الاتحـاد الدولـي للاتصـالات
قطاع الاتصالات الراديوية

منشورات ITU
التوصيات

# التوصية ITU-R BT.1775-1

**(2023/11)**

السلسلة BT: الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)

# نسق الملفات مع إمكانية تحريرها من أجل تبادل البيانات المرجعية والسمعية والفيديوية والجوهرية والإضافية لاستعمالها في الإذاعة

## 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 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 https://www.itu.int/publ/R-REC/en)

| السلسلة | العنوان |
|---|---|
| **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 التحديد الراديوي للموقع 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، 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).

التوصية ITU-R BT.1775-1

# نسق الملفات مع إمكانية تحريرها من أجل تبادل البيانات المرجعية والسمعية والفيديوية والجوهرية والإضافية لاستعمالها في الإذاعة

(المسألة ITU-R 34-3/6)

(2023-2006)

## مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية نسق الملفات المستخدم في البيئة الإذاعية. ويمكن تحرير نسق الملفات وتسييره في الوقت الفعلي وفي غير الوقت الفعلي، وهو لا يتطرق لأنساق الصور ولا للفيديو المضغوط.

إن جمعية الاتصالات الراديوية التابعة للاتحاد الدولي للاتصالات،

*إذ تضع في اعتبارها*

*أ)* أن أنظمة التخزين المستندة إلى تكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك أقراص وشرائط البيانات اخترقت جميع مجالات البيئة الحرفية التلفزيونية، الإنتاج، التحرير غير الخطي، البلاي أوت، الإنتاج اللاحق، الإنتاج التسويقي، الأرشفة (إنشاء السجلات)، المساهمة والتوزيع؛

*ب)* أنه يدخل في مجالات الإنتاج التلفزيوني في الوقت الراهن الكثير والكثير من أنظمة عالم تكنولوجيا المعلومات مثل الشبكات وأنظمة التشغيل؛

*ج)* أن تطبيقات المساهمة والتوزيع في مجال الإذاعة التلفزيونية يجري تنفيذها استناداً إلى منصات برامجية تضم محتوياتها (البيانات المرجعية والسمعية والفيديوية والجوهرية والإضافية) في صورة ملفات؛

*د)* أن تبادل الملفات لا يسبب مزيداً من التدهور في جودة الصوت والصورة إذا كانت الإشارات السمعية والفيديوية المضغوطة المقدمة في صلب الملف، على سبيل المثال، يتم نقلها في صورتها المضغوطة الأصلية؛

*هـ)* أن تبادل الملفات يمكن مواءمته بسهولة مع عرض نطاق القناة المتاحة بحيث يتسنى للمستخدم توفيق عرض نطاق النقل مع زمن النقل؛

*و)* أن مقدمي خدمات الإذاعة التلفزيونية ينشدون مخططاً يتسم بالقدرة على التشغيل البيني ويكون منسقاً لنقل البيانات المرجعية والسمعية والفيديوية والجوهرية والإضافية في ملف مشترك؛

*ز)* أن البيانات المرجعية والسمعية والفيديوية والجوهرية والإضافية يمكن تخزينها كملفات مستقلة على أن يتم عمل التزامن فيما بينها في وقت لاحق؛

*ح)* أنه يمكن إنشاء أنظمة باستخدام حاسب نوعي يضيف فوائد اقتصادية للنظام ككل؛

*ط)* أن تكنولوجيا نسق وتبادل المعلومات تقدم مزايا كبيرة بالنسبة لمرونة التشغيل وتدفق الإنتاج وأتمتة المحطات؛

*ي)* أن مقدمي خدمة الإذاعة التلفزيونية في كثير من الإدارات يبحثون عن طريقة للتحول من أنظمة التسجيل المستخدمة لشرائط الفيديو في الإنتاج والإنتاج اللاحق والأرشفة إلى نظام يستند إلى الملفات يصلح للعمل في الوقت الفعلي وفي غير الوقت الفعلي؛

*ك)* أن التواصل بين مقدمي الخدمة الإذاعية فيما بينهم وبينهم وبين مورديهم ووكالاتهم يعتمد على أنساق الملفات؛

*ل)* أن المصطلحات والمواصفات الخاصة بتبادل البيانات المرجعية والسمعية والفيديوية والجوهرية والإضافية قد تم تحديدها طبقاً للمعايير ذات الصلة من جانب جمعية مهندسي الصور المتحركة والتلفزيون وأنها حازت على قبول كبير من الصناعات الإذاعية والصناعات المرتبطة بها؛

*م)* أن مصنعي معدات الإذاعة التلفزيونية وواضعي البرمجيات أنشأوا سلسلة من الإجراءات التنفيذية من أجل التبادل المرن والواسع للملفات المحتوية على بيانات مرجعية وسمعية وفيديوية وجوهرية وإضافية؛

*ن)* أن هذه المعايير الخاصة بأنساق الملفات تخضع للتطوير المستمر،

*توصي*

1 بأنه يجب أن تتفق المواصفة الخاصة بنسق الملفات القابلة للتحرير والمستخدمة في الإذاعة مع نسق الملفات الموضح في الملحق 1؛

2 بأنه يجب أن تتفق المواصفة الخاصة بالحاوية العامة مع الحاوية العامة الموضحة في الملحق 2؛

3 بأنه يجب ألا تؤثر أي بيانات مرجعية مظلمة بالسلب أو الإيجاب على القدرة على التشغيل البيني أو الأداء الخاص بأي من أجهزة فك التشفير بنسق تبادل المواد MXF.[1]

# الملحق 1

## المعيار SMPTE ST 377-1:2019[2]

## نسق تبادل المواد (MXF)
## المواصفة الخاصة بنسق الملفات

**ملخص**

يحدد هذا المعيار هيكل البيانات الخاص بنسق تبادل المواد (MXF) من أجل تبادل المواد السمعية المرئية. ويحدد هيكل البيانات بالنسبة لنقل الشبكة ويمكن استخدامه في أوساط التخزين. ولا يحدد هذا المعيار أنساق التخزين الداخلية للأجهزة المسايرة لنسق تبادل المواد MXF.

ويحدد هذا المعيار جميع مكونات المواصفة الخاصة بملف نسق تبادل المواد، بما في ذلك جميع المكونات الموجودة في عنوان الملف، وفي مضمون الملف وحواشيه. كما يحدد استخدام عملية تقسيم الملف إلى أقسام مما يوفر مزايا قيِّمة على غرار قدرة ملف نسق نقل المواد على تنفيذ الكثير من مطالب الاستخدام واسترداد الملفات المستلمة جزئياً. وتحدد هذا المعيار أيضاً مزايا رئيسية لهيكل الملف بما في ذلك حزم التقسيم، البيانات المرجعية البنائية، الحزمة الأساسية وحزمة الدليل العشوائي والجداول الدليلية.

ولا يحدد المعيار الحاوية العامة ولا البيانات المرجعية الشرحية. ولكنه يحدد عوضاً عن ذلك الشروط الخاصة بالمكونات التي يجب إضافتها كمدخلات تقبس لملف نسق تبادل المواد.

ويمكن تنزيل المعيار SMPTE ST 377-1:2019 عبر الرابط: https://ieeexplore.ieee.org/document/8984681

---

1 قد تحتوي ملفات MXF على بيانات متخصصة مغلفة داخل رزم نقل البيانات الشرحية KLV والتي لم يتم تحديد مفاتيح علم النحو خاصتها في أي من مواصفات MXF (تعرف البيانات المرجعية المظلمة).

2 في حين ترد إحالات إلى النسخ الحالية من هذه المعايير، تجدر الإشارة إلى أن هناك مراجعات أخرى جارية وأن هناك مذكرة استشارية عامة متاحة.

# الملحق 2

# SMPTE ST 379-2:2010

# نسق تبادل المواد (MXF)
# الحاوية العامة لنسق تبادل المواد


## ملخص

يحدد هذا المعيار العديد من التحسينات بناء على معيار SMPTE 379-1. ويوصِّف هذا المعيار نسق الحاوية العامة (GC) لنسق تبادل المواد. والحاوية العامة لنسق تبادل المواد هي الحاوية الأصلية الأساسية لهيكل ملف نسق تبادل المواد (MXF) وتحدد الحاوية العامة لنسق تبادل المواد من أجل تبادل المواد السمعية المرئية المتدفقة.

ويحدد هذا المعيار هيكل البيانات عند السطوح البينية الفردية للشبكات أو أوساط التخزين. ولا يحدد هذا المعيار أنساق التخزين الداخلية للأجهزة المسايرة لنسق تبادل المواد.

ويرد في الوثائق ذات الصلة تعريف الحمولات النافعة الأصلية الأساسية للبيانات الشرحية المناسبة التي يمكن رسم خارطة ارتباطاتها مع حاوية عامة من حاويات نسق تبادل المواد.

ويتضمن توصيف نسق تبادل المواد (MXF) مواصفات نمط التشغيل التي قد تحدد القيود على الطريقة التي ينبغي بها تنفيذ نوع الحاوية الأساسية هذا. ويُنصح القارئ بدراسة وثيقة النمط التشغيلي المناسب بعناية للالتزام بتنفيذ معرَّف.


ويمكن تنزيل المعيار SMPTE ST 379-2: 2010 عبر الرابط: https://ieeexplore.ieee.org/document/7291800

ويمكن تنزيل المعيار SMPTE ST 379-1: 2009 عبر الرابط: https://ieeexplore.ieee.org/document/7292040

## نظرة عامة على الحاوية العامة لنسق تبادل المواد (MXF) (إعلامية)

الحاوية العامة لنسق تبادل المواد (MXF) هي حاوية بيانات قابلة للتدفق يمكن وضعها على أي وسيلة نقل مناسبة ويحتمل تخزينها.

ويراد لنسق الحاوية العامة لنسق تبادل المواد تضمينه في ملف نسق تبادل المواد (MXF) كحاوية أساسية.

وتتمثل مسلَّمة نسق الحاوية العامة MXF في وجود بيانات أساسية وبيانات شرحية للأغراض العامة لاحتواء العديد من الأنواع المختلفة من العناصر الأساسية والبيانات الشرحية في كيان واحد بتشذير تدفقات البيانات بطريقة معرَّفة ومتزامنة بمرور الوقت (عادة عبر مدة إطار واحد). وتعرِّف وثائق رسم خرائط ارتباطات المعيار SMPTE المصاحبة البيانات الأساسية وعناصر البيانات الشرحية التي يمكن وضعها في الحاوية العامة. ويعرِّف بعض وثائق رسم خرائط الارتباطات خرائط ارتباطات كاملة لحزمة محتوى كاملة بينما يعرِّف البعض الآخر مجرد خارطة ارتباطات البيانات الشرحية أو البيانات الأساسية مع عنصر ما.

## لماذا المعيار SMPTE ST 379-1 والإصدار 379-2؟

يهدف المعيار SMPTE ST 379-2 لأن يكون مجموعة فرعية مناسبة من المعيار SMPTE ST 379-1. وفي بعض الحالات، يسمح المعيار SMPTE ST 379-1 بهامش حركة أكبر من خلال ترك القيود غير محددة، ويتضمن المعيار SMPTE ST 379-2 قيودا إضافية بهدف السماح بتنفيذ أبسط لأجهزة فك التشفير الملتزمة.

وقد ألغي استخدام المعيار SMPTE ST 379-1 ؛ ولكن لا يزال هناك العديد من التطبيقات قيد الاستخدام التي تستخدم هذا المعيار. وتشجَّع التطبيقات الجديدة على استخدام المعيار SMPTE ST 379-2.

وبوجه عام، تتوافق البيانات الملتزمة بالمعيار SMPTE ST 379-2 مع المعالِجات التي تتوافق مع المعيار SMPTE ST 379-1. وقد لا يكون العكس صحيحا. فقد لا تتوافق البيانات الملتزمة بالمعيار SMPTE ST 379-1 مع المعالِجات التي تتوافق مع المعيار SMPTE ST 379-2.