

## التوصية ITU-R BT.1845

## مبادئ توجيهية بشأن القياسات الواجب استعمالها عند تكييف\* برامج التلفزيون للتطبيقات الإذاعية عند مستويات مختلفة من حيث نوعية الصورة ومقاييسها

(2008)

### مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية بعض التوجيهات بشأن القياسات واختيار خطوط مسح الصورة التي يمكن أن تكون ملائمة عند تكييف مادة برنامج تلفزيوني عرضها في تطبيقات إذاعية تختلف متطلبات عرضها عن تلك التي أنتج البرنامج من أجلها أصلاً.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن القيمة النمطية للحد الأدنى للاستبانة الزاوية للرؤية البشرية في الاتجاهين الرأسي والأفقي على السواء هي 1 قوس-دقيقة، أي ما يوازي القدرة على تمييز تفصيل يقابل زاوية قدرها 1 قوس-دقيقة عند عين المشاهد ضمن مدى واسع من القيم إلى حد ما لتباين الصورة ومتوسط النضوع، وقد يصح الشيء نفسه بالنسبة لقدرة العين البشرية على تمييز حالات انتقال الحافة؛

ب) أن المسافة المثلى لمشاهدة الصور الرقمية، بالتالي يمكن اعتبارها المسافة التي يكون عندها البعد الفاصل فيما بين البيكسلات لصورة المصدر الرقمية مقابلاً لزاوية قدرها 1 قوس-دقيقة عند عين المشاهد؛

ج) أن هذه الخاصية لحدة البصر البشرية تنطبق على الصور الساكنة، باعتبار أن الصور المتحركة قد تبدو مشوشة بفعل القدرة المحدودة لشاشة العرض في تصوير الحركة، والقدرة المحدودة للعين البشرية في متابعة الحركة على شاشة العرض؛

د) أن الاستبانة الساكنة للصور هي بالنتيجة معلمة ملائمة لتحديد خصائص استبانة أنظمة الصورة؛

هـ) أن الاعتبارات الواردة أعلاه يمكن أن توفر الأساس العلمي لرسم شتى أنظمة الصورة في فضاء استبانة ساكنة مشترك استناداً إلى قيم موضوعية للمعلمات التقنية،

وإذ تضع في اعتبارها كذلك

أ) أن أنظمة الصورة الرقمية التلفزيونية لأغراض الإنتاج تقوم على مصفوفة بيكسلات، وأن شاشات العرض التلفزيونية المسطحة الرقمية تستعمل أيضاً عملية عرض تقوم على مصفوفة بيكسلات؛

ب) أن كثافة البيكسلات في مصفوفة العرض والطريقة التي تُعالج بها بيكسلاتها لا تتصل بالضرورة بكثافة البيكسلات وطريقة العنونة المستعملة في المصدر؛ ومن ثم قد تحتاج صور المصدر المزمع عرضها لمعالجة في شاشة العرض لإعادة التقابل بين مصفوفة البيكسلات الخاصة بها ومصفوفة البيكسلات في شاشة العرض، ولتكييفها عموماً مع خصائص شاشة العرض،

\* تُستعمل عبارة تكييف في هذا النص لبيان العمليات اللازمة ما بعد المعالجة لتكييف مادة برنامج عرضها في تطبيقات إذاعية تختلف عن تلك التي أنتج البرنامج من أجلها أصلاً، من حيث استبانة مقاس الصورة مثلاً وظروف المشاهدة، وما إلى ذلك.

توصي

- 1 باستعمال "مسافة المشاهدة المثلى" و"زاوية المشاهدة الأفقية المثلى" كمبادئ توجيهية بخصوص القياسات المطبقة على أنظمة الصورة الرقمية؛ وبينهما الجدول 1 والشكل 1 بالنسبة إلى أنظمة متنوعة للصورة الرقمية؛
  - 2 بأخذ الجدول 1 والشكل 1 في الاعتبار كوسيلتين مساعدتين في تحديد أنظمة الصورة الرقمية الأنسب لظروف المشاهدة الخاصة بتطبيقات بث تلفزيوني مختلفة، استناداً إلى مسافة المشاهدة المثلى أو زاوية المشاهدة الأفقية المثلى المتوقعين لكل تطبيق؛
  - 3 أن يُنظر إلى الملاحظات التالية على أنها جزء من هذه التوصية:
- الملاحظة 1 - لأغراض هذه التوصية، تُعرّف "مسافة المشاهدة المثلى" لصورة رقمية على أنها مسافة المشاهدة التي يقابل عندها بيكسلان متجاوران من صورة المصدر (قبل أن يُعاد تقابلها على شاشة العرض) زاوية قدرها 1 قوس-دقيقة عند عين المشاهد.
- الملاحظة 2 - لأغراض هذه التوصية، "زاوية المشاهدة الأفقية المثلى" هي زاوية المشاهدة الأفقية التي تُرى الصورة منها على مسافة مشاهدتها المثلى.
- الملاحظة 3 - سبق وجرى التأكيد على هذا النهج مفاهيمياً في التوصية ITU-R BT.1127.

الجدول 1

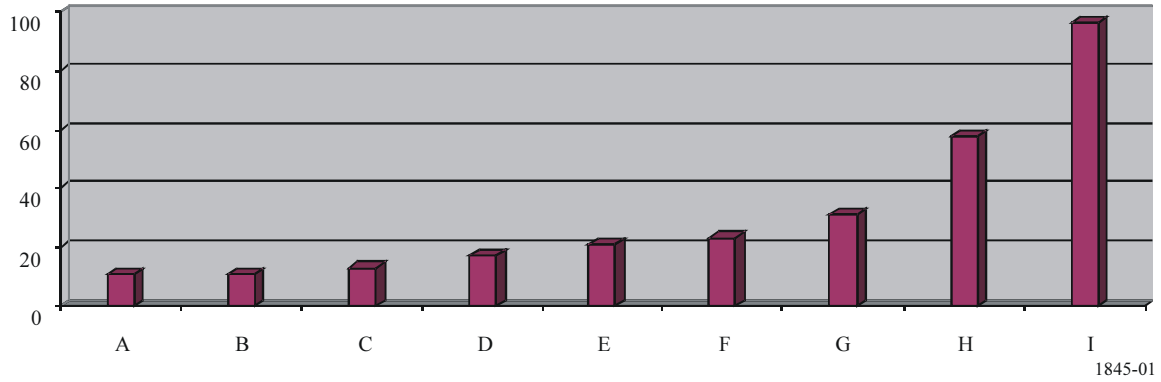
زاوية المشاهدة الأفقية المثلى ومسافة المشاهدة المثلى عند ارتفاعات (H) للصورة  
من أجل أنظمة متنوعة للصورة الرقمية

المسافة المشاهدة المثلى <sup>(1)</sup>	زاوية المشاهدة الأفقية المثلى	النسبة الباعية للبيكسل	النسبة الباعية	المرجع	نظام الصورة	العمود في الشكل 1
7 H	°11	0,88	4:3	التوصية ITU-R BT.601	720 × 483	A
7 H	°11	1	4:3	صيف الصور الفيديوية (VGA)	640 × 480	B
6 H	°13	1,07	4:3	التوصية ITU-R BT.601	720 × 576	C
4,4 H	°17	1	4:3	الصيف الموسع للصور (XGA)	1 024 × 768	D
4,8 H	°21	1	16:9	التوصية ITU-R BT.1543	1 280 × 720	E
3,1 H	°23	1	4:3	الصيف الموسع الفائق للصور (SXGA+)	1 400 × 1 050	F
3,1 H	°32	1	16:9	التوصية ITU-R BT.709	1 920 × 1 080	G
1,5 H	°58	1	16:9	التوصية ITU-R BT.1769	3 840 × 2 160	H
0,75 H	°96	1	16:9	التوصية ITU-R BT.1769	7 680 × 4 320	I

(1) انظر التوصيتين ITU-R BT.1127 وITU-R BT.1769.

## الشكل 1

زاوية المشاهدة الأفقية المثلى (بالدرجات) من أجل أنظمة متنوعة للصورة الرقمية



## ملاحظات:

يورد العمود 2 في الجدول 1 البنى البيكسيلية للاعتيان من أجل أنظمة الصورة التي يرمز إليها في الجدول 1 والشكل 1 بأحرف A و B وما إليها. ويورد العمود 3 توصيات السلسلة BT المرجعية ذات الصلة.

ويحدد الصفان H و I في الجدول 1 مع الأعمدة ذات الصلة في الشكل 1 أنظمة الصورة الموصى بها للتراتب الموسع للصورة الرقمية على الشاشات الكبيرة (LSDI).

وتحدد الصفوف B و D و F في الجدول 1 مع الأعمدة ذات الصلة في الشكل 1 بعض أنظمة الصورة المستعملة في أجهزة الحاسوب.

ويضم الجدول 1 والشكل 1 (على سبيل الأمثلة) بعضاً فقط من أنظمة خطوط مسح الصورة المستعملة في أجهزة الحاسوب. فعلى سبيل المثال، لا يرد ذكر لنظام خطوط مسح الصورة  $1366 \times 768$  التي تُستعمل في الكثير من أجهزة تلفزيون المستهلكين، لأن مسافة المشاهدة المثلى الخاصة بها قريبة جداً من المسافة المبينة في الصف E من الجدول 1 من أجل نظام التوصية ITU-R BT.1543 الذي يماثلها في عدد البيكسلات.