



BTA S-004C

1125/60方式HDTV信号の ビット直列インタフェース規格

Bit-serial Digital Interface for 1125/60 HDTV Systems

標 準 規 格

ARIB STANDARD

BTA S-004C 1.0版

1995年 4月 策 定
1996年 5月 A 改 定
1998年 3月 B 改 定
2009年 7月 C 1.0改定

社団法人 電 波 産 業 会
Association of Radio Industries and Businesses

まえがき

社団法人電波産業会は、無線機器製造者、放送機器製造者、電気通信事業者、放送事業者、その他利用者等の参加を得て、各種の無線通信設備、放送送受信設備に係わる基本的な技術条件を「標準規格」として策定している。

標準規格は、通信並びに放送における周波数の有効利用を図る目的から定められる国の技術基準と併せて、無線通信設備や放送送受信設備の適正品質、互換性の確保等、利用者および機器製造者の利便を図る目的から民間の任意基準をとりまとめて策定される民間規格である。

本標準規格は、1125/60 方式 HDTV 信号に関する ARIB 標準規格を改定し、1125/60 HDTV の順次走査方式の規定を追加したものである。その改定に伴い、規格番号の末尾を「B」から「C」に変更するとともに、今後は改定番号を付加して、「C1.0 版」とすることとした。

また、これまで 1125/60 方式 HDTV の規格集としてまとめていたが、改定に伴い、それぞれの規格に分割することとした。1125/60 方式 HDTV の標準規格は次の通りである。

- ・ BTA S-001C 「1125/60 高精細度テレビジョン方式スタジオ規格」
- ・ BTA S-002C 「1125/60 方式 HDTV 映像信号の符号化とビット並列インタフェース規格」
- ・ BTA S-004C 「1125/60 方式 HDTV 信号ビット直列インタフェース規格」
- ・ BTA S-005C 「1125/60 方式 HDTV ビット直列インタフェースにおける補助データの共通規格」
- ・ BTA S-006C 「1125/60 方式 HDTV 信号ビット直列インタフェースにおけるデジタル音声規格」
- ・ ARIB STD-B4 「1125/60 テレビジョン方式のビット直列インタフェースにおける補助信号領域へのタイムコードの多重方法」

本標準規格が、無線機器製造者、放送機器製造者、電気通信事業者、放送事業者、その他利用者等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、本標準規格に係わ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、「本標準規格に係わる工業所有権である別表に掲げる権利は、別表に掲げる者の保有するところのものであるが、本規格を使用する者に対し、適切な条件の下に、非排他的かつ無差別に当該別表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ない。」旨表明している。

別表

(第二号選択)

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備 考
ソニー株式会社	映像信号の伝送における同期信号のエラー検出方法及び装置	特開 平 7-298221	日本
松下電器産業株式会社	映像データ送信装置と映像データ受信装置と映像データ伝送装置	特願 平 5-174069	日本、米国、カナダ
	デジタル映像送信装置とデジタル映像受信装置	特願 平 5-207575	日本、米国、カナダ

BTA S-004C 1.0 版規格改定について

情報通信審議会での「衛星デジタル放送の高度化に関する技術的条件」の答申が国の技術基準（省令・告示）へ反映されるのに併せて本規格書の改定作業を実施した。答申に規定されている「映像入力フォーマットの信号」には、走査線数 1125 本の順次走査方式の信号が含まれており、ARIB では、この信号を扱うためのスタジオ規格を策定することとした。

走査線数 1125 本順次走査方式の信号は 1125/60 方式 HDTV のひとつであるため、1125/60 方式 HDTV の関連規格である BTA S-001B, S-002B, S-004B, S-005B, S-006B を改定することとした。この改定は、順次走査方式の規定を追加することが目的であるため、すでに規定されている飛び越し走査方式の規定については極力変更しないこととした。ただし、内容に誤解を招くおそれのある表現および用語の修正、追加などを行った。走査線数 1125 本順次走査方式については、すでに ITU-R 勧告および SMPTE 規格として規定されており、ARIB の規格化にあたってはこれらとできるだけ齟齬の無いように策定した。

改定に伴い、末尾を「B」から「C」に変更し、版を表すために「BTA S-004C 1.0 版」とした。

BTA S-004B に対する変更内容は、規格の解説及び審議経過で説明するとともに、BTA S-004C 1.0 版改定履歴表としてまとめた。

平成 21 年 7 月

B 版/2.0 版規格改定について

BTA S-001A、S-002A、S-004A、S-005A、S-006A および ARIB STD-B4 1.0 版として策定されていた 1125/60 方式 HDTV スタジオ規格に関する今回の改定は、これまでの有効走査線数 1035 本のシステムに加えて Rec. ITU-R BT.709-3 で規定された有効走査線数 1080 本のシステムを追加規定することが主たる目的である。

これまで日米欧で分かれていた有効走査領域に関し 1920 (画素) × 1080 (ライン) で統一することが 1997 年 4 月の ITU-R SG11 会合で世界的に合意され、Rec. ITU-R BT.709-3 Part II として規定された。又、測色パラメータについても Part II の中で統一が図られた。特にデジタルテレビ放送やコンピュータ画像処理を含む種々の応用での相互運用性 (Interoperability) が求められる用途にはこの Part II 規格の採用が推奨されている。これを受けて日本の BS デジタル放送方式の標準化では、1125/60 方式の入力映像フォーマットとして有効走査線数 1080 本とこの測色パラメータのシステムを採用することになり、スタジオ規格についてもこの方式を追加した。なお米国の ATSC 規格および SMPTE 規格で既にこの組合せで規格化済みであることも考慮した。

今回の改定で、これまでの有効走査線数 1035 本のシステム (1035/60.00 および 1035/59.94 システム) と追加した 1080 本のシステム (1080/60.00 および 1080/59.94 システム) 併せて 4 システムとなるが、総称は従来通り 1125/60 方式 HDTV スタジオシステムと表記する。

なお走査線数および測色パラメータ以外に、前回改定以降 ITU および SMPTE で審議された関連項目の追加、内容に誤解を招くおそれがある表現および用語の修正、関連規格や参考文献の最新版への更新、追加等を行なった。A 版/1.0 版に対する変更内容は、規格の解説および審議経過で説明したほか、添付資料の B 版/2.0 版改定履歴表としてまとめた。

平成 10 年 3 月

(注) 上記は、1125/60 方式 HDTV スタジオシステム規格集 B 版/2.0 版に記載されたものである。

A 版規格改定について

BTA S-001、S-002、S-004、S-005 および S-006 として策定されていた 1125/60 方式 HDTV スタジオ規格に関する今回の改定は、1125/59.94 システムを追加規定することが主たる目的であった。

現行 NTSC 放送の高画質化や、EDTV-II の信号源として、1125/60HDTV 方式の番組制作機器を用いることが有効であり、現実にこの方法で制作した番組を方式変換した現行 NTSC 放送で利用する場合も増えてきている。このような場合、NTSC 方式と同一のフィールド周波数である 59.94Hz で 1125/60HDTV 方式の機器を使用できることが望ましいとの判断により、1125/59.94 システムを追加した。

また、米国においても、BTA S-001 と同じ内容の規格である SMPTE 240M が、1994 年に 60.00Hz と 59.94Hz の両システムを併記する形に改定されていることも考慮した。

改定版の策定にあたっては、1125/60.00 システムと 1125/59.94 システムを併記し、総称として 1125/60 方式 HDTV スタジオシステムと表記した。

改定内容の中で、タイミングの規定は基準クロック数を基にするとともに、時間を単位とする値は基準クロックから導かれる公称値として記述した。それぞれの規格の解説では、内容説明については最新のものに書き改めたが、審議経過についてはそれぞれの初版策定時の審議経過はほぼそのままの形で記載した上で今回の改定時の審議経過を追加した。

また、ITU や SMPTE の最新の規格との整合性を考慮したほか、関連規格リストや参考文献リストを最新のものに改めた。

なお、BTA S-002 の追加資料 No.1 は BTA S-002A の「運用上のガイドライン」として追記し、追加資料 No.2 は規格本文を修正することで組み入れた。

本標準規格は、既に ARIB 標準規格として策定されていた規格を、その改定に伴い規格番号の末尾に「A」を付した上、一つの規格集としてまとめたものである。

平成 8 年 5 月

(注) 上記は、1125/60 方式 HDTV スタジオシステム規格集 A 版に記載されたものである。

目 次

まえがき

1	目的.....	1
2	適用範囲	1
3	1125/I システムにおけるビット直列インタフェースデータ	2
3.1	Y データ系列と C _B /C _R データ系列	2
3.1.1	映像データ	2
3.1.2	タイミング基準コード.....	2
3.1.3	ライン番号データ	2
3.1.4	誤り検出符号データ	3
3.1.5	補助データ	4
3.1.6	未定義ワードデータ	4
3.2	ワード多重データ系列	4
3.3	ビット直列データ	4
4	1125/P システムにおけるデュアルリンクのためのビット直列インタフェースデータ	6
4.1	Y データ系列と C _B /C _R データ系列.....	6
4.1.1	映像データ	6
4.1.2	タイミング基準コード.....	6
4.1.3	ライン番号データ	6
4.1.4	誤り検出符号データ	6
4.1.5	補助データ	6
4.1.6	ペイロード ID	8
4.2	ワード、ライン多重データ系列.....	8
4.3	ビット直列データ	8
5	1125/P システムにおけるシングルリンクのための仮想インタフェースデータ	11
5.1	レベル A.....	11
5.1.1	仮想データストリーム	11
5.1.1.1	映像データ	11
5.1.1.2	タイミング基準コード	11
5.1.1.3	ライン番号データ	11
5.1.1.4	誤り検出符号データ	11
5.1.1.5	補助データ	11

5.1.1.6	ペイロード ID	12
5.2	レベル B.....	15
5.2.1	仮想データストリーム	15
5.2.1.1	映像データ	15
5.2.1.2	タイミング基準コード	15
5.2.1.3	ライン番号データ	15
5.2.1.4	誤り検出符号データ	15
5.2.1.5	補助データ	15
5.2.1.6	ペイロード ID	16
6	1125/P システムにおけるシングルリンクのためのビット直列インタフェースデータ	19
6.1	ワード多重データ系列	19
6.2	ビット直列データ	19
7	同軸ケーブルインタフェース	21
7.1	送信端特性	21
7.2	受信端特性	22
7.3	コネクタとケーブル	22
7.4	伝送特性	22
8	光ファイバインタフェース	23
8.1	送信端特性	23
8.2	受信端特性	23
8.3	コネクタとケーブル	23
解 説	25
1	規格内容の説明	25
1.1	表記	25
1.2	1125/I システムにおけるビット直列インタフェースデータ	26
1.3	1125/P システムにおけるデュアルリンクのためのビット直列インタフェースデータ	28
1.4	1125/P システムにおけるシングルリンクのための仮想インタフェースデータ	29
1.5	1125/P システムにおけるシングルリンクのためのビット直列インタフェースデータ	30
1.6	同軸ケーブルインタフェース	30
1.7	光ファイバインタフェース	33
2.	審議経過	35
2.1	規格策定時（1995 年）の審議経過	35
2.1.1	ビット直列インタフェースデータ	35
2.1.2	同軸ケーブルインタフェース	37

2.1.3	光ファイバインタフェース	38
2.2	A 版規格改定時（1996 年）の審議経過.....	40
2.3	B 版規格改定時（1998 年）の審議経過.....	41
2.4	C1.0 版規格改定時（2009 年）の審議経過.....	41
2.4.1	適用範囲および規格化の基本方針.....	41
2.4.2	順次走査方式のビット直列インタフェース	42
2.4.3	補助データ	42
2.4.4	ペイロード ID	42
2.4.5	同軸ケーブルインタフェースの混入雑音電圧.....	42
2.4.6	同軸ケーブルインタフェースの伝送損失.....	42
2.4.7	光ファイバインタフェースの送信端特性の最大光スペクトル半値幅.....	43
2.4.8	光ファイバインタフェースの送信端最大光出力と受信端最大光入力.....	43
2.4.9	消光比.....	43
2.4.10	光ファイバインタフェースの最小光入力.....	43
2.4.11	光ファイバインタフェースの光コネクタ	43
	関連規格	45

改定履歴