

**ترتيبات قنوات الترددات الراديوية   
لأنظمة الخدمة الثابتة العاملة  
في المدى GHz 95-92**

**التوصيـة ITU-R  F.2004  
(2012/03)**

**السلسلة F**

**الخدمة الثابتة**

تمهيـد

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 بين ITU‑T/ITU‑R/ISO/IE 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** | **العنـوان** |
| **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 بعد | |
| **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، 2014

© ITU 2014

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).

التوصيـة ITU-R  F.2004

ترتيبات قنوات الترددات الراديوية لأنظمة الخدمة الثابتة   
العاملة في المدى GHz 95-92

(المسألة ITU-R 247/5)

(2012)

مجال التطبيق

تصف هذه التوصية ترتيبات القنوات في أجزاء من مدى التردد GHz 95,0‑92,0 موزعة للخدمة الثابتة. وتقوم الترتيبات على مخطط متجانس بفواصل زمنية تبلغ MHz 50 وتُقترح لتطبيقات الإرسال المزدوج بتقسيم التردد (FDD) أو الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن (TDD).

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

*أ )* أن النطاقين GHz 94,0‑92,0 و GHz 95‑94,1موزعان للخدمة الثابتة ضمن مدى التردد GHz 95‑92؛

*ب)* أن خصائص الانتشار للنطاق GHz 95,0‑92,0 ملائمة بشكل مثالي لاستعمال الوصلات الراديوية الرقمية قصيرة المدى في الشبكات عالية الكثافة؛

*ج)* أنه يمكن تحقيق اتجاهية عالية للهوائي في مدى التردد هذا حتى مع هوائيات صغيرة الحجم، وزيادة كثافة المعدات والحد من احتمال التداخل ضمن الخدمة ذاتها ومع خدمات أخرى؛

*د )* أن التطبيقات المختلفة المرخصة من مختلف الإدارات قد تتطلب ترتيبات مختلفة لقنوات التردد الراديوي؛

*ﻫ )* أن التطبيقات في هذا النطاق الترددي قد تتطلب عروض نطاق مختلفة للقناة؛

*و )* أن العديد من الخدمات ذات الخصائص والقدرات المختلفة لإشارة الإرسال قد تُستعمل في آن واحد في هذا النطاق الترددي؛

*ز )* أن الجزء الأدنى من نطاق التردد يناسب الوصلات الراديوية ذات القفزات الأطول نظراً لأن التوهين بسبب الغلاف الجوي يكون أقل بالمقارنة مع الجزء العلوي من النطاق،

توصي

**1** بأن يستند الترتيب المفضل لقنوات التردد الراديوي فيما يتعلق بالنطاق GHz 95,0‑92,0 إلى مخططات متجانسة؛

**2** بأن تُحدد ترتيبات القنوات لأنظمة الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن (TDD) في نطاق التردد GHz 95,0‑92,0 على النحو المبين في الملحق 1؛

**3** بأن تُحدد ترتيبات القنوات لأنظمة الإرسال المزدوج بتقسيم التردد (FDD) في نطاق التردد GHz 95,0‑92,0 على النحو المبين في الملحق 2.

الملحق 1

ترتيبات قنوات الترددات الراديوية في النطاق GHz 95,0-92,0[[1]](#footnote-1)  
لأنظمة تستعمل الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن

ليكن: *fr:* هو التردد المرجعي وقدره MHz 92 000،

*fn:* هو التردد المركزي لقناة تردد راديوي في النطاق GHz 95-92،

يُعبّر حينئذ عن الترددات المركزية لفرادى القنوات بالعلاقتين التاليتين:

أ ) للأنظمة ذات المباعدة بين القنوات MHz 100: *fn*  *fr*  100 *n* MHz

حيث: 1 = *n* و2... و19 و22 و23 ... و29 (الملاحظتان 1 و2)

ب) للأنظمة ذات المباعدة بين القنوات MHz 50: *fn*  *fr*  25  50 *n* MHz

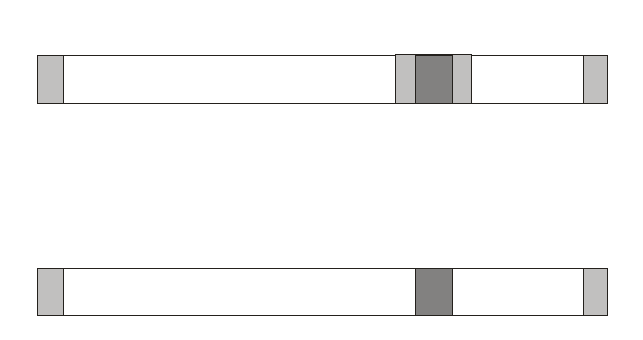
حيث: 1 = *n* و2... و39 و43 و44 ... و58 (الملاحظة 1).

الشـكل 1

الطيف المشغول: النطاق من 92 إلى GHz 95 (الملاحظة 1)

**أ ) مباعدة بين القنوات قدرها MHz 100**

هذا النطاق  
غير موزع للخدمة الثابتة



92,0  
GHz

نطاق حارس

MHz 50

MHz 50 × 39

MHz 50 × 17

95,0  
GHz

95,0  
GHz

MHz 100 × 19

MHz 100 × 8

94,1  
GHz

92,05  
GHz

94,0  
GHz

94,95  
GHz

92,0  
GHz

94,15  
GHz

94,1  
GHz

94,95  
GHz

93,95  
GHz

94,0  
GHz

92,05  
GHz

نطاق حارس

MHz 50

نطاق حارس

MHz 50

نطاق حارس

MHz 50

نطاق حارس

MHz 50

نطاق حارس

MHz 50

هذا النطاق  
غير موزع للخدمة الثابتة

**ب) مباعدة بين القنوات قدرها MHz 50**

*الملاحظة 1 -* يبين الشكل 1 الطيف المشغول في النطاق GHz 95,0-92,0 للأنظمة التي تستعمل الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن. يجب عدم استعمال القنوات ذات n = 20 و21 بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 100 وN = 40 و41 بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 50.

*الملاحظة 2 -* ترتيبات القنوات بمباعدة بين الموجات الحاملة قدرها 200، و300،...، MHz ممكنة بواسطة تسلسل القنوات.

F.2004-01

الملحق 2

ترتيبات قنوات الترددات الراديوية في النطاق GHz 95,0-92,0[[2]](#footnote-2)\*  
لأنظمة تستعمل الإرسال المزدوج بتقسيم التردد

تشتق ترتيبات قنوات الترددات الراديوية ذات المباعدة بين القنوات MHz 100 وMHz 50 على النحو التالي:

ليكن: *fr:* هو التردد المرجعي وقدره MHz 92 000،

*fn:* هو التردد المركزي (MHz) لقناة التردد الراديوي في النصف السفلي من النطاق،

*f*′*n:* هو التردد المركزي (MHz) لقناة التردد الراديوي في النصف العلوي من النطاق،

الفاصل بين الإرسال/الاستقبال = MHz 1 500،

مباعدة النطاق = MHz 100 ،

يعبر حينئذ عن ترددات (MHz) القنوات الفردية بالعلاقتين التاليتين:

أ ) لأنظمة بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 100:

النصف السفلي من النطاق: *fn*  *fr* 100 *n*

النصف العلوي من النطاق:  *fr*  1 500  100 *n* 

حيث: 1 = *n* و 2 و3 و و4 و7 و8... و14 (الملاحظتان 1 و2)

ب) لأنظمة بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 50:

النصف السفلي من النطاق: *fn*  *fr* 25  50 *n*

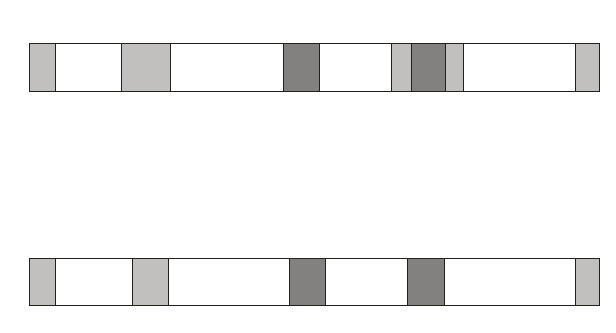
النصف العلوي من النطاق:  *fr*  1 525  50 *n* 

حيث: 1 = *n* و2 و3... و9 و12 و13 ... و28 (الملاحظة 1).

الشـكل 2

الطيف المشغول: النطاق من 92,0 إلى GHz 95,0 (الملاحظة 1)

**أ ) قنوات بمباعدة قدرها MHz 100**



MHz 100 × 8

MHz 100 × 4

MHz 100 × 4

MHz 100 × 8

MHz 50 × 17

MHz 50 × 9

MHz 50 × 9

MHz 50 × 17

95,0  
GHz

95,0  
GHz

هذا النطاق  
غير موزع  
للخدمة الثابتة

يمكن استعمال هذا النطاق في أنظمة الإرسال المزدوج لتقسيم الزمن

نطاق حارس

MHz 50

فجوة مركزية

MHz 100

نطاق حارس

MHz 50

يمكن استعمال هذا النطاق في أنظمة الإرسال المزدوج لتقسيم الزمن

نطاق حارس

MHz 50

فجوة مركزية

MHz 100

نطاق حارس

MHz 50

نطاق حارس

MHz 50

هذا النطاق  
غير موزع للخدمة الثابتة

نطاق حارس

MHz 50

93,45  
GHz

93,55  
GHz

92,65  
GHz

92,45  
GHz

92,05  
GHz

92,0  
GHz

94,1  
GHz

94,0  
GHz

93,95  
GHz

94,15  
GHz

94,95  
GHz

**ب ) قنوات بمباعدة قدرها MHz 50**

92,5  
GHz

92,6  
GHz

93,45  
GHz

93,55  
GHz

94,1  
GHz

94,95  
GHz

94,0  
GHz

92,05  
GHz

92,0  
GHz

*الملاحظة 1 -* يبين الشكل 2 الطيف المشغول في النطاق GHz 95,0-92,0 للأنظمة التي تستعمل الإرسال المزدوج بتقسيم التردد. يجب عدم استعمال القنوات ذات n = 5′ و6′ بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 100 و*n* = 10′ و11′ بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 50. ويمكن استعمال نطاقي التردد غير المزدوجين GHz 92,65-92,45 بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 100 و GHz 92,6-92,5بمباعدة بين القنوات قدرها MHz 50 لأنظمة تستعمل الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن.

*الملاحظة 2* - ترتيبات القنوات بمباعدة بين الموجات الحاملة قدرها 200، و300،...، MHz ممكنة بواسطة تسلسل القنوات.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

F.2004-02

1. النطاق GHz 94,1-94 غير موزع للخدمة الثابتة في لوائح الراديو. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* النطاق GHz 94,1-94 غير موزع للخدمة الثابتة في لوائح الراديو. [↑](#footnote-ref-2)