الاتحـــــــــــاد الدولـــــــــــي للاتصـــــــــــالات

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

X.1363

(2020/05)

السلسلة X: شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن

التطبيقات والخدمات الآمنة (2) – أمن إنترنت الأشياء (IoT)

الإطار التقني لمعالجة المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII) في بيئة إنترنت الأشياء (IoT)

التوصية ITU-T X.1363

الاتحاد الدولي للاتصالات

شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن

الشبكات العمومية للبيانات	X.199–X.1
التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة	X.299–X.200
التشغيل البيني للشبكات	X.399–X.300
أنظمة معالجة الرسائل	X.499–X.400
الدليل	X.599–X.500
التشغيل البيني لأنظمة التوصيل OSI ومظاهر النظام	X.699–X.600
إدارة التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)	X.799–X.700
الأمن	X.849–X.800
تطبيقات التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)	X.899–X.850
المعالجة الموزعة المفتوحة	X.999–X.900
أمن المعلومات والشبكات	
الجوانب العامة للأمن	X.1029–X.1000
أمن الشبكة	X.1049–X.1030
إدارة الأمن	X.1069–X.1050
الخصائص البيومترية	X.1099–X.1080
تطبيقات وخدمات آمنة (1)	
أمن البث المتعدد	X.1109–X.1100
أمن الشبكة المحلية	X.1119–X.1110
أمن الخدمات المتنقلة	X.1139–X.1120
أمن الويب	X.1149–X.1140
بروتوكولات الأمن (1)	X.1159–X.1150
الأمن بين جهتين نظيرتين	X.1169–X.1160
أمن معرفات الهوية عبر الشبكات	X.1179–X.1170
أمن التلفزيون القائم على بروتوكول الإنترنت	X.1199–X.1180
أمن الفضاء السيبراني	
الأمن السيبراني	X.1229–X.1200
مكافحة الرسائل الاقتحامية	X.1249–X.1230
إدارة الهوية	X.1279–X.1250
تطبيقات وخدمات آمنة (2)	
اتصالات الطوارئ	X.1309–X.1300
أمن شبكات المحاسيس واسعة الانتشار	X.1319–X.1310
أمن شبكة الكهرباء الذكية	X.1339–X.1330
البريد المعتمد	X.1349–X.1340
أمن إنترنت الأشياء (IoT)	**X.1369–X.1360**
أمن أنظمة النقل الذكية (ITS)	X.1389–X.1370
أمن سجل الحسابات الموزع	X.1429–X.1400
أمن سجل الحسابات الموزع	X.1449–X.1430
البروتوكول الأمني (2)	X.1459–X.1450
تبادل معلومات الأمن السيبراني	
نظرة عامة عن الأمن السيبراني	X.1519–X.1500
تبادل مواطن الضعف/الحالة	X.1539–X.1520
تبادل الأحداث/الأحداث العارضة/المعلومات الحدسية	X.1549–X.1540
تبادل السياسات	X.1559–X.1550
طلب المعلومات الحدسية والمعلومات الأخرى	X.1569–X.1560
تعرف الهوية والاكتشاف	X.1579–X.1570
التبادل المضمون	X.1589–X.1580
أمن الحوسبة السحابية	
نظرة عامة على أمن الحوسبة السحابية	X.1601–X.1600
تصميم أمن الحوسبة السحابية	X.1639–X.1602
أفضل الممارسات ومبادئ توجيهية بشأن أمن الحوسبة السحابية	X.1659–X.1640
تنفيذ أمن الحوسبة السحابية	X.1679–X.1660
أمن أشكال أخرى للحوسبة السحابية	X.1699–X.1680
الاتصالات الكمومية	
المصطلحات	X.1701–X.1700
مولّد الأعداد العشوائية الكمومية	X.1709–X.1702
إطار أمن شبكات توزيع المفاتيح الكمومية	X.1711–X.1710
تصميم أمن شبكات توزيع المفاتيح الكمومية	X.1719–X.1712
تقنيات أمن شبكات توزيع المفاتيح الكمومية	X.1729–X.1720
أمن البيانات	
أمن البيانات الضخمة	X.1759–X.1750
أمن شبكات الجيل الخامس	X.1819–X.1800

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

التوصية ITU-T X.1363

الإطار التقني لمعالجة المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII) في بيئة إنترنت الأشياء (IoT)

ملخص

يمكن لأجهزة إنترنت الأشياء (IoT) جمع أنواع كثيرة من البيانات، بما في ذلك المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII). ونظراً لأن بيانات PII مفيدة لأنواع مختلفة من الخدمات، فمن الممكن تقاسمها بين مقدمي خدمات متعددين.

ومن الأفضل للمستعملين إدارة بياناتهم الخاصة بهم، بما في ذلك بيانات PII، في بيئة إنترنت الأشياء استناداً إلى أغراضهم الخاصة بهم. ونظراً لتعقيد استخدام البيانات في بيئة إنترنت الأشياء مع مقدمي خدمات متعددين، ينبغي استيعاب أغراض المستعمل في استخدام البيانات بمرونة. مثال ذلك، إذا كان مقدم خدمات إنترنت الأشياء يوفر الوظائف التالية، فإن المستعمل يدرك أن مقدم الخدمة يقوم بجمع البيانات والتحكم فيها (بما في ذلك بيانات PII) بشكل ملائم:

- يمكن للمستعملين تشكيل تفضيلات بيانات PII الخاصة بهم. وتتضمن هذه التفضيلات قائمة بالبيانات المسموح بتقاسمها مع مقدمي الخدمات الآخرين.
- يخضع جمع البيانات وتقاسمها إلى نفاذ خاضع للتحكم استناداً إلى تفضيلات PII. ولا يمكن تخزين البيانات غير المرخص بها في مستودع البيانات، ولا يمكن تقاسمها مع مقدمي الخدمات الآخرين.
- يمكن للمستعملين التحقق من سجل تاريخ تقاسم البيانات بين مقدمي الخدمات. ويمكن للمستعملين أيضاً التحقق من وقت تقاسم البيانات الخاصة بهم.

وتحدد التوصية ITU-T X.1363 إطاراً تقنياً للتعامل مع المعلومات القابلة للتعرف الشخصي في بيئة إنترنت الأشياء مع مقدم خدمات واحد أو مقدمي خدمات متعددين.

التسلسل التاريخي

الطبعة	التوصية	تاريخ الموافقة	لجنة الدراسات	معرف الهوية الفريد*
1.0	ITU-T X.1363	2020-05-29	17	11.1002/1000/14087

مصطلحات أساسية

إنترنت الأشياء، PII، المعلومات القابلة للتعرف الشخصي

---

* للنفاذ إلى توصية، ترجى كتابة العنوان http://handle.itu.int/ في حقل العنوان في متصفح الويب لديكم، متبوعاً بمعرف التوصية الفريد. ومثال ذلك، http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en.

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 والتعريفة، 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 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.

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

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها.

والتقيد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقيّد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقيّد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يلزم" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "يجب" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقيّد 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 البيانات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB) في الموقع http://www.itu.int/ITU-T/ipr/.

© ITU 2020

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
2 المراجع 1
3 تعاريف 1
1.3 مصطلحات معرفة في مكان آخر 1
2.3 المصطلحات المعرّفة في هذه التوصية 3
4 المختصرات والأسماء المختصرة 3
5 الاصطلاحات 3
6 لمحة عامة 4
7 نموذج خدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدم خدمات واحد أو مقدمي خدمات متعددين 4
8 المشكلات المتعلقة بمعاملة بيانات PII بواسطة خدمات إنترنت الأشياء 5
9 مبادئ معاملة بيانات PII من جانب خدمات إنترنت الأشياء 6
1.9 مبادئ عامة لمعاملة بيانات PII من جانب خدمات إنترنت الأشياء 6
2.9 مبادئ معاملة بيانات PII 7
10 معاملة بيانات PII في بيئة إنترنت الأشياء 7
1.10 الإطار الأساسي لمعاملة بيانات PII في بيئة إنترنت الأشياء 7
2.10 مبادئ واجهة المستعمل لتشكيل تفضيلات PII 8
11 إطار تقني لمعاملة بيانات PII في بيئة إنترنت الأشياء 9
1.11 معاملة بيانات PII لخدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدم خدمة واحد 9
2.11 معاملة بيانات PII لخدمة إنترنت الأشياء من جانب مقدمي خدمات متعددين 11
بيبليوغرافيا 14

الإطار التقني لمعالجة المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII) في بيئة إنترنت الأشياء (IoT)

1 مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية إطاراً تقنياً لمعاملة المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII) في بيئة إنترنت الأشياء (IoT).

وفي بيئة إنترنت الأشياء، تتمتع بعض أجهزة إنترنت الأشياء بالقدرة على جمع بيانات PII. ونظراً لأن بيانات PII مفيدة لأنواع مختلفة من الخدمات، فإن من الممكن تقاسم البيانات بين مقدمي خدمات متعددين. ويوفر الإطار التقني المحدد في هذه التوصية آلية لحماية بيانات PII الخاصة بمستعملي IoT عند جمعها أو تقاسمها واستخدامها من جانب واحد أو أكثر من مقدمي خدمات إنترنت الأشياء.

2 المراجع

تضم توصيات قطاع تقييس الاتصالات المذكورة أدناه وغيرها من المراجع أحكاماً تؤلف، من خلال الإشارات الواردة إليها في هذا النص، أحكاماً لهذه التوصية. وقد كانت جميع الطبعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمراجع الأخرى تخضع للمراجعة، 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. ولا تضفي الإشارة إلى وثيقة ما في هذه التوصية على تلك الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

[ITU-T X.1058] التوصية ITU-T X.1058 (2017) | ISO/IEC 29151:2017، *تكنولوجيا المعلومات – التقنيات الأمنية – مدونة القواعد لحماية المعلومات القابلة للتعرف الشخصي.*

[ISO/IEC 29100] ISO/IEC 29100:2011، *تكنولوجيا المعلومات – التقنيات الأمنية – إطار الخصوصية.*

3 تعاريف

1.3 مصطلحات معرفة في مكان آخر

تستخدم هذه التوصية المصطلحات التالية المعرّفة في مكان آخر:

1.1.3 الاستيقان (authentication) [b-ISO/IEC 27000]: توفير الضمان بأن الخاصية التي يدعيها كيان ما صحيحة.

2.1.3 التحكم في النفاذ (access control) [b-ISO/IEC 10027]: القدرة على قصر استخدام خدمات النفاذ إلى البيانات على المستعملين المرخص لهم بذلك مسبقاً.

3.1.3 التحكم (control) [b-ISO/IEC 27000]: التدبير القادر على تعديل **المخاطر** (16.1.3).

الملاحظة 1 – تتضمن عناصر التحكم أي **عملية** (15.1.3) أو **سياسة عامة** (14.1.3) أو جهاز أو ممارسة أو غيرها من الإجراءات التي تعدل **المخاطر** (16.1.3).

الملاحظة 2 – من الممكن ألا تمارس عناصر التحكم دائماً أثر التعديل المقصود أو المفترض.

4.1.3 الجهاز (device) [b-ITU-T Y.4000]: في إنترنت الأشياء، هو جهاز بمقدرات اتصالات إلزامية ومقدرات خيارية للتحسس والتفعيل ونقل البيانات وتخزينها ومعالجتها.

5.1.3 إنترنت الأشياء (Internet of things) (IoT) [b-ITU-T Y.4000]: بنية تحتية عالمية لمجتمع المعلومات، تمكّن الخدمات المتطورة عن طريق التوصيل البيني للأشياء (المادية والافتراضية) استناداً إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القابلة للتشغيل البيني القائمة والمتطورة.

الملاحظة 1 – من خلال استغلال إمكانيات الاستبانة والتقاط البيانات ومعالجتها وتوصيلها، تستخدم إنترنت الأشياء هذه الأشياء استخداماً كاملاً لتوفير الخدمات لجميع أنواع التطبيقات، وتعمل في نفس الوقت على ضمان الوفاء بمتطلبات الأمن والخصوصية.

الملاحظة 2 – يمكن النظر إلى إنترنت الأشياء، من منظور أوسع، باعتبارها رؤية تنطوي على آثار تكنولوجية ومجتمعية.

6.1.3 نظام الإدارة (management system) [b-ISO/IEC 27000]: مجموعة من العناصر المترابطة أو المتفاعلة **لمنظمة** ما (10.1.3) لوضع **السياسات العامة** (14.1.3) **والأهداف** (7.1.3) **والعمليات** (15.1.3) لتحقيق تلك الأهداف.

الملاحظة 1 – يمكن لنظام إدارة معالجة تخصص واحد أو عدة تخصصات.

الملاحظة 2 – تشمل عناصر النظام بنية المنظمة وأدوارها ومسؤولياتها والتخطيط والتشغيل.

الملاحظة 3 – قد يشمل نطاق نظام الإدارة المنظمة بأكملها، أو وظائف المنظمة المحددة والمستبانة، أو أقسام محددة ومستبانة من المنظمة، أو وظيفة أو أكثر عبر مجموعة من المنظمات.

7.1.3 الهدف (objective) [b-ISO/IEC 27000]: هو النتيجة المراد تحقيقها.

الملاحظة 1 – يمكن أن يكون الهدف استراتيجياً أو تكتيكياً أو تشغيلياً.

الملاحظة 2 – يمكن أن تتعلق الأهداف بتخصصات مختلفة (مثل المالية، والصحة والسلامة، والأهداف البيئية) ويمكن تطبيقها على مستويات مختلفة [مثل الاستراتيجية وعلى نطاق المنظمة أو المشروع أو المنتج أو **العملية** (15.1.3)].

الملاحظة 3 – يمكن التعبير عن الهدف بأساليب أخرى، من قبيل ناتج مقصود أو غرض أو معيار تشغيلي أو كهدف لأمن المعلومات أو باستخدام كلمات أخرى ذات مدلول مماثل (مثل الهدف أو الغاية أو المرمى).

الملاحظة 4 – في سياق أنظمة إدارة أمن المعلومات، تحدد المنظمة أهداف أمن المعلومات، بما يتماشى مع سياسة أمن المعلومات، لتحقيق نتائج محددة.

8.1.3 الانضمام (opt-in) [b-ISO/TS 17975]: عملية أو نوع من السياسة، يُطلب فيها من صاحب البيانات اتخاذ إجراء منفصل للتعبير عن موافقة محددة أو صريحة أو مسبقة لنوع محدد من المعالجة.

9.1.3 الانسحاب (opt-out) [b-ISO/TS 17975]: عملية أو نوع من السياسة، يُطلب فيها من صاحب البيانات اتخاذ إجراء منفصل لحجب أو سحب الموافقة من نوع محدد من المعالجة.

ملاحظة – في حالة الانسحاب، هنالك موافقة ضمنية للمنظمة التي تقوم بجمع المعلومات لمعالجة المعلومات الشخصية ما لم يرفض أو يسحب الشخص صراحةً هذه الموافقة. والانسحاب هو أيضاً عملية توفرها منظمة لجمع البيانات لتمكين صاحب البيانات من أن يرفض أو يسحب الموافقة لإجراء نوع معين من المعالجة.

10.1.3 المنظمة (organization) [b-ISO/IEC 27000]: شخص أو مجموعة من الأشخاص لهم وظائف خاصة مع مسؤوليات وسلطات وعلاقات لتحقيق **أهداف** المنظمة (7.1.3).

ملاحظة – يشمل مفهوم المنظمة، دون حصر، التاجر الفرد أو الشركة أو المؤسسة أو المشروع أو الهيئة أو الشراكة أو المؤسسة الخيرية، أو جزء أو مزيج من أي منها، سواء كانت مسجلة رسمياً أم لا، وسواء كانت عامة أو خاصة.

11.1.3 المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (personally identifiable information) (PII) [b-ISO/IEC 29100]: أي معلومات (أ) يمكن أن تستخدم للتعرّف على هوية الشخص الذي تتعلق به هذه المعلومات، أو (ب) قد تكون مرتبطة بشكل مباشر أو غير مباشر بهوية الشخص المراد التعرف عليه من خلالها.

ملاحظة – لتحديد إمكانية التعرف على هوية الشخص، ينبغي مراعاة جميع الوسائل التي يمكن لصاحب المصلحة في الخصوصية الذي يحتفظ بالبيانات أو أي طرف آخر أن يستعملوها استعمالاً معقولاً لتحديد هوية هذا الشخص الطبيعي.

12.1.3 تفضيلات المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (personally identifiable information preferences) [ISO/IEC 29100]: خيارات محددة يتخذها صاحب المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII) بشأن كيفية معالجة المعلومات الشخصية الخاصة به لغرض معين.

13.1.3 صاحب المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII) [b-ISO/IEC 29100]: شخص طبيعي تخصه المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII).

ملاحظة – طبقاً للولاية القضائية والتشريعات السارية لحماية البيانات والخصوصية، يمكن أيضاً استعمال المرادف "صاحب البيانات" بدلاً من مصطلح "صاحب المعلومات القابلة للتعرف الشخصي".

14.1.3 السياسة العامة (policy) [b-ISO/IEC 27000]: نوايا **المنظمة** وتوجيهها (10.1.3)، على النحو المعبر عنه رسمياً من قبل **إدارتها العليا** (18.1.3).

15.1.3 العملية (process) [b-ISO/IEC 27000]: مجموعة من الأنشطة المترابطة أو المتفاعلة التي تحوّل المدخلات إلى مخرجات.

16.1.3 المخاطر (risk) [b-ISO/IEC 27000]: أثر عدم اليقين على **الأهداف** (7.1.3).

17.1.3 الشيء (thing) [b-ITU-T Y.4000]: في سياق إنترنت الأشياء، هو غرض في العالم المادي (أشياء مادية) أو في عالم المعلومات (أشياء افتراضية)، يتسم بإمكانية تحديده ودمجه في شبكات الاتصالات.

18.1.3 الإدارة العليا (top management) [b-ISO/IEC 27000]: شخص أو مجموعة من الأشخاص يديرون **منظمة** ما ويتحكمون فيها (10.1.3) على أعلى مستوى.

الملاحظة 1 – للإدارة العليا سلطة تفويض السلطة وتوفير الموارد داخل المنظمة.

الملاحظة 2 – إذا كان نطاق **نظام الإدارة** (6.1.3) يغطي جزءاً فقط من المنظمة، فإن الإدارة العليا تشير إلى أولئك الذين يوجهون هذا الجزء من المنظمة ويتحكمون فيه.

الملاحظة 3 – تسمى الإدارة العليا أحياناً الإدارة التنفيذية ويمكن أن تشمل كبار المسؤولين التنفيذيين وكبار المسؤولين الماليين وكبار مسؤولي المعلومات وأدوار مماثلة.

2.3 المصطلحات المعرّفة في هذه التوصية

لا توجد.

4 المختصرات والأسماء المختصرة

تستخدم هذه التوصية المختصرات التالية:

ACT جدول التحكم في النفاذ *(Access Control Table)*

IoT إنترنت الأشياء *(Internet of Things)*

PII المعلومات القابلة للتعرف الشخصي *(Personally Identifiable Information)*

T&C الأحكام والشروط *(Terms and Conditions)*

5 الاصطلاحات

لا توجد.

6 لمحة عامة

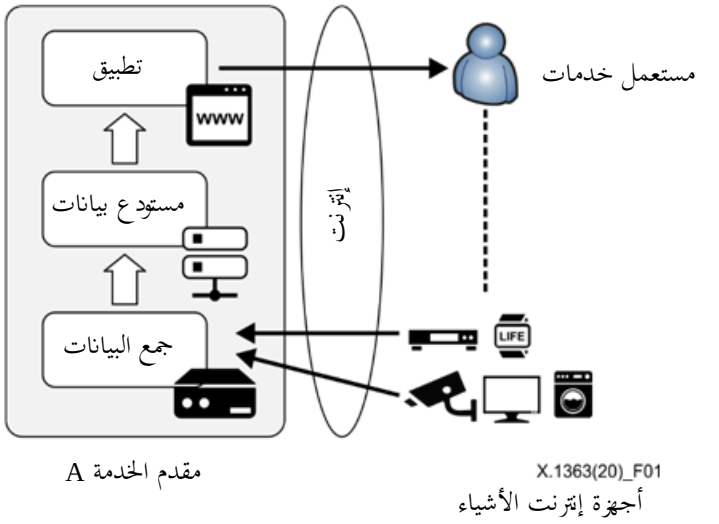
هناك العديد من أنواع أجهزة إنترنت الأشياء وبعضها قادر على جمع المعلومات القابلة للتعرف الشخصي (PII). ونظراً لأن بيانات PII مفيدة لأنواع مختلفة من الخدمات، يميل مقدمو الخدمات إلى جمع أنواع كثيرة من بيانات PII من المستعملين. وعلاوة على ذلك، يمكن تقاسم بيانات PII التي يجمعها مقدم خدمات مع مقدمي خدمات آخرين لتقديم خدمات جماعية أكثر فائدة للمستعملين. وفي هذه الحالة، هناك نوعان من مقدمي الخدمات، الأول يقوم بجمع بيانات PII من المستعملين، والآخر يقدم خدمات متنوعة باستخدام البيانات التي يجمعها مقدمو الخدمات الآخرون.

ومن وجهة نظر المستعملين، ينبغي التعامل مع بيانات PII الخاصة بهم بشكل مناسب من قبل مقدمي الخدمات هؤلاء. ويوصى المستعملون بتحديد نواياهم بشأن كيفية معالجة بياناتهم، بما في ذلك معلومات PII، في بيئة إنترنت الأشياء. ونظراً لتعقيد استخدام البيانات في بيئة إنترنت الأشياء مع مقدمي خدمات متعددين، ينبغي استيعاب أغراض المستعمل في استخدام البيانات بمرونة. مثال ذلك، إذا كان مقدم خدمات إنترنت الأشياء يوفر الوظائف التالية، فإن المستعمل يدرك أن مقدم الخدمة يقوم بجمع البيانات والتحكم فيها (بما في ذلك PII) بشكلٍ ملائم:

- يمكن للمستعملين تشكيل تفضيلات PII الخاصة بهم. وتتضمن هذه التفضيلات قائمة بالبيانات المسموح بتقاسمها مع مقدمي الخدمات الآخرين.
- يخضع جمع البيانات وتقاسمها إلى نفاذ خاضع للتحكم استناداً إلى تفضيلات PII. ولا يمكن تخزين البيانات غير المرخص بها في مستودع البيانات، ولا يمكن تقاسمها بين مقدمي الخدمات الآخرين.
- يمكن للمستعملين التحقق من سجل تاريخ تقاسم البيانات بين مقدمي الخدمات. ويمكن للمستعملين أيضاً التحقق من وقت تقاسم البيانات الخاصة بهم.

7 نموذج خدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدم خدمات واحد أو مقدمي خدمات متعددين

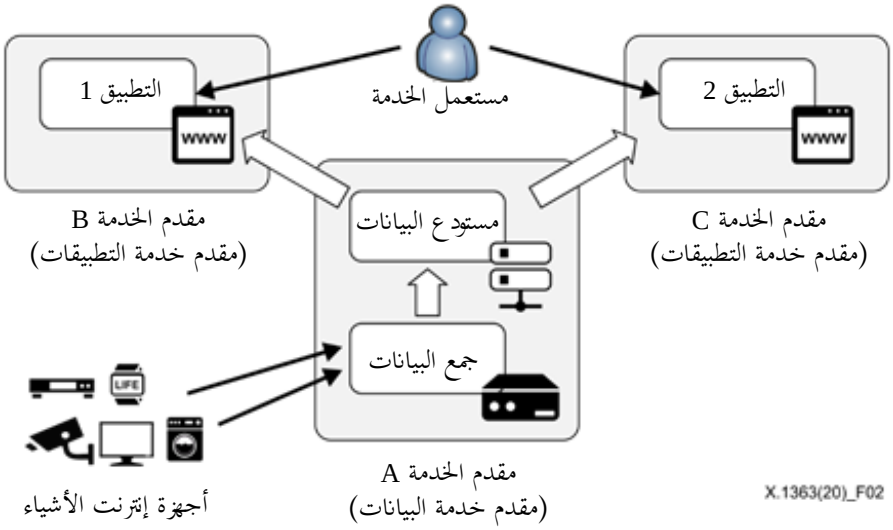
الشكل 1 هو نموذج لخدمات إنترنت الأشياء يبين الخدمات التي يقدمها مقدم خدمات واحد. وفي هذه الحالة، يجمع مقدم الخدمات عدة أنواع من البيانات (بما في ذلك PII) ويحتفظ بالمعلومات الموجودة في مستودع بيانات يديره مقدم الخدمات. ويوفر مقدم الخدمات مختلف التطبيقات للمستعملين الذين يقدمون بياناتهم (بما في ذلك PII) لمقدم الخدمة.



الشكل 1 – نموذج مورّد خدمات واحد

في نموذج خدمة إنترنت الأشياء هذا، يتعامل مقدم الخدمة الواحد مع البيانات المجمعة ويستعمل المستعملون التطبيق (التطبيقات) وفقاً للشروط والأحكام (T&C) المتفق عليها.

الشكل 2 هو نموذج يبين عدداً من مقدمي الخدمة يتقاسمون البيانات التي تجمع من أجهزة إنترنت الأشياء. وفي هذه الحالة، هناك نوعان من مقدمي الخدمة، "مقدم خدمة البيانات" و"مقدم خدمة التطبيقات". وفي الشكل 2، يقوم مقدم الخدمة A بجمع البيانات (بما في ذلك PII) من أجهزة إنترنت الأشياء، ويتقاسمها مع مقدمي الخدمات الآخرين (مقدم الخدمة B ومقدم الخدمة C). ويصنف مقدم الخدمة A على أنه "مقدم خدمة بيانات"، ويصنف مقدما الخدمة B وC بوصفهما "مقدم خدمة تطبيقات". ويمكن أن يكون مقدم الخدمة "مقدم خدمة بيانات" و"مقدم خدمة تطبيقات" في آن واحد.



الشكل 2 – نموذج مقدمي خدمة متعددين

تكون قائمة البيانات التي يتقاسمها مقدمو الخدمة الآخرون عادةً ضمن الشروط والأحكام الخاصة بمقدم خدمة البيانات ويتعين على المستعملين الموافقة عليها قبل أن يتمكنوا من استعمال الخدمة (الخدمات) لدى مقدم الخدمة هذا.

ويتمثل الفارق الرئيسي بين نموذج مقدم الخدمة الواحد ونموذج مقدمي الخدمة المتعددين فيما إذا كانت البيانات التي تجمع بواسطة أجهزة إنترنت الأشياء يتقاسمها مقدمو خدمة التطبيقات الآخرين أم لا. وفي حالة نموذج مقدمي الخدمة المتعددين، تحال البيانات التي تجمعها أجهزة إنترنت الأشياء إلى مقدمي خدمات التطبيقات الآخرين.

8 المشكلات المتعلقة بمعاملة بيانات PII بواسطة خدمات إنترنت الأشياء

ينبغي لمقدمي خدمات إنترنت الأشياء النظر في المسائل التالية عند التعامل مع بيانات PII:

– الغرض من جمع بيانات PII

لتجنب جمع البيانات غير الضرورية من وجهة نظر المستعمل، يتعين على المستعملين معرفة الغرض من جمع البيانات وطبيعة البيانات التي تجمع لخدمة إنترنت الأشياء.

– الموافقة الإلزامية لجمع بيانات PII

عندما يشترك المستعملون في خدمة إنترنت الأشياء، يتعين على مقدم خدمة البيانات الحصول على موافقتهم لجمع أنواع متعددة من بيانات PII. وتكتب هذه المعلومات عادةً في الشروط والأحكام الخاصة بمقدم خدمة البيانات ويجب على المستعملين الموافقة عليها قبل أن يتمكنوا من الاشتراك في الخدمة.

– نقل بيانات PII إلى أطراف ثالثة

يمكن تقاسم البيانات التي تجمع من أجهزة إنترنت الأشياء مع أطراف ثالثة، مثل مقدمي الخدمات الآخرين. وفي هذه الحالة، يتعين على مقدم خدمة البيانات الحصول على موافقة صريحة من المستعملين على نقل بيانات PII الخاصة بهم إلى أطراف ثالثة قبل أن يتمكن مقدم الخدمة من إرسال بيانات PII إلى مقدمي الخدمات الآخرين. وفي أغلب الحالات، لا يمكن للمستعملين التحكم في نقل بيانات PII. مثال ذلك، لا يمكن للمستعملين اختيار الأطراف الثالثة التي يسمحون لها بنقل بيانات PII الخاصة بهم، أو تشكيل أنواع بيانات PII موضوع التقاسم. وعلاوة على ذلك، لا يمكن للمستعملين معرفة أنواع بيانات PII التي ترسل إلى أطراف ثالثة.

– الانضمام والانسحاب من الموافقة على جمع/نقل بيانات PII

عندما تستعمل خدمة ما بيانات PII الخاصة بالمستعمل، يتعين على مقدم خدمة البيانات الحصول على موافقة من المستعمل لجمع بيانات PII من المستعمل ونقلها إلى الطرف الثالث على حد سواء. ولا تقتصر الأهمية على توقيت استلام الموافقة بل تشمل طريقة الحصول عليها (الانضمام والانسحاب) أيضاً.

9 مبادئ معاملة بيانات PII من جانب خدمات إنترنت الأشياء

إن مبادئ وضوابط حماية PII محددة في المعيار [ISO/IEC 29100] والتوصية [ITU-T X.1058]، وقد وضعت استناداً إلى مبادئ حماية PII الحالية القائمة في عدد من البلدان والدول والمنظمات الدولية، مثل منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) ومنظمة التعاون الاقتصادي لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ (APEC).

وتدرج الفقرتان 1.9 و2.9 مبادئ التعامل مع بيانات PII من جانب خدمات إنترنت الأشياء للوفاء بهذه المبادئ في المعيار [ISO/IEC 29100] والتوصية [ITU-T X.1058].

1.9 مبادئ عامة لمعاملة بيانات PII من جانب خدمات إنترنت الأشياء

يمكن استعمال بيانات PII لتحديد هوية شخص معين أو الاتصال به أو تحديد موقعه. ويمكن أن يؤدي الكشف عن هذه المعلومات إلى انتحال الهوية أو غير ذلك من أساليب الاحتيال، مما يؤدي إلى ضرر كبير وإحراج وإزعاج للأفراد [b-GAO-08-343]. لذلك، ينبغي أن تراعي معاملة بيانات PII من جانب خدمة إنترنت الأشياء المبادئ العامة التالية:

1) تجفير بيانات PII

يجب تجفير جميع البيانات المخزنة في أجهزة إنترنت الأشياء أو في قواعد بيانات الخدمة التي تحمل بيانات PII. وبالإضافة إلى ذلك، يجب تجفير جميع بيانات PII أثناء الإرسال ضمن جميع مكونات خدمة إنترنت الأشياء (جهاز إنترنت الأشياء، وتخزين البيانات، والتطبيقات).

2) التحكم في النفاذ/الاستيقان

إثر تخزين بيانات PII على أجهزة إنترنت الأشياء أو في قواعد بيانات الخدمة (تخزين البيانات)، يجب تطبيق ضوابط النفاذ المناسبة. ويقتصر الترخيص بالنفاذ إلى المعلومات PII فقط على تحقيق الغرض من استعمالها الذي تم من أجله تقديم طلب الموافقة من مقدم الخدمة. ويجب تضمين هذا الغرض من الاستعمال في الشروط والأحكام التي حصل من أجلها مقدم الخدمة على موافقة المستعمل. ويجب أيضاً تقييد النفاذ عندما يكون هناك إمكانية للربط بين مجموعات من البيانات المختزنة التي قد تؤدي إلى تحديد هوية أو استدلال غير مصرح به لبيانات PII إضافية.

3) التسجيل

يجب الاحتفاظ بما يستحدث من مستخرجات البيانات المقروءة بالحاسوب التي تتضمن معلومات PII في سجل رسمي يتضمن المستحدث والتاريخ ونوع المعلومات والغرض من الاستخراج والمستعمل. ويجب تجفير أي معلومات PII يتم تضمينها في هذه السجلات (مثل اسم المستعمل) وإخضاعها لضوابط النفاذ.

4) التجفير من أجل التواصل

يجب تجفير أو حجب بيانات PII إذا كانت موضوع تقاسم بين مقدمي خدمات متعددين.

5) الإخطار بتعرض البيانات

إذا تعرضت بيانات PII لأي انتهاك أو تسرب أو سوء استخدام أو سوء معاملة في أي وقت في خدمة إنترنت الأشياء، يجب على مقدم الخدمة إخطار المستعملين المتأثرين ومقدمي الخدمات ذوي الصلة فور اكتشاف حالة التعرض.

6) إجراءات اختزال البيانات للاحتفاظ بها

يجب أن يقتصر أي تخزين لبيانات PII، سواء جمعت أو أنتجت كمخرجات لمعاملة البيانات التي يقوم بها مقدم الخدمة، فقط على الغرض المحدد الذي حصل عليه مقدم الخدمة بموجب موافقة صريحة. ويجب على مقدم الخدمة تحديد فترة قصوى للاحتفاظ ببيانات PII بناءً على الغرض المحدد من استعمالها، واحتمال وجود إمكانية ارتباط بين مجموعات البيانات المختزنة التي قد تؤدي إلى تحديد أو استنتاج بيانات PII إضافية، وأي قوانين ولوائح وطنية معمول بها.

2.9 مبادئ معاملة بيانات PII

يتعين على مقدمي خدمة البيانات الذين يجمعون بيانات PII من أجهزة إنترنت الأشياء معاملتها بشكل ملائم. وعلى وجه الخصوص، إذا استعملت البيانات من جانب الخدمات وتقاسمها مع مقدمي الخدمات الآخرين، ينبغي عندئذ أن تلبي معاملتها نوايا المستعمل. لذلك، ينبغي أن تلبي معاملة بيانات PII من جانب مقدمي خدمة إنترنت الأشياء المبادئ التالية:

1) شرح الغرض من جمع بيانات PII

رغبة في جمع الحد الأدنى الضروري من بيانات PII من المستعملين لتوفير خدمة إنترنت الأشياء، يجب على مقدم الخدمة أن يشرح ضمن الأحكام والشروط الغرض من جمعها وفترة الاحتفاظ لأي بيانات PII تجمع.

2) موافقة صريحة على جمع وتقاسم بيانات PII من المستعملين

عندما يقدم مقدم الخدمة خدمات جمع بيانات PII من المستعملين، يجب أن يحصل على موافقة صريحة من المستعمل في جمع البيانات وتقاسمها. وعلى وجه الخصوص، يجب على مقدم الخدمة استيفاء نموذج الانضمام كلما أمكن للحصول على الموافقة.

3) شفافية استخدام بيانات PII

عند تقاسم بيانات PII، بما في ذلك أي بيانات PII تنتج كمخرجات لمعاملة البيانات من جانب مقدم خدمة ما، بين مقدمي الخدمات الآخرين، يجب على مقدم الخدمة توفير الشفافية في آلية إدارة بيانات PII لتمكين المستعملين من التحقق من استعمال بيانات PII الخاصة بهم. ويجب أن توفر خدمة إنترنت الأشياء أيضاً آلية للجبر يمكن للمستعملين استخدامها في حالة سوء تنسيب البيانات.

4) التحكم في التفضيل الخاص

يجب التعامل مع بيانات PII بناءً على تفضيلات PII التي قام بتشكيلها المستعملون.

10 معاملة بيانات PII في بيئة إنترنت الأشياء

1.10 الإطار الأساسي لمعاملة بيانات PII في بيئة إنترنت الأشياء

يوضح الشكل 3 إطاراً أساسياً لمعاملة بيانات PII في بيئة إنترنت الأشياء.

أولاً، يقرر المستعملون تفضيلهم لمعاملة بيانات PII ويدرجونها بمثابة أفضلية PII الخاصة بهم لدى مدير تفضيلات PII. ويتم التحكم في البيانات (بما في ذلك PII) المقدمة من المستعملين بناءً على تفضيلات PII.

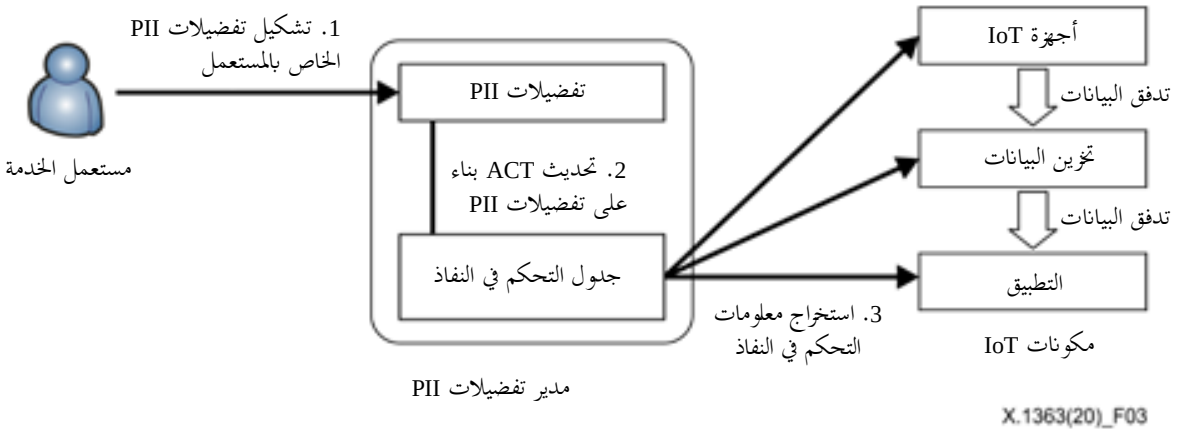
وقد تتضمن تفضيلات معلومات PII البنود التالية:

- أنواع البيانات التي تجمعها أجهزة IoT – ينبغي أن تجمع أجهزة IoT فقط بيانات PII التي وافق عليها المستعملون على وجه التحديد في تفضيلات PII الخاصة بهم.
- توقيت جمع البيانات من جانب أجهزة IoT (مثال ذلك، أيام الأسبوع من الساعة 9:00 إلى الساعة 17:30) – لا يرغب المستعملون في إرسال بيانات PII الخاصة بهم في أي وقت، لذلك يجب تشكيل هذا التوقيت في تفضيلات PII.
- مقدمو الخدمات المسموح تقاسم بيانات PII معهم – يمكن للمستعملين اختيار مقدمي خدمات التطبيق الذين يمكنهم النفاذ إلى بيانات PII الخاصة بهم. ويمكن للمستعملين أيضاً اختيار أنواع بيانات PII التي يمكن لمقدمي خدمات التطبيق النفاذ إليها، بما في ذلك البيانات التي تجمعها أجهزة IoT أو التي تنتج كمخرجات لمعاملة البيانات التي يقوم بها مقدم الخدمة الرئيسي.

عندما تبدأ مكونات خدمات IoT، مثل أجهزة IoT، وتخزين البيانات، والتطبيقات، وما إلى ذلك، في جمع البيانات واستخدامها، يتعين عليها التحقق من تفضيلات PII ومعاملة البيانات وفقاً لذلك.

ثانياً، يتم توليد معلومات التحكم في النفاذ بناءً على تفضيل PII، ويتم تحديث جدول التحكم في النفاذ (ACT) باستخدام هذه المعلومات.

ثالثاً، تشير كل مكونة إلى هذا الجدول ACT في حالة جمع بيانات PII أو نقلها. وتُستخدم معلومات التحكم في النفاذ في الجدول ACT للتحقق من نوع بيانات PII التي يمكن نقلها بين مكونات خدمة إنترنت الأشياء.



الشكل 3 – الإطار الأساسي لمعاملة المعلومات القابلة للتعرف الشخصي

2.10 مبادئ واجهة المستعمل لتشكيل تفضيلات PII

لتنفيذ هذا الإطار الأساسي، يتعين على مقدمي الخدمات توفير واجهة للمستعملين لتشكيل تفضيلات PII الخاصة بهم. وينبغي أن تفي واجهة المستعمل هذه بالمبادئ التالية:

1) سهولة النفاذ لجميع المستعملين

يجب أن يكون جميع المستعملين قادرين على النفاذ إلى واجهة المستعمل بسهولة. مثال ذلك، ينبغي أن تحتوي الشاشة الأولى من الخدمات المقدمة على رابط إلى واجهة المستعمل هذه.

2) التحكم في النفاذ السليم إلى واجهة المستعمل

لكل مستعمل خدمة تفضيل PII خاص به. لذلك، يجب أن يكون لكل مستعمل حساب مستعمل فريد ويجب أن يُستوقن بطريقة آمنة، باستخدام استيقان عاملين مثلاً، قبل السماح له بالنفاذ إلى حساب المستعمل الخاص به.

3) الشمول

يجب على واجهة المستعمل أن تدير جميع تفضيلات PII، بما في ذلك جمع معلومات PII وتقاسمها، لمستعمل واحد في مكان واحد.

4) سهولة الاستخدام

يجب أن تكون واجهة المستعمل سهلة ومباشرة للسماح للمستعملين بتشكيل تفضيلات PII الخاصة بهم.

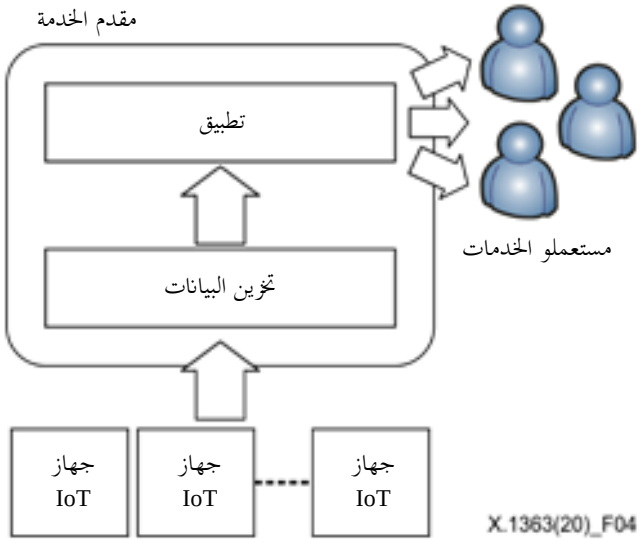
11 إطار تقني لمعاملة بيانات PII في بيئة إنترنت الأشياء

يوضح هذا البند كيفية تطبيق الإطار الأساسي المحدد في الفقرة 10 لمعاملة بيانات PII في بيئة مقدم خدمات واحد وبيئات مقدمي خدمات متعددين.

1.11 معاملة بيانات PII لخدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدم خدمة واحد

1.1.11 نموذج مرجعي لخدمات إنترنت الأشياء المقدمة من جانب مقدم خدمة واحد

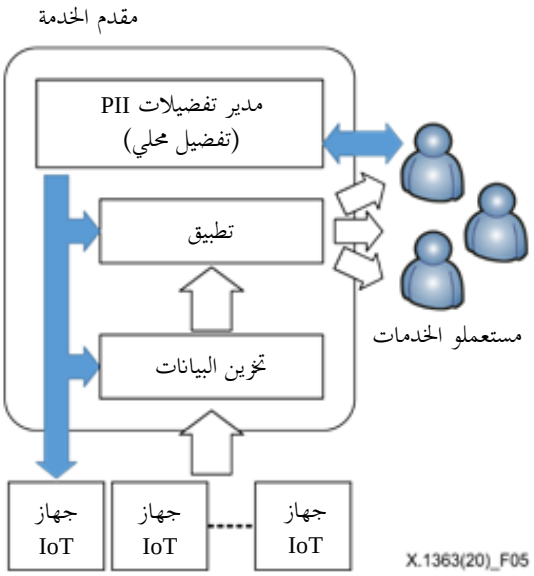
الشكل 4 هو نموذج مرجعي يوضح خدمات إنترنت الأشياء المقدمة من جانب مقدم خدمة واحد. في هذه الحالة، يوفر مقدم خدمة واحد جميع وظائف خدمات إنترنت الأشياء. ويقوم مقدم الخدمة بجمع البيانات (بما في ذلك PII) من أجهزة إنترنت الأشياء، ويعمل على تخزينها على أجهزته. ويمكن تقديم خدمات التطبيق للمستعملين باستخدام البيانات المجمعة.



الشكل 4 – نموذج مرجعي لخدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدم خدمة واحد

2.1.11 الإطار التقني لمعاملة بيانات PII من جانب مقدم خدمة واحد

الشكل 5 عبارة عن إطار تقني يظهر فيه مقدم خدمة لديه مدير تفضيل PII يدير تفضيلات PII للمستعملين. ويقوم المستعملون بتشكيل تفضيلات PII الخاصة بهم مع مدير تفضيلات PII هذا، ومكونات خدمة إنترنت الأشياء، مثل جهاز IoT، وتخزين البيانات، والتطبيق، ومعاملة بيانات PII بناءً على هذا التشكيل. مثال ذلك، إذا أراد المستعمل تقييد بيانات PII معينة تجمع من أجهزة إنترنت الأشياء، عندئذ ينبغي ألا ترسل أجهزة IoT بيانات PII هذه إلى مستودع البيانات.



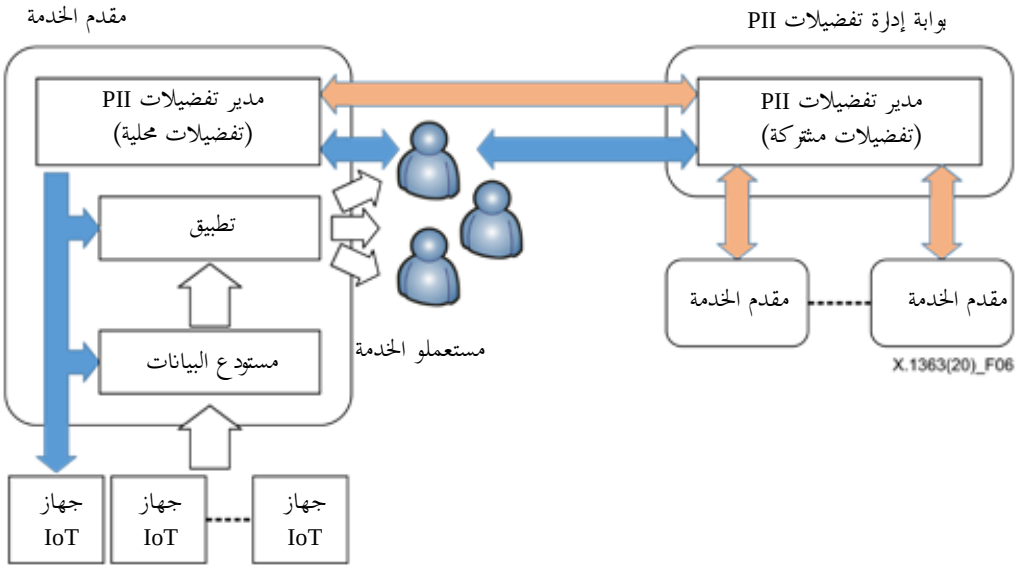
الشكل 5 – الإطار التقني لمعاملة بيانات المعلومات القابلة للتعرف الشخصي من جانب مقدم خدمة واحد

3.1.11 الإطار التقني لمعاملة بيانات PII من قبل مقدم خدمة واحد مع بوابة إدارة تفضيلات PII مشتركة

عندما تتوفر خدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدم خدمة واحد، فإن البيانات التي تجمعها أجهزة إنترنت الأشياء لا يجري تقاسمها مع مقدمي خدمات آخرين لا تُستعمل خدمات إنترنت الأشياء الخاصة بهم من قبل هذا المستعمل. ومع ذلك، قد تكون هناك حاجة إلى تقاسم بعض العناصر الأساسية المشتركة لتفضيلات PII بين مقدمي الخدمات، حيث قد يستغرق المستعملون الكثير من الوقت لتشكيل تفضيلاتهم بشأن PII لكل خدمة IoT بمفردها. فإذا تمكن المستعملون من تحديد تفضيلات PII المشتركة لأي من أنواع خدمات إنترنت الأشياء، فسيكون تشكيل تفضيلات PII لكل خدمة بمفردها أسهل وأكثر كفاءة. ولتنفيذ ذلك، هناك نوعان من مديري تفضيلات PII.

ويمثل الشكل 6 إطاراً تقنياً يوضح أن هناك عنصرين لمدير تفضيلات PII، أحدهما لا يزال مدير تفضيل PII الموجود لدى مقدم الخدمة، والآخر هو بوابة إدارة تفضيلات PII التي تُستخدم لإدارة التفضيلات المشتركة لأي من خدمات إنترنت الأشياء وللنفاذ من جانب مقدمي الخدمات الآخرين.

وفي هذه الحالة، تختزن التفضيلات المشتركة للمستعمل لأي خدمات في بوابة إدارة تفضيلات PII، بينما تختزن تفضيلاته الخاصة بكل خدمة منفردة لدى مدير تفضيلات PII الذي يديره كل مقدم خدمة. وعندما يبدأ المستعمل في الاشتراك في خدمة جديدة، يسترجع مدير تفضيلات PII المحلي لدى مقدم خدمة البيانات تفضيلاته المشتركة من بوابة إدارة تفضيلات PII، والتي يمكن إدارتها من جانب طرف ثالث وتشكيلها مقدماً من جانب المستعمل. وعلى الرغم من أن المستعملين لا يزالون بحاجة إلى تشكيل تفضيلات PII الخاصة بهم مع مدير تفضيل PII المحلي لهذه الخدمة المحددة، إلا أنهم لا يحتاجون في كل مرة إلى تشكيل تفضيلاتهم المشتركة المختزنة في بوابة إدارة تفضيلات PII. وتتحكم مكونات خدمة إنترنت الأشياء، مثل جهاز إنترنت الأشياء وتخزين البيانات والتطبيقات، في بيانات PII بناءً على التفضيلات المحلية لدى مدير تفضيلات PII.

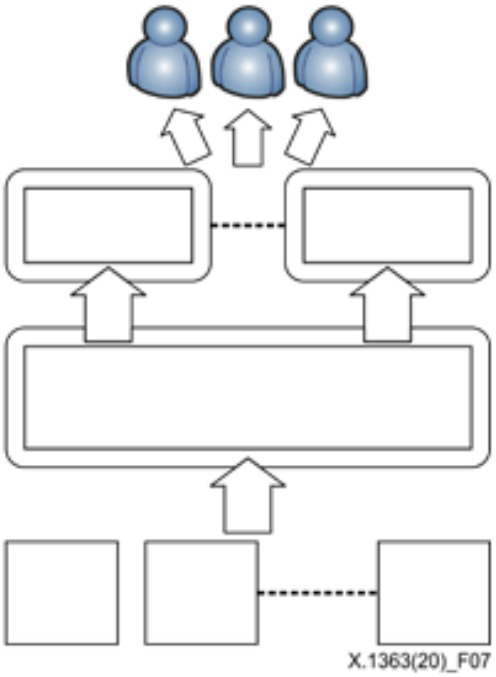


الشكل 6 – إطار تقني لمعاملة بيانات PII في خدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدم خدمة واحد مع بوابة إدارة تفضيلات PII المشتركة

2.11 معاملة بيانات PII لخدمة إنترنت الأشياء من جانب مقدمي خدمات متعددين

1.2.11 نموذج مرجعي لخدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدمي خدمات متعددين

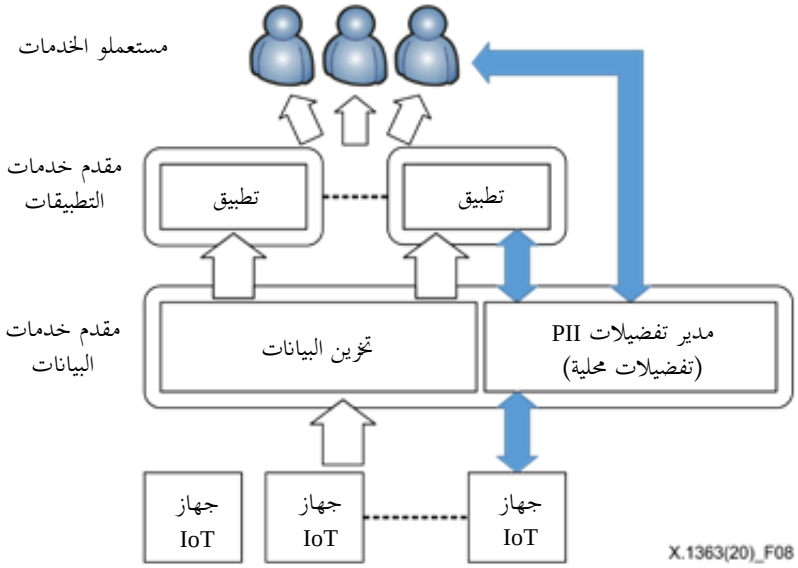
يمثل الشكل 7 نموذجاً مرجعياً يوضح خدمات إنترنت الأشياء المقدمة من جانب مقدمي خدمات متعددين. وفي هذه الحالة، تتكون خدمة إنترنت الأشياء من مقدمي خدمات متعددين (مقدم خدمات تطبيق ومقدم خدمات بيانات)، ويوفر كل مقدم خدمة تطبيق الخدمة (الخدمات) الخاصة به للمستعملين باستخدام البيانات التي يجمعها مقدم خدمة بيانات آخر. لذلك، قد يختلف مقدمو الخدمات الذين يقومون بجمع البيانات (بما في ذلك PII) من أجهزة إنترنت الأشياء (مقدم خدمة البيانات) عن مقدمي الخدمات الذين يقدمون خدمات فقط للمستعملين (مقدم خدمة التطبيق). وهنالك في الشكل 7 نوعان من مقدمي الخدمات، الأول هو "مقدم خدمات البيانات" الذي يجمع البيانات (بما في ذلك PII) من أجهزة إنترنت الأشياء والآخر هو "مقدم خدمات التطبيق" الذي يوفر خدمات التطبيق للمستعملين الذين يستخدمون البيانات التي جُمعت.



الشكل 7 – نموذج مرجعي لخدمات إنترنت الأشياء المقدمة من جانب مقدمي خدمات متعددين

2.2.11 الإطار التقني لمعاملة بيانات PII من جانب مقدمي خدمات متعددين

يمثل الشكل 8 إطاراً تقنياً يوضح أن لدى مقدم خدمات البيانات مديراً لتفضيلات PII وأن جميع تفضيلات المستعمل لمعاملة بيانات PII تدار في مكونة الإدارة المحلية هذه. ويقوم المستعملون بتشكيل تفضيلاتهم المحلية لدى مدير تفضيلات PII. وتتعامل مكونات خدمة إنترنت الأشياء (بما في ذلك التطبيقات التي يوفرها مقدمو خدمات التطبيقات الآخرون) مع بيانات PII استناداً إلى التفضيلات المحلية في مدير تفضيلات PII لدى مقدم خدمات البيانات.

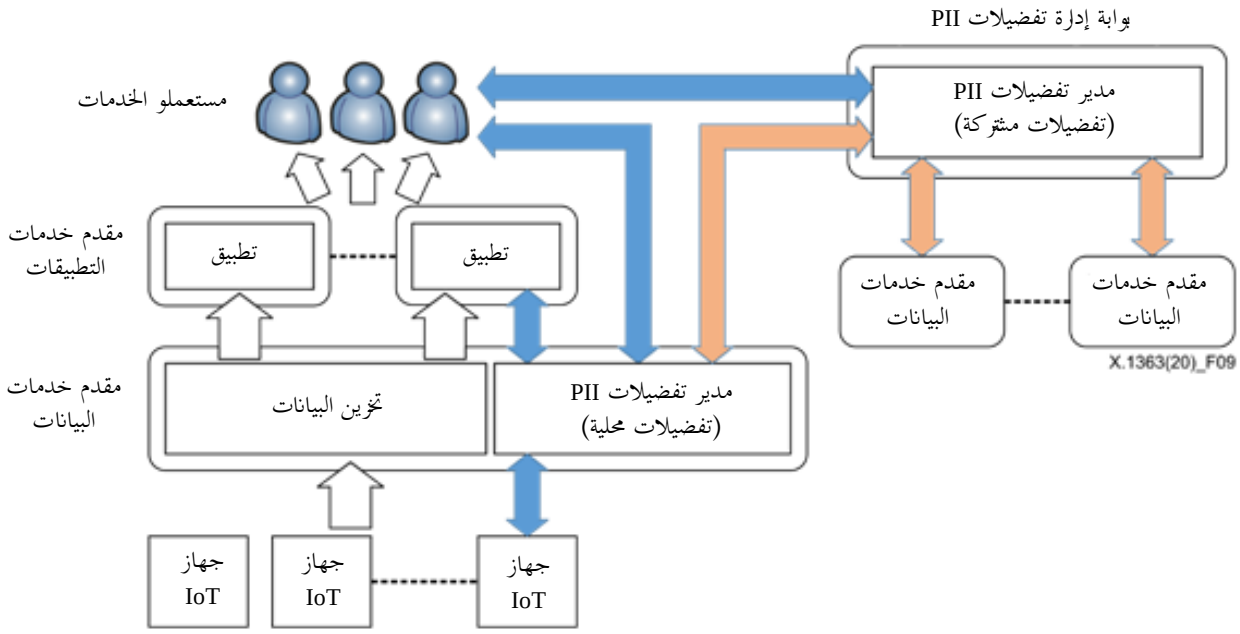


الشكل 8 – إطار تقني لمعاملة بيانات PII لخدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدمي خدمة متعددين

3.2.11 إطار تقني لمعاملة بيانات PII في خدمات إنترنت الأشياء من جانب مقدمي خدمة متعددين مع بوابة إدارة تفضيلات PII مشتركة

يمثل الشكل 9 إطاراً تقنياً يوضح أن مقدمي خدمات متعددين يستخدمون تفضيلات PII المختزنة في بوابة إدارة تفضيلات PII المشتركة وفي مديري تفضيلات PII المحلية لدى مقدمي خدمات البيانات.

وفي هذه الحالة، يتم تخزين التفضيلات المشتركة لأي خدمات في بوابة إدارة تفضيلات PII المشتركة، بينما يتم تخزين التفضيلات المحددة لكل خدمة في مدير تفضيلات PII المحلية ويديرها كل مقدم خدمة بيانات. وعندما يبدأ مستعمل ما في الاشتراك في خدمة جديدة، يسترجع مدير تفضيلات PII المحلية لدى مقدم الخدمات التفضيلات المشتركة من بوابة إدارة تفضيلات PII. ومع أن هذا المستعمل لا يزال بحاجة إلى تشكيل تفضيلات PII الخاصة به في مدير تفضيلات PII المحلية، إلا أنه لا يحتاج إلى تشكيل تفضيلات PII المشتركة المختزنة في بوابة إدارة تفضيلات PII مراراً. وتتحكم مكونات خدمة إنترنت الأشياء في بيانات PII بناءً على التفضيلات المحلية في مدير تفضيلات PII.



الشكل 9 – إطار تقني لمعاملة بيانات PII في خدمات IoT من جانب مقدمي خدمة متعددين مع بوابة إدارة تفضيلات PII المشتركة

بيبليوغرافيا

[b-ITU-T Y.4000] Recommendation ITU-T Y.4000/Y.2060 (2012), *Overview of the Internet of things*.

[b-ISO/IEC 10027] ISO/IEC 10027:1990 *Information technology – Information Resource Dictionary System (IRDS) framework*.

[b-ISO/IEC 27000] ISO/IEC 27000:2018, *Information technology — Security techniques — Information security management systems — Overview and vocabulary*

[b-ISO/TS 17975] ISO/TS 17975:2015, *Health informatics -- Principles and data requirements for consent in the Collection, Use or Disclosure of personal health information*

[b-GAO-08-343] GAO-08-343 (2008). *Information security: Protecting personally identifiable information*. Washington, DC: United States Government Accountability Office. 34 pp.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	مبادئ التعريفة والمحاسبة والقضايا الاقتصادية والسياساتية المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي
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	البيئة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتغير المناخ، والمخلفات الإلكترونية، وكفاءة استخدام الطاقة، وإنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
السلسلة M	إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات وصيانة الشبكات
السلسلة N	الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
السلسلة O	مواصفات تجهيزات القياس
السلسلة P	نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية
السلسلة Q	التبديل والتشوير، والقياسات والاختبارات المرتبطة بهما
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريف 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، والجوانب الخاصة ببروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي وإنترنت الأشياء والمدن الذكية
السلسلة Z	اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات

طُبعت في سويسرا
جنيف، 2020