الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصيـــة ITU-R M.2122-0

(2019/01)

الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة الخدمة المتنقلة للطيران التي تقتصر على إرسالات الطائرات للقياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران لأغراض اختبارات الطيران في النطاق MHz 5 250-5 150 في الإقليم 1 والبرازيل وفقاً للرقم 446C.5 من لوائح الراديو

السلسلة M

الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة

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 القرار 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 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، 2019

© ITU 2019
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 M.2122-0

الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة الخدمة المتنقلة للطيران التي تقتصر على إرسالات الطائرات للقياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران لأغراض اختبارات الطيران في النطاق MHz 5 250-5 150 في الإقليم 1 والبرازيل وفقاً للرقم 446C.5 من لوائح الراديو

(2019)

مجال التطبيق

تعرض هذه التوصية الخصائص التقنية والتشغيلية لأنظمة القياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران (AMT) المشغَّلة في بلدان الإقليم 1 (باستثناء الجزائر والمملكة العربية السعودية والبحرين ومصر والإمارات العربية المتحدة والأردن والكويت ولبنان والمغرب وعُمان وقطر والجمهورية العربية السورية والسودان وجنوب السودان وتونس) وفي البرازيل في مدى التردد MHz 5 250-5 150 وفقاً للرقم **446C.5** من لوائح الراديو، الذي يقر توزيع النطاق للخدمة المتنقلة للطيران على أساس أولي، واقتصاره على إرسالات القياس عن بُعد للطيران من محطات الطائرات.

توصيات الاتحاد وتقاريره ذات الصلة

التوصية ITU-R S.580 – مخططات الإشعاع الواجب استعمالها كأهداف للتصميم بالنسبة إلى هوائيات المحطات الأرضية العاملة مع سواتل مستقرة بالنسبة إلى الأرض

التوصية ITU-R M.1459 – معايير الحماية المطبقة على أنظمة القياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران وتقنيات التخفيف لتسهيل التقاسم مع الخدمة الإذاعية الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض والخدمة المتنقلة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في نطاقات التردد MHz 1 525-1 452 وMHz 2 360-2 310

التوصية ITU-R M.1828 – المتطلبات التقنية والتشغيلية للمحطات المحمولة على متن الطائرات في الخدمة المتنقلة للطيران المقتصرة على إرسالات القياس عن بُعد لاختبار الطيران في النطاقات القريبة من GHz 5

التقرير ITU-R M.2221 – إمكانية تشغيل الخدمة المتنقلة الساتلية في بعض نطاقات التردد

التقرير ITU-R M.2238 – دراسة التوافق لدعم وصلات التحكم في خط البصر والاتصالات غير اتصالات الحمولة النافعة في أنظمة الطائرات دون طيار المقترحة لنطاق التردد MHz 5 150-5 091

كلمات أساسية

القياس عن بُعد، طائرة

المختصرات/المسرد

AMS الخدمة المتنقلة للطيران *(Aeronautical mobile service)*

AMT القياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران *(Aeronautical mobile telemetry)*

I/N نسبة التداخل إلى الضوضاء *(Interference-to-noise ratio)*

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن عدة خدمات متنقلة للطيران (AMS) مختلفة تقنياً وتشغيلياً ومقتصرة على إرسالات أنظمة القياس عن بُعد في شبكات اختبار الطيران قد بدأ تشغيلها في نطاق التردد 5 GHz رهناً بأحكام القرار **(Rev.WRC-15) 418**؛

ب) أن تشغيل محطة طائرة يخضع عادة للقواعد والتنظيمات الوطنية والدولية ومنها المطابقة الوافية للمعايير التقنية والمتطلبات التشغيلية المتفق عليها؛

ج) أن هناك حاجة إلى تحديد الخصائص التقنية والتشغيلية من أجل إجراء تحليل للتقاسم يشمل الخدمة المتنقلة للطيران المقتصرة على إرسالات الطائرات لأنظمة القياس عن بُعد لأغراض اختبارات الطيران؛

د) أن تحديد المتطلبات التقنية والتشغيلية لمحطات الطائرات يرد في التوصية ITU-R M.1828 ويوفر أساساً تقنياً مشتركاً لتسهيل اختبار مطابقة محطة الطائرة الذي تقوم به مختلف السلطات الوطنية والدولية ولتطوير ترتيبات الاعتراف المتبادل الخاصة بمطابقة محطات الطائرات،

وإذ تدرك

أ) وجود توزيعات عالمية لخدمة الملاحة الراديوية للطيران والخدمة الثابتة الساتلية (أرض–فضاء) والخدمة المتنقلة باستثناء المتنقلة للطيران على أساس أولي في نطاق التردد 150 5-250 5 MHz؛

ب) أنه عملاً بالرقم **446C.5** من لوائح الراديو، في الإقليم 1 (باستثناء الجزائر والمملكة العربية السعودية والبحرين ومصر والإمارات العربية المتحدة والأردن والكويت ولبنان والمغرب وعُمان وقطر والجمهورية العربية السورية والسودان وجنوب السودان وتونس) وفي البرازيل، يوزع النطاق 150 5-250 5 MHz أيضاً على الخدمة المتنقلة للطيران على أساس أولي، ويقتصر على إرسالات القياس عن بُعد للطيران من محطات الطائرات؛

ج) أنه بموجب الرقم **446C.5** من لوائح الراديو، يجب ألاّ تطالب محطات الطائرات للقياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران (AMT) بالحماية من المحطات الأخرى العاملة طبقاً للمادة **5**؛

د) أن خصائص معدات القياس عن بُعد التي تُشغَّل في نطاق التردد 150 5-250 5 MHz يمكن تطبيقها أيضاً في نطاق التردد 091 5-150 5 MHz إذا كانت تلك المعدات مشغلة أيضاً في نطاق التردد هذا في الإدارات المشار إليها في الفقرة *ب)* من *"وإذ تدرك"* ،

وإذ تلاحظ

أن التوصية ITU-R M.1459 والتقريرْين ITU-R M.2221 وITU-R M.2238، تتضمن أيضاً المعلمات التقنية ومعايير الحماية الخاصة بأنظمة القياس عن بُعد لأغراض اختبارات الطيران،

توصي

1 باستخدام الخصائص التقنية والتشغيلية لمحطات الطائرات للإرسال ومحطات الاستقبال للطيران في الخدمة المتنقلة للطيران المقتصرة على إرسالات القياس عن بُعد لأغراض اختبارات الطيران في نطاق التردد 150 5-250 5 MHz الواردة في الملحق، من أجل إجراء تحليل التقاسم؛

2 باستخدام النسبة *I/N* بقيمة –6 dB كمعيار للحماية من التداخل الكلي فيما يتعلق بمحطات الاستقبال الأرضية للقياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران.

الملحق

الخصائص التقنية والتشغيلية للمحطات المتنقلة للطيران التي تقتصر على إرسالات الطائرات للقياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران لأغراض اختبارات الطيران في نطاق التردد 150 5-250 5 MHz في الإقليم 1 والبرازيل وفقاً للرقم 446C.5 من لوائح الراديو

1 خصائص القياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران

يقدم الجدول التالي خصائص محطات الإرسال والاستقبال للقياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران ذات الأهمية لإجراء تحليل التقاسم مع خدمات أخرى في نفس التردد.

الجدول 1

خصائص القياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران

	نظام القياس عن بُعد في الخدمة المتنقلة للطيران
المرسِل (على متن الطائرة)	
مدى التردد (MHz)	150 5-160 5
عرض نطاق القناة (MHz)	8
التشكيل	موجة حاملة واحدة – SOQPSK أو COFDM-QPSK
قدرة الإرسال القصوى (dBW)[1]	20
موقع الهوائيات في الطائرة	هوائي تحت الطائرة وهوائي آخر فوق الطائرة
كسب هوائي الإرسال (dBi)	0
خسارة الكبل (dB)	2
ارتفاع الطائرة (m)	0-15 000
نشر الطائرات	عادةً: 3 طائرات تطير في نفس الوقت ولكن ليس في نفس التردد (تستخدم كل طائرة قناة مختلفة) الحد الأقصى: 5 طائرات تطير في نفس الوقت ولكن ليس في نفس التردد (تستخدم كل طائرة قناة مختلفة)
المستقبِل (على الأرض)	
مخطط الهوائي	توجيه الهوائي المكافئي التوصية ITU-R S.580
كسب هوائي المستقبِل (dBi)	40
عامل الضوضاء (dB)	9
مدى التردد للمستقبل (MHz)	150 5-160 5 MHz
عرض نطاق المستقبِل (MHz)	8
ارتفاع المستقبِل عن سطح الأرض (m)	بين 6 و40
مدى زاوية ارتفاع هوائي المستقبِل (بالدرجات)	بين –5 و90 (زاروية الارتفاع بين –2° و5° في 99 % من الوقت)

[1] يتم ضبط القدرة الفعلية من أجل الامتثال لحدود كثافة تدفق القدرة (pfd) المحددة في الملحق 1 للقرار **(Rev.WRC-15) 418**.