**خدمات المعطيات في الإذاعة التلفزيونية الرقمية**

**السلسلة BT**

**الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)**

**التوصيـة ITU-R  BT.1301-1  
(2011/03)**

**تمهيـد**

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 الملحق 1 بالقرار 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** | **العنـوان** |
| **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 التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة | |
| **P** انتشار الموجات الراديوية | |
| **RA** علم الفلك الراديوي | |
| **RS** أنظمة الاستشعار عن بعد | |
| **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، 2011

© ITU 2011

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).

التوصيـة ITU-R BT.1301-1

خدمات المعطيات في الإذاعة التلفزيونية الرقمية

)المسألة (ITU-R 45-2/6

(2011-1997)

مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية خدمات المعطيات التي تستخدم في الإذاعة التلفزيونية الرقمية.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ ) أن الإذاعة التلفزيونية الرقمية دخلت في كثير من البلدان في كافة أنحاء العالم؛

ب) أن وجود آلية فعالة لتعرف هوية الخدمة أساسي نظراً إلى الطبيعة المرنة والمعقدة للخدمة؛

ج) أن أنظمة الإذاعة التلفزيونية التقليدية توفر وسائل لتسيير معطيات مساعدة؛

د ) أن وضع الحواشي يمثل خدمة مهمة في عدد متزايد من البلدان؛

ﻫ ) أن الخدمات متعددة الوسائط المختلفة في وسائط أخرى يتوقع أن تحفز الاهتمام بخدمة إذاعية متعددة الوسائط؛

و ) أن مثل هذه الخدمة قد توفر للمذيعين فرصاً لتقديم خدمات جديدة تماماً، كما لتعزيز الخدمات القائمة؛

ز ) أن من المستحسن تأمين نظام مشترك لتعرف هوية مختلف خدمات نقل المعطيات،

توصي

**1** في حالة احتواء أنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية لخدمات معطيات، أن تكون هذه الخدمات مطابقة لشرط أو أكثر من الشروط التالية:

- أن يستند إرسال المعطيات المساعدة إلى المواصفات المعرفة في الملحق 1؛

- أن يستند وضع الحواشي إلى المواصفات المحددة في الملحق 2؛

- أن تستند خدمات الإذاعة متعددة الوسائط إلى المواصفات المعرفة في الملحق 3.

**2** أن الامتثال لهذه التوصية طوعي. ومع ذلك، قد تتضمن التوصية بعض الأحكام الإلزامية (مثل ضمان قابلية التشغيل البيني أو قابلية التطبيق)، ويتحقق الامتثال للتوصية عند الوفاء بهذه الأحكام الإلزامية بالكامل. وتستخدم صيغة "المضارع" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "يجب" والصيغه النافية للتعبير عن المتطلبات. ولا يعني استعمال هذه الصيغ مطلقاً أن الامتثال الجزئي أو الكلي لهذه التوصية إلزامي.

ال‍ملحـق 1

طرائق تعدد إرسال الخدمة ونقلها

إذا تضمنت خدمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية نظاماً من أنظمة التلتكس القائمة (المطابقة للتوصية (ITU‑R BT.653، يجب أن يكون هذا النظام موافقاً للمواصفات المعرفة في هذا الملحق.

# 1 المقدمة

يحدد هذا الملحق الطريقة التي يمكن أن ينقل بها نظام التلتكس، المطابق للتوصية ITU-R BT.653، في تدفقات بتات الإذاعة الفيديوية الرقمية. وتهدف آلية النقل هذه إلى الاستجابة للشروط التالية:

- تأمين تحويل شفرة المعطيات، عند الحاجة، إلى فترة الطمس الرأسية (VBI) للنظام الفيديوي التماثلي؛

- ويجب أن تكون الإشارة، بعد تحويل شفرتها، ملائمة للمستقبلات TV الحالية المجهزة بمفككات تشفير تلتكس؛

- أن تكون آلية الإرسال قادرة على إرسال الحواشي مع توقيت دقيق بالنسبة إلى الإشارة الفيديوية (أي دقة الرتل أو ما يقارب ذلك).

وتبقى الآلية العامة لنقل المعطيات من أجل إرسال أنماط جديدة من خدمات المعطيات خارج نطاق هذا الملحق، لكن قواعد تركيب النقل المحددة هنا قابلة للتكييف من أجل أنماط أخرى من المعطيات.

# 2 تعريفات ومختصرات

## 1.2 تعريفات

تطبق، لأغراض هذا الملحق، التعريفات التالية:

*تعدد إرسال النقل MPEG-2*: يعود إلى المعيار 13818 الصادر عن المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/اللجنة الكهرتقنية الدولية (المعيار (ISO/IEC 13818. ويرد تعريف تشفير الأنظمة في الجزء 1.

*القسم*: القسم هو بنية تركيبية تستعمل لمطابقة كل معلومات الخدمة المعرفة في التوصية ITU-R BT.1300 تحت عنوان: "طرائق تعدد إرسال الخدمة ونقلها وتعرف هويتها في الإذاعة التلفزيونية الرقمية"، مع رزم قطار النقل للمعيار ISO/IEC 13818.

*الخدمة*: وهي تتابع من البرامج يخضع لمراقبة المذيع ويمكن إذاعته كجزء من جدول زمني محدد.

*واصف تلتكس*: راجع التوصية ITU-R BT.1300. يستعمل في جدول تقابل البرامج (PMT) للمعلومات الخاصة بالبرنامج PSI من أجل تعرف هوية القطارات التي تنقل التلتكس. ويقع الواصف في قسم تقابل البرامج الذي يتعب المجال المقابل ES\_info\_length.

## 2.2 مختصرات

تطبق، لأغراض هذا الملحق، المختصرات التالية:

MPEG: فريق خبراء الصور المتحركة *(Moving Pictures Expert Group)*

PES: قطار الرزم الأولي *(Packetized elementary stream)*

PID: معرف هوية الرزمة *(Packet identifier)*

PIS: الخاتم الزمني للعرض *(Presentation time stamp)*

# 3 إدراج عناصر التليتكست في تعدد إرسال النقل MPEG-2

تنقل معطيات التليتكست شأنها شأن أي بيانات فيديوية أو سمعية في رزم أولية PES ترسل في رزم من تدفق النقل وفقاً للتعريف الوارد في المعيار ISO/IEC 13818-1. وتعرف هوية المعرف PID لتدفق تليتكست مصاحب لخدمة ما في الجدول PMT من المعلومات PSI الخاصة بهذه الخدمة. وتعطى لتدفق معطيات التليتكست قيمة نمط التدفق: 0x06 (التي تدل على تدفق PES ينقل معطيات خاصة). أما مجال المعلومات ES\_info المناسب لقسم تقابل البرامج الذي يصف تدفقات معطيات التليتكست، فيتضمن واصفاً تليتكست وفقاً لتعريف التوصية ITU-R BT.1300 المتعلق بمعلومات الخدمة في الإذاعة الفيديوية الرقمية. ويمكن أن تشمل الخدمة أكثر من تدفق واحد لمعطيات التليتكست، شريطة أن تكون لكل تدفق قيمة مختلفة للمجال data\_identifier، وأن يكون التمييز بين التدفقات ممكناً عبر واصفات التليتكست المختلفة الخاصة بها في المعلومات PSI.

## 1.3 مجال المعطيات data\_field المقابل لأنظمة التليتكست المعرفة من قطاع الاتصالات الراديوية

الجـدول 1

قواعد تركيب مجال المعطيات المقابل لأنظمة التليتكست ITU-R

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | نظام التليتكست ITU-R | | | | | | | |  |
|  | 50 Hz | | | | 60 Hz | | | |  |
|  | A | B | C | D | A | B | C | D |  |
| قواعد التركيب | عدد البتات | | | | | | | | معرف الهوية |
| data\_field(){ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| reserved\_future\_use | 2 | 2 | 2 | 2 | – | 2 | 2 | 2 | Bslbf |
| field\_parity | 1 | 1 | 1 | 1 | – | 1 | 1 | 1 | Bslbf |
| line\_offset | 5 | 5 | 5 | 5 | – | 5 | 5 | 5 | Uimsbf |
| teletext\_data\_unit | 304 | 344 | 272 | 280 | – | 280 | 272 | 280 | Bslbf |
| stuffing\_bits | 40 | – | 72 | 64 | – | 64 | 72 | 64 | Bslbf |

### 1.1.3 دلالة ألفاظ مجال المعطيات PES

data\_identifier: هذا المجال المؤلف من 8 بتات يعرف هوية نمط المعطيات المنقولة في الرزمة PES المعينة. ويشفر على النحو المبين في الجدول 2.

الجـدول 2

المجال data\_identifier

|  |  |
| --- | --- |
| data\_identifier | المعنى |
| 0x00 to 0x0F | A Teletext/50 Hz |
| 0x10 to 0x1F | B Teletext/50 Hz |
| 0x20 to 0x2F | C Teletext/50 Hz |
| 0x30 to 0x3F | D Teletext/50 Hz |
| 0x40 to 0x4F | محجوز لاستعمال مستقبلي |
| 0x50 to 0x5F | B Teletext/60 Hz |
| 0x60 to 0x6F | C Teletext/60 Hz |
| 0x70 to 0x7F | D Teletext/60 Hz |
| 0x80 to 0xFF | معرف من جانب المستعمل |

يضبط المجال data\_identifier عند القيمة نفسها، لكل رزمة PES ترسل معطيات في نفس تدفق معطيات التليتكست.

data\_unit\_id: هذا المجال المؤلف من 8 بتات يعرف هوية نمط وحدة المعطيات. ويشفر على النحو المبين في الجدول 3.

الجـدول 3

المجال data\_unit\_id (معرف هوية وحدة المعطيات)

|  |  |
| --- | --- |
| data\_unit\_id | القيمة |
| 0x00 to 0x01 | محجوز لاستعمال مستقبلي |
| 0x02 | معطيات تليتكست دون الحواشي |
| 0x03 | معطيات الحواشي في التليتكست |
| 0x04 to 0x7F | محجوز لاستعمال مستقبلي |
| 0x80 to 0xFE | معرف من جانب المستعمل |
| 0xFF | المجالdata\_unit الخاص بالحشو |

بالنسبة إلى التدفقات المعرفة في المعلومات PSI بواسطة واصف معطيات التليتكست للإذاعة الفيديوية الرقمية (راجع التوصية ITU-R BT.1300)، لا يسمح إلا بالقيم: 0×02 و0×03 و0×FF.

data\_unit\_length: هذا المجال المؤلف من 8 بتات يدل على عدد البايتات في وحدة المعطيات التي تلي مجال الطول. ويضبط دائماً هذا المجال عند قيمة 0x2C، بالنسبة إلى وحدات المعطيات التي تنقل معطيات التليتكست ITU.

reserved\_future\_use: يمكن استعمال هذا المجال لتمديدات محددة في المستقبَل. وتضبط، بالتغيب، بتتا المجال: reserved\_future\_use عند “1”.

field\_parity: علم من بتة واحدة يحدد المجال التي تخصص له المعطيات. وتدل القيمة “1” على أول مجال في الرتل بينما تدل القيمة “0” على المجال الثاني في الرتل.

line\_offset: هذا المجال المؤلف من 5 بتات يحدد رقم الخط الذي يجب أن تقدم عنده رزمة معطيات التليتكست إذا ما حولت شفرتها إلى فترة الطمس VBI. ويتبع ترقيم العناصر line\_offset، داخل مجال معين، قانون التزايد التدريجي، باستثناء “0” غير المحددة للمجال line\_offset. وتدل الوصلة المفصلية لعلم المجال field\_parity على وجود رتل جديد.

ويشفر المجال line\_offset على النحو المبين في الجدول 4.

الجـدول 4

field\_parity (تخالف الخط)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| line\_offset | المعنى | | الدلالة | |
|  | 50 Hz | | 60 Hz | |
|  | field\_parity = 1 | field\_parity = 0 | field\_parity = 1 | field\_parity = 0 |
| 0x00 | رقم الخط غير محدد | | رقم الخط غير محدد | |
| 0x01 to 0x05 | محجوز لاستعمال مستقبلي | | محجوز لاستعمال مستقبلي | |
| 0x06 | رقم الخط = 6 | رقم الخط = 319 | – | – |
| 0x07 | رقم الخط = 7 | رقم الخط = 320 | – | – |
| 0x08 | رقم الخط = 8 | رقم الخط = 321 | – | – |
| 0x09 | رقم الخط = 9 | رقم الخط = 322 | – | – |
| 0x0A | رقم الخط = 10 | رقم الخط = 323 | رقم الخط = 10 | رقم الخط = 273 |
| : | : | : | : | : |
| 0x13 | رقم الخط = 19 | رقم الخط = 332 | رقم الخط = 19 | رقم الخط = 282 |
| 0x14 | رقم الخط = 20 | رقم الخط = 333 | رقم الخط = 20 | رقم الخط = 283 |
| 0x15 | رقم الخط = 21 | رقم الخط = 334 | رقم الخط = 21 | رقم الخط = 284 |
| 0x16 | رقم الخط = 22 | رقم الخط = 335 | – | – |
| 0x17 to 0x1F | محجوز لاستعمال مستقبلي | | محجوز لاستعمال مستقبلي | |

ولا يسمح لمجالات التليتكست data\_units إلا بالقيم: 0x00 و0x06 إلى 0x16في تدفقات معرفة في المعلومات PSI بواسطة واصف التليتكست للإذاعة الفيديوية الرقمية (راجع التوصية (ITU-R BT.1300.

teletext\_data\_unit: تقابل هذه المجالات البايتات التي تلي تتابع تشغيل الميقاتية لوحدة معطيات من نظام تليتكست ITU وفقاً لتعريف التوصية ITU-R BT.653. وتدرج رزم معطيات التليتكست وفقاً لنفس الترتيب المتوقع أن تصل به عند مفكك تشفير التليتكست أو عند تحويل الشفرة إلى فترة الطمس VBI.

stuffing\_bits: يتبع المجال teletext\_data\_unit العدد اللازم من بتات الحشو لجعل طول مجال المعطيات مساوياً 352 بتة.

التذييـل 1  
للملحـق 1

التدفق تليتكست الأولي



الملحق 2

وضع الحواشي

هناك عدد من الخيارات لنقل معلومات وثيقة لشرح الصورة في النقل MPEG‑2 على النحو المعرف في التوصية ⎜ ITU‑T H.262 المعيار ISO/IEC 13818‑2 أو التوصية ITU‑T H.222.0 ⎜ المعيار ISO/IEC 13818‑1. وتشمل هذه الإمكانات ما يلي:

- معطيات المستعمل في إشارة فيديوية MPEG على النحو المحدد في الجزء 4 (1-2) من المعيار ATSC A/53؛

- تدفقات خاصة في أنظمة MPEG على النحو المحدد في المعيار ARIB STD‑B24 (2-2) والمعيار ETSI EN 300 472 (2-3)؛

- تدفق مسجل في أنظمة MPEG تستعمل واصف التسجيل.

مراجع (معيارية)

(2-1) ATSC A/53 Part 4 (2007), ATSC Digital Television Standard Part 4 – MPEG-2 Video System Characteristics.

(2-2) ARIB STD-B24 V5.3 (2009-07), Data coding and transmission specification for digital broadcasting, Volume 1, Part 3 – Coding of caption and superimpose.

(2-3) ETSI EN 300 472 V1.3.1 (2003-05), Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams.

الملحق 3

خدمات إذاعية متعددة الوسائط

ينبغي لبيئات تطبيق الخدمات الإذاعية متعددة الوسائط أن تلتزم بالتوصية ITU‑T J.200. وينبغي لأنساق المحتوى المستعملة في الخدمات الإذاعية متعددة الوسائط أن تلتزم بالتوصيتين ITU R BT.1699 وITU‑R BT.1722.

وتعرّف التوصية ITU‑T J.200 بيئة لتطبيق خدمات التلفزيون التفاعلي الرقمي. وتعرف هذه التوصية المعمارية الأساسية لبيئة التطبيق ومعمارية لمحركات التطبيق والتي يطلق عليها محرك العرض ومحرك التنفيذ.

وتعرّف التوصية ITU‑R BT.1699 الأساس الموحد عالمياً لنسق المحتوى لمحرك العرض. وبالمثل، تعرف التوصية ITU‑R BT.1722 الأساس الموحد عالمياً لنسق المحتوى لمحرك التنفيذ.

مراجع (معيارية)

(1-3) التوصية ITU-T J.200، *أساس موحد عالمياً - بيئة تطبيقات خدمات التلفزيون الرقمي التفاعلي.*

(2-3) التوصية ITU-R BT.1699، مواءمة أنساق التطبيقات الإعلانية في التلفزيون التفاعلي.

(3-3) التوصية ITU-R BT.1722، **مواءمة مجموعة تعليمات محرك التنفيذ لتطبيقات التلفزيون التفاعلي.**