

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R M.2015
(2012/03)

ترتيبات الترددات الخاصة بأنظمة الاتصالات الراديوية
لحماية الجمهور وعمليات الإغاثة في حالات الكوارث
في نطاقات الموجات الديسيمترية (UHF) طبقاً
للقرار (Rev.WRC-12) 646

السلسلة M

الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع
وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة

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 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 الكهروتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار 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 <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 الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
أنظمة الاستشعار عن بعد	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، 2013

© ITU 2013

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 M.2015

ترتيبات الترددات الخاصة بأنظمة الاتصالات الراديوية لحماية الجمهور وعمليات الإغاثة في حالات الكوارث في نطاقات الموجات الـديسيمترية (UHF) طبقاً للقرار (Rev.WRC-12) 646

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية إرشادات بشأن ترتيبات الترددات الخاصة بالاتصالات الراديوية لحماية الجمهور وعمليات الإغاثة في حالات الكوارث في مناطق معينة في بعض نطاقات التردد دون 1 GHz المحددة في القرار (Rev.WRC-12) 646. وتتناول التوصية حالياً ترتيبات في مدى الترددات 380-470 MHz في بعض بلدان الإقليم 1، وفي المدى 746-806 MHz والمدى 806-869 MHz في الإقليم 2، وفي المدى 806-851/824-869 MHz في بعض بلدان الإقليم 3 طبقاً للقرارين ITU-R 53 و ITU-R 55 وقرارات المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (Rev.WRC-07) 644 و (Rev.WRC-12) 646 و (WRC-07) 647.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- أ) أن للاحتياجات المتزايدة إلى الاتصالات والاتصالات الراديوية للمنظمات والوكالات المعنية بحماية الجمهور وعمليات الإغاثة في حالات الكوارث (PPDR) دور حيوي في المحافظة على القانون والنظام، وحماية الأرواح والممتلكات، والإغاثة في حالات الكوارث ومواجهة حالات الطوارئ؛
- ب) أن كثيراً من الإدارات ترغب في تسهيل قابلية التشغيل البيئي والتنسيق بين الأنظمة المستعملة في الاتصالات الراديوية المتعلقة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، سواء في العمليات التي تجري على المستوى الوطني أو عبر الحدود في حالات الطوارئ أو في عمليات الإغاثة في حالات الكوارث؛
- ج) أن الاحتياجات إلى النطاق الضيق والنطاق الواسع والنطاق العريض ستتواصل من أجل التطبيقات المستقبلية؛
- د) أن الاستمرار في تطوير التكنولوجيات الجديدة مثل الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) وأنظمة النقل الذكية (ITS) قد يساعد على خدمة أو دعم أو استكمال التطبيقات المتقدمة المتعلقة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛
- هـ) أنه قد يكون لبعض الإدارات احتياجات تشغيلية ومتطلبات من الطيف تختلف عن منظمات مستعمليها من حيث تطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، تبعاً للظروف؛
- و) أن تخطيط الطيف على المستوى الوطني لتلبية احتياجات أنظمة الاتصال الراديوية الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث يتعين أن يأخذ في الاعتبار التعاون والتشاور الثنائي مع الإدارات الأخرى المعنية، وذلك من أجل تحقيق درجات أعلى من التنسيق بشأن استعمال الطيف؛
- ز) أن استعمال نفس الترددات من نفس التوزيع سيتمكن الإدارات من الاستفادة من التنسيق مع الاستمرار في تلبية احتياجات التخطيط الوطنية،

وإذ تلاحظ

- أ) أن المنافع المترتبة على تنسيق الطيف هي:
- زيادة إمكانيات التشغيل البيئي؛
 - توسيع قاعدة صناعة التجهيزات والتوسع في إنتاجها مما يؤدي إلى الاستفادة من وفورات الحجم، وزيادة وفرة هذه التجهيزات؛
 - تحسين إدارة الطيف وتخطيط استعماله؛
 - تحسين التنسيق بشأن التجهيزات وتداولها عبر الحدود.
- ب) أن تخطيط الطيف للاتصالات الراديوية الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث يجري على المستوى الوطني، مع الأخذ في الحسبان الحاجة إلى التشغيل البيئي مع الإدارات المجاورة ومنافعها عن طريق استعمال نطاقات التردد المنسقة أو المشتركة؛
- ج) فوائد التعاون بين البلدان لتوفير المساعدة الإنسانية الفعالة والمناسبة أثناء الكوارث؛
- د) احتياجات البلدان، وخاصة البلدان النامية، إلى تجهيزات منخفضة التكلفة للاتصالات؛
- هـ) أن الترددات الواقعة داخل مدى ترددات مشترك محدد لن تكون متاحة كلها في كل بلد في إقليم الاتحاد المعني؛
- و) أن المرونة يجب أن تكون متاحة للإدارات لكي:
- تحدد مقدار الطيف الذي يمكن توفيره على المستوى الوطني لحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث من النطاق المحدد في القرار (Rev.WRC-12) 646 لتلبية الاحتياجات الوطنية الخاصة بها؛
 - تكون لديها القدرة على إتاحة استعمال النطاقات المحددة في القرار من جانب جميع الخدمات التي لها توزيعات طبقاً لأحكام لوائح الراديو، مع مراعاة التطبيقات الحالية وتطورها؛
 - تحدد الحاجة إلى النطاقات المحددة في القرار (Rev.WRC-12) 646 لأغراض حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث وتوقيت توفيرها وكذلك شروط استعمالها، من أجل تلبية ظروف وطنية محددة.
- ز) أن المعلومات حول التكنولوجيات التي قد تكون مناسبة للاستعمال مع ترتيبات الترددات هذه مذكورة في التوصية ITU-R M.2009 التي أرسلت للاعتماد/الموافقة بالمراسلة (PSAA) في الرسالة الإدارية المعممة CAR/329؛
- ح) العلاقة بين القرار (Rev.WRC-12) 646 بشأن حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، والذي يدعو إلى وضع هذه التوصية، وكل من القرار (Rev.WRC-07) 647 بشأن المبادئ التوجيهية المتعلقة بإدارة الطيف لأغراض الاتصالات الراديوية للإغاثة في حالات الطوارئ والكوارث، والقرار (Rev.WRC-07) 644 بشأن موارد الاتصالات الراديوية اللازمة للإنذار المبكر ولتخفيف عواقب الكوارث ولعمليات الإغاثة، واللذين يعالجان أيضاً الحاجة إلى تنسيق الأنشطة التي تجري بموجب هذين القرارين لمنع أي تداخل محتمل بينهما،

وإذ تدرك

أ) أن القرار (Rev.WRC-12) 646 يشجع الإدارات على أن تأخذ في الاعتبار نطاقات/مديات الترددات المحددة التالية أو أجزاءً منها عند قيامها بالتخطيط على المستوى الوطني وذلك لأغراض تحقيق تناسق نطاقات/مديات التردد على الصعيد الإقليمي لتطبيق الحلول المتقدمة في مجالات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث:

- في الإقليم 1: المدى MHz 470-380 باعتباره مدى الترددات الذي يقع داخله النطاق MHz 395-390/385-380 الذي يمثل النطاق المنسق الرئيسي المفضل لأنشطة حماية الجمهور المستديمة داخل البلدان المعنية التي أبدت موافقتها في الإقليم 1؛
- في الإقليم 2: النطاقات MHz 806-746 و MHz 869-806 و MHz 4 990-4 940؛
- في الإقليم 23: النطاقات MHz 430-406,1 و MHz 470-440 و MHz 869-851/824-806 و MHz 4 990-4 940 و MHz 5 925-5 850؛

ب) الحاجة الملحة لوضع ترتيبات ترددات متناسقة إقليمياً في المدى الترددي MHz 470-380 في الإقليم 1، والمدى MHz 806-746 في الإقليم 2، والمدى MHz 869-806 في الإقليم 2، والمدى MHz 869-851/824-806 في بعض البلدان في الإقليم 3 لأغراض تطبيق الحلول المتقدمة في مجالات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛

ج) أن المصطلح "مدى الترددات"، في سياق القرار (Rev.WRC-12) 646، يعني مدى الترددات التي يتوقع أن تكون الأجهزة الراديوية قادرة على العمل فيه، لكن مع قصرها على نطاق أو نطاقات ترددات معينة وفقاً للظروف والاحتياجات على المستوى الوطني؛

د) أن تحديد نطاقات/مديات التردد السالفة أو أجزاء منها للاتصالات الراديوية المتعلقة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث لا يحول دون استعمال أي ترددات أخرى لحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، وفقاً للوائح الراديو. بما فيها أحكام القرار (Rev.WRC-12) 646 ولا يمنحها أولوية على هذه الترددات، كما أنه لا يحول دون استعمال هذه النطاقات/الترددات من جانب أي تطبيق في إطار الخدمات الموزع لها هذه النطاقات/الترددات؛

هـ) أن نطاقات الترددات المحددة في القرار (Rev.WRC-12) 646 والتي تشملها هذه التوصية موزعة لمجموعة من الخدمات المتنوعة طبقاً للأحكام ذات الصلة من لوائح الراديو؛

و) أن نطاقات التردد المذكورة في الملحقات مقدمة من أجل حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في الخدمة المتنقلة على المستوى الوطني؛

ز) أن توافق المحطات التي تستعمل ترتيبات الترددات هذه مع خدمات أخرى تعمل في بلدان أخرى يخضع للدراسة في الاتحاد على مستوى الخدمات وليس على مستوى التطبيقات؛

ح) أن القرار ITU-R 53 يكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية بمساعدة الدول الأعضاء في أنشطة التأهب للاتصالات الراديوية للطوارئ مثل وضع قائمة بالترددات المتاحة حالياً للاستعمال في حالات الطوارئ لإدراجها في قاعدة بيانات يراها المكتب؛

ط) أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2007 قد حدد نطاقات، منها النطاق MHz 470-450، والنطاق MHz 960-698 بالكامل أو جزء منها في أقاليم وبلدان معينة، لكي تستعملها الإدارات التي ترغب في تنفيذ

1 حددت فنزويلا النطاق MHz 400-380 لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث.

2 حددت بعض البلدان في الإقليم 3 أيضاً النطاقين MHz 400-380 و MHz 806-746 لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث.

الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) كما تُفصّل الأرقام 286AA.5 و 317A.5 و 313A.5 و 316.5 و 316A.5 و 316B.5 والقرار (Rev.WRC-07) 224 والقرار (WRC-07) 749؛

(ي) أن المؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2006) وضع اتفاقاً إقليمياً يتعلق بتخطيط خدمة الإذاعة الرقمية للأرض في الإقليم 1 (أجزاء الإقليم 1 الواقعة غرب دائرة الطول 170° شرقاً وشمال دائرة العرض 40° جنوباً، باستثناء أراضي منغوليا) وفي جمهورية إيران الإسلامية، في نطاق التردد 174-230 MHz و 470-862 MHz (GE-06)؛

(ك) أن الأنظمة اللاسلكية التجارية للأرض قد تكمل فعلياً الأنظمة المكرسة لدعم حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، وخاصة حين يمكن الاستفادة من مزايا التيسر ومعدلات البتات المرتفعة والاعتمادية التي تتسم بها هذه الأنظمة التجارية. وقد تكون هناك حاجة لإجراء ترقية مناسبة لمثل هذه الأنظمة التجارية لتلبية الاحتياجات الخاصة بوكالات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛

توصي

- 1 بأنه ينبغي للإدارات التي تنفذ ترتيبات الترددات المذكورة في الملحق أن تبذل كل الجهود اللازمة لضمان التوافق بين أنشطة حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ومحطات الخدمات الأخرى في البلدان المجاورة؛
- 2 بأنه ينبغي للإدارات الاسترشاد بترتيبات الترددات المذكورة في الملحق عند توفير الطيف لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في نطاقات الترددات التي ورد وصفها تحت "وإذ تدرك ب" أعلاه.

الملحق 1

أمثلة على ترتيبات الترددات بالنسبة للنطاق MHz 470-380 في بعض بلدان الإقليم 1 لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق الضيق والنطاق الواسع

لقد تحدد مدى التردد MHz 470-380 ليكون مدى التوليف لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في الإقليم 1. والمدى MHz 385-380 (وصلة صاعدة)/MHz 395-390 (وصلة هابطة) يمثل النطاق المنسق الرئيسي للاستعمال الدائم في حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. وللمزيد من المعلومات عن بلدان أوروبا، انظر ECC/DEC/(08)05 وتقرير ECC رقم 102.

وتستعمل تطبيقات النطاق الواسع الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث قنوات داخل الأجزاء المتاحة من مدى الترددات MHz 470-380.

وإضافةً إلى ذلك، فقد تحددت قنوات معينة لأغراض أسلوب التشغيل المباشر (DMO) وتشغيل جو-أرض-جو (AGA).

أسلوب التشغيل المباشر (DMO)

ينبغي استعمال القنوات المفردة داخل نطاقي التردد MHz 380,150-380 و MHz 390,150-390 كقنوات منسقة لأسلوب التشغيل المباشر. وللمزيد من المعلومات عن بلدان أوروبا، انظر ERC/DEC/(01)19.

تشغيل جو أرض جو (AGA)

ينبغي استعمال القنوات المزدوجة داخل نطاقي التردد MHz 395-394,800/MHz 385-384,800 كنطاق أساسي للقنوات المنسقة لتشغيل جو أرض جو. ويمكن استعمال القنوات المزدوجة داخل نطاقي التردد MHz 394,800-394,750/MHz 384,800-384,750 كنطاق تمديد مفضل لتشغيل جو أرض جو عند الحاجة إلى قنوات إضافية. وللمزيد من المعلومات عن بلدان أوروبا، انظر ERC/DEC/(06)05.

الترددات المركزية

(أ) للأنظمة بعرض نطاق القناة حتى 150 kHz

$$F_{CH} = \text{band edge} - (\text{channel bandwidth}/2) + n * \text{channel bandwidth}$$

حيث:

$$F_{CH} = \text{التردد المركزي}$$

$$n = \text{رقم القناة (1، 2، 3، ...)}$$

band edge: الحافة الدنيا من نطاق التردد.

(ب) للأنظمة بعرض نطاق للقناة يبلغ 200 kHz

ينبغي اختيار الترددات المركزية طبقاً للصيغة الواردة تحت أ) أعلاه، مع خيار إزاحة هذه الترددات المركزية بمقدار 100 kHz.

(ج) للأنظمة بعرض نطاق للقناة 1,25 kHz

ينبغي اختيار الترددات المركزية طبقاً للصيغة الواردة تحت أ) أعلاه، مع خيار إزاحة هذه الترددات المركزية بمقدار 12,5 kHz، من أجل توفير المرونة لتحديد موضع الترددات المركزية في الموضع الأمثل داخل النطاق.

الملحق 2

أمثلة على ترتيبات الترددات داخل النطاقين من 763 إلى 776 MHz ومن 793 إلى 806 MHz في بعض بلدان الإقليم 2 لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق الضيق والنطاق الواسع والنطاق العريض

1 الإقليم 2

لقد تحدد مدى الترددين 764-776 MHz و 794-806 MHz لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث في توصية لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL PCC.II/REC. 18 (VII-06)). وفي إطار مدى الترددات هذا، يمكن للإدارات النظر في عدد من أمثلة ترتيبات الترددات المحتملة الواردة أدناه:

1.1 مثال لترتيب الترددات "A" 3

فدرة الترددات	إرسال محطة متنقلة (MHz)	إرسال محطة القاعدة (MHz)
حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 1	798-794	768-764
حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 2	806-798	776-768



* ستخضع الفدرة A للتشاور في المستقبل.

** سوف يحدد المصدر ذو الصلة مقدار طيف النطاق الضيق (NB) والنطاق الواسع (WB).

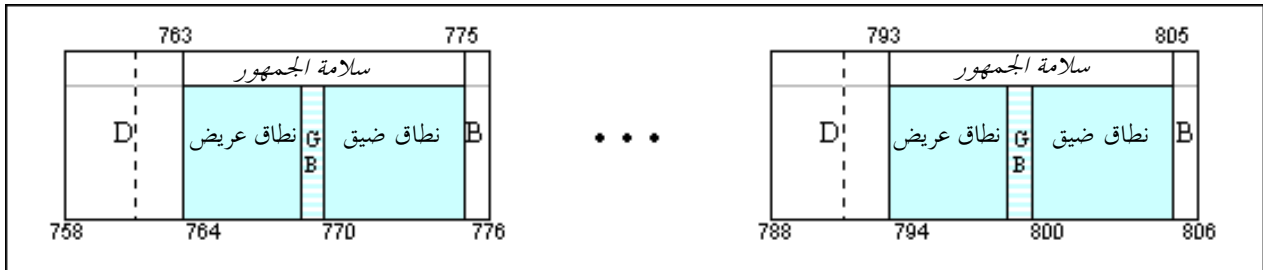
3 ترتيب الترددات هذا مأخوذ من القواعد الكندية. وللمزيد من التفاصيل انظر إشعار الجريدة الرسمية لوزارة الصناعة الكندية رقم DGTP-007-09 - أنظمة الاتصالات الراديوية للسلامة العامة ذات النطاق الضيق والنطاق الواسع في النطاقين 768-776 MHz و 798-806 MHz (<http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf09553.html>)

2.1 مثال لترتيب الترددات "B" 4

فدرة الترددات	إرسال المحطة المتنقلة (MHz)	إرسال محطة القاعدة (MHz)
حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 1 ¹	798-793	768-763
حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث 2 ²	805-799	775-769
نطاق حارس داخلي خاص بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث	799-798	769-768
D (شراكة بين القطاعين العام والخاص) مع إعطاء الأولوية في النفاذ لحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث أثناء أوقات الطوارئ	793-788	763-758

الملاحظة 1 - تستعمل فدرة الترددات هذه لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق العريض⁵. وتتضمن تطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق العريض تصفح الويب والفيديو التكنيكي وفيديو المراقبة والتصوير عالي الاستبانة والنفاذ إلى قواعد البيانات والشبكات الافتراضية الخاصة.

الملاحظة 2 - تستعمل فدرة الترددات هذه لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث التي توفر خدمات صوتية ضيقة النطاق وخدمات بيانات منخفضة السرعة. وفي سياق حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث يُعرّف القرار (Rev.WRC-12) 646 النطاق الضيق بأنه "يُدمج تطبيقات الصوت ونقل البيانات بمعدلات منخفضة، ويعمل عادة على قنوات يبلغ عرض نطاقها 25 kHz أو أقل". ويمكن أيضاً دمج قنوات النطاق الضيق ضمن قنوات نطاق واسع (50 إلى 150 kHz) في حالة الحصول على موافقة الإدارة المرخصة عن طريق عملية محدودة للتنازل.



4 مخطط النطاقات هذا مأخوذ من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات (FCC) بالولايات المتحدة. وللمزيد من المعلومات انظر الجزء 90 من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات على الصفحة http://wireless.fcc.gov/index.htm?job=rules_and_regulations.

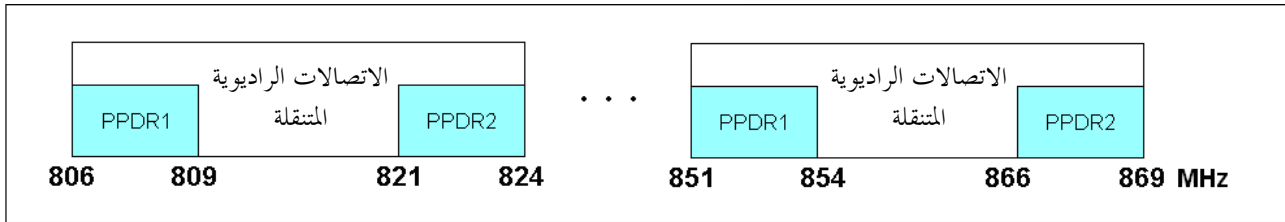
5 استعمال المصطلح "نطاق عريض" هنا يعني معدلات نقل بيانات دلالية تتراوح من 1-100 Mbit/s حيث يعتمد عرض نطاقات القنوات على استعمال تقنيات تنسم بالكفاءة في استعمال الطيف (من القرار (Rev.WRC-12) 646 والنقير (ITU-R M.2033). هذا مع الإقرار بوجود تعاريف أخرى لهذه المصطلحات في نصوص الاتحاد الأخرى (مثل التوصية ITU-R F.1399) أو في القواعد الخاصة بالإدارات المختلفة.

الملحق 3

أمثلة على ترتيبات الترددات بالنسبة للنطاق من 806 إلى 869 MHz في بعض بلدان الإقليم 2 لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق الضيق

1 مخطط النطاقات العام – MHz 869-851/824-806

في عدد من بلدان الإقليم 2، يوزع النطاق MHz 869-851/824-806 للخدمة المتنقلة، ويُعين للتطبيقات الراديوية المتنقلة البرية (LMR). ويبلغ التباعد في القنوات المزدوجة 45 MHz، حيث ترسل المحطات الأرضية في النطاق MHz 869-851، وترسل المحطات المتنقلة في النطاق MHz 824-806. ويمكن تعيين قنوات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث عبر هذا النطاق بأكمله ويمكن تعيين فدرات بعينها حصراً لتطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. (انظر الفقرة 1.1) ولتجهيزات الراديو قدرة التوليف على كل القنوات في النطاق مما يضمن قابلية التشغيل البيئي. ولتبسيط التنسيق عبر الحدود وضمان إمكانية نفاذ وكالات حماية الجمهور إلى مجموعة من قنوات التردد الراديوية المستقرة التي يمكن التنبؤ بها، يمكن للإدارات المتجاورة تطبيق ترتيبات ترددات تكميلية، مثل التي يوضحها الشكل التالي.



1.1 مثال لترتيب الترددات

1.1.1 تعيين فدرات الترددات

فدرة الترددات	إرسال محطة القاعدة (MHz)	إرسال محطة متنقلة/محطة مراقبة (MHz)
حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ⁶	854-851	809-806
حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ⁷	869-866	824-821

⁶ ترتيب الترددات هذا مأخوذ من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات (FCC) بالولايات المتحدة. للمزيد من المعلومات انظر الجزء 90 من قواعد اللجنة الفيدرالية للاتصالات على الصفحة http://wireless.fcc.gov/index.htm?job=rules_and_regulations.

⁷ ترتيب الترددات هذا مأخوذ من القواعد الكندية. للمزيد من التفاصيل انظر مخطط النظام الراديوي القياسي 502 على الصفحة <http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf00050.html>.

2.1.1 تقسيم القنوات

تعرف الصيغ التالية الترددات المقابلة للتردد المركزي لرقم القناة، حيث n رقم القناة:

عرض نطاق القناة (kHz)	التردد المركزي لقناة إرسال المحطة القاعدة (MHz)	التردد المركزي لقناة إرسال المحطة المتنقلة (MHz)	رقم القناة
25	$f_n = 851.0125 + (0.025) \times (n-1)$	$f_n = 806.0125 + (0.025) \times (n-1)$	$n = 1$ إلى 600
12.5	$f_n = 866.0375 + 0.0125 \times (n-602) + 0.025 \times \text{floor}[(n-601)/38]$	$f_n = 821.0375 + 0.0125 \times (n-602) + 0.025 \times \text{floor}[(n-601)/38]$	$n = 600$ إلى 790 باستثناء 677، 639، 753، 715
25	$f_n = 866.0125 + 0.5 \times \text{floor}[(n-601)/38]$	$f_n = 821.0125 + 0.5 \times \text{floor}[(n-601)/38]$	$n = 601$ ، 639، 677، 753، 715
12.5	$f_n = 868.5 + (0.0125) \times (n-791)$	$f_n = 823.5 + (0.0125) \times (n-791)$	$n = 791$ إلى 830

الملحق 4

أمثلة على ترتيبات الترددات بالنسبة للمناطق من 806 إلى 824 MHz ومن 851 إلى 869 MHz في بعض بلدان الإقليم 3 لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ذات النطاق الضيق

يُقدم مثال ترتيب الترددات هذا على سبيل العلم.

يمكن استعمال النطاق بأكمله في العادة بقنوات عرض نطاقها 25 kHz للنظام الراديوي الرقمي متعدد القنوات. غير أن بعض الإدارات قد ترغب في استعمال عروض نطاقات قنوات مختلفة طبقاً لسياسة هذه الإدارات. ويقدم هذا الملحق مثلاً لتوزيع القنوات. ويمكن النظر في ثلاثة مخططات لتوزيع القنوات في هذا المدى. ففي النطاق الفرعي 806-811/851-856 MHz يبلغ عرض نطاق القناة 25 kHz، وفي النطاق الفرعي 811-813,5/856-858,5 MHz يبلغ عرض نطاق القناة 12,5 kHz، وفي النطاق الفرعي 813,5-816/858-861 MHz يبلغ عرض نطاق القناة 6,25 kHz.

وفيما يلي الصيغ المستعملة لحساب التردد المركزي لكل قناة:

- في النطاق الفرعي 806-811/851-856 MHz:

يُقسّم النطاق الفرعي إلى قنوات عرض نطاقها 25 kHz.

التردد المركزي (MHz) لمحطة الإرسال القاعدة رقم N:

$$F_N = 851,0125 + (N - 1) \times 0,025 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$$

التردد المركزي (MHz) لمحطة الاستقبال القاعدة رقم N:

$$F'_N = 806,0125 + (N - 1) \times 0,025 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$$

- في النطاق الفرعي 811-813,5/856-858,5 MHz:

يُقسّم هذا النطاق الفرعي إلى قنوات عرض نطاقها 12,5 kHz.

التردد المركزي (MHz) لمحطة الإرسال القاعدة رقم N:

$$F_N = 856,00625 + (N - 1) \times 0,0125 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$$

التردد المركزي (MHz) لمحطة الاستقبال القاعدة رقم N:

$$F_N' = 811,0625 + (N - 1) \times 0,0125 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$$

في النطاق الفرعي MHz 861-858/816-813,5 -

يُقسّم هذا النطاق الفرعي إلى قنوات عرض نطاقها 6,25 kHz.

التردد المركزي (MHz) لمحطة الإرسال القاعدة رقم N:

$$F_N = 858,503125 + (N - 1) \times 0,00625 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 400$$

التردد المركزي (MHz) لمحطة الاستقبال القاعدة رقم N:

$$F_N' = 813,503125 + (N - 1) \times 0,00625 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 400$$
