



ARIB TR-B27

サーバ型放送

Digital Broadcasting System based on Home Server

技術資料

ARIB TECHNICAL REPORT

ARIB TR-B27 1.0版
(第三分冊)

平成18年 9月28日 策 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、無線通信機器製造者、放送機器製造者、電気通信事業者、放送事業者およびその他利用者の参加を得て、各種の電波利用の無線通信設備、放送送受信設備に関わる標準的な仕様等の基本的な技術条件を「標準規格」又は「技術資料」として策定している。

技術資料は、国の定める技術基準と民間の任意基準をとりまとめた標準規格を踏まえて、各種の無線通信設備、放送送受信設備の適正品質、互換性の確保を図るため、当該設備に関する測定法、試験法、その他の運用上のガイドラインを民間の規格として具体的に定めたものであり、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、その他の利用者等の参加を得た当電波産業会の規格会議の総意により策定されたものである。

本技術資料は、国の定める技術基準とサーバー型放送に関する標準規格を踏まえて、放送と通信が連携して新しいコンテンツ提供環境を構築するサーバー型放送を運用するために、サーバー型放送運用規定策定プロジェクト(サーバーP)で2003年9月から2006年2月にかけて検討された技術要件をまとめたものである。

本技術資料が、無線通信機器製造者、放送機器製造者、電気通信事業者、放送事業者、およびその他の利用者に積極的に活用されることを希望する。

総合目次

| | | |
|-----|----------------------------|------|
| 第零編 | サーバー型放送の基本概念と共通事項 | 第一分冊 |
| 第一編 | (欠番) | 第一分冊 |
| 第二編 | サーバー型放送受信機機能 | 第一分冊 |
| 第三編 | サーバー型放送データ放送運用方法 | 第一分冊 |
| 第四編 | サーバー型放送 PSI/SI 運用方法 | 第一分冊 |
| 第五編 | サーバー型放送アクセス制御方式運用方法及び受信機機能 | 第二分冊 |
| 第六編 | サーバー型放送通信運用方法 | 第三分冊 |
| 第七編 | サーバー型放送送出運用方法 | 第三分冊 |
| 第八編 | サーバー型放送コンテンツ保護方法 | 第三分冊 |
| 第九編 | (欠番) | 第三分冊 |
| 第十編 | サーバー型放送メタデータ運用方法 | 第三分冊 |

第六編

サーバー型放送 通信運用方法

目 次

| | |
|--|----|
| 第 1 章 一般事項 | 1 |
| 1.1 はじめに | 1 |
| 1.2 目的 | 1 |
| 1.3 引用文書 | 1 |
| 1.4 用語 | 3 |
| 第 2 章 通信ネットワークを利用するシステム構成 | 7 |
| 2.1 サーバー型放送における通信ネットワークを利用する事例 | 7 |
| 2.1.1 登録、ライセンス関連及び CAS 関連 | 7 |
| 2.1.1.1 基本登録とユーザ認証 | 7 |
| 2.1.1.2 サービス申し込み | 7 |
| 2.1.1.3 ライセンス取得 | 8 |
| 2.1.1.4 CAS 認証 | 8 |
| 2.1.1.5 ドメイン登録 | 8 |
| 2.1.2 ナビゲーション関連 | 9 |
| 2.1.2.1 ポータル生成 | 9 |
| 2.1.2.2 パブリックメタデータ配信 | 9 |
| 2.1.2.3 検索サービス | 9 |
| 2.1.3 コンテンツ操作関連 | 10 |
| 2.1.3.1 ファイルダウンロード(利用単位コンテンツ配信) | 10 |
| 2.1.3.2 ファイルダウンロード(利用単位コンテンツを構成する各種リソース) | 10 |
| 2.1.3.3 ストリーミング(利用単位コンテンツ配信) | 10 |
| 2.1.3.4 ストリーミング(単独の AV リソース) | 11 |
| 2.2 通信ネットワークを利用するシステムに対する条件 | 12 |
| 2.2.1 サーバー型放送における通信ネットワークの接続モデル | 12 |
| 2.2.2 想定するサービスネットワーク | 12 |
| 2.2.3 想定するホームネットワーク | 13 |
| 2.2.4 サービスネットワークへの接続機能 | 13 |
| 2.2.5 通信ネットワークへの接続機能 | 14 |
| 2.2.5.1 通信ネットワークへの接続プロトコル | 14 |
| 2.2.5.2 IPv4 ネットワークへの接続手順 | 14 |
| 2.2.5.3 IPv6 ネットワークへの接続手順 | 15 |
| 2.2.6 CDN のサービスレベル要件 | 16 |
| 2.2.7 受信機への要件 | 16 |

| | |
|---|----|
| 2.3 通信アプリケーション用の機能エンティティ及び接続モデル..... | 17 |
| 2.3.1 コンテンツサーバー | 17 |
| 2.3.2 メタデータサーバー | 17 |
| 2.3.3 BML サーバー..... | 17 |
| 2.3.4 顧客・契約管理サーバー | 17 |
| 2.3.5 CAS サーバー..... | 17 |
| 2.4 機能エンティティへのアクセス方法..... | 19 |
| 2.4.1 コンテンツサーバー | 19 |
| 2.4.2 メタデータサーバー | 19 |
| 2.4.3 BML サーバー..... | 19 |
| 2.4.4 CAS サーバー、ドメイン管理サーバー | 19 |
| 2.4.5 顧客・契約管理サーバー | 19 |
| 2.5 通信接続設定・管理情報、セキュリティ機能..... | 20 |
| 2.5.1 通信接続設定・管理情報 | 20 |
| 2.5.2 セキュリティ機能..... | 20 |
| 2.5.3 CAS 利用ワンタイムパスワードの利用によるファイルダウンロード時の認証..... | 20 |
| 第3章 通信ネットワークを利用するアプリケーションの 信号シーケンス及び電文処理..... | 21 |
| 3.1 通信プロトコルスタック | 21 |
| 3.2 CAS 認証、登録方式 | 24 |
| 3.3 メタデータ検索、配信シーケンス | 24 |
| 3.4 利用単位コンテンツの配信シーケンス | 24 |
| 3.4.1 ダウンロードリソース文書 (DRI:Download Resource Information) | 24 |
| 3.4.2 利用単位コンテンツのダウンロードシーケンス | 25 |
| 3.4.3 通信コンテンツ再生制御情報 (NCI : Network content Control Information) | 25 |
| 3.4.4 通信コンテンツ用制御モジュール..... | 26 |
| 3.4.5 利用単位コンテンツのストリーミングシーケンス..... | 27 |
| 3.5 ファイルダウンロード | 28 |
| 3.5.1 HTTP | 28 |
| 3.5.2 User-Agent | 28 |
| 3.5.3 Content-Type..... | 28 |
| 3.5.4 ファイルの分割及び部分配信 | 28 |
| 3.5.5 レスポンスヘッダ..... | 29 |
| 3.5.6 HTTP のセキュリティ | 29 |
| 3.5.7 ファイルダウンロードの運用 | 29 |
| 3.5.8 制御モジュールの更新..... | 30 |
| 3.5.9 CAS 利用ワンタイムパスワードの利用によるファイルダウンロード時の認証..... | 30 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 3.6 ユニキャストストリーミング | 31 |
| 3.6.1 コンテンツ送受信時の接続状態 | 31 |
| 3.6.2 タイムアウトによるセッション切断に関する運用 | 31 |
| 3.6.3 特殊再生 | 31 |
| 3.6.4 RTSP | 32 |
| 3.6.4.1 状態遷移 | 32 |
| 3.6.4.2 必須メソッド | 33 |
| 3.6.4.3 ヘッダの扱い | 33 |
| 3.6.4.4 Notice ヘッダの運用 | 34 |
| 3.6.4.5 Range ヘッダの値の設定 | 35 |
| 3.6.4.6 SDP | 35 |
| 3.6.4.7 RTSP のセキュリティ | 36 |
| 3.6.5 ユニキャストストリーミングの運用 | 36 |
| 3.6.5.1 再生 | 36 |
| 3.6.5.2 停止 | 37 |
| 3.6.5.3 特殊再生 | 38 |
| 3.7 マルチキャスト配信 | 39 |
| 3.7.1 マルチキャストアドレス | 39 |
| 3.7.2 MLDv2 | 39 |
| 3.7.3 IGMPv2 | 39 |
| 3.7.4 マルチキャストの運用 | 40 |
| 3.7.4.1 マルチキャストの開始 | 40 |
| 3.7.4.2 マルチキャスト接続状況の把握 | 40 |
| 3.7.4.3 マルチキャストの終了 | 40 |
| 解説 A 通信路状態と受信機の運用 | 41 |
| 解説 B マルチキャストプロトコルの運用事例 | 43 |
| 解説 C NAT 越え (NAT トラバーサル) の考慮 | 45 |
| C.1 UDP ユニキャストストリーミングが配信されない理由 | 45 |
| C.2 解決方法 | 45 |