

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4491925号
(P4491925)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月16日 (2010. 4. 16)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 L 12/56 (2006. 01)

H O 4 L 12/56 2 3 O Z

H O 4 J 3/00 (2006. 01)

H O 4 J 3/00 M

H O 4 N 5/44 (2006. 01)

H O 4 N 5/44 H

H O 4 N 7/08 (2006. 01)

H O 4 N 7/08 Z

H O 4 N 7/081 (2006. 01)

H O 4 N 7/13 Z

請求項の数 3 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-201402 (P2000-201402)
 (22) 出願日 平成12年7月3日 (2000. 7. 3)
 (65) 公開番号 特開2002-26975 (P2002-26975A)
 (43) 公開日 平成14年1月25日 (2002. 1. 25)
 審査請求日 平成19年6月20日 (2007. 6. 20)

前置審査

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (72) 発明者 安達 浩
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

審査官 倉山 徹男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デマルチプレクサおよびそれを使用する受信機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくともトランスポートストリーム・パケットが順次連続されたトランスポートストリーム・データ、該トランスポートストリーム・データと同期がとれているトランスポートストリーム・クロック信号、上記トランスポートストリーム・データの有効区間を示すトランスポートストリーム・バリッド信号、および上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトの位置を示すトランスポートストリーム・スタート信号を入力するための入力手段と、

上記トランスポートストリーム・データと上記トランスポートストリーム・クロック信号と上記トランスポートストリーム・バリッド信号と上記トランスポートストリーム・スタート信号とからなるトランスポートストリーム信号が入力される場合に、上記トランスポートストリーム・スタート信号を使用して上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する第1の検出部および上記トランスポートストリーム・データと上記トランスポートストリーム・クロック信号と上記トランスポートストリーム・バリッド信号とからなるトランスポートストリーム信号が入力される場合に、トランスポートストリーム・バリッド信号を使用して上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する第2の検出部が設けられ、使用することが選択された検出部によって上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する検出手段と、

上記検出手段で上記第1の検出部または上記第2の検出部を使用するように選択する選択手段と、

10

20

上記検出手段により検出された先頭バイトが所定値であるかを確認した後で当該検出手段の検出結果に基づいて、上記トランスポートストリーム・パケットのヘッダを解析し、上記トランスポートストリーム・データより所望のデータを抽出して出力する出力手段と、
を備える、

デマルチプレクサ。

【請求項 2】

上記トランスポートストリーム・パケットは、MPEG2 トランスポートストリーム・パケットである、

請求項 1 に記載のデマルチプレクサ。

10

【請求項 3】

放送信号を受信して、トランスポートストリーム・パケットが順次連続されたトランスポートストリーム・データを含むトランスポートストリーム信号を出力する受信部と、

上記受信部より出力される上記トランスポートストリーム信号より所望のデータを抽出して出力するデマルチプレクサと、

を備え、

上記デマルチプレクサは、

少なくともトランスポートストリーム・パケットが順次連続されたトランスポートストリーム・データ、該トランスポートストリーム・データと同期がとれているトランスポートストリーム・クロック信号、上記トランスポートストリーム・データの有効区間を示すトランスポートストリーム・バリッド信号および上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトの位置を示すトランスポートストリーム・スタート信号を入力するための入力手段と、

20

上記トランスポートストリーム・データと上記トランスポートストリーム・クロック信号と上記トランスポートストリーム・バリッド信号と上記トランスポートストリーム・スタート信号からなるトランスポートストリーム信号が入力される場合に、上記トランスポートストリーム・スタート信号を使用して上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する第 1 の検出部および上記トランスポートストリーム・データと上記トランスポートストリーム・クロック信号と上記トランスポートストリーム・バリッド信号からなるトランスポートストリーム信号が入力される場合に、トランスポートストリーム・バリッド信号を使用して上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する第 2 の検出部が設けられ、使用することが選択された検出部によって上記トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する検出手段と、

30

上記検出手段で上記第 1 の検出部または上記第 2 の検出部を使用するように選択する選択手段と、

上記検出手段により検出された先頭バイトが所定値であるかを確認した後で当該検出手段の検出結果に基づいて、上記トランスポートストリーム・パケットのヘッダを解析し、上記トランスポートストリーム・データより所望のデータを抽出して出力する出力手段と、

、

を有する、

40

受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばデジタル放送受信機に使用して好適なデマルチプレクサおよびそれを使用する受信機に関する。詳しくは、トランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する検出手段に、トランスポートストリーム・スタート信号を使用してトランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する第 1 の検出部およびトランスポートストリーム・バリッド信号を使用してトランスポートストリーム・パケットの先頭バイトを検出する第 2 の検出部を設け、使用することが選択された検出部によってトランスポー

50

トストリーム・パケットの先頭バイトを検出する構成とすることによって、前段の回路による制約を受けることなく使用可能にしたデマルチプレクサ等に係るものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 3 は、従来のディジタル放送受信機に使用されているデマルチプレクサ 2 0 0 の構成を示している。このデマルチプレクサ 2 0 0 は、受信されたトランスポートストリーム信号（TS 信号）より、所望のデータを抽出して出力するものである。

【 0 0 0 3 】

このデマルチプレクサ 2 0 0 は、ホスト CPU (Central Processing Unit) とのインタフェースを行うホスト CPU インタフェース回路 2 0 1 を有している。すなわち、デマルチプレクサ 2 0 0 はインタフェース回路 2 0 1 を介してホスト CPU に接続され、その動作はホスト CPU によって制御される。

【 0 0 0 4 】

また、デマルチプレクサ 2 0 0 は、TS 信号が入力される TS ヘッダパーサ回路 2 0 2 を有している。このパーサ回路 2 0 2 は、TS 信号に含まれるトランスポートストリーム・データ（TS データ）を構成するトランスポートストリーム・パケット（TS パケット）の先頭バイトを検出する TS スタート検出回路 2 0 3 を含んでいる。

【 0 0 0 5 】

ここで、TS 信号としては、図 4 に示すように、TS 信号 A と TS 信号 B の 2 種類が存在する。TS 信号 A は、TS パケットが順次連続された TS データ、この TS データと同期がとれているトランスポートストリーム・クロック信号（TS クロック信号）、TS データの有効区間を示すトランスポートストリーム・バリッド信号（TS バリッド信号）および TS パケットの先頭バイトの位置を示すトランスポートストリーム・スタート信号（TS スタート信号）からなっている。また、TS 信号 B は、TS データ、TS クロック信号および TS バリッド信号からなっている。

【 0 0 0 6 】

デマルチプレクサ 2 0 0 が TS 信号 A を処理するタイプである場合、上述の TS スタート検出回路 2 0 3 は、TS スタート信号を使用して TS パケットの先頭バイトを検出する構成となっている。一方、デマルチプレクサ 2 0 0 が TS 信号 B を処理するタイプである場合、上述の TS スタート検出回路 2 0 3 は、TS バリッド信号を使用して TS パケットの先頭バイトを検出する構成となっている。

【 0 0 0 7 】

パーサ回路 2 0 2 は、TS スタート検出回路 2 0 3 で検出された TS パケットの先頭バイトが MPEG 規格通りの [0 x 4 7] であるか確認し、その後インタフェース回路 2 0 1 を介してホスト CPU から設定された分離抽出すべき TS パケットの PID（パケット識別子）とパケットヘッダに含まれている PID を比較し、分離抽出すべき TS パケットであるときは、そのパケットを分離抽出して出力する。ここで、分離抽出すべき TS パケットとしては、ビデオの PES (Packetized Elementary Stream) パケットに係る TS パケット、オーディオの PES パケットに係る TS パケット、さらには番組情報、限定受信情報等を含んだセクションデータに係る TS パケットがある。

【 0 0 0 8 】

また、デマルチプレクサ 2 0 0 は、TS ヘッダパーサ回路 2 0 2 より出力されるビデオやオーディオの PES パケットに係る TS パケット PKv/a を入力し、PES パケットのパケットヘッダを解析し、ビデオの PES パケットまたは ES (Elementary Stream) データと、オーディオの PES パケットまたは ES データとを、分離して出力する PES パーサ回路 2 0 4 を有している。

【 0 0 0 9 】

また、デマルチプレクサ 2 0 0 は、パーサ回路 2 0 4 より出力されるビデオの PES パケットまたは ES データ VD を、外部のビデオデコーダに出力するためのビデオデコーダインタフェース回路 2 0 5 と、パーサ回路 2 0 4 より出力されるオーディオの PES パケッ

10

20

30

40

50

トまたはE SデータA Dを、外部のオーディオデコーダに出力するためのオーディオデコーダインタフェース回路206とを有している。ここで、パーサ回路204よりE Sデータを出力する場合にあっては、パーサ回路204内でP E Sパケットよりパケットヘッダを除去してE Sデータを得るデコード処理も行われる。

【0010】

また、デマルチプレクサ200は、T Sヘッダパーサ回路202より出力されるセクションデータに係るT SパケットP K sを入力し、インタフェース回路201を介してホストC P Uから設定されたフィルタリングのための設定値(テーブルI D等)とセクションデータ値とを比較し、所望のセクションデータを分離抽出して出力するセクションパーサ回路207と、このセクションパーサ回路207より出力されるセクションデータS C Dを、外部メモリ(例えばD R A MまたはS D R A M)に出力するためのメモリインタフェース回路208とを有している。

10

【0011】

図3に示すデマルチプレクサ200の動作を、簡単に説明する。

受信されたT S信号は、デマルチプレクサ200のT Sヘッダパーサ回路202に入力される。ここで、T S信号は、前段の回路としてのフロントエンドまたはデスクランブラより供給される。

【0012】

このパーサ回路202では、T Sスタート検出回路203で、T Sデータを構成するT Sパケットの先頭バイトが検出される。ここで、デマルチプレクサ200がT S信号A(図4参照)を処理するタイプである場合、検出回路203では、T Sスタート信号が使用されて、T Sパケットの先頭バイトが検出される。一方、デマルチプレクサ200がT S信号B(図4参照)を処理するタイプである場合、検出回路203では、T Sバリッド信号が使用されて、T Sパケットの先頭バイトが検出される。

20

【0013】

そして、パーサ回路202では、T Sスタート検出回路203で検出されたT Sパケットの先頭バイトがM P E G規格通りの[0x47]であるか確認され、その後にインタフェース回路201を介してホストC P Uから設定された分離抽出すべきT SパケットのP I D(パケット識別子)とパケットヘッダに含まれているP I Dが比較され、分離抽出すべきT Sパケットであるときは、そのパケットが分離抽出されて出力される。

30

【0014】

パーサ回路202で分離抽出されたビデオやオーディオのP E Sパケットに係るT SパケットP K v/aはP E Sパーサ回路204に供給される。このパーサ回路204では、P E Sパケットのパケットヘッダが解析され、ビデオのP E SパケットまたはE Sデータと、オーディオのP E SパケットまたはE Sデータとが分離されて出力される。

【0015】

そして、パーサ回路204より出力されるビデオのP E SパケットまたはE SデータV Dは、インタフェース回路205を介して、デマルチプレクサ200の後段に配置されたビデオデコーダに出力される。このビデオデコーダでは、データV Dに対してデータ伸長処理が施され、ビデオ信号が得られる。同様に、パーサ回路204より出力されるオーディオのP E SパケットまたはE SデータA Dは、インタフェース回路206を介して、デマルチプレクサ200の後段に配置されたオーディオデコーダに出力される。このオーディオデコーダでは、データA Dに対してデータ伸長処理が施され、オーディオ信号が得られる。

40

【0016】

また、パーサ回路202で分離抽出されたセクションデータに係るT SパケットP K sは、セクションパーサ回路207に供給される。このパーサ回路207では、インタフェース回路201を介してホストC P Uから設定されたフィルタリングのための設定値(テーブルI D等)とセクションデータ値とが比較され、所望のセクションデータが分離抽出される。そして、パーサ回路207で抽出されたセクションデータS C Dは、インタフェー

50

ス回路 208 を介して、外部メモリに出力される。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、図3に示すデマルチプレクサ200は、TS信号Aを処理するタイプと、TS信号Bを処理するタイプとで、TSスタート検出回路203の構成が異なるものとなっている。したがって、TS信号を出力する前段の回路（フロントエンドまたはデスクランブラ）によって、いずれのタイプのデマルチプレクサ200を使用するか制約を受けることとなる。

【0018】

例えば、前段の回路がTS信号Bを出力する場合、TS信号Aを処理するタイプのデマルチプレクサ200はそのままでは使用できない。使用する場合には、前段の回路とデマルチプレクサ200との間にTSバリッド信号からTSスタート信号を生成する回路を設ける必要があり、コストアップの要因となる。

【0019】

そこで、この発明では、前段の回路による制約を受けることなく使用可能にしたデマルチプレクサ等を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るデマルチプレクサは、少なくともTSパケットが順次連続されたTSデータ、このTSデータと同期がとれているTSクロック信号、TSデータの有効区間を示すTSバリッド信号およびTSパケットの先頭バイトの位置を示すTSスタート信号を入力するための入力手段と、TSデータとTSクロック信号とTSバリッド信号とTSスタート信号からなるTS信号が入力される場合に、TSスタート信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第1の検出部およびTSデータとTSクロック信号とTSバリッド信号からなるTS信号が入力される場合に、TSバリッド信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第2の検出部が設けられ、使用することが選択された検出部によってTSパケットの先頭バイトを検出する検出手段と、この検出手段で第1の検出部または第2の検出部を使用するように選択する選択手段と、検出手段の検出結果に基づいて、TSパケットのヘッダを解析し、TSデータより所望のデータを抽出して出力する出力手段とを備えるものである。例えば、TSパケットは、MPEG2TSパケットである。

【0021】

また、この発明に係る受信機は、放送信号を受信して、TSパケットが順次連続されたTSデータを含むTS信号を出力する受信部と、この受信部より出力されるTS信号より所望のデータを抽出して出力するデマルチプレクサとを備えるものである。そして、デマルチプレクサは、少なくともTSパケットが順次連続されたTSデータ、このTSデータと同期がとれているTSクロック信号、TSデータの有効区間を示すTSバリッド信号およびTSパケットの先頭バイトの位置を示すTSスタート信号を入力するための入力手段と、TSデータとTSクロック信号とTSバリッド信号とTSスタート信号からなるTS信号が入力される場合に、TSスタート信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第1の検出部およびTSデータとTSクロック信号とTSバリッド信号からなるTS信号が入力される場合に、TSバリッド信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第2の検出部が設けられ、使用することが選択された検出部によってTSパケットの先頭バイトを検出する検出手段と、この検出手段で第1の検出部または第2の検出部を使用するように選択する選択手段と、検出手段の検出結果に基づいて、TSパケットのヘッダを解析し、TSデータより所望のデータを抽出して出力する出力手段とを有するものである。

【0022】

この発明において、受信部より出力されるTS信号がデマルチプレクサに入力される。このTS信号としては、TS信号AとTS信号Bの2種類が存在する。TS信号AはTSデータ、TSクロック信号、TSバリッド信号およびTSスタート信号からなり、TS信号

10

20

30

40

50

BはTSデータ、TSクロック信号およびTSバリッド信号からなっている。

【0023】

検出手段には、TSスタート信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第1の検出部およびTSバリッド信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第2の検出部が設けられている。TS信号Aが入力される場合には、検出手段で第1の検出部を使用することが選択され、検出手段ではTSスタート信号が使用されてTSパケットの先頭バイトが検出される。一方、TS信号Bが入力される場合には、検出手段で第2の検出部を使用することが選択され、検出手段ではTSバリッド信号が使用されてTSパケットの先頭バイトが検出される。

【0024】

そして、デマルチプレクサでは、検出手段の検出結果に基づいて、TSパケットのヘッダの解析が行われ、TSデータより所望のデータが分離抽出されて出力される。

【0025】

このように、デマルチプレクサの検出手段には、TSスタート信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第1の検出部およびTSバリッド信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第2の検出部が設けられ、使用することが選択された検出部によってTSパケットの先頭バイトが検出されるものであり、このデマルチプレクサは前段の回路による制約を受けることなく使用することが可能となる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。

図1は、実施の形態としてのデジタル放送受信機100の構成を示している。

この受信機100は、全体の動作を制御するためのコントローラを構成するホストCPU101を有している。このCPU101には、CPU101の動作に必要なデータやプログラム等が格納されたROM(Read Only Memory)102と、CPU101の制御に伴って生成されるデータや後述するようにTSデータより取得されるセクションデータ等を格納したり、ワーキングエリアとして用いられるRAM(Random Access Memory)103と、複数の操作キー等が配された操作部104と、液晶表示素子等で構成され、受信機100の状態等を表示する表示部105とが接続されている。

【0027】

また、受信機100は、デジタル放送信号を受信するためのアンテナ106と、このアンテナ106で受信される複数のRFチャネルのデジタル放送信号より所定のRFチャネルの放送信号を選択し、その所定のRFチャネルの放送信号に対応したデジタル変調データを出力するチューナ107とを有している。チューナ107における選局動作は、ユーザの操作部104の操作に基づき、CPU101によって制御される。

【0028】

また、受信機100は、チューナ107より出力されるデジタル変調データに対して復調処理をする復調器108と、この復調器108の出力データに対して誤り訂正処理をし、上述の所定のRFチャネルの放送信号に対応したMPEG2(Moving Picture Experts Group 2)TSデータを得るECC(Error Correction Code)デコーダ109とを有している。MPEG2TSデータは、MPEG2TSパケットが順次連続されてなるものである。ここで、チューナ107、復調器108およびECCデコーダ109で、フロントエンド110が構成されている。

【0029】

また、受信機100は、ECCデコーダ109より出力されるMPEG2TSデータを構成する、スクランブルされているビデオデータやオーディオデータの packets に対してスクランブルの解除処理をするデスクランブラ111を有している。このデスクランブラ111からは、TS信号AまたはTS信号Bが出力される(図4参照)。TS信号Aは、上述のMPEG2TSパケットが順次連続されたMPEG2TSデータの他に、このTSデータと同期がとれているTSクロック信号、TSデータの有効区間を示すTSバリッド信

10

20

30

40

50

号およびTSパケットの先頭バイトの位置を示すTSスタート信号を含んでいる。TS信号Bは、MPEG2TSデータの他に、このTSデータと同期がとれているTSクロック信号およびTSデータの有効区間を示すTSバリッド信号を含んでいる。

【0030】

また、受信機100は、デスクランブラ111より出力されるTS信号より、ユーザの操作部104の操作によって指定されたプログラム番号（チャンネル）のビデオデータやオーディオデータの packets を分離抽出し、それらの packets より得られるビデオの PES packets または ES データ VD やオーディオの PES packets または ES データ AD を出力すると共に、番組情報、限定受信情報等のセクションデータを含む packets を分離抽出し、それらの packets より得られるセクションデータ SCD を出力するデマルチプレクサ112を有している。

10

【0031】

図2は、デマルチプレクサ112の構成を示している。このデマルチプレクサ112は、ホストCPU101とのインタフェースを行うホストCPUインタフェース回路151を有している。すなわち、デマルチプレクサ112はインタフェース回路151を介してCPU101に接続され、その動作はCPU101によって制御される。

【0032】

また、デマルチプレクサ112は、TSパケットのヘッダの分離解析をするTSヘッダパーサ回路152を有している。このパーサ回路152は、入力されるTS信号に含まれるTSデータを構成するTSパケットの先頭バイトを検出するTSスタート検出回路153を含んでいる。

20

【0033】

上述したようにデマルチプレクサ112に入力されるTS信号としては、2種類（TS信号A、TS信号B）がある（図4参照）。入力されるTS信号がTS信号Aである場合、パーサ回路152には、MPEG2TSデータの他に、TSクロック信号、TSバリッド信号およびTSスタート信号が入力される。一方、入力されるTS信号がTS信号Bである場合、パーサ回路152には、MPEG2TSデータの他に、TSクロック信号およびTSバリッド信号が入力される。このことから、パーサ回路152は、少なくとも、MPEG2TSデータ、TSクロック信号、TSバリッド信号およびTSスタート信号を入力するための端子を備えていることとなる。

30

【0034】

また、TSスタート検出回路153には、TSスタート信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第1の検出部153aおよびTSバリッド信号を使用してTSパケットの先頭バイトを検出する第2の検出部153bが設けられている。パーサ回路152にTS信号Aが入力される場合には、検出回路153で第1の検出部153aを使用することが選択され、一方、パーサ回路152にTS信号Bが入力される場合には、検出回路153で第2の検出部153bを使用することが選択される。この選択は、例えば、ホストCPU101より、インタフェース回路151を介して行われる。

【0035】

パーサ回路152は、TSスタート検出回路153で検出されたTSパケットの先頭バイトがMPEG規格通りの[0x47]であるか確認し、その後にインタフェース回路151を介してホストCPU101から設定された分離抽出すべきTSパケットのPID（パケット識別子）とパケットヘッダに含まれているPIDを比較し、分離抽出すべきTSパケットであるときは、その packets を分離抽出して出力する。ここで、分離抽出すべきTSパケットとしては、ビデオの PES packets に係るTSパケット、オーディオの PES packets に係るTSパケット、さらには番組情報、限定受信情報等を含んだセクションデータに係るTSパケットがある。

40

【0036】

また、デマルチプレクサ112は、TSヘッダパーサ回路152より出力されるビデオやオーディオの PES packets に係るTSパケット PkV/a を入力し、 PES packets のパ

50

ケットヘッダを解析し、ビデオのPESパケットまたはESデータと、オーディオのPESパケットまたはESデータとを、分離して出力するPESパーサ回路154を有している。

【0037】

また、デマルチプレクサ112は、パーサ回路154より出力されるビデオのPESパケットまたはESデータVDを、外部のビデオデコーダ113に出力するためのビデオデコーダインタフェース回路155と、パーサ回路154より出力されるオーディオのPESパケットまたはESデータADを、外部のオーディオデコーダ115に出力するためのオーディオデコーダインタフェース回路156とを有している。ここで、パーサ回路154よりESデータを出力する場合にあっては、パーサ回路154内でPESパケットよりパケットヘッダを除去してESデータを得るデコード処理も行われる。

10

【0038】

また、デマルチプレクサ112は、TSヘッダパーサ回路152より出力されるセクションデータに係るTSパケットPKsを入力し、インタフェース回路151を介してホストCPU101から設定されたフィルタリングのための設定値(テーブルID等)とセクションデータ値とを比較し、所望のセクションデータを分離抽出して出力するセクションパーサ回路157と、このセクションパーサ回路157より出力されるセクションデータSCDを、外部メモリ(RAM)103に出力するためのメモリインタフェース回路158とを有している。

20

【0039】

図2に示すデマルチプレクサ112の動作を、簡単に説明する。

TSヘッダパーサ回路152にTS信号が入力されると、TSスタート検出回路153では、TSデータを構成するTSパケットの先頭バイトが検出される。この場合、検出回路153では、使用することが選択された検出部で先頭バイトの検出が行われる。したがって、TS信号Aが入力される場合には、第1の検出部153aで、TSスタート信号が使用されてTSパケットの先頭バイトが検出される。一方、TS信号Bが入力される場合には、第2の検出部153bで、TSバリッド信号が使用されてTSパケットの先頭バイトが検出される。

【0040】

そして、パーサ回路152では、TSスタート検出回路153で検出されたTSパケットの先頭バイトがMPEG規格通りの[0x47]であるか確認され、その後にインタフェース回路151を介してホストCPUから設定された分離抽出すべきTSパケットのPID(パケット識別子)とパケットヘッダに含まれているPIDが比較され、分離抽出すべきTSパケットであるときは、そのパケットが分離抽出されて出力される。

30

【0041】

パーサ回路152で分離抽出されたビデオやオーディオのPESパケットに係るTSパケットPKv/aはPESパーサ回路154に供給される。このパーサ回路154では、PESパケットのパケットヘッダが解析され、ビデオのPESパケットまたはESデータと、オーディオのPESパケットまたはESデータとが分離されて出力される。

【0042】

そして、パーサ回路154より出力されるビデオのPESパケットまたはESデータVDは、インタフェース回路155を介して、デマルチプレクサ112の後段に配置された、ビデオデコーダ113に出力される。同様に、パーサ回路154より出力されるオーディオのPESパケットまたはESデータADは、インタフェース回路156を介して、デマルチプレクサ112の後段に配置された、オーディオデコーダ115に出力される。

40

【0043】

また、パーサ回路152で分離抽出されたセクションデータに係るTSパケットPKsは、セクションパーサ回路157に供給される。このパーサ回路157では、インタフェース回路151を介してホストCPU101から設定されたフィルタリングのための設定値(テーブルID等)とセクションデータ値とが比較され、所望のセクションデータが分離

50

抽出される。そして、パーサ回路１５７で抽出されたセクションデータＳＣＤは、インタフェース回路１５８を介して、外部メモリとしてのＲＡＭ１０３に出力される。

【００４４】

また、図１に戻って、受信機１００は、デマルチプレクサ１１２より出力されるビデオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＶＤに対してデータ伸長処理等をしてビデオ信号ＳＶを得るビデオデコーダ１１３と、そのビデオ信号ＳＶを出力する出力端子１１４と、デマルチプレクサ１１２より出力されるオーディオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＡＤに対してデータ伸長処理等をしてオーディオ信号ＳＡを得るオーディオデコーダ１１５と、そのオーディオ信号ＳＡを出力する出力端子１１６とを有している。

【００４５】

また、受信機１００は、ＩＣカード１１７が接続されるＩＣカードインタフェース部１１８を有している。ＩＣカードインタフェース部１１８は、ＣＰＵ１０１に接続されている。ＩＣカード１１７は、スクランブルの鍵情報を記憶していると共に、ＣＰＵ１０１よりＩＣカードインタフェース部１１８を介して送られてくる限定受信情報に基づき視聴の可／不可を判断し、可の場合にはスクランブルの鍵情報をＩＣカードインタフェース部１１８を介してＣＰＵ１０１に送る機能を持っている。

【００４６】

図１に示すデジタル放送受信機１００の動作を説明する。

アンテナ１０６で受信された複数のＲＦチャネルのデジタル放送信号がチューナ１０７に供給され、所定のＲＦチャネルの放送信号が選択され、チューナ１０７からその放送信号に対応したデジタル変調データが出力される。そして、このデジタル変調データに対して復調器１０８で復調処理が行われ、この復調器１０８の出力データに対してＥＣＣデコーダ１０９で誤り訂正処理が行われてＭＰＥＧ２ＴＳデータが得られる。

【００４７】

そして、このＭＰＥＧ２ＴＳデータがデスクランブラ１１１を介してデマルチプレクサ１１２に供給される。このデマルチプレクサ１１２では、ユーザの操作で指定されたプログラム番号（チャネル）のビデオデータやオーディオデータのＴＳパケットが分離され、それらのＴＳパケットより得られるビデオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＶＤや、オーディオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＡＤが出力される。

【００４８】

また、デマルチプレクサ１１２では、番組情報、限定受信情報等のセクションデータを含むＴＳパケットが分離抽出され、そのＴＳパケットより得られるセクションデータＳＣＤが出力される。このセクションデータはＣＰＵ１０１を介してＲＡＭ１０３に格納される。ＣＰＵ１０１は、このセクションデータに含まれる限定受信情報をＩＣカードインタフェース部１１８を介してＩＣカード１１７に供給する。

【００４９】

ＩＣカード１１７では、その限定受信情報に基づき視聴の可／不可が判断される。そして、可の場合には、ＩＣカード１１７より、スクランブルの鍵情報がＩＣカードインタフェース部１１８を介してＣＰＵ１０１に送られる。この鍵情報は、ＣＰＵ１０１により、デスクランブラ１１１にセットされる。これにより、デスクランブラ１１１では、スクランブルされているビデオデータやオーディオデータのパケットのスクランブルが解除され、従ってデマルチプレクサ１１２より出力されるビデオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＶＤや、オーディオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＡＤは、スクランブルが解除されたデータに係るものとなる。

【００５０】

また、デマルチプレクサ１１２より出力されるビデオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＶＤに対してビデオデコーダ１１３でデータ伸長等の処理が行われてビデオ信号ＳＶが生成され、このビデオ信号ＳＶが出力端子１１４に出力される。また、デマルチプレクサ１１２より出力されるオーディオのＰＥＳパケットまたはＥＳデータＡＤに対してオーディオデコーダ１１５でデータ伸長等の処理が行われてオーディオ信号ＳＡが生成され、この

10

20

30

40

50

オーディオ信号 S A が出力端子 1 1 6 に出力される。

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、本実施の形態においては、デマルチプレクサ 1 1 2 の T S ヘッダパーサ回路 1 5 2 の T S スタート検出回路 1 5 3 に、T S スタート信号を使用して T S パケットの先頭バイトを検出する第 1 の検出部 1 5 3 a および T S バリッド信号を使用して T S パケットの先頭バイトを検出する第 2 の検出部 1 5 3 b が設けられ、この T S スタート検出回路 1 5 3 ではデマルチプレクサ 1 1 2 の前段の回路であるデスクランブラ 1 1 1 より供給される T S 信号の種類 (T S 信号 A、T S 信号 B) に応じた検出部が選択されて使用される。したがって、前段の回路であるデスクランブラ 1 1 1 より T S 信号 A が出力されるか T S 信号 B が出力されるかによって使用の制約を受けることなく、同一構成のデマルチプレクサ 1 1 2 を使用することができる。

10

【 0 0 5 2 】

なお、上述実施の形態においては、デマルチプレクサ 1 1 2 の前段の回路がデスクランブラ 1 1 1 であるものを示したが、デマルチプレクサ 1 1 2 の前段の回路がフロントエンド 1 1 0 であるものも考えられる。その場合にも、フロントエンド 1 1 0 が T S 信号 A を出力するか T S 信号 B を出力するかに依らず、同一構成のデマルチプレクサ 1 1 2 を使用することができる。

【 0 0 5 3 】

また、上述実施の形態においては、デマルチプレクサ 1 1 2 をハードウェアで実現することを前提に説明したが (図 2 参照)、上述したデマルチプレクサ 1 1 2 の処理をソフトウェア処理で実現してもよいことは勿論である。

20

【 0 0 5 4 】

【 発明の効果 】

この発明によれば、デマルチプレクサの T S パケットの先頭バイトを検出する検出手段に、T S スタート信号を使用して T S パケットの先頭バイトを検出する第 1 の検出部および T S バリッド信号を使用して T S パケットの先頭バイトを検出する第 2 の検出部を設け、使用することが選択された検出部によって T S パケットの先頭バイトを検出する構成としたものであり、前段の回路による制約を受けることなく使用でき、設計の自由度が向上する。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 図 1 】 実施の形態としてのデジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 デジタル放送受信機に使用されているデマルチプレクサの構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 デジタル放送受信機に使用されている従来のデマルチプレクサの構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 トランスポートストリーム信号 (T S 信号) の種類を説明するための図である。

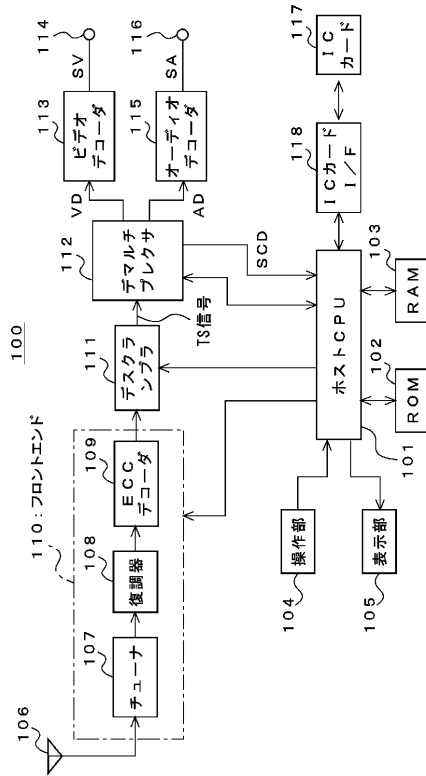
【 符号の説明 】

1 0 0 . . . デジタル放送受信機、 1 0 1 . . . ホスト C P U、 1 0 6 . . . アンテナ、 1 0 7 . . . チューナ、 1 0 8 . . . 復調器、 1 0 9 . . . E C C デコーダ、 1 1 0 . . . フロントエンド、 1 1 1 . . . デスクランブラ、 1 1 2 . . . デマルチプレクサ、 1 1 3 . . . ビデオデコーダ、 1 1 5 . . . オーディオデコーダ、 1 1 4 , 1 1 6 . . . 出力端子、 1 1 7 . . . I C カード、 1 1 8 . . . I C カードインタフェース部、 1 5 1 . . . ホスト C P U インタフェース回路、 1 5 2 . . . T S ヘッダパーサ回路、 1 5 3 . . . T S スタート検出回路、 1 5 3 a . . . 第 1 の検出部、 1 5 3 b . . . 第 2 の検出部、 1 5 4 . . . P E S パーサ回路、 1 5 5 . . . ビデオデコーダインタフェース回路、 1 5 6 . . . オーディオデコーダインタフェース回路、 1 5 7 . . . セクションパーサ回路、 1 5 8 . . . メモリインタフェース回路

40

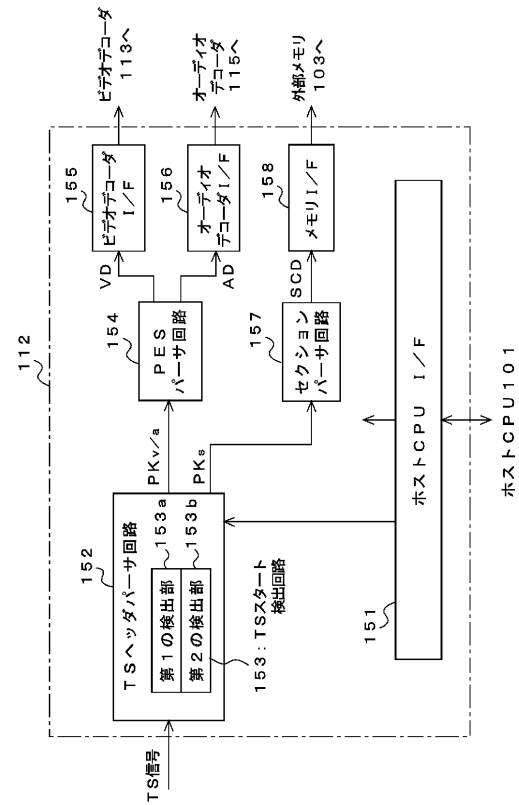
【図 1】

デジタル放送受信機



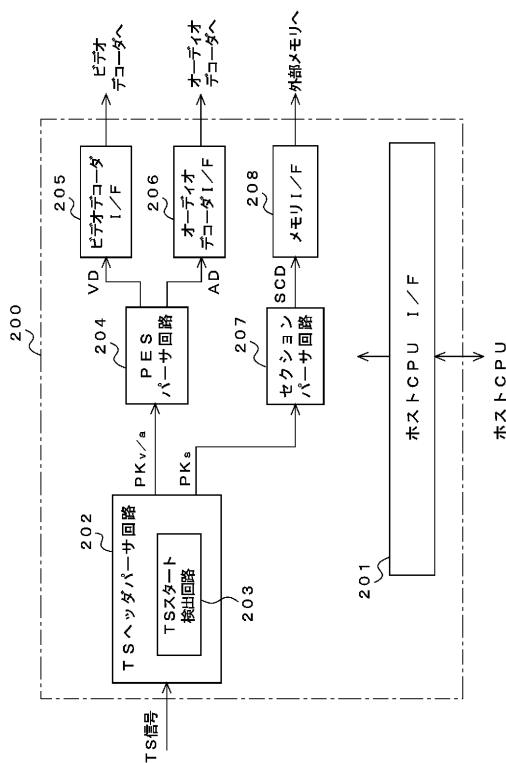
【図 2】

デマルチプレクサ



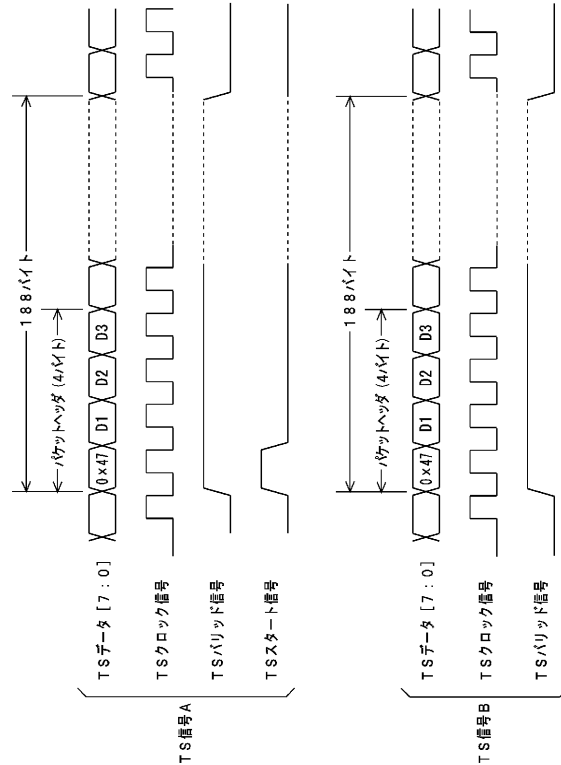
【図 3】

従来のデマルチプレクサ



【図 4】

TS 信号



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

H 0 4 N 7/26 (2006.01)

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 4 6 3 5 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 2 5 3 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 8 3 9 6 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 9 8 0 9 8 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 7 6 1 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 5 6 7 0 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 2 2 6 7 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04L 12/56

H04J 3/00

H04N 5/44

H04N 7/08

H04N 7/081

H04N 7/26