الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصيـــة ITU-R S.1844
(02/2009)

مخطط الكسب المرجعي متقاطع الاستقطاب لمطاريف ذات فتحة صغيرة جداً (VSAT) مستقطبة خطياً للترددات في المدى من 2 إلى 31 GHz

السلسلة S

الخدمة الثابتة الساتلية

الاتحاد الدولي للاتصالات ITU

تمهيـــد

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	العنـــوان
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 التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة
P	انتشار الموجات الراديوية
RA	علم الفلك الراديوي
S	**الخدمة الثابتة الساتلية**
RS	أنظمة الاستشعار عن بعد
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، 2009

© ITU 2009

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).

التوصيـــة ITU-R S.1844

مخطط الكسب المرجعي متقاطع الاستقطاب لمطاريف ذات فتحة صغيرة جداً (VSAT) مستقطبة خطياً للترددات في المدى من 2 إلى 31 GHz

(2009)

مجال التطبيق

توفر هذه التوصية مخطط كسب مرجعي متقاطع الاستقطاب ينبغي استعماله مرجعاً لحسابات التداخل لمحطات أرضية للمطاريف ذات الفتحة الصغيرة جداً (VSAT) في الخدمة الثابتة الساتلية ولمحطات الخدمات الأخرى التي تتقاسم النطاق الترددي نفسه، فضلاً عن دراسات التنسيق وتقييم التداخل بين الأنظمة في خدمة الساتل الثابت؛ وذلك في غياب معلومات محددة تتعلق بمخطط إشعاعي متقاطع الاستقطاب لهوائي محطة أرضية VSAT مستقطب خطياً.

إن جمعية الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أنه بالنسبة لدراسات التداخل المتبادل بين أنظمة ساتل الاتصالات الراديوية وبين المحطات الأرضية لمثل هذه الأنظمة والخدمات الأخرى التي تتقاسم النطاق الترددي نفسه، قد يكون ضرورياً استعمال مخطط إشعاعي واحد متقاطع الاستقطاب لهوائي المحطة الأرضية لمطراف ذي فتحة صغيرة جداً (VSAT)؛

ب) وأنه بالنسبة لدراسات التنسيق ولتقييم التداخل بين المحطات الأرضية VSAT والمحطات الفضائية، لعله من المناسب وجود مخطط إشعاعي متقاطع الاستقطاب للمنطقة الزاويّة القريبة من الحزمة الرئيسية استناداً إلى مغلف ذروة القدرة للفصوص الجانبية في هذه المنطقة؛

ج) وأن استعمال هوائيات تتميز بأفضل ما يمكن تحقيقه من مخططات إشعاعية متقاطعة الاستقطاب سيؤدي إلى الاستعمال الأكفأ لطيف التردد الراديوي ومدار الساتل المستقر بالنسبة إلى الأرض،

وإذ تلاحظ

أ) أن زيادة استخدام القوس المداري قد أسفر عن استعمال هوائيات ذات فتحة صغيرة جداً على نطاق واسع،

توصـــي

1 بأنه في غياب معلومات محددة تتعلق بمخطط إشعاعي لهوائي مطراف ذي فتحة صغيرة جداً مستقطب خطياً للمحطة الأرضية المعنية، ينبغي استعمال مخطط إشعاعي مرجعي واحد للتنسيق ودراسات التداخل فيما يتعلق بالمحطات الأرضية VSAT المستقطبة خطياً في الخدمة الثابتة الساتلية ومحطات الخدمات الأخرى التي تتقاسم النطاق الترددي نفسه؛

2 باستعمال مخطط الكسب المرجعي متقاطع الاستقطاب التالي لهوائيات VSAT المستقطبة خطياً ذات نسبة القطر إلى طول الموجة (D/λ) التي تقل عن 100، ولمختلف الزوايا بين الاتجاهات قيد الاعتبار ومحور الحزمة الرئيسية (خط التسديد)، وللترددات في المدى من 2 إلى 31 GHz:

dBi	$G_x(\varphi) = G_{max} - 25$	من أجل	$0° \le \varphi \le \varphi_{0.3}$
dBi	$G_x(\varphi) = G_{max} - 20$	من أجل	$\varphi_{0.3} < \varphi \le \varphi_{20}$
dBi	$G_x(\varphi) = G_{max} - 0{,}0025\left\{\left(\frac{D}{\lambda}\right)\varphi\right\}^2$	من أجل	$\varphi_{20} < \varphi < \varphi_{SXP}$
dBi	$G_x(\varphi) = 23 - 20 \log \varphi$	من أجل	$\varphi_{SXP} \le \varphi \le 7°$
dBi	$G_x(\varphi) = 20.2 - 16{,}7 \log \varphi$	من أجل	$7° < \varphi \le 26.3°$
dBi	$G_x(\varphi) = 32 - 25 \log \varphi$	من أجل	$26{,}3° < \varphi \le 48°$
dBi	$G_x(\varphi) = -10$	من أجل	$48° < \varphi \le 180°$

حيث:

G_{max}: الكسب الأقصى للهوائي (في اتجاه محور التسديد) = $10 \log\left\{\eta\pi^2\left(\frac{D}{\lambda}\right)^2\right\}$

D: قطر الهوائي (m)

λ: طول الموجة (m)

η: الكفاءة بصيغة كسرية

$\varphi_{0.3}$: الحد الزاوي لمستوى −0,3 dB من عرض الحزمة متحدة الاستقطاب = $10{,}95\ \lambda/D$

φ_{20}: الحد الزاوي لمستوى −20 dB من عرض الحزمة متحدة الاستقطاب = $89{,}44\ \lambda/D$

φ_{SXP}: زاوية التقاطع بين:

$$F1(\varphi) = G_{max} - 0{,}0025\left\{\left(\frac{D}{\lambda}\right)\varphi\right\}^2 \quad \text{و} \quad F2(\varphi) = 23 - 20 \log \varphi$$

ويمكن تقريبها بالصيغة التالية:

$$\varphi_{SXP} = 101\left(\frac{D}{\lambda}\right)^{-0.99}$$