

التقرير النهائي

قطاع تنمية الاتصالات لجنة الدراسات 2

المسألة 17-3/2

التقدّم المحرز في أنشطة
الحكومة الإلكترونية وتحديد
مجالات تطبيق الحكومة
الإلكترونية لفائدة البلدان النامية

e

GOVERNMENT



فترة الدراسة الخامسة 2010-2014

قطاع تنمية الاتصالات

للاتصال بنا

الموقع الإلكتروني: www.itu.int/ITU-D/study_groups

المكتبة الإلكترونية للاتحاد: www.itu.int/pub/D-STG/

البريد الإلكتروني: devsg@itu.int

الهاتف: +41 22 730 5999

المسألة 17-3/2:

التقدّم المحرز في أنشطة الحكومة الإلكترونية
وتحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية
لفائدة البلدان النامية



لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات

دعماً لجدول أعمال تقاسم المعارف وبناء القدرات لمكتب تنمية الاتصالات، تقوم لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات بدعم البلدان في تحقيق أهدافها الإنمائية. وعن طريق العمل كعامل حفز من خلال استحداث وتقاسم وتطبيق معارف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحد من الفقر وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، تسهم لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات في تهيئة الظروف المؤاتية لكي تستخدم الدول الأعضاء المعارف لتحقيق أهدافها الإنمائية بشكل أفضل.

منصة المعارف

تستخدم النواتج التي يتفق عليها في لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات والمواد المرجعية ذات الصلة كمدخلات لتنفيذ السياسات والاستراتيجيات والمشاريع والمبادرات الخاصة في الدول الأعضاء في الاتحاد البالغة 193 دولة. وتعمل هذه الأنشطة أيضاً على تعزيز قاعدة المعارف المشتركة للأعضاء.

محور تبادل المعلومات وتقاسم المعارف

يجري تقاسم المعلومات بشأن المواضيع ذات الاهتمام المشترك من خلال اجتماعات وجهاً لوجه والمنتديات الإلكترونية والمشاركة عن بُعد في جو يشجع الحوار المفتوح وتبادل المعلومات.

مستودع المعلومات

تعد التقارير والمبادئ التوجيهية وأفضل الممارسات والتوصيات استناداً إلى المدخلات المقدمة من أعضاء اللجان لاستعراضها. وتجمع المعلومات عن طريق دراسات استقصائية ومساهمات ودراسات حالة وتتاح لإطلاع الأعضاء عليها بسهولة باستخدام أدوات إدارة المحتوى والنشر على الويب.

لجنة الدراسات 2

أسند المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2010 إلى لجنة الدراسات 2 دراسة تسع مسائل في مجالات البنية التحتية للمعلومات والاتصالات وتطوير التكنولوجيا والاتصالات في حالات الطوارئ والتكيف مع تغير المناخ. وركز العمل على أفضل الأساليب والنهج الملائمة والناجحة لتقديم الخدمات في تخطيط خدمات الاتصالات وتطويرها وتنفيذها وتشغيلها وصيانتها ومواصلتها لتحقيق الفائدة المثلى منها للمستخدمين. ويشمل هذا العمل التركيز بصورة خاصة على شبكات النطاق العريض والاتصالات الراديوية المتنقلة والاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والنائية واحتياجات البلدان النامية في مجال إدارة الطيف واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تخفيف أثر تغير المناخ على البلدان النامية، والاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التخفيف من آثار الكوارث الطبيعية والإغاثة واختبار المطابقة وإمكانية التشغيل البيئي والتطبيقات الإلكترونية، مع التركيز والتشديد على التطبيقات التي تدعمها الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتناول العمل أيضاً تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع مراعاة نتائج دراسات قطاعي تقييس الاتصالات والاتصالات الراديوية وألويات البلدان النامية.

وتتناول لجنة الدراسات 2 إلى جانب لجنة الدراسات 1 لقطاع الاتصالات الراديوية القرار 9 (المراجع في المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2010) بشأن "مشاركة البلدان، لا سيما البلدان النامية، في إدارة الطيف الترددي".

شارك في إعداد هذا التقرير عدة خبراء من إدارات وشركات مختلفة. ولا ينطوي ذكر شركات أو منتجات معينة على أي تأييد أو توصية من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

الصفحة

1	.....	مقدمة	1
1	.....	ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوسع تطبيقات الإنترنت	1.1
1	.....	الحكومة الإلكترونية ولجنة الدراسات 2 في الاتحاد	2.1
2	.....	دراسات مقاييس مرجعية بشأن الحكومة الإلكترونية في منظمات دولية	3.1
2	.....	مبادئ الحكومة الإلكترونية	2
2	.....	ما هي الحكومة الإلكترونية؟	1.2
3	.....	توجه تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحكومة الإلكترونية	2.2
3	.....	1.2.2 خصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحكومة الإلكترونية	
3	.....	2.2.2 التكنولوجيا الثابتة مقابل التكنولوجيا المتنقلة	
4	.....	3.2.2 التكنولوجيا المتنقلة والاجتماعية	
	.....	4.2.2 البيانات الحكومية المفتوحة كاتجاه لمزيد من الشفافية والمساءلة والمشاركة والتعاون على مستوى الحكومة	
4	.....	مستوى الحكومة	
5	.....	مكونات الحكومة الإلكترونية	3.2
5	.....	1.3.2 بوابة، تقاسم معلومات، أمن	
6	.....	2.3.2 شبكات، قدرات بشرية	
7	.....	4.2 فئات أنشطة الحكومة الإلكترونية	
	.....	1.4.2 التطبيقات: حكومة إلى حكومة (G2G)، حكومة إلى مواطنين (G2C)، حكومة إلى دوائر أعمال (G2B)	
7	.....	دوائر أعمال (G2B)	
7	.....	2.4.2 التمويل	
8	.....	3.4.2 الترتيبات القانونية والمؤسسية	
8	.....	أفضل الممارسات للبلدان الأعضاء (مساهمات قطاع تنمية الاتصالات)	3
8	.....	1.3 مشروع قرية شبكة المعلومات (جمهورية كوريا)	
9	.....	2.3 نظام المشتريات الإلكترونية على الخط في كوريا (KONEPS)، (جمهورية كوريا)	
10	.....	3.3 طريق أوغندا نحو الحكومة الإلكترونية (أوغندا)	
11	.....	4.3 مقارنة أوغندا لتنفيذ التوصيلية عريضة النطاق في المناطق المفتقرة إلى الخدمات (أوغندا)	
12	.....	3.5 نظام معلومات حكومي محلي (LGIN)	
13	.....	6.3 أنشطة الحكومة الإلكترونية في بنغلاديش	
14	.....	7.3 تنفيذ الحكومة الإلكترونية في جمهورية فيرغيزستان - الخبرة والخطوات المقبلة	
	.....	8.3 جهود تسهيل النفاذ إلى نظام الأعمال الإدارية باستعمال المطاريق المتنقلة من جانب الهيئة التعاونية للخدمات في اليابان	
16	.....	الهيئة التعاونية للخدمات في اليابان	
17	.....	9.3 الحكومة الإلكترونية في لبنان	
18	.....	10.3 MWANA (زامبيا)	
19	.....	11.3 خدمة الحكومة الإلكترونية في الجبل الأسود	

الصفحة

4	أدوات من أجل أفضل الممارسات	20
	1.4 مجموعة أدوات من أجل خدمات قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
	باستعمال الاتصالات المتنقلة	20
	1.1.4 مبادئ الاتصالات المتنقلة من أجل خدمات متنقلة آمنة	20
	2.1.4 تعرف الهوية والاستيقان	20
	3.1.4 إدارة المفاتيح	21
	4.1.4 الأمن	22
	5.1.4 التكنولوجيا المتنقلة	23
	6.1.4 النتائج	24
	7.1.4 التوصيات	24
2.4	تقييم أداء الحكومة الإلكترونية وتدفعها في كوريا (جمهورية كوريا)	25
	1.2.4 مقدمة	25
	2.2.4 تدفق عمل إدارة أداء الحكومة الإلكترونية	26
	3.2.4 الاتجاه المستقبلي	27
3.4	الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame): منصة مفتوحة قائمة على الابتكارات المفتوحة	27
	1.3.4 لمحة عامة	27
	2.3.4 معلومات أساسية بشأن الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية	27
	3.3.4 استراتيجية الابتكارات المفتوحة	28
	4.3.4 التغييرات وفوائد الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية	31
	5.3.4 توسع الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية المتنقلة ومستقبله	32
	6.3.4 الفرص المتاحة أمام البلدان الأخرى	33
5	تحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية لفائدة البلدان النامية	33
	1.5 مبادئ توجيهية لتحديد مجالات التطبيق	33
	2.5 البنية التحتية	34
	3.5 حكومة إلى حكومة (G2G)	34
	4.5 حكومة إلى مواطنين (G2C)، حكومة إلى دوائر أعمال (G2B)	34
6	عوامل ضمان نجاح التقدم في أنشطة الحكومة الإلكترونية	35
	1.6 القيادة الرئاسية (الدعم السياسي)	35
	2.6 توازن العرض والطلب على خدمات الحكومة الإلكترونية	35
	3.6 فهم واضح للحكومة الإلكترونية	36
	4.6 تشجيع إشراك المواطنين ومشاركتهم	36
	5.6 ابتكار إدارة موارد المعلومات	36
	6.6 حماية الخصوصية وسلامة النظام	37
	7.6 استراتيجيات لقبول الخدمات الإلكترونية	37

الصفحة

7	مبادئ توجيهية بشأن تشجيع أنشطة الحكومة الإلكترونية وتحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية
37	من أجل البلدان النامية
37	1.7 مجال التطبيق
38	2.7 أهداف المبادئ التوجيهية
38	3.7 مبادئ توجيهية بشأن تحديد مجالات التطبيق لفائدة المناطق النامية
38	4.7 مبادئ توجيهية لإحراز تقدم راسخ في أنشطة الحكومة الإلكترونية

Annexes

43	Annex 1: Full Transcripts of Contributed Cases
99	Annex 2: Toolkit to create the ICT-based services using the mobile communications for e-government services

الأشكال والجداول

26	الشكل 1: تدفق عمل إدارة أداء الحكومة الإلكترونية
29	الشكل 2: استراتيجية الابتكارات المفتوحة
29	الشكل 3: الشكل الذي سيكون عليه الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية في المستقبل
30	الشكل 4: تقييم البرمجيات مفتوحة المصدر واختيارها النهائي
30	الشكل 5: الجهات الكثيرة صاحبة المصلحة في الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية
31	الشكل 6: رؤية الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية واستراتيجيات تنفيذه
32	الشكل 7: آخر إصدار من الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame 2.0)
33	الجدول 1: البلدان التي تبنت الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame)

المسألة 17-3/2

التقدم المحرز في أنشطة الحكومة الإلكترونية وتحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية لفائدة البلدان النامية

1 مقدمة

1.1 ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوسع تطبيقات الإنترنت

"الإنترنت تغير كل شيء". يشير هذا التعبير تقريباً إلى التغييرات الأساسية الناجمة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخاصة تكنولوجيا الإنترنت. وقد كان لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وانتشارها وتطبيقها على نطاق واسع تأثيراً على كل جانب من جوانب المجتمع. وهذا ما يسمى بثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويسمى المجتمع المتغير نتيجة لثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مجتمع المعلومات. وتشمل المحتويات الفعلية لثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عملية التحول وشكل مجتمع المعلومات والتأثير على مجالات مختلفة بما في ذلك الأعمال التجارية والخدمات العامة. وقد أعيد تشكيل نمط تقديم الخدمات الحكومية إلى الشركات العامة والعالمية تماماً بواسطة الإنترنت. ويبرز الاهتمام الوطني بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العديد من البلدان الاعتقاد السائد لدى الحكومة والمواطنين أن التكنولوجيات الأساسية للحكومة الإلكترونية ستكون عوامل قوية لإدارة تتسم بالكفاءة وتقديم الخدمة على نحو ملائم إلى الجمهور مما يولد ميزة تنافسية في مجتمع المعلومات.

2.1 الحكومة الإلكترونية ولجنة الدراسات 2 في الاتحاد

أجرى البرنامج 3 لقطاع تنمية الاتصالات دراسات تتعلق بتطبيقات الحكومة الإلكترونية، بما في ذلك الأنظمة الحديثة للنفذ إلى الخدمات وسداد قيمتها، بالتعاون والشراكة مع القطاع الخاص ومنظمات الأمم المتحدة الأخرى. ومن أجل الاستفادة من الفوائد المحتملة لتطبيقات الحكومة الإلكترونية، تحتاج البلدان النامية إلى معلومات عن الاستراتيجيات وأفضل الممارسات ومصادر الخبرة والدعم المالي وكذلك عن نمط تطبيقات الحكومة الإلكترونية ومنصاتها التكنولوجية التي توفر أقصى الفوائد لمواطنيها، استناداً إلى احتياجات كل بلد وإمكاناته الحالية.

وقرر الاتحاد إنشاء لجنة دراسات جديدة تعنى بالقضايا المتعلقة بالحكومة الإلكترونية، على أن تتمثل المسألة الرئيسية المطروحة للدراسة في تقييم التقدم في أنشطة الحكومة الإلكترونية في العالم وتحديد المجالات ذات أعلى قيمة للبلدان النامية، بما في ذلك استخدام المنصات المتنقلة واللاسلكية لتوفير الخدمات في المناطق الريفية والنائية وسداد قيمتها.

مصادر المدخلات المتعلقة بالدراسة هي كالتالي: التقدم المحرز في دراسة المسائل ذات الصلة بهذه القضية (الاستيقان والسرية وما إلى ذلك) من قبل لجان الدراسات ذات الصلة التابعة لقطاع تقييس الاتصالات (مثل اللجنة 13 واللجنة 17)، والتقدم المحرز في مبادرات مكتب تنمية الاتصالات مع المنظمات الأخرى في الأمم المتحدة والقطاع الخاص بشأن خدمات الحكومة الإلكترونية والتطبيقات الإلكترونية مع التشديد على مشاركة البلدان النامية، والتقدم المحرز في أي نشاط آخر متصل بهذا الموضوع تقوم به الأمانة العامة للاتحاد أو مكتب تنمية الاتصالات، وتقارير مرحلية ودراسات حالة من الدول الأعضاء وأعضاء القطاع بشأن المبادرات أو التطبيقات أو التكنولوجيات التي يمكن الاستفادة منها في تقديم تطبيقات الحكومة الإلكترونية.

نشر الاتحاد مجموعة أدوات التنفيذ المتعلقة بالحكومة الإلكترونية وإطار تقييم الاستعداد للحكومة الإلكترونية (2009). وتتناول مجموعة الأدوات الأبعاد الرئيسية لبيئة الحكومة الإلكترونية من أجل مساعدة صانعي القرار في تحديد مجالات العمل ذات الأولوية استناداً إلى مستوى استعدادهم واستراتيجيات التنمية الوطنية. واستعرض الاتحاد أيضاً التكنولوجيات المتنقلة لتحديد

الأثار على حكومات عالية الاستجابة ومجتمعات موصلة بهدف نشر تقرير "الحكومة المتنقلة" جنباً إلى جنب مع إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة (UNDESA) ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) (2011). ويقدم التقرير الذي يسلط الضوء على إمكانات التكنولوجيات المتنقلة الحاسمة لتحسين الإدارة العامة، تحليلاً متعمقاً للمتطلبات الأساسية للحكومة المتنقلة وفوائدها وتحدياتها الرئيسية وسلسلة القيمة وأصحاب المصلحة الرئيسيين والقائمة المرجعية للإجراءات الملموسة اللازمة لدعم صانعي السياسات في رصد وتحديث معارفهم بشأن الحكومة المتنقلة.

3.1 دراسات مقاييس مرجعية بشأن الحكومة الإلكترونية في منظمات دولية

كانت قضايا الحكومة الإلكترونية بمثابة بنود هامة في جدول أعمال التنمية المستدامة في البلدان النامية في معظم المنظمات الدولية بما في ذلك الأمم المتحدة ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والاتحاد الدولي للاتصالات والبنك الدولي والمصارف الإقليمية والإمائية مثل المصرف الآسيوي للتنمية (ADB) ومصرف التنمية الإفريقي (AFDB). وقد أجرت إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في الأمم المتحدة دراسات استقصائية بشأن الحكومة الإلكترونية بشكل منتظم منذ 2002، تقدم لمحة عامة عن مستوى تنمية الحكومة الإلكترونية على الصعيد الوطني مع ترتيب الاستعداد للحكومة الإلكترونية بين البلدان الأعضاء. ولهذا الغرض، وضعت الأمم المتحدة نموذج تنمية الحكومة الإلكترونية يتألف من خمس مراحل مميزة، تتميز كل مرحلة بمؤشرات ذات صلة.

أنشأت منظمة التعاون والتنمية فريق عمل يعنى بالحكومة الإلكترونية في أوائل 2000، ونشرت كتابين، الأول بعنوان "حتمية الحكومة الإلكترونية" في 2003 والثاني بعنوان "الحكومة الإلكترونية من أجل حكومة أفضل" في 2004، ويتناول الكتابان العديد من القضايا الأساسية المتعلقة بالحكومة الإلكترونية. وتلا هذين الكتابين سلسلة من الدراسات القطرية بشأن الحكومة الإلكترونية بما في ذلك دراسات قطرية بشأن فنلندا (2003) والمكسيك (2004) والنرويج (2005) وهنغاريا (2007) وهولندا (2007) وتركيا (2007)، حيث جرى استعراض المستويات والجهود المبذولة لتنفيذ الحكومة الإلكترونية بخصوص كل بلد من أجل اقتراح توصيات سياسية. وواصلت دراسة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي إجراء أبحاث مواضيعية نتج عنها مدخلات من قبيل "إدارة تحقيق الفوائد" و"الحكومة الإلكترونية كأداة للتحويل" في 2007 و"إطار اقتصادي لتقييم تكاليف وفوائد أنظمة إدارة الهوية الرقمية من أجل خدمات الحكومة الإلكترونية" في 2009.

تركز أنشطة البنك الدولي بشأن الحكومة الإلكترونية على مساعدة البلدان المستفيدة في بناء القدرة المؤسسية اللازمة لتطوير تطبيقات الحكومة الإلكترونية لتحسين الأداء الحكومي والمساءلة، لا سيما فيما يتعلق بتقديم الخدمات العامة. وتقدم دائرة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العالمية التابعة للبنك الدولي المشورة التقنية والاستثمار لدعم تصميم وتنفيذ حلول الحكومة الإلكترونية وتطبيقاتها. وتشمل هذه الأنشطة الجوانب الاستراتيجية والسياساتية والتنظيمية والقانونية والأطر المؤسسية ومعمارية المؤسسة ومعايير التشغيل البيئي وتقاسم البنية التحتية والخدمات والتدريب وإدارة التغيير وتطبيقات الحكومة الإلكترونية وترتيبات التمويل المبتكرة بما في ذلك إقامة شراكات بين القطاعين العام والخاص. وتشمل البلدان التي يدعمها البنك الدولي تونس ومنغوليا وغانا ورواندا.

2 مبادئ الحكومة الإلكترونية

1.2 ما هي الحكومة الإلكترونية؟

نشأ مفهوم الحكومة الإلكترونية في أوائل تسعينيات القرن الماضي وهو يجمع بين كلمتين مختلفتين تماماً. الكلمة الأولى مصطلح شائع الاستعمال عبر التاريخ الطويل لنظام الإدارة والكلمة الثانية مصطلح تقني إلى حد كبير. وعلى الرغم من أن المصطلح الجديد لم يُقبل بسهولة في بداية استعماله، سرعان ما أصبح من الأهداف الملزمة لمعظم البلدان التي تسعى إلى تحويل الحكومة إلى بنية حديثة ومبتكرة. ويتوقع دارسو المستقبل أن يؤدي تحويل الحكومة إلى ظهور ثوري لنظام الإدارة.

وتقدم المنظمات الدولية مثل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والأمم المتحدة تعريف الحكومة الإلكترونية. وتعرف منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي الحكومة الإلكترونية بوصفها استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات

لا سيما تكنولوجيا الإنترنت كأداة لتحقيق حكومة أفضل (OECD، 2003). وتعتبرها الأمم المتحدة كحكومة تطبق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحويل العلاقات الداخلية والخارجية. والهدف النهائي للحكومة الإلكترونية هو إقامة "الحكم الرشيد" أي وضع الحكومة في أكثر المواضيع كفاءة ويسراً قدر المستطاع من وجهة نظر الجمهور. وتمثل رؤيتها في تشكيل إطار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لكي تكون عاملاً رئيسياً في نجاح الانتقال إلى حكومة واضحة وشفافة وفعالة.

جوهر الحكومة الإلكترونية هو تحويل الإدارات العامة من أجل ابتكار العلاقات الداخلية والخارجية. بمساعدة التكنولوجيات الإلكترونية مما يشير إلى أن الحكومة الإلكترونية ينبغي أن تخص "الحكومة" أكثر منها "الوسائل الإلكترونية" كما أشارت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2003). وتبعاً لذلك، تندرج قضايا الحكومة الإلكترونية في سياق مبادرات إصلاح الإدارة العامة الوطنية والحكم الرشيد. ولا تقتصر الحكومة الإلكترونية على الابتكار التقني فحسب، وإنما تشمل إصلاح الحكومة، مع التركيز على احتياجات القطاع العام من جهة والمواطنين والشركات من جهة أخرى، ومن ثم التأكد من أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تُسخر لتحويل العمليات الداخلية مع الهيئات الحكومية وطريقة التفاعل بين القطاعين العام والخاص.

ونظراً إلى أن الحكومة الإلكترونية تتبّع التحولات في عمليات سير الأعمال الداخلية والعلاقات الخارجية مع المواطنين، ينبغي الاعتراف بها كعملية تواظب على التغيير بقدر ما تتطور الوظائف الحكومية وفقاً للتغيرات الاجتماعية.

2.2 توجه تطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحكومة الإلكترونية

1.2.2 خصائص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحكومة الإلكترونية

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العالم الموجه نحو التكنولوجيا اليوم تحتل الصدارة في عملية تحول الحكومة. وأصبح استخدام الحكومة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات راسخاً الآن، إذ يشكل جزءاً لا يتجزأ من كيفية اضطلاع الحكومات بأعمالها. وتتسم البنية التحتية للمعلومات وتحديداً تكنولوجيا الإنترنت بطبيعتها المتمثلة في الانفتاح والتوصيل وإمكانية النفاذ وما إلى ذلك. وهكذا، حظيت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالاهتمام على الصعيد الوطني بوصفها عاملاً تمكينياً للتحول. وتعتبر قضايا الحكومة الإلكترونية كتحول الهياكل الحكومية ووسيلة للتفاعل بين الوكالات الحكومية والمواطنين. وإضافة إلى ذلك، تمثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة قوية لتعزيز مشاركة المواطنين في صنع السياسات العامة. وإزالة الحدود التنظيمية بواسطة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمر ضروري لتحويل الهياكل الحكومية، بحيث يتسنى ترشيد الإدارات العامة وتبسيطها وتفادي الازدواجية أحياناً. كما أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسمح بتحسين إمكانية نفاذ الجمهور إلى الوكالات الحكومية مما يؤدي إلى مشاركة المواطنين في عملية صنع القرار.

2.2.2 التكنولوجيا الثابتة مقابل التكنولوجيا المتنقلة

عندما طُبقت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحويل الحكومة في البداية، كانت معظم مبادرات الحكومة الإلكترونية تستند إلى تكنولوجيا الإنترنت الثابتة. وأجريت المعاملات الإلكترونية على شبكات الاتصال بالخطوط الثابتة التي وضعت تحت الأرض كبنية تحتية وطنية للمعلومات. وكانت خدمات الحكومة الإلكترونية متاحة في أماكن محدودة في المنازل والمكاتب عبر خطوط الاتصالات السلكية. ومع انتشار التكنولوجيا المتنقلة على نطاق واسع¹، بدأت الإنترنت المتنقلة وتكنولوجيا النفاذ اللاسلكي إلى الحكومة تحدث أثراً كبيراً في بيئات الحكومة الإلكترونية. وتقوم التكنولوجيا المتنقلة بتوسيع قدرات القطاع العام للاستفادة من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين عمليتها الداخلية وتفاعلها مع المواطنين

¹ يتاح النفاذ إلى الشبكات المتنقلة لنسبة 90% من سكان العالم و80% من السكان الذين يعيشون في المناطق الريفية، وبين بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، وازدادت اشتراكات النطاق العريض المتنقل بمعدل سنوي مركب بلغ 20% بين 2007 و2009. (OECD & ITU، 2011).

والشركات. ونتيجة لذلك، توسعت الحكومة الإلكترونية أو تغيرت بشكل تطوري إلى الحكومة المتنقلة التي ظهرت كتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من الجيل التالي في القطاع العام.

في البلدان النامية، يقل مستوى النفاذ إلى النطاق العريض الثابت عن مستوى النفاذ إلى التكنولوجيا المتنقلة. ويعزى ذلك إلى ارتفاع تكلفة التكنولوجيا السلكية والبنية التحتية اللازمة لخدمات الإنترنت الثابتة عريضة النطاق. ومن خلال استحداث قنوات اتصال جديدة وموسعة، توفر التكنولوجيات المتنقلة النفاذ في مناطق حيث البنية التحتية اللازمة للإنترنت والخدمات الهاتفية السلكية ليست خياراً مجدياً (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والاتحاد الدولي للاتصالات، 2011). وتسمح الأجهزة الرخيصة والجاهزة للاستعمال بإزالة الحواجز القائمة أمام المواطنين في المناطق التي تكون فيها خدمات الإنترنت القائمة على الخطوط الثابتة محدودة للغاية.

وعلى الرغم من اعتبار التكنولوجيا المتنقلة في بداية توفر تكنولوجيا الجيل الثاني، مرفقاً بسيطاً للنفاذ إلى مجموعة واسعة من المعلومات والخدمات، تتيح الهواتف الذكية من خلال شبكات الجيلين الثالث والرابع فرصاً لم يسبق لها مثيل من حيث تقديم الخدمات العامة للمواطنين والشركات. وعلاوة على ذلك، تعزز التكنولوجيات المتنقلة إمكانيات الاتصال في الوقت الفعلي بين الحكومة والمواطنين والسماح للمسؤولين الحكوميين بفهم احتياجات المواطنين وتقديم الحلول ذات الصلة مع استجابة كبيرة. في الوقت نفسه، تسمح الاتصالات في الوقت الفعلي للمواطنين بفهم أفضل للإدارات الحكومية وتعزيز فرص المشاركة في عملية صنع السياسة.

3.2.2 التكنولوجيا المتنقلة والاجتماعية

في إطار تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيما يخص مبادرات الحكومة الإلكترونية، ينبغي إيلاء الاهتمام للتكنولوجيا الاجتماعية التي تسمح للحكومة بالتماس ردود فعل المواطنين بشكل استباقي بشأن السياسات العامة من أجل تحسينها. واستخدام قنوات التواصل على الخط مثل فيس بوك وتويتر إلخ. التي يزورها المواطنون بانتظام، يسمح للحكومات بالتفاعل مباشرة مع المواطنين وكذلك مراقبة ما يقوله الناس حول العمليات العامة والخدمات المقدمة. وعند الجمع بين التكنولوجيات الاجتماعية والأجهزة المحمولة، يتعزز تأثيرها على الإدارات العامة.

وبدلاً من الاستجابة بشكل سلبى لطلبات المواطنين، تكون الحكومات قادرة على المشاركة في المحادثات عبر العديد من مواقع التواصل الاجتماعي لمعرفة ما يقوله الناس حول أداء برامج الحكومة. في حين كانت الحكومة الإلكترونية تتمثل بداية في مجرد توفير المعلومات والاستجابة لطلبات المواطنين بشأن الخدمات العامة من خلال المواقع الإلكترونية الحكومية، أصبحت الحكومة الإلكترونية اليوم مطالبة بأن تقوم بأكثر من انتظار طلبات وشكاوى الجمهور بشكل سلبى. والاتجاه الجديد لتقدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نحو التكنولوجيا الاجتماعية يفتح أفقاً جديداً لمبادرات الحكومة الإلكترونية.

4.2.2 البيانات الحكومية المفتوحة كاتجاه لمزيد من الشفافية والمساءلة والمشاركة والتعاون على مستوى الحكومة²

أصبحت البيانات الحكومية المفتوحة (OGD) اتجاهاً في عدد من البلدان في السنوات الأخيرة. ويرمي الاتجاه إلى المشاركة في إنشاء القيمة العامة بالاقتران مع دوائر الأعمال والمجتمع المدني والمواطنين. ويستند هذا النموذج السياسي إلى مبادئ الشفافية والمشاركة والتعاون. وهذا تغيير ثقافي، يجعل الحكومة والمواطنين وأصحاب المصلحة الآخرين من المجتمع بمثابة شركاء. ويمكن تلخيص القيم الأساسية للبيانات الحكومية المفتوحة فيما يلي: (1) الشفافية: ينبغي للحكومة أن تزود المواطنين بمعلومات بشأن الأعمال التي تضطلع بها الحكومة بحيث يمكن أن تخضع الحكومة للمساءلة؛ و(2) المشاركة: ينبغي للحكومة أن تلتزم بالخبرة وأن تتشاور بفعالية مع جميع قطاعات المجتمع بحيث تضع السياسات من خلال الاستفادة من أفضل المعلومات؛ و(3) التعاون: ينبغي للمسؤولين الحكوميين أن يعملوا جنباً إلى جنب مع المواطنين والقطاع العام لحل المشاكل المحلية والوطنية.

² مقتطف من وثيقة مكتب تنمية الاتصالات.

يغيّر مجتمع المعلومات وجهات النظر حول المؤسسات الاجتماعية ومجالات مساءلتها. وتبادر الحكومات في العالم إلى زيادة فتح معلوماتها وتبادلها مع المواطنين ووسائل الإعلام وأصحاب المصلحة الآخرين، كاستجابة لمبادئ الإدارة الجيدة المقبولة على نطاق واسع التي تمثل الأسس اللازمة لتحقيق أهداف السلام والتنمية.

تعد البيانات الحكومية المفتوحة (OGD) أحد أركان الاستراتيجية الحكومية المفتوحة. ويشير هذا المصطلح إلى أن الوكالات الحكومية تضع بياناتها على الخط بطريقة يمكن للناس الاطلاع عليها ومعالجتها بواسطة أجهزة الحاسوب (ويُفضل أن تكون في شكل بيانات خام أو مهيكل في أنساق مفتوحة يمكن معالجتها بواسطة الآلات، ووفقاً لرخصة مفتوحة تسمح بإعادة استخدام البيانات من أطراف ثالثة). ويمكن للجمهور استعراض البيانات وتزليلها وحتى استحداث تحليلات وتطبيقات جديدة على أساس البيانات المتاحة.

تتيح البيانات الحكومية المفتوحة مستويات جديدة تماماً من إشراك المواطنين والمساءلة الحكومية والشفافية تعزز بدورها تقديم الخدمات العامة واستعمال الموارد العامة. وعلى الرغم من التحديات المختلفة الناجمة عن الفجوة الرقمية بين "بلدان ذات مستويات مختلفة من التنمية تؤثر اقتصادياً واجتماعياً على التطبيقات ذات الصلة في مجالات مثل الحكومة ودوائر الأعمال والصحة والتعليم"، يزداد استخدام الحكومات في العالم للبيانات وتبادلها عبر الويب على المستويات الوطنية والإقليمية والمحلية.

وتبدو القيمة الجوهرية والفوائد المحتملة للبيانات الحكومية المفتوحة واضحة بشكل معقول وإن كان من الممكن توسيع خيالنا الجماعي من خلال تبادل الأفكار والخبرات على نحو فعال. ومن التحديات المطروحة أمام الحكومات على كل مستوى (وطني وإقليمي ومحلي) بدء مبادرات البيانات المفتوحة ومواصلة تطويرها نظراً لعدم فهم صانعي السياسات وأصحاب المصلحة للفوائد فضلاً عن المعرفة التقنية.

ويتطلب ذلك تعزيز قدرات موظفي الخدمة المدنية وأصحاب المصلحة من قطاع الأعمال والعلوم والمجتمع المدني، لبدء النماذج المبتكرة والمستدامة لمبادرات نشر البيانات وتنفيذها وتقييمها. وبينما هناك توافق في الآراء على نطاق واسع حول الفوائد العامة للمجتمع والديمقراطية التي يمكن أن تنشأ عن تشكيل حكومة أكثر شفافية ومساءلة وتشاركية وفعالية، تشير الدراسات الحديثة أيضاً إلى الآثار الإيجابية للاقتصاد من خلال منتجات وخدمات جديدة تعيد استخدام البيانات الحكومية المفتوحة.

وتُستخدم الآن مجموعة واسعة من المؤشرات لتقييم أداء الحكومة لا سيما في إطار الحكومة الإلكترونية. ويتمثل أحد التحديات المطروحة أمام الحكومة المقبلة في تصميم مقاييس جديدة وتنفيذها لقياس أداء الحكومات من أجل ضمان رصد وتحسين مشاركة المواطنين ومبادرات البيانات الحكومية المفتوحة. ومن الضروري السماح بقياس "استعداد الحكومات للتحويل" والتحسينات المحققة في "القيمة العامة" من وجهة نظر المواطنين. وإن مبادرات البيانات الحكومية المفتوحة التي نشأت في جميع أنحاء العالم في السنوات الأخيرة تؤيد بوضوح حقيقة افتقار الأطراف المعنية إلى فهم واضح للفوائد المحتملة لهذه الأداة من حيث جعل الحكومات شفافة وخاضعة للمساءلة فضلاً عن تشجيع توسيع النتائج الاجتماعية والاقتصادية.

3.2 مكونات الحكومة الإلكترونية

1.3.2 بوابة، تقاسم معلومات، أمن

البوابة الحكومية أحد العناصر الأساسية للحكومة الإلكترونية من أجل تيسير نفاذ المواطنين ودوائر الأعمال إلى المعلومات والخدمات العامة. والفكرة الحاسمة وراء بوابة حكومية هي تجميع المعلومات والخدمات عبر الوكالات وإنشاء نقطة واحدة للنفاذ إلى جميع المعلومات والخدمات. ويكون المواطنون وأصحاب الأعمال مطلعين بشكل أفضل على كل مسؤول في كل إدارة وعلى مستوى مسؤوليته بخصوص أي برنامج أو معلومات حكومية. ومن خلال سهولة التفاعل مع الحكومة والوصول إلى الوثائق الرسمية والإجراءات الإدارية، سيكون المواطنون أكثر استعداداً للمشاركة في العملية الحكومية مما يؤدي إلى نماذج أكثر تشاركية للعملية الحكومية حيث ستزداد مشاركة المواطنين في عمليات اتخاذ القرار ذات الصلة. والبوابة أداة قوية لانتقاء كم هائل من المعلومات التي تملكها الإدارة العامة ودمجها.

ونظراً لتطور الحكومة الإلكترونية إلى التكنولوجيا المتقلة والاجتماعية، يجري تشكيل البوابة كنقطة حيث تلتصق الحكومة بشكل استباقي استجابة للمواطنين وتتعاون مع جميع قطاعات المجتمع، بحيث يتسنى لها اتخاذ قرارات لتحقيق أفضل الفوائد

بصورة عامة. ويإمكان الموظفين العموميين الحصول على معلومات بشأن تفكير الناس حول السياسات الحكومية. وتدرک الوكالات الحكومية احتياجات الناس لتلبيتها عوضاً عن الاستجابة بشكل سلبی للطلبات الواردة من الخارج.

تقاسم المعلومات عنصر أساسي في تنفيذ الحكومة الإلكترونية وتمكين إعادة هندسة عمليات سير الأعمال الحكومية وتكاملها. والفكرة الأساسية لتبادل المعلومات تخزين المعلومات مرة واحدة بدلاً من عدة مرات بحيث لا تطلب مختلف الدوائر من المواطنين والشركات نفس المعلومات. وعند تقديم طلب للحصول على إحدى الخدمات، يمكن أن يقلل المواطنون من التواتر على مكاتب الحكومة ومن عدد شهادات صحة البيانات.

ويُقصد بتقاسم المعلومات أن يشمل مفهوم جمع الحكومة للمعلومات من المواطنين والشركات مرة واحدة بحيث يتسنى لجميع الدوائر الحكومية استخدام تلك المعلومات. والمعلومات مورد حيوي للإدارة الحكومية الفعالة. وغالباً ما تطلب وكالات متعددة معلومات بشأن هوية المواطن لأغراض ضريبية أو لتجديد رخصة القيادة مثلاً. وسيُخفف العبء على المواطنين والشركات إذا اقتصر الأمر على توفير المعلومات الإضافية فقط عند التعامل مع الإدارة الجديدة للحصول على خدمة معينة. وتشمل المسائل المتعلقة بتقاسم المعلومات تمكين الترتيبات التكنولوجية والقانونية والمؤسسية والثقافة التنظيمية التي حظيت باهتمام بالغ، نظراً لأن عدم تقاسم المعلومات ناتج عن أنانية تنظيمية حيث تعتبر المعلومات مصدراً للقوة مما يؤدي إلى استعداد أقل لتبادل المعلومات.

وتكمن إحدى أكثر المسائل حساسية بشأن تقاسم المعلومات في إمكانية انتهاك المعلومات الشخصية وضعف أمن الشبكة. وليس من المغالاة التأكيد على أهمية حماية الخصوصية والأمان في تعزيز الحكومة الإلكترونية. وإذا لم يتم حماية الخصوصية بأمان، سيتعرض النظام، مهما كان ملائماً وفعالاً، لمقاومة المستعمل وسيكون من الصعب استعادة الثقة. ويمكن ضمان المعلومات الشخصية بواسطة تدابير تقنية وقانونية وتنظيمية وثقافية. وعلى الرغم من أن تقاسم المعلومات من العناصر الأساسية للحكومة الإلكترونية والشروط المسبقة لتعزيز تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تعد حماية المعلومات أحد التدابير ضد حوادث تسرب المعلومات الشخصية التي قد تطرأ في إطار تبادل المعلومات.

2.3.2 شبكات، قدرات بشرية

الشبكات عالية السرعة بنية تحتية أساسية للمسؤولين الحكوميين من أجل النفاذ إلى قواعد البيانات والتطبيقات المختلفة. كما أنها متطلبات أساسية ليس فقط للتواصل بين الهيئات الحكومية أي بين الحكومات المركزية والمحلية والوزارات وإنما أيضاً بين المواطنين والشركات من أجل التفاعل مع الحكومة للحصول على معلومات وخدمات. ويمكن للحكومة الإلكترونية أن تقدم خدمات عامة مثل الصحة والتعليم من خلال شبكات عريضة النطاق. وتوفر أنظمة الصحة الإلكترونية خدمات عن بُعد للناس في المناطق الريفية وتمكّن أنظمة التعلم الإلكتروني الطلاب من الحصول على مواد المناهج الدراسية الإضافية التي لا تكون متاحة في المدارس.

قدرة المستعمل على استخدام الأنظمة المنفذة أمر حاسم لتحقيق أقصى قدر من منافع الحكومة الإلكترونية. وكثيراً ما كان مستوى استخدام النظام منخفضاً للغاية في مرحلة مبكرة من تنفيذ الحكومة الإلكترونية بحيث انتقد الاستثمار في الحكومة الإلكترونية باعتباره إسرافاً. وهناك أسباب عديدة تؤدي إلى هذا الانتقاد من بينها عدم قدرة المواطنين على استخدام النظام، وأشير إليها في أحيان كثيرة. كما أن تدريب الناس على مهارات الإنترنت الأساسية، وخاصة الذين يعيشون في المناطق النائية، أمر مهم للغاية في مرحلة مبكرة من تنفيذ الحكومة الإلكترونية. وقد جرت معالجة هذه المسألة في مناقشة الفجوة الرقمية. وعلى الرغم من أن الفجوات في استخدام خدمات الحكومة الإلكترونية ترتبط أحياناً بمراقق تقنية مثل الافتقار إلى معدات وتوصيلات الإنترنت عريضة النطاق بأسعار معقولة، تمثل القدرات البشرية غير المؤهلة حاجزاً رئيسياً يحول دون الاستفادة القصوى من الأنظمة المنفذة. ويوصى بشدة بوضع خطة وطنية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشمل خدمات الحكومة الإلكترونية من أجل تنظيم برامج التدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لفائدة الموظفين العموميين والمواطنين لا سيما الذين يعيشون في المناطق الريفية.

4.2 فئات أنشطة الحكومة الإلكترونية

1.4.2 التطبيقات: حكومة إلى حكومة (G2G)، حكومة إلى مواطنين (G2C)، حكومة إلى دوائر أعمال (G2B)

يشير التطبيقان G2G و G2C إلى "حكومة إلى حكومة" و "حكومة إلى مواطنين" على التوالي. ويعني التطبيق G2B "حكومة إلى دوائر أعمال" وهو قريب جداً من التطبيق G2C من حيث خصائص تطبيقات الحكومة الإلكترونية. ويمثل G2G مبادرات الحكومة الإلكترونية التي تتناول العمليات التي تتم في المكاتب الداخلية في حين يتناول G2C و G2B التفاعلات بين الحكومات والمواطنين ودوائر الأعمال وهي عمليات المكتب الأمامية.

تتضمن فئة G2G المبادرات التي يتمثل غرضها الرئيسي في ابتكار عمليات سير الأعمال مثل وضع عمليات سير الأعمال الإلكترونية من أجل توسيع نطاق تقاسم المعلومات الإدارية وإعادة هندسة عملية سير الأعمال القائمة على الخدمات. فعلى سبيل المثال، ينتمي نظام الوثائق الإلكترونية والنظام المالي للحكومات المحلية والمركزية ونظام التدقيق الإلكتروني إلخ. إلى فئة G2G.

وتشمل الفئتان G2C و G2B التطبيقات التي تتناول ابتكارات الخدمة من أجل المواطنين ودوائر الأعمال. وتمثل خدمة G4C (الحكومة من أجل المواطنين) في كوريا هذا النوع من التطبيق G2G. وبالإضافة إلى ذلك، يمثل نظام الرعاية الاجتماعية الوطنية ونظام المعلومات للمواد الغذائية والأدوية ونظام المعلومات للتوظيف والبحث عن عمل أمثلة للفئة G2C. وتشمل فئة G2B، (ابتكارات الخدمة من أجل دوائر الأعمال)، خدمة بوابة دوائر الأعمال التي تتناول الشؤون الإدارية المؤسسية والمعلومات الصناعية وخدمات إضافية أخرى بشأن خدمات مختلفة أثناء دورة حياة الشركة المؤسسية من بداية المشاريع إلى إغلاقها. وعلاوة على ذلك، ينتمي إلى هذه الفئة أيضاً نظام المعلومات لتدفق اللوجستيات والشركات الأجنبية. ويمثل نظام تشجيع مشاركة المواطنين في عملية اتخاذ القرارات العامة الذي له تأثير كبير في موضوع الديمقراطية الإلكترونية نوعاً آخر من التطبيق في الفئة G2C. ويرمي هذا النظام إلى توسيع القنوات للمواطنين من أجل اقتراح آرائهم بشأن سياسة معينة والتفاعل مع مختلف مستويات الحكومة.

2.4.2 التمويل

إن حجم الموارد المالية التي تتطلبها مبادرات الحكومة الإلكترونية ضخمة للغاية إذ ينبغي وضع خطة جيدة التصميم لتمويلها. وبغية تيسير تعبئة الموارد اللازمة لمشاريع الحكومة الإلكترونية، تعتمد كثير من البلدان النامية على القيادة السياسية التي تدرك الأهمية الحاسمة للحكومة الإلكترونية. وهذا هو الحال بالنسبة إلى التجربة الكورية في مرحلة مبكرة من مشاريع تكنولوجيا المعلومات الوطنية. ونظراً لصعوبة إظهار فوائد الاستثمار بسبب طبيعة تكنولوجيا المعلومات، قررت الحكومة الكورية أن تطرح جانباً قدرًا معيناً من المال للاستخدام الحصري لمشاريع تكنولوجيا المعلومات بناءً على الأوامر التنفيذية التي أصدرها الرئيس.

تثير مسائل التمويل المتعلقة بمشاريع تكنولوجيا المعلومات مناقشات بشأن العرض مقابل الطلب. ومن المفهوم جيداً ضمن الأوساط الأكاديمية أن التدخلات السياسية بشأن الطلب اعتبرت على نطاق واسع أكثر كفاءة من التدخل في العرض لحفز الابتكار وتطبيقات التكنولوجيا الجديدة. ويكون خطر سوء توزيع ميزانية الحكومة مرتفعاً عندما يتعذر فهم جانب الطلب. والسؤال الرئيسي الذي يؤكد جانب الطلب هو كالاتي: ما هي أنواع الخدمات التي تستحق الاستثمارات الضخمة اللازمة لتنفيذ مشاريع الحكومة الإلكترونية، ويُطرح هذا السؤال بسبب احتمال وضع حل مكلف لا توجد مشكلة مقابلة له.

وفي هذه المرحلة، تواجهنا للأسف معضلة. ويبدو أن عدداً من المشاريع المتصلة بتكنولوجيا المعلومات أدت إلى خلق الطلب مما يجعل من المستحيل أساساً التنبؤ بالطلب ما لم يتوفر العرض. ونتيجة لهذه المعضلة، تجري المشاريع الأولى المتعلقة بالحكومة الإلكترونية حسب نظرية العرض. وبرزت استراتيجية مؤيدي العرض في آلية التمويل في المرحلة المبكرة من الحكومة الإلكترونية كما هو الحال في كوريا. ومع ذلك، فإن التركيز على العرض ينبغي ألا يستبعد أهمية النظر في الطلب المحتمل لخدمة حكومية إلكترونية محددة. فعلى سبيل المثال، عند تحديد الخدمات التي ينبغي أن تدرج في مبادرات الحكومة الإلكترونية، يمكن معالجة الجوانب المتعلقة بالطلب من خلال استعراض المعاملات خارج الخط بين الحكومة والمواطنين.

3.4.2 الترتيبات القانونية والمؤسسية

إن وضع القوانين واللوائح ذات الصلة في عملية إعداد أنشطة الحكومة الإلكترونية شرط أساسي لنجاح الحكومة الإلكترونية نظراً لأن تنفيذ عملية عمل الإدارة العامة يتم بصرامة استناداً إلى التشريعات. فعلى سبيل المثال، بينما كانت الوثائق الورقية تستخدم لتوفير مبرر قانوني للإدارة الحكومية، بعد إنشاء أنظمة الحكومة الإلكترونية وضعت الوثائق الإلكترونية لتنفيذ الإدارة العامة الأمر الذي تطلب ترتيبات قانونية للوثيقة الإلكترونية. ويتم إنجاز ترتيبات المبرر القانوني بتوحيد وتنسيق المهام الحكومية ذات الصلة التي كانت موزعة سابقاً بين مختلف الوكالات الحكومية.

بغية إرساء أساس مؤسسي للحكومة الإلكترونية، ينبغي تعديل القوانين والأوامر التنفيذية المتصلة بالشؤون المدنية التي أنشئت في بيئة خارج الخط للتعامل مع المعالجة الإلكترونية للشؤون المدنية. وحتى بعد تنفيذ أنظمة الحكومة الإلكترونية تقنياً، لن تتغير طريقة العمل والتفكير لدى الموظفين العموميين والمواطنين ما لم توضع القوانين واللوائح اللازمة لتشغيل أنظمة الحكومة الإلكترونية من أجلهم.

يمثل نظام إدارة تكنولوجيا المعلومات من أجل قيادة أنشطة الحكومة الإلكترونية بكفاءة جزءاً هاماً من الترتيبات المؤسسية، يؤدي إلى تعزيز الهيكل التنظيمي. ونظراً لأن معظم مشاريع الحكومة الإلكترونية تتخلل عدداً من الوكالات عادة، فإنها معرضة بشكل كبير للقضايا المتعارضة التي تشكل عائقاً أمام العملية العادية لتنفيذ الحكومة الإلكترونية. وبغية التنسيق بين الوكالات المعنية، تشكلت لجنة مخصصة لتسوية الخلافات بينها. ولا يأتي أعضاء اللجنة من المنظمات ذات الصلة فقط وإنما من المهنة المستقلة توجهاً لاتخاذ مواقف محايدة لتحقيق التنسيق.

3 أفضل الممارسات للبلدان الأعضاء (مساهمات قطاع تنمية الاتصالات)

خلال السنوات الثلاث الماضية لفترة الدراسة (2010-2012)، قُدمت 12 حالة من مبادرات الحكومة الإلكترونية إلى اجتماع لجان الدراسات في سبتمبر. تحولت حالتان (2) بشأن بنغلاديش إلى حالة واحدة نظراً لتشابه مضمونيهما. ووُضعت صيغة موجزة عن كل مساهمة حسب ترتيب وقت التقديم. ويرد النص الكامل لكل مساهمة في التذييل في نهاية التقرير.

1.3 مشروع قرية شبكة المعلومات (جمهورية كوريا)

يرمي المشروع إلى تمكين الناس في المناطق النائية من النفاذ إلى المحتويات الغنية مثل التعليم والمعلومات الطبية والمهارات الزراعية مما يؤدي إلى تقليص الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية. كما أنه يوفر القدرات اللازمة لتسويق التخصصات المحلية بشكل مباشر إلى المستهلكين لكسب مزيد من المال من الإنتاج المحلي. وبالتالي، يؤدي هذا المشروع دوراً في النهوض بالاقتصاد المحلي لتحقيق توازن التنمية الإقليمية على الصعيد الوطني. ومن المتوقع أن يوسع تدريب الناس في المناطق النائية على مهارات الإنترنت الأساسية دائرة الطلب على خدمات الحكومة الإلكترونية.³

- إنشاء بنية تحتية للإنترنت عريض النطاق في قرى مزارعين/صيادين ومناطق نائية ومواقع أخرى بعيدة عن ثورة المعلومات لمعالجة فجوة معلوماتية بين المناطق الحضرية والريفية. وكان من المرجح ترسيخ أسس الحكومة الإلكترونية والديمقراطية الإلكترونية.
- إنشاء محتوى معلوماتي يتضمن سوق على الخط للمنتجات المحلية لتوليد منافع عملية وإنعاش الاقتصادات المحلية من أجل تحقيق تنمية وطنية متوازنة.
- وقد صُمم أيضاً لتمكين السكان المحليين من النفاذ بشكل أيسر إلى معلومات عن التعليم والطب والثقافة والمهارات الزراعية عبر الإنترنت في الحياة اليومية.

³ قُدمت في الاجتماع الأول للجنة الدراسات 2 في 14 سبتمبر 2010.

- تشكلت "لجنة إدارة مشروع قرية شبكة المعلومات" لكل قرية. وحددت اللجنة المسائل الحيوية فيما يتعلق بتشغيل قرية المعلومات. كما كان هناك تشجيع لتكوين نموذج أعمال حتى تتمكن اللجنة من الصمود ككيان ذاتي الاكتفاء حتى لو غاب الدعم الحكومي. وقد صممت نماذج قرية شبكة المعلومات بعناية بما يتماشى مع الاحتياجات المحلية مراعاةً للخصائص المحلية الفريدة، ثم وزعت في أرجاء البلاد بعد إخضاعها لتقييم صارم.
- تعلم كيفية استعمال أنظمة المعلومات من خلال مشروع قرية شبكة المعلومات (INV) عاملاً حيوياً لنجاح المشروع.
- يتضمن هذا البرنامج عقد فعاليات متنوعة لتعزيز الوعي العام بمشروع قرية شبكة المعلومات.
- يركز مشروع قرية شبكة المعلومات على تطوير قدرات تكنولوجيا المعلومات لدى السكان المحليين لضمان تمكنهم من مواكبة مجتمع المعلومات سريع التغير. فقد كان من أهداف المشروع، على سبيل المثال، تقديم خدمات عامة على الخط لسكان المحليين من خلال مشروع الحكومة الإلكترونية المحلي.
- حقق مشروع قرية شبكة المعلومات النتائج التالية. أولاً، أسهم تنفيذ المبادرات المذكورة أعلاه في إزالة الفجوة الرقمية عن طريق تحسين بيئة استعمال الإنترنت للمحرومين من المعلومات مثل سكان المناطق الريفية.
- أتيح للسكان في المناطق النائية التمتع بخدمات الحكومة الإلكترونية هذه نتيجةً للتدريب المقدم لهم من خلال جهود مشروع قرية شبكة المعلومات.
- إضافة إلى ذلك، وضعت عدة حوافز لاجتذاب الناس إلى مشروع قرية شبكة المعلومات مثل وضع برنامج التجارة الإلكترونية في المشروع بحيث يكتسب الذين يقومون بتسويق منتجاتهم عن طريق التجارة الإلكترونية المزيد من الأرباح.
- تتخذ بلدان أخرى من مشروع قرية شبكة المعلومات، الذي صمم من أجل تضيق الفجوة الرقمية للمعلومات لصالح مناطق فقيرة مثل قرى المزارعين والصيادين، مقياساً مرجعياً.
- تشجع القرى المشاركة على إقامة علاقات تآخي مع الشركات الخاصة المهتمة بتنمية القرى من خلال المشروع.
- في زيارة لإحدى قرى شبكة المعلومات على سبيل المثال، أشاد أحد المسؤولين التنفيذيين بشركة إنتل (أحد أكبر مصنعي الرقائق في العالم) بالمشروع باعتباره نموذجاً غير مسبوق لرقمنة قرى المزارعين والصيادين.

2.3 نظام المشتريات الإلكترونية على الخط في كوريا (KONEPS)، (جمهورية كوريا)

- ويعالج النظام جميع أعمال المشتريات على الخط، بدءاً بالإعلان عن المناقصات إلى الترسية والتعاقد ووصولاً إلى السداد. وقد أسقط النظام، من خلال التوصيل بمرافق تقاسم المعلومات الحكومية، الحاجة إلى تقديم وثائق ورقية مثل شهادات السجل التجاري وشهادات الأداء الضريبي، كما أتاح أكثر من 160 نموذج وثيقة رسمية بنسق رقمي من أجل المعالجة الإلكترونية، بما في ذلك العطاءات والعقود وطلبات الفحص وطلبات السداد. وبما أن النظام يتناول عملية السداد على الخط، بما في ذلك تقرير التسليم وطلبات الفحص والسداد، فمن الممكن أن يؤدي إلى خفض مدة السداد بشكل فعال، ويرجع ذلك إلى وضع كل وحدة مسؤولة عن التعاقد والفحص والسداد مهام مستقلة على النظام المشترك، مما يضيف على عمليات السداد سلاسة.
- كما اتخذ قرار بمنع الوزارات من الانفراد بتطوير نظم مشتريات إلكترونية، وطرح بدلاً من ذلك تطوير نظام موحد على أن يخصص عند التنفيذ. وأعلن في يونيو 2001 عن "إرشادات منع ازدواجية التطوير" لتفادي إهدار المخصصات. ولا تقل عملية مراجعة القوانين، في سياق تحريك مشروعات الحكومة الإلكترونية، أهمية عن إنشاء النظام ذاته⁴.
- تتألف تكنولوجيا البنية التحتية لبناء نظام KONEPS من التوقيع الإلكتروني القائم على البنية التحتية للمفاتيح العمومية وتكنولوجيا أمن الوثائق ومعايير تبادل البيانات الإلكترونية وبناء خدمة ويب واسعة النطاق.

⁴ قُدمت في الاجتماع الثاني للجنة الدراسات 2 في 11 سبتمبر 2011.

- ينشر نظام KONEPS معلومات المناقصات من جميع المؤسسات العامة إلكترونياً، مما يجعله نافذة موحدة إلى المشتريات العامة.
- يرتبط نظام KONEPS أيضاً بالنظام المحاسبي الحكومي، مما يتيح للمؤسسات التي تشتري إدارة السداد من خلال تحويل أموال إلكتروني.
- واصلت إدارة المشتريات العمومية تطوير خدمة المشتريات المتنقلة من خلال الهواتف المتنقلة، وازدادت شعبية الخدمات المتنقلة في سوق المشتريات مع انتشار الهواتف الذكية انتشاراً واسعاً.
- أحدث مشروع KONEPS تحسناً هائلاً في شفافية عملية المشتريات العمومية.
- نالت إدارة المشتريات العمومية لقب المؤسسة العامة ذات أفضل ابتكار يستخدم تكنولوجيا المعلومات في المؤتمر العالمي للاتصالات الدولية.
- بغية وضع نموذج متكامل لنظام المشتريات، جرى استعراض مشروع KONEPS من ثلاث جهات نظر مختلفة هي: الخدمة والبيانات والمعمارية التقنية.
- إضافة إلى ذلك، سيدمج مشروع KONEPS مع نظام العمل لإدارة المشتريات العمومية بحيث يستفيد الموظفون العموميون في إدارة المشتريات العمومية استفادة كاملة من مبادرات الحكومة الإلكترونية.
- يجري حالياً إدارة البيانات على أساس إفرادي تبعاً لنوع بنود الخدمة وإجراءات العمل داخل هيكل إدارة المشتريات العمومية.
- وأخيراً، استناداً إلى تكامل خدمات المشتريات وإعادة تنظيم البيانات الناتجة عن تشغيل مشروع KONEPS، سيجري تحليل هيكله وسيعاد تصميم النظام وفقاً للإطار eGovFrame وهو إطار تطوير موحد للحكومة الإلكترونية.

3.3 طريق أوغندا نحو الحكومة الإلكترونية (أوغندا)

- تؤمن حكومة أوغندا إيماناً راسخاً أن القدرات الكامنة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا تقف عند حد إحداث ثورة في أسلوب عمل الحكومات، بل تتجاوز ذلك إلى تحسين العلاقة بين الحكومة والمواطنين وبين الحكومة والمجتمع التجاري وفيما بين الجهات الحكومية. وقد بدأ طريق أوغندا نحو الحكومة الإلكترونية بسياسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعام 2003 التي ركزت أساساً على الحاجة إلى إنشاء بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سائر أرجاء البلاد. ثم أجري عقب إصدار تلك السياسة مسح للتأهب الإلكتروني على الصعيد الوطني عام 2004، بينما تركز مسح أجري عام 2005 على التأهب الإلكتروني في الحكومة تعييناً.
- شرعت أوغندا عام 2006، بمساعدة من الحكومة الصينية، في تطوير بنية تحتية للحكومة الإلكترونية تغطي أنحاء البلاد كافة، حيث شملت المرحلة الأولى جميع وزارات الحكومة المركزية في كامبالا وعنتبي إضافة إلى مدن بومبو وجينجا ومكونو. وأتاحت الشبكة للوزارات خدمات صوتية أساسية والمؤتمرات عبر الفيديو ونقل البيانات.
- وتقدم الخدمات بين الوزارات حالياً دون تكلفة، ويجري العمل المشترك على نحو تجريبي بين أربع وزارات، حيث يستهدف أن تشغل كلها نفس منصة البرمجيات. وأما المرحلة الثانية فشملت الأجزاء الشرقية والشمالية والغربية من أوغندا وستكون جاهزة للتشغيل في نهاية عام 2011. كما طور القطاع الخاص بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع أنحاء البلاد يمكن استخدامها لأغراض الحكومة الإلكترونية⁵.
- وضعت قوانين سيبرانية، وهي تعييناً قانون المعاملات الإلكترونية وقانون التوقيعات الرقمية وقانون إساءة استخدام الحواسيب، ومن المقرر إنفاذها بنهاية العام.

⁵ قُدمت في الاجتماع الثاني للجنة الدراسات 2 في 11 سبتمبر 2011.

- مع توافر البنية التحتية اللازمة، طورت أوغندا إطاراً للحكومة الإلكترونية لتوجيه جميع حكومات المناطق المحلية في البلاد لكي يكون لها موقع إلكتروني مطور في إطار برنامج تطوير الاتصالات الريفية. وتنتشر الفرص العمومية والاستثمارية وغيرها من فرص المعلومات التجارية على المواقع الإلكترونية رغم التحديات المصاحبة للتحديث الدوري وتحمل المناطق رسوم استضافة المواقع والإنترنت.
- يجري تطوير البوابة الإلكترونية للحكومة الأوغندية المقرر أن تؤدي دور المعبر إلى الخدمات الحكومية وبها روابط بقطاع الأعمال التجارية.
- يجري إعداد مراكز تجريبية لمعلومات الأعمال في ست مناطق هي ميتيانا وإيغانغا وليرا وروكونغري وكاموينجي وبوسيا لتحسين نفاذ المواطنين إلى خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتقوم على ذلك وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالتعاون مع منظمة اليونيدو.
- أنشئ مركز بيانات وطني لتسهيل تخزين جميع البيانات الحكومية واستخدامها وتقاسمها وتأمينها.
- تقوم معظم المبادرات من القطاع الخاص على الهواتف المتنقلة، حيث يزيد معدل تغلغل الهواتف المتنقلة في أوغندا على معدل تغلغل الحواسيب/الإنترنت.

4.3 مقارنة أوغندا لتنفيذ التوصيلية عريضة النطاق في المناطق المفتقرة إلى الخدمات (أوغندا)

أسست لجنة الاتصالات الأوغندية صندوق تطوير الاتصالات الريفية لتحفيز توفير خدمات الاتصالات في المناطق الريفية والمفتقرة إلى الخدمات. وعلى ذلك، فإن الصندوق يقوم مقام آلية للنهوض بالاستثمارات في البنية التحتية للاتصالات وخدماتها في المناطق الريفية المفتقرة إلى الخدمات من البلاد.

وكان هذا اعترافاً بأنه رغم تحرير القطاع وفتحته للمنافسة فلن تجتذب بعض أنحاء البلاد غير المشجعة تجارياً رأس المال الخاص للاستثمار في البنية التحتية والخدمات. وتتضمن أهداف الصندوق الرئيسية توفير النفاذ إلى خدمات الاتصالات الأساسية على مسافة معقولة وضمن الاستثمار الفعال في تطوير الاتصالات الريفية وتعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أوغندا.

أعدت السياسة الأوغندية للنفاذ الشامل استناداً إلى جدول أعمال التنمية العالمية والأهداف الإنمائية للألفية، التي وقعت عليها أوغندا، وخطتها الخاصة للتنمية الوطنية (2010) التي ارتبطت أصلاً بالرؤية الوطنية المسماة رؤية 2025. كما استفيد في إعداد السياسة من سياسة النفاذ الشامل السابقة (2001) وصيغت ضمن إطار السياسة الأوغندية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والسياسة الأوغندية للاتصالات.

ومن الأسباب الرئيسية التي حالت دون انتشار الإنترنت في المناطق الريفية تكلفة النفاذ وقصور عرض النطاق ومشاكل في الطاقة، والسببان الأهم في المجتمعات الريفية هما الأمية وغياب المحتوى المحلي الجاذب باللغة المحلية. ولذلك فقد وضع للسياسة الجديدة هدف رئيسي يتركز على ضمان توفير التوصيلية عريضة النطاق ودعم تطوير محتوى محلي.

ومع ذلك، فإن المعوق الرئيسي لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أوغندا اليوم هو نقص شبكة البنية التحتية عريضة النطاق الموجهة إلى تعجيل توافر النفاذ واستخدام الإنترنت بشكل خاص وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل عام. ويرجع هذا أساساً إلى المتطلبات الرأسمالية الجسيمة التي لا يمكن تركها للقطاع الخاص وحده، مما يقتضي تدخلاً خاصاً من الحكومة.

شرعت أوغندا في مسعىٍ لدعم التوصيل البيني لجميع عواصم الحكومات المحلية العليا ومدنها الرئيسية ببنية تحتية لشبكة بيانات وطنية أساسية لتمكين تزويد المستخدمين بمجموعة واسعة من خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الفعالة من حيث التكلفة. ومن المتوقع أن يسهل هذا إقامة نقاط مؤسسية للنفاذ إلى البيانات مع التركيز مبدئياً على مؤسسات التعليم المهني والعالي والثانوي وعلى الوحدات الصحية الحكومية للمستويين الثالث والرابع. وستزود مقاطعات فرعية مختارة بتوصيلية عريضة النطاق توصلها بالبنية التحتية لشبكة البيانات الوطنية الأساسية عالية السرعة. ويعتبر هذا التوصيل حل "الميل الأخير"

- للمقاطعات الفرعية. ومن أجل ذلك تجرى حالياً دراسة مفصلة للوقوف على أكثر الحلول التكنولوجية فعاليةً من حيث التكلفة (لا سلكي، كبلات) مما يمكن تنفيذه لكل موقع.⁶
 - **الحكومة الإلكترونية:** سيساعد المشروع في جمع معلومات من الحكومات المحلية الأدنى صعوداً إلى الحكومة المركزية. وستكون هذه المعلومات جزءاً لا يتجزأ من البيانات الديموغرافية الوطنية والإحصائيات الأخرى المتعلقة بالجوانب الاجتماعية الاقتصادية.
 - **التعليم الإلكتروني:** سيسهل المشروع التعليم الإلكتروني، الذي بدأ يكتسب قبولاً في البلاد بالفعل. حيث أنشأت جامعات محلية رئيسية على سبيل المثال مقاراً فرعية في أماكن نائية يقدم فيها حالياً التعليم عن بُعد وعلى الخط.
 - **الصحة الإلكترونية:** سيسهل المشروع تدفق البيانات والاتصالات الصوتية من مجتمعات ريفية إلى المركز الصحي ومنه إلى مستشفيات المناطق ومستشفيات الإحالة الإقليمية انتهاءً بمستشفى الإحالة الوطني. وسيسرّي التدفق في الاتجاه العكس أيضاً. ومن المتوقع أن تزداد الحركة بين المركز الرئيسي لوزارة الصحة ومكاتبها في المناطق وبين الوزارة والمراكز الصحية.
- ما زالت معدلات تغلغل الإنترنت في أوغندا والنفاذ إليه واستخدامه متدنية للغاية، ويقدر المستخدمون بنسبة 5% من إجمالي عدد السكان. وهذا منحصر إلى حد كبير في المراكز التجارية الحضرية نظراً لاعتبارات تجارية لدى مزودي الخدمات من القطاع الخاص. وكانت السياسة الأوغندية السابقة قد دعمت تركيب نقاط تواجد للإنترنت في جميع المناطق المفتقرة إلى الخدمات، إلا أن المستخدمين النهائيين كانوا غير راضين إلى حد كبير عن سرعات عرض نطاق الإنترنت ومشاكل جودة الخدمة (الانقطاعات).

3.5 نظام معلومات حكومي محلي (LGIN)

- ينص دستور جمهورية كوريا على أن "تتعامل الحكومات المحلية مع المسائل المتصلة برفاهية المقيمين المحليين، وتدير الممتلكات، كما يجوز لها في حدود القوانين وضع أحكام مما يتصل بقواعد ولوائح الاستقلال الذاتي على المستوى المحلي". وعندما بدأ تنفيذ المشروع، كان عدد حكومات المقاطعات 16 حكومة، من بينها سبع حكومات للمدن الحضرية وتسع حكومات للمقاطعات، و234 حكومة للمدن/المناطق. ويتولى رؤساء الحكومات المحلية إدارة الشؤون الإدارية والإشراف عليها، بالشكل المنصوص عليه في القانون. وتشمل وظائف المسؤول التنفيذي المحلي الوظائف التي تفوضه بها الحكومة المركزية مثل إدارة الممتلكات العامة، وإدارة المرافق، وفرض الضرائب، وتحصيل الضرائب المحلية ورسوم الخدمات المختلفة. وتضم حكومات المقاطعات إدارات للتعليم تتعامل مع المسائل المتصلة بالتعليم والأنشطة الطلابية في كل مجتمع محلي. وحكومات المقاطعات تقوم أساساً بدور الوسيط بين المستوى المركزي ومستوى الحكومات المحلية الذي يليه (المدينة/المنطقة).
- تواجه الحكومات ضغوطاً كبيرة من المواطنين من أجل تخفيض تكاليف الخدمات الحكومية، وتحسين الخدمات التي يحصل عليها المستهلكون، وكذلك زيادة تقاسم المعلومات عبر الاختصاصات القضائية.
 - ويواجه الموظفون العموميون بيئة عمل جديدة نتيجة لتنفيذ أي نظام جديد مثل نظام معلومات الحكم المحلي.
 - وتتسع هذه الاستراتيجية لتشمل الحالات المتصلة بعمليات تسيير الأعمال وخدمات التطبيقات.
 - وقد مكّن ذلك من تقاسم المعلومات بين الأجهزة الحكومية، مما أدى إلى تحسين العمليات الداخلية التي تقوم بها الحكومات المحلية، وإلى تحسين قدرة الجمهور على الحصول على الخدمات العامة.
 - وبالإضافة إلى ذلك، فإن المعلومات والبيانات المسجلة لدى كل حكومة من الحكومات المحلية يتم تقاسمها مع الحكومات الأخرى، مما يقلل من عدد المستندات التي يكون من الضروري تجهيزها للحصول على الخدمات العامة.

⁶ قُدمت في الاجتماع الثاني للجنة الدراسات 2 في 11 سبتمبر 2011.

- وقد أدى تبسيط تدفق العمل في عملية نظام معلومات الحكم المحلي إلى القضاء على العمليات الإجرائية والإدارية المتداخلة التي كانت تُكبل الحصول على الخدمات العامة.
- وسوف يؤدي تحسين قدرات الإدارات المحلية إلى تحسين بيئة الخدمات العامة وكذلك إلى زيادة الثقة في الإدارة الحكومية.
- ويُعد نظام معلومات الحكم المحلي بنية تحتية للمعلومات تدعم جميع مجالات الخدمات العامة.
- وتُعد الخدمات المتنقلة متاحة في مجالات محدودة من التطبيقات.
- نظام معلومات الحكم المحلي ضروري لكي تُحدث تطبيقات الحكومة الإلكترونية أثرها الكامل، لأن العديد من الخدمات التي تتم على المستوى المركزي من المفترض أن يتم توزيعها من خلال القنوات الملائمة للحكومات المحلية.
- وعوامل نجاح المشروع المشار إليها فيما سبق تمثل دروساً مستفادة من خبرتنا في تنفيذ المشروع. وقد استطاع نظام معلومات الحكم المحلي تحقيق المستوى الحالي من النجاح عن طريق التجاوب الفعال مع القضايا التي نلخصها فيما يلي⁷:
- كيفية تنفيذ الشكوك حول المشروع بين الهيئات صاحبة المصلحة؛
- كيفية تمويل المشروع وتوزيع تكاليفه بين الحكومات المحلية والحكومة المركزية؛
- كيفية التعامل مع الأعباء النفسية بالنسبة لمن كانوا يشعرون بالخوف أحياناً من أن النظام قد يؤدي إلى إلغاء وظائفهم؛
- كيفية تجنب التعرض لخسائر كبيرة نتيجة لاحتمال الفشل من جراء عمليات التنفيذ المعقدة وضخامة المشروع على مستوى الدولة؛
- وكيفية الحصول على الدعم من القيادات السياسية والحكومية لتأمين الظروف المناسبة للتمويل وإعادة النظر في القوانين واللوائح ذات الصلة، وغير ذلك من التدابير.

6.3 أنشطة الحكومة الإلكترونية في بنغلاديش

ما زالت بنغلاديش، رغم تصنيفها بين أعلى بلدان العالم في كثافة السكان، واحدة من أقل بلدان جنوب آسيا من حيث كثافة الاتصالات. فقد كانت نسبة السكان الذين يتمتعون بأي شكل من أشكال النفاذ إلى مرافق الاتصالات تقليدياً ضئيلة نسبياً. بل إنه من 10 سنوات مضت لا أكثر، لم تبلغ كثافة الاتصالات 1%، غير أن عصر الهاتف المتنقلة غير المشهد وأصبحت بنغلاديش الآن تتمتع بكثافة اتصالات تزيد على 46%.

وقد ساعدت على تحسين الوضع المحمل في بنغلاديش إلى حدٍ ما سوق أجهزة الاتصال المتنقلة سريعة التوسع. وأصبح استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الأنشطة الحكومية ظاهرة شائعة في السنوات الأخيرة.

وتم تطبيق حتى الآن تكنولوجيايات مختلفة لدعم الخصائص الفريدة للحكومة الإلكترونية، بما في ذلك تبادل البيانات إلكترونياً والرد الصوقي التفاعلي والبريد الصوتي وتنفيذ خدمات الويب والواقع الافتراضي والبنية التحتية للمفاتيح العمومية.

الإدارة الإلكترونية هي استعمال القطاعات العامة لتكنولوجيا المعلومات بغية توفير خدمات ومعلومات وتشجيع المواطنين على المشاركة الديمقراطية في عملية صنع القرار عن طريق زيادة الشفافية والمساءلة لدى الحكومة. ويتطلب تزويد المواطنين بكل المعلومات اللازمة من مختلف الوزارات الحكومية وجود بوابة إلكترونية رسمية جيدة ومستودع معلومات. وينبغي أن تتاح جميع أنواع النماذج والطلبات للجماهير للتحميل، كما يمكن إضافة التقديم الإلكتروني للتقليل من التعقيدات البيروقراطية. في سبيل اكتساب الشفافية والحد من الفساد، يمكن أيضاً تقديم العطاءات والإقرارات الضريبية وتخصيص الأراضي من خلال هذه البوابة

⁷ قُدمت في الاجتماع الثالث للجنة الدراسات 2 في 17 سبتمبر 2012.

- الإلكترونية. ومع ذلك، ينبغي أن يُفهم أنه عندما نتحدث عن حكومة متنقلة نعني فقط إحدى طرائق الاتصال الإلكتروني مع الحكومة وأما تكون ذات دلالة في حال وجود حكومة إلكترونية فقط.⁸
- الإدارة الإلكترونية هي استعمال القطاعات العامة لتكنولوجيا المعلومات بغية توفير خدمات ومعلومات وتشجيع المواطنين على المشاركة الديمقراطية في عملية صنع القرار عن طريق زيادة الشفافية والمساءلة لدى الحكومة.
 - ينبغي الترويج للمنتجات والخدمات في السوق العالمية باستراتيجيات تسويق ملائمة تكون موجهة نحو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
 - يمكن إنشاء خط شبكي مخصص للشركات لتحفيز مجتمع الأعمال التجارية على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
 - من شأن وضع نظام لتداول الأوراق المالية على الخط أن يزيد من عدد المشاركين في التداول من مجتمعات مختلفة في سوق المال.
 - يؤدي النظام القانوني والنظام الصحي دوراً كبيراً في جميع المجالات المجتمعية.
 - وجود نظام جيد لإدارة المرضى - الأطباء في جميع المستشفيات العامة سيؤدي إلى تحسين الخدمات الصحية في المناطق النائية.
 - تخضع بيئة "القرية العالمية" لتغيير وتشكيل وتبدل بسرعة الإنترنت.
 - للحفاظ على القدرة التنافسية في السوق العالمية، أصبح من المحتم على بنغلاديش مواكبة هذه السرعة من خلال تنفيذ الحكومة الإلكترونية.
 - الحكومة الإلكترونية آخذة في التطور في بنغلاديش، ولكن تم الاستعداد لإطلاق ثورة الإنترنت.
 - هناك فرصة كبيرة للتوسع في الحكومة الإلكترونية في بنغلاديش.
- تمثل "بنغلاديش الرقمية" عملية تطوير مستمرة. وسيؤدي وضع بنية تحتية شبكية في أرجاء البلاد تتسم بالاستدامة والموثوقية إلى تعزيز طريق المعلومات السريع فيها، مما يزيل الفجوة الرقمية بين المناطق الريفية والحضرية. ويمكن توفير اللامركزية وخدمات الحكومة الرقمية لجميع المواطنين.

7.3 تنفيذ الحكومة الإلكترونية في جمهورية فيرغيزستان - الخبرة والخطوات المقبلة

تتخذ حكومة فيرغيزستان موقفاً عملياً للغاية من خلال التأكيد على الأهمية الكبيرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بوصفها أداة لتنمية البلد بشكل أسرع. وإن استراتيجية التنمية القطرية متوسطة الأجل (2012-2014) وبرنامج الحكومة الخاص "الاستقرار والعيش بكرامة" يظهران بوضوح الحاجة الماسة إلى تنفيذ الحكومة الإلكترونية في البلد من أجل التحول الإلكتروني للحكومة الذي سوف يستجيب لاحتياجات المواطن العادي. وحالياً، هناك مستوى مرضٍ من الحوسبة داخل هيئات الإدارة العامة في جمهورية فيرغيزستان لا سيما في وكالات الحكومة المركزية. في معظم الوزارات التي تستخدم بيانات ضخمة هناك مخدّمات خاصة مكرسة لاستضافة قواعد البيانات وأنظمة البريد الإلكتروني والنفاذ إلى الإنترنت وغيرها من الخدمات أو حتى دوائر مسؤولة عن معالجة البيانات وإدارتها. وتقوم العديد من الوزارات والإدارات الحكومية بتطوير الشبكات المحلية وأنظمة المعلومات الخاصة بها مع النفاذ إلى الإنترنت.

يعتبر الإطار القانوني المتصل بالحكومة الإلكترونية في جمهورية فيرغيزستان كافياً تماماً ويضم 16 قانوناً بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومع ذلك، هناك حاجة إلى وضع قوانين إضافية واعتمادها من أجل فتح المجال لزيادة تنفيذ الخدمات

⁸ قُدمت في الاجتماع الثالث للجنة الدراسات 2 في 17 سبتمبر 2012.

الإلكترونية وتبادل المعلومات في البلد (يذكر منها على سبيل المثال، قانون التجارة الإلكترونية وتوحيد المعايير التقنية ومتطلباتها)

اعتمدت جمهورية قيرغيزستان في 2002 الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية في جمهورية قيرغيزستان" للفترة 2002-2010. وكشف تقييم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لتنفيذ هذه الاستراتيجية في 2007 تحقيق 30% فقط من النتائج.

وقد اعترفت قيرغيزستان فعلاً بأهمية توفير النفاذ إلى التكنولوجيات والخدمات الحديثة لجميع المواطنين ودوائر الأعمال. وستتيح الحكومة الإلكترونية والخدمات الإلكترونية فرصاً لإدارة الدولة من أجل استخدام تكنولوجيات المعلومات لتوفير خدمات أفضل للمواطنين ودوائر الأعمال والجهات الفاعلة الأخرى في الإدارة.⁹

• أطلقت وزارة المالية في جمهورية قيرغيزستان في 2012 مبادرات قليلة بشأن شفافية الميزانية (<http://www.okmot.kg>)، مثل نظام "الميزانية الشفافة" (<http://budget.okmot.kg>) - وهو نظام أوتوماتي لتوفير البيانات بشأن إيرادات ونفقات الميزانيات المركزية والمحلية. وهذه هي المرة الأولى التي يتمتع فيها المواطنون العاديون والكيانات القانونية بالنفاذ المجاني إلى البيانات التفصيلية بشأن تنفيذ ميزانية الدولة. وتشمل البيانات المقدمة معلومات مفصلة بدءاً من مستوى المتلقين من الأفراد إلى الوكالات الحكومية والمناطق. ويجري تحديث البيانات على الخط من خلال التوصيل البيئي الإلكتروني بقاعدة بيانات الخزانة المركزية؛ "المشتريات الإلكترونية للدولة" (<http://zakupki.okmot.kg>) - وهو نظام أوتوماتي لمشتريات الدولة، يشمل التسجيل على الخط والمشاركة في العطاءات وغيرها من المعلومات والإجراءات ذات الصلة. وتتاح خريطة اقتصادية على الخط (<http://map.okmot.kg>) - وهي خريطة إلكترونية لجمهورية قيرغيزستان تعرض جميع البيئات الاجتماعية والاقتصادية المتعلقة بكل موقع جغرافي للبلد؛

• لجنة الإحصاءات الوطنية لجمهورية قيرغيزستان تعمل بفعالية على تنفيذ جمع البيانات الإحصائية الإلكترونية وتحليلها. وقد وضعت الوكالة استراتيجيتها المؤسسية بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأقرتها حتى 2020.

• وكالات الدولة التابعة للجنة الضرائب والجمارك وإدارة الحدود تطبق أيضاً بفعالية الأدوات الإلكترونية في إطار عملها (الإعلان الإلكتروني وتبادل البيانات الإلكترونية بين الوكالات وما إلى ذلك).

• الصندوق الاجتماعي وصندوق التأمين الطبي الإلزامي ووزارة الصحة ووزارة التنمية الاجتماعية تقوم بتحديث أنظمة المعلومات القطاعية وقواعد البيانات لتوفير الخدمات الاجتماعية الإلكترونية وتبادل المعلومات.

• وزارة العدل ووزارة الشؤون الداخلية شرعتا في تنفيذ تدفق الوثائق الإلكترونية داخل الوزارتين والأدوات البرمجية من أجل أنظمة إدارة الموارد البشرية.

• وزارة الشؤون الخارجية بدأت في عملية تنفيذ التأشيرة الإلكترونية وتدفق الوثائق الإلكترونية.

كشفت التجربة العملية لتنفيذ مشاريع الخدمة الإلكترونية القطاعية المختلفة الحاجة إلى قيادة حكومية للنهوض بتكنولوجيات المعلومات والاتصالات من أجل تنمية البلاد على الصعيد الوطني. ويمكن أن يسبب انعدام تنسيق الجهود المبذولة في هذا المجال إلى ازدواجية الجهود وعدم كفاءة استخدام الموارد المقدمة من الجهات المانحة والحكومة ذاتها. ويؤدي سوء تنسيق العمل بين الوكالات إلى مزيد من الصعوبات في التوصيل البيئي الإلكتروني. كما أن إنشاء هيئة تنسيق فعالة تعنى بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ووضع معايير وطنية للتشغيل البيئي الإلكتروني وإقامة بنية تحتية موحدة ومتكاملة للخدمات الإلكترونية أمر حاسم لنجاح تنفيذ الحكومة الإلكترونية في جمهورية قيرغيزستان.

⁹ قُدمت في الاجتماع الثالث للجنة الدراسات 2 في 17 سبتمبر 2012.

8.3 جهود تسهيل النفاذ إلى نظام الأعمال الإدارية باستعمال المطاريق المتنقلة من جانب الهيئة التعاونية للخدمات في اليابان

إن الاستراتيجية الجديدة في مجال خرائط الطريق لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي وضعها المقر الاستراتيجي للنهوض بمجتمع شبكة المعلومات والاتصالات المتقدمة، تقدم الأهداف التالية فيما يتعلق ببرامج تنويع أساليب النفاذ إلى خدمة الإدارة وتحديد البوابة الإلكترونية الحكومية وتشجيع الناس على النفاذ إلى الخدمة الحكومية؛ في 2011 جرت مداولات بشأن أسلوب النفاذ المتنقل إلى الخدمات الإلكترونية وتم التحقق من هذا الأسلوب وتوضيحه مع الاستيقان من الهواتف المحمولة؛ واستناداً إلى هذا التوضيح، تم اعتماد وتطوير وتشجيع الخدمات جزئياً في بعض المجالات على أساس الاختبار في الفترة من 2012 إلى 2013؛ وبدأ نشرها تدريجياً على الصعيد الوطني؛ وبحلول 2020، من المتوقع تحقيق خدمات إدارية إلكترونية ملائمة أي "خدمة جامعة فريدة".

واستناداً إلى هذا البرنامج، نظمت وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات (MIC) "مشروع النهوض بأنظمة إدارة الأعمال التعاونية (التحقق من أساليب تحسين سهولة استعمال الهواتف المتنقلة كوسائل للنفاذ)" في 2011، وذلك استناداً إلى الدراسة الاستقصائية ونتائج البحث الصادرة عن "البحث والدراسة بشأن تنويع وسائل النفاذ إلى الخدمات الإدارية الإلكترونية، إلخ. (بحث ودراسة تكنولوجيا الهواتف المتنقلة للنفاذ إلى الخدمات الإدارية الإلكترونية، إلخ.)" في 2009.

سيجري تسويق مطاريق متنقلة ذات وظائف الاتصال من المجال القريب (NFC) في 2012. وتتيح هذه المطاريق احتواء المعلومات الشخصية لمستعمل الخدمة على الخط وخارجه في أجهزة مقاومة للعبث، في شكل معلومات استيقان مثل تعرف الهوية/كلمة السر، والنقاط والقوائم وتمكّن من قراءة المعلومات. ومن خلال استعمال هذه الوظائف، يصبح استيقان المستعمل أيسر عند النفاذ إلى الخدمات الحكومية الإلكترونية عبر المطاريق المتنقلة، ويكون بإمكان جميع الأجيال من المواطنين النفاذ بسهولة وأمان إلى الخدمات الإدارية عبر هذه المطاريق.

بحثت الدراسة التي أجرتها وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات في 2009 أمن المجالات التالية لتخزين معلومات تعرف الهوية التي يصدرها مقدمو الخدمة للمستعملين كوسيلة للنفاذ المتنقل إلى الخدمات الحكومية الإلكترونية: (1) نظام بطاقة الدارة المتكاملة العامة الذي يستخدم بوضع بطاقة تعرف الهوية التي تصدرها الحكومة بالقرب من الهاتف المحمول، و(2) نظام البطاقة العامة للهواتف المحمولة، و(3) نظام معلومات تعرف الهوية العامة الذي يستخدم بكتابة المعلومات التي تصدرها الحكومة في المطاريق المتنقلة وما إلى ذلك. ويُفترض أن تكون الأجهزة المقاومة للعبث كالاتي: (1) بطاقات دارة متكاملة بحجم كامل لنظام بطاقة تعرف الهوية العامة، و(2) أجهزة ذاكرة محمولة تحتوي على رقائق IC لنظام البطاقة العامة للهواتف المحمولة، و(3) بطاقة دارة متكاملة شاملة لنظام بطاقة تعرف الهوية العامة.

وكان من الضروري، بدون الدراسة المشار إليها أعلاه، تطوير وتشغيل تطبيق للهواتف المحمولة (يسمى فيما بعد التطبيق المتنقل) لكل مورد من موردي الخدمات من أجل تخزين واستخدام معلومات تعرف الهوية أو معلومات المستعمل في الأجهزة المقاومة للعبث. ويتعين على المستعملين تنزيل وتركيب تطبيقات متنقلة منفصلة يقدمها موردو الخدمة. وبعبارة أخرى، يواجه كل من موردي الخدمة والمستعملين متاعب عندما يتم توفير خدمة مقاومة للعبث. وبغية تهيئة بيئة ملائمة للمستعملين يسهل على موردي الخدمة فيها تقديم الخدمات وتشغيلها، بادرنّا إلى بحث المواصفات التقنية اللازمة لتحقيق نظام النفاذ المتنقل.

وبغية تذييل الصعوبات المصادفة، قمنا بدراسة نظام يمكن استخدامه من جانب المستعملين ومقدمي الخدمات على نحو مشترك. وبعبارة أخرى درسنا المواصفات التقنية لنظام نفاذ متنقل يتضمن مخدّمات للتخزين والقراءة بأمان يستعملها مقدمو الخدمات بشكل مشترك وكذلك تطبيق متنقل مشترك لكافة الخدمات لتخزين واستعمال معلومات تعرف الهوية في أجهزة مقاومة للعبث. وعلاوة على ذلك، يجري تحقيق تجريبي من المواصفات التقنية وتحديد المسائل من أجل التشغيل ودراسة هذه المسائل لإيجاد حلول لها.

عدد متزايد من الناس سيحصلون على المطاريق المتنقلة في البلدان النامية كما أن عدد مستعملي الهواتف الذكية في تلك البلدان آخذ في التزايد. ومن الضروري أيضاً توفير نفاذ متنقل للخدمات العامة في البلدان النامية.¹⁰

9.3 الحكومة الإلكترونية في لبنان

تستند خريطة طريق الحكومة الإلكترونية إلى التعهد القوي لحكومتنا بإنشاء بوابة حكومية إلكترونية لتحسين وتيسير نفاذ المواطنين إلى الخدمات والمعلومات العامة.

وتركز الرؤية بشأن استراتيجية الحكومة الإلكترونية على تحقيق الأهداف التالية: حكومة محورها المواطن (وليس البيروقراطية)، وتكون موجهة نحو النتائج وقائمة على السوق (تشجيع الابتكار) وتضمن الإدارة الجيدة والتنمية الاقتصادية والاندماج الاجتماعي.¹¹

- الإصلاح الإلكتروني: يتيح فرصة مثالية لإعادة هندسة عمليات الحكومة للاستفادة من التكنولوجيا وتسخير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعملية الإصلاح.
- المواطن الإلكتروني: جميع الخدمات التي توفرها الحكومة حالياً للمواطنين في لبنان والتي من المحتمل أن تتاح إلكترونياً
- الأعمال التجارية الإلكترونية: تركز على تلك الخدمات الحكومية التي تكتسي أهمية بالنسبة لمجتمع رجال الأعمال اللبنانيين والمستثمرين الأجانب. وستساعد زيادة كفاءة تقديم هذه الخدمات في النهوض بنمو القطاع الخاص في لبنان وستؤدي إلى التنمية الاقتصادية الوطنية.
- المجتمع الإلكتروني: هناك توافق في الآراء على نطاق واسع أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة أساسية للمشاركة في اقتصاد المعرفة الناشئ وتمتع بإمكانات هائلة للتجديد بالنمو الاقتصادي وتشجيع التنمية المستدامة والتمكين والحد من الفقر.
- مبادرات الحكومة الإلكترونية المختلفة في مختلف المجالات كالتطبيقات القانونية والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتطبيقات العمودية والمعايير والسياسات الوطنية المختلفة.
- تُعرف خريطة طريق الحكومة الإلكترونية على أنها مجموعة من الأنشطة الكلية والمعالم الهامة في مختلف المجالات القانونية والإدارية والبنية التحتية وإعادة هندسة عمليات الأعمال التجارية والتشغيل البيئي وبوابة الحكومة الإلكترونية. وسيتم دعم خريطة الطريق هذه بخطة بناء القدرات تسمح لموظفي الحكومة باستعمال جميع مشاريع الحكومة الإلكترونية بكفاءة وفعالية. وتمثل الخطوة التالية في إعداد مختلف مشاريع القوانين والقرارات والمشاريع التقنية التي يمكن أن تعتمد عليها الحكومة الإلكترونية من قبيل:
- مشروع قانون - المعاملات الإلكترونية
- مشروع قانون - قانون جدول مراتب تكنولوجيا المعلومات
- اعتماد قانوني المعاملات الإلكترونية
- تبسيط الإجراءات

¹⁰ قُدمت في الاجتماع الثالث للجنة الدراسات 2 في 17 سبتمبر 2012.

¹¹ قُدمت في الاجتماع الثالث للجنة الدراسات 2 في 17 سبتمبر 2012.

10.3 MWANA (زامبيا)

ازداد دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها في زامبيا بسرعة بسبب العوامل الاجتماعية والتقدم الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ووفقاً لدراسة أجرتها هيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في زامبيا (ZICTA) بشأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن 7,8 مليون من بين 12 مليوناً من السكان يتمتعون بالنفاذ إلى الاتصالات المتنقلة مع 4 ملايين يستخدمون الإنترنت. ونظراً لارتفاع الطلب على الخدمات المتطورة في المجتمع وزيادة استخدام تكنولوجيا المعلومات، يتحتم على الحكومة والقطاع الخاص المزيد من الابتكار والاستثمار بكثافة في مجال الاتصالات.¹²

- تعزيز التشخيص المبكر لدى الرضع لزيادة عدد الأمهات اللاتي يحصلن على النتائج والوصول إلى الأمهات بسرعة وبطريقة أكثر كفاءة باستخدام تطبيق خدمة الرسائل القصيرة (الصحة المتنقلة).
- تحسين معدل المتابعة بعد الولادة وزيادة عدد تسجيلات المواليد في العيادات والمجتمعات المحلية، مع زيادة أيضاً عدد زيارة الأمهات في العيادات من خلال تتبع العاملين في مجال الصحة في المجتمعات المحلية باستخدام تطبيق "RemindMi".
- تعزيز تقديم الحكومة للخدمات إلى المواطنين.
- الحد من البيروقراطية والوقت اللازم لتوفير خدمات الحكومة.

التكنولوجيات والحلول المستعملة

- تكنولوجيا الرسائل القصيرة - وهو ابتكار قوي حيث أنه أتاح في زامبيا تقليل التأخير في استلام نتائج التشخيص المبكر لدى الرضع ونتائج اختبار الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية وتحسين الاتصال بين مقدمي الرعاية الصحية والمتطوعين في المجتمع المحلي بل والأهم من ذلك تشجيع المرضى على العودة إلى العيادة للحصول على نتائج الاختبار بثقة أكبر.
- تكنولوجيا RapidSMS - تتناول التشخيص المبكر لدى الرضع بالإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية. وتستخدم الرسائل القصيرة لإرسال نتائج فيروس نقص المناعة البشرية من المختبرات التي يتم فيها معالجتها إلى العاملين في العيادة في المرافق التي تُجمع فيها العينات. وترد النتائج عبر الهواتف في عيادات أصغر وطابعات SMS في مرافق أكبر. ويتتبع النظام أيضاً العينات ويتيح الرصد في الوقت الفعلي للمسؤولين في المقاطعات والمناطق.
- تكنولوجيا "RemindMi" - تتعلق بمتابعة المريض من أجل الرعاية بعد الولادة. ترسل رسائل قصيرة إلى وسطاء من المجتمعات المحلية يبحثون عن مقدمي الرعاية وأطفال رضع ويطلبون منهم العودة إلى العيادة لإجراء فحوصات بعد مرور 6 أيام و6 أسابيع و6 أشهر من الولادة أو في ظروف خاصة مثلاً وصول النتائج إلى المرفق.
- وضعت خطة موسعة بدءاً بمرحلة التحضير وانتقالاً إلى مرحلة متكررة حيث يتم تدريب العيادات وإضافتها إلى النظام، وتقييم نجاح وفشل الإضافات. والهدف هو تحقيق نطاق وطني بحلول 2015 مع توفير مرافق صحية تقدم خدمات التشخيص المبكر لدى الرضع. وستركز مرحلة التحضير على تعزيز البنية التحتية التقنية والمادية والقدرات البشرية والمتابعة ليتمكن النظام من التعامل مع المشاكل المتعلقة بالحجم. وطوال عملية التوسع، سيخض المشروع لمراقبة عن كثب لضمان تأثير إيجابي للأنظمة على التحديات الصحية المستهدفة.

¹² قُدمت في الاجتماع الثالث للجنة الدراسات 2 في 17 سبتمبر 2012.

11.3 خدمة الحكومة الإلكترونية في الجبل الأسود

حقق الجبل الأسود خطوات هامة في هذا الاتجاه في الماضي وذلك إدراكاً منه لأهمية تطوير وتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويُعترف بذلك بوضوح في تصنيف المنتدى العالمي الاقتصادي - مؤشر الاستعداد للشبكة (ISM)، حيث احتل الجبل الأسود المركز الرابع والأربعين من بين 138 بلداً وهو مركز أعلى بكثير من البلدان الأوروبية الأخرى في المنطقة. ومع انتشار مستعملي الشبكة المتنقلة بنسبة 200% تقريباً وانتشار مستعملي الإنترنت المتزايد باستمرار، من الواضح أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يشهد نمواً مكثفاً في الجبل الأسود.¹³

- استدامة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - من خلال البرامج التالية: أساسيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (الإطار التكنولوجي، إطار طيف التردد الراديوي، إطار حماية المستهلك)، والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإطار القانوني والتنظيمي وأمن المعلومات من أجل تحسين البنية التحتية عريضة النطاق والإطار القانوني والتنظيمي الذي يهدف إلى إنشاء قطاع تنافسي ومستدام في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
 - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل المجتمع - من خلال البرامج التالية: التعليم الإلكتروني والصحة الإلكترونية والشمول الإلكتروني بهدف تشجيع جميع الأطراف الفاعلة في المجتمع على استعمال التكنولوجيا الحديثة.
 - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارة العامة - من خلال البرنامج التالي: الحكومة الإلكترونية التي تركز على تشجيع الإدارة العامة على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بطريقة مبتكرة لتحسين نوعية الخدمات التي تقدمها سلطات الدولة.
 - تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التنمية الاقتصادية - برنامج البحوث والتنمية وابتكار تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في تنمية العلوم والبحوث من أجل إنشاء أنظمة منتجة ومستدامة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال إنشاء قاعدة بيانات للمواهب وتشجيع الابتكار وروح المبادرة.
 - بغبة تنفيذ الحكومة الإلكترونية في الجبل الأسود، قامت وزارة الاتصالات ومجتمع المعلومات بتنفيذ مشروع بوابة الحكومة الإلكترونية - www.euprava.me يشار إليها فيما بعد بالبوابة، يمكن من خلالها لجميع مؤسسات الإدارة العامة ووحدات الحكم الذاتي المحلية توفير خدمات للأفراد والهيئات الاعتبارية وللمؤسسات أخرى بشكل إلكتروني.
 - نظام إدارة الوثائق إلكترونياً (eDMS) مشروع يتمثل هدفه الرئيسي في إضفاء الطابع المعلوماتي والإلكتروني على مكاتب الأعمال التجارية في حكومة الجبل الأسود من أجل زيادة الكفاءة وتوفير الوقت وخفض التكاليف وتوفير أفضل نوعية لإدارة الوثائق.
- وسوف تركز الخطوات والجهود المقبلة على إطار التشغيل البيئي الذي لا يعد بطبيعته وثيقة تقنية معدة للمعنيين بتعريف الخدمات العامة وتصميمها وتوفيرها.

وعلى الرغم من أن توفير الخدمات العامة يقتضي في جميع الحالات تقريباً تبادل البيانات بين أنظمة المعلومات، ينطوي التشغيل البيئي على مفهوم أوسع ويشمل إمكانية تنظيم العمل المشترك على أهداف مفيدة عموماً ومتفق عليها على نحو مشترك.

¹³ قُدمت في الاجتماع الثالث للجنة الدراسات 2 في 17 سبتمبر 2012.

4 أدوات من أجل أفضل الممارسات

1.4 مجموعة أدوات من أجل خدمات قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باستعمال الاتصالات المتنقلة

¹⁴ تصف مجموعة أدوات استحداث خدمات قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات استخدام الاتصالات المتنقلة من أجل خدمات الحكومة الإلكترونية، وكيفية دمج جميع الخدمات القائمة على الاتصالات المتنقلة التي تتطلب الاستيقان والتوصيل الآمن، مثل الحكومة الإلكترونية المتنقلة (الحكومة المتنقلة) والدفع بالوسائل المتنقلة (الدفع المتنقل) والأعمال المصرفية المتنقلة والصحة المتنقلة. ويصف هذا الجزء من التقرير المبادئ العامة لاستحداث مثل هذه الخدمات ويضع الخطوط العريضة لتوصيات قطاع تقييم الاتصالات المتعلقة بجوانب الأمن فيما يتعلق بهذه الخدمات.

- اتضح أن الاتصالات المتنقلة، إلى جانب عرضها الرئيسي المتمثل في الاتصالات الصوتية ونقل الرسائل بين المستعملين، مفيدة للغاية من أجل تطبيقات إضافية مثل التجارة المتنقلة والصحة المتنقلة والحكومة المتنقلة وغيرها من الخدمات. ومع ذلك، علينا أن ندرك أن الحكومة الإلكترونية هي واحدة فقط من الوسائل المختلفة للاتصالات الإلكترونية مع الحكومة ونفس الشيء ينطبق على الصحة المتنقلة والتعليم المتنقل والتجارة المتنقلة والدفع المتنقل.

وعلى الرغم من أن الأجهزة المتنقلة لديها شاشات عرض ولوحات مفاتيح صغيرة، هناك توقعات كبيرة لاستخدامها من أجل خدمات الحكومة الإلكترونية. وإن التطور السريع للغاية والمزايا الهامة للاتصالات المتنقلة جعلت الخدمات الإلكترونية القائمة على المطاريق المتنقلة محتملة إلى حد كبير نظراً لما يلي:

- لا يملك كل مواطن حاسوباً شخصياً ولكن يكون لكل شخص تقريباً في العادة هاتف محمول، وفقاً لتقرير الاتحاد الدولي للاتصالات "اتجاهات الإصلاح في الاتصالات لعام 2012"، كان هناك 6 مليارات من المشتركين في الاتصالات المتنقلة وعدد أقل بمرتين تقريباً من مستخدمي الإنترنت في جميع أنحاء العالم بحلول نهاية عام 2011.
- تكون الهواتف المحمولة مع أصحابها دائماً وتكون موصلة بالإنترنت بصورة دائمة؛
- قد تكون الاتصالات المتنقلة في بعض الحالات الوسيلة الوحيدة المتاحة للاتصال؛
- الاتصالات المتنقلة ليست أقل أمناً من الإنترنت.

1.1.4 مبادئ الاتصالات المتنقلة من أجل خدمات متنقلة آمنة

لكي يتسنى لنظام متنقل تقديم خدمات آمنة عن بُعد، سواء أكانت خدمة حكومة إلكترونية متنقلة أم خدمة طبية متنقلة أم تجارة متنقلة، ينبغي له عموماً أن يقدم بنية تحتية مع إرسال آمن لفدرات البيانات بين مستعملي المطاريق المتنقلة ومقدمي الخدمات. ولضمان الأمن، يجب أن يكون لهذه البنية عنصر يسمح بالاستيقان والتشدير. ويمكن أن تتضمن الفدرات المرسله معلومات سرية تقتضي معاملة سرية. وينبغي أن يجري تبادل البيانات بين المستعملين المرخص لهم وألا يتاح النفاذ إلى أطراف ثالثة وينبغي الدخول بشكل صحيح لتفادي عدم التنصل. كما ينبغي أن ينتج استيقان المستعمل عن استيقان متعدد العوامل.

2.1.4 تعرف الهوية والاستيقان

من المطلوب لأغراض تعرف الهوية، التحقق من هوية الزبون وتوصيل الجهاز المتنقل للزبون بصورة فريدة بحسابه في قاعدة بيانات مقدم الخدمة. وبعد تعرف هوية الزبون الأولية، ينبغي أن يُرسل إليه "سر" يسمح باستيقان المستعمل خلال تفاعلاته المقبلة مع مزود الخدمة. وهذا "السر" الذي يعرف أيضاً بـ "التوقيع المتنقل" يظهر كأحد عوامل الاستيقان. ومن الناحية العملية، يعد التوقيع المتنقل مفتاح تشفير فريداً من نوعه يمكن استخدامه لتشدير المعلومات أيضاً. وهكذا، فإن استخدام

¹⁴ هذا الجزء عبارة عن ملخص لمساهمة مقدمة من Intervale، ويرد النص الكامل في التذييل.

المفاتيح يسمح بتشذير البيانات واستيقان الأطراف. ويمكن تحديد العامل الثاني من الاستيقان متعدد العوامل برقم تعرف المستعمل الشخصي (PIN) أو بكلمة السر التي تسمح بالنفاذ إلى التطبيقات المثبتة في الجهاز. ويحمي رقم تعرف المستعمل الشخصي من الاستخدام غير المصرح به للتطبيقات.

نفذت بالفعل أنظمة الدفع بالوسائل المتنقلة الحالية الإجراءات الأمنية الخاصة بها، حيث تُحدد المتطلبات الأمنية بإبرام اتفاقات بين مقدمي الخدمة وعملائهم. ومن الواضح أن الحكومة الإلكترونية تتطلب نظاماً أمنياً تراقبه الدولة ويتمشى مع القوانين الوطنية المتعلقة بالتوقيعات الإلكترونية. وينبغي أن يضمن النظام الإرسال الآمن للمعلومات السرية بين الوكالات الحكومية والمستعملين المرخص لهم وتوفير التوقيعات الإلكترونية. ويمكن استخدام النظام ذاته لخدمات الصحة الإلكترونية وغيرها من الخدمات المستحدثة حديثاً والتي تطلب حماية البيانات. وعلى الرغم من أن أنظمة الدفع بالوسائل الإلكترونية سيكون لها وسائل الحماية الخاصة بها على الأرجح، لا يمكن استبعاد الحلول المعقدة التي توفر الاستيقان المركزي في مركز واحد، ويستعمل بعض مقدمي الخدمات (لا سيما الخدمات المالية) بالإضافة إلى ذلك إجراءات التحقق والتشذير الخاصة بهم. ولذلك، يبدو من المعقول توفير عدة فدرات منفصلة مع مجموعات مختلفة من المفاتيح في التطبيقات المتنقلة. ويبين الشكل 2 نموذج الاستيقان الموحد للأجهزة المتنقلة والإنترنت.

وعلى الرغم من وجود مراكز متعددة لتعرف الهوية والاستيقان، تستخدم جميعها قواعد موحدة لإصدار هويات متنقلة عالمية للعملاء - MID، تكون مسجلة في الدليل المركزي للنظام لضمان التسيير السليم للرسائل إلى الزبائن. وقد يكون للزبون هويات MID متعددة ولكن ينبغي أن تكون مقيدة بالرقم MSISDN للزبون.

يوفر ممكّن الخدمة دعم التكنولوجيا ويؤدي دوراً هاماً في هذا الهيكل. وإلى جانب التكامل بين مختلف وسائل النفاذ والتشغيل البيئي مع مقدمي الخدمة ومركز الاستيقان، يزود ممكّن الخدمة أيضاً المستعملين بتطبيقات لوسائل النفاذ (حواسيب شخصية ومطاريق متنقلة).

يجب أن تلتزم جميع مراكز تعرف الهوية والاستيقان بنفس قواعد وقوانين التوزيع لمعرفات هوية العميل المتنقل (MID) المسجلة في دليل مركزي للنظام لضمان تسليم الرسائل للزبائن.

3.1.4 إدارة المفاتيح

يمكن استخدام التشفير بمفاتيح تناظرية ولا تناظرية على السواء لتشفير البيانات المرسله وإنشاء توقيعات متنقلة. وميزة التشفير التناظري (المعايير 3DES، معيار التشفير المتقدم) هو استخدام خوارزميات سهلة التنفيذ في أجهزة حاسوبية منخفضة التكلفة. وإنشاء مفتاح تناظري عملية بسيطة لا تتطلب أي وسائل خاصة. ومع ذلك، فإن استخدام نفس المفتاح على نحو مشترك بين المستعمل وموفر الخدمة (مركز استيقان مقدم الخدمة) يمكن أن يؤدي إلى حالة يشكك فيها المستعمل في المعاملة المستكملة. ويجب الإشارة إلى أن أنظمة الدفع بالوسائل المتنقلة القادرة الآن على إنشاء أنظمة موثوقة لتسجيل المعاملات في حالة حدوث نزاع، تستخدم بنجاح التشفير بالمفتاح التناظري.

يطبق تشفير المفاتيح اللاتناظري البنية التحتية للمفاتيح العمومية (PKI) للربط بين مفتاحين مختلفين ينتميان لشخص واحد: مفتاح "عمومي" مع هوية متاحة علناً ومفتاح "خاص" يتم تخزينه بطريقة آمنة ومحمية من النفاذ غير المرخص (مثلاً في حالة بطاقات SIM أو البطاقات الذكية التي تتمتع بحماية خاصة). ويدار التفاعل الرياضي بين المفتاحين على نحو بحيث أن أي إجراء يتم مع أحد المفتاحين يمكن "ربطه" بالمفتاح الآخر بدون الإفصاح عن بيانات المفتاح الخاص. وهذا الأمر مفيد للغاية بوجه خاص لاستحداث توقيع إلكتروني نظراً لأن إجراء التوقيع الذي يستكمله المفتاح الخاص يعرف هوية صاحب المفتاح الخاص بسبب العلاقة مع المفتاح العمومي المرتبط وذلك لأن هوية هذا الأخير معروفة. وتتمثل أهم مهمة لتكنولوجيا البنية التحتية للمفاتيح العمومية في ضمان "خصوصية" المفاتيح الخاصة من جهة والتحقق من العلاقة بين المفاتيح المفتوحة والخاصة من جهة أخرى. ويتحقق ذلك من خلال الإدارة الحصيفة لعملية التسجيل عند إصدار المفاتيح، وعملية إصدار الشهادة لتأكيد هوية المفتاح العمومي. وتدار هذه العناصر على التوالي من خلال كيانات تسمى هيئات "التسجيل" و"إصدار الشهادات". وفيما يتعلق بالتوقيع المتنقل تتمثل مهمتها الأولية في الاعتراف بالعلاقة الفريدة بين استخدام المفتاح الخاص والهوية المسجلة للمواطن بموجب ملكيته للمفتاح العمومي المرتبط به.

تقتضي أساليب التحفير اللاتناظري استخدام أجهزة حاسوبية أكثر كلفة وإن كان من الممكن تطبيقها في أنماط تفاعلية عديدة. ويتيح استعمال "المفتاح المزدوج" فرصاً لقبالية التوسع وتسوية المنازعات بشكل أسهل. ويؤدي هذا النهج إلى نموذج ثقة أكثر كفاءة مع تنظيم إداري وخدمات مبسطة (مثلاً، يمكن دعم العديد من التطبيقات والأنظمة التفاعلية المختلفة بواسطة زوج واحد من المفاتيح اللاتناظرية). ونتيجة لذلك، فإن الوثائق التي تصف الأطر العالمية للتشغيل البيئي للتوقيع الإلكتروني تكاد تركز تماماً على نماذج التحفير اللاتناظري.

4.1.4 الأمن

أهم شرط لأنظمة الدفع والحكومة الإلكترونية والصحة الإلكترونية بما في ذلك اختلافاتها المتنقلة، هو الأمن الذي يتحقق من خلال الامتثال لتوصيات قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الذي أصدر كتيباً بعنوان "الأمن في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات". ويقدم هذا الكتيب لمحة عامة عن معايير قطاع تقييس الاتصالات الحالية وتطبيقها العملي في الاتصالات الآمنة. ومن المطلوب اتباع معايير قطاع تقييس الاتصالات التي هي عبارة عن توصيات ولكن التقيد بها ضروري لضمان التوافق والتماسك لأنظمة الاتصالات في مختلف البلدان.

ونظراً لأن هذه الأنظمة تشمل عدة أطراف فاعلة، يمكن تقسيم الاعتبارات الأمنية إلى فئات متعددة تشمل:

أ) أمن النقاط الطرفية

ب) أمن التطبيقات المتنقلة

ج) أمن الشبكة المتنقلة

د) تحديد هوية الطرف مقدم الطلب الذي يشمل تعرف هوية الشخص الذي يطلب المعاملة المالية.

قبل عصر الهواتف الذكية، كانت إدارة المشغلين للتطبيقات المتنقلة على الهواتف المحمولة سهلة نسبياً. وكان المشغلون يتحكمون أساساً في التطبيق الذي يمكن تنزيله على الجهاز وخصائصه الأمنية. وأصبحت إدارة التطبيقات المتنقلة أكثر تعقيداً مع ظهور الهواتف الذكية والقدرة على تنزيل تطبيقات الطرف الثالث بحرية. في الوقت الحاضر، يكاد يكون من المستحيل التأكد تماماً من أن كل تطبيق يتم تنفيذه على جهاز محمول يأتي من مصدر موثوق به. ونتيجة لذلك، يتعرض المستعملون إلى تهديدات إضافية مثل سرقة الهوية والانتحال وفقدان البيانات الشخصية.

تدعم أبعاد الأمن المصممة والمنفذة بشكل صحيح السياسة الأمنية المحددة لشبكة خاصة وتيسر القواعد التي تضعها إدارة الأمن.

البُعد الأمني لمراقبة النفاذ يحمي من استخدام موارد الشبكة بدون تحويل، ويسمح فقط للأشخاص أو الأجهزة المخولة بالنفاذ إلى عناصر الشبكة، والمعلومات المخزنة، وتدفعات المعلومات والخدمات والتطبيقات. وإضافة إلى ذلك، يوفر التحكم في النفاذ على أساس الدور (RBAC) مستويات نفاذ مختلفة لضمان عدم إمكانية نفاذ الأفراد والأجهزة إلى عناصر الشبكة والمعلومات المخزنة وتدفع المعلومات وإجراء عمليات عليها إلا إذا كانت مخولة بذلك.

يقوم البُعد الأمني للاستيقان بالتأكد من هوية كيانات الاتصال. ويضمن الاستيقان صلاحية الهوية الطالبة للكيانات المشاركة في الاتصال (مثل شخص أو جهاز أو خدمة أو تطبيق) ويضمن أن الكيان لا يحاول تقديم رد متكرر أو غير مخول على اتصال سابق.

يوفر البُعد الأمني لعدم التنصل وسيلة لمنع أي فرد أو كيان من إنكار أداء عمل معين يتعلق بالبيانات من خلال إتاحة برهان على مختلف الإجراءات المتصلة بالشبكة (مثل برهان على الالتزام أو القصد أو الواجب؛ أو برهان على منشأ البيانات، برهان على الملكية، برهان على استعمال المورد). وهو يضمن إتاحة دليل يمكن تقديمه لطرف ثالث واستعماله لإثبات أن حدثاً أو إجراءً قد تم فعلاً.

البُعد الأمني لسرية البيانات يحمي البيانات من الكشف عنها لغير المرخص لهم بذلك. وتضمن سرية البيانات أن محتوى البيانات لا تستطيع أن تفهمه كيانات غير مرخص لها بذلك. ويعد التحفير وقوائم مراقبة النفاذ وتصاريح الاطلاع على الملفات من بين الطرائق التي تستخدم عادة لضمان سرية البيانات.

يضمن البعد الأمني للاتصال تبادل تدفق المعلومات بين النقاط الطرفية المرخص لها بذلك فقط (أي أن المعلومات لا تحوّل أو تُعرض عند تدفقها بين هذه النقاط).

يضمن البعد الأمني لسلامة البيانات صحة البيانات أو دقتها. ويجري حماية البيانات من التعديل أو الحذف أو التغيير الكامل أو الاستنساخ غير المحول ويوفر دلالة على حدوث هذه الأنشطة غير المحولة.

يضمن البعد الأمني للتيسر عدم رفض النفاذ المصرح به إلى عناصر الشبكة والمعلومات المخزنة وتدفق المعلومات والخدمات والتطبيقات بسبب أحداث تؤثر على الشبكة. وتشمل هذه الفئة الحلول المتعلقة بإعادة الشبكة إلى ما كانت عليه قبل وقوع الكوارث.

يضمن البعد الأمني للخصوصية حماية المعلومات التي يمكن أن تستخلص من مراقبة أنشطة الشبكة. ومن أمثلة هذه المعلومات المواقع الإلكترونية التي يكون قد زارها المستعمل والموقع الجغرافي للمستعمل وعناوين بروتوكول الإنترنت وأسماء ميادين الأجهزة في شبكة مقدم الخدمة.

5.1.4 التكنولوجيا المتنقلة

يرتبط مصطلح "التكنولوجيا المتنقلة" حتى الآن بمعيار النظام العالمي للاتصالات المتنقلة من الجيلين الثاني والثالث في أغلب الأحيان. وتستخدم أنظمة الاتصالات المتنقلة هذه أنظمة فرعية مختلفة لنقل الصوت والبيانات (باستخدام التبديل بتقسيم الزمن وتكنولوجيا تبديل الرزم) وهذه خطوة وسيطة في تطور الاتصالات المتنقلة. وشبكات الجيل التالي التي أتت فعلاً للاستعاضة عن الشبكات القائمة تقدم للمشتركين النفاذ عريض النطاق واستخدام تكنولوجيا قنوات تبديل الرزم فقط.

تقوم شبكات الجيل التالي بخدمات إرسال الصوت والصور والنصوص والرسائل متعددة الوسائط كتطبيقات مختلفة للعملية العالمية لإرسال البيانات بالدفع. ونتيجة لذلك، يمكن أن تسفر تكنولوجيا إرسال البيانات SMS و MMS، المستخدمة على نطاق واسع حالياً، عن تكنولوجيا جديدة. وقد لا يلاحظ المستعملون حتى وجود هذه التغييرات. ومع ذلك، ينبغي وضع الحلول التكنولوجية المعدة للخدمات المتنقلة من أجل عملية تطور الاتصالات المتنقلة.

تستخدم المطاريف المتنقلة على نطاق واسع اليوم على الرغم من أنها لم تصمم أصلاً للأنظمة شديدة الاستيقان. ولذلك، يمكن للمطاريف من شركات تصنيع مختلفة وحتى نماذج مختلفة من المطاريف المصنعة من نفس الشركة أن تستخدم خوارزميات مختلفة مما يؤدي إلى تعقيد أكبر، وعدم القدرة في بعض الحالات على استحداث تطبيقات تقوم بجميع وظائف النظام المطلوبة. فعلى سبيل المثال، ينبغي أن يكون التطبيق قادراً على أن يُنشط تلقائياً عند استلام رسالة من نظام الدفع المتنقل (عمليات يستهلكها التاجر). ولسوء الحظ لا يمكن تنفيذها في كل مطراف متنقل.

ولتوحيد تشغيل هذه الأنظمة، ينبغي توحيد بعض البروتوكولات الإضافية ويمكن للاتحاد الدولي للاتصالات الاضطلاع بهذه المهمة جنباً إلى جنب مع شركات تصنيع المعدات. ويتمثل تحدّ هام آخر في موقع تطبيق التشفير وإدارة النفاذ إلى هذا التطبيق. وكما جاء في الفصل بخصوص "الأمن"، بغية تحقيق أعلى مستوى من الأمن، ينبغي أن توضع هذه التطبيقات في وحدة خاصة (عنصر أمن المعدات)، تحمي المعلومات المخزنة من النفاذ غير المصرح به. وهكذا يمكن استخدام بطاقة SIM/UICC بنجاح كوحدة، شريطة حل المشكلة المتعلقة بتفويض الحقوق الإدارية للنفاذ إلى بطاقة SIM المنتسبة إلى مشغل الهاتف المحمول. وتُحل هذه المشكلة بسهولة عندما يقوم نفس الكيان بأداء هاتين الوظيفتين وإلا يصبح من الصعب القيام بذلك. ويمكن اعتبار إنشاء مطاريف متنقلة مجهزة بعنصر أمن إضافي للمعدات كحل لتسوية جميع القضايا الناتجة عن الإدارة المشتركة لبطاقة SIM. ويمكن تحقيق ذلك بوحدة أمن مدمجة أو بتثبيت بطاقة ذاكرة مقاومة للعبث.

هناك مختلف الطرق لنقل البيانات المتاحة في الشبكات المتنقلة، مثل CSD و SMS و USSD و GPRS و EDGE و LTE. ولكل منها مزايا وعيوب. فعلى سبيل المثال، تعد خدمة الرسائل القصيرة طريقة موثوقاً بها للغاية وسهلة النفاذ ولكنها محدودة بطول الرسالة. وعلى العكس من ذلك، فإن الخدمة العامة للاتصالات الراديوية بأسلوب الرزم (GPRS) غير محدودة بطول الرسالة ولكنها أقل موثوقية وتتطلب تعديلات صحيحة في المطاريف المتنقلة لا سيما في خدمة التجوال التي تعد مكلفة للغاية. وقد أدى نجاح التقدم في التكنولوجيا إلى تنفيذ واسع النطاق لخدمات تحديد الموقع الجغرافي في الهواتف الذكية استناداً إلى أنظمة GPS و GLONASS. ويسمح تحديد الموقع الجغرافي أساساً بتوسيع القدرات الوظيفية للمطاريف المتنقلة. وهكذا، فإن خدمات

تحديد الموقع الجغرافي تُستعمل استعمالاً واسعاً في الآونة الأخيرة في تطبيقات الأجهزة المنقلة (حيث تنمو حصة الهواتف الذكية بسرعة).

6.1.4 النتائج

إن تطوير الأجهزة المحمولة واستخدامها من أجل الحكومة المنقلة والصحة المنقلة والدفع المنقل والتعلم المنقل وغيرها من الخدمات يختلف بشكل متفاوت حسب البلدان المختلفة على النحو المبين في حالات التنفيذ المتعلقة بالاتحاد الأوروبي واليابان والولايات المتحدة وروسيا وغيرها، الوارد وصفها في التذييل. ومع ذلك، يزداد انتشار ابتكارات التكنولوجيا على الصعيد العالمي اليوم بشكل مذهل مما يؤدي إلى تقارب تدريجي لمستويات التنمية التكنولوجية وتقليص الفجوة الرقمية بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة. في البلدان المتقدمة، توجد اليوم أنظمة دفع إلكترونية وحكومة منقلة تعمل بكامل طاقتها، في بعض البلدان النامية، حتى الاستخدام البسيط للرسائل النصية من أجل نقل البيانات بين المكاتب الطبية يجلب نتائج حقيقية، مما يؤدي إلى الحد من التأخير في تلقي نتائج اختبار التشخيص المبكر لدى الرضع (EID) بالإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية علي النحو المبين في مشروع MWANA المنفذ في جمهورية زامبيا. ويثبت هذا الأمر أن تقليص الفجوة التكنولوجية سيتم قريباً. وتقدم أنظمة اليوم الأكثر تقدماً التي تستند إلى أجهزة محمولة مجموعة كاملة من الخدمات تتوسع بصورة مستمرة. وهكذا، إلى جانب الدفع المنقل والخدمات المصرفية المنقلة، تلقت الخدمات تطبيقات واسعة تقوم على تحديد الموقع الجغرافي. وإضافة إلى ذلك، تنص الوثيقة "White Paper Mobile Payments" الصادرة عن المجلس الأوروبي للمدفوعات في 2012، على أن المطارييف المنقلة تمثل "محفظة إلكترونية" ستوفر الاستيقان والتوقيع الرقمي للاستعاضة عن كلمات السر المتعددة ومعرفات الهوية وبطاقات الوفاء للجهات التجارية.

وكمحفظة عادية، تحتوي المحفظة "الرقمية" على بيانات تعرف هوية مالكيها وبيانات بشأن وسائل الدفع المتاحة للمالك وبيانات شخصية عن المالك (صور ووثائق وما إلى ذلك) في بعض الحالات. وقد تتضمن معلومات تعرف الهوية وتوقعات وشهادات رقمية ومعلومات بشأن التوصيل وعناوين لإرسال البيانات فضلاً عن معلومات بشأن وسائل الدفع. ويمكن أن تشمل أيضاً تطبيقات أخرى مثل نقاط المكافأة أو التذاكر أو وثائق السفر. وبعد اجتياز الاستيقان بنجاح في مركز موحد، يمكن الدخول إلى الحسابات التجارية الشخصية أو الشبكات الاجتماعية مثل فيس بوك وLinkedIn وغيرها، وهو أمر ملائم للغاية ويقلل من الحاجة إلى تذكر كلمات السر المتعلقة بالحسابات المتعددة أو تخزينها بأمان. وعلى المدى القصير، يمكن توقع توزيع الأجهزة المنقلة كمطارييف للحكومة الإلكترونية والرعاية الصحية. والمبادرات المتخذة مؤخراً في إطار استخدام الأجهزة المنقلة التي أطلقها الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الصحة العالمية في تليكوم 2012 تثبت هذا التصريح.

وهكذا فتطور الأنظمة القائمة على الأجهزة المنقلة يعزى إلى التدابير الأمنية المطبقة على الخدمات. والأمن مهمة مشتركة للحكومة الإلكترونية والخدمات المالية والصحة الإلكترونية ويتحقق من خلال التقيد بتوصيات قطاع تقييم الاتصالات بشأن الأمن.

ونظراً لهذه التوصيات، تم تنفيذ التجفير لاستخدامه من أجل الاستيقان وتشفير البيانات المنقولة بدلاً من كلمات السر التي تستعمل مرة واحدة في الأنظمة السابقة، مما أدى إلى تعزيز أمن الأجهزة المنقلة إلى حد كبير وزيادة تيسير استعمالها وبالتالي زيادة الإقبال على الخدمات القائمة على الأجهزة المنقلة.

7.1.4 التوصيات

- نظراً لأن الهواتف المحمولة حققت انتشاراً كاملاً في السوق ومستويات خدمة عالية، فإنها تمثل مطارييف الدفع المثالية وأدوات الاتصالات الآمنة.
- من المهم توفير واجهات سهلة الاستخدام للهواتف المحمولة مع اتساق خيرة المستعمل عبر جميع تطبيقات الهواتف المحمولة المدعومة، حتى ولو كانت الهواتف الذكية أكثر تقدماً بمجهزة بشاشات ملونة كبيرة وواجهات قائمة على اللمس. وتظل خيرة المستعمل تواجه بشدة تحدياً ناجماً عن عامل الشكل الصغير. فعلى سبيل، يحد شكل الهاتف المحمول بشكل فعال من قدر المعلومات التي يمكن عرضها في أي وقت وقدرة المستعمل على إدخال نصوص معقدة.

- الجهاز المتنقل "محفظة متنقلة" لتخزين معلومات تعرف الهوية بشأن حامل المحفظة وأدوات الدفع المتاحة لحامل المحفظة وعناصر المعلومات الشخصية الاختيارية المنتسبة إليه (مثل الصور والوثائق إلخ). وقد يشمل ذلك معلومات تتصل ببطاقات الهوية والتوقيعات الرقمية والشهادات ومعلومات التسجيل وعناوين الفوترة والتسليم والمعلومات المتصلة بأدوات الدفع. وعلاوة على ذلك، قد تشمل تطبيقات أخرى مثل الوفاء أو النقل أو إصدار التذاكر.
- يُنصح بالآلا يتقيد العملاء بأي مشغل شبكة متنقلة أو بنك معين وأن يحتفظوا بقدرتهم الحالية على اختيار مقدمي الخدمة.
- ينبغي أن يُأذن لأطراف الحوار الإلكتروني باستخدام عاملين اثنين من عوامل الاستيقان، وأن يُنفذ نقل البيانات بطريقة آمنة باستعمال وسائل التشفير.
- يُنصح باستخدام مستوى الأمان 4 أو 3 وفقاً للتوصية ITU-T Y.2740.
- ينبغي أن يكون العملاء على علم بالمستوى الأمني للنظام الذي ينبغي أن ينص عليه اتفاق المشاركين. ويجوز إجراء استيقان المستعمل من خلال المركز الموحد للاستيقان.
- لضمان الأمان، يجب أن يكون للجهاز المتنقل تطبيق متنقل خاص يوفر الاستيقان والتشفير.
- تتمثل إحدى الرؤى الأكثر واقعية في توفر سوق تتعايش فيها تطبيقات متنقلة متعددة تجمع بين الخدمات في جهاز متنقل واحد.
- ينبغي أن يُنفذ تسجيل وتوفير التطبيق المتنقل في بيئة آمنة. ويكون النفاذ إلى التطبيق المتنقل أسهل بالنسبة للعملاء إذا كان بإمكانهم استخدام العلاقة القائمة الموثوق بها مع مقدمي الخدمات.
- لتحقيق أعلى مستوى أمني، ينبغي أن يوجد التطبيق المتنقل في عنصر أمن الجهاز.
- يؤثر اختيار عنصر الأمان تأثيراً كبيراً في نموذج الخدمة وأدوار أصحاب المصلحة المختلفين. وهناك ثلاثة أنواع من عناصر الأمان المستعملة حتى الآن: بطاقة دارة إلكترونية شاملة (UICC) وعنصر الأمان المدمج وعنصر الأمان القابل للتبديل مثل البطاقة الرقمية الآمنة الدقيقة.
- يوفر مكن الخدمة دعم التكنولوجيا وتكامل وسائل النفاذ المختلفة والتشغيل البيئي مع مقدمي الخدمات ومركز الاستيقان.
- يوصى باستعمال التطبيقات المتنقلة مع عدة فدرات مستقلة مع مجموعات مختلفة من المفاتيح.
- قد يكون للعميل هويات متنقلة متعددة مقيدة بالرقم MSISDN للزبون. وينبغي اعتماد قواعد موحدة لإصدار هويات متنقلة للعملاء - MID، تكون مسجلة في الدليل المركزي للنظام لضمان التسيير السليم للرسائل إلى الزبائن.
- يتعين على جميع مراكز تعرف الهوية والاستيقان التقييد بنفس قواعد وقوانين التوزيع المتعلقة بمعرفات هوية العميل المتنقل (MID) المسجلة في دليل مركزي للنظام لضمان تسليم الرسائل للزبائن.
- ينبغي للأنظمة المتنقلة أن تستخدم قدر الإمكان التكنولوجيات والبنية التحتية المنتشرة على نطاق واسع.

2.4 تقييم أداء الحكومة الإلكترونية وتدقيقها في كوريا (جمهورية كوريا)

1.2.4 مقدمة

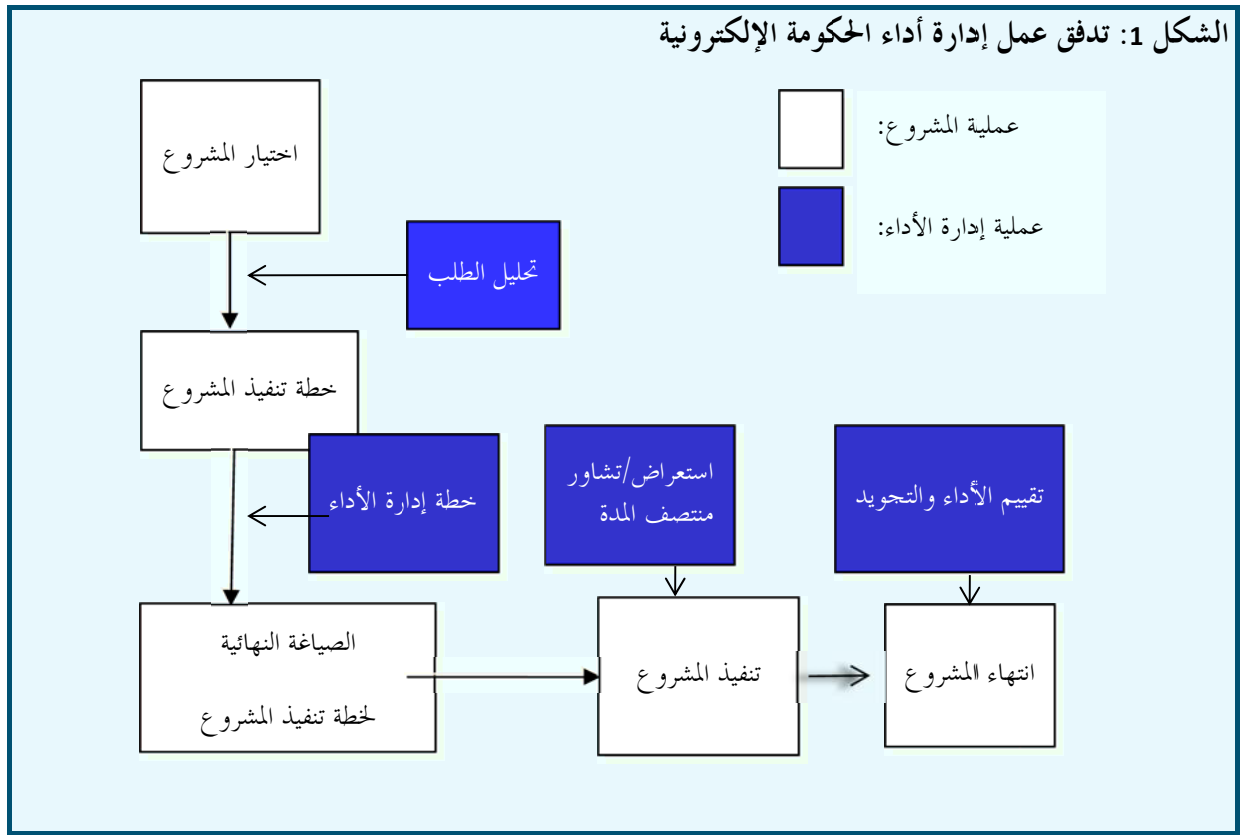
يكثر هذه الأيام إطلاق مشروعات تكنولوجيا المعلومات، مما يتضمن تطوير أنظمة ضخمة للحكومة الإلكترونية تغطي أقطاراً بأكملها، ولا يقتصر ذلك على البلدان المتقدمة، بل يشمل البلدان النامية أيضاً، ومرجعه إلى توافق عام على أن مشروعات تكنولوجيا المعلومات ستعزز كفاءة الأعمال وشفافيتها. ومع ذلك، فإن تحقيق النتائج المتوقعة مرهق بحسن إدارة مشروعات تكنولوجيا المعلومات، بل قد تبلغ من سوء العاقبة أن تهدر المخصصات الحكومية. ولذلك ينبغي تطبيق إدارة الأداء القائمة على التخطيط الجيد خلال تنفيذ مشروعات تكنولوجيا المعلومات.

وتمثل إدارة الأداء نهجاً أوسع بكثير من مجرد التقييم، حيث يقتصر الأمر في العادة على إجراء التقييم عقب الانتهاء من المشروع، بينما تتبع إدارة الأداء نهجاً شمولياً، مما يجعلها موجهة نحو التمكين من إدارة المشروع بشكل سليم. ومن هذه الوجهة، وفيما يتعلق بإدارة أداء مشروعات الحكومة الإلكترونية، استحدثت الحكومة الكورية نهجاً شاملاً يتيح خدمات استشارية مسبقة وتحليل استعراض في منتصف المدة للهيئة القائمة على تنفيذ مشروعات الحكومة الإلكترونية.

وتحتوي الوثيقة المرفقة على معلومات أكثر تفصيلاً عن نظامنا لإدارة أداء مشروعات الحكومة الإلكترونية وجهودنا في سبيل نشر ممارسة إدارة الأداء بين جميع الهيئات التي تنفذ مشروعات الحكومة الإلكترونية.

2.2.4 تدفق عمل إدارة أداء الحكومة الإلكترونية

تتناول إدارة أداء الحكومة الإلكترونية عملية تنفيذ المشروع بالكامل، مما يشمل اختيار المشروع وتنفيذه وتقييمه. ويبين الشكل التالي تدفق عمل إدارة أداء أنظمة الحكومة الإلكترونية.



تبدأ العملية باختيار المشروع من خلال تحليل الاحتياجات، والذي يتألف من مرحلتي عملية الاستعراض يعقبها تأكيد المشروعات النهائية. وقبل تنفيذ المشروع الجديد، يجب على كل جهاز إعداد خطة إدارة الأداء الخاصة به، والتي تصف أسلوب رصد المشروع وتقييمه، مما يتطلب احتوائها على تعريف واضح لهدف المشروع ووصف تفصيلي لمؤشرات قياس مخرجات المشروع ونتائجه.

ولذلك يتعين على الجهاز المنفذ تقييم المشروع استناداً إلى خطة إدارة الأداء المعدة سلفاً. وتقدم خلال تنفيذ المشروع خدمات استعراض/استشارات منتصف المدة للمشروعات كبيرة الحجم، والتي تمثل حوالي 10% من إجمالي مشروعات الحكومة الإلكترونية. ولا تقتصر خدمة استشارات منتصف المدة هذه على تقديم تشخيص للوضع الحالي، بل تضم إلى ذلك تقديم حلول لأي مشاكل حسب الحاجة.

وأما المرحلة الأخيرة من إدارة الأداء فهي التقييم والتجويد، حيث يصنف أي مشروع تحت واحدة من 5 فئات: S و A و B و C و D. ويحظى أي مشروع يصنف تحت الفئة S بصدارة الأولويات في تخصيص الميزانية التالي، بل وزيادة ميزانيته إذا اقتضت الحاجة ذلك، بينما تعني الفئة A مواصلة المشروع دون تعديل.

وأما مشروعات الفئة B فينبغي تعديلها في المرحلة التالية، وتستلزم مشروعات الفئة C تعديلاً في أساسيات المشروع. ويتعين بالنسبة إلى مشروعات الفئة D تغيير طبيعة المشروع كشرط للسماح باستمراره في الميزانية.

3.2.4 الاتجاه المستقبلي

وقد أدخلت إدارة الأداء لمشروعات الحكومة الإلكترونية في كوريا عام 2009، ومع ذلك فقد أصبحت عنصراً أساسياً لا اختيارياً في كوريا، ويُشترط تطبيق إدارة الأداء على مشروعات الحكومة الإلكترونية بصرامة أشد من أي مشروعات أخرى، مما أدى أيضاً إلى إدخال تحليل الاحتياجات بدقة من أجل اختيار المشروعات الجديدة وتشخيص منتصف المدة واستشاراتها. ونحن نعتقد أن إدارة الأداء ستشهد مزيداً من التطور والتعديل لتعكس البيئة المتغيرة لتنفيذ المشروعات ذات الصلة بالحكومة الإلكترونية.

3.4 الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame): منصة مفتوحة قائمة على الابتكارات المفتوحة

1.3.4 لمحة عامة

يتسبب تطبيق العديد من أطر التطوير في الكثير من المشاكل مثل صعوبات صيانة النظام، والاعتماد على الموردين، والافتقار إلى إمكانية التشغيل البيئي بين الأنظمة. في سبيل حل هذه المشاكل، قامت حكومة كوريا بوضع إطار معياري لتطوير البرمجيات اللازمة للحكومة الإلكترونية أطلقت عليه الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame). وكان أمام الحكومة، لتوحيد إطار البرمجيات، الكثير من الخيارات، كما واجهت الكثير من القضايا التي أثارها الكثير من الجهات صاحبة المصلحة. حيث كانت الشركات الكبرى تخشى انخيار الأسواق التي تهيمن عليها، وكانت الهيئات العامة تشعر بالقلق إزاء ما إذا كانت ستستطيع الحصول على دعم تقني ثابت، ورفضت الشركات المعنية بتطوير البرمجيات الأدوات الجديدة التي تم تطويرها، وأصبحت الحكومة تشعر بالقلق إزاء قدرة العمل على الصمود، وشعرت شركات المشروعات الصغيرة والمتوسطة بالقلق إزاء تركيز عملية الترويج للمشروع على الشركات الكبيرة. ولذلك، كان لا بد أن يتفق الكثير من الجهات صاحبة المصلحة على شكل معياري لإطار البرمجيات. ولتحقيق هذا الإطار المعياري للبرمجيات عن طريق التغلب على هذه القضايا، قامت الحكومة بتنفيذ استراتيجية الابتكارات المفتوحة على أربع مراحل هي: (1) المصدر المفتوح، (2) العمليات المفتوحة، (3) النتائج المفتوحة، (4) والنظام الإيكولوجي المفتوح. وسوف يكون الإطار المعياري لبرامج الحكومة الإلكترونية واستراتيجية الابتكارات المفتوحة محل مناقشة مفصلة فيما يلي.

أنجزت حكومة كوريا الكثير من مشروعات الحكومة الإلكترونية واستطاعت تطوير الكثير من تطبيقات الحكومة الإلكترونية. وبالنسبة لهذه المشروعات، طبقت أطر البرمجيات على جانب كبير منها لأن أطر البرمجيات تُعد أداة مفيدة لزيادة الإنتاجية وتحسين الجودة بالنسبة لتطوير التطبيقات. وقد أصبحت أطر البرمجيات اليوم من الأدوات الدارجة لتطوير تطبيقات الحكومة الإلكترونية، على الرغم من وجود بعض الجوانب السلبية التي نشأت من أطر البرمجيات. وللتغلب على هذه المشاكل، حاولت الحكومة الكورية توحيد إطار برمجيات الحكومة الإلكترونية. ومع ذلك، كان أمام الحكومة الكثير من الخيارات كما واجهت الكثير من القضايا التي أثارها الكثير من الجهات صاحبة المصلحة. وللتغلب على هذه القضايا، قامت الحكومة بتنفيذ استراتيجية الابتكارات المفتوحة على أربع مراحل، استطاعت من خلالها توحيد إطار الحكومة الإلكترونية وإنشاء نظام إيكولوجي مفتوح للإطار المعياري للحكومة الإلكترونية.

2.3.4 معلومات أساسية بشأن الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية

نشطت كوريا في تطبيق الحكومة الإلكترونية كأداة أساسية لجعل حكومتها أقدر على المنافسة، عن طريق الاستفادة من أفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العالم، بما في ذلك الإنترنت. وبعد وضع الأساس اللازم للحكومة الإلكترونية، وضعت

تنفيذ الحكومة الإلكترونية على رأس جدول أعمالها لعام 2000. ونتيجة لذلك، أصبح برنامج الحكومة الإلكترونية راسخاً في جميع مجالات الحكومة الكورية وحقق نتائج ملحوظة. وبناءً عليه، أصبحت فعالية الحكومة الإلكترونية في كوريا مُسلماً بها من جانب المجتمع الدولي. وطبقاً لتقييم المنظمات الدولية بما في ذلك الأمم المتحدة، تعتبر أنظمة الحكومة الإلكترونية في كوريا أحد أفضل الأنظمة في العالم، ويتم تصدير العديد منها إلى البلدان الأخرى.

ولتحقيق هذه النتائج، كان على الحكومة الكورية القيام بتنفيذ الكثير من مشروعات الحكومة الإلكترونية وإنتاج العديد من تطبيقات الحكومة الإلكترونية. في هذه المشاريع، طُبقت أطر البرمجيات على جانب كبير منها. ويُعد إطار البرمجيات أداة مفيدة لزيادة الإنتاجية وتحسين جودة تطوير التطبيقات، وقد أصبح إطار البرمجيات اليوم من الأدوات الدارجة لتطوير تطبيقات الحكومة الإلكترونية. ومن ناحية أخرى، توجد بعض الجوانب السلبية التي نشأت من أطر البرمجيات.

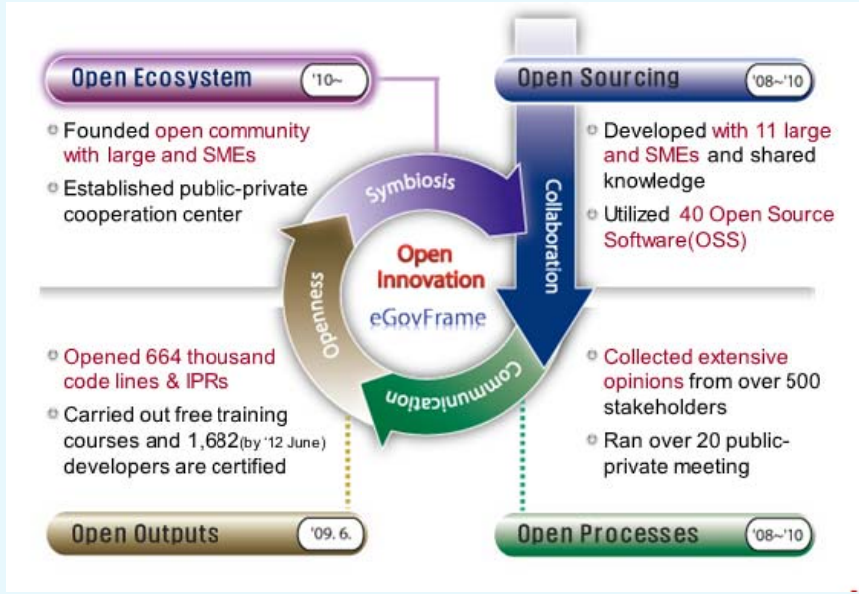
فبتطبيق أطر البرمجيات، تصبح مشروعات الحكومة الإلكترونية معتمدة بدرجة كبيرة على إطار شركات تكنولوجيا المعلومات. وبالتالي، يكون من الصعب صيانة أي تطبيق بدون دعم تقني من الشركة التي قدمت الإطار ونفذت التطبيق الأصلي. في حالة المشروعات المستمرة، يصبح الإطار المطبق في أعمال المشروعات السابقة عائقاً تقنياً أمام أي منافس جديد، وهذا يمثل حلقة مفرغة تتسم بانعدام العدالة في سوق البرمجيات. ويتسبب الاعتماد على الإطار الذي تقدمه شركات تكنولوجيا المعلومات في عدد من المشاكل. أولاً، أن منطق العمل لأي تطبيق يكون معتمداً أيضاً على إطار معين. ثانياً، لما كانت بعض الأطر من النوع الذي يوصف بأنه "صندوق أسود"، فإن الشركة التي قدمت هذا الإطار هي الوحيدة التي تستطيع صيانة التطبيق وبذلك تكون هي المتحكمة في الإطار. ثالثاً، أن تعدد الأطر يؤدي إلى القيام بأنشطة ليست مطلوبة بالضرورة فيما يتعلق بتنظيم عملية التطبيق، وتعيين الموظفين المناسبين، وتعليمهم والإبقاء عليهم.

وللتغلب على هذه المشاكل، وحدت الحكومة الكورية إطار برمجيات الحكومة الإلكترونية (eGovFrame) (الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية)، وأصبح هذا الإطار مجموعة موحدة من أدوات البرمجيات المستعملة في تطوير وإدارة تطبيقات الحكومة الإلكترونية بغية تحسين كفاءة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجودة خدمات الحكومة الإلكترونية. ويركز الإطار على تحسين إمكانية إعادة استعمال تطبيقات الحكومة الإلكترونية وإمكانية التشغيل البيئي بينها عن طريق تحديد إطار معياري لتطوير برمجيات الحكومة الإلكترونية، وضمان الاستقلال عن شركات تكنولوجيا المعلومات عن طريق تبني أدوات البرمجيات المفتوحة والمحايمة وتحسين قدرة شركات تكنولوجيا المعلومات الصغيرة والمتوسطة على المنافسة عن طريق تقاسم الأدوات بحرية من خلال مختلف القنوات.

3.3.4 استراتيجيات الابتكارات المفتوحة

في سبيل حل المشاكل المترتبة على توحيد إطار برمجيات الحكومة الإلكترونية، قامت الحكومة بتنفيذ استراتيجية تقوم على نموذج الابتكارات المفتوحة تسمى "استراتيجية الابتكارات المفتوحة"، لا يتطلب جهود الحكومة من أجل تنفيذ المشروع وترويجها له فحسب، بل يتطلب أيضاً مساهمة الكثير من أصحاب المصلحة بما لديهم من معرفة، ومشاركة وإمكانات مؤسسية وأن تبدي رأيها في تطور الأمور. ولأخذ زمام المبادرة في توحيد وتطبيق الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية، تقوم استراتيجيتنا على أربع مراحل هي: المصدر المفتوح، والعمليات المفتوحة، والنتائج المفتوحة، والنظام الإيكولوجي المفتوح. ويوضح الشكل 2 الهيكل العام لاستراتيجية الابتكارات المفتوحة.

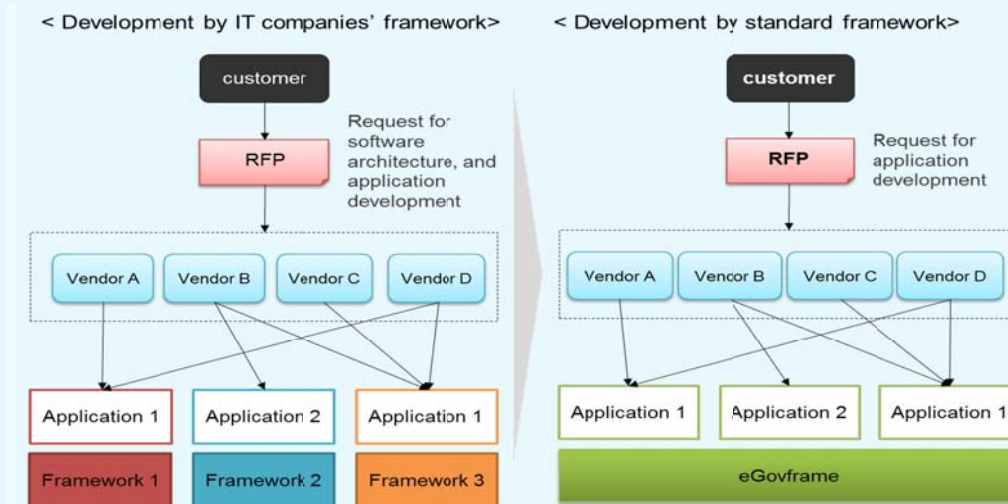
الشكل 2: استراتيجية الابتكارات المفتوحة



المصدر المفتوح

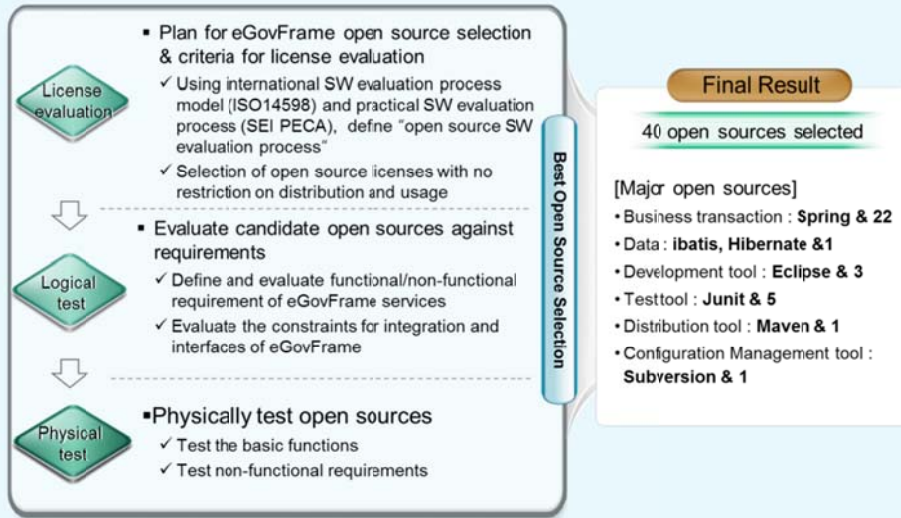
بغية وضع الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame)، أُجري تحليل لأطر بيئة ووظائف شركات تكنولوجيا المعلومات الرئيسية الخمس، كما أُجريت دراسة استقصائية واستعراض مكثف لكل جهة من الجهات صاحبة المصلحة. ونتيجة لذلك، استقر الرأي على أربع بيئات تتألف من 13 مجموعة خدمات و54 من الوظائف الخدمية. وللحيلولة دون تكرار نفس هذه الوظائف بين الأنظمة الحكومية، أُخضع 67 مشروعاً من مشروعات الحكومة الإلكترونية للتحليل في الفترة ما بين 2004 و2007، وبمزيد من التحديد تم استعراض 31 114 وظيفة. وكان معيار استخلاص الوظائف العامة للمكونات هو ارتفاع درجة احتمال تكرار عملية التطوير، وإمكانية إعادة الاستعمال بين الأنظمة الحكومية وإمكانية تبني هذه المكونات بطريقة موحدة. وبعد خمس عمليات مراجعة وتقييم، تم تحديد 219 من المكونات المشتركة.

الشكل 3: الشكل الذي سيكون عليه الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية في المستقبل



وللحدّ من الاعتماد على شركات تكنولوجيا المعلومات الرئيسية، تم اختيار المصادر المفتوحة المعروفة تماماً والمُجرّبة. وقد تحدت عملية تقييم برمجيات المصدر المفتوحة لإطار الحكومة الإلكترونية بالاستعانة بنموذج العملية الدولية لتقييم البرمجيات (ISO 14598) وعملية التقييم العملي للبرمجيات (SEI PECA). في أول اختبار منطقي، تم تقييم 175 من البرمجيات مفتوحة المصدر مقارنة بالمتطلبات التي تركز على معوقات التكامل والتفاعل مع الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية. في الاختبار المادي الثاني، تم تقييم 85 من البرمجيات مفتوحة المصدر التي وقع عليها الاختيار نتيجة للاختبار المنطقي الأول، من حيث وظائفها الأساسية والمتطلبات غير الوظيفية. وأسفر ذلك عن اختيار أربعين من البرمجيات المفتوحة لاستعمالها في تركيب الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية. وسوف يترتب على إطار الحكومة الإلكترونية المفتوح المصدر العديد من المنافع، إذ من السهل أن يتوافق مع التكنولوجيات المتغيرة وأن يُستخدم في تطبيقات الحكومة الإلكترونية في الخارج.

الشكل 4: تقييم البرمجيات مفتوحة المصدر واختيارها النهائي



العمليات المفتوحة

عمليات التطوير مفتوحة للجمهور، وهذا يخلق بيئة للحصول على آراء 500 جهة من الجهات صاحبة المصلحة. وعلاوةً على ذلك، فقد نظمنا أكثر من 20 اجتماعاً بين القطاعين العام والخاص ساعدت على تحقيق التفاهم والتوافق في الرأي بين كثير من الجهات صاحبة المصلحة.

الشكل 5: الجهات الكثيرة صاحبة المصلحة في الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية



النتائج المفتوحة

جميع النتائج مفتوحة للجمهور، مثل شفرة المصدر، والرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين العناصر، وهي جميعاً متاحة على موقع الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية على الإنترنت (www.egovframe.go.kr)، وهذا يخلق بيئة تشجع على المشاركة الطوعية من جانب الشركات المختصة بتطوير البرمجيات وتوفيرها، وكذلك من جانب موظفي الحكومة المشاركين في تنفيذ العملية. كما نظمنا دورات تدريبية بدون مقابل، وتم اعتماد 1 236 من مطوري البرمجيات.

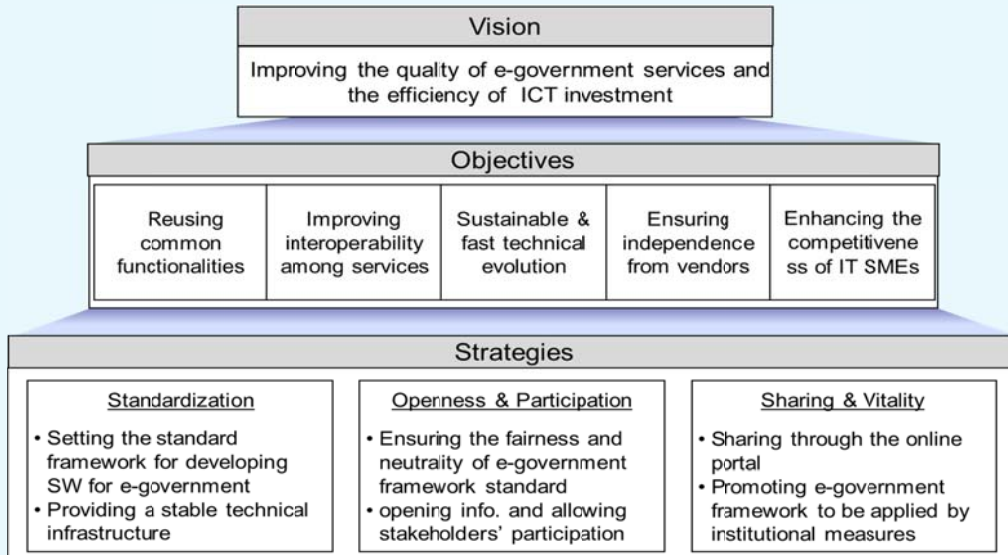
النظام الإيكولوجي المفتوح

لقد أنشأنا مجتمعاً مفتوحاً يضم الشركات الكبيرة وشركات المشروعات الصغيرة والمتوسطة، وأنشأنا مركزاً للتعاون بين القطاعين العام والخاص، تقوم كلها بدور النقاط المركزية التي تروّج للإطار المعياري للحكومة الإلكترونية على المستوى العالمي، وتقدم دعماً تقنياً قوياً، وتساعد في تحقيق تحسينات مستمرة. ومن المقرر تحسين الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية باستمرار عن طريق المجتمع المفتوح، وسوف تُعقد اجتماعات للخبراء كل ثلاثة أشهر، كما سيتم تنظيم منتدى مفتوح للشركاء من القطاعين العام والخاص. ونتيجة لذلك، أنشأنا النظام الإيكولوجي المفتوح للإطار المعياري للحكومة الإلكترونية.

4.3.4 التغييرات وفوائد الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية

يستهدف هذا المشروع توفير مجموعة موحدة من أدوات البرمجيات، التي تسمى الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية، والمستعملة في تطوير وإدارة تطبيقات الحكومة الإلكترونية بغية تحسين كفاءة الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجودة خدمات الحكومة الإلكترونية. ويركز الإطار على تحسين إمكانية إعادة استعمال تطبيقات الحكومة الإلكترونية وإمكانية التشغيل البيئي بينها عن طريق تحديد إطار معياري لتطوير برمجيات الحكومة الإلكترونية، وضمان الاستقلال عن شركات تكنولوجيا المعلومات عن طريق تبني أدوات البرمجيات المفتوحة والمحايدة وتحسين قدرة شركات تكنولوجيا المعلومات الصغيرة والمتوسطة على المنافسة عن طريق تقاسم الأدوات بحرية من خلال مختلف القنوات.

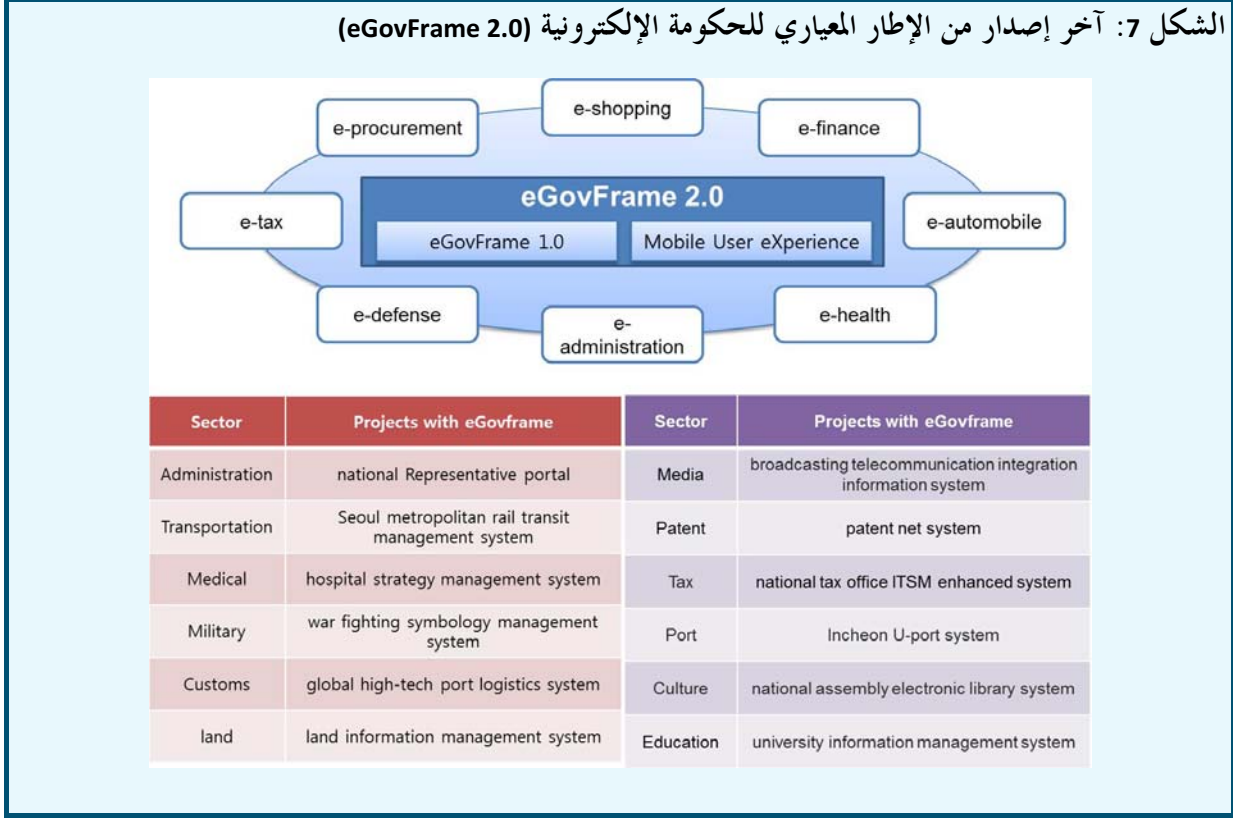
الشكل 6: رؤية الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية واستراتيجيات تنفيذه



الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية مشتق من المصادر المفتوحة المعروفة تماماً والمُحرّبة. ويمكن الاطلاع على جميع شفرات المصدر من خلال بوابة على الإنترنت مفتوحة أمام جميع الجهات صاحبة المصلحة. ويقوم الإطار على بيئات لأربع برمجيات هي: بيئة مدة الاستخدام بالنسبة للتطبيقات، وبيئة التطوير بالنسبة لمطوري التطبيقات، وبيئة الإدارة بالنسبة لمديري الإطار، وبيئة العمليات بالنسبة لمشغلي التطبيقات.

ويمكن في مرحلة تطوير التطبيقات توفير نحو 30 في المائة من تكاليف وجهود التطوير عن طريق تطبيق إطار الحكومة الإلكترونية. وهذا يعني أن إطار الحكومة الإلكترونية يمنع تطبيق التطبيقات المختلفة في نوع معين من البنية التحتية، كما أنه يمثل أرضية مشتركة لتطبيق وظائف معينة. وقد تم في شهر أكتوبر الماضي إطلاق آخر إصدار من إطار الحكومة الإلكترونية (eGovFrame 2.0) الذي يتضمن عنصر تفاعل المستعمل مع الإطار بالأجهزة المتنقلة كما هو مبين بالشكل 7.

الشكل 7: آخر إصدار من الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame 2.0)



مشروعات تطبق الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية	القطاع	مشروعات تطبيق الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية	القطاع
نظام المعلومات المتكاملة في إدارة اتصالات البث الإذاعي	الوسائط	بوابة وطنية ممثلة	الإدارة
نظام براءات الاختراع	براءات الاختراع	نظام إدارة سكك حديد مدينة سول	النقل
نظام تحسين إدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات بالمكتب الوطني للضرائب	الضرائب	نظام الإدارة الاستراتيجية للمستشفيات	الطب
نظام إدارة ميناء إنشيوين	الميناء	نظام محاكاة إدارة الحرب	القطاع العسكري
نظام المكتبة الإلكترونية بالجمعية الوطنية	الثقافة	نظام تكنولوجي متقدم للإدارة الجمركية	الجمارك
نظام إدارة المعلومات الجامعية	التعليم	نظام إدارة معلومات الأراضي	الأراضي

5.3.4 توسع الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية المتنقلة ومستقبله

مع التوسع في استعمال الأجهزة المتنقلة المتقدمة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، يتزايد الطلب في القطاعين العام والخاص على الخدمات القائمة على الأجهزة المتنقلة. واستجابة لهذا الطلب الجديد، ولتحسين جدوى وفعالية الإصدار الثاني من الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame 2.0) الذي أدمجت فيه لغة HTML 5 لهيكلية المحتوى وعرضه على شبكة الإنترنت، وخواص التفاعل الجديدة للمستعملين، أُطلق الإصدار الثاني في أواخر 2011. وهذا الإصدار قادر على التعامل

مع ثلاثة متصفحات متنقلة على الأقل (Safari و Chrome و Firefox). وقد أمكن تطوير الكثير من خدمات الحكومة الإلكترونية في جمهورية كوريا باستعمال الإصدار eGovFrame 2.0، كما هو مبين في الشكل 7.

ولكي يمكن الاستفادة من خواص الهواتف المتنقلة مثل الذبذبات، والتحكم في الكاميرا، ونظام البوصلة، وغير ذلك، سيرعرض الإصدار eGovFrame 2.0 أيضاً مكونات جديدة تدعم تطوير تطبيقات على الأجهزة المتنقلة. ومن المتوقع أن يؤدي ذلك على تشجيع المعنيين بتطوير البرمجيات على تطوير تشكيلة من الخدمات والتطبيقات المتنقلة على الإنترنت.

6.3.4 الفرص المتاحة أمام البلدان الأخرى

تواصل حكومة جمهورية كوريا، استناداً إلى تجربتها الإيجابية، المساهمة في التوسع في نشر المعلومات على المستوى الدولي أيضاً. ويوجد اهتمام كبير بهذا الإطار المعياري من جانب البلدان التي تريد التصدي للاحتكار الذي تمارسه شركات توريد معينة أو الاعتماد على البرمجيات مفتوحة المصدر. وقد طُبِّقَ الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية بالفعل في العديد من البلدان الأخرى كما هو مبين في الجدول 1.

الجدول 1: البلدان التي تبنت الإطار المعياري للحكومة الإلكترونية (eGovFrame)

البلدان	المشروعات	الهيئات المعنية	مدة المشروع
بلغاريا	نظام الإدارة بجامعة صوفيا	جامعة صوفيا	2011/11 ~ 2012/10
إكوادور	نظام النافذة الواحدة	إدارة الجمارك في إكوادور	2011/1 ~ 2013/03
فيتنام	الاستثمار في رفع مستوى مشروع نظام الإمداد بالمياه	وزارة الموارد الوطنية والبيئة (MONRE)	2010/09 ~ 2013/12
منغوليا	نظام التسجيل بالدولة	الهيئة العامة للسجلات الحكومية	2011/07 ~ 2012/06
تونس	نظام التوريدات الإلكتروني	المرصد الوطني للتوريدات العمومية	2011/11 ~ 2012/11

ويوجد طلب كبير من بلدان نامية أخرى على الاستفادة من خبرة كوريا في مجال الحكومة الإلكترونية وخصوصاً فيما يتعلق بإطار الحكومة الإلكترونية. واستجابةً لذلك، تساهم الحكومة بطرق عديدة في تحسين خدمات الحكومة الإلكترونية في العديد من البلدان، بما في ذلك عن طريق التعاون النشط مع المنظمات الدولية. ولتشجيع البلدان على تبني إطار الحكومة الإلكترونية، يمكن تنزيل شفرة المصدر باللغة الإنكليزية من البوابة (<http://eng.egovframe.go.kr>)، كما توفر الحكومة الدعم التقني على الخط. وبالإضافة إلى ذلك، يتم تنظيم دورات توعية بالإطار، على سبيل المثال، من خلال البرنامج الكوري لتعليم تكنولوجيا المعلومات (KoIL) ومركز التعاون في مجال تكنولوجيا المعلومات (ITCC) الذي أنشئ لتشجيع التعاون المتبادل في قطاع تكنولوجيا المعلومات بين جمهورية كوريا والبلدان الشريكة.

5 تحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية لفائدة البلدان النامية

1.5 مبادئ توجيهية لتحديد مجالات التطبيق

سرعان ما أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في طلبية برامج تحديث الحكومة في عالم اليوم الموجه نحو التكنولوجيا، ولا يقتصر ذلك على البلدان المتقدمة فحسب. في البلدان النامية هناك اعتراف متزايد بتحويل إمكانات التكنولوجيا الجديدة لطريقة عمل الحكومات. وعلى الرغم من أن استخدام الحكومة لتكنولوجيا المعلومات، لا سيما الحكومة الإلكترونية، أصبح راسخاً ويشكل جزءاً لا يتجزأ من كيفية قيام الحكومات بأعمالها، نحن بحاجة إلى وضع مبادئ توجيهية لتحديد مجالات التطبيق وأولويتها لفائدة البلدان النامية. وينبغي أن تعالج المبادئ التوجيهية القضايا التالية:

(1) خصوصيات كل بلد نامٍ (الظروف الاقتصادية والاجتماعية)

(2) احتياجات كل بلد وقدراته الحالية

(3) أولويات التطبيقات الأعلى قيمة للبلدان النامية

(4) النظر في استخدام المنصات المتنقلة واللاسلكية للتفاعل بين الحكومة والمواطنين للاستعلام عن معلومات حكومية ولتنفيذ خدمات عامة كذلك.

يمكن تحديد مجالات التطبيق الخاصة بالبلدان التي وُضعت في مرحلة مبكرة من تطوير الحكومة الإلكترونية بالاستناد إلى المبادئ التالية:

- إدخال البرامج الأوثق صلة بالحياة اليومية للمواطنين بحيث يشعرون بأقصى قدر من فوائد الخدمات الإلكترونية.
- البرامج التي تدمج أساساً تدفق العمليات التجارية عبر الحدود التنظيمية.
- تعظيم إمكانيات تقاسم المعلومات بين الوكالات الحكومية للقضاء على تكرار جمع السجلات وإدارتها.
- تشجيع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتبسيط العمليات الإدارية من خلال المنهجية المتبعة لإعادة هندسة العملية التجارية (BPR).

وبالافتقار مع المبادئ المذكورة أعلاه فيما يتعلق بتحديد مجالات التطبيق، نحن بحاجة إلى النظر في الافتقار إلى الموارد الوطنية اللازمة للحكومة الإلكترونية خاصة في البلدان النامية، والحاجة الملحة للنهوض بالبلد من خلال تطبيقات الحكومة الإلكترونية. وللوفاء بهذه المتطلبات، توضع الحلول على أساس الاستراتيجية والاحتياز والتركيز حيث يتم اختيار عدد صغير من مشاريع الحكومة الإلكترونية استناداً إلى المبادئ المحددة مع تركيز الموارد المحدودة على المشاريع المختارة.

2.5 البنية التحتية

- تحديث النظام القانوني الخاص بالحكومة الإلكترونية والأمن
- تدريب القوى العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإعادة هيكلة إدارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- نظام الاستيقان الإلكتروني

3.5 حكومة إلى حكومة (G2G)

- توصيل نظام الوثيقة الإلكترونية بأنظمة عمل الحكومة مثل نظام المشتريات العامة ونظام الحكومة المحلية والنظام الضريبي إلخ.
- نظام الحكومة المحلية
- نظام الإدارة المالية العامة (الوطني والمحلي)
- نظام تبادل المعلومات

4.5 حكومة إلى مواطنين (G2C)، حكومة إلى دوائر أعمال (G2B)

خبرات ودروس مستفادة لتنفيذ خدمات سهلة الاستخدام ولدمج الخدمات العامة وإضفاء السمة الشخصية عليها ولاستخدام قنوات متعددة ولتحسين جودة الخدمات استناداً إلى احتياجات المستخدمين ولتسويق خدمات الحكومة الإلكترونية.

- نظام البوابة لتقديم الخدمة العامة للمواطنين
- نظام ضريبي للإنترنت
- نظام المشتريات الإلكترونية الحكومية

6 عوامل ضمان نجاح التقدم في أنشطة الحكومة الإلكترونية

1.6 القيادة الرئاسية (الدعم السياسي)

- ينطوي المشروع الوطني لتكنولوجيا المعلومات ولا سيما مشاريع الحكومة الإلكترونية على عدد من الوكالات عموماً، مما يعني أنه قد يكون هناك العديد من القضايا التي تثير الخلاف فيما بينها. وغالباً ما توقفت عملية صنع القرار بسبب التنافس البيروقراطي بين الوزارات المعنية بخصوص قضايا محددة.
- لعل تحقيق التنسيق بين المنظمات ذات الصلة في عملية نشر الشبكة وتنفيذ نظام التطبيق، التحدي الأكبر في مبادرات الحكومة الإلكترونية. وتواجه المنظمات المختلفة مستويات وأنواع متفاوتة من المخاطر والحواجز. ومن غير المؤكد أن يفي مخطط واحد بمتطلبات جميع المنظمات. في محاولة للتخفيف من وطأة هذه المشكلة، تشكلت لجنة توجيهية رفيعة المستوى على صعيد وزاري مشترك لحل الخلافات بين الوكالات الحكومية. وتتوقف فعالية أنشطة اللجنة على كيفية دعمها من جانب القيادة الرئاسية التي هي مصدر القوة اللازمة للتنسيق.
- تتطلب مشاريع تكنولوجيا المعلومات قدراً كبيراً من الاستثمارات التي لا تظهر قيمة عائدها على الاستثمار فوراً، نظراً لأن إنتاج القيمة الحقيقية للمبادرات يتطلب وقتاً طويلاً. وعلاوة على ذلك، ليس من السهل إظهار إنجازات مشاريع تكنولوجيا المعلومات للمسؤولين عن تخصيص الموارد الوطنية للمشاريع الحكومية نظراً لأن مشاريع تكنولوجيا المعلومات غير مرئية.
- على الرغم من أن العديد من الناس يدركون إمكانات استخدام تكنولوجيا المعلومات وآثارها على الفعالية والقدرة التنافسية، فإن المسؤولين عن توزيع ميزانية الحكومة غير قادرين على إيجاد أدلة واضحة تجعلهم مقتنعين بفوائد تكنولوجيا المعلومات لتخصيص ما يكفي من الموارد المالية لها. وتؤدي قيادة الرئيس دوراً حاسماً في التغلب على هذه العضلة إذ تعترف بإمكانات تكنولوجيا المعلومات. فعلى سبيل المثال، قرر رئيس كوريا كسر عملية الميزانية العادية لوضع قدر كبير من المال جانباً للاستخدام الحصري لمشاريع تكنولوجيا المعلومات في 1987. وتمثل هذه الحادثة قيادة رئاسية قوية في كوريا في مرحلة مبكرة من مبادرات تكنولوجيا المعلومات.

2.6 توازن العرض والطلب على خدمات الحكومة الإلكترونية

- غالباً ما تتبع خطة رئيسية نموذجية لتكنولوجيا المعلومات سياسة أولويات تركز أساساً على جانب العرض. وترى الحكومة ضرورة الاضطلاع بدور قيادي في تطوير خدمات التطبيقات المقدمة إلى المواطنين لخلق الطلب. ولكن ينبغي أن نلاحظ مسألة التأكيد على جانب الطلب من خلال تحديد أنواع الخدمات التي تستحق الاستثمارات الضخمة التي تتطلبها مشاريع الحكومة الإلكترونية، ويُطرح هذا السؤال بسبب احتمال وضع حل مكلف لا توجد مشكلة مقابلة له.
- والتركيز على الأفكار المتعلقة بجانب العرض لا يُستبعد أهمية مراعاة الطلب المحتمل على خدمة معينة من خدمات الحكومة الإلكترونية. والمشكلة هو أن مشاريع تكنولوجيا المعلومات أدت على ما يبدو إلى خلق الطلب مما يجعل من المستحيل تقريباً التنبؤ بالطلب ما لم يتوفر العرض. وأصبح من المهم أن تتماشى استراتيجية تكنولوجيا المعلومات مع كيفية استحداث الطلب تبعاً لتنفيذ أنظمة تكنولوجيا المعلومات، وذلك عن طريق تدريب المستعملين المحتملين للنظام مثلاً، لتمكينهم من الاستفادة من الفوائد الحقيقية لتكنولوجيا المعلومات.
- بغية تحقيق التوازن بين حجم الطلب والعرض فيما يتعلق بخدمات الحكومة الإلكترونية، ينبغي مراعاة كل جانب من جوانب الخدمة، فعلى سبيل المثال يعد استعراض المعاملات خارج الخط بين الحكومة والمواطنين أحد السبل لمعالجة جوانب الطلب عند تحديد الخدمات التي ينبغي إدراجها في مبادرات الحكومة الإلكترونية. وهذا من شأنه أن يكمل انعدام القدرة على التنبؤ بالطلب حيث يمكن توقع زيادة الطلب على الخدمات على الخط كلما ارتفعت المعاملات خارج الخط.

3.6 فهم واضح للحكومة الإلكترونية

- تخص الحكومة الإلكترونية "الحكومة" أكثر منها "الوسائل الإلكترونية". وجوهر الحكومة الإلكترونية هو تحويل الإدارات العامة من أجل ابتكار العلاقات الداخلية والخارجية بمساعدة تكنولوجيا المعلومات. وينبغي أن تدرج قضايا الحكومة الإلكترونية في مبادرات إصلاح الإدارة العامة الوطنية والإدارة الجيدة. وعلى الرغم من أن المسائل المتعلقة بابتكار الحكومة الإلكترونية ظهرت منذ الممارسة المبكرة لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات في الإدارة العامة، فإن الآثار الفعلية على عمليات سير أعمال الحكومة تشق طريقها ببطء نحو العالم الحقيقي.
- بدلاً من مجرد التركيز على بدء العمل بتكنولوجيا المعلومات، يتعين على الحكومات أن تقرر تحويل الإجراءات الإدارية وتوجيهها ومراقبتها بحيث يتسنى تحقيق الإمكانيات الكاملة لتكنولوجيا المعلومات تجاه عملية إعادة الهيكلة.
- من المتوقع أن تؤدي الحكومة الإلكترونية إلى تغييرات عميقة وشاملة في الأعمال والخدمات الحكومية الداخلية المقدمة للمواطنين. وتجري التغييرات على أساس طبيعة تكنولوجيا المعلومات، خاصة الإنترنت وتمكين الحكومة من القيام بالأعمال التجارية بصورة متكاملة. ويحدث التكامل الذي يدعمه تقاسم المعلومات عموماً في مجموعات من المؤسسات الحكومية ذات المهام المشتركة أو مجموعة الخدمات نفسها. وتخضع معظم مشاريع الحكومة الإلكترونية لإعادة هندسة عملية سير الأعمال قبل بدء التنفيذ الفعلي. وتشمل إعادة هندسة عملية سير الأعمال عموماً خطوات عديدة مثل تحليل عمليات سير الأعمال الموجهة نحو أهداف المنظمات وإزالة التكرار وتيسير طريقة العمل وتبسيط العمليات المعقدة.
- إزالة التكرار أو تبسيط عمليات سير الأعمال يعني تقليل فرص العمل وحفز مقاومة أصحاب المصلحة. والمعتادون على طريقة العمل التقليدية لديهم حوافز قليلة لتأييد التغيير. وينبغي وضع حوافز للموظفين الحكوميين وهياكل للتنسيق بين وكالات الحكومة المعنية في عملية معينة. وتشمل الحوافز إعادة تدريب الموظفين وتوزيعهم حسب رغبتهم. وإقامة حكومة أكثر استجابة وفعالية، سيجري إلغاء العمليات إذا كانت غير ضرورية، وتبسيطها إذا كانت معقدة، وتوحيدها إذا تم تقليصها.

4.6 تشجيع إشراك المواطنين ومشاركتهم

- ازدادت رغبة المواطنين في المشاركة في عملية صنع السياسات الحكومية بحدّة نتيجة اتساع فرص التفاعل بين الحكومة والمواطنين. ويرجع ذلك جزئياً إلى تنمية الضغوط الديمقراطية والاستخدام الواسع للإنترنت مما أدى إلى سهولة النفاذ إلى مختلف المؤسسات الحكومية. وينبغي الاهتمام بكيفية إسهام التكنولوجيا في تمكين الفرد من إبداء آرائه دون الخوض في المناقشات الجماعية من وجهة نظر الجمهور. فعلى سبيل المثال، ينبغي أن تكون الحكومة قادرة على الاستجابة بشكل مناسب لآراء الأفراد.
- يتطلب نجاح المشاركة على الخط أن يزود المواطنون قدر الإمكان بالمعلومات المتعلقة بالقضايا العامة وأن يدرك المسؤولون الحكوميون فرص وحدود الإنترنت فيما يتعلق بإشراك المواطنين في صنع السياسات.

5.6 ابتكار إدارة موارد المعلومات

- نظراً لأن مشاريع الحكومة الإلكترونية تنطوي على تراكم موارد تكنولوجيا المعلومات في مختلف قطاعات الحكومة، نحن بحاجة إلى وضع طريقة لإدارتها تفادياً لضياح موجودات تكنولوجيا المعلومات. وتتطلب إدارة موارد المعلومات أن تتعاون المؤسسات الحكومية مع بعضها البعض بحيث يتم تقاسم موارد تكنولوجيا المعلومات وتكاملها إلى أقصى قدر ممكن.
- تدعم منهجية إدارة موارد المعلومات مثل معمارية المؤسسة العلاقات الحالية والمرغوبة بين عمليات سير الأعمال وموارد تكنولوجيا المعلومات من أجل تأمين تقاسم المعلومات وتكامل العمليات داخل المنظمات وغيرها. وتمكّن معمارية المؤسسة أيضاً من تفادي تكرار شراء موارد تكنولوجيا المعلومات بين الوكالات الحكومية لتحسين فعالية الاستثمارات.

تركز أنشطة معمارية المؤسسة على كيفية الاضطلاع بمهمة تقاسم المعلومات وتحسين الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات عن طريق توفير مبادئ توجيهية ونماذج مرجعية للمكونات الفردية. ويُقصد بالنماذج المرجعية تعزيز الهوية المشتركة واستخدام البيانات وتقاسمها على نحو ملائم وعمليات سير الأعمال وتطبيقات SW وآلات HW. وتوضع المبادئ التوجيهية لتحقيق الإدارة الفعالة لموارد المعلومات استناداً إلى العناصر التي قلما تتغير مع تغيير أولويات الأعمال ومرافق التكنولوجيا.

6.6 حماية الخصوصية وسلامة النظام

- نظراً لزيادة تقاسم المعلومات التي تحتفظ بها الوكالة بين الأطراف ذات الصلة في عملية تطوير مبادرات الحكومة الإلكترونية، يساور المستعملين المحتملين لخدمات الحكومة الإلكترونية القلق من احتمال استخدام المعلومات الشخصية بشكل غير لائق ومفرط. وهناك مفاضلة بين حماية المعلومات الشخصية وتبادل المعلومات لتسريع التطبيقات الإلكترونية للمؤسسات الحكومية. وأصبح من الضروري تحقيق التوازن في حفز تبادل المعلومات بين الوكالات ذات الصلة وتطوير أدوات لحماية الخصوصية.
- نظراً لأننا سنخوض تجربة الآثار السلبية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات مع دخول الحكومة الإلكترونية مرحلة النضج، ينبغي تعزيز تدابير حماية الخصوصية لتحقيق التوازن بين النقيضين. وأنظمة الحكومة الإلكترونية عرضة دائماً للهجمات من خارج الحكومة وحتى داخل الحكومة أحياناً. ولذلك، ينبغي وضع جميع التدابير اللازمة من الجوانب التقنية والقانونية والمؤسسية لمكافحة القرصنة والتزوير والاحتيال.

7.6 استراتيجيات لقبول الخدمات الإلكترونية

- على الرغم من أن الخدمات الإلكترونية متاحة، يبقى اعتماد هذه الخدمات من المواطنين والشركات مسألة أخرى قائمة. ولا يكون المواطنون على استعداد لقبول أنظمة إلكترونية ما لم يدركوا الفوائد الحقيقية للحكومة الإلكترونية. فمن الطبيعي أن يكون معدل استخدام الخدمات الإلكترونية أقل في بداية تنفيذ أنظمة الحكومة الإلكترونية. ومن ثم لا تتحقق قيمة الأموال المنفقة إلى أقصى حد تماماً، مما يؤدي إلى مناقشة جادة بشأن ما إذا كان ينبغي مواصلة مبادرات الحكومة الإلكترونية أم لا.
- ينبغي تمحيص تطبيقات الإنترنت المتعلقة بعمليات الحكومة للتوصل إلى أفكار بشأن كيفية الارتقاء بها بطريقة تمكن الناس من الشعور فعلاً بالفوائد التي تجلبها هذه التطبيقات. وينبغي أن تكون قنوات النفاذ واسعة بما يكفي لتيسير النفاذ، وأن يكون عدد الروابط منخفضاً للوصول إلى الموقع الصحيح الخاص بالمعلومات والخدمات الحكومية التي يطلبها المواطن العادي.
- بدلاً من الاهتمام بجميع التطبيقات، ينبغي التركيز على بعض التطبيقات الهامة لجعل الناس يحبون الفضاء السيبراني الفعلي للتفاعل مع الحكومة. وعند الارتقاء بتطبيقات الحكومة الإلكترونية، من الضروري البحث عن الخدمات التي يشهد طلب المواطنين عليها بحيث يتسنى لعدد كبير من الناس تقدير الفوائد التي تتحقق من خلال هذا النظام.

7 مبادئ توجيهية بشأن تشجيع أنشطة الحكومة الإلكترونية وتحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية من أجل البلدان النامية

1.7 مجال التطبيق

تشمل هذه المبادئ التوجيهية القضايا المتعلقة بتشجيع أنشطة الحكومة الإلكترونية وتحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية من أجل البلدان النامية

2.7 أهداف المبادئ التوجيهية

- 1.2 يُقصد بهذه المبادئ التوجيهية تقديم إرشادات للبلدان النامية بشأن تحديد العوامل التي ينبغي النظر فيها لتحقيق النفاذ إلى أنشطة الحكومة الإلكترونية وتحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية لفائدة البلدان النامية.
- 2.2 تقدم المبادئ التوجيهية ما يلي:
- أ) إرشادات بشأن تحديد مجالات تطبيق الحكومة الإلكترونية لفائدة البلدان النامية؛ لفرادى البلدان ظروفها الخاصة التي تشير إلى مجالات تطبيق محددة للحكومة الإلكترونية؛
- ب) العوامل التي ينبغي مراعاتها من أجل نجاح مبادرات الحكومة الإلكترونية لفائدة البلدان النامية؛

3.7 مبادئ توجيهية بشأن تحديد مجالات التطبيق لفائدة المناطق النامية

- 1.3 هناك مجالات تطبيق كثيرة في الحكومة الإلكترونية، علماً أن جميع عمليات الحكومة تقريباً يمكن تحويلها بواسطة تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- 2.3 ينبغي النظر في العوامل التالية عند تحديد مجالات التطبيق فيما يتعلق بالبلدان النامية:
- ج) خصوصيات كل بلد نامٍ (الظروف الاقتصادية والاجتماعية)؛
- د) احتياجات كل بلد وقدراته الحالية؛
- هـ) أولويات التطبيقات الأعلى قيمة للبلدان النامية؛
- و) النظر في استخدام المنصات المتنقلة واللاسلكية للتفاعل بين الحكومة والمواطنين للاستعلام عن معلومات حكومية ولتنفيذ خدمات عامة كذلك؛
- ز) استراتيجيات وآليات تؤدي إلى التبسيط التنظيمي والإداري والتعاون بين السلطات الحكومية أي فئة "حكومة إلى حكومة" حسب مصطلحات الحكومة الإلكترونية؛
- ح) خبرات ودروس مستفادة لتنفيذ خدمات سهلة الاستخدام ولدمج الخدمات العامة وإضفاء السمة الشخصية عليها ولاستخدام قنوات متعددة ولتحسين جودة الخدمات استناداً إلى احتياجات المستخدمين ولتسويق خدمات الحكومة الإلكترونية وحماية البيانات الشخصية ولتأمين معاملات الحكومة الإلكترونية، أي فئة "حكومة إلى مواطنين" وفئة "حكومة إلى دوائر الأعمال"؛

4.7 مبادئ توجيهية لإحراز تقدم راسخ في أنشطة الحكومة الإلكترونية

- 1.4 بغية التأكد من أن أنشطة الحكومة الإلكترونية تحرز تقدماً مناسباً، ينبغي أن تكون البلدان النامية قادرة على هئية بيئات تؤدي إلى تنفيذ مبادرات الحكومة الإلكترونية بشكل فعال.
- 2.4 يتم تحديد عدة عوامل للنجاح استناداً إلى خبرات البلدان ذات أنظمة الحكومة الإلكترونية المتقدمة. وينبغي مراعاة هذه العوامل في عملية تنفيذ أنظمة الحكومة الإلكترونية:
- ط) التنسيق الفعال والقيادة السياسية القوية؛ إن تحقيق التنسيق بين المنظمات ذات الصلة في عملية نشر الشبكة وتنفيذ نظام التطبيق هو ربما أكبر تحدٍ في مبادرات الحكومة الإلكترونية؛
- ي) تحقيق التوازن بين العرض والطلب فيما يتعلق بخدمات الحكومة الإلكترونية؛ غالباً ما تتبع خطة رئيسية نموذجية لتكنولوجيا المعلومات سياسة أولويات تركز أساساً على جانب العرض. وترى الحكومة ضرورة الاضطلاع بدور قيادي في تطوير خدمات التطبيقات المقدمة إلى المواطنين لخلق الطلب. ولكن ينبغي أن نلاحظ مسألة التأكيد على جانب الطلب من خلال تحديد أنواع الخدمات التي تستحق الاستثمارات الضخمة التي تتطلبها مشاريع الحكومة الإلكترونية، ويُطرح هذا السؤال بسبب احتمال وضع حل مكلف لا توجد مشكلة مقابلة له؛

- ك) فهم واضح للحكومة الإلكترونية؛ تخص الحكومة الإلكترونية "الحكومة" أكثر منها "الوسائل الإلكترونية". وجوهر الحكومة الإلكترونية هو تحويل الإدارات العامة من أجل ابتكار العلاقات الداخلية والخارجية بمساعدة تكنولوجيا المعلومات. وينبغي أن تدرج قضايا الحكومة الإلكترونية في مبادرات إصلاح الإدارة العامة الوطنية والحكم الرشيد؛
- ل) تشجيع إشراك المواطنين ومشاركتهم؛ ازدادت رغبة المواطنين في المشاركة في عملية صنع السياسات الحكومية بحدّة نتيجة اتساع فرص التفاعل بين الحكومة والمواطنين. ويرجع ذلك جزئياً إلى تنمية الضغوط الديمقراطية والاستخدام الواسع للإنترنت مما أدى إلى سهولة نفاذ مختلف المؤسسات الحكومية. وينبغي الاهتمام بكيفية إسهام التكنولوجيا في تمكين الفرد من إسماع صوته دون الضياع في المناقشات الجماعية من وجهة نظر الجمهور؛
- م) فعالية الرصد والتقييم جنباً إلى جنب مع نظام تغذية مرتدة مناسب؛ تحقيق بدايات جيدة لمشاريع الحكومة الإلكترونية ليس مقياساً للنجاح. وما يهم في نهاية المطاف هو الإنجاز والأداء والنتائج. وموازية لمحاولة قياس فوائد الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات، ينبغي إيلاء الاهتمام لرصد مبادرات الحكومة الإلكترونية وتقييمها لفهم احتياجات المستعمل، والمواقف إزاء الخدمات الإلكترونية. وينبغي وضع نتيجة تقييم الأنظمة استناداً إلى هذه المقاييس في آلية التغذية المرتدة؛
- ن) إدارة مبتكرة وفعالة لموارد المعلومات؛ نظراً لأن مشاريع الحكومة الإلكترونية تنطوي على تراكم موارد تكنولوجيا المعلومات في مختلف قطاعات الحكومة، نحن بحاجة إلى وضع طريقة لإدارتها تفادياً لضياع موجودات تكنولوجيا المعلومات. وتتطلب إدارة موارد المعلومات أن تتعاون المؤسسات الحكومية مع بعضها البعض بحيث يتم تقاسم موارد تكنولوجيا المعلومات وتكاملها إلى أقصى قدر ممكن؛
- س) حماية المعلومات الخاصة؛ نظراً لزيادة تقاسم المعلومات التي تحتفظ بها الوكالة بين الأطراف ذات الصلة في عملية تطوير مبادرات الحكومة الإلكترونية، يساور المستعملين المحتملين لخدمات الحكومة الإلكترونية القلق من احتمال استخدام المعلومات الشخصية بشكل غير لائق ومفرط. وهناك مفاضلة بين حماية المعلومات الشخصية وتبادل المعلومات لتسريع التطبيقات الإلكترونية للمؤسسات الحكومية. وأصبح من الضروري تحقيق التوازن في حفز تبادل المعلومات بين الوكالات ذات الصلة وتطوير أدوات لحماية الخصوصية؛
- ع) استراتيجيات لقبول خدمات الحكومة الإلكترونية؛ على الرغم من أن الخدمات الإلكترونية متاحة، يبقى اعتماد هذه الخدمات من المواطنين والشركات مسألة أخرى قائمة. ولا يكون المواطنون على استعداد لقبول أنظمة الإلكترونية ما لم يدركوا الفوائد الحقيقية للحكومة الإلكترونية. فمن الطبيعي أن يكون معدل استخدام الخدمات الإلكترونية أقل مما ينبغي أن يكون عليه في بداية تنفيذ أنظمة الحكومة الإلكترونية. ومن ثم لا تتحقق قيمة الأموال المنفقة إلى أقصى حد تماماً، مما يؤدي إلى مناقشة جادة بشأن ما إذا ينبغي مواصلة مبادرات الحكومة الإلكترونية أم لا.

Annexes

Annex 1: Full Transcripts of contributed cases

Annex 2: Toolkit to create the ICT-based services using the mobile communications for e-government services

Annex 1: Full Transcripts of Contributed Cases

Case 1: The INV (Information Network Village) Project (Republic of Korea)

1) Overview

The project aims to enable the people in remote areas to access to rich contents such as education, medical information, and agricultural skills reducing the digital gap between the urban and rural areas. It also provides capabilities to trade local specialties directly to consumers, gaining more money from the local production. Thus the project plays a role in boosting the local economy to balance the regional development nationwide. Training the basic internet skills for the people in remote areas is expected to expand the demand for the e-government services.

At the beginning the project has progressed very cautiously to avoid the potential waste of resources by taking the step-by-step strategy.

2) Objectives and strategies

There were several major objectives for the INV project. First, it aimed at building broadband internet infrastructure in agricultural/fishing villages, remote areas and other sites alienated from the information revolution in order to address an information gap between urban and rural areas. It was also hoped to cement the foundation for E-government and electronic democracy.

Second, the project aimed to create information content including online marketplace for local products to generate practical benefits and rejuvenate local economies for balanced national development. Third, it was designed to enable local residents to have easier access to information on education, medicine, culture and agricultural skills via the internet in daily life. Before the INV project was launched, cases for electronic villages in Europe and the U.S. (Tele-cottage, Tele-village) were analysed. The finding was that given the Korean situation, it was imperative for the central government to provide administrative, financial, and technical support.

Several strategies were carefully devised to efficiently carry out the project. First, "Information Network Village Planning Group" was formulated consisting of related organizations in the government as well as in the private sector to make sure close cooperation among relevant organizations. Second, the central government organizations and local governments (Municipality, Province, and City/District) took up different roles. MOGAHA set up the blueprint for the project, secured budget and support, prepared the legal, policy foundation and established a collaboration system for related organizations, while local authorities worked on building information content, and providing internet training for the residents.

Third, from the very beginning of the project, active engagement of local residents was emphasized. "Management Committee for INV Project" was formulated for each village with 15 resident representatives. The Committee identified critical issues in relation to information village operation. The creation of a business model was also encouraged, so that the Committee would be able to stand as a self-sustainable body even in the absence of government support. Fourth, pilot INV sites were selected for even representation of urban areas, agricultural/fishing villages and mountainous villages. In consideration of unique local characteristics, INV models were carefully designed in line with local needs and spread nationwide after strict evaluation.

3) Implementation

The project was implemented mainly in six tasks with an attempt to set up an internet environment, a precondition to realizing the contents envisioned in the information network village project.

a. High-speed Internet infrastructure

Establishing the high speed internet involves laying fibre optic cables underground and the installation of high-speed main devices. It also includes the connection of ADSL lines to each household and the construction of the internet network in the Village Information Center.

b. Village information center

Each village selected in the project was provided with resources to build an Information Center, equipped with PCs, LAN, beam projector and other devices. The Center produces an environment where residents can use the internet whenever they want to and learn how to adapt to information society. The Center is usually located at a place easily accessed by the residents such as a village hall or local public office.

c. Granting PCs

One of the most distinct characteristics of the program is free distribution of PCs. Selected households were provided with PCs in accordance with the distribution guidelines mapped out by the Operation Committee for the Information Network Village. This part of the project is to encourage the residents to join the program and raise the household PC penetration rate to 70%.

d. Internet Contents

Out of the six tasks, the most important is creating and providing information content in a way that makes the residents the biggest beneficiaries. Contents owned by various sectors of the government and private providers are collected, and customized. Contents specific to a certain local area are also available for the local people in a customized form. Since selected villages for the INV project are in remote areas, where school children are relatively ill positioned compared to urban kids, educational contents are provided through the cyber learning tools. A cyber marketplace has also been put in place to promote online transactions for special local products, bringing more income to residents.

e. Training Program

Learning how to use information systems through the INV project is a critical factor for the success of the project. Residents get basic internet skills training in various educational sites such as schools, local government training centres, and private institutes.

f. Public Awareness Program

This program involves holding various events to boost public awareness of the INV project. This program is an important part of the project, because success is not guaranteed by the residents' efforts only, but it also requires continuous interest and support from urban people, who serve as customers in the cyber market place. The information network village logo characterizing the project was designed to represent the identity and uniqueness of more than 380 villages. On top of that, aggressive public image making efforts were carried out, including running TV features, and subway and newspaper advertisements.

4) Changes and outcomes

The INV project is focused on advancing the IT capabilities of local residents to ensure they are able to survive in the rapidly changing information society. For instance, one of the goals of the INV project is to offer local residents public services online through the local e-government project. Since it was launched, the project has gone through 8 phases until the end of 2009, with each phase taking a year. The number of the villages involved in each phase is given in Table 1.

Table 1: Number of villages involved in each phase

Phase(Year)	1('01)	2('02)	3('03)	4('04)	5('06)	6('07)	7('08)	8('09)	Total
No. of Villages	25	78	88	89	26	34	30	12	380

Table 2: Statistics for outcomes (2001→2008)

	2001	2008
PC Diffusion	21%	72%
Broadband Internet	9%	66%

As a result of the INV project, the following outcomes have been achieved. First, the implementation of the aforementioned initiatives contributed to eliminating the digital divide by improving the internet usage environment for the information have-nots such as rural residents. The basic statistics describing the outcome of the INV project are shown in Table 2.

Second, a firm foundation was laid down for local people to receive e-government services available through e-government initiatives strongly driven by the Korean government. The need to visit public offices and the requirement to submit reference documents were dramatically reduced. Residents in the remote areas were enabled to enjoy those e-government services as a result of the training provided by the INV efforts.

Third, the improvement of the internet usage environment strengthened the foundation for participatory democracy. The success of e-government is shown by the overall increase of internet access among the residents. More information villages are being built in preparation for the full-fledged electronic democracy. The existing information villages serve as an education center for participatory democracy. This is in line with the decentralization initiative driven by the central government.

Fourth, it contributed to rejuvenating local communities. In the survey carried out by the Management Committee for the INV project, more than 60% of the residents in the information villages responded that residents were able to strengthen bonds with each other thanks to various online and offline activities enabled by the information system. In particular, the village information center is utilized to hold a village meeting, and show films or sport events such as World Cup Soccer games. It also serves as a center to nurture the sense of community and instill residential pride.

Fifth, the information network village contributed to enhancing regional competitiveness. Previously, local products were sold mainly through Agricultural Cooperative purchases, individual sales, and contract-based cultivation. After the launch of the INV project, the telecommunication-based sales increased. The information village homepage (www.invil.org) is serving as a tool to promote local competitiveness and provide information on how to deal with joint product shipments. The number of villages increases as agricultural income growth contributed by online trade of local products has been large enough to induce competition among participating villages and to provide corresponding incentives to potential villages.

Finally, the outcome of the INV project has proved that the project can solve new social problems in Korea. For instance, in Inje, a remote area in Kangwon Province, young Vietnamese ladies who have become Korean citizens through international marriage were recently provided with chances to talk with their families in their hometown using networked screens in the Inje village information center. The story grabbed media attention and demonstrates the project's effectiveness in solving social issues caused by the increase of multi-cultural families in Korea.

5) Challenges and success factors

When the project was proposed by MOGAHA, the government budget office initially rejected the proposal since it thought the INV cannot make a success. The INV is a regional IT project which could produce the desirable output only when people in the region are willing to take part in the project. However, people in the region don't show eagerness on the project since they are mostly senior citizens who are not good at using the computers. After a serious debate between the budget office and MOGAHA, the project was able to obtain the support of the budget office, when the issue of digital divide had been raised to indicate that the gap between the urban and rural areas in taking advantage of internet technology should be taken care of by the government policy.

In implementing the project, training program for senior citizens has been paid much attention to address the issue of digital divide. In addition, several incentives were created to attract people to the INV project such as placing the e-commerce program in the INV so that more profits are gained for those selling the products through e-trade.

6) International recognition and partnership with private enterprises

The INV project, designed to narrow the digital divide of information poor areas like farming and fishing villages, is being benchmarked by other countries. INV has drawn worldwide attention. It was introduced in various international workshops and seminars. It has been evaluated by development programs of international organizations such as the UN, OECD, and ADB as one of the best practices that can be applied to developing countries.

As a strategy for sustainable development of INV, we promoted the project in cooperation with private corporations. Participating villages are encouraged to set up sisterhood relationship with private companies interested in developing villages through the INV project. As one of these efforts, we held a field briefing for multinational IT companies which have branch offices in Seoul to seek cooperation.

In a visit to an information network village, for example, an executive of Intel (the world's largest chip maker) hailed the Korean INV project as an unprecedented example of digitalizing farming and fishing villages. In November 2004, when the Intel CEO visited the MOGAHA, he entered into a memorandum of understanding (MOU) with MOGAHA aimed at supporting INV and helping spread it to other countries. In accordance with the MOU, Intel helps the Korean government introduce the INV project and other e-government cases to 45 countries worldwide. The company also provides a future model of E-government, and shares the best practices of other countries to further promote IT applications in Korea.

Case 2: Local Government Information System (LGIN)

1) Overview of local Government structure in Korea

The Constitution of the Republic of Korea states that, "Local governments deal with matters pertaining to the welfare of local residents, manage property, and may within the limit of laws, enact provisions relating to local autonomy regulations." At the time of the project implementation, there were 16 Provincial governments, including seven metropolitan city governments and nine provincial governments, and 234 city/district governments. (Note: The number of each level of the local governments has slightly changed since then.)

Local government heads manage and supervise administrative affairs except as otherwise provided by law. The local executive functions include those delegated by the central government such as the management of public property, running facilities, tax assessment, the collection of local taxes, and fees for various services. Provincial governments have boards of education which deal with matters related to education and students' activities in each community. Provincial governments basically serve as intermediaries between the central and lower-level (city/district) local governments.

Lower-level local governments deliver services to the residents through an administrative district (*eup*, *myeon*, and *dong*) system. Each lower-level local government has several lower-level districts which serve as field offices for handling the needs of residents. *Eup*, *Myeon*, and *Dong* offices are engaged mainly in routine administrative and social service functions.

2) Strategies of the LGIN

Governments are facing serious pressure from constituents to drive down the costs of government services, improve customer service and more effectively share information across jurisdictional lines. Citizens are also asking governments to put the security and privacy issues at the center of government IT project implementation. The LGIN project would have been a failure without the consideration of these issues.

At the same time an e-government project should show a clear vision and goal. It is about where society is going and what the government is doing. Public relations and education should be used to share the vision and goals of the government with citizens. Citizen support has been essential to the success of the LGIN project since they are the end-users and final judges of the utility of the system.

Interfacing with the information system should be easy enough for users. If there are technical difficulties using the system, citizens who are not familiar with the technology might give up using the system which would make the project a failure. When designing the system interface for end-users, the characteristics of users should be taken into account. That is, system quality should reflect the end-user viewpoints. In the same context, management changes are a very important element impacting the probability of success of a project. Public officials are facing a new work environment due to newly implemented system like the LGIN. From a technical standpoint, standardization should be a core consideration. Information sharing across jurisdictions would be impossible without applying standardized technologies.

Sharing resources is a strategic approach to guarantee efficiencies and effectiveness as seen in the information sharing. The strategy extends to the cases of business processes and application services. OECD (2005), in an e-government project, titled "E-government for Better Government", addresses the common business processes (CBPs) as a strategic tool to improve the seamlessness and quality of service delivery.

The concept of CBPs is similar to that of shared services that carry out functions common in various public organizations such as finance, procurement, and human resources. OECD defines CBPs as those business processes that exist in different organizations, and yet have, in essence, the same goals and outputs. This creates the possibility for the arrangements to conduct these business processes to be optimized and delivered in a more efficient and standardized manner.

Benefits from the CBPs approach can be expected in various areas, for example, avoiding duplicates, reusing application solutions, improving interoperability, and promoting integration across public organizations. In the meantime, there is a trade-off against this approach. It is pointed out that CBPs can rule out the opportunities for competition, innovation, and flexibility within government by imposing common solutions.

The Korean government has a relatively long history of making efforts to inventory common business processes linked to shared and integrated information system development. The CBP strategy has been a critical element in the process of implementing the LGIN system. This started back in 1997 at the local government level and in 2001 at central government level. Korea had 234 local governments at the city and district level. In 1997, a policy report indicated that all the 234 city/district governments had common business processes in 21 areas such as residents, vehicles, land, buildings, environment, construction, health, welfare, livestock, fisheries, water supply, and sewage. Based on the research results, the Korean government tried to streamline those 21 common business functions in local governments since 1997 by standardizing and redesigning business processes as well as by developing standardized and interconnected administrative information systems for the whole local governments nationwide. This is one of the pillars of e-government initiatives in Korea.

3) Implementation

The LGIN project was implemented with following two phases. Each phase went through the BPR (Business Process Re-engineering), analysing and streamlining work flows adequately fitted for the applications of IT. The first phase of the project took place between January 1998 and October 2000. It laid the foundations for transformation from the paper-based local administrations into the electronic framework. Ten work areas among the total of 21 parts were developed and implemented during the first phase. They include the management of citizenship, land registry, social welfare, environment, regional industry, rural village, construction, vehicle management, local tax, finances, and online public service.

While the digital management of data for the matters regarding citizenship and land registry, for example, had been initially established during the early 1990's, the LGIN project modified the databases in order to provide the information for relevant public officials in an online and real time format. That enabled information sharing among government agencies, leading to the improvement of internal operations of local governments, and the conveniences of public service delivery. In fact, information sharing across government bodies is a key concept in driving the success in the e-government initiatives.

The first phase of the project was preceded by the pilot test project, where five city/district governments had been selected to implement 10 work areas in advance. Errors and inconveniences had been detected in the course of developing and implementing the system in the selected local governments. The first phase had been immediately followed by the second phase of the project, starting in November 2000. It continued until the end of 2002. Eleven work areas common in 234 local governments had been developed and implemented during the period. They include family registration, disasters management, water and sewage, roads and transportation, livestock, management of civil defense, regional development, fishery, forestry, culture and sports, and management of internal administration. Along with the eleven new service areas, the interface system between the city/district and the provincial/central governments had been also developed and implemented during the second phase of the project.

The amount of the expenditure for the project reached 78 billion won (US\$ 60 million) in the first phase and 80.8 billion won (US\$ 62.1 million) in the second phase. While approximately 55% of the total cost had been invested by the central government, the remaining portion of expenditure was supported by local governments.

4) Outcomes and benefits

A network of 234 local governments was formed with the final accomplishment of the LGIN project at the end of 2002. In the meantime each local government was able to deal with internal administrations electronically producing clear, speedy, and precise processing of public services to conveniently deliver them to the customers. It is no longer necessary in some cases to go to the local office to take care of government services such as the issuance of verification documents. These affairs can be handled at home, in the office, or on the street. For example, some documents frequently requested by the private as well as public sectors for the purposes of verification are now immediately available at the kiosks installed in places convenient to citizens. Those documents include a certificate of resident registration and transcript of land register.

The documents are also available at home over the Internet. However, at the beginning of the service, there were not so many documents which were fully online over the Internet. An application for some verification certificates was processed electronically over the Internet, while it still had to be received by post or picked up at the nearest local office. Efforts to overcome limitations have been completed when those documents became available through home printers. Some documents including the land registry and the Certificate of Citizenship have been available through home printers since early October 2003. The process involves special techniques, for the prevention of forging documents as well as updating the law on the effectiveness of documents printed out at home and private offices.

Address change used to be required for several documents each time residences were changed. This time-consuming procedure is no longer necessary once the address change report is completed at the local office. This is because the change can now be registered simultaneously through the network on more than ten relevant registers, such as those related to ownership of vehicles and lands, and welfare. Public service applicants no longer face the problem that sometimes arises due to the omission and inaccurate entry of data. In addition, information and data of individual local governments are shared with each other, reducing the number of documents to process public services. For instance, it is no longer necessary to submit a certificate of local tax payment when we apply for a business permit, since the office responsible for the permit is allowed online to take a look at whether local tax has been paid.

The simplification of workflow in the process of the LGIN project has eliminated the overlapped procedures and management jobs involved in producing public services. Public officials are now relieved from the large amounts of manual paperwork that were previously required reducing the time it takes to process civil applications. The enhanced efficiency of public administration will lead to an improved public service environment as well as an increased trust in the government administration. The realization of the LGIN enables government policies to be planned and implemented on the basis of equal standards and procedures regardless of the location and characteristics of city/districts.

The LGIN project also put the Online Procedures Enhancement system (referred to as OPEN system) for civil applications. This system plays a significant role in the e-government initiatives from the standpoint of transparent procedures to reduce the possibility of corruption and irregularities. Initially developed by the Seoul Metropolitan Government as one of the anti-corruption programs, the OPEN system makes public the whole process of civil affairs administration from acceptance to the final processes by stage on the Internet.

The date and time are electronically reported in the system for the public when each application is processed. This being the case no official can delay or unduly interfere in any case or make any improper decision. Since the system allows universal access on the Internet, applicants do not have the burden of contacting officials or to offer bribes just to complete business. This way, the system significantly reduces the probability of any corruption and irregularities. Any citizen can access the OPEN system and see the contents of civil applications. The system enhances the effectiveness of internal monitoring and the online inspection by the audit department.

5) Towards more advanced local IT systems

As mentioned the LGIN system went through the major renovation in 2005, reflecting the technology advancement and the request of the users who filed complaints to the legacy system. The renovated system had been renamed as Saeol, meaning that the system supports to produce 'innovative and trustful' public administrations at the level of city/district governments. The Saeol system enables the public officials in the local governments to carry out their businesses in the more integrated way by utilizing the single window for public administrations. The system further delivers process-based electronic business integrations, thus leading into efficiency and transparency in managing the city/district governments.

The LGIN system is an information infrastructure that supports all areas of public service. It involves not only local governments but also metropolitan, provincial, and central governments. Various kinds of applications for enhancing customer services can be developed by these organizations by utilizing the information resources the LGIN offers. Therefore, the LGIN will be a root system of other applications. The new system will soon provide a higher level of public service by adopting state-of-the-art information technologies. Mobile services are available in limited application areas. The concept of a ubiquitous government will also be driven by the LGIN with an emphasis on 'Anytime' and 'Anywhere.'

6) Difficulties and success factors

At the beginning of the project implementation, the Korean government faced resistance from some of the city/district governments, largely those belonging to Seoul metropolitan government. Since they had already deeply involved in developing the IT applications in various work areas, they were not willing to be part of the centrally developed system. Without the participation of those local governments in Seoul, however, the LGIN would not have yielded enough benefits in terms of CBP and interoperability of work flows across city/district governments. The trouble had been overcome:

- by the leadership of the ministry of the Korean government in charge of local government administrations;
- by the budgetary incentives provided by the informatization fund;
- by the Seoul government officials who had been recognized of the critical importance of the LGIN based on the CBP issues, and so on.

As the most IT application projects did, the LGIN also had come across the issue of how to fund the large investment required to develop the applications for 21 work areas and to implement them in 234 city/district governments. While the pilot projects had been paid by the informatization fund, the resources for each of the two stage projects had been mobilized by the central and local governments in appropriately- charged proportion. The proportion had been arranged not only by the rules prepared by the national budget office, but by the policy debate taking place among the members of the Special Committee for e-government.

Since the LGIN system was supposed to significantly transform the way the local officials handle their daily businesses, they were reluctant to accept the new and unfamiliar system. In addition, they sometimes feel the fear that their jobs might be taken away by the system. In order to reduce this type of psychological burdens, the project developed training programs for the local government officials to get accustomed to the new system, along with the job shifting opportunities for those who might have to be at risk of layoffs.

Since the LGIN project required a large scale investment for the whole of 234 city/district governments, the possible failure of the project could bring about an unimaginable amount of loss. Therefore, it was decided to follow the two stage process of implementation preceded by the pilot program. In the pilot program, five city/district governments had been selected to implement the project in 10 work areas in advance. Errors and inconveniences had been detected in the course of developing and implementing the system in the selected local governments.

The political environments during the time of project implementation made major contributions to the success of the LGIN project. Leaders in the political arena as well as in the central and local government recognized the significance of the IT applications in the public management and strongly supported the project by financing and providing favourable coordination in enacting and updating the laws and regulations required for the LGIN system to take effect.

7) Lessons learned for the developing countries

The LGIN system is necessary for e-government applications of the central government to take full effects, since various public services arranged at the central level are supposed to be distributed via the corresponding channels of local governments.

The success factors for the project identified above line up as lessons learned from our experience of project implementation. The LGIN system was able to achieve the current level of success by responding effectively to the issues summarized as follows:

- how to settle down the dispute on the project among the organizations at stake;
- how to finance the project and distribute the cost among local and central governments;

- how to deal with the psychological burdens for those who accept the new technical system and their potential fear over job insecurity;
- how to avoid a big loss from potential failure due to the complicated implementation processes and large scale of nation-wide project;
- how to obtain the support from the political and governmental leadership in order to get favourable conditions for financing and revising relevant laws and regulations, and so on.

The issues raised above had been settled down in the course of project implementation as discussed previously.

Case 3: e- Government Activities in Bangladesh (Bangladesh)

1) Introduction to e-Government in Bangladesh

Bangladesh, ranked among the most densely populated countries on the globe, remained one of the lowest in south Asia as far as teledensity is concern. Traditionally only a relatively small proportion of the population has had access to any telecom facility. Even 10 years ago, teledensity was below 1%, but the era of mobile telephony changed the scenario and Bangladesh currently enjoys over 46% teledensity.

The overall situation in Bangladesh has been improved to some extent by a rapidly expanding mobile market. Use of Information & Communication Technology (ICT) in government activities has become a common phenomenon in recent years. In the late 1990s, ICT introduced a unique concept--electronic government (e-government)--in the field of public administration.

To date, various technologies have been applied to support the unique characteristics of e-government, including electronic data interchange, interactive voice response, voice mail, email, web service delivery, virtual reality, and key public infrastructure.

2) e-Governance

E-governance is another area deserving attention. Electronic governance is using information technology by the public sectors to provide service and information, and encouraging citizens to participate democratically in the decision-making process by making government more transparent and accountable. A good official web portal and information depository needs to be developed to provide citizens with all necessary information from different government ministries.

All sorts of forms and application should be available for download by the public; also, to reduce bureaucratic complication, online submission can be added. For gaining transparency and reducing corruption, tender bidding, tax filing and plot allotment can also be made through this web portal.

3) Technologies and policies

We have issued Broadband Wireless License to three organizations; two operators are launched WiMAX. We hope that WiMAX can play a very crucial role in bridging the digital divide in Bangladesh. With the intent to enhance connectivity, we are now emphasizing on the establishment of infrastructures to connect the unconnected. Importance is being given on laying more optical fibre to reach the marginal people of the country.

In this regard, we have issued Nationwide Telecommunication Transmission Network (NTTN) license, to private companies. They are installing the telecommunication infrastructure countrywide. The licensee organization will establish fibre connection in order to facilitate the proliferation of broadband internet throughout Bangladesh. Apart from domestic connectivity, we are also thinking of boosting international connectivity.

We are in the process of examining the feasibility of availing terrestrial connectivity along with second submarine cable. We have formulated a 'National Broadband Policy' with a vision to build a people-centered, development-oriented Information Society, where everyone would be able to access, utilize and share information and knowledge easily and efficiently. Continuous encouragement to new and emerging technologies is a must for flourishing of ICT sector in the context of any country.

So, we look forward to promote newer technologies and concepts such as 3G, Next Generation Network (NGN), Long Term Evolution (LTE) etc. Web technologies also facilitate government links with citizens (for both services and political activities), other governmental agencies, and businesses. Government websites can serve as both a communication and public relations tool for the general public.

4) Applications

These far-reaching developments in e-government have encouraged governments around the world to establish an on-line presence by publishing statistical information on the Internet. Countries, irrespective of their developing characteristics, are constantly striving to improve the efficiency and effectiveness of e-government delivery services. They hope that e-government will emerge as a magical antidote to combat corruption, red tape, bureaucratic inefficiency and ineffectiveness, nepotism, cronyism, lack of accountability, and transparency.

All types of business including small, medium sized or big should incorporate ICT through e-business and e-commerce. Our products and services should be promoted in the global market with appropriate ICT technology-oriented marketing strategies. For the business community, inter-bank money transfer and transaction, loan system, L/C, finance, shipping, supply chain and credit can be done electronically to provide a suitable and friendly environment for the business to compete with other nations.

A dedicated corporate network line can be built to motivate the business community in ICT use. The newly installed Chittagong automation system can be a good example of how with less bureaucracy and quickly, goods could be released, providing more comfort to the business environment. Online stock trading system would involve more traders from different communities to participate in capital market.

The legal and the health system also play a significant role in all areas of the community. A knowledge-based online digital legal system consisting of case, records, law and policies is important for the judicial system. The lawyers should have enough resources available to defend their clients as well as the judges to make decision fairly. Without the access of these materials justice will be hard to achieve for the poor people.

Digitization of the judiciary system will also strengthen the democratic process of the country. Even though the private health sector has developed their management system, the public sector is way behind. A good patient-doctor management system on all public hospitals will improve the health services in remote areas. New technologies like telemedicine currently in use as pilot projects can be used more broadly for providing consultation for special cases on isolated localities. Like the judiciary, a similar knowledge depositary system for the doctors and nurses will improve the function of the health sector.

5) Conclusion

Digital Bangladesh is a continuous process of development. A sustainable and reliable nation-wide network infrastructure will strengthen the information highway of the country thus eliminating the digital divide between rural and urban areas. Decentralization and digital government services can be provided for all citizens.

Case 4: Overview on ICT-based Services in Bangladesh

1) Introduction to e-Government in Bangladesh

This contribution provides a comprehensive overview of the trends and developments in the telecommunications and digital media markets in Bangladesh. Subjects covered include:

- Key Statistics;
- Market and Industry Overviews and Analyses;
- Regulatory Environment and Development;
- Major Telecom Players (fixed and mobile);
- Infrastructure;
- Broadcasting (including Digital Media);
- Mobile Voice and Data Market;
- Internet, including VoIP and IPTV;
- Broadband (fixed and mobile);
- Scenario Forecasts (fixed-line, mobile and broadband subscribers) for 2015 and 2020.

Bangladesh, ranked among the most densely populated countries on the globe, remained one of the lowest in south Asia as far as teledensity is concern. Traditionally only a relatively small proportion of the population has had access to any telecom facility. Information communication technologies (ICTs) have appreciably taken the most important parts in each sphere of our daily life in the last decades. It includes from travel industry to all over health industries, banking, shopping, business communication, social communication, and communication between individual and governmental activities. “The e-service is a computer-based tool that can be used for 1) simply tasks and 2) make tasks possible to conduct. To simplify tasks means that tasks can be performed faster with less effort” (Cronholm, 2010). There are both e-services for e-commerce and e-services for e-government supporting private and public sector.

To date, various technologies have been applied to support the unique characteristics of e-government, including electronic data interchange, interactive voice response, voice mail, email, web service delivery, virtual reality, and key public infrastructure.

2) Analysis of e-Government development

E-governance is another area deserving attention. Electronic governance is using information technology by the public sectors to provide service and information, and encouraging citizens to participate democratically in the decision-making process by making government more transparent and accountable. A good official web portal and information depository needs to be developed to provide citizens with all necessary information from different government ministries. All sorts of forms and application should be available for download by the public; also, to reduce bureaucratic complication, online submission can be added. For gaining transparency and reducing corruption, tender bidding, tax filing and plot allotment can also be made through this web portal. However, we should understand that when we are talking about m-government we mean only one of ways of e-communication with government and it has sense only if e-government system exists.

There are four primary delivery models of e-government which usually take place:

- Government-to-Government (G2G)
- Government-to-Business (G2B)
- Government-to-Employees (G2E)

– Government-to-Citizens (G2C)

Mobile handsets (m-government) seem to be useful mainly in G2C model.

- Bangladesh's mobile market passed 80 million subscribers by the middle of 2011 as penetration neared 50%.
- This had been preceded by a significant five-year period in which the country saw mobile subscriber numbers grew almost 20 times.
- Of the six mobile operators, GrameenPhone was far and away the leader, claiming close to 35 million subscribers, or 44% of the total mobile subscriber base, as at mid-2011, despite the best commercial efforts of its competitors.
- Airtel Bangladesh became the fastest growing mobile operator in the country, its subscriber base-lifting 51% in the 12 months to August 2011; in the previous year Orascom had been the fastest mover.
- Internet penetration remains low (0.4% user penetration coming into 2011) and Internet subscription rates are considerably lower.
- Although broadband internet remains almost non-existent in Bangladesh, following the granting of a number of WiMAX licences, there were early signs that the market was about to change as the new WiMAX services were rolled out and started to attract customers.
- The fixed-line market experienced a major setback in the first half of 2010 when the regulator shut down five operators; the action had been taken as part of a major move against illegal VoIP services.

The number of fixed services decreased dramatically almost halving in a short period of time. The problem remained unresolved for 16 months; by August 2011 it appeared that a solution was at hand. But the market was going to take a long time to recover.

Table 3: Bangladesh: Key telecom parameters (2010-2012)

Category	2010	2011 (e)	2012
Fixed-line services¹			
Total No. of subscribers	1.00 million	1.25 million	94.714 million
Annual growth	-40%	25%	
Fixed-line penetration (population)	0.6%	0.7%	0.74%
Fixed-line penetration (household)	3.0%	3.5%	
Internet			
Total No. of subscribers	280,000	330,000	2,94,15,693
Annual growth	17%	18%	19%
Internet subscriber penetration (population)	0.2%	0.2%	19.287%
Internet subscriber penetration (household)	0.9%	1.0%	
Mobile services			
Total No. of subscribers	68.6 million	85.0 million	94.714 million
Annual growth	31%	24%	10.73% (Up to July)
Mobile penetration (population)	46%	56%	62.10%

There are 6 satellite earth stations. Talimabad, Betbungia are two of them. Some info shows that the number is now 7. Bangladesh will send her first ever satellite Bangabandhu-1 into space in 2015.

Bangladesh is connected to [SEA-ME-WE 4](#) or South-East Asia – Middle East – Western Europe 4. The landing site of the Bangladesh branch is located at Cox's Bazaar. Bangladesh is also a member of the proposed SEA-ME-WE-5, which will provide another submarine cable and connectivity for the country when its submarine cable is implemented within a couple of years. The company, [BSCCL](#) is the only submarine cable operator in Bangladesh.

Mobile Phone Subscribers in Bangladesh

The total number of Mobile Phone subscribers has reached 94.714 million at the end of July 2012 (Table 4).

Table 4: Mobile Phone subscribers in Bangladesh (July 2012)

Operators	Subscribers (in millions)
Robi	19.652
Banglalink	25.622
Citycell	1.685
GP	39.556
Teletalk	1.391
Airtel	6.806
Total	94.714

PSTN Phone Subscribers in Bangladesh

Phone Subscribers has reached **1141.603 thousand** at the end of July 2012 (Table 5).

Table 5: PSTN phone subscribers in Bangladesh (July 2012)

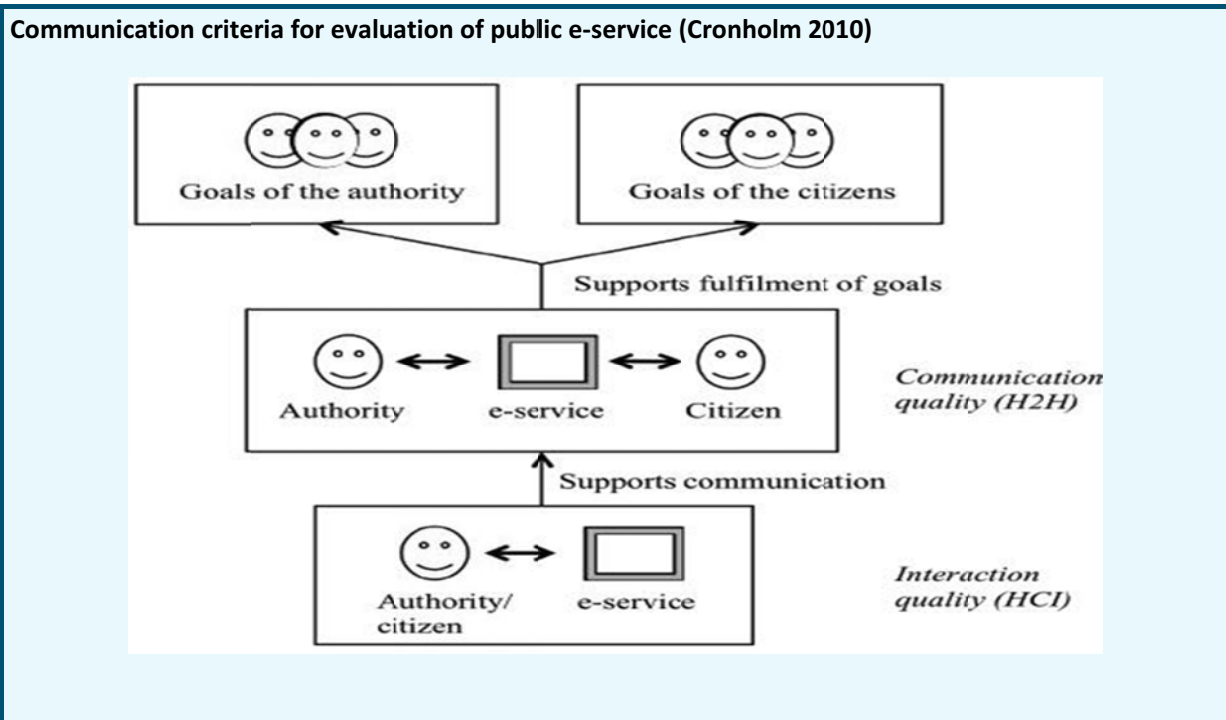
BTCL	977,000
Telebarta Ltd.	56,424
Jalalabad Telecom Ltd.	10,900
Onetel Communication Ltd.	39,576
Westec Ltd.	17,000
Sheba Phone Ltd. (ISL)	1,081
Banglaphone	5,450
SA Telecom	18,033
RANKS TELECOM LTD	16,139
Total	1,141,603

Operators at service

- IP Telephony Service Providers
- International Terrestrial Cables System Operators
- Vehicle Tracking Service Operators
- Nationwide Telecommunication Transmission Network Service Provider
- WBA Service Provider Licenses
- International Gateway Service Providers

- Interconnection Exchange Service Providers
- International Internet Gateway Service Providers
- Mobile Phone Operators
- PSTN Operators
- VSAT Providers with HUB, Providers and Users
- Internet Service Provides

3) Evaluation of Public e-Service



4) Applications

These far-reaching developments in e-government have encouraged governments around the world to establish an on-line presence by publishing statistical information on the Internet. Countries, irrespective of their developing characteristics, are constantly striving to improve the efficiency and effectiveness of e-government delivery services. They hope that e-government will emerge as a magical antidote to combat corruption, red tape, bureaucratic inefficiency and ineffectiveness, nepotism, cronyism, lack of accountability, and transparency. All types of business including small, medium sized or big should incorporate ICT through e-business and e-commerce. Our products and services should be promoted in the global market with appropriate ICT technology-oriented marketing strategies. For the business community, inter-bank money transfer and transaction, loan system, L/C, finance, shipping, supply chain and credit can be done electronically to provide a suitable and friendly environment for the business to compete with other nations. A dedicated corporate network line can be built to motivate the business community in ICT use. The newly installed Chittagong automation system can be a good example of how with less bureaucracy and quickly, goods could be released, providing more comfort to the business environment. Online stock trading system would involve more traders from different communities to participate in capital market.

The legal and the health system also play a significant role in all areas of the community. A knowledge-based online digital legal system consisting of case, records, law and policies is important for the judicial

system. The lawyers should have enough resources available to defend their clients as well as the judges to make decision fairly. Without the access of these materials justice will be hard to achieve for the poor people. Digitization of the judiciary system will also strengthen the democratic process of the country. Even though the private health sector has developed their management system, the public sector is way behind. A good patient-doctor management system on all public hospitals will improve the health services in remote areas. New technologies like telemedicine currently in use as pilot projects can be used more broadly for providing consultation for special cases on isolated localities. Like the judiciary, a similar knowledge depository system for the doctors and nurses will improve the function of the health sector.

5) Conclusion

Bangladesh is a part of global village. The environment of this global village is changing, shaping and altering at internet speed. To stay competitive in the global market, it has become imperative for Bangladesh to keep pace with this speed by implementing e-government. In Bangladesh, e-government is just evolving, but the ball has been set rolling for an internet revolution. E-government is no longer a luxury but a reality. Now, it is estimated that more than 300 ISP"s (Internet service Provider) are working in our country and there are near about 2,94,15,693 internet users (fixed and mobile) in the country. So, there is a vast chance for the expansion of e-government in Bangladesh. With 45.3% functional literacy rate (BANBEIS, 2010) and majority of the population based in rural areas, the people of Bangladesh predominantly rely on traditional and relatively low-tech ICT options to have access to information. The size of user base for public AM radio and terrestrial TV in Bangladesh is comparable to its South Asian neighbours (except Nepal, which enjoys an exceptionally high radio listenership rate).

Digital Bangladesh is a continuous process of development. A sustainable and reliable nation-wide network infrastructure will strengthen the information highway of the country thus eliminating the digital divide between rural and urban areas. Decentralization and digital government services can be provided for all citizens.

Case 5: Korea Online e-Procurement System (KONEPS), (Republic of Korea)

1) Overview

KONEPS is a single window for public procurement which provides integrated information on public tender for businesses. It is also a single repository of venter data, providing the entire public organization (approximately 40,000 organizations) with information on registered vendors (approximately, 220,000 businesses). Central and local governments as well as state-owned enterprises can use it by logging on to KONEPS.

Its main target is at the interactions between governments and private sectors' businesses where there have been for long time inefficiencies and corruptions. Many countries around the world have regarded the innovation of the procuring activities as one of the most critical agendas in securing transparency of the society, enhancement of the competitiveness of government operation and performance. Furthermore the paper-based procurement process requires an abundance of document exchanges, wastes time due to personal visits to the government offices. There are also many organizations involved in the process of the initial procurement request to the final payment stage.

KONEPS processes the entire procurement businesses online, from tender notice, awarding, and contracting to payment. By connecting to the government information sharing facilities, KONEPS eliminated the need for submission of paper documents such as business registration certificates and tax payment certificates. It digitized more than 160 official document forms for electronic processing, including bid, contract, inspection request, and payment request. As KONEPS deals with the payment process online, including delivery report, inspection and payment requests, it can effectively reduce the payment lead time. This is because each unit in charge of contracting, inspection, and payment, respectively puts individual tasks on the common system, thus streamlining the payment processes.

2) Objectives and strategies

Since the 1990s, e-procurement has been viewed as one of the most important agenda in the reform of the public sector. The KONEPS project was selected as one of new reform initiatives in January 2001 by the Government Innovation Committee to enhance efficiency and transparency of government procurement. Related government departments including the Ministry of Planning and Budget, Public Procurement Service (PPS) and those interested groups such as vendors, internet technology companies, and public enterprises got involved in the discussion on how to innovate the public procurement through IT applications. The discussion dealt with planning, setting directions of procurement process innovation for public institutions and how to reduce the cost of procurement.

There has been a decision that individual departments should not develop an electronic procurement system separately. Instead, it was proposed to develop a standard system to be implemented with customization. "Guideline on prevention of duplicate development" was announced in June 2001 to avoid budget waste. In driving the e-government projects, the revision of law and regulation is no less important than building system itself.

3) Implementation and Technologies

Targeting improving efficiency and transparency in the public procurement process, PPS implemented the Electronic Data Interchange (EDI) system in 1999, e-Bidding system in 2000, and e-Payment system in 2001. While the individually developed systems in the consecutive years yielded productive results in the targeted areas, the absence of an all-inclusive single window for public procurement still left the users with inconveniences.

A framework to put electronic procurement into action was established in January 2002. In February 2002, PPS decided on a plan and selected a main contractor based on the evaluation of technical skills and estimated expense proposed by several system integrators. It also set the direction of development through analysing procurement work process and collecting opinions of related agencies in the workshop. The system opened in September 2002, along with user training, revision of laws, and updating regulations.

In the case of electronic procurement system, the revision of law and regulation was not difficult because there has been a consensus on the direction of revision in the course of setting up a framework and the range of revision was not so wide.

The infrastructure technology of building KONEPS is composed of Public Key Infrastructure (PKI)-based electronic signature, document security technology, electronic data interchange standards, and building large-scale web service. These technologies enable mission critical e-business to be safe and stable. KONEPS operates on the highest level of security.

For network security, it is equipped with dual firewalls, intrusion detection system, and security solutions. Intranet is separated from extranet, the login access and program modification history is automatically managed and program modifications are monitored online by an independent third party entity. For maximum compatibility with other system, its establishment and operation should comply with the open standards. Adopting business registration number (used in taxation) as company ID number, administrative standard institution code (used in administration) as institution ID number is a few illustrations.

Previously each government agency has used an independent ID number, so to connect with the systems it was indispensable to use translation table for compatibility. Since the number of institutions using KONEPS is huge, and KONEPS needs to link with tens of other external systems, applying and complying with open standards is a precondition for successful system building.

4) Changes and outcomes

KONEPS electronically publishes tender information from all public institutions, thus functioning as a single window to public procurement. It also enables the sharing of bidder information, allowing bidders to participate in all public biddings with one-time registration through KONEPS. KONEPS is also linked to the government accounting system, allowing the procuring institutions to administer payment through the electronic fund transfer.

KONEPS also runs an Online Shopping Mall, providing the electronic catalogue of purchase-available products. PPS sets the unit price contract of each item with individual vendors, so that public organizations can directly place orders for those products, followed by the electronic payment.

As an early trial of the mobile service, KONEPS launched the mobile system in 2004 based on PDAs, allowing to search for tender information and to submit bidding. PPS continued to develop the mobile procurement service through the mobile phones, and as smart phones get widely diffused, mobile services will become more popular in the procuring market.

KONEPS has dramatically enhanced the transparency of the public procurement process. Competitive bidding opportunities, as well as micro-purchases subject to private contracts are increasingly advertised online thanks to the convenience of e-bidding. As bid results are opened online in a real time basis, there is no room for public officials to make arbitrary decisions. KONEPS has also enhanced the efficiency of procurement administration.

In addition, KONEPS has stimulated the development of IT systems in the private sector as the awareness of informatization has been raised based on accumulated experience of online transactions with KONEPS. This has played a prominent role in narrowing the digital divide for 110,000 businesses, most of which are SMEs.

The United Nations Division for Public Administration and Development Management announced the Korean PPS as the winner of the United Nations Public Service Awards 2003. KONEPS has also received attention from international organizations including the World Bank and OECD for its effectiveness in improving transparency. The OECD indicated that, the use of this system has dramatically reduced direct contracts of placing bids and receiving payment and the procurement process has been disclosed to the public, thereby improving the transparency and the credibility of procurement practices.

A series of global recognition for KONEPS are summarized in Table 6.

Table 6: Global recognition for KONEPS

Awarding Organization	Award	Date
UN	<u>UN Public Service Award</u> UN Public Service Award was established in July 2000 to raise public awareness of the improvement thereof. PPS was the first-ever awardee in the Asia-Pacific region.	June 2003
OECD	<u>Best Case for Effects on the Private Sector</u> The OECD reported that Korea's e-Procurement contributed towards the dissemination of IT in the private sector, and reached the level of "no further action required"	April 2004

Table 6: Global recognition for KONEPS

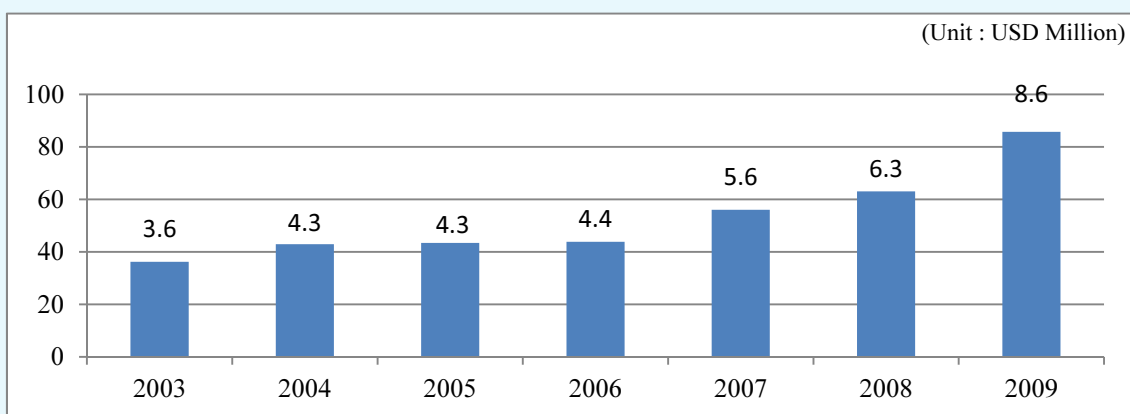
Awarding Organization	Award	Date
UN	<u>Best Practice Model in e-Procurement</u> KONEPS was selected as one of the best 23 practices in the world in the UN Global E-government Readiness Report 2004	November 2004
UN	<u>KONEPS process reflected in UN/CEFACT standards</u> KONEPS process was reflected in UN/CEFACT standards at the 6 th UN/CEFACT Forum	March 2005
BSI	<u>ITIL BS15000 Certification</u> KONEPS received ITIL certification (BS15000) from British Standards Institution (BSI)	November 2005
WITSA	<u>Global IT Excellence Award</u> PPS was named as the public institution of best service innovation using information technology at WCIT	May 2006
AFACT	<u>2007 eAsia Award</u> KONEPS was named as a best practice model of e-Transaction in the public sector	August 2007

Source: 2009 Public Procurement Service the Republic of Korea "Annual Report"

There are many developing countries and international development banks that have expressed substantial interests in the public procurement innovations achieved by KONEPS. The Korean Government has actively involved in international cooperation project to share our experiences of successful implementation of KONEPS with countries such as Vietnam, Costa Rica, Mongolia, and Tunisia.

In 2009, the total transaction volume in KONEPS reached US\$ 85.7 billion, while the number of public organizations and businesses registered in the system was 40 and 192 thousands respectively with a daily access count of over 186 thousands. The annual statistics of KONEPS transaction volume has shown in Figure 1.

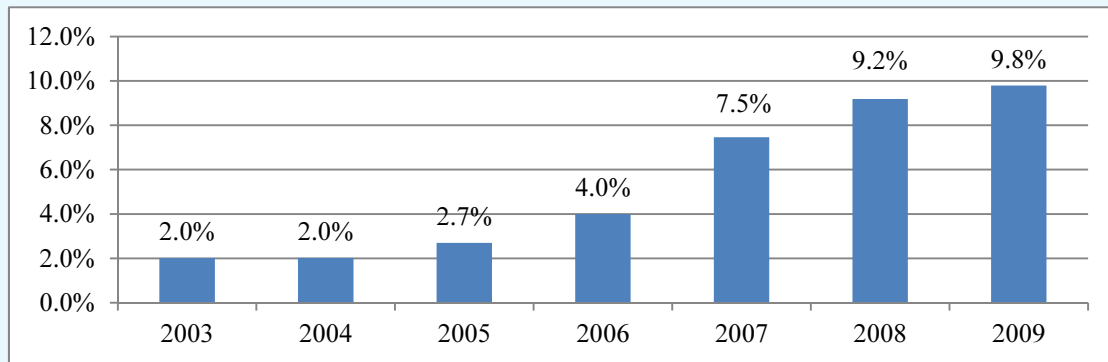
Figure 1: Transactions via KONEPS



Source: 2009 Public Procurement Service the Republic of Korea "Annual Report".

Since the establishment of KONEPS, PPS has promoted the use of electronic contracting among public institutions, the result of which has been sketched in Figure 2. In 2009, the ratio of e-contracting reached 97.9%.

Figure 2: Use ratio of e-Contracting



Source: 2009 Public Procurement Service the Republic of Korea "Annual Report".

5) Challenges and success factors

As was in the most e-government initiatives, it was difficult to promote coordination among agencies whose systems are supposed to be connected to KONEPS. The system has connected with 140 organizations including MOPAS (Ministry of Public Administration and Security), Financial Institutions, and various associations in order for the system to conduct its functions in a streamlining fashion with seamlessness.

Furthermore KONEPS has been connected to the National Fiscal System of central and local governments and the Digital Budget and Accounting System, so that the whole procuring process is streamlined from the stage of budget approval to the payment of contracts. Not all organizations were supportive to be included in a line with KONEPS since at the beginning they did not see any benefits of the connection from their viewpoints.

It is also difficult to understand and reflect user requirements into the system, since there are a huge number of institutions which get involved in using the system.

The common trouble, conflicts among organizations at stake, which we face in the process of implementing e-government system has been resolved by the coordination mechanism, such as the Special Committee for E-government, which was in effect during the years between 2001 and 2002, when the KONEPS had been established in the first place.

6) Next steps

There are several directions in consideration to get KONEPS shaped into the next generation. In order to develop the integrated form of procuring system, KONEPS has been reviewed from the three different viewpoints, that is, service, data, and technical architecture. First of all, the procuring service will be integrated to make sure the maximum benefits for the contractors.

For example, the current KONEPS has different structures depending on the type of tendering items such as commodities, facilities, and services. The structure of procuring processes will take the same format regardless of the type of items. In addition, KONEPS will be integrated with the work system for the PPS (Public Procuring Service), so that public officials in the PPS take full advantage of the e-government initiatives.

Secondly, data management will be integrated and realigned following the request of service users, leading to removing the duplicate and incompatibility. Currently the data is being individually administered depending on the type of service items, the work processes within the PPS structures.

Furthermore the data is stored according to different systems and operations in duplicate. This is the source of incompatibility of the same data across databases. We expect the realignment of data management will ensure the data integrity and compatibility.

Finally, based on the integration of procuring services and realignment of data resulting from the operation of KONEPS, its structure will be analysed and the system will be redesigned following the eGovFrame, a standard development framework for e-government. The framework is expected to enhance the stability and operational strength of the system.

Case 6: Uganda's road to e-Government (Uganda)

1) Background

The Government of Uganda has a strong belief that ICT has the potential not only to revolutionize the way Government operates, but to also enhance the relationship between government and citizens, government and business community and within government to government departments. Uganda's road to e-Government began with the ICT Policy of 2003 which mainly emphasized the need to build ICT infrastructure countrywide. Following the ICT policy, a national e-readiness survey was done in 2004. In 2005 an e-readiness was done specifically in Government.

2) Development of e-Government infrastructure

In 2006 with assistance from the Chinese Government, Uganda embarked on development of an e-government infrastructure countrywide. The first phase covered all central Government Ministries in Kampala and Entebbe and also covered towns of Bombo, Jinja and Mukono. The network provides the ministries with basic voice services, videoconferencing and data.

The services between the ministries are currently at no cost. Currently collaboration is being piloted between four ministries. This collaboration will see them operate on the same software platform. The second phase has covered the eastern, northern and western part of Uganda and will be operational by end of 2011. The private sector has also developed ICT infrastructure all over the country which can be used for e-Government.

3) Legal framework

Cyber laws have been put in place namely the Electronic Transactions Act, the Digital Signatures Act and the Computer Misuse Act. These are going to be implemented by end of the year.

4) e-Government framework

With the necessary infrastructure available, Uganda has developed an e-Government framework to guide in implementation of e-Government. The framework is guided by six principles namely:

- a) Citizen-centric
- b) Accessibility and choice
- c) Trust, confidence and security
- d) Better governance
- e) Collaboration and integrity, and
- f) Accountability

5) Public e-Government initiatives

- a) All district Local Governments in the country have websites developed under the Rural Communication Development Program (RCDP). Public, investment and other business information opportunities are published on the websites despite the challenges of periodic updating and payment of web hosting and internet fees by the districts.
- b) Government of Uganda web portal to act as a gateway to government services with linkages to the business sector is under development.
- c) Establishment of pilot District Business Information Centers in six districts of Mityana, Iganga, Lira, Rukungiri, Kamwenge and Busia to enhance access to ICT services to the citizens are being set up by the Ministry of ICT in collaboration with UNIDO.
- d) A National Data Centre to facilitate Government wide data storage, usage, sharing and security has been built.
- e) A number of Government institutions have taken on computerization projects. Some of these include:
 - Integrated Financial Management System (IFMS) by Ministry of Finance Planning and Economic Development (MoFPED);
 - Integrated Resource Management System by Ministry of Defense;
 - Local Governments Information Communication System (LoGICS) by Ministry of Local Government;
 - Uganda Revenue Authority Countrywide Network (URANET) and Electronic Tax (e-Tax) by Uganda Revenue Authority;
 - Electronic Funds Transfer System, Bank of Uganda/MoFPED;
 - Community Information System (CIS) by National Planning Authority and Uganda Bureau of Statistics;
 - Integrated Personnel Payroll System (IPPS) by Ministry of Public Service;
 - Court Case Management System by the Judiciary;
 - Land Information Management System by Ministry of Lands Housing and Urban Development
 - e-Government Intercom (central government VOIP phones & Video Conferencing facilities) by Ministry of ICT
 - Health Management Information System (HMIS)
 - Education Management Information System (EMIS)
 - Rural Information System to provide market information to farmers and other agriculture value chain stakeholders (Ministry of Trade, Tourism and Industry)

6) Private e-Government Initiatives

Most of the initiatives from the private sector are based on the mobile phone, considering that Uganda has a higher mobile phone penetration than computer/internet penetration. The initiatives include:

- a) Payment of utility bills using mobile phones
- b) Money transfers using mobile phones
- c) Payment of school fees using mobile phones
- d) Checking of commodity prices using mobile phones

- e) E-banking and mobile banking

7) Future envisaged applications

- a) e-Procurement
- b) e-Document sharing in government
- c) Electronic passport processing
- d) e-Health and mobile health especially for rural areas
- e) e-Education between urban and rural areas

8) Challenges

- f) Cyber crime and cyber terrorism
- g) Undefined cross-border jurisdiction for cyber litigation
- h) Reliance on imported hardware and software
- i) Reliance on foreign funding
- j) Un-harmonised ICT Policies and Strategies
- k) Inadequate Infrastructure
- l) Adverse cultural beliefs and languages
- m) Inadequate funding for ICT Projects
- n) Inadequate human resources
- o) Inadequate Public Private Partnerships (PPPs) frameworks

Case 7: Uganda's Approach to Implementing Broadband Connectivity in Underserved Areas (Uganda)

1) Introduction

Uganda Communications Commission (UCC) established the Rural Communications Development Fund (RCDF) to stimulate provision of telecommunications services in the rural and underserved areas. The RCDF is therefore acts as a mechanism for leveraging investments in communications infrastructure and services in rural underserved areas of the country.

This was recognition of the fact that although the sector had been liberalized and opened to competition some parts of the country which were non-commercially viable would not attract private capital for investment in infrastructure and services. The RCDF main objectives include to provide access to basic communication services within a reasonable distance; ensure effective investment in rural communications development and to promote ICT usage in Uganda.

2) Uganda's universal access policy framework

Uganda's Universal Access Policy (2010) is developed within the premise of the global development agenda, the Millennium Development Goals (MDGs), to which Uganda is one of the signatories; and its country-specific National Development Plan (2010) that was originally linked to the national vision called Vision 2025. The policy is also developed building on the previous universal access policy (2001) and within the framework of Uganda's ICT policy and telecommunications policy.

a. Objective

One of the main reasons why the Internet has not spread to the rural areas are the cost of access, insufficient bandwidth and power issues and more important for the rural communities, illiteracy and the absence of relevant local content in vernacular. The new policy therefore has the main objective of ensuring provision of broadband connectivity and supporting the development of local content.

However, the main impediment for the ICT sector in Uganda today is the lack of broadband infrastructure network meant to accelerate access and use of the Internet in particular and ICTs in general. This is especially because of the heavy capital requirements that cannot be left to the private sector alone and thus requiring special intervention from government.

b. Broadband policy implementation

Uganda government has embarked on supporting the interconnection of all higher local governments' capitals and major towns with a national data backbone infrastructure so as to enable provision of wide array cost effective ICT services to the users. This expected to facilitate the establishment of institutional data access points with initial focus on vocational, tertiary and secondary educational institutions, and government health units for levels IV and III.

Broadband connectivity will be provided for selected sub-counties to connect to the high speed National Backbone Infrastructure. The connection is considered as a 'last mile' solution for the sub-counties. To this end, a detailed study to determine the most cost effective technological solutions (wireless, cable) that could be implemented for each location is underway.

Additionally, the study will help in identifying the districts that will not be covered by the national backbone infrastructure. The backhaul links will then be deployed to link such sub-counties to the identified districts. The initial proposal is to outsource the design and implementation of the proposed access network to competent telecommunications service providers.

The project once implemented is intended at lowering the price of bandwidth paid by the consumers while providing high quality and a wide variety of broadband services. The project will also entail providing computers and capacity building or training programmes to the end users such as schools, health centres and local governments.

3) Expected benefits

a. **E-government:** The project will help in collecting information from lower local governments upwards to the central government. The information will be part and parcel of the national demographics and other socio-economic related statistics.

b. **E-education:** The project will facilitate e-learning and already this is gaining popularity in the country. For example major local universities are having satellite campuses in upcountry locations in which long distance and online education are now being offered.

c. **E-health:** The project will facilitate data and voice flow from the rural communities to the health centre onwards to the district hospitals and regional referral hospitals and finally to the national referral hospital. The reverse flow will happen. Additional traffic is expected between the Ministry of Health head office and the district offices and also between the ministry and the health centres.

4) Conclusions

Internet penetration, access and usage in Uganda, is still very low and is estimated at (5%) users of the total population. This is also largely confined to urban commercial centres owing to commercial considerations by the private service providers. Although Uganda's previous policy had supported the installation of Internet points of presence in all the underserved districts, the internet bandwidth speeds and quality of service issues (outages) has been of major concern by the end users.

Therefore the new policy objective is expected improve broadband uptake in selected underserved areas. This is envisaged offer lessons and experiences for developing a national broadband policy and subsequent rollout strategies for the country. Therefore, ITU-D Study Group meetings offer Uganda an opportunity to gain experiences on how other countries are addressing this developmental concern

Case 8: e-Government implementation in the Kyrgyz Republic-Experience and Further Steps

1) Country overview

With a human development index ranking of 126 out of 187, the Kyrgyz Republic is in the lower half of the medium human development countries. It raises seventeen places in the inequality-adjusted human development index. The country is 66 of 146 countries in UNDP's gender inequality index. The country's 2010 MDG report indicates that the country is unlikely to meet the MDGs for child and maternal mortality, tuberculosis, sanitation, and gender equality, although it is on track on extreme poverty reduction, access to basic secondary education, and access to improved water sources.

Since its independence in 1991, Kyrgyzstan has seen periods of democratic progress and of authoritarian backlash. With the fleeing of two presidents (in 2005 and 2010) after popular uprisings against authoritarianism, corruption and human rights violations; coupled with regional disparities and the repercussions of the inter-ethnic violence of June 2010, the country is going through a difficult process of transformation. In June 2010 several serious inter-ethnic confrontations took place in the south of the country. About 420 people died and 2,000 were injured, while over 2,000 houses and 300 businesses were destroyed.

As result of June 2010 referendum a new constitution has been adopted. The new Constitution defines the Kyrgyz Republic as a parliamentary republic (during the previous 18 years, the country was a presidential republic) thus making it the only country with a parliamentary system in Central Asia. Parliamentary elections held in October 2010 were contested by 29 parties, with five winning places in Parliament and three forming a new coalition Government. Presidential elections held in October 2011 resulted in peaceful transfer of power. However, peace and social cohesion cannot be taken for granted, as the root causes of conflict, including inter-ethnic mistrust and regional tensions, eroded credibility of state institutions, social exclusion and uneven access to economic opportunities remain to be addressed.

Kyrgyzstan in the past has seen concentration of powers around the presidency, with state institutions not perceived to be efficient, transparent or accountable. There is still work to be done to support the Government to strengthen the rule of law, address justice issues, reduce the prevalence of human rights violations, improve redress mechanisms and increase the independence and capacity of the judiciary, media (both public service and independent), the civil service and local government. Civil society's impact on decision-making still remains limited although its role has recently increased.

Kyrgyzstan has a GDP per capita of US\$2200 (2010) and is classified as one of two low-income countries in the Europe and CIS region. The economy grew 3.9% per annum in 2000-2005 and 3.7% in 2005-2010. In 2011 the economy grew 5.7%. Poverty fell from over 62% in 2000 to 32% in 2009, but after the 2010 events it rose back to 33.7% that year, with an increasing proportion of the poor being female. Foreign debt is \$2.803 billion as 2011, about 47% of GDP, while the budget deficit for 2012 is planned to be about 5.7% of GDP. There is a large informal sector, particularly in services and agriculture. Meanwhile, 26% of households have at least one member working abroad. Remittances had risen to US\$1.7billion by 2011, slightly over 30% of GDP.

Life expectancy is 73.5 years for women compared to 65.3 years for men, and female literacy is high 97.7% (in the 15-24 age group). But despite progressive legislation on gender issues, women remain vulnerable to rising unemployment, a weak social protection system, and increased influence of patriarchal traditions in social relationships. Gender inequality, social and financial discrimination, and the additional unpaid work carried out by women mean that nearly 70% of the poor are now female.

About 32% of Kyrgyzstan's population is between 15 and 25 years of age. Young people do not have full access to education, employment, health care, family decision making, and entrepreneurship. With inadequate educational training and poor economic prospects, many young people turn to crime and drugs. Young women, especially in rural areas, are particularly vulnerable to gender-based violence.

The country has prepared a medium-term Country Development Strategy (2012-2014) in the context of a macroeconomic outlook that looks challenging, but with potential for directing the economy on sustainable development. The Strategy focuses on creating conditions for attracting foreign investment, reform of state regulation aimed at eliminating bureaucratic barriers and expanding economic freedom of business entities, as well as on launch and implementation of 40 national projects in the medium-term. All these fundamental factors will be crucial for long-term sustainable human development and achievement of the MDGs.

2) Background of e-government initiatives

The Government of Kyrgyzstan is taking a very active position by pointing the very high importance of the Information and Communication Technologies (ICTs) as a tool for faster country development.

The mid-term Country Development Strategy (2012-2014) and special Government Programme "Stability and Life of Dignity" clearly indicates the urgent demand for the e-government introduction in the country for governance e-transformation that will be responding to the needs of the ordinary citizens. The e-government is also expected to facilitate combating corruption, transparency and accountability of the public administration and contribute to the significant economic growth through increase of the business and intellectual activities of the society and country's integration into the global economy.

Analysis of the situation and preparedness of the Kyrgyz Republic for implementation of E-Government and E-Services and the related evaluation of the concepts, strategy papers and national programmes shows the strong commitment of the Kyrgyz Government to move from conceptual to implementation phase in fast mode and further promoting electronic services introduction (E-Services). This commitment of the Government is also strongly in line with the UNDP initiative aimed to support the Government of Kyrgyz Republic to ensure efficient and quick transition process from e-government conceptual to the implementation level.

The comparative analysis of the country situation shows relative advantage for Kyrgyzstan in terms of Internet penetration, Internet usage, and existing legal framework. Kyrgyz Republic is having relatively good position within the electronic and Internet space due to the fast expanding private sector's demand for access to ICT to spur business growth and adequate information infrastructure. The business growth is due to FDI inflow and investment loans received from the international organizations and high intellectual potential of the citizenry (i.e. one out of eight adult Kyrgyz citizens has university degree and the overall country literacy rate is above 95%).

a. Analysis of the existing Governmental Information Systems and Databases

Nowadays, there is a satisfactory level of computerization within the public administration bodies of the Kyrgyz Republic and especially in the central government agencies. In most of the ministries that operate with huge information data there are special dedicated servers to host databases, e-mail systems, Internet access and other services or even departments responsible for data processing and management. Many ministries and government administrations are developing their own local networks and information systems with access to Internet. As a result, there are many different types of information systems, databases, types of data, telecommunication infrastructure used, etc. that may block or hamper the future opportunities for the inter-agency information exchange. Some of these systems are very old and are very difficult to maintain and develop further. Even within the institutions there are different types of technologies and data types that are making the future integration even more complicated. That is why the process of integration of state computer data and systems is very timely and should not be further procrastinated.

b. Analysis of the existing situation on E-services and the actual needs

The situation analysis pertaining to the existing E-Services shows that Kyrgyzstan is still at the early stage of E-Services deployment with its sufficient capacity for wider development. Most of the public agencies at the moment have information pages that present static (sometimes obsolete) information without provision of any real electronic services. But some of the key ministries take active steps on the introducing of the e-services.

c. Overview of the legal framework

The legal framework related to the E-Government in the Kyrgyz Republic is quite sufficient and comprises 16 laws on ICTs. However, the additional laws need to be prepared and adopted in order to open the door for further implementation of electronic services and information exchange in the country (for example, Law on e-commerce, unify technical standards and requirements).

Within the framework of reforming of the public service delivery system in Kyrgyz Republic in 2011, the Government Office has been conducted substantial work on optimization of procedures of public service delivery and improving their quality and availability to citizens. Approximately 45 governmental agencies have been inventoried to optimize their public services, which were decreased from 20,000 to 386 state services. These services formed the list of public services which was adopted by the Government Decree. The draft law "On Public and Municipal Services" was developed to implement the principles of social state to guarantee the constitutional rights of citizens for quality and access to public and municipal service delivery, currently under consideration of the Parliament. By the end of this year the Government Office will develop typical quality standards and technical regulations for assessment of public services' provision. E-services standards will be developed during 2013-2014.

d. Analysis of the interoperability framework – Existing situation and needs

Currently the inter-agency data exchange is mainly based on bilateral agreements. For provision of the high level electronic services, it would be needed to store part of information (personal and/or related data) in one place that may be accessible and updated by all government agencies based on the principle of one-stop-shop approach. There are no standards for data exchange or concept for interoperability framework of the government and these gaps should be addressed as the first step for establishing the enabling environment for further development of E-Services. In 2011-2012, the Government Office has introduced the pilot inter-agency e-document flow system among the Prime Minister's Office, Ministry of Finance, Ministry of Transport and Communications and Ministry of Economic and Antimonopoly Policy with plans to extend this initiative in 2013 to remaining ministries and agencies.

3) Objectives and strategies

Kyrgyz Republic adopted in 2002 the National Strategy and Action Plan "ICT for Development for the Kyrgyz Republic" for 2002-2010. The assessment of this strategy's implementation in 2007 by UNDP has revealed that only 30% of results were achieved. The country requires further strategic vision on ICT for Development based on international standards and best practices from other countries.

There is an understanding in Kyrgyzstan that the work on E-Governance shall be based on the firm belief that effective governance is an important requirement for the achievement of national economic, social and environmental objectives.

Kyrgyzstan has already recognized the importance of providing access to modern technologies and services for all citizens and businesses. The E-Government and E-Services will provide the opportunities to the state administration to use information technologies for providing better services to citizens, businesses, and other actors of the governance. As a result, the administrative environment in the country will be improved in several key directions:

- increased transparency about the decision-making processes that will result in less corruption;

- increased government accountability for the state policy and implementation of the national strategies and concrete programmes and practices;
- participatory process where the citizens will be given the opportunity to control and directly participate in the governance process using the means of the electronic media;
- new and better services, including reduced time delays and accelerated delivery of services and information of critical importance for the business sector and small and medium enterprises in particular;
- reduced administrative costs based on higher efficiency and effectiveness of the administrative processes.

UNDP's support to the Kyrgyz Republic is provided in line with the Country Programme Action Plan (CPAP) for 2012-2016, which envisages the UNDAF/CPD Outcome #3: "By 2016, national and local authorities apply rule of law and civic engagement principles in provision of services with active participation of civil society."

The Government of the Kyrgyz Republic jointly with UNDP KR initiating the new e-Government implementation project with the following components:

Component A: Coordination of the E-Government implementation process

In support of the above mentioned government priorities and goals in the E-Governance area, the Government Office jointly with UNDP KR will establish a Coordination Center for ICT (CCICT or E-Gov Center), as the main governmental body for coordination of ICT and implementation of the E-Government services. CCICT will provide logistical and conceptual support, as well as consultancy services for the implementation of the ICT and E-Government strategies. This will be done through coordination mechanisms that will be established and implemented by the Center. The Center will also provide assistance to governmental and non-governmental institutions to implement concrete projects and initiatives including the following:

- Coordination of donor and government support to E-Government projects in Kyrgyzstan;
- Organize and maintain an information database for ICT stakeholders, E-Governance key players and potential future supporters of the E-Governance process;
- Establishment and re-establishment of coordination mechanisms for Information Society and E-Governance in Kyrgyzstan;
- Promotion of the E-Governance potential in the administration and business sectors;
- Preparation of all necessary reports on E-Governance implementation status on E-Services and connectivity between central and local governance programmes;
- Develop a strategy and organizational chart for development of E-Government concept and its implementation within the selected pilot regions in the country;
- Research and development of the best technology for implementation of E-Services within the E-Government programmes based on innovative and cost-effective technologies – digital TV, mobile phones, Wi-Max, etc.

Component B: E-Government architecture and standardization

CCICT will provide support to the development of the:

- all the necessary laws for establishment of the proper legal system for E-Governance development;
- back-office inter-exchange gateway/s and mechanisms for interoperability between the government organizations;
- mechanisms for introduction of e-services and support for their implementation;

The state information systems will be linked to a governmental Portal or Gateway that will provide an Integrated Environment for secured data exchange and linkages between the systems with a Central State Archive for E-Documents information. All these will provide linkages to the electronic services that would be provided to the Kyrgyz citizens.

Based on the principles of the interoperability framework that will be developed to support the inter-agency data exchange within the government, the work will continue to support the application of the developed technical requirements and/or standards within the concrete work on different gateways or exchange points. They will link the state owned information databases and connect them with a Central Archive that will record and manage the information flow of electronic documents and other related data required for the E-Services.

Component C: Creation of the Population Register

The creation of the Population Register will become a core element of the comprehensive e-Government architecture, as a single and unique source of the data on Kyrgyz citizens that will be provided to other government agencies and serve as a basis for their databases. The state agency responsible for the creation and updating of the citizen's personal data in the Kyrgyz Republic is the State Registration Service. This state entity is responsible not only for passport's issuing, but also for primary registration services (ZAGS), issuing the certificates on birth, marriage, divorce, confirming the maternity and paternity rights, death, etc.

At present, the ZAGS departments are lacking automatization and are paper based. In order to create the proper Population Register it is very important firstly create the e-ZAGS system and e-archive of the primary citizen's documents. The system for issuing the national passports also needs to be upgraded with new software and hardware tools.

4) Activities implemented

a. The **Ministry of Finance** of the Kyrgyz Republic launched in 2012 the few e-initiatives on budget transparency (www.okmot.kg), such as:

- “Transparent budget” (<http://budget.okmot.kg>) - an automatic system for providing data on revenues and expenditures of the central and local budgets. It is for the first time in the country's history the ordinary citizens and legal entities have free access to the detailed data on implementation of the state budget. The presented data consist of information detailed from the level of individual recipients to the government agencies and the regions. The data is updated on-line through the electronic interconnection with Central Treasure Data Base;
- State e-procurement (<http://zakupki.okmot.kg>) – an automatic system for state procurements, including on-line registration, bid participation and other related information and actions
- On-line economic mapping (<http://map.okmot.kg>) –an electronic map of the Kyrgyz Republic, visualizing all socio-economic data for each geographical location of the country;

b. The **National Statistics Committee** of the Kyrgyz Republic actively works on implementation of the e-statistic data collection, analysis. The agency has developed and approved its ICT corporate strategy up to 2020.

c. The **Tax Committee, Customs and Border Management** state agencies also actively apply in its work the e-tools (e-declaration, inter-agency electronic data interexchange, etc.).

d. The **Social Fund, The Mandatory Medical Insurance Fund**, the **Ministry of Health** and the **Ministry of Social Development** actively upgrade their sectoral information systems and Data bases for e-social services provision and data inter-exchange.

e. The **Ministry of Justice**, the **Ministry of Internal Affairs** initiating the introduction of e-document flow within the ministries and software tools for proper Human Resource Management systems.

f. The **Ministry of Foreign Affairs** is initiating the process of the introduction of an e-visa and e-document flow.

UNDP KR is also taking active steps towards concrete implementation of E-Government concept throughout the introduction of sectoral E-Services and electronic documents interoperability within the public administration in the country. UNDP within the framework of its assistance to the Government of the Kyrgyz Republic provides technical assistance and expertise on development of the special software tools for the government agencies. The some of the examples a listed below:

a. Local self-governance area

Automated information system of an electronic municipality (Aiylokmotu-AO) «AYIL» (2007-2012) is a unique information system, developed as one of the components of e-government at the municipal level, designed to improve local government efficiency and the interaction with government authorities at all levels. In addition, it aims to raise awareness among local people on activities of municipal authorities and state administration. The system was tested in 14 pilot rural municipalities and further implemented in 409 rural municipalities out of 459 throughout the country. The system is automated the key AO specialist's functions: 1) land resource administration, 2) land tax administration, 3) municipal property administration, 4) social passport registration, 5) local population's applications and requests, 6) household book, 7) local population registration, including children. The system has "client-server" architecture and provides functioning in the network mode, with authorized access to the system given by system administrator. The system interface supports two languages – Kyrgyz and Russian. In 2012, it is planned to introduce 2 new software modules: 1) on AO budget formation and 2) local population's medical card. The system also will be automatically interconnected to the main government agencies' information systems, such as Ministry of Finance, Ministry of Health, National Statistic Committee, Tax Committee, etc. for further electronic data inter-exchange.

Following AYIL's introduction, UNDP has launched as the next step of its intervention- the automated system of an electronic region- "E-region" (2010-2012) (www.e-region.kg). It is also a unique information system based on web-technologies, which allows the building of an electronic interaction on "vertical" hierarchy – from rural municipality to the district and further, to province level. System allows not only have the web portal of all involved actors, but also to communicate between them in easiest and quickest way. The information system "An Electronic Region" is designed to build infrastructure for province development programs, budgeting and development of management documents in all regions of the Republic by enabling:

- Automated entrance of reporting data (43 electronic forma were created and –development indicators.
- Maintenance of data base of donors and investors.
- Support of internet-portals in the regions.
- Arranged citizenry appeals to local self-governments and regional public administration bodies.

b. Support to election processes (2011-2012)

- Ushahidi platform (monitoring of 2011 Presidential elections violations) - <http://map.inkg.info>

Developed software platform with user generated content allows for the use of mobile phones to report and e-map incidents of violence via SMS (to short number 4414), e-mail or web. During the pre- and after election period about 5000 SMS were received, 2917 from them were processed and data uploaded and mapped.

- Special software for the creation and maintenance of the Unified Voter Registration system of the Kyrgyz Republic (2011-2012) was developed in order to create actual Voter list of KR. The system is now maintained by the Central Election Commission of the Kyrgyz Republic.

c. Support to State Registration Service (SRS)

State searching information system for the registration of the Kyrgyz Republic's population -the special software developed in order to make all processes on getting the citizen's legal documents (passports, primary registration certificates on birth, marriage, divorce, death, etc.) in electronic format. In order to improve the quality of public services, the Government of KR jointly with SRS established in 2011-2012 50 public service centres in the post office's premises among the country.

5) Changes and outcomes achieved

All of the above outlines the advanced status of the Kyrgyz Republic as of the country, which is well prepared for smooth implementation of the more comprehensive E-Government project. However, despite of the above listed activities by government agencies, the growth pace remains to be slow in comparison with the international trends in E-Government developments. Moreover, Kyrgyzstan is continuously falling down in the global ratings on E-Government readiness. This is a clear sign that the country should take immediate active steps towards E-Government implementation process in order to keep the good positions within the World Information Society. UNDP's assistance to Kyrgyz Government is aimed to facilitate overall process of E-government by using the vast UNDP international experience and practices, as well as through promoting coordination and smooth transition from the existing administrative business models to the electronic exchange of information and E-Services.

6) Challenges and success factors

The main challenges in the area of ICT Development in Kyrgyzstan are the following:

- Insufficient Funding or Allocation of Financial Resources- if there are not sufficient financial resources to complete all the aspects of E-Government – organizational, coordination, technical, and legislative, then the final outcome will be risked;
- Inadequate Institutional Arrangements or Weak Governance - coordination and governance of the inter-institutional relations and collaborative processes is crucial for the success of the e-Government that aims for global governance electronic solutions;
- Unexpected regulations or failure of legislation to pass or progress in the legislative process - legislative framework is needed for successful implementation of the e-Government outputs and problems with this may stop the project deliveries;
- Latent resistance on the mid and low level of the state and municipal servants may effect to timely implementation of the processes;
- IT/ICT literacy among the state and municipal servants are still low- it may influence to the speed of the deployment of the e-services and e-back-office arrangements.

Success factors are the following:

- The President of the country, Prime-Minister and other Governmental top leaders have deep understanding of the benefits and necessity of the e-Government introduction and are officially committed to launching the implementation process;
- The need of introduction of ICT-infrastructure among the central ministries and municipalities revealed that they understand the requirement for improved integration of their information systems;
- The citizen's readiness to deploy the e-services is high taking into consideration the IT-literacy rate, mobile networks coverage (about 100%) and Internet penetration;
- Common understanding of the benefits of ICTs deployment is an effective tool for transparent and accountable public service delivery and uncorrupted ways of its providing.

- Strong initiatives in ICT field already implemented by the National Statistics Committee and Ministry of Finance.

7) Lessons learned and next steps

The practical experience of the introduction of the different sectoral e-service's projects revealed the need for the Government's leadership in promotion of ICTs for the country's development at the national level. Lack of coordination of efforts in this area can cause duplication of efforts and inefficient use of resources provided by donors and Government itself. Uncoordinated work among agencies leads to further difficulties in electronic inter-connection. The creation of an effective coordination body on ICT and establishment of the national electronic interoperability standards and unified integrated infrastructure for e-services are critical in successful e-government implementation in the Kyrgyz Republic.

Case 9: Effort to make accessing the administrative business system more convenient using mobile terminals by service cooperation in Japan

1) Introduction

This paper aims to provide information by explaining the "Project Promoting Cooperative Business Administration Systems (Verification of Ways of Improving User-Friendliness for Mobile Phones as Means of Access)" commissioned by the Ministry of Internal Affairs and communications (M.I.C.) in 2011, for the benefit of the participants of the e-government system.

Under this project, we examined technical specifications as well as verification of technologies, specification of issues in light of the institution and operation aspects, studying solutions, and diffusing study results from standards organizations, for the purpose of implementing the foundational mobile access system through which mobile phones can access online services.

2) Overview

"[T]he New Strategy in Information and Communications Technologies (IT) Roadmaps" (decided in June 2010, revised in August 2011 and in July 2012) made by The Strategic Headquarters for the Promotion of an Advanced Information and Telecommunications Network Society (director-general: prime minister) presents the following goals regarding programs to diversify methods to access administration service, concerning the renovation of the governmental portal, and to encourage people to access the governmental service; in 2011, deliberation, verification, and demonstration of method for the mobile access to administrative services with authentication from mobile phones; from 2012 to 2013, based on the demonstration, introduce, develop and promote services partially in testing areas based on the demonstration above, and gradual nationwide deployment; by 2020, realization of the highly convenient electric administration services, namely a 'one-stop service'.

Based on such program, MIC conducted the "Project Promoting Cooperative Business Administration Systems (Verification of Ways of Improving User-Friendliness for Mobile Phones as Means of Access)" in 2011, based on a survey and research results from the "research and study of the diversification of means of access to electronic administrative services, etc. (research and study of technology for mobile phones to access electronic administrative services, etc.)" in 2009.

3) Objectives and strategy

Mobile terminals with NFC (near field communication) functions are going to be commercialized in 2012. They realize both offline and online enclosure into tamper-resistant devices, of service users' personal information, in the form of authentication information such as ID/passwords, points and coupons, and

enable the information to be read. Utilizing these functions, the authentication of the users becomes more convenient when accessing e-governmental services through mobile terminals, and all indifferent to generations of citizens have easy and secure access administration services through mobile terminals.

The research by M.I.C. in 2009 examined the security of the following spaces for storing ID information issued for the users by the service providers as a means of mobile access to e-governmental services: 1) public IC card system, used by placing the public ID card issued by the government near the mobile phone, 2) public card system for mobile phones, used by inserting the eligible cards issued by the government into the mobile terminals, 3) public identification information system, used by writing down the information issued by the government into the mobile terminals, etc. Tamper resistant devices are assumed to be 1) full-sized IC cards for the public ID card system, 2) flash memory devices containing the IC chips for the public card system for mobile phones, 3) UICC (universal integrated circuit card) for the public identification card system.

Without the examination above, in order to store and use ID information or users information in tamper-resistant devices, it was necessary to develop and operate an application for mobile phones (hereinafter, mobile app) for each service provider. Also, users need to download and install separate mobile apps provided by service providers. In other words, both service providers and users face inconvenience when a tamper-resistant service is provided. For the purpose of creating an environment convenient for users and in which it is easy for the service providers to provide and operate, we examined technical specifications to realize the mobile access system.

4) Implementation

In order to resolve the difficulties, we studied a system that both the users and service providers could commonly utilize. In other words, we studied the technical specifications of a mobile access system consisting of servers for storage and reading safely instead of each service provider and a mobile app utilized commonly for every service to store and use ID information in tamper-resistant devices. Further, verification by experimentation with technical specifications, the specification of issues in light of the institution and operation, and solutions to the issues are studied. In other words, the four following issues are studied.

The graphical explanation of this project outline is attached as Annex A.

Issue A: Examination of technical specifications for a mobile access system realizing online storage and use of ID information.

Issue B: Based on the examination results of issue A, the construction of an experimental environment, inspection of operability and user-friendliness from the viewpoint of both service providers and users, and verification of technologies.

Issue C: Based on the examination and verification results of issues A and B, the specification of possible issues in institutional and operational aspects when actually introducing the system, and deliberation on measures to solve the problems.

Issue D: Diffusion of results of the examination and verification of issues A to C in cooperation with appropriate standardization bodies in the study of the above issues.

5) Outcomes

The outcomes achieved in response to such issues are below.

Issue A: Multiple service providers which perform writing and reading of ID information into and from tamper-resistant devices have established technical specifications for a mobile access system composed of a common app by integrating a mobile access server that securely sends and receives ID information with a browser. With respect to ID information, established technical specifications for handling are not only e-certificates but optional information, such as other members' IDs, ticket

information, etc. with a common method. To be compatible with various access methods depending on service providers, established the technical specifications that permit a common method (common protocol /API) applicable to any of the public IC card system (IC card), public card system for mobile phones (flash memory type device) or Universal Integrated Circuit Card (UICC).

Issue B: Used a mobile access server and common app within mobile terminals examined in issue A, constructed a demonstrative environment assuming virtual service operated on them, conducted function evaluation, performance evaluation, and dialog evaluation. The function evaluation revealed that the system examined in issue A had sufficient functions. The performance evaluation achieved performance measurement of the operation of the system using two types of mobile terminals and confirmed that writing of ID information and point information in about 6 seconds was possible. The dialog evaluation consulted with service providers and users and confirmed the operability, effectiveness and usability of the mobile access system.

Issue C: Among services which require identification when accessing information with smartphones, and which are highly needed, chose the following applicable services: (1) support service for aged persons (nursing care), (2) computerization of administrative procedures (applying for a residence certificate, etc.), (3) computerization of tax payments, etc. Analysed impacts or the risks, based on the "Risk Evaluation of the online procedure and Electronic Signature and Authentication Guideline" (CIO liaison conference, August 31, 2010) with regard to security and the authentication level required in the application service. It is concluded that Level 4 for security and authentication is necessary. It is confirmed that the mobile access system satisfies Level 4 requirements. Extracted are issues in operational and institutional aspects of services when using smartphones, and revealed issues in operating the mobile access system.

Issue D: Established an Exploratory Committee consisting of leading companies in the related field, such as NTT DOCOMO, INC., KDDI Corporation, SOFTBANK MOBILE Corp., and e-Access Ltd., and an expert, Mr Satoru Tezuka (Tokyo University of Technology). The committee was held four times. The results of the examination and verification of issues A to C were discussed. In order to create guidelines, draft guidelines were input to ARIB MC Committee. Official guidelines will be published within this fiscal year.

Examples of the utilization image of mobile access systems are: (1) writing ID information for certificates to Android terminal-tamper resistant devices, (2) applying for a certificate with an Android terminal online, (3) holding an Android terminal over the ministerial kiosk terminal (multi copy machine) installed at convenience stores and administrative bodies to receive a printed certificate. Another example is (first, holding the user's Android terminal over the Android terminal of an administrative officer or healthcare personnel, then, after authentication, the user's information (history of diagnosis and prescription) is displayed on the Android terminal of the administrative officers or healthcare personnel.

In order to realize the services above, further verification tests for overcoming technical difficulties will be conducted.

6) Difficulties

The main topics for consideration in the future in light of the operation, institution, and technology are listed below.

- **Operation:** Examination of the way of identification and operational procedures when issuing ID information such as certification for identification to tamper-resistant devices for the case of using the system used by not smartphone subscriber.
- **Institution:** Compliance with the Digital Signature Act when using an e-certificate for identification. Modification of provisions of on the application method for existing enrolment procedure in the municipal bylaws of some cities.

- **Technology:** Scheme such as a mobile access system considering the way of exchanging ID information between a smartphone and outer terminal through local communication.

7) Lessons learned and follow-up

More and more people in developing countries are going to have mobile terminals, and in those countries, the number of smartphones users is also increasing. An assumed area for public services must also be necessary for developing countries. We hope this information is valuable for your participants.

Case 10: e-Government in Lebanon

1) Introduction and country overview

The e-Government Roadmap presented here is based on the strong engagement of our government to build up an e-Government portal in order to improve and facilitate the citizen access to Public Services and Public Information.

The vision for the e-government strategy that focuses on the attainment of the following strategic objectives: A government that is Citizen-centered (not bureaucracy-centered), Results-oriented, Market-based (actively promoting innovation), has Good Governance, ensures Economic Development and Social Inclusion.

The four e-Government strategy pillars

- e-Reform: Provides the ideal opportunity to re-engineer government processes to take advantage of technology and use ICT as the spearhead of the reform process.
- e-Citizen: Groups together all the services that the government currently provides to the citizens in Lebanon and which are candidates to be provided electronically.
- e-Business: Focuses on those government services that are of importance to the Lebanese business community and foreign investors. More efficient delivery of these services will assist in promoting private sector growth in Lebanon and results in national economic development.
- e-Community: There is wide consensus that ICT is central to participation in the emerging knowledge economy, hold enormous potential to accelerate economic growth, promote sustainable development and empowerment and reduce poverty.
- The different e-Government initiatives in different fields as Legal, ICT Infrastructure, Vertical Applications and different national standards and policies.

The E-Government Roadmap is defined as a set of macro activities and critical milestones in different perspectives as Legal, Administrative, Infrastructure, Business Processes Reengineering, Interoperability and E-Government Portal. This Roadmap will be supported by a capacity building plan allowing the Government Employees to be able to use effectively and efficiently all E-Government Projects.

The success of this plan depends on a single cross-government vision and an effective cross-government decision making.

2) Objectives and strategies

a. Objectives and vision for e-Government in Lebanon

The e-Government vision for Lebanon centres around the attainment of a number of strategic objectives based on citizen and business-centric approaches. These are made possible by the facilitating role of Information and Communication Technologies (ICT) and backed up by the required institutional and legal frameworks. These objectives can be summarized as follows:

- Dissemination of all public sector information that a citizen is entitled to access through a number of communication channels, the Internet, hotlines, government service centres and traditional paper based methods.
- Delivering of all public sector services for citizens electronically whether for their individual use or on behalf of an establishment, through any government office or through the Internet regardless of the geographical location of this office or the residence of the citizen. Enable citizens and business to communicate electronically with Government, including making and receiving payments but not neglecting traditional paper based methods for citizens who do not have easy access to electronic facilities.
- Re-engineering government processes to ease conducting business with the government, through simplifying processes, using ICT to facilitate more delegation of responsibilities away from central control, reducing the number of required approvals/signatures (and if signatures are necessary ensure that these are electronic – no paper involved).
- Reduction to a minimum of the information and supporting documents required of a citizen to fill out in a public sector formality, regardless of the means by which this formality is being submitted.
- Provision of single points of notification for citizens to use for informing the government of any change in personal or business information. From this point, all concerned government information systems will be updated accordingly.
- Realization of the main government procurement processes electronically based on a harmonized commercial coding scheme. This is to serve as the leading example for electronic commerce at the national level and hence is intended to foster its growth. Use of a standardized commercially available system across all government would speed up this process; consideration should be given to contracting a commercially available entity to provide a managed service.
- Attainment of an intra-government electronic communication facility (e.g. by establishing an Intra-Government Portal) for the exchange of information electronically (providing all public service employees with e-mail addresses, linking the Portal to Government Data Centers for downloading/backup of information, providing Group Software and sharing services and information; also serious consideration can be given to outsourcing Public/ Private/ Partnership to the private sector).

b. Strategies and underlying principles of e-Government

To attain the e-Government vision for Lebanon, the strategy to be followed needs to be supported by a number of underlying principles. These principles can be summarized as follows:

- The government will assure the enactment of the required institutional, regulatory and legal frameworks to enable business to be undertaken electronically – in the country and abroad - in an orderly and timely manner.
- The government will undertake necessary measures to realize a comprehensive communications network infrastructure throughout the administration and to gradually roll out compatible information systems that exhibit open standards and interfaces to the replicated data repositories or centres in partnership with the private ICT industry in Lebanon.
- To ensure the successful implementation of e-Government, the efficiency, effectiveness and modernization of related services will be taken into account. These include the postal system, the banking system, courier delivery services and the overall legal environment.
- The government will ensure the security, integrity and privacy of citizens and business data by implementing a legal framework with state-of-the-art security systems that are in line with accepted international best practice.
- All citizens will be given the opportunity to be part of the electronic or networked society notwithstanding their financial, social or educational conditions or geographical location.

- All public servants will be given, by the nature of their new job functions, an equal opportunity to be part of the electronic or networked society, whether for their provision of services to the citizen or for intra-government communication.
- The government, in partnership with the private sector, academia and non-government organizations (NGOs), will work aggressively on the proliferation of ICT literacy throughout the country, whether through continuous enhancement of the education curriculum or through provisioning of targeted awareness campaigns and training programs.
- Adoption of electronic commerce by the private sector will be promoted, with government taking a leading-by-example role through its e-Procurement initiative.
- The government will be actively involved in partnerships with the local ICT industry to promote economic development by taking an increasing role in the implementation of e-Government projects in line with international best practices in this regard and will constantly work to develop this industry as a national resource for all Lebanese.

The Strategy for the Reform and Development of Public Administration in Lebanon, which has been defined by OMSAR, is based on the following programs:

- The program of reinforcing governance, accountability and transparency.
- The program of building the capacity of the public administration.
- The program of creating mechanisms to manage change and exchange experiences and best practices.
- The program for the reform and development of the human resources management.
- The program of enhancing services efficiency and reinforcing the relation between the administration and citizens.
- The program of enhancing IT usage and creating an E-Government Portal.
- The Lebanese E-Government is concerned by two of those programs:
- The program of enhancing services efficiency and reinforcing the relation between the administration and citizens.
- The program of enhancing IT usage and creating an E-Government Portal.

c. E-Government scope

The scope of the e-government Implementation is based on the following main components:

Multi-Channel Portal Interoperability Gateway Integration with Government Entities Automation of Processes User: Citizen, Business or others Government Employees

- Development of a multi-channel e-Government Portal which could be used by internet users, e-Government call centres, one-stop-shops, future e-Government centres as municipalities, internet cafes and others. This portal should be designed to allow access to all users regardless of their age and their knowledge of new technologies.
- Setting up of an interoperability gateway which will allow the exchange of data between different Ministries and Administrations. This gateway should be designed with a centralized processes defining for each government transaction, which administrations are involved in this transaction and, for each involved administration, which data should be used as inputs and outputs and which data should be checked or provided.
- Definition of an integration methodology based on the readiness level of each administration and based on different technical standards and protocols. The integration will allow administrations to be “connected” to the interoperability gateway in order to provide e-services and contribute to other e-services from other entities.

- Automation of internal processes for each administration. This component is based on systematic BPR (Business Process Reengineering) for all internal processes allowing the achievement of each e-service.

3) Activities implemented

The Activities implemented are listed below:

a. Pilot Design, Specification and Detailing for four One Stop Shops in Public Administrations

June 2011 to October 2011

The objective of this project is to establish four One-Stop Shops (OSS) in four different Lebanese Ministries. This assignment includes the pilot design, specifications and detailing of those shops. The main role of the one stop shop in each ministry shall be to facilitate the processing of government transactions related to that ministry by reducing the overall transaction processing time and waiting time, while effectively utilizing the human resources at each ministry. This will eventually lead to overall citizen satisfaction and increased productivity in the public administrations.

b. Implementation of a One-Stop Shop at the Ministry of Tourism - Civil Infrastructure

April 2012 to July 2012

The One-Stop Shop project is an important project for the enhancement of public service delivery. The idea is to create a common model and follow a common procedure located at one place for government institutions to deal with a large number of citizens. It aims at improving the activities of the services dealing with the public by furnishing services in a single location. Transaction could then be tracked through the internet.

The project targets the internal organization of public services and favours the simplification of procedures, the use of the technology within the scope of the e-government portal and allows transparency and quality between the citizen and the public administration.

The civil works for this project have been completed

c. Government Data Center physical infrastructure – Portal

June 2012 to August 2012

The objective is to have a secure, a high-quality, rightly sized, high-available, efficient, reliable and operational data center ready to host the national Lebanese e-Government portal and the interoperability gateway.

The Data Center is expected to provide the following benefits:

- Resources are housed in a single location
- Optimal Management of resources
- Efficient Provisioning of applications
- Cost Reduction
- Ensuring guaranteed level of availability
- Standardization of computers and networking resources
- Sharing infrastructure services across all server platforms and storage systems and for all concerned stakeholders
- Setting common policies for all applications running in the data center room.
- Facilitating and streamlining maintenance operations

The overall project that is described in this document covers the supply, installation and integration of the various components for the physical infrastructure of the data center.

d. Phase I – Government Portal for Information, Forms, Tentative Payment and Pilot E-Services

December 2011 to present

OMSAR has decided to stage the implementation of the “e-government portal” services into multiple phases. This project (Phase I – Government Portal for Information, Forms, Tentative Payment and Pilot E-Services) is expected to develop a national portal as a single unified interface for all ministries, agencies, departments, boards and councils within the Lebanese government and public sector.

The primary purpose of this portal is to provide a gateway to the government of Lebanon and offer public services to the citizens, businesses, Diaspora, as well as international community.

This phase must provide a “Single-Window” or “One-Stop-Shop” model website portal that delivers comprehensive information, forms, procedures on all aspects and constituents of the government and present information and services in a standardized and efficient manner to improve communication and service delivery. This portal will be the beginning of a long-term strategy to move all government services online and to a full G2C solution.

The e-services include services from the Ministry of Agriculture, Ministry of Foreign Affairs and General Security.

e. Unique ID Number

A decision about the adoption of the identity card number as e unique ID number has been approved by the Council of Ministers.

This decision has been coordinated with different government entities as: Ministry of Interior, Ministry of Finance, Ministry of Public Health and Ministry of Labour.

4) Technologies and solutions deployed

The technical architecture relies on a set of integrated software solutions mainly open source technologies.

5) Lessons learned and next steps

The next step is to prepare different draft laws, decisions and technical projects that could be adopted by the Lebanese Government such as:

a. Project of Law – Electronic Transactions

This law is meant to address the following different elements:

- Banking Transactions
- Electronic Payments
- Electronic Contracts
- Electronic Transactions (E-Services)
- Electronic Signatures
- Internet Domains management
- Personal data protection

b. Draft Law – IT salaries scale law

This draft law integrates the following elements:

- Creation of IT units in each administration/organization, job descriptions, qualifications and related salaries scale

c. E-Transactions Law Adoption

This draft law integrates the coordination through PCM with committee: MOT, MOET, MOJ, ALSI and PCA.

d. Simplification of Procedures

This project includes the following activities:

- Review of legislation and corresponding procedures in view of their simplification, ease of control and predictable outcomes.
- Produce recommendations in terms of legislation, decisions to be taken, re-engineering of ICT processes.
- Develop a strategy and an action plan to streamline and simplify the existing business procedures, promoting the use of ICT.
- Develop a methodology, guidelines, manuals, templates and toolkits for business process re-engineering.

Implementation of the Action Plan

It will start beginning 2013 for four Ministries:

- 1) Public Health,
- 2) Tourism,
- 3) Social Affairs and
- 4) Industry

e. Reengineering of licenses at Ministry of Tourism

The implementation is on-going and expected to be complete by end of December 2012.

f. Framework Agreement for WMS/DMS/ Archiving for three years in order to:

The agreement with the awarded consultant of the selected product is to implement WMS/DMS/ Archiving across the Lebanese Government wherever there is an official request for a workflow/Document Management/Archive system. The expected starting date is June 2013.

g. The Assistance on Simplification of Administrative Procedure:

This project includes the Methodology, Guidelines, and templates for the simplification, the modelling and the automation of administrative procedures. The expected starting date is February 2013.

h. E-Government Interoperability Gateway – Government Service Bus

The Government Service Bus ― GSB will provide integration platform and access to shared government services, like shared data, security, payment services, and notification engine. Later phases of the GSB will provide advance services, like service orchestration, registry and e-Forms integration

Case 11: MWANA (Zambia)

1) Introduction

Information and communication has always been a very important part in human life. The role and influence of ICT in Zambia has rapidly increased due to social factors and vigorous advancement of ICT technologies. According to ZICTA survey on the ICT Usage, Zambia that has a population of 12 million; 7.8 million have access to mobile usage while 4 million have access to internet. The rise in community's

evolving service demands and increased ICT usage has compelled both Government and Private sector to be more innovative and to heavily invest in the telecommunication backhaul.

Various telecommunications technologies such as optical fibre, wireless technologies, mobile hardware and electronic government applications, are being deployed, in order to make a fundamental improvement to ensure public safety and deliver services and to transform the way the government responds to citizen's needs and expectations.

It envisaged that the deployment and use of e-Governance services will transform citizen service, provide access to information to empower citizen, enable their participation in governance and will enhance citizen economic and social opportunities.

All e-Government Services will pass through one active portal, which will be an interface to bring together the services offered, by government and its agencies on this multi-tier architecture. The portal will be a seamless one-shop for a range of government services from a number of government departments.

Project Mwana is one of e-Government service that Ministry of Health has implemented with the help of the cooperating partners to improve early infant diagnostics services, post-natal follow up and care using mobile phones.

2) Country overview

Zambia has shown growth in attracting investment in the Information and Communication Technologies (ICT), Sector. The sector has recorded over 42 percent penetration rate growth compared to 0.02 per cent recorded 14 years ago. The ICT sector have continued to pour in since the country launched the policy in 2007 adding that the policy has created an environment for the growth of the sector. Mobile manufacturing company and various internet and mobile service providers are some of the investments that the country has attracted. The unfortunate scenario is that most of development are concentrated along the line of rail, leaving large areas in the rural and remote place unserved or underserved.

In Zambia, large numbers of infants are infected with HIV either at delivery or when breastfeeding. If no interventions provided, most of these children who contract HIV from their mothers die before the age of two years. These deaths contribute to the high levels of national under-five mortality rate. The government made it mandatory to test every infant born and begin treatment within the first twelve weeks of life.

The challenge faced by the Ministry of Health in particular area was how to transmit infant diagnostics services results from the three (03) test centres (Laboratories) in the country to the respective remote places within the shortest possible time. The turn-around time under the courier systems available would take an average duration of forty-two (42) days to complete the process, a period too long for a mother wait without breastfeeding. This challenge led to the birth of Project Mwana in 2009.

3) Objectives and strategies

- a. To strengthen early infant diagnosis with an aim both to increase the number of mothers receiving results and to reach mothers in a faster, more efficient manner using the SMS application (mHealth).
- b. To improve the rate of postnatal follow-up, increasing the number of birth registrations for clinic and community births, while also raising the number of clinic visits for mothers through community-health worker tracing using the "RemindMi" application.
- c. To enhance service delivery of government to its citizens.
- d. To reduce bureaucracy, turn-around time in providing government services.

4) Activities implemented

- a. Procurement of ICT Infrastructure (Servers and Connectivity) for the project.
- b. Development of Project Mwana using RapidSMS, a free and open-source framework for building mobile application for dynamic data collection, logistics coordination and communication, leveraging the basic short message service mobile technology.
- c. Piloted in the project 6 provinces across Zambia, servicing 31 clinics and the pilot evaluation showed that it had substantial positive health impacts.
- d. Scaling the project nationally between 2011 and 2015.

5) Technologies and solutions deployed

- a. SMS technology - powerful innovation that in Zambia has reduced delays in receiving early infant diagnosis (EID) DBS HIV test results, improved communication among health care providers and community volunteers, and more important, encouraged patients to return to the clinic for their test results with greater confidence.
- b. RapidSMS Technology - addresses Early Infant Diagnosis (EID) of HIV. SMS messages are used to send the HIV results from the labs where they are processed to clinic workers in facilities where the samples are collected. The results arrive on phones in smaller clinics and SMS printers in larger facilities. The system also tracks samples and provides real-time monitoring for the province and district officials.
- c. RemindMI - RemindMi addresses Patient Tracing for post-natal care. SMS messages are sent to Community Based Agents who seek out caregivers and infants and ask them to return to the clinic for 6 day, 6 week and 6-month post-natal check-ups or special circumstances, such as results arriving at the facility.

6) Changes and outcomes achieved

Project Mwana RapidSMS pilot reduced delays in transmitting results from the HIV test laboratories to the rural health facilities via SMS message from the average of 42 days to an average of 4 days. To date, the project has been piloted in 31 predominantly rural districts of Zambia and has produced desired results, which has prompted the government to schedule a national scale up program.

7) Challenges and success factors

a. Challenges

- Ownership of the project prior to initiation, and coordination among the partners
- Sustainability of the project after scale up and when cooperating partners hands over the project
- Lack of investment in research and development in ICT
- Digital gap between the Urban and the rural areas
- Socio-economic disparities

b. Success Factors

- Leadership taken by government on the project
- Government beginning to fund the large component of the project

8) Lessons learned and next steps

a. Government leadership

- When undertaking a project in the government, Users should be involved from the beginning project. This step helps in understanding user requirements and processes involved to complete tasks.
- There is need to integrate the project into long-term planning.
- Integrate data into district reporting.

b. Locally sourcing

- Employ a permanent local software development team.
- Have a permanent project manager who can coordinate partners.
- Create government-led working groups.

c. Cost control

- Negotiate with telecom companies for scale, not pilots.
- Utilize the phones people have rather than purchasing and supporting a national phone system.
- Create district-level training teams.

d. Co-creation

- Make decisions based on identified needs of the end users.
- Create the tools with the people who are going to use them.
- Test early and often; don't worry about failing and stay adaptable.
- Use open source tools that can be customized to local needs

e. Next steps

A national scale-up plan has been developed, commencing with a preparation phase and then shifting to an iterative phase where clinics are trained and added to the system and the problems and successes of the additions are evaluated. The aim is to achieve national scale by 2015, with health facilities offering early infant diagnosis services. The preparation phase will focus on solidifying the technical, physical, monitoring and human infrastructure to allow the system to handle the stresses of scale. Throughout the scale-up process, the project will be closely monitored to ensure the systems are having a positive effect on the targeted health challenges.

Case 12: eGovernment Service in Montenegro

1) Introduction

There is more than one definition of eGovernment i.e. usage of Information – communication technologies in combination with organizational changes, and new know-hows, to increase cooperation with public, to increase democracy and involvement of public in decision making process.

This requires huge change in business processes of governments, both on national and local level and it tackles more than strategic vision and organizational sources. Huge efforts should be made, apart from using different technologies, to implement various solutions in public administration, which means a huge change in a way of thinking.

2) Country overview

Aware of the importance of development and application of ICT, Montenegro has made significant steps in this direction in the past. This is clearly recognized in the ranking of the World Economic Forum - the Network Readiness Index (ISM), where it is ranked in the 44th position out of 138 countries, far above

other European countries in the region. With the penetration of mobile network users of nearly 200% and the penetration of internet users which is growing continuously, it is evident that the ICT sector in Montenegro is undergoing intensive growth. More information can be found in latest survey done by national statistics office.

3) Objectives and strategies

Amendments to the Strategy for Information Society Development (2009-2013).

Initially, we planned to make Amendments to the Strategy for Information Society Development 2009-2013. However, starting from the fact that in 2010 the EC adopted Digital Agenda for Europe, in order to comply with European requirements, the decision on creating a new document for the next five-year period was evaluated as more expedient.

In this context, in September we adopted the Draft Strategy for Information Society Development for the period 2012-2016 year, i.e. after the completion of the public hearing in December we also adopted the Proposal of Strategy for Information Society Development (2012-2016).

The Strategy for Information Society Development (2012-2016) relies on the five pillars of development associated with ten programmes with individual goals and objectives. For the purpose of complying with the Strategy projects in the Action Plan for the implementation of the Strategy are divided by areas:

ICT Sustainability - with the programmes: ICT basics (technological framework, a framework of the radio-frequency spectrum, a framework for consumer protection), ICT infrastructure, legal and regulatory framework, information security with the aim of improving broadband infrastructure, legal and regulatory framework designed to create competitive and sustainable ICT sector.

ICT for society - with the programs: e-education, e-health, e-inclusion, with the aim of encouraging all actors of society to use modern technology.

ICT in public administration - with the programme: e-government, which is focused on encouraging public administration to use information and communication technologies in an innovative manner to improve the quality of services provided by state authorities.

ICT for economic development - a program of R & D and innovation-ICT technologies in development of science and research in order to create a productive and sustainable ICT systems through the creation of a database of talent, encouragement of creativity and entrepreneurship.

Action plan for 2012 for implementation of the Strategy for Information Society Development 2012-2016 includes a total of 26 projects or activities, the implementation of which will, together with the implementation of obligations under the Government's Programme of work for the current year and the implementation of commitments and the Ministry's Programme of work contribute significantly to development of information society in Montenegro.

Analysis of eGovernment development

In Montenegro, the Ministry of Information Society predicted, in the Strategy of Development of Information Society for the period 2009-2013., the monitoring of degree of development of basic eGovernment services annually. The first survey was conducted in late 2009. Research concerning the measurements of eGovernment development is monitored and implemented over the network / the Internet, i.e. how many electronic services are already available to citizens and businesses. Along with all measurements of eGovernment, the existing websites are monitored and new sites, that will allow users to perform government services through a network or other communication channels, are searched. Research related to the assessment of the degree of development of 20 main e-government services, which are defined in the strategy documents both in EU countries and the countries of the region (and i2010 Plus eSEE Agenda) were conducted for the first time, internally, in late 2009. In order to clearly define in Montenegro the directions of further development of electronic services in public administration, according to all models, it is necessary to examine the current situation and according to that and following the trends in the region, to focus the development in the right direction.

EU cooperation

The Ministry of Information Society formally expressed interest in accession to the ICT Policy Support Programme - ICT PSP, which is part of the Competitiveness and Innovation Programme – CIP in October 2009 and Montenegro joined this programme in 2011.

Community ICT PSP programme, which operates under the CIP, aims to support innovation and competitiveness through the wider and better use of ICT services by citizens, governments and businesses, especially by small and medium-sized enterprises. This program is fully aligned with the priorities of the European i2010 strategy and is one of the main financial instruments for achievement of the goals of the i2010.

Within eSEE initiative Montenegro is a signatory to "eSEE Agenda" and "eSEE Agenda Plus", as well as to the Memorandum, between the countries of South East Europe on the development of a uniform broadband market related to European and global networks, and also has a representative in the Centre for eGovernance Development for South East Europe.

4) Technologies and solutions deployed

During the period since establishment of the Ministry, we have implemented a number of projects, but also we participated in number of projects that are implemented by other institutions. Below we gave an overview of some of the projects currently on-going or at latest stages.

eGovernment Portal

In order to implement the e-Government in Montenegro, Ministry for Information Society and telecommunications implement the project web portal eGovernment - www.euprava.me hereinafter referred to as: the portal, through which all institutions of public administration and local self-government units will provide services to individuals and corporate entities, and other institutions electronically.

The goal is that citizens and legal entities, meet their needs for certain information and documents do from anywhere, via the Internet and the Portal rather than over the counter. On the other hand, the portal is a platform and tools for government authorities to create electronic services, to handle requests more easily and communicate with the applicants of those requests electronically.

Under the Portal eParticipation citizens can actively participate in the creation of laws and other strategic documents, and they may express opinions and attitudes in the public debate. eParticipation is in full correlation with electronic democracy - eDemocracy and eGovernance.

The portal officially started to operate on 7th April 2011. and in cooperation with five state institutions, citizens and businesses were provided immediately with 12 e-services on the portal. Currently over 24 electronic services are provided over portals, within the jurisdiction of nine institutions.

The Ministry of Information Society and Telecommunications aims to involve as more authorities of state and local self-government units as possible, which will provide electronic services and information about them. Also, the goal is the motivation of citizens to use electronic services provided on the Portal to a greater extent.

Electronic Document Management System – eDMS

eDMS (Electronic Document Management System) is a project whose main goal is informatization and electronization of business office in the Government of Montenegro, in order to increase efficiency, save time, reduce costs and provide better quality management of documentation material. This project will create the conditions for the creation of a business solution that will ensure efficient operations in accordance with the legal documents that define this area of work, and it will cover the complete life cycle of all of the documents (since the emergence of registration, to digital archiving). The solution will provide the technological basis for improving business processes of Government and ministries and their integration into a unique information system that meets the highest standards in terms of flexibility, speed and security.

This system provides basis for future development of eGovernment. Also it is a basis for electronic Government session which started in 2010. Currently all government sessions are held electronically as well as councils and commissions.

5) Lessons learned and next steps

Future steps and efforts will be focused on Interoperability Framework, which by nature is not a technical document is intended for those who are involved in the definition, design and provision of public services.

Although the provision of public services, in almost all cases involves the exchange of data between information systems, interoperability is a broader concept and includes the possibility of organizing joint work on generally beneficial and commonly agreed goals.

Interoperability is a prerequisite and a facilitating factor for the efficient provision of public services, which meets the need of:

- Cooperation between public administration institutions;
- Exchange of information in order to fulfil legal conditions, or political obligations;
- Exchange and re-using of information to increase administrative efficiency and reduce administrative burdens on citizens and businesses;

and leads to:

- Better provision of public services to citizens and businesses on the principle of “one-stop shop” (one-stop government)
- Reducing costs for public administrations, businesses and citizens through the efficient and effective provision of public services.

Case 13: National Program of Accelerated Development of ICT Services in 2011-2015 (Belarus)

1) Introduction

¹ The Republic of Belarus is a landlocked country in Eastern Europe bordered by Russia to the northeast, Ukraine to the south, Poland to the west, and Lithuania and Latvia to the northwest. From the ITU perspective, Belarus represents the CIS region. According to ITU and UN reports on ICT infrastructure and e-government, Belarus occupies second place after Russia in CIS region on most indicators. Based on

¹ See document: [2/INF/89-E](#).

analysis it is evident that Belarus has well-developed ICT infrastructure, but still has much to do in implementing and promoting electronic services.

In order to get over these difficulties specialized Informatization Department was established under supervision of national telecom regulator. At present Informatization Department operates in scope of the National program of accelerated development of ICT services in 2011-2015. The National program was approved by the Council of Ministers on 28/03/2011.

2) Goal and objectives

The goal of the National program is to create conditions that promote faster ICT development, stimulate information society development on innovative basis and improve quality and effectiveness of G2C and G2B relationships, including creation of national e-services system.

Main objectives of the National program are:

- ICT infrastructure development with advance capabilities required to satisfy growing needs of citizens, business and state. Creation of environment for e-services implementation, development of e-government resources and providing universal access to such services;
- creation and development of state system of e-services;
- improving quality of health care services;
- improving quality of social and employment services;
- e-learning development and capacity building;
- e-commerce promotion in order to faster economic development;
- increasing government, business and civil society online presence;
- security systems development in order to provide safe ITC usage;
- providing appropriate conditions for IT-industry growth.

3) Subprograms

National program comprises 9 subprograms aimed to develop different aspects of information society:

- 1) ICT infrastructure development subprogram. Main ideas are broadband development in terms of speed and quality, implementation of IMS, LTE, PON, creating environment for new services.
- 2) E-government subprogram.
- 3) E-health subprogram. Main ideas are improvement of health care quality and accessibility, increasing health tracking by citizens, telemedicine development, creating of specialized web-resources dedicated to health care and healthy living.
- 4) Electronic employment and social security subprogram. Main ideas are creation of unified information system for employment and social security purposes, provide complete implementation of digital signature in social security organizations, inform unemployment about employment and training possibilities through ICT.
- 5) E-learning and capacity building subprogram Main ideas are overall ICT training in schools, constant courses update in high schools and universities, creation of educational web-resources, academia integration into international education networks, creation of e-libraries, education for people with disabilities.

- 6) E-customs subprogram. Main ideas are development of national e-declaration system, development of customs information system in order to provide clear communication and data exchange with Russia and Kazakhstan as partners in Customs Union, improving quality and security of e-customs services.
- 7) National content subprogram. Main ideas are stimulating online presence of media, digitization of museum and library funds, rich accessibility of cultural information for foreigners.
- 8) Security and e-trust subprogram. Main ideas are creation of necessary legal acts, implementation of information security systems, creation of unified security monitoring system, development of typical security policies.
- 9) Export-oriented IT industry development. Main ideas are providing necessary support to IT companies, constant training for IT specialists, creating environment to attract investments in IT industry.

4) E-government subprogram

E-government subprogram aims on integrating development of specialized information systems and resources to provide e-government services for citizens and business. Long-term goal of this subprogram is to create integrated, user-friendly system to provide all possible e-government services with centralized access and with multi-channel delivery.

Subprogram includes almost 40 activities to be implemented till 2015. These activities cover all spheres of e-government and mostly directed to develop information systems, electronic registers, to make digital signature widespread, to make e-government services easily accessible and to develop monitoring systems to observe e-government implementation process. Each activity has responsible state authority as well as time frames and funding specified.

Subprogram uses the following KPIs to evaluate its progress:

- UN e-government readiness index;
- Percentage of organizations using digital signature;
- Percentage of organizations using Internet to perform information exchange with Government;
- Percentage of information systems, integrated into unified e-government system;
- Percentage of state authorities using outsourced professional services of information systems support and maintenance.

5) Challenges

- Informatization processes are still fragmented, and there is lack of proper coordination between state authorities;
- There are not enough e-services provided for citizens, services are decentralized. Exceptions are banks and cadastral agencies;
- Digital signature is not widely adopted and is not in demand. It needs to be improved;
- There is lack of process coordinator, who has enough experience and credentials to link involved authorities into single productive team.

6) Lessons learned

- Changes should be overall, fearless but with prior active consulting with civil society and business;
- Changes must be implemented step by step. We should use positive experience from previous changes in future ones;
- Business likes changes and generally supports them;
- E-government implementation should be fully transparent and must be based on multi-stakeholder approach;
- Processes should be simplified prior to automation;
- Sometimes we should be able to implement changes one-sided instead of spending unlimited amount of time searching for mutual understanding.

Case 14: Creation of Government CIO (Chief Information Officer) (Iran, Islamic Republic of)

Introduction

² Creation of CIO is first goal to integrated planning, regulating and supporting of ICT projects & objects and CIO has come to be review in national level as the key contributor formulating strategic goals for the country. One of the reasons for not reaching the favourite outcome in Iran is: numerous institutions and decision makers, lack of unique authority, lack of necessary integration and Lack of supervision that the CIO structure can be help to manage the problem.

The Government CIO is a very important indicator in e-Government ranking. The CIO is expected to align management strategy with ICT investment in order to achieve harmonization between business strategy, organizational reform, and management reform; hence, the Government CIO is considered by many governments to be one of the key factors in the success of e-Government implementation as ICT leaders.

In this ranking, we split this indicator into four elements: firstly the presence of CIOs in government; secondly, the extent of their mandate; thirdly, the existence of organizations which fosters CIO development, and finally, the special development courses and the degree/quality which teaches CIO related curricula.

Most developing countries receive low score since there is no strong evidence on CIO mandate, CIO Presence as well as CIO development programs

Country overview

A brief review of the situation in Iran about e-Government and E-government Development Index (EDGI):

² See document: [2/INF/91](#).

Table 7: Waseda University Institute of e-Government rankings 2013

No	Final Rankings	Score	No	Final Rankings	Score	No	Final Rankings	Score
1	Singapore	94.00	20	France	69.49	39	Chile	54.87
2	Finland	93.18	20	Thailand	69.49	40	Indonesia	53.05
3	USA	93.12	22	Portugal	69.11	41	Philippines	50.88
4	Korea	92.29	23	Turkey	67.10	42	Romania	49.72
5	UK	88.76	24	Malaysia	66.26	43	Argentina	49.23
6	Japan	88.30	25	Hong Kong	66.12	44	Pakistan	47.25
7	Sweden	87.80	26	Spain	65.89	45	Venezuela	47.20
8	Denmark	83.52	27	China	65.69	46	Peru	46.56
8	Taiwan	83.52	28	Mexico	64.24	47	Nigeria	45.20
10	Netherlands	82.54	29	UAE	63.34	48	Egypt	44.11
11	Australia	82.10	30	India	62.77	49	Kazakhstan	37.27
12	Canada	81.78	31	Brunei	60.89	50	Georgia	34.98
13	Switzerland	81.33	32	Israel	60.25	51	Cambodia	33.52
14	Germany	80.08	33	Brazil	59.88	52	Fuji	32.65
15	Italy	79.11	34	Russia	59.32	53	Tunisia	31.33
16	New Zealand	77.29	35	Macau	58.65	54	Iran	30.77
17	Norway	75.53	36	South Africa	57.77	55	Uzbekistan	30.35
18	Belgium	72.01	37	Vietnam	55.42			
19	Estonia	71.76	38	Czech	55.06			

As per the e-Government Ranking 2013 shown in Table 1, Iran stands in the 54th place.

Unfortunately, in spite of having numerous experts and IT projects Iran could not have good rate in e-government ranking in the world. After many research about this, we concluded that the CIO structure definitely can be help us to solve our problem.

Technologies and solution deployed

Creation CIO will cause the integrated management strategy with investments in technology to achieve a balance between business strategy, organizational reform and administrative reform

That is useful to complete the CIO structure (controlling technology investments, etc.) at the national level for integration of e-government in implementation stronger master plan

Objectives and strategies

- Develop and implement information technology policy.
- Coordinate information technology investment strategy and capital planning.
- Develop and implement Enterprise Architecture.
- Implement Data Management program.
- Identify and oversee business process improvement opportunities.
- Develop and implement information technology performance measures.
- Oversee the Department's Reports Management Program, including the Information Collection Budget.
- Develop and implement electronic government in compliance
- Manage systems integration and design efficiency.

- Analyse information technology skills for all employees including executives, end-users, and IT professionals.
- Develop and execute IT Governance and Investment processes.
- Coordinate, develop, and implement IT Security computer policy and procedures.
- Manage information technology operations.

Annex 2: Toolkit to create the ICT-based services using the mobile communications for e-government services

Table of contents

0.	Introduction	94
1.	1. E-Government Delivery Models – Use of Mobile Terminals.....	94
2.	G2C Activities	95
3.	General Principles for Secure Mobile Services.....	96
4.	Mobile Payment System (MPS).....	101
5.	Security.....	107
6.	Mobile Technology	114
7.	M-Government in the European Union.....	115
8.	Case Study in Japan	121
9.	United States of America National Strategy for Trusted Identities in Cyberspace (NSTIC).....	124
10.	Case study mobile payment in Poland	126
11.	Case study in the Russian Federation.....	128
12.	Findings.....	129
13.	Recommendations	130
14.	Terms and abbreviations	132
15.	List of References	134

0 Introduction

The Toolkit to create ICT-based services using mobile communications for e-government services, is an analysis of approaches for the creation of services based on mobile communication, such as e-government, e-health, e-learning, as well as mobile payments, mobile banking, authentication services and electronic signatures. The document reviews the ITU standards for security services based on mobile communications, shows achievements of a number of countries in the industry and provides guidance on the construction of such services. The Toolkit was launched by the Intervale (Russian Federation) and in addition to contributions from the Russian Federation, valuable input to the Toolkit was provided by the Ministry of Internal Affairs and Communications of Japan, the Bank-of-America and the Swedish company Accumulate. The Toolkit was analysed by ITU-T SG 17, and approved and supplemented by its complementary contributions. The approaches outlined in the Toolkit are in correlation with materials of the Mobey Forum, a non-profit organization specializing in development of mobile payment systems.

The authors are very happy to thank Ms Mayumi Yamauchi, Mr Abbie Barbir, Mr Lars Aase, Mr Vladimir Minkin, Mr Dmitry Kostrov, Mr Vladimir Soudovtsev, Mr Viacheslav Kostin, Mr Dmitry Markin and also Mr Hani Eskandar and Ms Christine Sund for their help and constructive recommendations.

The material in the Toolkit can be useful for developing countries building their secure e-government services based on mobile communications.

1 E-Government Delivery Models – Use of Mobile Terminals

While e-government is often considered as Internet web-based government, many non-Internet "electronic government" technologies can be used in this context, such as TV and radio-based delivery of government services, email, newsgroups, electronic mailing lists, online community facilities, chats and instant messaging technologies. Some non-Internet technologies also include telephone, fax and very important services based on wireless networks including SMS and MMS messaging. Mobile communication, beside its main purpose - voice communication and message transfer between users, has been found extremely useful for additional applications such as m-Commerce, m-Health and m-Government and so on, where "m" stands for "mobile". However, one should understand that m-Government is only one of various means of electronic communication with the government and the same goes for m-Health, m-Education, m-Commerce and m-Payment.

In spite of the fact that mobile handsets have small displays and keyboards, they have a great deal of expectation to be used for e-government services. Today's extremely fast evolution and important advantages of mobile communications made "e" services, based on mobile terminals and named as "m" services (*m-Government, m-Health, m-Payment, m-Learning and so on*), are very prospective, because:

- Not every citizen owns a personal computer, but usually almost everybody owns a mobile phone (According to the ITU report "Trends in Telecommunication Reform 2012", by the end of Y2011 there were 6 billion mobile subscribers and almost twice less Internet users all over the world);
- Mobile phones are always with their owners and always on-line;
- In some cases mobile communication may be the only available way of communication;
- Mobile communications are not less secure than the Internet.

Prospects for the use of mobile communication are so great, that in 2010 ITU's fifth World Telecommunication Development Conference in Hyderabad has adopted the Resolution 72 "Increasing the efficiency of service mobile telecommunications". And at the World Telecom Conference 2012, held in October in Dubai, two new ITU initiatives on the use of mobile devices have been launched to provide ICT-based services:

- m-Powering Development
- m-Health for NCDs (jointly with WHO)

There are four primary delivery models of e-government which usually take place:

- Government-to-Government (G2G)
- Government-to-Business (G2B)
- Government-to-Employees (G2E)
- Government-to-Citizens (G2C)
- Obviously, G2C is the most widely used model and this model, in particular, can play an important role in world-wide spread of m-services.

2 G2C Activities

Government-to-Citizens is a delivery model, in which the government provides one-stop, on-line access to information and services for citizens. G2C applications enable citizens to ask questions to government agencies and receive answers; to file income taxes (federal, state, and local); to pay taxes (income, real estate); to renew driver's licences; to pay traffic tickets; to change their address information and to make appointments for vehicle emission and driving tests.

In addition, government may: provide information on WEB or WAP sites; provide downloadable forms online; conduct training (e.g., in California, drivers' education classes are offered online); help citizens to find employment; provide tourist and recreation information; provide health and safety advices; allow transfer of benefits like food coupons; file flood relief compensation (as it was after Hurricane Katrina aftermath in New Orleans, USA), and so on.

- Usually, four types of G2C activities take place: governance, e.g. online polling, voting, and campaigns.
- one-way communication, e.g. regulatory services, general holidays, public hearing schedules, issue briefs, notifications, etc.
- two-way communication between the Agency and the Citizen. In this model, users can engage in dialogue with agencies and post questions, comments, or requests to the Agency.
- financial transactions, e.g. payments, lodging tax returns, top-ups, fines.

No security required for the first and, probably, for the second types of activity. On the contrary, the third and the fourth types require strong user authentication and secure connection. In these cases when processing a service request, both parties, the Agency and the Citizen, should be authorised and data transfer should be executed in secure mode with the use of cryptography means. Below is the more closely study of these instances.

Two-way communication between the Agency and the Citizen

The Citizen may either seek an audience with the Agency or request information, for example, concerning his payments due, or to request such information in electronic form/paper form. The document requested electronically may be sent encrypted to Citizen's mobile device or to the Citizen's personal page on government's WEB site, access to which requires the submission of an electronic signature. If the document is requested in paper form, Citizen will be informed when the document will be ready and where it will be available.

Financial Transactions

The service of carrying out financial transactions should be universal. This will allow to process non-cash payments with state institutes, trading companies, service providers and between citizens, including cross-border payments, which means not only G2C, but also B2C and C2C transactions. Along with these services the option to initiate a payment by either party should be available. Sources of payment may be national or international bank cards, clients' bank accounts, and even personal accounts of mobile network subscribers, or so-called "electronic money". In this proposal Mobile Payment System (MPS)

becomes a part of national Retail Payment System being under the government control. While processing cross-border transactions, it is important that national payment systems of various countries should be compatible with each other. That is impossible to fulfil without following common standards. ITU, as an international organisation and under aegis of UNO, should carry out coordination and standards settling.

One should note here that standardization is mandatory not only for financial transactions, but also for e-Health, e-Government and other similar services.

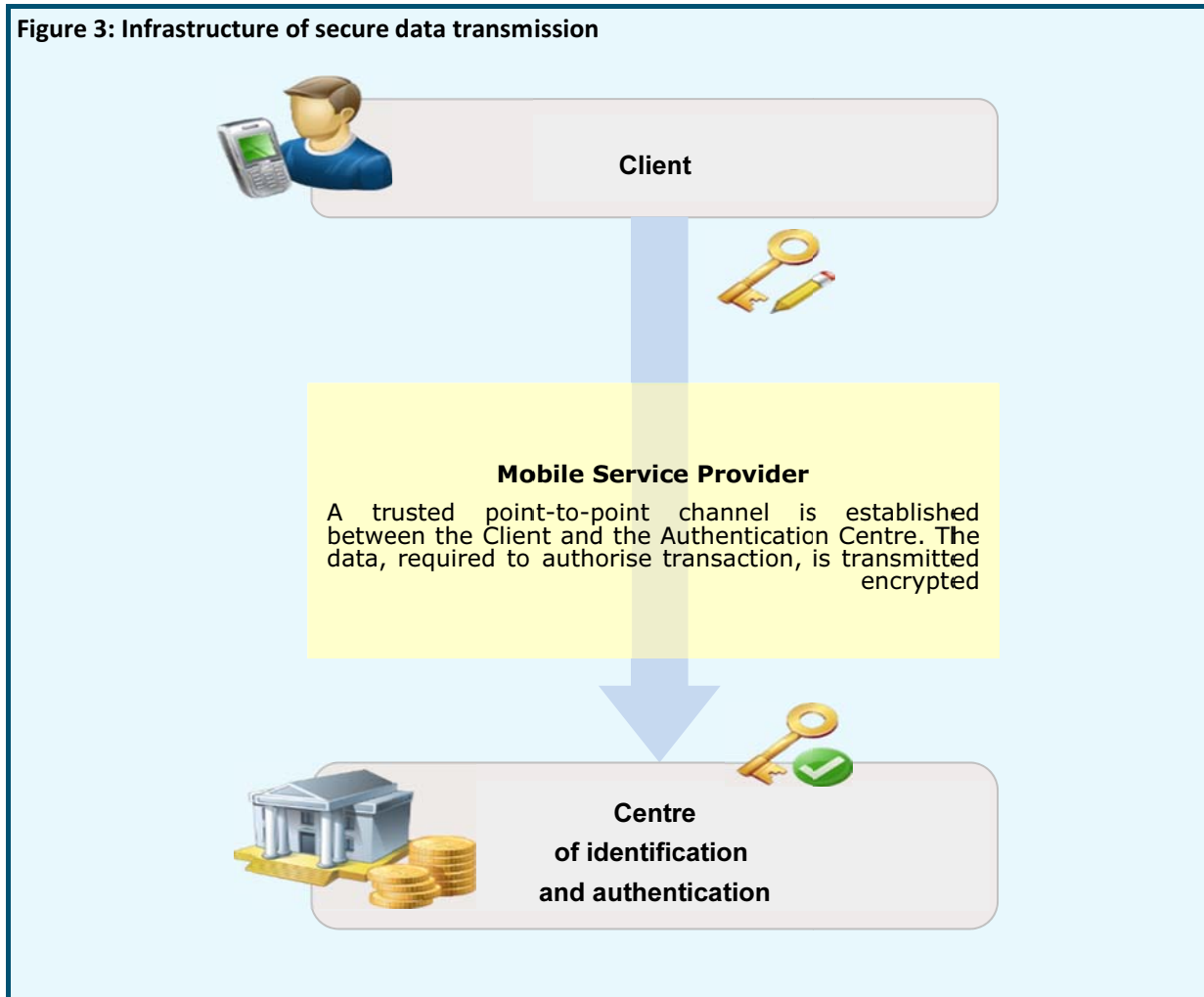
3 General Principles for Secure Mobile Services

Mobile system for providing secure remote services, whether it is mobile electronic government, mobile medicine or mobile commerce, in general should present an infrastructure with secure transmission of data blocks between mobile terminal users and service providers (Figure 3). To ensure the security, this structure must have an element that provides authentication and encryption. Transmitted blocks can contain confidential information requiring secured treatment. Data exchange should be carried out only between authorised users, not accessible to third parties and properly logged to avoid non-repudiation. User authentication shall be resulted from multi-factor authentication. In accordance with the ITU Recommendation Y.2740¹, which will be described below, means of authentication and encryption must meet the required service security level, determined by an agreement between the service provider and the Client, if it is not inconsistent with national legislation.

3.1 Identification and authentication

For identification purpose, it is required to validate Client's identity and uniquely link Client mobile device to his account in the database of the service provider. After initial Client identification, he should be issued a "secret" that will authenticate the user during his future interactions with the service provider. This "secret", also known as "mobile signature", appears as one of authentication factors. Practically, mobile signature is a unique cryptographic key, which may also be used to encrypt information. Thus, use of keys provides both data encryption and parties' authentication. The second factor of multi-factor authentication can be specified by the user PIN or password, allowing access to applications installed on the handset. This PIN protects against unauthorized use of applications.

Figure 3: Infrastructure of secure data transmission



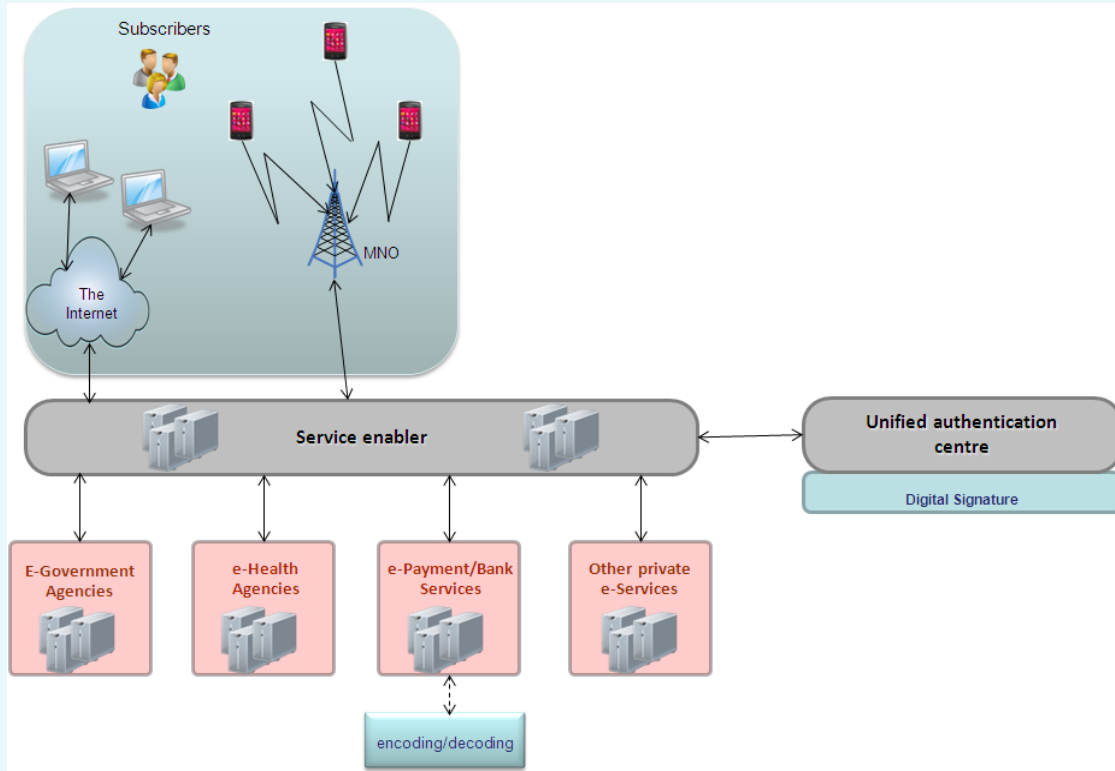
Existing mobile payment systems have already implemented their own security procedures, where security requirements are determined by agreements between service providers and their customers. Obviously, e-government requires a security system, controlled by the State and compliant with national law regulations concerning electronic signatures. The system should ensure secure transmission of confidential information between government agencies and authorised users, while providing electronic signatures. The same system can be used for e-health services and other newly created services that require data protection. And although private mobile payment systems will probably have their own means of protection, one shall not exclude complex solutions, which provide centralised authentication at a single centre, and some service providers (most likely, financial ones) additionally use their own encryption and verification procedures. Therefore, in mobile applications it appears reasonable to provide several independent blocks with different sets of keys. Figure 2 shows unified authentication model for mobile and Internet devices.

Despite the existence of multiple identification and authentication centres, all of them shall use unified rules to issue global customer mobile identities – mIDs, registered within the System Central Directory to ensure proper routing of messages to Clients. The Client may have multiple mIDs, but they should be bound to the Client's MSISDN.

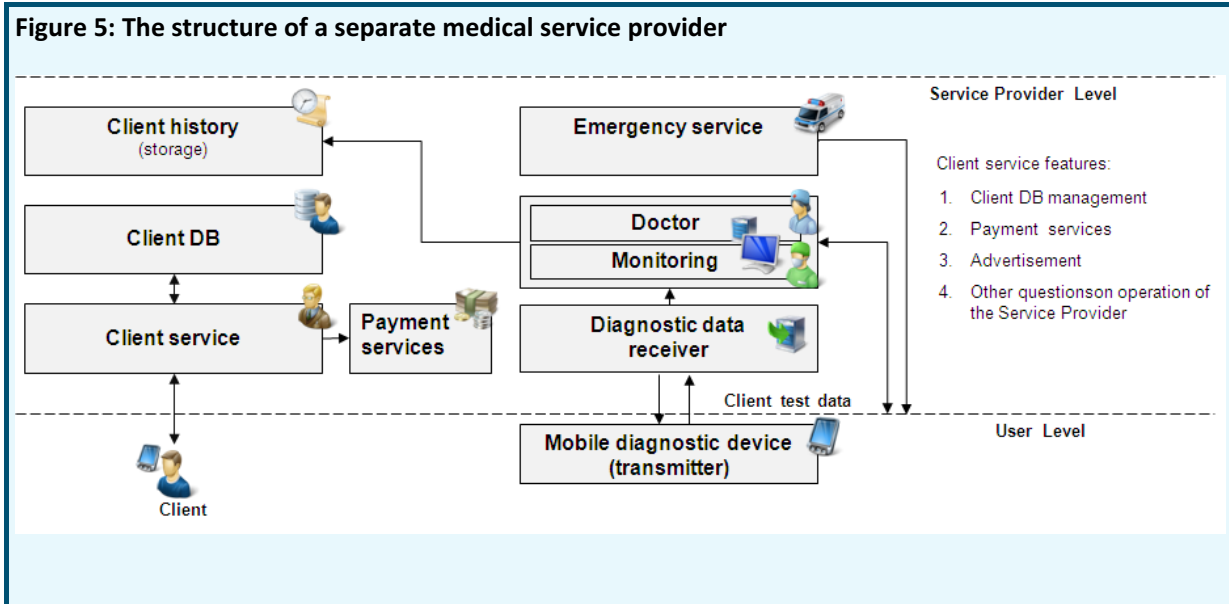
Service Enabler provides the technology support and plays a very important role in this structure. Beside integration of various access means, interoperability with service providers and authentication centre, Service Enabler also provides users with applications for access means (personal computers and mobile terminals).

All identification and authentication centres must comply with the same allocation rules and regulations for global identifiers of mobile clients (mID), registered in a central System Directory to ensure message delivery to customers.

Figure 4: Unified authentication model with additional cryptography



As an example of usage of Unified Authentication Centre, proposed dynamic of development of Healthcare structure from several unrelated companies to a single National Healthcare System is provided below. Today many medical companies have been formed, holding their own technological know-how and trying with more or less success to implement ICT achievements in medicine, including mobile diagnostic devices.

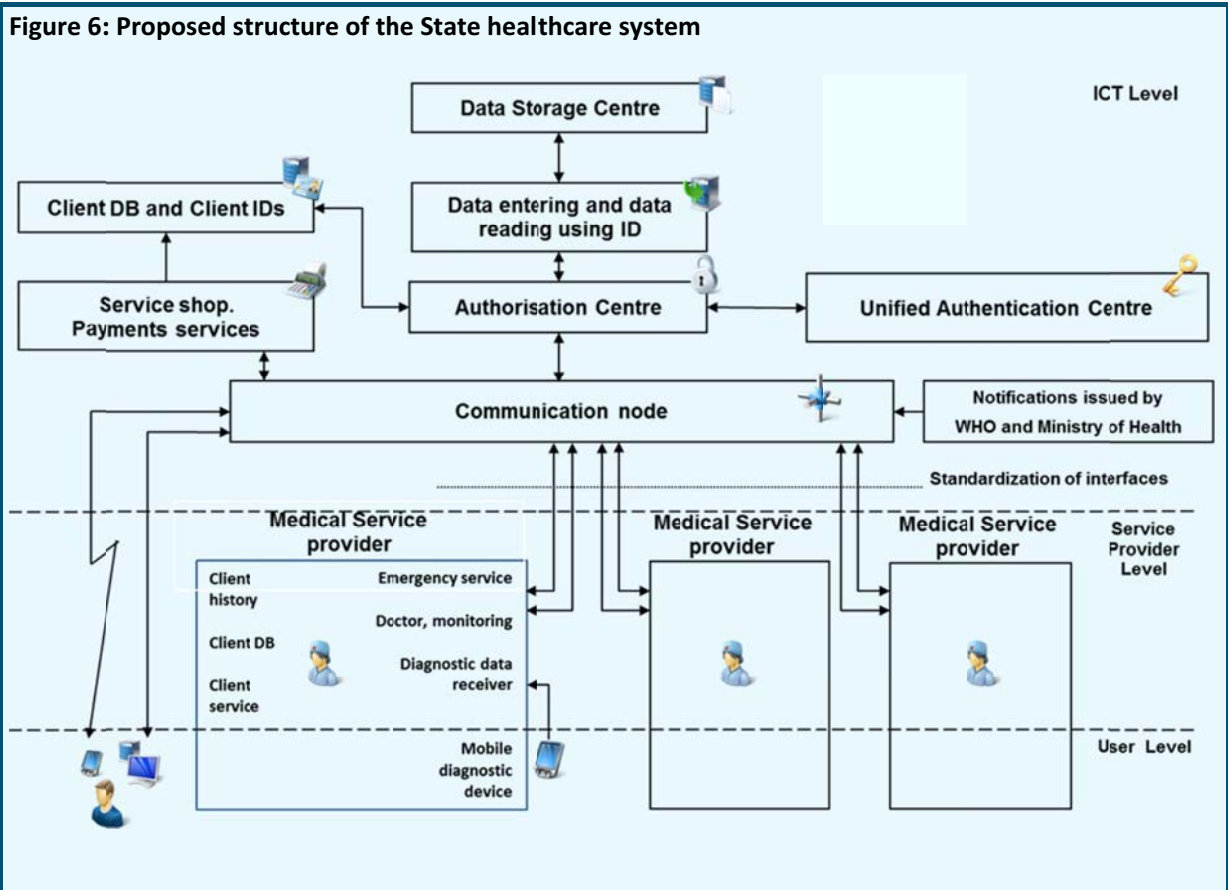


Some companies focused only on developing devices based on ICT technologies, others offer a full package including rendering medical services (see Figure 5). There are two levels of this structure: User level and the Service Provider level. Companies, using this two-level approach, supply their Clients with diagnostic devices which can take and transfer medical test results to the Centre. These companies perform monitoring of received data, data analysis, systematisation and storage of measured data, creating patients' records and providing emergency services, if necessary. Besides, each company provides a customer service, managing Client database and accepts payments for services. The shortcomings of such approach are described below:

- 1) Difficulty to present services to the Client (Advertising problem)
- 2) Difficulty for one service provider to use results obtained by another provider
- 3) If the client stops to pay, who will store his history?
- 4) Insufficiency of authentication and protection of personal data
- 5) In case the Service Provider ends its activity, the Client history will be lost

Despite the fact that the use of ICT technologies in medicine is an explicit step towards the progress, such approach cannot be accepted as a base to implement a joint ITU-WHO initiative started at Telecom World-2012 in Dubai². Therefore, three-level centralised scheme is suggested, integrating services of multiple service providers and implementing partnership between state and private sectors. In the structure shown in Figure 6 there are three logical levels: User level, Service Provider level and ICT level, which ensures secure data storage, multifactor authentication, multi-level access, remote payments and interactions with users. Communication node appears as the central device in the offered scheme, managing two-way communication between users (Clients or Service Providers) and the System, and providing information notifications. The node ensures operations with data for authorised users, which allows (depending on user rights) to read and/or enter data in the data storage. User authentication is performed by the Unified centre of authentication with the use of digital signature officially recognised as an analogue of manual signature. ICT provides the first line of communication with clients, conclusion of agreements and payments services last are performed, whenever possible, via remote means. The communication node uses all available means of communication with clients (mobile phones, e-mail, voice calls), dispatching and delivery of requests and responses, user authorisations and information notifications on behalf of public institutions (Ministry of Health, Ministry for Emergency Situations, etc.).

At the Service Provider level, there are different medical clinics, both state and private. They may have multiple specialisations and emergency services (if needed). These clinics may provide their clients with special mobile diagnostic devices, collecting and transmitting health parameters of clients to central devices.



3.2 Keys administration

Cryptography can be used with both symmetric and asymmetric keys to encrypt transmitted data and to create mobile signatures. The advantage of symmetric encryption (Standards 3DES, AES) is to use algorithms that are easy to implement in low-cost computing devices. Symmetric key generation is a simple operation, which does not require any special means. However, by definition, use of the same key, shared between the user and service provider (provider's authentication centre), can cause a situation, when the user might dispute the completed transaction. It is fair to point out that mobile payment systems successfully use symmetric key cryptography, having learnt to create reliable transaction logging systems to deal with disputes.

Asymmetric key cryptography applies public-key infrastructure (PKI) to link two different keys which belong to one individual: "public" key, with publicly available identity, and "private" key that is securely stored and protected from unauthorized access (for example, in SIM card or specially protected smart card). Mathematical interaction between keys is managed in such a way that an action committed with one key can be "linked" to another key, without disclosing the private key data. This is particularly useful for creating an electronic signature, since the signing action completed by the private key identifies the private key owner only due to the relationship with the associated public key - the identity of the latter is known. The most important task of PKI technology is, on one hand, to ensure "privacy" of private keys, and on the other hand - to verify the relationship between open and private keys. This is achieved by

careful management of registration process when keys are issued, and certification process, confirming the identity of the public key. These elements are managed respectively by entities known as "Registration" and "Certification" Authorities, (i.e. RA and CA). In relation to mobile signature, their primary function is to acknowledge the unique relationship between private key usage and the registered identity of the Citizen by virtue of his/her ownership of the associated public key.

Asymmetric encryption methods require the use of more expensive computing devices, but they can be applied in numerous interaction patterns. Using the "dual key" provides opportunities for greater scalability and easier conflict resolution. This approach leads to more efficient trust model with simplified administrative management and services (for example, many different applications and interaction schemes can be supported by a single asymmetric key pair). As a result, documents describing global interoperability frameworks for electronic signature are almost entirely focused on asymmetric cryptographic encryption methods (e.g. eEurope "Blueprint" Smartcard Initiative³).

Currently, RSA-1024 is the most common asymmetric encryption system, but it is well known, that 512-bit key may be hacked with modern computing means in only 10 minutes and so for all newly designed secure systems NIST Special Publication 800-57⁴ in 2012 required to use RSA-2048 encryption algorithm. Unfortunately, this will complicate the relevant calculations, and will scrutinise requirements for processor performance. That is why symmetric encryption is still often applied for non-powerful processors, used in mobile devices. In this case, asymmetric encryption may be utilised for secure distribution of a symmetric session key, which is used to encrypt subsequent communications. Scenario of such secure exchange of keys looks like sequence of steps outlined below:

- The application is loaded onto mobile device from an open source together with the public key of the System.
- During the activation process, the application generates a random symmetric session key.
- The application sends this session key encrypted using the public asymmetric key of the System.
- The System decrypts the session key using System's secret key and stores it at the Hardware Security Module.
- This session key is used by both the System and the Application for all subsequent activities.

4 Mobile Payment System (MPS)

Historically, mobile devices, for obvious reasons, were primarily used for remote financial transactions. To date, mobile payment service providers have gained great experience in various fields, including security. It is logical to extend this experience to other systems using mobile networks. In this regard, below we will consider mobile payment systems in more detail.

4.1 MPS participants and their Roles

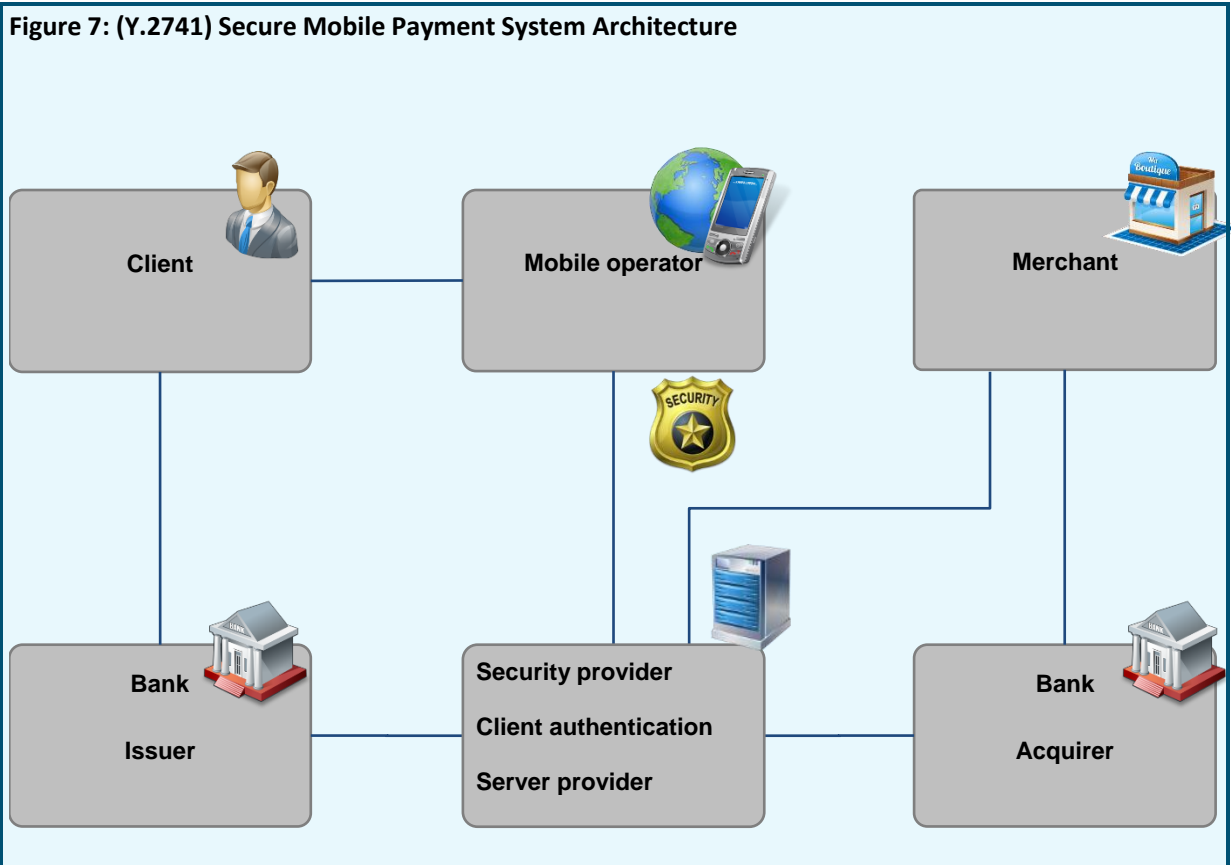
To support transactions in MPS, following Roles must be present in the System:

- MPS Operator
- Mobile Operator
- Banks (for typical MPS)
 - Clients' Bank (bank issuer)
 - Acquiring bank, accepting payments and providing access to Clients' banks for merchants or service providers
 - Settlement Bank (interbank settlements)

- Clients (mobile Operator subscribers, using Mobile Payment System and owning payment card or bank account)
- Client application – a special program downloaded to a mobile terminal of the Client, or to special hardware security module, for example, SIM card, which allows to perform registration, select payment means, interact with authentication agent, perform financial transactions, and also to set up payment details.
- Issuers of Client applications
- Merchants (legal entities, clients of Acquiring Banks)
- Authentication agent (Client authentication)

4.2 Typical System Architecture

The following MPS architecture is suggested by the ITU-T Recommendation Y.2741⁵ (Figure 5). Such arrangement is recommended for implementation in local Mobile Payment System which handles payments within the same country.

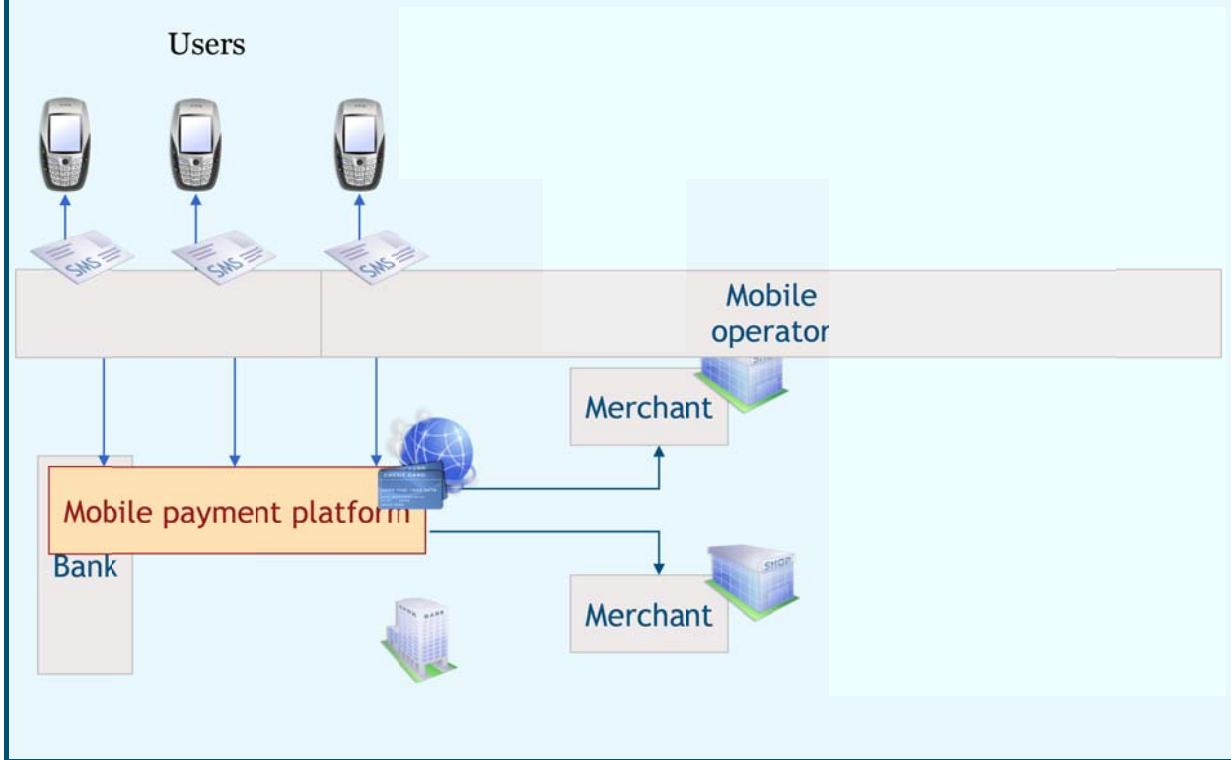


4.3 MPS Models

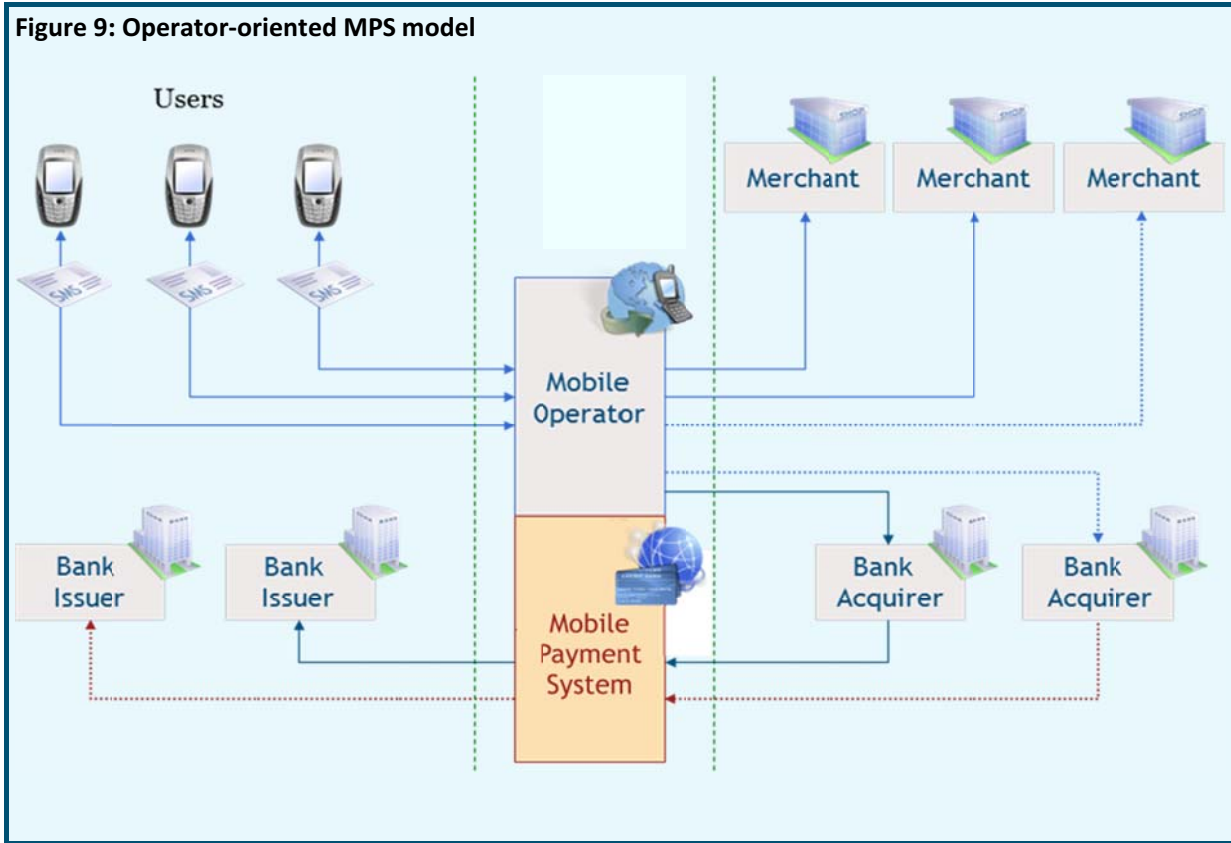
Different MPS models exist:

- Bank-oriented model (Figure 8), where bank offers mobile payment services with many mobile operators.

Figure 8: Bank-oriented MPS model

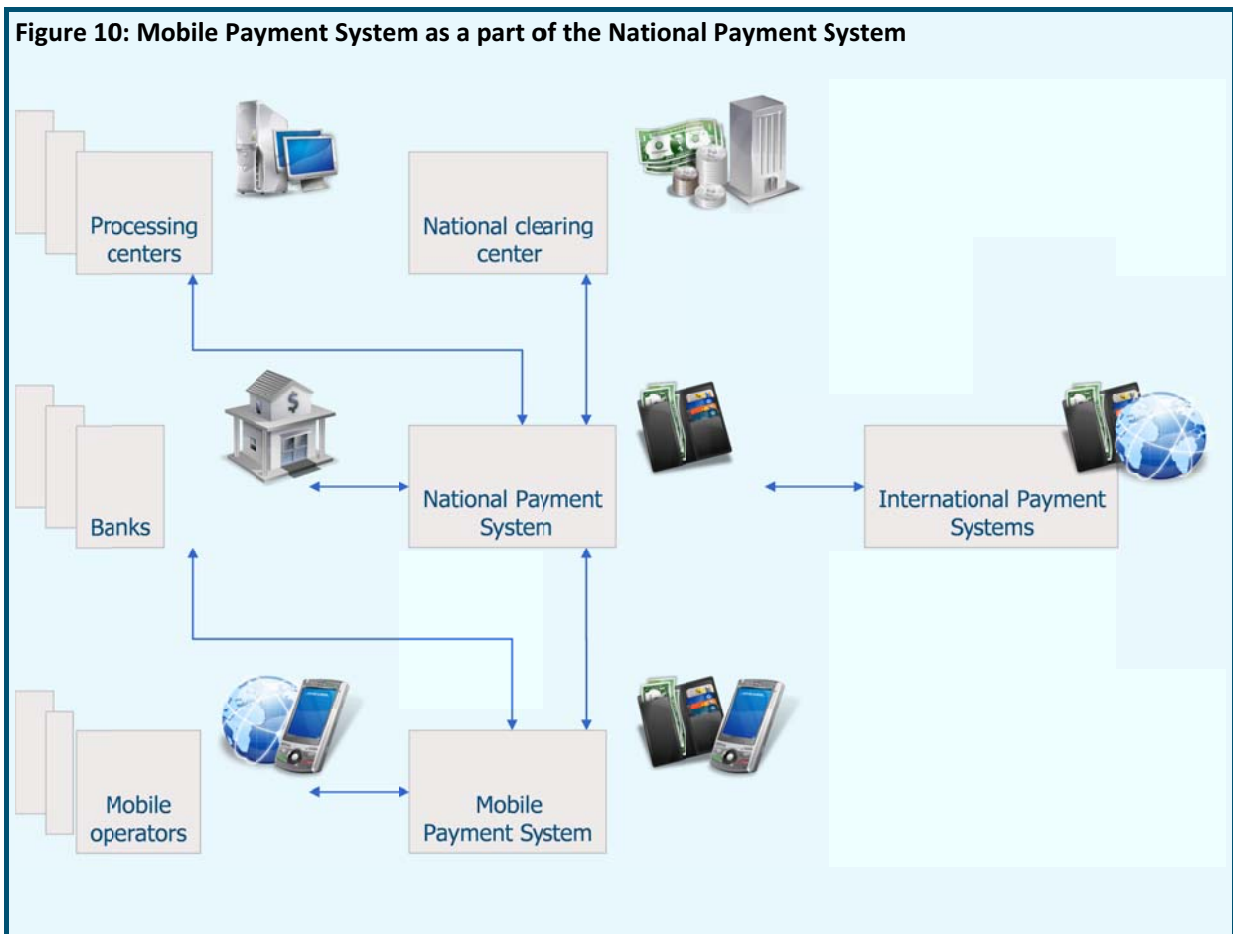


- Operator-oriented model (Figure 9), where mobile operator offers mobile payment service using payment cards as source of payment issued by multiple banks or using personal accounts of mobile subscribers.



– Mixed model (Figure 10) with multiple banks and multiple operators.

An example of such model can serve an MPS working with international payment cards, for example, MasterCard or VISA. However, most perspective model is the National Mobile Payment System, being a part of the National Payment System, integrating all national banks and working with all mobile operators.



4.4 Available payment means

The following payment means may be used as a source in the Mobile Payment System:

- Bank account
- Bank cards issued by local or global payment systems
- MNO subscribers personal accounts
- E-money

4.5 Payment arrangement

Two operation types are available in MPS:

- Operations initiated by the Client
- Operations initiated by the Merchant

4.5.1 Operations initiated by the Client

Transactions initiated by the Client may contain the following steps:

1. By means of mobile device the Client generates a request containing parameters of the financial operation, payment instrument and secret PIN code
2. The request is transmitted via mobile operator channels

3. The MPS operator receives the request
4. The Client is authenticated
5. The required financial operation is performed using the Client's payment instrument details
6. The operation result is sent to the Client
7. The response is transmitted via the mobile operator channels
8. The Client receives the result of the financial operation

4.5.2 Operations initiated by the Merchant

Transactions initiated by Merchants may contain the following steps (it is assumed that the Client informed the Merchant on his unique identifier):

- a) The merchant generates a payment offer and sends it to the MPS operator;
- b) The MPS operator determines the Client and the way to deliver the payment offer to the Client;
- c) The request is sent to the Client over the mobile operator channels;
- d) The Client receives the request through his/her mobile device and generates the response that contains the financial operation parameters as well as the parameters of the payment instrument;
- e) The request is transmitted via the mobile operator channels;
- f) The MPS operator receives the Client's response;
- g) Authentication of the Client;
- h) The required financial operation (remittance/payment) of is performed using the Client's payment instrument details;
- i) The operation result is sent to the Client;
- j) The response is transmitted via the mobile operator channels;
- k) The Client receives the result of the financial operation.

4.6 Near Field Communications (NFC)

NFC is evolving as a key technology for non-remote mobile payment services. This technology is positioned to enable user's handsets to communicate with card readers at the point of sale.

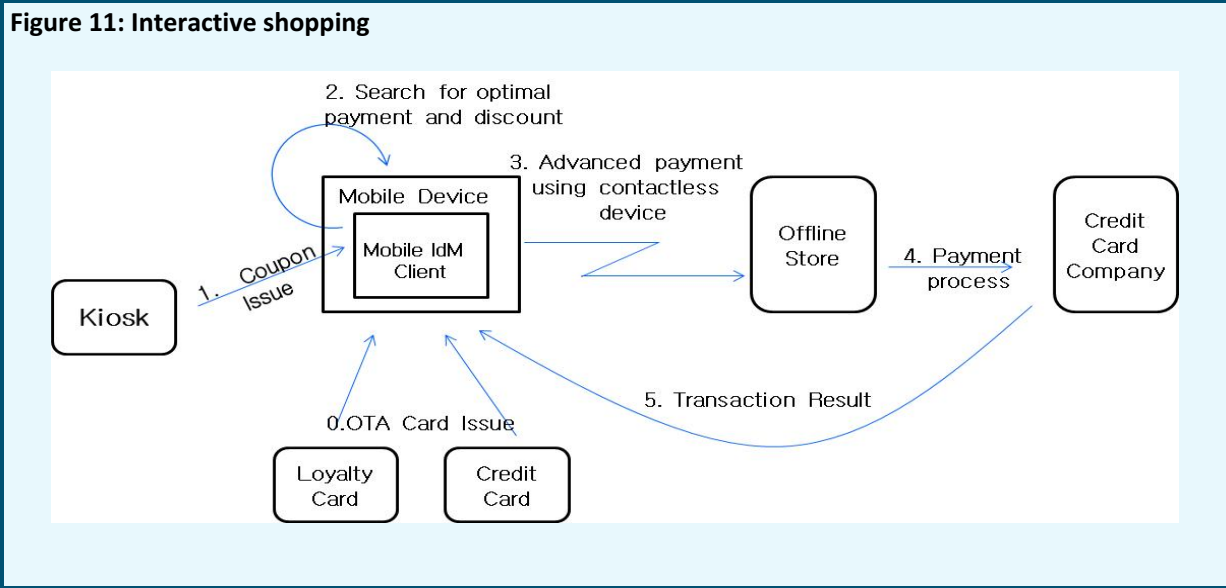
Mobile NFC business models are being developed to be integrated in any mobile security framework for financial transactions. Typically, mobile NFC system involves the following elements:

- Mobile Device with NFC Chipset or Secure Element of NFC Chipset containing the logic and interfaces to communicate with card readers.
- Mobile Network Operator (MNO)
- One or many Service Providers
- Trusted Service Manager or broker providing a point of contact between service providers and MO

It is considered, that NFC payment systems can use credit cards as payment means for interactive shopping purchases via contactless NFC devices. After the payment transaction is processed successfully, result is stored in the system and sent to subscriber's handset. The use case is depicted in Figure 11 below. In order to actualise the scenario described above, following requirements are needed:

- User Authentication Communication security
- Protection of information stored, if mobile device is lost or stolen

- System storage to accumulate and process transaction records



NFC systems, due to its features, have become the most popular when carrying out the sale of consumer goods, and also within the transport sector, allowing for a reduction in the time spent to purchase tickets and significantly reducing lines for customers. Also, NFC-based systems can be successfully applied for authentication purposes instead of paper ID. Despite the differences, the main security methods for NFC operations remain the same as for remote services.

5 Security

The most important requirement for payment systems, as well as e-government and e-health, including their mobile variations, is security, which is provided by meeting recommendations of the ITU Telecommunication Standardization Sector, which issued a manual entitled "Security in telecommunications and information technologies⁶". This manual provides an overview of existing ITU-T Standards and their practical application in secure telecommunications. ITU-T Standards are required to follow, they stay as recommendations, but compliance with recommendations is essential to ensure compatibility and consistency of telecommunication systems of different countries.

Since these systems include many players, security considerations can be divided in multiple categories that include:

- End-point Security
- Mobile Application Security
- Mobile Network Security
- Identification of the requesting party that includes proper identification of the individual that is requesting the financial transaction.

Prior to the era of smart phones, management of mobile applications by operators on mobile phones was relatively easy. Basically, operators used to control which application can be downloaded onto device and their security characteristics. Management of mobile applications becomes more complicated with the advent of smart phones and ability to freely download third party applications. Nowadays, it is almost impossible to be completely certain that every application that is executing on a mobile device originated from a trusted source. As a result, mobile users are subject to additional threats such as identity theft, phishing, and loss of personal data.

The term "security" is used in the sense of minimising vulnerabilities of assets and resources. An asset is anything of value. Vulnerability is any weakness that could be exploited to violate a system or information it contains. A threat is a potential violation of security. The ITU-T Recommendation X.805 "Security Architecture for Systems Providing End-to-End Communications"⁷ (Figure 10) defines set of eight so-called "Security dimensions" – set of means that protect against all major security threats, described in the ITU-T Recommendation X.800 "Security architecture for Open Systems Interconnection for CCITT applications"³:

- destruction of information and/or other resources;
- corruption or modification of information;
- theft, removal or loss of information and/or other resources;
- information disclosure;
- service interruption.

Security dimensions are not limited to the network, but extend to applications and end user information as well. In addition, security dimensions apply to service providers or enterprises offering security services to their customers. The security dimensions are:

- 1) Access control;
- 2) Authentication;
- 3) Non-repudiation;
- 4) Data confidentiality;
- 5) Communication security;
- 6) Data integrity;
- 7) Availability;
- 8) Privacy.

Properly designed and implemented security dimensions support security policy that is defined for a particular network and facilitate the rules set by the security management.

The access control security dimension protects against unauthorized use of network resources. Access control ensures that only authorised personnel or devices are allowed to access network elements, stored information, information flows, services and applications. In addition, Role-Based Access Control (RBAC) provides different access levels to guarantee that individuals and devices can only gain access to, and perform operations on, network elements, stored information, and information flows that they are authorised for.

The authentication security dimension serves to confirm identities of communicating entities. Authentication ensures validity of claimed identities of entities participating in communication (e.g., person, device, service or application) and provides assurance that an entity is not attempting a masquerade or unauthorized replay of a previous communication.

The non-repudiation security dimension provides means for preventing an individual or entity from denying having performed a particular action related to data by making available proof of various network-related actions (such as proof of obligation, intent, or commitment; proof of data origin, proof of ownership, proof of resource use). It provides evidence that can be presented to a third party and used to prove that an event or action has taken place.

³ ITU-T Recommendation X.800 "Security architecture for Open Systems Interconnection for CCITT applications (page 12).

The data confidentiality security dimension protects data from unauthorized disclosure. Data confidentiality ensures that the data content cannot be understood by unauthorized entities. Encryption, access control lists and file permissions are methods often used to provide data confidentiality.

The communication security dimension ensures information flows exchange only between the authorised end points (information is not diverted or intercepted as it flows between these end points).

The data integrity security dimension ensures correctness or accuracy of data. The data is protected against unauthorized modification, deletion, creation, and replication and provides an indication of these unauthorized activities.

The availability security dimension ensures that there is no denial of authorised access to network elements, stored information, information flows, services and applications due to events impacting the network. Disaster recovery solutions are included in this category.

The privacy security dimension provides protection of information that might be derived from the observation of network activities. Examples of this information include web sites visited by a user, user geographic location, and IP addresses and DNS names of devices within service provider network.

In order to provide an end-to-end security solution, security dimensions must be applied to a hierarchy of network equipment and facility groupings, which are referred to as security Layers and security Planes. The Recommendation X.805 defines three security layers build on one another to provide network-based solutions:

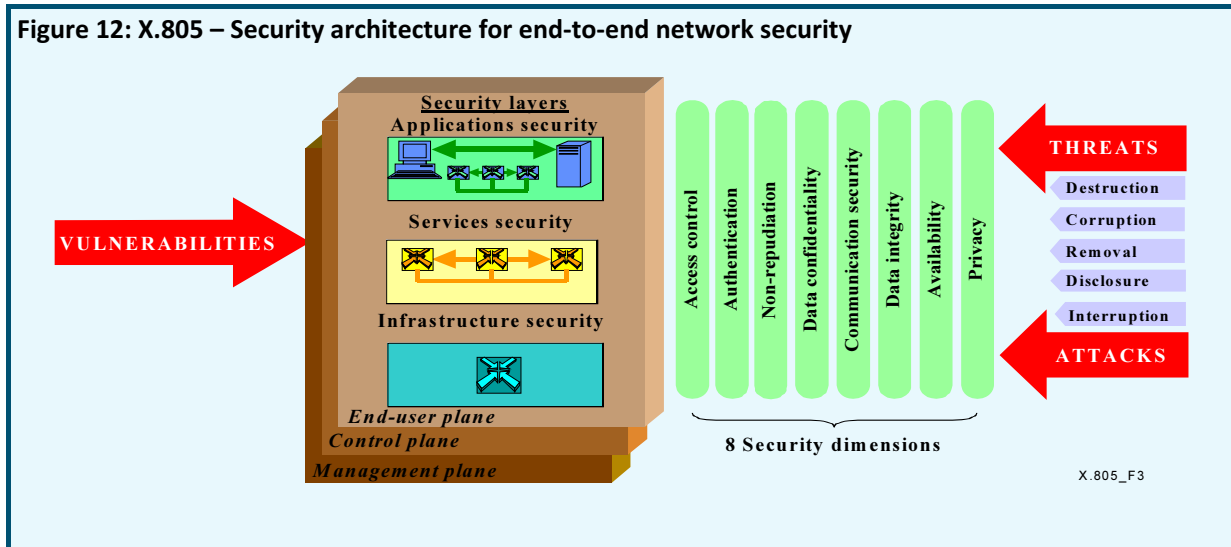
- Infrastructure security Layer, consisting of network communication means and individual network elements (routers, switches, servers, communication lines);
- Services security Layer to protect service providers and their clients (both basic services – connection to resources, DNS, and additional services – VPN, QoS, etc.);
- Applications security Layer, includes 4 potential targets: application user, service provider, application provider, bounding software.

Security layers represent a series of interrelated factors that contribute to ensure network security: Infrastructure security layer allows to use Services security layer and Services security layer allows to use Applications security layer. Security architecture takes into account that each layer has different security vulnerabilities, and provides flexibility in reflexion of potential threats in the most appropriate way for a particular security layer.

Each of these security Layers consists of three security Planes, representing a specific type of network operation, protected by Security dimensions:

- End-User Plane;
- Control Plane;
- Management Plane.

Figure 12: X.805 – Security architecture for end-to-end network security



According to this Recommendation the security architecture logically divides the System in question into separate architectural components. This separation assumes a systematic approach to end-to-end security that can be used for planning of new security solutions as well as for assessing the security of the existing solutions. The security architecture addresses three essential questions with regard to the end-to-end security:

- 1) What kind of protection is needed and against what threats?
- 2) What are the distinct types of system equipment and facility groupings that need to be protected?
- 3) What are the distinct types of system activities that need to be protected?

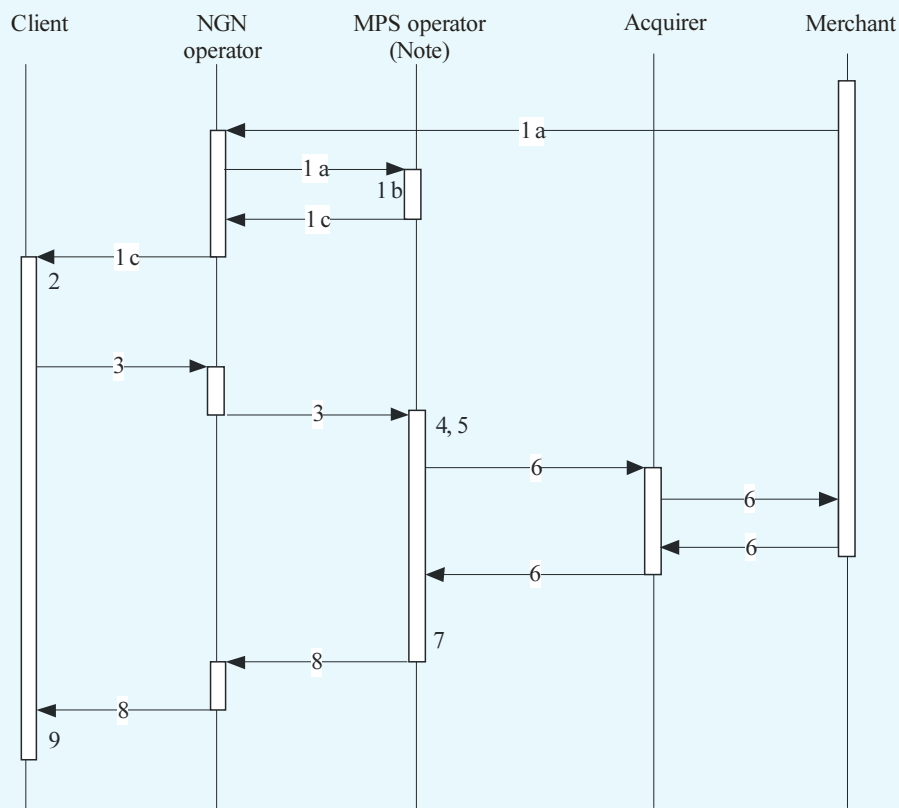
These questions are addressed by three architectural components: security dimensions, security layers and security planes.

- Required security should be based on the use of:
- Means of identification and authentication of participants;
- Encryption of data transmitted through communication channels;
- Physical and administrative means to ensure the safety of information transmission and storage.

The ITU Recommendation X.1122⁹ applies when using asymmetric cryptography, and provides guidelines for creation of secure mobile systems based on Public Key Infrastructure (PKI). This standard describes generation of public and private keys, certificate applications, as well as issuance, activation, use, revocation and renewal of the certificate.

The ITU Recommendations Y.2740 and Y.2741 describe security requirements and architecture of secured mobile financial transactions. These recommendations, though made for mobile remote financial transactions in NGN, are fully applicable to ensure security for m-Payment, m-Health and m-Government Systems in 2G, 3G and 4G mobile networks. The Recommendation Y.2741 describes the system architecture (Figure 5) and possible interaction scenarios. The example of such scenario for Merchant initiated payment is shown in Figure 11.

Figure 13: Performing payments initiated by merchant



NOTE – Security provider, client authentication provider, service provider.

ITU-T Y.2741(11)_F04

The basic steps of the scenario are as follows:

1. a) the Merchant generates a payment offer and sends it to the MPS operator;
- b) the MPS operator determines the client and the way to deliver the payment offer to the client;
- c) the request is sent to the client over the mobile operator channels.
2. The client receives the request through his/her mobile device and generates the response that contains the financial operation parameters as well as the parameters of the payment instrument;
3. The request is transmitted via the mobile operator channels;
4. The MPS operator receives the client's response;
5. Authentication of the client;
6. The required financial operation (remittance/payment) is performed using the client's payment instrument details;
7. The operation result is sent to the client;
8. The response is transmitted via the mobile operator channels;

9. The client receives the result of the financial operation.

The Recommendation Y.2740 defines four levels of system security and its provision. Security Level is determined by the extent to which security dimensions are implemented in the System. According to this Recommendation system participants should be aware of the Security Level, which should be stipulated in the participants' agreement if it is not contrary to the law. Service providers can further reduce the risks by organizational means - to restrict the transfer of some information, to limit service for users with a low level of loyalty, etc. The System security is entrusted upon every participant of the System and is achieved by the physical and administrative facilities of security assurance at data transfer, processing and storage. Implementation of security dimensions are required to be executed by all the participants in respect of data involved in information exchange. Thus the subscribers are responsible for maintaining the secrecy of their PIN codes, for the safe storage of their mobile terminals, as well as for confidential information related to a bank account or plastic payment card secure parameters. In turn, service providers are liable for the logging of performed transactions, security of transmitted and stored sensitive information, user authentication, etc.

Security Levels defined in the ITU-T Recommendation Y.2740 "Security requirements for mobile remote financial transactions in next generation networks":

Security Level 1

System can rely on authentication provided by the NGN operator. Data confidentiality and integrity at their transfer are ensured by the data transfer environment (communications security), and at their storage and processing – by the data storage mechanism and System access control facilities. The privacy is ensured by the absence of sensitive data in the messages being transferred as well as by the implementation of the required mechanisms of data storage and the System access control facilities. The System components must not have latent possibilities of unauthorized data acquisition and transfer.

Security Level 2

Authentication when using the System services can be executed by using only one authentication factor and thus can be implemented without the application of cryptographic protocols. One-Time Password is used for authentication. One-Time Password is generated by means of various tokens (Single Factor OTP Device, Single Factor Cryptographic Device, etc.). Data confidentiality, integrity and privacy are ensured similarly to Level 1.

Security Level 3

Multifactor client authentication must be used to access System services. The Client shall use more than one authentication factor. Data confidentiality, integrity and privacy at message transmission must be ensured by using additional message encryption together with data transfer protocols that ensure the security of the data being transferred by the interoperation participants (including data integrity verification); at data storage and processing their confidentiality, integrity and privacy are ensured by additional mechanisms of encryption and masking, together with well-defined distribution of access in accordance with privileges and permissions.

To meet security requirements at this level, System shall use software modules installed in Clients' handsets. These modules shall implement at least two-factor authentication and ensure both encryption and decryption of transferred data. Each authentication shall require entry of the password or other activation data to activate the authentication key and the unencrypted copy of the authentication key shall be erased after each authentication (Multi-factor Software Cryptographic Token).

All System interoperation participants shall use security facilities that ensure the System against break-in. In the Level 3 solutions the security of data transferred over the communications channels shall be ensured by means of strong cryptography. The strength of a cryptographic method depends on the cryptographic key being used. Effective key size shall meet minimal length recommendations to suffice protection.

Security Level 4

This is the highest System security assurance level. To meet security requirements at this level, clients' mobile terminals shall be equipped with hardware security modules. Implementation of other security dimensions shall fully correspond to level 3. Both symmetric and asymmetric cryptographic algorithms may be applied to message encryption. To prevent interception or corruption of information between mobile terminal elements (e.g. CPU and display, CPU and keyboard), some security measures shall be taken to ensure the integrity of data exchange on the Client's device (Trusted Execution Environment).

Security dimensions that are equally implemented at all Security Levels:

- access control,
- non-repudiation,
- communication security,
- availability

The following security dimensions have different implementation at different Security Levels:

- authentication,
- data confidentiality,
- data integrity,
- privacy

From Table 1 it follows that the implementation of the first and second levels of security can be achieved without installation of any special applications on the mobile device or special security element of mobile device; but to implement the third and fourth security levels, it is necessary to install custom applications that provide client authentication, encryption and decryption of data transmitted.

Table 8: Security implementation degree - (Y.2740) subject to Security Level

Security Dimension	Security Level			
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Access Control	The access to every system component shall be granted only as provided by the System personnel or end-user access level.			
Authentication	Authentication in the System is ensured by the NGN data transfer environment	Single-factor authentication at the System services usage	Multi-factor authentication at the System services usage	In-person connection to services where personal data with obligatory identification is used. Multi-factor authentication at the System services usage. Obligatory usage of Hardware Cryptographic Module.
Non-repudiation	The impossibility of a transaction initiator or participant to deny his or her actions upon their completion is ensured by legally stated or reserved in mutual contracts means and accepted authentication mechanisms. All system personnel and end-user actions shall be logged. Event logs shall be change-proof and hold all actions of all users.			

Table 8: Security implementation degree - (Y.2740) subject to Security Level

Security Dimension	Security Level			
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Data confidentiality	Data confidentiality during the data transfer, is ensured by the data transfer environment (communications security), and by the mechanism of data storage together with the means of system access control – at data storage and processing.		Data confidentiality during the data transfer is ensured by additional message encryption together with data transfer protocols that ensure the security of the data being transferred by the interoperation participants (including data integrity verification); at data storage and processing their confidentiality, integrity and privacy are ensured by additional mechanisms of encryption and masking together with well-defined distribution of access in concordance with privileges and permissions.	The implementation of the Level 3 requirements with the obligatory usage of hardware cryptographic and data security facilities on the Client's side (Hardware Cryptographic module).
Data integrity				
Privacy	Privacy is ensured by the absence of sensitive data in the messages being transferred as well as by the implementation of the required mechanisms of data storage and the System access control facilities. The System components must not have latent possibilities of unauthorized data acquisition and transfer.			
Communication	The delivery of a message to the addressee is ensured as well as the security against unauthorized disclosure at time of transfer over the communications channels. It is ensured by the NGN communications providers.			
Availability	It ensures that there is no denial of authorised access to the System data and services. Availability is assured by the NGN communications providers as well as the service providers			

6 Mobile Technology

To date, the term "mobile communication" is most often associated with the GSM Standard of the second and the third generations. These mobile communication systems use different subsystems for voice and data transfer (with the use of time-division switching and packet switching technology) and this is an intermediate step in evolution of mobile communications. Next Generation Networks (NGN), which has already come to replace existing networks, provides subscribers with broadband access and use only packet switching channels technology.

NGN perform voice, images, text and multimedia messages transmission services, as various applications of universal process of Batch Data Transmissions. As a result, SMS and MMS data transmission technologies, widely used at the present time, may yield to other technologies. Users may not even notice these changes. However, technological solutions developed for m-services should be prepared for the process of evolution of mobile communications.

Today's mobile terminals are widely used, but originally they were not designed for systems with strong authentication. Therefore, terminals of different manufacturers and even different models of terminals made by the same manufacturer may use different algorithms, which lead to greater complexity, and in some cases – to inability to create Applications which perform all required System functionalities. For instance, an application should be able to be activated automatically upon receiving a message from

Mobile Payment System (Operations initiated by Merchant). Unfortunately, it cannot be implemented in every mobile terminal.

To unify operation of such systems, some additional protocols should be standardised and ITU, together with equipment manufacturers, can perform this task. Another important challenge is the location of crypto-application and administration of access to this application. As it is shown in the chapter "Security", in order to achieve the highest level of security, these applications should be located in a special module (hardware security element), which protects stored information from unauthorized access. Thus, SIM/UICC card can be successfully used as a module, provided that the problem of delegation of administrative rights to access SIM card, belonging to the mobile operator, will be solved. This problem is easily solved when both of these functions are performed by the same entity, otherwise it becomes difficult. Creation of mobile terminals equipped with an additional hardware security element can be considered as a solution to resolve issues resulted from SIM card co-management. This may be reached by an embedded security module or specially installed tamper-resistant memory card.

There are different ways of data transfer available in mobile networks, such as CSD, SMS, USSD, GPRS, EDGE, LTE. Each of them has its advantages and disadvantages. For example, SMS is very reliable and easily implementable way, but limited by message length. On the contrary, GPRS is not limited by message length, but less reliable and requires correct adjustments for mobile terminal, especially in roaming, which is also very expensive.

The success of technology progress has led to wide implementation of geo-location services in smartphones based on GPS or GLONASS systems. Geo-location essentially expands functional capabilities of mobile terminals. Therefore, lately geo-location services are widely used in applications for mobile devices (where the share of smartphones grows rapidly).

7 M-Government in the European Union

According to "Mobile Signatures Whitepaper: Best Practices¹⁰", issued on 25th April 2010, the most advanced national m-Government services, based on Digital Identity systems using cryptography techniques are implemented in Turkey and Estonia. Also, Finland is a top-ranked leader in the field of e-ID, including mobile PKI, which is seen as a great alternative for strong and flexible user authentication and electronic signature service.

Mobile PKI offers a very strong security framework for all parties. The security related operations are done in the SIM card, tamper resistant environment, making it almost impossible to misuse the user identity. Software that tries to steal the user identity, passwords or other credentials cannot penetrate into SIM content. Authentication and signature information are transmitted via SMS and back-end channels to the service provider and are verified by the operator, so even if the user is attacked at the browser level, or the computer is infected, it does not matter. The data never goes through the Internet channel. To be successful, attacker should also gain access to the mobile operator network to attack/infect the encrypted SMS messages.

All of these services are using asymmetric cryptography techniques and based on European Parliament and Council Directive on Electronic Signature and ETSI Mobile Signature Requirements and Specifications:

- ETCI TR 102 203⁴
"Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature; Business & Functional Requirements"

⁴ ETCI TR 102 203 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature; Business & Functional Requirements" (page 19).

- ETCI TS 102 204⁵
"Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature; Web Service Interface".
- ETCI TR 102 206⁶
"Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature Service; Security Framework".
- ETCI TS 102 207⁷
"Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature Service; Specifications for Roaming in Mobile Signature Services".

Mobile signature is "A universal method for using a mobile device to confirm the intention of a citizen to proceed with a transaction." It is an enabling technology that allows remote or present authorisation of electronic events using a mobile phone. Mobile Signature can carry legally valid identity information (qualified digital certificates) of over a GSM network and provide that information to any authorised application. According to documents, mentioned above, mobile signatures are digital signatures that are created using private key data that is stored on the UICC; so it can be used to provide legal and ultimately secured transactions. Essentially, Mobile Signatures extend the concept of Digital Identity and encompass the mobile phone as main device for authentication. Mobile Signatures can, in principle, be applied to any electronic event that requires authorisation by a nominated individual or by a member of a defined group of individuals. Mobile Signature is an important building block for secure services, which helps service providers to identify and authenticate users, and also may be used to sign secure transactions.

Figure 14: Typical mobile smartcard implementation



Modern communications and e-commerce are largely built on a solution, i.e. Internet that was built without an identity layer that would allow each party to identify their communicators. 'Identity' leads to the development of trust models that are so important to the functioning of current societies. By establishing a Public Key Infrastructure (PKI) and providing digital certificates and keys to end users on a mobile phone UICC (Wireless PKI), digital identity can be established thus enabling the delivery of new and enhanced features and services. For example, virtual access to Internet resources, financial transaction authorisation or electronic document signing. It should be noted that Digital Identities are not necessarily unique as one identity may be used by more than one person as in the case of joint signatories or members of shared groups with equal authority to access a resource or service. Also one person may have multiple digital identities for different services. Identity Management System (IDM) not only provides a structure for storing identity but also provides assurance that the right people have the right

⁵ ETCI TS 102 204 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature; Web Service Interface" (page 19).

⁶ ETCI TR 102 206 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature Service; Security Framework" (page 19).

⁷ ETCI TS 102 207 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature Service; Specifications for Roaming in Mobile Signature Services" (page 19).

access at the right time. Essentially the systems provide authentication, authorisation and administration. Authentication ensure that the requesting application or individual is who they say they are; authorisation determines what they are allowed to access; and administration deals with the routine maintenance, ensuring that the system works and that integrity is ensured.

Security is greatly increased due to the use of UICC in secure chain of events and also due the nature of services which will typically require two "points of presence" in the transaction chain, i.e. Internet portal access from the computer will also require the user to authorise the event from his mobile phone. If the mobile phone user, phone (UICC) and the originating event are not all present, the activity will not be possible. Further, information required to perform an event, for example, account information, can be transmitted over different channels thus disassociating it from the originating service and reducing the risk of fraud.

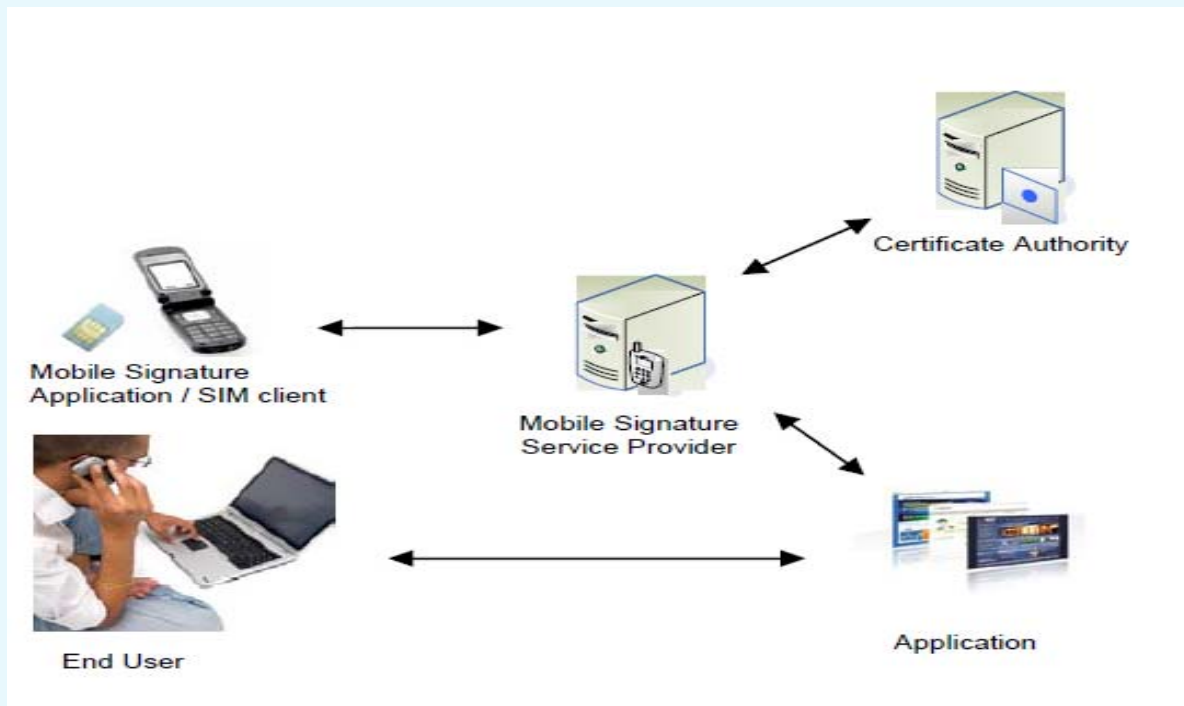
Mobile signature creation is achieved using a crypto-processor on a smartcard, such as Subscriber identity module (i.e. SIM card) found inside GSM mobile handsets or the Universal Integrated Circuit Card (UICC) that has been adopted for 3rd Generation mobile devices (Figure 12). The use of SIM or UICC smartcards in mobile operator business model effectively gives mobile operators the role of "Smartcard Issuer".

Signature requests, received on citizen's mobile device, trigger a "signing" application on a smartcard. This allows the display of the transaction text on the mobile device screen and provides an option for the citizen to enter his/her signing PIN. The fact of entering the correct PIN initiates creation of the mobile signature in the smartcard and transmission of the signature to the mobile signature service. By entering the correct signing-PIN, citizen is deemed to have confirmed his/her intention to proceed with transaction details displayed on his/her mobile device screen.

In the solution described above, Mobile Signature extends PKI authentication technology to the Mobile Phone environment (WPKI) and positions the SIM/UICC card along with the mobile phone as the main device in the service chain. Below a simplified process flow for the User to access a Service Provider is described (see Figure 13):

- The User shall access the service via the Internet browser.
- Internet service requests the User to input the account name or a similar account identifier.
- Internet service identifies that the User has the Mobile Signature and initiates an authorisation request to the relevant Mobile Signature service provider (MSSP).
- MSSP sends an SMS to the SIM Client on the User's mobile phone, which requests a Mobile Signature from the User.
- The User enters the signature PIN code.
- Mobile application sends Mobile Signature to MSSP.
- MSSP sends a request to the Certification Authority, which shall verify the Mobile Signature.
- MSSP returns a positive confirmation to the Application.
- The User is authorised to enter the service menu at the Internet site.

Figure 15: Use of the 2nd "Point of Presence"



Roles

The following describes the roles of MSSP, Registration Authority and Certification authority.

These are described in greater detail in ETSI TS 102 203.

Role of MSSP

MSSP is in charge for service facilities it provides. MSSP may be required to demonstrate compliance to contractual agreements (where they exist), including active management of:

- Preparation of a documented security policy.
- Prevention of unauthorized Access to databases, etc.
- Detection of unauthorized access to databases, etc.
- Implementation of processes to monitor vulnerabilities.
- Actual monitoring for system vulnerabilities.
- To record and retain system information sufficient to perform security audits and investigations.
- To record and retain security audit reports.

MSSP may also be in charge for physical elements used in the delivery of services they provide (e.g. mobile equipment). This may include (but not be limited to) of the following elements:

- Provide assurance that "what the user sees is what the user signs ..."
- The PIN should be erased from all memory after being transmitted to the card.
- A card with which no interaction occurring should be powered off after a prescribed timeout.
- No application capable of mimicking user screens should be installable in the mobile handset.

- No application capable of disclosing the PIN (e.g., Capturing it and sending it via SMS) should be installable in the mobile handset.
- The keying in of the PIN should not generate DTMF signals (a malicious party eavesdropping on the communication could then determine the PIN even if the PIN itself is not transmitted out of the mobile handset!).
- Users may have the ability to customise the screens displayed by the mobile handset goal being to avoid confusing the user with a fake mobile handset whose sole function is to capture the PIN).
- The signature and the signed message should be erased from all memory after use.
- Entering the PIN may result in display of a sequence of characters unrelated to the PIN's value or length.
- The human interface should be designed for ease of use, so that users routinely and automatically apply the protection mechanisms correctly.
- All software running on the mobile device should be immune to buffer overrun attacks.
- Citizens may have the ability to terminate the mobile signature service from the mobile device (e.g. in emergency/distress situations).

Role of the Registration Authority (RA)

The RA is responsible for acquiring and validating personal information provided by potential users. The process of acquiring this information is called the Registration Process (RP).

Role of the Certification Authority (CA)

The CA is responsible for processing information from the RA and certifying public keys of citizens who intend to use the mobile signature service. In addition, CA will provide a certificate revocation service (i.e. to manage mobile signature lifecycle and permit audit transaction investigations).

Benefits for the service provider

One of the biggest advantages for the service provider is cost efficiency. According to the Tax Administration in Finland, the cost for a single transaction went down from of €10 - €50 to of €0.20 - €0.50 per transaction, when they adopted on-line services. Cost savings for the service provider, even in a small nation such as Finland, can be huge.

These on-line services are under constant threat. On-line crime has turned into highly professional business. The service provider needs to protect its own assets and give users the assurance their information is also protected. User's trust is a key for the service provider. Today, passwords to protect customers and their data are not enough to establish trust with the customer. They may even discourage potential customers, slow down adoption and eventually kill the service. More and more services are going into the cloud, and the normal authentication is "username + password". Security breaches in these kinds of services are not breaking news any longer. Online services that offer alternatives gain competitive advantages over others.

Strong authentication is one way of mitigating some of the risks related to on-line services and Mobile PKI offers one of the strongest and easiest ways to authenticate the end user. Another aspect in on-line business is transaction protection.

There are several potential threats when a high-level transaction is performed in on-line service. Mobile PKI offers two distinctive advantages over other methods:

- Transactions are signed using a method that complies with the EU electronic signature directive and making signatures legally binding;
- The transaction and the identity of the user are protected against even the most sophisticated attacks. Pretending to be someone else requires access to both the service and the operator network. This is not an easy task to do. New on-line services can be delivered in a favourable environment with minimal risks as they will be protected from fraud from the start.

Benefits for mobile network operators

Mobile network operators have to get the best ROI from their investments. They have to create new opportunities and generate revenue. Mobile PKI enables both. One of the issues service providers are struggling with is the mobilisation of the user base. Users crave for services that are available 24/7, reachable from almost anywhere and at the same time they need security. Mobile PKI offers both. For the MNO it creates new opportunities in several ways:

- adds value to current services;
- can secure new products and services to attract new customers;
- can stimulate new business models;
- can strengthen customer loyalty.

For revenue opportunities the MNO can investigate these different options:

- Negotiate high volume, special priced authentication transactions for e-Government, corporate or financial services;
- Produce new services and integration options for the end user organisations;
- Offer trust centre-type of services to other organisations;
- Generate transaction revenue in services requiring transaction verification (electronic signing).

Mobile PKI creates a wealth of new opportunities. For the MNO, it means offering new and innovative services to its existing customer base, targeting completely new customer segments and use cases where MNO presence was previously only through the subscriber base.

A micro loaning service and a pension fund provide Mobile ID authentication for their users. The Lahti municipality uses Mobile ID to authenticate people accessing several different online services. The National Board of Patents and Registration of Finland allow users to access the services using Mobile ID.

Every week new service providers join mobile PKI revolution and create more value for the stakeholders in the mobile PKI ecosystem. The main beneficiary being is the end user.

Benefits for the Government

Mobile ID enables governments to put the citizen electronic ID into every pocket that can hold a mobile phone. Complementing the national eID card the mobile PKI SIM card adds a true mobility factor into the e-Government services. Now citizens can access services from all over the world, only thing needed is a working SMS connection.

One of the biggest challenges in the market has always been the threshold in user acceptance. If the solution is too complex, citizens may shy away from it. Using the mobile phone as a signing and authentication device is natural for almost all users, and when it is done using a SIM card one can also see it as the most democratic method of all – it can be available to anyone who has a mobile phone. Mobile PKI truly brings power to people's fingertips!

Mobile ID provides also the capability to digitally sign documents. When using the EU directive as an example Mobile ID can be used to produce advanced electronic signatures.

Benefits for the End User

Extreme mobility is the most obvious benefit for the user. As Mobile ID is managed in the SIM card on the client side, it can be used within almost any mobile phone out in the market.

Mobility is one of the key features that the MNO and service provider also see as a great benefit for the end user. Due to Mobile ID, the end user has a strong authentication method available in his/her mobile phone. An easy-to-use PIN is required to use the keys stored on the card for authentication or signing. This is extremely important as mobile phones have been part of daily lives for many people all around the globe.

With Mobile ID, value of the mobile phone increases even more. Besides games, entertainment, web access or banking applications, it offers remote electronic identity tool, that always available for the user, strong authentication, and consent through secure electronic signature, secure banking access, age verification, and much more.

Mobile ID can open up a multitude of new possibilities for the benefits of users, mobile operators and service providers.

Recently, European system that serves to provide mobile signatures was adopted by non-EU countries, such as the Republic of Moldova. Long-term experience of successful operation of the system and its global penetration show real attraction of this solution, however, most likely, in the long term the encryption algorithm RSA-1024 will not meet tamper resistance requirements and probably will be replaced with some more complicated algorithm, which will require, as it was stated above, to use more powerful processors. However, most likely, progress of mass production technology will allow not to increase costs of UICCs.

8 Case Study in Japan

In Japan, number of domestic subscribers of mobile phones, having been increasing year by year, was 128.21 million (up of 7.3 % of from last year) by the end of FY2011¹⁵. The mobile phone is an important infrastructure to support economic and social activities and the daily lives of the people.

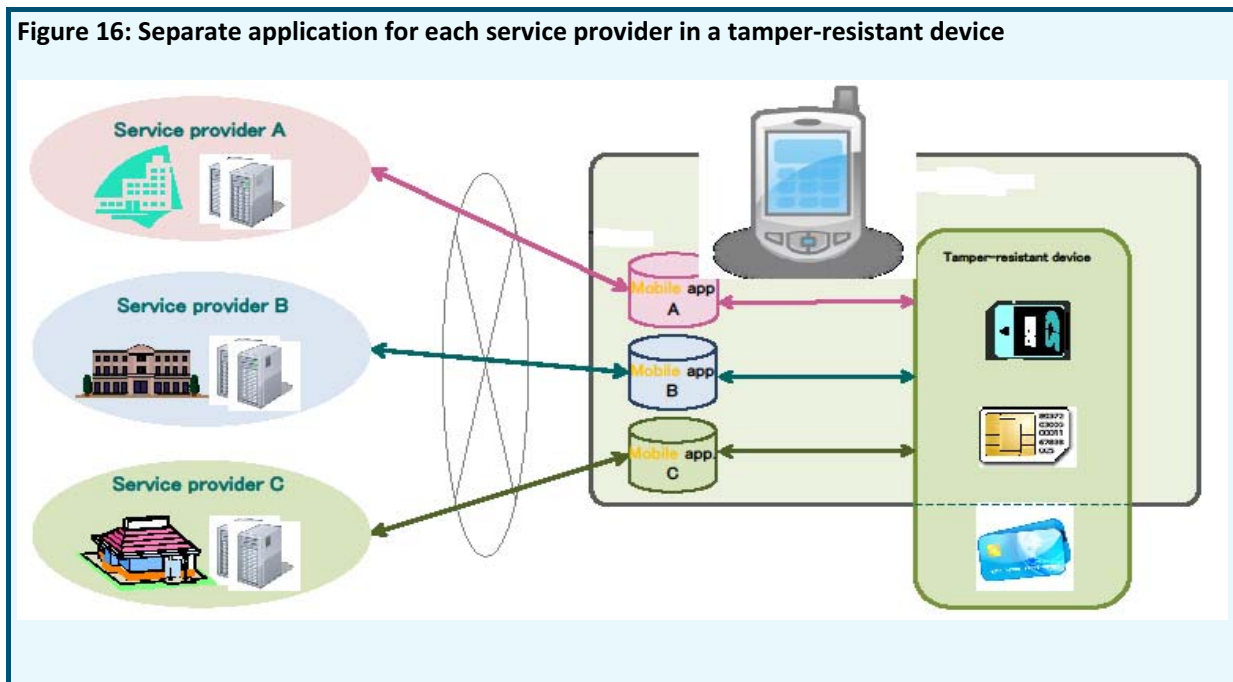
In addition, spread of smartphones has been progressing rapidly. Smartphone shipments in Japan in FY 2011 amounted to 23.4 million units (2.7 times increase year-on-year), accounting for 55.8 % of total shipments of mobile phone terminals¹⁶. Furthermore, since FY 2012, mobile phone terminals with NFC (Near Field Communication) functions have been introduced into the market.

The government of Japan, in "The New Strategy in Information and Communications Technologies (IT) Roadmaps" (suggested in June 2010, revised in August 2011 and in July 2012) made by The Strategic Headquarters for the Promotion of an Advanced Information and Telecommunications Network Society (director-general: prime minister), presents the following goals regarding programs to diversify methods to access administration services, concerning the renovation of the government portal, and to encourage people to access the governmental service: in 2011, deliberation, verification, and demonstration of methods for mobile access to administrative services with authentication from mobile phones; from 2012 to 2013, based on demonstration, to introduce, develop and promote services partially in testing areas based on the demonstration above, and gradual nationwide deployment; by 2020, realisation of highly convenient electronic administration services, namely a 'one-stop service'.

Based on the roadmap, for the purpose of technical specification review and technical verification toward the realisation of the underlying mobile access system for using Web services through mobile phones in the field of public administration, ministry of Internal Affairs and Communications conducted the "Project Promoting Cooperative Business Administration Systems (Verification of Ways of Improving User-Friendliness for Mobile Phones as Means of Access)" in 2011, based on survey and research results from the (Commissioned) "research and study of the diversification of means of access to electronic administrative services, etc. (research and study of technology for mobile phones to access electronic administrative services, etc.)" conducted in 2009 (Contracted).

As discussed above, mobile terminals with NFC functions are going to be commercialised from FY 2012. They realise both offline and online enclosure, into tamper-resistant devices (Devices equipped with an IC chip having a function to protect internal of physical or theoretical information), of service users' personal information, in the form of authentication information such as ID/passwords, points and coupons, and enable the information to be read. However, at present, in order to store and use ID information or users information in tamper-resistant devices, it was necessary to develop and operate an application for mobile phones (hereinafter, "mobile app") for each service provider. Also, users need to download and install separate mobile apps provided by service providers. In other words, both service providers and users face inconvenience when a tamper-resistant service is provided (Figure 16). For the purpose of creating an environment convenient for users, in which it is easy for service providers to provide and operate, we examined technical specifications to realise the mobile access system.

Figure 16: Separate application for each service provider in a tamper-resistant device



In order to resolve the difficulties mentioned above, system, that users and service providers alike could commonly utilise, was studied. In other words, it was studied the technical specifications of a mobile access system consisting of servers for storage and safe reading instead of each service provider and a mobile app utilised commonly for every service to store and use ID information in tamper-resistant devices (Figures 17 and 18).

Figure 17: Common application and unified mobile access server for all service providers

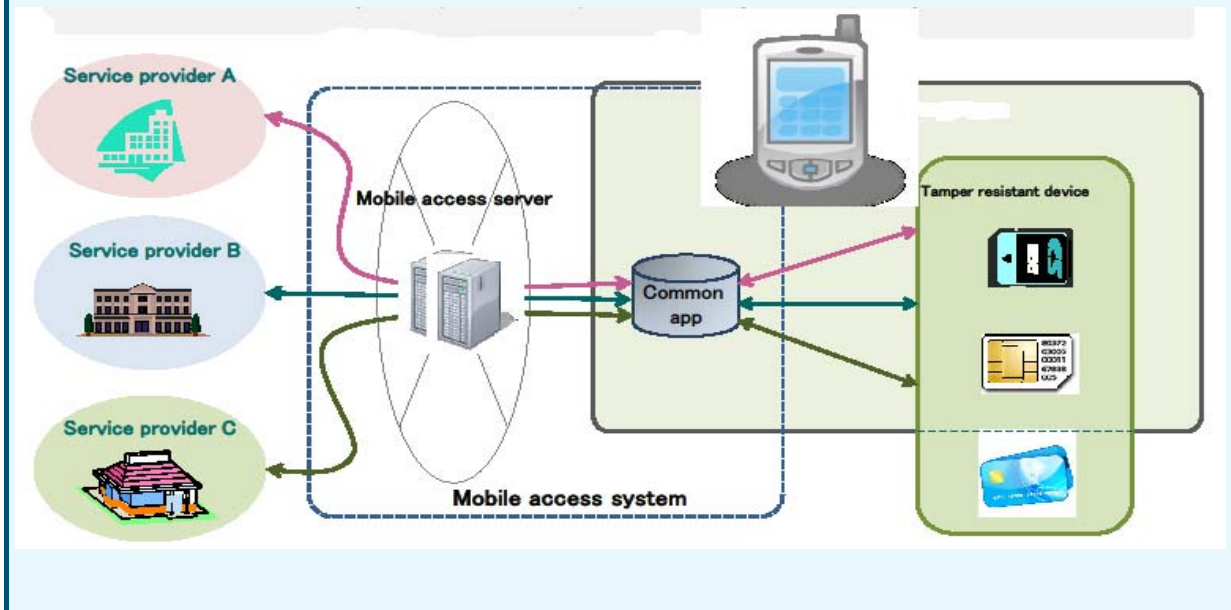
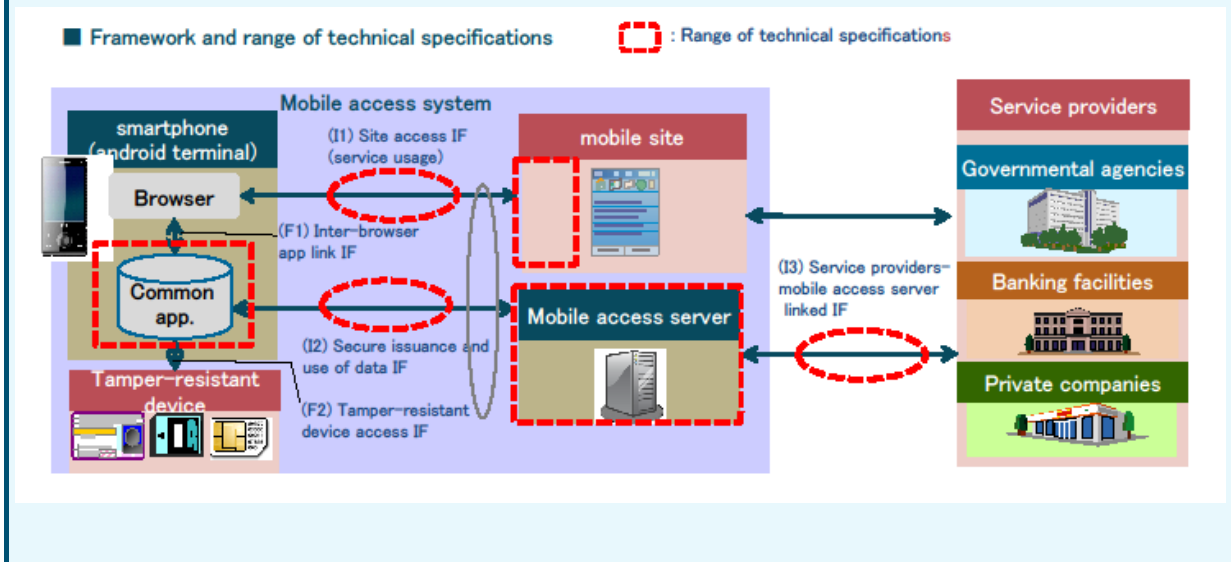


Figure 17: Common application and unified mobile access server for all service providers. Further, verification by experimentation with technical specifications etc. was studied. In other words, **A**: Examination of technical specifications for a mobile access system realising online storage and use of ID information and **B**: Based on the examination results of issue A, construction of an experimental environment, inspection of operability and user-friendliness from the viewpoint of both service providers and users, and verification of technologies.

Figure 18: Technical specifications for structure with common application



The outcomes on the difficulties mentioned above, A and B, are listed below.

A: Multiple service providers which perform writing and reading of ID information into and from tamper-resistant devices have established technical specifications for a mobile access system composed of a common app by integrating a mobile access server that securely sends and receives ID information with a browser. With respect to ID information, established technical specifications for handling are not only e-certificates but optional information, such as other members' IDs, ticket information, etc. with a common method. To be compatible with various access methods depending on service providers, established the technical specifications that permit a common method (common protocol/API) of applicable to any of the public IC card system (IC card), public card system for mobile phones (flash memory type device) or Universal Integrated Circuit Card (UICC).

B: Used a mobile access server and common app within mobile terminals examined in issue A, constructed a demonstrative environment assuming virtual service operated on them, conducted function evaluation, performance evaluation, and evaluation by the users. The function evaluation revealed that the system examined in issue A had sufficient functions. The performance evaluation achieved performance measurement of the operation of the system using mobile terminals and confirmed that writing of ID information and point information in about 6 seconds was possible. The evaluation by the users consulted with service providers and users and confirmed the operability, effectiveness, and usability of the mobile access system.

Examples of the utilisation image of mobile access systems are: (1) writing ID information for certificates to mobile terminal-tamper resistant devices, (2) applying the administration for a certificate through a mobile terminal online, (3) holding a mobile terminal over the ministerial kiosk terminal (multi-copy machine) of installed at convenience stores and administrative bodies to receive a printed certificate. Another example is (1) holding the user's mobile terminal over the mobile terminal of healthcare personnel, (2) after authentication, user's information (history of diagnosis and prescription) of is enabled to be displayed on the mobile terminal of the healthcare personnel.

In order to realise the services above, further experimental studies for overcoming technical difficulties will be conducted. The main topics for consideration in the future in light of the technology are methodologies of authentication of the issuing terminal when storing the ID information, such as an e certificate, etc. and scheme such as a mobile access system, considering the way of exchanging ID information between mobile phones and outer terminals, through local communication.

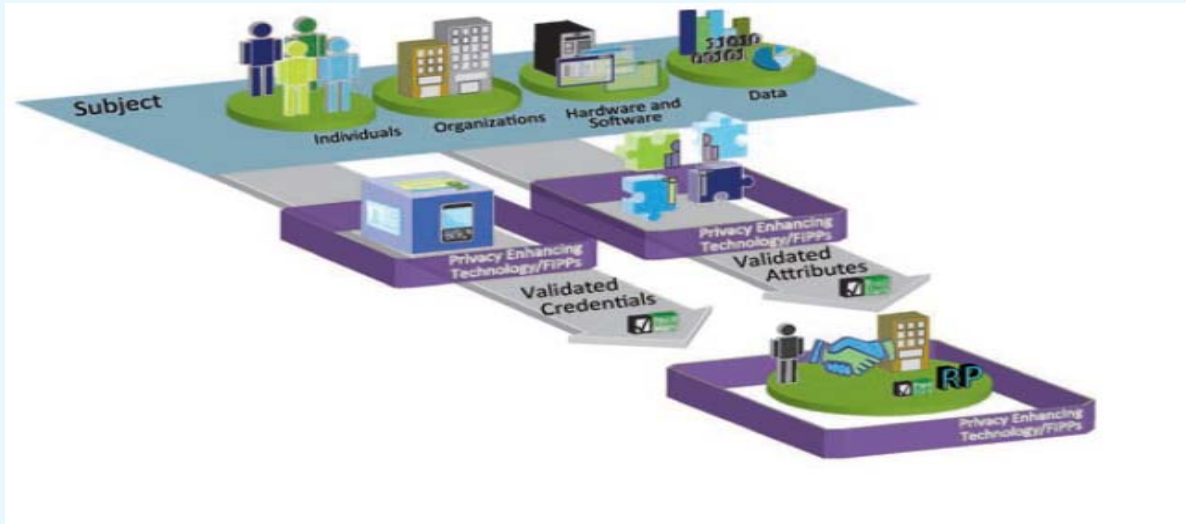
9 United States of America National Strategy for Trusted Identities in Cyberspace (NSTIC)

Individuals have limited ability to use strong digital identities across multiple applications, because applications and service providers do not use a common framework. Instead, they face the increasing complexity and inconvenience associated with managing the large number of usernames, passwords, and other identity credentials required to conduct services online with disparate organisations. Finally, collection of identity-related information across multiple providers, coupled with the sharing of personal information through the growth of social media, increases the opportunity for data compromise. For example, personal data that individuals use as "prompts" to recover lost passwords (mother's maiden name, name of a first pet, etc.) is often publicly available or easily obtained.

That is why the US National Strategy for Trusted Identities in Cyberspace (NSTIC) of was created by the White House in April 2011. The strategy's vision consists of the following: individuals and organizations utilize secure, efficient, easy-to-use and interoperable identity solutions to access online services in a manner that promotes confidence, privacy, choice and innovation. It offers the idea of the Identity ecosystem (Figure 19), where users can authenticate themselves at any service provider (relying party)f by their IDP using strong digital identities (for example: digital signature in a SIM card). In some cases relying party needs to confirm some characteristic inherent to the subject (for example, "this individual's age is at least 21 years"), retaining anonymity of the User. Such information can be asserted by the Attribute

provider – an organisation, responsible for the processes associated with establishing and maintaining attributes of the subject.

Figure 19: NSTIC ecosystem



The Identity Ecosystem will increase the following:

- Privacy protection for individuals, who will be assured that their personal data is handled fairly and transparently;
- Convenience for individuals, who may choose to manage fewer passwords or accounts than they do today;
- Efficiency for organizations, which will benefit from a reduction of paper-based and account management processes;
- Ease-of-use, by automating identity solutions whenever possible and basing them on technology that is simple to operate;
- Security, by making it more difficult for criminals to compromise online transactions;
- Confidence that digital identities are adequately protected, thereby promoting the use of online services;
- Innovation, by lowering the risk associated with sensitive services and by enabling service providers to develop or expand their online presence;
- Choice, as service providers offer individuals different—yet interoperable—identity credentials and media.

The logical step in the development of this ecosystem is the presence of the Authentication Provider Agregators that connect to many attribute providers and identity providers and provide a single interface to all of them.

10 Case study mobile payment in Poland

Today many equal mobile payments with NFC payment, this is not really right though NFC is one of many pairing methods to get information from the payer to the payee. Also a payment using NFC is covering one payment situation, pay at POS. A Polish bank has commercially launched a mobile payment service that includes all payment situations. The solution is unique in that it covers all payment situations, doesn't need any new hardware (ex. no need for a Secure Element), is operator independent, use the existing payment eco-system without the need of adding new players and can be used with any pairing technology (ex. NFC, RFID, QR-codes and barcodes). The roll-out includes all the bank's ATMs and very many POS-terminals. From start the mobile payment service supports:

- Point of Sale (POS) - pay in store, at restaurants, etc. (including future support for NFC)
- Online - pay at online stores
- P2P - real-time money transfer person-to-person to beneficiaries identified only by their telephone number
- Cardless cash withdrawal from ATMs
- Money vouchers – offline timed vouchers for shopping payments and ATM cash withdrawals
- Information services

Later on more payment situations can easily be added, though the same method and processes are used:

- Person-to-machine (ex. vending, parking, petrol, etc.)
- inApp payment
- mCommerce
- mPOS

More services like mobile ticketing, loyalty, coupons and gift cards can easily be added to mobile service and based on the same technology.

The Mobile payment service is available on all mobile platforms; Android, iOS, BlackBerry, Java (feature phones) and Windows Mobile/Phone.

The service uses a connected mobile device and the user is online authenticated to the issuer of the payment service. At the authentication a number of checks are performed; exchange of key's (PKI implementation), right unique application number and tied with IMEI (serial number of mobile), MSISDN (telephone number) and approved by user PIN. After successful authentication the payment transaction is performed by user pressing "pay" in his/her mobile app. No sensitive information are stored on the mobile nor transmitted during the payment transaction.

The user process step-by-step, example (POS)

1. Open mobile payment app (can be set with or without PIN)
2. Choose pay and for example swipe mobile at POS-terminal (an OTT is shown on the mobile and transferred to the merchant)
3. Approve payment in app with PIN (can be set without need of OK or OK+PIN for low value transactions)
4. Receipt printed

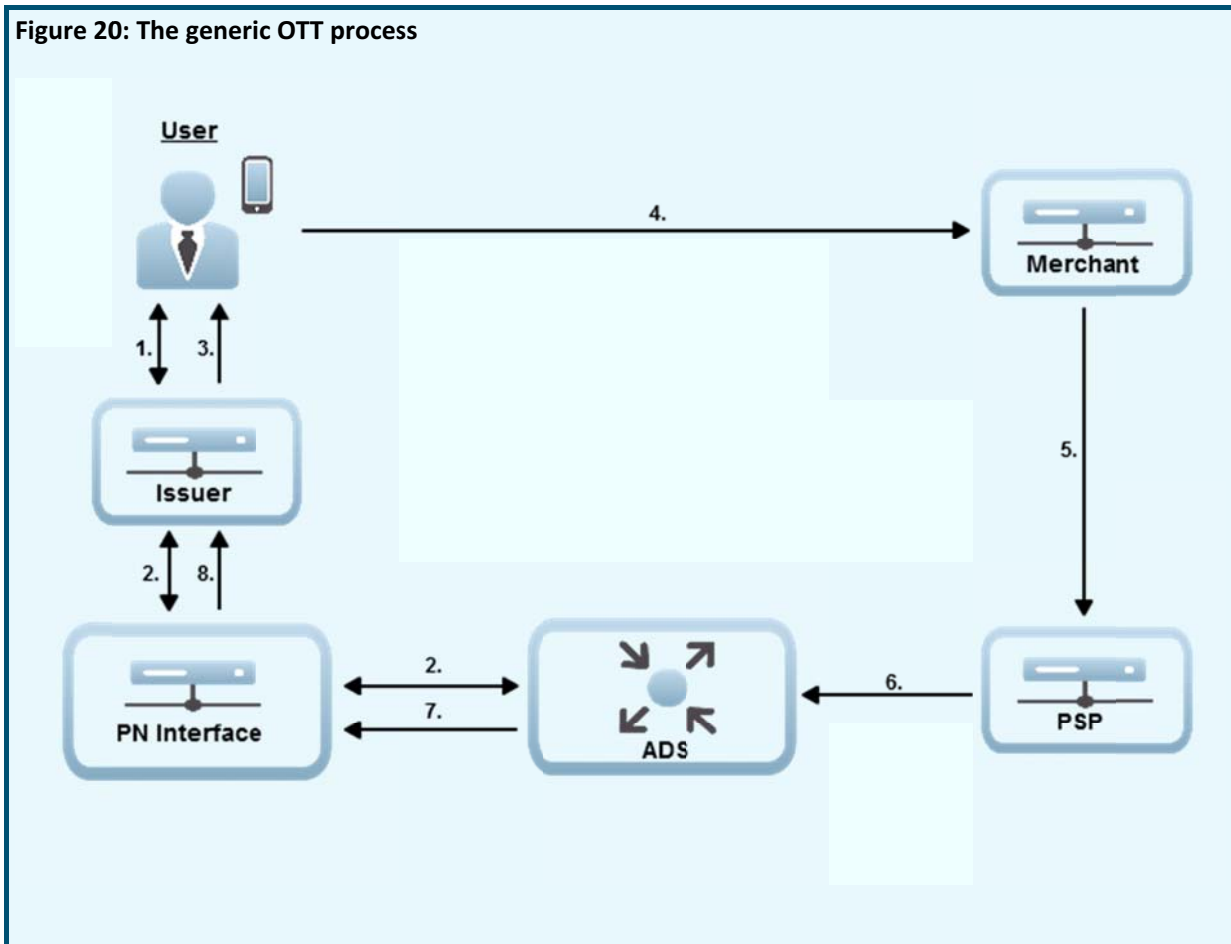
The payment generic process step-by-step (technical)

In the Polish bank case the ADS (active discovery service) is at the bank in a closed loop system, where the bank also act as Payment Network (PN) and Payment Service Provider (PSP). Figure 20 below shows an ADS outside the bank and that give the opportunity for an open technology standard for mobile payment in for example a country or region. The different players in the payment eco-system (issuers, payment

networks, payment service providers/merchants) are connected once and can then use different mobile payment services from different issuers only by adding a commercial agreement.

An OTT is a One-Time Ticket that is generated by the ADS upon request from the issuer inside a payment network. The OTT is transferred by the user from the mobile device to the merchant's system. By having the security aspects regarding authentication between the issuer and the user instead of between the user and the merchant, the OTT is simply a nonsense code that does not hide any sensitive information. The OTT is matched in the ADS with any active OTTs and tied together with the specific user.

Figure 20: The generic OTT process



1. The user starts the application and initial authentication is made between the issuer system and the user's application.
2. An OTT is generated by the issuer through the ADS.
3. The issuer presents the OTT to the user through the mobile application.
4. The user transfers the OTT in the appropriate way (ex. swiping using NFC or NFC-tags, QR- or barcode or just typing it into the POS-terminal or cashier system) to the merchant.
5. The merchant sends the user-provided OTT to the PSP and its back-end system.
6. The PSP receives the OTT and forwards it to the ADS.
7. The ADS matches the OTT with any valid OTTs in the database and routes the status to the appropriate payment network.
8. The necessary details are forwarded to the appropriate issuer inside the payment network.

Lessons learned

- Easy (but secure) registration/enrolment process.

- It must be easy and fast to use and the trick is to get merchants where the service can be used.
- Simple for merchants to sign up and not higher fee's than for a card solution/transaction.
- Adding simple services like receipts, transaction history and balance in the mobile application will gain adoption.

11 Case study in the Russian Federation

Various mobile payment systems have become very popular in the Russian Federation. Some of them, while having minimum functionality limited to top-up the balance of previously registered mobile phone, do not require security and, respectively, do not provide it, the others (for example, mobile payment systems "Easy payment" and "MasterCard Mobile"), have wide functionality and meet the highest security level requirements, set forward by ITU standards to secure systems. Thus, and this is very important, security means do not invoke any additional inconveniences for users. All the diversity of means presented by modern mobile communication standards is used as transport environment. SMS and USSD have become quite wide spread, however, due to wide circulation of smartphones and development of standards for mobile telecommunication systems, increased the use of GPRS, UMTS, WiMax and LTE.

It is interesting to note, that in the market under equal conditions are present both applications with "sensitive information" stored on tamper resistance devices, and applications with the data stored in the phone's memory. Nevertheless, the latter have become more popular, yet they are potentially less secure. Obviously, the consumer benefit of the latter is that he does not need to change his SIM/UICC card. Yet, risk of reading the confidential data from phone's memory is a shortcoming. With respect thereto, it is interesting to compare these two types of applications from the point of security.

According to statistics, fraud usually takes place not when applications on stolen phones are hacked, but either because of the "human factor", or virus programs penetrated into clients' phones. And this is the least protected system elements that require further increase of security of mobile applications only in case of very high risks of being hacked, for example, for the official digital signature recognized by state entities. Unlike it, risks of payment systems can be limited by the maximum amount of financial transaction per transaction and/or a time period. Therefore, the most important role in secure usage of devices working in open networks consists of training clients to use these devices, and to use anti-virus programs. Thus, certainly, the service provider should take all measures to protect confidential information, defined by ISO 27001 and other similar standards. In particular, it is necessary to minimize amount of employees operating the system, who have access to "sensitive data", to assign different access levels to the system, and to provide mandatory authentication and login registration.

In Russia, as well as in other countries, all three MPS models, described in Section 4.3 above, have become popular and all sources of payment described in Section 4.4 are used, namely: clients bank accounts, international and local payment cards, personal accounts of subscribers of cellular communication, and e-money.

Use of mobile devices for providing legally recognized digital signature in Russia is aggravated by Russian requirements to its cryptographic protection and is not introduced yet; however, Rostelecom has been dealing with this issue for a long time and intends to implement it in nearest time.

12 Findings

As shown in implementation cases described in chapters 6-9 above, development and usage of mobile devices for *m-Government, m-Health, m-Payment, m-Learning and so on* are at different levels in various countries, however, in today's global world the penetration of technology innovations increases drastically, that leads to step-by-step convergence of technological development levels and reduces digital gap between developed and developing countries. Today the developed countries already have fully functional electronic payment systems and mobile government, and in some developing countries even simple use of SMS to transfer the data between medical offices brings real results, reducing delays in receiving early infant diagnosis (EID) DBS HIV test results as it was described in the Project MWANA implemented in the Republic of Zambia¹⁷. This proves that very soon this technological gap will be decreased. The most advanced today's systems which are based on mobile devices offer the whole range of services which is continuously extended. So, beside mobile payments and mobile banking services, wide application was received by services based on geo-location. Besides, it is stated at White Paper Mobile Payments¹⁸, issued by European Payments Council in 2012, the mobile terminal should represent a "digital wallet" which will provide authentication and digital signature to replace multiple passwords, IDs and loyalty cards of merchants (Figure 21).

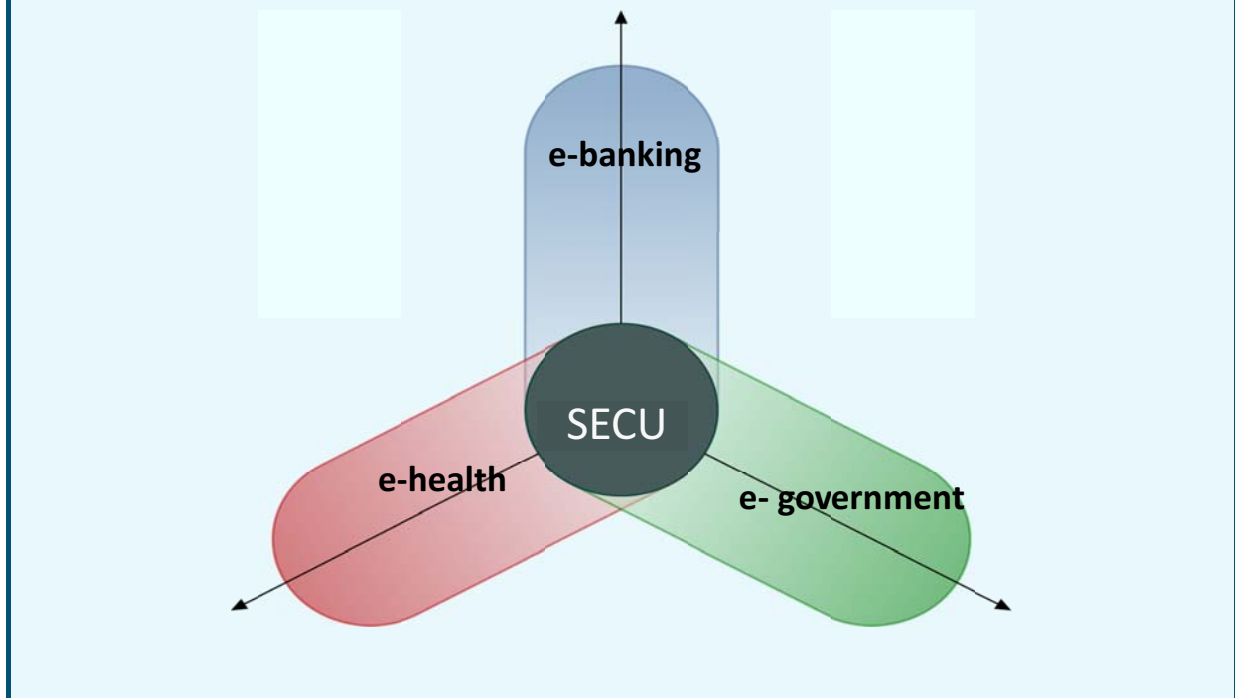
Figure 21: The wallet shall be digital, not leather



As a normal wallet, the "digital" wallet, in effect, contains identification data of the owner, data on means of payment available to the owner, and in certain cases - personal data of the owner (images, documents, etc.). It may include ID information, digital signatures and certificates, login information, addresses for drawing of scores and transmission, and also information on means of payment. Besides, it can also include other applications, for example bonus points, tickets or travel documents. After having passed authentication in Unified Centre, one may enter personal merchant accounts or social networks, such as Facebook, LinkedIn, etc., which is very convenient and relieves from the need to remember or to store securely numerous passwords of multiple accounts. In the short term, one can expect active distribution of mobile devices as terminals for e-government and healthcare. Recent initiatives in the use of mobile devices, launched at Telecom-2012 by the ITU and WHO, are to prove this statement.

So rapid development of systems based on mobile devices is due to security measures applied to services. Security is a common task for e-government, financial services and e-health (Figure 20) and is provided with observance of ITU-T recommendations for security.

Figure 22: Security – touchstone for all e-services



Due to these recommendations, cryptography has been implemented to use for authentication and encoding of transferred data instead of one-time passwords used in previous systems, that considerably increased security of mobile devices and at the same time increased convenience of their use and, as a result, led to growth of popularity of services based on mobile devices.

13 Recommendations

- Since mobile phones have achieved full market penetration and high service levels, they are the ideal payment terminals and secure communication instruments.
- It is important to provide easy-to-use mobile phone interfaces with consistent user experience across all supported mobile phone implementations, even if the most advanced smart phones boast “great” colour displays and touch-based interfaces. The user experience remains strongly challenged by necessarily small form factor. For example, the mobile phone form factor effectively limits the amount of information that can be displayed at any given time and the ability of the user to enter complex text.
- Mobile device is a “digital wallet”, to store identification information on the wallet holder, on payment instruments – accessible to the wallet holder and optional personal information items belonging to the holder (e.g., pictures, documents, etc.). This may include information related to ID cards, digital signatures and certificates, logon information, billing and delivery addresses as well as payment instrument related information. Furthermore, it may also include other applications such as loyalty, transport or ticketing.
- It is advised that the Customers should not be bound to a specific MNO or Bank, and should retain their current ability to choose service providers.
- Parties of electronic dialog should be authorised with the use of at least two-factor authentication, and data transfer should be executed in secure mode using cryptography means.
- It is advised to use Security Lelel 4 or 3 according to Y.2740 ITU-T Recommendation.

- Customers should be aware of the Security Level of the System, which should be stipulated in the participants' agreement. User authentication may be performed by the Unified centre of authentication.
- To ensure the security, the mobile device must have a special Mobile Application, which provides authentication and encryption.
- The most realistic vision is one of a market where multiple Mobile Applications co-exist, combining services on a single mobile device.¹⁹
- The registration and provisioning of a Mobile Application needs to be executed in secure environment. Access to a Mobile Application would be easier for customers, if they could use existing trusted relationship between them and their service providers.
- To reach the highest security level, Mobile Application should be located on the hardware Security Element.
- The choice of Security Element has a major impact on the service model and roles of various stakeholders. There are three types of SEs used until now: UICC, embedded SE and removable SE, such as micro SD card.
- Service Enabler provides the technology support and integration of various access means, interoperability with service providers and authentication centre.
- It is recommended to use Mobile Applications with several independent blocks with different sets of keys.
- The Client may have multiple customer mobile identities – mIDs, bounded to the Client's MSISDN. Unified rules to issue mIDs, registered within the System Central Directory, should be introduced to ensure proper routing of messages to Clients.
- All identification and authentication centres must comply with the same allocation rules and regulations for mobile identifiers of mobile clients (mID), registered in a central System Directory to ensure message delivery to customers.
- Mobile systems should, as much as possible, use technologies and infrastructure which have been already widely deployed.

14 Terms and abbreviations

ADS	Active Discovery Services
CA	Certification Authority
CPU	Central Processor Unit
CSD	Circuit Switched Data
DNS	Domain Name System
DTMF	Dual-Tone Multi-Frequency
EDGE	Enhanced Data for GSM Evolution
EU	European Union
G2B	Government-to-Business
G2C	Government-to-Citizens
G2E	Government-to-Employees
G2G	Government-to-Government
GLONASS	Global Navigation Satellite System
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning System
ICT	Information and Communication Technology
IDM	Identity Management
IP	Internet Protocol
ITU	International Telecommunication Union
LTE	Long Term Evolution
mID	mobile Identifier
MNO	Mobile Network Operator
MPS	Mobile Payment System
MSISDN	Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number
MSSP	Mobile Signature Service Provider
NCD	Non-communicable disease
NFC	Near Field Communications
NGN	Next Generation Networks
NIST	National Institute of Standards and Technology (USA)
NSTIC	National Strategy for Trusted Identities in Cyberspace (USA)
OTA	Over-The-Air
OTP	One Time Password
OTT	One Time Ticket
PIN	Personal Identification Number
PKI	Public Key Infrastructure

PN	Payment Network
PSP	Payment Service Provider
QoS	Quality of Service
RA	Registration Authority
ROI	Return On Investment
RSA	an algorithm for public-key encryption
SIM	Subscriber Identification Module
SMS	Short Message Service
TEE	Trusted Execution Environment
UICC	Universal Integrated Circuit Card
UNO	United Nations Organisations
USA	United States of America
USSD	Unstructured Supplementary Service Data
VPN	Virtual Private Network
WHO	World Health Organisation
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WPKI	Wireless Public Key Infrastructure

15 List of References

1. ITU-T Recommendation Y.2740 (page 3)
2. Joint ITU-WHO initiative on NCD(page 6)
3. eEurope "Blueprint" Smartcard Initiative (page 7)
4. NIST Special Publication 800-57 (page 7)
5. ITU-T Recommendation Y.2741 (page 8)
6. Security in telecommunications and information technologies (page 12)
7. ITU-T Recommendation X.805 "Security Architecture for Systems Providing End-to-End Communications (page 12)
8. ITU-T Recommendation X.800 "Security architecture for Open Systems Interconnection for CCITT applications (page 12)
9. ITU Recommendation X.1122 (page 14)
10. Mobile Signatures Whitepaper: Best Practices (page 18)
11. ETCI TR 102 203 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature; Business & Functional Requirements" (page 19)
12. ETCI TS 102 204 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature; Web Service Interface" (page 19)
13. ETCI TR 102 206 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature Service; Security Framework" (page 19)
14. ETCI TS 102 207 "Mobile Commerce (M-COMM); Mobile Signature Service; Specifications for Roaming in Mobile Signature Services" (page 19)
15. Ministry of Internal Affairs and Communications (2012) "Information and communications in Japan, White Paper 2012," p333 (page 23)
16. Ministry of Internal Affairs and Communications (2012) "Final Report from 'Study Group on Information Security Issues of Smartphone and Cloud Computing,'" June 29,2012 http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/eng/Releases/Telecommunications/120629_03.html (page 23)
17. Project MWANA, Zambia D10-SG02-C-0215 <http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=D10-SG02-C&question=Q17-3/2>
18. "White paper. Mobile payments", 2012. http://www.europeanpaymentscouncil.eu/knowledge_bank_detail.cfm?documents_id=564
19. A Series of White Papers on Mobile Wallets
20. <http://vanha.mobeyforum.org/Knowledge-Center/Mobey-White-Papers>
21. PKO Project brief <http://www.mynewsdesk.com/se/pressroom/accumulate/document/view/mobile-payment-systems-brief-iko-mobile-payment-service-28292>
22. PKO Bank Polski mobile payment use case <http://www.youtube.com/playlist?list=PL5xZmvvYELkUOr2a2BulorS7NPXa17tuY>
23. <http://www.accumulate.se>

دائرة دعم المشاريع وإدارة المعرفة
(PKM)

Email: bdtpkm@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447
Fax: +41 22 730 5484

دائرة الابتكارات والشراكات (IP)

Email: bdtip@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900
Fax: +41 22 730 5484

دائرة البنية التحتية والبيئة التكنولوجية
والتطبيقات الإلكترونية (IEE)

Email: bdtiee@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421
Fax: +41 22 730 5484

نائب المدير ورئيس دائرة الإدارة
وتنسيق العمليات (DDR)

Email: bdtdeputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5784
Fax: +41 22 730 5484

زيمبابوي

مكتب المنطقة للاتحاد

TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792 Belvedere
Harare – Zimbabwe

E-mail: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 4 77 59 41
Tel.: +263 4 77 59 39
Fax: +263 4 77 12 57

السنغال

مكتب المنطقة للاتحاد

19, Rue Parchappe x Amadou
Assane Ndoye
Immeuble Fayçal, 4e étage
B.P. 50202 Dakar RP
Dakar – Sénégal

E-mail: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 849 77 20
Fax: +221 33 822 80 13

الكاميرون

مكتب المنطقة للاتحاد

Immeuble CAMPOST, 3e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé – Cameroun

E-mail: itu-yaounde@itu.int
Tel.: + 237 22 22 92 92
Tel.: + 237 22 22 92 91
Fax: + 237 22 22 92 97

إفريقيا
إثيوبيا

المكتب الإقليمي للاتحاد

P.O. Box 60 005
Gambia Rd., Leghar ETC Building
3rd floor
Addis Ababa – Ethiopia a

E-mail: itu-addis@itu.int
Tel.: +251 11 551 49 77
Tel.: +251 11 551 48 55
Tel.: +251 11 551 83 28
Fax: +251 11 551 72 99

هندوراس

مكتب المنطقة للاتحاد

Colonia Palmira, Avenida Brasil
Ed. COMTELCA/UIT 4 Piso
P.O. Box 976
Tegucigalpa – Honduras

E-mail: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 2 2 201 074
Fax: +504 2 2 201 075

شيلي

مكتب المنطقة للاتحاد

Merced 753, Piso 4
Casilla 50484, Plaza de Armas
Santiago de Chile – Chile

E-mail: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

بربادوس

مكتب المنطقة للاتحاد

United Nations House
Marine Gardens
Hastings – Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown – Barbados

E-mail: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343/4
Fax: +1 246 437 7403

الأمريكتان

البرازيل

المكتب الإقليمي للاتحاد

SAUS Quadra 06 Bloco "E"
11 andar – Ala Sul
Ed. Luis Eduardo Magalhães (AnaTel)
70070-940 – Brasilia, DF – Brasil

E-mail: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

كومونولث الدول المستقلة

الاتحاد الروسي

مكتب المنطقة للاتحاد

4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Russian Federation

Mailing address:
P.O. Box 25 – Moscow 105120
Russian Federation

E-mail: itumoskow@itu.int
Tel.: +7 495 926 60 70
Fax: +7 495 926 60 73

إندونيسيا

مكتب المنطقة للاتحاد

Sapta Pesona Building, 13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10001 – Indonesia

Mailing address:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10001 – Indonesia

E-mail: itujakarta@itu.int
Tel.: +62 21 381 35 72
Tel.: +62 21 380 23 22
Tel.: +62 21 380 23 24
Fax: +62 21 389 05 521

آسيا – المحيط الهادئ

تايلاند

المكتب الإقليمي للاتحاد

Thailand Post Training Center, 5th floor,
111 Chaengwattana Road, Laksi
Bangkok 10210 – Thailand

Mailing address
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210 – Thailand

E-mail: itubangkok@itu.int
Tel.: +66 2 574 8565/9
Tel.: +66 2 574 9326/7
Fax: +66 2 574 9328

الدول العربية

مصر

المكتب الإقليمي للاتحاد

Smart Village, Building B 147, 3rd floor
Km 28 Cairo – Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo – Egypt

E-mail: itucairo@itu.int
Tel.: +20 2 35 37 17 77
Fax: +20 2 35 37 18 88

أوروبا

سويسرا

مكتب تنمية الاتصالات (BDT)

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)

وحدة أوروبا (EUR)

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland
E-mail: eurregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 5111



الاتحاد الدولي للاتصالات
مكتب تنمية الاتصالات

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20

Switzerland

www.itu.int