الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R BO.2063-0

(2014/09)

مخطط بديل لإشعاع هوائي محطة أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية ضمن نطاقات GHz 12 للخدمة الإذاعية الساتلية بفتحات فعّالة في المدى 55-75 سنتيمتراً

السلسلة BO

البث الساتلي

الاتحاد الدولي للاتصالات ITU

150 ITU 1865-2015

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 بُعد
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، 2015

© ITU 2015
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 BO.2063-0

مخطط بديل لإشعاع هوائي محطة أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية ضمن نطاقات GHz 12 للخدمة الإذاعية الساتلية بفتحات فعّالة في المدى 55-75 سنتيمتراً

(2014)

مجال التطبيق

الغرض من هذه التوصية هو توفير مخطط بديل لمحطات الاستقبال الأرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية BSS) بفتحات فعّالة في المدى 55-75 سنتيمتراً. ويستند هذا المخطط البديل إلى الكسب النسبي (dB) وقد سمح بتحسين إلغاء الفصوص الجانبية متحدة الاستقطاب (خاصة في المدى الزاوي خارج المحور 2,5°-9°) وبتمييز أفضل للاستقطاب المتقاطع بالمقارنة مع مخطط الهوائي المرجعي الوارد في التوصية ITU-R BO.1213 الذي يقوم على الكسب المطلق. ويمكن استخدام المخطط البديل في المفاوضات الثنائية/متعددة الأطراف بشأن التخصيصات الجديدة أو المعدلة في خطة الإقليم 2 أو في قائمة الاستخدامات الإضافية للإقليمين 1 و3.

العبارات الرئيسية

الخدمة الإذاعية الساتلية (BSS)؛ محطة أرضية؛ مخطط إشعاع الهوائي؛ GHz 12

توصيات وتقارير الاتحاد ذات الصلة

التوصية ITU-R BO.652-1	مخططات مرجعية لهوائيات محطات أرضية وسواتل للخدمة الإذاعية الساتلية في النطاق GHz 12 ولوصلات التغذية المصاحبة في النطاقين GHz 14 وGHz 17
التوصية ITU-R BO.1213-1	مخطط مرجعي لهوائي استقبال محطة أرضية للخدمة الإذاعية الساتلية في النطاق GHz 12,75-11,7
التوصية ITU-R S.1717-0	نسق ملفات البيانات الإلكترونية لمخططات إشعاع هوائي المحطة الأرضية

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن القرار **86 (Rev. WRC-07)** الصادر عن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2007) يدعو قطاع الاتصالات الراديوية والإدارات لدراسة إمكانيات تيسير الاستخدام الرشيد والكفء والاقتصادي للترددات الراديوية وأي مدارات مرتبطة بها، بما فيها المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض والتذييلات ذات الصلة في لوائح الراديو، لتواكب أحدث التكنولوجيات قدر المستطاع؛

ب) أن التخطيط للخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) في النطاق GHz 12,5-11,7 للإقليم 1 وفي النطاق GHz 12,2-11,7 للإقليم 3 يستند إلى مخطط إشعاع هوائي استقبال قطره 60 cm (المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2000) واستقطابه دائري ويمكن استخدامه لأغراض التنسيق الإقليمية البينية والمشتركة مع أنظمة الخدمة الإذاعية الساتلية وخدمات أخرى باستخدام استقطاب خطي؛

ج) أن استخدام مخطط الإشعاع ذي التمييز المحسَّن لهوائيات المحطات الأرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية سيسهم في إفساح مجال أوسع لتخصيصات جديدة في المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض ضمن قائمة الاستخدامات الإضافية للإقليمين 1 و3؛

د) أن خطة الخدمة الإذاعية الساتلية في الإقليم 2 تستند إلى هوائي قطره متر واحد في المحطة الأرضية مع مخطط إشعاع مرجعي للكسب النسبي لهوائيات استقبال المحطات الأرضية يضيق فيه، بالمقارنة، عرض حزمة نصف القدرة ويشتد انحدار المنحدرات مما يسمح بتقريب مواضع المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض مُقَارَنَةً بِغَيْرِهَا وباستخدام مختلف خيارات تصميم الهوائي؛

هـ) أن مخططات الإشعاع، المقيسة المتاحة لهوائي إهليلجي في نطاق GHz 12 بمحور كبير للهوائي طوله cm 70 في المستوي الموازي للمدار المستقر بالنسبة إلى الأرض وبمحور صغير للهوائي طوله cm 50 في المستوي المتعامد مع المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض، تبين تحسن التمييز متحد الاستقطاب والمتقاطع الاستقطاب بالمقارنة مع مخطط الإشعاع الوارد في التوصية ITU-R BO.1213 لهوائي دائري قطره cm 60 بفضل تحسن تكنولوجيات الهوائيات وتصميمها؛

و) أن هناك فائدة ترجى من مخطط إشعاع بديل لهوائي المحطات الأرضية للخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) في تقييم تأثير تداخل التخصيصات الجديدة أو المعدَّلة في خطة الإقليم 2 أو قائمة الاستخدامات الإضافية للإقليمين 1 و3؛

ز) أن استخدام الهوائيات التي تلتزم بقناع بديل محسَّن التمييز يمكن أن يسهم في كفاءة استخدام طيف الترددات الراديوية والمدار المستقر بالنسبة إلى الأرض،

وإذ تدرك

أ) أن اعتماد مخطط إشعاع بديل بتمييز محسَّن، بالمقارنة مع التوصية ITU-R BO.1213، للفصوص الجانبية لهوائي المحطة الأرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية (BSS)، قد يحفز الجهات المصنعة للهوائيات كي تصنع هوائيات استقبال للخدمة الإذاعية الساتلية استناداً إلى هذا المخطط الإشعاعي البديل الجديد؛

ب) عدم وجود نية للاستعاضة عن مخطط إشعاع الهوائي المرجعي الوارد في التوصية ITU-R BO.1213، والمستخدم على نطاق واسع في الخطة وفي القائمة، بأي مخطط إشعاع أُعد مؤخراً للهوائي المرجعي؛

ج) أن اعتماد مخطط الإشعاع البديل هذا، ذو التمييز المحسَّن للفصوص الجانبية لهوائي المحطة الأرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية (BSS)، لا يمنع استخدام مخططات إشعاع أخرى للهوائي في المفاوضات بشأن أنظمة الخدمة الإذاعية الساتلية بين الإدارات،

وإذ تلاحظ

أن الفص الرئيسي لمخططات إشعاع هوائي محطات الاستقبال الأرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية يرد وصفه بالاعتماد التربيعي في التوصية ITU-R BO.652-1،

توصي

بإمكانية استخدام مخطط إشعاع هوائي المحطة الأرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية الوارد في الملحق 1 في ظل ظروف معينة، وفي المفاوضات الثنائية/المتعددة الأطراف، وفي تقييم تأثير تداخل التخصيصات الجديدة أو المعدَّلة في خطة الإقليم 2 أو قائمة الاستخدامات الإضافية للإقليمين 1 و3، دون أن يؤثر ذلك من الناحية التنظيمية على تطبيق الأحكام ذات الصلة في التذييل 30 للوائح الراديو، على النحو المؤكَد في فقرة *إذ تدرك ب)* أعلاه.

ملاحظة – تنطبق هذه التوصية على هوائيات بفتحة هوائي فعّالة تتراوح بين cm 55 و cm 75. (يصعب تحسين خصائص الإشعاع بالنسبة للهوائيات الصغيرة التي يقل قطرها عن cm 55. أما الهوائيات الكبيرة التي يزيد قطرها عن cm 75، فلا حاجة لتصميم خاص للحصول على مخطط إشعاع محسَّن بالمقارنة مع التوصية (ITU-R BO.1213).

الملحق 1

مخطط إشعاع بديل لهوائي محطة أرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية (BSS)

صيغ مخطط إشعاع الهوائي:

$\emptyset$ هو عرض حزمة نصف القدرة للهوائي؛ $\emptyset_0 = 70(\lambda/D)$ ، حيث λ هو طول الموجة وD هو بعد الهوائي في المستوي حيث يعرَّف عرض الحزمة (على امتداد قوس المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض مثلاً).

المكون متحد الاستقطاب (dB نسبةً إلى كسب الحزمة الرئيسية)

$-12\,(\emptyset/\,\emptyset_0)^2$	من أجل	$0 \le \emptyset \le 0{,}9\,\emptyset_0$
$-(14 + 93{,}5\log(\emptyset/\,\emptyset_0))$	من أجل	$0{,}9\,\emptyset_0 < \emptyset \le 1{,}23\,\emptyset_0$
$-22{,}5$	من أجل	$1{,}23\emptyset_0 < \emptyset \le 1{,}32\,\emptyset_0$
$-(19{,}5 + 25\log(\emptyset/\,\emptyset_0))$	من أجل	$1{,}32\emptyset_0 < \emptyset \le 8\,\emptyset_0$
-42	من أجل	$8\emptyset_0 < \emptyset$

المكون متقاطع الاستقطاب (dB نسبةً إلى كسب الحزمة الرئيسية)

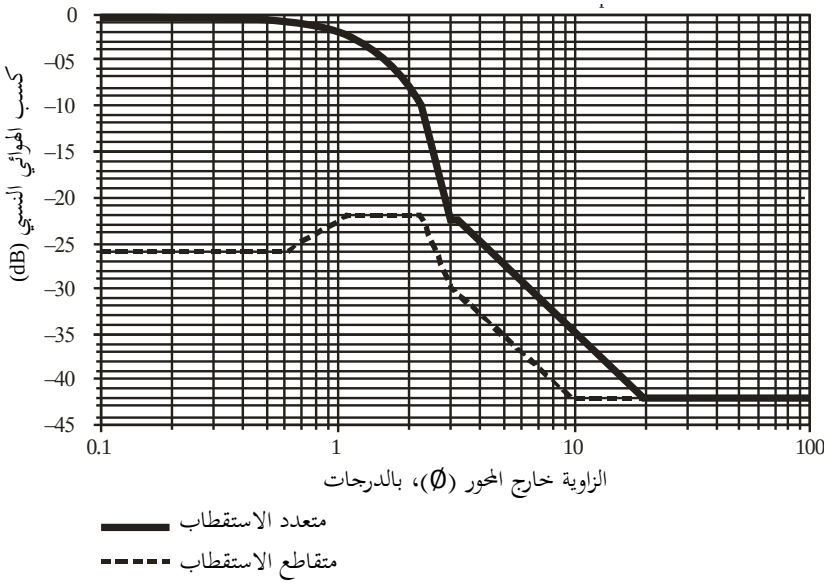
-26	أجل من	$0 \le \emptyset \le 0{,}25\,\emptyset_0$
$-(16{,}6 - 15{,}6\log(\emptyset/\,\emptyset_0))$	أجل من	$0{,}25\,\emptyset_0 < \emptyset \le 0{,}45\,\emptyset_0$
-22	أجل من	$0{,}45\,\emptyset_0 < \emptyset \le 0{,}9\,\emptyset_0$
$-(24{,}65 + 57{,}7\log(\emptyset/\,\emptyset_0))$	أجل من	$0{,}9\,\emptyset_0 < \emptyset \le 1{,}23\,\emptyset_0$
$-(27{,}7 + 23{,}75\log(\emptyset/\,\emptyset_0))$	أجل من	$1{,}23\,\emptyset_0 < \emptyset \le 4\,\emptyset_0$
-42	أجل من	$4\,\emptyset_0 < \emptyset$

مثال:

يرد في الشكل 1 مخطط إشعاع بديل لهوائي محطة أرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) حيث $D = 0{,}7$.

الشكل 1

مخطط إشعاع بديل لهوائي محطة أرضية بالخدمة الإذاعية الساتلية (BSS)



BO.2063-01