(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-253919
(P2006-253919A)
(43)公開日　平成18年9月21日(2006.9.21)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	7/173	(2006.01)	H04N	7/173	630	5C025
H04N	5/445	(2006.01)	H04N	5/445	Z	5C164

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　（全 15 頁）

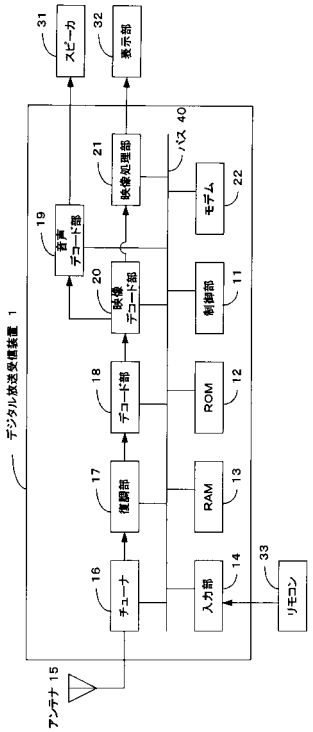
(21)出願番号　特願2005-65785(P2005-65785)
(22)出願日　平成17年3月9日(2005.3.9)

(71)出願人　000237592
富士通テン株式会社
兵庫県神戸市兵庫区御所通１丁目２番２８号
(72)発明者　岸野　正人
兵庫県神戸市兵庫区御所通１丁目２番２８号　富士通テンテクノロジ株式会社内

Ｆターム(参考)　5C025 CA09 CA18 CB07 CB09 DA01 DA05
5C164 FA04 MA02S MA06S MB01S UA23S UA24S UA32P UB41P UB81P UD11S UD52S

(54)【発明の名称】デジタル放送受信装置

(57)【要約】
【課題】　従来技術を利用しても、デジタル放送の状態が変化するとき、視聴者に放送状態の変化を適切に通知することができないでいた。
【解決手段】　選択信号に基づき選択された局において放送される番組のデジタル放送信号を受信するチューナ部と、前記チューナ部により受信したデジタル放送信号を復調する復調部と、前記復調部により復調された信号を映像信号及び／又は音信号にデコードするデコード部とを備えるデジタル放送受信装置であって、更に、前記チューナ部により受信したデジタル放送信号に基づき、デジタル放送の状態変化を検出する検出部と、前記検出部により検出した状態変化を通知するアナウンス部とを有することを特徴とするデジタル放送受信装置を提供する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
選択信号に基づき選択された局において放送される番組のデジタル放送信号を受信するチューナ部と、
前記チューナ部により受信したデジタル放送信号を復調する復調部と、
前記復調部により復調された信号を映像信号及び／又は音信号にデコードするデコード部とを備えるデジタル放送受信装置であって、更に、
前記チューナ部により受信したデジタル放送信号に基づき、デジタル放送の状態変化を検出する検出部と、
前記検出部により検出した状態変化を通知するアナウンス部とを有することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項２】
請求項１において、
前記デジタル放送信号は、前記選択された局が提供する複数のサービスに対応する複数の識別子を含み、
前記検出部は、前記デコード部がデコードする映像信号及び／又は音声信号が、前記サービスに対応する識別子に対応付けられて前記デジタル放送信号に含まれるかどうかを判定し、前記識別子は存在するが、該識別子に対応付けられる映像信号及び／又は音声信号がないサービスを、前記番組が放送されない休止状態にある前記サービスとして検出し、
前記アナウンス部は、前記検出部により検出されたサービスが休止状態にあることを通知する音信号を生成することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項３】
請求項２において、
前記アナウンス部は、前記選択された局において放送される番組の日程を示す電子番組表を参照し、前記検出部により検出された休止状態のサービスにおいて、前記番組の放送が再開される日時を通知する音信号を生成することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項４】
請求項１において、
前記デジタル放送信号は、前記選択された局が提供する複数のサービスをそれぞれ特定する複数の識別子を含み、
前記検出部は、前回受信したデジタル放送信号に含まれる前記識別子と、今回受信したデジタル放送信号に含まれる前記識別子とを比較することにより、提供が削除されたサービスを検出し、
前記アナウンス部は、前記検出部により検出されたサービスが削除されたことを通知する音信号を生成することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項５】
請求項４において、
前記アナウンス部は、前記デジタル放送信号に前記識別子が含まれないことが前記検出部により検出される場合、前記選択された局において提供されるサービスが全て中止状態にあることを通知する音信号を生成することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項６】
請求項１において、
前記デジタル放送信号は、緊急警報放送を示す第１情報と、前記緊急警報放送に対応する番組が放送されるサービスを特定する緊急識別子と、前記緊急識別子により特定されるサービスが指定されるとき前記デコード部がデコードする映像信号及び／又は音声信号とを含み、
前記検出部は、前記第１情報に基づき、緊急警報放送が存在することを検出し、
前記アナウンス部は、前記緊急識別子を通知する音信号を生成することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項７】

請求項１において、
前記デジタル放送信号は、マルチビュー放送を示す第２情報と、前記マルチビュー放送に対応する番組が放送されるサービスを特定するマルチ識別子と、前記マルチ識別子により特定されるサービスが指定されるとき前記デコード部が復調する映像信号及び／又は音声信号とを含み、
前記検出部は、前記第２情報に基づき、マルチビュー放送の開始を検出し、
前記アナウンス部は、前記検出部により検出されたサービスが前記マルチビュー放送が提供されるサービスであることを通知する音信号を生成することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項８】
請求項１において、更に、
前記アナウンス部は、前記検出部により検出した状態変化を通知する映像信号を生成することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項９】
請求項８において、
前記アナウンス部は、前記検出部により検出した状態変化をアイコンで通知することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項１０】
請求項８において、
前記アナウンス部は、前記検出部により検出した状態変化を文字で通知することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【請求項１１】
請求項８において、
前記アナウンス部は、前記検出部により検出した状態変化を、前記選択された局において提供される番組の日程を示す電子番組表に反映して通知することを特徴とするデジタル放送受信装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、デジタル放送の受信装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、CS(Communication Satellite)デジタル放送、BS(Broadcasting Satellite)デジタル放送、そして地上波デジタル放送といったデジタル放送サービスが拡大されつつある。このデジタル放送を受信する受信装置は、デジタルテレビに内蔵されたり、セットトップボックスとしてデジタルテレビに外付けされたり、カーナビゲーションシステムに統合され車載されたり、携帯端末に内蔵されたりして提供される。
【０００３】
デジタル放送のメリットとしては、複数のチャンネルのデータを多重化して送信することにより、周波数帯を効率的に使用することが挙げられる。その結果、一般的にデジタル放送サービスには多数のチャンネルが存在する。
【０００４】
１つのチャンネルには、複数のサービスが存在し、各サービスには、複数の番組が含まれる。視聴者は、チャンネルを選択し、サービスを指定することにより、その時間に放送される番組を視聴している。
【０００５】
視聴者は、一度に内容を把握できないほど多数の番組から、視聴する番組を選択することになる。そこで、従来技術においては、電子番組表を利用して、視聴者の番組選択を補助する技術が提案されている（特許文献１、２、３）。
【特許文献１】特開２００３－２３００６７号公報

【特許文献２】特開２００１－２３０９８２号公報
【特許文献３】特開２００４－８８２８２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、従来技術を利用しても、デジタル放送の状態が変化するとき、視聴者に放送状態の変化を適切に通知することができないでいた。その結果、視聴者に、デジタル放送受信装置の故障ではないかと思わせたり、放送事故が発生したのではないかと思わせたりする課題や、視聴者を適切なサービスに誘導できない課題が生じていた。
【０００７】
例えば、視聴者が指定したサービスにおいて、ある番組が終了した後、次の番組の開始までの間に何の放送も行われない空白期間がある場合がある。空白期間においては、デジタル放送受信装置に備えられる表示部に、黒一色や青一色の画面が表示されるが、デジタル放送受信装置が自動車に搭載される場合には、運転中この表示部がロックされ、自動車に搭乗する者は、その黒画面又は青画面、そして電子番組表すら確認できない。すると、自動車を停止させ、表示部のロックを解除しないと、搭乗者は、放送事故なのか、空白期間なのかを確認することができない。
【０００８】
また、地震や事件の発生を知らせる緊急放送が行われる場合、緊急放送が行われるサービスに対応する電波を受信する必要があるが、緊急放送が行われるサービスに関する情報は表示部に表示されるため、上述した理由により、運転中は緊急放送に気が付かない場合も起こりうる。デジタル放送受信装置に緊急放送の自動受信機能があり、自動的に緊急放送が行われるサービスに対応する電波を受信するようサービスを切り替える場合、今度は、視聴者の操作を経ずにサービスの切り替えが行われるため、視聴者はデジタル放送受信装置の故障ではないかと思う可能性がある。
【０００９】
そこで本発明の目的は、デジタル放送の状態が変化するとき、その変化を視聴者に適切に通知するデジタル放送受信装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
上記目的は、本発明の第一の側面によれば、選択信号に基づき選択された局において放送される番組のデジタル放送信号を受信するチューナ部と、前記チューナ部により受信したデジタル放送信号を復調する復調部と、前記復調部により復調された信号を映像信号及び／又は音信号にデコードするデコード部とを備えるデジタル放送受信装置であって、更に、前記チューナ部により受信したデジタル放送信号に基づき、デジタル放送の状態変化を検出する検出部と、前記検出部により検出した状態変化を通知するアナウンス部とを有することを特徴とするデジタル放送受信装置を提供することにより達成される。
【００１１】
上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記デジタル放送信号は、前記選択された局が提供する複数のサービスに対応する複数の識別子を含み、前記検出部は、前記デコード部がデコードする映像信号及び／又は音声信号が、前記サービスに対応する識別子に対応付けられて前記デジタル放送信号に含まれるかどうかを判定し、前記識別子は存在するが、該識別子に対応付けられる映像信号及び／又は音声信号がないサービスを、前記番組が放送されない休止状態にある前記サービスとして検出し、前記アナウンス部は、前記検出部により検出されたサービスが休止状態にあることを通知する音信号を生成する。
【００１２】
上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記アナウンス部は、前記選択された局において放送される番組の日程を示す電子番組表を参照し、前記検出部により検出された休止状態のサービスにおいて、前記番組の放送が再開される日時を通知する音信

号を生成する。

【００１３】

上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記デジタル放送信号は、前記選択された局が提供する複数のサービスをそれぞれ特定する複数の識別子を含み、前記検出部は、前回受信したデジタル放送信号に含まれる前記識別子と、今回受信したデジタル放送信号に含まれる前記識別子とを比較することにより、提供が削除されたサービスを検出し、前記アナウンス部は、前記検出部により検出されたサービスが削除されたことを通知する音信号を生成する。

【００１４】

上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記アナウンス部は、前記デジタル放送信号に前記識別子が含まれないことが前記検出部により検出される場合、前記選択された局において提供されるサービスが全て中止状態にあることを通知する音信号を生成する。

【００１５】

上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記デジタル放送信号は、緊急警報放送を示す第１情報と、前記緊急警報放送に対応する番組が放送されるサービスを特定する緊急識別子と、前記緊急識別子により特定されるサービスが指定されるとき前記デコード部がデコードする映像信号及び／又は音声信号とを含み、前記検出部は、前記第１情報に基づき、緊急警報放送が存在することを検出し、前記アナウンス部は、前記緊急識別子を通知する音信号を生成する。

【００１６】

上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記デジタル放送信号は、マルチビュー放送を示す第２情報と、前記マルチビュー放送に対応する番組が放送されるサービスを特定するマルチ識別子と、前記マルチ識別子により特定されるサービスが指定されるとき前記デコード部が復調する映像信号及び／又は音声信号とを含み、前記検出部は、前記第２情報に基づき、マルチビュー放送の開始を検出し、前記アナウンス部は、前記検出部により検出されたサービスが前記マルチビュー放送が提供されるサービスであることを通知する音信号を生成する。

【００１７】

上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記アナウンス部は、前記検出部により検出した状態変化を通知する映像信号を生成する。そして、上記発明の側面においてより好ましい実施例によれば、前記アナウンス部は、前記検出部により検出した状態変化をアイコンで通知する。また、前記アナウンス部は、前記検出部により検出した状態変化を文字で通知したり、前記選択された局において提供される番組の日程を示す電子番組表に反映して通知したりすることもできる。

【発明の効果】

【００１８】

本発明によれば、視聴者は、デジタル放送状態の変化を音声により確実に把握することができるため、デジタル放送受信装置の故障や放送事故の発生と誤認することを防止できる。また、緊急警報放送が開始されたり、マルチビュー放送が開始されたりすることにより、視聴者の操作を経ずに自動的に受信切り替えが行われる場合であっても、視聴者はデジタル放送受信装置の故障等と誤認することを防止できる。

【００１９】

また、デジタル放送受信装置が自動車に搭載される場合、運転者は走行中ロックされる表示部のロックを解除しなくても、音声によりデジタル放送状態の変化を認識でき、デジタル放送受信装置の状態を確認するために、自動車を停止させる必要がない。従って、運転者は運転に集中することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下、本発明の実施の形態について図面に従って説明する。しかしながら、本発明の技

術的範囲はかかる実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物にまで及ぶものである。

【００２１】

図１は、本実施形態におけるデジタル放送受信装置１の構成ブロック図である。デジタル放送受信装置１は、チューナ１６、復調部１７、デコード部１８、音声デコード部１９、映像デコード部２０、映像処理部２１、制御部１１、ROM (Read Only Memory)１２、RAM (Random Access Memory)１３、入力部１４、そしてモデム２２を含む。デジタル放送受信装置１の各構成部分はバス４０により接続され、相互にデータ伝送が可能となっている。

【００２２】

チューナ１６は、アンテナ１５で受信した受信電波から利用者の選択した局に対応する放送波を受信して増幅する。チューナ１６は例えば、高周波増幅回路、同調回路等を含む。

【００２３】

復調部１７は、チューナ１６により受信された受信波を復調してデジタル信号を出力する。復調部１７は、例えば、デジタルテレビ放送ではOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)変調された放送波をOFDM復調するOFDM復調回路等を含む。

【００２４】

デコード部１８はOFDM復調されたデジタル信号をデコードする。デコード部１８は、放送局での変調前に伝送エラー防止処理、圧縮処理、結合処理等が施されたデジタル信号を元のデジタル信号に戻し、例えば、論理回路、デジタルシグナルプロセッサ等を含む。

【００２５】

デコード部１８によりデコードされたデジタル信号は、音声データ、映像データ、各種処理・ 制御データとして各々音声デコード部１９、映像デコード部２０、バス４０を介して制御部１１に出力される。

【００２６】

音声デコード部１９はデコード部１８からの音声データのデコードを行う。音声デコード部１９は、音声データに施された伝送エラー防止処理、圧縮処理等に対応したデータエラーの復元処理、伸張処理等のデジタル演算処理を行い、本来の音声データに復元し、例えば、論理回路、デジタルシグナルプロセッサ等を含む。音声デコード部１９から出力された音声信号は、デジタル／アナログ変換、電力増幅が行われ、スピーカ３１から音声として出力される。

【００２７】

映像デコード部２０はデコード部１８からの映像データのデコードを行う。映像でコード部２０は、映像データに施された伝送エラー防止処理、圧縮処理等に対応したデータエラーの復元処理、伸張処理等のディジタ ル演算処理を行い、本来の映像データに復元し、例えば、論理回路、デジタルシグナルプロセッサ等を含む。

【００２８】

映像デコード部２０から出力された映像信号は、映像処理部２１で明るさ、コントラスト、色調等の画質処理、他の画像（EPG (Electronic Program Guide)など）との合成・切換処理等の処理が施され、液晶表示装置等で実現される表示部３２に出力される。映像処理部２１にはVRAM (Video Random Access Memory)が内蔵されており、このVRAMに書き込まれデータに基づいて映像信号が表示部３２に出力される。つまり、VRAMに書き込むデータを所望のデータとすることにより、希望する画像を表示部３２に表示することが可能となっている。

【００２９】

制御部１１は、図示省略されたCPU (Central Processing Unit)を含み、デジタル放送受信装置１の全体の各種動作を制御する。ROM１２は、プログラム・各種データを格納する。RAM１３は、制御部１１における演算処理に使用されるデータを一時的に格納する。

【００３０】

尚、RAM１３には電源スイッチOFF時もバックアップ電力が供給され、データが保持されるようになっている。モデム２２は、デジタル放送受信装置１は外部との通信を可能とする通信手段である。モデム２２により、デジタル放送受信装置１は、例えばデジタルテレビ放送局との通信や、インターネットへの接続が可能であり、例えばテレビ放送局との通信により、あるいはインターネットのコンテンツから番組データを得ることができる。

【００３１】

入力部１４は、デジタル放送受信装置１への選局指示等さまざまな命令が入力される入力手段であり、例えば、赤外線等を利用したリモコン３３からの信号を受光し、受光信号に含まれる命令を解析し、解析結果を制御部１１に出力する手段である。こうして、利用者はリモコン３３を操作することによりデジタル放送受信装置１に所望の動作を行わせることが可能となっている。

【００３２】

図２は、本実施形態におけるデジタル放送受信装置１の動作を説明するフローチャートである。デジタル放送では、放送される映像や音声が、MPEG-2(Moving Picture Experts Group phase 2)というデータ圧縮形式により圧縮（＝符号化）される（映像、音声に対する圧縮（＝符号化）方式をそれぞれMPEG-2ビデオ、MPEG-2オーディオと呼ぶ）。そして、MPEG-2ビデオで符号化された映像、MPEG-2オーディオで符号化された音声を多重化し、伝送するための規格であるMPEG-2システム(MPEG-2 System)に従い、デジタル放送では、MPEG-2ビデオで符号化された映像、MPEG-2オーディオで符号化された音声がパケット化、多重化されて送出される。尚、このフローチャートに係る処理は、デジタル放送受信装置動作中は繰り返し実行される。

【００３３】

MPEG-2システムとしては、MPEG-2プログラムストリーム(MPEG-2 PS)とMPEG-2トランスポートストリーム(MPEG-2 TS)の多重化伝送方式が規定されている。放送などで伝送する場合は伝送路に誤りが含まれるので、本実施形態のデジタル放送受信装置１は、誤り制御が可能なMPEG-2トランスポートストリーム(MPEG-2 TS)方式を採用するものとする。

【００３４】

まず、制御部１１は、入力部１４を介して利用者が入力する選択信号に基づき、利用者が選択したサービスに対応する放送波の受信をするべく、チューナ１６を制御する（Ｓ１）。デジタル放送においては、１つの局が、デジタルテレビサービス、デジタルラジオサービス、データサービス、臨時映像サービス、臨時音声サービス、臨時データサービス等の種類から複数のサービスを提供しており、利用者は利用したいサービスを指定する。

【００３５】

各サービスにおいては、時間に応じて異なる番組が提供される。こうして、各サービスにおいて複数の番組が提供される。なお通常、局とトランスポートストリームは１対１に対応するが、１つの局が複数のトランスポートストリームを保持していてもよい。

【００３６】

制御部１１は、利用者により指定されたサービスを提供する局を特定し、その局に対応する放送波を受信すべく、チューナ１６を制御して局切り替え又はトランスポート切り替えを行う。ステップＳ１の制御によりチューナ１６は、アンテナ１５を介して、対応するトランスポートストリームパケット（TSパケット）を受信する（Ｓ２）。

【００３７】

続いて制御部１１は、チューナ１６が受信するTSパケットに基づき、放送状態が変化したかを判定する（Ｓ３）。制御部１１がどのように放送状態の変化を検出するかについては図７、８を用いて後述する。

【００３８】

制御部１１は、放送状態の変化を検出すると（Ｓ３Ｙｅｓ）、音声をスピーカ３１に出力することにより放送状態の変化を利用者に通知する（Ｓ４）。なお、ステップＳ４の処理においては、更に、制御部１１は、放送状態の変化を示す画像を表示部３２に表示することにより、利用者に放送状態の変化を通知してもよい。

【００３９】
ステップＳ４において、制御部１１は、状態変化を識別子により分類し、利用者に通知する音声をROM１２に予め格納されるアナウンス表を用いて特定する。次図にてアナウンス表を説明する。
【００４０】
図３は、アナウンス表のデータ構成例を示す図である。図３のアナウンス表は、「音ID」「ファイル」「内容」というデータ項目を含む。「音ID」は、通知内容を識別する識別子である。
【００４１】
「ファイル」は、再生される音データが格納されるファイルパスを示す。この「ファイル」によって特定されるファイルが、デジタル放送の状態変化を利用者に通知するとき再生される音に対応し、例えば、図３には、mp3 (MPEG 1 Audio Layer-3) ファイルが音データの一例として描かれる。
【００４２】
「内容」は、再生される音の内容であり、デジタル放送の状態変化を利用者に通知する内容である。例えば、利用者が無効な局への切り替えを指示したとき再生される「無効な局への切り替えです」や、利用者が削除されたサービスへの切り替えを指示したとき再生される「本サービスは削除されました」や、利用者が休止状態のサービスへの切り替えを指示したとき再生される「現在サービス休止状態です」や、緊急警報放送の開始が検出されるとき再生される「緊急警報放送が開始されました」や、マルチビュー放送の開始が検出されるとき再生される「マルチビュー放送が開始されました」等のメッセージが図３に記載される。
【００４３】
図２に戻り、制御部１１は、放送状態の変化を検出しない場合（Ｓ３Ｎｏ）、ステップＳ４の処理を省略する。そして、ステップＳ４の処理が済むか省略されると、制御部１１は、利用者が指定したサービスに対応する音声がスピーカ３１から、映像が表示部３２から出力されるように、音声デコード部１９、映像デコード部２０を制御する（Ｓ５）。
【００４４】
続いて、図２のステップＳ３の処理において、制御部１１が、チューナ１６が受信するTSパケットに基づき、デジタル放送状態の変化を検出する方法を説明するために、まずTSパケットについて説明する。
【００４５】
図４は、MPEG-2 TS方式におけるトランスポートストリームパケット(TSパケット)を示す図である。各TSパケットは、１８８バイト固定長のパケットであり、４バイトのヘッダ５１と、１８４バイトのペイロード５２から構成される。
【００４６】
ヘッダ５１には、TSパケットの種類を識別するためのパケット識別子(PID)と呼ばれる１３ビットの情報が含まれる。デジタル放送受信装置１において受信するTSパケットのうち、同一のPIDを持つTSパケットを収集することにより、ペイロード５２に含まれるMPEG-2 TS方式に従い送信された映像、音声、データサービス用のデータ、そして制御情報が再構築される。
【００４７】
制御情報には、PSI (Program Specific Information)やSI (Service Information)が含まれる。PSIは、MPEG-2 TS方式により多重化され送信される複数の番組を仕分けるためのテーブル情報であって、PAT (Program Association Table)、PMT (Program Map Table)、NIT (Network Information Table)を含む。また、SIは、番組情報の表示など、番組選択の利便性のために規定されているテーブル情報であって、EIT (Event Information Table)を含む。
【００４８】
図５は、トランスポートストリームに含まれる制御情報の一例を説明する図である。PS

IやSIにおいては、他にもテーブル情報が規定されているが、ここでは本実施形態に使用されるテーブルを抜き出してある。

【００４９】

PATは、PIDが０であるTSパケットを収集し再構築することにより得られ、そのトランスポートストリームに含まれるテーブル情報を特定するためのPIDを含む。従って、PATは、現在提供中の各サービスを示すPMTのPID、NITのPID、現在提供中のサービスのEITのPIDを含む。例えば、図５に示されるPATを参照すれば、サービスを特定する識別子であるサービスIDが１０１であるサービス用のPMTは、PIDが２であるTSパケットを収集し再構築することにより得られることが判明する。

【００５０】

同様に、サービスIDが１０２であるサービス用のPMTは、PIDが４であるTSパケット、NITは、PIDが１０であるTSパケット、サービスIDが１０１であるサービス用のEITは、PIDが７２であるTSパケット、サービスIDが１０２であるサービス用のEITは、PIDが７４であるTSパケットを、それぞれ収集し再構築することにより得られることが判明する。

【００５１】

NITは、図５では図示省略されているが、トランスポートストリームが伝送される伝送路に関する物理的な情報を含み、特に、そのトランスポートストリームのTSパケットを受信するデジタル放送受信装置１に提供されるサービスのサービスIDを含む。NITに含まれるサービスIDは、PATと異なり、現在提供中のサービスだけでなく、提供される可能性のあるサービスをも含んでいる。

【００５２】

PMTは、現在提供中のサービスに対応する音声データ、映像データを特定するためのPIDのリストを含む。PIDのリストには、１又は複数のPIDが含まれ、リストに含まれるPIDを収集し再構築することにより、対応する音声、映像がスピーカ３１、表示部３２から出力される。

【００５３】

図６は、ある局（ｃｈ１）におけるサービスの例と、その場合のNIT、PAT、PMTの具体例を示す図である。局ｃｈ１は、提供可能なサービスとして、デジタルテレビサービス（サービスIDが１０１、１０２、１０３）、データサービス（サービスIDが１０４）、臨時映像サービス（サービスIDが１０５）を持つものとする。このうち、図６に示される時間帯（１９：００～２２：００）において、データサービスと臨時映像サービスは提供されない。

【００５４】

NITには、局ｃｈ１において提供されるサービスのサービスIDが格納されるため、図６には、時間帯に関係なく、サービスIDの１０１～１０５が記載される。PATには、各時間帯で提供中のサービスを特定するサービスIDが格納される。従って、図６には、１９：００～２０：００であれば、サービスIDの１０１～１０３が、２０：００～２１：００であれば、サービスIDの１０１と１０３が、２１：００～２２：００であれば、サービスIDの１０１～１０３が記載される。

【００５５】

PMTには、現在提供中のサービスに対応する音声データ、映像データを特定するためのPIDリストが格納される。例えば、１９：００～２０：００であれば、サービスIDが１０１用のPIDリストには、番組０１１を構成するための音声データと映像データを特定するためのPIDが含まれる。同様に、１９：００～２０：００であれば、サービスIDが１０２用のPIDリストには、番組０２１に関するPIDが、サービスIDが１０３用のPIDリストには、番組０３１に関するPIDが含まれる。

【００５６】

次に、以上に説明したTSパケットに基づき、デジタル放送状態の変化を検出する処理を説明する。

【００５７】

図７は、放送状態の変化を検出する処理（その１）を示すフローチャートである。図７における処理においては、制御部１１が、サービスの提供が予定されていない無効な局への切り替え、サービス削除状態への遷移、サービス休止状態への遷移を放送状態の変化として検出する。

【００５８】

制御部１１は、ステップＳ２が済むと、受信したTSパケットに基づき、NITが取得可能かを判定する（Ｓ３０１）。制御部１１は、NITが取得できない場合（Ｓ３０１Ｎｏ）、サービスの提供が予定されていない無効な局への切り替えと判定し（Ｓ３０４）、音IDを１にセットする（Ｓ３０５）。ステップＳ３０５の処理が済むと、制御部１１は、図３のアナウンス表を参照し、音ID＝１に対応する音声を再生する（Ｓ４）。

【００５９】

制御部１１は、NITが取得できる場合（Ｓ３０１Ｙｅｓ）、前回取得されたNITの内容と比較してNITに記載されたサービスが削除されているかを判定する（Ｓ３０２）。制御部１１は、削除されたサービスがある場合（Ｓ３０２Ｙｅｓ）、サービス削除状態への遷移と判定し（Ｓ３０６）、音IDを２にセットする（Ｓ３０７）。ステップＳ３０７の処理が済むと、制御部１１は、図３のアナウンス表を参照し、音ID＝２に対応する音声を再生する（Ｓ４）。

【００６０】

制御部１１は、NITに記載されたサービスが削除されていない場合（Ｓ３０２Ｎｏ）、PAT及びPMTが取得できるかを判定する（Ｓ３０３）。制御部１１は、PAT及びPMTを共に取得できる場合（Ｓ３０３Ｙｅｓ）、ステップＳ５に進み、デコード内容の出力を行う。そして、制御部１１は、PATかPMTのいずれかが取得できない場合（Ｓ３０３Ｎｏ）、サービス休止状態への遷移と判定し（Ｓ３０８）、音IDを３にセットする（Ｓ３０９）。ステップＳ３０９の処理が済むと、制御部１１は、図３のアナウンス表を参照し、音ID＝２に対応する音声を再生する（Ｓ４）。

【００６１】

以上に説明した放送状態の変化は、利用者による局の切り替え指示により発生し、また利用者が視聴中のサービスが終了することによる状態変化によっても発生する。

【００６２】

図８は、放送状態の変化を検出する処理（その２）を示すフローチャートである。図８における処理においては、制御部１１が、地震その他緊急時に放送される緊急警報放送の開始、マルチビュー放送の開始を放送状態の変化として検出する。

【００６３】

マルチビュー放送とは、映像と音声の複数の組合せを定義することが可能な放送形態であって、例えば、駅伝における先頭集団の実況を行う映像と音声の組、中継地点における実況を行う映像と音声の組、特定のチーム（個人）に合わせた実況を行う映像と音声の組を異なるサービスとして提供する放送形態である。マルチビュー放送の開始を放送状態の変化として検出する理由は、マルチビュー放送が開始されると、デジタル放送受信装置１は、その局におけるデフォルトサービスへ自動的に切り替えてしまうため、利用者がデジタル放送受信装置１の故障と誤認する恐れがあるためである。

【００６４】

制御部１１は、ステップＳ２が済むと、受信したTSパケットに基づき、緊急警報放送が開始されたかを判定する（Ｓ３１０）。具体的には、制御部１１は、PMTに緊急情報記述子が含まれているかを確認する。

【００６５】

図９は、緊急警報放送の開始を検出するのに使用されるPMTの構造を示す図である。PMTは、８ビットのテーブルIDに始まり、３２ビットのCRC (Cyclic Redundancy Check)に終わる。PMTには、符号化された映像又は音声のパケットであるエレメンタリストリームパケット（ESパケット）が複数含まれる。

【００６６】

各ESパケットには、ESパケットの種別を示す８ビットのストリームタイプの他、複数の記述子が含まれる。そして、緊急警報放送の場合、所定の構造を持つ緊急情報記述子(emergency information descriptor)が挿入される。

【００６７】

従って、制御部１１は、PMTに緊急情報記述子が含まれている場合（Ｓ３１０Ｙｅｓ）、緊急警報放送の開始と判定し（Ｓ３１２）、音IDを４にセットする（Ｓ３１３）。ステップＳ３１３の処理が済むと、制御部１１は、図３のアナウンス表を参照し、音ID＝４に対応する音声を再生する（Ｓ４）。

【００６８】

制御部１１は、PMTに緊急情報記述子が含まれていない場合（Ｓ３１０Ｎｏ）、マルチビュー放送が開始されたかを判定する（Ｓ３１１）。具体的には、制御部１１は、EITにコンポーネントグループ記述子が含まれているかを確認する。

【００６９】

図１０は、マルチビュー放送の開始を検出するのに使用されるEITの構造を示す図である。EITは、８ビットのテーブルIDに始まり、３２ビットのCRC (Cyclic Redundancy Check)に終わる。EITには、番組毎の情報が格納されるイベントパケットが複数含まれる。

【００７０】

各イベントパケットには、イベントパケットの種別を示すイベントIDの他、複数の記述子が含まれる。そして、マルチビュー放送の場合、所定の構造を持つコンポーネントグループ記述子(component group descriptor)が挿入される。

【００７１】

従って、制御部１１は、EITにコンポーネントグループ記述子が含まれている場合（Ｓ３１１Ｙｅｓ）、マルチビュー放送の開始と判定し（Ｓ３１４）、音IDを５にセットする（Ｓ３１５）。ステップＳ３１５の処理が済むと、制御部１１は、図３のアナウンス表を参照し、音ID＝５に対応する音声を再生する（Ｓ４）。

【００７２】

制御部１１は、EITにコンポーネントグループ記述子が含まれていない場合（Ｓ３１１Ｎｏ）、ステップＳ５に進み、デコード内容の出力を行う。

【００７３】

なお、ステップＳ４の処理において、制御部１１は、放送状態の変化を示す画像を表示部３２に表示することにより、利用者に放送状態の変化を通知してもよい。例えば、ステップＳ３の処理において特定される音IDに対して表示部３２に表示する画像を対応付けておけば、このような処理が可能である。

【００７４】

図１１は、利用者にデジタル放送状態の変化を通知するための画面例である。図１１Ａは、アイコン９１によりデジタル放送の休止状態を通知する画面例である。

【００７５】

図１１Ｂは、テキストメッセージ９２によりデジタル放送の休止状態を通知する画面例である。図１１Ｂのテキストメッセージ９２には、休止状態のサービスが再開される時間も描かれる。これは、制御部１１は、更に、EITより構築される電子番組表(EPG)に基づき、休止状態のサービスが再開される時間を特定し、合わせて表示したものである。

【００７６】

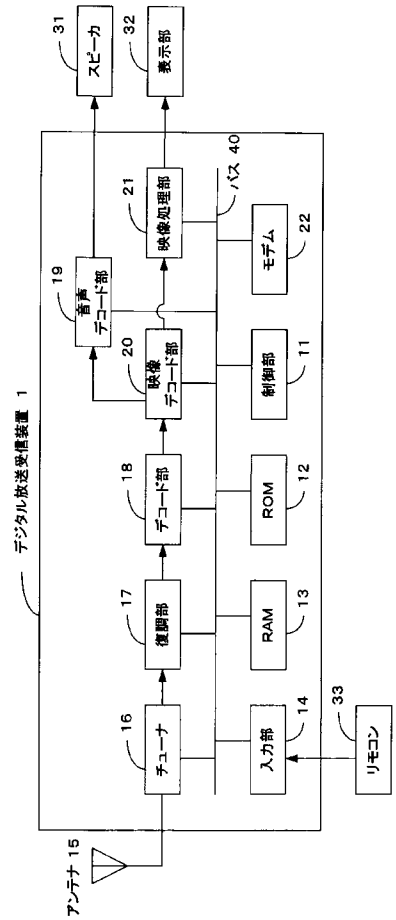
図１１Ｃは、電子番組表９３の画面によりデジタル放送の休止状態を通知する画面例である。サービスが休止状態にあるサービスID（＝１０２）とその時間帯（２０：００～２１：００）が一目で分かる。

【００７７】

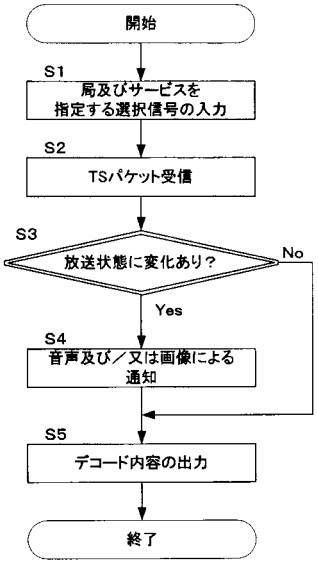
以上に説明した本実施形態のデジタル放送受信装置においては、制御部１１は、チューナ部１６により受信したデジタル放送信号に基づき、デジタル放送の状態変化を検出する検出部として機能する。更に制御部１１は、検出部により検出した状態変化を通知するアナウンス部としても機能する。

【００７８】
そして本実施形態のデジタル放送受信装置によれば、視聴者は、デジタル放送状態の変化を音声により確実に把握することができるため、デジタル放送受信装置の故障や放送事故の発生と誤認することを防止できる。また、緊急警報放送が開始されたり、マルチビュー放送が開始されたりすることにより、視聴者の操作を経ずに自動的に受信切り替えが行われる場合であっても、視聴者はデジタル放送受信装置の故障等と誤認することを防止できる。
【００７９】
また、デジタル放送受信装置が自動車に搭載される場合、運転者は走行中ロックされる表示部のロックを解除しなくても、音声によりデジタル放送状態の変化を認識でき、デジタル放送受信装置の状態を確認するために、自動車を停止させる必要がない。従って、運転者は運転に集中することができる。
【図面の簡単な説明】
【００８０】
【図１】本実施形態におけるデジタル放送受信装置の構成ブロック図である。
【図２】本実施形態におけるデジタル放送受信装置の動作を説明するフローチャートである。
【図３】アナウンス表のデータ構成例を示す図である。
【図４】MPEG-2 TS方式におけるトランスポートストリームパケットを示す図である。
【図５】トランスポートストリームに含まれる制御情報の一例を説明する図である。
【図６】ある局におけるサービスの例と、その場合のNIT、PAT、PMTの具体例を示す図である。
【図７】放送状態の変化を検出する処理（その１）を示すフローチャートである。
【図８】放送状態の変化を検出する処理（その２）を示すフローチャートである。
【図９】緊急警報放送の開始を検出するのに使用されるPMTの構造を示す図である。
【図１０】マルチビュー放送の開始を検出するのに使用されるEITの構造を示す図である。
【図１１】利用者にデジタル放送状態の変化を通知するための画面例であり、Ａは、アイコンによりデジタル放送の休止状態を通知する画面例、Ｂは、テキストメッセージによりデジタル放送の休止状態を通知する画面例、Ｃは、電子番組表の画面によりデジタル放送の休止状態を通知する画面例である。
【符号の説明】
【００８１】
１　デジタル放送受信装置、１１　制御部、１２　ROM、１３　RAM、１４　入力部、１５　アンテナ、１６　チューナ、１７　復調部、１８　デコード部、１９　音声デコード、２０　映像デコード部、２１　映像処理部、２２　モデム、３１　スピーカ、３２　表示部、３３　リモコン、４０　バス、５１　ヘッダ、５２　ペイロード、９１　休止表示アイコン、９２　休止表示メッセージ、９３　休止表示EPG

【図１】



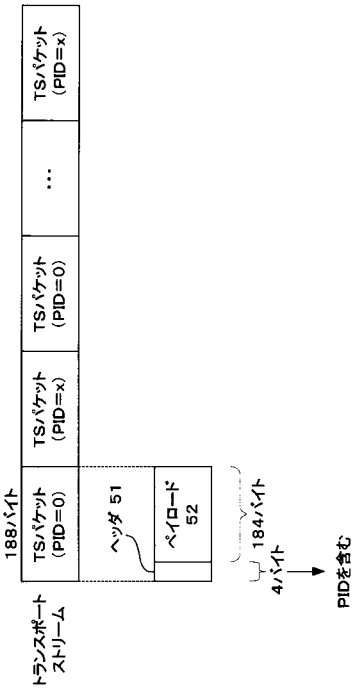
【図２】



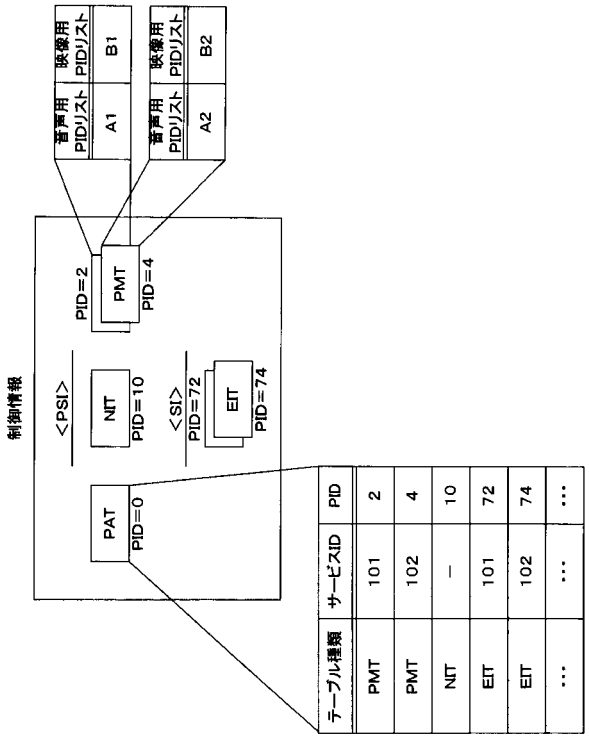
【図３】

音ID	ファイル	内容
1	xxx.mp3	無効な局への切り替えです
2	xxx.mp3	本サービスは削除されました
3	xxx.mp3	現在サービス休止状態です
4	xxx.mp3	緊急警報放送が開始されました
5	xxx.mp3	マルチビュー放送が開始されました
…	…	…

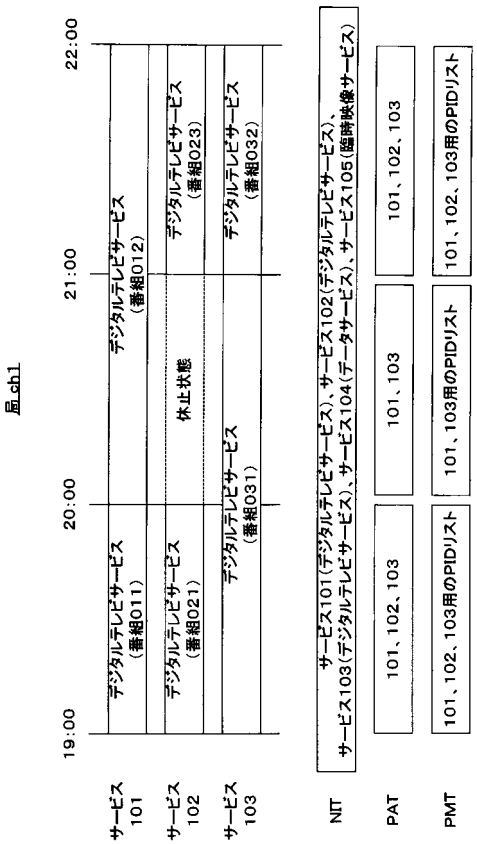
【図４】



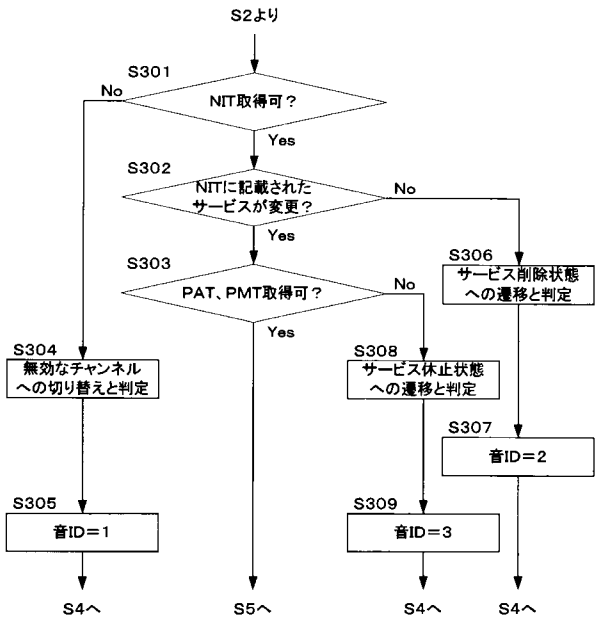
【図５】


制御情報
<PSI>
<SI>
PAT
PID=0
PMT
PID=2
PID=4
NIT
PID=10
EIT
PID=72
PID=74
音声用 PIDリスト
映像用 PIDリスト
A1
B1
A2
B2
テーブル種類
サービスID
PID
PMT 101 2
PMT 102 4
NIT — 10
EIT 101 72
EIT 102 74

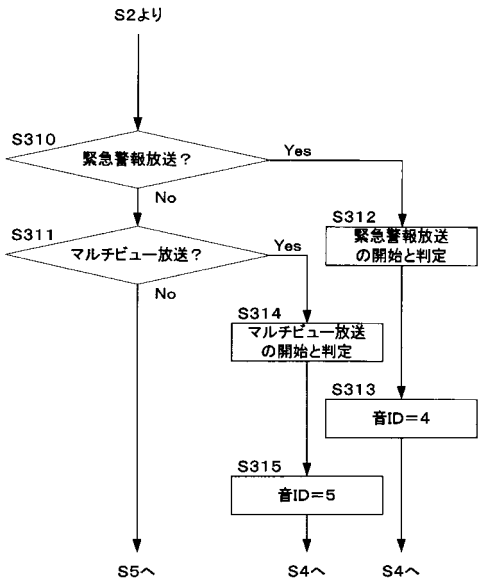
【図６】


昼_ch1
19:00
20:00
21:00
22:00
デジタルテレビサービス（番組011）
デジタルテレビサービス（番組012）
デジタルテレビサービス（番組021）
休止状態
デジタルテレビサービス（番組031）
デジタルテレビサービス（番組032）
デジタルテレビサービス（番組023）
サービス101（デジタルテレビサービス）、サービス102（デジタルテレビサービス）、サービス103（デジタルテレビサービス）、サービス104（データサービス）、サービス105（臨時映像サービス）
101、102、103
101、103
101、103用のPIDリスト
101、102、103用のPIDリスト
サービス101
サービス102
サービス103
NIT
PAT
PMT

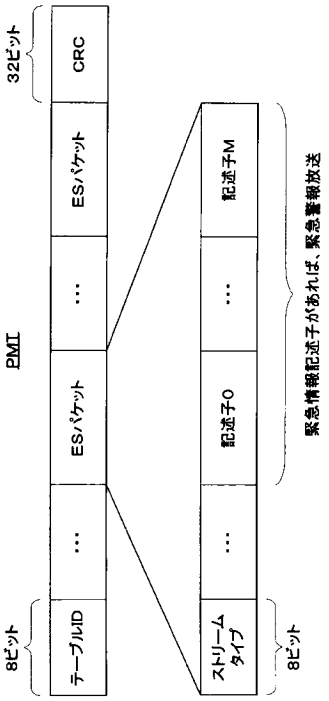
【図７】


S2より
S301
NIT取得可？
No
Yes
S302
NITに記載されたサービスが変更？
No
Yes
S303
PAT、PMT取得可？
No
Yes
S304
無効なチャンネルへの切り替えと判定
S305
音ID＝1
S306
サービス削除状態への遷移と判定
S307
音ID＝2
S308
サービス休止状態への遷移と判定
S309
音ID＝3
S4へ
S5へ
S4へ
S4へ

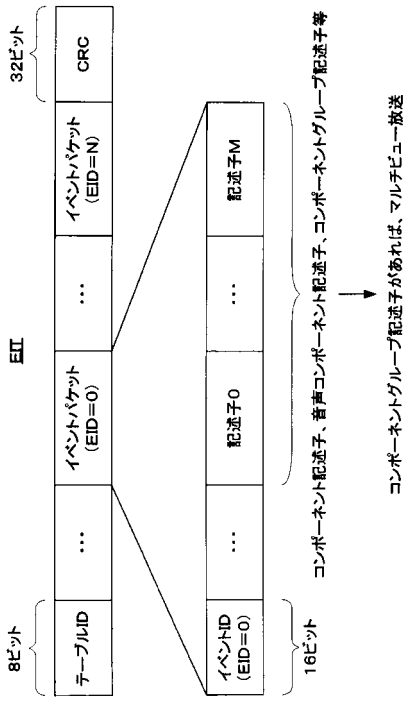
【図８】


S2より
S310
緊急警報放送？
Yes
No
S311
マルチビュー放送？
Yes
No
S312
緊急警報放送の開始と判定
S313
音ID＝4
S314
マルチビュー放送の開始と判定
S315
音ID＝5
S5へ
S4へ
S4へ

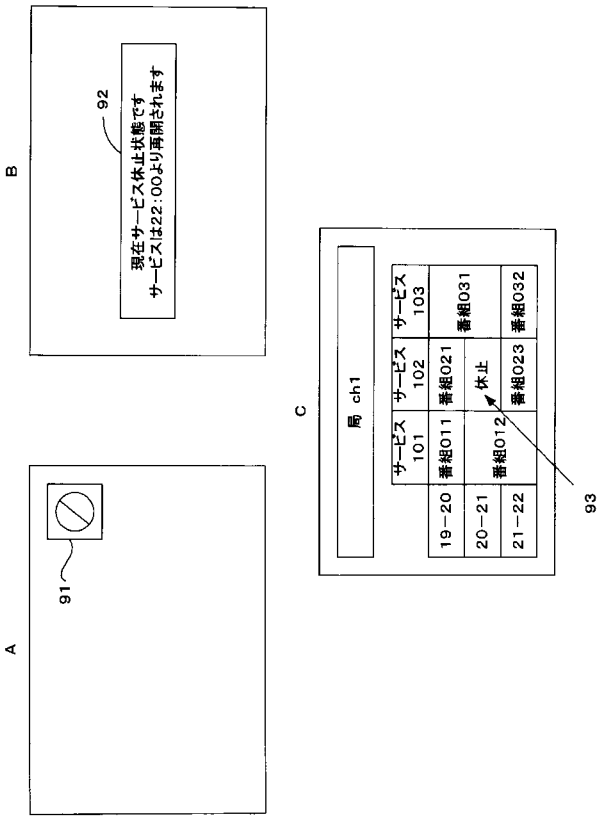
【図９】


PMT
32ビット
CRC
ESパケット
…
テーブルID
8ビット
ストリームタイプ
記述子0
記述子M
緊急情報記述子があれば、緊急警報放送

【図１０】


EIT
32ビット
CRC
イベントパケット (EID=N)
イベントパケット (EID=0)
テーブルID
8ビット
イベントID (EID=0)
16ビット
記述子0
記述子M
コンポーネント記述子、音声コンポーネント記述子、コンポーネントグループ記述子等
コンポーネントグループ記述子があれば、マルチビュー放送

【図１１】


A
91
B
92
現在サービス休止状態です
サービスは22:00より再開されます
C
局 ch1
サービス 101
サービス 102
サービス 103
19−20
20−21
21−22
番組011
番組012
休止
番組021
番組023
番組031
番組032
93