الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R BT.2055-1

(2018/07)

عناصر المحتوى في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل

السلسلة BT

الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)

تمهيد

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في القرار ITU-R 1. وترد الاستمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني http://www.itu.int/publ/R-REC/en)

السلسلة	العنوان
BO	البث الساتلي
BR	التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية
BS	الخدمة الإذاعية (الصوتية)
BT	**الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)**
F	الخدمة الثابتة
M	الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة
P	انتشار الموجات الراديوية
RA	علم الفلك الراديوي
RS	أنظمة الاستشعار عن بُعد
S	الخدمة الثابتة الساتلية
SA	التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية
SF	تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة
SM	إدارة الطيف
SNG	التجميع الساتلي للأخبار
TF	إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت
V	المفردات والمواضيع ذات الصلة

ملاحظة: *تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.*

النشر الإلكتروني
جنيف، 2018

© ITU 2018
جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصية ITU-R BT.2055-1

عناصر المحتوى في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل

(المسألة ITU-R 45-5/6)

(2018-2014)

مجال التطبيق

تتناول هذه التوصية عناصر المحتوى الملائمة في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل. وتقدم المواصفات من أجل نمط الوسائط الذي يُشكل محتوى الوسائط المتعددة ومن أجل مخططات تشفير كل نمط من أنماط الوسائط ومن أجل أساليب تصفح المحتوى والتفاعلية فيه.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن أنظمة الإذاعة التلفزيونية والصوتية الرقمية مطبقة في كثير من البلدان؛

ب) أن خدمات إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل دخلت أو مخطط دخولها باستعمال إمكانية متأصلة للأنظمة الإذاعية الرقمية؛

ج) أن خصائص الاستقبال المتنقل تختلف اختلافاً كبيراً عنها في حالات الاستقبال الثابت؛

د) أنه يُتوقع أن تطرح خدمات الإذاعة الرقمية في بيئات استقبال متنوعة بما في ذلك تلك الموجهة إلى المستقبلات داخل المباني والمحمولة باليد والمثبتة على متن المركبات؛

هـ) أن أبعاد شاشة العرض وإمكانات المستقبلات بالنسبة للمستقبِلات المحمولة باليد والمحمولة والمثبّتة على متن المركبات في بعض الحالات (على سبيل المثال لا الحصر) تختلف عن تلك الخاصة بالمستقبِلات الثابتة؛

و) أن هناك حالة خاصة من الاستقبال المتنقل بواسطة المستقبلات المحمولة باليد تحتاج إلى خصائص تقنية محددة جراء أداء مستقبِل محدد؛

ز) الحاجة إلى تشكيلة مرنة لمجموعة واسعة من الخدمات؛

ح) الحاجة إلى التشغيل البيني بين خدمات الاتصالات المتنقلة وخدمات الإذاعة الرقمية التفاعلية؛

ط) الحاجة إلى وجود عناصر محتوى ملائمة لمحتوى الوسائط المتعددة في أنظمة الإذاعة للاستقبال المتنقل،

توصي

1 باستعمال نمط الوسائط ومخططات تشفير الوسائط وأساليب تصفح المحتوى والتفاعلية فيه الموصوفة في الملحق 1 بالنسبة لعناصر المحتوى في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل؛

2 بأن التقيد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني أو التطبيق مثلاً) ويتحقق التقيّد بهذه التوصية عندما يتم التقيّد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "يتعين" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يفسر استعمال هذه الصيغ بأي حال من الأحوال بأنه يستلزم التقيد جزئياً أو كلياً بهذه التوصية.

الملحق 1

عناصر المحتوى في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل

1 مقدمة

تم بالفعل نشر الكثير من أنظمة الإذاعة التلفزيونية والصوتية الرقمية التي توفر برامج ذات جودة عالية لكثير من المشاهدين. ويصبح من اليسير إعادة استعمال البرنامج إذا استعملت المستقبلات الثابتة والمتنقلة نفس نسق البرنامج.

وتختلف أبعاد شاشات عرض المستقبلات المتنقلة في بعض الحالات عن مثيلتها الثابتة. وفي الوقت الحالي ، تدعم بعض نماذج المستقبِلات أداء الاستبانة نفسه (من قبيل استبانة التلفزيون عالي الوضوح (HDTV) وفي بعض الحالات حتى استبانة التلفزيون الفائق الوضوح (UHDTV)). وبالتالي، تختلف حالات استعمال الاستقبال المتنقل تماماً عن مثيلتها الثابتة. وقد يتم توفير الخدمات في غير الوقت الفعلي للاستقبال المتنقل لأن المستقبلات المتنقلة لا يمكنها دائماً استقبال الإشارات من المحطات الإذاعية. وفي حالة الاستقبال شبه الآني (المستمر) لخدمة التلفزيون، يُستحسن استخدام آليات إرسال إضافية (مثل PLP أو التقسيم إلى شرائح زمنية). وتحدد الخصائص التي تميز الاستقبال المتنقل عناصر المحتوى الملائمة له.

وتصف هذه التوصية عناصر المحتوى الملائمة في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل. وفي هذا السياق، تعني كلمة "محتوى" مادة البرنامج والمعلومات ذات الصلة من أي نوع.

2 المراجع

- التوصية ITU-T H.222.0 | المعيار ISO/IEC 13818-1: تكنولوجيا المعلومات – تشفير تنوعي للصور المتحركة والمعلومات الصوتية المصاحبة – الجزء 1: الأنظمة.
- التوصية ITU-T H.264 | المعيار ISO/IEC 14496-10: تكنولوجيا المعلومات – تشفير الأشياء السمعية – المرئية – الجزء 10: التشفير الفيديوي المتقدم.
- التوصية ITU-T H.265 | المعيار ISO / IEC 23008-2: تكنولوجيا المعلومات – التشفير عالي الكفاءة وإيصال الوسائط في البيئات غير المتجانسة – الجزء 2: التشفير الفيديوي عالي الكفاءة.
- التوصية ITU-T H.750: المواصفات رفيعة المستوى للبيانات الشرحية للخدمات التلفزيونية القائمة على بروتوكول الإنترنت.
- المعيار ETSI TS 102 428: الإذاعة السمعية الرقمية (DAB)؛ خدمة فيديوية DMB؛ مواصفات لتطبيقات المستعمل.
- المعيار ETSI TS 102 471: الإذاعة الفيديوية الرقمية (DVB)؛ بث البيانات القائم على بروتوكول الإنترنت عبر إذاعة DVB-H: دليل الخدمة الإلكتروني (ESG).
- المعيار ETSI TS 102 005: الإذاعة الفيديوية الرقمية (DVB)؛ مواصفات استعمال التشفير السمعي والرقمي في خدمات الإذاعة الفيديوية الرقمية الموزعة عبر بروتوكول الإنترنت مباشرة.
- المعيار ISO/IEC 10918-1: تكنولوجيا المعلومات – الانضغاط الرقمي للصور الثابتة مستمرة الظلال وتشفيرها: المتطلبات والمبادئ التوجيهية.
- المعيار ISO/IEC 11172-3: تكنولوجيا المعلومات – تشفير الصور المتحركة والصوت المرافق لها في وسائط التخزين الرقمية بمعدل يصل إلى 1,5 Mbit/s – الجزء 3: الصوت.
- المعيار ISO/IEC 13818-3: تكنولوجيا المعلومات – التشفير النوعي للصور المتحركة والمعلومات الصوتية المرافقة – الجزء 3: الصوت.

- المعيار ISO/IEC 13818-7: تكنولوجيا المعلومات – التشفير النوعي للصور المتحركة والمعلومات الصوتية المرافقة – الجزء 7: التشفير السمعي المتقدم (AAC).
- المعيار ISO/IEC 14496-1: تكنولوجيا المعلومات – تشفير الأشياء السمعية – المرئية، الجزء 1: الأنظمة.
- المعيار ISO/IEC 14496-2: تكنولوجيا المعلومات – تشفير الأشياء السمعية – المرئية، الجزء 2: المرئي.
- المعيار ISO/IEC 14496-3: تكنولوجيا المعلومات – تشفير الأشياء السمعية – المرئية، الجزء 3: السمعي.
- المعيار ISO/IEC 14496-14: تكنولوجيا المعلومات – تشفير الأشياء السمعية – المرئية – الجزء 14: نسق الملف MP4.
- المعيار ISO/IEC 23003-1: تكنولوجيا المعلومات – التكنولوجيات السمعية MPEG – الجزء 1: الإحاطة الصوتية MPEG.
- المعيار 3GPP TS 26.245: خدمة البث بتبديل الرزم (PSS) الشفافة من طرف إلى طرف؛ نص بتوقيت.
- المعيار ARIB STD-B24، المجلد 1: مواصفة تشفير البيانات والإرسال للإذاعة الرقمية.
- الوثيقة CEA-708-C: العرض النصي المغلق للتلفزيون الرقمي (DTV).
- تحالف الاتصالات المتنقلة المفتوحة، OMA-TS-BCAST_Service_Guide-V1_0: دليل الخدمة للخدمات الإذاعية المتنقلة.
- المعيار SMPTE ST 421: VC-1 (معيار كوديك فيديوي) نسق قطار بتات الفيديو المضغوط وعملية فك التشفير.

3 المختصرات

3GPP	مشروع شراكة الجيل الثالث #1 *(3rd Generation Partnership Project No. 1)*
AAC	تشفير سمعي متقدم *(Advanced audio coding)*
AIFF	نسق ملف تبادل البيانات السمعية *(Audio interchange file format)*
AMR-WB	نطاق عريض متعدد المعدلات تكييفي *(Adaptive multi rate wide band)*
ASCII	الشفرة الأمريكية المعيارية لتبادل المعلومات *(American Standard Code for Information Interchange)*
AVC	تشفير فيديوي متقدم *(Advanced video coding)*
BIFS	نسق اثنيني لوصف المسح *(Binary format for scene description)*
BML	لغة وسم للإذاعة *(Broadcast mark-up language)*
BMP	تقابل البتات *(Bit map)*
CEA	رابطة المنتجات الإلكترونية الاستهلاكية *(Consumer Electronics Association)*
ER-BSAC	مقاومة الأخطاء – تشفير حسابي بتقسيم البتات *(Error resilience – bit sliced arithmetic coding)*
ESG	دليل الخدمة الإلكترونية *(Electronic Service Guide)*
GIF	نسق لتبادل الرسوم *(Graphics interchange format)*
HE-AAC	تشفير سمعي متقدم عالي الفعالية *(High efficiency advanced audio coding)*
HEVC	التشفير الفيديوي عالي الكفاءة *(High efficiency video coding)*

IEC اللجنة الكهرتقنية الدولية *(International Electrotechnical Commission)*

ISO المنظمة الدولية للتوحيد القياسي *(International Organization for Standardization)*

JPEG فريق الخبراء المشترك المعني بالصور الفوتوغرافية *(Joint Photographic Experts Group)*

MIME توسعات بريد الإنترنت متعدد الأغراض *(Multipurpose internet mail extension)*

MNG الرسوم البيانية لشبكة الصور المتعددة *(Multiple-image network graphics)*

MPEG فريق الخبراء المعني بالصور المتحركة *(Motion Picture Experts Group)*

OMA الاتحاد المفتوح للاتصالات المتنقلة *(Open mobile alliance)*

PNG الرسوم البيانية للشبكات المحمولة *(Portable networks graphics)*

PSI/SI معلومات خاصة بالبرنامج/معلومات الخدمة *(Programme specific information/service information)*

SMPTE جمعية مهندسي التلفزيون والصور المتحركة *(Society of Motion Picture and Television Engineers)*

SVC تشفير فيديوي قابل للتوسع *(Scalable video coding)*

TS تدفق النقل *(Transport Stream)*

RME بيئة وسائط غنية *(Rich media environment)*

VC-1 معيار كوديك فيديوي SMPTE ST 421 *(SMPTE ST 421 Video Codec Standard)*

XML لغة الوسم القابلة للتوسيع *(extensible markup language)*

4 نمط الوسائط

تُصنف عناصر محتوى الوسائط المتعددة إلى سمعية ومرئية وعناصر بيانات. ولتسليم الملف، يمكن ترزيم العناصر السمعية والمرئية والعناصر الأخرى في بيانات ملف. وترد في الجدول 1 أنماط الوسائط الملائمة لعناصر المحتوى في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل.

الجدول 1

أنماط الوسائط لعناصر المحتوى

نمط الوسائط	الوصف
سمعي	MPEG-1/MPEG-2 Audio Layer II[1] MPEG-2 AAC (ISO/IEC 13818-7)[1] MPEG-4 HE-AAC (ISO/IEC 14496-3) MPEG-4 HE-AAC v2 (ISO/IEC 14496-3)[1] MPEG-4 ER BSAC (ISO/IEC 14496-3) MPEG Surround (ISO/IEC 23003-1)[1] AMR-WB+ AIFF-C HiQ Audio 2
مرئي	ITU-T H.264/MPEG-4 AVC(ISO/IEC 14496-10)[2] ITU-T H.264/MPEG-4 SVC (ISO/IEC 14496-10 Annex G) ITU-T H.265/ MPEG-H HEVC (ISO/IEC 23008-2) VC-1 (SMPTE ST 421)

الجدول 1 *(تتمة)*

نمط الوسائط		الوصف
بيانات	نص	نص ASCII
	صورة ثابتة	BMP GIF MNG JPEG PNG
	عرض نصي مغلق للحوار	CEA 708 تعليقات شرحية مغلقة 3GPP نص زمني
	حاوية	أنساق MIME ذاتية الإعلان MP4 3GP MPEG-2 TS
	بيانات اثنينية	لا يوجد

1 يرد وصف مخطط التشفير هذا في التوصية ITU-R BS.1196.

2 يرد وصف مخطط التشفير هذا في التوصية ITU-R BT.1870.

5 أساليب تصفح المحتوى

يُمكن تصفح المحتوى المستعملين النهائيين من التوصل إلى الخدمات واختيارها بسرعة. ومن المهم على وجه الخصوص في البيئات المتنقلة التمتع بالقدرة على التصفح بسهولة عبر خدمات الإذاعة. ويعطي دليل الخدمة الإلكترونية (ESG)، الذي يحتوي على معلومات بشأن الخدمات المتاحة وكيفية النفاذ إليها، مثالاً على تصفح المحتوى.

وترد في الجدول 2 أساليب تصفح المحتوى الملائمة في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل.

الجدول 2

أساليب تصفح المحتوى

دليل خدمة OMA
MPEG-2 PSI/SI
MPEG-2 PSI/SI ومخطط XML (ITU-T H.750)

6 أساليب التفاعلية

أصبحت البيئة التفاعلية مطلباً أساسياً لمستعملي الخدمات المتنقلة. ويمكن لشبكات الاتصالات توفير إمكانات تفاعلية واسعة النطاق ويمكن توفير خدمات تفاعلية محلية بدون شبكات اتصالات. ويمكن لعناصر البيانات المدرجة في الجدول 1 أيضاً توفير تطبيقات تفاعلية.

وترد أيضاً في الجدول 3 أساليب التفاعلية الملائمة في أنظمة إذاعة الوسائط المتعددة للاستقبال المتنقل.

الجدول 3

أساليب التفاعلية

BML
روابط النص الفائق
MPEG-4 BIFS
OMA-RME (بيئة وسائط غنية)