الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R RA.1417-1

(2013/12)

منطقة صمت راديوي بجوار نقطة لاغرانج L_2 بين الشمس والأرض

السلسلة RA

علم الفلك الراديوي

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 RA.1417-1

منطقة صمت راديوي بجوار نقطة لاغرانج بين الشمس والأرض L_2

(2013-1999)

مجال التطبيق

توفر نقطة لاغرانج L_2، أو النقطة L_2، التي تبعد 000 500 1 km من الأرض، بيئة صمت راديوي ومدارات مستقرة تُستخدم في الرحلات الفضائية لخدمة الفلك الراديوي وخدمة الأبحاث الفضائية (المنفعلة). وتستخدم بعض هذه الرحلات حالياً النقطة L_2، والكثير من الرحلات يخطط لذلك. وتوفر هذه التوصية معلومات آنية بشأن هذا الاستخدام وتعيد التأكيد على أهمية حفظ بيئة الصمت الراديوي للنقطة L_2 باعتبار ذلك أساسياً للرحلات الفضائية لخدمة الفلك الراديوي في المستقبل.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن عمليات الرصد التي تقوم بها خدمة الفلك الراديوي من الفضاء توفر مزايا هامة نظراً لعدم وجود توهين جوي وانتشار مع إمكانية استخدام خطوط قاعدة طويلة جداً لمقياس التداخل بين الهوائيات؛

ب) أن المستويات المنخفضة من الكثافة الطيفية لتدفق القدرة بجوار النقطة L_2 (انظر الملحق 1) الصادرة عن المرسلات العاملة على الأرض وفي الفضاء بين الأرض والمدار المستقر بالنسبة إلى الأرض تسمح بعمليات رصد حساسة إلى حد كبير لخدمة الفلك الراديوي؛

ج) أن المدارات شبه المستقرة ذات أنصاف الأقطار التي تقترب من 000 250 km تقع بجوار النقطة L_2؛

د) أن من المستحسن لمحطات خدمة الفلك الراديوي الموجودة بالفضاء بجوار النقطة L_2 أن تتمكن من الرصد عند كل الترددات الراديوية لكي تستفيد من الإمكانات العلمية الكاملة للنقطة L_2؛

هـ) أن كل مصادر التداخلات تقريباً التي تشاهد من النقطة L_2 ستقع داخل مخروط لا يزيد عن 3,2° كما يحدده القطر الظاهر للمدار المستقر،

وإذ تدرك

أن الرحلات الفضائية لعلم الفلك الراديوي تتم حالياً بجوار النقطة L_2 وهناك رحلات يخطط لها في المستقبل في نفس المكان (انظر الملحق 2)،

وإذ تدرك كذلك

أ) أن الإرسالات في الاتجاهين أرض–فضاء وفضاء–أرض من/إلى جوار النقطة L_2 ضرورية من أجل التحكم وتوصيل وترحيل البيانات من الرحلات الفضائية لعلم الفلك الراديوي التي تتم بجوار النقطة L_2؛

ب) أن الرحلات الفضائية لخدمة الأبحاث الفضائية، بما في ذلك خدمة الأبحاث الفضائية (المنفعلة) والتي لا تقوم بعمليات رصد لعلم الفلك الراديوي يمكن أن تستقبل وترسل في الاتجاهين فضاء–أرض أو فضاء–فضاء سواء عند عبور النقطة L_2 أو العمل بجوارها وبعدها؛

ج) أنه تم منح توزيعات تردد محددة لخدمة الأبحاث الفضائية لأغراض التحكم وتوصيل وترحيل البيانات من الرحلات الفضائية،

توصى

1 بأن تدرك الإدارات الأهمية العلمية لنقطة لاغرانج L_2 للنظام الشمسي الأرضي وأن تتخذ جميع الخطوات الممكنة عملياً للحفاظ على بيئة صمت راديوي بجوارها؛

2 بأن تقوم الإدارات، عند منح تخصيصات تردد قد تؤثر في الرحلات الفضائية التي تتم بجوار النقطة L_2، بتوفير الحماية لمنطقة من الفضاء نصف قطرها km 250 000 يكون مركزها L_2 تقريباً بحيث يتم حصر جميع الإرسالات الراديوية الصادرة من هذه المنطقة أو العابرة لها بنطاقات التردد الموزعة لخدمة الأبحاث الفضائية لأغراض التحكم وتوصيل وترحيل إرسالات البيانات؛

3 بأن تقوم الإدارات بالتنسيق المتبادل للأنشطة التي تشمل استخدام النقطة L_2 بحيث تتم تدنية التداخلات على عمليات الرصد الخاصة بعلم الفلك الراديوي أو على الرحلات الفضائية لخدمة الأبحاث الفضائية (المنفعلة) بجوارها.

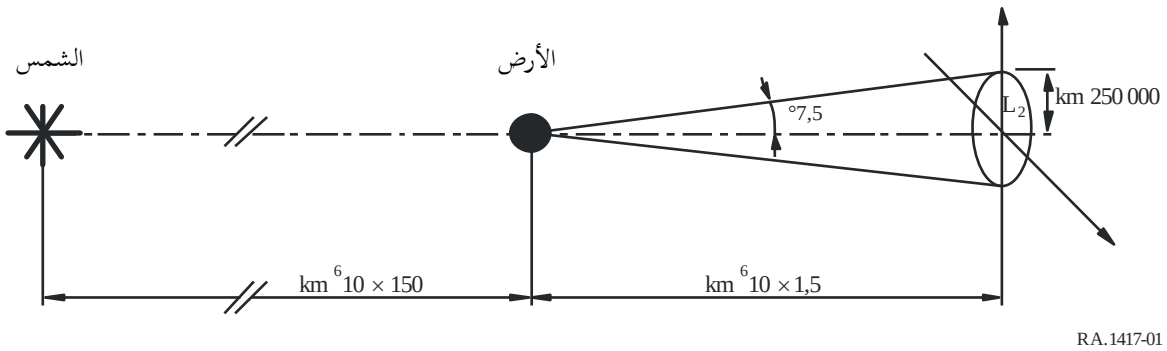
الملحق 1

جوار نقطة لاغرانج بين الشمس والأرض L_2

تقع نقطة لاغرانج بين الشمس والأرض L_2 على بُعد 1,5 مليون كيلومتر من الأرض في الاتجاه المعاكس للشمس على خط يربط مركزي الثقل للأرض والشمس. وتوجد منطقة حول النقطة L_2 تنفذ فيها الأشياء مدارات تكون مستقرة لفترات طويلة وتكون مناسبة للرحلات الفضائية طويلة الأجل (انظر الشكل 1).

الشكل 1

الهندسة النموذجية لمدار L_2



RA.1417-01

الملحق 2

الجدول 1

الرحلات الفضائية لعلم الفلك الراديوي التي تتم حالياً أو المخطط أن تتم بالقرب من نقطة لاغرانج L_2 بين الشمس والأرض

الرحلة/المشغل الفتحة	نوع أسلوب الرصد للرحلة	تواريخ التشغيل	نطاقات تردد الرصد (GHz)
MAP/NASA m 1,6 × m 1,4	تصوير متسلسل بطبق وحيد لخلفية الموجات الصغرى الكونية – متسلسل	2009-2001	96-18
PLANCK/ESA m 1,9 m × m 1,5	تصوير متسلسل بطبق وحيد لخلفية الموجات الصغرى الكونية – متسلسل	2012-2009	3 ± 30 4,4 ± 44 7 ± 70 10 ± 100 28 ± 150 40 ± 217 65,5 ± 353 101 ± 545 158,5 ± 857
Herschel/ESA m 3,5	فلك راديوي بطبق وحيد – خط طيفي ومتسلسل	2013-2009	642-490 802-640 962-800 1 122-960 1 250-1 120 1 800-1 600 2 600-2 400
Millimetron/ ROSKOSMOS m 12	فلك راديوي بطبق وحيد ومقياس تداخلات فضائي بخط أساسي طويل جداً (sVLBI) – خط طيفي ومتسلسل	2030-2015	4 800-18
SPICA/JAXA m 3,5	فلك راديوي بطبق وحيد/خط طيفي ومتسلسل	2018	10 000-1 500