

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-33409
(P2023-33409A)

(43)公開日 令和5年3月10日(2023.3.10)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 N	21/435 (2011.01)	H 0 4 N	21/435
H 0 4 N	21/436 (2011.01)	H 0 4 N	21/436
H 0 4 H	20/28 (2008.01)	H 0 4 H	20/28
H 0 4 H	20/93 (2008.01)	H 0 4 H	20/93
H 0 4 H	20/95 (2008.01)	H 0 4 H	20/95

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全91頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2023-2948(P2023-2948)
 (22)出願日 令和5年1月12日(2023.1.12)
 (62)分割の表示 特願2022-142794(P2022-142794)
)の分割
 原出願日 平成27年7月29日(2015.7.29)

(71)出願人 000005810
 マクセル株式会社
 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉 1 番地
 (74)代理人 110002066
 弁理士法人筒井国際特許事務所
 (72)発明者 吉澤 和彦
 大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日
 立マクセル株式会社内
 (72)発明者 清水 拓也
 大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日
 立マクセル株式会社内
 (72)発明者 橋本 康宣
 大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日
 立マクセル株式会社内
 (72)発明者 渡辺 光信

最終頁に続く

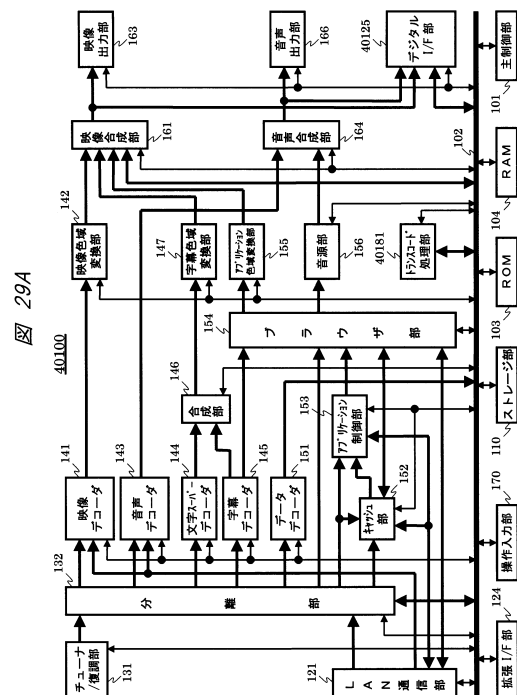
(54)【発明の名称】 コンテンツの蓄積及び出力方法

(57)【要約】

【課題】より付加価値の高い機能を実行可能なデジタル放送受信機を提供する。

【解決手段】放送受信装置 4 0 1 0 0 であって、放送伝送路から放送番組コンテンツの放送データと該放送データに関連するデータを取得する参照先を記載したロケーション情報を受信可能な放送受信部と、通信回線を介してロケーション情報に記載される参照先から放送番組コンテンツの通信データを受信可能な通信部と、放送受信部で受信した放送番組コンテンツの放送データを記録して再生可能な記録再生部と、記録再生部から再生された放送番組コンテンツの放送データを外部機器に出力する出力部と、を有する。出力部からの出力状態には、参照先の記載がサーバ機能部を示す記載に書き換えられたロケーション情報と、放送受信部で受信した状態のままの記載のレイアウト制御情報とを出力する状態がある。

【選択図】図 2 9 A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放送伝送路または通信伝送路を介して伝送される放送番組のコンテンツのコンポーネントを含む IP データフローを受信可能な放送受信装置で実行するコンテンツの蓄積及び出力方法であって、

前記放送番組のコンテンツを構成するコンポーネントを示す MPT と、前記放送伝送路または前記通信伝送路により伝送されるコンポーネントと、前記コンポーネントのデコードに用いる現在時刻であって協定世界時刻を示す NTP 形式の第 1 の時刻情報と、NTP 形式の前記第 1 の時刻情報とは異なる時刻情報であって 16 ビットの数値データである日付データを含み現在時刻を示す第 2 の時刻情報と、を受信する受信ステップと、

前記受信ステップで受信した前記放送番組のコンテンツを蓄積する蓄積ステップと、

前記蓄積ステップで蓄積した前記放送番組のコンテンツを前記放送受信装置が有する IP インタフェースから出力する出力ステップと、
を有し、

前記蓄積ステップで蓄積される前記放送番組のコンテンツのコンポーネントは、MPU 単位で前記第 1 の時刻情報のフォーマットと同一のフォーマットの時刻情報を含むタイムスタンプと対応づけられて MMT のトランスポート形式で伝送されたものであり、

前記出力ステップで出力される前記放送番組のコンテンツの出力状態には、前記 MPT に含まれる前記放送番組のコンテンツに関連するデータの参照先は修正するが、NTP 形式の前記第 1 の時刻情報については、前記受信ステップにおいて受信したままの NTP 形式の前記第 1 の時刻情報とし、前記修正した MPT と前記受信ステップにおいて受信したままの NTP 形式の前記第 1 の時刻情報とを含むストリームを前記放送受信装置が有する IP インタフェースから出力する状態があるものであり、

前記放送受信装置が受信した前記放送番組のコンテンツは、前記放送伝送路で伝送される IP データフローおよび / または前記通信伝送路で伝送される IP データフローで伝送される映像アセット、音声アセット、およびデータアセットを含む複数のアセットのうちイベントを形成する部分により構成される、

コンテンツの蓄積及び出力方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツの蓄積及び出力方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタル放送サービスの拡張機能の 1 つに、放送波でデジタルデータを送信し、天気予報やニュース、おすすめ番組等の各種情報を表示するデータ放送がある。データ放送を受信可能なテレビ受信機は既に多数市販されており、また、データ放送受信に関する技術も下記特許文献 1 をはじめ多数が公表されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 186486 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年のコンテンツ配信に関する環境変化に対して、テレビ受信機も様々な機能拡張を求められている。特にインターネット等のブロードバンドネットワーク環境を利用したコンテンツや連携アプリケーションの配信に対する要求、及び、映像コンテンツの高解像度化 / 高精細化に対する要求、等が多い。しかしながら、現行のテレビ受信機が備えるデータ放送受信機能等のみの流用、或いは、前記データ放送受信機能等の機能拡張のみでは、前

10

20

30

40

50

記要求に応え得る高付加価値のテレビ受信機を提供することは難しい。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、より付加価値の高い機能を実行可能なコンテンツの蓄積及び出力方法を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

前記課題を解決するための手段として、特許請求の範囲に記載の技術を用いる。

【 0 0 0 7 】

一例を挙げるならば、放送伝送路または通信伝送路を介して伝送される放送番組のコンテンツのコンポーネントを含むIPデータフローを受信可能な放送受信装置で実行するコンテンツの蓄積及び出力方法であって、前記放送番組のコンテンツを構成するコンポーネントを示すMPTと、前記放送伝送路または前記通信伝送路により伝送されるコンポーネントと、前記コンポーネントのデコードに用いる現在時刻であって協定世界時刻を示すNTP形式の第1の時刻情報と、NTP形式の前記第1の時刻情報とは異なる時刻情報であって16ビットの数値データである日付データを含み現在時刻を示す第2の時刻情報と、を受信する受信ステップと、前記受信ステップで受信した前記放送番組のコンテンツを蓄積する蓄積ステップと、前記蓄積ステップで蓄積した前記放送番組のコンテンツを前記放送受信装置が有するIPインタフェースから出力する出力ステップと、を有し、前記蓄積ステップで蓄積される前記放送番組のコンテンツのコンポーネントは、MPU単位で前記第1の時刻情報のフォーマットと同一のフォーマットの時刻情報を含むタイムスタンプと対応づけられてMMTのトランスポート形式で伝送されたものであり、前記出力ステップで出力される前記放送番組のコンテンツの出力状態には、前記MPTに含まれる前記放送番組のコンテンツに関連するデータの参照先は修正するが、NTP形式の前記第1の時刻情報については、前記受信ステップにおいて受信したままのNTP形式の前記第1の時刻情報とし、前記修正したMPTと前記受信ステップにおいて受信したままのNTP形式の前記第1の時刻情報とを含むストリームを前記放送受信装置が有するIPインタフェースから出力する状態があるものであり、前記放送受信装置が受信した前記放送番組のコンテンツは、前記放送伝送路で伝送されるIPデータフローおよび/または前記通信伝送路で伝送されるIPデータフローで伝送される映像アセット、音声アセット、およびデータアセットを含む複数のアセットのうちイベントを形成する部分により構成される、コンテンツの蓄積及び出力方法を用いる。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明の技術を用いることにより、より付加価値の高い機能を実行可能なコンテンツの蓄積及び出力方法を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図1】実施例1に係る放送受信装置を含む放送通信システムの一例を示すシステム構成図である。

【図2A】MMTにおける符号化信号の概要の説明図である。

【図2B】MMTにおけるMPUの構成図である。

【図2C】MMTにおけるMMTPパケットの構成図である。

【図3】MMTを用いる放送システムのプロトコルスタックの概念図である。

【図4】放送システムで用いる制御情報の階層構成図である。

【図5A】放送システムのTLV-SIで使用されるテーブルの一覧である。

【図5B】放送システムのTLV-SIで使用される記述子の一覧である。

【図6A】放送システムのMMT-SIで使用されるメッセージの一覧である。

【図6B】放送システムのMMT-SIで使用されるテーブルの一覧である。

【図6C】放送システムのMMT-SIで使用される記述子の一覧(その1)である。

【図6D】放送システムのMMT-SIで使用される記述子の一覧(その2)である。

- 【図 6 E】放送システムのデータ伝送と各テーブルの関係を示す図である。
- 【図 7 A】実施例 1 に係る放送受信装置のブロック図である。
- 【図 7 B】実施例 1 に係る放送受信装置の提示機能の論理的プレーン構造の構成図である。
- 【図 7 C】実施例 1 に係る放送受信装置のクロック同期 / 提示同期のシステム構成図である。
- 【図 7 D】実施例 1 に係る放送受信装置のソフトウェア構成図である。
- 【図 8】実施例 1 に係る放送局サーバのブロック図である。
- 【図 9】実施例 1 に係るサービス事業者サーバのブロック図である。
- 【図 10 A】実施例 1 に係る携帯情報端末のブロック図である。 10
- 【図 10 B】実施例 1 に係る携帯情報端末のソフトウェア構成図である。
- 【図 11 A】放送システムの MH - TOT のデータ構造を示す図である。
- 【図 11 B】放送システムの J S T _ t i m e パラメータのフォーマットを示す図である。
- 【図 12】実施例 1 に係る放送受信装置の M J D からの現在日付の算出方法を示す図である。
- 【図 13 A】放送システムの N T P 形式の構成を示す図である。
- 【図 13 B】放送システムの M P U タイムスタンプ記述子のデータ構造を示す図である。
- 【図 13 C】放送システムの T M C C 拡張情報領域の時刻情報のデータ構造を示す図である。 20
- 【図 14】実施例 1 に係る放送受信装置のチャンネルスキャン時の動作シーケンス図である。
- 【図 15 A】放送システムの T L V - N I T のデータ構造を示す図である。
- 【図 15 B】放送システムの衛星分配システム記述子のデータ構造を示す図である。
- 【図 15 C】放送システムのサービスリスト記述子のデータ構造を示す図である。
- 【図 15 D】放送システムの A M T のデータ構造を示す図である。
- 【図 16】実施例 1 に係る放送受信装置の選局時の動作シーケンス図である。
- 【図 17】放送システムの M P T のデータ構造を示す図である。
- 【図 18】放送システムの L C T のデータ構造を示す図である。
- 【図 19 A】L C T に基づくレイアウト番号へのレイアウトの割当の例を示す図である。 30
- 【図 19 B】L C T に基づくレイアウト番号へのレイアウトの割当の例を示す図である。
- 【図 19 C】L C T に基づくレイアウト番号へのレイアウトの割当の例を示す図である。
- 【図 19 D】L C T に基づくレイアウト番号へのレイアウトの割当の例を示す図である。
- 【図 20 A】L C T に基づく画面レイアウト制御の例外処理の動作を説明する図である。
- 【図 20 B】L C T に基づく画面レイアウト制御の例外処理の動作を説明する図である。
- 【図 21】放送システムの MH - E I T のデータ構造を示す図である。
- 【図 22 A】実施例 1 に係る放送受信装置の E P G 画面の画面表示図である。
- 【図 22 B】実施例 1 に係る放送受信装置の E P G 画面の画面表示図である。
- 【図 22 C】実施例 1 に係る放送受信装置の E P G 画面の画面表示図である。
- 【図 23】実施例 1 に係る放送受信装置の緊急警報放送表示時の画面表示図である。 40
- 【図 24】実施例 2 に係る放送受信装置のブロック図である。
- 【図 25】放送サービス切り替え時の現在時刻表示の不整合を説明する図である。
- 【図 26 A】実施例 2 に係る現在時刻情報参照元の選択制御の動作を説明する図である。
- 【図 26 B】実施例 2 に係る現在時刻情報の更新処理の動作シーケンス図である。
- 【図 27 A】実施例 2 に係る放送受信装置の E P G 画面の画面表示図である。
- 【図 27 B】実施例 2 に係る放送受信装置の E P G 画面の画面表示図である。
- 【図 28】実施例 3 に係る放送通信システムのシステム構成図である。
- 【図 29 A】実施例 3 に係る放送受信装置のブロック図である。
- 【図 29 B】実施例 3 に係る放送受信装置のソフトウェア構成図である。
- 【図 30】実施例 3 に係る放送受信装置とモニタ装置のインタフェース構成図である。 50

【図 3 1】放送サービスのパッケージ構成を説明する図である。

【図 3 2 A】実施例 3 に係る放送受信装置の録画予約設定画面を説明する画面表示図である。

【図 3 2 B】実施例 3 に係る放送受信装置のメニュー構成を説明する画面表示図である。

【図 3 3 A】放送システムの M H - A I T のデータ構造を示す図である。

【図 3 3 B】放送システムの M H - A I T のパラメータ及び記述子の一覧である。

【図 3 4】実施例 3 に係る放送受信装置の録画番組一覧画面を説明する画面表示図である。

【図 3 5 A】実施例 4 に係る放送受信装置の出力形式を説明する図である。

【図 3 5 B】実施例 4 に係る放送受信装置の出力形式を説明する図である。

10

【図 3 5 C】実施例 4 に係る放送受信装置の出力形式を説明する図である。

【図 3 5 D】実施例 4 に係る放送受信装置の出力形式を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態の例を、図面を用いて説明する。

(実施例 1)

【0011】

[システム構成]

図 1 は、本実施例の放送受信装置を含む放送通信システムの一例を示すシステム構成図である。本実施例の放送通信システムは、放送受信装置 100 とアンテナ 100 a、インターネット 200 等のブロードバンドネットワーク及びルータ装置 200 r とアクセスポイント 200 a、放送局の電波塔 300 t と放送衛星（又は通信衛星）300 s、放送局サーバ 300、サービス事業者サーバ 400、その他のアプリケーションサーバ 500、移動体電話通信サーバ 600 と移動体電話通信網の基地局 600 b、携帯情報端末 700 で構成される。

20

【0012】

放送受信装置 100 は、電波塔 300 t から送出された放送波を、放送衛星（又は通信衛星）300 s 及びアンテナ 100 a を介して受信する。或いは、電波塔 300 t から送出された放送波を、放送衛星（又は通信衛星）300 s を介さずに、直接アンテナ 100 a から受信しても良い。また、放送受信装置 100 は、ルータ装置 200 r を介してインターネット 200 と接続可能であり、インターネット 200 上の各サーバ装置やその他の通信機器との通信によるデータの送受信が可能である。

30

【0013】

ルータ装置 200 r は、インターネット 200 と有線通信により接続され、また、放送受信装置 100 とは有線通信又は無線通信で、携帯情報端末 700 とは無線通信で接続される。前記無線通信は、Wi-Fi（登録商標）等の方式が使用されて良い。これにより、インターネット 200 上の各サーバ装置やその他の通信機器と放送受信装置 100 と携帯情報端末 700 とが、ルータ装置 200 r を介して、データの送受信を相互に行うことが可能となる。なお、放送受信装置 100 と携帯情報端末 700 との通信は、ルータ装置 200 r を介さずに、Bluetooth（登録商標）や NFC（Near Field Communication）等の方式で直接通信を行っても良い。

40

【0014】

電波塔 300 t は、放送局の放送設備であり、放送番組の符号化データや字幕情報、その他のアプリケーション、汎用データ、等を含む放送波を送出する。放送衛星（又は通信衛星）300 s は、放送局の電波塔 300 t から送信された放送波を受信し、適宜周波数変換等を行った後に、放送受信装置 100 に接続されたアンテナ 100 a に対して前記放送波を再送信する中継器である。また、前記放送局は放送局サーバ 300 を備えるものとする。放送局サーバ 300 は、放送番組（動画コンテンツ等）及び各放送番組の番組タイトル、番組 ID、番組概要、出演者情報、放送日時、等のメタデータを記憶し、前記動画コンテンツや各メタデータを、契約に基づいて、サービス事業者に対して提供することが

50

可能であるものとする。なお、サービス事業者に対する前記動画コンテンツ及び各メタデータの提供は、放送局サーバ300が備えるAPI (Application Programming Interface) を通して行われるものであって良い。

【0015】

サービス事業者サーバ400は、サービス事業者が用意するサーバ装置であり、放送局から配信される放送番組に連携した各種サービスを提供することが可能であるものとする。また、サービス事業者サーバ400は、放送局サーバ300から提供された動画コンテンツ及びメタデータや、放送番組に連携する各種コンテンツ及びアプリケーション等の記憶、管理及び配信等を行う。また、テレビ受信機等からの問い合わせに対して、提供可能なコンテンツやアプリケーション等の検索や一覧の提供を行う機能も有するものとする。なお、前記コンテンツ及びメタデータの記憶、管理及び配信と、前記アプリケーションの記憶、管理及び配信は、異なるサーバ装置が行うものであっても良い。前記放送局と前記サービス事業者は同一であっても良いし、異なっても良い。サービス事業者サーバ400は、異なるサービス毎に複数用意されても良い。また、サービス事業者サーバ400の機能は、放送局サーバ300が兼ね備えるものであっても良い。

10

【0016】

その他のアプリケーションサーバ500は、その他の一般的なアプリケーションや動作プログラム、コンテンツ、データ、等の記憶、管理及び配信等を行う公知のサーバ装置である。その他のアプリケーションサーバ500は、インターネット200上に複数あっても良い。

20

【0017】

移動体電話通信サーバ600は、インターネット200と接続され、一方、基地局600bを介して携帯情報端末700と接続される。移動体電話通信サーバ600は、携帯情報端末700の移動体電話通信網を介した電話通信(通話)及びデータ送受信を管理し、携帯情報端末700とインターネット200上の各サーバ装置やその他の通信機器との通信によるデータの送受信を可能とする。基地局600bと携帯情報端末700との通信は、W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) (登録商標)方式やGSM (Global System for Mobile communications) (登録商標)方式、LTE (Long Term Evolution)方式、或いはその他の通信方式によって行われるものであっても良い。

30

【0018】

携帯情報端末700は、移動体電話通信網を介した電話通信(通話)及びデータ送受信の機能やWi-Fi (登録商標)等による無線通信の機能を有するものとする。携帯情報端末700は、ルータ装置200rやアクセスポイント200aを介して、或いは、移動体電話通信網の基地局600b及び移動体電話通信サーバ600を介して、インターネット200と接続可能であり、インターネット200上の各サーバ装置やその他の通信機器との通信によるデータの送受信が可能である。アクセスポイント200aは、インターネット200と有線通信により接続され、また、携帯情報端末700とは無線通信で接続される。前記無線通信は、Wi-Fi (登録商標)等の方式が使用されて良い。なお、携帯情報端末700と放送受信装置100との通信は、アクセスポイント200a及びインターネット200とルータ装置200rを介して、或いは、基地局600bと移動体電話通信サーバ600及びインターネット200とルータ装置200rを介して行われるものであっても良い。

40

【0019】

[MMT方式の概要]

図1に示した放送受信装置100は、映像や音声等のデータを伝送するメディアトランスポート方式として、従来のデジタル放送システムで多く採用されているMPEG (Moving Picture Experts Group) - 2システムで規定されたTS (Transport Stream) (以下、MPEG2-TSと記述する。)に代

50

替して、MMT (MPEG Media Transport) に対応可能なテレビ受信機であるものとする。MPEG 2 - TSとMMTの双方に対応可能なテレビ受信機であっても良い。

【0020】

MPEG 2 - TSは、番組を構成する映像や音声等のコンポーネントを、制御信号やクロックと共に1つのストリームに多重することを特徴とする。クロックも含めて1つのストリームとして扱うため、伝送品質が確保された1つの伝送路で1つのコンテンツを伝送するのに適しており、従来の多くのデジタル放送システムで採用された。一方、近年のコンテンツの多様化、コンテンツを利用する機器の多様化、コンテンツを配信する伝送路の多様化、コンテンツ蓄積環境の多様化、等、コンテンツ配信に関する環境変化に対してMPEG 2 - TSの機能に限界があることから、新たに策定されたメディアトランスポート方式がMMTである。

10

【0021】

図2Aに、本実施例のMMTにおける符号化信号の概要の一例を示す。同図に示したように、本実施例のMMTは、符号化信号を構成する要素として、MFU (Media Fragment Unit)、MPU (Media Processing Unit)、MMTP (MMT Protocol) ペイロード、MMTPパケットを有するものとする。MFUは、映像や音声等の伝送時の形式であり、NAL (Network Abstraction Layer) ユニット単位やアクセスユニット単位で構成されて良い。MPUは、MPU全体の構成に関する情報を含むMPUメタデータと、符号化したメディアデータの情報を含むムービーフラグメントメタデータと、符号化したメディアデータであるサンプルデータと、で構成されて良い。また、サンプルデータからはMFUを取り出すことが可能であるものとする。また、映像コンポーネントや音声コンポーネント等のメディアの場合、MPU単位やアクセスユニット単位で提示時刻や復号時刻が指定されても良い。図2Bに、MPUの構成の一例を示す。

20

【0022】

MMTPパケットは、ヘッダ部とMMTPペイロードで構成され、MFU及びMMTの制御情報を伝送するものとする。MMTPペイロードは、ペイロード部に格納する内容(データユニット)に応じたペイロードヘッダを備えるものとする。図2Cに、映像/音声信号からMFUを構成し、更にMMTPペイロードに格納して、MMTPパケットを構成するまでの概要の一例を示す。なお、フレーム間予測を用いて符号化を行う映像信号では、MPUをGOP (Group Of Pictures) 単位で構成することが望ましい。また、伝送するMFUの大きさが小さい場合、1つのペイロード部に1つのMFUを格納しても良いし、1つのペイロード部に複数のMFUを格納しても良い。また、伝送するMFUの大きさが大きい場合には、1つのMFUを複数のペイロード部に分割して格納しても良い。また、MMTPパケットは、伝送路上におけるパケットロスを回復するために、AL-FEC (Application Layer Forward Error Correction) やARQ (Automatic Repeat Request) 等の技術を用いて保護されて良い。

30

【0023】

本実施例の放送システムにおいては、映像符号化方式としてMPEG - H HEVC (High Efficiency Video Coding) が用いられ、音声符号化方式としてMPEG - 4 AAC (Advanced Audio Coding) 又はMPEG - 4 ALS (Audio Lossless Coding) が用いられるものとする。前記各方式により符号化された、放送番組の映像や音声等の符号化データは、MFUやMPUの形式とし、更にMMTPペイロードに乗せてMMTPパケット化して、IP (Internet Protocol) パケットで伝送するものとする。また、放送番組に関連するデータコンテンツに関してもMFUやMPUの形式とし、更にMMTPペイロードに乗せてMMTPパケット化して、IPパケットで伝送して良い。データコンテンツの伝送方式としては、放送に同期したデータのストリーミングに用いる字幕/文字

40

50

スーパー伝送方式、放送と非同期のデータ伝送に用いるアプリケーション伝送方式、テレビ受信機上で動作するアプリケーションに対する同期/非同期のメッセージ通知に用いるイベントメッセージ伝送方式、その他の汎用データを同期型/非同期型で伝送する汎用データ伝送方式、の四種類が用意されるものとする。

【0024】

MMTPパケットの伝送には、放送伝送路ではUDP/IP (User Datagram Protocol / Internet Protocol) が用いられ、通信回線ではUDP/IP又はTCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) が用いられるものとする。また、放送伝送路においては、IPパケットの効率的な伝送のためにTLV (Type Length Value) 多重化方式が用いられるものとする。本実施例の放送システムのプロトコルスタックの一例を図3に示す。図中、(A)は放送伝送路におけるプロトコルスタックの一例であり、(B)は通信回線におけるプロトコルスタックの一例である。

10

【0025】

本実施例の放送システムでは、MMT-SI (MMT-Signaling Information) とTLV-SI (TLV-Signaling Information) の二種類の制御情報を伝送する仕組みを用意するものとする。MMT-SIは、放送番組の構成等を示す制御情報である。MMTの制御メッセージの形式とし、MMTPペイロードに乗せてMMTPパケット化して、IPパケットで伝送するものとする。TLV-SIは、IPパケットの多重に関する制御情報であり、選局のための情報やIPアドレスとサービスの対応情報を提供するものとする。

20

【0026】

また、MMTを用いた放送システムにおいても、絶対時刻を提供するために時刻情報を伝送するものとする。なお、MPEG2-TSがTS毎に異なるクロックをベースとしてコンポーネントの表示時刻を示していたのに対し、MMTでは、協定世界時刻 (Coordinated Universal Time: UTC) をベースとしてコンポーネントの表示時刻を示すものとする。これらの仕組みにより、異なる送信点から異なる伝送路で伝送されたコンポーネントを端末機器が同期して表示することが可能となる。UTCを提供するために、NTP (Network Time Protocol) 形式のIPパケットを用いるものとする。

30

【0027】

[MMTを用いる放送システムの制御情報]

本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムでは、前述したように、制御情報として、IPパケットの多重のためのTLV多重化方式に関わるTLV-SIと、メディアトランスポート方式であるMMTに関わるMMT-SIを用意する。TLV-SIは、放送伝送路に多重化されたIPパケットを、放送受信装置100が多重解除するための情報を提供する。TLV-SIは、『テーブル』と『記述子』で構成される。『テーブル』はセクション形式で伝送され、『記述子』は『テーブル』内に配置されるものとする。MMT-SIは、MMTのパッケージの構成や放送サービスに関連する情報を示す伝送制御情報である。MMT-SIは、『テーブル』や『記述子』を格納する『メッセージ』、特定の情報を示す要素や属性を持つ『テーブル』、より詳細な情報を示す『記述子』の三階層で構成されるものとする。本実施例の放送システムで用いる制御情報の階層構成の一例を図4に示す。

40

【0028】

< TLV-SIで使用されるテーブル >

図5Aに、本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムのTLV-SIで使用される『テーブル』の一覧を示す。本実施例では、TLV-SIの『テーブル』として以下に示すものが用いられるものとする。

【0029】

(1) TLV-NIT

50

TLV用ネットワーク情報テーブル (Network Information Table for TLV: TLV-NIT) は、ネットワークにより伝送されるTLVストリームの物理的構成に関する情報及びネットワーク自身の特性を表すものである。

【0030】

(2) AMT

アドレスマップテーブル (Address Map Table: AMT) は、ネットワークにおいて伝送される各サービスを構成するIPパケットのマルチキャストグループの一覧を提供する。

【0031】

(3) 事業者が設定するテーブル

その他、サービス事業者等が独自に設定したテーブルを用意することが可能である。

10

【0032】

< TLV-SIで使用される記述子 >

図5Bに、本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムのTLV-SIに配置される『記述子』の一覧を示す。本実施例では、TLV-SIの『記述子』として以下に示すものが用いられるものとする。

【0033】

(1) サービスリスト記述子

サービスリスト記述子は、サービス識別とサービス形式種別によるサービスの一覧を提供する。

20

【0034】

(2) 衛星分配システム記述子

衛星分配システム記述子は、衛星伝送路の物理的条件を示す。

【0035】

(3) システム管理記述子

システム管理記述子は、放送と非放送を識別するために使用される。

【0036】

(4) ネットワーク名記述子

ネットワーク名記述子は、文字符号によりネットワーク名を記述する。

【0037】

(5) 事業者が設定する記述子

その他、サービス事業者等が独自に設定した記述子を用意することが可能である。

30

【0038】

< MMT-SIで使用されるメッセージ >

図6Aに、本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムのMMT-SIで使用される『メッセージ』の一覧を示す。本実施例では、MMT-SIの『メッセージ』として以下に示すものが用いられるものとする。

【0039】

(1) PAメッセージ

Package Access (PA)メッセージは、種々のテーブルを伝送するために用いる。

40

【0040】

(2) M2セクションメッセージ

M2セクションメッセージは、MPEG-2 Systemsのセクション拡張形式を伝送するために用いる。

【0041】

(3) CAメッセージ

CAメッセージは、限定受信方式の識別のためのテーブルを伝送するために用いる。

【0042】

(4) M2短セクションメッセージ

50

M 2 短セクションメッセージは、M P E G - 2 S y s t e m s のセクション短形式を伝送するために用いる。

【 0 0 4 3 】

(5) データ伝送メッセージ

データ伝送メッセージは、データ伝送に関するテーブルを格納するメッセージである。

【 0 0 4 4 】

(6) 事業者が設定するメッセージ

その他、サービス事業者等が独自に設定したメッセージを用意することが可能である。

【 0 0 4 5 】

< M M T - S I で使用されるテーブル >

図 6 B に、本実施例の放送受信装置 1 0 0 が対応する放送システムの M M T - S I で使用される『テーブル』の一覧を示す。テーブルは、特定の情報を示す要素や属性を持つ制御情報であり、メッセージに格納して M M T P パケットで伝送するものとする。なお、テーブルを格納するメッセージはテーブルに応じて決まっても良い。本実施例では、M M T - S I の『テーブル』として以下に示すものが用いられるものとする。

10

【 0 0 4 6 】

(1) M P T

M M T パッケージテーブル (M M T P a c k a g e T a b l e : M P T) は、アセットのリストやアセットのネットワーク上の位置などのパッケージを構成する情報を与える。M P T は P A メッセージに格納されて良い。

20

【 0 0 4 7 】

(2) P L T

パッケージリストテーブル (P a c k a g e L i s t T a b l e : P L T) は、放送サービスとして提供される M M T パッケージの P A メッセージを伝送する I P データフロー及びパケット I D 並びに I P サービスを伝送する I P データフローの一覧を示す。P L T は P A メッセージに格納されて良い。

【 0 0 4 8 】

(3) L C T

レイアウト設定テーブル (L a y o u t C o n f i g u r a t i o n T a b l e : L C T) は、提示のためのレイアウト情報をレイアウト番号に対応付けるために用いる。L C T は P A メッセージに格納されて良い。

30

【 0 0 4 9 】

(4) E C M

E n t i t l e m e n t C o n t r o l M e s s a g e (E C M) は、番組情報及び制御情報からなる共通情報であり、スクランブルを解除するための鍵情報などを配送する。E C M は M 2 セクションメッセージに格納されて良い。

【 0 0 5 0 】

(5) E M M

E n t i t l e m e n t M a n a g e m e n t M e s s a g e (E M M) は、加入者毎の契約情報や E C M (共通情報) の暗号を解くための鍵情報などを含む個別情報を伝送する。E M M は M 2 セクションメッセージに格納されて良い。

40

【 0 0 5 1 】

(6) C A T (M H)

C A テーブル (C o n d i t i o n a l A c c e s s T a b l e : C A T) (M H) は、限定受信方式の識別のための記述子を格納するために用いる。C A T (M H) は C A メッセージに格納されて良い。

【 0 0 5 2 】

(7) D C M

D o w n l o a d C o n t r o l M e s s a g e (D C M) は、ダウンロードのための伝送路暗号を復号するための鍵などからなる鍵関連情報を伝送する。D C M は M 2 セ

50

クションメッセージに格納されて良い。

【0053】

(8) DMM

Download Management Message (DMM) は、DCMの暗号を解くためのダウンロード鍵などからなる鍵関連情報を伝送する。DMMはM2セクションメッセージに格納されて良い。

【0054】

(9) MH - EIT

MH - イベント情報テーブル (MH - Event Information Table : MH - EIT) は、各サービスに含まれるイベントに関する時系列情報である。MH - EITはM2セクションメッセージに格納されて良い。 10

【0055】

(10) MH - AIT

MH - アプリケーション情報テーブル (MH - Application Information Table : MH - AIT) は、アプリケーションに関する全ての情報及びアプリケーションに要求される起動状態等を格納する。MH - AITはM2セクションメッセージに格納されて良い。

【0056】

(11) MH - BIT

MH - ブロードキャスタ情報テーブル (MH - Broadcaster Information Table : MH - BIT) は、ネットワーク上に存在するブロードキャスタの情報を提示するために用いる。MH - BITはM2セクションメッセージに格納されて良い。 20

【0057】

(12) MH - SDTT

MH - ソフトウェアダウンロードトリガテーブル (MH - Software Download Trigger Table : MH - SDTT) は、ダウンロードの告知情報のために用いる。MH - SDTTはM2セクションメッセージに格納されて良い。

【0058】

(13) MH - SDT

MH - サービス記述テーブル (MH - Service Description Table : MH - SDT) は、特定のTLVストリームに含まれるサービスを表すサブテーブルを有し、編成チャンネルの名称、放送事業者の名称など、編成チャンネルに関する情報を伝送する。MH - SDTはM2セクションメッセージに格納されて良い。 30

【0059】

(14) MH - TOT

MH - タイムオフセットテーブル (MH - Time Offset Table : MH - TOT) は、JST時刻と日付 (修正ユリウス日) 情報を伝送する。MH - TOTはM2短セクションメッセージに格納されて良い。

【0060】

(15) MH - CDT

MH - 共通データテーブル (MH - Common Data Table : MH - CDT) は、これを受信する全ての受信機を対象として、不揮発性メモリに格納すべき共通データをセクション形式で伝送するために用いる。MH - CDTはM2セクションメッセージに格納されて良い。 40

【0061】

(16) DDMテーブル

データディレクトリ管理テーブル (Data Directory Management Table : DDMテーブル) は、アプリケーションのファイル構成とファイル伝送のための構成を分離するために、アプリケーションを構成するファイルのディレクトリ 50

構成を提供する。D D Mテーブルはデータ伝送メッセージに格納されて良い。

【 0 0 6 2 】

(1 7) D A Mテーブル

データアセット管理テーブル (D a t a A s s e t M a n a g e m e n t T a b l e : D A Mテーブル) は、アセット内の M P U の構成と M P U 毎のバージョン情報を提供する。D A Mテーブルはデータ伝送メッセージに格納されて良い。

【 0 0 6 3 】

(1 8) D C Cテーブル

データコンテンツ管理テーブル (D a t a C o n t e n t C o n f i g u r a t i o n T a b l e : D C Cテーブル) は、柔軟で有効なキャッシュ制御を実現するため、データコンテンツとしてのファイルの構成情報を提供する。D C Cテーブルはデータ伝送メッセージに格納されて良い。

10

【 0 0 6 4 】

(1 9) E M T

イベントメッセージテーブル (E v e n t M e s s a g e T a b l e : E M T) は、イベントメッセージに関する情報を伝送するために用いる。E M T は M 2 セクションメッセージに格納されて良い。

【 0 0 6 5 】

(2 0) 事業者が設定するテーブル

その他、サービス事業者等が独自に設定したテーブルを用意することが可能である。

20

【 0 0 6 6 】

< M M T - S I で使用される記述子 >

図 6 C 及び図 6 D に、本実施例の放送受信装置 1 0 0 が対応する放送システムの M M T - S I に配置される『記述子』の一覧を示す。記述子は、より詳細な情報を提供する制御情報であり、テーブルに配置されるものとする。なお、記述子を配置するテーブルは記述子に応じて決まっても良い。本実施例では、M M T - S I の『記述子』として以下に示すものが用いられるものとする。

【 0 0 6 7 】

(1) アセットグループ記述子

アセットグループ記述子は、アセットのグループ関係とグループ内での優先度を提供する。アセットグループ記述子は M P T に配置されて良い。

30

【 0 0 6 8 】

(2) イベントパッケージ記述子

イベントパッケージ記述子は、番組を表すイベントとパッケージの対応を提供する。イベントパッケージ記述子は M 2 セクションメッセージにて伝送される M H - E I T に配置されて良い。

【 0 0 6 9 】

(3) 背景色指定記述子

背景色指定記述子は、レイアウト指定における最背面の背景色を提供する。背景色指定記述子は L C T に配置されて良い。

40

【 0 0 7 0 】

(4) M P U 提示領域指定記述子

M P U 提示領域指定記述子は、M P U を提示する位置を提供する。M P U 提示領域指定記述子は M P T に配置されて良い。

【 0 0 7 1 】

(5) M P U タイムスタンプ記述子

M P U タイムスタンプ記述子は、M P U において提示順序で最初のアクセスユニットの提示時刻を示す。M P U タイムスタンプ記述子は M P T に配置されて良い。

【 0 0 7 2 】

(6) 依存関係記述子

50

依存関係記述子は、依存関係にあるアセットのアセットIDを提供する。依存関係記述子はMPTに配置されて良い。

【0073】

(7) アクセス制御記述子

アクセス制御記述子は、限定受信方式を識別するための情報を提供する。アクセス制御記述子はMPT又はCAT(MH)に配置されて良い。

【0074】

(8) スランブル方式記述子

スランブル方式記述子は、スランブル時の暗号化対象及び暗号アルゴリズムの種別を識別するための情報を提供する。スランブル方式記述子はMPT又はCAT(MH)に配置されて良い。

10

【0075】

(9) メッセージ認証方式記述子

メッセージ認証方式記述子は、メッセージ認証を行う場合にメッセージ認証方式を識別するための情報を提供する。メッセージ認証方式記述子はMPT又はCAT(MH)に配置されて良い。

【0076】

(10) 緊急情報記述子(MH)

緊急情報記述子(MH)は、緊急警報放送を行う場合に用いる。緊急情報記述子(MH)はMPTに配置されて良い。

20

【0077】

(11) MH-MPEG-4オーディオ記述子

MH-MPEG-4オーディオ記述子は、ISO/IEC 14496-3(MPEG-4オーディオ)のオーディオストリームの符号化パラメータを特定するための基本情報を記述するために用いる。MH-MPEG-4オーディオ記述子はMPTに配置されて良い。

【0078】

(12) MH-MPEG-4オーディオ拡張記述子

MH-MPEG-4オーディオ拡張記述子は、MPEG-4オーディオストリームのプロファイルとレベル及び符号化方式固有の設定を記述するために用いる。MH-MPEG-4オーディオ拡張記述子はMPTに配置されて良い。

30

【0079】

(13) MH-HEVCビデオ記述子

MH-HEVCビデオ記述子は、ITU-T勧告H.265|ISO/IEC 23008-2の映像ストリーム(HEVCストリーム)の基本的な符号化パラメータを記述するために用いる。MH-HEVCビデオ記述子はMPTに配置されて良い。

【0080】

(14) MH-リンク記述子

MH-リンク記述子は、番組配列情報システムに記載されているある特定のものに関連した追加情報を視聴者が要求した場合に提供されるサービスを識別する。MH-リンク記述子は、MPT、MH-EIT、MH-SDT、等に配置されて良い。

40

【0081】

(15) MH-イベントグループ記述子

MH-イベントグループ記述子は、複数のイベント間に関係がある場合にそれらのイベント群がグループ化されていることを示すために用いる。MH-イベントグループ記述子はMH-EITに配置されて良い。

【0082】

(16) MH-サービスリスト記述子

MH-サービスリスト記述子は、サービス識別とサービス形式種別によるサービスの一覧を提供する。MH-サービスリスト記述子はMH-BITに配置されて良い。

50

【 0 0 8 3 】

(1 7) M H - 短形式イベント記述子

M H - 短形式イベント記述子は、イベント名及びそのイベントの短い記述をテキスト形式で表す。M H - 短形式イベント記述子はM H - E I Tに配置されて良い。

【 0 0 8 4 】

(1 8) M H - 拡張形式イベント記述子

M H - 拡張形式イベント記述子は、M H - 短形式イベント記述子に付け加えて使用され、イベントの詳細記述を提供する。M H - 拡張形式イベント記述子はM H - E I Tに配置されて良い。

【 0 0 8 5 】

(1 9) 映像コンポーネント記述子

映像コンポーネント記述子は、映像コンポーネントに関するパラメータや説明を示し、エレメンタリストリームを文字形式で表現するためにも利用される。映像コンポーネント記述子はM P T又はM H - E I Tに配置されて良い。

【 0 0 8 6 】

(2 0) M H - ストリーム識別記述子

M H - ストリーム識別記述子は、サービスのコンポーネントストリームにラベルを付け、このラベルによってM H - E I T内の映像コンポーネント記述子で示される記述内容を参照できるように使用する。M H - ストリーム識別記述子はM P Tに配置されて良い。

【 0 0 8 7 】

(2 1) M H - コンテント記述子

M H - コンテント記述子は、イベントのジャンルを示す。M H - コンテント記述子はM H - E I Tに配置されて良い。

【 0 0 8 8 】

(2 2) M H - パレנטラルレート記述子

M H - パレנטラルレート記述子は、年齢に基づいた視聴制限を表し、また、他の制限条件に基づくよう拡張するために用いる。M H - パレנטラルレート記述子はM P T又はM H - E I Tに配置されて良い。

【 0 0 8 9 】

(2 3) M H - 音声コンポーネント記述子

M H - 音声コンポーネント記述子は、音声エレメンタリストリームの各パラメータを示し、エレメンタリストリームを文字形式で表現するためにも利用される。M H - 音声コンポーネント記述子はM P T又はM H - E I Tに配置されて良い。

【 0 0 9 0 】

(2 4) M H - 対象地域記述子

M H - 対象地域記述子は、番組又は番組を構成する一部のストリームが対象とする地域を記述するために使用される。M H - 対象地域記述子はM P Tに配置されて良い。

【 0 0 9 1 】

(2 5) M H - シリーズ記述子

M H - シリーズ記述子は、シリーズ番組を識別するために用いる。M H - シリーズ記述子はM H - E I Tに配置されて良い。

【 0 0 9 2 】

(2 6) M H - S I 伝送パラメータ記述子

M H - S I 伝送パラメータ記述子は、S Iの伝送パラメータを示すために用いる。M H - S I 伝送パラメータ記述子はM H - B I Tに配置されて良い。

【 0 0 9 3 】

(2 7) M H - ブロードキャスト名記述子

M H - ブロードキャスト名記述子は、ブロードキャストの名称を記述する。M H - ブロードキャスト名記述子はM H - B I Tに配置されて良い。

【 0 0 9 4 】

10

20

30

40

50

(2 8) M H - サービス記述子

M H - サービス記述子は、編成チャンネル名とその事業者名をサービス形式種別と共に文字符号で表す。M H - サービス記述子はM H - S D Tに配置されて良い。

【 0 0 9 5 】

(2 9) I P データフロー記述子

I P データフロー記述子は、サービスを構成するI P データフローの情報を提供する。I P データフロー記述子はM H - S D Tに配置されて良い。

【 0 0 9 6 】

(3 0) M H - C A 起動記述子

M H - C A 起動記述子は、C A S 基盤上のC A S プログラムを起動するための起動情報を記載する。M H - C A 起動記述子はM P T 又はC A T (C A) に配置されて良い。

【 0 0 9 7 】

(3 1) M H - T y p e 記述子

M H - T y p e 記述子は、アプリケーション伝送方式で伝送されるファイルの型を示す。M H - T y p e 記述子はD A M テーブルに配置されて良い。

【 0 0 9 8 】

(3 2) M H - I n f o 記述子

M H - I n f o 記述子は、M P U 又はアイテムに関する情報を記述する。M H - I n f o 記述子はD A M テーブルに配置されて良い。

【 0 0 9 9 】

(3 3) M H - E x p i r e 記述子

M H - E x p i r e 記述子は、アイテムの有効期限を記述する。M H - E x p i r e 記述子はD A M テーブルに配置されて良い。

【 0 1 0 0 】

(3 4) M H - C o m p r e s s i o n T y p e 記述子

M H - C o m p r e s s i o n T y p e 記述子は、伝送するアイテムが圧縮されていることを意味し、その圧縮アルゴリズムと圧縮前のアイテムのバイト数を示す。M H - C o m p r e s s i o n T y p e 記述子はD A M テーブルに配置されて良い。

【 0 1 0 1 】

(3 5) M H - データ符号化方式記述子

M H - データ符号化方式記述子は、データ符号化方式を識別するために使用される。M H - データ符号化方式記述子はM P T に配置されて良い。

【 0 1 0 2 】

(3 6) U T C - N P T 参照記述子

U T C - N P T 参照記述子は、N P T (N o r m a l P l a y T i m e) とU T C の関係を伝達するために用いる。U T C - N P T 参照記述子はE M T に配置されて良い。

【 0 1 0 3 】

(3 7) イベントメッセージ記述子

イベントメッセージ記述子は、イベントメッセージ一般に関する情報を伝達する。イベントメッセージ記述子はE M T に配置されて良い。

【 0 1 0 4 】

(3 8) M H - ローカル時間オフセット記述子

M H - ローカル時間オフセット記述子は、サマータイム実施時に実際の時刻（例えば、U T C + 9 時間）と人間系への表示時刻に一定のオフセット値を持たせるときに用いる。M H - ローカル時間オフセット記述子はM H - T O T に配置されて良い。

【 0 1 0 5 】

(3 9) M H - コンポーネントグループ記述子

M H - コンポーネントグループ記述子は、イベント内のコンポーネントの組み合わせを定義して識別する。M H - コンポーネントグループ記述子はM H - E I T に配置されて良い。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 6 】

(4 0) M H - ロゴ伝送記述子

M H - ロゴ伝送記述子は、簡易ロゴ用文字列、C D T形式のロゴへのポインティングなどを記述するために用いる。M H - ロゴ伝送記述子はM H - S D Tに配置されて良い。

【 0 1 0 7 】

(4 1) M P U 拡張タイムスタンプ記述子

M P U 拡張タイムスタンプ記述子は、M P U内のアクセスユニットの復号時刻を提供する。M P U 拡張タイムスタンプ記述子はM P Tに配置されて良い。

【 0 1 0 8 】

(4 2) M P U ダウンロードコンテンツ記述子

M P U ダウンロードコンテンツ記述子は、M P Uを用いてダウンロードされるコンテンツの属性情報を記述するために用いる。M P Uダウンロードコンテンツ記述子はM H - S D T Tに配置されて良い。

10

【 0 1 0 9 】

(4 3) M H - ネットワークダウンロードコンテンツ記述子

M H - ネットワークダウンロードコンテンツ記述子は、ネットワークを用いてダウンロードされるコンテンツの属性情報を記述するために用いる。M H - ネットワークダウンロードコンテンツ記述子はM H - S D T Tに配置されて良い。

【 0 1 1 0 】

(4 4) M H - アプリケーション記述子

M H - アプリケーション記述子は、アプリケーションの情報を記述する。M H - アプリケーション記述子はM H - A I Tに配置されて良い。

20

【 0 1 1 1 】

(4 5) M H - 伝送プロトコル記述子

M H - 伝送プロトコル記述子は、放送や通信等の伝送プロトコルの指定と伝送プロトコルに依存したアプリケーションのロケーション情報を示すために用いる。M H - 伝送プロトコル記述子はM H - A I Tに配置されて良い。

【 0 1 1 2 】

(4 6) M H - 簡易アプリケーションロケーション記述子

M H - 簡易アプリケーションロケーション記述子は、アプリケーションの取得先の詳細を指示するために記述する。M H - 簡易アプリケーションロケーション記述子はM H - A I Tに配置されて良い。

30

【 0 1 1 3 】

(4 7) M H - アプリケーション境界権限設定記述子

M H - アプリケーション境界権限設定記述子は、アプリケーションバウンダリを設定し、かつ領域 (U R L) 毎に放送リソースアクセスの権限を設定するために記述する。M H - アプリケーション境界権限設定記述子はM H - A I Tに配置されて良い。

【 0 1 1 4 】

(4 8) M H - 起動優先情報記述子

M H - 起動優先情報記述子は、アプリケーションの起動優先度を指定するために記述する。M H - 起動優先情報記述子はM H - A I Tに配置されて良い。

40

【 0 1 1 5 】

(4 9) M H - キャッシュ情報記述子

M H - キャッシュ情報記述子は、アプリケーションの再利用が想定される場合に、アプリケーションを構成するリソースをキャッシュし保持しておく場合のキャッシュ制御に用いるために記述する。M H - キャッシュ情報記述子はM H - A I Tに配置されて良い。

【 0 1 1 6 】

(5 0) M H - 確率的適用遅延記述子

M H - 確率的適用遅延記述子は、アプリケーション取得のサーバアクセスの負荷分散を想定して、アプリケーション制御を行うタイミングを確率的に設定した遅延量だけ遅らせ

50

るために記述する。MH - 確率的適用遅延記述子はMH - A I Tに配置されて良い。

【0117】

(51) リンク先PU記述子

リンク先PU記述子は、当該プレゼンテーションユニット(PU)から遷移する可能性のある他のプレゼンテーションユニットを記述する。リンク先PU記述子はDCCテーブルに配置されて良い。

【0118】

(52) ロックキャッシュ指定記述子

ロックキャッシュ指定記述子は、当該プレゼンテーションユニットにおいてキャッシュし、かつロックする対象のファイルの指定を記述する。ロックキャッシュ指定記述子はDCCテーブルに配置されて良い。

10

【0119】

(53) アンロックキャッシュ指定記述子

アンロックキャッシュ指定記述子は、当該プレゼンテーションユニットにおいてロックされているファイルのうちのアンロックするファイルの指定を記述する。アンロックキャッシュ指定記述子はDCCテーブルに配置されて良い。

【0120】

(54) 事業者が設定する記述子

その他、サービス事業者等が独自に設定した記述子を用意することが可能である。

【0121】

<MMT方式におけるデータ伝送と各制御情報の関係>

ここで、図6Eを用いて、本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムにおけるデータ伝送と代表的なテーブルの関係について説明する。

20

【0122】

本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムでは、放送伝送路を介したTLVストリームや通信回線を介したIPデータフロー等、複数の経路でデータ伝送を行うことができる。TLVストリームには、TLV-NITやAMTなどのTLV-SIと、IPパケットのデータフローであるIPデータフローが含まれている。IPデータフロー内には一連の映像MPUを含む映像アセットや一連の音声MPUを含む音声アセットが含まれている。同様に、IPデータフロー内には一連の字幕MPUを含む字幕アセット、一連の文字スーパーMPUを含む文字スーパーアセット、一連のデータMPUを含むデータアセットなどが含まれても良い。これらの各種アセットは、PAMメッセージに格納されて伝送されるMPT(MMTパッケージテーブル)により、『パッケージ』という単位で関連付けられる。具体的には、MPTにパッケージID(後述の図17に示す『MMT_package_id_byte』パラメータに対応)と、当該パッケージに含まれる各アセットのアセットID(後述の図17に示す『asset_id_byte』パラメータに対応)とが記載されることにより、前記関連付けが行われる。

30

【0123】

パッケージを構成するアセットはTLVストリーム内のアセットのみとすることもできるが、図6Eに示すように、通信回線のIPデータフローで伝送されるアセットを含めることもできる。これは、当該パッケージに含まれる各アセットのロケーション情報(後述の図17に示す『MMT_general_location_info()』に対応)をMPT内に含めて、本実施例の放送受信装置100が各アセットの参照先を把握可能とすることにより実現できる。具体的には、前記ロケーション情報に配置される『MMT_general_location_info_on_location_type』パラメータの値を変更することにより、

40

(1) MPTと同一のIPデータフローに多重されているデータ

(location_type = 0x00)

(2) IPv4データフローに多重されているデータ

(location_type = 0x01)

50

(3) IP v 6 データフローに多重されているデータ

(location__type = 0 x 0 2)

(4) 放送の M P E G 2 - T S に多重されているデータ

(location__type = 0 x 0 3)

(5) IP データフロー内に M P E G 2 - T S 形式で多重されているデータ

(location__type = 0 x 0 4)

(6) 指定する URL にあるデータ

(location__type = 0 x 0 5)

など、様々な伝送経路で伝送される各種データを、放送受信装置 1 0 0 が参照できるように構成することが可能となる。

10

【 0 1 2 4 】

前述の参照先のうち、(1) は、例えば、後述する図 7 A の放送受信装置 1 0 0 のチューナ / 復調部 1 3 1 で受信するデジタル放送信号を經由して受信する IP データフローである。M P T を通信回線側の IP データフローにも含めて伝送する場合は、(1) の参照先が後述する LAN 通信部 1 2 1 が通信回線を介して受信する IP データフローになる場合もある。また、前記 (2)、(3)、(5)、(6) は後述する LAN 通信部 1 2 1 が通信回線を介して受信する IP データフローである。また、前記 (4) は、例えば、後述する図 2 4 に示す実施例 2 の放送受信装置 8 0 0 のように、MMT 方式を用いるデジタル放送信号を受信する受信機能と、M P E G 2 - T S 方式を用いるデジタル放送信号を受信する受信機能の両者を有する放送受信装置の場合に、MMT 方式を用いるデジタル放送信号に含まれる M P T のロケーション情報 (『 M M T _ g e n e r a l _ l o c a t i o n _ i n f o () 』) に基づいて、M P E G 2 - T S 方式を用いるデジタル放送信号を受信する受信機能で受信する M P E G 2 - T S に多重されているデータを参照する場合に用いることができる。

20

【 0 1 2 5 】

なお、『パッケージ』を構成するデータはこのように指定されるが、本実施例の放送受信装置 1 0 0 が対応する放送システムでは、当該『パッケージ』単位の一連のデータをデジタル放送の『サービス』単位として扱う。

【 0 1 2 6 】

更に、M P T には、M P T が指定する各 M P U の提示時刻情報 (後述の図 1 3 B に示す 『 m p u _ p r e s e n t a t i o n _ t i m e 』パラメータに対応) が記載されており、当該提示時刻情報を用いて、M P T が指定する複数の M P U を、UTC 表記の時刻情報である N T P に基づくクロックを基準に、連動して提示 (表示、出力など) することが可能となる。当該 N T P に基づくクロックを用いた各種データの提示制御については後述する。

30

【 0 1 2 7 】

図 6 E に示される本実施例のデータ伝送方式では、更に『イベント』という概念がある。『イベント』は、M 2 セクションメッセージに含められて送られる M H - E I T が扱う、いわゆる『番組』を示す概念である。具体的には、M H - E I T に格納されたイベントパッケージ記述子が指し示す『パッケージ』において、M H - E I T に格納された開示時刻 (後述の図 2 1 に示す 『 s t a r t _ t i m e 』パラメータに対応) から、継続時間 (後述の図 2 1 に示す 『 d u r a t i o n 』パラメータに対応) 分の期間に含まれる一連のデータが、当該『イベント』の概念に含まれるデータである。M H - E I T は、本実施例の放送受信装置 1 0 0 において当該『イベント』単位での各種処理 (例えば、番組表の生成処理や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理) などに用いることができる。

40

【 0 1 2 8 】

[放送受信装置のハードウェア構成]

図 7 A は、放送受信装置 1 0 0 の内部構成の一例を示すブロック図である。放送受信装置 1 0 0 は、主制御部 1 0 1、システムバス 1 0 2、ROM 1 0 3、RAM 1 0 4、スト

50

レンジ（蓄積）部 1 1 0、LAN 通信部 1 2 1、拡張インタフェース部 1 2 4、デジタルインタフェース部 1 2 5、チューナ/復調部 1 3 1、分離部 1 3 2、映像デコーダ 1 4 1、映像色域変換部 1 4 2、音声デコーダ 1 4 3、文字スーパーデコーダ 1 4 4、字幕デコーダ 1 4 5、字幕合成部 1 4 6、字幕色域変換部 1 4 7、データデコーダ 1 5 1、キャッシュ部 1 5 2、アプリケーション制御部 1 5 3、ブラウザ部 1 5 4、アプリケーション色域変換部 1 5 5、音源部 1 5 6、映像合成部 1 6 1、モニタ部 1 6 2、映像出力部 1 6 3、音声合成部 1 6 4、スピーカ部 1 6 5、音声出力部 1 6 6、操作入力部 1 7 0、で構成される。

【0129】

主制御部 1 0 1 は、所定の動作プログラムに従って放送受信装置 1 0 0 全体を制御するマイクロプロセッサユニットである。システムバス 1 0 2 は主制御部 1 0 1 と放送受信装置 1 0 0 内の各動作ブロックとの間でデータ送受信を行うためのデータ通信路である。

【0130】

ROM (Read Only Memory) 1 0 3 は、オペレーティングシステムなどの基本動作プログラムやその他の動作プログラムが格納された不揮発性メモリであり、例えばEEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) やフラッシュROMのような書き換え可能なROMが用いられる。ROM 1 0 3 には、放送受信装置 1 0 0 の動作に必要な動作設定値が記憶されても良い。RAM (Random Access Memory) 1 0 4 は基本動作プログラムやその他の動作プログラム実行時のワークエリアとなる。ROM 1 0 3 及びRAM 1 0 4 は主制御部 1 0 1 と一体構成であっても良い。また、ROM 1 0 3 は、図 7 A に示したような独立構成とはせず、ストレージ（蓄積）部 1 1 0 内の一部記憶領域を使用するようにしても良い。

【0131】

ストレージ（蓄積）部 1 1 0 は、放送受信装置 1 0 0 の動作プログラムや動作設定値、放送受信装置 1 0 0 のユーザの個人情報等を記憶する。また、インターネット 2 0 0 を介してダウンロードした動作プログラムや前記動作プログラムで作成した各種データ等を記憶可能である。また、放送波から取得した、或いは、インターネット 2 0 0 を介してダウンロードした、動画、静止画、音声等のコンテンツも記憶可能である。ストレージ（蓄積）部 1 1 0 の一部領域を以ってROM 1 0 3 の機能の全部又は一部を代替しても良い。また、ストレージ（蓄積）部 1 1 0 は、放送受信装置 1 0 0 に外部から電源が供給されていない状態であっても記憶している情報を保持する必要がある。従って、例えば、フラッシュROMやSSD (Solid State Drive) などの不揮発性半導体素子メモリ、HDD (Hard Disc Drive) などの磁気ディスクドライブ、等のデバイスが用いられる。

【0132】

なお、ROM 1 0 3 やストレージ（蓄積）部 1 1 0 に記憶された前記各動作プログラムは、インターネット 2 0 0 上の各サーバ装置からのダウンロード処理により、追加、更新及び機能拡張することが可能であるものとする。

【0133】

LAN (Local Area Network) 通信部 1 2 1 は、ルータ装置 2 0 0 r を介してインターネット 2 0 0 と接続され、インターネット 2 0 0 上の各サーバ装置やその他の通信機器とデータの送受信を行う。また、通信回線を介して伝送される番組のMMTデータ列（或いは、その一部）の取得も行うものとする。ルータ装置 2 0 0 r との接続は有線接続であっても良いし、Wi-Fi（登録商標）等の無線接続であっても良い。LAN 通信部 1 2 1 は符号回路や復号回路等を備えるものとする。また、放送受信装置 1 0 0 が、Bluetooth（登録商標）通信部やNFC通信部、赤外線通信部等、他の通信部を更に備えていても良い。

【0134】

チューナ/復調部 1 3 1 は、アンテナ 1 0 0 a を介して電波塔 3 0 0 t から送信された

10

20

30

40

50

放送波を受信し、主制御部 101 の制御に基づいてユーザの所望するサービスのチャンネルに同調（選局）する。更に、チューナ/復調部 131 は、受信した放送信号を復調して MMT データ列を取得する。なお、図 7 A に示した例では、チューナ/復調部が 1 つである構成を例示しているが、複数画面同時表示や裏番組録画等を目的として、放送受信装置 100 がチューナ/復調部を複数搭載する構成としても良い。

【0135】

分離部 132 は MMT デコーダであり、入力した MMT データ列中の制御信号に基づいてリアルタイム提示要素である映像データ列、音声データ列、文字スーパーデータ列、字幕データ列、等を、それぞれ映像デコーダ 141、音声デコーダ 143、文字スーパーデコーダ 144、字幕デコーダ 145、等に分配する。分離部 132 に入力されるデータは、放送伝送路を介して伝送されてチューナ/復調部 131 で復調された MMT データ列や、通信回線を介して伝送されて LAN 通信部 121 で受信した MMT データ列であって良い。また、分離部 132 は、マルチメディアアプリケーションやその構成要素であるファイル系データを再生し、キャッシュ部 152 で一時的に蓄積する。また、分離部 132 は、映像音声字幕以外のデータの提示を行うプレーヤで利用するデータ若しくはアプリケーションに対するデータのストリーミングに用いるために、汎用データを抽出してデータデコーダ 151 に出力する。また、分離部 132 は、主制御部 101 の制御に基づいて、前記入力した MMT データ列に対するエラー訂正やアクセス制限の制御等を行っても良い。

10

【0136】

映像デコーダ 141 は、分離部 132 から入力した映像データ列を復号して映像情報を出力する。映像色域変換部 142 は、映像デコーダ 141 で復号した映像情報に対して、映像合成部 161 での映像合成処理のために、必要に応じて色空間変換処理を施す。音声デコーダ 143 は、分離部 132 から入力した音声データ列を復号して音声情報を出力する。また、映像デコーダ 141 及び音声デコーダ 143 には、LAN 通信部 121 を介してインターネット 200 上から取得した、例えば、MPEG-DASH (MPEG-Dynamic Adaptive Streaming over HTTP) 形式等のストリーミングデータが入力されても良い。また、映像デコーダ 141、映像色域変換部 142、音声デコーダ 143、等は、複数種類の映像データ列や音声データ列を同時に復号処理するために、複数備えられても良い。

20

【0137】

文字スーパーデコーダ 144 は、分離部 132 から入力した文字スーパーデータ列を復号して文字スーパー情報を出力する。字幕デコーダ 145 は、分離部 132 から入力した字幕データ列を復号して字幕情報を出力する。文字スーパーデコーダ 144 から出力された文字スーパー情報と字幕デコーダ 145 から出力された字幕情報は、字幕合成部 146 において合成処理を施され、更に、字幕色域変換部 147 において、映像合成部 161 での映像合成処理のために、必要に応じて色空間変換処理を施される。なお、本実施例においては、放送番組の映像と同時に提示される、文字情報を中心とするサービスのうち、映像の内容と関連するものを字幕と呼称し、それ以外のものを文字スーパーと呼称する。また、それらを区別しない場合は、字幕と総称するものとする。

30

【0138】

ブラウザ部 154 は、キャッシュ部 152 若しくは LAN 通信部 121 を介してインターネット 200 上のサーバ装置から取得したマルチメディアアプリケーションファイルやその構成要素であるファイル系データを、MMT データ列に含まれる制御情報や LAN 通信部 121 を介してインターネット 200 上のサーバ装置から取得した制御情報を解釈するアプリケーション制御部 153 の指示に従って提示する。なお、前記マルチメディアアプリケーションファイルは、HTML (Hyper Text Markup Language) 文書や BML (Broadcast Markup Language) 文書等であって良い。ブラウザ部 154 から出力されたアプリケーション情報は、更に、アプリケーション色域変換部 155 において、映像合成部 161 での映像合成処理のために、必要に応じて色空間変換処理を施される。また、ブラウザ部 154 は、音源部 156 に働

40

50

きかけることにより、アプリケーション音声情報の再生も行うものとする。

【0139】

映像合成部161は、映像色域変換部142から出力された映像情報と字幕色域変換部147から出力された字幕情報とアプリケーション色域変換部155から出力されたアプリケーション情報等を入力し、適宜選択及び/又は重畳等の処理を行う。映像合成部161は図示を省略したビデオRAMを備え、前記ビデオRAMに入力された映像情報等に基づいてモニタ部162等が駆動される。また、映像合成部161は、主制御部101の制御に基づいて、必要に応じて、スケーリング処理やMMT-SIに含まれるMH-EIT等の情報に基づいて作成されたEPG(Electronic Program Guide)画面情報の重畳処理等を行う。モニタ部162は、例えば液晶パネル等の表示デバイスであり、映像合成部161で選択及び/又は重畳処理を施された映像情報を放送受信装置100のユーザに提供する。映像出力部163は、映像合成部161で選択及び/又は重畳処理を施された映像情報を出力する映像出力インタフェースである。

10

【0140】

なお、本実施例の放送受信装置100の提示機能は、マルチメディアサービスを提供者の意図通りに表示させるために、論理的プレーン構造を備えるものとする。図7Bに、本実施例の放送受信装置100の提示機能が備える論理的プレーン構造の構成の一例を示す。前記論理的プレーン構造では、最前面に文字スーパーの表示を行う文字スーパープレーンを配置し、次層に字幕の表示を行う字幕プレーンを配置する。三層目に放送映像やマルチメディアアプリケーション、又はその合成映像の表示を行うマルチメディアプレーンを配置し、最背面に背景プレーンを配置する。字幕合成部146及び映像合成部161において、文字スーパー情報の文字スーパープレーンへの描画、字幕情報の字幕プレーンへの描画、映像情報やアプリケーション情報等のマルチメディアプレーンへの描画が行われる。また、MMT-SIに含まれるLCT等に基づいて背景色が背景プレーンに描画される。なお、三層目のマルチメディアプレーンは、映像デコーダ141の数に応じて複数用意することが可能であるものとする。ただし、マルチメディアプレーンが複数ある場合でも、アプリケーション色域変換部155から出力されたアプリケーション情報等は、最前面のマルチメディアプレーンにのみ出力されるものとする。

20

【0141】

音声合成部164は、音声デコーダ143から出力された音声情報及び音源部156で再生されたアプリケーション音声情報を入力して、適宜選択及び/又はミックス等の処理を行う。スピーカ部165は、音声合成部164で選択及び/又はミックス処理を施された音声情報を放送受信装置100のユーザに提供する。音声出力部166は、音声合成部164で選択及び/又はミックス処理を施された音声情報を出力する音声出力インタフェースである。

30

【0142】

拡張インタフェース部124は、放送受信装置100の機能を拡張するためのインタフェース群であり、本実施例では、アナログ映像/音声インタフェース、USB(Universal Serial Bus)インタフェース、メモリインタフェース等で構成されるものとする。アナログ映像/音声インタフェースは、外部映像/音声出力機器からのアナログ映像信号/音声信号の入力、外部映像/音声入力機器へのアナログ映像信号/音声信号の出力、等を行う。USBインタフェースは、PC等と接続してデータの送受信を行う。HDDを接続して放送番組やコンテンツの記録を行っても良い。また、キーボードやその他のUSB機器の接続を行っても良い。メモリインタフェースはメモリカードやその他のメモリ媒体を接続してデータの送受信を行う。

40

【0143】

デジタルインタフェース部125は、符号化されたデジタル映像データ及び/又はデジタル音声データを出力若しくは入力するインタフェースである。デジタルインタフェース部125は、チューナ/復調部131で復調して得たMMTデータ列やLAN通信部121を介して取得したMMTデータ列、或いは、前記各MMTデータ列の混合データをその

50

まま出力可能であるものとする。また、デジタルインタフェース部 1 2 5 から入力した M M T データ列を分離部 1 3 2 に入力するように制御しても良い。ストレージ（蓄積）部 1 1 0 に記憶したデジタルコンテンツの出力、或いは、ストレージ（蓄積）部 1 1 0 へのデジタルコンテンツの記憶を、デジタルインタフェース部 1 2 5 を介して行っても良い。

【 0 1 4 4 】

デジタルインタフェース部 1 2 5 は、D V I 端子や H D M I（登録商標）端子や D i s p l a y P o r t（登録商標）端子等であって、D V I 仕様や H D M I 仕様や D i s p l a y P o r t 仕様等に準拠した形式でデータの出力或いは入力がなされるものであって良い。I E E E 1 3 9 4 仕様等に準拠したシリアルデータの形式で出力或いは入力されても良い。また、イーサネット（登録商標）や無線 L A N 等のハードウェアを介してデジタルインタフェース部 1 2 5 と L A N 通信部 1 2 1 とはそのハードウェア構成を共有しても良い。

10

【 0 1 4 5 】

操作入力部 1 7 0 は、放送受信装置 1 0 0 に対する操作指示の入力を行う指示入力部であり、本実施例では、図示を省略したりモコンから送信されるコマンドを受信するリモコン受信部とボタンスイッチを並べた操作キーで構成されるものとする。何れか一方のみであっても良い。また、操作入力部 1 7 0 は、モニタ部 1 6 2 に重ねて配したタッチパネルで代替しても良い。拡張インタフェース部 1 2 4 に接続したキーボード等で代替しても良い。前記図示を省略したりモコンは、リモコンコマンド送信機能を備えた携帯情報端末 7 0 0 で代替しても良い。

20

【 0 1 4 6 】

なお、前述のように、放送受信装置 1 0 0 がテレビ受信機等である場合、映像出力部 1 6 3 及び音声出力部 1 6 6 は本発明に必須の構成ではない。また、放送受信装置 1 0 0 は、テレビ受信機その他、D V D（D i g i t a l V e r s a t i l e D i s c）レコーダなどの光ディスクドライブレコーダ、H D D レコーダなどの磁気ディスクドライブレコーダ、S T B（S e t T o p B o x）等であっても良い。デジタル放送受信機能や放送通信連携機能を備えた P C（P e r s o n a l C o m p u t e r）やタブレット端末、ナビゲーション装置、ゲーム機等であっても良い。放送受信装置 1 0 0 が D V D レコーダ、H D D レコーダ、S T B 等である場合、モニタ部 1 6 2 及びスピーカ部 1 6 5 は備えなくとも良い。映像出力部 1 6 3 及び音声出力部 1 6 6 或いはデジタルインタフェース部 1 2 5 に、外部モニタ及び外部スピーカを接続することにより、本実施例の放送受信装置 1 0 0 と同様の動作が可能となる。

30

【 0 1 4 7 】

[放送受信装置のクロック同期 / 提示同期のシステム構成]

図 7 C は、本実施例の放送受信装置 1 0 0 が対応する放送システムにおけるクロック同期 / 提示同期のシステム構成の一例である。本実施例の放送システムでは、U T C を 6 4 ビット長の N T P タイムスタンプ形式で、放送送出システムから受信機（本実施例の放送受信装置 1 0 0 等）に伝送する。前記 N T P タイムスタンプ形式においては、U T C の『秒以上』を 3 2 ビットで表し、また、『秒未満』を 3 2 ビットで表すものとする。しかしながら、実際には、1 秒を 3 2 ビット精度で再現することは困難である。このため、映像システムの同期をとるためのシステムクロックや N T P 形式の時計を動作させるためのシステムクロックとしては、例えば同図に示したような、『2 の 2 4 乗』H z（約 1 6 . 8 M H z）の周波数を用いるようにしても良い。なお、従来の放送システムにおけるシステムクロックが 2 7 M H z であったこと及び受信機のハードウェア構成を簡便に構築できること等を考慮すると、『2 の 2 4 乗』～『2 の 2 8 乗』程度の、2 のべき乗の周波数をシステムクロックとして採用することが望ましい。

40

【 0 1 4 8 】

なお、放送送出システム側や受信機側において、システムクロックを前述のように『2 の 2 4 乗』～『2 の 2 8 乗』程度の 2 のべき乗の周波数に設定した場合、放送送出システ

50

ム側から受信機側に伝送されるNTPタイムスタンプ形式における、前記システムクロックやNTP形式の時計を再生するためのPLL(Phase Locked Loop)系に参照されない下位の8~4ビットは、『0』或いは『1』に固定するようにしても良い。即ち、システムクロックが『2のn乗』Hz(図7Cの例では、 $n=24$)であれば、NTPタイムスタンプ形式の下位『32-n』ビットを『0』或いは『1』に固定するようにしても良い。或いは、受信機側において、前記NTPタイムスタンプ形式の下位『32-n』ビットを無視するように処理しても良い。

【0149】

放送送出システム側では、NTP形式の時刻情報を外部から得ると、『2のn乗』HzのVCO(Voltage Controlled Oscillator)による32+nビットカウンタでPLL系を構成し、外部から与えられた時刻情報に同期する送出システム時計を実現する。また、『2のn乗』Hzのシステムクロックに同期して全体の信号処理系を動作させる。更に、前記送出システム時計の出力をNTP長形式の時刻情報として放送伝送路を介して受信機側に周期的に伝送する。

10

【0150】

受信機側では、放送伝送路を介してNTP長形式の時刻情報を受信し、放送送出システム側と同様に、『2のn乗』HzのVCOに基づくPLL系により受信システム時計を再生する。これにより、受信システム時計は、放送送出システム側と同期した時計となる。また、『2のn乗』Hzのシステムクロックに同期して受信機の信号処理系を動作させることにより、放送送出システム側と受信機側のクロック同期が実現され、安定した信号再生が可能となる。また、映像/音声信号の提示単位毎の復号時刻及び提示時刻が、放送送出システム側において、前記NTP形式の時刻情報に基づいて設定される。ここで、放送信号で伝送されるPAメッセージに格納されるMPTには後述の図13Bに示すMPUタイムスタンプ記述子が格納されている。図13BのMPUタイムスタンプ記述子における『mpu__sequence__number(MPUシーケンス番号)』パラメータがタイムスタンプを記述するMPUのシーケンス番号を示し、『mpu__presentation__time(MPU提示時刻)』パラメータがMPUの提示時刻を64ビットのNTPタイムスタンプ形式で示している。よって、受信機はMPTに格納されるMPUタイムスタンプ記述子を参照し、映像信号、音声信号、字幕、文字スーパー等のMPU毎の提示(表示、出力など)タイミングを制御することが可能である。

20

30

【0151】

なお、前述の映像/音声信号等の提示単位毎の復号タイミング及び提示タイミングの制御に着目した場合、『2の16乗』Hz(約65.5KHz)程度のクロックによっても映像/音声信号の同期は確保可能であり、この場合は、MPUタイムスタンプ記述子等に記述されるNTPタイムスタンプ形式の下位16ビットは参照しなくとも良い。即ち、復号タイミング及び提示タイミングの制御にシステムクロックの分周等により生成した『2のm乗』Hzのクロックを用いた場合は、MPUタイムスタンプ記述子等に記述されるNTPタイムスタンプ形式の下位『32-m』ビットは参照しなくとも良い。従って、MPUタイムスタンプ記述子等に記述されるNTPタイムスタンプ形式の下位『32-m』ビットは『0』或いは『1』に固定するようにしても良い。

40

【0152】

[放送受信装置のソフトウェア構成]

図7Dは、本実施例の放送受信装置100のソフトウェア構成図であり、ROM103、RAM104及びストレージ(蓄積)部110におけるソフトウェアの構成を示す。本実施例においては、ROM103に基本動作プログラム1001及びその他の動作プログラムが記憶されており、ストレージ(蓄積)部110に受信機能プログラム1002及びその他の動作プログラムが記憶されている。また、ストレージ(蓄積)部110は、動画や静止画や音声等のコンテンツを記憶するコンテンツ記憶領域1200、外部の携帯端末機器や各サーバ装置にアクセスする際に必要な認証情報等を記憶する認証情報記憶領域1300、その他の各種情報を記憶する各種情報記憶領域を備えるものとする。

50

【 0 1 5 3 】

R O M 1 0 3 に記憶された基本動作プログラム 1 0 0 1 は R A M 1 0 4 に展開され、更に主制御部 1 0 1 が前記展開された基本動作プログラムを実行することにより、基本動作実行部 1 1 0 1 を構成する。また、ストレージ（蓄積）部 1 1 0 に記憶された受信機能プログラム 1 0 0 2 も同様に R A M 1 0 4 に展開され、更に主制御部 1 0 1 が前記展開された受信機能プログラムを実行することにより、受信機能実行部 1 1 0 2 を構成する。また、R A M 1 0 4 は、各動作プログラム実行時に作成したデータを、必要に応じて一時的に保持する一時記憶領域を備えるものとする。

【 0 1 5 4 】

なお、以下では、説明を簡単にするために、主制御部 1 0 1 が R O M 1 0 3 に格納された基本動作プログラム 1 0 0 1 を R A M 1 0 4 に展開して実行することにより各動作ブロックの制御を行う処理を、基本動作実行部 1 1 0 1 が各動作ブロックの制御を行うものとして記述する。他の動作プログラムについても同様の記述を行う。

【 0 1 5 5 】

受信機能実行部 1 1 0 2 は、本実施例の放送システムで伝送される映像や音声等のコンポーネントを再生するために放送受信装置 1 0 0 の各動作ブロックを制御する。特に、トランスポート処理部 1 1 0 2 a は、分離部 1 3 2 の M M T デコーダ機能を主として制御し、M M T データ列から分離した映像データ列や音声データ列等をそれぞれ対応するデコード処理部に分配する。A V デコード処理部 1 1 0 2 b は、映像デコーダ 1 4 1 や音声デコーダ 1 4 3 等を主として制御する。アプリケーション処理部 1 1 0 2 c は、キャッシュ部 1 5 2 やアプリケーション制御部 1 5 3 やブラウザ部 1 5 4 や音源部 1 5 6 を主として制御する。文字スーパー処理部 1 1 0 2 d は、文字スーパーデコーダ 1 4 4 を主として制御する。字幕処理部 1 1 0 2 e は、字幕デコーダ 1 5 1 を主として制御する。汎用データ処理部 1 1 0 2 f は、データデコーダ 1 5 1 を主として制御する。E P G 生成部 1 1 0 2 g は、M M T - S I に含まれる M H - E I T 等の記述内容を解釈して E P G 画面を生成する。提示処理部 1 1 0 2 h は、前記論理的プレーン構造に基づいて、映像色域変換部 1 4 2 や字幕合成部 1 4 6 や字幕色域変換部 1 4 7 やアプリケーション色域変換部 1 5 5 や映像合成部 1 6 1 や音声合成部 1 6 4 を主として制御する。

【 0 1 5 6 】

前記各動作プログラムは、製品出荷の時点で、予め R O M 1 0 3 及び / 又はストレージ（蓄積）部 1 1 0 に格納された状態であっても良い。製品出荷後に、インターネット 2 0 0 上のその他のアプリケーションサーバ 5 0 0 等から L A N 通信部 1 2 1 を介して取得するものであっても良い。また、メモリカードや光ディスク等に格納された前記各動作プログラムを、拡張インタフェース部 1 2 4 等を介して取得するものであっても良い。

【 0 1 5 7 】

[放送局サーバの構成]

図 8 は、放送局サーバ 3 0 0 の内部構成の一例を示すブロック図である。放送局サーバ 3 0 0 は、主制御部 3 0 1、システムバス 3 0 2、R A M 3 0 4、ストレージ部 3 1 0、L A N 通信部 3 2 1、デジタル放送信号送出部 3 6 0、で構成される。

【 0 1 5 8 】

主制御部 3 0 1 は、所定の動作プログラムに従って放送局サーバ 3 0 0 全体を制御するマイクロプロセッサユニットである。システムバス 3 0 2 は主制御部 3 0 1 と放送局サーバ 3 0 0 内の各動作ブロックとの間でデータ送受信を行うためのデータ通信路である。R A M 3 0 4 は各動作プログラム実行時のワークエリアとなる。

【 0 1 5 9 】

ストレージ部 3 1 0 は、基本動作プログラム 3 0 0 1 及び放送コンテンツ管理 / 配信プログラム 3 0 0 2 と放送コンテンツ送出プログラム 3 0 0 3 を記憶し、更に、放送コンテンツ記憶領域 3 2 0 0 及びメタデータ記憶領域 3 3 0 0 を備える。放送コンテンツ記憶領域 3 2 0 0 は放送局が放送する各放送番組の番組コンテンツ等を記憶する。メタデータ記憶領域 3 3 0 0 は前記各放送番組の番組タイトル、番組 I D、番組概要、出演者、放送日

10

20

30

40

50

時、各番組コンテンツに係るコピー制御情報、等のメタデータを記憶する。

【 0 1 6 0 】

また、ストレージ部 3 1 0 に記憶された基本動作プログラム 3 0 0 1 及び放送コンテンツ管理 / 配信プログラム 3 0 0 2 と放送コンテンツ送出プログラム 3 0 0 3 はそれぞれ R A M 3 0 4 に展開され、更に主制御部 3 0 1 が前記展開された各プログラムを実行することにより、基本動作実行部 3 1 0 1、放送コンテンツ管理 / 配信実行部 3 1 0 2、放送コンテンツ送出実行部 3 1 0 3 を構成する。

【 0 1 6 1 】

なお、以下では、説明を簡単にするために、主制御部 3 0 1 がストレージ部 3 1 0 に格納された基本動作プログラム 3 0 0 1 を R A M 3 0 4 に展開して実行することにより各動作ブロックの制御を行う処理を、基本動作実行部 3 1 0 1 が各動作ブロックの制御を行うものとして記述する。他の動作プログラムについても同様の記述を行う。

10

【 0 1 6 2 】

放送コンテンツ管理 / 配信実行部 3 1 0 2 は、放送コンテンツ記憶領域 3 2 0 0 及びメタデータ記憶領域 3 3 0 0 に蓄積された各放送番組の番組コンテンツ等及び各メタデータの管理と、前記各放送番組の番組コンテンツ等及び各メタデータを契約に基づいてサービス事業者に提供する際の制御を行う。更に、放送コンテンツ管理 / 配信実行部 3 1 0 2 は、前記サービス事業者に対して前記各放送番組の番組コンテンツ等及び各メタデータの提供を行う際に、必要に応じて前記契約に基づいたサービス事業者サーバ 4 0 0 の認証処理等を行っても良い。

20

【 0 1 6 3 】

放送コンテンツ送出実行部 3 1 0 3 は、放送コンテンツ記憶領域 3 2 0 0 に蓄積された放送番組の番組コンテンツや、メタデータ記憶領域 3 3 0 0 に蓄積された放送番組の番組タイトル、番組 I D、番組コンテンツのコピー制御情報等を含む M M T データ列を、デジタル放送信号送出部 3 6 0 を介して電波塔 3 0 0 t から送出する際のタイムスケジュール管理等を行う。

【 0 1 6 4 】

L A N 通信部 3 2 1 は、インターネット 2 0 0 と接続され、インターネット 2 0 0 上のサービス事業者サーバ 4 0 0 等と通信を行う。L A N 通信部 3 2 1 は符号回路や復号回路等を備えるものとする。デジタル放送信号送出部 3 6 0 は、放送コンテンツ記憶領域 3 2 0 0 に蓄積された各放送番組の番組コンテンツ等の映像データ列や音声データ列、番組情報データ列、等で構成された M M T データ列を変調して、電波塔 3 0 0 t を介して、デジタル放送波として送出する。

30

【 0 1 6 5 】

[サービス事業者サーバの構成]

図 9 は、サービス事業者サーバ 4 0 0 の内部構成の一例を示すブロック図である。サービス事業者サーバ 4 0 0 は、主制御部 4 0 1、システムバス 4 0 2、R A M 4 0 4、ストレージ部 4 1 0、L A N 通信部 4 2 1、で構成される。

【 0 1 6 6 】

主制御部 4 0 1 は、所定の動作プログラムに従ってサービス事業者サーバ 4 0 0 全体を制御するマイクロプロセッサユニットである。システムバス 4 0 2 は主制御部 4 0 1 とサービス事業者サーバ 4 0 0 内の各動作ブロックとの間でデータ送受信を行うためのデータ通信路である。R A M 4 0 4 は各動作プログラム実行時のワークエリアとなる。

40

【 0 1 6 7 】

ストレージ部 4 1 0 は、基本動作プログラム 4 0 0 1 及び映像コンテンツ管理 / 配信プログラム 4 0 0 2 とアプリケーション管理 / 配布プログラム 4 0 0 4 を記憶し、更に、映像コンテンツ記憶領域 4 2 0 0 及びメタデータ記憶領域 4 3 0 0、アプリケーション記憶領域 4 4 0 0、ユーザ情報記憶領域 4 5 0 0 を備える。映像コンテンツ記憶領域 4 2 0 0 は、放送局サーバ 3 0 0 から提供された放送番組の番組コンテンツを映像コンテンツとして記憶する。また、前記サービス事業者が制作した映像コンテンツ等を記憶する。メタデ

50

ータ記憶領域 4 3 0 0 は、放送局サーバ 3 0 0 から提供された各メタデータや、前記サービス事業者が制作した映像コンテンツに関するメタデータ等を記憶する。アプリケーション記憶領域 4 4 0 0 は、各テレビ受信機からの要求に応じて配布するための、放送番組に連携したサービスを実現するための各種アプリケーション等を記憶する。ユーザ情報記憶領域 4 5 0 0 は、サービス事業者サーバ 4 0 0 へのアクセスが許可されたユーザに関する情報（個人情報や認証情報等）を記憶する。

【 0 1 6 8 】

また、ストレージ部 4 1 0 に記憶された基本動作プログラム 4 0 0 1 及び映像コンテンツ管理 / 配信プログラム 4 0 0 2 とアプリケーション管理 / 配布プログラム 4 0 0 4 はそれぞれ R A M 4 0 4 に展開され、更に主制御部 4 0 1 が前記展開された基本動作プログラム及び映像コンテンツ管理 / 配信プログラムとアプリケーション管理 / 配布プログラムを実行することにより、基本動作実行部 4 1 0 1、映像コンテンツ管理 / 配信実行部 4 1 0 2、アプリケーション管理 / 配布実行部 4 1 0 4 を構成する。

10

【 0 1 6 9 】

なお、以下では、説明を簡単にするために、主制御部 4 0 1 がストレージ部 4 1 0 に格納された基本動作プログラム 4 0 0 1 を R A M 4 0 4 に展開して実行することにより各動作ブロックの制御を行う処理を、基本動作実行部 4 1 0 1 が各動作ブロックの制御を行うものとして記述する。他の動作プログラムについても同様の記述を行う。

【 0 1 7 0 】

映像コンテンツ管理 / 配信実行部 4 1 0 2 は、放送局サーバ 3 0 0 からの放送番組の番組コンテンツ等及びメタデータの取得、映像コンテンツ記憶領域 4 2 0 0 及びメタデータ記憶領域 4 3 0 0 に蓄積された映像コンテンツ等及び各メタデータの管理、及び各テレビ受信機に対する前記映像コンテンツ等及び各メタデータの配信の制御を行う。更に、映像コンテンツ管理 / 配信実行部 4 1 0 2 は、前記各テレビ受信機に対して前記各映像コンテンツ等及び各メタデータの配信を行う際に、必要に応じて前記各テレビ受信機の認証処理等を行っても良い。また、アプリケーション管理 / 配布実行部 4 1 0 4 は、アプリケーション記憶領域 4 4 0 0 に蓄積された各アプリケーションの管理と、前記各アプリケーションを各テレビ受信機からの要求に応じて配布する際の制御と、を行う。更に、アプリケーション管理 / 配布実行部 4 1 0 4 は、前記各テレビ受信機に対して前記各アプリケーションの配布を行う際に、必要に応じて前記各テレビ受信機の認証処理等を行っても良い。

20

30

【 0 1 7 1 】

L A N 通信部 4 2 1 は、インターネット 2 0 0 と接続され、インターネット 2 0 0 上の放送局サーバ 3 0 0 や、ルータ装置 2 0 0 r を介して放送受信装置 1 0 0 と通信を行う。L A N 通信部 4 2 1 は符号回路や復号回路等を備えるものとする。

【 0 1 7 2 】

[携帯情報端末のハードウェア構成]

図 1 0 A は、携帯情報端末 7 0 0 の内部構成の一例を示すブロック図である。携帯情報端末 7 0 0 は、主制御部 7 0 1、システムバス 7 0 2、R O M 7 0 3、R A M 7 0 4、ストレージ部 7 1 0、通信処理部 7 2 0、拡張インタフェース部 7 2 4、操作部 7 3 0、画像処理部 7 4 0、音声処理部 7 5 0、センサ部 7 6 0、で構成される。

40

【 0 1 7 3 】

主制御部 7 0 1 は、所定の動作プログラムに従って携帯情報端末 7 0 0 全体を制御するマイクロプロセッサユニットである。システムバス 7 0 2 は主制御部 7 0 1 と携帯情報端末 7 0 0 内の各動作ブロックとの間でデータ送受信を行うためのデータ通信路である。

【 0 1 7 4 】

R O M 7 0 3 は、オペレーティングシステムなどの基本動作プログラムやその他の動作プログラムが格納されたメモリであり、例えば E E P R O M やフラッシュ R O M のような書き換え可能な R O M が用いられる。R A M 7 0 4 は基本動作プログラムやその他の動作プログラム実行時のワークエリアとなる。R O M 7 0 3 及び R A M 7 0 4 は主制御部 7 0 1 と一体構成であっても良い。また、R O M 7 0 3 は、図 1 0 A に示したような独立構成

50

とはせず、ストレージ部 710 内の一部記憶領域を使用するようにしても良い。

【0175】

ストレージ部 710 は、携帯情報端末 700 の動作プログラムや動作設定値、携帯情報端末 700 のユーザの個人情報等を記憶する。また、インターネット 200 を介してダウンロードした動作プログラムや前記動作プログラムで作成した各種データ等を記憶可能である。また、インターネット 200 を介してダウンロードした、動画、静止画、音声等のコンテンツも記憶可能である。ストレージ部 710 の一部領域を以って ROM 703 の機能の全部又は一部を代替しても良い。また、ストレージ部 710 は、携帯情報端末 700 に外部から電源が供給されていない状態であっても記憶している情報を保持する必要がある。従って、例えば、フラッシュ ROM や SSD などの不揮発性半導体素子メモリ、HDD などの磁気ディスクドライブ、等のデバイスが用いられる。

【0176】

なお、ROM 703 やストレージ部 710 に記憶された前記各動作プログラムは、インターネット 200 上の各サーバ装置からのダウンロード処理により、追加、更新及び機能拡張することが可能であるものとする。

【0177】

通信処理部 720 は、LAN 通信部 721、移動体電話網通信部 722、NFC 通信部 723、で構成される。LAN 通信部 721 は、ルータ装置 200r やアクセスポイント 200a を介してインターネット 200 と接続され、インターネット 200 上の各サーバ装置やその他の通信機器とデータの送受信を行う。ルータ装置 200r やアクセスポイント 200a との接続は Wi-Fi (登録商標) 等の無線接続で行われるものとする。移動体電話網通信部 722 は、移動体電話通信網の基地局 600b との無線通信により、電話通信 (通話) 及びデータの送受信を行う。NFC 通信部 723 は対応するリーダ/ライタとの近接時に無線通信を行う。LAN 通信部 721、移動体電話網通信部 722、NFC 通信部 723 は、それぞれ符号回路や復号回路、アンテナ等を備えるものとする。また、通信処理部 720 が、Bluetooth (登録商標) 通信部や赤外線通信部等、他の通信部を更に備えていても良い。

【0178】

拡張インタフェース部 724 は、携帯情報端末 700 の機能を拡張するためのインタフェース群であり、本実施例では、映像/音声インタフェース、USB インタフェース、メモリインタフェース等で構成されるものとする。映像/音声インタフェースは、外部映像/音声出力機器からの映像信号/音声信号の入力、外部映像/音声入力機器への映像信号/音声信号の出力、等を行う。USB インタフェースは、PC 等と接続してデータの送受信を行う。また、キーボードやその他の USB 機器の接続を行っても良い。メモリインタフェースはメモリカードやその他のメモリ媒体を接続してデータの送受信を行う。

【0179】

操作部 730 は、携帯情報端末 700 に対する操作指示の入力を行う指示入力部であり、本実施例では、表示部 741 に重ねて配置したタッチパネル 730t 及びボタンスイッチを並べた操作キー 730k で構成されるものとする。何れか一方のみであっても良い。拡張インタフェース部 724 に接続したキーボード等を用いて携帯情報端末 700 の操作を行っても良い。有線通信又は無線通信により接続された別体の端末機器を用いて携帯情報端末 700 の操作を行っても良い。即ち、放送受信装置 100 から携帯情報端末 700 の操作を行っても良い。また、前記タッチパネル機能は表示部 741 が備え持っているものであっても良い。

【0180】

画像処理部 740 は、表示部 741、画像信号処理部 742、第一画像入力部 743、第二画像入力部 744、で構成される。表示部 741 は、例えば液晶パネル等の表示デバイスであり、画像信号処理部 742 で処理した画像データを携帯情報端末 700 のユーザに提供する。画像信号処理部 742 は図示を省略したビデオ RAM を備え、前記ビデオ RAM に入力された画像データに基づいて表示部 741 が駆動される。また、画像信号処理

部 7 4 2 は、必要に応じてフォーマット変換、メニューやその他の OSD (On Screen Display) 信号の重畳処理等を行う機能を有するものとする。第一画像入力部 7 4 3 及び第二画像入力部 7 4 4 は、CCD (Charge Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサ等の電子デバイスを用いてレンズから入力した光を電気信号に変換することにより、周囲や対象物の画像データを入力するカメラユニットである。

【 0 1 8 1 】

音声処理部 7 5 0 は、音声出力部 7 5 1、音声信号処理部 7 5 2、音声入力部 7 5 3、で構成される。音声出力部 7 5 1 はスピーカであり、音声信号処理部 7 5 2 で処理した音声信号を携帯情報端末 7 0 0 のユーザに提供する。音声入力部 7 5 3 はマイクであり、ユーザの声などを音声データに変換して入力する。

10

【 0 1 8 2 】

センサ部 7 6 0 は、携帯情報端末 7 0 0 の状態を検出するためのセンサ群であり、本実施例では、GPS 受信部 7 6 1、ジャイロセンサ 7 6 2、地磁気センサ 7 6 3、加速度センサ 7 6 4、照度センサ 7 6 5、近接センサ 7 6 6、で構成される。これらのセンサ群により、携帯情報端末 7 0 0 の位置、傾き、方角、動き、及び周囲の明るさ、周囲物の近接状況、等を検出することが可能となる。また、携帯情報端末 7 0 0 が、気圧センサ等、他のセンサを更に備えていても良い。

【 0 1 8 3 】

携帯情報端末 7 0 0 は、携帯電話やスマートホン、タブレット端末等であって良い。PDA (Personal Digital Assistants) やノート型 PC であっても良い。また、デジタルスチルカメラや動画撮影可能なビデオカメラ、携帯型ゲーム機やナビゲーション装置等、又はその他の携帯用デジタル機器であっても良い。

20

【 0 1 8 4 】

なお、図 1 0 A に示した携帯情報端末 7 0 0 の構成例は、センサ部 7 6 0 等、本実施例に必須ではない構成も多数含んでいるが、これらが備えられていない構成であっても本実施例の効果を損なうことはない。また、デジタル放送受信機能や電子マネー決済機能等、図示していない構成が更に加えられていても良い。

【 0 1 8 5 】

[携帯情報端末のソフトウェア構成]

30

図 1 0 B は、本実施例の携帯情報端末 7 0 0 のソフトウェア構成図であり、ROM 7 0 3、RAM 7 0 4 及びストレージ部 7 1 0 におけるソフトウェアの構成を示す。本実施例においては、ROM 7 0 3 に基本動作プログラム 7 0 0 1 及びその他の動作プログラムが記憶されており、ストレージ部 7 1 0 に連携制御プログラム 7 0 0 2 及びその他の動作プログラムが記憶されている。また、ストレージ部 7 1 0 は、動画、静止画、音声等のコンテンツを記憶するコンテンツ記憶領域 7 2 0 0、テレビ受信機や各サーバ装置にアクセスする際に必要な認証情報等を記憶する認証情報記憶領域 7 3 0 0、その他の各種情報を記憶する各種情報記憶領域を備えるものとする。

【 0 1 8 6 】

ROM 7 0 3 に記憶された基本動作プログラム 7 0 0 1 は RAM 7 0 4 に展開され、更に主制御部 7 0 1 が前記展開された基本動作プログラムを実行することにより、基本動作実行部 7 1 0 1 を構成する。また、ストレージ部 7 1 0 に記憶された連携制御プログラム 7 0 0 2 も同様に RAM 7 0 4 に展開され、更に主制御部 7 0 1 が前記展開された連携制御プログラムを実行することにより、連携制御実行部 7 1 0 2 を構成する。また、RAM 7 0 4 は、各動作プログラム実行時に作成したデータを、必要に応じて一時的に保持する一時記憶領域を備えるものとする。

40

【 0 1 8 7 】

なお、以下では、説明を簡単にするために、主制御部 7 0 1 が ROM 7 0 3 に格納された基本動作プログラム 7 0 0 1 を RAM 7 0 4 に展開して実行することにより各動作ブロックの制御を行う処理を、基本動作実行部 7 1 0 1 が各動作ブロックの制御を行うものと

50

して記述する。他の動作プログラムについても同様の記述を行う。

【0188】

連携制御実行部7102は、携帯情報端末700がテレビ受信機との連携動作を行う際の、機器認証及び接続、各データの送受信、等の管理を行う。また、連携制御実行部7102は、前記テレビ受信機と連動するアプリケーションを実行するためのブラウザエンジン機能を備えるものとする。

【0189】

前記各動作プログラムは、製品出荷の時点で、予めROM703及び/又はストレージ部710に格納された状態であっても良い。製品出荷後に、インターネット200上のその他のアプリケーションサーバ500等からLAN通信部721又は移動体電話網通信部722を介して取得するものであっても良い。また、メモリカードや光ディスク等に格納された前記各動作プログラムを、拡張インタフェース部724等を介して取得するものであっても良い。

10

【0190】

[放送受信装置の時刻管理]

本実施例の放送受信装置は2種類の時刻管理機能を備える。1つ目の時刻管理機能は、NTPに基づく時刻管理機能であり、図7Cを用いて既に説明した通りである。二つ目の時刻管理機能は、MH-TOTに基づく時刻管理機能であり、図6Bで説明したMH-TOTにより伝送された時刻情報に基づいて管理される時刻である。

【0191】

NTPで伝送する時刻情報の構成の一例を図13Aに示す。また、前記MPUタイムスタンプ記述子のデータ構造の一例を図13Bに示す。前記NTP形式における『reference_timestamp』パラメータや『transmit_timestamp』パラメータ等は、64ビット長のNTP長形式の時刻データであり、また、前記MPUタイムスタンプ記述子における『mpu_presentation_time』パラメータも64ビット長のNTPタイムスタンプ形式の時刻データである。前記NTP長形式の時刻データや前記NTPタイムスタンプ形式の時刻データは、UTCの『秒以上』を32ビットで、『秒未満』を32ビットで表したデータである。即ち、NTP形式の時刻情報は、『秒未満』までの時刻情報を伝送可能である。更にNTP形式の時刻情報はUTC表記であるため、従来のデジタル放送におけるクロック管理と異なり、図3(B)に示すように通信回線経路(例えば、図7AのLAN通信部121で受信可能な通信回線)で受信する信号に含まれるNTPとも整合をとることができる。

20

30

【0192】

これに対し、MH-TOTで伝送される情報は以下の通りである。放送受信装置100は、MH-TOTにより現在日付と日本標準時刻を取得可能であるものとする。図11Aに、MH-TOTのデータ構造の一例を示す。放送受信装置100は、前記MH-TOTの『JST_time』パラメータから現在日付及び現在時刻を取得可能である。『JST_time』パラメータは、図11Bに示すように、修正ユリウス日(Modified Julian Date: MJD)による現在日付の符号化データの低位16ビットと、日本標準時(Japan Standard Time: JST)を6個の4ビット2進化10進数(Binary-Coded Decimal: BCD)で表した24ビットの情報を含むものとする。前記MJDの16ビット符号化データに所定の演算を施すことにより、現在日付を算出することが可能である。6個の4ビット2進化10進数とは、2個の4ビット2進化10進数により10進法2桁で『時』を表し、次の2個の4ビット2進化10進数により10進法2桁で『分』を表し、最後の2個の4ビット2進化10進数により10進法2桁で『秒』を表すものである。

40

【0193】

よって、NTPに基づく時刻とMH-TOTに基づく時刻との相違点は、前者のNTPが前述のように『秒未満』までの時刻情報を伝送できるUTC表記の情報であるのに対し、MH-TOTで伝送される情報は、JST表記の『秒単位』までの情報であるという点

50

である。

【0194】

本実施例の放送受信装置100は、UTC表記の時刻情報であるNTPに基づく時刻管理機能を、放送信号のコンテンツである映像、音声、字幕、文字スーパー、その他提示データのデコード及び表示の同期処理に用いることにより、より高精度の同期処理を実現できる。更に放送局のクロック表記ではなく、UTC表記の情報を参照することにより、放送信号で受信する放送信号のコンテンツである映像、音声、字幕、文字スーパー、又はその他データと、通信回線経路で取得する映像、音声、字幕、文字スーパー、又はその他データのデコード及び表示の同期処理を行うこともできる。

【0195】

更に、本実施例の放送受信装置は、MH-TOTの6個の4ビット2進化10進数で表した24ビットの情報を含む『JST_time』に基づく時刻管理機能を、ユーザへの現在時刻の提示処理又は図6Bで説明したMH-イベント情報テーブル(MH-EIT)を扱う各処理に用いれば良い。一般的に、放送受信装置におけるユーザへの現在時刻の提示処理においては、秒未満までの精度が要求されることはほとんどない。また、MH-イベント情報テーブル(MH-EIT)に記述される各時間情報は、MPEG2-TS方式で伝送される従来のデジタル放送のEITと同様に、6個の4ビット2進化10進数で表した24ビットの情報で10進法2桁ずつの『時』、『分』、『秒』で格納されている。このため、本実施例の放送受信装置100におけるMH-TOTに基づく時刻管理機能は、MH-EITを用いる処理と整合し易いためである。MH-EITを用いる処理とは具体的には、番組表の生成処理(後述する)や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理等である。何れの処理も秒未満までの精度が要求されることは稀であり、1秒単位の精度で十分だからである。

【0196】

また、当該番組表の生成処理や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理は、従来のMPEG2-TS方式を用いたデジタル放送システムの受信機でも搭載される機能である。すると、本実施例の放送システムにおいても、番組表の生成処理や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理等の処理において、従来のMPEG2-TS方式のデジタル放送システムと整合性がある時刻管理処理で対応できるように構成しておけば、従来のMPEG2-TS方式のデジタル放送の受信機能とMMT方式のデジタル放送の受信機能との両者を有する放送受信装置を構成する際に、これらの処理(番組表の生成処理や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理等の処理)において、処理アルゴリズムを別々に設計する必要がなくなり、コストを低くすることができる。

【0197】

また、従来のMPEG2-TS方式のデジタル放送の受信機能を持たずMMT方式のデジタル放送の受信機能のみを有する受信機であっても、番組表の生成処理や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理等の処理のアルゴリズムを完全に新規に作成しなくとも、従来のMPEG2-TS方式を用いたデジタル放送システムの受信機でも搭載される機能のアルゴリズムを流用できるので、より低コストに開発することができる。

【0198】

よって、MH-TOTの『JST_time』パラメータに基づく時刻管理機能をこれらの処理(番組表の生成処理や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理等の処理)に用いる構成にすることにより、MMT方式のデジタル放送の放送受信装置であっても、従来方式の放送システムとの整合性を高めることにより、より低コストに提供することが可能となる。

【0199】

以上説明した通り、本実施例の放送受信装置100は、精度の異なる2種類の時刻情報を用いた時刻管理機能を備える。一方の時刻情報は従来のデジタル放送システムと整合性

10

20

30

40

50

のある表記の時刻情報であり、他方の時刻情報は前記一方の時刻情報よりも分解能の高い時刻情報であり、後者の時刻情報を放送信号の各コンテンツデータの同期処理に用いることにより従来の放送システムよりも高度な情報提示処理を実現し、前者の時刻情報を番組表の生成処理や、録画予約や視聴予約の制御、一時蓄積などの著作権管理処理等に用いることにより放送受信装置を安価に提供することができる。

【0200】

よって、本実施例の放送受信装置100では、以上説明した2種類の時刻管理機能を備えることにより、より高度な情報提示処理の実現と低コスト化とを両立することが可能である。

【0201】

[時刻管理の第1の変形例]

次に、本実施例の放送システムにおける時刻管理の第1の変形例を以下に説明する。

【0202】

第1の変形例では、図7Cを用いて既に説明したNTPに基づく時刻管理機能の当該管理時刻の精度を高めるために、時刻管理サーバ(図示省略)又は放送局サーバ300から放送受信装置100までの時刻情報伝送における想定遅延時間に関する情報を放送信号に含めて送信し、放送受信装置100において、当該想定遅延時間に関する情報をNTPに基づく時刻管理機能のシステム時計の修正に用いるように構成しても良い。

【0203】

この際、当該想定遅延時間に関する情報は図3(A)に示すTLV多重化ストリーム内ではなく、TLV多重化ストリーム外のTMCC(Transmission and Multiplexing Configuration Control)領域内で伝送するように構成しても良い。TMCC領域内で伝送すれば、放送受信装置100において、TLV多重化ストリームの分離処理(デマックス処理)を経ることなしに当該想定遅延時間に関する情報を抽出することが可能となる。即ち、放送受信装置100における前記分離処理による遅延の影響を受けにくい情報取得が可能であり、従って、高精度なシステム時計の修正処理を行うことができる。当該TMCC信号で伝送される時刻情報のデータ構造の一例を、図13Cを用いて説明する。当該時刻情報は例えば、TMCC拡張情報領域に格納して伝送すれば良い。図13CのTMCC拡張情報領域の時刻情報において、『delta』パラメータは、UTCを配信する時刻管理サーバ又はTMCC信号を作成するサーバ装置から一般的な放送受信装置までの伝送遅延の想定値を32ビットの符号付き固定小数点で表す。なお、上位16ビットは整数部を、下位16ビットは小数点以下を記述するものである。『transmit_timestamp』パラメータは、送信タイムスタンプであり、本TMCC信号が前記サーバ装置から送出される時刻をNTPタイムスタンプ長形式で記述するものである。上位32ビットは整数部を、下位32ビットは小数点以下を表す。

【0204】

当該第1の変形例では、本実施例の放送受信装置100は、TMCC拡張情報領域に格納して伝送された当該時刻情報に記述された前記想定遅延時間に関する情報(例えば、前述の『delta』パラメータ及び/又は『transmit_timestamp』パラメータ)を用いて、放送信号の各コンテンツデータの同期処理に用いるNTPに基づく時刻管理機能のシステム時計を、より高精度に修正することができる。

【0205】

[時刻管理の第2の変形例]

次に、本実施例の放送システムにおける時刻管理の第2の変形例を以下に説明する。

【0206】

前述の通り、本実施例の放送受信装置100においては、MH-TOTで伝送される情報により現在日付と日本標準時刻を取得して時刻を管理する時刻管理機能を有する。MH-TOTで伝送される情報により取得した現在日付と日本標準時刻は、放送受信装置100の映像合成部161で映像情報やアプリケーション情報等に重畳することにより、モ二

10

20

30

40

50

タ部 162 や映像出力部 163 に出力してユーザに提供可能である。前述の通り、MH - TOT は図 11A に示すデータ構造を有しており、放送受信装置 100 は、前記 MH - TOT の『JST_time』パラメータから現在日付及び現在時刻を取得可能である。

【0207】

しかしながら、前述の『JST_time』パラメータでは、MJD の符号化データの下位 16 ビットのみを使用しているため、『2038 年 4 月 22 日』を以って桁あふれを生じることとなり、前記所定の演算のみでは『2038 年 4 月 23 日』以降の日付を表現することができない。そこで、本実施例の第 2 の変形例では、MJD の値が所定値以上の場合と所定値未満の場合とで演算方法を切り替えることにより、『2038 年 4 月 23 日』以降の日付を表現できるように制御するものとする。

10

【0208】

図 12 に、MJD の値が所定値以上の場合に使用する第一の演算方法と、MJD の値が所定値未満の場合に使用する第二の演算方法の一例を示す。例えば、前記所定値を『32768 (0x8000)』とした場合、MJD が『32768』以上の場合には前記第一の演算方法を用いて現在日付を算出し、MJD が『32768』未満の場合には前記第二の演算方法を用いて現在日付を算出する。なお、MJD が『32768』未満の場合とは、MJD の 16 ビットデータの最上位ビットが『0』の場合と等価である。これにより、本実施例の放送受信装置 100 においては、『2038 年 4 月 23 日』以降の日付を表現することが可能となる。ただし、前記所定値は任意に設定することが可能であり、前記所定値を『16384 (0x4000)』や『49152 (0xC000)』等と設定しても良い。前記演算方法の切り替え条件は、MJD の 16 ビットデータの上位 2 ビットが『00』の場合、MJD の 16 ビットデータの上位 2 ビットが『11』ではない場合、としても良い。なお、前記所定値を『32768』として前述の手段を用いた場合、『1948 年 9 月 4 日』以前の日付を表現できなくなるが、テレビ受信機としての実用上、特に問題となることはない。

20

【0209】

また、MJD と前記所定値との比較結果に応じて前記第一の演算方法と前記第二の演算方法を切り替えるのではなく、図 11A に示した MH - TOT のデータ構造における『reserved』パラメータの一部又は全部を置き換えたフラグ或いは新たに追加したフラグに応じて前記第一の演算方法と前記第二の演算方法を切り替えるようにしても良い。例えば、前記フラグは、MJD の 16 ビット符号化データの最上位ビットが『0』である場合に、前記 MJD が『2038 年 4 月 23 日』以降を示すものであるならば『1』をセットし、『2038 年 4 月 23 日』以降を示すものでないならば『0』をセットするようにすれば良い。そして、前記フラグが『1』の場合には図 12 に示した前記第二の演算方法を用い、前記フラグが『0』の場合には前記第一の演算方法を用いるようにすれば良い。又は、前記フラグと同様の意味を有する記述子を新たに用意して、MH - TOT 内に配置しても良い。

30

【0210】

また、本実施例の放送システムでは、前述の通り、NTP 形式の絶対時刻を伝送し、本実施例の放送受信装置 100 は、当該 NTP に基づく時刻管理機能を有する。更に、本実施例の放送受信装置 100 では、MPU 単位に設定される MPU タイムスタンプ記述子に記載された NTP タイムスタンプ等を参照することにより、映像 / 音声信号の提示単位毎の復号タイミング及び提示タイミングを制御している。前述の通り、前記 NTP 形式の時刻情報は、図 13A に示す構成を有している。また、前記 MPU タイムスタンプ記述子は図 13B に示す構成を有している。

40

【0211】

このため、本実施例の放送受信装置 100 においては、前記『reference_time_stamp』パラメータや『transmit_time_stamp』パラメータ、或いは、『mpu_presentation_time』パラメータ等を参照し、前記参照した時刻データ等の値に応じて、前記第一の演算方法と前記第二の演算方法の何れ

50

を使用するかを選択するようにしても良い。即ち、例えば、前記64ビット長のNTP長形式の時刻データの最上位ビットが『0』の場合は前記第二の演算方法を使用し、『0』でない場合は前記第一の演算方法を使用する、等とすれば良い。

【0212】

前記何れの方法によっても、本実施例の放送受信装置100においては、『2038年4月23日』以降の日付を表現することが可能となる。

【0213】

[放送受信装置の選局処理(初期スキャン)]

本実施例の放送システムのAMTは、TLV多重化方式で伝送されるIPパケットを通信回線で伝送されるIPパケットと可能な限り区別なく受信するための、IPパケットのマルチキャストグループの一覧を提供するものとする。1つのサービス識別には、複数のIPマルチキャストグループをリストすることが可能である。また、連続するIPアドレスを効率的に記述するために、アドレスマスクを用いることが可能である。

10

【0214】

本実施例の放送受信装置100では、初期設定の際のチャンネルスキャン時に、或いは、設定変更のための再スキャン時に、TLV-NITから取得したサービスの一覧をROM103やストレージ部110等の不揮発性メモリに記憶させることが可能であり、更に、前記各サービスに対応するIPマルチキャストグループの一覧を、IP関連情報として、前記各サービスに関連付けて、前記不揮発性メモリに記憶させることが可能であるものとする。前記サービスの一覧及びIP関連情報を不揮発性メモリに記憶させ、常時参照可能とすることにより、チャンネル切り替え時等に、TLV-NITやAMTを取得しなおす必要がなくなり、放送コンテンツの取得を効率よく行うことが可能となる。

20

【0215】

図14は、本実施例の放送受信装置100におけるチャンネルスキャン(再スキャン)時の動作シーケンスの一例を示す図である。

【0216】

チャンネルスキャンが開始されると、受信機能実行部1102は、チューナ/復調部131に対して周波数初期値を設定し、前記周波数値へのチューニングを行うように指示する(S101)。チューナ/復調部131において、前記設定された周波数値へのロックに成功する(S102:Yes)と、次に、受信機能実行部1102は、受信信号からTLV-NITを取得する(S103)。

30

【0217】

S103の処理で取得したTLV-NITが有効なデータである場合(S104:Yes)、受信機能実行部1102は、前記取得したTLV-NITからTLVストリームID、オリジナルネットワークID、等の情報を取得する(S105)。図15Aに、TLV-NITのデータ構造の一例を示す。前記TLVストリームIDの情報は『tlv_stream_id』パラメータから、前記オリジナルネットワークIDの情報は『original_network_id』パラメータから、それぞれ取得可能であるものとする。更に、分配システム記述子から、各TLVストリームID/オリジナルネットワークIDに対応する放送伝送路の物理的条件に関する分配システム情報を取得し(S106)、サービスリスト記述子からサービスIDの一覧を取得する(S107)。図15Bに、衛星分配システム記述子のデータ構造の一例を示す。図15Cに、サービスリスト記述子のデータ構造の一例を示す。なお、TLV-NITが、TLVストリームID、オリジナルネットワークID、分配システム情報、サービスIDの一覧、等の異なるデータを複数有している場合は、S105~S107の処理を繰り返す。次に、受信機能実行部1102は、S105~S107の処理で取得したTLVストリームID、オリジナルネットワークID、分配システム情報、サービスIDの一覧、等のデータに基づいてサービスリストを作成し、前記作成したサービスリストをROM103又はストレージ部110等に記憶(再スキャン時は更新)する(S108)。

40

【0218】

50

次に、受信機能実行部 1102 は、受信信号から AMT を取得し (S109)、更に、前記サービスリストに記憶された各サービス ID に関する IP マルチキャストグループの一覧を取得する (S110)。図 15D に、AMT のデータ構造の一例を示す。なお、AMT が複数のサービス ID に関する IP マルチキャストグループの一覧を有している場合は、S110 の処理を繰り返す。異なるサービス ID に関する IP マルチキャストグループの一覧を有する AMT が複数ある場合には、S109 ~ S110 の処理を繰り返す。次に、受信機能実行部 1102 は、S110 の処理で取得した IP マルチキャストグループの一覧を、IP 関連情報として、前記サービス ID と関連付けて、ROM 103 又はストレージ部 110 等に記憶 (再スキャン時は更新) する (S111)。

【0219】

なお、S102 の処理で、チューナ / 復調部 131 が前記設定された周波数値へのロックに成功しなかった場合 (S102: No)、及び、S103 の処理で取得した TLV - NIT が有効なデータでない場合 (S104: No)、S105 ~ S111 の処理は行わない。

【0220】

S111 の処理を終えると、受信機能実行部 1102 は、チューナ / 復調部 131 に設定されている周波数値がチャンネルスキャン範囲の最終周波数値であれば (S112: Yes)、処理を終了する。一方、前記設定されている周波数値がチャンネルスキャン範囲の最終周波数値でなければ (S112: No)、チューナ / 復調部 131 に設定された周波数値をアップさせて (S113)、S102 ~ S111 の処理を繰り返す。なお、1 つの TLV - NIT で、当該放送ネットワークを構成する全てのサービスに関するサービス ID を取得でき、更に、前記サービス ID に関する IP マルチキャストグループの一覧を有する AMT を取得できる場合には、S112 ~ S113 の処理が不要である。

【0221】

前述の一連の処理により、本実施例の放送受信装置 100 は、初期設定の際のチャンネルスキャン時に、或いは、設定変更のための再スキャン時に、放送ネットワークを構成するサービスの一覧 (サービスリスト) の作成 / 更新と同時に、前記各サービスに対応する IP マルチキャストグループの一覧 (IP 関連情報) の作成 / 更新を行い、更に、ROM 103 やストレージ部 110 等の不揮発性メモリに記憶させることが可能となる。

【0222】

なお、前記設定変更のための再スキャンは、TLV - NIT や AMT の『version_number』パラメータを参照することにより、テーブル内の情報に変化があったことを検出した場合に、自動的に行うようにしても良い。TLV - NIT と AMT の一方の『version_number』パラメータの変化を検出した場合に、前記パラメータの変化が検出されたテーブルに関する情報のみを自動的に更新するようにしても良い。ただし、前述の自動更新を行った場合、再スキャンを自動的に行った旨をユーザに通知することが望ましい。また、前記テーブル内の情報に変化があったことをユーザに報知し、ユーザに前記再スキャンを行うか否かを選択させるようにしても良い。

【0223】

[放送受信装置の選局処理 (チャンネル切り替え)]

図 16 は、本実施例の放送受信装置 100 における選局 (チャンネル切り替え) 時の動作シーケンスの一例を示す図である。

【0224】

ユーザが図示を省略したりリモコン等を操作してチャンネルの切り替えを指示すると、受信機能実行部 1102 が前記リモコンから送信されたコマンドを解釈して目的のサービスのサービス ID を指定する (S201)。次に、受信機能実行部 1102 は、チューナ / 復調部 131 の受信信号からの AMT の取得を開始する。所定時間以内に AMT の取得に成功した場合 (S202: Yes)、前記取得した AMT から前記サービス ID に対応する IP マルチキャストグループの一覧に関する情報を取得する (S204)。一方、所定時間以内に AMT の取得に成功しなかった場合 (S202: No)、ROM 103 又はス

10

20

30

40

50

トレージ部 110 等に記憶された IP 関連情報を参照することにより (S 203)、前記サービス ID に対応する IP マルチキャストグループの一覧に関する情報を取得する (S 204)。なお、S 202 の判断処理を行わず、常に ROM 103 又はストレージ部 110 等に記憶された IP 関連情報を参照するようにしても良い。

【0225】

次に、受信機能実行部 1102 は、チューナ/復調部 131 の受信信号からの TLV - NIT の取得を開始する。所定時間以内に TLV - NIT の取得に成功した場合 (S 205: Yes)、前記取得した TLV - NIT から前記サービス ID に対応する IP データフローを取得するための分配システム情報を取得する (S 207)。一方、所定時間以内に TLV - NIT の取得に成功しなかった場合 (S 205: No)、ROM 103 又はストレージ部 110 等に記憶されたサービスリストを参照することにより (S 206)、前記サービス ID に対応する IP データフローを取得するための分配システム情報を取得する (S 207)。なお、S 205 の判断処理を行わず、常に ROM 103 又はストレージ部 110 等に記憶されたサービスリストを参照するようにしても良い。S 207 の処理で分配システム情報を取得すると、次に、受信機能実行部 1102 は、前記取得した分配システム情報にて指示される周波数値を以ってチューナ/復調部 131 を制御し、前記サービス ID に対応する IP データフローを受信し (S 208)、前記受信した IP データフローから MMT データ列を抽出して、分離部 132 に出力する。

【0226】

分離部 132 において、トランスポート処理部 1102a は、前記入力した MMT データ列からパケット ID が『0』である MMT P パケットを取得し (S 209)、更に、前記取得した MMT P パケットに含まれる MPT を取得する (S 210)。次に、トランスポート処理部 1102a は、前記取得した MPT が有する『MMT_package_id_byte』パラメータを参照し、前記『MMT_package_id_byte』パラメータの下位 16 ビットが前記サービス ID と同一値か否かを確認する。図 17 に示す MPT のデータ構造の一例において、前記『MMT_package_id_byte』パラメータの下位 16 ビットが前記サービス ID と同一値である場合 (S 211: Yes)、前記パケット ID が『0』である MMT P パケットが前記サービス ID に対応する番組のデータを有する MMT P パケットであるものと判断し、前記取得した MPT の有する情報に基づいて MFU の取得を実行する (S 216)。

【0227】

一方、前記『MMT_package_id_byte』パラメータの下位 16 ビットが前記サービス ID と同一値でない場合 (S 211: No)、前記パケット ID が『0』である MMT P パケットは前記サービス ID に対応する番組のデータを有する MMT P パケットではないと判断する。この場合、トランスポート処理部 1102a は、あらためて PLT を取得し (S 212)、前記取得した PLT を確認することにより、前記サービス ID に対応する『MMT_package_id_byte』パラメータを有する MPT を伝送する MMT P パケットのパケット ID (x とする) を確認する (S 213)。更に、トランスポート処理部 1102a は、前記入力した MMT データ列からパケット ID が『x』である MMT P パケットを取得し (S 214)、前記取得した MMT P パケットに含まれる MPT を取得する (S 215)。更に、前記取得した MPT の有する情報に基づいて、MFU を取得する (S 216)。

【0228】

なお、S 209 ~ S 211 の処理を行わず、常に S 212 ~ S 215 の処理を行うようにしても良い。この場合、前記サービス ID に対応する番組のデータがパケット ID 『0』以外の MMT P パケットに格納されている際に、処理時間の短縮が可能となる。

【0229】

S 216 の処理で MFU を取得すると、トランスポート処理部 1102a は、前記取得した MFU から符号化映像データや符号化音声データ等を抽出し、映像デコーダ 141 や音声デコーダ 143 等に出力する。以下、AV デコード処理部 1102b の制御に基づく

映像 / 音声デコード処理や、提示処理部 1102h の制御に基づく提示処理が行われるが、前記各処理に関しては公知であるため、詳細の説明を省略する。

【0230】

以上の一連の処理により、本実施例の放送受信装置 100 は、選局（チャンネル切り替え）動作を実行することが可能である。特に、図 14 及び図 16 を用いて説明したように、初期設定の際のチャンネルスキャン時に、或いは、設定変更のための再スキャン時に、サービスリストや IP 関連情報を作成して、ROM 103 やストレージ部 110 等の不揮発性メモリに記憶させて常時参照可能とし、選局（チャンネル切り替え）時に、ROM 103 やストレージ部 110 等の不揮発性メモリに記憶させた前記サービスリストや IP 関連情報を参照することにより、選局（チャンネル切り替え）時の動作の効率向上を可能とする。即ち、選局（チャンネル切り替え）時に AMT や TLV-NIT の再取得を行う場合と比較して、選局（チャンネル切り替え）開始から選局（チャンネル切り替え）終了までの時間を短縮することが可能となる。

10

【0231】

[放送受信装置の画面レイアウト制御]

本実施例の放送受信装置 100 では、LCT の記述に基づいた画面レイアウト制御が可能であるものとする。図 18 に LCT のデータ構造の一例を示す。

【0232】

図中、特に、『left_top_pos_x』パラメータと『right_down_pos_x』パラメータは、全画面表示の左側を『0』/右側を『100』とした場合の、領域の左上の水平位置と右下の水平位置を、それぞれ水平方向の全画素数に対する割合で示すものとする。『left_top_pos_y』パラメータと『right_down_pos_y』パラメータは、全画面表示の上側を『0』/下側を『100』とした場合の、領域の左上の垂直位置と右下の垂直位置を、それぞれ垂直方向の全画素数に対する割合で示すものとする。また、『layer_order』パラメータは、領域の奥行き方向の相対位置を示すものとする。

20

【0233】

前記各パラメータの設定に基づいた、レイアウト番号へのレイアウトの割当の例を、前記各パラメータの設定値と共に、図 19A ~ D に示す。

【0234】

図 19A は、本実施例の放送受信装置 100 のデフォルトのレイアウト設定であり、全画面に 1 つの領域のみを設定する例である。図 19B は、全画面を三つの領域に分割し、それぞれの領域を『領域 0』、『領域 1』、『領域 2』とした場合の例である。例えば、全画面の画素数を水平 7680 画素 / 垂直 4320 画素とした場合、『領域 0』は、『left_top_pos_x』パラメータが『0』、『left_top_pos_y』パラメータが『0』、『right_down_pos_x』パラメータが『80』、『right_down_pos_y』パラメータが『80』であることから、(0, 0) - (6143, 3455) の範囲に設定される。同様に、『領域 1』は、(6144, 0) - (7679, 4319) の範囲に設定され、『領域 2』は、(0, 3456) - (6143, 4319) の範囲に設定される。

30

40

【0235】

図 19C は、図 19B と同様に三つの領域を設定する例であるが、『領域 0』は、(0, 0) - (7679, 4319) の範囲に設定され、『領域 1』と『領域 2』は前述と同様の範囲で、『layer_order』パラメータの設定に応じて、『領域 0』の前面に配置される。図 19D は、デバイス 0（デフォルトのデバイス：本実施例では放送受信装置 100）に『領域 0』が設定され、デバイス 1（本実施例においては、携帯情報端末 700）に『領域 1』が設定される場合の例である。

【0236】

前述のように、本実施例の放送システムにおいては、LCT を用いることにより、マルチメディアサービスを受信機上でサービス提供者の意図通りに表示するための画面レイア

50

ウト制御を行うことが可能となる。

【0237】

なお、前記『left_top_pos_x』等のパラメータの設定値に応じて画面を分割する際に生じた小数点以下の端数は、切り上げ若しくは切り捨て等の処理を行えば良い。四捨五入（或いは、二進数における零捨一入）の処理でも良い。例えば、全画面の画素数が7680画素/垂直4320画素で、『領域0』の『left_top_pos_x』パラメータが『0』、『left_top_pos_y』パラメータが『0』、『right_down_pos_x』パラメータが『51』、『right_down_pos_y』パラメータが『51』の場合、切り上げ処理により(0,0)-(3916,2203)の範囲に『領域0』を設定しても良いし、切り捨て処理により(0,0)-(3915,2202)の範囲に『領域0』を設定しても良い。また、映像圧縮処理の際のマクロブロックを考慮して、8画素単位や16画素単位等での切り上げ/切り捨て処理を行うようにしても良い。前記処理により、LCTに基づく領域設定や、前記領域におけるマルチメディアコンテンツの解像度変換処理を効率的に行うことが可能となる。

10

【0238】

[放送受信装置の画面レイアウト制御の例外処理]

本実施例の放送受信装置100においては、前述のLCTにより画面レイアウトの領域制御が行われている場合であっても、ユーザによりEPG画面の表示が指示された場合には、例外処理として、前記LCTの記述内容を無視した画面レイアウト制御を行うことが可能であるものとする。図20Aに、LCTに基づく画面レイアウト制御の例外処理の動作の一例を示す。

20

【0239】

LCTの記述により図19Bと同様の画面レイアウト制御が行われ、『領域0』に放送番組映像が表示され、『領域1』及び『領域2』に前記放送番組に連携する番組連携データ等の放送コンテンツが表示されている状態で、ユーザが図示を省略したりリモコンによりEPG画面の表示を指示した場合、本実施例の放送受信装置100では、図20A(A)に示したように、LCTの記述内容に関わらず画面レイアウト設定をデフォルトの設定（即ち、図19Aと同様の画面レイアウト制御が行われている状態）に戻し、EPG画面を画面全体に表示するように制御するものとする。更に、ユーザがEPG画面の表示終了を指示した場合に、LCTの記述内容に従った画面レイアウト制御を再実行するようにする。

30

【0240】

前述の制御を行うことにより、図20A(B)に示したような、画面レイアウトの領域制御を維持したままEPG画面の表示を行う場合と比較して、EPG画面を大きく表示することができ、見易さを向上させることが可能である。

【0241】

なお、前記画面レイアウト制御の例外処理は、EPG画面の表示を行う際にのみ適用されるものではなく、図20Bに示すように、放送受信装置100の各種設定画面（図示の例では録画設定画面）の子画面表示時や二画面表示時に適用されても良い。

【0242】

同図(A)に示した録画設定画面の場合、放送コンテンツの表示エリアは画面全体から画面右下の子画面部分のみに変更される。同様に、同図(B)に示した二画面表示の場合、放送コンテンツの表示エリアは画面全体から画面中段左側の分割画面部分のみに変更される。何れの場合も、放送コンテンツを表示するための表示エリアが、画面全体を使用する場合と比較して狭くなるため、前記表示エリア内で画面レイアウトの領域制御を維持したまま（即ち、領域分割を行って複数の放送コンテンツを同時に表示したまま）とすることは視認上好ましくはない。従って、本実施例の放送受信装置100においては、前記状況の際には、前記表示エリアに『領域0』の放送コンテンツのみを選択して表示するようにする。なお、直前の領域選択状況に応じて、『領域1』や『領域2』の放送コンテンツを選択して表示するようにしても良い。

40

50

【0243】

前述の制御を行うことにより、画面レイアウトの領域制御を維持したまま各種放送コンテンツの表示を行う場合と比較して、前記放送コンテンツの見易さを向上させることが可能となる。録画番組一覧画面における子画面表示やインターネットコンテンツのブラウザ表示時、等においても同様である。

【0244】

[放送受信装置のEPG表示]

本実施例の放送システムでは、放送ネットワークを構成する各サービスに含まれるイベント（いわゆる番組）に関する時系列情報をMH-EITで伝送するものとする。図21に、本実施例のMH-EITのデータ構造の一例を示す。MH-EITは、テーブルID（図中の『table_id』パラメータに対応）により二つのクラスに識別され、自TLVストリームの現在/次のイベントの情報と自TLVストリームの各イベントのスケジュール情報を示すことが可能であるものとする。本実施例の放送受信装置100は、前記MH-EIT等を参照してサービスID（図中の『service_id』パラメータに対応）による識別を行うことにより、各イベントの開始時間や放送時間等の情報を取得してEPG画面を作成することが可能であり、前記作成したEPGを映像合成部161で映像情報等に重畳してモニタ部162に表示することが可能であるものとする。

10

【0245】

図22Aは、本実施例の放送受信装置100におけるEPG画面の一例を示す図である。EPG画面162aは、縦軸を時間表示、横軸をサービスID（チャンネル）表示としたマトリクス形状で、各時間帯に各チャンネルで放送される放送番組の詳細情報を表示するものとする。また、各放送番組の詳細情報162a1は、主としてタイトル領域162a2と詳細説明領域162a3で構成される。

20

【0246】

タイトル領域162a2には、前記放送番組の番組タイトル及び前記放送番組の属性を表す記号等を表示する。前記放送番組の属性を表す記号等とは、例えば、新番組であることを示す記号/文字や、再放送番組であることを示す記号/文字、等である。或いは、放送サービスによるデータ放送に対応していることを意味する『data』を記号化した印等でも良い。また、前記放送番組に関連するコンテンツやアプリケーション等をネットワーク上から取得可能であることを意味する『Network』を記号化した印162a4等であっても良い。また、詳細情報162a1の背景色を他と差別化することにより、或いは、太枠で詳細情報162a1の表示領域を囲むことにより、前記放送番組の属性を表す記号等を代替しても良い。

30

【0247】

なお、本実施例の放送システムにおける各制御情報（メッセージ、テーブル、記述子、等）が、前記放送番組に関連するコンテンツやアプリケーション等がネットワーク上から取得可能であることを示している場合であっても、放送受信装置100のLAN通信部121にLANケーブルが接続されていない等、ネットワーク上の各サーバ装置へのアクセスができない状態である場合には、前記『Network』を記号化した印162a4等を表示しないように制御しても良い。

40

【0248】

また、前記放送番組がインターネット200を介して配信される配信番組であり、放送波のみからの取得ができない場合であっても、更に、前述と同様に、放送受信装置100がネットワーク上の各サーバ装置へアクセスできない状態である場合等には、図22Bに示すように、EPG画面162b上に表示される詳細情報162b1の部分をグレースアウトするように制御しても良い。即ち、視聴できない配信番組の詳細情報は表示しないように制御する。また、詳細情報162b1の背景色を他と差別化することにより、前記グレースアウト処理の代替としても良い。図示を省略したリモコンの操作により詳細情報162b1を選択した場合に、放送受信装置100がネットワーク上の各サーバ装置へアクセスできない状態である旨を、或いは、詳細情報162b1に関連付けられた配信番組を視聴で

50

きない旨を、ポップアップ等によりユーザに報知するようにしても良い。

【0249】

前述の各制御により、放送受信装置100は、ネットワーク接続状況に応じて、ユーザに対してより違和感のない形式で各放送番組の番組情報を提供することが可能となる。

【0250】

図22Cは、本実施例の放送受信装置100におけるEPG画面の別の一例を示す図である。図中、『M1テレビ』、『M2放送』、『M3チャンネル』、『M4TV』、『テレビM5』等は、各チャンネルの放送局名称であり、特に、『M2放送』局は、放送波により配信される放送番組とインターネット200を介して配信される配信番組(図中の『ネット放送』で示される枠の情報162c1)を同時に提供しているものとする。

10

【0251】

同図に示したように、インターネット200を介して配信する配信番組のみを有するチャンネルがある場合、通常時は同図(A)のEPG画面162cに示すように(情報162c1を含む)全てのチャンネルの情報を表示するように制御する。一方、放送受信装置100がネットワーク上の各サーバ装置へアクセスできない状態である場合等には、同図(B)のEPG画面162dに示すように、インターネット200を介して配信する配信番組のみを有する『M2放送(ネット放送)』のチャンネルの情報(同図(A)における情報162c1)を表示しないように制御しても良い。

【0252】

前述の各制御により、放送受信装置100のユーザは、自分の視聴できないチャンネルの情報の確認を不要とすることが可能となる。

20

【0253】

[放送受信装置の緊急警報放送表示]

本実施例の放送受信装置100は、TLVストリームを含む伝送データに含まれるTMC信号の緊急警報放送起動制御信号ビットが『0』から『1』になった場合に、緊急警報放送の受信処理を行うことが可能であるものとする。

【0254】

前記緊急警報放送は、全画面表示のアプリケーションとして提供されても良いし、文字情報として文字スーパーで提供されても良い。前記緊急警報放送が文字情報として文字スーパーで提供されている場合、緊急警報放送の受信直前の放送受信装置100の状態に関わらず、前記文字スーパーの文字情報を表示することが好ましい。即ち、図23に示すように、ユーザが通常の放送番組を視聴し、モニタ部162に前記放送番組の番組画面162eが表示されている状態で緊急警報放送を受信した場合、前記緊急警報放送による文字情報162e1を番組画面162eに重畳して表示するようにする。同様に、ユーザがEPG画面の表示を指示し、モニタ部162にEPG画面162fが表示されている状態で緊急警報放送を受信した場合、前記緊急警報放送による文字情報162f1をEPG画面162fに重畳して表示するように制御する。

30

【0255】

前述の制御により、本実施例の放送受信装置100においては、ユーザがEPG画面や各種設定画面、録画番組一覧画面、インターネットブラウザ等を選択して表示させている場合であっても、緊急警報放送を受信した際には、前記緊急警報放送に基づく重要な文字情報の見逃しを回避することが可能となる。なお、この制御は、緊急警報放送によらない通常の文字スーパーの文字情報に対して行われても良い。

40

【0256】

[各種例外処理]

本実施例の放送受信装置100は、同一パッケージ内のTLVストリーム外データが取得できない場合、例えば、下記の様な例外処理を行っても良い。

【0257】

図6Eで説明した通り、本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムにおいては、MP-Tに格納されるロケーション情報(図17の『MMT_general_lo

50

c a t i o n _ i n f o () 』に対応)に基づいて、T L Vストリーム内で取得するデータとT L Vストリーム以外の経路で取得するデータとを同一のパッケージに含めることができる。しかしながら、ロケーション情報が指し示す、T L Vストリーム以外のデータ伝送経路(例えば、I P v 4データフロー、I P v 6データフロー、放送のM P E G 2 - T Sなど)は、T L V / M M Tストリームの受信機能とは別の受信機能である。よって、放送受信装置100の動作中であっても、これらの伝送経路の受信機能が動作していない状況や、受信機能自体は動作していても中継装置等が動作していない状況や、これらの伝送経路の有線又は無線接続がされていない状況や、そもそもこれらの伝送経路の接続できない環境に放送受信装置100が設置されている状況など、これらの伝送経路からデータが取得できない状況もありうる。

10

【0258】

このような状況下で、M P Tに格納されるロケーション情報が、T L Vストリーム内で取得するデータとT L Vストリーム以外の経路で取得するデータとを同一のパッケージに含めるように対応付けることを示しているイベントを受信した場合、本実施例の放送受信装置100は、例えば以下のような動作を行っても良い。

【0259】

例えば、L C Tが、図19Bや図19Cのように、画面内に複数の領域を設定しており、『領域0』にT L Vストリーム内に含まれる映像を表示し、『領域1』や『領域2』にT L Vストリーム以外の伝送経路で取得したデータが表示されるように対応付けられている場合であって、『領域1』や『領域2』に表示すべきT L Vストリーム以外の伝送経路のデータが取得できない場合、L C Tが指定する複数領域のレイアウト表示を禁止しても良い。具体的には、当該L C Tを受信しても図19Aに示すデフォルトレイアウト表示の『領域0』にT L Vストリーム内で受信する当該コンテンツの映像を表示した状態のままとし、図19Bや図19Cのような複数領域のレイアウト表示に移行しないようにすれば良い。また、更にこの状態で、デフォルトレイアウトからL C Tの示すレイアウトへの変更指示が図7Aの操作入力部170に入力されたとしても、図19Aに示すデフォルトレイアウト表示のままとしたり、その他のデータ放送画面に切り替えるなどして、図19Bや図19Cのような複数領域のレイアウト表示に移行しないようにしても良い。

20

【0260】

L C Tが、図19Bや図19Cのように、画面内に複数の領域を設定しており、『領域0』にT L Vストリーム内に含まれる映像を表示し、『領域1』や『領域2』にT L Vストリーム以外の伝送経路で取得したデータが表示されるように対応付けられている場合であって、『領域1』や『領域2』に表示すべきT L Vストリーム以外の伝送経路のデータが取得できない場合の別の動作例としては、一旦、L C Tが示す図19Bや図19Cの複数領域の表示枠を表示し、『領域1』や『領域2』については背景色や所定の静止画を表示しておき、所定時間を経過してもM P Tのロケーション情報が示すT L Vストリーム以外の伝送経路のデータが取得できない場合は、図19Aに示すデフォルトレイアウト表示の状態に戻す表示切り替えを行っても良い。この場合は、図19A、図19B、図19Cのレイアウトの変更時も『領域0』にはT L Vストリーム内に含まれる番組映像が継続して表示されるように動作すれば、ユーザの番組映像自体は継続するので好ましい。

30

40

【0261】

また、『領域1』や『領域2』に表示すべきT L Vストリーム以外の伝送経路のデータが取得できないことにより、図19Aに示すデフォルトレイアウト表示の『領域0』にT L Vストリーム内で受信する当該コンテンツの映像を表示した状態となっており、本実施例の放送受信装置100の各種通信機能や各種受信機能の動作が開始したり、各種通信機能の通信環境、通信状況や各種受信機能の受信環境や受信状況が変化したことにより、『領域1』や『領域2』に表示すべきT L Vストリーム以外の伝送経路のデータが取得できる状況になることもありうる。この場合、本実施例の放送受信装置100は、ただちに、図19Aに示すデフォルトレイアウト表示から、L C Tが示す図19Bや図19Cに示すような複数領域のレイアウトに切り替えて、『領域0』にT L Vストリーム内で受

50

信する当該コンテンツの映像を表示し、『領域1』や『領域2』にTLVストリーム以外の伝送経路から取得したデータを表示するように切り替えても良い。また、当該レイアウト変更をすぐには行わずに、デフォルトレイアウトからLCTの示すレイアウトへの変更指示が操作入力部170から入力されてから当該レイアウト変更を実行しても良い。

【0262】

[著作権保護機能]

本実施例の放送受信装置100が対応するデジタル放送システムにおいて、MPTにコピー制御情報を含めて伝送することにより、例えば、当該コピー制御情報により『無制限にコピー可』（『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理要』と『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理不要』の2種類に分けても良い）、『1世代のみコピー可』、『所定複数回数コピー可』（例えば、9回コピー可+ムーブ1回可ならいわゆる『ダビング10』）、『コピー禁止』など、MPTが参照するコンテンツのコピー制御状態を示して伝送するように構成しても良い。この場合、本実施例の放送受信装置100は当該コピー制御情報に応じて、当該コンテンツのストレージ（蓄積）部110への蓄積、リムーバブル記録媒体への記録、外部機器への出力、外部機器へのコピー、外部機器へのムーブ処理などを制御するように構成しても良い。なお、蓄積処理の対象は放送受信装置100内部のストレージ（蓄積）部110のみならず、放送受信装置100のみで再生可能となるように暗号化処理等の保護処理を施した記録を含んでも良い。具体的には、蓄積処理の対象には外付けの記録装置などのうち、放送受信装置100のみで記録再生可能な状態にしたものなどが含まれる。

10

20

【0263】

当該コピー制御情報に基づく処理の具体例を以下に説明する。

【0264】

まず、MPTに含まれるコピー制御情報が『無制限にコピー可』を示す場合は、本実施例の放送受信装置100は、ストレージ（蓄積）部110への蓄積、リムーバブル記録媒体への記録、外部機器への出力、外部機器へのコピー、外部機器へのムーブ処理を制限なしに行ってもかまわない。ただし、『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理要』と『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理不要』とが分かれている場合は、『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理要』の際には、ストレージ（蓄積）部110への蓄積、リムーバブル記録媒体への記録、外部機器への出力、外部機器へのコピー、外部機器へのムーブ処理を回数に制限なく行うことができるが、何れも暗号化処理を施す必要がある。

30

【0265】

また、MPTに含まれるコピー制御情報が『1世代のみコピー可』を示す場合は、本実施例の放送受信装置100は、ストレージ（蓄積）部110への暗号化しての蓄積を可能とするが、蓄積後のコンテンツを外部機器へ視聴用に出力する場合には、『コピー禁止』のコピー制御情報とともに暗号化して出力することとする。ただし、外部機器へのいわゆるムーブ処理（外部機器へコンテンツをコピーし、放送受信装置100のストレージ（蓄積）部110内のコンテンツは消去処理などにより再生不能化する処理）は可能とする。

【0266】

また、MPTに含まれるコピー制御情報が『所定複数回数コピー可』を示す場合は、本実施例の放送受信装置100は、ストレージ（蓄積）部110へ暗号化して蓄積することを可能とするが、蓄積後のコンテンツを外部機器へ視聴用に出力する場合には、『コピー禁止』のコピー制御情報とともに暗号化して出力することとする。ただし、外部機器へ予め定められた数のコピーとムーブ処理を可能として良い。いわゆる『ダビング10』規定の場合は、外部機器へ9回のコピーと1回のムーブ処理を行って良い。

40

【0267】

また、MPTに含まれるコピー制御情報が『コピー禁止』を示す場合は、本実施例の放送受信装置100は、ストレージ（蓄積）部110へのコピーを禁止する。ただし、放送受信装置100は予め定められた所定時間又は放送信号に含まれる制御情報（例えば、図

50

6 Dに示したMH - E x p i r e記述子等による)により指定される所定時間のみストレージ(蓄積)部110への保持を可能とする『一時蓄積』モードを有するように構成する場合には、MPTに含まれるコピー制御情報が『コピー禁止』を示す場合であっても、ストレージ(蓄積)部110への当該コンテンツの一時的な保持を可能とする。MPTに含まれるコピー制御情報が『コピー禁止』の当該コンテンツを外部機器への視聴用として出力する場合には、『コピー禁止』のコピー制御情報とともに暗号化して出力することとする。

【0268】

なお、前述の外部機器への視聴用の出力は、図7Aの映像出力部163と音声出力部166、或いは、デジタルI/F部125やLAN通信部121などを介して行えば良い。前述の外部機器へコピー又はムーブ処理は、図7AのデジタルI/F部125やLAN通信部121などを介して行えば良い。

10

【0269】

以上説明した処理によれば、コンテンツと対応付けられたコピー制御情報に応じて、適切なコンテンツ保護を実現することができる。

【0270】

また、コピー制御情報が、『1世代のみコピー可』、『所定複数回数コピー可』、『コピー禁止』などのコピー制限を示しているコンテンツのLAN通信部121を介した外部機器へのコピー処理については、放送受信装置100からの送信パケットの宛先である外部機器のIPアドレスが、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット内にある場合のみ可能とし、外部機器のIPアドレスが、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット外にある場合は、禁止しても良い。コピー制御情報が『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理要』のコンテンツも同様に扱っても良い。

20

【0271】

同様に、コピー制御情報が、『1世代のみコピー可』、『所定複数回数コピー可』、『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理要』などのコピー制限を示しているコンテンツを一度ストレージ(蓄積)部110へ蓄積した後、LAN通信部121を介して外部機器へムーブする処理についても、放送受信装置100からの送信パケットの宛先である外部機器のIPアドレスが、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット内にある場合のみ可能とし、外部機器のIPアドレスが、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット外にある場合は、禁止しても良い。

30

【0272】

放送受信装置100のストレージ(蓄積)部110へ蓄積したコンテンツについての視聴用映像出力、音声出力は、原則として、放送受信装置100からの送信パケットの宛先である外部機器のIPアドレスが、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット内にある場合のみ可能とし、外部機器のIPアドレスが、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット外にある場合は禁止する。ただし、当該外部機器が所定期間以内に、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット内で接続されており、かつ、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット外でも視聴可能な機器としての登録処理(ペアリング)がなされている機器の場合は、外部機器のIPアドレスが、放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット外であっても、当該外部機器への放送受信装置100のストレージ(蓄積)部110へ蓄積したコンテンツについての視聴用映像出力、音声出力を可能とするように構成しても良い。この場合、当該視聴用映像出力、音声出力はコンテンツに暗号化を施して行う。

40

【0273】

以上説明した処理によれば、外部機器が放送受信装置100のIPアドレスと同一サブネット内にあるか同一サブネット外にあるかに対応して異なる処理を行うことでユーザの利便性とコンテンツ保護の両立を実現できる。

【0274】

次に、図6Eで説明したように、本実施例の放送受信装置100が対応するデジタル放

50

送システムでは、MPT内のロケーション情報（図17の『MMT_general_location_info()』）により、放送経路のTLVストリームで取得したデータと違う経路（IPv4、IPv6、MPEG2-TS、URL、等）で取得したデータもTLVストリームで取得したデータと同一パッケージかつ同一イベントに含まれることがありうるが、このときMPTにコピー制御情報が含まれている場合のコンテンツ保護について説明する。

【0275】

まず、MPTにコピー制御情報が含まれる場合、ロケーション情報で同一パッケージかつ同一イベントに含まれるデータは、放送経路のTLVストリームで取得したデータと違う経路（IPv4、IPv6、MPEG2-TS、URL、等）で取得したデータであっても、TLVストリームに含まれるコピー制御情報に従って、制御するようにしても良い。これらのコピー制御情報によって、指定されるコンテンツのコピー制御状態としては、前述の通り、『無制限にコピー可』（『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理要』と『無制限にコピー可かつ蓄積及び出力時に暗号化処理不要』の2種類に分けても良い）、『1世代のみコピー可』、『所定複数回数コピー可』（例えば、9回コピー可+ムーブ1回可ならいわゆる『ダビング10』）、『コピー禁止』などを指定可能とする。

10

【0276】

ここで、ロケーション情報が示すデータの位置が、他のデジタル放送信号で伝送されるMPEG2-TSのデータを含む場合、当該MPEG2-TSのデータは、他のデジタル放送信号でもコピー制御情報と対応付けられて放送されている。すると、当該MPEG2-TSのデータのコピー制御をどの情報に従ってどのように行うか（TLV/MMTストリームに含まれるコピー制御情報に従うのか、MPEG2-TSに含まれるコピー制御情報に従うのか）が問題となる。

20

【0277】

本実施例のデジタル放送システムでは、この課題の解決策として、放送受信装置100において、下記複数の解決策の何れかの動作を行うようにすれば良い。

【0278】

<動作例1>

第一の動作例では、MPTにコピー制御情報が含まれ、ロケーション情報で同一パッケージかつ同一イベントに含まれるデータに他のデジタル放送信号で伝送されるMPEG2-TSのデータを含む場合に、MPEG2-TSに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態よりも、TLVストリームに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態を優先して制御する。

30

【0279】

例えば、TLVストリームに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態が『1世代コピー可』であり、MPEG2-TSに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態が『所定複数回数コピー可』であれば、TLVストリームで取得したデータと違う経路（MPEG2-TS伝送形式のデジタル放送）で取得したデータであっても、『1世代コピー可』のコンテンツとしてコピー制御を行っても良い。例えば、TLVストリームに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態が『無制限にコピー可』であり、MPEG2-TSに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態が『所定複数回数コピー可』であれば、TLVストリームで取得したデータと違う経路（MPEG2-TS伝送形式のデジタル放送）で取得したデータであっても、『無制限にコピー可』のコンテンツとしてコピー制御を行っても良い。

40

【0280】

この動作の場合、TLVストリーム以外の経路で取得したデータについても本実施例の放送受信装置100が対応する放送システムにおいて管理したいコピー状態にすることができる。

【0281】

<動作例2>

50

第二の動作例では、MPTにコピー制御情報が含まれ、ロケーション情報で同一パッケージかつ同一イベントに含まれるデータに他のデジタル放送信号で伝送されるMPEG2-TSのデータを含む場合に、TLVストリームに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態とMPEG2-TSに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態とを比較し、MPEG2-TSに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態の方がTLVストリームに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態よりも厳しい場合は、ストレージ（蓄積）部110などへの蓄積処理、リムーバブル記録媒体への記録処理、又はデジタルインタフェースからの出力処理をする際に、当該MPEG2-TSのデータを処理対象コンテンツから除外するように動作する。

【0282】

この動作の場合、TLVストリーム以外の経路で取得したデータについては、当該データを伝送する放送システムで設定されたオリジナルのコピー制御情報を尊重しながら、本実施例の放送受信装置100上でのコピー制御状態の重複を解消することができる。

【0283】

また、当該比較の結果、MPEG2-TSに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態が、TLVストリームに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態と同じ状態又は、より緩いコピー制御状態の場合は、当該ロケーション情報で同一パッケージかつ同一イベントに含まれるMPEG2-TSのデータについても、TLVストリームに含まれるコピー制御情報により示されるコピー制御状態のコンテンツとしてコピー制御を行えば良い。

【0284】

この動作の場合、TLVストリーム以外の経路で取得したデータについては、当該データを伝送する放送システムで設定されたオリジナルのコピー制御情報を尊重しながら、本実施例の放送受信装置100上でのコピー制御状態の重複を解消することができる。

【0285】

以上の説明において、本実施例の放送受信装置100の著作権保護機能は、MPTに含まれるコピー制御情報に基づいて行うこととして説明した。しかし、コピー制御情報を配置するテーブルはMPTに限定されない。MPT以外にも、図6Bで説明したMH-サービス記述テーブル(MH-SDT)やMH-イベント情報テーブル(MH-EIT)、或いはその他のテーブルに配置して伝送し、放送受信装置100はこれらに従って著作権保護処理を行っても良い。

【0286】

以上説明した本実施例によれば、MMTのデジタル放送に対応した放送受信機を提供することができる。

（実施例2）

【0287】

以下では、本発明の実施例2に関して説明する。なお、本実施例における構成、処理及び効果等は特に断りのない限り実施例1と同様であるものとする。このため、以下では、本実施例と実施例1との相違点を主に説明し、共通する点については重複を避けるため極力説明を省略する。また、本実施例の放送受信装置は、メディアトランスポート方式として、MMT方式とMPEG2-TS方式の双方に対応するテレビ受信機であるものとして、以下、説明を行う。

【0288】

[放送受信装置のハードウェア構成]

図24は、放送受信装置800の内部構成の一例を示すブロック図である。放送受信装置800は、主制御部801、システムバス802、ROM803、RAM804、ストレージ部810、LAN通信部821、拡張インタフェース部824、デジタルインタフェース部825、第一チューナ/復調部831、第二チューナ/復調部832、MMTデコード処理部841、MPEG2-TSデコード処理部842、映像合成部861、モニタ部862、映像出力部863、音声合成部864、スピーカ部865、音声出力部86

10

20

30

40

50

6、操作入力部 870、で構成される。

【0289】

主制御部 801、システムバス 802、ROM 803、RAM 804、ストレージ部 810、拡張インタフェース部 824、デジタルインタフェース部 825、モニタ部 862、映像出力部 863、スピーカ部 865、音声出力部 866、操作入力部 870、等は、実施例 1 の放送受信装置 100 における主制御部 101、システムバス 102、ROM 103、RAM 104、ストレージ（蓄積）部 110、拡張インタフェース部 124、デジタルインタフェース部 125、モニタ部 162、映像出力部 163、スピーカ部 165、音声出力部 166、操作入力部 170、等とそれぞれ同等の機能を有するものとし、詳細な説明を省略する。

10

【0290】

第一チューナ/復調部 831 は、図示を省略したアンテナを介して、メディアトランスポート方式として MMT を採用した放送サービスの放送波を受信し、主制御部 801 の制御に基づいてユーザの所望するサービスのチャンネルに同調（選局）する。更に、第一チューナ/復調部 831 は、受信した放送信号を復調して MMT データ列を取得し、MMT デコード処理部 841 に出力する。第二チューナ/復調部 832 は、図示を省略したアンテナを介して、メディアトランスポート方式として MPEG2-TS を採用した放送サービスの放送波を受信し、主制御部 801 の制御に基づいてユーザの所望するサービスのチャンネルに同調（選局）する。更に、第二チューナ/復調部 832 は、受信した放送信号を復調して MPEG2-TS データ列を取得し、MPEG2-TS デコード処理部 842

20

【0291】

MMT デコード処理部 841 は、第一チューナ/復調部 831 から出力された MMT データ列を入力し、前記 MMT データ列に含まれる制御信号に基づいてリアルタイム提示要素である映像データ列、音声データ列、文字スーパーデータ列、字幕データ列、等の分離処理、及び復号処理等を行う。MMT デコード処理部 841 は、実施例 1 の放送受信装置 100 における、分離部 132、映像デコーダ 141、映像色域変換部 142、音声デコーダ 143、文字スーパーデコーダ 144、字幕デコーダ 145、字幕合成部 146、字幕色域変換部 147、データデコーダ 151、キャッシュ部 152、アプリケーション制御部 153、ブラウザ部 154、アプリケーション色域変換部 155、音源部 156、等

30

【0292】

MPEG2-TS デコード処理部 842 は、第二チューナ/復調部 832 から出力された MPEG2-TS データ列を入力し、前記 MPEG2-TS データ列に含まれる制御信号に基づいてリアルタイム提示要素である映像データ列、音声データ列、文字スーパーデータ列、字幕データ列、等の分離処理、及び復号処理等を行う。MPEG2-TS デコード処理部 842 は、メディアトランスポート方式として MPEG2-TS を採用した放送サービスの放送波を受信する従来のテレビ受信機の IRD (Integrated Receiver Decoder) 部と同等の機能を備えるものとし、詳細な説明を省略する。

40

【0293】

映像合成部 861 は、MMT デコード処理部 841 から出力された映像情報や字幕情報やアプリケーション情報と、MPEG2-TS デコード処理部 842 から出力された映像情報や字幕情報やアプリケーション情報と、を入力し、適宜選択及び/又は重畳等の処理を行う。映像合成部 861 は図示を省略したビデオ RAM を備え、前記ビデオ RAM に入力された映像情報等に基づいてモニタ部 862 等が駆動される。また、映像合成部 861 は、主制御部 801 の制御に基づいて、必要に応じて、スケージング処理や EPG 画面情報の重畳処理等を行う。音声合成部 164 は、MMT デコード処理部 841 から出力され

50

た音声情報とMPEG2-TSデコード処理部842から出力された音声情報を入力し、適宜選択及び/又はミックス等の処理を行う。

【0294】

LAN通信部821は、ルータ装置200rを介してインターネット200と接続され、インターネット200上の各サーバ装置やその他の通信機器とデータの送受信を行う。また、通信回線を介して伝送される番組のMMTデータ列(或いは、その一部)やMPEG2-TSデータ列(或いは、その一部)を取得し、適宜、MMTデコード処理部841やMPEG2-TSデコード処理部842に出力する。

【0295】

[放送受信装置の時刻表示]

本実施例の放送受信装置800では、EPG画面や各種設定画面等において、現在日付や現在時刻を表示可能であるものとする。前記現在日付や現在時刻に関する情報は、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスにおいてはMH-TOT等により送信され、また、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスにおいてはMPEG-2システムに規定されたSI(Service Information)が備えるTOT(Time Offset Table)等により送信される。放送受信装置800は、前記MH-TOTや前記TOTを参照することにより、前記現在日付や現在時刻に関する情報を取得可能である。

【0296】

また、一般的には、映像合成部861がMMTデコード処理部841から出力された映像情報等を主として選択している場合には、前記MH-TOTから取得した現在日付や現在時刻に関する情報を前記映像情報等に重畳し、映像合成部861がMPEG2-TSデコード処理部842から出力された映像情報等を主として選択している場合には、前記TOTから取得した現在日付や現在時刻に関する情報を前記映像情報等に重畳するように制御すれば良い。

【0297】

しかしながら、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスとメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスとでは、符号化処理/復号処理や伝送経路等に差異があるため、特に現在時刻表示において、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスの選択時とメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスの選択時とで、不整合を生じる可能性がある。例えば、図25に示すように、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスのチャンネル情報を表示するEPG画面162gからメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスのチャンネル情報を表示するEPG画面162hに画面表示を切り替えた際に、現在時刻の表示が現在時刻表示162g1から現在時刻表示162h1に切り替わることによる不整合によって、視覚的違和感をユーザに覚えさせる可能性を有するものである。

【0298】

本実施例の放送受信装置800では、前記ユーザの視覚的違和感を防止するために、映像合成部861がMMTデコード処理部841から出力された映像情報等を主として選択している場合であっても、前記TOTから取得した現在日付や現在時刻に関する情報を前記映像情報等に重畳するように制御する。即ち、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスのコンテンツに、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスで提供される現在時刻情報を重畳するように制御するものである。

【0299】

前記制御を行うことにより、本実施例の放送受信装置800は、現在時刻を表示する際に、常に前記TOTを参照して取得した現在時刻情報を表示するようになる。従って、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスとメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスを切り替えた際にも、現在時刻

10

20

30

40

50

の表示の不整合による視覚的違和感をユーザに覚えさせることを防止することが可能となる。

【0300】

なお、図26Aに、本実施例の放送受信装置800における、各放送サービスの受信状況に応じた現在時刻情報参照元の選択制御の一例を示す。本実施例の放送受信装置800では、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスの受信が可能な状態にある場合には、常に前記TOTを参照して現在時刻情報を取得するようにし、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスの受信が不可の状態、かつメディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスの受信が可能な状態にある場合にのみ、前記MH-TOTを参照して現在時刻情報を取得するように制御する。

10

【0301】

また、前述の制御とは逆に、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスのコンテンツに、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスで提供される現在時刻情報を重畳するように制御しても、前述と同様の効果が得られる。

【0302】

なお、前述のように、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスのコンテンツに、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスで提供される現在時刻情報を重畳するように制御する場合と、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスのコンテンツに、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスで提供される現在時刻情報を重畳するように制御する場合の、何れの場合においても、実施例1の[放送受信装置の時刻管理]での説明と同様に、前記TMC拡張情報領域の時刻情報の『delta』パラメータを参照することにより、前記現在時刻情報を補正することが可能である。

20

【0303】

また、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスとメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスの何れの場合においても、ネットワークを構成する各放送サービスが伝送するMH-TOT又はTOTが送信側システムの不具合や伝送エラー等による誤りを有する可能性が考えられる。本実施例の放送受信装置800では、前記MH-TOT又はTOTの前記誤りに対する対策として、受信中のサービスから取得したMH-TOT又はTOTが誤りを有すると判断した場合には、同一ネットワークの他の放送サービスから、或いは、他のネットワークの任意の放送サービスから、MH-TOT又はTOTを取得して現在時刻情報を参照することにより、内蔵クロックの時刻情報の更新処理を行うよう機能を有するものとする。

30

【0304】

図26Bに、本実施例の放送受信装置800における、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスを受信している際の、現在時刻情報の更新処理の一例を示す。なお、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスを受信している際であっても、同図に示した処理と同様の処理が可能である。

40

【0305】

本実施例の放送受信装置800において内蔵クロックの時刻情報を更新する場合、まず、受信機能実行部1102が現在受信中の放送サービス(メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービス)のMPEG2-TSデータ列からTOTを取得し(S301)、更に、前記取得したTOTを参照することにより、現在時刻情報を取得する(S302)。次に、受信機能実行部1102はS302の処理で取得した前記現在時刻情報と内蔵クロックの時刻情報を比較する処理を行う。

【0306】

前記比較処理の結果、S302の処理で取得した前記現在時刻情報と内蔵クロックの時刻情報の差が所定値以内(例えば、3分以内)の場合(S303:Yes)、受信機能実

50

行部 1 1 0 2 は、S 3 0 2 の処理で取得した前記現在時刻情報を以って、内蔵クロックの時刻情報の更新を行う (S 3 0 6)。一方、前記比較処理の結果、S 3 0 2 の処理で取得した前記現在時刻情報と内蔵クロックの時刻情報の差が所定値以内ではない場合 (S 3 0 3 : N o)、或いは、S 3 0 1 で取得した T O T がデータ内にエラーがあることを示すフラグ等を有している場合、受信機能実行部 1 1 0 2 は、同一ネットワーク内の他の放送サービスの M P E G 2 - T S データ列から T O T を取得し、或いは、他のネットワークの任意の放送サービス (メディアトランスポート方式として M M T を採用した放送サービス) の M M T データ列から M H - T O T を取得し (S 3 0 4)、更に、前記取得した T O T 又は M H - T O T から現在時刻情報を取得する (S 3 0 5)。受信機能実行部 1 1 0 2 は、S 3 0 5 の処理で取得した現在時刻情報を以って、再度 S 3 0 3 の比較処理を行うようにすれば良い。 10

【0307】

以上の処理により、本実施例の放送受信装置 8 0 0 は、受信中のサービスから取得した M H - T O T 又は T O T が誤りを有すると判断した場合には、同一ネットワークの他の放送サービスから、或いは、他のネットワークの任意の放送サービスから、M H - T O T 又は T O T を取得して現在時刻情報を参照することにより、内蔵クロックの時刻情報の更新処理を行うことが可能となる。

【0308】

なお、工場出荷後の初期設定時等、S 3 0 4 ~ S 3 0 5 の処理の繰り返しで内蔵クロックの時刻情報との差が所定範囲内となる現在時刻情報を取得できなかった場合には、S 3 0 2 の処理で取得した現在時刻情報を以って、あらためて内蔵クロックの時刻情報を設定するようにすれば良い。このようにすれば、本実施例の放送受信装置 8 0 0 の内蔵クロックの時刻情報側に誤りがある場合も対応することが可能となる。 20

【0309】

[放送受信装置の E P G 表示]

メディアトランスポート方式として M M T を採用した放送サービスのイベントスケジュール情報は M H - E I T 等により伝送される。一方、メディアトランスポート方式として M P E G 2 - T S を採用した放送サービスのイベントスケジュール情報は M P E G - 2 システムに規定された S I が備える E I T (E v e n t I n f o r m a t i o n T a b l e) 等により伝送される。従って、一般的には、メディアトランスポート方式として M M T を採用した放送サービスで提供される映像情報等の表示を行っている際には、前記 M M T を採用した放送サービスのイベントスケジュール情報 (M H - E I T) が取得可能であり、メディアトランスポート方式として M P E G 2 - T S を採用した放送サービスで提供される映像情報等の表示を行っている際には、前記 M P E G 2 - T S を採用した放送サービスのイベントスケジュール情報 (E I T) が取得可能である。 30

【0310】

しかしながら、本実施例の放送受信装置 8 0 0 は、メディアトランスポート方式として M M T を採用した放送サービスで提供される映像情報等の表示を行っている際にも、或いは、メディアトランスポート方式として M P E G 2 - T S を採用した放送サービスで提供される映像情報等の表示を行っている際にも、前記 M H - E I T と前記 E I T の双方を取得可能とし、ユーザにとっての使い勝手を向上させている。 40

【0311】

図 2 7 A に、本実施例の放送受信装置 8 0 0 における E P G 画面の一例を示す。図中、E P G 画面 1 6 2 i はメディアトランスポート方式として M M T を採用した放送サービスの M H - E I T に基づいて作成された E P G 画面であり、『M 1 テレビ』、『M 2 放送』、『M 3 チャンネル』、『M 4 T V』、『テレビ M 5』等は、それぞれメディアトランスポート方式として M M T を採用した放送サービスの放送局名称であるものとする。また、E P G 画面 1 6 2 j はメディアトランスポート方式として M P E G 2 - T S を採用した放送サービスの E I T に基づいて作成された E P G 画面であり、『T 6 テレビ』、『T 7 放送』、『T 8 チャンネル』、『T 9 T V』、『テレビ T A』等は、それぞれメディアトラ 50

ンスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスの放送局名称であるものとする。

【0312】

例えば、ユーザがメディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスで提供される放送番組を視聴中に、図示を省略したリモコンを操作してEPG画面の表示を指示すると、EPG画面の初期画面（図示省略）が表示される。前記EPG画面の初期画面は、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスのMH-EITに基づいて作成されたEPG画面であり、『2014年10月7日（今日）』の『17時～（現在時刻の近隣）』の各チャンネルの放送番組の詳細情報が表示される。次に、ユーザが『2014年10月9日』の『20時～』の各チャンネルの放送番組の詳細情報を確認したいと所望し、図示を省略したリモコンを操作してEPG画面の更新を指示すると、EPG画面162iが表示される。

10

【0313】

更に、ユーザがメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスで提供される放送番組の詳細情報を確認したいと所望し、図示を省略したリモコンを操作してネットワークの切り替えを指示すると、EPG画面162jが表示される。この際、本実施例の放送受信装置800においては、メディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスのEITに基づいて作成されたEPG画面の初期画面（即ち、『2014年10月7日』の『17時～』の各チャンネルの放送番組の詳細情報）ではなく、直前に表示されていたEPG画面162iと同日同時間帯（即ち、『2014年10月9日』の『20時～』）の各チャンネルの放送番組の詳細情報を表示するように制御する。

20

【0314】

前述の制御により、ユーザは、メディアトランスポート方式の異なる複数のネットワークの同日同時間帯の放送番組に関する詳細情報を、簡便な操作で、連続的に、確認することが可能となる。即ち、放送受信装置800の使い勝手が向上する。

【0315】

図27Bは、本実施例の放送受信装置800におけるEPG画面の前述とは異なる一例を示す図である。EPG画面162kは、図27Aに示したEPG画面162iが表示された状態から、図示を省略したリモコンの操作により、チャンネル方向（横方向）にスクロールさせた状態を示している。即ち、図27Bに示した例では、EPG画面をチャンネル方向（横方向）にスクロールさせることにより、メディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスのMH-EITに基づいて作成されたチャンネル情報とメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスのEITに基づいて作成されたチャンネル情報とが、同一時間軸上でシームレスに表示される。

30

【0316】

従って、ユーザがメディアトランスポート方式としてMMTを採用した放送サービスのMH-EITに基づいて作成されたチャンネル情報の確認中にメディアトランスポート方式としてMPEG2-TSを採用した放送サービスのEITに基づいて作成されたチャンネル情報を確認したいと所望した場合においても、図示を省略したリモコンの操作によるネットワークの切り替えの指示等を不要とすることができる。更に、ユーザは、メディアトランスポート方式の異なる複数のネットワークの同日同時間帯の放送番組に関する詳細情報を、同時に確認することが可能となる。即ち、放送受信装置800の使い勝手が向上する。

40

（実施例3）

【0317】

以下では、本発明の実施例3に関して説明する。なお、本実施例における構成及び効果等は特に断りのない限り実施例1と同様であるものとする。このため、以下では、本実施例と実施例1との相違点を主に説明し、共通する点については重複を避けるため極力説明を省略する。

50

【 0 3 1 8 】

[システム構成]

図 2 8 は、本実施例の放送受信装置を含む放送通信システムの一例を示すシステム構成図である。本実施例の放送通信システムは、放送受信装置 4 0 1 0 0 とアンテナ 4 0 1 0 0 a、接続ケーブル 4 0 2 0 0、モニタ装置 4 0 3 0 0、インターネット 2 0 0 等のブロードバンドネットワーク及びルータ装置 2 0 0 r、放送局の電波塔 3 0 0 t と放送衛星（又は通信衛星） 3 0 0 s、放送局サーバ 3 0 0、サービス事業者サーバ 4 0 0、その他のアプリケーションサーバ 5 0 0、で構成される。図示は省略しているが、実施例 1 の放送通信システムのシステム構成図（図 1 参照）と同様の接続で、アクセスポイント 2 0 0 a、移動体電話通信サーバ 6 0 0 と移動体電話通信網の基地局 6 0 0 b、携帯情報端末 7 0 0、を更に有していても良い。また、その場合、携帯情報端末 7 0 0 は、ルータ装置 2 0 0 r 等を介さずに、放送受信装置 4 0 1 0 0 と直接通信が可能であっても良い。

10

【 0 3 1 9 】

放送受信装置 4 0 1 0 0 は、電波塔 3 0 0 t から送出された放送波を、放送衛星（又は通信衛星） 3 0 0 s 及びアンテナ 4 0 1 0 0 a を介して受信する。或いは、電波塔 3 0 0 t から送出された放送波を、放送衛星（又は通信衛星） 3 0 0 s を介さずに、直接アンテナ 4 0 1 0 0 a から受信しても良い。また、放送受信装置 4 0 1 0 0 は、ルータ装置 2 0 0 r を介してインターネット 2 0 0 と接続可能であり、インターネット 2 0 0 上の各サーバ装置やその他の通信機器との通信によるデータの送受信が可能である。

【 0 3 2 0 】

接続ケーブル 4 0 2 0 0 は、放送受信装置 4 0 1 0 0 とモニタ装置 4 0 3 0 0 を接続する通信ケーブルであり、放送受信装置 4 0 1 0 0 から出力された符号化映像 / 音声データ等が伝送される。モニタ装置 4 0 3 0 0 は、接続ケーブル 4 0 2 0 0 を介して受信した符号化映像 / 音声データ等に対して所定の信号処理を施すことにより得た映像情報及び音声情報を、液晶パネル等の表示デバイス及びスピーカを介して、ユーザに提供する映像表示装置である。また、モニタ装置 4 0 3 0 0 は、ルータ装置 2 0 0 r を介してインターネット 2 0 0 と接続可能であって、インターネット 2 0 0 上の各サーバ装置やその他の通信機器との通信によるデータの送受信が可能であっても良い。また、モニタ装置 4 0 3 0 0 は、アンテナ 4 0 3 0 0 a（但し、図示省略）を介して、電波塔 3 0 0 t から送出された放送波を受信可能としても良い。

20

30

【 0 3 2 1 】

[放送受信装置のハードウェア構成]

図 2 9 A は、放送受信装置 4 0 1 0 0 の内部構成の一例を示すブロック図である。放送受信装置 4 0 1 0 0 は、主制御部 1 0 1、システムバス 1 0 2、ROM 1 0 3、RAM 1 0 4、ストレージ（蓄積）部 1 1 0、LAN 通信部 1 2 1、拡張インタフェース部 1 2 4、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5、チューナ / 復調部 1 3 1、分離部 1 3 2、映像デコーダ 1 4 1、映像色域変換部 1 4 2、音声デコーダ 1 4 3、文字スーパーデコーダ 1 4 4、字幕デコーダ 1 4 5、字幕合成部 1 4 6、字幕色域変換部 1 4 7、データデコーダ 1 5 1、キャッシュ部 1 5 2、アプリケーション制御部 1 5 3、ブラウザ部 1 5 4、アプリケーション色域変換部 1 5 5、音源部 1 5 6、映像合成部 1 6 1、映像出力部 1 6 3、音声合成部 1 6 4、音声出力部 1 6 6、操作入力部 1 7 0、トランスコード処理部 4 0 1 8 1、で構成される。

40

【 0 3 2 2 】

本実施例の放送受信装置 4 0 1 0 0 は、DVDレコーダやBDレコーダなどの光ディスクドライブレコーダ、HDDレコーダなどの磁気ディスクドライブレコーダ、STB等であるものとする。即ち、実施例 1 の放送受信装置 1 0 0 と比較して、モニタ部 1 6 2 とスピーカ 1 6 5 が省略されて良い。

【 0 3 2 3 】

デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 は、符号化されたデジタル映像データ及び / 又はデジタル音声データを出力若しくは入力するインタフェースである。デジタルインタフェ

50

ース部 40125 は、チューナ/復調部 131 で復調して得た MMT データ列や LAN 通信部 121 を介して取得した MMT データ列、或いは、前記各 MMT データ列の混合データをそのまま出力可能であるものとする。また、デジタルインタフェース部 40125 から入力した MMT データ列を分離部 132 に入力するように制御しても良い。ストレージ(蓄積)部 110 に記憶したデジタルコンテンツの出力、或いは、ストレージ(蓄積)部 110 へのデジタルコンテンツの記憶を、デジタルインタフェース部 40125 を介して行っても良い。また、デジタルインタフェース部 40125 は、DVI 端子や HDMI (登録商標) 端子や Display Port (登録商標) 端子等であって、DVI 仕様や HDMI 仕様や Display Port 仕様等に準拠した形式で、映像合成部 161 及び音声合成部 164 から出力された映像データ及び音声データ等を出力するように制御されても良い。

【0324】

なお、ハードウェア構成の変形例として、LAN 通信部 121 にデジタルインタフェース部 40125 の機能を一体化してもよい。その場合、以降の実施例で説明するデジタルインタフェース部 40125 の各種処理は、LAN 通信部 121 で実行することとなる。また、放送受信装置 40100 は、LAN 通信部 121 を介してネットワーク上のサーバから取得した情報に対して、各種処理を行ったのち、LAN 通信部 121 を介してネットワークに接続された外部機器に対してデジタルデータ出力を行うこととなる。

【0325】

トランスコード処理部 40181 は、コンテンツを構成する各コンポーネントの符号化形式やビットレート、メディアトランスポート方式等を変換するトランスコード演算処理を行う信号処理部である。例えば、トランスコード処理部 40181 は、分離部 132 から出力された MPEG-H HEVC 形式の映像コンポーネントを含む放送番組のコンテンツの MMT データ列を MPEG-2 や MPEG-4 AVC (Advanced Video Coding) 形式の映像コンポーネントを含む番組コンテンツの MPEG-2-TS データ列等に変換することが可能であるものとする。また、コンポーネントの符号化形式やメディアトランスポート方式は変更せずにビットレートのみを変更する処理等も可能であるものとする。なお、前記トランスコード演算処理を施された番組コンテンツは、録画コンテンツとしてストレージ(蓄積)部 110 に記憶させることや、デジタルインタフェース部 40125 等から出力して外部のモニタ装置等に供給することが可能であるものとする。

【0326】

[放送受信装置のソフトウェア構成]

図 29B は、本実施例の放送受信装置 40100 のソフトウェア構成図であり、ROM 103、RAM 104 及びストレージ(蓄積)部 110 におけるソフトウェアの構成を示す。実施例 1 の放送受信装置 100 のソフトウェア構成図(図 7D 参照)と比較して、ストレージ(蓄積)部 110 にサーバ機能プログラム 41003 とトランスコード処理プログラム 41004 と記録再生処理プログラム 41005 が追加されるものとする。また、ストレージ(蓄積)部 110 は、ネットワークを介して接続された外部機器へ提供するサービスに用いる各種データ(アプリケーション、コンテンツ、その他のデータ、等)を記憶するサーバデータ記憶領域 41400 を備えるものとする。なお、サーバデータ記憶領域 41400 はコンテンツ記憶領域 1200 と共用されても良い。

【0327】

ストレージ(蓄積)部 110 に記憶されたサーバ機能プログラム 41003 とトランスコード処理プログラム 41004 と記録再生処理プログラム 41005 は、それぞれ RAM 104 に展開され、更に主制御部 101 が前記展開されたサーバ機能プログラムとトランスコード処理プログラムと記録再生処理プログラムを実行することにより、サーバ機能実行部 41103 とトランスコード処理実行部 41104 と記録再生処理実行部 41105 を構成する。

【0328】

サーバ機能実行部 4 1 1 0 3 は、サーバデータ記憶領域 4 1 4 0 0 に記憶された各種データ（アプリケーション、コンテンツ、その他のデータ、等）の管理、外部機器からの要求に応じて前記各種データを配信する処理の制御、及び、必要に応じて前記外部機器の認証処理、等を行うものとする。即ち、サーバ機能実行部 4 1 1 0 3 とサーバデータ記憶領域 4 1 4 0 0 を以って、放送受信装置 4 0 1 0 0 は、一般的なサーバ装置としての機能も備えるものとする。トランスコード処理実行部 4 1 1 0 4 は、トランスコード処理部 4 0 1 8 1 におけるトランスコード演算処理を主として制御する。記録再生処理実行部 4 1 1 0 5 は、放送番組のコンテンツのコンテンツ記憶領域 1 2 0 0 への録画処理及びコンテンツ記憶領域 1 2 0 0 からの記録済みコンテンツの再生処理を主として制御する。

【 0 3 2 9 】

また、RAM 1 0 4 に展開された受信機能実行部 1 1 0 2 は、出力制御部 4 1 1 0 2 i を更に有するものとする。受信機能実行部 1 1 0 2 の出力制御部 4 1 1 0 2 i は、映像出力部 1 6 3 や音声出力部 1 6 6、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 からのデータ出力に関連する各処理の制御を行うものとする。

【 0 3 3 0 】

なお、以降の説明において、受信したコンテンツを録画（記録）し、その後再生して出力する処理例を説明するが、出力コンテンツ又は当該コンテンツに関する制御情報を、コンテンツ受信時から変更又は書き換える場合がある。当該変更又は書き換え処理は、コンテンツの受信時に行っても、コンテンツの記録時に行っても、コンテンツの再生時に行っても、コンテンツの出力時に行っても構わない。コンテンツの受信時に、コンテンツ又は当該コンテンツに関する制御情報を変更又は書き換える場合には、トランスコード処理実行部 4 1 1 0 4 が当該処理を実行すればよい。コンテンツの記録時又は再生時に、コンテンツ又は当該コンテンツに関する制御情報を変更又は書き換える場合には、トランスコード処理実行部 4 1 1 0 4 又は記録再生処理実行部 4 1 1 0 5 が当該処理を実行すればよい。コンテンツの出力時にコンテンツ又は当該コンテンツに関する制御情報を変更又は書き換える場合には、トランスコード処理実行部 4 1 1 0 4 又は出力制御部 4 1 1 0 2 i が当該処理を実行すればよい。

【 0 3 3 1 】

なお、図 2 9 B に示したソフトウェア構成はあくまでも一例であり、本実施例においては、図示した全てのプログラム及び実行部を備えなくとも良い。

【 0 3 3 2 】

[放送受信装置とモニタ装置のインタフェース構成]

図 3 0 は、放送受信装置 4 0 1 0 0 とモニタ装置 4 0 3 0 0 の間のインタフェース構成の一例を示すシステム構成図である。本実施例においては、放送受信装置 4 0 1 0 0 側のデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 の図示を省略した接続端子とモニタ装置 4 0 3 0 0 側の図示を省略したデジタルインタフェース部の接続端子とが接続ケーブル 4 0 2 0 0 で接続される場合に関して説明する。なお、モニタ装置 4 0 3 0 0 は、図 7 A に示した放送受信装置 1 0 0 と同様の構成であっても良い。この場合、デジタルインタフェース部 1 2 5 が前述のモニタ装置 4 0 3 0 0 側のデジタルインタフェース部に相当し、その接続端子に接続ケーブル 4 0 2 0 0 が接続される。

【 0 3 3 3 】

接続ケーブル 4 0 2 0 0 は、図 3 0 に示したように、CH 1 ~ CH n の n ペアの差動伝送レーンと、VESA (Video Electronics Standard Association) で標準化された DDC (Display Data Channel) ライン、HPD (Hot Plug Detect) ライン、CEC (Consumer Electronics Control) ライン、及び、通信ライン（図中の TX / RX ライン）、等で構成されるものとする。なお、前記差動伝送レーンは、差動伝送ラインと称しても良い。

【 0 3 3 4 】

前記 n ペアの差動伝送レーンは、1 ペアのクロックレーンと (n - 1) ペアのデータレ

10

20

30

40

50

ーンであっても良い。例えば、 $n = 4$ であって、1ペアのクロックレーンと3ペアのデータレーンとしても良いし、 $n = 2$ であって、1ペアのクロックレーンと1ペアのデータレーンとしても良い。また、前記 n ペアの差動伝送レーンの全てが、クロックを重畳したデータを送信するデータレーンであっても良い。例えば、 $n = 4$ であって、4ペアのデータレーンとしても良い。なお、前記クロックレーン及びデータレーンは、それぞれ、クロックライン及びデータラインと称しても良い。

【0335】

前記データレーンには、映像合成部161や音声合成部164から、放送受信装置40100側のデジタルインタフェース部40125の送信処理部40125bを介して、デジタル映像(R/G/B/Vsync/Hsync、Y/Pb(Cb)/Pr(Cr)、等) / 音声信号やその他の制御信号等が所定の形式で出力されて良い。前記所定の形式はHDMI(登録商標)等の仕様に準拠して良く、詳細の説明を省略する。前記デジタル映像/音声信号やその他の制御信号等は、モニタ装置40300側のデジタルインタフェース部の受信処理部40325bで受信され、図示を省略した映像処理部や音声処理部で画質調整や音量調整等の必要な処理を適宜施されて、モニタ装置40300の表示部及びスピーカから出力される。

【0336】

前記通信ラインは、1本の送信線と1本の受信線、又は、2本の送信線と2本の受信線、で構成されて良い。或いは、1本の送受信線、又は、2本の送受信線、又は、4本の送受信線、で構成されても良い。前記1本の送信線と1本の受信線、2本の送信線と2本の受信線は、それぞれ、差動伝送によりデータの送信、受信を行う1ペアの送信ラインと1ペアの受信ライン、2ペアの送信ラインと2ペアの受信ラインであっても良い。また、前記1本の送受信線、2本の送受信線、4本の送受信線は、それぞれ、差動伝送によりデータの送受信を行う1ペアの送受信ライン、2ペアの送受信ライン、4ペアの送受信ラインであっても良い。なお、前記『送信』/『受信』は、本実施例においては、放送受信装置40100側から見た『送信』/『受信』であるものとする。

【0337】

前記通信ラインは、LAN通信部121に接続されるLANケーブルと同様の性能/機能を有するものとし、また、放送受信装置40100側のデジタルインタフェース部40125の送信制御部40125a及びモニタ装置40300側のデジタルインタフェース部の受信制御部40325aは、それぞれ、LAN通信部121と同様のネットワーク通信機能を有するものとする。即ち、接続ケーブル40200の前記通信ラインは、放送受信装置40100とモニタ装置40300が接続された狭域ネットワークと見做すことが可能である。

【0338】

また、接続ケーブル40200は、図示は省略しているが、電源ラインやGNDラインや予備ラインを更に含んでいても良い。前記 n ペアの差動伝送レーンや通信ライン等は、GNDラインによりシールドされていても良い。前記予備ラインやDDCラインやHPDラインやCECラインの全部或いは一部は、前記通信ラインの一部として兼用されても良い。例えば、前記予備ラインとHPDラインを以って、前記通信ラインの1本の送信線と1本の受信線、又は、1ペアの送受信ラインを構成しても良い。前記CECライン等は省略されても良い。前記DDCラインは、放送受信装置40100の主制御部101とモニタ装置40300の図示を省略した主制御部の間のI2C(I-square-d-C)通信ラインとして使用されても良い。

【0339】

放送受信装置40100側のデジタルインタフェース部40125の送信処理部40125bは、前記DDCラインを介してモニタ装置40300側のデジタルインタフェース部の受信処理部40325bと通信し、更に、EDID記憶部40325cからEDID(Extended Display Identification Data)を読み取ることが可能であるものとする。即ち、放送受信装置40100は、EDIDを取得

10

20

30

40

50

することにより、モニタ装置 40300 のディスプレイ性能を把握することが可能である。なお、前記ディスプレイ性能とは、本実施例においては、モニタ装置 40300 で対応可能な入力解像度やフレームレート、ビデオ規格、3D 映像表示への対応可否、前記通信ラインを介したネットワーク通信に対する対応可否、等の項目であるものとする。また、本実施例においては、放送受信装置 40100 がモニタ装置 40300 のディスプレイ性能を把握するための手段として、前記 E D I D を取得する処理を例に、以下の説明を行う。しかしながら、前記取得する情報は E D I D に限られるものではない。例えば、E D I D とは異なる情報であって、モニタ装置 40300 のディスプレイ性能や機能を識別する性能識別情報を取得するようにしても良い。また、前記性能識別情報を取得する以外の手段でモニタ装置 40300 のディスプレイ性能を把握するようにしても良い。

10

【0340】

また、放送受信装置 40100 側のデジタルインタフェース部 40125 の送信制御部 40125 a は、送信処理部 40125 b の制御を行うと共に、前記 H P D ラインを介して、モニタ装置 40300 が接続されたことやモニタ装置 40300 の電源がオンされたこと等を検出することが可能であるものとする。また、放送受信装置 40100 側のデジタルインタフェース部 40125 の送信制御部 40125 a は、前記 C E C ラインを介して、モニタ装置 40300 の電源をオンする処理等を行うことが可能であるものとする。また、モニタ装置 40300 側のデジタルインタフェース部の受信制御部 40325 a は、受信処理部 40325 b の制御も行うものとする。

20

【0341】

また、前記差動伝送レーンは、放送受信装置 40100 側からモニタ装置 40300 側への、単一の方向にのみデータ伝送を行う一方向伝送信号ラインと称しても良い。同様に、前記 D D C ラインや前記 C E C ラインや前記通信ラインは、放送受信装置 40100 側からモニタ装置 40300 側へのデータ伝送及びモニタ装置 40300 側から放送受信装置 40100 側へのデータ伝送が可能な双方向伝送信号ラインと称しても良い。

【0342】

なお、図 30 に示した接続ケーブル 40200 の構成や放送受信装置 40100 のデジタルインタフェース部 40125 の内部構成やモニタ装置 40300 のデジタルインタフェース部の内部構成は、あくまでも一例であり、異なる構成であっても良い。

【0343】

また、上述した放送受信装置 40100 とモニタ装置 40300 の間のデジタルインタフェースは、接続ケーブル 40200 を使用した有線インタフェースの例で説明したが、無線インタフェースとして構成しても構わない。

30

【0344】

[番組の録画処理]

本実施例の放送システムである M M T では、パッケージを構成する各アセットの伝送を、複数の経路を介して行うことが可能である。例えば、図 31 に示すように、放送伝送路を介して送信される I P データフローで映像アセット A と音声アセット A とデータアセット A を伝送し、通信回線を介して配信される I P データフローで映像アセット B と音声アセット B とデータアセット B を伝送することが可能である。前記各 I P データフローは、字幕アセットや文字スーパーアセット等、他のアセットを更に含んでいても良い。

40

【0345】

また、前記パッケージは複数のイベントの連続であり、前記各イベントが所謂『番組』に相当する。各番組は、図 21 に示した M H - E I T により、開始時刻や放映時間等を規定される。また、各番組のアセット構成は、同一パッケージの番組であっても、それぞれ異なっても良い。例えば、或る番組は映像アセット A と音声アセット A のみで構成され、他の番組は映像アセット A と音声アセット A と音声アセット B とデータアセット B で構成される、等でも良い。

【0346】

本実施例の放送受信装置 40100 は、『コピー禁止』のコピー制御情報（実施例 1 の

50

[著作権保護機能]参照)を有しない番組を、ストレージ(蓄積)部110や拡張インタフェース部124に接続された外部記録媒体に記録することが可能であるものとする。前述の、ストレージ(蓄積)部110又は外部記録媒体(以下、ストレージと総称する。)に番組を記録する処理は、録画処理と称しても良い。なお、『コピー禁止』のコピー制御情報を有する番組であっても、その他制御情報により一時蓄積可などの指定がある場合などには、例外的にコピーを可能としてもよい。

【0347】

前記録画処理は、基本的に、図16を用いて説明した選局処理と同様の制御を行い、S216の処理で取得した各アセットを、記録再生処理実行部41105の制御に基づいて、前記録画処理の対象となる番組を識別可能な番組情報と関連付けて、ストレージに記録すれば良い。また、MMT-SIによる各制御情報も、適宜、前記番組情報と関連付けてストレージに記録する。前記各アセットの取得は、S210の処理又はS215の処理で取得したMPTの記述に基づいて、放送伝送路を介して送信されるTLVストリームに含まれるIPデータフローから、或いは、通信回線を介して配信されるIPデータフローから、行えば良い。前記各アセットの、放送伝送路を介して送信されるTLVストリームに含まれるIPデータフローからの取得及びストレージへの記録と、通信回線を介して配信されるIPデータフローからの取得及びストレージへの記録は、同一のタイミングで行われても良いし、異なるタイミングで行われても良い。

10

【0348】

また、前記取得した各アセットのストレージへの記録処理は、アセット単位で行っても良いし、IPデータフロー単位で行っても良いし、パッケージ単位で行っても良い。何れの場合も、ストレージ上において、前記番組情報との関連付けが行われて管理されれば良い。前記管理処理は、記録再生処理実行部41105が、前記管理のための管理情報を作成し、ストレージ(蓄積)部110のコンテンツ記憶領域1200や各種情報記憶領域に記録することにより行われても良い。

20

【0349】

<番組の録画処理の設定>

番組を構成する各アセットのうち、放送伝送路を介して送信されるIPデータフローに含まれる各アセット(以下、放送伝送路経由アセットと称する。)は、前記番組の放映中にのみ取得が可能である。一方、前記番組を構成する各アセットのうち、通信回線を介して配信されるIPデータフローに含まれる各アセット(以下、通信回線経由アセットと称する。)は、前記番組の放映中以外にも取得が可能である場合がある。なぜならば、前記通信回線経由アセットは、放送局サーバ300やサービス事業者サーバ400(以下、サーバ装置と総称する。)に格納され、配信されるデータである。したがって、前記通信回線経由アセットがサーバ装置から削除されない限り、放送受信装置40100は、インターネット200を介してサーバ装置にアクセスすることにより、任意のタイミングで、前記通信回線経由アセットを取得できる可能性がある。

30

【0350】

また、番組のリアルタイム視聴を行う際には、前記番組の録画処理の有無によらず、前記放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットを、前記番組の放映中に、同時に取得することが望ましい。しかしながら、番組の録画処理のみを行い、同時視聴を行わない場合には、前記放送伝送路経由アセットの取得及びストレージへの記録は前記番組の放映中に行うが、一方、前記通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録はその限りではない。即ち、番組の録画処理を行う際には、前記通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録は、前記番組の放映中とタイミングをずらして行うことが可能である。例えば、番組の録画処理を行う際には、放送伝送路経由アセットの取得及びストレージへの記録のみを行い、通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録は行わないようにする。更に、前記録画処理を行った番組の再生処理を行う際に、あらかじめ、前記通信回線経由アセットを取得するように制御を行っても良い。

40

【0351】

50

前述の制御を行うため、本実施例の放送受信装置40100では、番組の録画処理を行う際に、前記録画処置の対象となる番組に関する通信回線経由アセットをストレージへ記録するか否か等を、設定により選択可能としている。即ち、番組の録画処理の設定において、通信回線経由アセットをストレージへ記録することをユーザが選択した場合には、放送受信装置40100は、番組の録画処理を行う際に、放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットの双方を取得して、ストレージに記録する。なお、前記記録処理は必ずしも同時に行う必要はない。一方、番組の録画処理の設定において、通信回線経由アセットをストレージへ記録しないことをユーザが選択した場合には、放送受信装置40100は、番組の録画処理を行う際に、放送伝送路経由アセットのみを取得して、ストレージに記録する。

10

【0352】

なお、前述の、番組の録画処理を行う際に通信回線経由アセットのストレージへの記録処理を行うか否かの設定は、録画処理の対象となる番組毎に設定を行っても良いし、録画処理の対象となる全ての番組で同一の設定を用いても良い。例えば、録画予約設定画面に前記選択を行うための項目を用意したり、リモコン等の『録画』キーの押下に応じて前記選択をユーザに促すためのメッセージを表示したりすれば良い。このようにすれば、録画処理の対象となる番組毎に前記設定を行うことが可能である。また、例えば、メニュー操作等により設定した前記選択に関する設定値をROM103又はストレージ(蓄積)部110に記憶させ、番組の録画処理を行う際には、前記記憶させた設定値に基づいて制御を行うようにしても良い。このようにすれば、録画処理の対象となる全ての番組で同一の設定を用いることが可能である。

20

【0353】

図32Aは、本実施例の放送受信装置40100における録画予約設定画面の一例を示す画面表示図である。図中の『通信アセット』の項目で『記録する』を選択した場合には、番組の録画処理を行う際に通信回線経由アセットのストレージへの記録処理を行う。また、前記項目で『記録しない』を選択した場合には、番組の録画処理を行う際に通信回線経由アセットのストレージへの記録処理を行わない。更に、前記項目で『記録する』を選択した場合には、『記録方法』の項目が有効になるものとする。前記『記録方法』の項目で『番組放映時のみ』を選択した場合には、通信回線経由アセットのストレージへの記録処理は録画対象となる番組の放映中のタイミングでのみ行うものとする。前記項目で『番組放映時以外も可』を選択した場合には、通信回線経由アセットのストレージへの記録処理は録画対象となる番組の放映中のタイミング以外で行っても良いし、放映中のタイミングで行っても良い。メニュー操作等により前記設定を行う場合には、図32Bに示すようなメニュー構成を用いれば良い。なお、前記各項目の名称やメニュー構成等はあくまでも一例であり、異なる名称やメニュー構成等としても良い。

30

【0354】

<通信回線経由アセットの録画処理>

次に、番組の録画処理の設定において、通信回線経由アセットのストレージへの記録処理を行うことをユーザが選択した場合の、通信回線経由アセットを取得してストレージへ記録する処理に関して説明する。

40

【0355】

本実施例の放送システムにおける各番組は、図21のMH-EITのデータ構造の一例に示したように、『original_network_id』、『tlv_stream_id』、『service_id』、『event_id』等の各パラメータにより、一意に識別可能である。また、前記各パラメータを以ってAMTやTLV-NITを参照することにより、前記各番組のパッケージを構成する放送伝送路経由アセットを含むTLVストリームに関する情報を取得可能である。更に、前記TLVストリームに含まれるPLTやMPTを参照することにより、前記各番組のパッケージを構成する通信回線経由アセットを含むIPデータフローに関する情報を取得可能である。即ち、本実施例の放送受信装置40100は、前記取得した各情報に基づいて、TLVストリームで送信される

50

IPデータフローから放送伝送路経由アセットを、又、通信回線経由アセットを配信するIPデータフローの送信元となるサーバ装置にアクセスすることにより前記通信回線経由アセットを、それぞれ取得することが可能である。

【0356】

本実施例の放送受信装置40100が、放送伝送路経由アセットを取得してストレージへ記録する処理を実行可能なタイミングは、録画処理の対象となる番組の放映中に限られる。しかしながら、通信回線経由アセットをサーバ装置から取得してストレージへ記録する処理を実行可能なタイミングは、(A-1)録画処理の対象となる番組の放映開始前、(A-2)録画処理の対象となる番組の放映中、(A-3)録画処理の対象となる番組の放映終了後、の三通りがある。但し、前記(A-1)のタイミングで通信回線経由アセットをサーバ装置から取得してストレージへ記録する処理が実行可能となるのは、基本的に、予約録画による録画処理を行う場合のみである。一方、前記(A-2)及び(A-3)のタイミングで通信回線経由アセットをサーバ装置から取得してストレージへ記録する処理は、予約録画による録画処理の場合も、視聴中の番組に対して録画の指示を行う録画処理(以下、通常録画と称する)の場合も、実行可能である。

10

【0357】

以下では、前記(A-1)、(A-2)、(A-3)の各タイミングで行う、通信回線経由アセットのストレージへの記録処理に関して説明を行う。

【0358】

< A-1: 番組放映開始前の通信回線経由アセットの記録処理 >

20

予約録画による録画処理の場合、録画処理の対象となる番組が前記番組の放映開始前に既に選択されている。即ち、放送受信装置40100においては、前記録画処理の対象となる番組の『original_network_id』、『tlv_stream_id』、『service_id』、『event_id』等の各パラメータは既知である。したがって、放送受信装置40100は、前記各パラメータを以ってAMTやTLV-NIT、PLTやMPTを参照し、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットを格納するサーバ装置の送信元アドレス等を取得可能な場合には、前記送信元アドレスに基づいてサーバ装置にアクセスを行えば良い。

【0359】

一方、前記録画処理の対象となる番組が放映開始前であることにより、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットを格納するサーバ装置の送信元アドレス等を取得可能ではない場合には、放送受信装置40100は、前記録画処理の対象となる番組と『original_network_id』、『service_id』等の各パラメータが同一であって、前記録画処理の対象となる番組と異なる『event_id』を有する番組の通信回線経由アセットを格納するサーバ装置の送信元アドレス等を、代替として取得しても良い。更に、前記代替として取得した送信元アドレスに基づいてサーバ装置にアクセスを行う。即ち、『original_network_id』、『service_id』等の各パラメータが同一であれば、『event_id』のパラメータが異なっても、その通信回線経由アセットが同一のサーバ装置に格納されている可能性が高いと考えられるからである。

30

40

【0360】

前述の何れの場合も、サーバ装置にアクセスした後に、『event_id』パラメータに基づいて、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットを取得可能であれば、前記通信回線経由アセットの取得を行い、ストレージへの記録を行うように制御する。一方、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットを取得可能でない場合には、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの番組放映開始前の取得及びストレージへの記録処理は可能ではないと判断する。この場合、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理は、前記録画処理の対象となる番組の放映中に行うように処理タイミングを変更しても良い。

【0361】

50

また、MMT-SIに含まれるMH-AITにおいて、現在選局しているチャンネルで放映が予定されている番組に関連するアプリケーション制御コードが『PREFETCH（取得して保持）』等で指定されている場合がある。この場合は、前記番組の予約録画による録画処理を行わない場合であっても、例外的な処理として、前記番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理を、前記番組の放映開始前に行うように制御しても良い。なお、前述の制御により取得及びストレージへの記録を行った前記通信回線経由アセットは、前記番組の放映終了後、結果として前記番組の予約録画による録画処理も通常録画による録画処理も行わなかった場合には、そのまま削除するように制御しても良い。図33Aに、MH-AITのデータ構造の一例を示す。図中の『application_control_code』パラメータが前記アプリケーション制御コードに相当する。 10

【0362】

また、前述のように、現在選局しているチャンネルで放映が予定されている番組に関するアプリケーション制御コードが『PREFETCH（取得して保持）』等で指定されている場合には、前記番組のコピー制御情報が『コピー禁止』で指定される場合であっても、前記番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理を、前記番組の放映開始前に行って良いものとする。但し、この場合、前記ストレージへの記録処理は一時的なものとし、前記番組の放映終了後には必ず削除若しくは無効化するように制御するものとする。

【0363】

< A - 2 : 番組放映中の通信回線経由アセットの記録処理 >

録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの、放映中の取得及びストレージへの記録処理は、予約録画による録画処理と通常録画による録画処理の何れの場合も同様である。即ち、前記録画処理の対象となる番組の『original_network_id』、『tlv_stream_id』、『service_id』、『event_id』等の各パラメータを以ってAMTやTLV-NIT、PLTやMPTを参照し、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットを格納するサーバ装置の送信元アドレス等を取得可能な場合には、前記送信元アドレスに基づいてサーバ装置にアクセスを行う。更に、前記サーバ装置から取得した前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットをストレージに記録すれば良い。或いは、サーバ装置からプッシュ形式で送られてきた前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットを、送信先アドレス等に基づいて選択して取得し、ストレージに記録する、等としても良い。 30

【0364】

なお、録画処理の対象となる番組の放映中に、放送受信装置40100のマルチタスク状況による処理能力不足やネットワーク状況による一時的な通信性能不足により、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの放映中の取得が可能ではないと判断した場合には、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理は、前記録画処理の対象となる番組の放映終了後に行うように処理タイミングを変更しても良い。

【0365】

また、放送受信装置40100の処理能力及びネットワーク状況が許容するのであれば、例外的な処理として、録画処理を行わない視聴中の番組の通信回線経由アセットの取得を前記番組の進行に先行して行い、一時的にストレージへ記録するように制御しても良い。この場合、ストレージへ記録した前記通信回線経由アセットは、前記番組の放映終了後には削除するように制御しても良い。特に、前記視聴中の番組のコピー制御情報が『コピー禁止』で指定される場合には、前記番組の放映終了後には前記通信回線経由アセットの削除処理を必ず実行するように制御するものとする。

【0366】

< A - 3 : 番組放映終了後の通信回線経由アセットの記録処理 >

録画処理の対象となる番組の放映中は、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由 50

アセットを格納するサーバ装置へのアクセスが集中し、前記通信回線経由アセットの取得が困難となることが予想される。本実施例の放送システムは、前述の状況を回避するために、MH - 確率的適用遅延記述子に基づく制御を可能としている。しかしながら、前記記述子を参照した制御を行っても、なお、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの取得が困難となる可能性が否定できない。

【0367】

一方、予約録画の場合、録画処理の対象となる番組の視聴を、前記番組の放映中及び放映直後には行わない可能性が高いと考えられる。また、通常録画においても、録画指示を行った後に他チャンネルを選局し、前記録画指示を行った番組とは異なる番組の視聴を行う場合には、前記録画指示を行った番組の同時視聴は行わないと考えられる。これらの場合には、本実施例の放送受信装置40100は、録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理を、あえて前記番組の放映中には行わず、前記番組の放映終了後の所定のタイミングで行うように制御することが可能であるものとする。なお、前記所定のタイミングとは、前記録画処理の対象となる番組の放映終了後から所定時間経過したタイミングであっても良いし、予め定めた所定の時刻であっても良い。別途為されるユーザの指示に基づくタイミングであっても良い。その他の任意のタイミングであっても良い。

【0368】

前述のように、録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理を前記番組の放映終了後のタイミングとすることができるのは、前記録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットが前記番組の放映終了後もサーバ装置上から削除されない場合に限られる。したがって、本実施例の放送受信装置40100では、先ず、録画処理の対象となる番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得できる期限に関する情報を、前記録画処理の対象となる番組の放映中に確認しておき、その結果に応じて、通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理を前記番組の放映終了後のタイミングとするか否かを決定するように制御を行うものとする。

【0369】

図33Bに、本実施例の放送システムのMH - AITに配置されるパラメータ及び記述子の一覧を示す。図中のMH - アプリケーション有効期限記述子が各番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得できる期限に関する情報である。前記記述子の名称は一例であり、異なる名称を用いても良い。また、前記情報は記述子によらず、パラメータで指定されても良い。

【0370】

前記MH - アプリケーション有効期限記述子を参照して、通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理を前記番組の放映終了後のタイミングで行うことが可能であると確認された場合、MH - 簡易アプリケーションロケーション記述子を一時的にキャッシュする。更に、前記録画対象となる番組の放映終了後の所定のタイミングで、前記MH - 簡易アプリケーションロケーション記述子の記述に基づいて、サーバ装置にアクセスし、前記番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録を行うようにする。前述の『original_network_id』、『tlv_stream_id』、『service_id』、『event_id』等の各パラメータを以ってAMTやTLV - NIT、PLTやMPTを参照することにより取得した情報に基づいて前記サーバ装置にアクセスしても良い。一方、通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録処理を前記番組の放映終了後のタイミングで行うことが可能ではないと確認された場合には、前記録画対象となる番組の放映中に前記番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録を行うように、処理タイミングの変更制御を行えば良い。

【0371】

また、以下において、通信回線経由アセットの番組放映終了後の取得処理における例外的な処理に関して説明する。

【0372】

10

20

30

40

50

例えば、番組の録画処理の設定において、通信回線経由アセットをストレージへ記録しないことをユーザが選択した後に、予約録画による録画処理又は通常録画による録画処理を行う。すると、本実施例の放送受信装置40100では、録画処理の対象となる番組の放送伝送路経由アセットの取得及びストレージへの記録のみが行われ、前記番組の通信回線経由アセットの取得及びストレージへの記録は行われず。前記状況では、ユーザが放送受信装置40100に対して録画済み番組の再生指示を行うと、放送受信装置40100は、前記録画済み番組の放送伝送路経由アセットをストレージから読み出すとともに、前記録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から、あらためて、取得することになる。

【0373】

10

一方、前記録画済み番組の通信回線経由アセットに、サーバから取得できる期限が指定されている場合、前記期限を過ぎると、ユーザが前記録画済み番組の再生指示を行っても、放送受信装置40100は、前記録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得できなくなるという不都合を生じる可能性がある。前記不都合を解消するために、本実施例の放送受信装置40100では、録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得可能な期限が近付いた場合には、ユーザの指示によらず、前記録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から適宜取得する機能を有するものとする。

【0374】

具体的には、ストレージに記録されている各録画済み番組に関連付けられた前記MH-アプリケーション有効期限記述子の内容を所定の時間間隔毎に参照する。更に、前記各録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得可能な期限が所定期間以内となった場合には、サーバ装置にアクセスして前記各録画済み番組の通信回線経由アセットを取得し、ストレージに追記するように制御を行えば良い。なお、前記所定の時間間隔とは、例えば、24時間や12時間や6時間毎等であって良い。また、前記所定期間内とは、72時間以内や48時間以内や24時間以内等であって良い。

20

【0375】

前述の処理を行うことにより、番組の録画処理の設定において、通信回線経由アセットをストレージへ記録しないことをユーザが選択した後に録画処理を行い、更に、録画済み番組の通信回線経由アセットにサーバから取得できる期限が指定されており、且つ、前記期限を過ぎている場合であっても、ユーザが放送受信装置40100に対して前記録画済み番組の再生指示を行った場合には、放送受信装置40100は、前記録画済み番組の放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットの双方をストレージから読み出すことが可能となる。即ち、放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットの双方を用いた上質なコンテンツ再生が可能となる。

30

【0376】

なお、前述の(A-1)~(A-3)に記載した録画処理の、特に、録画対象となる放送番組の通信回線経由アセットの記録処理を、前記録画対象となる放送番組の放映時間中以外のタイミングで行う際に、MH-EITに前記通信回線経由アセットを取得可能な期限に関する情報の記載があると有効である。前記通信回線経由アセットを取得可能な期限に関する情報は、例えば、『通信回線経由アセットを取得可能な期間の開始日時』及び『通信回線経由アセットを取得可能な期間の終了日時』の双方又は一方を、イベント(番組)毎に、パラメータ或いは記述子の形式で、MH-EITに記載しておくようにすれば良い。このようにすれば、例えば、前述の(A-1)の処理を行う際にも、録画対象となる放送番組の放映開始前に前記録画対象となる放送番組の通信回線経由アセットの取得が可能か否かを、MH-EITを参照することにより簡単に把握することが可能となる。同様に、前述の(A-2)や(A-3)の処理においても、録画対象となる放送番組の放映終了後に前記録画対象となる放送番組の通信回線経由アセットの取得が可能か否かを、MH-EITを参照することにより簡単に把握することが可能となる。

40

【0377】

また、MH-EITに前記通信回線経由アセットを取得可能な期限に関する情報の記載

50

がある場合、E P G表示の際に前記情報を表示するようにしても良い。例えば、図22Aに示した詳細情報162a1において、タイトル領域162a2に『Network』を記号化した印162a4が表示され、且つ、この番組が通信回線経由アセットを取得可能な期限に関する情報を有している場合には、タイトル領域162a2に、更に、前記通信回線経由アセットのサーバ装置からの取得に期限が指定されていることを意味する『Expiration』を記号化した印（但し、図示省略）を表示するようにしても良い。また、詳細説明領域162a3に前記通信回線経由アセットを取得可能な期限に関する情報（『通信回線経由アセットを取得可能な期間の開始日時』や『通信回線経由アセットを取得可能な期間の終了日時』等）を文字表示するようにしても良い。

【0378】

このように、MH-EITに通信回線経由アセットを取得可能な期限に関する情報を記載するようにすれば、本実施例の放送受信装置40100における録画処理が効率的に行えるようになる。また、E P G表示において、ユーザは通信回線経由アセットを取得可能な期限に関する情報を簡単に把握することが可能となる。

【0379】

[録画済み番組の一覧表示]

図34は、本実施例の放送受信装置40100における録画番組一覧画面の一例を示す画面表示図である。例えば、放送受信装置40100を操作可能なリモコンを操作して録画番組一覧の表示を指示すると、同図に示したような録画番組一覧画面162mが表示される。録画番組一覧画面162mは、ストレージに記録されている録画済み番組を一覧で表示する。表示形式は、録画日時順であっても良いし、番組タイトル順であっても良い。また、チャンネル毎やシリーズ毎にサブフォルダを設けても良い。各録画済み番組の情報は、サムネイル部と番組詳細情報部162m1とで構成されて良い。サムネイル部を表示せずに、画面内の録画済み番組の表示数を増すようにしても良い。

【0380】

番組詳細情報部162m1は、本実施例においては、番組属性領域162m2と番組基本情報領域162m3と番組拡張情報領域162m4とで構成されて良い。

【0381】

番組属性領域162m2には、各録画済み番組の属性を表す記号等を表示する。前記各録画済み番組の属性を表す記号等は、例えば、未視聴であることを意味する『Non-viewed』を記号化した印や、各録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得可能であることを意味する『Network』を記号化した印や、前記通信回線経由アセットを既に取得してストレージに記録済みであることを意味する『Obtained』を記号化した印や、前記通信回線経由アセットのサーバ装置からの取得に期限が指定されていることを意味する『Expiration』を記号化した印、等が表示されるものとする。その他の意味を有する印が、更に表示されても良い。前記各印は、各録画済み番組の状況に応じて表示の有無が制御されるものとする。また、前記各印は、同一の意味を有する略号や文字や文章等で代替しても良い。前記各属性は、通常は番組属性領域162m2に表示せず、各録画済み番組が選択マーカで選択された場合にのみポップアップ表示するようにしても良い。

【0382】

番組基本情報領域162m3には、各録画済み番組の番組タイトル、録画日時、録画時間、録画モード、等の基本的な情報が表示されるものとする。

【0383】

番組拡張情報領域162m4には、各録画済み番組が前記『Network』を記号化した印及び前記『Expiration』を記号化した印を有する場合の、前記各録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得可能な期限に関する情報（図中の『データ取得期限』）や、各録画済み番組が前記『Obtained』を有する場合の、前記各録画済み番組の有効期限に関する情報（図中の『データ有効期限』）が表示されるものとする。その他の情報が、更に表示されても良い。

10

20

30

40

50

【0384】

前述のように、録画番組一覧画面162mに、前述の各属性を意味する印や各期限に関する情報等を表示することにより、ユーザは、各録画済み番組の通信回線経由アセットに関する様々な情報を簡単に把握することが可能となる。

【0385】

録画番組一覧画面162mが表示されている状態で、前記リモコンの『カーソル』キーを操作すると、各録画済み番組の選択マーカを移動させることが可能であるものとする。また、前記リモコンの『決定』キーを押下すると、前記選択マーカで選択された録画済み番組の再生処理を行うことが可能であるものとする。また、前記リモコンの『赤』キーを押下すると、前記選択マーカで選択された録画済み番組の削除を行うことが可能であるものとする。また、前記リモコンの『黄』キーを押下すると、前記選択マーカで選択された録画済み番組が『Network』を記号化した印を有する場合には、前記録画済み番組の通信回線経由アセットをサーバ装置から取得することが可能であるものとする。なお、前記リモコンの『黄』キーを押下した際に行われる取得処理は、前述の『A-3：番組放映終了後の通信回線経由アセットの記録処理』の項で例外的な処理として説明した処理を、前記通信回線経由アセットをサーバ装置から取得可能な期限によらず、又、ユーザの指示により行うものと考えて良い。

10

【0386】

また、前記録画済み番組が、前記『Network』を記号化した印及び前記『Expiration』を記号化した印を有しており、前記『データ取得期限』に示された期日を過ぎた場合には、前記『Network』を記号化した印及び前記『Expiration』を記号化した印の表示を消去するように制御を行って良い。即ち、前記録画済み番組の通信回線経由アセットの取得処理が、期限切れにより不可となるからである。また、前記録画済み番組が、前記『Obtained』を記号化した印を有しており、前記『データ有効期限』に示された期日を過ぎた場合には、前記『Obtained』を記号化した印の表示を消去するとともに、ストレージに記憶された前記録画済み番組の通信回線アセットを削除するように制御を行って良い。即ち、前記録画済み番組の通信回線アセットの再生処理が、期限切れにより不可となるからである。

20

【0387】

なお、LC Tの記述により図19Bに示したようなレイアウト設定で『領域1』又は『領域2』に表示されるべきデータを含む前記録画済み番組の通信回線経由アセットが、サーバ装置から取得可能な期限を過ぎたこと等により取得不可となった場合、或いは、データ有効期限を過ぎたこと等によりストレージからの再生処理が不可となった場合、本実施例の放送受信装置40100は、前記LC Tのレイアウト設定の記述内容によらず、デフォルトのレイアウト設定（即ち、図19Aに示したレイアウト設定）で映像表示を行うように制御するものとする。前記デフォルトのレイアウト設定の『領域0』には放送伝送路経由アセットに基づく映像表示が行われるものとする。前記処理は、前記録画済み番組の再生処理を行う都度、前記録画済み番組と関連付けて記録された前記LC Tのレイアウト設定の記述にバッチを充てることにより行われても良い。或いは、前記録画済み番組の通信回線経由アセットが、サーバ装置から取得可能な期限を過ぎたこと等により取得不可となったことをトリガとして、或いは、データ有効期限を過ぎたこと等によりストレージからの再生処理が不可となったことをトリガとして、前記録画済み番組と関連付けて記録された前記LC Tのレイアウト設定の記述を書き換えることにより実現しても良い。また、前記『領域1』と『領域2』の双方が通信回線経由アセットによる表示領域であり、取得不可又は再生不可となった領域が前記領域の一方のみである場合も、前記LC Tのレイアウト設定の記述のバッチ処理、又は、書き換え処理を行うように制御しても良い。

30

40

【0388】

以上説明した本実施例の放送受信装置40100によれば、番組の録画処理の際の前記番組の通信回線経由アセットの取得を効率的に行うことが可能である。また、録画済み番組の一覧表示を行う際にも、前記番組の通信回線経由アセットの取得状況等を簡単にユー

50

ザに報知することが可能となる。即ち、より付加価値の高い機能を実行可能な放送受信装置を提供することができる。

(実施例 4)

【0389】

以下では、本発明の実施例 4 に関して説明する。なお、本実施例における構成及び効果等は特に断りのない限り実施例 3 と同様であるものとする。このため、以下では、本実施例と実施例 3 との相違点を主に説明し、共通する点については重複を避けるため極力説明を省略する。なお、本実施例では、放送受信装置 40100 からモニタ装置 40300 への、接続ケーブル 40200 を介したデータ出力処理に関して、主に説明を行う。

【0390】

[番組の出力制御]

本実施例においては、放送受信装置 40100 は、光ディスクドライブレコーダや磁気ディスクドライブレコーダ、STB 等であるものとしている。即ち、放送受信装置 40100 は、映像表示を行うモニタ部及び音声出力を行うスピーカ部を持たず、映像情報(映像データ)及び音声情報(音声データ)をデジタルインタフェース部 40125 から出力して、接続ケーブル 40200 を介してモニタ装置 40300 に送信する。更に、モニタ装置 40300 において、前記映像情報の表示及び音声情報の出力が行われる。なお、放送受信装置 40100 では、接続ケーブル 40200 を介したモニタ装置 40300 への、前記映像情報(映像データ)及び音声情報(音声データ)の出力形式を適宜制御できるものとする。以下では、本実施例の放送受信装置 40100 が対応する映像情報(映像データ)及び音声情報(音声データ)の出力形式の例に関して説明する。

【0391】

< B - 1 : 復号した映像情報及び音声情報の出力 1 >

放送受信装置 40100 が対応する映像情報及び音声情報の出力形式の第一の例は、映像合成部 161 から出力された復号済み映像情報及び音声合成部 164 から出力された復号済み音声情報をデジタルインタフェース部 40125 から出力し、接続ケーブル 40200 のデータレーンを介してモニタ装置 40300 に送信する形式である。

【0392】

この第一の例では、放送受信装置 40100 は、放送中の番組の視聴を行う際には、放送伝送路を介して送信される IP データフローに含まれる各アセット(本実施例においても、放送伝送路経由アセットと称する。)と通信回線を介して配信される IP データフローに含まれる各アセット(本実施例においても、通信回線経由アセットと称する。)をそれぞれ取得し、映像デコーダ 141、音声デコーダ 143、文字スーパーデコーダ 144、字幕デコーダ 145、データデコーダ 151、等で適宜復号処理を行う。なお、アプリケーション制御コードが『PREFETCH』で指定されていることにより通信回線経由アセットをキャッシュ済みの場合には、前記通信回線経由アセットはキャッシュから読み出すことにより取得しても良い。更に、映像合成部 161 及び音声合成部 164 で合成処理を施した復号済みの映像情報及び音声情報を、デジタルインタフェース部 40125 を介して、モニタ装置 40300 に出力するように制御する。

【0393】

また、ストレージ(蓄積)部 110 又は外部記録媒体(本実施例においても、ストレージと総称する。)に記録された録画済み番組の視聴を行う際には、放送受信装置 40100 は、再生処理によりストレージから読み出された放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットを、それぞれ、映像デコーダ 141、音声デコーダ 143、文字スーパーデコーダ 144、字幕デコーダ 145、データデコーダ 151、等で適宜復号処理すれば良い。なお、前記再生処理の際に、放送局サーバ 300 やサービス事業者サーバ 400 (本実施例においても、サーバ装置と総称する。)から、あらためて前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを取得するようにしても良い。更に、映像合成部 161 及び音声合成部 164 で合成処理を施した復号済みの映像情報及び音声情報を、デジタルインタフェース部 40125 を介して、モニタ装置 40300 に出力するように制御する。

10

20

30

40

50

【 0 3 9 4 】

前記再生処理の際に、ストレージから読み出した通信回線経由アセットとサーバ装置からあらためて取得したIPデータフローに含まれる通信回線経由アセットの何れを復号処理に用いるかは、予めメニュー設定等により優先順位を決めておくようにしても良い。或いは、ストレージから読み出した通信回線経由アセットに付随するバージョン情報や有効期限情報に応じて、サーバ装置からあらためて通信回線経由アセットを含むIPデータフローを取得するか否かを制御するようにしても良い。或いは、都度、ユーザが選択するようにしても良い。例えば、先ず、サーバ装置から通信回線経由アセットを含むIPデータフローの取得を試み、前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローをサーバ装置から取得できない場合にストレージから読み出した通信回線経由アセットを用いるようにする。又は、先ず、ストレージから通信回線経由アセットの読み出しを行い、前記読み出した通信回線経由アセットのバージョン情報や有効期限情報を確認した後に、必要に応じてサーバ装置から通信回線経由アセットを含むIPデータフローをあらためて取得するようにする。

10

【 0 3 9 5 】

なお、デジタルインタフェース部40125からモニタ装置40300への前記復号済み映像情報及び音声情報の伝送は、主として接続ケーブル40200のデータレーンを介して行われ、例えば、HDMI（登録商標）仕様に準拠した所定の形式で伝送されて良い。また、前記視聴する番組がLCIの記述によるレイアウト設定の制御を施される番組である場合、図35Aに一例を示すように、デジタルインタフェース部40125から出力される復号済み映像情報は既に前記レイアウト設定が適用されていて良い。したがって、モニタ装置40300においては、特別な処理を必要とせず、コンテンツ提供者の意図したレイアウト設定でのモニタ部への映像情報表示が可能となる。

20

【 0 3 9 6 】

< B - 2 : 復号した映像情報及び音声情報の出力 2 >

放送受信装置40100が対応する映像情報及び音声情報の出力形式の第二の例は、放送伝送路経由アセットに関しては、映像合成部161から出力された復号済み映像情報及び音声合成部164から出力された復号済み音声情報を、通信回線経由アセットに関しては、分離部132から出力された前記通信回線経由アセットをそのまま、デジタルインタフェース部40125から出力し、前記復号済み映像情報及び音声情報は接続ケーブル40200のデータレーンを介して、前記通信回線経由アセットは接続ケーブル40200の通信ラインを介して、それぞれモニタ装置40300に送信する形式である。

30

【 0 3 9 7 】

この第二の例では、放送受信装置40100は、放送中の番組の視聴を行う際には、放送伝送路を介して送信されるIPデータフローに含まれる放送伝送路経由アセットは、映像デコーダ141、音声デコーダ143、文字スーパーデコーダ144、字幕デコーダ145、データデコーダ151、等で適宜復号処理を行い、更に、映像合成部161及び音声合成部164で合成処理を施した復号済みの映像情報及び音声情報を、デジタルインタフェース部40125を介して、モニタ装置40300に出力するように制御する。一方、通信回線を介して配信されるIPデータフローに含まれる通信回線経由アセットは、前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローの形式のまま分離部132から出力し、デジタルインタフェース部40125を介してモニタ装置40300に出力するように制御する。なお、アプリケーション制御コードが『P R E F E T C H』で指定されていることにより通信回線経由アセットを含むIPデータフローをキャッシュ済みの場合には、前記キャッシュから読み出したIPデータフローを、デジタルインタフェース部40125を介してモニタ装置40300に出力しても良い。

40

【 0 3 9 8 】

また、ストレージに記録された録画済み番組の視聴を行う際には、放送受信装置40100は、再生処理によりストレージから読み出された放送伝送路経由アセットを、映像デコーダ141、音声デコーダ143、文字スーパーデコーダ144、字幕デコーダ145

50

、データデコーダ 1 5 1、等で適宜復号処理を行うようにする。通信回線経由アセットに関しては、再生処理によりストレージから読み出された通信回線経由アセットを IP データフローの形式に再構成してデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 に入力しても良いし、サーバ装置からあらためて取得した前記通信回線経由アセットを含む IP データフローをデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 に入力しても良い。更に、映像合成部 1 6 1 及び音声合成部 1 6 4 で合成処理を施した復号済みの映像情報及び音声情報と前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 を介して、モニタ装置 4 0 3 0 0 に出力するように制御する。

【 0 3 9 9 】

前記再生処理の際に、ストレージから読み出した通信回線経由アセットとサーバ装置からあらためて取得した IP データフローに含まれる通信回線経由アセットの何れをデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から出力するかは、前述の (B - 1) と同様の手法で優先順位を決めて良い。

【 0 4 0 0 】

なお、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 からモニタ装置 4 0 3 0 0 への前記復号済み映像情報及び音声情報と前記通信回線経由アセットを含む IP データフローの伝送は、図 3 5 B に一例を示すように、前記復号済み映像情報及び音声情報に関しては、主として接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介して行い、前記通信回線経由アセットを含む IP データフローに関しては、主として接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介して行うように制御して良い。また、前記通信回線経由アセットを含む IP データフローの、接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介してのモニタ装置 4 0 3 0 0 への配信処理は、分離部 1 3 2 から出力された前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から、プッシュ形式でモニタ装置 4 0 3 0 0 に配信して行っても良い。或いは、分離部 1 3 2 から出力された前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを一旦ストレージ (蓄積) 部 1 1 0 のサーバデータ記憶領域 4 1 4 0 0 に記憶し、モニタ装置 4 0 3 0 0 からの要求に応じて、前記記憶した通信回線経由アセットを含む IP データフローをデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から配信するようにしても良い。前記通信回線経由アセットを含む IP データフローの、接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介してのモニタ装置 4 0 3 0 0 への配信処理に関しては、以下の説明においても同様の処理を行って良いものとする。

【 0 4 0 1 】

更に、前記復号済み映像情報及び音声情報と前記通信回線経由アセットとを関連付けるための各種制御情報である関連付け情報を、接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介して送信するようにする。前記復号済み映像情報及び音声情報の接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介しての送信は、例えば、HDMI 仕様に準拠した所定の形式で送信されて良い。また、前記関連付け情報の接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介しての送信は、例えば、HDMI 仕様に規定された予備領域等を用いて行って良い。前記予備領域等とは、HDMI 仕様において、帰線期間部に配置された、各メーカーが使用方法を指定可能な領域等であって良い。

【 0 4 0 2 】

前記関連付け情報は、前記通信回線経由アセットを取得するための参照先を示す参照先口ケーション情報や、前記通信回線経由アセットの復号時刻や提示時刻を制御するための基準時刻情報や、前記視聴する番組のモニタ表示におけるレイアウト設定を制御するためのレイアウト制御情報等であって良い。その他の情報を、更に、関連付け情報として送信しても良い。

【 0 4 0 3 】

前記参照先口ケーション情報は、モニタ装置 4 0 3 0 0 が前記通信回線経由アセットを取得するための参照先を示す情報である。モニタ装置 4 0 3 0 0 にサーバ装置からあらためて前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを取得させる場合には、放送受信装置 4 0 1 0 0 は、放送伝送路を介して取得した IP データフローに含まれる MPT の口

10

20

30

40

50

ケーション情報等を、そのまま参照先ロケーション情報としてモニタ装置40300に転送すれば良い。モニタ装置40300に放送受信装置40100から配信される前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローを取得させる場合には、放送受信装置40100は、放送伝送路を介して取得したIPデータフローに含まれるMPTのロケーション情報等を、内容を書き換えた後に参照先ロケーション情報としてモニタ装置40300に送信すれば良い。前記参照先ロケーション情報を両方ともモニタ装置40300に送信し、サーバ装置からあらためて前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローを取得するか、放送受信装置40100から配信される前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローを取得するかを、モニタ装置40300に選択させるようにしても良い。

【0404】

なお、前記書き換え処理は、具体的には、MPTに含まれる通信回線経由アセットに関するロケーション情報（図17に示した『MMT_general_location_info()』に対応）等を、IPv4データフローに多重されているデータであることを示す『location_type=0x01』やIPv6データフローに多重されているデータであることを示す『location_type=0x02』から、指定されたURLにあるデータであることを示す『location_type=0x05』に書き換えるようにすれば良い。更に、前記指定されたURLの記載を、放送受信装置40100のサーバ機能実行部41103により管理されるサーバデータ記憶領域41400を指し示すように設定すれば良い。当該MPTのロケーション情報の書き換え処理では、そのフォーマットを変更せず、放送波を介して伝送されるMPTのロケーション情報と同一フォーマットのまま参照先の記載を書き換えることが好ましい。放送受信装置40100から出力されてモニタ装置40300で受信したデータを、モニタ装置40300で解釈する際に、放送波を介して伝送されるMPTのロケーション情報と同じ機能で解釈可能となるからである。モニタ装置40300が放送受信装置40100と同じ放送波受信機能を有している場合は、当該機能を放送受信装置40100からのデジタルインタフェース出力の受信及び解釈処理に適用することができ、独自の機能を搭載する必要がない。よって、このように構成することでシステム全体としての低コスト化が図れる。

【0405】

また、モニタ装置40300が、放送受信装置40100からプッシュ形式で配信されるIPデータフローから前記通信回線経由アセットを取得する場合には、モニタ装置40300が参照すべきIPデータフローのIPパケットIDや、取得すべき通信回線経由アセットのアセットID等を、前記参照先ロケーション情報としても良い。

【0406】

前記基準時刻情報は、放送受信装置40100が取得したNTPをそのまま転送するようにしても良いし、前記NTPの有する値に所定のオフセット値を加算してから送信しても良い。モニタ装置40300においては、放送受信装置40100から伝送される前記復号済み映像情報及び音声情報と前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローがストレージに記録された録画済み番組を再生処理したものである場合には、放送受信装置40100から送信された前記基準時刻情報に基づいて前記通信回線経由アセットの復号処理及び提示処理を制御するようにすることが望ましい。このため、本実施例の放送受信装置40100は、前記復号済み映像情報及び音声情報と前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローをモニタ装置40300に伝送する際には、前記復号済み映像情報及び音声情報と前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローが放送中の番組のものであるか録画済み番組を再生処理したものであるかを示す再生番組フラグ情報を同時に送信するものとする。前記再生番組フラグ情報も前記関連付け情報の一つとして良い。

【0407】

前記レイアウト制御情報は、前記番組がLCTの記述によるレイアウト設定の制御を施される番組である場合の前記LCTの設定内容を示す情報である。モニタ装置40300は、前記レイアウト制御情報に基づいて、モニタ表示の際のレイアウト設定を制御することが可能であるものとする。

10

20

30

40

50

【 0 4 0 8 】

モニタ装置 4 0 3 0 0 は、放送受信装置 4 0 1 0 0 から前記復号済み映像情報及び音声情報と前記レイアウト制御情報を取得し、前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを放送受信装置 4 0 1 0 0 又はサーバ装置から取得すれば、モニタ装置 4 0 3 0 0 において、復号映像及び IP データフローで伝送される各種データを放送時に意図したレイアウトで表示することが可能となる。前述のとおり、放送受信装置 4 0 1 0 0 においてロケーション情報の書き換え処理を行った場合でも、放送受信装置 4 0 1 0 0 は、LCT 情報は書き換えずに受信時の内容のまま出力して構わない。LCT において、受信時に通信回線経由アセットが割り当てられていた領域についてのアセットの取得先がロケーション情報の書き換えによって変更されるだけで、レイアウト自体は変更しなくてもよいのである。よって、モニタ装置 4 0 3 0 0 が放送受信装置 4 0 1 0 0 と同じ放送波受信機能を有している場合、放送受信装置 4 0 1 0 0 で記録し、その後再生した番組の復号映像を、前記デジタルインタフェースを介してモニタ装置 4 0 3 0 0 に出力する際に、放送波を介して伝送される MPT のロケーション情報と同一フォーマットのまま参照先の記載を書き換えられたロケーション情報と、放送波を介して伝送された状態（記録再生時も書き換える必要はない）と同じ記載のまま書き換えのされていない LCT 情報を、放送受信装置 4 0 1 0 0 から前記デジタルインタフェースを介してモニタ装置 4 0 3 0 0 に伝送すれば、モニタ装置 4 0 3 0 0 が有する放送波受信機能と同一の方式で制御情報の解釈が可能となるので、放送時に意図したレイアウトでの表示のモニタ装置 4 0 3 0 0 での再現をより効率よく実現することが可能となる。

10

20

【 0 4 0 9 】

なお、前記 LCT の記述によるレイアウト設定が前記放送伝送路経由アセットのみにより構成されるレイアウトを示している場合、放送受信装置 4 0 1 0 0 側で前記レイアウト設定の制御を行い、復号済み映像情報及び音声情報をレイアウト設定済みの状態で合成し、接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介して、モニタ装置 4 0 3 0 0 に送信しても良い。この場合、前記レイアウト制御情報は関連付け情報として送信する必要はない。

【 0 4 1 0 】

また、この第二の例の出力形式では、モニタ装置 4 0 3 0 0 が第二の例の出力形式に対応していない場合であっても、放送伝送路経由アセットに基づく映像情報のみは表示可能となる利点がある。

30

【 0 4 1 1 】

< B - 3 : 符号化映像データ及び音声データの出力 1 >

放送受信装置 4 0 1 0 0 が対応する映像データ及び音声データの出力形式の第三の例は、放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットを含む一つの IP データフローをデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から出力し、接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーン若しくは通信ラインを介してモニタ装置 4 0 3 0 0 に送信する形式である。

【 0 4 1 2 】

この第三の例では、放送受信装置 4 0 1 0 0 は、放送中の番組の視聴を行う際には、放送伝送路を介して送信される放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと通信回線を介して配信される通信回線経由アセットを含む IP データフローをそれぞれ取得し、それぞれの IP データフローをそのまま分離部 1 3 2 から出力する。更に、トランスコード処理部 4 0 1 8 1 において、前記放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを一つの IP データフローに合成する処理を行い、前記合成済み IP データフローをデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 からモニタ装置 4 0 3 0 0 に出力するように制御する。なお、アプリケーション制御コードが『 P R E F E T C H 』で指定されていることにより通信回線経由アセットを含む IP データフローをキャッシュ済みの場合には、前記放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと前記キャッシュから読みだした IP データフローにて、トランスコード処理部 4 0 1 8 1 での合成処理を行えば良い。

40

【 0 4 1 3 】

50

また、ストレージに記録された録画済み番組の視聴を行う際には、放送受信装置 40100 は、再生処理によりストレージから読み出された放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットを、トランスコード処理部 40181 で一つの IP データフローの形式に再構成し、前記再構成した IP データフローを合成済み IP データフローとしてデジタルインタフェース部 40125 から出力するようにしても良い。ストレージへの記録処理がパッケージ単位や IP データフロー単位で行われている場合には、再生処理によりストレージから読みだされた放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと通信回線経由アセットを含む IP データフローにて、トランスコード処理部 40181 での合成処理を行えば良い。また、前記通信回線経由アセットに関してはサーバ装置からあらかじめ取得を行い、トランスコード処理部 40181 において、ストレージから読みだした前記放送伝送路経由アセットを含む IP データフローとサーバ装置からあらかじめ取得した前記通信回線経由アセットを含む IP データフローとの合成処理を行うようにしても良い。

10

【0414】

前記再生処理の際に、ストレージから読み出した通信回線経由アセットを含む IP データフローとサーバ装置からあらかじめ取得した通信回線経由アセットを含む IP データフローの何れを前記合成処理に用いるかは、前述の (B-1) と同様の手法で優先順位を決めて良い。

【0415】

なお、放送伝送路を介して送信される IP データフローに前記放送伝送路経由アセットと共に配置される各種制御信号 (MMT-SI 等) は、トランスコード処理部 40181 における前記放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと前記通信回線経由アセットを含む IP データフローの合成処理の結果得られる合成済み IP データフローに、基本的にそのまま配置するものとする。但し、前記放送伝送路経由アセットと前記通信回線経由アセットとを関連付ける関連付け情報に関しては、適宜書き換え処理を行うものとする。前記書き換え処理は、具体的には、MPT に含まれる通信回線経由アセットに関するロケーション情報 (図 17 に示した『MMT_general_location_info()』に対応) 等を、IPv4 データフローに多重されているデータであることを示す『location_type = 0x01』や IPv6 データフローに多重されているデータであることを示す『location_type = 0x02』から、自 IP データフローに多重されているデータであることを示す『location_type = 0x00』に書き換えるようにすれば良い。

20

30

【0416】

トランスコード処理部 40181 から出力された合成済み IP データフローは、図 35 C に一例を示すように、接続ケーブル 40200 のデータレーンを介してモニタ装置 40300 に送信されて良い。或いは、接続ケーブル 40200 の通信ラインを介してモニタ装置 40300 に配信されても良い。この場合、モニタ装置 40300 は、放送受信装置 40100 から送信された合成済み IP データフローに含まれる各種制御情報に基づいて各アセットの復号処理を行う必要がある。即ち、モニタ装置 40300 は、図 7 A に示した放送受信装置 100 と同様の構成で、MMT データ列の復号処理を可能とする構成であることが望ましい。

40

【0417】

なお、前記合成済み IP データフローをデジタルインタフェース部 40125 から出力して、接続ケーブル 40200 のデータレーンを介してモニタ装置 40300 に送信する際には、例えば、HDMI (登録商標) 仕様に準拠した所定の形式の映像情報や音声情報の格納領域に前記合成済み IP データフローをそのまま格納することにより行っても良い。なお、この場合、前記映像情報や音声情報の格納領域に格納されているデータが前記合成済み IP データフローである旨を示す情報や、前記合成済み IP データフローに MMT データ列及びその制御情報が含まれており、番組視聴のために前記 MMT データ列の復号処理等が必要である旨を示す情報を、例えば、HDMI 仕様に規定された予備領域等を用いて送信するようにすることが望ましい。

50

【 0 4 1 8 】

< B - 4 : 符号化映像データ及び音声データの出力 2 >

放送受信装置 4 0 1 0 0 が対応する映像データ及び音声データの出力形式の第四の例は、放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと通信回線経由アセットを含む IP データフローをデジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から出力し、図 3 5 D に一例を示すように、前記放送伝送路経由アセットを含む IP データフローに関しては、接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介して、前記通信回線経由アセットを含む IP データフローに関しては、接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介して、それぞれモニタ装置 4 0 3 0 0 に送信する形式である。

【 0 4 1 9 】

この第四の例では、放送受信装置 4 0 1 0 0 は、放送中の番組の視聴を行う際には、放送伝送路を介して送信される放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと通信回線を介して配信される通信回線経由アセットを含む IP データフローをそれぞれ取得し、それぞれの IP データフローをそのまま分離部 1 3 2 から出力する。更に、前記放送伝送路経由アセットを含む IP データフローは、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介してモニタ装置 4 0 3 0 0 に送信し、前記通信回線経由アセットを含む IP データフローは、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介してモニタ装置 4 0 3 0 0 に配信するように制御を行う。なお、アプリケーション制御コードが『 P R E F E T C H 』で指定されていることにより通信回線経由アセットを含む IP データフローをキャッシュ済みの場合には、前記キャッシュから読みだした IP データフローを、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介してモニタ装置 4 0 3 0 0 に配信すれば良い。

【 0 4 2 0 】

また、ストレージに記録された録画済み番組の視聴を行う際には、放送受信装置 4 0 1 0 0 は、再生処理によりストレージから読み出された放送伝送路経由アセット及び通信回線経由アセットを、トランスコード処理部 4 0 1 8 1 でそれぞれ IP データフローの形式に再構成する。更に、前記放送伝送路経由アセットから再構成した IP データフローを接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーンを介して、前記通信回線経由アセットから再構成した IP データフローを接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介して、モニタ装置 4 0 3 0 0 に送信するようにしても良い。ストレージへの記録処理がパッケージ単位や IP データフロー単位で行われている場合には、再生処理によりストレージから読みだされた放送伝送路経由アセットを含む IP データフローと通信回線経由アセットを含む IP データフローを、それぞれ、接続ケーブル 4 0 2 0 0 のデータレーン及び通信ラインを介して、モニタ装置 4 0 3 0 0 に送信すれば良い。また、前記通信回線経由アセットに関してはサーバ装置からあらかじめ取得を行い、分離部 1 3 2 から出力された前記通信回線経由アセットを含む IP データフローを接続ケーブル 4 0 2 0 0 の通信ラインを介して、モニタ装置 4 0 3 0 0 に配信するようにしても良い。

【 0 4 2 1 】

前記再生処理の際に、ストレージから読み出した通信回線経由アセットを含む IP データフローとサーバ装置からあらかじめ取得した通信回線経由アセットを含む IP データフローの何れをモニタ装置 4 0 3 0 0 に配信するかは、前述の (B - 1) と同様の手法で優先順位を決めて良い。

【 0 4 2 2 】

なお、放送伝送路を介して送信される IP データフローに前記放送伝送路経由アセットと共に配置される各種制御信号 (M M T - S I 等) は、基本的に、デジタルインタフェース部 4 0 1 2 5 から出力される前記放送伝送路経由アセットを含む IP データフローにそのまま配置するものとする。但し、前記放送伝送路経由アセットと前記通信回線経由アセットとを関連付ける関連付け情報に関しては、適宜書き換え処理を行うものとする。前記書き換え処理は、具体的には、 M P T に含まれる通信回線経由アセットに関するロケーシ

10

20

30

40

50

ョン情報（図17に示した『MMT_general_location_info()』に対応）等を、IPv4データフローに多重されているデータであることを示す『location_type=0x01』やIPv6データフローに多重されているデータであることを示す『location_type=0x02』から、指定されたURLにあるデータであることを示す『location_type=0x05』に書き換えるようにすれば良い。更に、前記指定されたURLを、放送受信装置40100のサーバ機能実行部41103により管理されるサーバデータ記憶領域41400を指し示すように設定すれば良い。

【0423】

なお、前記書き換え処理は、モニタ装置40300に放送受信装置40100から配信される前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローを取得させる場合に行うものである。モニタ装置40300にサーバ装置からあらためて前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローを取得させる場合には、前記書き換え処理を行わなくとも良い。

【0424】

また、前記放送伝送路経由アセットを含むIPデータフローをデジタルインタフェース部40125から出力して、接続ケーブル40200のデータレーンを介してモニタ装置40300に送信する際には、例えば、HDMI（登録商標）仕様に準拠した所定の形式の映像情報や音声情報の格納領域に前記放送伝送路経由アセットを含むIPデータフローをそのまま格納することにより行っても良い。なお、この場合、前記映像情報や音声情報の格納領域に格納されているデータが前記放送伝送路経由アセットを含むIPデータフローである旨を示す情報や、前記放送伝送路経由アセットを含むIPデータフローにMMTデータ列及びその制御情報が含まれており、番組視聴のために前記MMTデータ列の復号処理が必要である旨を示す情報を、例えば、HDMI仕様に規定された予備領域等を用いて送信するようにすることが望ましい。

【0425】

以上説明したように、本実施例の放送受信装置40100は、前述の(B-1)～(B-4)の出力形式を適宜選択することが可能である。更に、前述の(B-1)～(B-4)の出力形式を適宜組み合わせることも可能である。例えば、前記(B-2)の出力形式に準じて、一部の通信回線経由アセットに関しては、放送受信装置40100で復号処理を行った後に、放送伝送路経由アセットを復号して得た映像情報や音声情報との合成処理を行って、接続ケーブル40200のデータレーンを介してモニタ装置40300への送信を行う。他の通信回線経由アセットに関しては、そのまま接続ケーブル40200の通信ラインを介してモニタ装置40300への配信を行うように制御しても良い。また、例えば、前記(B-4)の出力形式に準じて、放送伝送路経由アセット及び通信回線経由アセットを構成する各アセットのうち、映像アセットや音声アセット等は一つのIPデータフローとして、接続ケーブル40200のデータレーンを介してモニタ装置40300に送信し、データアセットや字幕アセット等は一つのIPデータフローとして、接続ケーブル40200の通信ラインを介してモニタ装置40300に配信するように制御しても良い。

【0426】

放送受信装置40100において、前記出力形式をどのようにするかは、接続ケーブル40200のDDCラインを介して取得したモニタ装置40300のディスプレイ性能に応じて行われても良い。前記ディスプレイ性能は、前述とは異なる手段で取得されても良い。なお、前記ディスプレイ性能とは、本実施例においては、モニタ装置40300におけるMMTデータ列に対する復号性能や接続ケーブル40200の通信ラインを介したネットワーク通信に対する対応可否、インターネット200に対するLAN通信機能の有無、等の項目であるものとする。

【0427】

放送受信装置40100からの映像情報及び音声情報の出力形式が前記(B-4)である場合、モニタ装置40300においては、放送受信装置40100から接続ケーブル4

10

20

30

40

50

0200の一方向伝送のデータレートを介して送信された前記放送伝送路経由アセットを含むIPデータフローをデジタルインタフェース部で受信し、前記受信したIPデータフローをMMTデコード処理部に入力する。前記MMTデコード処理部では、前記IPデータフローが有するMMT-SIを参照し、MPTに含まれるロケーション情報等に基づいて、接続ケーブル40200の双方向伝送が可能な通信ラインを介して、放送受信装置40100に対して通信回線経由アセットを含むIPデータフローの送信を要求する。放送受信装置40100は、サーバ機能実行部41103の制御に基づいて、ストレージ(蓄積)部110のサーバデータ記憶領域41400に記憶された前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローを、接続ケーブル40200の双方向伝送が可能な通信ラインを介して、モニタ装置40300に送信する。モニタ装置40300は、接続ケーブル40200の通信ラインを介して受信した通信回線経由アセット及び接続ケーブル40200のデータレートを介して受信した放送伝送路経由アセットを適宜復号し、モニタ部及びスピーカを介して、映像情報及び音声情報をユーザに提供する。放送受信装置40100からの映像情報及び音声情報の出力形式が前記(B-2)や(B-3)である場合も同様の処理を行うものとする。

10

【0428】

なお、前述の説明では、放送受信装置40100からの映像情報及び音声情報の出力形式が前述の(B-2)や(B-4)である場合の通信回線経由アセットを含むIPデータフローの伝送を、接続ケーブル40200の通信ラインを介して行うようにしている。しかしながら、これはあくまでも一例であり、例えば、前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローの伝送を、放送受信装置40100のLAN通信部121から出力して、ルータ装置200rを介し、モニタ装置40300の図示を省略したLAN通信部に入力することにより行っても良い。同様に、放送受信装置40100からの映像情報及び音声情報の出力形式が前述の(B-3)である場合の放送伝送路経由アセットと通信回線経由アセットを一つのIPデータフローに合成した合成済みIPデータフローの伝送を、放送受信装置40100のLAN通信部121から出力して、ルータ装置200rを介し、モニタ装置40300の図示を省略したLAN通信部に入力することにより行っても良い。

20

【0429】

但し、前述の伝送処理を行う場合、前記通信回線経由アセットを含むIPデータフロー又は前記合成済みIPデータフローの送信先となる機器は、放送受信装置40100が有するIPアドレスと同一のサブネットマスクで制限されたIPアドレスを有する機器に限るものとする。このような制限を設けることにより、ユーザの管理外の機器が、例えばインターネット200を介して、無制限に、前記通信回線経由アセットを含むIPデータフローや前記合成済みIPデータフロー等を取得することがなくなり、番組コンテンツの著作権管理上好ましいと言える。

30

【0430】

また、放送受信装置40100が放送伝送路を介して取得したMMTデータ列に含まれる、通信回線経由アセットに関するロケーション情報がURLを示しているとき、当該URLは、放送受信装置40100からすると外部ネットワークのIPアドレスを示していることとなる。一方、放送受信装置40100とモニタ装置40300とは、接続ケーブル40200で直接接続されており、即ち、同一のサブネットマスクで制限された領域内に構成されていると言える。したがって、(B-2)の出力形式の説明で記述した参照先ロケーション情報の書き換え処理は、放送受信装置40100のIPアドレスとモニタ装置40300のIPアドレスとが属するサブネットマスクと同一サブネットマスク内にはないIPアドレスを示すロケーション情報を、放送受信装置40100のIPアドレスとモニタ装置40300のIPアドレスとが属するサブネットマスクと同一サブネットマスク内のIPアドレスを示すロケーション情報に書き換える処理であると言える。

40

【0431】

また、前述の(B-2)又は(B-4)の出力形式では、放送受信装置40100は、一方向伝送である放送伝送路を介して取得したIPデータフローに含まれるデータと、双

50

方向伝送が可能な通信回線を介して取得したIPデータフローに含まれるデータとを、同一の有線デジタルインタフェースでありながら異なるラインを介して出力している。このように異なるラインを用いることにより、二つのIPデータフローを一つのIPデータフローに合成するための特別な多重化処理を行わずにそれぞれ出力することができる。即ち、前記(B-4)の出力形式の例では、放送受信装置40100が放送伝送路を介して取得したIPデータフローと通信回線を介して取得したIPデータフローは、ロケーション情報の書き換え等の処理はあるものの、それぞれ第一の出力信号のIPデータフローと第二の出力信号のIPデータフローとして、互いに多重化されずに出力される。すると、前記第一の出力信号のIPデータフローと前記第二の出力信号のIPデータフローの特別な多重化処理を行う必要がないため、モニタ装置40300の側にも当該特別な多重化処理
10
に対応した分離処理を搭載する必要が無い。寧ろ、前記第一の出力信号と前記第二の出力信号をとともMMTデータ列としたまま出力するように構成すれば、モニタ装置40300が放送受信装置40100と同様のMMTデコーダを有していれば、特別な分離処理を行わずとも前記第一の出力信号と前記第二の出力信号のデコード処理が可能となるので、当該出力状態はシステムとしての汎用性が非常に高くなり有益である。

【0432】

また、前述の例では、放送受信装置40100が、一方向伝送である放送伝送路を介して取得したIPデータフローに含まれるデータを前記有線デジタルインタフェースの一方向伝送ラインを介して外部装置であるモニタ装置40300に出力し、双方向伝送である通信回線を介して取得したIPデータフローに含まれるデータを前記有線デジタルインタ
20
フェースの双方向伝送ラインを介して外部装置であるモニタ装置40300に出力している。モニタ装置40300は、放送受信装置40100が一方向伝送である放送伝送路を介して取得したデータを前記有線デジタルインタフェースの一方向伝送ラインから取得し、放送受信装置40100が双方向伝送である通信回線を介して取得したデータを前記有線デジタルインタフェースの双方向伝送ラインから取得するので、本実施例の放送受信装置40100との処理の親和性が高い。即ち、モニタ装置40300は、放送受信装置40100の処理回路を多く流用して製造することが可能であり、専用処理回路が減じることができ、したがって、低コストによる生産が可能となる。したがって、より好適なシステムをユーザに安価で提供することが可能となる。

【0433】

なお、前述の各実施例で説明した一方向通信が可能な伝送ラインは、物理的に1本のラインでもよく、複数のラインを組み合わせたライン群でもよい。また、前述の各実施例で説明した双方向通信が可能な伝送ラインは、物理的に1本のラインでもよく、複数のラインを組み合わせて双方向通信のプロトコルを用いて伝送を行うライン群でもよい。
30

【0434】

また、前述の各実施例における出力形式の制御の設定等は、出荷時に所定の初期値を有していても良い。しかしながら、前記所定の初期値は、操作入力部170を介したユーザの操作等により、ユーザ毎の使用環境に応じた設定値に変更が可能ないように構成することが望ましい。放送受信装置40100自体やモニタ装置40300のソフトウェアの不具合等で、モニタ装置40300の性能についての正しい情報が得られない場合でも、手動
40
設定により、ユーザが必要とする出力形式の制御等によるデータ出力を得られるように構成して、ユーザに不利益を生じることを防ぐことが可能となるためである。

【0435】

以上、本発明の実施形態の例を、実施例1~4を用いて説明したが、本発明の技術を実現する構成は前記実施例に限られるものではなく、様々な変形例が考えられる。例えば、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成と置き換えることが可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることも可能である。これらは全て本発明の範疇に属するものである。また、文中や図中に現れる数値やメッセージ等もあくまでも一例であり、異なるものを用いても本発明の効果を損なうことはない。

【0436】

10

20

30

40

50

前述した本発明の機能等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現しても良い。また、マイクロプロセッサユニット等がそれぞれの機能等を実現する動作プログラムを解釈して実行することによりソフトウェアで実現しても良い。ハードウェアとソフトウェアを併用しても良い。

【0437】

なお、放送受信装置100を制御する前記ソフトウェアは、製品出荷の時点で予め放送受信装置100のROM103及び/又はストレージ(蓄積)部110等に格納された状態であっても良い。製品出荷後にインターネット200上のその他のアプリケーションサーバ500等からLAN通信部121を介して取得するものであっても良い。また、メモリカードや光ディスク等に格納された前記ソフトウェアを、拡張インタフェース部124等を介して取得しても良い。

10

【0438】

また、図中に示した制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、必ずしも製品上の全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際にはほとんど全ての構成が相互に接続されていると考えても良い。

【符号の説明】

【0439】

100, 800, 40100...放送受信装置、100a, 40100a...アンテナ、101, 801...主制御部、102, 802...システムバス、103, 803...ROM、104, 804...RAM、110, 810...ストレージ部、121, 821...LAN通信部、124, 824...拡張インタフェース部、125, 825, 40125...デジタルインタフェース部、131, 831, 832...チューナ/復調部、132...分離部、141...映像デコーダ、142...映像色域変換部、143...音声デコーダ、144...文字スーパーデコーダ、145...字幕デコーダ、146...字幕合成部、147...字幕色域変換部、151...データデコーダ、152...キャッシュ部、153...アプリケーション制御部、154...ブラウザ部、155...アプリケーション色域変換部、156...音源部、161, 861...映像合成部、162, 862...モニタ部、163, 863...映像出力部、164, 864...音声合成部、165, 865...スピーカ部、166, 866...音声出力部、170, 870...操作入力部、40181...トランスコード処理部、841...MMTデコード処理部、842...MPEG2-TSデコード処理部、200...インターネット、200r...ルータ装置、200a...アクセスポイント、300t...電波塔、300s...放送衛星(又は通信衛星)、300...放送局サーバ、400...サービス事業者サーバ、500...その他のアプリケーションサーバ、600...移動体電話通信サーバ、600b...基地局、700...携帯情報端末、40200...接続ケーブル、40300...モニタ装置。

20

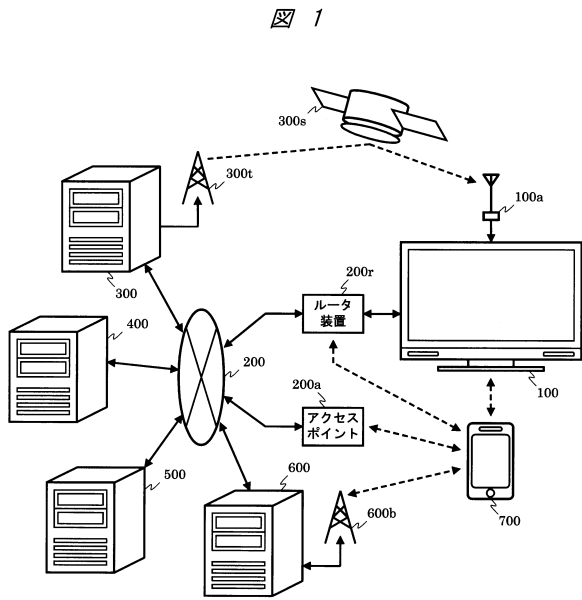
30

40

50

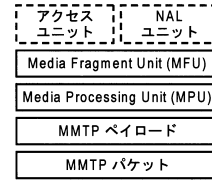
【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 A 】

図 2A

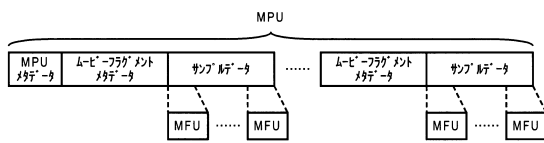


10

20

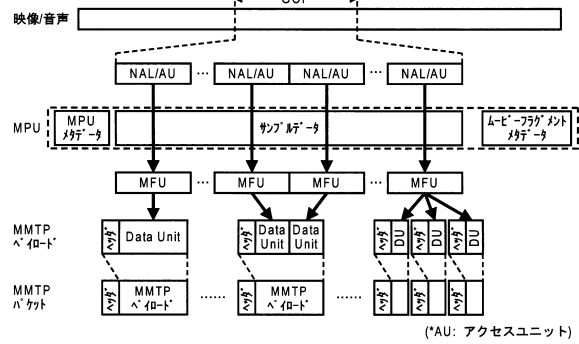
【 図 2 B 】

図 2B



【 図 2 C 】

図 2C



30

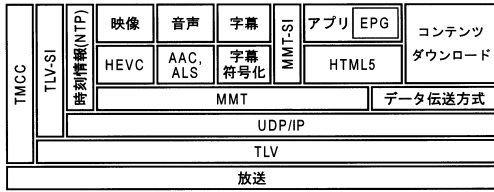
40

50

【 図 3 】

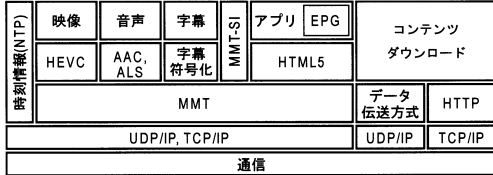
図 3

(A)



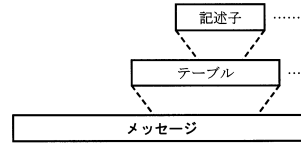
(*TMCC: Transmission and Multiplexing Configuration Control)

(B)



【 図 4 】

図 4



10

【 図 5 A 】

図 5A

テーブル名	機能の概要
TLV 用ネットワーク情報テーブル (Network Information Table for TLV)	TLV パケットによる伝送において、変調周波数など伝送路の情報と放送番組を関連付ける情報を伝送する。
アドレスマップテーブル (Address Map Table)	放送番組番号を識別するサービス識別子と IP パケットとを関連付ける情報を伝送する。
事業者が設定するテーブル	

【 図 5 B 】

図 5B

記述子名	機能の概要
サービスリスト記述子 (Service List Descriptor)	編成チャンネルとその種別の一覧の記述。
衛星分配システム記述子 (Satellite Delivery System Descriptor)	衛星伝送路の物理的条件の記述。
システム管理記述子 (System Management Descriptor)	放送/非放送などの識別。
ネットワーク名記述子 (Network Name Descriptor)	ネットワーク名の記述。
事業者が設定する記述子	

20

30

40

50

【 図 6 A 】

図 6A

メッセージ名	機能の概要
Package Access(PA)メッセージ	MMT-SI のエントリーポイントとなり、MMT-SI のテーブルを伝送する。
M2 セクションメッセージ	MPEG-2 Systems のセクション拡張形式を伝送する。
CA メッセージ	限定受信方式に関する情報を伝送する。
M2 短セクションメッセージ	MPEG-2 Systems のセクション短形式を伝送する。
データ伝送メッセージ	データ伝送に関するテーブルを伝送する。
事業者が設定するメッセージ	

【 図 6 B 】

図 6B

テーブル名	機能の概要
MMT パッケージテーブル (MMT Package Table)	アセットのリストやその位置などパッケージを構成する情報を与える。
パッケージリストテーブル (Package List Table)	放送サービスとして提供される MMT パッケージの PA メッセージを伝送する IP データフロー及びバケット ID、また、IP サービスを伝送する IP データフローの一覧を示す。
レイアウト設定テーブル (Layout Configuration Table)	提示のためのレイアウト情報をレイアウト番号に対応付けるために用いる。
ECM (Entitlement Control Message)	番組情報(番組に関する情報とデスクランブルのための鍵など)及び制御情報からなる共通情報を伝送する。
EMM (Entitlement Management Message)	加入者毎の契約情報や共通情報の暗号を解くためのワーク鍵などを含む個別情報を伝送する。
CA テーブル(MH) (Conditional Access Table)	限定受信方式に関する記述子を伝送する。
DCM (Download Control Message)	ダウンロードのための伝送路暗号を復号するための鍵などからなる鍵関連情報を伝送する。
DMM (Download Management Message)	DCM の暗号を解くためのダウンロード鍵などからなる鍵関連情報を伝送する。
MH-イベント情報テーブル (MH-Event Information Table)	番組の名称、放送日時、内容の説明など、番組に関する情報を伝送する。
MH-アプリケーション情報テーブル (MH-Application Information Table)	アプリケーションに関する動的制御情報及び実行に必要な付加情報を伝送する。
MH-ブロードキャスタ情報テーブル (MH-Broadcaster Information Table)	ネットワーク上に存在するブロードキャスタの情報を提示するために用いる。
MH-ソフトウェアダウンロードトリガータブル (MH-Software Download Trigger Table)	ダウンロードのサービス ID、スケジュール情報、更新対象の受信機種種別などの告知情報を伝送する。
MH-サービス記述テーブル (MH-Service Description Table)	編成チャンネルの名称、放送事業者の名称など、編成チャンネルに関する情報を伝送する。
MH-タイムオフセットテーブル (MH-Time Offset Table)	現在の日付時刻の指示、及び、実際の時刻と人間系への表示時刻の差分時間を伝送する。
MH-共通データテーブル (MH-Common Data Table)	事業者ロゴマークなど、受信機で共通に必要であり、不揮発性メモリに格納する事を前提としたデータを伝送する。
データディレクトリ管理テーブル (Data Directory Management Table)	アプリケーションを構成するファイルのディレクトリ構成を提供する。
データアセット管理テーブル (Data Asset Management Table)	アセット内の MPU の構成と MPU 毎のバージョン情報を提供する。
データコンテンツ管理テーブル (Data Content Configuration Table)	データコンテンツとしてのファイルの構成情報を提供する。
イベントメッセージテーブル (Event Message Table)	イベントメッセージに関する情報を伝送するために用いる。
事業者が設定するテーブル	

10

20

【 図 6 C 】

図 6C

記述子名	機能の概要
アセットグループ記述子	アセットのグループ関係とグループ内での優先度を提供しする。
イベントパッケージ記述子	番組を表すイベントとパッケージの対応を提供する。
背景色指定記述子	レイアウト指定における最背面の背景色を指定する。
MPU 提示領域指定記述子	MPU の提示位置を提供する。
MPU タイムスタンプ記述子	MPU の提示時刻を提供する。
依存関係記述子	依存関係にあるアセットのアセット ID を提供する。
アクセス制御記述子	限定受信方式を識別する。
スクランブル方式記述子	スクランブルサブシステムを識別する。
メッセージ認証方式記述子	メッセージ認証方式を識別する。
緊急情報記述子(MH)	緊急警報信号としての必要な情報及び機能の記述を提供する。
MH-MPEG-4 オーディオ記述子	MPEG-4 オーディオストリームの符号化パラメータを特定するための基本情報を記述する。
MH-MPEG-4 オーディオ拡張記述子	MPEG-4 オーディオストリームのプロファイルとレベル及び符号化方式固有の設定を記述する。
MH-HEVC ビデオ記述子	ITU-T 勧告 H.265/ISO/IEC 23008-2 の映像ストリーム (HEVC ストリーム) の基本的な符号化パラメータを記述する。
MH-リンク記述子	他の編成チャンネルとの関連付けを記述する。
MH-イベントグループ記述子	複数イベントのグループ化情報を記述する。
MH-サービスリスト記述子	編成チャンネルとその種別の一覧を記述する。
MH-短形式イベント記述子	番組名と番組の簡単な説明を記述する。
MH-拡張形式イベント記述子	番組に関する詳細情報を記述する。
映像コンポーネント記述子	番組要素信号のうち映像信号に関するパラメータ、説明などを記述する。
MH-ストリーム識別記述子	個々の番組要素信号の識別に用いる。
MH-コンテンツ記述子	番組ジャンルを記述する。
MH-バレンタールレート記述子	視聴許可年齢制限を記述する。
MH-音声コンポーネント記述子	番組要素のうち音声信号に関するパラメータを記述する。
MH-対象地域記述子	対象とする地域を記述する。
MH-シリーズ記述子	複数イベントにまたがるシリーズ情報を記述する。
MH-SI 伝送パラメータ記述子	SI 伝送のパラメータ(周期グループや再送周期等)を記述する。
MH-ブロードキャスタ名記述子	ブロードキャスタ名を記述する。
MH-サービス記述子	編成チャンネル名とその事業者名を記述する。
IP データフロー記述子	サービスに含まれる IP データフローの情報を記述する。

【 図 6 D 】

図 6D

記述子名	機能の概要
MH-CA 起動記述子	限定受信機能を持つ CAS プログラムの起動に関する情報を記述する。
MH-Type 記述子	アプリケーション伝送方式で伝送されるファイルの型を示す。
MH-Info 記述子	MPU またはアイテムに関する情報を記述する。
MH-Expire 記述子	アイテムの有効期限を記述する。
MH-Compression Type 記述子	圧縮して伝送するアイテムの圧縮アルゴリズムと圧縮前のアイテムのバイト数を示す。
MH-データ符号化方式記述子	データ符号化方式を識別するために使用する。
UTC-NPT 参照記述子	NPT と UTC の関係を伝送する。
イベントメッセージ記述子	イベントメッセージ一般に関する情報を伝送する。
MH-ローカル時間オフセット記述子	サマータイム制度実行時の、実際の時刻(UTC+9 時間)と人間系への表示時刻との差分時間を記述する。
MH-コンポーネントグループ記述子	複数コンポーネントのグループ化情報を記述する。
MH-ロゴ伝送記述子	簡易ロゴ用文字列、CDT 形式のロゴへのポインティングなどを記述する。
MPU 拡張タイムスタンプ記述子	MPU 内のアクセスユニットの復号時刻等を提供する。
MPU ダウンロードコンテンツ記述子	MPU を用いてダウンロードされるコンテンツの属性情報を記述する。
MH-ネットワークダウンロードコンテンツ記述子	ネットワークを用いてダウンロードされるコンテンツの属性情報を記述する。
MH-アプリケーション記述子	アプリケーションの情報を記述する。
MH-伝送プロトコル記述子	伝送プロトコルの指定と伝送プロトコルに依存したアプリケーションのロケーション情報を記述する。
MH-簡易アプリケーションロケーション記述子	アプリケーションの取得先の詳細を記述する。
MH-アプリケーション境界線設定記述子	アプリケーションバウンダリの設定、領域(URL)毎の放送リソースアクセス権限の設定を記述する。
MH-起動優先情報記述子	アプリケーションの起動優先度を記述する。
MH-キャッシュ情報記述子	アプリケーションを構成するリソースをキャッシュし保持しておくキャッシュ制御の情報を記述する。
MH-確率的適用遅延記述子	アプリケーション制御を行うタイミングを確率的に遅らせる遅延量の設定を記述する。
リンク先 PU 記述子	リンク先プレゼンテーションユニットの情報を記述する。
ロックキャッシュ指定記述子	キャッシュし且つロックする対象のファイルの指定を記述する。
アンロックキャッシュ指定記述子	アンロックするファイルの指定を記述する。
事業者が設定する記述子	

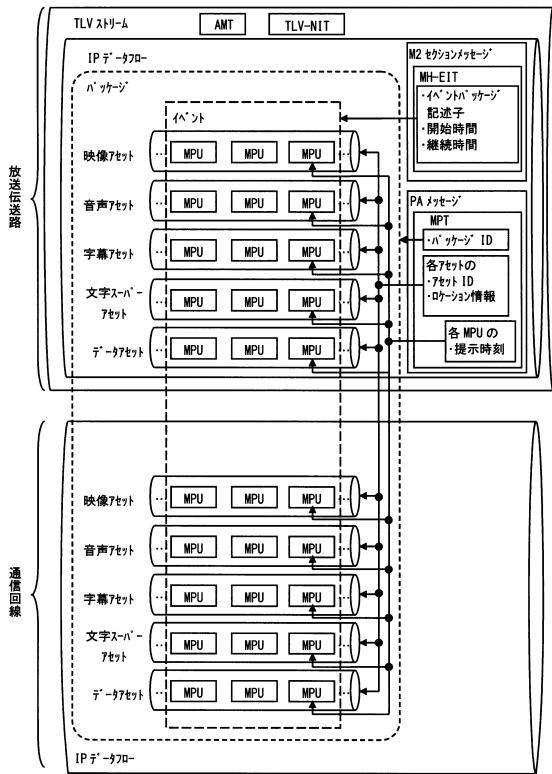
30

40

50

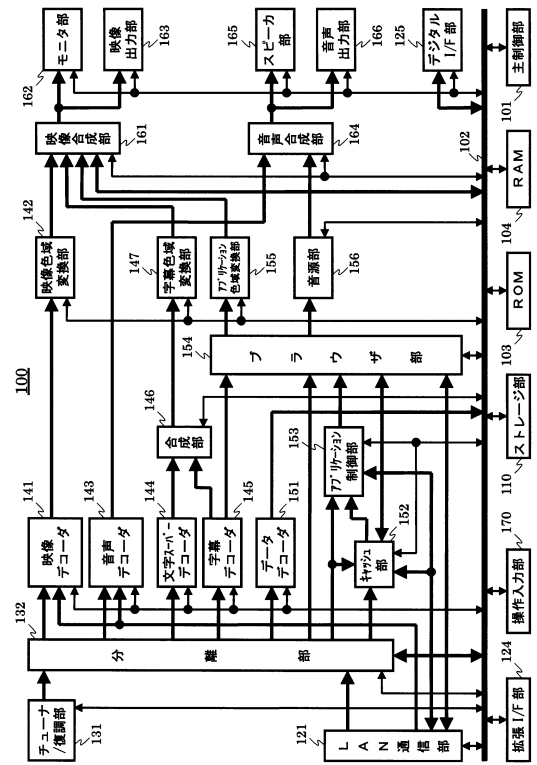
【 図 6 E 】

図 6E



【 図 7 A 】

図 7A

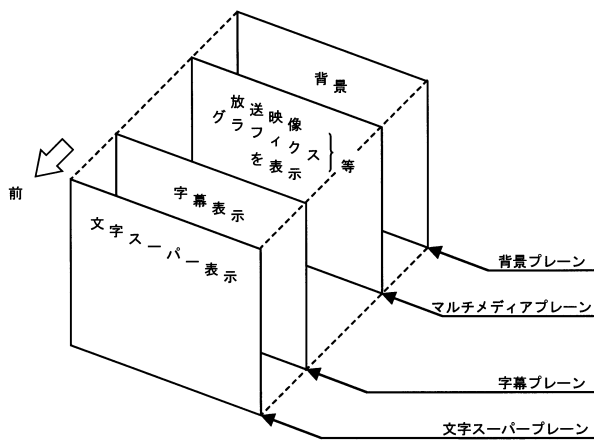


10

20

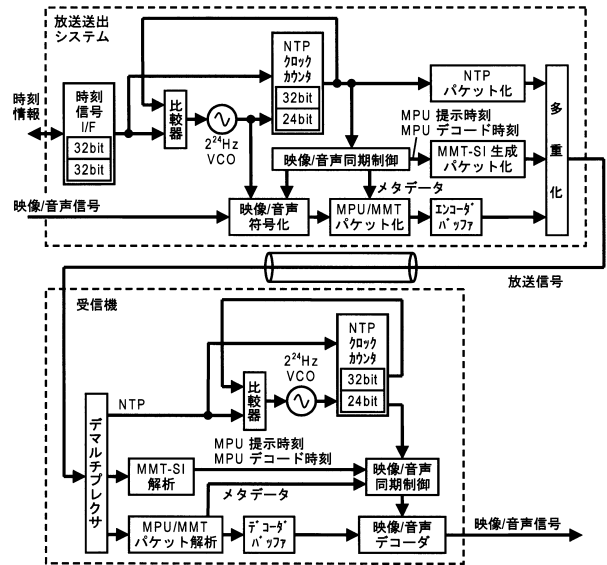
【 図 7 B 】

図 7B



【 図 7 C 】

図 7C

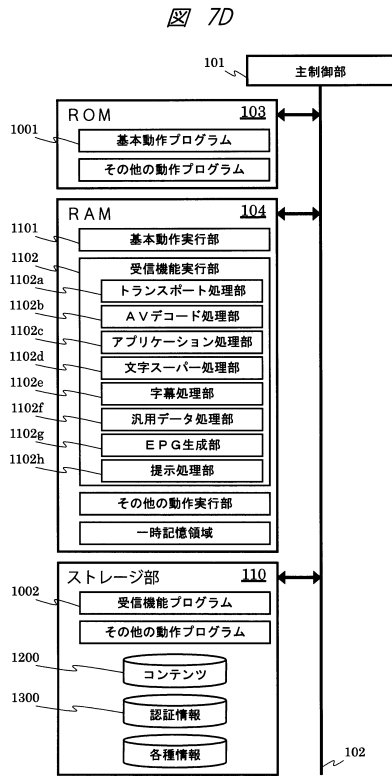


30

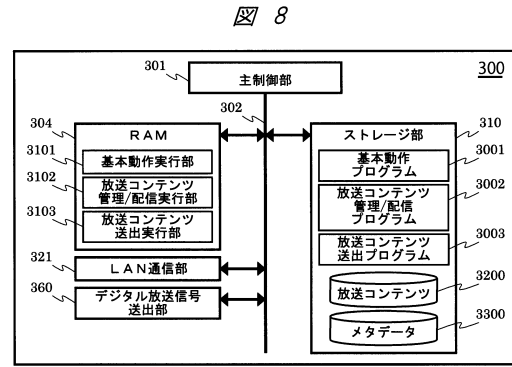
40

50

【 図 7 D 】



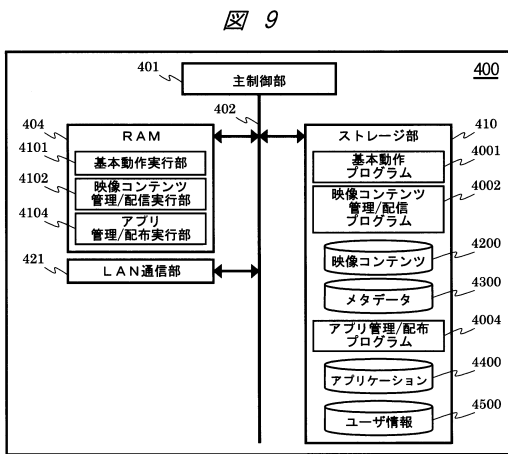
【 図 8 】



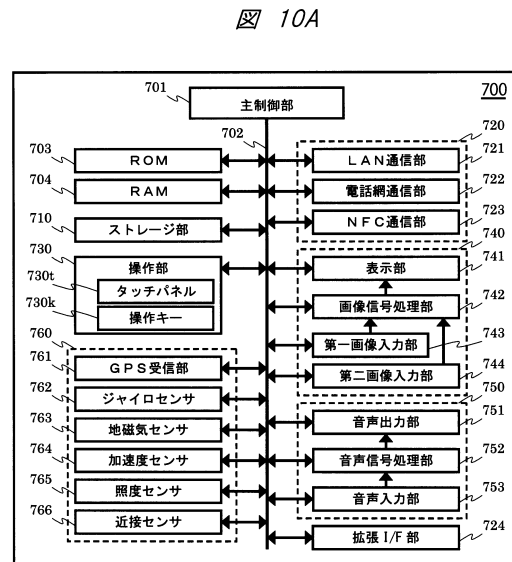
10

20

【 図 9 】



【 図 10 A 】



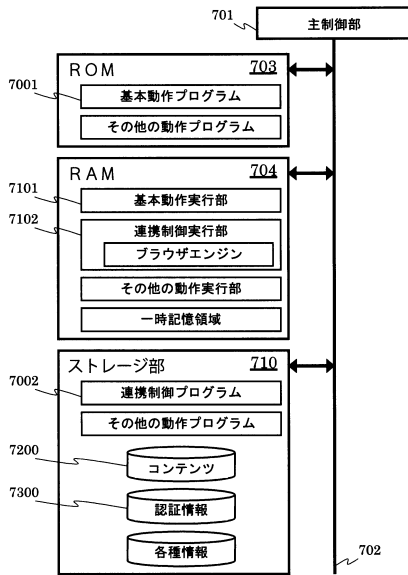
30

40

50

【 図 1 0 B 】

図 10B



【 図 1 1 A 】

図 11A

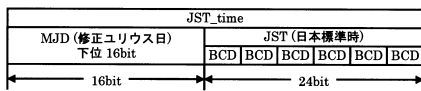
MH-TOT のデータ構造		ビット数	データ表記
MH-Time_Offset_Table{			
table_id		8	uimsbf
section_syntax_indicator		1	bslbf
reserved_future_use		1	bslbf
reserved		2	bslbf
section_length		12	uimsbf
JST_time		40	bslbf
reserved		4	bslbf
descriptors_loop_length		12	uimsbf
for(i=0; i<N; i++){			
descriptor()			
}			
CRC_32		32	rpchof
}			

10

20

【 図 1 1 B 】

図 11B



【 図 1 2 】

図 12

第一の演算方法 (MJD が 32768 以上の場合)	
$Y = \text{int}((\text{MJD} - 15078.2) / 365.25)$ $M' = \text{int}((\text{MJD} - 14956.1 - \text{int}(Y \times 365.25)) / 30.6001)$ $D = \text{MJD} - 14956 - \text{int}(Y \times 365.25) - \text{int}(M' \times 30.6001)$	
但し、 $M' = 14$ or 15 の場合 : $K = 1$ それ以外の場合 : $K = 0$	
$Y = Y + K$ $M = M' \cdot 1 \cdot K \times 12$	Y: 1900 年からの年数 M: 月 D: 日
第二の演算方法 (MJD が 32768 未満の場合)	
$Y = \text{int}((\text{MJD} + 65536) - 15078.2) / 365.25$ $M' = \text{int}((\text{MJD} + 65536) - 14956.1 - \text{int}(Y \times 365.25)) / 30.6001$ $D = (\text{MJD} + 65536) - 14956 - \text{int}(Y \times 365.25) - \text{int}(M' \times 30.6001)$	
但し、 $M' = 14$ or 15 の場合 : $K = 1$ それ以外の場合 : $K = 0$	
$Y = Y + K$ $M = M' \cdot 1 \cdot K \times 12$	Y: 1900 年からの年数 M: 月 D: 日

30

40

50

【 図 1 3 A 】

図 13A

NTP 形式の構成	ビット数	データ表記
Network_Time_Protocol_Data{		
leap_indicator	2	uimsbf
version	3	uimsbf
mode	3	uimsbf
stratum	8	uimsbf
poll	8	uimsbf
precision	8	uimsbf
root_delay	32	uimsbf
root_dispersion	32	uimsbf
reference_identification	32	uimsbf
reference_timestamp	64	uimsbf
origin_timestamp	64	uimsbf
receive_timestamp	64	uimsbf
transmit_timestamp	64	uimsbf
}		

【 図 1 3 B 】

図 13B

MPU タイムスタンプ記述子のデータ構造	ビット数	データ表記
MPU_Timestamp_Descriptor{		
descriptor_tag	16	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
for(i=0; i<N; i++){		
mpu_sequence_number	32	uimsbf
mpu_presentation_time	64	uimsbf
}		
}		

10

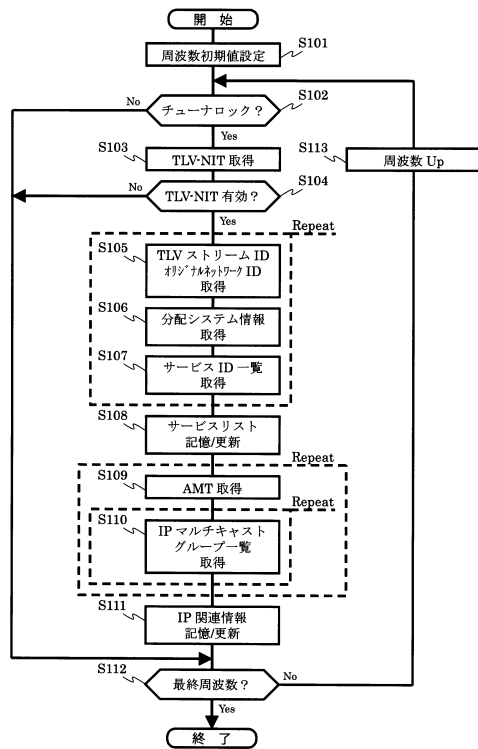
【 図 1 3 C 】

図 13C

TMCC 拡張情報領域の時刻情報のデータ構造	ビット数	データ表記
TMCC_Time_Information {		
reserved	6	bslbf
common_time_indicator	1	bslbf
extended_payload_indicator	1	bslbf
if(common_time_indicator==0){		
time_flag	16	bslbf
for(i=0; i<16; i++){		
delta	32	simsbf
transmit_timestamp	64	uimsbf
}		
}		
if(common_time_indicator==1){		
reserved	16	bslbf
delta	32	simsbf
transmit_timestamp	64	uimsbf
}		
next_extended_payload_indicator	16	uimsbf
}		

【 図 1 4 】

図 14



20

30

40

50

【 図 15 A 】

図 15A

TLV-NIT のデータ構造	ビット数	データ表記
TLV_Network_Information_Table{		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
'1'	1	bslbf
'11'	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
network_id	16	uimsbf
'11'	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
network_descriptors_length	12	bslbf
for(i=0; i<N; i++){		
descriptor0		
}		
reserved_future_use	4	bslbf
TLV_stream_loop_length	12	uimsbf
for(i=0; i<N; i++){		
tlv_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
tlv_stream_descriptors_length	12	uimsbf
for(j=0; j<M; j++){		
descriptor0		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

【 図 15 B 】

図 15B

衛星分配システム記述子のデータ構造	ビット数	データ表記
Satellite_Delivery_System_Descriptor{		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
frequency	32	bslbf
orbital_position	16	bslbf
west_east_flag	1	bslbf
polarisation	2	bslbf
modulation	5	bslbf
symbol_rate	28	bslbf
FEC_inner	4	bslbf
}		

10

【 図 15 C 】

図 15C

サービスリスト記述子のデータ構造	ビット数	データ表記
Service_List_Descriptor{		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
for(i=0; i<N; i++){		
service_id	16	uimsbf
service_type	8	uimsbf
}		
}		

【 図 15 D 】

図 15D

AMT のデータ構造	ビット数	データ表記
Address_Map_Table{		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
'1'	1	bslbf
'11'	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
table_id_extension	16	uimsbf
'11'	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
num_of_service_id	10	uimsbf
reserved_future_use	6	bslbf
for(i=0; i<num_of_service_id; i++){		
service_id	16	uimsbf
ip_version	1	bslbf
reserved_future_use	5	bslbf
service_loop_length	10	uimsbf
if(ip_version==0){		
src_address_32	32	bslbf
src_address_mask_32	8	uimsbf
dst_address_32	32	bslbf
dst_address_mask_32	8	uimsbf
}		
else if(ip_version==1){		
src_address_128	128	bslbf
src_address_mask_128	8	uimsbf
dst_address_128	128	bslbf
dst_address_mask_128	8	uimsbf
}		
for(j=0; j<M; j++){		
private_data_byte	8	bslbf
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

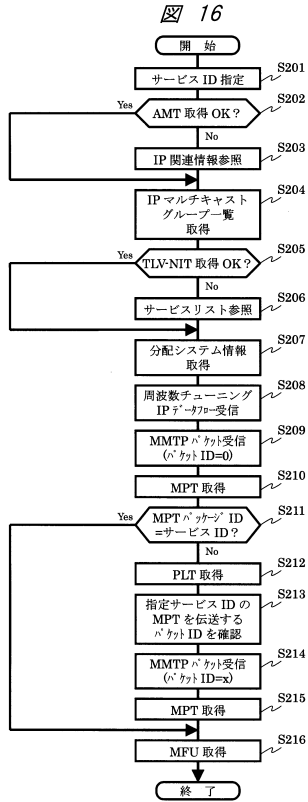
20

30

40

50

【 図 16 】



【 図 17 】

図 17

MPT のデータ構造		ビット数	データ表記
MMT_Package_Table{			
table_id	8	uimsbf	
version	8	uimsbf	
length	16	uimsbf	
reserved	6	bslbf	
MPT_mode	2	bslbf	
MMT_package_id_length	8	uimsbf	
for(i=0; i<N; i++){			
MMT_package_id_byte	8	bslbf	
}			
MPT_descriptors_length	16	uimsbf	
for(i=0; i<N; i++){			
MPT_descriptors_byte	8	bslbf	
}			
number_of_assets	8	uimsbf	
for(i=0; i<N; i++){			
identifier_type	8	uimsbf	
asset_id_scheme	32	uimsbf	
asset_id_length	8	uimsbf	
for(j=0; j<M; j++){			
asset_id_byte	8	uimsbf	
}			
asset_type	32	char	
reserved	7	bslbf	
asset_clock_relation_flag	1	bslbf	
location_count	8	uimsbf	
for(j=0; j<M; j++){			
MMT_general_location_info0			
}			
asset_descriptors_length	16	uimsbf	
for(j=0; j<M; j++){			
asset_descriptors_byte	8	bslbf	
}			
}			

10

20

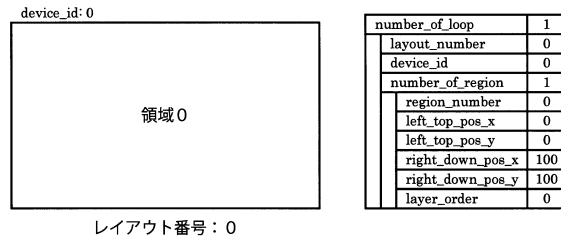
【 図 18 】

図 18

LCT のデータ構造		ビット数	データ表記
Layout_Configuration_Table{			
table_id	8	uimsbf	
version	8	uimsbf	
length	16	uimsbf	
number_of_loop	8	uimsbf	
for(i=0; i<N; i++){			
layout_number	8	uimsbf	
device_id	8	uimsbf	
number_of_region	8	uimsbf	
for(j=0; j<M; j++){			
region_number	8	uimsbf	
left_top_pos_x	8	uimsbf	
left_top_pos_y	8	uimsbf	
right_down_pos_x	8	uimsbf	
right_down_pos_y	8	uimsbf	
layer_order	8	uimsbf	
}			
}			
} descriptor0			

【 図 19 A 】

図 19A

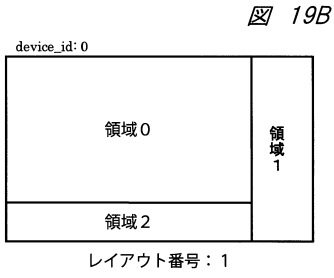


30

40

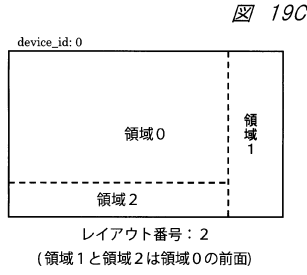
50

【図 19 B】



number_of_loop	1
layout_number	1
device_id	0
number_of_region	3
region_number	0
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	80
right_down_pos_y	80
layer_order	0
region_number	1
left_top_pos_x	80
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	100
right_down_pos_y	100
layer_order	0
region_number	2
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	80
right_down_pos_x	80
right_down_pos_y	100
layer_order	0

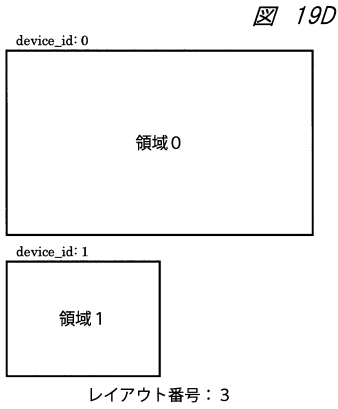
【図 19 C】



number_of_loop	1
layout_number	2
device_id	0
number_of_region	3
region_number	0
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	100
right_down_pos_y	100
layer_order	0
region_number	1
left_top_pos_x	80
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	100
right_down_pos_y	100
layer_order	1
region_number	2
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	80
right_down_pos_x	80
right_down_pos_y	100
layer_order	1

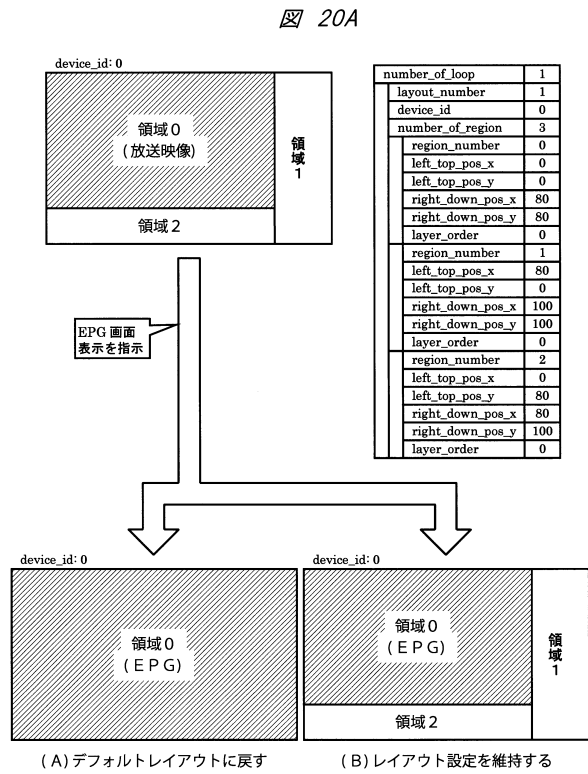
10

【図 19 D】



number_of_loop	2
layout_number	3
device_id	0
number_of_region	1
region_number	0
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	100
right_down_pos_y	100
layer_order	0
layout_number	3
device_id	1
number_of_region	1
region_number	1
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	100
right_down_pos_y	100
layer_order	0

【図 20 A】



number_of_loop	1
layout_number	1
device_id	0
number_of_region	3
region_number	0
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	80
right_down_pos_y	80
layer_order	0
region_number	1
left_top_pos_x	80
left_top_pos_y	0
right_down_pos_x	100
right_down_pos_y	100
layer_order	0
region_number	2
left_top_pos_x	0
left_top_pos_y	80
right_down_pos_x	80
right_down_pos_y	100
layer_order	0

20

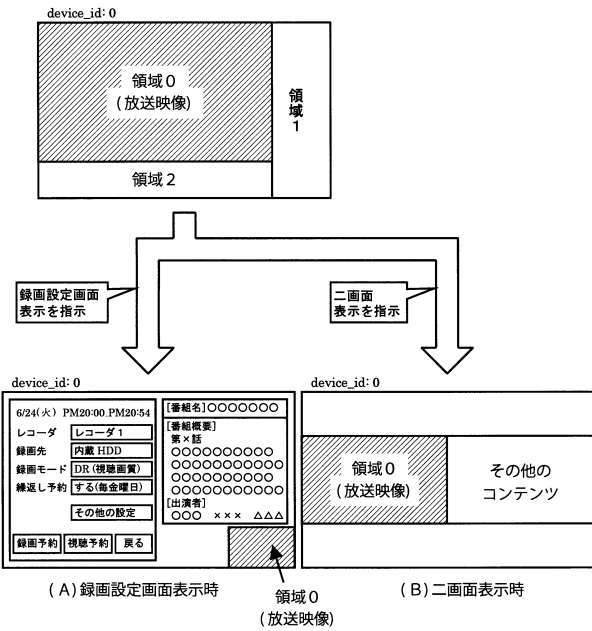
30

40

50

【 図 2 0 B 】

図 20B



【 図 2 1 】

図 21

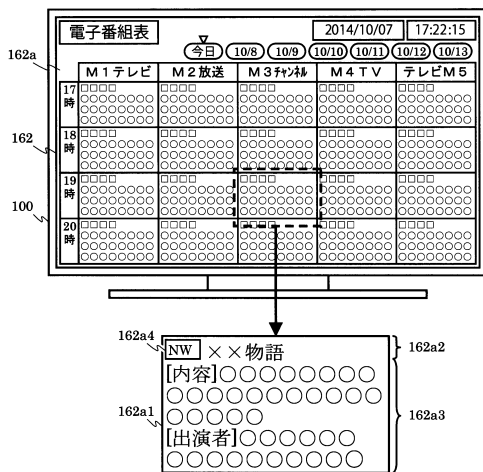
MH-EIT のデータ構造	ビット数	データ表記
MH-Event_Information_Table{		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
service_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
tlv_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
segment_last_section_number	8	uimsbf
last_table_id	8	uimsbf
for(i=0; i<N; i++){		
event_id	16	uimsbf
start_time	40	bslbf
duration	24	uimsbf
running_status	3	uimsbf
free_CA_mode	1	bslbf
descriptors_loop_length	12	uimsbf
for(j=0; j<M; j++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

10

20

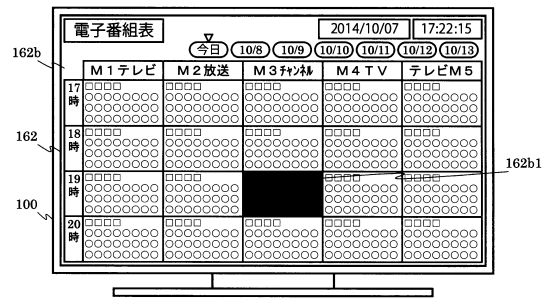
【 図 2 2 A 】

図 22A



【 図 2 2 B 】

図 22B



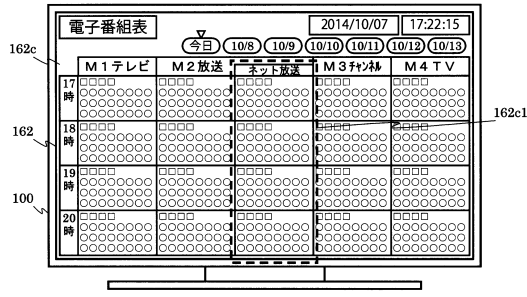
30

40

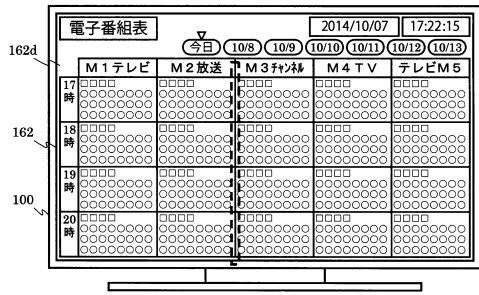
50

【 図 2 2 C 】

図 22C



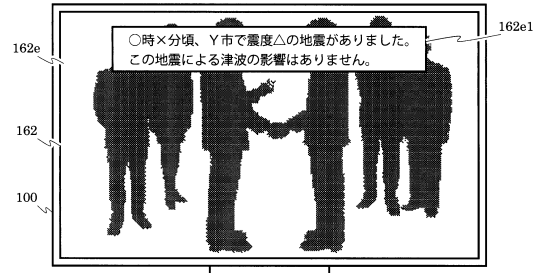
(A) ネットワーク接続有りの場合



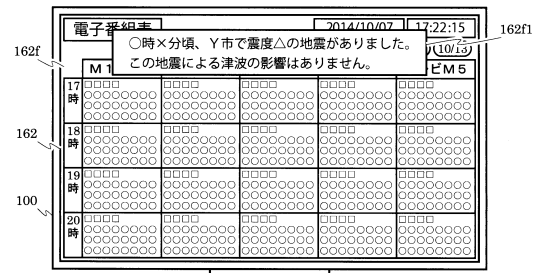
(B) ネットワーク接続無しの場合

【 図 2 3 】

図 23



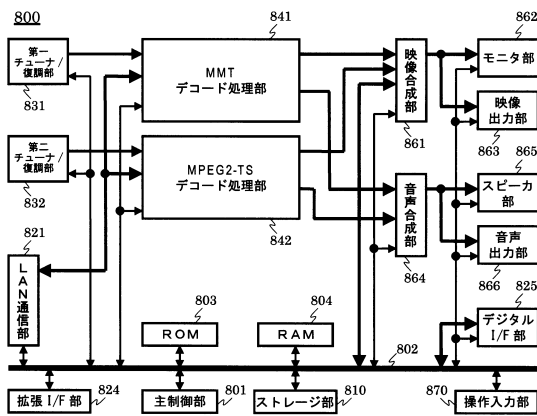
(A) 放送番組表示時の緊急放送表示



(B) EPG画面表示時の緊急放送表示

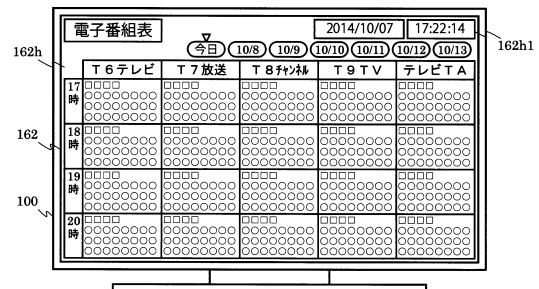
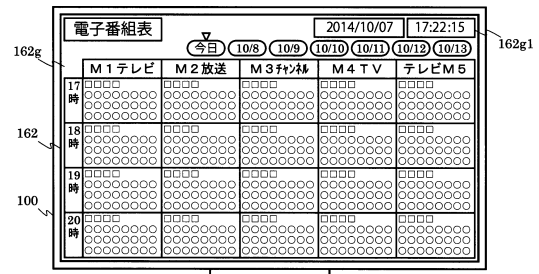
【 図 2 4 】

図 24



【 図 2 5 】

図 25



10

20

30

40

50

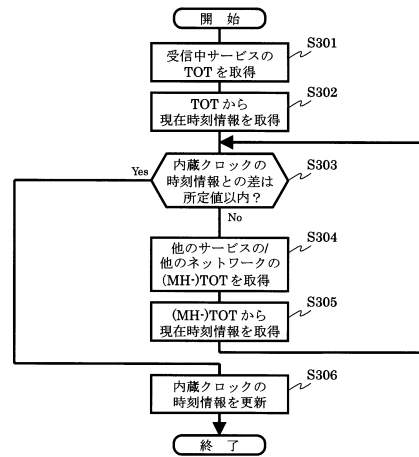
【図 26A】

図 26A

	放送サービスの受信状況			
MMT 放送サービス	不可	可	不可	可
MPEG2-TS 放送サービス	不可	不可	可	可
現在時刻情報の参照元	-	MH-TOT	TOT	TOT

【図 26B】

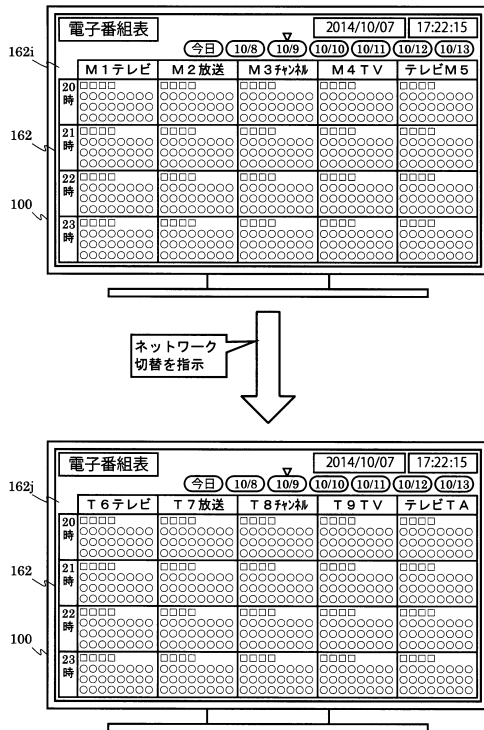
図 26B



10

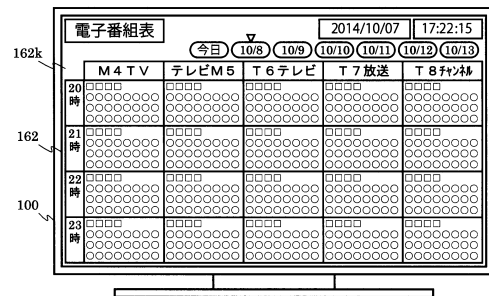
【図 27A】

図 27A



【図 27B】

図 27B



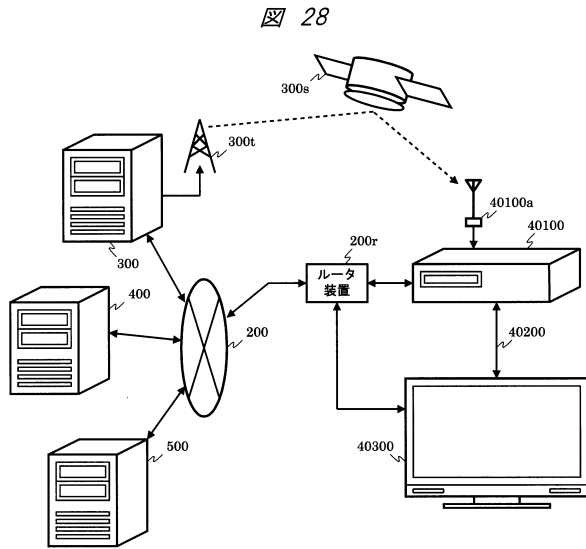
20

30

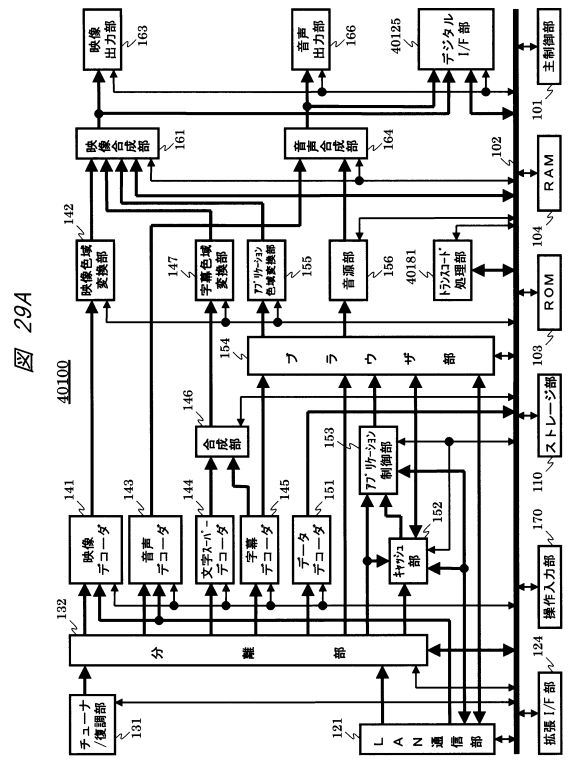
40

50

【 図 2 8 】



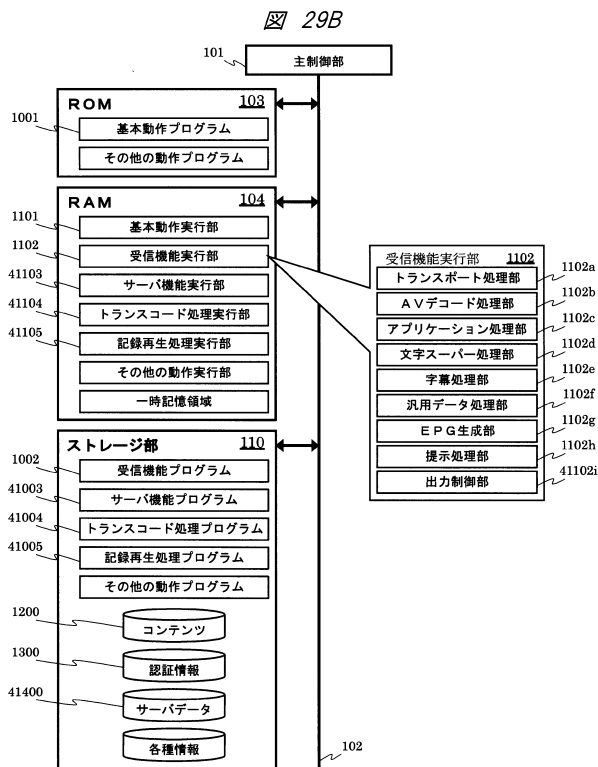
【 図 2 9 A 】



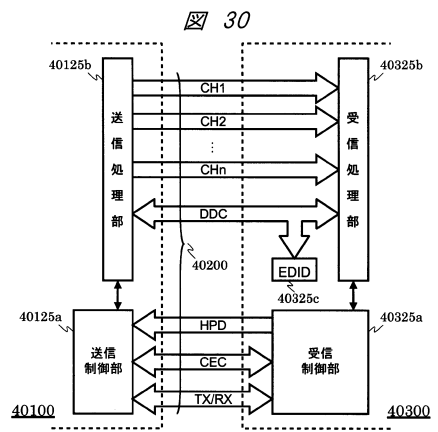
10

20

【 図 2 9 B 】



【 図 3 0 】

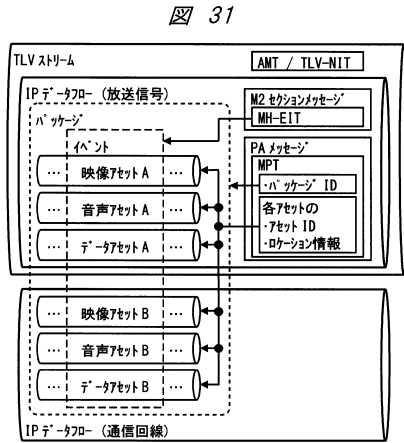


30

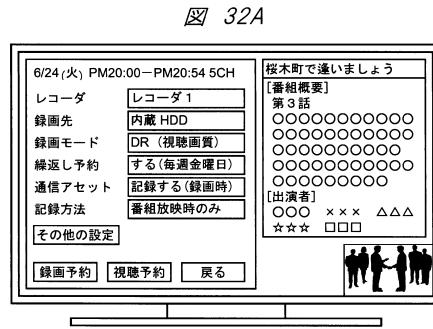
40

50

【 図 3 1 】

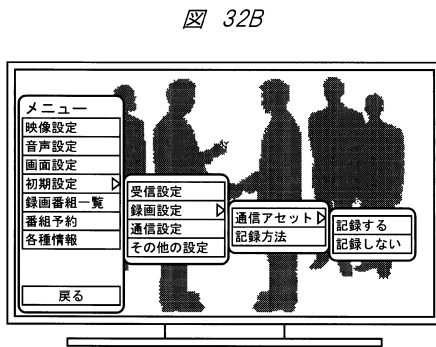


【 図 3 2 A 】



10

【 図 3 2 B 】



【 図 3 3 A 】

図 33A

MH-AIT のデータ構造	ビット数	データ表記
MH-Application_Information_Table0{		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bit
reserved_future_use	1	bit
reserved	2	bit
section_length	12	uimsbf
application_type	16	uimsbf
reserved_type	2	bit
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bit
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bit
common_descriptor_length	12	uimsbf
for(i=0; i<N; i++){		
descriptor()		
}		
reser_future_use	4	bit
application_loop_length	12	uimsbf
for(i=0; i<N; i++){		
application_identifier()		
application_control_code	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bit
application_descriptor_loop_length	12	uimsbf
for(j=0; j<M; j++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

20

30

40

50

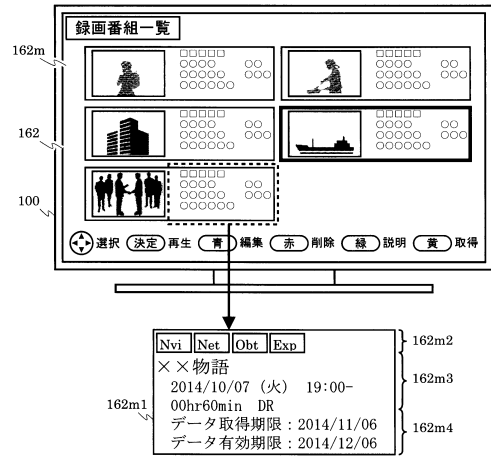
【 図 3 3 B 】

図 33B

アプリケーション制御情報のパラメータ/記述子	内 容
application_type	制御対象のアプリケーションの形式。
application_identifier()	制御対象のアプリケーションを一意に識別する値。アプリケーション型式毎に規定される。
application_control_code	アプリケーション状態を制御するための制御コード。以下の四つのうちの一つが記述される。 ①自動起動 ②動作可能 ③終了 ④プリフェッチ
MH-アプリケーション記述子	アプリケーションが実行可能な受信機のプロファイル。このプロファイルを実装していれば、受信機はアプリケーションを実行可能であることを示す。
MH-簡易アプリケーションロケーション記述子	アプリケーションの取得先の詳細を指示する情報。
MH-アプリケーション境界権限設定記述子	アプリケーションバウンダリの設定。領域(URL)毎の放送リソースへのアクセス権限の設定。
MH-起動優先情報記述子	現在受信中のサービスに運動するデータ放送と全てのアプリケーションの中での起動優先順位の情報。
MH-キャッシュ情報記述子	再利用に備えてアプリケーションリソースを保持する場合のキャッシュ制御に用いる情報。
MH-確率的適用遅延記述子	アプリケーション取得時のサーバアクセスの負荷分散を想定したタイミング制御の設定。
MH-アプリケーション有効期限記述子	アプリケーションをサーバから取得できる期限の情報。取得したアプリケーションを起動可能な期限の情報。
その他の情報	

【 図 3 4 】

図 34

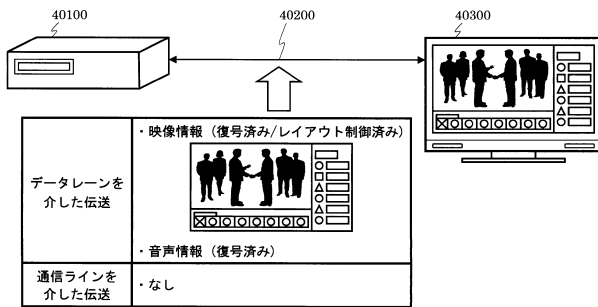


10

20

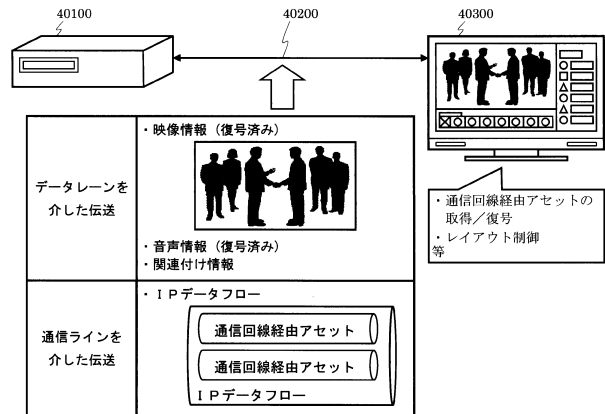
【 図 3 5 A 】

図 35A



【 図 3 5 B 】

図 35B

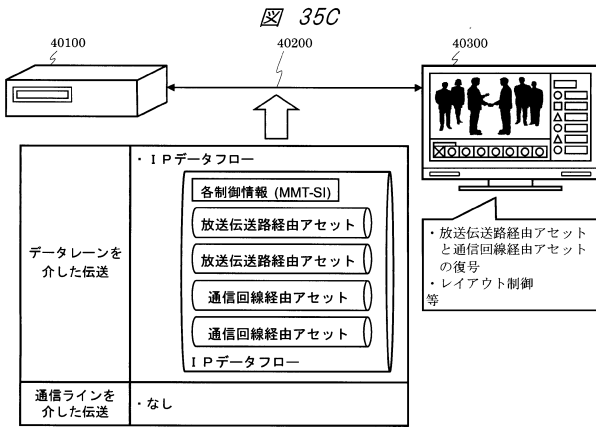


30

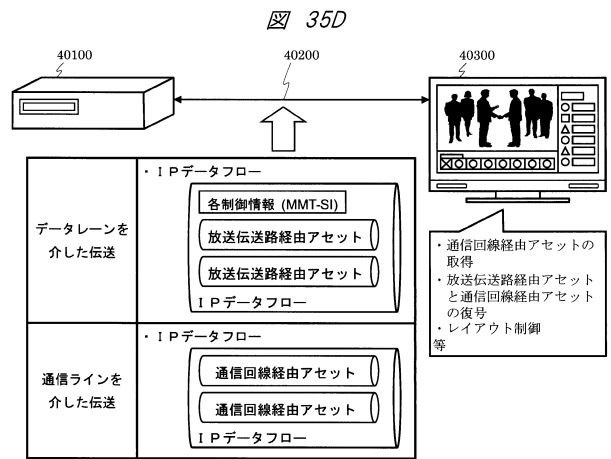
40

50

【 図 3 5 C 】



【 図 3 5 D 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 H 40/18 (2008.01) H 0 4 H 40/18
H 0 4 H 60/82 (2008.01) H 0 4 H 60/82

大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社内

(72)発明者 益岡 信夫

大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社内

(72)発明者 平林 正幸

大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日立マクセル株式会社内