ITUPublications
Recommandations

Union internationale des télécommunications
Secteur des radiocommunications

Recommandation UIT-R BT.1775-1

(11/2023)

Série BT: Service de radiodiffusion télévisuelle

Format de fichier avec fonction de montage pour l'échange de métadonnées, de données audio et vidéo, d'essence de données et de données auxiliaires en radiodiffusion

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: https://www.itu.int/publ/R-REC/fr)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	**Service de radiodiffusion télévisuelle**
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

***Note**: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.*

Publication électronique
Genève, 2024

© UIT 2024

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RECOMMANDATION UIT-R BT.1775-1

Format de fichier avec fonction de montage pour l'échange de métadonnées, de données audio et vidéo, d'essence de données et de données auxiliaires en radiodiffusion

(Question UIT-R 34-3/6)

(2006-2023)

Domaine d'application

La présente Recommandation définit le format de fichier à utiliser dans le domaine de la radiodiffusion. Ce format de fichier peut être monté, transmis en continu en temps réel ou en temps non réel et est indépendant des formats d'image et de la compression vidéo.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

a) que les systèmes de stockage sur supports informatiques, y compris les disques et les bandes de données, sont utilisés dans tous les domaines de la télévision professionnelle: production, montage non linéaire, reproduction, post-production, production décentralisée, archivage, contribution et distribution;

b) que, dans le domaine de la production TV, il y a désormais de plus en plus de systèmes issus de l'informatique, par exemple des réseaux et des serveurs;

c) que des applications de contribution et de distribution pour la radiodiffusion télévisuelle sont actuellement mises en œuvre sur la base de plates-formes logicielles traitant le contenu (métadonnées, données audio et vidéo, essence de données et données auxiliaires) sous forme de fichiers;

d) que l'échange de fichiers n'entraîne pas de dégradation supplémentaire de la qualité de l'image ou du son si, par exemple, la compression audio et vidéo dans le corps du fichier est transférée dans sa forme originale comprimée;

e) que l'échange de fichiers peut être adapté facilement à la largeur de bande du canal disponible de façon que l'utilisateur puisse trouver un bon compromis entre largeur de bande de transfert et temps de transfert;

f) que les télédiffuseurs recherchent un système interopérable et harmonisé pour le transport de métadonnées, de données audio et vidéo, d'essence de données et de données auxiliaires dans un fichier commun;

g) que les métadonnées, les données audio et vidéo, l'essence de données ainsi que les données auxiliaires peuvent être stockées et transférées sous forme de fichiers indépendants en prévision d'une synchronisation ultérieure;

h) que des systèmes peuvent être construits avec des équipements informatiques génériques, ce qui présente des avantages économiques supplémentaires pour l'ensemble du système;

i) que la technologie en matière de formats de fichiers et d'échange de fichiers offre d'importants avantages en termes de souplesse d'exploitation, de flux de production, d'automatisation des stations et d'économie;

j) que les télédiffuseurs de nombreuses administrations souhaitent disposer de stratégies de transfert des systèmes d'enregistrement sur magnétoscope pour la production, la post production et l'archivage à un système de fichiers doté de fonctionnalités en temps réel et en temps non réel;

k) que les opérations d'échange entre les radiodiffuseurs et leurs fournisseurs ou leurs agences spécialisées reposent sur des formats de fichiers;

l) que la terminologie et les spécifications relatives à l'échange de métadonnées, de données audio et vidéo, d'essence de données et de données auxiliaires ont été définies dans une série de normes apparentées par la SMPTE et sont désormais largement acceptées par les professionnels de la radiodiffusion et les entreprises connexes;

m) que des constructeurs d'équipements de radiodiffusion télévisuelle et des concepteurs de logiciels ont mis au point une série de mises en œuvre pour permettre l'échange souple et extensible de fichiers contenant des métadonnées, des données audio et vidéo, de l'essence de données et des données auxiliaires;

n) que le développement de ces normes applicables aux formats de fichiers se poursuit,

recommande

1 que la spécification des formats de fichiers éditables à utiliser en radiodiffusion soit conforme au format de fichier décrit dans l'Annexe 1;

2 que la spécification relative au conteneur générique soit conforme au conteneur générique décrit dans l'Annexe 2;

3 que les métadonnées intégrées obscures ne dégradent pas ou n'améliorent pas l'interopérabilité ou la qualité de fonctionnement d'un décodeur MXF[1].

Annexe 1

Norme SMPTE ST 377-1:2019[2]

FORMAT D'ÉCHANGE DE DONNÉES (MXF)
SPÉCIFICATION DU FORMAT DE FICHIER

Résumé

Cette norme définit la structure des données du format d'échange de données (MXF) pour l'échange de programmes audiovisuels. Elle définit la structure des données pour le transport de réseaux et peut être utilisée sur des supports de stockage. Elle ne définit pas les formats de stockage interne pour les dispositifs conformes à la norme MXF.

---

[1] Les fichiers MXF peuvent contenir des données spécialisées encapsulées dans des paquets KLV pour lesquels les clés de la syntaxe KLV ne sont pas spécifiées dans une spécification MXF (connues sous le nom de métadonnées obscures «dark metadata»).

[2] Bien que des références aux versions actuelles de cette norme soient fournies, il convient de noter que d'autres révisions sont en cours et qu'une Note d'information publique est disponible.

La norme définit tous les éléments de la spécification de fichier MXF, y compris tous ceux qui se trouvent dans l'en-tête du fichier, le corps du fichier et dans le cadre de bas de page du fichier. Elle définit l'application de partitions dans le fichier, qui offre des fonctions utiles telles que la possibilité pour un fichier MXF de répondre aux besoins de nombreuses applications et de récupérer des fichiers reçus en partie seulement. La norme définit également des fonctions essentielles de la structure du fichier, notamment les paquets de partition, les métadonnées structurelles, le paquet du préambule, le paquet de l'index aléatoire et les tables d'index.

La norme ne définit ni le conteneur d'essence, ni les métadonnées descriptives, mais expose les spécifications applicables à ces éléments à ajouter comme module d'extension à un fichier MXF.

La norme SMPTE ST 377-1:2019 peut être téléchargée à l'adresse:
https://ieeexplore.ieee.org/document/8984681.

Annexe 2

Norme SMPTE ST 379-2:2010

FORMAT D'ÉCHANGE DE FICHIERS (MXF)
CONTENEUR GÉNÉRIQUE MXF

Résumé

Cette norme spécifie de nombreuses améliorations par rapport à la norme SMPTE 379-1. Elle spécifie aussi le format du conteneur générique MXF. Le conteneur générique MXF est le conteneur d'essence d'origine du corps du fichier du format d'échange de fichiers (MXF). Le conteneur générique MXF est défini aux fins de l'échange de documents audiovisuels pouvant être transmis en flux continu.

Cette norme définit la structure des données aux interfaces des signaux des réseaux ou des supports de stockage. Elle ne définit pas les formats de stockage interne destinés aux dispositifs conformes au format MXF.

Les capacités utiles adaptées à l'essence et aux métadonnées qui peuvent être mises en correspondance dans le conteneur générique MXF sont définies dans des documents associés.

Le format MXF comprend des spécifications de schéma des opérations qui peuvent définir des restrictions sur la façon dont ce type de conteneur d'essence devrait être mis en œuvre. Il est conseillé au lecteur d'étudier soigneusement le document de schéma des opérations approprié pour vérifier sa conformité à une mise en œuvre définie.

La norme SMPTE ST 379-2:2010 peut être téléchargée à l'adresse:
https://ieeexplore.ieee.org/document/7291800.

La norme SMPTE ST 379-1:2009 peut être téléchargée à l'adresse:
https://ieeexplore.ieee.org/document/7292040.

Aperçu général du conteneur générique MXF (pour information)

Le conteneur générique MXF est un conteneur de données pouvant être transmises en flux continu qui peut être placé sur un quelconque support approprié et éventuellement stocké sur celui-ci.

Le format du conteneur générique MXF est destiné à être inclus dans un fichier au format d'échange de données (MXF) en tant que conteneur d'essence.

Le principe du format du conteneur générique MXF est le même que celui d'un conteneur universel de données essentielles et de métadonnées destiné à contenir de nombreux types différents d'éléments d'essence et de métadonnées dans une seule entité par entrelacement des flux de données de manière définie et synchrone dans le temps (généralement sur une durée d'une image). Les documents associés à la mise en correspondance SMPTE définissent les éléments de données essentielles et de métadonnées qui peuvent être placés dans le conteneur générique. Certains documents définissent une mise en correspondance totale pour un paquet de contenu entier, tandis que d'autres définissent simplement la mise en correspondance de métadonnées ou de données essentielles dans un élément.

Pourquoi utiliser les normes SMPTE ST 379-1 et 379-2?

La norme SMPTE ST 379-2 est destinée à être un sous-ensemble distinct de la norme SMPTE ST 379-1. Dans certains cas, la norme SMPTE ST 379-1 permet une plus grande latitude en ne spécifiant pas certaines contraintes, et la norme SMPTE ST 379-2 inclut des contraintes supplémentaires afin de permettre une mise en œuvre plus simple des décodeurs conformes.

L'utilisation de la norme SMPTE ST 379-1 est déconseillée; toutefois, il existe encore de nombreuses applications en service qui utilisent cette norme. Les nouvelles applications utilisant la norme SMPTE ST 379-2 sont encouragées.

En règle générale, les données conformes à la norme SMPTE ST 379-2 sont compatibles avec les processeurs conformes à la norme SMPTE ST 379-1. L'inverse n'est pas forcément vrai. Les données conformes à la norme SMPTE ST 379-1 ne sont pas forcément compatibles avec les processeurs conformes à la norme SMPTE ST 379-2.