(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3817816号
(P3817816)
(45)発行日　平成18年9月6日(2006.9.6)　(24)登録日　平成18年6月23日(2006.6.23)

(51)Int.Cl.　F I
H04N 5/44 (2006.01)　H04N 5/44 H

請求項の数 6　(全 27 頁)

(21)出願番号　特願平9-57821
(22)出願日　平成9年3月12日(1997.3.12)
(65)公開番号　特開平10-257404
(43)公開日　平成10年9月25日(1998.9.25)
審査請求日　平成14年11月7日(2002.11.7)

(73)特許権者　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(74)代理人　100113077
弁理士　高橋　省吾
(74)代理人　100112210
弁理士　稲葉　忠彦
(74)代理人　100108431
弁理士　村上　加奈子
(74)代理人　100128060
弁理士　中鶴　一隆
(72)発明者　渡辺　由則
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号　三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディジタル放送受信装置およびディジタル放送受信信号の処理方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
各々ビットストリームが、１以上の番組の情報、該番組を特定するための固有番組情報、および該固有番組情報を示す情報を含む共通番組情報を含んで構成される複数のビットストリームを含むディジタル放送信号を受信して、前記複数のビットストリームに含まれる所望の番組の映像を再生するディジタル放送受信装置であって、
前記ディジタル放送信号から第１のビットストリームを抽出する第１のチューナー部と、
該第１のチューナー部において抽出された前記第１のビットストリームから、第１の番組の情報、および第１の共通番組情報を抽出する第１のデマルチプレクサ部と、
前記ディジタル放送信号から第１のビットストリームとは異なる第２のビットストリームを抽出する第２のチューナー部と、
該第２のチューナー部において抽出された前記第２のビットストリームから、第２の番組の情報、および第２の共通番組情報を抽出する第２のデマルチプレクサ部と、
前記第１の番組の情報、または前記第２の番組の情報に基づいて、前記第１の番組または前記第２の番組のいずれかの番組の映像を再生するデコーダ部とを備え、
前記第１のデマルチプレクサ部または前記第２のデマルチプレクサ部は、前記デコーダ部において、他方のデマルチプレクサ部によって抽出された前記番組の映像を再生している間に、各々に対応する前記ビットストリームに含まれる共通番組情報を抽出し、該抽出した共通番組情報を記憶手段に記憶させ、

前記記憶手段に記憶された前記共通番組情報は、前記第１のデマルチプレクサにおける前記第１の番組の情報の抽出の際、および、前記第２のデマルチプレクサにおける前記第２の番組の情報の抽出の際に使用されることを特徴とするディジタル放送受信装置。

【請求項２】

使用者が、前記デコーダ部において再生されている映像の番組と異なる番組を選択したか否かを監視する入力命令処理手段を更に備え、

前記入力命令処理手段において前記異なる番組を選択する旨の命令が検出された場合、前記第１のデマルチプレクサ部または前記第２のデマルチプレクサ部は、

前記記憶手段に記憶された、各々に対応する前記共通番組情報に基づいて、当該異なる番組に対応する前記固有番組情報を特定した後に、該固有番組情報に基づいて前記異なる番組を前記ビットストリームから抽出して前記デコーダ部に出力し、

前記デコーダ部は、異なる番組の映像を再生することを特徴とする請求項１に記載のディジタル放送受信装置。

【請求項３】

使用者によって前記異なる番組が選択された後も、

前記記憶手段は、前記選択前に前記デコーダ部において再生されていた映像の番組に対応する固有番組情報、および、該固有番組情報に対応する共通番組情報を保持し続け、

前記選択前に前記デコーダ部において再生されていた映像の番組に対応するビットストリームを抽出していた、前記第１のチューナー部または前記第２のチューナー部は、当該ビットストリームを抽出し続け、

前記選択前に前記デコーダ部において再生されていた映像の番組を抽出していた、前記第１のデマルチプレクサ部または前記第２のデマルチプレクサ部は、当該番組を抽出し続け、

使用者が、前記選択前に前記デコーダ部において再生されていた番組を再度選択した場合には、前記選択後に、前記第１のデマルチプレクサ部または前記第２のデマルチプレクサ部において抽出された前記番組の映像を前記デコーダ部において再生することを特徴とする請求項２に記載のディジタル放送受信装置。

【請求項４】

１以上の番組の情報ならびに該番組を特定するための固有番組情報を含む第１のビットストリーム、および前記固有番組情報を示す情報を含む共通番組情報のみを伝送する番組情報専用ビットストリームを含む複数のビットストリームからなるディジタル放送信号を受信して、前記第１のビットストリームに含まれる所望の番組の映像を再生するディジタル放送受信装置であって、

前記ディジタル放送信号から前記番組情報専用ビットストリームを抽出する第１のチューナー部と、

該第１のチューナーによって抽出された前記番組情報専用ビットストリームから、前記ディジタル放送信号に含まれる番組に対応する前記共通番組情報を常時抽出する第１のデマルチプレクサ部と、

該第１のデマルチプレクサによって抽出された前記共通番組情報を記憶する記憶部と、

前記ディジタル放送信号から前記第１のビットストリームを抽出する第２のチューナー部と、

前記記憶手段に記憶された前記共通番組情報に基づいて、使用者が選択した番組に対応する固有番組情報を前記第１のビットストリームから抽出した後、該固有番組情報に基づいて前記第１のビットストリームから前記選択した番組を抽出する第２のデマルチプレクサ部と、

該第２のデマルチプレクサ部から出力された前記番組の映像を再生するデコーダ部とを備えるディジタル放送受信装置。

【請求項５】

各々ビットストリームが、１以上の番組の情報、該番組を特定するための固有番組情報、および該固有番組情報を示す情報を含む共通番組情報を含んで構成される複数のビット

ストリームからなるディジタル放送信号を受信して、前記複数のビットストリームに含まれる所望の番組の映像を再生するディジタル放送受信方法であって、
前記複数のビットストリームから第１のビットストリームを第１のストリーム抽出手段によって抽出し、
前記第１のビットストリームから、第１の番組の情報、または第１の共通番組情報を第１の情報抽出手段によって抽出し、
前記第１の番組の映像の再生中に、前記複数のビットストリームから第１のビットストリームとは異なる第２のビットストリームを第２のストリーム抽出手段によって抽出し、
前記第２のビットストリームから第２の共通番組情報を第２の情報抽出手段によって抽出し、
前記第１の番組の映像または前記第２の番組の映像を再生することを含み、
前記第１の情報抽出手段または前記第２の情報抽出手段は、他方の情報抽出手段によって抽出された前記番組の情報に対応する映像を再生している間に、各々に対応する前記ビットストリームに含まれる共通番組情報を抽出し、該抽出した共通番組情報を記憶手段に記憶させ、
前記記憶手段に記憶された前記共通番組情報は、前記第１のストリーム抽出手段における前記第１の番組の情報の抽出の際、および、前記第２のストリーム抽出手段における前記第２の番組の情報の抽出の際に使用可能となっていることを特徴とするディジタル放送受信信号の処理方法。
【請求項６】
１以上の番組の情報ならびに該番組を特定するための固有番組情報を含む第１のビットストリーム、および前記固有番組情報を示す情報を含む共通番組情報のみを伝送する番組情報専用ビットストリームを含む複数のビットストリームからなるディジタル受信信号を受信して、前記第１のビットストリームに含まれる所望の番組の映像を再生するディジタル放送受信方法であって、
前記ディジタル放送信号から前記番組情報専用ビットストリームを第１のストリーム抽出手段によって抽出し、
前記番組情報専用ビットストリームから、前記ディジタル放送信号に含まれる番組に対応する前記共通番組情報を第１の情報抽出手段によって抽出し、
該抽出された前記共通番組情報を記憶手段に記憶し、
前記第１のビットストリームを第２のストリーム抽出手段によって抽出し、
前記記憶された前記共通番組情報に基づいて前記第１のビットストリームから使用者が選択した番組に対応する固有番組情報を抽出した後、該固有番組情報に基づいて前記第１のビットストリームから前記選択した番組を抽出し、
該抽出した前記番組の映像を再生することを含むディジタル放送受信信号の処理方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明はディジタル方式の映像および音声の放送を受信して再生するディジタル放送受信装置およびディジタル放送受信信号の処理方法に関し、更に詳しくはディジタル放送番組を受信時に、異なる番組を選択する際の操作性を向上させるための装置構成および受信信号の処理方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
図１１は、例えば米国特許５，２３１，４９４号に示された従来のディジタル放送受信装置を示す内部ブロック図である。
図において、１は従来のディジタル放送受信装置、２はディジタル放送受信装置１に外部から入力する外部入力信号（即ち、ディジタル放送信号）、３は外部入力信号２を受信する第１のチューナー部、４は少なくとも１つ以上の番組から構成される第１の番組群と、第１の番組群に関する第１の共通番組情報と、第１の番組群に関する第１の固有番組情報

とを含む第１のビットストリーム、５は第１のビットストリーム４から第１の番組と第１の共通番組情報と第１の固有番組情報とを分離し、抽出する第１のデマルチプレクサ部、６は第１のデマルチプレクサ部５により抽出された第１の番組を映像信号や音声信号に再生するデコーダ部、７はそれらの機能を制御する従来の演算・制御装置、８は演算・制御装置７の制御バス、９はモニターやスピーカーなどの表示装置である。１０は、使用者が任意の（即ち、所望の）番組を選択する命令などを演算・制御装置７に伝達するために使用する入力装置である。第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５とはそれぞれ制御バス８を介して演算・制御装置７に情報を伝達したり、逆に演算・制御装置７からの命令を受け取ることができる。

【０００３】

図１２は、第１のビットストリーム４の例として、ＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１により規定されたＭＰＥＧ（Moving Picture Experts Group）－２システムのトランスポートストリーム構造を示す。

図において、１１ａはトランスポートストリームを構成する１８８バイト固定長のトランスポートパケット、１１ｂはトランスポートパケット１１ａを識別するためのＰＩＤ（Packet Identification）、１１ｃは、圧縮されたディジタル映像などのデータを格納する領域であるペイロードである。

【０００４】

図１３と図１４にペイロード１１ｃにマッピングされて伝送される第１の共通番組情報と第１の固有番組情報の例を示す。

図１３は、ＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１により規定されたＭＰＥＧ－２システムのＰＡＴ（Program Association Table）の構造である。

図において、１２ａはテーブル識別子、１２ｂは放送番組番号識別子、１２ｃは後述するＰＭＴのＰＩＤを示すプログラムマップＰＩＤである。

また図１４は、ＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１より規定されたＭＰＥＧ－２システムのＰＭＴ（Program Map Table）の構造である。

図において、１３ａはテーブル識別子、１３ｂはストリーム形式識別子、１３ｃは映像や音声のデータがどのトランスポートパケット１１ａで伝送されているかを示すエレメンタリーＰＩＤである。

【０００５】

次に、具体的な動作（即ち、受信信号の処理）ついて説明する。

図１５は、従来のディジタル放送受信装置が任意の第１の番組を抽出する動作および信号処理の手順を示したフローチャートである。

このような従来のディジタル放送受信装置においては、まず同軸ケーブルや衛星放送受信用アンテナなどからディジタル放送受信装置１に外部入力信号２が入力されている。外部入力信号２は、例えばディジタル衛星放送の場合、２７ＭＨｚ帯域幅当たり約４０メガビット毎秒の伝送レートを持つ信号である。

通常、外部入力信号２は複数のビットストリームから構成され、第１のチューナー部３を制御することによって任意のビットストリームを抽出することができる。ここでは外部入力信号２は、第１のビットストリームと第２のビットストリームから構成されているものとする。

【０００６】

この状態から、使用者が所望の第１の番組を受信する命令を入力装置１０を使用して演算・制御装置７に伝達する。（図１５のステップ１００）

次いで演算・制御装置７は、外部入力信号２を受信している第１のチューナー部３を制御して、第１のビットストリーム４を抽出させる。（図１５のステップ１０１）

ここでは第１のビットストリーム４は、少なくとも１つ以上の第１の番組と少なくとも１つ以上の第１の共通番組情報と少なくとも１つ以上の第１の固有番組情報を含んだディジタルビットストリームであるものとする。

第１のビットストリーム４を抽出するまでを第１の手順とする。

【０００７】
図１２は、第１のビットストリーム４の例であり、ここではＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１より規定されたＭＰＥＧ－２システムのトランスポートストリーム構造をとっている。トランスポートストリームはまず、１８８バイト固定長のトランスポートパケット１１ａから構成され、ＰＩＤ１１ｂによって識別される。第１のデマルチプレクサ部５は、第１のビットストリーム４が入力されると、伝送されてきた各トランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂを調べて、値が０であるようなトランスポートパケット１１ａを探す。（図１５のステップ１０２）
【０００８】
ＰＩＤ１１ｂの値が０であるようなトランスポートパケット１１ａのペイロード１１ｃには、図１３で示されるような、第１のビットストリーム４の中で共用される第１の共通番組情報が格納されている。第１のデマルチプレクサ部５は、上記の手順により検出された第１の共通番組情報を抽出する。これら第１の共通番組情報は制御バス８を介して演算・制御装置７に取り込まれ、解析される。（図１５のステップ１０３）
この段階で使用者が選択した番組が、この第１のビットストリーム４に含まれていない場合、第１の手順まで戻りビットストリームの抽出から再度行う。（図１５のステップ１０４）
ここまでの手順を第２の手順とする。
【０００９】
図１３は第１の共通番組情報の例であり、ここではＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１より規定されているＭＰＥＧ－２システムのＰＡＴ（Program Association Table）構造をとるものとする。ＰＡＴはひとつのビットストリームに対して、通常ひとつだけ伝送される共通番組情報テーブルである。図１３の中でテーブル識別子１２ａは、この構造がＰＡＴであることを示し、放送番組番号識別子１２ｂは各番組に割り振られた識別番号を示し、プログラムマップＰＩＤ１２ｃは、個々の番組に固有である第１の固有番組情報ＰＭＴ（Program Map Table）を伝送するトランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂを示している。
【００１０】
通常ディジタル方式の放送では、ひとつのビットストリームの中に複数の番組が存在するため、ひとつの共通番組情報テーブルだけで全ての番組情報を伝送することは困難になっている。
従って、このように共通と固有の番組情報として分割して伝送する場合が多い。演算・制御装置７は、解析した第１の共通番組情報をもとに、使用者の指定した任意の第１の番組に対応する第１の固有番組情報を伝送するトランスポートパケット１１ａを抽出する命令を、制御バス８を介して第１のデマルチプレクサ部５に伝える。（図１５のステップ１０５）
ここまでの手順を第３の手順とする。
【００１１】
命令を受けた第１のデマルチプレクサ部５は、第１のビットストリーム４の中から伝送されてきた各トランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂを調べて、今度は使用者の指定した任意の第１の番組に対応する第１の固有番組情報を伝送するトランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂと、値が一致するトランスポートパケット１１ａを探す。（図１５のステップ１０６）
ＰＩＤ１１ｂの値が一致するトランスポートパケット１１ａのペイロード１１ｃには、図１４で示されるような第１の固有番組情報が格納されている。
ここまでの手順を第４の手順とする。
【００１２】
図１４は第１の固有番組情報の例であり、ここではＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１より規定されたＭＰＥＧ－２システムのＰＭＴ構造をとるものとする。
ＰＭＴはひとつの番組に対して、通常ひとつだけ伝送される番組情報テーブルである。

図１４の中でテーブル識別子１３ａは、この構造がＰＭＴであることを示し、ストリーム形式識別子１３ｂは番組のデータストリームの形式を示し、エレメンタリーＰＩＤ１３ｃは、各々の番組構成要素を伝送するトランスポートパケット１１ａを識別するＰＩＤ１１ｂを示している。これら第１の固有番組情報は、第１のデマルチプレクサ部５によって抽出され、制御バス８を介して演算・制御装置７に取り込まれる。演算・制御装置７は、その第１の固有番組情報をもとに、使用者の指定した任意の第１の番組を伝送するトランスポートパケット１１ａを抽出する命令を、制御バス８を介して第１のデマルチプレクサ部５に伝える。（図１５のステップ１０７）
ここまでの手順を第５の手順とする。

【００１３】

命令を受けた第１のデマルチプレクサ部５は、第１のビットストリーム４の中から伝送されてきた各トランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂを調べて、今度は使用者の指定した任意の第１の番組の構成要素を伝送するトランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂと値が一致するトランスポートパケット１１ａを探す。（図１５のステップ１０８）
第１の番組を伝送するトランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂは、通常映像データと音声データなど、複数存在する場合が一般的である。
ＰＩＤ１１ｂが一致するトランスポートパケット１１ａのペイロード１１ｃには、例えばＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－２より規定されたＭＰＥＧ－２映像形式に従って符号化された映像信号や、ＩＳＯ／ＩＥＣ１１０７２－３より規定されたＭＰＥＧ－１音声形式などに従って符号化された音声信号などからなる第１の番組の構成要素が格納されており、第１のデマルチプレクサ部５はそれらをデコーダ部６に伝送し、映像信号や音声信号に再生する。
（図１５のステップ１０９）
ここまでの手順を第６の手順とする。

【００１４】

上記の第１の手順から第６の手順に従い、映像信号や音声信号として再生された後、映像モニターやスピーカーなどの表示装置９に出力され、使用者に提供される。
また、使用者が入力装置１０を使用して新しい番組を選択する命令を演算・制御装置７に伝達したかどうかを監視しており（図１５のステップ１１０）、新しい番組が選択された場合は、既に抽出・解析した第１の共通番組情報ＰＡＴをもとに、その番組が現在抽出している第１のビットストリーム４に含まれるか否かを判断する。（図１５のステップ１１１）
新しい番組が、現在抽出している第１のビットストリーム４に含まれている場合は、第３の手順以降を繰り返すだけでよいが、含まれていない場合は、第１の手順に戻り新しいビットストリームの抽出から再度繰り返す。

【００１５】

【発明が解決しようとする課題】

従来のディジタル放送受信装置は以上のように構成されているので、使用者が選択した任意の新しい番組が現在抽出している第１のビットストリーム４とは異なるビットストリームに含まれている場合、第１のチューナー部３を制御して新たにビットストリームの抽出から行うといった、再度上記第１の手順からやり直す必要がある。
第１の共通番組情報や第１の固有番組情報は、通常１秒間に数回程度しか伝送されていないため、手順を開始するタイミングによっては数十から数百ミリ秒のタイムラグを生じることもある。

【００１６】

その場合、結果として使用者が任意の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでに１秒以上の時間（即ち、タイムラグ）を要し、ディジタル放送受信装置の操作性を低下させるなどの問題点があった。なお一般に、使用者が任意の番組を選択してからその番組が出画するまでに０．５秒以上のタイムラグを生ずると、使用者は操作性に対してストレスを感じると言われている。

また、使用者が任意の新しい番組を選択した後に、第１のチューナー部３は新しいビットストリームの抽出を開始するため、上記第１の手順から第６の手順が完了するまで、使用者に番組の再生映像や音声を何も提供できない空白の時間帯が発生してしまうなどの問題点があった。

【００１７】

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、第１の目的は、使用者が任意の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでの時間（タイムラグ）を短縮し、操作性を向上させることのできるディジタル放送受信装置およびディジタル放送受信信号の処理方法を実現することにある。

また、この発明の第２の目的は、現在再生している番組の直前に再生していた番組を使用者が再び選択した場合に、直前に再生していた番組が再び再生されるまでの時間を短縮し、操作性を向上させることのできるディジタル放送受信装置およびディジタル放送受信信号の処理方法を実現することにある。

また、この発明の第３の目的は、使用者が次に選択する任意の番組を含むビットストリームがあらかじめ予測可能な場合に、使用者が任意の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでの時間を短縮し、操作性を向上させることのできるディジタル放送受信装置およびディジタル放送受信信号の処理方法を実現することにある。

【００１８】

また、この発明の第４の目的は、使用者が任意の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでの間、直前の番組を再生して、何も再生されていない空白時間を作らないディジタル放送受信装置およびディジタル放送受信信号の処理方法を実現することにある。

また、この発明の第５の目的は、放送局から送られてくる番組情報専用のビットストリームから番組情報を抽出することにより、使用者が任意の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでの時間を短縮し、操作性を向上させることのできるディジタル放送受信装置およびディジタル放送受信信号の処理方法を実現することにある。

【００１９】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るディジタル包送受信装置は、各々ビットストリームが、１以上の番組、該番組を特定するための固有番組情報、および該固有番組情報を示す情報を含む共通番組情報を含んで構成される複数のビットストリームを含むディジタル放送信号を受信して、前記複数のビットストリームに含まれる所望の番組の映像を再生するディジタル放送受信装置であって、前記ディジタル放送信号から第１のビットストリームを抽出する第１のチューナー部と、該第１のチューナー部において抽出された前記第１のビットストリームから、第１の番組、および第１の共通番組情報を抽出する第１のデマルチプレクサ部と、前記ディジタル放送信号から第１のビットストリームとは異なる第２のビットストリームを抽出する第２のチューナー部と、該第２のチューナー部において抽出された前記第２のビットストリームから、第２の番組、および第２の共通番組情報を抽出するデマルチプレクサ部と、前記第１の番組、または前記第２の番組のいずれかの映像を再生するデコーダ部とを備え、前記第１のデマルチプレクサ部または前記第２のデマルチプレクサ部は、前記デコーダ部において、他方のデマルチプレクサ部によって抽出された前記番組の映像を再生している間に、各々に対応する前記ビットストリームに含まれる共通番組情報を抽出し、該抽出した共通番組情報を記憶手段に記憶させることを特徴とするものである。

【００３０】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。尚、図において従来と同一符号は従来のものと同一あるいは相当のものを表す。

実施の形態１.

図１は、本発明の実施の形態１によるディジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

図において、１００はディジタル放送受信装置、２はディジタル放送受信装置１００に外

部から入力する外部入力信号（即ち、ディジタル放送信号）、３は外部入力信号２を受信する第１のチューナー部、４は少なくとも１つ以上の番組から構成される第１の番組群と、第１の番組群に関する第１の共通番組情報と、第１の番組群に関する第１の固有番組情報とを含む第１のビットストリーム、５は第１のビットストリーム４から第１の番組と第１の共通番組情報と第１の固有番組情報とを分離し、抽出する第１のデマルチプレクサ部である。

【００３１】

また、１４は外部入力信号２を受信する第２のチューナー部、１５は少なくとも１つ以上の第２の番組群とその番組に関する第２の番組情報とを含む第２のビットストリーム、１６は第２のビットストリーム１５から第２の番組と第２の番組情報を抽出する第２のデマルチプレクサ部である。

６は第１のデマルチプレクサ部５および第２のデマルチプレクサ部１６により抽出された第１および第２の番組を映像信号や音声信号に再生するデコーダ部、９はモニターやスピーカーなどの表示装置である。１０は、使用者が任意の番組を選択する命令などを演算・制御装置７０に伝達するために使用する入力装置である。

【００３２】

ここで、７０はＣＰＵ（Central Processing Unit）やその周辺装置などにより構成される演算・制御装置であって、７０ａは使用者が入力装置１０を用いて入力した命令を監視し、命令を受け取り、その内容を解析する入力命令処理部、７０ｂは第１のデマルチプレクサ部５などを制御バス８を介して制御したり、制御バス８を介してそれらから情報を受け取るペリフェラルインターフェイス部、７０ｃは情報の解析、記憶や演算等を司る演算・制御部、７０ｄは、共通番組情報や固有番組情報の内容を記憶したり解析したりすることの可能な番組情報記憶部で、ここでは演算・制御部７０ｃの一部として構成されている。

【００３３】

尚、外部入力信号２（即ち、受信するディジタル放送信号）は、第１のビットストリーム４と第２のビットストリーム１５から構成され、第２のビットストリーム１５は、第１のビットストリーム４とは異なる番組群とその番組に関する番組情報とを含んでいるものとする。

第２のチューナー部１４と第２のデマルチプレクサ部とはそれぞれ制御バス８を介して演算・制御装置７０に情報を伝達したり、逆に演算・制御装置７０からの命令を受け取ることができる。

【００３４】

このように構成された実施の形態１によるディジタル放送受信装置においては、外部入力信号２により伝送されている異なる２つのビットストリーム、すなわち、第１のビットストリーム４と第２のビットストリーム１５を、第１のチューナー部３と第２のチューナー部１４とでそれぞれ同時に抽出することが可能になる。　また、第１のビットストリーム４と第２のビットストリーム１５にはそれぞれ異なる第１と第２の共通番組情報と固有番組情報が含まれているが、第１のデマルチプレクサ部５と第２のデマルチプレクサ部１６とでそれぞれ同時に抽出することが可能になる。

従って、演算・制御装置７０は制御バス８を介してそれら第１と第２の共通番組情報と固有番組情報を取り込み、同時に解析することができる。

【００３５】

ここで、第１の番組の再生中に、使用者が任意の第２の番組を選択し、第２の番組が第１の番組と異なるビットストリームに含まれる場合を考える。

図２は、本発明の実施の形態１であるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順の例を示したフローチャートである。

図において、ステップ１０１ａから１１１ａおよびステップ１０１ｂから１１１ｂまでは、従来例の図１５における１０１から１１１までのステップと同等の動作を行う。

第１のチューナー部３が、外部入力信号２から第１のビットストリーム４を抽出しており

、第１のビットストリーム４には第１の共通番組情報と第１の固有番組情報と第１の番組が含まれている。
ここでは従来例と同様に、第１の共通番組情報はＭＰＥＧ－２のＰＡＴ構造で伝送され、第１の固有番組情報はＭＰＥＧ－２のＰＭＴ構造で伝送されているものとする。
【００３６】
演算・制御装置７０は、第１のデマルチプレクサ部５が抽出した第１の共通番組情報ＰＡＴを解析し、その解析結果をもとに第１の固有番組情報ＰＭＴを、再び第１のデマルチプレクサ部５を用いて抽出する。
演算・制御装置７０は、第１のデマルチプレクサ部５が抽出した第１の固有番組情報ＰＭＴを解析し、その解析結果をもとに第１のビットストリーム４から第１の番組を、再び第１のデマルチプレクサ部５を用いて抽出し、デコーダ部６に伝送し再生していたものとする。第１の共通番組情報ＰＡＴと第１の固有番組情報ＰＭＴの中の必要な情報は演算・制御部７０ｃ内の番組情報記憶部７０ｄに記憶されている。ここまでの動作は従来の第１の手順から第６の手順までと同様である。
【００３７】
本発明の実施の形態１においては、第６の手順の後、あらかじめ第２の共通番組情報を解析しておく。（図２のステップ１１２ａ）
第１の番組の再生中に、あらかじめ第２のチューナー部１４は第２のビットストリーム１５を抽出している。（図２のステップ１０１ｂ）
第２のビットストリーム１５には第２の共通番組情報と第２の固有番組情報と第２の番組が含まれている。第２のデマルチプレクサ部１６は、第２のビットストリーム１５が入力されると、伝送されてきた各トランスポートパケット１１ａのＰＩＤ１１ｂを調べて、値が０であるようなトランスポートパケット１１ａを探し（図２のステップ１０２ｂ）、ペイロード１１ｃに格納された、例えばＭＰＥＧ－２のＰＡＴ構造で伝送されるような第２の共通番組情報を抽出する。
【００３８】
第２のデマルチプレクサ部１６は制御バス８を介して演算・制御装置７０のペリフェラルインターフェイス部７０ｂに抽出した第２の共通番組情報ＰＡＴを渡す。
ペリフェラルインターフェイス部７０ｂは受け取った第２の共通番組情報ＰＡＴを、演算・制御装置７０の演算・制御部７０ｃに伝達し、演算・制御部７０ｃ内の番組情報記憶部７０ｄは第２の共通番組情報ＰＡＴの中から必要な情報を記憶しておく。上記に述べたように演算・制御装置７０は、第２の共通番組情報ＰＡＴを取り込み解析する。（図２のステップ１０３ｂ）
【００３９】
また、演算・制御装置７０の入力命令処理部７０ａは、使用者が入力装置１０を使用して新しい番組を選択する命令を伝達したかどうかを常時監視している。（図２のステップ１１０ａ）
使用者からの新しい番組を選択する命令を検出した場合は、その命令情報を演算・制御部７０ｃに伝達する。演算・制御部７０ｃは、まず既に番組情報記憶部７０ｄに記憶している第１の共通番組情報ＰＡＴをもとに、その番組が現在抽出している第１のビットストリーム４に含まれるか否かを判断する。（図２のステップ１１１ａ）
含まれている場合は、第３の手順以降を繰り返す。
【００４０】
次に第１の番組の再生中に、使用者が第２の番組を再生させる命令をディジタル放送受信装置に伝送した場合を考える。
第２の番組が演算・制御装置７０内の番組情報記憶部７０ｄに記憶されている第１の共通番組情報ＰＡＴに記載されていない場合、演算・制御部７０ｃは、第２の番組は現在第１のチューナー部３が抽出中の第１のビットストリーム４に含まれていないと判断する。（図２のステップ１１１ａ）
次に、演算・制御装置７０内の演算・制御部７０ｃは、第３の手順と同様に第２の番組が

番組情報記憶部７０ｄに記憶されている第２の共通番組情報ＰＡＴに記載されているかどうかを確認する。（図２のステップ１０４ｂ）
第２の番組が第２の共通番組情報に記載されている場合、演算・制御装置７０は、その内容に従って第２の番組を抽出する命令を第２のデマルチプレクサ部１６に対し、ペリフェラルインターフェイス部７０ｂから制御バス８を介して伝送する。（図２のステップ１０５ｂ）
【００４１】
命令を受けた第２のデマルチプレクサ部１６は、第４の手順と同様に、第２のビットストリーム１５の中から、例えばＭＰＥＧ－２のＰＭＴ構造で伝送されるような第２の固有番組情報を抽出する。（図２のステップ１０６ｂ）
次に、演算・制御装置７０は、第５の手順と同様に第２の固有番組情報ＰＭＴを解析する。第２のデマルチプレクサ部１６は制御バス８を介して演算・制御装置７０のペリフェラルインターフェイス部７０ｂに抽出した第２の固有番組情報ＰＭＴを渡す。ペリフェラルインターフェイス部７０ｂは受け取った第２の固有番組情報ＰＭＴを、演算・制御装置７０の演算・制御部７０ｃに伝達し、演算・制御部７０ｃ内の番組情報記憶部７０ｄは第２の固有番組情報ＰＭＴの中から必要な情報を記憶しておく。（図２のステップ１０７ｂ）
【００４２】
さらに第２のデマルチプレクサ部１６は、第６の手順と同様に、第２のビットストリーム１５の中から第２の番組を抽出する。（図２のステップ１０８ｂ）
第２のデマルチプレクサ部１６によって分離された第２の番組は、デコーダ部６に送られ、映像信号や音声信号として再生された後、映像モニターやスピーカーなどの表示装置９に出力される。（図２のステップ１０９ｂ）
また同様に、使用者が次に新しい番組を選択することに備え、第２の番組の再生中にあらかじめ第１の共通番組情報ＰＭＴを抽出し、番組情報記憶部７０ｄに記憶しておく。（図２のステップ１１２ｂ）
【００４３】
上記の通り使用者による第２の番組を再生させる命令がディジタル放送受信装置に伝達した時点で、第２のビットストリーム１５の抽出と第２の共通番組情報が抽出され、内容が解析されて記憶されているため、第３の手順すなわち第２の固有番組情報の抽出以降から動作させればよい。
従って、実施の形態１の発明によれば、使用者が番組を選択してから、実際にその番組が再生されるまでに要する時間を縮小することが可能となり、ディジタル放送受信装置の操作性を向上させることができる。
【００４４】
実施の形態２.
図３は実施の形態２によるディジタル放送受信装置１０１の構成を示すブロック図であり、基本的な構成は実施の形態１と同じであるが、演算・制御装置の動作が異なる。
図において、７１はＣＰＵやその周辺装置などにより構成される実施の形態２の演算・制御装置、７１ａは使用者が入力装置１０を用いて入力した命令を監視し、命令を受け取り、その内容を解析する入力命令処理部、７１ｂは第１のデマルチプレクサ部５などを制御バス８を介して制御したり、制御バス８を介してそれらから情報を受け取るペリフェラルインターフェイス部、７１ｃは情報の解析、記憶や演算等を司る演算・制御部、７１ｄは、共通番組情報や固有番組情報の内容を記憶したり解析したりすることの可能な番組情報記憶部で、ここでは演算・制御部７１ｃの一部として構成されている。
また、ビットストリームやそれに含まれる番組、共通／固有番組情報などの構成は実施の形態１と同様とする。
【００４５】
図４は、実施の形態２によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順の例を表すフローチャートである。
ステップ１０１ａから１１１ａ、１０１ｂから１１１ｂおよび１０１ｃから１１１ｃまで

は、従来例の図１５における１０１から１１１までのステップと同等の動作を行う。
使用者が第１の番組を選択した場合、演算・制御装置７１は、まず第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５により、第１のビットストリーム４を抽出し（図４のステップ１０１ａ）、第１の共通番組情報ＰＡＴを抽出・解析した後（図４のステップ１０２ａ、１０３ａ）、第１の番組が第１のビットストリーム４に含まれているかどうか判断する。（図４のステップ１０４ａ）

【００４６】

第１の番組が第１のビットストリーム４に含まれていれば、第１の共通番組情報ＰＡＴをもとに（図４のステップ１０５ａ）、第１の固有番組情報ＰＭＴを抽出・解析する（図４のステップ１０６ａ、１０７ａ）
さらに、第１の固有番組情報ＰＭＴをもとに、第１のデマルチプレクサ部５およびデコーダ部６により第１の番組を抽出・再生する。（図４のステップ１０８ａ、１０９ａ）
また、演算・制御装置７１内の入力命令処理部７１ａは使用者が新しい番組を選択したかどうかを監視している。（図４のステップ１１０ａ）

【００４７】

第１の番組の再生中に、使用者が第２の番組を再生させる命令をディジタル放送受信装置に伝達した場合、演算・制御装置７１内の演算・制御部７１ｃは、番組が現在再生中の番組と同じストリームに含まれるか判断する。（図４のステップ１１１ａ）
含まれない場合、直前まで再生していた番組かどうか判断する。（図４のステップ１１３ａ）
ここでは初めて使用者が番組変更をしたので、それに該当しない。
従って、演算・制御部７１ｃは、ペリフェラルインターフェイス部７１ｂから、制御バス８を介して第２のチューナー部１４と第２のデマルチプレクサ部１６を制御し、第２のビットストリーム１５を抽出し（図４のステップ１０１ｂ）、第２の共通番組情報ＰＭＴを抽出・解析した後（図４のステップ１０２ｂ、１０３ｂ）、第２の番組が第２のビットストリーム１５に含まれているかどうか判断する。（図４のステップ１０４ｂ）

【００４８】

第２の番組が第２のビットストリーム１５に含まれていれば、第２の共通番組情報ＰＡＴをもとに（図４のステップ１０５ｂ）、第２の固有番組情報ＰＭＴを抽出・解析する。（図４のステップ１０６ｂ、１０７ｂ）
さらに、第２の固有番組情報ＰＭＴをもとに、第２のデマルチプレクサ部１６により第２の番組を抽出し（図４のステップ１０８ｂ）、デコーダ部６に伝送し再生する。（図４のステップ１０９ｂ）

【００４９】

第２の番組の再生を続けている間、演算・制御装置７１内の入力命令処理部７１ａは、使用者が新たな番組を選択する命令を伝達したかどうか監視している。（図４のステップ１１０ｂ）
また、演算・制御装置７１内の番組情報記憶部７１ｄには、直前まで使用されていた第１の共通番組情報ＰＡＴと第１の固有番組情報ＰＭＴが記憶されており、第１のチューナー部３は第１のビットストリーム４の抽出を続け、第１のデマルチプレクサ部５は、直前に使用者が選択していた第１の番組の抽出を続けているものとする。（図４のステップ１０８ａ）
ただし、本発明の実施の形態２では、デコーダ部６が１つしか用意されていないため、抽出された第１の番組は再生されることなく破棄されている。

【００５０】

ここで、使用者が現在再生中の番組と異なる新しい番組を選択する命令を入力装置１０を使用して伝達してきた場合（図４のステップ１１０ｂ）、演算・制御装置７１は、その番組が現在再生中の番組と同じ第２のビットストリーム１４に含まれるかどうかを判断する。（図４のステップ１１１ｂ）
その番組が、現在再生中の番組と同じ第２のビットストリーム１４に含まれている場合、

ステップ１０５ｂに戻り、第２のチューナー部１４と第２のデマルチプレクサ部１６によって抽出し、番組情報記憶部７１ｄに記憶されている第２の共通番組情報ＰＡＴをもとに再度番組の抽出を行う。
その番組が現在再生中の番組と同じ第２のビットストリーム１４に含まれない場合、次に演算・制御装置７１はそれが直前に選択していた番組であるかどうか判断する。（図４のステップ１１３ｂ）
【００５１】
使用者が選択した番組が、直前に再生していた第１の番組でない場合は、ステップ１０５ａに戻り、第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５によって抽出し、番組情報記憶部７１ｄに記憶されている第１の共通番組情報ＰＡＴをもとに、第１のビットストリーム４から番組の抽出を行う。
本発明の実施の形態２では、外部入力信号２が第１のビットストリームと第２のビットストリームから構成されているが、外部入力信号２が３つ以上のビットストリームから構成されている場合は、ステップ１０１ａまたはステップ１０１ｂに戻りビットストリームの抽出から再度行ってもよい。
【００５２】
一方、使用者が選択した番組が直前に再生していた第１の番組、すなわち第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５によって抽出を続けている番組であった場合、演算・制御部７１ｃはステップ１０８ａに移行し、第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５が抽出していた第１の番組をデコーダ部６に伝送し再生するように、制御バス８を介して制御を行う。
第１の番組の再生を続けている間、再び演算・制御装置７１内の入力命令処理部７１ａは、使用者が新たな番組を選択する命令を伝達したかどうか監視している。（図４のステップ１１０ａ）
また、演算・制御装置７１内の番組情報記憶部７１ｄには、直前まで使用されていた第２の共通番組情報ＰＡＴと第２の固有番組情報ＰＭＴが記憶されており、第２のチューナー部１４は第２のビットストリーム１５の抽出を続け、第２のデマルチプレクサ部１６は、直前に使用者が選択していた第２の番組の抽出を続けている。もう一度使用者が、直前に再生していた第２の番組を選択した場合も、上記と同様の動作を繰り返す。
【００５３】
上記のように、実施の形態２の発明によれば、使用者が直前に再生していた番組を再度選択した場合に、使用者の希望する番組を再生するまでの時間を短縮することができる。
実使用においては、使用者が、直前に再生していた番組を再度選択するような番組選択を行う頻度は比較的高いため、ディジタル放送受信装置の操作性が向上する。
【００５４】
実施の形態３．
上記実施の形態１あるいは２では外部入力信号２が、２つの異なるディジタルビットストリーム、第１のビットストリームと第２のビットストリームから構成されているものとした。
つまりチューナー部とデマルチプレクサ部の組を、あらかじめ外部入力信号２を構成するビットストリーム数と同等数用意していたため比較的容易にディジタル放送受信装置の操作性を向上させることができた。
しかし、実際のディジタル衛星放送などにおいては、外部入力信号２はより多くのビットストリームから構成されている場合が多い。
ここでは、例えば外部入力信号２が、３つの異なるディジタルビットストリーム、第１と第２および第３のビットストリームから構成されており、チューナー部とデマルチプレクサ部の組は２組しか用意されていない場合を考える。
【００５５】
図５は、実施の形態２によるディジタル放送受信装置１０２の構成を示すブロック図であり、基本的な構成は実施の形態１あるいは２と同じであるが、演算・制御装置の動作が異

なる。
図において、７２はＣＰＵやその周辺装置などにより構成される実施の形態３の演算・制御装置、７２ａは使用者が入力装置１０を用いて入力した命令を監視し、命令を受け取り、その内容を解析する入力命令処理部、７２ｂは第１のデマルチプレクサ部５などを制御バス８を介して制御したり、制御バス８を介してそれらから情報を受け取るペリフェラルインターフェイス部、７２ｃは情報の解析、記憶や演算等を司る演算・制御部、７２ｄは、共通番組情報や固有番組情報の内容を記憶したり解析したりすることの可能な番組情報記憶部で、ここでは演算・制御部７２ｃの一部として構成されている。
【００５６】
図６は、実施の形態３によるディジタル放送受信装置１０２の動作と信号処理の手順を表すフローチャートである。
図において、ステップ１０１ａから１１１ａ、１０１ｂから１１１ｂおよび１０１ｃから１１１ｃまでは、従来例の図１５における１０１から１１１までのステップと同等の動作を行う。
使用者が第１の番組を選択した場合、演算・制御装置７２は、まず第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５により、第１のビットストリーム４を抽出し（図６のステップ１０１ａ）、第１の共通番組情報ＰＡＴを抽出・解析した後（図６のステップ１０２ａ、１０３ａ）、第１の番組が第１のビットストリーム４に含まれているかどうか判断する。（図６のステップ１０４ａ）
【００５７】
第１の番組が第１のビットストリーム４に含まれていれば、第１の共通番組情報ＰＡＴをもとに（図６のステップ１０５ａ）、第１の固有番組情報ＰＭＴを抽出・解析する。（図６のステップ１０６ａ、１０７ａ）
さらに、第１の固有番組情報ＰＭＴをもとに、第１のデマルチプレクサ部５およびデコーダ部６により第１の番組を抽出・再生する。（図６のステップ１０８ａ、１０９ａ）
また、演算・制御装置７２内の入力命令処理部７２ａは使用者が新しい番組を選択したかどうかを監視している。（図６のステップ１１０ａ）
【００５８】
第１の番組を再生している間に、あらかじめ第２のチューナー部１４と第２のデマルチプレクサ部１６により、第１のビットストリーム１５から第２の共通番組情報ＰＡＴを抽出・解析して、演算・制御装置７２内の番組情報記憶部７２ｄに記憶しておく。（図６のステップ１１２ａ）
また、使用者が新たな番組を選択する命令を伝達したかどうか監視している演算・制御装置７２内の入力命令処理部７２ａが命令を検出した際、新しい番組が現在抽出している第１のビットストリーム４に含まれていれば、ステップ１０５ａに戻り第１の固有番組情報の抽出・解析から再度行う。（図６のステップ１１１ａ）
【００５９】
新しい番組が現在抽出している第１のビットストリーム４に含まれてない場合、あらかじめ抽出しておいた第２の共通番組情報ＰＡＴをもとに、その新しい番組が第２のビットストリーム１５に含まれるかどうか判断する。（図６のステップ１０４ｂ）
その番組が第２のビットストリーム１５に含まれている場合は、上記第１の番組を再生した手順と同様の手順に従って番組を再生する。（図６のステップ１０５ｂから１０９ｂ）
新しい番組が第２のビットストリーム１５にも含まれていない場合、演算・制御装置７２内の演算・制御部７２ｃは速やかに第３のビットストリームの抽出を開始し（図６のステップ１０１ｃ）、第３の共通番組情報ＰＡＴの抽出と解析に取りかかるようにペリフェラルインターフェイス部７２ｂから制御バス８を介してチューナーとデマルチプレクサを制御する。（図６のステップ１０２ｃ、１０３ｃ）
【００６０】
第３のビットストリームの抽出と第３の共通番組情報ＰＡＴの抽出には、第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５または第２のチューナー部１４と第２のデマルチプ

レクサ部１６の何れの組を用いても構わない。
演算・制御装置７２は、第３の共通番組情報を抽出した後、その新しい番組が第３のビットストリームに含まれるかどうか判断する。以降は上記と同様の動作を、その番組を含むストリームが発見されるまで繰り返す。
【００６１】
上述したように、本発明の実施の形態３では、使用者が次に選択する番組が含まれるストリームがあらかじめ予測可能な場合には番組を選択してから再生されるまでの時間を短縮することが可能になる。
一方で使用者が次に選択する番組が含まれるストリームが予測不可能な場合には、効果を得ることができない。しかしディジタル放送受信装置の実使用においては、番組を順送りにする場合など、あらかじめ次に選択する番組が含まれるストリームが予測可能な場合が多く、総合的にはディジタル放送受信装置の操作性を向上させることができる。
【００６２】
また、実施の形態３では、使用者が新しい番組を選択する前に、予測されるストリームと共通番組情報の抽出までしか行わなかったが、使用者が次に選択する番組が予測可能な場合は、新しい番組を選択する前に、既に予測される番組の抽出を開始しておくことにより、更にディジタル放送受信装置の操作性を向上させることができる。
また、実施の形態３では、使用者が新しい番組を選択するまでに、ある１つのビットストリームに含まれる１つの番組共通情報ＰＡＴしか抽出していない。
そこで使用者が新しい番組を選択するまでに、あるビットストリームとそれに含まれる番組共通情報ＰＡＴを抽出し、抽出した番組共通情報ＰＡＴを演算・制御装置７２内の番組情報記憶部７２ｂに記憶し、続いて異なるビットストリームとそれに含まれる番組共通情報ＰＡＴを抽出し、番組共通情報ＰＡＴを番組情報記憶部７２ｂに記憶するといった手順を複数回繰り返すことによって、複数のビットストリームの番組共通情報ＰＡＴを記憶しておき、その情報を元に、使用者が選択した新しい番組がどのビットストリームに含まれるかを判断しても、使用者が番組を選択してから再生されるまでの時間を短縮することが可能となり、操作性のよいディジタル放送受信装置あるいは受信信号処理方法を得ることができる。
【００６３】
実施の形態４．
図７は、実施の形態４によるディジタル放送受信装置１０３の構成を示すブロック図である。
図において、７３はＣＰＵやその周辺装置などにより構成される実施の形態４の演算・制御装置であり、実施の形態１乃至３の演算・制御装置と基本的な構成は同じであるが、異なった動作を行う。
７３ａは使用者が入力装置１０を用いて入力した命令を監視し、命令を受け取り、その内容を解析する入力命令処理部、７３ｂは第１のデマルチプレクサ部５などを制御バス８を介して制御したり、制御バス８を介してそれらから情報を受け取るペリフェラルインターフェイス部、７３ｃは情報の解析、記憶や演算等を司る演算・制御部７３ｃは、共通番組情報や固有番組情報の内容を記憶したり解析したりすることの可能な番組情報記憶部で、ここでは演算・制御部７３ｃの一部として構成されている。
また、１７は、デコーダ部６への入力を第１のデマルチプレクサ部５と第２のデマルチプレクサ部１６の出力のいずれか選択するデコーダ入力切換装置であり、制御バス８を介して演算・制御装置７３によって制御される。
【００６４】
次に動作について説明する。
図８は、実施の形態４によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順の例を示したフローチャートである。
ステップ１０１ａから１１１ａ、１０１ｂから１１１ｂおよび１０１ｃから１１１ｃまでは、従来例の図１５における１０１から１１１までのステップと同等の動作を行う。

使用者が第１の番組を選択した場合、演算・制御装置７３は、まず第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５により、第１のビットストリーム４を抽出し（図８のステップ１０１ａ）、第１の共通番組情報ＰＡＴを抽出・解析した後（図８のステップ１０２ａ、１０３ａ）、第１の番組が第１のビットストリーム４に含まれているかどうか判断する。（図８のステップ１０４ａ）

【００６５】

第１の番組が第１のビットストリーム４に含まれていれば、第１の共通番組情報ＰＡＴをもとに（図８のステップ１０５ａ）、第１の固有番組情報ＰＭＴを抽出・解析する。（図８のステップ１０６ａ、１０７ａ）

さらに、第１の固有番組情報ＰＭＴをもとに、第１のデマルチプレクサ部５およびデコーダ部６により第１の番組を抽出する。（図８のステップ１０８ａ）

演算・制御装置７３は、第１の番組の抽出が開始された後、デコーダ部６に第１の番組が入力されるように、制御バス８を介してデコーダ入力切換装置１７を制御する。（図８のステップ１１４ａ）

デコーダ部６は、入力された第１の番組を映像信号や音声信号に再生し、表示装置９に伝送して表示する。（図８のステップ１０９ａ）

また、演算・制御装置７３内の入力命令処理部７３ａは使用者が新しい番組を選択したかどうかを監視している。（図８のステップ１１０ａ）

【００６６】

第１の番組の再生中に、使用者が入力装置１０を用いて第２の番組を再生させる命令を伝達した場合、第１の番組の再生を続けた状態で、演算・制御装置７３内の演算・制御部７３ｃは、まず第１の番組共通情報ＰＡＴを参照して、第２の番組が現在再生中の番組と同じ第１のビットストリーム４に含まれるか否かを判断する。（図８のステップ１１１ａ）

同じストリームに含まれない場合、演算・制御部７３ｃは、ペリフェラルインターフェイス部７３ｂから制御バス８を介して、第２のチューナー部１４と第２のデマルチプレクサ部１６を制御し、第２のビットストリーム１５を抽出させ（図８のステップ１０１ｂ）、さらに第２の共通番組情報ＰＡＴを抽出した後（図８のステップ１０２ｂ、１０３ｂ）、第２の番組が第２のビットストリーム１５に含まれているかどうか判断する。（図８のステップ１０４ｂ）

【００６７】

第２の番組が第２のビットストリーム１５に含まれていれば、演算・制御部７３ｃは、第２の共通番組情報ＰＡＴをもとに（図８のステップ１０５ｂ）、第２の固有番組情報ＰＭＴを抽出するように制御を行う。（図８のステップ１０６ｂ、１０７ｂ）

さらに演算・制御部７３ｃは、第２の固有番組情報ＰＭＴをもとに、第２の番組を抽出するように第２のデマルチプレクサ部１６を制御する。（図８のステップ１０８ｂ）

演算・制御部７３ｃは、第２の番組の抽出が開始された後、デコーダ部６に第２の番組が入力されるようにペリフェラルインターフェイス７３ｂから制御バス８を介してデコーダ入力切換装置１７を制御する。

（図８のステップ１１４ｂ）

【００６８】

以上述べたように、第２の番組の抽出が開始されるまでは第１の番組をデコーダ部６に入力し、第２の番組の抽出が開始された後にデコーダ部６に第２の番組が入力されるため、第２の番組が再生可能になるまで、第１の番組を使用者に提供することが可能となる。

従って使用者に番組を提供できない番組抽出準備期間中の空白時間を無くすことができるので、操作性のよいディジタル放送受信装置を得ることができる。

【００６９】

実施の形態５.

図９は、実施の形態５によるディジタル放送受信装置１０４の構成を示すブロック図である。

図において、７４はＣＰＵやその周辺装置などにより構成される実施の形態５の演算・制

御装置であり、実施の形態１乃至４の演算・制御装置と基本的な構成は同じであるが、異なった動作を行う。

【００７０】

７４ａは使用者が入力装置１０を用いて入力した命令を監視し、命令を受け取り、その内容を解析する入力命令処理部、７４ｂは第１のデマルチプレクサ部５などを制御バス８を介して制御したり、制御バス８を介してそれらから情報を受け取るペリフェラルインターフェイス部、７４ｃは情報の解析、記憶や演算等を司る演算・制御部７４ｃは、共通番組情報や固有番組情報の内容を記憶したり解析したりすることの可能な番組情報記憶部で、ここでは演算・制御部７４ｃの一部として構成されている。

１８は番組情報専用のチューナー部、１９は放送局側においてあらかじめ用意された番組情報専用のビットストリーム、２０は番組情報専用のデマルチプレクサ部であり、番組情報専用のデマルチプレクサ部２０の出力はデコーダ部６へは入力しない。

【００７１】

次に動作について説明する。

図１０は、実施の形態５によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順の例を示したフローチャートである。

使用者が第１の番組を選択した場合、演算・制御装置７４は、入力命令処理部７４ａを介して番組選択命令を受け取る。（図１０のステップ１００）

演算・制御装置７４は、ペリフェラルインターフェイス部７４ｂから制御バス８を介して番組情報専用のチューナー部１８を制御し、ディジタル放送の放送局側においてあらかじめ用意された番組情報専用のビットストリームを抽出する。（図１０のステップ１１５）

【００７２】

さらに演算・制御装置７４は、ペリフェラルインターフェイス部７４ｂから制御バス８を介して番組情報専用のデマルチプレクサ部２０を制御し、全てのビットストリームに対応した番組共通情報ＰＡＴを抽出する。（図１０のステップ１０２）

番組情報専用のビットストリーム１９は、番組要素の伝送に使用していないため、十分な情報量を持つ番組共通情報ＰＡＴを伝送することが可能である。

演算・制御装置７４は、抽出した番組共通情報ＰＡＴの中の必要な情報を解析し、演算・制御部７４ｃ内の番組情報記憶部７４ｄに記憶する。（図１０のステップ１１６）

【００７３】

演算・制御装置７４は、次に第１のチューナー部３と第１のデマルチプレクサ部５を制御して、第１のビットストリーム４を抽出し（図１０のステップ１０１）、番組情報記憶部７４ｄに記憶された共通番組情報ＰＡＴをもとに、使用者が選択した番組に対応する第１の固有番組情報ＰＭＴを抽出する。（図１０のステップ１０５、１０６）

さらに、第１の固有番組情報ＰＭＴをもとに、第１のデマルチプレクサ部５およびデコーダ部６により第１の番組要素を抽出する。（図１０のステップ１０７、１０８）

抽出された番組要素は、デコーダ部６に入力され、映像信号や音声信号に再生され、表示装置９に伝送して表示される。（図１０のステップ１０９）

また、演算・制御装置７４内の入力命令処理部７４ａは使用者が新しい番組を選択したかどうかを監視している。（図１０のステップ１１０）

【００７４】

使用者が新しい番組を選択した命令が、入力命令処理部７４ａから演算・制御装置７４に伝送されると、演算・制御装置７４は、番組情報記憶部７４ｄに記憶された共通番組情報ＰＡＴをもとに、新しい番組の抽出を開始する。

新しい番組が同じ第１のビットストリーム４に含まれる場合は、新しい番組の固有番組情報ＰＭＴを抽出から再度行う。

新しい番組が同じ第１のビットストリーム４に含まれない場合は、新しいビットストリームの抽出から再度行わなければならないが、共通番組情報ＰＡＴの抽出が既に終了しているため、番組抽出に要する時間が短縮できる。

結果的に、実施の形態５の発明によれば、使用者が番組を選択してから実際にその番組が

再生されるまでに要する時間を縮小することが可能となり、ディジタル放送受信装置の操作性を向上させることができる。

【００７５】

さらに具体的には、使用者が任意の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでの時間を決定する要因としては、ビットストリームのチューニングに要する時間、ヘッダー検出等のデマルチプレクスに要する時間、さらに共通番組情報と固有番組情報といった２つのテーブルを獲得する時間、およびデコードに要する時間などがあるが、この中で最も大きな比重を占めるのが２つのテーブルを獲得するために要する時間である。

各番組情報テーブルの伝送頻度が１秒当たり５回であったとしても、最悪約４００ミリ秒の獲得時間を要する。

しかし、共通番組情報の獲得時間を省略することによりテーブルの獲得時間を約２００ミリ秒まで短縮することが可能で、他の要因を加味しても番組を選択してから再生されるまでに要する時間を約５００ミリ秒以内に抑えることが可能であり、実使用上において操作性のよいディジタル放送受信装置が得られる効果がある。

【００７６】

なお、上記実施の形態５では、番組情報専用のビットストリーム１９内に共通番組情報ＰＡＴを持たせ、第１のビットストリーム４内に固有番組情報ＰＭＴを持たせたが、番組情報専用のビットストリーム１９内にどちらも持たせるように構成してもよい。

【００７７】

また、上記実施の形態５では、使用者が最初に何らかの番組を選択した後で番組情報専用のビットストリーム１９の抽出を開始したが、使用者が最初に何らかの番組を選択する前に、例えば、ディジタル放送受信装置の電源が投入された直後に番組情報専用のビットストリーム１９の抽出を開始するように構成してもよい。

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、少なくとも１つ以上の番組から構成される第１の番組群とそれらに関する情報を伝送する第１の番組情報とを含んだ第１のビットストリームを抽出する第１のチューナー部と、第１のビットストリームから第１の番組群と第１の番組情報とを抽出する第１のデマルチプレクサ部と、少なくとも１つ以上の番組から構成される第２の番組群と第２の番組群に関する情報を伝送する第２の番組情報とを含んだ第２のビットストリームを抽出する第２のチューナー部と、第２のビットストリームから第２の番組群と第２の番組情報とを抽出する第２のデマルチプレクサ部と、抽出された第１と第２の番組群を復号して映像または音声信号を再生するデコーダ部と、使用者が所望の番組を選択する命令を伝達することの可能な入力装置と、抽出された第１と第２の番組情報を同時に解析すると共に、第１の番組群中の第１の番組を再生中に使用者が入力装置から第２の番組群中の第２の番組を選択した際に、あらかじめ解析されている第２の番組情報に基づいて第２の番組を抽出し、これを再生する演算・制御装置とを備えているので、第１の番組再生中に使用者が第２の番組を選択してから実際に第２の番組が再生されるまでに要する時間を短縮することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、その演算・制御装置は、第１のチューナー部および第１のデマルチプレクサ部または第２のチューナー部および第２のデマルチプレクサ部を制御して第１の番組情報と第１の番組または第２の番組情報と第２の番組を抽出すると共に、映像または音声を再生している状態で第１のチューナー部および第１のデマルチプレクサ部または第２のチューナー部および第２のデマルチプレクサ部の何れか使用していない組を制御して、使用者が直前に再生していた番組に関する番組情報と番組の両方または片方をあらかじめ抽出しておき、入力装置から使用者が直前に再生していた番組を再度選択する命令を伝達した際に、あらかじめ抽出しておいた直前に再生していた番組に関する番組情報と番組の両方または片方を使用して、直前に再生していた番組を抽出し、これを再生するようにしたので、使用者が直前に再生していた番組を再度選択した場合に、再生するまでの時間を短縮することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、その演算・制御装置は、あらかじめ抽出しておいた第２の番組情報を使用して第２の番組を抽出し、再生している状態で前記第１のチューナー部および前記第１のデマルチプレクサ部を使用して第３のビットストリームを抽出し、さらに第３の番組情報と第３の番組を抽出するようにしたので、ある番組を再生している状態で、次に再生すべきビットストリームと番組が予測できる場合に、あらかじめ次の予測されたビットストリームの番組情報を抽出することにより、次の番組を速やかに抽出することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、第１のデマルチプレクサ部および第２のデマルチプレクサ部からの出力信号が入力され、いずれか一方の信号を選択してデコーダ部に出力するデコーダ入力切換装置を備えると共に、演算・制御装置は、第１の番組情報と第１の番組中の第１の番組を再生している状態で使用者が入力装置から第２の番組群中の第２の番組を選択する命令を伝達した際に、第２のチューナー部および第２のデマルチプレクサ部を使用して、第２の番組情報と第２の番組を抽出し再生可能な状態に移行するまでの間、第１のチューナー部および第１のデマルチプレクサ部を使用して第１の番組を継続して再生するようにしたので、番組再生の切換時に使用者に番組を提供できない空白時間の発生を防止することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、少なくとも１つ以上の番組から構成される番組群を含んだ第１のビットストリームを抽出する第１のチューナー部と、第１のビットストリームから番組群を抽出する第１のデマルチプレクサ部と、番組情報を含む第２のビットストリームを常時抽出する第２のチューナー部と、第２のビットストリームから番組情報を抽出する第２のデマルチプレクサ部と、第１のデマルチプレクサ部により抽出された番組群を復号して、映像または音声信号を再生するデコーダ部と、使用者が所望の番組を選択する命令を伝達することの可能な入力装置と、抽出された番組情報を解析すると共に、番組の再生中に使用者が入力装置から異なる番組を選択した際に、あらかじめ解析されている番組情報に基づいて選択された番組を抽出し、これを再生する演算・制御装置とを備えたので、番組情報伝送専用の第２のビットストリームから番組情報を常時抽出することにより次に選択される番組を速やかに抽出することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、入力された異なるビットストリームに含まれる番組情報を同時に解析して、使用者が番組を選択した場合に、あらかじめ解析しておいた番組情報に基づいて所望の番組を抽出するので、番組再生中に使用者が他の所望の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでに要する時間を短縮することができるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部とデマルチプレクサ部の対を現在再生中の番組とその番組情報の抽出に使用すると同時に、他の少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部の対を直前に再生していた番組の抽出に使用し、使用者が直前に再生していた番組を再度選択した場合に、抽出を続けていた直前に再生していた番組を再生するので、使用者が直前に再生していた番組を再度選択した場合に、再生するまでの時間を短縮することができるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部の組を使用して第１の番組を再生すると同時に、他の少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部の組を使用して、使用者が次に選択すると予想される任意の番組を含むビットストリームとその番組情報を解析しておき、所望の番組を選択した場合に、あらか

じめ解析して記憶しておいた番組情報をもとに番組を抽出するので、ある番組を再生している状態で、次に再生すべきビットストリームと番組が予測できる場合に、あらかじめ次の予測されたビットストリームの番組情報を抽出することにより、次の番組を速やかに抽出することができるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部の組を使用して第１の番組を再生している状態から第２の番組を選択して再生する場合に、第２の番組の抽出が終了し第２の番組が再生可能となるまでの間は第１の番組を継続して再生するので、番組再生の切換時に使用者に番組を提供できない空白時間の発生を防止することができるという効果がある。

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部を使用して、番組情報専用のビットストリームから番組情報を常に抽出し、その番組情報をもとに、他の少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部を使用して、所望の番組を抽出するので、番組情報伝送専用の第２のビットストリームから番組情報を常時抽出することにより次に選択される番組を速やかに抽出することができるという効果がある。

【００７８】

【発明の効果】

この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、番組再生中に使用者が他の所望の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでに要する時間（タイムラグ）を短縮することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

【００７９】

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、少なくとも１つ以上の番組から構成される第１の番組群とそれらに関する情報を伝送する第１の番組情報とを含んだ第１のビットストリームを抽出する第１のチューナー部と、第１のビットストリームから第１の番組群と第１の番組情報とを抽出する第１のデマルチプレクサ部と、少なくとも１つ以上の番組から構成される第２の番組群と第２の番組群に関する情報を伝送する第２の番組情報とを含んだ第２のビットストリームを抽出する第２のチューナー部と、第２のビットストリームから第２の番組群と第２の番組情報とを抽出する第２のデマルチプレクサ部と、抽出された第１と第２の番組群を復号して映像または音声信号を再生するデコーダ部と、使用者が所望の番組を選択する命令を伝達することの可能な入力装置と、抽出された第１と第２の番組情報を同時に解析すると共に、第１の番組群中の第１の番組を再生中に使用者が入力装置から第２の番組群中の第２の番組を選択した際に、あらかじめ解析されている第２の番組情報に基づいて第２の番組を抽出し、これを再生する演算・制御装置とを備えているので、第１の番組再生中に使用者が第２の番組を選択してから実際に第２の番組が再生されるまでに要する時間を短縮することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

【００８０】

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、その演算・制御装置は、第１のチューナー部および第１のデマルチプレクサ部または第２のチューナー部および第２のデマルチプレクサ部を制御して第１の番組情報と第１の番組または第２の番組情報と第２の番組を抽出すると共に、映像または音声を再生している状態で第１のチューナー部および第１のデマルチプレクサ部または第２のチューナー部および第２のデマルチプレクサ部の何れか使用していない組を制御して、使用者が直前に再生していた番組に関する番組情報と番組の両方または片方をあらかじめ抽出しておき、入力装置から使用者が直前に再生していた番組を再度選択する命令を伝達した際に、あらかじめ抽出しておいた直前に再生し

ていた番組に関する番組情報と番組の両方または片方を使用して、直前に再生していた番組を抽出し、これを再生するようにしたので、使用者が直前に再生していた番組を再度選択した場合に、再生するまでの時間を短縮することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

【００８１】

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、その演算・制御装置は、あらかじめ抽出しておいた第２の番組情報を使用して第２の番組を抽出し、再生している状態で前記第１のチューナー部および前記第１のデマルチプレクサ部を使用して第３のビットストリームを抽出し、さらに第３の番組情報と第３の番組を抽出するようにしたので、ある番組を再生している状態で、次に再生すべきビットストリームと番組が予測できる場合に、あらかじめ次の予測されたビットストリームの番組情報を抽出することにより、次の番組を速やかに抽出することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

【００８２】

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、第１のデマルチプレクサ部および第２のデマルチプレクサ部からの出力信号が入力され、いずれか一方の信号を選択してデコーダ部に出力するデコーダ入力切換装置を備えると共に、演算・制御装置は、第１の番組情報と第１の番組中の第１の番組を再生している状態で使用者が入力装置から第２の番組群中の第２の番組を選択する命令を伝達した際に、第２のチューナー部および第２のデマルチプレクサ部を使用して、第２の番組情報と第２の番組を抽出し再生可能な状態に移行するまでの間、第１のチューナー部および第１のデマルチプレクサ部を使用して第１の番組を継続して再生するようにしたので、番組再生の切換時に使用者に番組を提供できない空白時間の発生を防止することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

【００８３】

また、この発明に係るディジタル放送受信装置によれば、少なくとも１つ以上の番組から構成される番組群を含んだ第１のビットストリームを抽出する第１のチューナー部と、第１のビットストリームから番組群を抽出する第１のデマルチプレクサ部と、番組情報を含む第２のビットストリームを常時抽出する第２のチューナー部と、第２のビットストリームから番組情報を抽出する第２のデマルチプレクサ部と、第１のデマルチプレクサ部により抽出された番組群を復号して、映像または音声信号を再生するデコーダ部と、使用者が所望の番組を選択する命令を伝達することの可能な入力装置と、抽出された番組情報を解析すると共に、番組の再生中に使用者が入力装置から異なる番組を選択した際に、あらかじめ解析されている番組情報に基づいて選択された番組を抽出し、これを再生する演算・制御装置とを備えたので、番組情報伝送専用の第２のビットストリームから番組情報を常時抽出することにより次に選択される番組を速やかに抽出することが可能となり、操作性の改善されたディジタル放送受信装置を提供できるという効果がある。

【００８４】

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、入力された異なるビットストリームに含まれる番組情報を同時に解析して、使用者が番組を選択した場合に、あらかじめ解析しておいた番組情報に基づいて所望の番組を抽出するので、

番組再生中に使用者が他の所望の番組を選択してから実際にその番組が再生されるまでに要する時間を短縮することができるという効果がある。

【００８５】

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部とデマルチプレクサ部の対を現在再生中の番組とその番組情報の抽出に使用すると同時に、他の少なくとも１組のチューナ

ー部およびデマルチプレクサ部の対を直前に再生していた番組の抽出に使用し、使用者が直前に再生していた番組を再度選択した場合に、抽出を続けていた直前に再生していた番組を再生するので、使用者が直前に再生していた番組を再度選択した場合に、再生するまでの時間を短縮することができるという効果がある。

【００８６】

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部の組を使用して第１の番組を再生すると同時に、他の少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部の組を使用して、使用者が次に選択すると予想される任意の番組を含むビットストリームとその番組情報を解析しておき、所望の番組を選択した場合に、あらかじめ解析して記憶しておいた番組情報をもとに番組を抽出するので、ある番組を再生している状態で、次に再生すべきビットストリームと番組が予測できる場合に、あらかじめ次の予測されたビットストリームの番組情報を抽出することにより、次の番組を速やかに抽出することができるという効果がある。

【００８７】

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部の組を使用して第１の番組を再生している状態から第２の番組を選択して再生する場合に、第２の番組の抽出が終了し第２の番組が再生可能となるまでの間は第１の番組を継続して再生するので、番組再生の切換時に使用者に番組を提供できない空白時間の発生を防止することができるという効果がある。

【００８８】

また、この発明に係るディジタル放送受信信号の処理方法によれば、複数のビットストリームからなるディジタル放送信号の番組受信時において、チューナー部とデマルチプレクサ部の組を複数組用い、少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部を使用して、番組情報専用のビットストリームから番組情報を常に抽出し、その番組情報をもとに、他の少なくとも１組のチューナー部およびデマルチプレクサ部を使用して、所望の番組を抽出するので、番組情報伝送専用の第２のビットストリームから番組情報を常時抽出することにより次に選択される番組を速やかに抽出することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】　実施の形態１によるディジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図２】　実施の形態１によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順を示すフローチャートである。

【図３】　実施の形態２によるディジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図４】　実施の形態２によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順を示すフローチャートである。

【図５】　実施の形態３によるディジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図６】　実施の形態３によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順を示すフローチャートである。

【図７】　実施の形態４によるディジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図８】　実施の形態４によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順を示すフローチャートである。

【図９】　実施の形態５によるディジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

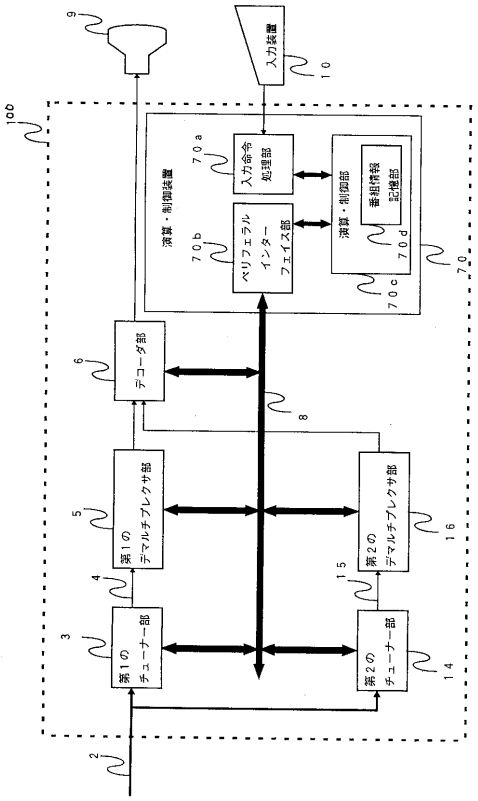
【図１０】　実施の形態５によるディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順を示すすフローチャートである。

【図１１】　従来のディジタル放送受信装置の構成ブロック図である。

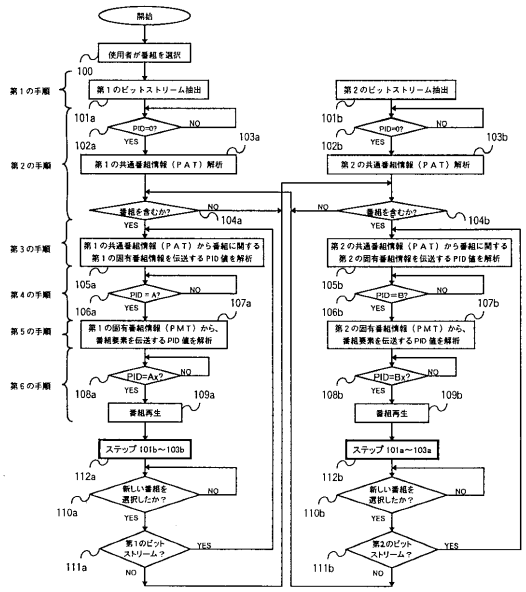
【図１２】　ＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１により規定されたＭＰＥＧ－２システムのビットストリーム構造図である。

【図１３】　ＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１により規定されたＭＰＥＧ－２システムの共通番組情報を表す構造図である。
【図１４】　ＩＳＯ／ＩＥＣ１３８１８－１により規定されたＭＰＥＧ－２システムの固有番組情報を表す構造図である。
【図１５】　従来のディジタル放送受信装置の動作と信号処理の手順を示すすフローチャートである。
【符号の説明】
１　従来のディジタル放送受信装置
２　外部入力信号（ディジタル放送信号）
３　第１のチューナー部　　４　第１のビットストリーム
５　第１のデマルチプレクサ部　　６　デコーダ部
７　従来の演算・制御装置　　８　制御バス
９　表示装置　　１０　入力装置
１１ａ　トランスポートパケット　　１１ｂ　ＰＩＤ
１１ｃ　ペイロード　　１２ａ　ＰＡＴのテーブル識別子
１２ｂ　ＰＡＴの放送番組番号識別子
１２ｃ　ＰＡＴのプログラムマップＰＩＤ
１３ａ　ＰＭＴのテーブル識別子
１３ｂ　ＰＭＴのストリーム形式識別子
１３ｃ　ＰＭＴのエレメンタリーＰＩＤ
１４　第２のチューナー部　　１５　第２のビットストリーム
１６　第２のデマルチプレクサ部　　１７　デコーダ入力切換装置
１８　番組情報専用のチューナー部
１９　番組情報専用のビットストリーム
２０　番組情報専用のデマルチプレクサ部
７０　実施の形態１における演算・制御装置
７１　実施の形態２における演算・制御装置
７２　実施の形態３における演算・制御装置
７３　実施の形態４における演算・制御装置
７４　実施の形態５における演算・制御装置
１００　実施の形態１によるディジタル放送受信装置
１０１　実施の形態２によるディジタル放送受信装置
１０２　実施の形態３によるディジタル放送受信装置
１０３　実施の形態４によるディジタル放送受信装置
１０４　実施の形態５によるディジタル放送受信装置

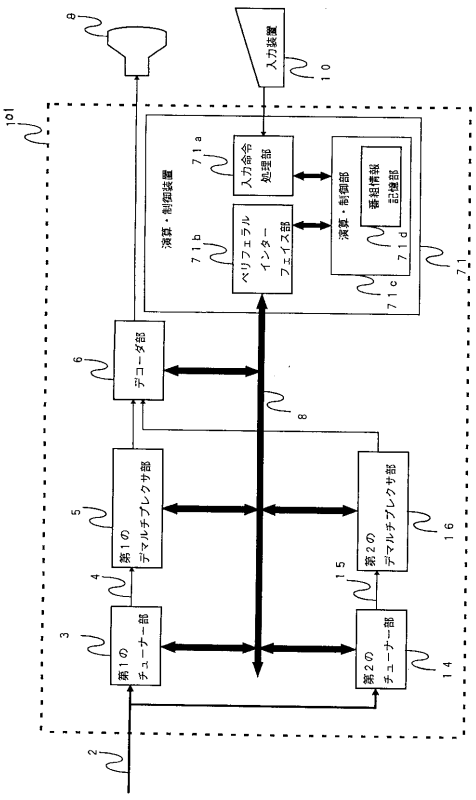
【図１】


入力装置
演算・制御装置
入力命令処理部
ベリフェラルインターフェイス部
演算・制御部
番組情報記憶部
デコーダ部
第１のデマルチプレクサ部
第２のデマルチプレクサ部
第１のチューナー部
第２のチューナー部

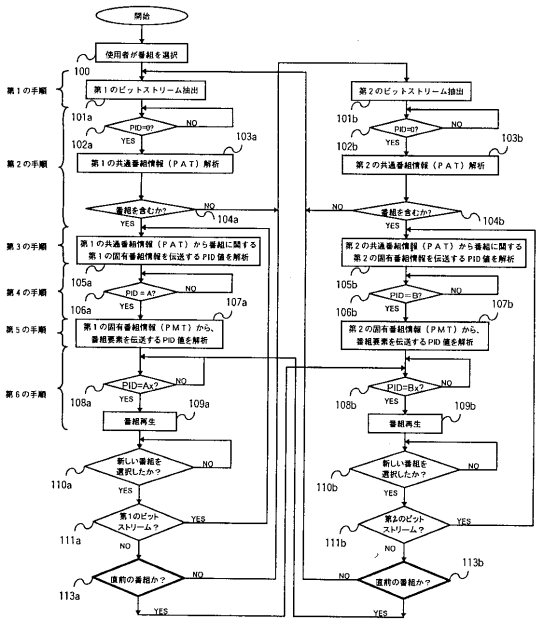
【図２】


開始
使用者が番組を選択
第１のビットストリーム抽出
第２のビットストリーム抽出
PID=0?
第１の共通番組情報（ＰＡＴ）解析
第２の共通番組情報（ＰＡＴ）解析
番組を含むか?
第１の共通番組情報（ＰＡＴ）から番組に関する第１の固有番組情報を伝送するPID値を解析
第２の共通番組情報（ＰＡＴ）から番組に関する第２の固有番組情報を伝送するPID値を解析
PID＝A?
PID＝B?
第１の固有番組情報（ＰＭＴ）から、番組要素を伝送するPID値を解析
第２の固有番組情報（ＰＭＴ）から、番組要素を伝送するPID値を解析
PID=Ax?
PID=Bx?
番組再生
ステップ101b～103b
ステップ101a～103a
新しい番組を選択したか?
第１のビットストリーム?
第２のビットストリーム?
YES
NO

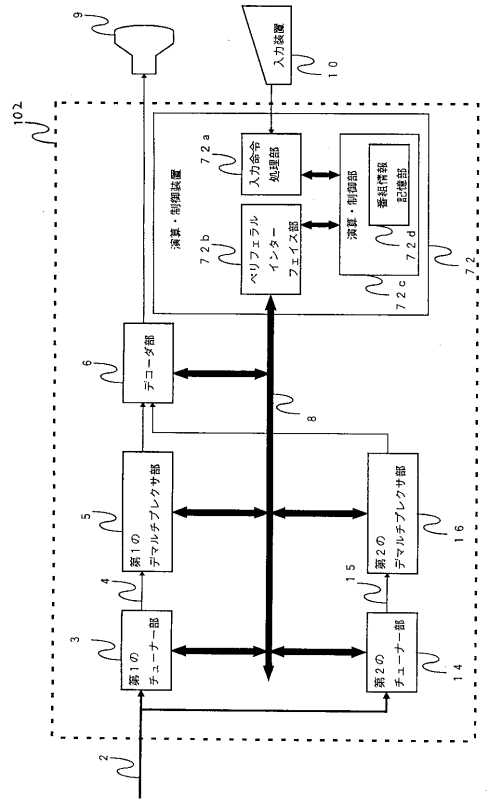
【図３】


入力装置
演算・制御装置
入力命令処理部
ベリフェラルインターフェイス部
演算・制御部
番組情報記憶部
デコーダ部
第１のデマルチプレクサ部
第２のデマルチプレクサ部
第１のチューナー部
第２のチューナー部

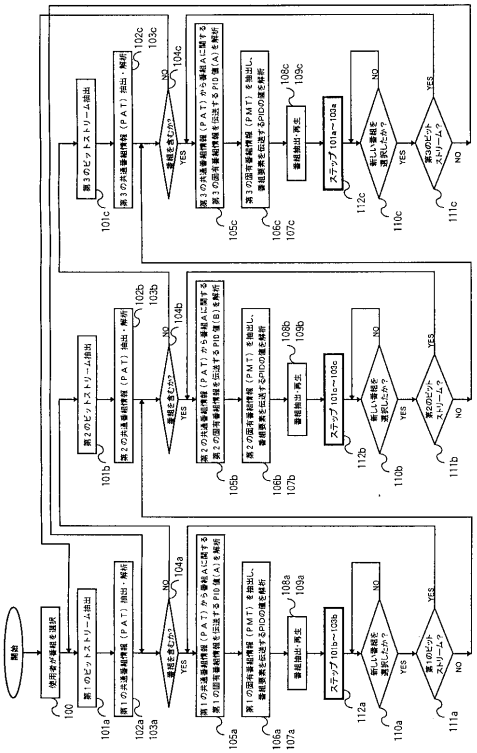
【図４】


開始
使用者が番組を選択
第１のビットストリーム抽出
第２のビットストリーム抽出
PID=0?
第１の共通番組情報（ＰＡＴ）解析
第２の共通番組情報（ＰＡＴ）解析
番組を含むか?
第１の共通番組情報（ＰＡＴ）から番組に関する第１の固有番組情報を伝送するPID値を解析
第２の共通番組情報（ＰＡＴ）から番組に関する第２の固有番組情報を伝送するPID値を解析
PID＝A?
PID＝B?
第１の固有番組情報（ＰＭＴ）から、番組要素を伝送するPID値を解析
第２の固有番組情報（ＰＭＴ）から、番組要素を伝送するPID値を解析
PID=Ax?
PID=Bx?
番組再生
新しい番組を選択したか?
第１のビットストリーム?
第２のビットストリーム?
直前の番組か?
YES
NO

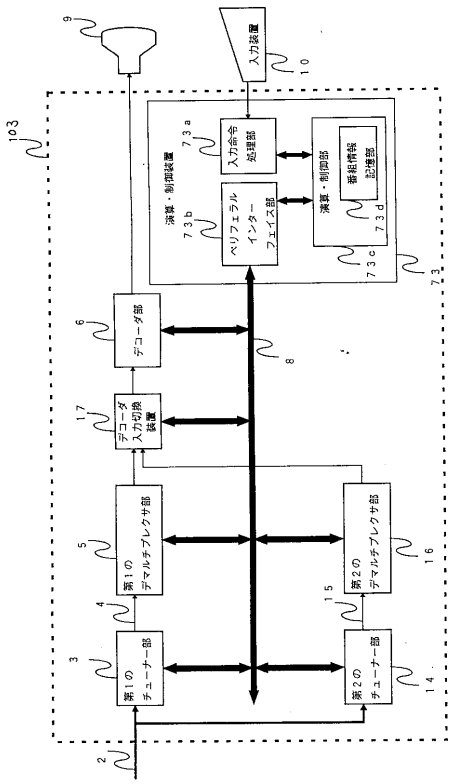
【図５】


102
9
入力装置
10
演算・制御装置
72a
入力命令処理部
72b
ペリフェラルインターフェイス部
演算・制御部
番組情報記憶部
72d
72c
72
デコーダ部
6
8
第1のデマルチプレクサ部
5
第2のデマルチプレクサ部
16
15
第1のチューナー部
4
3
第2のチューナー部
14
2

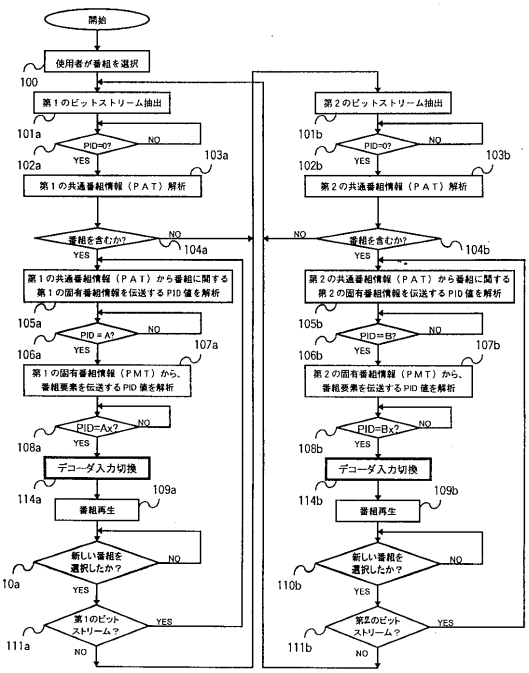
【図６】


開始
使用者が番組を選択
100
第1のビットストリーム抽出
101a
PID=0?
YES
NO
102a
第1の共通番組情報（PAT）解析
103a
番組を含むか?
104a
第1の共通番組情報（PAT）から番組Aに関する第1の固有番組情報を伝送するPID値（A）を解析
105a
PID＝A?
106a
第1の固有番組情報（PMT）を抽出し、番組要素を伝送するPIDの値を解析
107a
番組抽出・再生
108a
ステップ101a～103a
112a
新しい番組を選択したか?
110a
第1のビットストリーム?
111a
第2のビットストリーム抽出
101b
PID=0?
102b
第2の共通番組情報（PAT）解析
103b
番組を含むか?
104b
第2の共通番組情報（PAT）から番組Aに関する第2の固有番組情報を伝送するPID値（B）を解析
105b
PID＝B?
106b
第2の固有番組情報（PMT）を抽出し、番組要素を伝送するPIDの値を解析
107b
番組抽出・再生
108b
ステップ101b～103b
112b
新しい番組を選択したか?
110b
第2のビットストリーム?
111b
第3のビットストリーム抽出
101c
PID=0?
102c
第3の共通番組情報（PAT）抽出・解析
103c
番組を含むか?
104c
第3の共通番組情報（PAT）から番組Aに関する第3の固有番組情報を伝送するPID値（A）を解析
105c
PID＝A?
106c
第3の固有番組情報（PMT）を抽出し、番組要素を伝送するPIDの値を解析
107c
番組抽出・再生
108c
ステップ101a～103a
112c
新しい番組を選択したか?
110c
第3のビットストリーム?
111c

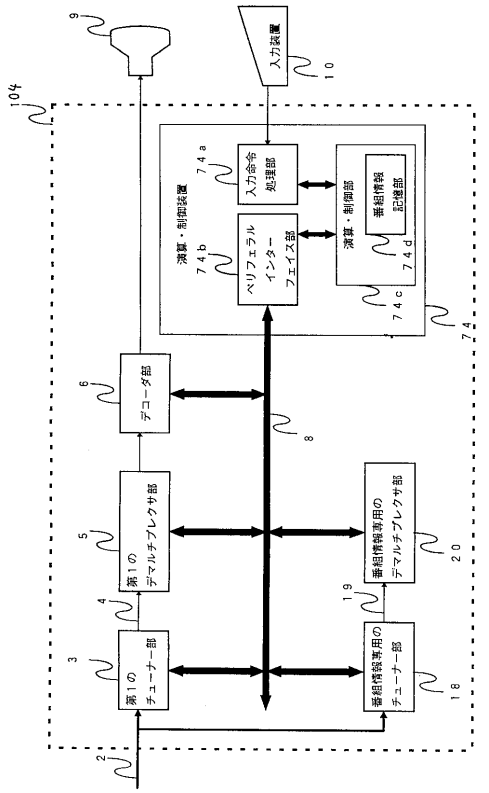
【図７】


103
9
入力装置
10
演算・制御装置
73a
入力命令処理部
73b
ペリフェラルインターフェイス部
演算・制御部
番組情報記憶部
73d
73c
73
デコーダ部
6
8
デコーダ入力切換装置
17
第1のデマルチプレクサ部
5
第2のデマルチプレクサ部
16
15
第1のチューナー部
4
3
第2のチューナー部
14
2

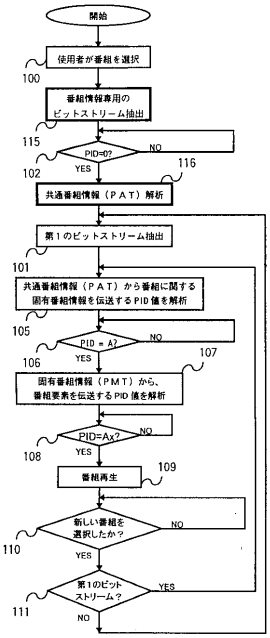
【図８】


開始
使用者が番組を選択
100
第1のビットストリーム抽出
101a
PID=0?
YES
NO
102a
第1の共通番組情報（PAT）解析
103a
番組を含むか?
104a
第1の共通番組情報（PAT）から番組に関する第1の固有番組情報を伝送するPID値を解析
105a
PID＝A?
106a
第1の固有番組情報（PMT）から、番組要素を伝送するPID値を解析
107a
PID=Ax?
108a
デコーダ入力切換
109a
番組再生
114a
新しい番組を選択したか?
110a
第1のビットストリーム?
111a
第2のビットストリーム抽出
101b
PID=0?
102b
第2の共通番組情報（PAT）解析
103b
番組を含むか?
104b
第2の共通番組情報（PAT）から番組に関する第2の固有番組情報を伝送するPID値を解析
105b
PID＝B?
106b
第2の固有番組情報（PMT）から、番組要素を伝送するPID値を解析
107b
PID=Bx?
108b
デコーダ入力切換
109b
番組再生
114b
新しい番組を選択したか?
110b
第2のビットストリーム?
111b

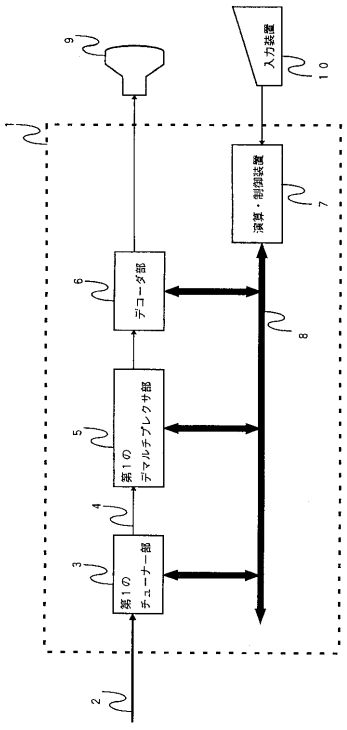
【図９】



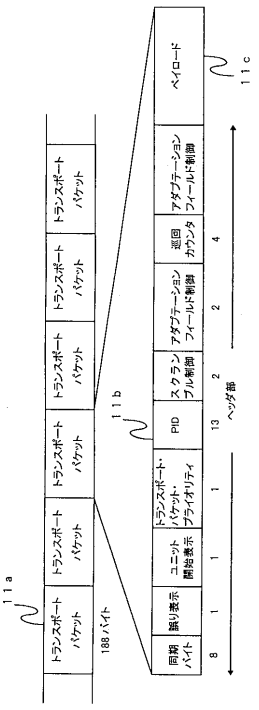
【図１０】



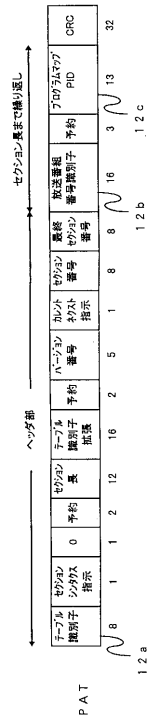
【図１１】



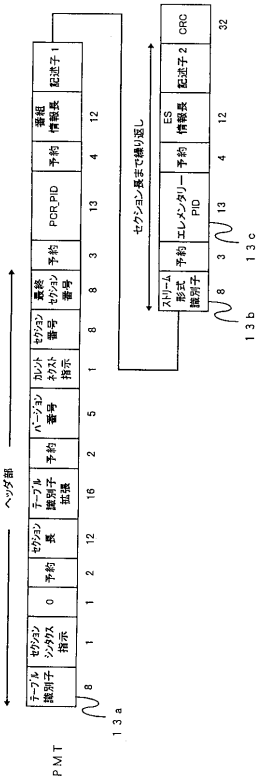
【図１２】



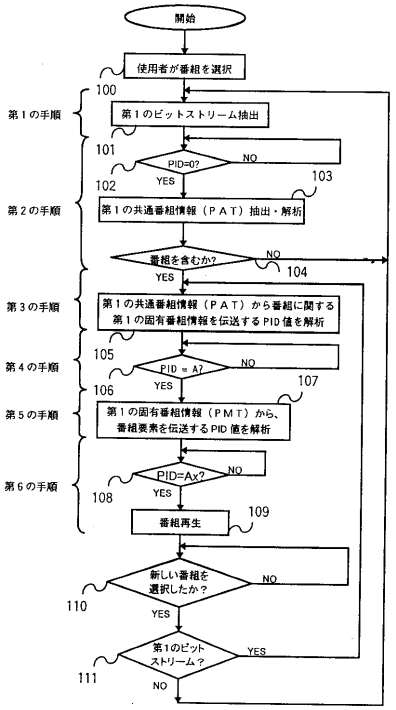
【図１３】


PAT
ヘッダ部
セクション長まで繰り返し
テーブル識別子
セクションシンタクス指示
0
予約
セクション長
テーブル識別子拡張
予約
バージョン番号
カレントネクスト指示
セクション番号
最終セクション番号
放送番組番号識別子
予約
プログラムマップPID
CRC
8
1
1
2
12
16
2
5
1
8
8
16
3
13
32
12a
12b
12c

【図１４】


PMT
ヘッダ部
セクション長まで繰り返し
テーブル識別子
セクションシンタクス指示
0
予約
セクション長
テーブル識別子拡張
予約
バージョン番号
カレントネクスト指示
セクション番号
最終セクション番号
予約
PCR_PID
予約
番組情報長
記述子１
ストリーム形式識別子
予約
エレメンタリー PID
予約
ES情報長
記述子２
CRC
8
1
1
2
12
16
2
5
1
8
8
3
13
4
12
8
3
13
4
12
32
13a
13b
13c

【図１５】


開始
使用者が番組を選択
100
第１のビットストリーム抽出
101
PID=0?
NO
YES
102
103
第１の共通番組情報（ＰＡＴ）抽出・解析
番組を含むか?
NO
104
YES
第１の共通番組情報（ＰＡＴ）から番組に関する第１の固有番組情報を伝送するPID値を解析
105
PID = A?
NO
YES
106
107
第１の固有番組情報（ＰＭＴ）から、番組要素を伝送するPID値を解析
PID=Ax?
NO
YES
108
109
番組再生
新しい番組を選択したか？
NO
YES
110
第1のビットストリーム？
YES
NO
111
第１の手順
第２の手順
第３の手順
第４の手順
第５の手順
第６の手順

フロントページの続き

(72)発明者 牧野 豊司
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号 三菱電機株式会社内
(72)発明者 林 正己
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号 三菱電機株式会社内

審査官 長谷川 素直

(56)参考文献 特開平０８－１４９３８４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１０７４４６（ＪＰ，Ａ）
特開平９－９１５６（ＪＰ，Ａ）
特開平８－３２８８６（ＪＰ，Ａ）
特開平７－１３５６４７（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２５１５０１（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１２５９７３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N 5/44