



ARIB STD-T98

デジタル簡易無線局の無線設備

DIGITAL CONVENIENCE RADIO
EQUIPMENT FOR SIMPLIFIED SERVICE

標準規格

ARIB STANDARD

ARIB STD-T98 2.0版

2008年 9月25日 策 定
2023年10月 4日 2.0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、デジタル簡易無線局の無線設備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。

なお、詳細については、当会ホームページ (<https://www.arib.or.jp/>) の IPR ポリシーに掲載の「標準規格に係る工業所有権の取扱いに関する基本指針」を参照のこと

別表 1

(第一号選択)

| 特許出願人 | 発明の名称 | 出願番号等 | 備考 |
|-----------|--|----------------|------------------------|
| (株) ケンウッド | 変調装置、移動通信システム、変調方法、及び通信方法 | 特開 2005-142870 | 日本、米国、中国、ロシア、EP 及び PCT |
| (株) ケンウッド | 送信装置、受信装置、データ送信方法及びデータ受信方法 | 特開 2005-175645 | 日本、米国、中国、ロシア、EP 及び PCT |
| (株) ケンウッド | スクランブラ、ベースバンド信号生成装置、スクランブル処理方法、ベースバンド信号生成方法及びプログラム | 特開 2006-101381 | 日本、米国、中国、ロシア、EP 及び PCT |

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 |
|------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|
| (株) ケンウッド 注 1 | 移動無線通信装置、無線通信装置及び通信処理方法 | 特開 2006-101382 | 日本、米国、中国、ロシア、EP 及び PCT |
| (株) JVCケンウッド注 2 | 移動無線通信装置、通信処理方法及び移動無線通信システム | 特許第 4905546 号 | JP、US、CN、RU、EP、WO |

注 1. : ARIB STD-T98 1.0 / 1.1 版に対し有効

注 2. : ARIB STD-T98 1.2 版以降に対し有効

総目次

まえがき

| | | |
|-----|--------------------------|-----|
| 第1編 | 四分の π シフト四相位相変調..... | 1-1 |
| 第2編 | 実数零点単側波帯変調..... | 2-1 |
| 第3編 | 四値周波数偏位変調..... | 3-1 |

第 1 編 四分の π シフト四相位相変調

目 次

| | |
|--|----|
| 第1章 一般事項..... | 1 |
| 1.1 概要 | 1 |
| 1.2 適用範囲 | 1 |
| 1.3 標準化原則 | 1 |
| 1.4 準拠文書..... | 2 |
| 第2章 システム概要..... | 3 |
| 2.1 システムの構成 | 3 |
| 2.2 システムの概説 | 4 |
| 第3章 無線設備の技術的条件 | 7 |
| 3.1 概要 | 7 |
| 3.2 一般的条件 | 7 |
| 3.3 設備構成等に関する条件 | 9 |
| 3.3.1 無線設備 | 9 |
| 3.3.2 付属装置等 | 9 |
| 3.3.3 上空を利用する無線設備 | 9 |
| 3.3.4 複合した無線設備 | 9 |
| 3.4 変復調方式に関する条件 | 10 |
| 3.5 送受信装置に関する条件 | 12 |
| 3.5.1 送信装置 | 12 |
| 3.5.2 受信装置 | 14 |
| 3.6 割当周波数、空中線電力、電波の型式及び開設区域に関する条件..... | 15 |
| 3.6.1 免許局（中継するものを除く）の場合 | 15 |
| 3.6.2 免許局（中継するもの）の場合..... | 19 |
| 3.6.3 登録局の場合 | 20 |
| 3.6.4 チャンネルの利用..... | 23 |
| 3.7 呼出名称記憶装置に関する条件 | 24 |
| 3.7.1 技術的条件..... | 24 |
| 3.7.2 パラメータ情報チャンネル | 24 |
| 3.8 送信時間制限装置とキャリアセンスに関する条件..... | 25 |
| 3.8.1 送信時間 | 25 |
| 3.8.2 キャリアセンス..... | 25 |
| 3.9 キャリア・モニタリングと話中表示に関する条件..... | 28 |
| 3.10 空中線に関する条件 | 30 |

| | |
|--|----|
| 3.11 無線局設備の種別コード | 30 |
| 第4章 通信制御方式 | 31 |
| 4.1 基本インタフェース条件 | 31 |
| 4.1.1 概要 | 31 |
| 4.1.2 サービスの特性 | 31 |
| 4.1.2.1 概要 | 31 |
| 4.1.2.2 基本インタフェースが提供するサービス | 31 |
| 4.1.3 無線キャリア構成 | 31 |
| 4.1.3.1 無線チャネル | 32 |
| 4.1.4 チャネル構成 | 32 |
| 4.1.4.1 無線チャネルの構成 | 32 |
| 4.1.4.2 フレーム構成 | 32 |
| 4.1.5 機能チャネルの定義 | 32 |
| 4.1.5.1 無線情報チャネル (RICH : Radio Information Channel) | 32 |
| 4.1.5.2 トラフィックチャネル (TCH : Traffic Channel) | 33 |
| 4.1.5.3 パラメータ情報チャネル (PICH : Parameter Information Channel) | 33 |
| 4.1.6 信号フォーマット | 33 |
| 4.1.6.1 通信用チャネル (SC) | 33 |
| 4.1.6.2 同期バースト (SB0) | 34 |
| 4.1.7 機能チャネルの構成 | 35 |
| 4.1.7.1 ガードタイム、リニアライザ用プリアンブル及びバースト過渡応答用ガードタイム | 35 |
| 4.1.7.2 プリアンブル | 35 |
| 4.1.7.3 無線情報チャネル (RICH) | 36 |
| 4.1.7.4 パラメータ情報チャネル (PICH) | 38 |
| 4.1.7.5 同期ワード | 38 |
| 4.1.7.6 チャネルの識別情報 | 39 |
| 4.1.7.7 終話信号の定義 | 39 |
| 4.1.8 チャネルコーディング | 39 |
| 4.1.8.1 無線情報チャネル (RICH) | 39 |
| 4.1.8.2 トラフィックチャネル(TCH) | 41 |
| 4.1.8.3 パラメータ情報チャネル (PICH) | 42 |
| 4.1.9 信号送出順序 | 44 |
| 4.1.10 スクランブル方式 | 44 |
| 4.1.11 通信用チャネルの起動／保持条件／停止手順 | 46 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 4.1.11.1 通信用チャネルの起動手順..... | 46 |
| 4.1.11.2 通信用チャネルの保持条件..... | 46 |
| 4.1.11.3 通信用チャネルの停止手順..... | 46 |
| 4.1.12 フレーム同期 | 47 |
| 4.1.12.1 同期確立条件..... | 47 |
| 4.1.12.2 同期外れ条件..... | 47 |
| 4.1.12.3 パラメータ推奨値..... | 48 |
| 4.2 通信路同期 | 48 |
| 4.2.1 無線局間接続シーケンス | 49 |
| 4.3 無線局間通信 | 50 |
| 4.3.1 無線局間通信の動作概要 | 50 |
| 4.3.2 無線局間通信における同期ワードの捕捉動作 | 51 |
| 第5章 音声符号化方式..... | 53 |
| 第6章 測定法 | 55 |
| 第7章 用語解説..... | 57 |
| 参考資料 1. 中継動作時の選択的中継と話中表示の例..... | 61 |
| 参考資料 2. 自動的に又は遠隔操作によって動作するものの例 | 63 |
| 参考資料 3. 障害検知・停止機能の例..... | 65 |
| 付属 1. チャネルの利用ガイドライン | 67 |

第2編 実数零点单側波帯変調

目 次

| | |
|--|----|
| 第1章 一般事項..... | 1 |
| 1.1 概要..... | 1 |
| 1.2 適用範囲..... | 1 |
| 1.3 標準化原則..... | 1 |
| 1.4 準拠文書..... | 2 |
| 第2章 システム概要..... | 3 |
| 2.1 システムの構成..... | 3 |
| 2.2 システムの概説..... | 4 |
| 第3章 無線設備の技術的条件..... | 7 |
| 3.1 概要..... | 7 |
| 3.2 一般的条件..... | 7 |
| 3.3 設備構成等に関する条件..... | 8 |
| 3.3.1 無線設備..... | 8 |
| 3.3.2 付属装置等..... | 8 |
| 3.3.3 上空を利用する無線設備..... | 9 |
| 3.3.4 複合した無線設備..... | 9 |
| 3.4 変復調方式に関する条件..... | 9 |
| 3.4.1 変調方式..... | 9 |
| 3.4.2 情報帯域の利用..... | 11 |
| 3.4.3 制御信号用モデム..... | 12 |
| 3.4.4 復調方式..... | 15 |
| 3.5 送受信装置に関する条件..... | 16 |
| 3.5.1 送信装置..... | 16 |
| 3.5.2 受信装置..... | 18 |
| 3.6 割当周波数、空中線電力、電波の型式及び開設区域に関する条件..... | 20 |
| 3.6.1 免許局（中継するものを除く）の場合..... | 20 |
| 3.6.2 免許局（中継するもの）の場合..... | 24 |
| 3.6.3 登録局の場合..... | 25 |
| 3.6.4 チャンネルの利用..... | 28 |
| 3.7 呼出名称記憶装置に関する条件..... | 28 |
| 3.7.1 技術的条件..... | 28 |
| 3.7.2 パラメータ情報チャンネル..... | 29 |
| 3.8 送信時間とキャリアセンスに関する条件..... | 29 |

| | |
|--|----|
| 3.8.1 送信時間 | 29 |
| 3.8.2 キャリアセンス | 29 |
| 3.9 キャリア・モニタリングと話中表示に関する条件 | 32 |
| 3.10 空中線に関する条件 | 34 |
| 3.11 相互接続性に関する条件 | 34 |
| 3.12 無線設備の種別コード | 34 |
| 第4章 通信制御方式 | 37 |
| 4.1 概要 | 37 |
| 4.2 サービスの特性 | 37 |
| 4.2.1 キャリア構成 | 37 |
| 4.2.2 複数チャネル実装とチャネル選択 | 37 |
| 4.2.3 チャネル利用形態と通信制御 | 37 |
| 4.2.3.1 音声信号の場合 | 37 |
| 4.2.3.2 音声とデータ信号の場合 | 38 |
| 4.2.3.3 データ信号の場合 | 39 |
| 4.3 呼出名称を含む制御信号等の構成（設備・告示平 20 第四百六十六号） | 39 |
| 4.3.1 パラメータ情報チャネル | 40 |
| 4.3.2 通信接続データのフレーム構成 | 40 |
| 4.3.3 デジタル・コード・データ | 43 |
| 第5章 測定法 | 45 |
| 第6章 用語の説明 | 47 |
| 解説 1. 実数零点単側波帯変復調方式の概要 | 53 |
| 参考資料 1. 中継動作時の選択的中継と話中表示の例 | 61 |
| 参考資料 2. 自動的に又は遠隔操作によって動作するものの例 | 63 |
| 参考資料 3. 障害検知・停止機能の例 | 65 |
| 付属 1. チャネルの利用ガイドライン | 67 |

第 3 編 四値周波数偏位変調

目 次

| | |
|--|----|
| 第1章 一般事項..... | 1 |
| 1.1 概要..... | 1 |
| 1.2 適用範囲..... | 1 |
| 1.3 標準化原則..... | 1 |
| 1.4 準拠文書..... | 2 |
| 第2章 システム概要..... | 3 |
| 2.1 システムの構成..... | 3 |
| 2.2 システムの概説..... | 4 |
| 第3章 無線設備の技術的条件..... | 7 |
| 3.1 概要..... | 7 |
| 3.2 一般的条件..... | 7 |
| 3.3 設備構成等に関する条件..... | 9 |
| 3.3.1 無線設備..... | 9 |
| 3.3.2 付属装置等..... | 9 |
| 3.3.3 上空を利用する無線設備..... | 9 |
| 3.3.4 複合した無線設備..... | 9 |
| 3.4 変復調方式に関する条件..... | 10 |
| 3.5 送受信装置に関する条件..... | 12 |
| 3.5.1 送信装置..... | 12 |
| 3.5.2 受信装置..... | 14 |
| 3.6 割当周波数、空中線電力、電波の型式及び開設区域に関する条件..... | 15 |
| 3.6.1 免許局（中継するものを除く）の場合..... | 15 |
| 3.6.2 免許局（中継するもの）の場合..... | 19 |
| 3.6.3 登録局の場合..... | 20 |
| 3.6.4 チャンネルの利用..... | 23 |
| 3.7 呼出名称記憶装置に関する条件..... | 24 |
| 3.7.1 技術的条件..... | 24 |
| 3.7.2 パラメータ情報チャンネル..... | 24 |
| 3.8 送信時間とキャリアセンスに関する条件..... | 25 |
| 3.8.1 送信時間..... | 25 |
| 3.8.2 キャリアセンス..... | 25 |
| 3.9 キャリア・モニタリングと話中表示に関する条件..... | 26 |
| 3.10 空中線に関する条件..... | 29 |

| | |
|---|----|
| 3.11 無線局設備の種別コード | 29 |
| 第4章 通信制御方式 | 31 |
| 4.1 基本インタフェース条件 | 31 |
| 4.1.1 概要 | 31 |
| 4.1.2 サービスの特性 | 31 |
| 4.1.2.1 概要 | 31 |
| 4.1.2.2 基本インタフェースが提供するサービス | 31 |
| 4.1.3 無線キャリア構成 | 32 |
| 4.1.3.1 無線チャネル | 32 |
| 4.1.4 チャネル構成 | 32 |
| 4.1.4.1 無線チャネルの構成 | 32 |
| 4.1.4.2 フレーム構成 | 32 |
| 4.1.5 機能チャネルの定義 | 33 |
| 4.1.5.1 無線情報チャネル(RICH : Radio Information Channel) | 33 |
| 4.1.5.2 トラヒックチャネル(TCH : Traffic Channel) | 33 |
| 4.1.5.3 パラメータ情報チャネル(PICH : Parameter Information Channel) | 33 |
| 4.1.5.4 低速付随制御チャネル(SACCH : Slow Associated Control Channel) | 33 |
| 4.1.6 信号フォーマット | 34 |
| 4.1.6.1 通信用チャネル(SC) | 34 |
| 4.1.6.2 同期バースト(SB0) | 35 |
| 4.1.7 機能チャネルの構成 | 36 |
| 4.1.7.1 プリアンブル | 36 |
| 4.1.7.2 無線情報チャネル(RICH)の構成 | 36 |
| 4.1.7.3 低速付随制御チャネル(SACCH)の構成 | 38 |
| 4.1.7.4 パラメータ情報チャネル(PICH) | 44 |
| 4.1.7.5 同期ワード | 45 |
| 4.1.7.6 チャネルの識別情報 | 45 |
| 4.1.7.7 終話信号の定義 | 45 |
| 4.1.8 チャネルコーディング | 46 |
| 4.1.8.1 無線情報チャネル(RICH) | 46 |
| 4.1.8.2 低速付随制御チャネル(SACCH) | 48 |
| 4.1.8.3 トラヒックチャネル(TCH) | 51 |
| 4.1.8.4 パラメータ情報チャネル(PICH) | 54 |
| 4.1.8.5 パンクチャド手順 | 56 |
| 4.1.9 信号送出順序 | 57 |

| | | |
|----------|-------------------------|----|
| 4.1.10 | ホワイトニング方式 | 58 |
| 4.1.11 | 秘話スクランブル方式 | 60 |
| 4.1.12 | 通信用チャネルの起動／保持条件／停止手順 | 62 |
| 4.1.12.1 | 通信用チャネルの起動手順 | 62 |
| 4.1.12.2 | 通信用チャネルの保持条件 | 62 |
| 4.1.12.3 | 通信用チャネルの停止手順 | 62 |
| 4.1.13 | フレーム同期 | 62 |
| 4.1.13.1 | 同期確立条件 | 62 |
| 4.1.13.2 | 同期外れ条件 | 63 |
| 4.1.13.3 | パラメータ推奨値 | 63 |
| 4.2 | 通信路同期 | 64 |
| 4.2.1 | 無線局間接続シーケンス | 65 |
| 4.3 | 無線局間通信 | 66 |
| 4.3.1 | 無線局間通信の動作概要 | 66 |
| 4.3.2 | 無線局間通信における同期ワードの捕捉動作 | 68 |
| 第5章 | 音声符号化方式 | 69 |
| 第6章 | 測定法 | 71 |
| 第7章 | 相互接続性試験 | 73 |
| 7.1 | 試験の目的 | 73 |
| 7.2 | 試験の適用範囲 | 73 |
| 7.3 | 試験用音声テストデータ（音声符号化情報データ） | 73 |
| 7.4 | 試験用フレーム構成 | 74 |
| 7.5 | 試験信号 | 74 |
| 7.5.1 | 試験信号構成 | 74 |
| 7.5.2 | 試験信号の種類 | 74 |
| 7.5.2.1 | ユーザコード接続試験 1 | 75 |
| 7.5.2.2 | ユーザコード接続試験 2 | 76 |
| 7.5.2.3 | ユーザコード接続試験 3 | 77 |
| 7.5.2.4 | 秘話通信接続試験用 | 78 |
| 7.6 | 受信接続試験 | 80 |
| 7.6.1 | 試験系統図 1 | 80 |
| 7.6.2 | 試験方法 | 80 |
| 7.6.3 | 試験系統図 2 | 80 |
| 7.6.4 | 試験方法 | 80 |
| 7.7 | 試験項目と判定条件 | 81 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 7.8 送信接続試験..... | 81 |
| 第8章 用語解説..... | 83 |
| 参考資料 1. 中継動作時の選択的中継と話中表示の例 | 87 |
| 参考資料 2. 自動的に又は遠隔操作によって動作するものの例 | 89 |
| 参考資料 3. 障害検知・停止機能の例 | 91 |
| 付属 1. チャネルの利用ガイドライン | 93 |