

التوصية ITU-R F.1568-2 (2023/12)

السلسلة F: الخدمة الثابتة

ترتيبات كتل الترددات الراديوية من
أجل أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت
في المدى 10,15-10,3/10,5-10,65 GHz

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 مدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها. ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجميعيات 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 الكهروتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في القرار ITU-R 1. وترد الاستثمارات 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 <https://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 الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
أنظمة الاستشعار عن بُعد	RS
الخدمة الثابتة الساتلية	S
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية	SA
تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة	SF
إدارة الطيف	SM
التجميع الساتلي للأخبار	SNG
إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت	TF
المفردات والمواضيع ذات الصلة	V

ملاحظة: تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.

النشر الإلكتروني

جنيف، 2024

© ITU 2024

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).

ITU-R F.1568-2 التوصية

ترتيبات كتل الترددات الراديوية من أجل أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت

في المدى GHz 10,65-10,5/10,3-10,15

(المسألة ITU-R 247-1/5)

(2023-2005-2002)

النطاق

تقدم هذه التوصية ترتيبات كتل الترددات الراديوية (RF) من أجل أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت (FWA) في المدى GHz 10,65-10,5/10,3-10,15. ويحتوي الملحقان 1 و 2 على ترتيبات كتل ترددات راديوية تستند إلى كتل 30 MHz و 28 MHz على التوالي. ويحتوي هذان الملحقان 1 و 2 أيضاً على مخططات متجانسة ذات فواصل قنوات بمقدار 0,25 MHz.

مصطلحات رئيسية

النظام اللاسلكي الثابت، من نقطة إلى نقطة، ترتيبات القنوات، GHz 10,65-10,5/10,3-10,15.

المختصرات

FWA النفاذ اللاسلكي الثابت (Fixed wireless access)

P-P من نقطة إلى نقطة (Point-to-point)

التوصيات ذات الصلة من الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R F.746 - ترتيبات الترددات الراديوية لأنظمة الخدمة الثابتة

التوصية ITU-R F.747 - ترتيبات قنوات الترددات الراديوية لأنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت العاملة في النطاق GHz 10,68-10,0

التوصية ITU-R F.1191 - عروض النطاق والإشعاعات غير المطلوبة لأنظمة الخدمة الثابتة الرقمية

إن جمعية الاتصالات الراديوية التابعة للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

(أ) أن استعمال أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت (FWA) في المدى GHz 10,65-10,15 من شأنه أن يُحسّن خدمات الهاتف وإرسال البيانات؛

(ب) أن عدداً من الإدارات تستخدم أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت في المدى GHz 10,65-10,15؛

(ج) أن استعمال الترتيب المرن للكتل (نطاق فرعي) بدلاً من استعمال الترتيب التقليدي للقنوات من نقطة إلى نقطة (P-P)، يمكن أن يلائم مختلف تكنولوجيات أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت، في الوقت الذي يبقى فيه متسقاً مع مبادئ الإدارة الرشيدة للطيف، بما في ذلك التشغيل ما بين الأنظمة/وما بين الخدمات والكفاءة الشاملة لاستخدام الطيف؛

(د) أن أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت تحتاج في بعض البلدان إلى التعايش مع أنظمة من نقطة إلى نقطة في نفس النطاقات الموزعة على الخدمة الثابتة (FS)؛

(هـ) أن استعمال عرض كتلة قياسي قد يؤدي إلى تحقيق فوائد من خلال وفورات الحجم الكبير وتبسيط عملية تخطيط الترددات ما بين الأنظمة وما بين المشغلين في نفس منطقة انتشار الأنظمة؛

(و) أن ثمة عدداً من مختلف تكنولوجيات النفاذ التي يمكن استعمالها، والتي قد تحتاج إلى مخططات مختلفة لترتيب القنوات و/أو توزيع الترددات؛

(ز) أن التوصية ITU-R F.747 تعرض في الملحقين 1 و2 ترتيبات ترددات راديوية من أجل الأنظمة اللاسلكية الثابتة العاملة في النطاق 10,68-10,5 GHz؛

(ح) أن الإدارات يمكن أن تلجأ، في بعض الحالات، إلى توصيات أخرى لتيسير المواءمة مع ترتيبات قنوات أنظمة من نقطة إلى نقطة؛

(ط) أن التوصية ITU-R F.1191 تقرر حدود الإشعاعات غير المطلوبة الصادرة عن أنظمة الخدمة الثابتة في النطاقات المجاورة، وإذ تدرك

(أ) أن المادة 5 من لوائح الراديو (RR) تقضي بتوزيع نطاق الترددات 10,68-10,5 GHz على الخدمة الثابتة على نطاق العالم ونطاق الترددات 10,45-10 GHz على الخدمة الثابتة في الإقليمين 1 و3؛

(ب) أن النطاق 10,68-10,6 GHz يوزع على أساس أولي على الخدمة الساتلية لاستكشاف الأرض (منفعل)، وخدمة الأبحاث الفضائية (منفعل) وخدمة علم الفلك الراديوي؛

(ج) أن النطاق 10,45-10 GHz موزع وفق الرقم 480.5 من لوائح الراديو للخدمة الثابتة في عدد من بلدان الإقليم 2، وإذ تلاحظ

أن التوصية ITU-R F.746 تقدم الأساس لتنفيذ ترتيبات الترددات الراديوية وتحدد المعلومات الرئيسية التي تؤثر في اختيار هذه الترتيبات،

توصي

1 الإدارات التي تخطط لتنفيذ أنظمة النفاذ اللاسلكي الثابت في نطاقي التردد 10,65-10,5/10,3-10,15 GHz بأن تأخذ في الاعتبار ترتيبات الكتل الواردة في الملحقين 1 و2؛

2 الإدارات بدراسة إمكانية اعتماد الترددات المركزية الحاملة، في إطار كتل الترددات المفضلة، على أساس فواصل قنوات بمقدار 0,25 MHz، كما ترد في الملحقين 1 و2؛

3 الإدارات التي ترغب في اعتماد مخططات أخرى متجانسة أن تأخذ في الاعتبار استعمال فاصل أو عدة فواصل بمقدار 0,25 MHz، كما يرد تحديدها في الملحقين 1 و2.

الملحق 1

ترتيب الترددات الراديوية القائم على كتل 28 MHz

1 يتكون هذا الترتيب من خمس كتل متجاورة عرض كل منها 28 MHz في النطاق 10,3-10,15 GHz، مقترنة بخمس كتل متجاورة بعرض 28 MHz في النطاق 10,65-10,5 GHz، كما هو مبين في الشكل 1 (انظر الملاحظة 1).

الشكل 1

مخطط كتل 28 MHz في المدى 10,3-10,5/10,65-10,65 GHz

الترددات بالميجاهرتز (MHz)

10 150					10 300	10 500					10 650
10 154	10 182	10 210	10 238	10 266	10 294	10 504	10 532	10 560	10 588	10 616	10 644
A	B	C	D	E		A'	B'	C'	D'	E'	

F.1568-01

الملاحظة 1 – يمكن في بعض البلدان اعتماد كتل بمقدار 7 MHz في كل كتلة عرضها 28 MHz. ويمكن تجميع هذه الكتل لتكوين كتل أوسع.

2 حساب فواصل القنوات المنفصلة بمقدار 0,25 MHz

تحسب فواصل القنوات المنفصلة بمقدار 0,25 MHz كالآتي:

$$f_n = 10\,150 + 0,25\,n$$

MHz

حيث f_n هو التردد المركزي (MHz) لكل فاصل n تتراوح بين 17 و 575 في النطاق 10,3-10,5 GHz وبين 1 417 و 1 975 في النطاق 10,5-10,65 GHz.

الملحق 2

ترتيب الترددات الراديوية القائم على كتل 30 MHz

يتكون هذا الترتيب من خمس كتل متجاورة عرض كل منها 30 MHz في النطاق 10,3-10,5 GHz، مقترنة بخمس كتل متجاورة بعرض 30 MHz في النطاق 10,5-10,65 GHz، كما هو مبين في الشكل 2.

الشكل 2

مخطط كتل 30 MHz في المدى 10,3-10,5/10,65-10,65 GHz

الترددات بالميجاهرتز (MHz)

10 150					10 300	10 500					10 650
10 180	10 210	10 240	10 270			10 530	10 560	10 590	10 620		
A	B	C	D	E		A'	B'	C'	D'	E'	

F.1568-02

1 حساب فواصل القنوات المنفصلة بمقدار 0,25 MHz

تحتسب فواصل القنوات المنفصلة بمقدار 0,25 MHz كالآتي:

$$f_n = 10\,150 + 0.25\,n \text{ MHz}$$

حيث f_n هو التردد المركزي (MHz) لكل فاصل و n تتراوح بين 1 و 599 في النطاق 10,3-10,15 GHz وبين 1 401 و 1 999 في النطاق 10,65-10,5 GHz.
