التوصيـــة ITU-R BT.814-2

المواصفات وإجراءات التراصف الخاصة بضبط اللمعان والتباين في أجهزة العرض

(المسألة ITU-R 211/11)

(2007-1994-1992)

مجال التطبيق

تعرف هذه التوصية إشارة اختبار لضبط أنابيب الشعاع الكاثودي (CRT) وأجهزة عرض بلوحات مسطحة (FPD). ويجوز استعمال الإشارة لتحديد قيم الصورة المعروضة في التلفزيون عادي الوضوح والتلفزيون عالي الوضوح.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن مرقاب الصور الدقيقة للأنابيب CRT أو الأجهزة FPD يستعمل في تطبيقات متنوعة بما في ذلك الاختبارات المخبرية الشخصية ومراقبة أنظمة التشغيل في غرفة التحكم؛

ب) أن تغيرات في تركيب أجهزة العرض وضبطه يمكن أن تؤدي إلى تغيرات في الصور المعروضة؛

ج) أن أشكال موجات خاصة تساعد في تركيب المرقاب وضبطه أصبحت قيد التشغيل منذ عدة سنوات،

توصـــي

1 بأن تستعمل إشارة الاختبار PLUGE (راجع الملاحظة 1) الموصوفة في الملحق 1 من أجل ضبط أجهزة العرض المستعملة للتقديرات الشخصية ومراقبة الأنظمة المشغلة الموصوفة في التوصيات ITU-R BT.1700[1] وITU-R BT.601[2] وITU-R BT.709[3] وITU-R BT.1358[4]. ويصف الملحق 2 إجراءات استعمال إشارة الاختبار.

الملاحظة 1 – يأتي المختصر PLUGE في الأساس من عبارة: "Picture Line Up Generating Equipment" (تجهيز مولد لشارات ضبط الصور).

---

1 التوصية ITU-R BT.1700 – خصائص الإشارات الفيديوية المركبة لأنظمة التلفزيون التماثلية التقليدية.

2 التوصية ITU-R BT.601 – معلمات التشفير في الاستوديو للتلفزيون الرقمي العادي 4:3 وبالشاشة الكبيرة 16:9.

3 التوصية ITU-R BT.709 – قيم معلمات معايير التلفزيون عالي الوضوح (HDTV) للإنتاج وتبادل البرامج دولياً.

4 التوصية ITU-R BT.1358 – معلمات الاستوديو لأنظمة تلفزيون المسح التدريجي بـــ625 خطاً و525 خطاً.

الملحـــق 1

مواصفات الإشارات PLUGE

تتكون إشارة PLUGE (راجع الشكل 1) من العناصر التالية:

أ) ثلاثة أشرطة رأسية ضيقة على مسافات متقاربة تقع عند الجانب الأيسر من الصورة. ويقع الشريط الرأسي المركزي عند سوية السواد للإشارة. أما الشريط الأيسر فهو داكن بعض الشيء بينما الشريط الأيمن أفتح لوناً بقليل من شريط الوسط؛

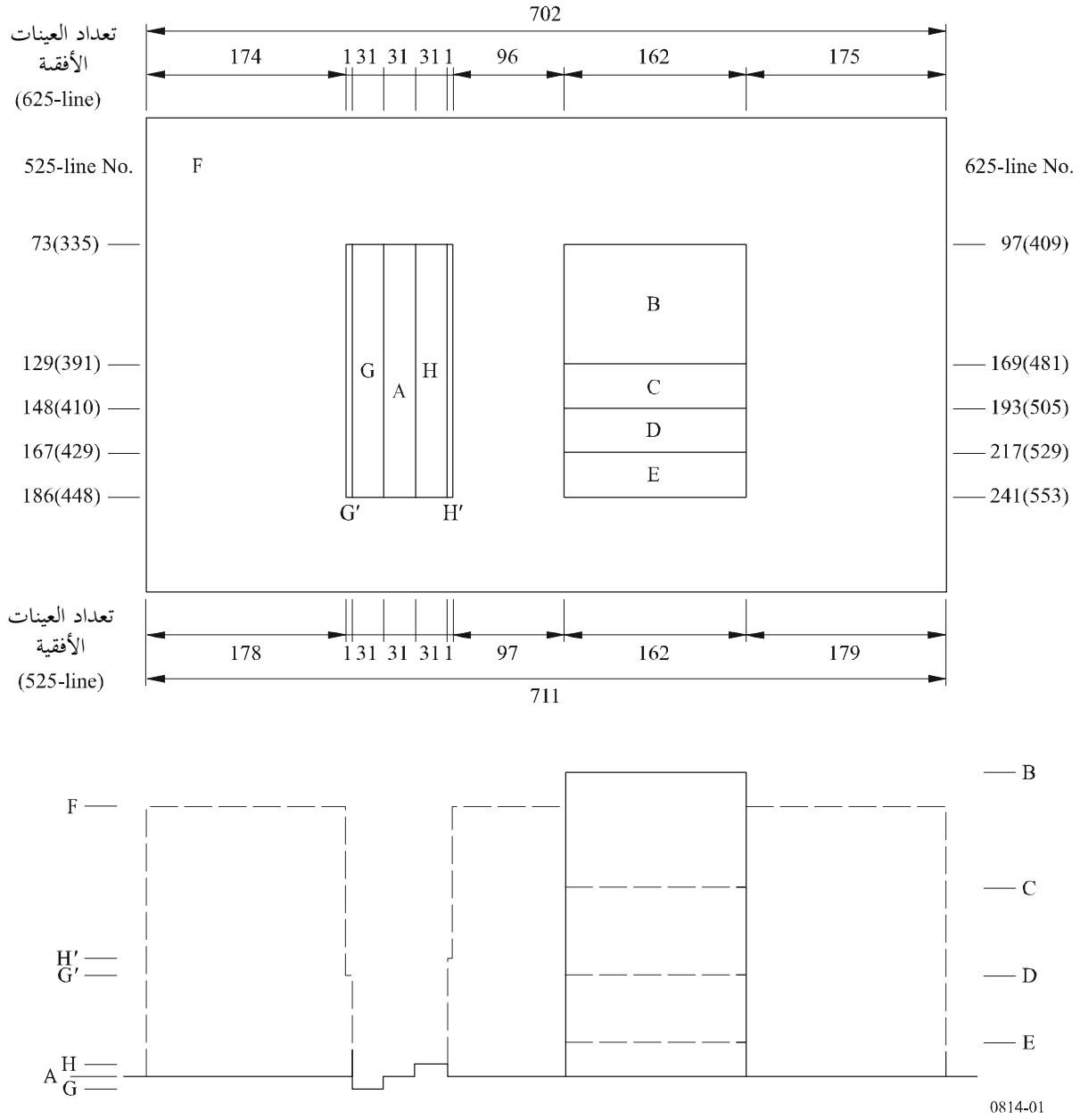
ب) إشارة قضبانية عريضة على الجانب الأيمن من الصورة. وهي مقسمة على أربع مناطق، واحدة عند سوية الأبيض والثلاث الأخرى عند سويات متناقصة من الرماديات. ويتضمن سلم الرماديات درجات متساوية تقريباً، كما تراها العين، على مدى تباين من 30:1. وتعتبر منطقة ذروة البياض كبيرة بما يكفي كي يتمكن جهاز القياس من تحديد ذروة النصوع؛

ج) خلفية منتظمة تحيط الأشرطة الرأسية والشريط القضباني العريض الموصوف أعلاه. وتحدد سويتان مختلفتان لهذه الخلفية وفقاً للتطبيق المعني:

- تضبط سوية الخلفية عند سوية السواد للإشارة في حالة المراقبة أثناء التشغيل؛
- وتضبط سوية الخلفية عند سوية الرماديات في حالة التقديرات الشخصية كما يبينه الجدول 1. وقد حددت السوية الخلفية الأمثل لتأمين عرض للصورة بنوعية شخصية مماثلة للنوعية المستعملة في التتابعات الخاصة بالتقديرات الشخصية.

الشكل 1

المجال الفعال والإشارة PLUGE



نظراً إلى خصائص العين البشرية، يكون النصوع المحدد للأشرطة الرأسية الموصوفة في الفقرة ج) مختلفاً قليلاً في التطبيقين (راجع الجدول 1).

ويوصى في الأنظمة المركبة التماثلية بإدراج رشقة لونية معيارية في الإشارة التماثلية من أجل التأكد من تشغيل مفكك تشفير اللون لجهاز العرض في أسلوب اللون.

وتعداد العينات الأفقية أقل من 720 عينة كما هو محدد في التوصية ITU-R BT.601. وتتمركز الإشارة PLUGE داخل خط نشيط للنظامين الرقمي والتماثلي بـــ±2 عينة.

الجدول 1

سويات الإشارة

	المراقبة أثناء التشغيل			المراقبة خلال التقدير الشخصي		
	السوية % mV رقمي			السوية % mV رقمي		
	625 –خطاً	525 –خطاً		625 –خطاً	525 –خطاً	
A سوية السواد	% 0 mV 0 (16)64	% 0 mV 0 (16)64	% 7,5 mV 54 (16)64	% 0 mV 0 (16)64	% 0 mV 0 (16)64	% 7,5 mV 54 (16)64
B سوية الأبيض	% 100 mV 700 (235)940	% 100 mV 714 (235)940	% 100 mV 714 (235)940	% 100 mV 700 (235)940	% 100 mV 714 (235)940	% 100 mV 714 (235)940
C سوية الرماديات 3	% 63,0 mV 441 (154)616	% 63,0 mV 450 (154)616	% 65,8 mV 470 (154)616	% 63,0 mV 441 (154)616	% 63,0 mV 450 (154)616	% 65,8 mV 470 (154)616
D سوية الرماديات 2	% 35,2 mV 246 (93)372	% 35,2 mV 251 (93)372	% 40,0 mV 286 (93)372	% 35,2 mV 246 (93)372	% 35,2 mV 251 (93)372	% 40,0 mV 286 (93)372
E سوية الرماديات 1	% 15,1 mV 105 (49)196	% 15,1 mV 108 (49)196	% 21,4 mV 153 (49)196	% 15,1 mV 105 (49)196	% 15,1 mV 108 (49)196	% 21,4 mV 153 (49)196
F سوية الخلفية	% 0 mV 0 (16)64	% 0 mV 0 (16)64	% 7,5 mV 54 (16)64	% 70,3 mV 492 (170)680	% 70,3 mV 502 (170)680	% 72,5 mV 518 (170)680
G سوية الشريط الأسود	% 1,8 – mV 13 – (12)48	% 1,8 – mV 13 – (12)48	% 5,8 mV 42 (12)48	% 2,7 – mV 19 – (10)40	% 2,7 – mV 20 – (10)40	% 5,0 mV 35 (10)40
G' سوية متوسطة بين سوية الشريط الرمادي وسوية الخلفية	NA	NA	NA	% 33,8 mV 237 (90)360	% 33,8 mV 237 (90)360	% 38,8 mV 277 (90)360
H سوية الشريط الرمادي	% 1,8 mV 13 (20)80	% 1,8 mV 13 (20)80	% 9,2 mV 66 (20)80	% 2,7 mV 19 (22)88	% 2,7 mV 20 (22)88	% 10,0 mV 72 (22)88
H' سوية متوسطة بين سوية الشريط الرمادي وسوية الخلفية	NA	NA	NA	% 36,5 mV 256 (96)384	% 36,5 mV 256 (96)384	% 41,3 mV 295 (96)384

الملاحظة 1 – تحدد السويات الرقمية للبتة 10 باعتبارها القيم الأولية التي تستخلص منها القيم الأخرى. أما السويات الرقمية للبتة 8 فتوضع بين قوسين.

الملاحظة 2 – يعبر عن السويات الرقمية على النحو الموضح في التوصية ITU-R BT.601.

الملاحظة 3 – تدرج، في حالة المراقبة خلال التقدير الشخصي، سويات متوسطة بين الأشرطة والخلفية من أجل تجنب الرنين الناتج عن الانتقال الحاد للإشارة.

الملاحظة 4 – NA: لا تطبق هنا السوية المتوسطة، وتكون سوية هذه المنطقة نفس سوية الخلفية.

الملحـــق 2

إجراءات استعمال إشارات الاختبار PLUGE

تتعلق عمليات الضبط هنا بشروط المشاهدة تعلقاً وثيقاً ومن المستحسن المطابقة مع شروط مسافة المشاهدة والإضاءة المحيطة المتضمنة في التوصية ITU-R BT.500.

- يخفض اللمعان إلى حين اختفاء الشريط الأكثر سواداً، بينما يبقى الشريط الأكثر لمعاناً مرئياً. ويقابل هذا الضبط شرط التحديد المسبق للمعان؛
- يضبط التباين بواسطة مقياس للضوء إلى أن تصبح قيمة نصوع منطقة البياض (سوية الفيديو 100%) 70 cd/m^2. ويقابل هذا الضبط شرط التحديد المسبق للتباين؛
- يكرر عادة الإجراء الموصوف أعلاه حتى الوصول إلى نتيجة تكون مرضية تماماً، وعلى نحو يسمح بتخفيض تأثيرات التفاعلات بين عمليتي الضبط المذكورتين.

الملحـــق 3

الإشارات PLUGE لأنظمة التلفزيون HDTV

تتحدد إشارة PLUGE لأجهزة العرض HDTV كما يبينه الشكلان 2 و3. واستعملت منطقة ذروة البياض من أجل ضبط النصوع بواسطة التحكم في التباين.

ويمكن استعمال نمطين من الإشارات من أجل ضبط لمعان سوية السواد في الشاشة بواسطة التحكم في اللمعان.

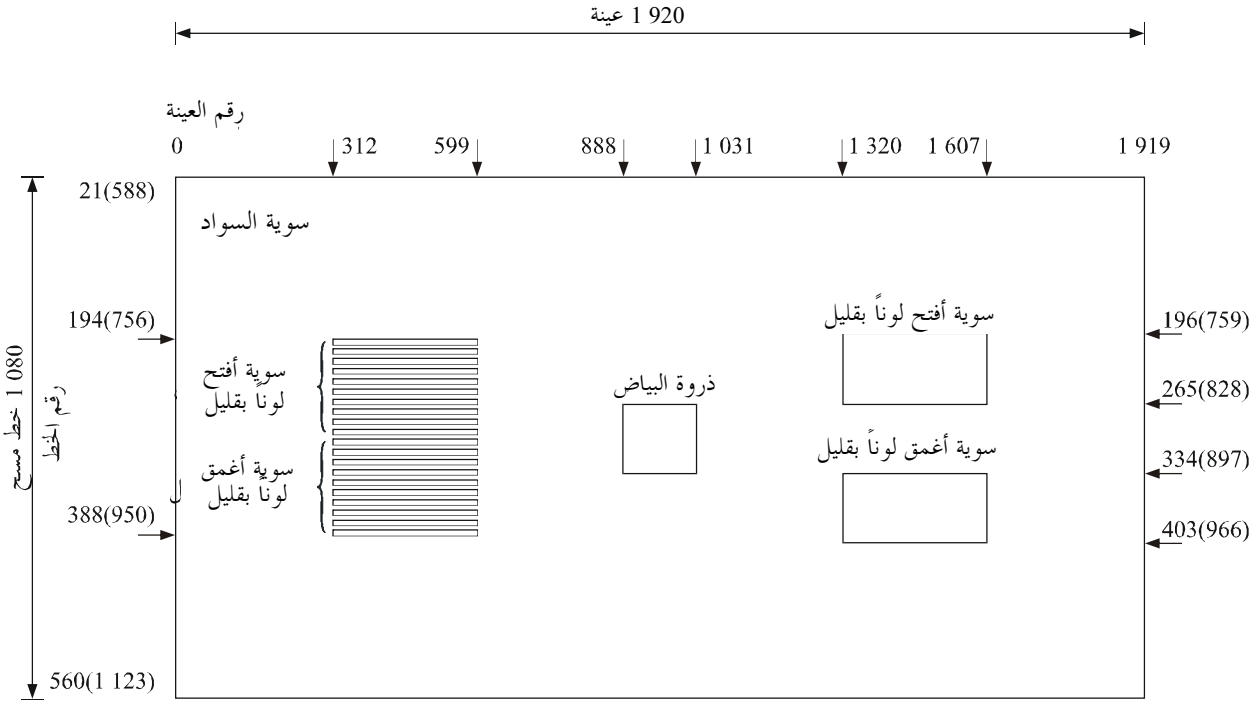
وتتكون الإشارة على الجانب الأيسر من الصورة من أشرطة أفقية ضيقة (عرض من 10 خطوط مسح). وتمتد الأشرطة من 2% تقريباً فوق سوية السواد إلى 2% تقريباً تحت هذه السوية. أما الإشارة على الجانب الأيمن من الصورة، فتتكون من شريطين تقريبيين (عرض من 138 خطاً) يكون أحدهما إلى 2% تقريباً فوق سوية السواد بينما يقع الشريط الآخر إلى 2% تقريباً تحت هذه السوية. وتعتبر هذه الإشارة مناسبة لضبط قيم العرض في أجهزة النمطين CRT وFPD.

ويضبط وتضبط سوية السواد لجهاز العرض على النحو المقدم في الملحق 2 من خلال التحكم في لمعان الشاشة كأن تختفي الأشرطة الأفقية السلبية بينما تبقى الأشرطة الأفقية الإيجابية مرئية.

قيم المعلمات، الشكلان 2 و3	القيمة الرقمية للبتة 8	القيمة الرقمية للبتة 10
ذروة البياض	235	940
سوية السواد	16	64
سوية أفتح بقليل	20	80
سوية أغمق بقليل	12	48

الشكل 2

الإشارة الخاصة بضبط نصوع سوية السواد



أرقام العينات والخطوط شاملة، فمثلاً العينة 888 هي العينة البيضاء الأولى لصندوق ذروة البياض والعينة 1 031 هي العينة البيضاء الأخيرة

يقابل المجال الثاني ( )

الشكل 3

شكل الإشارة الخاصة بضبط نصوع سوية السواد