الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R BT.2050-0

(2014/2)

استعمال أنظمة صور التلفزيون فائق الوضوح لالتقاط برامج الوضوح ذات الجودة العالية وتحريرها وإتمامها وأرشفتها

السلسلة BT

الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)

الاتحاد الدولي للاتصالات ITU

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 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	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 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، 2014

© ITU 2014
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.2050-0

استعمال أنظمة صور التلفزيون فائق الوضوح لالتقاط برامج التلفزيون عالي الوضوح[1] ذات الجودة العالية وتحريرها وإتمامها وأرشفتها

(2014)

مجال التطبيق

تتناول هذه التوصية أنظمة صور التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) الموصوفة في التوصية ITU-R BT.2020 من أجل الالتقاط والإنتاج اللاحق والأرشفة للبرامج بأعلى جودة لأغراض تقديم التلفزيون عالي الوضوح.

وتقدم أنظمة صور التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) الموصوفة في التوصية ITU-R BT.2020 جودة ممتازة للصورة تتضمن هامشاً محسناً للحمولة الزائدة على امتداد سلسلة الإنتاج/ما بعد الإنتاج، من أجل نشرها في التلفزيون عالي الوضوح (HDTV) (التوصية ITU-R BT.709). وعلاوة على ذلك، فإن البرامج التلفزيونية المنتَجة على هذا النحو، إذا أُرشفت بجودة صور التلفزيون فائق الوضوح، تحسنت فرص قابلية استخدامها للنشر في الوسائط المستقبلية التي يمكن أن تستوعب جودة عالية جداً للصورة.

إن جمعية الاتصالات الراديوية في الاتحاد،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن التوصية ITU-R BT.2020 المعنونة – قيم معلمات أنظمة التلفزيون فائق الوضوح لإنتاج البرامج وتبادلها دولياً، توصِّف قيم المعلمات لأنظمة صور التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) التي توفر تحسيناً في التحليل المكاني والزماني لاستبانة الصورة، وكذلك في التدرج اللوني للصورة وفي عدد البتات/العينة لإشارة الفيديو الرقمية[2]؛

ب) أن التوصية ITU-R BT.1662 المعنونة – السلسلة المرجعية العامة وإدارة هامش الحمولة الزائدة بعد معالجة البرنامج الأساسي في تطبيقات الصور الرقمية على الشاشة الكبيرة، تؤكد كيفية تأثر جودة الصور التلفزيونية سلباً بمرورها عبر سلسلة طويلة من الكودكات الفيديوية، أو عبر معاملة معقدة بعد الإنتاج؛

---

[1] تعرف التوصية ITU-R BT.2020 كلا النظامين 3 840 × 2 160 و7 680× 4 320 للتلفزيون فائق الوضوح اللذين سيجدان تطبيقاتهما الرئيسية بالدرجة الأولى في توصيل البرامج التلفزيونية إلى المنازل حيث سيزودان المشاهدين بإحساس أكبر "بالتواجد في عين المكان" وإحساس أكبر بالواقع باستعمال شاشات عرض كبيرة.

كما أن العرض على شاشات الحواسيب اللوحية باستبانة عالية للغاية سيكون جذاباً بالنسبة للمشاهدين.

وسيتيح النظام 7 680 × 4 320 تجربة مرئية معززة بصورة أكبر مقارنة بالنظام 3 840 × 2 160 بخصوص مجموعة أوسع من بيئات المشاهدة.

انظر أيضاً التقرير ITU-R BT.2246.

[2] يوفر التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) ما يلي:

- زيادة الاستبانة المكانية مقارنة مع التلفزيون عالي الوضوح (HDTV) في كلا الاتجاهين الرأسي والأفقي، مما يتيح إزالة الأجزاء الخارجية من الصورة وإعادة تأطيرها نزولاً إلى استبانة التلفزيون عالي الوضوح؛
- معدل صور يصل إلى 120 Hz، مما يتيح تحويل معدل الصور وإبطاء الحركة إلى معدلات صور التلفزيون عالي الوضوح البالغة 50 و60 Hz؛
- تدرج لوني أوسع منه في التلفزيون عالي الوضوح بفضل نظامه اللوني المحدد بأسس الأحمر والأخضر والأزرق (RGB) الصرفة؛
- تكمية إشارة الصورة بواقع 10 بتات/العينة أو 12 بتة/العينة مقارنةً مع 8 أو 10 بتات/العينة الموصَّفة حالياً للتلفزيون عالي الوضوح في التوصية ITU-R BT.709، مما يتيح هامشاً واسعاً لمعالجة مظهر الصورة عبر تعديلات الميل، وإصبع وركبة منحنى نقل إشارة الصورة.

ج) أن التوصية ITU-R BR.785 المعنونة – نشر البرامج في بيئة وسائط النشر المتعدد، توصي، لدى إنتاج البرامج، بأن تتناسب جودة البرنامج مع قدرة الجودة لأكثر وسائط نشر البرنامج المتوخاة تطلباً؛

د) أن بعض هيئات الإذاعة التلفزيونية والجهات الصانعة للبرامج حول العالم قد بدأت في تنفيذ برنامج إنتاج جديد وعمليات ما بعد الإنتاج، لبرامج التلفزيون عالي الوضوح (HDTV) التي تتطلب معالجة معقدة في مرحلة ما بعد الإنتاج، وهي تقوم على استخدام كاميرات التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) لالتقاط الصور وذلك لأن مادة البرنامج المصوَّرة على هذا النحو تقدم هامشاً كافياً للحمولة الزائدة في جودة الصورة كي تُنتَج لاحقاً، حسب الاقتضاء، من خلال عمليات معالجة صور متطلِّبة جداً. فيمكن لصور البرنامج الرئيسي النهائية، عندما تفصَّل على مقاس التلفزيون عالي الوضوح، أن تظل قادرة على بلوغ جودة صورة تفوق جودة التلفزيون عالي الوضوح الأصلية؛

هـ) أن أرشفة برامج التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) تتطلب سعة تخزين أكبر من تلك اللازمة لأرشفة برامج التلفزيون عالي الوضوح (HDTV)، ولكن ذلك ينبغي أن يوازَن مع اعتبار أن برامج التلفزيونية المنتجة على النحو الموضح في فقرة *إذ تضع في اعتبارها* د) أعلاه، إذا أُرشفت في أنظمتها الأصلية لصور التلفزيون فائق الوضوح، تحسنت فرص قابلية إعادة نشرها في الوسائط المستقبلية المصممة لتوفير جودة صورة أعلى من التلفزيون عالي الوضوح؛

و) أن العديد من أدوات الإنتاج وما بعد الإنتاج التي تمكِّن الإنتاج وما بعد الإنتاج في برامج التلفزيون فائق الوضوح باتت تتيسر،

توصي

1 أن تستخدم الهيئات الإذاعية والجهات الصانعة للبرامج، كلما أمكن، أنظمة صور التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) التي يرد وصفها في التوصية ITU-R BT.2020 لتصوير برامج التلفزيون عالي الوضوح (HDTV) التي تتطلب معالجة معقدة في مرحلة ما بعد الإنتاج والحصول بذلك على برنامج أصلي بنسق التلفزيون فائق الوضوح الذي يمكن أن يخضع لتحويل خافض[3] إلى نسق التلفزيون عالي الوضوح؛

2 أن تستخدم الهيئات الإذاعية والجهات الصانعة للبرامج، حيثما أمكن، برامج التبادل بشكل التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) كامل الجودة كلما ارتُقِب لزوم معالجة معقدة إضافية في مرحلة ما بعد الإنتاج لصور التلفزيون عالي الوضوح (HDTV) لدى الطرف المستقبِل؛

3 أن تؤرشَف البرامج بنسق التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) للتلفزيون عالي الوضوح (HDTV)، حيثما أمكن، في شكلها الأصلي، مما يسمح في المستقبل بإعادة نشرها في أي وسط نشر تلفزيوني جديد قد يتطلب جودة صورة تعلو إلى حد جودة التلفزيون فائق الوضوح؛

4 أن تُختار قيم معلمات أنظمة التلفزيون فائق الوضوح (UHDTV) حسب ما يلزم من هامش الحمولة الزائدة للجودة وحسب توفر التكنولوجيا؛

5 أن تُتوخى العناية في التحويل الخافض بغية الحصول على أقصى قدر من الجودة النهائية؛

6 أن تُعتبر الملاحظتان التاليتان جزءاً من التوصية.

الملاحظة 1 – لتسهيل تبادل البرامج في الأنساق الواردة في التوصية ITU-R BT.2020، يلزم إجراء مزيد من الدراسات لتطوير السطوح البينية الضرورية/المناسبة.

[3] "التحويل الخافض" يعني التحويل من قيم معلمات النظام الأعلى إلى قيم معلمات النظام الأدنى.

الملاحظة 2 – ينبغي لمصنعي المعدات الاحترافية لإنتاج البرامج التلفزيونية أن يستمروا في إعداد جرد كامل لأدوات الإنتاج ومرحلة ما بعد الإنتاج المهيئة للاستخدام الإذاعي، من أجل الاستجابة للمتطلبات التي تحددها الهيئات الإذاعية والجهات الصانعة للبرامج على النحو المذكور ضمناً في هذه التوصية. (انظر أيضاً الرأي ITU-R [Doc. 6/165]).