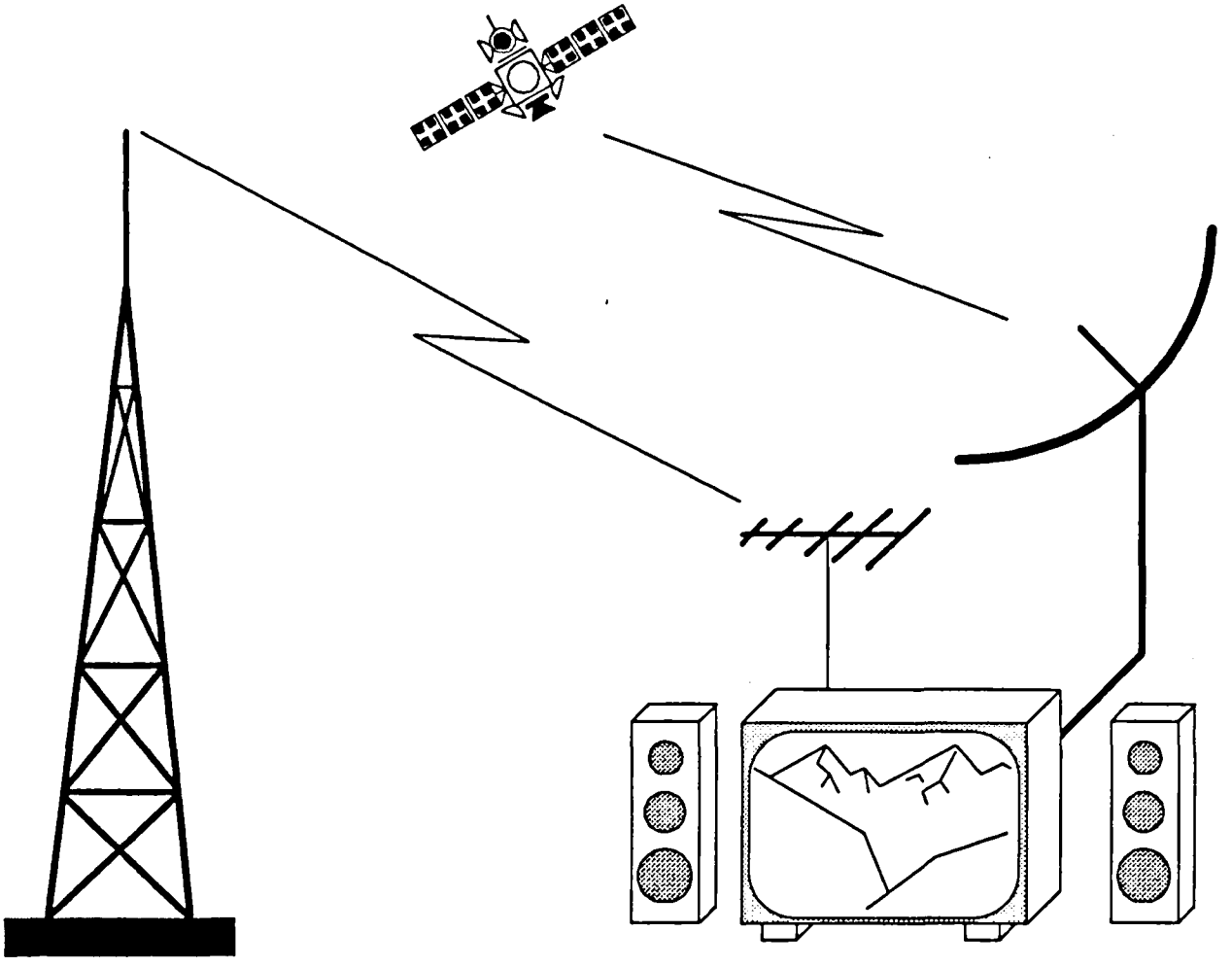
الاتحـــاد الـــدولـــي للاتصـــــالات

التـــوصيـــــات ITU-R

(الجديدة والمراجعة بتاريخ 21 أكتوبر 1995)

Service arabe 9/10/98
Département des Conférences



كراسة السلسلة BT لعام 1995

الخدمـة الإذاعيـة (التلفزيونيـة)

جمعيـة الاتصـــالات الـراديـويـة – جنيـف 1995

قطاع الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات

يكمن دور قطاع الاتصالات الراديوية في ضمان استعمال طيف التردد الراديوي بطريقة عقلية وفعالة واقتصادية من قبل جميع خدمات الاتصال الراديوي، بما فيها الخدمات الساتلية، والقيام بدراسات لكل مدبيات التردد تكون أساساً لوضع التوصيات واعتمادها.

تؤدى الوظائف التنظيمية والسياسية لقطاع الاتصالات الراديوية من قبل المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

للحصول على المعلومات المتعلقة بالاتصالات الراديوية، الرجاء الاتصال بالعنوان التالي :

ITU
Radiocommunication Bureau
Place des Nations
CH -1211 Geneva 20
Switzerland

Telephone	+41 22 730 5800
Fax	+41 22 730 5785
Internet	brmail@itu.ch
X.400	S=brmail; P=itu; A=400net; C=ch

للحصول على منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات، الرجاء إرسال الطلبات إلى العنوان التالي :

ITU
Sales and Marketing Service
Place des Nations
CH -1211 Geneva 20
Switzerland

Telephone	+41 22 730 6141 English
Telephone	+41 22 730 6142 French
Telephone	+41 22 730 6143 Spanish
Fax	+41 22 730 5194
Telex	421 000 uit ch
Telegram	ITU GENEVE
Internet	sales@itu.ch
X.400	B=sales; P=itu; A=400net; C=ch

© ITU 1996

جميع الحقوق محفوظة. لا يمكن نسخ أو استعمال أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية كانت أم ميكانيكية، بما فيه النسخ التصويري أو الأفلام الصغرية، إلا بموافقة كتابية من الاتحاد الدولي للاتصالات.

Recommendation 1199 (1995)

Use of bit-rate reduction in the HDTV studio environment [Arabic version]

Extract from the publication:
CCIR Recommendations: 1995 BT Series Fascicle: Broadcasting Service (Television)

(Geneva: ITU, 1995), pp. 126-129

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечио-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

التوصية ITU-R BT.1199*

استعمال تنقيص معدل البتات في بيئة الاستوديو HDTV

(المسألة ITU-R 214/11)

(1995)

إن جمعية الاتصالات الراديوية التابعة للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن أكثر معالجات الإشارات في بيئة الاستوديو HDTV سوف يتم بشكل رقمي؛

ب) أن معدل بتات المصدر لإشارة استوديو رقمية HDTV يزيد عن 1 Gbit/s؛

ج) أن ثمة حاجة لتوصيل بيني للتجهيزات في الاستوديو HDTV ضمن المجال الرقمي؛

د) أن دراسات حالية حول تنقيص معدل البتات للإشارات HDTV تدل على أن هذه التقنيات قد تكون مناسبة للاستعمال في إنتاج برامج HDTV؛

هـ) أن تنقيص معدل البتات سوف يطبق على الإشارات الفيديوية في أماكن مختلفة من سلسلة التلفزيون HDTV التي تمتد من إنتاج البرامج إلى عرضها النهائي؛

و) أن من الأساسي، بالنسبة إلى الظواهر الاصطناعية العائدة إلى التأثير المشترك لعمليات تنقيص معدل البتات، أن تبقى، إحصائياً، تحت عتبة الإدراك حتى نهاية السلسلة HDTV؛

ز) أنه ينبغي مراعاة معالجة الإشارة في الاستوديو، عند تحديد تأثيرات عمليات تنقيص معدل البتات،

توصي

1 في حالة استعمال تنقيص معدل البتات في استوديوهات التلفزيون HDTV، أن يكون عامل تنقيص معدل البتات المستعمل صغيراً بما يكفي لتوفير تشفير شفاف عملياً (شبه خالٍ من الخسارة) بالنسبة إلى التقدير الشخصي لنوعية الصور الثابتة والمتحركة، وبالنسبة إلى المعالجة اللاحقة للصورة في الاستوديو **؛

2 أنه ينبغي لمعالجة الصور أن تبقى شفافة عملياً لنوعية الصورة ولقابليتها للمعالجة اللاحقة عندما تكرر خوارزمية تنقيص معدل البتات المستعملة في الاستوديوهات HDTV استعمالاً تشلشلياً مع خوارزمية تنقيص معدل البتات المستعملة للتسجيل الرقمي في الاستوديوهات؛

3 أنه ينبغي لخوارزميات تنقيص معدل البتات المستعملة في الاستوديوهات HDTV ألا تسبب انحطاطاً إضافياً يدرك في الصورة عندما تكون متشلشلة مع الخوارزميات المستعملة في دارات المساهمة والتوزيع وفي تسيير البرامج إلى المنازل ***؛

---

* يجب أن ترفع هذه التوصية إلى لجنة الدراسات 9 المعنية بتقييس الاتصالات.

** يعتقد حالياً عدد كبير من الاختصاصيين أن عامل تنقيص معتدلاً لمعدل البتات بمقدار 2 أو 3، حتى دون تعويض الحركة، قد يستجيب لهذا الشرط، إذا ما استعملت الخوارزميات الحديثة. وسوف يتوجب القيام بدراسة أخرى حول نوعية الصورة بمعدل بتات منقص. ويبين الملحق 1، على سبيل المثال، تقديراً لنوعية صور بمعدل بتات منقص مع عامل تنقيص مرتفع نسبياً.

*** يعتقد حالياً عدد كبير من الاختصاصيين أن هذا الشرط قد يتحقق إذا استعملت خوارزميات تنتمي للعائلة نفسها في أكثرية التطبيقات أو في جميعها على طول السلسلة HDTV.

الملحق 1

العلاقة بين نوعية الصورة ومعدل البتات في الكودك الرقمي الفعلي HDTV

1 المقدمة

لقد طورت حتى الآن أنواع مختلفة من الكودكات HDTV بما في ذلك الكودك MPEG-2. إلا أن من غير المؤكد أنه يمكن التوصية بمعيار معين استناداً إلى أدائها.

ونظراً إلى هذا الوضع، قامت الهيئة اليابانية BTA باختبار تقدير شخصي مستعملة كودكات فعلية، بهدف، تفحص نوعية الصورة بالنسبة إلى معدل البتات بواسطة نظام التشفير الأكثر استعمالاً والنمطي تماماً MC-DCT. ويطبق هذا المخطط للتشفير تطبيقاً واسعاً على معايير من مثل المعايير المحددة في التوصيتين ITU-R J.81 و H.261 و MPEG-1 و MPEG-2.

2 اختبار التقدير

أجري اختبار التقدير الشخصي بواسطة طريقة سلم النوعية المستمرة ثنائية الحافز (DSCQS) الموصى بها في التوصية ITU-R BT.500. واشترك 15 مشاهداً في الاختبار باعتبارهم خبراء وضمن شروط المشاهدة المبنية على التوصية ITU-R BT. 710.

وتقابل النتائج المحققة في الاختبار تتابعات حرجة جداً. وكان هناك كودكان HDTV يغرض الجدول 1 مواصفات نظاميهما.

3 نتائج التقدير

يبين الشكل 1 نتائج تقدير الانحطاط بالنسبة إلى الكودكين ويستنتج من النتائج أن معدل بتات أعلى من المعدل المفترض للمعيار MPEG هو ضروري حالياً من أجل استحابة المتطلبات النوعية اللازمة للمساهمة، حتى ولو لم يكن مخطط التشفير المستعمل في الكودك مطابقاً تماماً للمعيار MPEG-2.

وهذا يعني أن من الضروري أن يخضع الكودك الرقمي HDTV لاختبارات تقدير أخرى عندما يستعمل المعيار MPEG-2.

من بين المواضيع ذات الأهمية التي تدرسها حالياً المنظمة الدولية للتقييس (ISO) واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC)، يطور حالياً المظهر الجانبي 4:2:2 (المهني) من أجل تشفير الإشارات SDTV عند سوية التوصية ITU-R BT.601 ضمن مجموعة الإدوات MPEG-2، والدراسة الجديدة عن معدل البتات المنخفض، والتشفير الموجه نحو الموضوع، في إطار الأنشطة MPEG-4. ويبدو توسيع تقنيات المظهر الجانبي 4:2:2 إلى التلفزيون HDTV ممكناً، والنتائج الخاصة بالاختبارات على هذا المظهر الجانبي عند السوية SDTV (في جوار 25-50 Mbit/s مشجعة. وقد تقود الأعمال ضمن المعيار MPEC-4 إلى طرائق تشفير بمعدلات بتات منخفضة جداً للصور الثابتة، أو الصور الشفافة UHDTV أو HDTV.

الجدول 1

مواصفات الكودكين 1 و 2

المعلمة		الكودك 1	الكودك 2
فيديو	المعيار	1125/60/2:1	
	تردد الاعتيان (MHz)	$Y = 74.25$ $P_BP_R = 37.125$	$Y = 55.6875$ $P_BP_R = 27.84375$
	عرض النطاق (MHz)	$Y = 30$ $P_BP_R = 15$	$Y = 24$ $P_BP_R = 12$
	التكمية (بتات)	8	
	السطح البيني	تماثلي: GBR/YP_BP_R رقمي: BTA S-002 (بتات على التوازي)	تماثلي: GBR/YP_BP_R
	النسق	4:2:2	
تشفير المصدر	مخطط التشفير	مع تعويض الحركة DCT الفدرة 8 × 8 DCT	
	أسلوب التشفير	مع تعويض الحركة/ضمن الصور بين الصور/بين الأرتال	مع تعويض الحركة/ضمن الصور بين الصور/مع تعويض الحركة بين الأرتال
	تشفير طول متغير	شفرة B2	
سمعي		48 kHz، 16 بتة، 4 قنوات سطح بيني رقمي؛ IEC-958 (AES/EBU)	48 kHz، 16 بتة، قناتان/4 قنوات سطح بيني رقمي؛ IEC-958 (AES/EBU)
FEC		BCH (15,11) من أجل عامل الإرسال، ومعلومات الأسلوب ومتجهات الحركة شفرة مزدوجة ريد – سلومون مع بناء المنتجات (64,60) RS و (192,188) RS	
معدل البتات (Mbit/s)		139.264/120.832/59.94	139.264/44.736

AES: Audio Engineering Society

DCT: نقل بجيب التمام منقطع

EBU: الاتحاد الأوروبي للإذاعات

الشكل 1

(المخطاط) نوعية الصورة بدلالة معدل البتات