لمحة سريعة عن معيار الراديو الرقمي العالمي

ما هو معيار الراديو الرقمي العالمي؟

الراديو الرقمي العالمي DRM هو المعيار العالمي الذي يمكن أن يقدم بشكل فريد خدمات البث الجديدة للمستمعين محلياً وإقليمياً ودولياً. إنه النظام الأحدث والأكثر اكتمالًا والمعترف به دوليًا لرقمنة الراديو في جميع نطاقات الترددات. وهذا يعني بث البرامج الإذاعية على موجات قصيرة ومتوسطة وطويلة (ترددات AM), وكذلك في ترددات - VHF عادة في نطاقات الـ FM. إن معيار DRM يدخل الراديو إلى القرن الحادي و العشرين ويعتبر الضامن لاستمرارية الراديو مستقبلاً.

إن معيار DRM هو معيار مفتوح غير مملوك (لا تمتلك أي شركة حقوق هذه التكنولوجيا) ، ويمكن لأي جهة تنفيذه. كما انه موصى به ومعتمد من قبل منظمات دولية ذات الصلة مثل الاتحاد الدولي للاتصالات ITU والمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI) .

يسمح معيار DRM بإرسال ما يصل إلى ثلاث إشارات صوتية ، بالإضافة إلى البيانات ، ضمن تردد واحد مقارنة بالنظام التناظري الذي يسمح فقط ببرنامج واحد لكل تردد. هذا يعني أن الراديو الرقمي DRM يستخدم الطيف بكفاءة عالية.

يمكن للمذيعين تشغيل أجهزة الإرسال المستقلة الخاصة بهم دون الحاجة إلى المشاركة مع المنافسين المحتملين في تعدد إرسال كبير ، والذي يتم تشغيله عادةً بواسطة مؤسسة كطرف ثالث.

بالإضافة إلى ذلك ، يمكن تحويل العديد من أجهزة الإرسال التناظرية الحالية إلى DRM بتكاليف متواضعة نسبيًا ، مع الاحتفاظ بجميع البنية التحتية المرتبطة بها ، بما في ذلك الهوائيات.

يمكن أن تصل المعلومات, التحذيرات, التنبيهات في حالات الطوارئ, التعليم والترفيه إلى كل مستمع في الدولة ، بغض النظر عن حجمها وجغرافيتها ، وبالتالي الإستجابة لتفويض الحكومات لإيصال المعلومات (والتعليم) إلى جميع المواطنين بغض النظر عن المكان الذي يعيشون فيه.

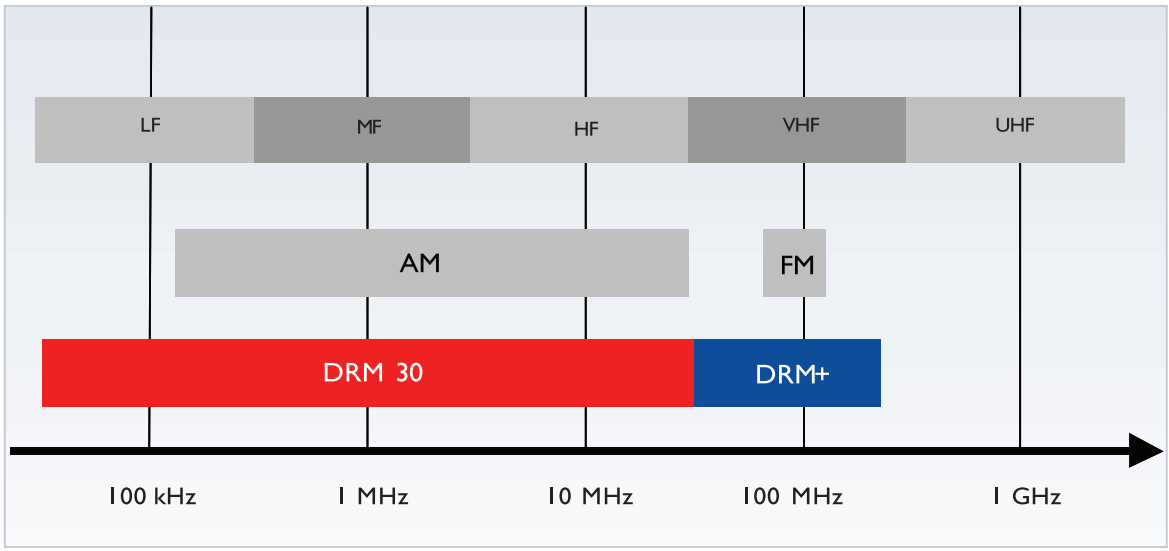
بعض الاعتبارات الفنية

1 معيار DRM هو معيار مفتوح

بجانب القدرة على التوافق مع متطلبات الطيف الحالية ، يستفيد نظام DRM أيضًا من كونه **نظامًا مفتوحًا** غير مملوك ، في جميع أجزاء سلسلة البث. وهذا يعني أن جميع المصنعين والأطراف المهتمة يتمتعون بحرية الوصول إلى المعيار التقني الكامل ويمكنهم تصميم وتصنيع المعدات على أساس عادل. يعد هذا اعتبارًا مهمًا للمذيعين الذين يستثمرون في البنية التحتية لإدارة الحقوق الرقمية ، والشركات المصنعة التي تستثمر في تطوير وإنتاج أجهزة الاستقبال ، وأكثر من ذلك بالنسبة للمستمعين الذين سيحتاجون إلى الاستثمار في أجهزة استقبال جديدة قادرة على إدارة الحقوق الرقمية.

2 توافق إدارة الحقوق الرقمية مع التنظيم والتوزيع الحالي للترددات

تم تصميم نظام البث DRM خصيصًا ليكون بديلاً رقميًا للصوت عالي الجودة للبث الإذاعي التناظري الحالي في جميع نطاقات AM و FM / VHF ؛ على هذا النحو ، يمكن تشغيله باستخدام نفس القناة الحالية وتوزيعات الطيف التي تستخدمها حاليًا هيئات البث في البيئة التماثلية.
ويرد في الشكل أدناه لمحة عامة عن نطاقات التردد حيث يعمل DRM.



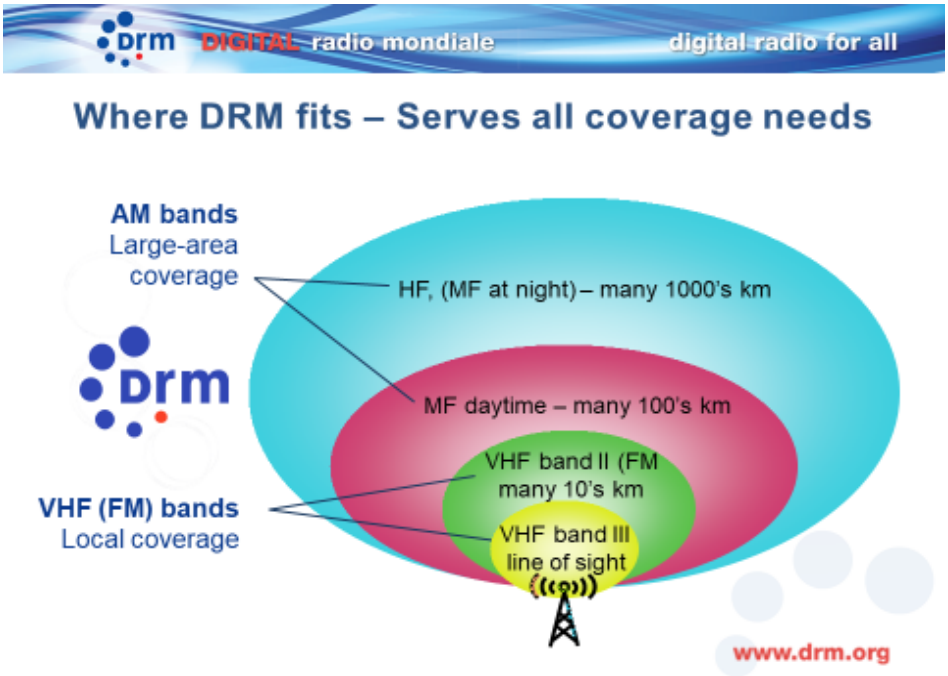
هناك نوعان من المتغيرات أو الأنماط لمعيار DRM

أ. DRM تغطية واسعة (باللون الأحمر) لنطاقات الموجات القصيرة والمتوسطة والطويلة التي تقل عن 30 ميجاهرتز (تُعرف أحيانًا باسمDRM30 ، لتحل محل تعديل السعة التماثلي

ب. DRM للتغطية المحلية (باللون الأزرق) باستخدام نطاقات VHF فوق 30 ميجاهرتز (المعروفة أحيانًا باسم + DRM) لتحل محل تعديل التردد التناظري (FM)

بغض النظر عن النطاقات المستخدمة ، فإن مزايا وفوائد DRM هي نفسها

الطريقة التي تنتشر بها الإشارات عند ترددات مختلفة بالنسبة لـ DRM هي نفسها بالنسبة إلى نظام الإرسالات التماثلية الحالية. سيتراوح ذلك من ترددات الموجة القصيرة التي تستطيع أن تغطي مسافات طويلة جدًا عبر أي نوع من التضاريس ، إلى الموجات المترية (VHF) المخصصة للتغطية المحلية. هذا موضح أدناه



يمكن تلخيص الرسم البياني بالطريقة التالية:

أ. الموجة المتوسطة والطويلة. اعتمادًا على قوة جهاز الإرسال ، يمكن توفير النقل المحلي والإقليمي لمسافات أطول تصل إلى 1000 كم.

ب. تدعم **الموجة القصيرة** مساحات كبيرة لكل من الإرسال المحلي والدولي. انظر الجداول في **www.drm.org** للحصول على تفاصيل البث الدولي الحالي وبعض البث الوطني.

ج. في **نطاقات الموجات المترية (VHF)** بشكل أساسي في نطاق FM II ، ولكن يمكن أيضًا استخدام النطاقين الأول والثالث (يسمح DRM للمذيعين المحليين بالتركيز بشكل كبير على المناطق الأصغر التي تخاطب المجتمعات المحلية. في ترددات VHF ، يمكن لنظام DRM للتغطية المحلية أن يدعم جهازي إرسال أو أكثر بتغطية متداخلة باستخدام نفس التردد. هذا يعزز التغطية بشكل كبير مع عدم استخدام المزيد من الطيف. إنها تقنية (غير متوفرة في التناظرية) تُعرف باسم شبكة التردد الفردية (أو المتعددة) (SFN أوMFN) ، كما هو موضح أدناه

DRM SFN – Gap Filling

www.drm.org

3 الإنتقال سلس من الإرسال التناظري إلى الإرسال الرقمي DRM

خلال الفترة الانتقالية من التناظرية إلى الرقمية ، يمكن لأجهزة الإرسال البث في DRM مع الاستمرار في وضع الإشارات التناظرية الحالية لمجموعات الراديو التماثلية الحالية. تسمى طريقة الإرسال المزدوجة هذه بالبث المتزامن. يوصى بشدة أن تكون هذه الفترة قصيرة قدر الإمكان.

يمكن للمذيعين تحديد مسار الترحيل الخاص بهم إلى الإرسال الرقمي من خلال استكشاف كيفية عمل وضع البث المتزامن بشكل أفضل بالنسبة لهم. أحد الخيارات هو البث من نفس جهاز الإرسال في الوضعين التناظري والرقمي في أوقات مختلفة من اليوم. الخيار الآخر هو بث نفس البرنامج في كل من التناظرية وكذلك في DRM ، خلال نفس الفترة من اليوم عن طريق تقسيم طاقة الإرسال بين التناظرية والرقمية. قد يؤثر هذا على منطقة التغطية. لذلك، في الفترة الانتقالية ، يوصى باستخدام الخيار الأول ، حتى لا تتأثر منطقة التغطية.

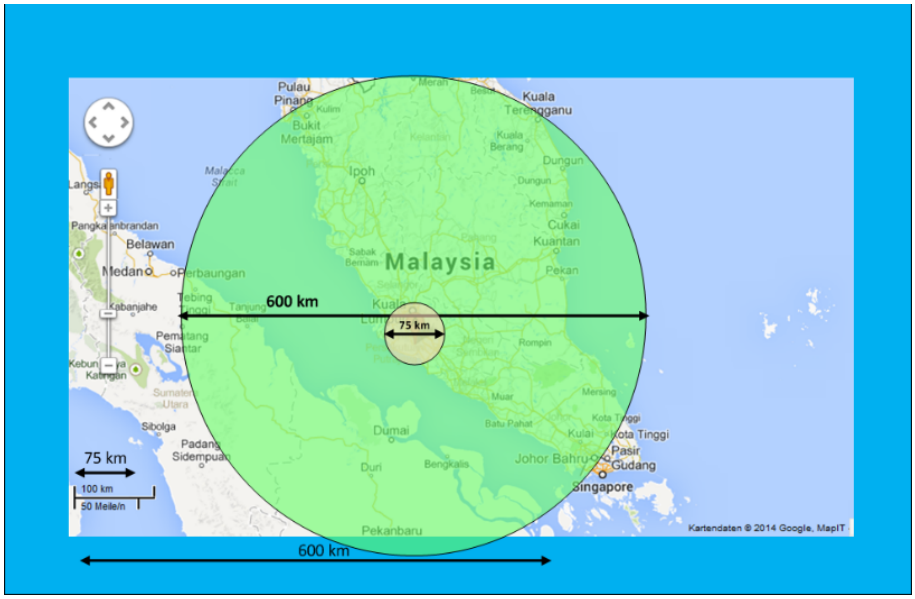
ما هي سلسلة القيمة التي تقدمهاDRM ؟

1 مرونة التغطية

يسمح DRM ، باستخدام جميع الترددات ، للمذيعين الكبار والمتوسطين والصغار باستخدام الترددات الأنسب لاستهداف منطقة اهتمامهم الجغرافية والمستمعين. لا يوجد معيار رقمي مفتوح آخر يمكنه فعل ذلك.

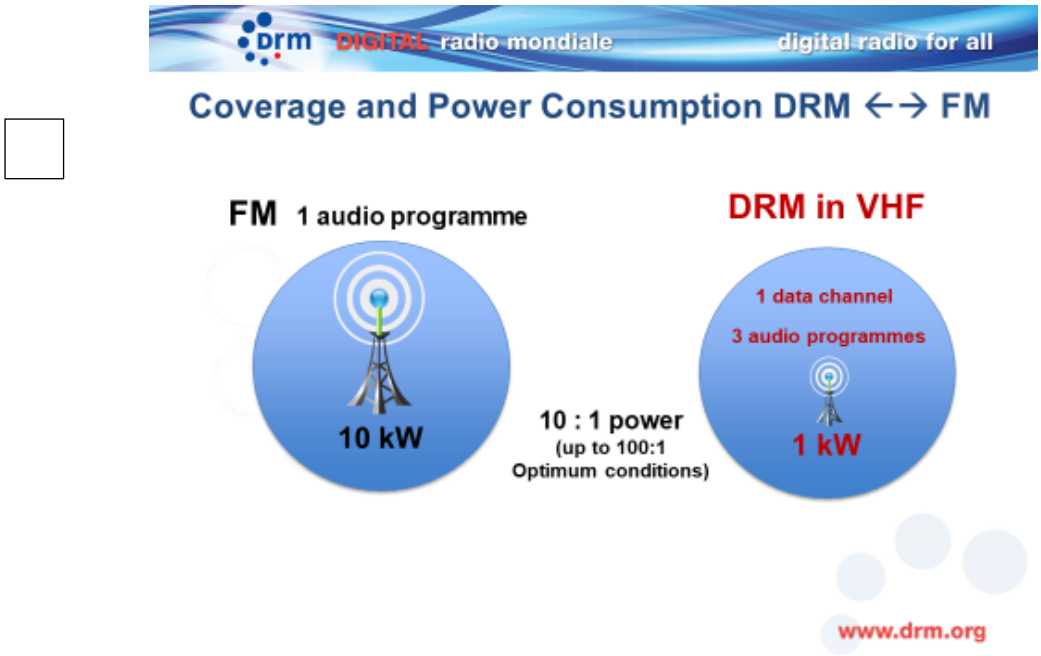
أ.لذلك ، يعد DRM مثاليًا للمذيعين الأصغر الذين يرغبون في نقل البرامج إلى المستمعين في مناطق معينة من الاختيار وفي لغة أو لهجة معينة ، في حين يمكن لمذيع آخر `` مجاور '' استهداف منطقة مختلفة ومجموعة مستمعين باستخدام اللغات أو اللهجات الأخرى لتلك المنطقة دون تدخلات. هذا السيناريو صحيح بالنسبة للمجتمعات التي تخدمها محطات المجتمع باستخدام معيار DRM في نطاق الـ FM

ب. على النقيض من ذلك ، قد تستخدم هيئات البث التجارية الكبيرة أو هيئات البث الوطنية DRM في نطاقات AM (مثل الموجة المتوسطة والموجات القصيرة) لتغطية مناطق كبيرة إلى كبيرة جدًا من بلد ما. قد يكون تجهيز وصيانة العديد من أجهزة إرسال FM المنتشرة لتغطية مناطق واسعة مكلفًا للغاية. لذلك ، يمكن أن يوفر مرسل واحد للموجة القصيرة أو الموجة المتوسطة DRM التغطية اللازمة للمساحة الكبيرة ، كما هو موضح هنا. تُظهر الدائرة الصغيرة تغطية FM المحلية ، بينما توضح الدائرة الكبيرة المساحة الكبيرة جدًا باستخدام DRM في الموجة المتوسطة.



2 كفاءة الطاقة

يستفيد المذيعون من انخفاض استهلاك الطاقة في DRM الرقمي بنسبة تتراوح بين 50٪ و 80٪. تستخدم أجهزة إرسال DRM **طاقة أقل** بكثير من تلك التناظرية في كل من ترددات AM وFM . فيما يلي مثال لمقارنة بين كفاءة DRM التناظرية والرقمية في نطاق الموجات المترية (VHF).إذا احتاج المذيعون في وضع FM التماثلي التقليدي إلى جهاز إرسال بقدرة 10 كيلوواط لبرنامج واحد فقط ليغطي مسافة 70 كم تقريبًا ، في جهاز الإرسال الرقمي DRM 1kW يكفي لبث ثلاثة برامج صوتية ، بالإضافة إلى قناة بيانات ، لتغطية نفس المنطقة الجغرافية.



3 جودة صوت فائقة مع أحدث تقنيات تشفير الصوت

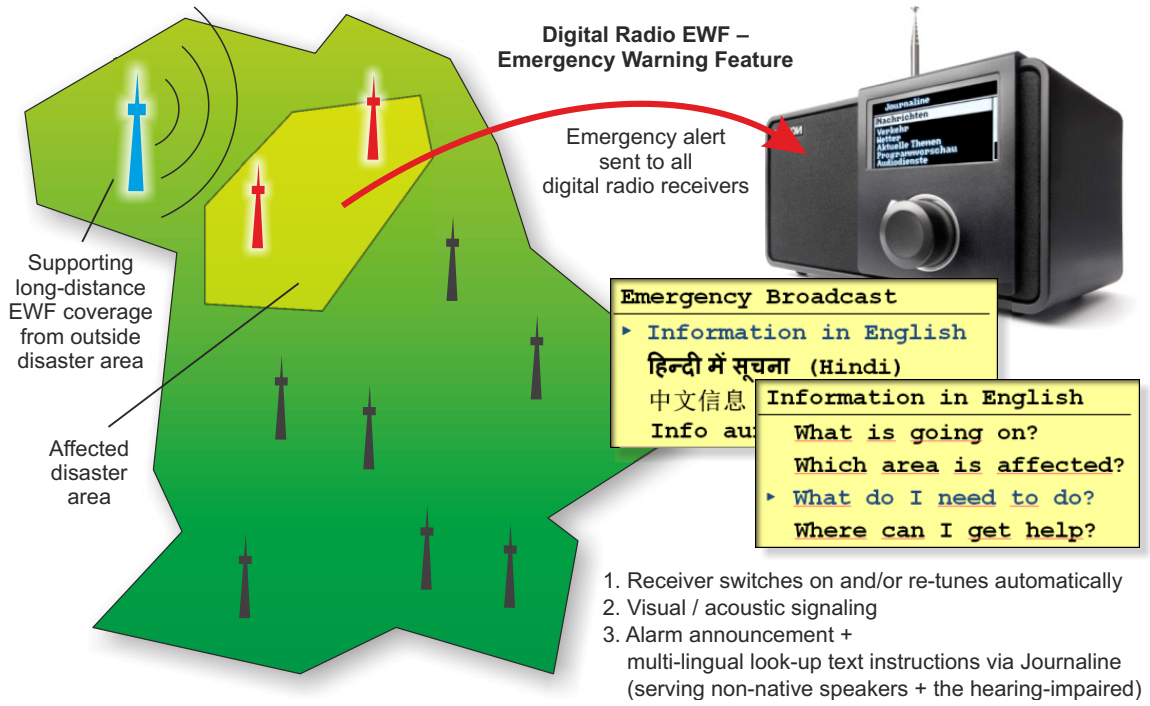
يقدم DRM لأول مرة بثًا قصير الموجة والموجة المتوسطة بجودة صوت أحادي أو ستريو شبيهة بجودة FM بدون ضوضاء وتشويه تناظرية ، في المنزل أو في السيارة. تتمتع عمليات البث الرقمية المحلية(لمحطاتFM) أيضًا بصوت محيطي فائق دون أن يتلاشى أو يصدر صوت طقطقة. يعد DRM حتى الآن المعيار الرقمي العالمي الوحيد الذي يمكنه استخدام **أحدث برنامج ترميز الصوت-xHE AAC**بمعدلات بت منخفضة إلى منخفضة جدًا وبالتالي فهو متوافق مع صناعة الهاتف المحمول.

4 يمكن للمذيعين تقديم المزيد من اختيار المحتوى

يتمتع DRM بإمكانية جلب محتوى جديد ومثير والمزيد من البرامج على تردد واحد مع توفير الطيف ، كما ذكرنا سابقًا. في نطاقات FM على سبيل المثال ، يستخدم DRM نصف طيف FM الستيريو الحالي **(100 كيلو هرتز وليس 200 كيلو هرتز)** ، بينما يقدم طاقة إرسال منخفضة وتغطية متزايدة وبرامج وخدمات إضافية. يمكن توفير هذه البرامج الجديدة ، المكملة بمحتوى الوسائط المتعددة ، بعدة لغات و / أو لهجات. سواء تم بث البرامج في DRM في نطاقي AM أو VHF ، يمكن للمستمعين أن يبقوا على نفس المحطة دون فقدان الإشارة أثناء عبورهم الحدود الإقليمية أو الوطنية أو حتى الدولية. يسمح DRM أيضًا ببث معلومات المرور المهمة عند الضرورة.

5 التحذيرات والتنبيهات الطارئة

يتيح DRM تسليم برامج الطوارئ والإنذارات التي تحتوي على كل من الصوت والنص بعدة لغات / لهجات في وقت واحد. تعد وظيفة التحذير من الطوارئ (EWF) جزءًا لا يتجزأ من المعيار ويمكن أيضًا أن تعمل أجهزة الاستقبال اللاسلكية كنقاط تنبيه .EWF يمكن إيقاظ راديو DRM الرقمي إذا كان في وضع السكون بواسطة إشارة الطوارئ. توضح الصورة أدناه كيف يمكن لجهاز إرسال (أزرق) خارج منطقة الكارثة (أخضر فاتح) إرسال معلومات إلى أجهزة الاستقبال الرقمية حول الوضع في منطقة الكارثة.



1. Receiver switches on and/or re-tunes automatically
2. Visual / acoustic signaling
3. Alarm announcement +
   multi-lingual look-up text instructions via Journaline
   (serving non-native speakers + the hearing-impaired)

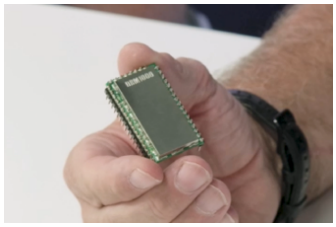
6 DRM لا يعتمد على الإنترنت أو إمدادات الكهرباء

راديو DRM هو منتج حديث متقدم لا يتطلب اتصالاً بالإنترنت أو نقطة Wi-Fi للضبط. إنه محمول ، وبالتالي متنقل ، ويمكن استخدامه مع بطاريات طويلة الأمد (تصل إلى 12 ساعة أو أكثر) ، أيضاً. ومع ذلك ، يمكن لـ DRM أن يجلب للمستمعين محتوى الإنترنت) موجزات RSS أو من خلال نظام الرسائل النصية المحسن المسمى Journaline على شاشات الراديو الأكبر حجمًا.

7 يسمح DRM بخلق فرص عمل وتدفقات إيرادات لأصحاب العمل الرئيسيين

تعني DRM خدمات رقمية إضافية ، والتي يمكن أن تولد تدفقات إيرادات جديدة (من خلال الإعلانات أيضًا) دون المساس بعرض المحتوى الحالي. المحتوى الأكثر تنوعًا يعني أيضًا المزيد من الوظائف الصحفية والتقنية في المحطات الإذاعية الفعلية. هناك فرص في تطوير البرمجيات والبحث والتطوير والتوزيع والبيع بالتجزئة ونوع جديد من الصحافة. يعد معيار الراديو الرقمي DRM فرصة استراتيجية للصناعة المحلية لزيادة أعمالهم وأرباحهم.

يضمن الإنتاج المحلي لأجهزة استقبال راديو DRM لأجهزة الكمبيوتر المكتبية والأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والهواتف المحمولة وخاصة السيارات وظائف جديدة وخلق الثروة.



اعتبارات تنفيذ المعيار الرقمي DRM

يجب اتخاذ قرار واضح بشأن إدخال المعيار الرقمي DRM في بلد ما. ثم يتعين على أصحاب العمل الرئيسيين (الوزارة ، والمنظم ، والإذاعة العامة ، والمذيعون التجاريون والمجتمعيون ، والصناعة التحويلية) أن يتحدوا جميعًا ويخططوا لنشر المعيار الرقمي DRM من خلال تحديد أولاً "تاريخ الإطلاق" للراديو الرقمي في البلد (يجب عدم الخلط بينه وبين تاريخ الإغلاق ، والذي قد يحدث بعد ذلك بكثير ، الذي يراد به تاريخ الإنتهاء من الاستبدال الكامل للإرسال التناظري بالإرسال الرقمي!).

يجب إبلاغ تاريخ الإطلاق بوضوح شديد إلى الصناعة التحويلية أولاً ثم إلى تجار التجزئة ، حيث يحتاجون إلى التأكد من إطلاق الراديو الرقمي DRMونشره. يجب على المصنعين التخطيط لإنتاج أجهزة استقبال الراديو (سواء كانت أجهزة كمبيوتر مكتبية أو في السيارات أو في الهواتف المحمولة) ، وإنتاجها ، بالتعاون مع تجار التجزئة ، لتوفيرها في المتاجر. يحتاج المستمعون أيضًا إلى إعلامهم عن إعاقة نشر الراديو الرقمي ولكن قبل شهور قليلة من إطلاق الراديو الرقمي الفعلي ، حتى يتأقلموا على تكنولوجيا الراديو الحديثة الجديدة ويتعرفوا على فوائد الراديو الرقمي. إنهم بحاجة إلى التحمس بشأن احتمالية شراء أجهزة الاستقبال المتقدمة هذه في المتاجر. وعندما يقررون القيام بذلك ، يجب أن تكون أجهزة الاستقبال متاحة.

لمزيد من المعلومات حول معيار DRM وميزاته وفوائده ، يرجى زيارة موقعنا على الويب على **www.drm.org والوصول بحرية إلى دليل DRMالكامل**. للحصول على رؤية فنية مفصلة والوصول إلى معلومات الملكية ، بالإضافة إلى الفوائد الإضافية وخطوات التنفيذ ، نوصي أي صاحب مصلحة محتمل بالانضمام إلى اتحاد إدارة الحقوق الرقمية ، وبالتالي التمكن من المشاركة في الأحداث الخاصة وفرص الشبكة. يرجى الاتصال بنا عبر البريد الإلكتروني: **projectoffice@drm.org**