



ARIB STD-B60

デジタル放送におけるMMTによる メディアトランスポート方式

MMT-BASED MEDIA TRANSPORT SCHEME
IN DIGITAL BROADCASTING SYSTEMS

標 準 規 格

ARIB STANDARD

ARIB STD-B60 1.9版

平成26年 7月31日	策 定
平成26年12月16日	1. 1 改定
平成27年 3月17日	1. 2 改定
平成27年 7月 3日	1. 3 改定
平成27年 9月30日	1. 4 改定
平成27年12月 3日	1. 5 改定
平成28年 3月25日	1. 6 改定
平成28年 7月 6日	1. 7 改定
平成28年 9月29日	1. 8 改定
平成29年 3月24日	1. 9 改定

一般社団法人 電 波 産 業 会

Association of Radio Industries and Businesses

まえがき

一般社団法人電波産業会は、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の参加を得て、各種の電波利用システムに関する無線設備の標準的な仕様等の基本的な要件を「標準規格」として策定している。

「標準規格」は、周波数の有効利用及び他の利用者との混信の回避を図る目的から定められる国の技術基準と、併せて無線設備、放送設備の適性品質、互換性の確保等、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の利便を図る目的から策定される民間の任意基準を取りまとめて策定される民間の規格である。

本標準規格は、デジタル放送における MMT によるメディアトランスポート方式について策定されたもので、策定段階における公正性及び透明性を確保するため、内外無差別に広く無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の利害関係者の参加を得た当会の規格会議の総意により策定されたものである。

本標準規格が、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者に積極的に活用されることを希望する。

注意：

本標準規格では、本標準規格に係る必須の工業所有権に関して特別の記述は行われていないが、当該必須の工業所有権の権利所有者は、「本標準規格に係る工業所有権である別表 1 及び別表 2 に掲げる権利は、別表 1 及び別表 2 に掲げる者の保有するところのものであるが、本標準規格を使用する者に対し、別表 1 の場合には一切の権利主張をせず、無条件で当該別表 1 に掲げる権利の実施を許諾し、別表 2 の場合には適切な条件の下に、非排他的かつ無差別に当該別表 2 に掲げる権利の実施を許諾する。ただし、本標準規格を使用する者が本標準規格で規定する内容の全部又は一部が対象となる必須の工業所有権を所有し、かつ、その権利を主張した場合、その者についてはこの限りではない。」旨表明している。

ARIB STD-B60

別表 1

(第一号選択)

(なし)

別表 2

(第二号選択)

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
三菱電機株式会社	符号化装置*1	特願 2014-112114	JP
日本放送協会	ARIB STD-B60 1.0 版について包括確認書を提出*1		
ソニー株式会社	ARIB STD-B60 1.0 版について包括確認書を提出*1		
シャープ株式会社	ARIB STD-B60 1.0 版について包括確認書を提出*1		
パナソニック株式会社	ARIB STD-B60 1.0 版について包括確認書を提出*1		
	ARIB STD-B60 1.6 版について包括確認書を提出*3		
QUALCOMM Incorporated	ARIB STD-B60 1.0 版について包括確認書を提出*1		
日本放送協会	ARIB STD-B60 1.2 版について包括確認書を提出*2		

*1 : ARIB STD-B60 1.0 版について有効 (平成 26 年 7 月 24 日受付)

*2 : ARIB STD-B60 1.2 版の改定部分について有効 (平成 27 年 3 月 10 日受付)

*3 : ARIB STD-B60 1.6 版の改定部分について有効 (平成 28 年 3 月 18 日受付)

目次

まえがき

第 1 章 一般事項.....	1
1.1 目的	1
1.2 適用範囲	1
1.3 参照文書	1
1.3.1 準拠文書	1
1.3.2 関連文書	2
1.4 略語	2
第 2 章 MMT を用いる放送システム	4
2.1 MMT を用いる放送システムのプロトコルスタック	4
2.2 放送システムにおけるクロック同期	5
第 3 章 IP パケットによる時刻情報の伝送	6
3.1 NTP 形式の構成	6
3.2 NTP 形式を伝送する IP パケット	7
第 4 章 MMT を用いる放送システムの制御情報	9
4.1 TLV-SI の種類	9
4.2 MMT-SI の種類	10
4.3 MMT-SI の伝送	19
第 5 章 TLV 多重化方式の制御情報	21
5.1 制御情報の概要	21
5.2 テーブル	21
5.2.1 テーブルの定義	21
5.2.1.1 TLV 用ネットワーク情報テーブル	21
5.2.1.2 アドレスマップテーブル	23
5.3 記述子	26
5.3.1 記述子の定義	26
5.3.1.1 サービスリスト記述子	26
5.3.1.2 衛星分配システム記述子	27
5.3.1.3 システム管理記述子	29
5.3.1.4 ネットワーク名記述子	31
5.3.1.5 リモートコントロールキー記述子	32
第 6 章 MMT の符号化信号	33
6.1 符号化信号の概要	33
6.2 MFU/MPU の概要	33

6.3 MMTP ペイロード	34
6.3.1 MMTP ペイロードの概要	34
6.3.2 MMTP ペイロードの構成	36
6.4 MMTP パケット	39
6.4.1 MMTP パケットの概要	39
6.4.1.1 MMTP パケットの構成	39
第7章 MMT の制御情報	43
7.1 制御情報の概要	43
7.2 メッセージ	43
7.2.1 メッセージの概要	43
7.2.2 メッセージの伝送	43
7.2.3 メッセージの定義	43
7.2.3.1 PA メッセージ	44
7.2.3.2 M2 セクションメッセージ	44
7.2.3.3 CA メッセージ	45
7.2.3.4 M2 短セクションメッセージ	46
7.3 テーブル	46
7.3.1 テーブルの概要	46
7.3.2 テーブルのメッセージへの格納	47
7.3.3 テーブルの定義	47
7.3.3.1 MMT パッケージテーブル (MPT)	47
7.3.3.2 パッケージリストテーブル (PLT)	51
7.3.3.3 レイアウト設定テーブル (LCT)	54
7.3.3.4 Entitlement Control Message (ECM)	58
7.3.3.5 Entitlement Management Message (EMM)	59
7.3.3.6 Download Control Message (DCM)	60
7.3.3.7 Download Management Message (DMM)	61
7.3.3.8 CA テーブル (CAT) (MH)	62
7.3.3.9 MH-イベント情報テーブル (MH-EIT)	63
7.3.3.10 MH-共通データテーブル (MH-CDT)	66
7.3.3.11 MH-ブロードキャスタ情報テーブル (MH-BIT)	68
7.3.3.12 MH-ソフトウェアダウンロードトリガーテーブル (MH-SDTT)	70
7.3.3.13 MH-サービス記述テーブル (MH-SDT)	73
7.3.3.14 MH-タイムオフセットテーブル (MH-TOT)	76
7.4 記述子	77

7.4.1 記述子の概要	77
7.4.2 記述子のテーブルへの配置	77
7.4.3 記述子の定義	79
7.4.3.1 アセットグループ記述子	79
7.4.3.2 イベントパッケージ記述子	80
7.4.3.3 背景色指定記述子	80
7.4.3.4 MPU 提示領域指定記述子	81
7.4.3.5 MPU タイムスタンプ記述子	82
7.4.3.6 依存関係記述子	82
7.4.3.7 アクセス制御記述子	83
7.4.3.8 スクランブル方式記述子	83
7.4.3.9 メッセージ認証方式記述子	84
7.4.3.10 緊急情報記述子 (MH)	85
7.4.3.11 MH-MPEG-4 オーディオ記述子	85
7.4.3.12 MH-MPEG-4 オーディオ拡張記述子	86
7.4.3.13 MH-HEVC ビデオ記述子	87
7.4.3.14 MH-リンク記述子	89
7.4.3.15 MH-イベントグループ記述子	90
7.4.3.16 MH-サービスリスト記述子	92
7.4.3.17 MH-短形式イベント記述子	92
7.4.3.18 MH-拡張形式イベント記述子	93
7.4.3.19 映像コンポーネント記述子	95
7.4.3.20 MH-ストリーム識別記述子	98
7.4.3.21 MH-コンテンツ記述子	98
7.4.3.22 MH-パレンタルレート記述子	99
7.4.3.23 MH-音声コンポーネント記述子	99
7.4.3.24 MH-対象地域記述子	103
7.4.3.25 MH-シリーズ記述子	104
7.4.3.26 MH-SI 伝送パラメータ記述子	105
7.4.3.27 MH-ブロードキャスタ名記述子	106
7.4.3.28 MH-サービス記述子	107
7.4.3.29 IP データフロー記述子	107
7.4.3.30 MH-CA 起動記述子	108
7.4.3.31 MH-データ符号化方式記述子	110
7.4.3.32 MH-ローカル時間オフセット記述子	111

7.4.3.33 MH・コンポーネントグループ記述子	113
7.4.3.34 MH・ロゴ伝送記述子	115
7.4.3.35 MPU 拡張タイムスタンプ記述子	116
7.4.3.36 MPU ダウンロードコンテンツ記述子	118
7.4.3.37 MH・ネットワークダウンロードコンテンツ記述子	121
7.4.3.38 MH・ダウンロード保護記述子	123
7.4.3.39 アプリケーションサービス記述子	124
7.4.3.40 MH・階層符号化記述子	125
7.4.3.41 コンテンツコピー制御記述子	127
7.4.3.42 コンテンツ利用制御記述子	129
7.4.3.43 緊急ニュース記述子	130
7.4.3.44 MH・CA 契約情報記述子	131
7.4.3.45 MH・CA サービス記述子	132
7.4.3.46 関連ブロードキャスタ記述子	134
7.4.3.47 マルチメディアサービス情報記述子	135
第 8 章 映像信号・音声信号の伝送	137
8.1 映像信号の伝送	137
8.1.1 映像信号のパケット化の概要	137
8.1.2 時間方向階層符号化ストリームの伝送	138
8.2 音声信号の伝送	138
8.2.1 音声信号の伝送の概要	138
第 9 章 字幕・文字スーパーの伝送	140
9.1 字幕・文字スーパー伝送方式の概要	140
9.2 字幕・文字スーパーの伝送	141
9.2.1 字幕・文字スーパーの MPU/MFU の構成	141
9.2.2 字幕・文字スーパーの MFU の構成	142
9.3 字幕・文字スーパーの伝送における記述子	144
第 10 章 アプリケーションの伝送	149
10.1 アプリケーション伝送方式の概要	149
10.2 アプリケーション伝送方式	150
10.2.1 MPU の構成と MMTP ペイロードへの格納	150
10.2.2 アプリケーション伝送の MFU の構成	151
10.2.3 アプリケーションファイルの分割伝送	151
10.2.4 アプリケーション伝送に関わるマルチタイプヘッダー拡張	152
10.2.4.1 ダウンロード識別情報を含むマルチタイプヘッダー拡張	152

10.2.4.2 ファイル分割伝送情報を含むマルチタイプヘッダー拡張	152
10.2.5 インデックスアイテム	153
10.3 アプリケーション伝送方式のための制御情報	155
10.3.1 アプリケーション伝送方式に用いるメッセージ	155
10.3.1.1 データ伝送メッセージ	155
10.3.2 アプリケーション伝送方式に用いるテーブル	156
10.3.2.1 MH-アプリケーション情報テーブル (MH-AIT)	156
10.3.2.2 データディレクトリ管理テーブル (DDM テーブル)	158
10.3.2.3 データアセット管理テーブル (DAM テーブル)	160
10.3.2.4 データコンテンツ管理テーブル (DCC テーブル)	163
10.3.3 MH-アプリケーション情報テーブルで用いる記述子	165
10.3.3.1 MH-アプリケーション記述子	165
10.3.3.2 MH-伝送プロトコル記述子	167
10.3.3.3 MH-簡易アプリケーションロケーション記述子	169
10.3.3.4 MH-アプリケーション境界権限設定記述子	169
10.3.3.5 MH-起動優先情報記述子	170
10.3.3.6 MH-キャッシュ情報記述子	171
10.3.3.7 MH-確率的適用遅延記述子	172
10.3.3.8 MH-外部アプリケーション制御記述子	174
10.3.3.9 MH-録画再生アプリケーション記述子	176
10.3.3.10 MH-簡易録画再生アプリケーションロケーション記述子	178
10.3.3.11 MH-アプリケーション有効期限記述子	179
10.3.4 データアセット管理テーブルで用いる記述子	180
10.3.4.1 MH-Type 記述子	180
10.3.4.2 MH-Info 記述子	180
10.3.4.3 MH-Expire 記述子	181
10.3.4.4 MH-CompressionType 記述子	182
10.3.4.5 MPU ノード記述子	182
10.3.5 データコンテンツ管理テーブルで用いる記述子	183
10.3.5.1 リンク先 PU 記述子	183
10.3.5.2 ロックキャッシュ指定記述子	183
10.3.5.3 アンロックキャッシュ指定記述子	184
10.3.5.4 PU 構成記述子	184
第 11 章 イベントメッセージの伝送	186
11.1 イベントメッセージ伝送方式の概要	186

11.2 イベントメッセージ伝送方式における制御情報	186
11.2.1 イベントメッセージ伝送方式に用いるテーブル	186
11.2.1.1 イベントメッセージテーブル (EMT)	186
11.2.2 イベントメッセージ伝送方式に用いる記述子	187
11.2.2.1 UTC-NPT 参照記述子	187
11.2.2.2 イベントメッセージ記述子	188
第 12 章 汎用データの伝送	191
12.1 汎用データ伝送方式の概要	191
12.2 汎用データ伝送方式	192
12.2.1 汎用データの MFU/MPU の構成	192
12.3 汎用データの MFU の構成	192
12.4 汎用データ伝送における記述子	193
付録 1 識別子の割当方法	195
1 識別子の割当方法	195
解説 1 MMT パッケージとサービスの関係	203
1 放送伝送路におけるサービス	203
2 放送・通信横断的なサービス	204
解説 2 受信バッファモデルと DTS/PTS の算出方法	205
1 受信バッファモデル	205
2 DTS/PTS の算出方法	205
解説 3 受信機における映像信号の復号方法	208
1 アクセスユニット及びスライスセグメントの開始位置の検出	208
2 映像信号の並列復号処理	209
解説 4 VCO に基づく NTP クロック同期と提示同期の実現例	211
参考資料 1 本標準規格に記載の制御情報の構成	213
参考資料 2 識別子の割当状況	226
1 本参考資料の位置付け	226
1.1 ネットワーク識別	226
1.2 データ符号化方式識別	226
1.3 限定受信方式識別	226
付属 1 TLV-SI の運用方法に関するガイドライン	227
1 TLV-SI の使用法	227
1.1 TLV 用ネットワーク情報テーブル (TLV-NIT)	227
1.1.1 TLV 用ネットワーク情報テーブル (TLV-NIT) の概要	227
1.1.2 TLV 用ネットワーク情報テーブルの記述子	228

1.2 アドレスマップテーブル (AMT)	229
1.2.1 アドレスマップテーブル (AMT) の概要	229
1.2.2 マルチキャストグループによる選局.....	229