

**Y.2061**

(2012/06)

**ITU-T**

قطاع تقييس الاتصالات  
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة Y: البنية التحتية العالمية للمعلومات، وجوانب  
بروتوكول الإنترنت، وشبكات الجيل التالي  
شبكات الجيل التالي - الإطار العام والنماذج المعمارية الوظيفية

---

متطلبات دعم تطبيقات الاتصالات الموجهة نحو  
الآلات في بيئة شبكات الجيل التالي

التوصية ITU-T Y.2061

توصيات السلسلة Y الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات  
البنية التحتية العالمية للمعلومات، وجوانب بروتوكول الإنترنت، وشبكات الجيل التالي

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| البنية التحتية العالمية للمعلومات |                                                                                       |
| Y.199–Y.100                       | اعتبارات عامة                                                                         |
| Y.299–Y.200                       | الخدمات والتطبيقات، والبرمجيات الوسيطة                                                |
| Y.399–Y.300                       | الجوانب الخاصة بالشبكات                                                               |
| Y.499–Y.400                       | السطوح البينية والبروتوكولات                                                          |
| Y.599–Y.500                       | الترقيم والعنونة والتسمية                                                             |
| Y.699–Y.600                       | التشغيل والإدارة والصيانة                                                             |
| Y.799–Y.700                       | الأمن                                                                                 |
| Y.899–Y.800                       | مستويات الأداء                                                                        |
| الجوانب الخاصة بروتوكول الإنترنت  |                                                                                       |
| Y.1099–Y.1000                     | اعتبارات عامة                                                                         |
| Y.1199–Y.1100                     | الخدمات والتطبيقات                                                                    |
| Y.1299–Y.1200                     | المعمارية والنفاز وقدرات الشبكة وإدارة الموارد                                        |
| Y.1399–Y.1300                     | النقل                                                                                 |
| Y.1499–Y.1400                     | التشغيل البيئي                                                                        |
| Y.1599–Y.1500                     | جودة الخدمة وأداء الشبكة                                                              |
| Y.1699–Y.1600                     | التشوير                                                                               |
| Y.1799–Y.1700                     | التشغيل والإدارة والصيانة                                                             |
| Y.1899–Y.1800                     | الترسيم                                                                               |
| Y.1999–Y.1900                     | تلفزيون بروتوكول الإنترنت عبر شبكات الجيل التالي                                      |
| شبكات الجيل التالي                |                                                                                       |
| <b>Y.2099–Y.2000</b>              | <b>الإطار العام والنماذج المعمارية الوظيفية</b>                                       |
| Y.2199–Y.2100                     | جودة الخدمة والأداء                                                                   |
| Y.2249–Y.2200                     | الجوانب الخاصة بالخدمة: قدرات ومعمارية الخدمات                                        |
| Y.2299–Y.2250                     | الجوانب الخاصة بالخدمة: إمكانية التشغيل البيئي للخدمات والشبكات في شبكات الجيل التالي |
| Y.2399–Y.2300                     | الترقيم والتسمية والعنونة                                                             |
| Y.2499–Y.2400                     | إدارة الشبكة                                                                          |
| Y.2599–Y.2500                     | معمارية الشبكة وبروتوكولات التحكم في الشبكة                                           |
| Y.2699–Y.2600                     | الشبكات القائمة على الرزم                                                             |
| Y.2799–Y.2700                     | الأمن                                                                                 |
| Y.2899–Y.2800                     | التنقلية العامة                                                                       |
| Y.2999–Y.2900                     | البيئة المفتوحة عالية الجودة                                                          |
| Y.3499–Y.3000                     | شبكات المستقبل                                                                        |
| Y.3500–Y.3999                     | الحوسبة السحابية                                                                      |

لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

## متطلبات دعم تطبيقات الاتصالات الموجهة نحو الآلات في بيئة شبكات الجيل التالي

### ملخص

تقدم التوصية ITU-T Y.2061 لمحة عامة عن تطبيقات الاتصالات الموجهة نحو الآلات (MOC) في بيئة شبكة الجيل التالي (NGN). ويتضمن ذلك وصفاً لنظام بيئي للاتصالات الموجهة نحو الآلات وخصائصها وبعض حالات الاستخدام ذات الصلة. ومن خلال تحليل متطلبات الخدمة من تطبيقات الاتصالات الموجهة نحو الآلات، تحدد التوصية متطلبات قدرات شبكة الجيل التالي ومتطلبات قدرات ميدان جهاز الاتصالات الموجهة نحو الآلات بناءً على هذه المتطلبات من الخدمات. وعلاوة على ذلك، توفر هذه التوصية إطاراً مرجعياً لقدرات الاتصالات الموجهة نحو الآلات.

### التسلسل التاريخي

| الصيغة | التوصية      | تاريخ الموافقة | لجنة الدراسات |
|--------|--------------|----------------|---------------|
| 1.0    | ITU-T Y.2061 | 2012-06-15     | 13            |

### الكلمات الرئيسية

الاتصالات الموجهة نحو الآلات (MOC)، وتطبيقات MOC، وقدرات MOC، وأجهزة MOC، وميدان أجهزة MOC، وبوابة MOC، ومجال خدمة MOC، وشبكات الجيل التالي (NGN)، وقدرات NGN، وميدان NGN، ومتطلبات الخدمة.

## تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات (ICT). وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعرفة، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي.

وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA) التي تجتمع مرة كل أربع سنوات المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها.

وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.

وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC).

## ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقييد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقييد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقييد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقييد بهذه التوصية إلزامي.

## حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، لم يكن الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB) في الموقع <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2016

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

## جدول المحتويات

### الصفحة

|    |                                                            |   |
|----|------------------------------------------------------------|---|
| 1  | ..... مجال التطبيق                                         | 1 |
| 1  | ..... المراجع                                              | 2 |
| 2  | ..... التعاريف                                             | 3 |
| 2  | 1.3 مصطلحات معرفة في وثائق أخرى.....                       |   |
| 2  | 2.3 المصطلحات المعرّفة في هذه التوصية .....                |   |
| 3  | ..... الاختصارات والأسماء المختصرة.....                    | 4 |
| 4  | ..... اصطلاحات                                             | 5 |
| 4  | ..... مقدمة.....                                           | 6 |
| 4  | 1.6 لمحة عامة عن الشبكة .....                              |   |
| 6  | 2.6 أنماط الاتصالات الموجهة نحو الآلات.....                |   |
| 7  | 3.6 النظام الإيكولوجي MOC .....                            |   |
| 8  | ..... خصائص MOC                                            | 7 |
| 9  | ..... متطلبات الخدمة لتطبيقات اتصالات MOC.....             | 8 |
| 9  | 1.8 مستويات التنقلية.....                                  |   |
| 9  | 2.8 الاتصالات الموقوتة في الشبكات .....                    |   |
| 10 | 3.8 استهلاك الموارد .....                                  |   |
| 10 | 4.8 قابلية التشغيل البيئي مع الأجهزة المسجلة الملكية ..... |   |
| 10 | 5.8 التعاون بين التطبيقات .....                            |   |
| 10 | 6.8 الدعم في بيئة تكامل الخدمات والتسليم .....             |   |
| 11 | 7.8 موازنة العبء والمتانة .....                            |   |
| 11 | 8.8 المحاسبة والترسيم .....                                |   |
| 11 | 9.8 الإدارة .....                                          |   |
| 13 | 10.8 العنونة وتعرف الهوية .....                            |   |
| 13 | 11.8 الدعم القائم على الموقع.....                          |   |
| 13 | 12.8 الدعم القائم على أساس المجموعات .....                 |   |
| 14 | 13.8 جودة الخدمة .....                                     |   |
| 15 | 14.8 الأمن .....                                           |   |
| 16 | 15.8 ترابط الأجهزة وتفاعلها مع تطبيقات متعددة .....        |   |
| 16 | 16.8 التواصل مع جهاز في حالة سُبات.....                    |   |
| 16 | 17.8 تمييز البيانات المجموعة والتعامل معها.....            |   |

|             |                                                            |    |
|-------------|------------------------------------------------------------|----|
| 9           | متطلبات قدرات شبكات الجيل التالي                           | 17 |
| 1.9         | متطلبات التمديدات أو الإضافات إلى قدرات شبكات الجيل التالي | 17 |
| 2.9         | متطلبات تدعمها قدرات شبكات NGN القائمة                     | 20 |
| 10          | متطلبات القدرة في ميدان أجهزة MOC                          | 20 |
| 1.10        | تمكين التطبيقات                                            | 20 |
| 2.10        | التنقلية                                                   | 20 |
| 3.10        | التواصل                                                    | 21 |
| 4.10        | جودة الخدمة                                                | 21 |
| 5.10        | الإدارة عن بُعد                                            | 21 |
| 6.10        | عنونة الأجهزة وتعريف هويتها                                | 22 |
| 7.10        | الأمن                                                      | 22 |
| 8.10        | المحاسبة والترسيم                                          | 22 |
| 9.10        | تعريف هوية البيانات                                        | 22 |
| 11          | الإطار المرجعي لقدرات الاتصالات MOC                        | 22 |
| 1.11        | الصورة الإجمالية                                           | 22 |
| 2.11        | قدرات MOC في ميدان شبكات NGN                               | 23 |
| 3.11        | قدرات MOC في ميدان أجهزة MOC                               | 26 |
| 4.11        | واجهات خدمات MOC                                           | 27 |
| 12          | اعتبارات الأمن                                             | 28 |
| التذييل I   | الجهات الفاعلة والأدوار ذات الصلة في النظام الإيكولوجي MOC | 29 |
| التذييل II  | حالات استعمال MOC                                          | 30 |
| 1.II        | الصحة الإلكترونية                                          | 30 |
| 2.II        | خدمة الإنذار بموجة تسونامي                                 | 32 |
| 3.II        | إدارة أسطول من المركبات                                    | 33 |
| 4.II        | المنزل الذكي                                               | 34 |
| 5.II        | التكامل مع خدمات الإنترنت                                  | 35 |
| بيبلوغرافيا |                                                            | 37 |

## متطلبات دعم تطبيقات الاتصالات الموجهة نحو الآلات في بيئة شبكات الجيل التالي

### 1 مجال التطبيق

تغطي هذه التوصية تمديدات وإضافات لشبكات الجيل التالي فضلاً عن قدرات الأجهزة اللازمة لدعم تطبيقات الاتصالات الموجهة إلى الآلات (MOC) في بيئة شبكات الجيل التالي. وعلى الرغم من أن هذه التوصية تتناول دعم تطبيقات MOC في بيئة شبكات الجيل التالي، فإنه يمكن تطبيق هذه القدرات من الناحية المفاهيمية على الشبكات الأخرى.

ويتضمن مجال هذه التوصية ما يلي:

- لمحة عامة عن الشبكات؛ ووصف النظام البيئي للاتصالات الموجهة إلى الآلات وخصائص الاتصالات MOC
- متطلبات الخدمة لدعم تطبيقات الاتصالات MOC
- متطلبات قدرات شبكات الجيل التالي استناداً إلى متطلبات خدمة الاتصالات MOC
- متطلبات ميدان أجهزة الاتصالات MOC استناداً إلى متطلبات خدمة الاتصالات MOC
- الإطار المرجعي لقدرات الاتصالات MOC.

**ملاحظة –** يعرض التذييل الأول بيانات الجهات الفاعلة وأدوارها في النظام البيئي للاتصالات MOC ويعرض التذييل الثاني حالات الاستعمال ذات الصلة لتطبيقات الاتصالات MOC في بيئة شبكات NGN.

### 2 المراجع

تتضمن التوصيات التالية لقطاع تقييس الاتصالات وغيرها من المراجع أحكاماً تشكل من خلال الإشارة إليها في هذا النص جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية. وقد كانت جميع الطباعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمراجع الأخرى تخضع إلى المراجعة، يرجى من جميع المستعملين لهذه التوصية السعي إلى تطبيق أحدث طبعة للتوصيات والمراجع الأخرى الواردة أدناه. وتُنشر بانتظام قائمة توصيات قطاع تقييس الاتصالات السارية الصلاحية. والإشارة إلى وثيقة ما في هذه التوصية لا يضيفي على الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

- |                |                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [ITU-T Q.1706] | التوصية ITU-T Q.1706/Y.2801 (2006)، متطلبات إدارة التنقلية في شبكات الجيل التالي (NGN).                              |
| [ITU-T Y.2012] | التوصية ITU-T Y.2012 (2010)، المتطلبات الوظيفية ومعمارية شبكات الجيل التالي.                                         |
| [ITU-T Y.2060] | التوصية ITU-T Y.2060 (2012)، عرض عام عن إنترنت الأشياء.                                                              |
| [ITU-T Y.2201] | التوصية ITU-T Y.2201 (2009)، المتطلبات والقدرات الخاصة بشبكات الجيل التالي حسب قطاع تقييس الاتصالات للاتحاد.         |
| [ITU-T Y.2221] | التوصية ITU-T Y.2221 (2010)، متطلبات دعم تطبيقات وخدمات شبكات الاستشعار (USN) في كل مكان في بيئة شبكات الجيل التالي. |
| [ITU-T Y.2233] | التوصية ITU-T Y.2233 (2008)، متطلبات إتاحة مقدرات المحاسبة والترسيم والإطار ذي الصلة في شبكات الجيل التالي.          |
| [ITU-T Y.2240] | التوصية ITU-T Y.2240 (2011)، متطلبات وقدرات بيئة تكامل الخدمات وتوفيرها في شبكات الجيل التالي.                       |

- [ITU-T Y.2701] التوصية ITU-T Y.2701 (2007)، متطلبات الأمن لشبكة الجيل التالي (NGN)، الطبعة 1.
- [ITU-T Y.2702] التوصية ITU-T Y.2702 (2008)، متطلبات الاستيقان والترخيص في الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي.

### 3 التعاريف

#### 1.3 مصطلحات معرفة في وثائق أخرى

تستعمل هذه التوصية المصطلحات التالية المعرفة في وثائق أخرى:

- 1.1.3 الجهاز [ITU-T Y.2060]:** فيما يتعلق بإنترنت الأشياء، هو جهاز يتسم بقدرات اتصالات إلزامية وقدرات اختيارية للاستشعار والتفعيل ونقل البيانات وتخزينها ومعالجتها.
- 2.1.3 بوابة النفاذ [ITU-T Y.2091]:** هي وحدة تسمح بتوصيل شبكات مختلفة وتحمي الترجمة اللازمة بين البروتوكولات المستخدمة في هذه الشبكات.
- 3.1.3 مطراف تعرف الهوية [b-ITU-T Y.2213]:** جهاز مزود بإمكانية قراءة البيانات وإمكانية اختيارية للكتابة حيث يقرأ (ويمكن أن يكتب بصيغة اختيارية) معرف (معرفات) هوية وربما على أساس اختياري قراءة/كتابة بيانات التطبيق من/إلى علامة تعرف هوية.
- 4.1.3 تنقلية الشبكة [ITU-T Q.1703]:** قدرة شبكة معينة، يتم فيها توصيل مجموعة عقد ثابتة ومتنقلة بعضها ببعض، على تغيير نقطة ارتباطها كوحدة بالشبكة المقابلة عند انتقال الشبكة نفسها.
- 5.1.3 تكامل الخدمات وبيئة التنفيذ في شبكات الجيل التالي (NGN-SIDE) [ITU-T Y.2240]:** بيئة مفتوحة في تكامل موارد شبكات الجيل التالي من ميادين مختلفة وتقديم خدمات متكاملة للتطبيقات عبر شبكات الجيل التالي.
- ملاحظة -** تشمل هذه الميادين، ولكن ليس حصراً، ميدان الاتصالات (من قبيل الشبكات الثابتة والمتنقلة)، وميدان الإنترنت، وميدان البث وميدان مقدمي المحتوى.
- 6.1.3 مقدرات بيئة الخدمات المفتوحة [ITU-T Y.2234]:** القدرات التي توفرها بيئة خدمات مفتوحة لتمكين استحداث وتمويل خدمات معززة ومرنة تقوم على أساس استخدام الواجهات القياسية.
- 7.1.3 محساس [ITU-T Y.2221]:** جهاز إلكتروني يتحسس حالة مادية أو مركباً كيميائياً ويصدر إشارة كهربائية تتناسب مع الخاصية المرصودة.
- 8.1.3 البطاقة IC العالمية (UICC) [b-ITU-T Q.1741.7]:** هي جهاز مأمون مادياً، عبارة عن بطاقة IC (أو "بطاقة ذكية")، تُدرج في المطراف أو تُسحب منه. وقد تحتوي على تطبيق واحد أو أكثر. ويمكن أن يكون أحد هذه التطبيقات الوحدة USIM.

#### 2.3 المصطلحات المعرفة في هذه التوصية

تعرف هذا التوصية أو تستخدم المصطلحات التالية:

- 1.2.3 المفعّل (actuator):** جهاز يطلق عملية فيزيائية بعد التحفيز بإشارة دخل.
- ملاحظة -** من الأمثلة على ذلك، يمكن للمفعّل أن يعمل على تدفق غاز أو سائل أو كهرباء، عبر عملية ميكانيكية. ومن أمثلة هذه المفعلات مخفقات الأنوار والمرحلات. وقد يأتي قرار تنشيط المفعّل من تطبيق MOC أو من الإنسان أو من أجهزة MOC وبواباتها.
- 2.2.3 اتصالات موجهة نحو الآلات (MOC):** شكل من أشكال اتصالات البيانات بين كيانيين أو أكثر لا يحتاج فيها أحد الكيانات على الأقل بالضرورة إلى تفاعل أو تدخل بشري في عملية الاتصالات.

**3.2.3 قدرات الاتصالات الموجهة نحو الآلات (MOC):** مجموعة من الوظائف لدعم وإدارة تطبيقات MOC، تتقاسمها تطبيقات MOC مختلفة ويمكن النفاذ إليها من خلال مجموعة من الواجهات القياسية.

**الملاحظة 1 -** عندما تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) قدرات MOC فإنها توفر واجهات قياسية لتطبيقات MOC لأجهزة MOC وبواباتها بغية جمع البيانات وإدارتها وتشغيلها. كما أنها تعيد استخدام قدرات شبكات الجيل التالي [ITU-T Y.2201] [ITU-T Y.2240]، أو قدرات تكنولوجيا المعلومات (IT) أو قدرات الإنترنت أو تتفاعل معها لتوفير تطبيقات MOC.

**الملاحظة 2 -** عندما تدعم أجهزة MOC وبواباتها قدرات MOC، فإنها تتفاعل مع وظائف NGN وتطبيقات MOC من خلال مجموعة من الواجهات القياسية.

**4.2.3 جهاز الاتصالات الموجهة نحو الآلات (MOC):** جهاز يساهم في دعم تطبيقات MOC.

**ملاحظة -** في بيئة شبكات الجيل التالي، يتصل جهاز MOC مع شبكة NGN بشكل مباشر أو غير مباشر من خلال بوابة MOC.

**5.2.3 المستعمل النهائي في الاتصالات الموجهة نحو الآلات (MOC):** مستعمل نهائي في تطبيقات MOC.

**ملاحظة -** قد يكون هذا المستعمل النهائي نظاماً (من قبيل مخدم تطبيقات MOC، ومعدات شبكات أخرى، وتطبيقات أخرى، وجهاز MOC، وبوابة MOC)، أو إنساناً (من قبيل مستعمل نهائي في شبكة NGN).

**6.2.3 بوابة اتصالات موجهة نحو الآلات (MOC):** بوابة تربط وتوفر قابلية التشغيل ما بين الشبكات المحلية MOC والشبكة، وعند الاقتضاء، قابلية التشغيل البيئي على مستوى تطبيقات MOC.

**ملاحظة -** في بيئة NGN، تعمل بوابة MOC بمثابة وكيل أو مجمع بيانات لضمان قابلية التشغيل البيئي والتوصيل البيئي لأجهزة MOC مع شبكات NGN.

**7.2.3 مجموعة اتصالات موجهة نحو الآلات (MOC):** قائمة بأجهزة MOC و/أو بوابات مجمعة وفقاً لمعيار أو معايير متعددة.

**ملاحظة -** يمكن أن تشمل المعايير المشتركة في تطبيقات MOC، أو الشركة المصنعة لجهاز MOC، أو تطبيق MOC، أو الموقع.

**8.2.3 شبكة محلية للاتصالات الموجهة نحو الآلات (MOC):** شبكة توفر التوصيلية بين أجهزة MOC دون وساطة بوابة MOC، وبين أجهزة MOC والبوابات.

**ملاحظة -** يمكن لشبكة محلية MOC أن توفر توصيلية قائمة و/أو غير قائمة على بروتوكول الإنترنت (IP).

**9.2.3 عداد:** جهاز يقيس ويسجل اختياريًا كمية شيء ما أو درجته أو نسبته، وخاصة كمية الكهرباء أو الغاز أو المياه المستخدمة.

**ملاحظة -** العداد مسؤول عن قياس مجموع كمية شيء ما استهلك في فترة من الزمن.

## 4 الاختصارات والأسماء المختصرة

تستعمل هذه التوصية الاختصارات والأسماء المختصرة التالية:

|      |                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
| ACI  | الواجهة بين التطبيق والقدرة (Application to Capability Interface)     |
| ANI  | الواجهة بين التطبيق والشبكة (Application to Network Interface)        |
| API  | واجهة برمجة التطبيقات (Application Programming Interface)             |
| B2C  | من المنشأة إلى العميل (Business to Customer)                          |
| CDR  | سجل بيانات الترسيم (Charging Data Record)                             |
| GNSS | النظم العالمية للملاحة الساتلية (Global Navigation Satellite Systems) |
| GPS  | النظام العالمي لتحديد المواقع (Global Positioning System)             |
| IC   | دائرة متكاملة (Integrated Circuit)                                    |
| ID   | تعرف الهوية (Identification)                                          |

|      |                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------|
| IP   | بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol)                                      |
| IT   | تكنولوجيا المعلومات (Information Technology)                               |
| MOC  | الاتصالات الموجهة نحو الآلات (Machine-Oriented Communication)              |
| NGN  | شبكة الجيل التالي (Next Generation Network)                                |
| NNI  | الواجهة بين شبكة وأخرى (Network to Network Interface)                      |
| OSE  | بيئة الخدمة المفتوحة (Open Service Environment)                            |
| QoS  | جودة الخدمة (Quality of Service)                                           |
| SIDE | بيئة تكامل الخدمات وتوفيرها (Service Integration and Delivery Environment) |
| SIP  | بروتوكول استهلال الجلسة (Session Initiation Protocol)                      |
| SLA  | اتفاق مستوى الخدمة (Service Level Agreement)                               |
| SMS  | خدمة الرسائل القصيرة (Short Message Service)                               |
| SNS  | خدمات الشبكات الاجتماعية (Social Network Services)                         |
| UICC | بطاقة دارة متكاملة عمومية (Universal Integrated Circuit Card)              |
| UNI  | الواجهة بين المستخدم والشبكة (User to Network Interface)                   |

## 5 اصطلاحات

في هذه التوصية:

تدل الكلمات الرئيسية "يجب"، أو "يلزم"، أو "مطلوب" على متطلب إلزامي يجب التقيد به بصرامة ولا يسمح بأي انحراف عنه في حال زعم المطابقة مع هذه الوثيقة.

وتدل كلمة "يوصى" على متطلب يوصى به لكنه غير إلزامي بالمطلق. ومن ثم لا حاجة لتوفر هذا المتطلب لزعم المطابقة.

وتدل كلمات "يمكن اختيارياً" أو "يجوز" أو "من الجائز" أو "ربما" على مطلب اختياري مسموح به دون أن ينطوي على أي توصية به. ولا ترمي هذه الكلمات إلى إلزام التطبيق بتوفير الجهة البائعة لهذا الخيار الذي يمكن أن يوفره مشغل الشبكة/مقدم الخدمة اختيارياً. بل يمكن للجهة البائعة إدراج هذا الخيار وزعم مطابقة المواصفة في نفس الوقت.

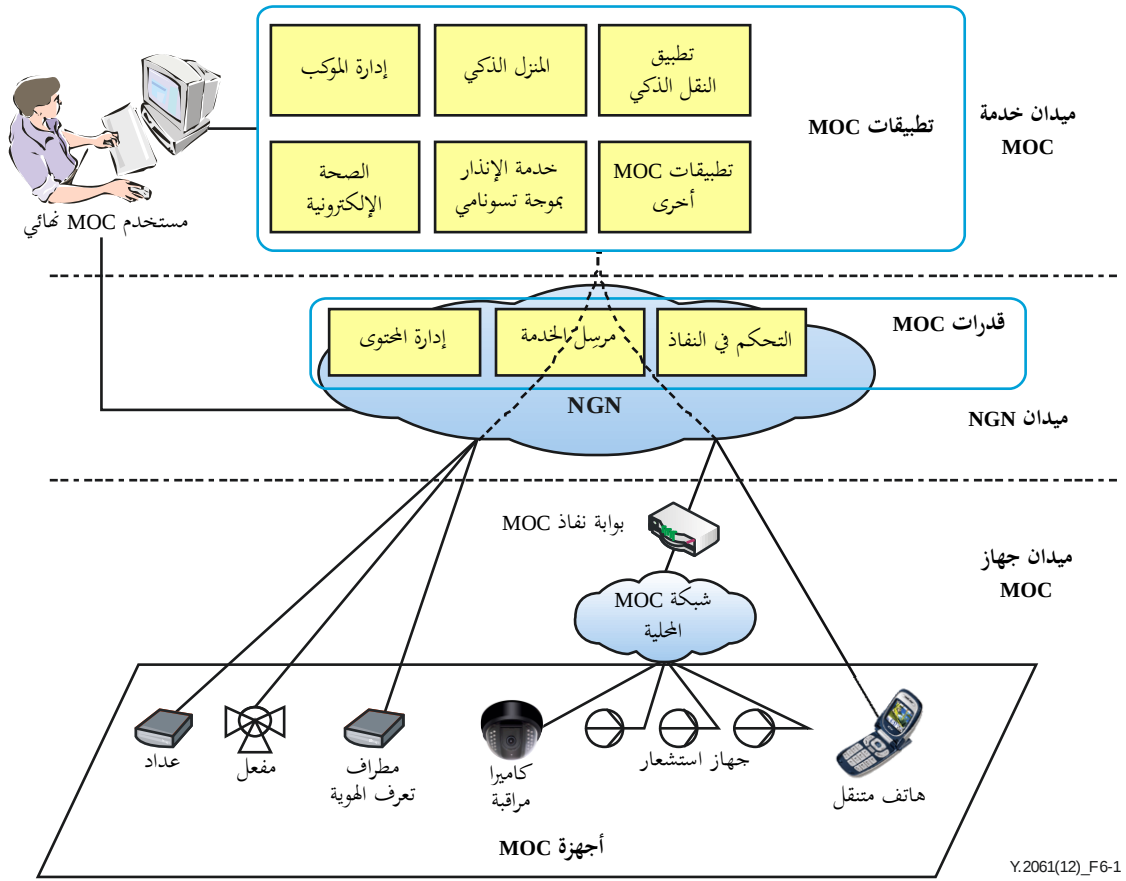
## 6 مقدمة

### 1.6 لمحة عامة عن الشبكة

الاتصالات الموجهة نحو الآلات (MOC) هي شكل من أشكال تواصل البيانات بين كيانين أو أكثر حيث لا يتطلب كيان واحد على الأقل بالضرورة التفاعل أو التدخل من جانب الإنسان في عملية التواصل.

وتشمل MOC الاتصالات مع أجهزة MOC النائية لدعم الإجراءات التي تغطي جوانب مثل التسجيل والاستيقان والترخيص والمراقبة والصيانة والتموين وإصلاح العيوب. وترمي تطبيقات MOC إلى أتمتة عمليات اتخاذ القرار والتواصل.

ويوفر الشكل 1-6 نظرة عامة تشمل الشبكة لدعم تطبيقات MOC في بيئة شبكات الجيل التالي.



الشكل 1-6 - نظرة عامة تشمل شبكة لدعم تطبيقات MOC في بيئة NGN

ويشمل ميدان أجهزة MOC أجهزة MOC وبواباتها. وتشمل أجهزة MOC أنواعاً مختلفة من الأجهزة كما هو مبين في الشكل 1-6. **الملاحظة 1** - لا تظهر الأجهزة المسلحة الملكية (انظر الشكل 1-11) في الشكل الوارد أعلاه. ويمكن تصنيف أجهزة MOC إلى أجهزة عامة وأجهزة النقاط بيانات وأجهزة حمل بيانات وأجهزة تحسس أو تفعيل [ITU-T Y.2060]. ومن أمثلة الفئات المختلفة:

- أجهزة التحسس أو التفعيل: محساس، كاميرا مراقبة، عداد، مفعل بالتحكم عن بُعد؛
- أجهزة النقاط البيانات وأجهزة حمل البيانات: مطراف تعرف الهوية (مطراف ID)؛
- أجهزة عامة: هاتف متنقل، حاسوب شخصي، تلفزيون شبكي.

ويمكن لأجهزة MOC النفاذ إلى شبكات NGN مباشرة أو عن طريق شبكة محلية MOC وبوابات MOC مرتبطة بها. ويمكن لأجهزة MOC أو بواباتها النفاذ إلى شبكات NGN باستخدام توصيلية بخط سلكي أو لاسلكي.

ويمكن لأجهزة MOC وبواباتها النفاذ إلى شبكات NGN عبر شبكات نفاذ متعددة، لضمان موثوقية الاتصالات مثلاً.

ولا يقتصر ميدان NGN على توفير النفاذ ونقل البيانات ومراقبة الشبكات ووظائف التوصيل البيني (مع الشبكات الأخرى) فحسب بل يوفر أيضاً قدرات MOC لدعم تطبيقات MOC المتعددة.

وتعيد قدرات MOC استخدام قدرات NGN أو تتفاعل معها [ITU-T Y.2201]، وتكشف الوظائف إزاء تطبيقات MOC من خلال مجموعة من الواجهات القياسية، وتوفر الدعم لتسهيل تطوير التطبيقات ونشرها من خلال حجب خصوصيات الشبكة عن تطبيقات MOC. وتشمل قدرات MOC قدرات لإدارة المحتوى وإرسال الخدمة ومراقبة النفاذ. وثمة المزيد من التفاصيل في البند 11.

**الملاحظة 2 -** يمكن لقدرات MOC في شبكات NGN، وإن لم يكن ذلك مبيناً في الشكل 6-1، أن تتفاعل أيضاً مع تطبيقات أخرى خارج ميدان خدمة MOC، مثل خدمات الشبكات الاجتماعية (SNS) أو تطبيقات المدونات، التي يمكنها أن تتيح المعلومات المتعلقة باتصالات MOC وفقاً لمتطلبات العملاء أو التطبيقات. ويشمل ميدان خدمة MOC تطبيقات MOC. وتعمل تطبيقات MOC على تشغيل منطق التطبيق وتستخدم قدرات MOC التي يمكن النفاذ إليها عبر الواجهات القياسية.

**الملاحظة 3 -** يمكن لقدرات MOC وتطبيقات MOC، وإن لم يكن ذلك مبيناً في الشكل 6-1، أن تعمل أيضاً في ميدان أجهزة MOC.

## 2.6 أنماط الاتصالات الموجهة نحو الآلات

تغطي MOC الاتصالات بين أجهزة MOC والإنسان، وتحديداً:

- الاتصالات بين أجهزة MOC المختلفة وبين أجهزة MOC وتطبيقات MOC؛
- الاتصالات بين أجهزة MOC وغيرها من الأجهزة التي يتحكم فيها الإنسان.

ويتناول النمط الأول من الاتصالات جمع البيانات وإدارة الأجهزة وعمليات الأجهزة ووظائف الاتصالات الأخرى مع المعدات النائية. وتستخدم هذه الاتصالات في العديد من السيناريوهات، من قبيل تطبيقات MOC للحصول على المعلومات ذات الصلة التي توفرها المحاسيس.

ويمكن استغلال النمط الثاني من الاتصالات من أجهزة MOC النائية لإبلاغ الناس في الوقت المناسب بالمعلومات ذات الصلة المكتشفة في أجهزة MOC، أو يمكن استغلالها من جانب الناس للحصول على المعلومات ذات الصلة من أجهزة MOC النائية. وتتضمن هذه الاتصالات العديد من السيناريوهات، من قبيل اتصال شخص بكاميرا المراقبة في منزله باستخدام هاتف متنقل.

ويمكن، في حالة جهاز MOC يتفاعل مع قدرات MOC في ميدان شبكة أو مع تطبيقات MOC، تقسيم تنفيذ تطبيق MOC في بيئة شبكات NGN إلى المراحل التالية:

- جمع البيانات: يكتشف الجهاز MOC البيانات وقيسها ويدونها (من قبيل البيانات المتعلقة بالخواص الفيزيائية وبيانات الوسائط المتعددة، وما إلى ذلك). وعندما يصادف الجهاز MOC عتبة إطلاق أو يتلقى تعليمات من قدرات MOC في ميدان الشبكة أو تطبيقات MOC، يطلب الجهاز MOC من شبكة NGN نقل البيانات إلى تطبيق MOC.
- الملاحظة 1 -** يتبع الجهاز MOC السياسة المشكّلة مسبقاً، والتي يمكن أن تقرها قدرات MOC أو تطبيقاتها. ووفقاً لهذه السياسة، يكتشف جهاز MOC البيانات وينفذ المنطق ويستهل الاتصال نحو تطبيقات MOC أو أجهزة MOC التي يتحكم فيها الإنسان ويبلغ المعلومات ذات الصلة.
- نقل البيانات: تحدد شبكات NGN مسيرة للبيانات بين جهاز MOC وقدراته. ويمكن لتطبيق MOC التواصل مع جهاز MOC مباشرة (دون بوابة) بموجب ترخيص من قدرات MOC في شبكة NGN: من أجل إدارة جهاز MOC، يحصل تطبيق MOC على معلومات الترخيص من قدرات MOC التي تستخدم للاتصال الآمن للترخيص والتفاوض بشأن مفتاح الجلسة.

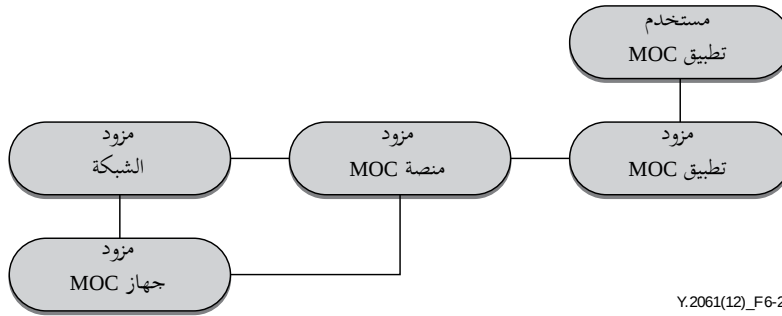
**الملاحظة 2 -** يمكن لجهاز MOC أن يستهل أيضاً هذه العملية.

- تحليل البيانات: يحلل تطبيق MOC البيانات الواردة من جهاز MOC. ويمكن لقدرات MOC في شبكات NGN أيضاً أن تحلل البيانات استناداً إلى القواعد التي يحددها مستعملو MOC النهائيون.
- تقديم الخدمات: ينقذ تطبيق MOC منطق الخدمة ويقرر كيفية نشر المعلومات نحو مستعملي MOC النهائيين (بما في ذلك أجهزة MOC أو الناس أو التطبيقات الأخرى). ويمكن أن يكون توصيل المعلومات "فاعلاً" أي أن تطبيق MOC يحيل المعلومات إلى مستعملي MOC النهائيين تلقائياً. كما يدعم تطبيق MOC إحالة المعلومات بناءً على الطلب من مستعملي MOC النهائيين (توصيل المعلومات "المنفعل").

**الملاحظة 3 -** ليست كل المراحل المذكورة أعلاه ضرورية لتنفيذ جميع تطبيقات MOC. إذ يمكن لمستعمل نهائي MOC أن يرسل طلباً إلى تطبيق MOC مرتبطاً بمركبة لتشغيل بوق السيارة عندما يريد معرفة موقع سيارته في مكان كبير لوقوف السيارات، وعندئذ يطلق تطبيق MOC المرتبط بالمركبة بوق السيارة بعد تلقي الطلب. وفي هذا المثال، لا تنفذ مرحلة جمع البيانات ونقلها من جهاز MOC (المركبة) إلى تطبيق MOC.

### 3.6 النظام الإيكولوجي MOC

يوضح الشكل 2-6 أدوار المعاملات ذات الصلة في النظام الإيكولوجي MOC، وعلاقاتها. وتستند أدوار المعاملات المحددة في الشكل 2-6 وعلاقاتها إلى النظام الإيكولوجي لإنترنت الأشياء (IoT) [ITU-T Y.2060] وقد تم تكييفها لسياق MOC.



الشكل 2-6 - أدوار المعاملات في نظام إيكولوجي MOC

وقد حددت خمسة أدوار رئيسية هي: عميل تطبيق MOC، ومزود الشبكة، ومزود الجهاز MOC، ومزود المنصة MOC، ومزود تطبيقات MOC.

#### • مزود الشبكة

يكون مزود الشبكة، في سياق هذه التوصية، هو الدور الذي يوفر قدرات NGN كما هو موضح في التوصية [ITU-T Y.2201]. ومزود الشبكة لديه علاقة عمل مع مقدم منصة MOC ومزودي أجهزة MOC.

**الملاحظة 1 -** الكيان الذي يؤدي دور مزود الشبكة يمكن أيضاً أن يؤدي دور مزود منصة MOC ومزود جهاز MOC ومزود تطبيقات MOC.

#### • مزود تطبيقات MOC

مزود تطبيقات MOC هو الدور الذي يوفر الوظائف في ميدان خدمة MOC. فهو يستخدم القدرات التي يوفرها مزود منصة MOC من أجل توفير الخدمات لعميل تطبيقات MOC.

ومزود تطبيقات MOC لديه علاقة عمل مع عميل تطبيق MOC ومزود منصة MOC.

**الملاحظة 2 -** يمكن للكيان الذي يؤدي دور مزود تطبيقات MOC أن يؤدي أيضاً دور مزود منصة MOC.

#### • مزود جهاز MOC

مقدم أجهزة MOC هو المسؤول عن توفير الوظائف في ميدان أجهزة MOC. وهو يوفر البيانات الخام أو غيرها من الموارد اللازمة لمزود الشبكة ومزود منصة MOC وفقاً لمنطق الخدمة.

ومزود أجهزة MOC لديه علاقة عمل مع مزود منصة MOC ومزود الشبكة.

**الملاحظة 3 -** يمكن للكيان الذي يؤدي دور مزود أجهزة MOC أن يؤدي أيضاً دور مزود تطبيقات MOC ومزود منصة MOC.

## • مزود منصة MOC

مزود منصة MOC هو الدور المسؤول عن توفير الوظائف التالية في ميدان شبكات NGN:

- النفاذ إلى الموارد التي يوفرها مزودو أجهزة MOC ومزود الشبكة وتكامل هذه الموارد؛
  - دعم وظائف تكامل الخدمات وتنفيذها والتحكم فيها؛
  - عرض القدرات على مزود تطبيقات MOC (بما في ذلك كشف الموارد) لدعم تطبيقات MOC.
- لدى مزود منصة MOC علاقة عمل مع مزود أجهزة MOC ومزود تطبيقات MOC ومزود الشبكة.
- الملاحظة 4** - يمكن للكيان الذي يؤدي دور مزود منصة MOC أن يؤدي أيضاً دور مزود تطبيقات MOC ومزود أجهزة MOC.

## • عميل تطبيقات MOC

- يمكن أن يكون عميل تطبيقات MOC إنساناً أو جهازاً. وعميل تطبيقات MOC يستهلك التطبيقات التي يقدمها له مزود تطبيقات MOC. ومن أمثلة عملاء تطبيقات MOC المنظمات أو الأشخاص، مثل المؤسسات أو الأسر أو الأفراد.
- ولدى عميل تطبيقات MOC علاقة عمل مع مزود تطبيقات MOC. وعميل تطبيقات MOC هو مشترك لدى مزود تطبيقات MOC.
- الملاحظة 5** - يمكن لعميل تطبيقات MOC أن يمثل العديد من المستعملين النهائيين MOC في ميدان خدمات MOC.
- التذيل I يقدم معلومات مفصلة عن الجهات الفاعلة والأدوار ذات الصلة في النظام الإيكولوجي MOC.

## 7 خصائص MOC

يتناول هذا البند خصائص MOC بما في ذلك ما يتعلق بالتطبيقات والأجهزة والبوابات. وينبغي إيلاء الاعتبار إلى أن هذه الخصائص قد تختلف باختلاف تطبيقات MOC وأجهزتها وبواباتها. وتشمل هذه الخصائص، ولكن دون الحصر، ما يلي:

### (1) تنوع أنماط أجهزة MOC ومستويات القدرة

هناك أنواع مختلفة من أجهزة MOC للاستخدامات المختلفة، بعضها منخفض الأداء ومحدود الوظائف (من قبيل انخفاض قدرة المعالجة وصغر مساحة الذاكرة ومحدودية القدرات الأمنية)، في حين لدى البعض الآخر قدرات متأصلة قوية (من قبيل قدرات الاستيقان والترخيص الثنائية مع الشبكة وتطبيقات MOC).

### (2) دعم تطبيقات MOC لأجهزة MOC غير المتجانسة

قد تتواصل تطبيقات MOC مع أكثر من نمط من أجهزة MOC. وفي هذه الحالات، يتعين على تطبيقات MOC أن تتعامل مع عدم التجانس هذا.

### (3) تجميع أجهزة MOC

تُنشر، في بعض حالات الاستخدام، مجموعات من أجهزة MOC للخدمات. ويكون لأجهزة MOC من مجموعة محددة عادة نفس الخصائص أو الوظائف أو الأداء أو السياسات.

### (4) تنوع مستويات التنقلية لأجهزة MOC وبواباتها

بعض أجهزة MOC وبواباتها متنقلة، ويمكن استخدامها في كل مكان. وبعض الأجهزة والبوابات ساكنة. وبعض أجهزة MOC وبواباتها تتنقل فقط ضمن منطقة معينة. وبعض أجهزة MOC وبواباتها ينبغي عدم نقلها بعد تركيبها (ومن ثم فإن حركتها تعني أن هذه الأجهزة تعرضت للسرقة).

(5) إدارة أجهزة MOC عن بُعد في عمليات نشر متنوعة وواسعة

تشمل أجهزة MOC المنتشرة بكثافة مناطق واسعة، وتبقى لفترة طويلة وربما "تتحرك"، بحيث يصعب على المشغلين أو المستعملين النهائيين لاتصالات MOC إدارة جميع الأجهزة في الميدان.

وتتمتع وظائف الإدارة عن بُعد لأجهزة MOC (من قبيل تحديثات البرمجيات الثابتة) بأهمية خاصة في عمليات النشر هذه.

(6) تزايد التهديدات الأمنية جراء التدخل اليدوي المحدود

يتعين إدارة بعض أجهزة MOC وبواباتها عن بُعد بدلاً من تشغيلها يدوياً في الميدان. وهذا يزيد من مستوى التهديد الأمني، مثل العبث المادي والقرصنة والمراقبة غير المصرح بها، وما إلى ذلك. ولهذا ينبغي توفير تدابير أمنية كافية لكشف أو مقاومة أي هجمات محتملة.

(7) تنوع خصائص اتصالات البيانات

تتوقف معظم تطبيقات MOC على بيانات اتصالات البيانات التي تدفعها الآلات دون تدخل الإنسان. وتختلف خصائص اتصالات البيانات هذه كثيراً عن الاتصالات التي يقوم بها الإنسان.

ويتسبب تنوع عوامل أخرى في تنوع اتصالات البيانات أيضاً، مثل حجم الرزمة (صغيرة أو كبيرة) وفترات نقل البيانات وتواترها أو دور اتصالات أجهزة MOC (طرف المبادرة أو طرف الإنهاء).

(8) إرسال كميات كبيرة من البيانات إلى الشبكة

في سياق الزيادة المطردة في تدميج الذكاء في الأجهزة والعدد الكبير من الأجهزة الموصولة بالشبكة، يتم نقل كميات كبيرة من البيانات إلى الشبكة.

## 8 متطلبات الخدمة لتطبيقات اتصالات MOC

### 1.8 مستويات التنقلية

قد تتطلب مختلف أنماط تطبيقات MOC مستويات مختلفة من أجهزة MOC و/أو تنقلية البوابات. وهذا يشمل عدم التنقلية للأجهزة والبوابات الساكنة وتنقلية محدودة للأجهزة والبوابات التي تتحرك من حين لآخر (مثل الأجهزة الطبية المثبتة على جسم المريض التي لا تتحرك في غالب الأحيان)، أو التنقلية الجغرافية المحدودة للأجهزة والبوابات التي لا تتحرك إلا في إطار منطقة معينة (من قبيل أجهزة معدات الحافلات، مثل الكاميرا، التي قد لا تتحرك إلا داخل المدينة). وهي ضرورية لتوفير إدارة التنقلية لمستويات مختلفة من التنقلية من أجل الحد من استخدام الموارد (مثال ذلك، ضرورة الحد من تحديث الموقع الدوري للمقاتلة لأجهزة MOC التي لا تتحرك كثيراً).

ومتطلبات مستويات التنقلية هي كما يلي:

(1) يتعين توفير دعم تطبيقات MOC بإدارة مثلى للتنقلية وفقاً للمستويات المطلوبة من التنقلية.

### 2.8 الاتصالات الموقوتة في الشبكات

رغبة في تقليل التكاليف وتحسين كفاءة الشبكة إلى الحد الأمثل، يمكن لأجهزة MOC أو بواباتها أن تحتزن محلياً ومؤقتاً البيانات التي تم جمعها وأن تنقلها إلى الشبكة أثناء فواصل الزمن المسموح بها أو المشكّلة مسبقاً من قبل مشغل الشبكة.

ومتطلبات الاتصالات الموقوتة في الشبكة هي كما يلي:

(1) يوصى بأن تدعم تطبيقات MOC التحكم الزمني في اتصالات أجهزة MOC مع الشبكة القائمة على معايير الخدمة (من قبيل تحميل حركة الشبكة اليومية وموقع جهاز MOC).

### 3.8 استهلاك الموارد

من المتوقع أن تستهلك تطبيقات MOC موارد منخفضة إذا كانت أجهزة MOC ترسل أو تتلقى البيانات من حين لآخر (أي بفواصل زمنية طويلة بين دفعة من إرسال البيانات وأخرى). ولتحسين الكفاءة التشغيلية لتطبيق من تطبيقات MOC ولخفض التكاليف التشغيلية لهذا التطبيق ولخفض استهلاك الطاقة في جهاز MOC، فإنه يتعين استمثال استهلاك الموارد في كل من أجهزة MOC وشبكاتها.

ومتطلبات تطبيقات MOC لاستخدام الموارد على النحو الأمثل هي كما يلي:

(1) يوصى بأن تستخدم تطبيقات MOC الموارد على النحو الأمثل في كل من أجهزة MOC وشبكاتها.

ملاحظة - يتسم هذا المطلب بأهمية خاصة في حالة تباعد إرسال البيانات.

### 4.8 قابلية التشغيل البيني مع الأجهزة المسجلة الملكية

في ضوء نشر الكثير من الأجهزة المسجلة الملكية (من قبيل الأجهزة التي لها معايير مسجلة الملكية للتعامل مع كيانات الشبكة) بالفعل، ينبغي أن تكون تطبيقات MOC قادرة على دعم قابلية التشغيل البيني مع هذه الأجهزة المسجلة الملكية.

والمطلبات لدعم الأجهزة المسجلة الملكية هي كما يلي:

(1) يوصى بأن تكون تطبيقات MOC قابلة للتشغيل البيني مع الأجهزة المسجلة الملكية باستعمال الوسائل المناسبة، من قبيل بوابات MOC.

(2) يوصى بأن تدعم تطبيقات MOC الحجب الفعال لعمليات الأجهزة المسجلة الملكية.

### 5.8 التعاون بين التطبيقات

قد يكون هناك، بالنسبة لبعض حالات تطبيق الاتصالات MOC، العديد من المزودين الذين يقدمون تطبيقات MOC مختلفة يتعين أن تتعاون فيما بينها.

مثال ذلك، تقدم منشآت الأعمال في علاقتها بالعميل (B2C) منتجات إلى شركات الخدمات اللوجستية لتوصيلها بدورها إلى العملاء الذين يطلبونها. وتتعب شركات الخدمات اللوجستية هذه المنتجات أثناء المرور العابر بينما يستطيع العملاء التحقق من مكان وجود المنتجات التي اشترونها بزيارة نظم تطبيقات الشركات B2C التي تتعاون مع نظم تطبيقات شركات الخدمات اللوجستية.

ومتطلبات تطبيقات MOC من أجل التعاون بين التطبيقات هي كما يلي:

(1) يوصى بأن تدعم تطبيقات MOC التعاون مع تطبيقات MOC أخرى بوساطة قدرات MOC.

(2) يوصى بأن تدعم تطبيقات MOC لدى مقدم تطبيقات MOC التعاون مع تطبيقات MOC لدى غيره من مقدمي تطبيقات MOC بوساطة قدرات MOC.

### 6.8 الدعم في بيئة تكامل الخدمات والتسليم

تستفيد تطبيقات MOC من الدعم الذي توفره الشبكة في بيئة تكامل الخدمات والتسليم. وبالإضافة إلى دعم قدرات الغرض المشترك لأنواع مختلفة من التطبيقات، فإن واجهات هذه البيئة تمكن من دعم قدرات محددة لتطبيقات MOC.

ومتطلبات تطبيقات MOC لدعم بيئة تكامل الخدمات والتسليم هي كما يلي:

(1) يوصى بأن تكون تطبيقات MOC قادرة على النفاذ إلى قدرات بيئة تكامل الخدمات والتسليم التي توفرها الشبكة.

ملاحظة - يوفر النفاذ إلى هذه البيئة أيضاً النفاذ إلى قدرات تطوير التطبيقات واختبارها.

## 7.8 موازنة العبء والمتانة

يمكن لعدد كبير من نقاط المراقبة، في بعض التطبيقات من قبيل تطبيق التحكم في تدفق نهر مثلاً عندما يصل منسوب المياه إلى عتبة الإنذار، أن ترسل المعلومات إلى قدرات MOC في ميدان شبكات NGN، بما في ذلك إمكانية إرسال فيديوي في الوقت الفعلي. وتتطلب سيناريوهات الطوارئ هذه متانة الشبكة وقدرات MOC في ميدان NGN.

وقد يكون توزيع أجهزة MOC عبر الأراضي وكثافة هذه الأجهزة في منطقة معينة مرتفعة أو منخفضة. وقد يؤدي ذلك إلى اختلال التوازن في الشبكة وفي قدرات MOC في ميدان NGN لكل من عملية التشوير وحركة البيانات على السواء.

ولدعم الشبكة وموازنة العبء والمتانة في منصة اتصالات MOC، تكون المتطلبات كما يلي:

- (1) تتطلب تطبيقات MOC آليات في الشبكة وفي قدرات MOC في ميدان NGN من أجل موازنة العبء.
- (2) تتطلب تطبيقات MOC شبكة متينة وقدرات MOC في ميدان NGN، والعمل في نفس الوقت على ضمان مستوى كافٍ من جودة الخدمة (QoS) في ظل ظروف معينة، من قبيل سيناريوهات الطوارئ مثلاً.

## 8.8 المحاسبة والتسجيل

يتعين معالجة متطلبات التسجيل والمحاسبة المختلفة تبعاً لسيناريوهات تطبيقات MOC. فهناك مثلاً تطبيقات MOC ترسل فيها بيانات التردد وكميات صغيرة من البيانات، وفي هذه الحالة يكون بناء التسجيل والمحاسبة على أساس عدد الاتصالات. وثمة تطبيقات MOC أخرى قلما تتصل بالشبكة ولكنها تولد كميات كبيرة من البيانات في كل اتصال، وفي هذه الحالة يمكن بناء التسجيل والمحاسبة على أساس كمية البيانات. وفي حالات أخرى يمكن بناء التسجيل والمحاسبة على أساس مدة الاتصالات.

وبما أن تطبيق MOC قد يستخدم أجهزة متعددة لعميل واحد، فإن من شأن التسجيل على أساس كل جهاز من جانب مزودي تطبيقات MOC أو مزودي الشبكة أن يولد الكثير من سجلات بيانات التسجيل (CDR) التي تفرض عبئاً ثقيلاً على بعض الوظائف، مثل وظيفة التسجيل. وفي هذه السيناريوهات، قد يكون من الأفضل بناء المحاسبة والتسجيل على أساس المجموعات بدلاً من المحاسبة والتسجيل على أساس كل جهاز.

ويكون لتطبيقات MOC المتطلبات التالية:

- (1) تطبيقات MOC مطلوبة لدعم مختلف أساليب التسجيل والمحاسبة، مثل التسجيل على أساس مدة الاتصالات وعدد الاتصالات وكمية البيانات المرسل، وما إلى ذلك.
- (2) يوصى بأن تدعم تطبيقات MOC ترسيماً موحداً للعملاء.
- (3) عند تمكين الدعم القائم على أساس المجموعات (انظر البند 12.8)، تكون تطبيقات MOC مطلوبة لدعم المحاسبة والتسجيل على الإنترنت وخارج الإنترنت على أساس هذه المجموعات.

## 9.8 الإدارة

### 1.9.8 إدارة الأجهزة

تشمل أجهزة MOC مساحة جغرافية واسعة وتبقى لفترة طويلة ويمكن أن تكون "متنقلة"، ولذلك قد يصعب على المشغلين أو المشتركين إدارة هذه الأجهزة يدوياً. وهكذا، ينبغي أن تدار أجهزة MOC وبواباتها وأن تراقب عن بُعد (تحديث البرمجيات الثابتة لتصحيح الأخطاء مثلاً).

ويمكن نشر أجهزة MOC التي تحتوي على بطاقة دارة متكاملة عمومية (UICC) في الهواء الطلق دون إشراف بشري وقد يحدث أن توضع بطاقة UICC معينة في جهاز آخر دون إذن من صاحب هذه البطاقة UICC. وهكذا، وحرصاً على تجنب هذه المسائل، ينبغي أن يكون من الممكن النفاذ إلى تغيير الارتباط بين جهاز MOC وبطاقة UICC من جانب تطبيقات MOC المتفاعلة مع تلك الأجهزة MOC.

وعندما توفر أجهزة MOC وبواباتها منطق الخدمة، فإن أجهزة MOC وبواباتها توفر قدرات الدعم لكل من العميل والخدمة. ومن المطلوب أن تدار أجهزة MOC وبواباتها من حيث الشبكات والخدمات على السواء.

ومتطلبات إدارة أجهزة MOC هي كما يلي:

- (1) يتعين أن تدعم تطبيقات MOC آليات لإدارة البوابات بوصفها عوامل تجميع الحركة (تقوم البوابة بجمع الحركة وتتصرف بمثابة قناة).
- (2) يتعين أن تراقب تطبيقات MOC حالة مختلف جوانب أجهزة MOC وبواباتها بما في ذلك:
  - أ) السلوك الشاذ لأجهزة MOC وبواباتها، مثل عدم مواءمة خدمة فاعلة مع الميزة المتفق عليها؛
  - ب) العلاقة بين أجهزة MOC وبواباتها وبطاقة UICC؛
  - ج) معلومات الارتباط لأجهزة MOC وبواباتها، مثل موقع الارتباط؛
  - د) توصيلية أجهزة MOC وبواباتها.
- (3) يتعين أن تدعم تطبيقات MOC آليات من أجل أداء تموين مسبق بسيط وقابل للتوسيع لأجهزة MOC وبواباتها وتمكين الميزات وتعطيلها والإبلاغ عن أخطاء الأجهزة والاستعلام عن حالتها.
- (4) يتعين أن تدعم تطبيقات MOC آليات لأداء تحديثات البرمجيات (مثال ذلك، توفير منطق خدمة جديد و/أو تحميل إصلاحات العلل على الأجهزة و/أو البوابات، بما في ذلك التطبيقات وبرمجيات الأنظمة).
- (5) يتعين أن تقوم تطبيقات MOC بإدارة أجهزة MOC المنخفضة القدرة باستخدام آليات خفيفة.

## 2.9.8 إدارة جانيبات الخدمة

تتألف جانيبة الخدمة لتطبيق MOC محدد من مجموعة من المعلومات المحددة لهذا التطبيق. ويمكن أن تشمل، ولكن ليس حصراً، على معرف تطبيق MOC ومعرف مقدم تطبيق MOC وأنماط بيانات التطبيق. وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

- (1) يوصى بأن تستخدم تطبيقات MOC جانيبات خدمة معيارية للتسجيل والاكتشاف.
- (2) يتعين على تطبيقات MOC أن تدعم آليات لأداء تحديثات جانيبات الخدمة.

## 3.9.8 إدارة جانيبات الأجهزة

جانيبة أجهزة MOC هي مجموعة من المعلومات المتعلقة بأجهزة MOC وبواباتها. وبما أن هناك أنماطاً مختلفة من أجهزة MOC وبواباتها، فإن جانيبات الأجهزة مفيدة في إدارة أعداد كبيرة من الأجهزة والبوابات غير المتجانسة. **الملاحظة 1** - يمكن أن تتضمن معلومات جانيبات أجهزة MOC معرف هوية الأجهزة ونمطها وقدراتها وموقعها. وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

- (1) يوصى بأن تستخدم تطبيقات MOC وبأن تدير جانيبات الأجهزة القياسية من أجل أجهزة MOC وبواباتها، بما في ذلك تسجيلها واكتشافها.
- الملاحظة 2** - تشمل إدارة جانيبات الأجهزة إنشاء روابط بين أجهزة MOC (البوابات) وجانيبات الخدمة.

## 10.8 العنونة وتعرف الهوية

هناك نوعان من وسائل الاتصال بين أجهزة MOC وتطبيقاتها. ويمكن لأجهزة MOC الاتصال بتطبيقاتها مباشرة أو عن طريق بوابات MOC على أساس توصيلية بروتوكول الإنترنت (IP). ويمكن لأجهزة MOC مختلفة الاتصال بتطبيقات MOC مختلفة عبر بوابة MOC واحدة أو عبر بوابات متعددة.

**ملاحظة -** يمكن سيناريو البوابات المتعددة من الحد من عبء بوابات MOC ومن نمو موثوقية النفاذ إلى الشبكة.

يمكن لأجهزة MOC أن تدعم عناوين IP العامة أو الخاصة، ويمكنها أيضاً أن تدعم عناوين غير عناوين IP عندما تتصل بالشبكة عبر بوابات MOC. وينبغي أن تكون مخدمات تطبيقات MOC وأجهزتها التي تستخدم عناوين IP العامة قادرة على التواصل مع أجهزة MOC الأخرى التي تستخدم عناوين IP الخاصة.

ومتطلبات العنونة وتعرف الهوية هي كما يلي:

- (1) يتعين أن تكون تطبيقات MOC قادرة على العمل مع أنماط مختلفة من خطط عنونة أجهزة MOC، من قبيل خطط عناوين IP وخطط غير عناوين IP.
- (2) تتطلب تطبيقات MOC دعم تعرف هوية فريد لأجهزة MOC.
- (3) تتطلب تطبيقات MOC دعم تعرف هوية فريد لمجموعات MOC (انظر البند 12.8 لوصف مجموعات MOC).
- (4) تتطلب تطبيقات MOC دعم آليات عنونة لتمكين التواصل مع أجهزة MOC خلف بوابة MOC.
- (5) تتطلب تطبيقات MOC دعم آليات عنونة لتمكين التواصل مع بوابات MOC.
- (6) تتطلب تطبيقات MOC دعم تعرف هوية فريد لبوابات MOC.

## 11.8 الدعم القائم على الموقع

يمكن جمع بيانات الموقع بواسطة تطبيقات MOC من أجهزة MOC وبواباتها أو من الشبكة. وتشمل أنماط معلومات الموقع النظام العالمي للملاحة الساتلية (GNSS)، وبيانات خطوط العرض أو الطول أو معرف الخلية (CellID).

وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

- (1) يتعين أن تكون تطبيقات MOC على علم بموقع أجهزة MOC. إذ يمكن لتطبيق MOC، استناداً إلى معلومات الموقع من أجهزة MOC، أن يطلق خدمة لتحديث البرمجيات الثابتة في أجهزة MOC ضمن منطقة معينة بطريقة البث أو الإرسال المتعدد.
- (2) يوصى بأن تقوم تطبيقات MOC بصيانة وإدارة معلومات الموقع لكل جهاز MOC بمفرده وللمجموعة من أجهزة MOC خلف بوابة MOC.
- (3) يوصى بأن تقوم تطبيقات MOC بصيانة وإدارة أنماط مختلفة من معلومات الموقع.

## 12.8 الدعم القائم على أساس المجموعات

يمكن استخدام مجموعات MOC في العديد من تطبيقات MOC. مثال ذلك، يمكن لصاحب شركة مركبات إدارة مركبات الشركة في مجموعات، أي تتبع مواقع جميع المركبات في المجموعة وإرسال تليغات لجميع المركبات في المجموعة. ويمكن لشركة كهرباء جمع بيانات العدادات لجميع أجهزة MOC في منطقة معينة في وقت معين. ويمكن لمستهلك استعلام مختلف العدادات في منزله عندما يكون في رحلة عمل.

ويمكن أن يكون لتطبيقات MOC المختلفة مجموعات MOC مختلفة.

وقد يكون لتطبيقات MOC مجموعات MOC ساكنة مشكّلة مسبقاً، إذ يمكن للمستهلك أن يشكل مسبقاً أجهزة MOC المركّبة في منزله في مجموعة MOC. ويمكن أن يكون لتطبيقات MOC أيضاً مجموعات دينامية مجمعة وفقاً لبعض المعايير بناءً على الطلب، إذ يمكن مثلاً لصاحب شركة مركبات أن يطلب الاتصال بجميع المركبات في منطقة معينة عند الحاجة. ويمكن لأجهزة MOC داخل مجموعة ما الاتصال بالشبكة بشكل مباشر أو غير مباشر. ومتطلبات الدعم القائم على مجموعة هي كما يلي:

- (1) تتطلب تطبيقات MOC الدعم من مجموعات MOC الدينامية.
- (2) تتطلب تطبيقات MOC الدعم لإرسال البيانات إلى عضو أو إلى كل الأعضاء في مجموعة MOC وتلقي البيانات منهم باستخدام معرف المجموعة.
- (3) تتطلب تطبيقات MOC الدعم من المجموعة على أساس سياسة جودة الخدمة.
- (4) تتطلب تطبيقات MOC الدعم من المجموعة بناءً على معلمات الحركة.
- (5) تتطلب تطبيقات MOC الدعم من إدارة مجموعة MOC، بما في ذلك عرض/استحداث/تعديل/إلغاء مجموعات MOC والنوع المرتبطة بها وعرض/إضافة/تعديل/إلغاء أعضاء مجموعة MOC.
- (6) يوصى بأن تكون تطبيقات MOC قادرة على إرسال البيانات بحسب كل مجموعة MOC وبأن تطبق أولويات البيانات وفقاً لأولويات بيانات العضو في مجموعة MOC.

## 13.8 جودة الخدمة

### 1.13.8 التحكم في حركة التطبيقات

لا تتولد حركة التطبيقات من أجهزة MOC فحسب وإنما تتولد أيضاً من تطبيقات MOC. وغالباً ما تغطي تطبيقات MOC عدداً كبيراً من أجهزة MOC وبواباتها. وقد تتأثر جودة الخدمة، في هذه السيناريوهات ومن منظور التطبيقات، من حركة التطبيقات العالية. ويمكن، من منظور الشبكة، تحسين جودة الخدمة لتطبيقات MOC في حال حسن إدارة حركة التطبيقات. وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

- (1) تتطلب تطبيقات MOC آليات لإدارة حركة التطبيقات، من قبيل وضع حد لأكبر عدد ممكن من معاملات التطبيقات في الثانية.
- (2) تتطلب تطبيقات MOC تجنب تركيز النفاذ إلى مورد وحيد.

### 2.13.8 أولويات البيانات

ينبغي أن تدار بعناية تطبيقات MOC الحرجة من حيث المهام. إذ يجب مثلاً أن يتم التبليغ الطارئ عن اندلاع حريق ما في الوقت المناسب وبطريقة موثوقة إلى النظم المعنية بمراقبة الكوارث على المستوى الوطني. ولتوصيل تبليغات الإنذار، تُرسل بيانات الطوارئ عبر الشبكة.

وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

- (1) يوصى بأن تكون تطبيقات MOC قادرة على تحديد الأولويات لنقل البيانات (ضمن تطبيق واحد أو بين تطبيقات مختلفة).
- (2) يوصى بأن تكون تطبيقات MOC قادرة على إدارة البيانات المختلفة وفقاً لترتيب أولوياتها.
- (3) يوصى بأن تكون تطبيقات MOC قادرة على مراعاة أولويات البيانات في أجهزة MOC وبواباتها وفقاً لاتفاقات مستوى الخدمة (SLA) ذات الصلة بين عملاء تطبيقات MOC ومزودي تطبيقات MOC.

## 1.14.8 الاستيقان والترخيص

يتعين الاستيقان من المستعملين النهائيين للاتصالات MOC الذين ينفذون إلى تطبيقات MOC والترخيص لهم بذلك. ويتعين أن يتمشى النفاذ إلى التطبيقات مع المستويات الأمنية ذات الصلة.

كما يتعين الاستيقان من أجهزة MOC الضالعة في تطبيقات MOC والموصولة مباشرة والترخيص لها بذلك.

وينبغي عموماً الاستيقان من أجهزة MOC الضالعة في تطبيقات MOC والموصولة عبر بوابة MOC والترخيص لها بذلك.

ويخضع الاستيقان والترخيص للمتطلبات التالية:

- (1) يتعين أن تدعم تطبيقات MOC الاستيقان من المستعملين النهائيين للاتصالات MOC والترخيص لهم بالنفاذ إلى تطبيقات MOC والبيانات ذات الصلة وفقاً لمستويات الأمن ذات الصلة.
- (2) يتعين أن تدعم تطبيقات MOC آلية للاستيقان من أجهزة MOC الموصولة مباشرة والمرتبطة بتطبيقات MOC نفسها.
- (3) يوصى بأن تدعم تطبيقات MOC آلية للاستيقان من أجهزة MOC والترخيص لها، تكون في شبكة محلية MOC (موصولة عبر بوابة MOC) وترتبط بتطبيقات MOC نفسها.
- (4) يتعين أن تدعم تطبيقات MOC آلية لتسجيل أجهزة MOC الموصولة مباشرة والمرتبطة بتطبيقات MOC نفسها.

## 2.14.8 أمن البيانات

تتطلب تطبيقات MOC، عموماً، سوية عالية من الأمن وذلك بالنظر إلى البيانات الحساسة للغاية. ومن المعلوم أن أجهزة MOC لا يمكن أن توفر جميع ميزات الأمن لأنها قد تخضع لقيود النظام. إذ قد لا تكون البيانات الحساسة المحمولة عبر الشبكة محمية بشكل كافٍ من المنظور الأمني.

وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

- (1) يتعين أن توفر تطبيقات MOC الأمن للتوصيلية بين تطبيقات MOC وأجهزتها حتى عند تحوال أجهزة MOC من ميدان شبكة إلى ميدان شبكة أخرى.
- (2) يتعين أن تدعم تطبيقات MOC سلامة وسرية البيانات المتبادلة أثناء عمليات التطبيقات.
- (3) يوصى بأن توفر تطبيقات MOC آليات لتشفير البيانات من أجل دعم أجهزة MOC ذات القدرات المحدودة أيضاً.

## 3.14.8 أمن نفاذ أجهزة اتصالات MOC

يتعين أن تكون جميع البيانات التي تنتجها أجهزة MOC محجوبة عن الكيانات غير المصرح لها. إذ ينبغي مثلاً ألا ترسل البيانات الخاصة أو الحساسة من جهاز MOC إلى مستعمل نهائي غير مستيقن منه إذا كان هذا المستعمل النهائي يبادر الاتصال بجهاز MOC هذا.

ونظراً للقدرات المحدودة لأجهزة MOC التي لا تتمتع بالدعم من وظائف الاستيقان والترخيص، تخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

- (1) قبل إمكانية استخدام موارد أجهزة MOC من جانب المستعملين النهائيين للاتصالات MOC ومن جانب تطبيقات MOC، يتعين على تطبيقات MOC أن تدعم آليات للاستيقان من المستعملين النهائيين MOC ومن تطبيقات MOC والترخيص لها بالنفاذ إلى موارد أجهزة MOC.

## 15.8 ترابط الأجهزة وتفاعلها مع تطبيقات متعددة

قد يحتاج الأمر، في بعض سيناريوهات التطبيق، إلى جهاز MOC واحد للتواصل مع تطبيقات MOC مختلفة في آن واحد. فعندما يقع حادث مرور مثلاً، قد يتعين على المركبة المتضررة أن توفر المعلومات إلى كل من مركز الخدمات الصحية ودائرة مراقبة حركة المرور. وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

(1) يتعين على تطبيقات MOC عدم منع توصيل المعلومات إلى تطبيقات MOC أخرى بواسطة جهاز MOC أو بوابة مرتبطتين بتطبيق MOC هذا.

(2) يتعين على تطبيقات MOC عدم منع جهاز MOC أو بوابة مرتبطة بتطبيق MOC هذا من تلقي المعلومات من تطبيقات MOC أخرى.

**ملاحظة -** يفترض في هذه التوصية أن تخضع قدرة جهاز أو بوابة MOC على التواصل مع تطبيقات متعددة للتحكم من الشبكة (أي شبكة NGN). وتخضع متطلبات جهاز أو بوابة MOC لها "قدرة مستقلة عن التحكم في الشبكة" للتواصل مع تطبيقات متعددة للمزيد من الدراسة.

## 16.8 التواصل مع جهاز في حالة سُبات

في حالة الوضع خارج الخط لفترة معينة من الزمن، تدخل أجهزة MOC أو تبقى في حالة سُبات من أجل:

- توفير الطاقة، وخاصة بالنسبة للأجهزة التي تستخدم بطارية

- توفير موارد الشبكة، وخاصة بالنسبة للأجهزة ذات النفاذ إلى شبكة لاسلكية.

**ملاحظة -** حالة السُبات هي حالة توفير الطاقة. وهو تشير عادة إلى جهاز MOC في حالة لا تتولد فيها حركة اتصالات لفترة من الزمن ويُفْرَج فيها عن جلسات الأجهزة وقنوات الحركة ذات الصلة لتوفير الموارد وتُغلق فيها جميع المكونات غير الضرورية. ووفقاً لمعايير معينة، يمكن لجهاز MOC في حالة خارج الخط أن يدخل حالة السُبات.

وتخضع تطبيقات MOC للمتطلبات التالية:

(1) يوصى بأن تكون تطبيقات MOC قادرة على إرسال تعليمات إلى جهاز MOC في حالة سبات لا يقاظه.

(2) يتعين على تطبيقات MOC أن تدعم الاتصالات التي بادرها الشبكة نحو جهاز MOC في حالة سبات.

## 17.8 تمييز البيانات المجموعة والتعامل معها

في ضوء التنوع الكبير للبيانات التي تجمعها أجهزة MOC والمرسلة في الشبكة، من المتوقع أن تكون الشبكة قادرة على تمييز بيانات معينة عن غيرها من البيانات، ثم على تفعيل العمليات ذات الصلة على أساس الفئة التي تنتمي إليها تلك المعلومات. فقد تحتفظ الشبكة بالبيانات التي تجمع في تطبيقات حساسة للأداء خارج الشبكة مؤقتاً ولا ترسلها إلا في وقت لاحق. ومن ناحية أخرى، يتعين على الشبكة أن ترسل على الفور البيانات عالية الأولوية التي تجمع في التطبيقات الحساسة للأداء في الشبكة.

وتخضع تطبيقات MOC لتمييز البيانات المجموعة والتعامل معها للمتطلبات التالية:

(1) يتعين على تطبيقات MOC أن تمكن من تعريف هوية البيانات التي تجمعها أجهزة MOC وتصنيفها وفقاً للسياسات ذات الصلة.

(2) يُطلب من تطبيقات MOC، إذا كانت الشبكة قادرة على مناولة البيانات التي تجمعها أجهزة MOC وفقاً لتصنيف البيانات ذي الصلة، أن تدير هذه البيانات وفقاً لذلك.

## 9 متطلبات قدرات شبكات الجيل التالي

### 1.9 متطلبات التمديدات أو الإضافات إلى قدرات شبكات الجيل التالي

يحدد هذا البند التمديدات أو الإضافات إلى قدرات شبكات الجيل التالي المحددة في التوصية [ITU-T Y.2201] لدعم تطبيقات الاتصالات MOC.

#### 1.1.9 التقييم والتسمية والعنونة

توفر شبكات الجيل التالي (NGN) قدرات العنونة وتعريف الهوية. وتدعم متطلبات الخدمة المحددة في البند 10.8 القدرات المتوفرة في شبكات NGN [ITU-T Y.2201] [ITU-T Y.2702].

واستناداً إلى متطلبات الخدمة الواردة في البند 12.8، يتعين على شبكات NGN أن تدعم المتطلبات الإضافية التالية التي تتناول التقييم والتسمية والعنونة.

(1) يتعين على شبكات NGN أن توفر آليات عنونة قائمة على مجموعات لدعم تطبيقات MOC وفقاً لسياسة مقدم خدمات NGN.

(2) يتعين على شبكات NGN أن تدعم قدرة تجميع ساكنة لاتصالات MOC.

الملاحظة 1 - تضم مجموعة اتصالات MOC ساكنة أعضاء أجهزة MOC والبوابة والمشكلة مسبقاً.

(3) يتعين على شبكات NGN أن تدعم قدرة دينامية لتجميع اتصالات MOC.

الملاحظة 2 - يمكن توليد مجموعة MOC دينامية بناءً على الطلب باستخدام معايير محددة، مثل الموقع وحالة أجهزة MOC والبوابة، وما إلى ذلك.

(4) يتعين على شبكات NGN أن تدعم قدرة تجميع MOC في كلتا حالتي المجموعات المكونة من أجهزة MOC والبوابة الموصولة بصورة مباشرة أو غير مباشرة بشبكات NGN.

(5) يتعين على شبكات NGN أن تقابل معرف مجموعة MOC إزاء عناوين الشبكة في أجهزة MOC وبواباتها في مجموعة ساكنة من اتصالات MOC.

(6) يتعين على شبكات NGN أن تحدد قائمة أجهزة وبوابات MOC وعناوين شبكاتها التي تطابق المعايير المحددة لمجموعة دينامية من اتصالات MOC.

#### 2.1.9 جودة الخدمة

تتلقى متطلبات جودة الخدمة وتحديد أولويات البيانات المتميزة، المحددة في البند 13.8، الدعم من القدرات الموجودة في شبكات NGN [ITU-T Y.2201] [ITU-T Y.2221]. وتحدد البنود الفرعية التالية متطلبات التمديدات لشبكات NGN.

##### 1.2.1.9 سياسة جودة الخدمة لكل مجموعة

تخضع شبكات NGN، استناداً إلى متطلبات الخدمة الواردة في البند 12.8، للمتطلبات الإضافية التالية:

(1) يتعين على شبكات NGN أن تدعم سياسة مستوى جودة الخدمة لكل مجموعة، بالتوازي مع سياسة مستوى جودة الخدمة لكل جهاز أو بدلاً منها.

ملاحظة - تشمل معلومات سياسة جودة الخدمة لكل مجموعة، دون الحصر، ما يلي:

- تأخير نقل الرزمة
- تفاوت تأخير الرزمة
- نسبة فقدان الرزمة
- نسبة الخطأ في الرزمة.

### 2.2.1.9 التحكم في الحركة

توفر الشبكات NGN قدرات المعالجة وإدارة الحركة. وتتلقى متطلبات الخدمة المحددة في البند 7.8 الدعم من القدرات الموجودة في شبكات NGN [ITU-T Y.2201].

وبناءً على متطلبات شبكة الاتصالات الموقوتة المحددة في البند 2.8، تخضع الشبكات NGN للمتطلبات الإضافية التالية:

- (1) يتعين على شبكة NGN أن تسمح بنفاذ المستعملين النهائيين لاتصالات MOC (أي التوصيل بالشبكة أو إنشاء اتصال ببيانات) أثناء فترة نفاذ محددة ممنوحة للاتصال بالشبكة.
- (2) يتعين على شبكة NGN أن ترفض نفاذ المستعملين النهائيين MOC (أي التوصيل بالشبكة أو إنشاء اتصال ببيانات)، أو أن تسمح به على أساس معلمات ترسيم مختلفة، وذلك أثناء فترة نفاذ محددة ممنوعة للاتصال بالشبكة.
- (3) يتعين على شبكة NGN أن تسمح بتعديل فترات النفاذ إلى الشبكة الممنوحة على أساس معايير الخدمة (أي عبء حركة الشبكة اليومي وموقع جهاز MOC).
- (4) يتعين على شبكة NGN أن تبلغ عن مواعيد وفترات النفاذ إلى شبكة الاتصالات الممنوحة لأجهزة MOC وبواباتها.
- (5) يتعين على شبكة NGN أن تقطع نفاذ المستعملين النهائيين MOC (أي الانفصال عن الشبكة أو إطلاق توصيل ببيانات) عندما ينتهي زمن النفاذ إلى اتصالات الشبكة.
- (6) يمكن لشبكة NGN أن تدعم اختيارياً التبليغ عن مواعيد وفترات النفاذ إلى شبكة الاتصالات الممنوحة إلى مستعملين نهائيين MOC آخرين غير أجهزة MOC وبواباتها (مخدم تطبيق MOC مثلاً).

وبناءً على متطلبات استعمال الموارد المدرجة في البندين 3.8 و 16.8، تخضع الشبكات للمتطلبات الإضافية التالية:

- (7) يتعين على شبكة NGN أن تستدعي أجهزة وبوابات MOC المستهدفة قبل تفاعل الخدمة عندما يتعين على الشبكة الشروع في خدمة ما.
  - (8) يتعين على شبكة NGN أن تنشئ موارد الاتصالات فقط عندما يكون نقل البيانات مطلوباً.
- وبناءً على المتطلبات المدرجة في البند 12.8، بالإضافة إلى قدرات مراقبة حركة الشبكة NGN القائمة، يتعين على الشبكة NGN أن تدعم:

- (9) التعامل الأمثل مع اتصالات المجموعات من أجل الاقتصاد في موارد الشبكة ومنع ازدحامها.
- (10) التحكم في الحركة على مستوى كل مجموعة بالتوازي مع التحكم في الحركة على مستوى كل جهاز أو بدلاً منه.

ملاحظة - تشمل معلمات الحركة على مستوى كل مجموعة، دون الحصر، ما يلي:

- حجم الرزمة الأقصى المسموح به
- معدل البيانات وحجم الإناء
- معدل الذروة وحجم إناء الذروة
- المعدل المستدام وحجم الإناء المستدام.

### 3.1.9 المحاسبة والترسيم

استناداً إلى متطلبات الخدمة المدرجة في البند 8.8، تخضع شبكات NGN [ITU-T Y.2233] للمتطلبات الإضافية التالية:

- (1) يتعين على شبكات NGN أن تدعم المحاسبة والترسيم على أساس المجموعات لكل من الترسيم على الخط وخارج الخط أو كليهما، بالتوازي مع الترسيم على مستوى كل جهاز أو بدلاً منه.

#### 4.1.9 التنقلية

- توفر شبكات NGN دعم التنقلية بالنسبة للمستعملين النهائيين، وأجهزة اتصالات MOC وبواباتها [ITU-T Y.2201] [ITU-T Q.1706].
- واستناداً إلى مستويات التنقلية الواردة في البند 1.8، تخضع شبكات NGN للمتطلبات الإضافية التالية:
- (1) يتعين على شبكات NGN أن تدعم مستويات التنقلية المحددة مسبقاً لأجهزة MOC وبواباتها بإدارة جانبيات الأجهزة.
  - (2) يتعين على شبكات NGN أن تدعم إدارة مستويات التنقلية المختلفة وفقاً لمتطلبات التنقلية لأجهزة MOC وبواباتها، مثل خفض وتيرة إجراءات إدارة التنقلية لأجهزة MOC وبواباتها بانخفاض التنقلية.
  - (3) يوصى بأن تدعم شبكات NGN التوجيهات الدينامية لأجهزة MOC وبواباتها من أجل تعيين مستوى التنقلية (مما قد يتطلب مثلاً تعديل وتيرة إجراءات إدارة التنقلية).

#### 5.1.9 إدارة الجانبيات

##### 1.5.1.9 إدارة جانبيات المستعمل

- استناداً إلى متطلبات الخدمة الواردة في البند 2.9.8، تخضع شبكات NGN للمتطلبات التالية:
- (1) يوصى بأن تدعم شبكات NGN جانبيات الخدمة القياسية مع التحسينات بشأن المعلومات المحددة لتطبيقات MOC.

##### 2.5.1.9 إدارة جانبيات الأجهزة

- استناداً إلى متطلبات الخدمة الواردة في البند 3.9.8، تخضع شبكات NGN للمتطلبات التالية:
- (1) يوصى بأن تدعم شبكات NGN جانبيات الخدمة القياسية مع التحسينات بشأن المعلومات المحددة لأجهزة MOC وبواباتها.

#### 6.1.9 إدارة الأجهزة

- استناداً إلى متطلبات الخدمة الواردة في البند 1.9.8، يتعين على شبكات NGN أن تدعم المتطلبات الإضافية لإدارة الأجهزة التالية:
- (1) يتعين أن تكون شبكات NGN قادرة على إدارة ومراقبة أجهزة MOC وبواباتها، بما في ذلك:
    - أ) مراقبة عمليات أجهزة MOC وبواباتها؛
    - ب) عند الاقتضاء، مراقبة التغيرات، والإجراءات ذات الصلة، في الارتباطات بين أجهزة MOC أو البوابة وبطاقات الدارة المتكاملة العمومية (UICC)؛
    - ج) مراقبة التغيرات، والإجراءات ذات الصلة، المتعلقة بنقاط الارتباط بالشبكة لأجهزة MOC وبواباتها؛
    - د) مراقبة توصيلية شبكة أجهزة MOC وبواباتها.

#### 7.1.9 تمييز البيانات والتعامل معها

- بناءً على متطلبات تمييز البيانات المجمعة والتعامل معها الواردة في البند 17.8، تخضع شبكات NGN للمتطلبات الإضافية التالية:
- (1) يوصى بأن تكون شبكات NGN قادرة على تحديد البيانات وفقاً للفئات ذات الصلة.
  - (2) يوصى بأن تطبق شبكات NGN معاملة بيانات مختلفة (من قبيل التخزين المؤقت و/أو الإحالة) بناءً على تعريف هوية البيانات.

#### 8.1.9 تعاون وبيئة التطبيقات من أجل تكامل الخدمات وتسليمها

- بناءً على متطلبات الخدمة المحددة في البندين 5.8 و 6.8، تخضع شبكات NGN للمتطلبات الإضافية التالية:
- (1) يتعين على شبكات NGN أن توفر قدرات لتعاون التطبيقات وأن توفر بيئة لتكامل الخدمات وتسليمها.
- ملاحظة - يمكن أن تستخدم قدرات التوصية [ITU-T Y.2240] لدعم هذه المتطلبات.

## 2.9 متطلبات تدعيمها قدرات شبكات NGN القائمة

استناداً إلى متطلبات الخدمة الواردة في البند 8، يحدد هذا البند المتطلبات التي تدعيمها قدرات شبكات NGN القائمة لدعم تطبيقات MOC.

### 1.2.9 إدارة المجموعات

تتلقى متطلبات إدارة المجموعات المحددة في البند 12.8 الدعم من قدرات شبكات NGN القائمة [ITU-T Y.2201].

### 2.2.9 إدارة المواقع

توفر شبكات NGN قدرة إدارة المواقع التي تحدد المعلومات بشأن مواقع المستعملين والأجهزة ضمن شبكات NGN وتبلغ عنها. وتتلقى متطلبات إدارة المواقع المحددة في البند 11.8 الدعم من قدرات شبكات NGN الموجودة [ITU-T Y.2201].

### 3.2.9 الأمن

توفر شبكات NGN القدرات الأمنية. وتتلقى متطلبات الخدمة المحددة في البند 13.8 الدعم من قدرات شبكات NGN الموجودة [ITU-T Y.2201] [ITU-T Y.2701].

### 4.2.9 أساليب التواصل المرتبطة بالمجموعات

استناداً إلى متطلبات الخدمة الواردة في البند 12.8، يتعين على شبكات NGN أن تدعم أساليب التواصل التالية لمجموعات MOC (حيث أجهزة MOC وبواباتها موصولة بصورة مباشرة أو غير مباشرة بشبكات NGN):

- أي إرسال
- تعدد الإرسال
- البث.

وتلقى هذه المتطلبات الدعم من قدرات شبكات NGN الموجودة [ITU-T Y.2201].

## 10 متطلبات القدرة في ميدان أجهزة MOC

يحدد هذا البند متطلبات القدرة في ميدان أجهزة MOC لدعم تطبيقات MOC.

### 1.10 تمكين التطبيقات

بناءً على المتطلبات الواردة في البند 4.8، تنطبق المتطلبات التالية على بوابات MOC وقدرات أجهزة MOC:

- (1) يوصى بأن تدعم أجهزة MOC مجموعة من العمليات المستخرجة.
- (2) يوصى بأن تدعم أجهزة MOC تنفيذ منطق الخدمة لتوفير قدرات MOC.
- (3) يمكن لبوابات MOC أن تدعم اختياريًا مجموعة من العمليات المستخرجة في أجهزة MOC.
- (4) يمكن لبوابات MOC أن تدعم اختياريًا تنفيذ منطق الخدمة لتوفير قدرات MOC.

### 2.10 التنقلية

بناءً على المتطلبات الواردة في البند 1.8، تنطبق الشروط التالية على بوابة MOC وقدرات الأجهزة:

- (1) يتعين على بوابات MOC وأجهزتها أن تدعم قدرات إدارة التنقلية المعززة من أجل دعم مختلف مستويات التنقلية.

### 3.10 التواصل

بناءً على المتطلبات الواردة في البنود 2.8 و 3.8 و 4.8، تنطبق الشروط التالية على بوابة MOC وقدرات أجهزة MOC:

- (1) يتعين على بوابات MOC وأجهزتها أن تكون قادرة على استحداث موارد الاتصالات أو الاحتفاظ بها أو الإفراج عنها وفقاً لاحتياجات توصيل البيانات.
- (2) يتعين على بوابات MOC أن تكون قادرة على اختيار ممرات التسيير المناسبة بين طرف ابتداء الحركة (أجهزة MOC أو مخدم تطبيقات MOC) وطرف انتهاء الحركة (أجهزة MOC أو مخدم تطبيقات MOC) وفقاً للتطبيق الذي يرتبط به جهاز MOC أو العكس.
- (3) يتعين على بوابات MOC السماح بإعداد وتعديل مواعيد وفترات نفاذ الاتصالات الممنوحة/الممنوعة إلى الشبكة.
- (4) يتعين على بوابات MOC دعم وسائل الاتصال التالية وفقاً لمتطلبات الخدمة:
  - أي إرسال
  - تعدد الإرسال
  - البث.
- (5) يوصى بأن تدعم بوابات MOC التواصل مع الأجهزة المسجلة الملكية (من قبيل الأجهزة ذات الواجهات المسجلة الملكية من أجل التعامل مع الكيانات الشبكية).
- (6) يتعين على أجهزة MOC أن تكون خارج الخط عندما لا يحتاج الأمر إلا إرسال أي بيانات ومن ثم الانتقال إلى حالة السبات وفقاً للسياسات الضرورية.
- (7) ملاحظة - يمكن أيضاً التحكم بالانتقال إلى حالة السبات من جانب الشبكة.
- (7) يمكن لأجهزة MOC أن تدعم اختياريًا التواصل مع الشبكة وفقاً للمعايير التالية: عبء حركة الشبكة اليومي وموقع أجهزة MOC ومواعيد وفترات النفاذ.

### 4.10 جودة الخدمة

استناداً إلى المتطلبات المحددة في البندين 2.8 و 13.8، تنطبق المتطلبات التالية على بوابة MOC وقدرات أجهزتها:

- (1) يتعين على بوابات MOC وأجهزتها أن تدعم سياسة مراقبة الحركة التي تحدد المواعيد والفترات الممنوحة للنفاذ إلى اتصالات الشبكة.
- (2) يتعين على بوابات MOC وأجهزتها أن تدعم تمييز جودة الخدمة وفقاً لمختلف فئات الحركة.
- (3) يتعين على بوابات MOC وأجهزتها أن توفر قياس الأداء والإدارة.
- (4) يوصى بأن تدعم بوابات MOC وأجهزتها أولويات التطبيق.

### 5.10 الإدارة عن بُعد

استناداً إلى المتطلبات الواردة في البند 1.9.8، تنطبق المتطلبات التالية على بوابة MOC وقدرات أجهزتها:

- (1) يتعين على بوابات MOC أن تكون بمثابة وكيل إدارة لأجهزة MOC في الشبكة المحلية MOC الموصولة. ويشمل ذلك دعم طلبات الإدارة الصادرة من إدارة البرمجيات الثابتة والبرمجيات العادية (إلى الشبكة MOC المحلية) في شبكات NGN وفي الشبكات المحلية.
- (2) يتعين على أجهزة MOC أن تدعم إدارة البرمجيات العادية والبرمجيات الثابتة.
- (3) يتعين على بوابات MOC وأجهزتها أن تدعم إدارة التشكيل.
- (4) يتعين على بوابات MOC أن تدعم جمع بيانات الخطأ والأداء وتخزينها.
- (5) يوصى بأن تدعم أجهزة MOC جمع بيانات الخطأ والأداء وتخزينها.

## 6.10 عنوانة الأجهزة وتعريف هويتها

بناءً على المتطلبات الواردة في البندين 10.8 و 12.8، تنطبق المتطلبات التالية على بوابة MOC وقدرات أجهزتها:

- (1) يتعين على بوابات MOC أن تدعم التقابل بين هوية جهاز MOC وواحد أو أكثر من عناوين الشبكة المحلية MOC.
- (2) يتعين على بوابات MOC أن تدعم التقابل بين هوية جهاز MOC وواحد أو أكثر من عناوين الشبكة المحلية MOC لكل جهاز MOC ضمن المجموعة.
- (3) يتعين على أجهزة MOC أن تدعم تعريف هوية فريد في سياق تطبيق MOC واحد.
- (4) يمكن لبوابة MOC أن تستخدم اختياريًا معرفات هوية مؤقتة لأجهزة MOC الموصولة بالشبكة والمفصولة عنها دينامياً.
- (5) يمكن لبوابة MOC أن تعيد اختياريًا تخصيص معرفات مؤقتة تُطلق دينامياً لأجهزة MOC أخرى.

## 7.10 الأمن

بناءً على المتطلبات الواردة في البند 14.8، تنطبق المتطلبات التالية على بوابة MOC وقدرات أجهزتها:

- (1) يتعين على بوابات MOC أن تتعرف وتستيقن هوية تطبيقات MOC وأجهزتها الأخرى والمستعملين النهائيين لاتصالات MOC.
- (2) يتعين على بوابات MOC أن تدعم آليات للنقل الآمن، مثل التشفير وحماية السلامة.
- (3) يوصى بأن تتعرف أجهزة MOC وأن تستيقن تطبيقات MOC وأجهزتها الأخرى والمستعملين النهائيين لاتصالات MOC.
- (4) يوصى بأن تدعم أجهزة MOC آليات للنقل الآمن، مثل التشفير وحماية السلامة.

## 8.10 المحاسبة والتسجيل

بناءً على المتطلبات الواردة في البند 8.8، تنطبق المتطلبات التالية على قدرات بوابة MOC:

- (1) يوصى بأن تدعم بوابات MOC مختلف أساليب المحاسبة والتسجيل بشأن أجهزة MOC الموصولة.

## 9.10 تعريف هوية البيانات

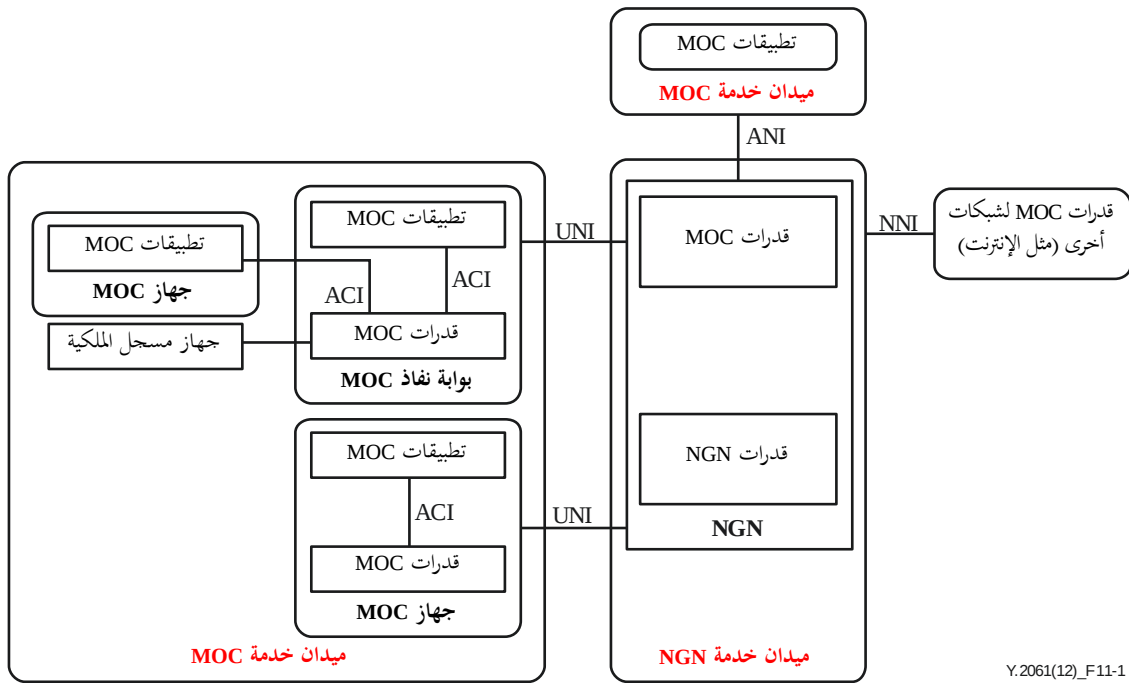
استناداً إلى متطلبات تمييز البيانات المجمعة والتعامل مع البيانات ذات الصلة في البند 17.8، تنطبق المتطلبات التالية على أجهزة MOC وقدرات بواباتها:

- (1) يوصى بأن تجعل بوابات MOC البيانات قابلة للتعرف وفقاً للسياسات ذات الصلة.
- (2) يمكن لأجهزة MOC اختياريًا أن تجعل البيانات قابلة للتعرف وفقاً للسياسات ذات الصلة.

## 11 الإطار المرجعي لقدرات الاتصالات MOC

### 1.11 الصورة الإجمالية

يقدم الشكل 1-11 صورة إجمالية للإطار المرجعي لقدرات الاتصالات MOC.



Y.2061(12)\_F11-1

### الشكل 1-11 - صورة إجمالية للإطار المرجعي لقدرات اتصالات MOC

يتكون ميدان أجهزة MOC من أجهزة MOC والأجهزة المسجلة الملكية وبوابات MOC. وتتعاون قدرات MOC في ميدان أجهزة MOC مع قدرات MOC وقدرات شبكات NGN وميدان شبكات NGN لدعم تطبيقات MOC. والواجهة بين أجهزة أو بوابات MOC وشبكات NGN هو واجهة المستعمل مع الشبكة (UNI). والواجهة بين قدرات MOC وتطبيقات MOC الكائنة في ميدان أجهزة MOC هي واجهة التطبيق مع القدرة (ACI). ويتكون ميدان شبكات NGN مما يلي:

- قدرات شبكات NGN (معدلة وموسعة حسب الاقتضاء لدعم تطبيقات MOC وفقاً للبند 9)؛
- قدرات MOC.

والواجهة بين NGN والشبكات الأخرى هي الواجهة بين شبكة وأخرى (NNI). ويتكون ميدان خدمة MOC من تطبيقات MOC.

والواجهة بين شبكات NGN وتطبيقات MOC الكائنة في ميدان خدمة MOC هي الواجهة بين التطبيق والشبكة (ANI). ولدعم تطبيقات MOC، تتوفر واجهات الخدمة عبر الواجهات ACI و ANI و NNI و UNI. وترد متطلبات واجهات الخدمة هذه في البند 4.11.

### 2.11 قدرات MOC في ميدان شبكات NGN

يبين الشكل 2-11 قدرات MOC الرئيسية في ميدان NGN. وتوفر هذه القدرات الواجهات القياسية لتطبيقات MOC مع أجهزة MOC وبواباتها لجمع البيانات وإدارتها وعملياتها.

وقدرات MOC المبينة في الشكل 2-11 هي قدرات [ITU-T Y.2240] المكيفة حسب الضرورة لسياق MOC. وتماشياً مع التوصية [ITU-T Y.2240]، تتفاعل قدرات MOC أيضاً مع قدرات NGN [ITU-T Y.2201]، وقدرات تكنولوجيا المعلومات (IT) أو قدرات الإنترنت.

**الملاحظة 1 -** توضع قدرات MOC في ميدان NGN داخل طبقة الخدمة NGN [ITU-T Y.2012].

**الملاحظة 2 -** لا تستبعد قدرات [ITU-T Y.2240] أخرى من أن تكون جزءاً من قدرات MOC، أو متكيفة على شاكلتها، في ميدان NGN كما هو مبين في الشكل 2-11.



Y.2061(12) F11-2

## الشكل 2-11 - قدرات الاتصالات MOC في ميدان شبكات NGN

### 1.2.11 المحاسبة والتسجيل

تدعم هذه القدرة أساليب وآليات المحاسبة والتسجيل لتطبيقات MOC، بما في ذلك:

- دعم تقاسم الإيرادات بين مختلف الجهات الفاعلة في النظام الإيكولوجي MOC
- دعم التسجيل على الخط وخارج الخط القائم على الحدث في النظام الإيكولوجي MOC.

للمزيد من التفاصيل عن هذه القدرة، انظر التوصية [ITU-T Y.2240].

### 2.2.11 التحكم في النفاذ

تؤدي هذه القدرة عمليتي الاستيقان والترخيص لتطبيقات MOC قبل السماح لها بالنفاذ إلى مجموعة محددة من القدرات. وتوفر قدرة التحكم في النفاذ ترجمة واجهات برمجة التطبيقات (API) والبروتوكولات عبر مختلف واجهات الخدمة وكذلك النفاذ من التطبيقات إلى الوظائف التي تكشفها قدرات MOC.

للمزيد من التفاصيل عن هذه القدرة، انظر التوصية [ITU-T Y.2240].

### 3.2.11 مرسل الخدمات

توفر هذه القدرة آليات التسيير وتبادل الرسائل الموحدة بين قدرات MOC في ميدان NGN.

ويوفر مرسل الخدمات أيضاً تحول واجهات برمجة التطبيقات والبروتوكول من تطبيقات MOC إلى بنية الرسائل المشتركة والتعامل مع أحداث المعاملات والعكس.

للمزيد من التفاصيل عن هذه القدرة، انظر التوصية [ITU-T Y.2240].

#### 4.2.11 إدارة المحتوى

يمكن توفير المحتوى كموارد لتطبيق MOC أو المستعملين النهائيين من جانب مختلف مقدمي أجهزة MOC (من قبيل مقدمي المحتوى والمستعملين النهائيين).

وتوفر قدرة إدارة المحتوى استخراج المعلومات الملائمة (بما في ذلك الحجم والنمط والمكان) من المحتوى، مما يمكن قدرات MOC في ميدان NGN من ضمان سلامة المحتوى نفسه.

وتوفر قدرة إدارة المحتوى تنميط المحتوى حسبما يكون ملائماً لتمكين تسليمه إلى مختلف تطبيقات MOC، مثل المحتوى لتطبيقات MOC محددة أو المحتوى لمستعمل نهائي MOC معين.

وتوفر قدرة إدارة المحتوى إرسال المحتوى من أجل كشف المحتوى للتطبيقات.

للمزيد من التفاصيل عن هذه القدرة، انظر التوصية [ITU-T Y.2240].

#### 5.2.11 تزويد التطبيقات

تستخدم هذه القدرة لنشر التطبيقات بطريقة آمنة من جانب مزود تطبيقات MOC عندما تكون التطبيقات متاحة للنشر. وتوفر هذه القدرة وظائف ترزيم التطبيقات ونشرها وتوزيعها وإدارة دورة حياتها ومراقبتها.

للمزيد من التفاصيل عن هذه القدرة، انظر التوصية [ITU-T Y.2240].

#### 6.2.11 إدارة السياق

تقوم هذه القدرة بجمع وتجميع وإدارة معلومات السياق فيما يتعلق بمختلف مصادر السياق وكشف معلومات السياق، بما في ذلك لقدرات MOC الأخرى، وفقاً لسياسات مزود تطبيقات MOC.

للمزيد من التفاصيل عن هذه القدرة، انظر التوصية [ITU-T Y.2240].

#### 7.2.11 تسجيل موارد MOC

توفر هذه القدرة وظائف تتعلق بالتسجيل وإلغاء التسجيل واكتشاف وإدارة الموارد التي يقدمها مزودو أجهزة MOC. ويُنشر في سجل موارد MOC أوصاف الموارد الموجهة نحو التسجيل بما في ذلك التعرف الفريد للموارد وعنوان الموارد.

وتحدد هذه القدرة آلية لمورد يقدمه مزود أجهزة MOC لتسجيله ضمن قدرات MOC في ميدان NGN، بحيث تتمكن التطبيقات من تحديد موقع هذا المورد والنفاز إليه.

تقابل هذه القدرة وظيفياً قدرة سجل الموارد في التوصية [ITU-T Y.2240] عندما يتم تكييفها وفقاً لسياق MOC.

#### 8.2.11 مستودع موارد MOC

توفر هذه القدرة وظائف لتخزين المعلومات المتعلقة بموارد MOC المسجلة. وبما أن معلومات موارد MOC مخزنة في مستودع موارد MOC، فإنه يمكن النفاذ إليها من جانب تطبيقات MOC المستيقنة والمرخص لها. وتتضمن المعلومات المتعلقة بالموارد المسجلة مختلف أدوات الترزيم المناسبة لمطوري التطبيقات.

تقابل هذه القدرة وظيفياً قدرة سجل الموارد في التوصية [ITU-T Y.2240] عندما يتم تكييفها وفقاً لسياق MOC.

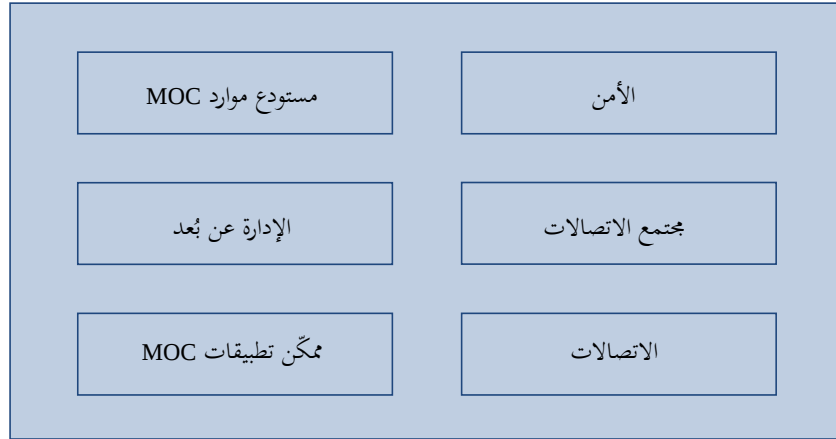
#### 9.2.11 مدير موارد MOC

تؤدي هذه القدرة وظائف التحكم للموارد التي تقدمها شبكات NGN وأجهزة MOC من أجل تلبية متطلبات تطبيقات MOC، بما في ذلك الإدارة الدينامية للمعلومات المتعلقة بوضع إمكانية الوصول إلى أجهزة MOC (من قبيل إحالة المعلومات على الخط/خارج الخط).

تقابل هذه القدرة وظيفياً قدرة سجل الموارد في التوصية [ITU-T Y.2240] عندما يتم تكييفها وفقاً لسياق MOC.

### 3.11 قدرات MOC في ميدان أجهزة MOC

يبين الشكل 3-11 قدرات MOC في ميدان أجهزة MOC.



Y.2061(12)\_F11-3

### الشكل 3-11 - قدرات MOC في ميدان أجهزة MOC

#### 1.3.11 مجتمع الاتصالات

تؤدي هذه القدرة، وهي كائنة في بوابات MOC، وظائف الوكيل ومجمع الحركة.

واستناداً إلى المتطلبات المحددة في البند 3.10، فإن قدرة مجمع الاتصالات تدعم ترحيل الحركة بين أجهزة MOC وشبكات NGN وآليات جودة الخدمة على أساس سياسة تطبيقات MOC وتسجيل معلومات الترسيم لأجهزة MOC داخل الشبكة المحلية MOC.

#### 2.3.11 ممكّن تطبيقات MOC

استناداً إلى المتطلبات المحددة في البند 1.10، تؤدي هذه القدرة كشف إزاء قدرات MOC لتطبيقات MOC الكائنة في بوابة MOC وأجهزة MOC.

#### 3.3.11 مستودع موارد MOC

استناداً إلى المتطلبات المحددة في البند 1.10، توفر هذه القدرة، الكائنة في بوابات MOC، الوظائف لتخزين المعلومات المتعلقة بأجهزة MOC المسجلة. وبما أن بيانات أجهزة MOC مخزنة في مستودع أجهزة MOC فإنه يمكن قراءتها من جانب تطبيقات MOC المستيقنة والمرخص لها.

#### 4.3.11 الإدارة عن بُعد

استناداً إلى المتطلبات المحددة في البند 5.10، تدعم هذه القدرة إدارة التشكيل وإدارة الخطأ وإدارة الأداء وتحديث البرمجيات العادية والبرمجيات الثابتة لبوابة MOC وأجهزة MOC في الشبكة المحلية MOC.

ملاحظة - يمكن أيضاً تحقيق الوظائف أعلاه بواسطة قدرات الإدارة المحلية لأجهزة MOC وبواباتها.

#### 5.3.11 الأمن

استناداً إلى المتطلبات المحددة في البند 7.10، تؤدي هذه القدرة عمليات التسجيل والاستيقان المتبادل مع تطبيقات MOC.

توفر القدرة الأمنية التشفير وحماية السلامة في البيانات المتبادلة مع شبكات NGN وتطبيقات MOC لضمان التسليم الآمن.

وتقوم القدرة الأمنية بمهام الإدارة الرئيسية على أساس مفاتيح الخدمة المتولدة في أجهزة MOC، وتحمي من نفاذ التطبيقات غير المرخص لها إلى أجهزة MOC.

### 6.3.11 التواصل

استناداً إلى المتطلبات المحددة في البنود 3.10 و 6.10 و 8.10 و 9.10، تؤدي هذه القدرة وظائف التواصل العامة في أجهزة MOC وبواباتها. وتوفر قدرة التواصل وظائف نقل البيانات في التطبيقات وتسلم البيانات إلى تطبيقات MOC وتتلقاها منها وفقاً لمعايير الخدمة (من قبيل عبء حركة الشبكة اليومي، وموقع أجهزة MOC ومواعيد وفترات النفاذ) وتتولى مناولة هذه البيانات.

### 4.11 واجهات خدمات MOC

توفر واجهات خدمات MOC الدعم لما يلي:

- تطبيقات MOC المستضافة في أجهزة MOC وبواباتها، والتي تنفذ إلى شبكات NGN عبر الواجهة UNI؛
  - تطبيقات MOC المستضافة في أجهزة MOC وبواباتها، والتي تنفذ إلى قدرات MOC المستضافة في بوابة MOC عبر الواجهة ACI؛
  - تطبيقات MOC المستضافة في أجهزة MOC، والتي تنفذ إلى قدرات MOC المستضافة في نفس تلك الأجهزة MOC عبر الواجهة ACI؛
  - تطبيقات MOC المستضافة في ميدان خدمات MOC، والتي تنفذ إلى شبكات NGN عبر الواجهة ANI؛
  - تطبيقات MOC المستضافة في ميدان خدمات MOC، والتي تنفذ إلى قدرات MOC لدى الشبكات الأخرى عبر الواجهة NNI.
- ويمكن تفعيل تطبيقات MOC المستضافة في أجهزة MOC وبواباتها من جانب مستعمل نهائي MOC وتطبيقات MOC أخرى، مثل تطبيقات MOC المستضافة في ميدان خدمات MOC.
- ويوصى باستخدام واجهات خدمات MOC لتنفيذ واجهات API الموحدة والبروتوكولات والتقنيات لتحقيق كشف الخدمة وإزاء تطبيقات MOC.

### 1.4.11 متطلبات واجهة الخدمات عبر الواجهة ACI

تُستخدم واجهة الخدمات عبر الواجهة ACI لتوفير التفاعل في ميدان أجهزة MOC بين قدرات MOC في الأجهزة وبوابات وتطبيقات MOC في الأجهزة والبوابات. وتسمح واجهة الخدمات عبر واجهة ACI لتطبيق كائن في جهاز MOC بالنفاذ إلى قدرات MOC في نفس الجهاز MOC أو في بوابة MOC. كما يسمح لتطبيق كائن في بوابة MOC بالنفاذ إلى قدرات MOC في نفس بوابة MOC.

ويتعين على الواجهة ACI تمكين الوظائف التالية:

- تسجيل أجهزة MOC وبواباتها وربطها بقدرات MOC في أجهزة MOC وبواباتها (من قبيل تسجيل محساس أو نظام GPS في سيارة وربطه بالبوابة في السيارة)؛
- طلبات تطبيقات MOC لتنفيذ مهام خاصة بجهاز MOC من جانب جهاز MOC وبوابته أو مجموعة من أجهزة MOC وبواباتها؛
- الاشتراك والتبليغ بشأن أحداث معينة (أي الاشتراك والتبليغ المتبادل بشأن أحداث معينة) (من قبيل التوصيلية بين أجهزة MOC والبوابة) بين قدرات MOC وتطبيقاتها؛
- طلبات أجهزة MOC وبواباتها لاستحداث مجموعات وإزالتها ووضع قائمة بالأعضاء.

### 2.4.11 متطلبات واجهة الخدمات عبر الواجهة UNI

تُستخدم واجهة الخدمات عبر الواجهة UNI لتوفير التفاعل بين قدرات MOC في أجهزة MOC وبواباتها وقدرات MOC في شبكات NGN. ويوصى بأن تدعم الواجهة UNI واجهات API الموحدة لكشف الموارد من جانب ميدان أجهزة MOC وإزاء قدرات MOC في ميدان NGN.

ويتعين على الواجهة UNI أن تتمكن الوظائف التالية:

- تسجيل قدرات MOC في ميدان أجهزة MOC إزاء قدرات MOC في ميدان NGN؛
- الطلب من أجهزة MOC تنفيذ مهمة محددة يتعين القيام بها من جانب تطبيق MOC؛
- الاشتراك والتبليغ عن أحداث معينة من ميدان أجهزة MOC وإليها؛
- طلبات استحداث مجموعات وإلغائها ووضع قائمة بالأعضاء.

#### 3.4.11 متطلبات واجهة الخدمات عبر واجهة ANI

تُرسل طلبات الخدمة من تطبيقات MOC إلى قدرات MOC في ميدان NGN عبر الواجهة ANI. ويتعين أن توفر واجهة الخدمات عبر واجهة ANI التفاعل بين تطبيقات MOC في ميدان خدمات MOC وقدرات MOC في ميدان NGN. ويوصى بأن تدعم واجهة ANI واجهات API الموحدة لكشف الموارد التي يقدمها ميدان NGN إزاء تطبيقات MOC. ويتعين على الواجهة ANI أن تتمكن الوظائف التالية:

- تسجيل تطبيقات MOC إزاء قدرات MOC في ميدان NGN؛
- الطلب من تطبيقات MOC تنفيذ مهمة محددة يتعين القيام بها من جانب جهاز MOC وبوابته أو مجموعة أجهزة MOC وبواباتها؛
- الاشتراك والتبليغ عن أحداث معينة من تطبيقات MOC وإليها؛
- طلبات استحداث مجموعات وإلغائها ووضع قائمة بالأعضاء.

#### 4.4.11 متطلبات واجهة الخدمات عبر واجهة NNI

تُستخدم واجهة الخدمة عبر الواجهة NNI لتوفير التفاعل مع قدرات MOC في الشبكات الأخرى. وواجهة الخدمات التالية عبر الواجهة NNI هي ذات صلة لتفاعل شبكات NGN مع قدرات MOC في الشبكات الأخرى:

- واجهة الخدمات بين شبكات NGN وغيرها من الشبكات (NGN أو غير NGN)، وكلتاها لديها قدرات لدعم تطبيقات MOC.

**ملاحظة -** سيناريو تفاعل الواجهة NNI بين شبكة NGN وغيرها من الشبكات التي ليس لديها قدرات لدعم تطبيقات MOC ليست ذات الصلة لأنها تعني فقط التفاعل على مستوى النقل.

## 12 اعتبارات الأمن

- متطلبات الأمن لتطبيقات MOC واردة في البند 14.8.
- متطلبات الأمن لميدان NGN واردة في البند 5.2.9.
- متطلبات الأمن لميدان أجهزة MOC واردة في البند 7.10.

## التذييل I

### الجهات الفاعلة والأدوار ذات الصلة في النظام الإيكولوجي MOC

(لا يشكل هذا التذييل جزءاً أساسياً من هذه التوصية)

- تحدد البنود التالية مختلف الجهات الفاعلة في النظام الإيكولوجي MOC وأدوار المعاملات (انظر البند 3.6) التي يمكن أن تقوم بها:
- "الناقل". يؤدي "الناقل" دور مزود الشبكة. وتبعاً لسيناريو المعاملة، قد يؤدي "الناقل" أيضاً دور مزود تطبيق MOC ومزود منصة MOC ومزود جهاز MOC.
  - "مزود التطبيق الطرف الثالث". يؤدي "مزود التطبيق الطرف الثالث" دور مزود تطبيق MOC. ومن أمثلة مزودي تطبيقات الطرف الثالث مشغلو الأجهزة والمستعملون النهائيون. ويمكن أن يؤدي "مزود التطبيق الطرف الثالث" أيضاً (ولكن ليس على سبيل الحصر) دور مزود منصة MOC.
  - "مزود الأجهزة الطرف الثالث". يؤدي "مزود الأجهزة الطرف الثالث" دور مزود أجهزة MOC. ومن أمثلة مزودي أجهزة الطرف الثالث مشغلو الأجهزة والمستعملون النهائيون. ويمكن أن يؤدي "مزود أجهزة الطرف الثالث" أيضاً (ولكن ليس على سبيل الحصر) أدوار مزود منصة MOC ومزود تطبيق MOC وعمليات تطبيقات MOC.

## التذييل II

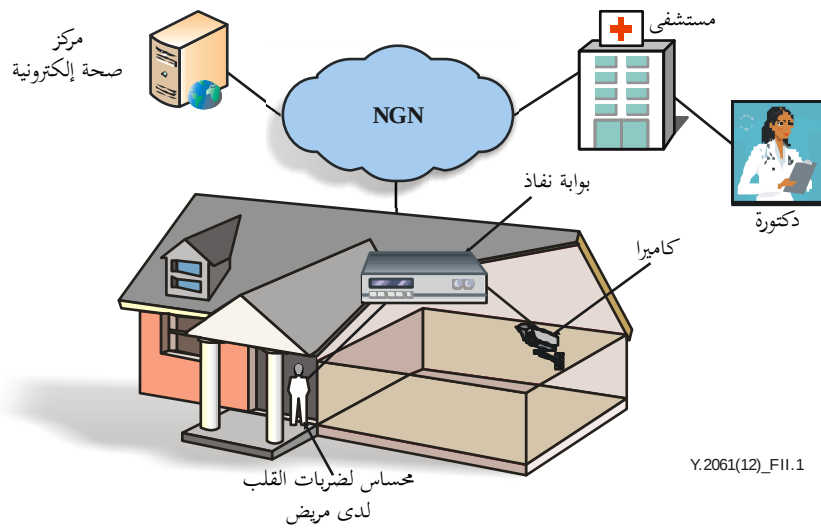
### حالات استعمال MOC

(لا يشكل هذا التذييل جزءاً أساسياً من هذه التوصية)

#### 1.II الصحة الإلكترونية

الصحة الإلكترونية مصطلح حديث العهد نسبياً يُستخدم للدلالة على ممارسات الرعاية الصحية التي تدعمها العمليات والاتصالات الإلكترونية.

ويبين الشكل 1.II مثلاً لتشكيل خدمات الصحة الإلكترونية.



الشكل 1.II - تشكيل لخدمات الصحة الإلكترونية

تشارك أنواع مختلفة من الأجهزة في توفير خدمات الصحة الإلكترونية. ويقوم بعض هذه الأجهزة فقط بجمع البيانات والتفاعل مع الشبكة (من قبيل محاسيس ضربات القلب)، ويتفاعل البعض الآخر في اتجاهين (من قبيل الكاميرات)، وتولد بعض الأجهزة عادة كميات صغيرة من البيانات (من قبيل موازين الحرارة)، بينما قد يتعامل البعض الآخر مع تدفق الوسائط المتعددة (من قبيل الكاميرات) أو يتعامل مع التحكم في جلسات النداء (من قبيل مطارييف بروتوكول استهلال الجلسة (SIP) التي تدعم النداءات الفيديوية). بل ويمكن أن تعمل بعض الأجهزة بمثابة بوابة ومنصات خدمات شبيهة بالمحاسيس، على حد سواء.

وتقوم أجهزة الصحة الإلكترونية بجمع البيانات وإرسالها إلى الجهات المعنية، مثل مركز الصحة الإلكترونية في الشكل 1.II. ويمكن للمستشفيات والأطباء والأسر الاشتراك في الخدمة للحصول على البيانات الخام أو البيانات المعالجة.

ويمكن للأجهزة المرتبطة بالمرضى أن تنفذ إلى الشبكة مباشرة أو عن طريق بوابة (بوابات) (من قبيل بوابة في المنزل أو بوابة ملبوسة على جسم المريض):

(1) عندما يكون المرضى في بيئة داخلية، يمكن للأجهزة أن تنفذ إلى الشبكة عن طريق بوابة ثابتة في المنزل أو عبر عدة بوابات منزلية دينامية (في هذه الحالة يمكن أن يتحرك المرضى وأن ينفذوا إلى الشبكة عبر بوابات مختلفة).

(2) عندما يكون المرضى في الهواء الطلق، يمكن للأجهزة النفاذ إلى الشبكة مباشرة عبر شبكة متنقلة أو بصورة غير مباشرة عبر بوابة ملبوسة على جسم المريض.

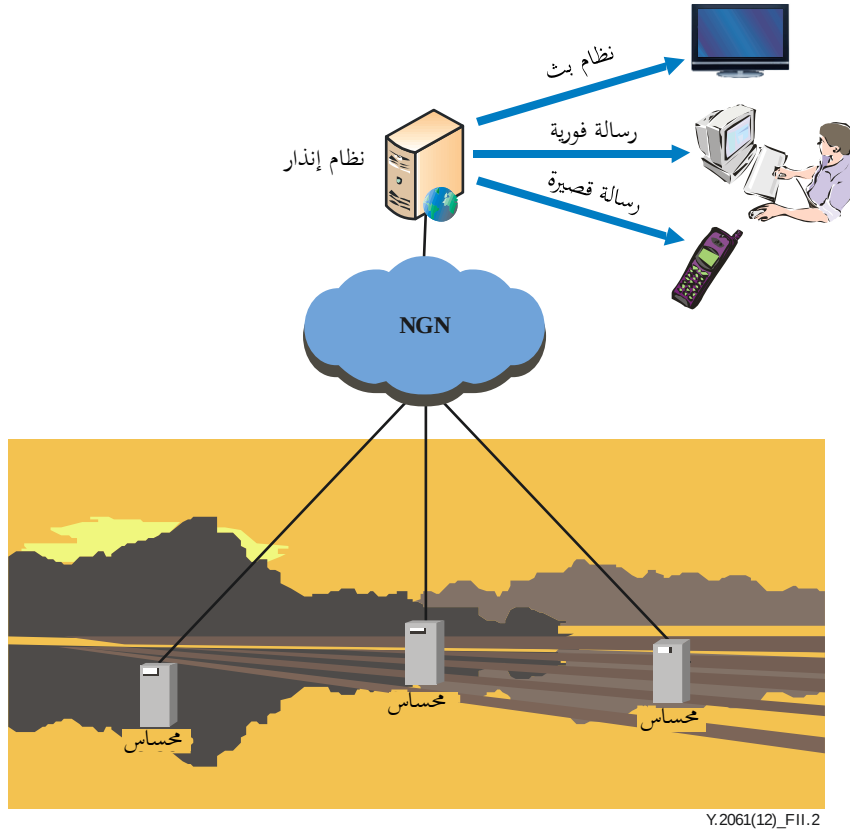
ولا بد من التصدي للتحديات التقنية التالية في مجال الصحة الإلكترونية:

- ينبغي دعم عملية التجمع. وهذا أمر مفيد في حالة عدد من المرضى يشكون من نفس نوع المرض أو في حالة مريض واحد لإدارة مجموعة من الأجهزة يمكن أن تدار في أسلوب مجموعة.
- ينبغي دعم التحكم في الحركة على النحو الأمثل. فقد تكون البيانات المكتشفة صغيرة جداً ويتعين تبليغها إلى الشبكة في كل ساعة: في هذه الحالة، قد تُهدر الموارد دون طائل في الحفاظ على توصيل دائم بالشبكة. وينبغي استمثال الشبكة من حيث التحكم في الحركة، وفي هذه الحالة يمكن تسليم الحركة مثلاً عن طريق تشوير في مستوى المستعمل دون حامل بروتوكول إنترنت مكرس للبيانات. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تبقى الأجهزة المرتبطة بالمريض في حالة سبات وأن تستيقظ عندما يحتاج الطبيب إلى تشخيص المريض عن بُعد.
- ينبغي دعم مستويات تنقلية مختلفة. مثال ذلك، في حالة المرضى ذوي إمكانية تنقل محدودة (يتحركون قليلاً ولمسافة محدودة)، قد تُهدر الموارد دون طائل بتفعيل كامل قدرات إدارة التنقلية.
- ينبغي دعم تفعيل وإدارة الأجهزة عن بُعد. على سبيل المثال، تُستيقظ الأجهزة التي هي في حالة السبات فقط عندما يحتاج الطبيب إلى تشخيص المريض عن بُعد.
- ينبغي دعم التحكم في الوقت. مثال ذلك، قد تجمع الأجهزة المثبتة على أجسام المرضى الكثير من البيانات ولكن لا حاجة دائماً إلى التبليغ عنها في كل عملية تجميع إذ قد لا تكون البيانات حرجة للغاية، كأن تكون لمجرد الفحص الروتيني مثلاً. وفي هذه السيناريوهات، يمكن للشبكة أن تخصص فترات زمنية محددة لبيانات الأجهزة التي يتعين تبليغها (لا يمكن للأجهزة تبليغ البيانات أثناء فترات زمنية أخرى وإلا تُقيد عليها رسومٌ أعلى في تلك الفترات).
- ينبغي دعم جانبيات الأجهزة. قد يشتري المريض أجهزة جديدة ويربطها بالشبكة دينامياً: ينبغي أن تدرج المعلومات المتصلة بالأجهزة في جانبية الجهاز وأن تُستحدث دينامياً لتمكين استيقان الشبكة والتحكم في الأجهزة المضافة حديثاً وإزالتها أيضاً.
- ينبغي أن تتمكن الشبكة من تعرّف الأجهزة خلف بوابة ما. وقد لا توفر البوابة سوى قناة حاملة وتكون بمثابة مجمع بيانات للأجهزة الموصولة بها أو قد توفر تحكم في الخدمة للأجهزة الموصولة بها. وفي الحالة الأولى، ينبغي أن تتمكن الشبكة من التحكم في الأجهزة الموصولة بالبوابة، أو أن تتمكن كلتا الشبكة والبوابة من التحكم فيها.
- ينبغي دعم الأجهزة المسجلة الملكية. هناك الكثير من الأجهزة والبوابات المسجلة الملكية التي تعمل في الشبكات: ينبغي دعم التكيف مع الأجهزة والبوابات القائمة المسجلة الملكية.
- ينبغي دعم جانبيات الخدمة. إذ قد لا يكون المرضى عادة مطلعين كل الاطلاع على الخدمات التي تقدمها مختلف المستشفيات، فهم يدخلون عادة إلى بوابة مركز الصحة الإلكترونية وينفذون إلى الخدمات، بينما يكون مركز الصحة الإلكترونية عادة جيد الاطلاع ويمكنه تحديد المستشفيات المستهدفة بناءً على معرفته المهنية. فقد يكون هناك مستشفى أو عدة مستشفيات تشارك في تقديم الخدمات الطبية للمريض. وبعبارة أخرى، عندما ترسل الأجهزة المثبتة على جسم المريض بيانات إلى مركز الصحة الإلكترونية، يستطيع المركز أن يساعد المريض في اختيار أفضل المستشفيات المستهدفة وتسيير البيانات إلى تلك المستشفيات من أجل تشخيص مشترك. وقد يحتاج الأمر في هذا السيناريو إلى جلسات تحكم في النداء متعددة الوسائط، بما في ذلك الصوت والفيديو والرسائل النصية، وما إلى ذلك. وينبغي أن تتفاعل الأجهزة أيضاً مع تطبيقات متعددة.
- وعندما يقوم الأطباء بالتشخيص ويوفرون خدمات الرعاية الصحية عن بُعد، فإنهم يحتاجون عادة أيضاً إلى نظام تشخيص الأمراض الداخلية القائم أو إلى نظام قاعدة بيانات للمستشفى لالتماس المساعدة: قد تندرج البيانات الواردة من الأجهزة في النظام الداخلي القائم في المستشفى. وفي هذه الحالة، يجب أن تكون الأجهزة قابلة للتشغيل المتبادل مع النظم القائمة (من قبيل نسق البيانات وتفعيل قدرات الخدمة، وما إلى ذلك)، أي ينبغي أن يكون نظام الصحة الإلكترونية قادراً على التعاون والتفاعل مع أنظمة التطبيقات القائمة التي تكون غير متجانسة عادة.
- ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار موازنة عبء الحركة من أجل التعامل مع حالات معينة. مثال ذلك، نظراً لأن عدد المرضى يتفاوت إلى حد كبير جداً من منطقة لأخرى، قد تكون هناك معدلات عالية نسبياً من المرضى في عنابر الشيخوخة ومجتمعات كبار السن وفي بعض المدن مقارنة بمدن أخرى. وينبغي أن تكون الشبكة تبعاً لذلك قادرة على التعامل مع

خلل التوازن في النظام في حالة أوضاع محددة من ارتفاع الحركة أو عبء الخدمة، خصوصاً بالنسبة للخدمات شبه الفيديوية (عندما يستخدم الكثير من المرضى مثلاً التشخيص الفيديوي عن بُعد).

## 2.II خدمة الإنذار بموجة تسونامي

يُستخدم نظام الإنذار بموجة تسونامي للكشف عن موجات تسونامي وإصدار إنذارات لمنع وقوع الخسائر في الأرواح والممتلكات.



Y.2061(12)\_FII.2

### الشكل 2.II - تشكيل لخدمة إنذار بموجة تسونامي

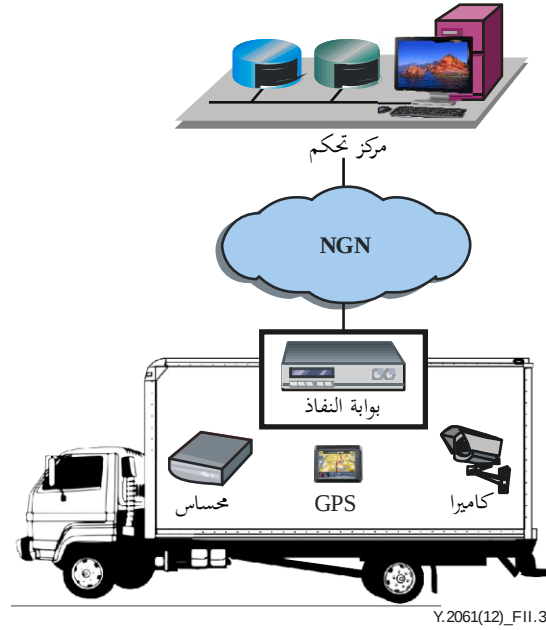
كما هو مبين في الشكل 2.II، يتكون النظام من عنصرين لهما نفس القدر من الأهمية: شبكة من المحاسيس للكشف عن موجات تسونامي، وبنية تحتية للاتصالات لإصدار الإنذارات في الوقت المناسب للمساعدة في إخلاء المناطق الساحلية. والكشف عن موجات تسونامي والتنبؤ بها ما هو إلا نصف العمل الذي يقوم به النظام. والشطر الثاني الذي لا يقل أهمية هو القدرة على تحذير السكان من المناطق المعرضة لحدوث تسونامي. وحرصاً على التمكن من إنقاذ الأرواح، ينبغي النظر في توفير الإرشادات الملائمة للنجاح تبعاً لحالة الخطر (من حيث الزمان والمكان والمناسبة). فبالنسبة لزائر يأتي إلى منطقة غير مألوقة في الليل، لا يكفي إنذار بسيط للنجاح إلى مكان آمن. وكل أنظمة تحذير تسونامي تشتمل على خطوط اتصالات متعددة (مثل الرسائل القصيرة والبريد الإلكتروني والفاكس والراديو والنصوص والتلكس، وغالباً ما تستخدم أنظمة متينة مخصصة) لتمكين إرسال رسائل الطوارئ إلى خدمات الطوارئ والقوات المسلحة، وكذلك إلى أنظمة إنذار السكان (صفارات الإنذار، مثلاً). وفي هذه الحالة يتعين أن تدعم الخدمة ما يلي:

- التشغيل البيئي مع شبكة غير متجانسة، بما في ذلك: شبكات الوسائط الجماهيرية (مثل شبكات الراديو والتلفزيون) وأنظمة الاتصالات المخصصة (مثل صفارات الإنذار)؛
- توفير المعلومات في حالات الطوارئ، بما في ذلك المعلومات الأولية المتولدة عن الكاشف والمعلومات الثانوية المنقولة إلى السكان المستهدفين؛
- توفير المعلومات في حالات الطوارئ عبر شبكات متعددة، بما في ذلك حاملات موثوقة وغير موثوقة (التواصل عبر النظم الساتلية، مثلاً) لتحقيق أقصى قدر من احتمال التوصيل؛

- ملاحظة - تخضع سلامة المعلومات التي قد تتعرض للخطر جراء الحاملات الموثوقة وغير الموثوقة تحتاج للمزيد من الدراسة.
- متانة النظام، أي ينبغي أن يدعم النظام إطلاق المعلومات ضمن فترة قصيرة من الزمن نظراً لكبر عدد الآلات (من قبيل الكاشفات أو المحاسيس في حالات الطوارئ) ضمن منطقة ما؛
  - أولوية تقديم المعلومات في حالات الطوارئ، أي ينبغي أن تحظى رسالة طوارئ زلزال بالأولوية مقارنة برسائل الخدمات الأخرى.

### 3.II إدارة أسطول المركبات

يبين الشكل 3.II تشكيل خدمة نموذجية لإدارة أسطول من المركبات.



الشكل 3.II - تشكيل نموذجي لخدمة إدارة أسطول مركبات

تجهز كل حافلة بأجهزة وبوابات لها نفس الخصائص. ويقوم مركز التحكم بجمع البيانات المتعلقة بالموقع والسرعة والحالة التي توفرها المحاسيس ومطراف النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) والكاميرات على متن الحافلة. وترسل البيانات المجمعة من خلال بوابة موضوعية على متن الحافلة إلى شبكة NGN باستخدام النفاذ اللاسلكي.

ويمكن إحالة الجدول الزمني الدينامي إلى شاشة عرض في محطات وقوف الحافلات من قبل مركز التحكم وفقاً لمعلومات الموقع المجمعة من الحافلة.

وعندما يتحرى محساس على متن الحافلة وضعاً شاذاً، رائحة البنزين مثلاً، فإنه يرسل إشارة إنذار إلى مركز التحكم.

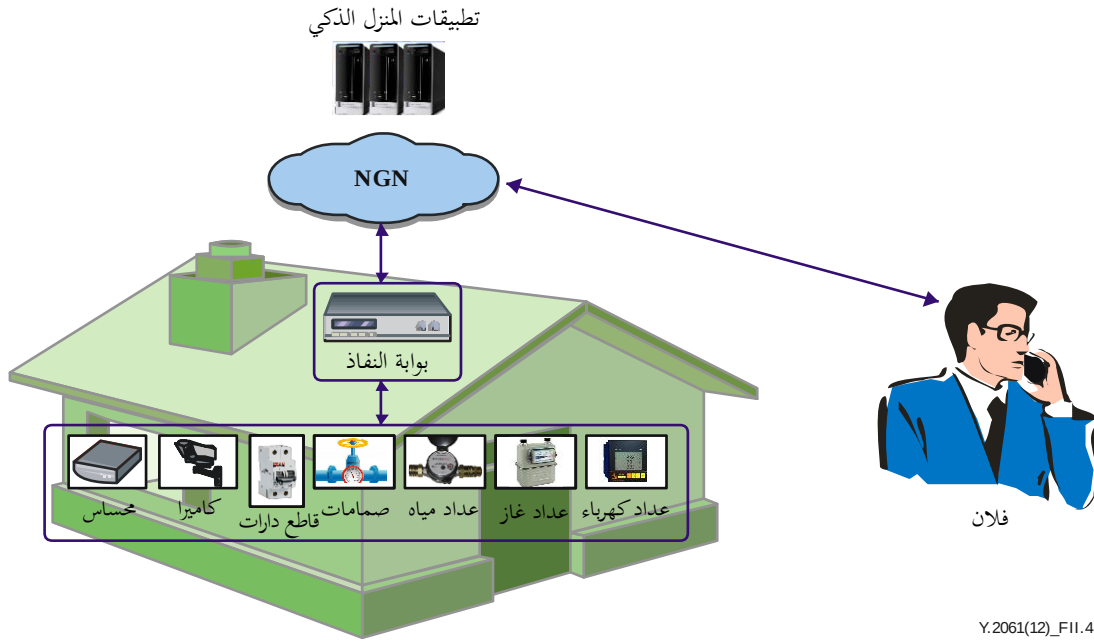
ومن المعروف أن مسار الحافلة ثابت دوماً مما يعني أنه ينبغي ألا تخرج عن الطرق المحددة مسبقاً. وعندما تتحرك حافلة ما خارج منطقة معينة، ينبغي أن يتسبب ذلك في إطلاق تطبيق. فقد يُرسل مثلاً نداء إلى سائق الحافلة، أو تُرسل إشارة تنبيه إلى مدير حركة الحافلات عندما تتحرك الحافلة خارج المنطقة المخصصة لها.

وفي هذه الحالة يتعين على الخدمة أن تدعم ما يلي:

- الخدمة القائمة على الموقع: ينبغي تفعيل التطبيق عندما تكون الأجهزة داخل منطقة معينة أو خارجها؛
- أولوية مستوى الخدمة، حيث ينبغي مثلاً إعطاء الأولوية لإشارة إنذار مقارنة بالبيانات الأخرى؛
- إدارة المجموعات للأجهزة التي لها نفس الخصائص.

## 4.II المنزل الذكي

ينطوي المنزل الذكي عادة على مزيج من مختلف الأجهزة والتطبيقات، مثل الحساسات في الوقت الفعلي أو شبه الوقت الفعلي، والإخطار بانقطاع التيار الكهربائي ومراقبة جودته. ويبين الشكل 4.II تشكيل "منزل ذكي" نموذجي.



الشكل 4.II - تشكيل خدمة منزل ذكي نموذجي

كما هو مبين في الشكل 4.II، كثيراً ما يشير سيناريو "المنزل الذكي" إلى الأجهزة (مثل محساس الدخان، وعدادات الكهرباء والغاز، وما إلى ذلك) الموصولة بمنصة تطبيقات المنزل الذكي عبر بوابة موضوعية فيه. ويقوم مركز البيانات بجمع البيانات من أجهزة "المنزل الذكي" وهو قادر على التحكم في هذه الأجهزة عن بُعد عبر البوابة. وفي هذا السيناريو، يمكن جمع المعلومات الخاصة بمنزل 'فلان' المتعلقة باستهلاك الكهرباء والغاز والمياه وتقديمها إلى منصة تطبيقات المنزل الذكي. وفي الوقت نفسه، يستطيع فلان إدارة السياسة المتعلقة بالتطبيق في منزله باستخدام تطبيقات المنزل الذكي، ويمكن إرسال سياسة التطبيق ذات الصلة إلى أجهزة MOC لتنفيذها وفقاً لمتطلبات فلان.

على سبيل المثال، يحدد فلان السياسات المتعلقة بالتطبيقات على النحو التالي:

- (1) إذا اكتشف محساس الحريق دلائل حدوث حريق في منزل فلان، عندئذ يرسل محساس الحريق رسالة إنذار قصيرة إلى هاتف فلان المتنقل.
- (2) إذا انطلق الإنذار جراء احتراق الباب، عندئذ يبدأ إرسال فيديو يمكن فلان من أن يرى في الوقت الفعلي ما يحدث داخل منزله.

لنفترض أن لصاً فتح باب منزل فلان غصباً. عندما يكتشف جهاز اتصالات MOC (أي محساس فتح الباب) هذا الحدث، فإنه يبدأ باتصال فيديو بين فلان وكاميرا المراقبة البصرية الموجودة في منزله. ويراقب فلان ما يحدث ويسجل الفيديو على هاتفه المتنقل (تسجيل يمكن استخدامه كدليل على الجريمة).

لنفترض الآن أن فلان خارج منزله عندما يندلع حريق في المطبخ حيث يطهو ابنه طعاماً. وعندما يكتشف جهاز MOC (أي محساس الدخان) هذا الحدث، يرسل رسالة إنذار إلى فلان مباشرة. ولدى تلقي هذه المعلومات، يبدأ فلان اتصالاً فيديو مع الكاميرا

للتحقق من حالة المطبخ، وإرشاد ابنه كيفية استخدام مطفأة الحريق أو الخروج من المنزل. ولأغراض الخصوصية والأمن، تكون الكاميرا موصولة فقط إلى أفراد عائلة فلان الذين يستطيعون التحكم بها.

وفي حالة الاستخدام هذه، يتعين أن توفر الخدمة الدعم بشأن ما يلي:

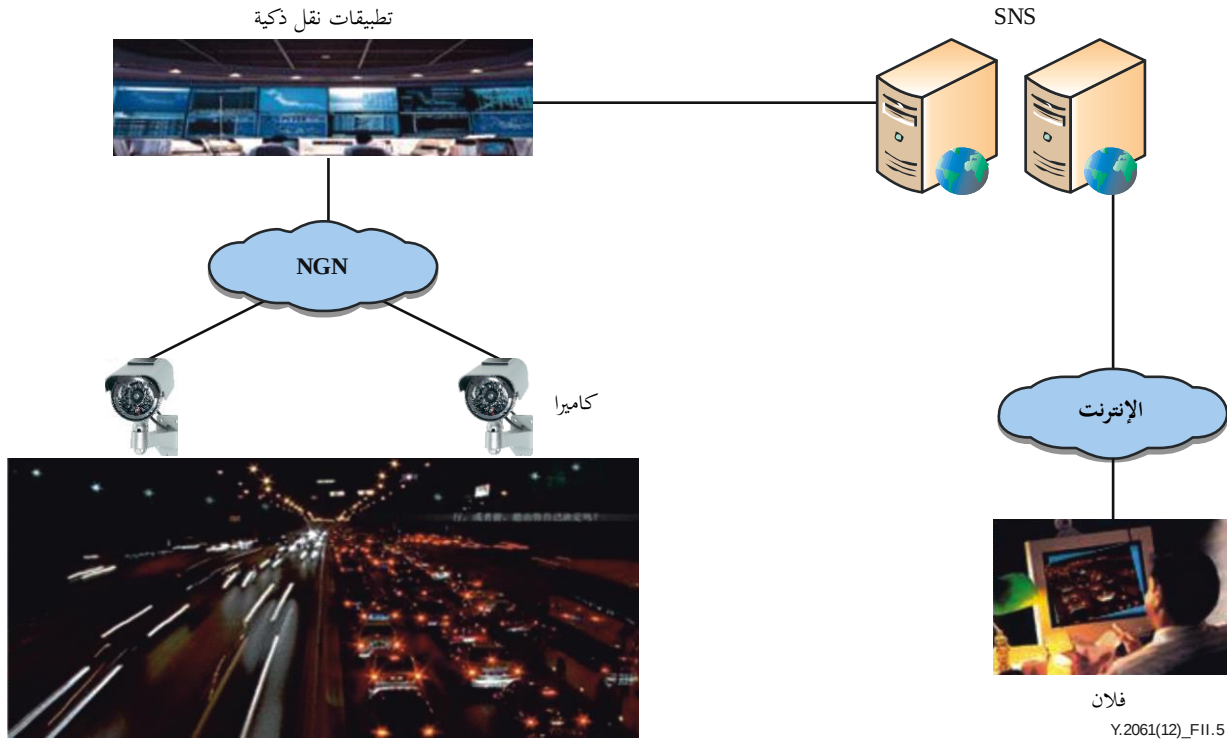
- تعزيز القدرات القائمة على الصوت/الفيديو، مثل تزامن البث الفيديوي والتعطيل المحلي؛
- إدارة المجموعة لأجهزة MOC التي لها نفس الخصائص، من قبيل عدادات الكهرباء في مختلف المنازل الذكية؛
- البث والإرسال المتعدد على أساس خصائص معينة، مثل المجموعة والمكان، لدعم وظائف من قبيل تحديث البرمجيات الثابتة.

## 5.II التكامل مع خدمات الإنترنت

هناك العديد من الخدمات الجذابة الناشئة على شبكة الإنترنت، مثل خدمات الشبكات الاجتماعية (SNS). وينبغي أن تكون تطبيقات MOC قادرة على العمل مع خدمات الإنترنت هذه للتأكد من قدرة العملاء على استخدام تطبيقات MOC مع خدمات الإنترنت الشائعة القائمة. وبفضل التكامل مع خدمات الإنترنت، تكون تطبيقات MOC نفسها قادرة على توسيع سلاسل القيمة لديها واجتذاب المزيد من العملاء.

وفي بعض سيناريوهات التكامل، ينبغي أن تكون قدرات MOC قادرة على تطبيق قواعد الكشف عن البيانات (أي وضع القواعد) على أجهزة MOC وبواباتها. وعندما تُكتشف البيانات ينبغي نقلها إلى قدرة MOC في النسق المحدد. ومن شأن إنساق البيانات أن يسهل قدرة MOC على التواصل بسلسلة مع خدمات الإنترنت التي توفر خدمات النشر.

ويبين الشكل 5.II مثال حالة استخدام بشأن تكامل تطبيق MOC وخدمة الإنترنت.



Y.2061(12)\_F11.5

الشكل 5.II - تشكيل نموذجي لخدمة إنترنت

يقدم مزود تطبيقات MOC لعملائه خدمة لمعلومات حركة المرور. وتمكن هذه الخدمة العملاء من النفاذ إلى المحتوى موضع اهتمامهم عبر شبكات SNS مشفوعاً بقواعدهم المفضلة (من حيث أوقات النشر، مثلاً). ويقوم مقدم الخدمة بجمع المحتوى عن طريق تطبيق MOC ويتيح ذلك للعملاء عبر شبكة SNS وفقاً لقواعد العملاء.

ويرى فلان أن خدمة معلومات حركة المرور توفر في الوقت الفعلي الصور وأشرطة الفيديو عن الحركة في المدينة التي تلتقطها الكاميرات في الشوارع ويتم توفير هذه المعلومات عن طريق شبكة SNS. ويشترك فلان في هذه الخدمة (التي يتم تحديثها بانتظام كل خمس دقائق مثلاً) ويتلقى معلومات حركة المرور الآنية على شبكة SNS لديه.

وتقوم الخدمة بتحديث المعلومات عن طريق الشبكة SNS وفقاً لتفضيل فلان. وهكذا يتلقى فلان معلومات حركة المرور على الطرق السريعة في طريقه إلى منزله.

وفي حالة الاستخدام هذه، يتعين على الخدمة أن تدعم ما يلي:

- التكامل مع خدمات الإنترنت باستخدام قدرات MOC؛
- وضع القواعد اللازمة للكشف عن بيانات أجهزة MOC وبواباتها ونقل البيانات في نسق محدد إلى القدرة التي تُستخدم للتواصل مع خدمات الإنترنت للنشر؛
- تمكين العملاء من النفاذ إلى المحتوى MOC ذي الصلة عبر خدمات الإنترنت وفق قواعد محددة؛
- الكشف عن محتوى MOC ذي الصلة وتقديمه إلى خدمات الإنترنت على أساس القواعد؛
- التواصل مع خدمات الإنترنت لتبادل المعلومات.

## بيليوغرافيا

- [b-ITU-T Y.2001] Recommendation ITU-T Y.2001 (2004), *General overview of NGN*.
- [b-ITU-T Y.2011] Recommendation ITU-T Y.2011 (2004), *General principles and general reference model for Next Generation Networks*.
- [b-ITU-T Y.2213] Recommendation ITU-T Y.2213 (2008), *NGN service requirements and capabilities for network aspects of applications and services using tag-based identification*.
- [b-ITU-T Y-Sup.7] ITU-T Y-series Recommendations – Supplement 7 (2008), *Supplement on NGN release 2 scope*.
- [b-ITU-T Q.1741.7] Recommendation ITU-T Q.1741.7 (2011), *IMT-2000 references to Release 9 of GSM-evolved UMTS core network*.
- [b-ETSI TS 102 689] ETSI TS 102 689 V1.1.1 (2010), *Machine-to-Machine communications (M2M); M2M service requirements*.
- [b-ETSI TS 102 690] ETSI TS 102 690 V1.1.1 (2011) *Machine-to-Machine communications (M2M); Functional architecture*.
- [b-3GPP TS 22.368] 3GPP TS 22.368 V 11.3.0 (2011), *Service requirements for Machine-Type Communications (MTC)*.
- [b-3GPP2-S.R0141-0] 3GPP2 S.R0141-0 V.1.0 (2010), *Study for Machine-to-Machine (M2M) Communication for cdma2000 Networks*.





## سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

|           |                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| السلسلة A | تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات                                              |
| السلسلة D | المبادئ العامة للتعريف                                                           |
| السلسلة E | التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية            |
| السلسلة F | خدمات الاتصالات غير الهاتفية                                                     |
| السلسلة G | أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية                                  |
| السلسلة H | الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط                                  |
| السلسلة I | الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات                                                   |
| السلسلة J | الشبكات الكبلية وإرسال إشارات تلفزيونية وبرامج صوتية وإشارات أخرى متعددة الوسائط |
| السلسلة K | الحماية من التداخلات                                                             |
| السلسلة L | إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها                 |
| السلسلة M | إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات             |
| السلسلة N | الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية            |
| السلسلة O | مواصفات تجهيزات القياس                                                           |
| السلسلة P | المطاريق وطرائق التقييم الذاتية والموضوعية                                       |
| السلسلة Q | التبديل والتشوير                                                                 |
| السلسلة R | الإرسال البرقي                                                                   |
| السلسلة S | التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية                                              |
| السلسلة T | المطاريق الخاصة بالخدمات التليماتية                                              |
| السلسلة U | التبديل البرقي                                                                   |
| السلسلة V | اتصالات البيانات على الشبكة الهاتفية                                             |
| السلسلة X | شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن                      |
| السلسلة Y | البنية التحتية العالمية للمعلومات وجوانب بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي   |
| السلسلة Z | اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات                              |