

الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R SA.1882 التوصية
(2011/02)

الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة خدمة
الأبحاث الفضائية (أرض-فضاء) بهدف
استخدامها في النطاق GHz 23,15-22,55

سلسلة SA
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية



تمهيد

يسلط 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 مدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها. ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياسية 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 تقنيين الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهربائية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار 1 ITU-R. وتعد الاستثمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقاسم بيان عن البراءات أو للتصریح 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.

سلسلة توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

العنوان	السلسلة
البث الساتلي	BO
التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية	BR
الخدمة الإذاعية (الصوتية)	BS
الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)	BT
الخدمة الثابتة	F
الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوى للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوى	RA
أنظمة الاستشعار عن بعد	RS
الخدمة الثابتة الساتلية	S
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية	
تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة	SA
إدارة الطيف	SF
التحجيم الساتلي للأخبار	SM
إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت	SNG
المفردات والمواضيع ذات الصلة	TF
	V

ملاحظة: تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار .ITU-R I

النشر الإلكتروني
حييف، 2011

التوصية ITU-R SA.1882

الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة خدمة الأبحاث الفضائية (أرض-فضاء)
بهدف استخدامها في النطاق GHz 23,15-22,55

(2011)

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية خصائص النظام التي يتعين استعمالها في دراسات التقاسم الخاصة بخدمة الأبحاث الفضائية (أرض-فضاء) في النطاق GHz 23,15-22,55.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- (أ) أن هناك اهتماماً متزايداً باستكشاف الفضاء خاصة الفضاء حول القمر، وذلك من جانب عدد من الإدارات؛
- (ب) أن إرسالات خدمة الأبحاث الفضائية (أرض-فضاء) ستتضمن بيانات الرحلة الفضائية ووصلات التحكم والسيطرة الخاصة باستكشاف الفضاء من أجل رحلات استكشاف القمر؛
- (ج) أن رحلات خدمة الأبحاث الفضائية التي تستخدم النطاق GHz 23,15-22,55 يمكنها أن تعمل كذلك في المدارات الأرضية المنخفضة وفي مدارات لاغرانج بين الشمس والأرض (L1/L2)؛
- (د) أنه لإجراء دراسات التقاسم، يلزم وجود الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة خدمة الأبحاث الفضائية لاستخدامها في النطاق GHz 23,15-22,55،

توضي

1 باستخدام الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة خدمة الأبحاث الفضائية (أرض-فضاء) بهدف استخدامها في النطاق GHz 23,15-22,55، الواردة بالفصيل في الملحق 1 في دراسات التقاسم؛

الملحق 1

الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة خدمة الأبحاث الفضائية (أرض-فضاء)
بهدف استخدامها في النطاق GHz 23,15-22,55

خصائص إرسالات المحطات الأرضية لخدمة الأبحاث الفضائية

يرد في الجدول 1(أ) ملخص لخصائص إرسالات المحطات الأرضية لخدمة الأبحاث الفضائية في النطاق 23 GHz. ورحلات خدمة الأبحاث الفضائية التي تدعمها هذه المحطات الأرضية لن تكون من رحلات خدمة الأبحاث الفضائية في الفضاء السحيق. وتستند خصائص المحطات الأرضية لخدمة الأبحاث الفضائية إلى دعم ثلاثة أنماط من رحلات الأبحاث الفضائية:

- رحلات المدارات الأرضية المنخفضة (LEO)؛

- الرحلات إلى القمر؛
- رحلات مدارات لاغرانيج بين الشمس والأرض (L1/L2).
- ويندرج الجدول 1(ب) الخصائص المدارية وخصائص الاستقبال لسوائل مهام تمثيلية.

رحلات المدارات الأرضية المنخفضة

يجب بداية قبل انطلاق مركبة فضائية إلى القمر لأغراض الاستكشاف، اختبارها في مدار أرضي، خاصة فيما يتعلق بعمليات الاستكشاف المأهولة. وتؤدي الريادة في القدرات الحاسوبية والتكنولوجية الأخرى إلى الحاجة إلى إرسال المزيد من بيانات الرحلة ووصلات التحكم والسيطرة إلى المركبة الفضائية.

الرحلات إلى القمر

للرحلات على سطح القمر أو إليه احتياجات من البيانات مماثلة لتلك الخاصة برحلات المدارات الأرضية المنخفضة، ييد أن الإرسال يعطي مسافة أكبر مما يؤدي إلى إرسالات ذات قدرة أكبر وهوائي مختلف للمحطة الأرضية.

رحلات مدارات لاغرانيج بين الشمس والأرض

عادة ما تكون الرحلات في مدارات لاغرانيج بين الشمس والأرض مراصد فضائية غير مأهولة. وهذه المراصد فترات اتصال أطول بالمحطات الأرضية ونتيجة لتصميمها، بحيث تعمل دون الحاجة إلى الكثير من التفاعلات من الأرض، فإنها لا تحتاج إلى تلقي المزيد من البيانات من المحطات الأرضية وهو ما يؤدي إلى احتياجات أقل من عرض النطاق، وإن كانت تحتاج إلى هوائي للمحطة الأرضية يتسم بكسب أكبر.

الجدول 1(أ)

الخصائص التقنية والتشغيلية للمحطات الأرضية لخدمة الأبحاث الفضائية لدعم الرحلات التمثيلية

القيمة			المعلمة
23,1			تردد التشغيل (GHz)
L1/L2	إلى القمر	LEO	الرحلات المدعومة
N 35,4	N 35,34– S 35,41– N 40,43–	N 32,5	خط عرض المحطة الأرضية في خدمة الأبحاث الفضائية (بالدرجات)
W 116,9	W 116,87– E 148,98– W 4,25–	W 106,6	خط طول المحطة الأرضية في خدمة الأبحاث الفضائية (بالدرجات)
34	18	10	قطر هوائي الإرسال (m)
75,9	70,4	65,3	كسب الهوائي (dBi)
التذيل 7 من لوائح الراديو، الملحق 4			غلاف كسب الهوائي خارج المخور
5			زاوية الارتفاع الدنيا للإرسال (بالدرجات)
3	24	24	عرض النطاق (MHz)
0,0	11,1	0,0	القدرة عند دخل الهوائي (dBW)
61,4–	59,7–	70,8–	الكثافة الطيفية للقدرة عند دخل الهوائي (dBW/Hz)
75,9	81,5	65,3	القدرة المشعة المكافحة المتاحية (dBW)
14,5	10,7	5,5–	كثافة القدرة المشعة المكافحة المتاحية (dBW/Hz)

الجدول 1(ب)

الخصائص الساتلية للرحلات

القيم			المعلمة
L1/L2	Lunar	LEO	نوع الرحلة
1 500 000	384 400	700	الارتفاع المداري (km)
هلاي	دائري	دائري	نوع المدار
$\approx 0^\circ$ wrt ecliptic	23,45	98,2	الميل المداري (بالدرجات)
44,7	44,7	40,3	كسب الهوائي (dBi)
410	410	410	درجة حرارة الضوضاء (K)