

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية **ITU-R BS.2102-0**
(2017/01)

توزيع وترتيب القنوات الصوتية لأنساق
ذات اثني عشر (12) وستة عشر (16)
واثنين وثلاثين (32) مسلكاً صوتياً

السلسلة **BS**
الخدمة الإذاعية (الصوتية)

تمهيد

يظطلع 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 تقييم 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 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>)

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 الاستدلال الراديوي وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
أنظمة الاستشعار عن بُعد	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، 2017

© ITU 2017

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 BS.2102-0

توزيع وترتيب القنوات الصوتية لأنساق ذات اثني عشر (12) وستة عشر (16) واثني عشر وثلاثين (32) مسلكاً صوتياً

(2017)

مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية توزيع وترتيب القنوات الصوتية لأنساق ذات اثني عشر (12) وستة عشر (16) واثني عشر وثلاثين (32) مسلكاً صوتياً. ويفضل استخدام هذه التوزيعات في دارات المساهمات الدولية أو على السطوح البينية أو في الملفات. وبالنسبة لتدفق الإشارات الصوتية، ينبغي استخدام التوصية ITU-R BS.646.

مصطلحات أساسية

ترتيب القنوات، قنوات صوتية متعددة، توزيع القنوات

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- أ) أن تبادل برامج التلفزيون بالغ الأهمية والاتساع؛
- ب) أن هناك حاجة لتوفير أكثر من إشارة صوتية واحدة بما في ذلك الصوت المجسم مع صورة التلفزيون؛
- ج) أن قناة التلفزيون المستعملة في الأنظمة الحالية يمكن أن تتسع لعدة قنوات صوتية ضمنها؛
- د) أن التوصية ITU-R BS.1738 - تحديد وترتيب القنوات الصوتية ذات الأربعة (4) والثمانية (8) مسلكاً المحمولة على دارات المساهمة الدولية، توصي بتوزيعات تصل إلى 8 إشارات صوتية متعددة على دارات المساهمة الدولية؛
- هـ) أن التوصية ITU-R BS.1726 - سوية الإشارة الصوتية الرقمية المصاحبة للتلفزيون في تبادل البرامج الدولية، توصي بسوية مرجعية وسوية قصوى مسموح بها (PML) للإشارة الصوتية الرقمية من أجل تبادل البرامج الدولية؛
- و) أن التحديد الدولي لمحتوى الوسائط والنسق المستعمل لتبادل البرامج له ميزات اقتصادية وتشغيلية؛
- ز) أن مواءمة الممارسات التشغيلية المستعملة في تحديد محتوى ونسق البرامج الصوتية مستصوب للغاية؛
- ح) أن هناك تقنية مطبقة تضمن التيسر الآني لنغمة الضبط على القنوات الموجودة بالأسلوبين المجسم ومتعدد القنوات بحيث يمكن مراقبة العلاقة الطورية بين القنوات للتخفيف من مسائل المطاوعة؛
- ط) أن أنظمة إرسال بتشفير ذي معدل بتات منخفض من أجل الإرسال الصوتي متعدد القنوات مستعملة في بلدان مختلفة؛
- ي) أن سيناريوهات الإنتاج تنطوي بشكل متزايد على اثني عشر (12) قناة صوتية أو أكثر؛
- ك) أن تبادل البرامج الدولية يتطلب على نحو متزايد، من أجل الإذاعة الصوتية والتلفزيونية، تشفير صوت متعدد المسارات ضمن تعدد إرسال صوتي للإنتاج الصوتي في كثير من أنواع البرامج؛
- ل) أن مواصفات التبادل الدولي للبرامج بواسطة القنوات الصوتية المتعددة تخضع للترتيبات التعاقدية والتجارية بين الهيئات الإذاعية والجهات الحائزة على حقوق البرنامج؛
- م) أن العديد من الإدارات تنخرط بصورة متزايدة في تبادل مادة البرامج التلفزيونية،

توصي

- 1 بأن يوفر التشوير حداً أدنى من المعلومات، إذا تطلّب الأمر تعرّف هوية القناة الصوتية أو كان مستعملاً، لضمان تمكّن أي مستعمل في الاتجاه المهبوطي من المصدر من تحديد رقم القناة وبالتالي مضمونها دون التباس؛
- 2 بأن تكون الإشارة المرجعية لكل قناة في إشارة مجسمة نغمة تراصف بمقدار Hz 1 000 عند مستوى مرجعي قدره إما -18 dB FS أو -20 dB FS وفقاً للتوصية ITU-R BS.1726، على أن تُقَطع مرة واحدة على الأقل كل 30 ثانية بإعلان صوتي يبيّن رقم القناة، وعلى نحوٍ اختياري، اسم المصدر؛
- 3 بأن تُطبّق النغمة المرجعية على كل القنوات في آنٍ واحد في دارات المساهمة المجسمة والمتعددة القنوات لتساعد في تأكيد العلاقة الطورية الصحيحة بين القنوات في جهة المقصد؛
- 4 بأن تتفق الأطراف المعنية فيما بينها مسبقاً وبشكل متبادل على ما ينطوي عليه استعمال المسالك من نقل للمكونات الصوتية المختلفة للبرنامج؛
- 5 بأن يُفضّل استعمال المسالك المبيّنة في الملحق 1، في غياب الاتفاق المسبق المذكور أعلاه، من أجل سيناريوهات الإنتاج الموصوفة فيها؛
- 6 بأن يُوسّع الملحق 1 عند الضرورة، ليتضمن سيناريوهات أخرى،

وإذ يضع في اعتباره كذلك

- أ) أن هناك أدلة سرديّة على حدوث أخطاء في التزامن بين إشارات صوتية مدججة في "مجموعات" منفصلة من الإشارات الفيديوية التي تستخدم المعيارين SMPTE ST 272 و SMPTE ST 299؛
- ب) أن مزج الإشارات التي لا تكون متزامنة بشكل صحيح قد يؤدي إلى تأثيرات الترشيح المشطي غير المرغوبة،

توصي كذلك

باستعمال توزيعات المسالك بحذر حيث تكون القناة المركزية للإشارة الصوتية المنفصلة متعددة القنوات مدججة في إشارة فيديو تنتمي إلى مجموعة مختلفة من الإشارات اليسرى الأمامية واليمنى الأمامية.

الملحق 1

توزيع وترتيب القنوات الصوتية لأنساق ذات اثني عشر (12) وستة عشر (16) واثنين وثلاثين (32) مسلكاً صوتياً

يصف هذه الملحق التحديد المفضل للقنوات الصوتية، في غياب اتفاق متبادل مسبق بين الأطراف المعنية، من أجل سيناريوهات إنتاج سيناريوهات لخليط صوت متعدد القنوات يستعمل وسائط ذات اثني عشر (12) وستة عشر (16) واثنين وثلاثين (32) مسلكاً.

عدد من المسارات الصوتية														الأصل (مستخدم بواسطة)	ملاحظات	سيناريو الإنتاج	عدد المسارات	الاسم
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1							
														(أستراليا)	1, 2	Stereo with discrete 5.1 + encoded 5.1 + Monos/Stereo	12	12a
														(SVT)	1, 3, 5		12	12b
															2, 4, 6	2x Stereo with 2x encoded 5.1 + extra Monos/Stereos	12	12c
															4, 6		12	12d
														(SVT)	2, 3, 5	Discrete 5.1 + extra Monos/Stereo + encoded 5.1 + Stereo & encoded M&E	12	12e
														(ARD, ZDF, ORF)		Stereo with encoded 5.1 and IT and discrete 5.1	12	12f
														(ARD, ZDF, ORF)		Stereo with IT + discrete 5.1 + encoded 5.1	12	12g
														(France TV)		Triple Language: 3x Stereos + 3x encoded 5.1	12	12h
														(اليابان)	1, 8	Discrete 5.1 (main service) with matching Stereo and Stereo EFX	12	12i
														(اليابان)	9	Stereo (main service) with matching discrete 5.1 and Stereo EFX	12	12j
														(أستراليا)	10	Stereo and Stereo EFX, with discrete 5.1	12	12k

عدد من المسارات الصوتية																الأصل (مستخدم بواسطة)	ملاحظات	سيناريو الإنتاج	عدد المسارات	الاسم																
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																					
5.1 EFX Rs	5.1 EFX Ls	5.1 EFX LFE	5.1 EFX C	5.1 EFX R	5.1 EFX L	Stereo EFX R	Stereo EFX L	5.1 Mix Rs	5.1 Mix Ls	5.1 Mix LFE	5.1 Mix C	5.1 Mix R	5.1 Mix L	Stereo Mix R	Stereo Mix L	(اليابان)	2, 7, 12	2x Stereo with 2x discrete 5.1	16	16a																
Stereo EFX R	Stereo EFX L	5.1 EFX Rs	5.1 EFX Ls	5.1 EFX LFE	5.1 EFX C	5.1 EFX R	5.1 EFX L	Stereo Mix R	Stereo Mix L	5.1 Mix Rs	5.1 Mix Ls	5.1 Mix LFE	5.1 Mix C	5.1 Mix R	5.1 Mix L	(اليابان)	3, 7, 11			16	16b															
5.1 EFX Rs	5.1 EFX Ls	5.1 EFX LFE	5.1 EFX C	5.1 EFX R	5.1 EFX L	5.1 Mix Rs	5.1 Mix Ls	5.1 Mix LFE	5.1 Mix C	5.1 Mix R	5.1 Mix L	Stereo EFX R	Stereo EFX L	Stereo Mix R	Stereo Mix L	(Australia, SKY)	2, 7, 13			16	16c															
Additional Mono or Stereo, e.g., AD - Lang 2		Additional Mono or Stereo, e.g. AD - Lang 1						Additional Mono or Stereo, e.g. AD - Lang 1						Additional Mono or Stereo, e.g. AD - Lang 1						(France TV)		Dual Language: 2x discrete 5.1 + 2x Mono/Stereo or AD (dual language)	16	16d												
																									5.1 Rs	5.1 Ls	5.1 LFE	5.1 C	5.1 R	5.1 L	5.1 Rs	5.1 Ls	5.1 LFE	5.1 C	5.1 R	5.1 L
																									Language 2						Language 1					
Additional Mono or Stereo, e.g., AD - Lang 2		Additional Mono or Stereo, e.g., AD - Lang 1						Additional Mono or Stereo, e.g. AD - Lang 1						Additional Mono or Stereo, e.g. AD - Lang 1						(France TV)		16	16e													
																								5.1 Rs	5.1 Ls	5.1 LFE	5.1 C	5.1 R	5.1 L	5.1 Rs	5.1 Ls	5.1 LFE	5.1 C	5.1 R	5.1 L	
																								Language 2						Language 1						
Additional Mono or Stereo, e.g., AD		Additional Mono or Stereo, e.g., AD				Encoded 5.1 Lang 3		Stereo Mix R Lang 3	Stereo Mix L Lang 3	Encoded 5.1 Lang 2		Stereo Mix R Lang 2	Stereo Mix L Lang 2	Encoded 5.1 Lang 1		Stereo Mix R Lang 1	Stereo Mix L Lang 1	(France TV)		Triple Language: 3x Stereos + 3x encoded 5.1 +2x Mono/Stereo or AD	16	16f														

عدد من المسارات الصوتية																الأصل (مستخدم بواسطة)	ملاحظات	سيناريو الإنتاج	عدد المسارات	الاسم
16/32	15/31	14/30	13/29	12/28	11/27	10/26	9/25	8/24	7/23	6/22	5/21	4/20	3/19	2/18	1/17					
22.2 TpC	22.2 TpFC	22.2 TpFR	22.2 TpFL	22.2 SiR	22.2 SiL	22.2 LFE2	22.2 BC	22.2 FRc	22.2 FLc	22.2 BR	22.2 BL	22.2 LFE1	22.2 FC	22.2 FR	22.2 FL	(اليابان)	22.2 + 5.1 + Stereo	1-16	32a	
Stereo R	Stereo L	5.1 Rs	5.1 Ls	5.1 LFE	5.1 C	5.1 R	5.1 L	22.2 BtFR	22.2 BtFL	22.2 BtFC	22.2 TpBC	22.2 TpSiR	22.2 TpSiL	22.2 TpBR	22.2 TpBL			17-32		
22.2 FRc	22.2 FLc	22.2 BR	22.2 BL	22.2 LFE1	22.2 FC	22.2 FR	22.2 FL	5.1 Rs	5.1 Ls	5.1 LFE	5.1 C	5.1 R	5.1 L	Stereo R	Stereo L	(اليابان)	Stereo + 5.1 + 22.2	1-16	32b	
22.2 BtFR	22.2 BtFL	22.2 BtFC	22.2 TpBC	22.2 TpSiR	22.2 TpSiL	22.2 TpBR	22.2 TpBL	22.2 TpC	22.2 TpFC	22.2 TpFR	22.2 TpFL	22.2 SiR	22.2 SiL	22.2 LFE2	22.2 BC			17-32		

تفسير مختصرات الجدول:

1/0 المحددة في التوصية ITU-R BS.775 = Mono

2/0 = Stereo صوت متعدد القنوات محدد في التوصية ITU-R BS.775.

3/2 = 5.1 صوت متعدد القنوات محدد في التوصية ITU-R BS.775 ونظام (B+5+0) المحدد في التوصية ITU-R BS.2051.

22.2 = نظام H(9+10+3) المحدد في التوصية ITU-R BS.2051.

تحدد التوصية ITU-R BS.2051 وسم كل قناة.

EFX = مؤثرات، IT = صوت دولبي، AD = وصف صوتي، FL = لغة أجنبية، M&E = موسيقى ومؤثرات (بدون حوار).

الملاحظة 1 - ينبغي أن يكون الصوت الجسم متصلاً بالخليط متعدد القنوات ويمكن أن يكون خليطاً مخفضاً من الصوت متعدد القنوات أو توازناً منفصلاً للصوت الجسم.

الملاحظة 2 - يدعم هذا النسق التوافق مع بيئات الصوت الجسم التقليدية عن طريق وضع الإصدار (الإصدارات) أولاً.

الملاحظة 3 - الاستعمال الرئيسي لهذا النسق هو دعم التوافق مع توزيع المسالك الصوتية لتدفقات النقل المشفرة (مثل نظام Dolby E ذي 20 بته) في التسجيلات متعددة المسالك، من أجل الاستعمال الموصى به للبرامج الصوتية حصراً، التوصية التقنية R91-1998 الصادرة عن اتحاد الإذاعات الأوروبية (EBU) حيث تشكل القنوات الست الأولى الخليط المتعدد القنوات وتشكل القناتان السابعة والثامنة الخليط الجسم.

الملاحظة 4 - لبعض أشكال الانضغاط خيارات مختلفة للتشفير الصوتي (مثلاً التشفير بمعدل 16 بته مقابل التشفير بمعدل 20 بته). ومن الضروري ذكر هذا الخيار على البطاقات وسجل التسجيلات.

الملاحظة 5 - لا يوجد في بعض الظروف خليط بجسم محدد أو خليط مخفض مؤتمت خلال المراحل المبكرة لعملية الإنتاج. وفي ظل هذه الظروف، لا يستعمل المسلكان 7 و8.

الملاحظة 6 - يوفر توزيع المسالك هذا خليطاً رئيسياً ومؤثرات ونسخة نقية للمؤثرات، ويقوم على ممارسة عامة للتشغيل، وخاصة في مجال الرياضة.

الملاحظة 7 - يمكن استعمال المسلكين 11 و12 للتعليقات البديلة أو مسالك اللغات المختلفة أو للوصف الصوتي سواء في الصوت غير الجسم أو الصوت الجسم.

الملاحظة 8 - يستخدم حين تتمكن هيئة الإذاعة المضيفة من توفير خليط كامل للصوت المحيطي 5.1 وخليط كامل للصوت المحيطي 5.1 وموسيقى ومؤثرات مجسمة إضافية من دون حوار. ويشكل الصوت المحيطي 5.1 الخدمة الرئيسية لهيئة الإذاعة المضيفة. وتستخدم الأجهزة القائمة على نظام من 8 قنوات (مثل النظام HD-SDI) بشكل رئيسي في مرفق الجهة المضيفة.

الملاحظة 9 - يستخدم حين تتمكن هيئة الإذاعة المضيفة من توفير خليط كامل بجسم وخليط كامل للصوت المحيطي 5.1 وموسيقى ومؤثرات مجسمة إضافية من دون حوار. ويشكل الصوت المحيطي 5.1 الخدمة الرئيسية لهيئة الإذاعة المضيفة. وتستخدم الأجهزة القائمة على نظام من 8 قنوات (مثل النظام HD-SDI) بشكل رئيسي في مرفق الجهة المضيفة.

الملاحظة 10 - يستخدم حين تتمكن هيئة الإذاعة المضيفة من توفير خليط للصوت الجسم وموسيقى ومؤثرات مجسمة من دون حوار بالإضافة إلى خليط متعدد القنوات (5.1 عادة) وتطلب هيئة إذاعة المقصد ذلك.

التوصية ITU-R BS.2102-0

الملاحظة 11 - يستخدم حين تتمكن هيئة الإذاعة المضيئة من توفير خليط كامل للصوت المحيطي 5.1 وخليط كامل للصوت المجسم وإشارات صوتية إضافية للموسيقى والمؤثرات من دون حوار لكل من للصوت المحيطي 5.1 والصوت المجسم. ويشكل الصوت المحيطي 5.1 الخدمة الرئيسية لهيئة الإذاعة المضيئة. وتستخدم الأجهزة القائمة على نظام من 8 قنوات (مثل النظام HD-SDI) بشكل رئيسي في مرفق الجهة المضيئة.

الملاحظة 12 - يستخدم حين تتمكن هيئة الإذاعة المضيئة من توفير خليط كامل للصوت المحيطي 5.1 وخليط كامل للصوت المجسم وخليط كامل للصوت المحيطي 5.1 وإشارات صوتية إضافية للموسيقى والمؤثرات من دون حوار لكل من للصوت المحيطي 5.1 والصوت المجسم. ويشكل الصوت المحيطي 5.1 الخدمة الرئيسية لهيئة الإذاعة المضيئة. وتستخدم الأجهزة القائمة على نظام من 8 قنوات (مثل النظام HD-SDI) بشكل رئيسي في مرفق الجهة المضيئة.

الملاحظة 13 - يستخدم حين تتمكن هيئة الإذاعة المضيئة من توفير خليط للصوت المجسم وموسيقى ومؤثرات مجسمة من دون حوار وخليط متعدد القنوات (5.1 عادة) بالإضافة إلى خليط من الموسيقى والمؤثرات من دون حوار 5.1 وتطلب هيئة إذاعة المقصد ذلك.