

الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R BT.1301-1
(2011/03)

**خدمات المعطيات في الإذاعة
التلفزيونية الرقمية**

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 مدى 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 الكهروتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستثمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقدم 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>)

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

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).

التوصية ITU-R BT.1301-1

خدمات المعطيات في الإذاعة التلفزيونية الرقمية

(المسألة 45-2/6 ITU-R)

(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؛
- هـ) 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" والصيغة النافية للتعبير عن المتطلبات. ولا يعني استعمال هذه الصيغ مطلقاً أن الامتثال الجزئي أو الكلي لهذه التوصية إلزامي.

الملحق 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 المعروفة 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 الكهروتقنية الدولية (المعيار ISO/IEC 13818). ويرد تعريف تشفير الأنظمة في الجزء 1.

القسم: القسم هو بنية تركيبية تستعمل لمطابقة كل معلومات الخدمة المعروفة 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 الوصف 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 فيديو 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 للخدمة ما في الجدول PMT من المعلومات 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 لتليتكست 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

الجدول 1

قواعد تركيب مجال المعطيات المقابل لأنظمة التليتكست ITU-R

	نظام التليتكست ITU-R								معرف الهوية
	Hz 50				Hz 60				
	A	B	C	D	A	B	C	D	
قواعد التركيب	عدد البتات								
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

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

الجدول 2

المجال data_identifier

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

يُضبط المجال data_identifier عند القيمة نفسها، لكل رزمة PES ترسل معطيات في نفس تدفق معطيات التليتكست. هذا المجال المؤلف من 8 بتات يعرف هوية نمط وحدة المعطيات. ويشفر على النحو المبين في الجدول 3. :data_unit_id

الجدول 3

المجال data_unit_id (معرف هوية وحدة المعطيات)

القيمة	data_unit_id
محجوز لاستعمال مستقبلي	0x00 to 0x01
معطيات تليتكست دون الحواشي	0x02
معطيات الحواشي في التليتكست	0x03
محجوز لاستعمال مستقبلي	0x04 to 0x7F
معرف من جانب المستعمل	0x80 to 0xFE
المجال data_unit الخاص بالحشو	0xFF

بالنسبة إلى التدفقات المعرفة في المعلومات PSI بواسطة واصف معطيات التليتكست للإذاعة الفيديوية الرقمية (راجع التوصية ITU-R BT.1300)، لا يسمح إلا بالقيم: 0x02 و 0x03 و 0xFF.

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.

يمكن استعمال هذا المجال لتمديدات محددة في المستقبل. وتضبط، بالتغيب، بتا المجال: reserved_future_use عند "1".

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. :field_parity

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. :line_offset

ويشفر المجال line_offset على النحو المبين في الجدول 4.

الجدول 4

field_parity (تخاليف الخط)

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

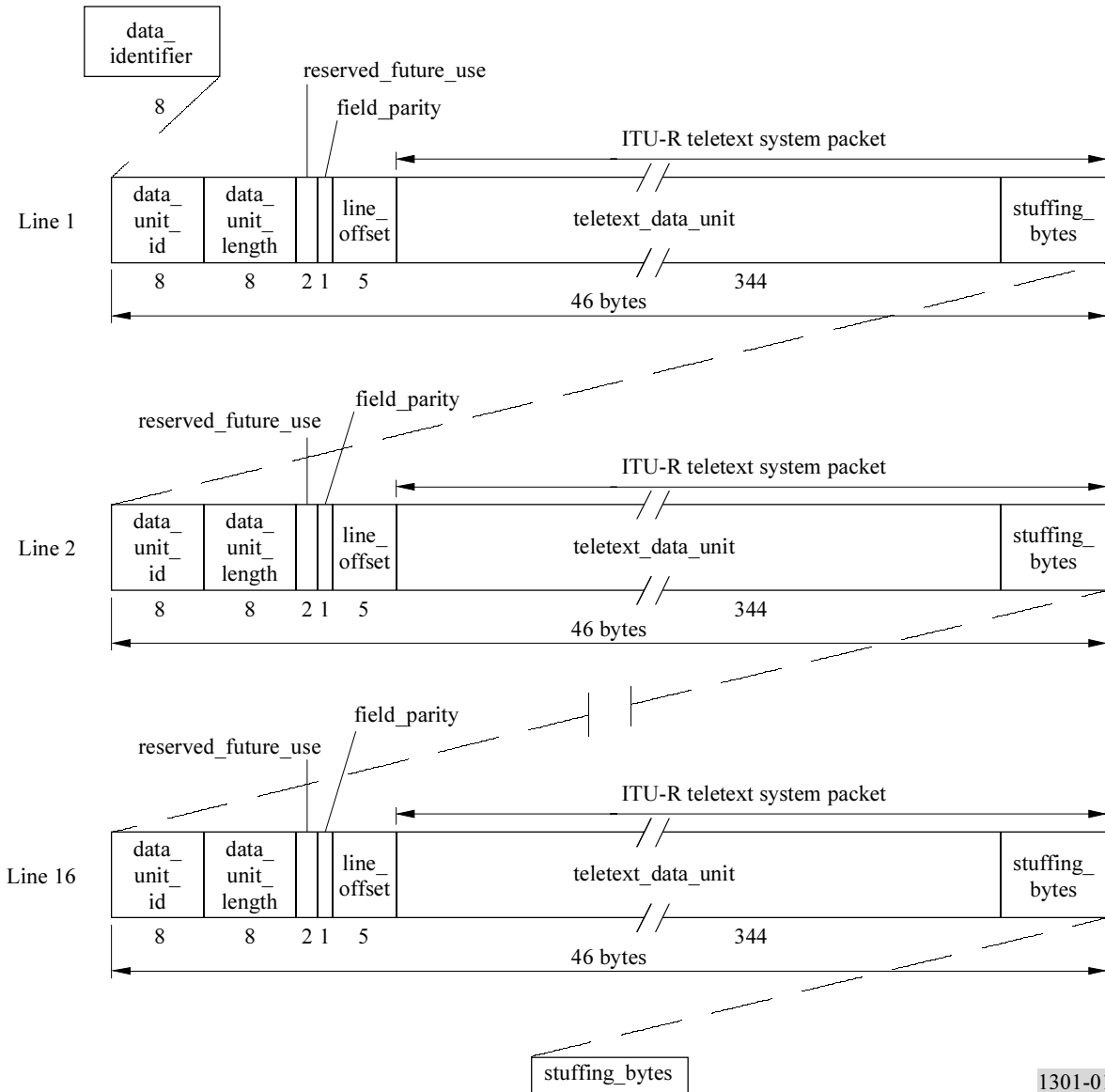
ولا يسمح لمجالات التليتكست data_units إلا بالقيم: 0x00 و 0x06 إلى 0x16 في تدفقات معرفة في المعلومات PSI بواسطة واصف التليتكست للإذاعة الفيديوية الرقمية (راجع التوصية ITU-R BT.1300).

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.

التذييل 1
للملحق 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 الإمكانيات ما يلي:

- معطيات المستعمل في إشارة فيديو 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 و ITU-R BT.1722. وتعرف التوصية ITU-T J.200 بيئة لتطبيق خدمات التلفزيون التفاعلي الرقمي. وتعرف هذه التوصية المعمارية الأساسية لبيئة التطبيق ومعمارية لمحرك التطبيق والتي يطلق عليها محرك العرض ومحرك التنفيذ. وتعرف 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، مواصفة أنساق التطبيقات الإعلانية في التلفزيون التفاعلي.
- (3-3) التوصية ITU-R BT.1722، مواصفة مجموعة تعليمات محرك التنفيذ لتطبيقات التلفزيون التفاعلي.