

(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 1

HO4L	12/56	(2006.01)	HO4L	12/56	230Z
HO4J	3/00	(2006.01)	HO4J	3/00	M
HO4N	5/44	(2006.01)	HO4N	5/44	H
HO4N	7/08	(2006.01)	HO4N	7/08	Z
HO4N	7/081	(2006.01)	HO4N	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SPORTストリーム・パケットが順次連続されたトランSPORTストリーム・データ、該トランSPORTストリーム・データと同期がとれているトランSPORTストリーム・クロック信号、上記トランSPORTストリーム・データの有効区間を示すトランSPORTストリーム・バリッド信号、および上記トランSPORTストリーム・パケットの先頭バイトの位置を示すトランSPORT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SPORTストリーム・データと上記トランSPORTストリーム・クロック信号と上記トランSPORTストリーム・バリッド信号と上記トランSPORTストリーム・スタート信号とからなるトランSPORTストリーム信号が入力される場合に、上記トランSPORTストリーム・スタート信号を使用して上記トランSPORT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SPORTストリーム・データと上記トランSPORTストリーム・クロック信号と上記トランSPORTストリーム・バリッド信号とからなるトランSPORTストリーム信号が入力される場合に、トランSPORTストリーム・バリッド信号を使用して上記トランSPORT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SPORT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SPORTストリーム・パケットのヘッダを解析し、上記トランSPORT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SPORTストリーム・パケットは、MPEG2トランSPORT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SPORTストリーム・パケットが順次連続されたトランSPORTストリーム・データを含むトランSPORT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SPORT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SPORTストリーム・パケットが順次連続されたトランSPORTストリーム・データ、該トランSPORTストリーム・データと同期がとれているトランSPORTストリーム・クロック信号、上記トランSPORTストリーム・データの有効区間を示すトランSPORTストリーム・バリッド信号および上記トランSPORTストリーム・パケットの先頭バイトの位置を示すトランSPORT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SPORTストリーム・データと上記トランSPORTストリーム・クロック信号と上記トランSPORTストリーム・バリッド信号と上記トランSPORTストリーム・スタート信号からなるトランSPORTストリーム信号が入力される場合に、上記トランSPORTストリーム・スタート信号を使用して上記トランSPORT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SPORTストリーム・データと上記トランSPORTストリーム・クロック信号と上記トランSPORTストリーム・バリッド信号からなるトランSPORTストリーム信号が入力される場合に、トランSPORTストリーム・バリッド信号を使用して上記トランSPORT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SPORT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SPORTストリーム・パケットのヘッダを解析し、上記トランSPORT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、

受信機。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばディ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SPORT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SPORTストリーム・スタート信号を使用してトランSPORT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SPORTストリーム・バリッド信号を使用してトランSPORT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SPORT

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。

#### 【0002】

##### 【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200の構成を示している。このデマルチプレクサ200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。

#### 【0003】

このデマルチプレクサ200は、ホストCPU(Central Processing Unit)とのインターフェースを行うホストCPUインターフェース回路201を有している。すなわち、デマルチプレクサ200はインターフェース回路201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。10

#### 【0004】

また、デマルチプレクサ200は、TS信号が入力されるTSヘッダパーサ回路202を有している。このパーサ回路202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203を含んでいる。

#### 【0005】

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。20

#### 【0006】

デマルチプレクサ200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203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200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203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。30

#### 【0007】

パーサ回路202は、TSスタート検出回路203で検出されたTSパケットの先頭バイトがMPEG規格通りの[0×47]であるか確認し、その後にインターフェース回路201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。40

#### 【0008】

また、デマルチプレクサ200は、TSヘッダパーサ回路202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204を有している。

#### 【0009】

また、デマルチプレクサ200は、パーサ回路204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ーフェース回路205と、パーサ回路204より出力されるオーディオのPESパケ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ーフェース回路2 0 6とを有している。ここで、パーサ回路2 0 4よりE Sデータを出力する場合にあっては、パーサ回路2 0 4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。

#### 【0 0 1 0】

また、デマルチプレクサ2 0 0は、T Sヘッダパーサ回路2 0 2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2 0 1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2 0 7と、このセクションパーサ回路2 0 7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2 0 8とを有している。10

#### 【0 0 1 1】

図3に示すデマルチプレクサ2 0 0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2 0 0のT Sヘッダパーサ回路2 0 2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プより供給される。

#### 【0 0 1 2】

このパーサ回路2 0 2では、T Sスタート検出回路2 0 3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2 0 0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2 0 3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2 0 0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2 0 3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

#### 【0 0 1 3】

そして、パーサ回路2 0 2では、T Sスタート検出回路2 0 3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[0 x 4 7]であるか確認され、その後にインタフェース回路2 0 1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

#### 【0 0 1 4】

パーサ回路2 0 2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2 0 4に供給される。このパーサ回路2 0 4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。

#### 【0 0 1 5】

そして、パーサ回路2 0 4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2 0 5を介して、デマルチプレクサ2 0 0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2 0 4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2 0 6を介して、デマルチプレクサ2 0 0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

#### 【0 0 1 6】

また、パーサ回路2 0 2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2 0 7に供給される。このパーサ回路2 0 7では、インタフェース回路2 0 1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2 0 7で抽出されたセクションデータS C Dは、インタフェ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プ）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。

10

【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、MPEG2 TSパケットである。

20

【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。

30

【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

40

50

B は T S データ、 T S クロック信号および T S バリッド信号からなっている。

**【 0 0 2 3 】**

検出手段には、 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 の検出部が設けられている。 T S 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 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、 T S 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 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。

**【 0 0 2 4 】**

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、 T S パケットのヘッダの解析が行われ、 T S データより所望のデータが分離抽出されて出力される。

**【 0 0 2 5 】**

このように、 デマルチプレクサの検出手段には、 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 の検出部が設けられ、 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。

**【 0 0 2 6 】**

**【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ィジタル放送受信機 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 C P U 101 を有している。この C P U 101 には、 C P U 101 の動作に必要なデータやプログラム等が格納された R O M ( Read Only Memory ) 102 と、 C P U 101 の制御に伴って生成されるデータや後述するように T S 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 R A M ( 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。

**【 0 0 2 7 】**

また、 受信機 100 は、 ディ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 R F チャンネルのディジタル放送信号より所定の R F チャンネルの放送信号を選択し、 その所定の R F チャンネルの放送信号に対応したディ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、 C P U 101 によって制御される。

**【 0 0 2 8 】**

また、 受信機 100 は、 チューナ 107 より出力されるディ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 R F チャンネルの放送信号に対応した M P E G 2 ( Moving Picture Experts Group 2 ) T S データを得る E C C ( Error Correction Code ) デコーダ 109 とを有している。 M P E G 2 T S データは、 M P E G 2 T S 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 E C C デコーダ 109 で、 フロントエンド 110 が構成されている。

**【 0 0 2 9 】**

また、 受信機 100 は、 E C C デコーダ 109 より出力される M P E G 2 T S 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パケットに対してスクランブルの解除処理をするデスクランブル 111 を有している。このデスクランブル 111 からは、 T S 信号 A または T S 信号 B が出力される( 図 4 参照 )。 T S 信号 A は、 上述の M P E G 2 T S パケットが順次連続された M P E G 2 T S データの他に、 この T S データと同期がとれている T S クロック信号、 T S データの有効区間を示す T S 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、デスクランプラ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(チャネル)のビデオデータやオーディオデータのパケットを分離抽出し、それらの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パケットを分離抽出し、それらのパケット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とのインターフェースを行うホストCPUインターフェース回路151を有している。すなわち、デマルチプレクサ112はインターフェース回路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、インターフェース回路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、その後にインターフェース回路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。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ーフェース回路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ーフェース回路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、インターフェース回路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ーフェース回路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、その後にインターフェース回路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、インターフェース回路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、インターフェース回路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、インターフェース回路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、インターフェース回路 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 カードインターフェース部 118 を有している。IC カードインターフェース部 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 カードインターフェース部 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 カードインターフェース部 118 を介して CPU101 に送る機能を持っている。

#### 【0046】

図 1 に示すディジタル放送受信機 100 の動作を説明する。

アンテナ 106 で受信された複数の RF チャネルのディ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ィジタル変調データが出力される。そして、このディ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プラ 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 カードインターフェース部 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を IC カードインターフェース部 118 を介して CPU101 に送られる。この鍵情報は、CPU101 により、デスクランプラ 111 にセットされる。これにより、デスクランプラ 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 116 に出力される。

#### 【0051】

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 112 の TS ヘッダパーサ回路 152 の TS スタート検出回路 153 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 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、この TS スタート検出回路 153 ではデマルチプレクサ 112 の前段の回路であるデスクランプ 111 より供給される TS 信号の種類 ( TS 信号 A 、 TS 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プ 111 より TS 信号 A が出力されるか TS 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 112 を使用することができる。10

#### 【0052】

なお、上述実施の形態においては、デマルチプレクサ 112 の前段の回路がデスクランプ 111 であるものを示したが、デマルチプレクサ 112 の前段の回路がフロントエンド 110 であるものも考えられる。その場合にも、フロントエンド 110 が TS 信号 A を出力するか TS 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 112 を使用することができる。

#### 【0053】

また、上述実施の形態においては、デマルチプレクサ 112 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 112 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

#### 【0054】

##### 【発明の効果】

この発明によれば、デマルチプレクサの TS パケットの先頭バイトを検出する検出手段に、 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 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 の検出部を設け、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ィ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の構成を示すブロック図である。

【図 3】ディ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。

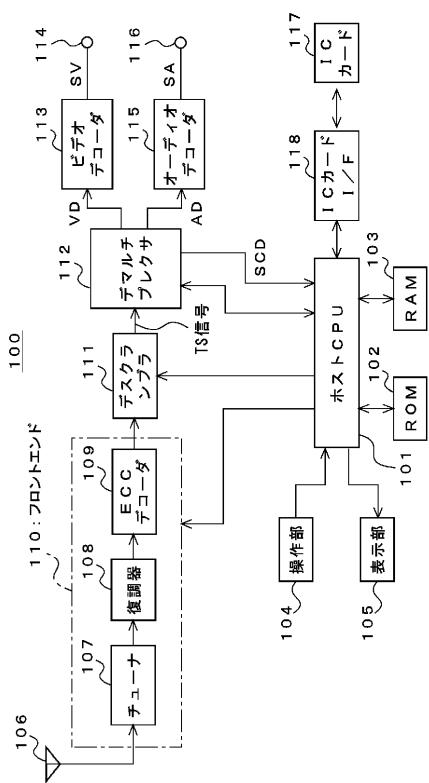
【図 4】トランスポートストリーム信号 ( TS 信号 ) の種類を説明するための図である。

##### 【符号の説明】

100 . . . ディジタル放送受信機、 101 . . . ホスト CPU 、 106 . . . アンテナ、 107 . . . チューナ、 108 . . . 復調器、 109 . . . ECC デコーダ、 110 . . . フロントエンド、 111 . . . デスクランプ、 112 . . . デマルチプレクサ、 113 . . . ビデオデコーダ、 115 . . . オーディオデコーダ、 114 , 116 . . . 出力端子、 117 . . . I C カード、 118 . . . I C カードインターフェース部、 151 . . . ホスト CPU インタフェース回路、 152 . . . TS ヘッダパーサ回路、 153 . . . TS スタート検出回路、 153a . . . 第 1 の検出部、 153b . . . 第 2 の検出部、 154 . . . PES パーサ回路、 155 . . . ビデオデコーダインターフェース回路、 156 . . . オーディオデコーダインターフェース回路、 157 . . . セクションパーサ回路、 158 . . . メモリインターフェース回路40

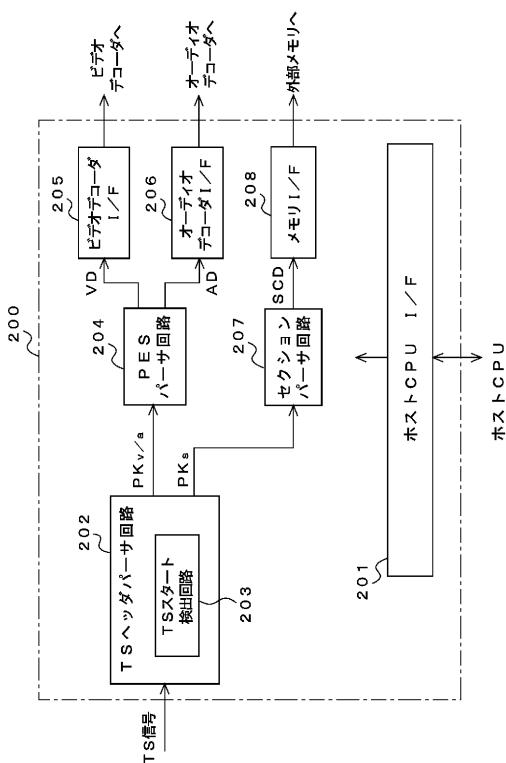
【 四 1 】

## ディジタル放送受信機



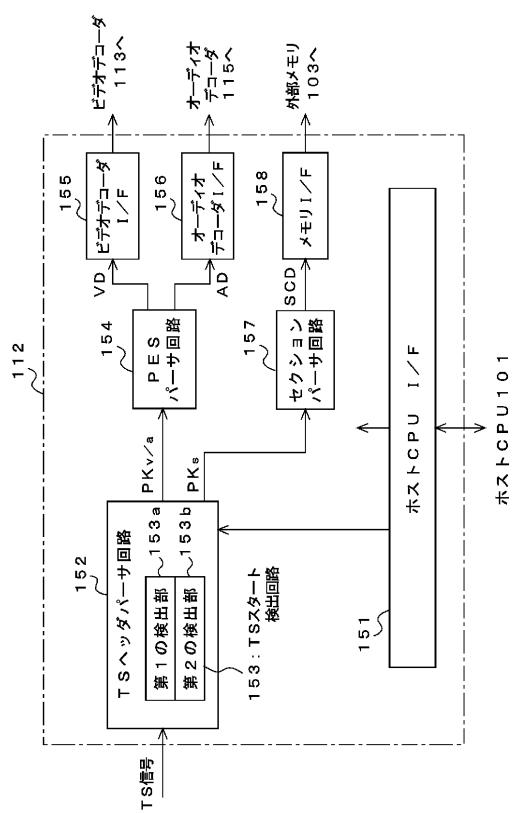
【 四 3 】

## 従来のデマルチプレクサ



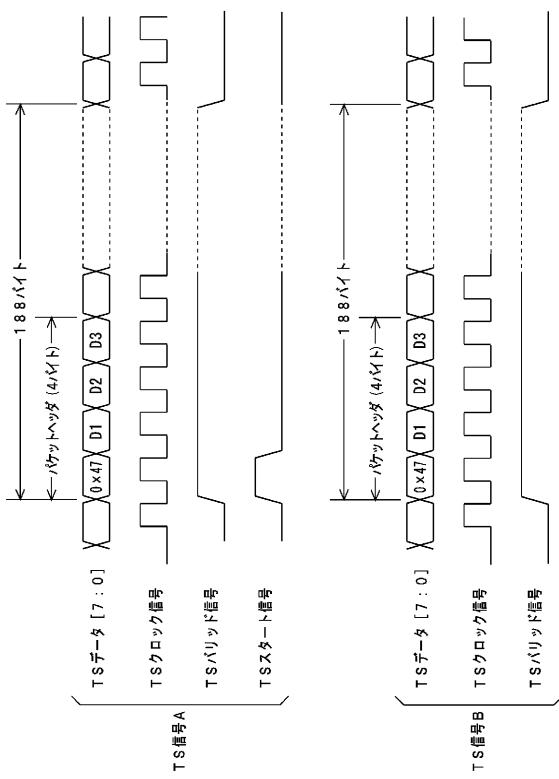
【図2】

デマルチプレクサ



【 四 4 】

T S 信号



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H04N 7/26 (2006.01)

(56)参考文献 特開平11-146354 (JP, A)  
特開平11-225315 (JP, A)  
特開2000-183963 (JP, A)  
特開平11-098098 (JP, A)  
特開平07-176144 (JP, A)  
特開2000-156705 (JP, A)  
特開平10-322671 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56  
H04J 3/00  
H04N 5/44  
H04N 7/08  
H04N 7/081  
H04N 7/26