

(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2009-177711
(P2009-177711A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(51) Int.Cl.
H04N 7/173 (2006.01)

F I
H04N 7/173 630

テーマコード (参考)
5C164

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-16461 (P2008-16461)
(22) 出願日 平成20年1月28日 (2008.1.28)

(71) 出願人 000201113
船井電機株式会社
大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
(74) 代理人 100064746
弁理士 深見 久郎
(74) 代理人 100085132
弁理士 森田 俊雄
(74) 代理人 100083703
弁理士 仲村 義平
(74) 代理人 100096781
弁理士 堀井 豊
(74) 代理人 100098316
弁理士 野田 久登
(74) 代理人 100109162
弁理士 酒井 将行

最終頁に続く

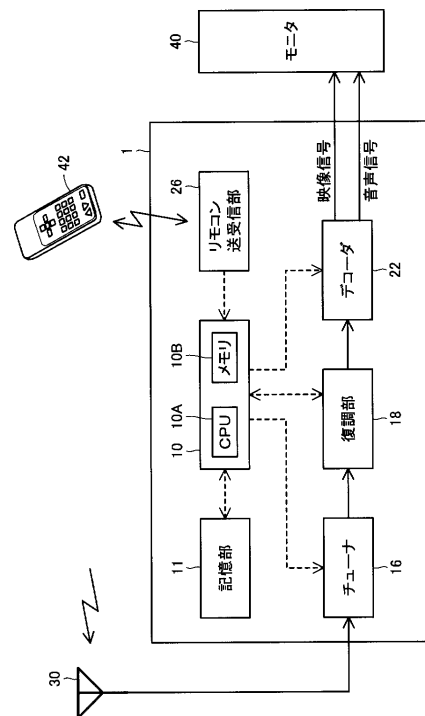
(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信装置およびスクランブルチャンネル判定方法

(57) 【要約】

【課題】 デジタル放送受信装置において、複雑な放送システムの構造を必要とせず、チャンネルマップの作成に要する時間を短縮できるようにする。

【解決手段】 放送受信装置1では、アンテナ30を介して受信された、デジタルテレビ放送を構成するパケットにおいて、各サブチャンネルについて、スクランブル情報の判定のためのビットフィールドが含まれない場合、スクランブル判定結果を得るための処理の候補となるパケットのPIDが選出される。そして、選出されたPIDを有するパケット（映像パケットまたは音声パケット）が正常にデコードできたか否かに応じて、当該サブチャンネルについてのデスクランブル処理の要否が判定される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デジタル放送の番組を構成する映像パケットまたは音声パケットを受信する受信部と、前記受信部が受信した各チャンネルについての映像パケットの中の一部の映像パケットを選択する選択部と、

前記選択部が選択した映像パケットのデコードが正常に完了したか否かを判断する判断部と、

前記判断部の判断結果に基づいて、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定する判定部とを備え、

前記判定部は、前記受信部が受信した各チャンネルの映像パケットまたは音声パケットの特定のビットフィールドの値に基づいて各チャンネルのデスクランブル処理の要否を決定し、前記特定のビットフィールドの値に基づいたデスクランブル処理の要否が決定できなかったチャンネルについて、前記判断部の判断結果に基づいたデスクランブル処理の要否を判定し、

前記受信部は、所定のチャンネルを構成するPCR (Program Clock Reference) パケットと、前記PCRパケットを同定する第1の情報および前記所定のチャンネルを構成する映像パケットまたは音声パケットを同定する情報である第2の情報を含む構成情報とを受信し、

前記第1の情報は、前記PCRパケットのIDであり、

前記選択部は、前記構成情報を参照することにより、前記第1の情報と同じ前記第2の情報を有する映像パケットを選択する、デジタル放送受信装置。

【請求項 2】

デジタル放送の番組を構成する映像パケットまたは音声パケットを受信する受信部と、前記受信部が受信した各チャンネルについての映像パケットまたは音声パケットの中の一部のパケットを選択する選択部と、

前記選択部が選択したパケットのデコードが正常に完了したか否かを判断する判断部と

、前記判断部の判断結果に基づいて、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定する判定部とを備える、デジタル放送受信装置。

【請求項 3】

前記判定部は、前記受信部が受信した各チャンネルの映像パケットまたは音声パケットの特定のビットフィールドの値に基づいて各チャンネルのデスクランブル処理の要否を決定し、前記特定のビットフィールドの値に基づいたデスクランブル処理の要否が決定できなかったチャンネルについて、前記判断部の判断結果に基づいたデスクランブル処理の要否を判定する、請求項 2 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 4】

前記受信部は、時刻基準情報を含む時刻基準パケットと、所定のチャンネルを構成する前記時刻基準パケットを同定する第1の情報および前記所定のチャンネルを構成する映像パケットまたは音声パケットを同定する情報である第2の情報を含む構成情報とを受信し、

前記選択部は、前記構成情報を参照することにより、前記第1の情報と同じ前記第2の情報を有する映像パケットまたは音声パケットを選択する、請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 5】

前記時刻基準パケットは、PCR (Program Clock Reference) パケットであり、

前記第1の情報は、前記PCRパケットのIDである、請求項 4 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 6】

前記選択部は、映像パケットを選択する、請求項 2 ~ 請求項 5 のいずれかに記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 7】

デジタル放送の番組を構成する映像パケットまたは音声パケットを受信するデジタル放送受信装置におけるスクランブルチャンネル判定方法であって、

前記デジタル放送受信装置は、映像パケットまたは音声パケットを受信する受信部と、前記受信部が受信した映像パケットまたは音声パケットの中からパケットを選択する選択部と、前記デコードにおけるデコードが正常に完了したか否かを判断する判断部と、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定する判定部とを含み、

前記選択部が、前記受信部が受信した各チャンネルについての映像パケットまたは音声パケットの中の一部のパケットを選択するステップと、

前記判断部が、前記選択部が選択したパケットのデコードが正常に完了したか否かを判断するステップと、

前記判定部が、前記判断部の判断結果に基づいて、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定するステップとを備える、スクランブルチャンネル判定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタル放送受信装置およびスクランブルチャンネル判定方法に関し、特に、デジタル放送受信装置においてチャンネルマップが作成される際の各チャンネルについてのスクランブル判定に要する時間を短縮できるデジタル放送受信装置およびスクランブルチャンネル判定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、テレビ放送の分野においても、デジタル放送の規格化・実用化が進み、番組データの送受信に関し、種々の技術が開示されている。

【0003】

たとえば、特許文献1（特開2002-374472号公報）には、デジタル放送受信装置において、複数の受信した番組のトランスポートストリームを外部出力する際に発生する遅延時間によりTS（トランスポートストリーム）パケットのPCR（Program Clock Reference）情報が不正になることを防ぐために、PCRを含むTSパケットの外部出力時に遅延時間が発生した場合、PCR修正部がTSパケットを外部出力する時に、PCRデータ（Program Clock Reference プログラム時刻基準参照値）をSTC（System Time Clock）計数手段の値により補正する技術が開示されている。

【0004】

また、特許文献2（特開平09-130764号公報）には、物理チャンネルの切り替えを伴う番組番号の変更に要する時間を短縮させるために、送信側で番組番号の一部を物理チャンネルの番号とし、また、番組番号とPMT（Program Map Table）を指し示すPID（パケットID）との関係を固定し、受信側では、予め番組連関表を格納しておく技術が開示されている。そして、このような技術では、受信側では、番組番号の変更時には、設定された番組番号から物理チャンネルの番号が識別され、識別された物理チャンネルの番号が、受信中の物理チャンネルの番号と同一であるか否かが判定され、同一でないときには、識別された物理チャンネルに切り替えるのと並行して、受信装置に格納されたPAT（Program Association Table）において、番組番号に対応したPMT_PID（PMTを指し示すPID）をもったPMTにおいて、番組番号に対応したエレメンタリPID及びPCR_PIDが抽出され、抽出されたエレメンタリPID、PCR_PIDをもったパケットがトランスポートストリームから抜き出されて番組切り替えが行なわれる。

【0005】

また、特許文献3（特開2001-346109号公報）には、デジタル放送受信機において、選局指示されたチャンネル番号に基づいて映像データや音声データのPIDの予測を行なうことにより、選局処理の高速化を図る技術が開示されている。

【0006】

また、特許文献4（特開2001-333339号公報）には、デジタル放送受信機に

10

20

30

40

50

において、1秒ごとに、CRC (Cyclic Redundancy Check) の値や映像と音声とPCRの各PIDをチェックなどにより情報テーブル (PMT) の内容変化をチェックし、変化があれば、番組の切り替わりを検出したと判断して、情報テーブルに記述された番組用パラメータを信号抽出用パラメータとして設定し、信号抽出用パラメータを有効とするチャンネルチェンジを実行する技術が開示されている。

【0007】

なお、デジタル放送についても、料金の支払い等を条件とした限定受信方式による通信システムが実現されている。このような通信システムでは、各チャンネルについて、デスクランブル処理の要否が判定される。

【0008】

このような要否判定の際には、たとえばMPEG-TS (Moving Picture Experts Group Transport Stream) を採用しているシステムでは、原則として、各TSパケットのヘッダの「transport scrambling control」のビットフィールドまたはPES (Packetized Elementary Stream) パケットの「PES scrambling control」のビットフィールドにおけるデータの値に基づいて行なわれていた。そして、判定結果に基づいて、各チャンネルについてのスクランブル情報が、たとえば図6に示されるように、チャンネルマップのテーブルとして受信装置側で格納される。

【0009】

図6に示されたテーブルでは、各物理チャンネル (物理Ch) ごとに複数 (単数の場合もある) のサブチャンネル (サブCh) が定義され、そして、サブChごとに、TSパケットに基づくスクランブル情報 (デスクランブル処理の要否) が「transport」の欄に示され、PESパケットに基づくスクランブル情報が「PES」欄に示されている。なお、図6では、デスクランブル処理が必要な場合または判定ができなかった場合には「 」が示され、当該処理が不要な場合には「 」が示されている。そして、図6では、デスクランブル処理なサブChに対応する欄には、ハッチングが施されている。デジタル放送受信装置では、出力するチャンネルを順に切り替える操作がなされた場合、図6において矢印で示されているように、デスクランブル処理が必要なチャンネルを飛ばして、チャンネルが切替えられる。

【0010】

また、このような限定受信方式による通信システムに関しても、種々の技術が開示されている。たとえば、特許文献5 (特開2002-271322号公報) には、デジタル放送の各チャンネルについて、送信側において、予めスクランブル対象となるPIDを示すシステム固有のPID情報を格納しておき、各データパケットのPID情報と比較し、データパケットに対するスクランブル処理を実行し、そして、受信側において、予めデスクランブル対象となるPIDを示すシステム固有のPID情報を格納しており、受信した各データパケットのPIDと比較し、デスクランブル処理の対象とするパケットを選出する技術が開示されている。

【特許文献1】特開2002-374472号公報

【特許文献2】特開平09-130764号公報

【特許文献3】特開2001-346109号公報

【特許文献4】特開2001-333339号公報

【特許文献5】特開2002-271322号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

実際の放送では、送受信される各パケットに上記のようなビットフィールドが設けられていない場合があった。このような場合、図6を参照して説明したようなTSパケットやPESパケットにおける特定のビットフィールドの値に基づいたデスクランブル処理の要否の判定はできない。

【0012】

10

20

30

40

50

そして、このような場合には、チャンネルマップの作成には、たとえば、図7(A)に示された各物理チャンネルの各サブChについて、当該サブChのPMTに基づいて、図7(B)に示されるように当該サブChを構成する映像データのPID(Video_PID)および/または音声データのPID(Audio_PID)が取得される。そして、取得されたPIDに基づき当該サブChを構成する映像データおよび音声データについての全パケットが取得され、そして、各パケットについて、デコーダで正しくデコードできるか否かが判定され、当該判定結果に基づいて当該サブChがデスクランブル処理が不要であるか必要であるかが判定されていた。

【0013】

しかしながら、このような場合、対象となるチャンネルの各パケットについてデコード可否が判定されるため、チャンネルマップの作成が長時間に渡り、受信装置における選局の際の操作性が低下するという問題があった。

10

【0014】

なお、特許文献5に開示された技術では、送信装置と受信装置においてスクランブル/デスクランブルの対象となるパケットのPIDを予め格納しておくことを要するため、放送システムの構成が複雑なものとなる問題があった。

【0015】

本発明は、かかる実情に鑑み考え出されたものであり、その目的は、複雑な放送システムの構造を必要とせず、チャンネルマップの作成に要する時間を短縮することができるデジタル放送受信装置およびスクランブルチャンネル判定方法を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明のある局面に従ったデジタル放送受信装置は、デジタル放送の番組を構成する映像パケットまたは音声パケットを受信する受信部と、前記受信部が受信した各チャンネルについての映像パケットの中の一部の映像パケットを選択する選択部と、前記選択部が選択した映像パケットのデコードが正常に完了したか否かを判断する判断部と、前記判断部の判断結果に基づいて、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定する判定部とを備え、前記判定部は、前記受信部が受信した各チャンネルの映像パケットまたは音声パケットの特定のビットフィールドの値に基づいて各チャンネルのデスクランブル処理の要否を決定し、前記特定のビットフィールドの値に基づいたデスクランブル処理の要否が決定できなかったチャンネルについて、前記判断部の判断結果に基づいたデスクランブル処理の要否を判定し、前記受信部は、所定のチャンネルを構成するPCR(Program Clock Reference)パケットと、前記PCRパケットを同定する第1の情報および前記所定のチャンネルを構成する映像パケットまたは音声パケットを同定する情報である第2の情報を含む構成情報とを受信し、前記第1の情報は、前記PCRパケットのIDであり、前記選択部は、前記構成情報を参照することにより、前記第1の情報と同じ前記第2の情報を有する映像パケットを選択することを特徴とする。

30

【0017】

本発明の他の局面に従ったデジタル放送受信装置は、デジタル放送の番組を構成する映像パケットまたは音声パケットを受信する受信部と、前記受信部が受信した各チャンネルについての映像パケットまたは音声パケットの中の一部のパケットを選択する選択部と、前記選択部が選択したパケットのデコードが正常に完了したか否かを判断する判断部と、前記判断部の判断結果に基づいて、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定する判定部とを備えることを特徴とする。

40

【0018】

また、本発明のデジタル放送受信装置では、前記判定部は、前記受信部が受信した各チャンネルの映像パケットまたは音声パケットの特定のビットフィールドの値に基づいて各チャンネルのデスクランブル処理の要否を決定し、前記特定のビットフィールドの値に基づいたデスクランブル処理の要否が決定できなかったチャンネルについて、前記判断部の判断結果に基づいたデスクランブル処理の要否を判定することが好ましい。

50

【 0 0 1 9 】

また、本発明のデジタル放送受信装置では、前記受信部は、時刻基準情報を含む時刻基準パケットと、所定のチャンネルを構成する前記時刻基準パケットを同定する第1の情報および前記所定のチャンネルを構成する映像パケットまたは音声パケットを同定する情報である第2の情報を含む構成情報とを受信し、前記選択部は、前記構成情報を参照することにより、前記第1の情報と同じ前記第2の情報を有する映像パケットまたは音声パケットを選択することが好ましい。

【 0 0 2 0 】

また、本発明のデジタル放送受信装置では、前記時刻基準パケットは、PCRパケットであり、前記第1の情報は、前記PCRパケットのIDであることが好ましい。

10

【 0 0 2 1 】

また、本発明のデジタル放送受信装置では、前記選択部は、映像パケットを選択することが好ましい。

【 0 0 2 2 】

本発明に従ったスクランブルチャンネル判定方法は、デジタル放送の番組を構成する映像パケットまたは音声パケットを受信するデジタル放送受信装置におけるスクランブルチャンネル判定方法であって、前記デジタル放送受信装置は、映像パケットまたは音声パケットを受信する受信部と、前記受信部が受信した映像パケットまたは音声パケットの中からパケットを選択する選択部と、前記デコードにおけるデコードが正常に完了したか否かを判断する判断部と、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定する判定部とを含み、前記選択部が、前記受信部が受信した各チャンネルについての映像パケットまたは音声パケットの中の一部のパケットを選択するステップと、前記判断部が、前記選択部が選択したパケットのデコードが正常に完了したか否かを判断するステップと、前記判定部が、前記判断部の判断結果に基づいて、各チャンネルのデスクランブル処理の要否を判定するステップとを備えることを特徴とする。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、デジタル放送受信装置において、各チャンネルのデスクランブル処理の要否の判定が、当該デジタル放送受信装置が受信した各チャンネルについての映像パケット（または音声パケット）の中から選択された一部のパケットのデコードが正常に完了したか否かの判断結果に基づいて行なわれる。

30

【 0 0 2 4 】

これにより、デジタル放送受信装置において、デスクランブル処理の要否の判定が受信されたパケットのデコードの結果に基づいて行なわれる場合であっても、複雑な放送システムの構造を必要とすることなく、チャンネルマップの作成に要する時間を短縮することができる。

【 0 0 2 5 】

また、本発明によれば、まず、各チャンネルの映像パケットまたは音声パケットの特定のビットフィールドの値に基づいて各チャンネルのデスクランブル処理の要否が決定され、そのような処理によってデスクランブル処理の要否が決定できなかったチャンネルについて、上記したようなパケットのデコードの結果に基づいたデスクランブル処理の要否判定が行なわれる。

40

【 0 0 2 6 】

これにより、各チャンネルのデスクランブル処理の要否の判定が、極力、パケットのデコードの結果に基づいた判定よりも短時間で行なえる処理によって実現されるため、より短時間でチャンネルマップを作成することができる。

【 0 0 2 7 】

また、本発明によれば、各チャンネルにおいて、時刻基準パケットを同定する情報と同じ情報で同定される映像パケットまたは音声パケットが、デスクランブル処理の要否の判定に利用される。

50

【0028】

これにより、各チャンネルにおいてより重要度の高い映像パケットまたは音声パケットを、デスクランブル処理の要否の判定に用いることができる。

【0029】

また、本発明によれば、各チャンネルに映像パケットと音声パケットが含まれる場合であっても、デスクランブル処理の要否の判定に用いるパケットとして、映像パケットが選択される。

【0030】

なお、デジタル放送の番組を構成するパケットとしては、音声パケットよりも映像パケットの方が含まれる確率が高い。したがって、本発明によれば、デジタル放送受信装置において、デスクランブル処理の要否判定に利用されるパケットの選択を、より短時間で行なえる。また、受信される確率の高い種類のパケットがデスクランブル処理の要否の判定に用いられるパケットとして選択されるため、確実に、デスクランブル処理の要否の判定を行なうことができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、図面を参照しつつ、本発明のデジタル放送受信装置の一実施の形態である放送受信装置について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

20

【0032】

図1を参照して、本発明の一実施の形態である放送受信装置1は、アンテナ30から放送信号を受信し、リモコン42から指令信号を受信し、モニタ40に映像信号および音声信号を出力する。モニタ40は、放送受信装置1と一体的に構成されていても良いし、または、別体で構成されていても良い。

【0033】

アンテナ30は、放送局から電波で送信されてくる放送信号を受信し、放送受信装置1に供給する。

【0034】

リモコン42は、ユーザからの操作を受付けて、ユーザによる操作に応じた操作信号を赤外線で放送受信装置1に送信する。なお、リモコン42から出力される操作信号は、赤外線に限定されず、無線であってもよい。また、リモコン42およびリモコン送受信部26に替えて、または、リモコン42およびリモコン送受信部26とともに、放送受信装置1の本体に、ユーザからの操作を受付けて、操作信号を制御部10に出力する操作受付部を設けるようにしてもよい。

30

【0035】

放送受信装置1は、制御部10と、記憶部11と、チューナ16と、復調部18と、デコーダ22と、リモコン送受信部26とを含む。

【0036】

制御部10は、プログラムを実行するCPU (Central Processing Unit) 10Aと、実行されるプログラム、プログラム実行中のデータ、および、プログラム実行結果のデータを記憶するメモリ10Bとを含む。

40

【0037】

記憶部11は、放送受信装置1において放送が録画されることによって生成されるファイル等の種々の情報を記憶する。

【0038】

なお、制御部10が実行するプログラムは、メモリ10Bや記憶部11のように、放送受信装置1の本体に固定されている記憶装置に記憶されていても良いし、放送受信装置1の本体に対して着脱可能な記録媒体に記録されていても良い。また、当該プログラムは、ネットワークを介して、メモリ10Bや記憶部11にインストールされても良い。また、

50

制御部 10 は、ネットワークを介して接続された装置等、放送受信装置 1 とは別の装置の記録装置に記録されたプログラムを実行することにより、本実施の形態において示されるような機能を実現させても良い。

【0039】

チューナ 16 は、受信した放送信号の中から、制御部 10 からの指令に応じて選択されたチャンネルに対応する放送信号を抽出する。そして、チューナ 16 は、抽出した放送信号を復調部 18 へ出力する。

【0040】

復調部 18 は、チューナ 16 から放送信号を受けて、放送信号を映像および音声デジタル符号化された M P E G - 2 T S (Moving Picture Experts Group phase 2 Transport Stream) 信号に復調し、M P E G - 2 T S 信号をデコーダ 22 へ出力する。

10

【0041】

ここで、デジタルテレビ放送信号は、リード・ソロモン符号および畳み込み符号で符号化されて送信される。そのため、復調部 18 は、上述の復号処理において誤り訂正ができる。この誤り訂正の処理過程において、復調部 18 は、受信した放送信号の受信データ誤り率を演算し、その受信データ誤り率を制御部 10 へ出力する。

【0042】

なお、デジタルテレビ放送には、日本の I S D B - T (Integrated Services Digital Broadcasting for Terrestrial) 方式の他に、米国の A T S C (Advanced Television Systems Committee) 方式およびヨーロッパの D V B - T (Digital Video Broadcasting for Terrestrial) がある。放送受信装置 1 は、いずれの方式にも対応することができる。

20

【0043】

デコーダ 22 は、復調部 18 から受けた M P E G - 2 T S 信号を映像信号および音声信号に復号する。そして、デコーダ 22 は、復号された映像信号および音声信号をモニタ 40 へ出力する。

【0044】

リモコン送受信部 26 は、リモコン 42 からの操作信号を受信して、受信した操作信号を制御部 10 へ出力する。また、リモコン受信部 26 は、制御部 10 から受けた所定の情報をリモコン 42 に送信する。

【0045】

制御部 10 は、リモコン送受信部 26 から受信した操作信号に応じて、チューナ 16、復調部 18、および、デコーダ 22 を制御する。

30

【0046】

モニタ 40 は、デコーダ 22 からの映像信号および音声信号をそれぞれ映像および音声に変換して、変換された映像および音声をユーザが視聴可能なよう出力する。

【0047】

図 2 に、放送受信装置 1 において作成されるチャンネルマップの一例を模式的に示す。C P U 10 A は、このようなチャンネルマップを作成し、たとえばメモリ 10 B に保存する。

【0048】

図 2 に示されたチャンネルマップは、図 7 に示したチャンネルマップと比較して、各サブ Ch について、さらに「スクランブル判定結果」という欄を備えている。なお、図 2 において、transport の欄は、各サブ Ch についての T S パケットにおける特定のビットフィールドの値に基づいたデスクランブル処理の要否の判定結果 (スクランブル情報) を示す。また、P E S の欄は、各サブ Ch についての、P E S パケットにおける特定のビットフィールドの値に基づいたスクランブル情報を示す。

40

【0049】

図 2 に示されたチャンネルマップにおいて、スクランブル判定結果とは、T S パケットや P E S パケットにおける特定のビットフィールドの値によるデスクランブル処理の要否が判定できない場合に、他の情報に基づいてデスクランブル処理の要否を判定した結果を示す欄である。

50

【 0 0 5 0 】

なお、本明細書では、以下の説明において、各サブChについて、デスクランブル処理が必要な場合を「スクランブルあり」といい、デスクランブル処理が不要な場合を「スクランブルなし」という。また、図2では、スクランブルありのチャンネルに対応する欄には「 」印が示され、ハッチングが施されている。

【 0 0 5 1 】

次に、放送受信装置1において、CPU10Aが実行する、チャンネルマップを作成するための処理（チャンネルマップ作成処理）について、当該処理のフローチャートである図3および図4を参照して説明する。

【 0 0 5 2 】

まず図3を参照して、CPU10Aは、チューナ16を或る物理チャンネルの放送信号を抽出させるように制御すると、ステップS10で、当該物理チャンネルのPATを受信（取得）したか否かを判断し、取得したと判断するとステップS14へ処理を進め、（所定のタイムアウト時間が経過しても）取得できなかった場合には、ステップS12へ処理を進める。

【 0 0 5 3 】

ステップS12では、CPU10Aは、現在チューナ16に放送信号を受信させている物理チャンネルのすべてのサブチャンネルについて、スクランブル情報およびスクランブル判定結果を「不明」としてステップS42へ処理を進める。

【 0 0 5 4 】

一方、ステップS14では、CPU10Aは、ステップS10で取得したと判断したPATをデコードすることにより、各サブチャンネルのPMTを抽出する処理を行なって、ステップS16へ処理を進める。

【 0 0 5 5 】

ステップS16では、CPU10Aは、現在の物理チャンネルを構成するサブチャンネルの中の1つのサブチャンネルを処理対象として、現在処理対象としているサブチャンネルについてのPMTがステップS14における抽出処理により抽出できたか否かを判断する。そして、抽出できたと判断するとステップS24へ処理を進め、抽出できなかったと判断するとステップS18へ処理を進める。

【 0 0 5 6 】

ステップS18では、その時点で処理対象としているサブチャンネルについて、スクランブル情報およびスクランブル判定結果について「不明」として、ステップS20へ処理を進める。

【 0 0 5 7 】

ステップS20では、現在処理対象としている物理チャンネルに含まれるすべてのサブチャンネルについて、ステップS16におけるPMTの取得についての判断を行なったか否かを判断する。そして、すべてのサブチャンネルについて判断が完了したと判断すると、ステップS42へ処理を進める。一方、まだすべてのサブチャンネルについて判断が完了していないと判断すると、CPU10Aは、ステップS22へ処理を進める。

【 0 0 5 8 】

一方、ステップS16において、現在処理対象としているサブチャンネルのPMTが取得できたと判断した場合には、CPU10Aは、ステップS24において、現在処理対象としているサブチャンネルを構成する映像パケットのPID（Video__PID）と、音声パケット（Audio__PID）の一覧（図7（B）に示されたような情報）を、PMTから抽出する処理を実行して、ステップS26へ処理を進める。

【 0 0 5 9 】

ステップS26では、CPU10Aは、現在処理対象としているサブチャンネルを構成する映像パケットおよび音声パケットについて、「transport scrambling control」ビットフィールドまたは「PES scrambling control」ビットフィールドの値が「スクランブルあり」に対応するものであるかチェックする。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

そして、CPU 10Aは、ステップS 28において、ステップS 26におけるチェックの結果が、「スクランブルあり」であるか否かを判断し、「スクランブルあり」であればステップS 30へ処理を進め、そうではないと判断するとステップS 32へ処理を進める。

【 0 0 6 1 】

ステップS 30では、CPU 10Aは、現在処理対象としているサブチャネルのスクランブル情報（図2参照）の中で、ステップS 28における判断の結果に対応した情報を記憶して、ステップS 20へ処理を戻す。

【 0 0 6 2 】

なお、CPU 10Aは、ステップS 30において、ステップS 26のデータのチェックにおいて、「transport scrambling control」ビットフィールドの値が「スクランブルあり」に対応する値であれば、現在の処理対象のサブチャネルについて、図2の「transport」の欄に「」印を付すように情報を記憶する。また、CPU 10Aは、ステップS 26のチェックの結果として「PES scrambling control」ビットフィールドの値が「スクランブルあり」に対応するものである場合には、図2の「PES」の欄に「」印を付すように情報を記憶する。

10

【 0 0 6 3 】

図4を参照して、ステップS 32では、CPU 10Aは、スクランブル判定結果（図2参照）を取得するために利用する映像パケットまたは音声パケットを選択するための処理であるスクランブル判定候補PID選出処理を実行する。ここで、この処理について、当該処理のサブルーチンのフローチャートである図5を参照して説明する。

20

【 0 0 6 4 】

図5を参照して、スクランブル判定候補PID選出処理では、CPU 10Aは、まずステップS 320で、現在処理対象としているサブチャネルを構成する映像パケットの中から、「条件1」に合致するものがあるか否かを判断し、あると判断するとステップS 322へ処理を進め、ないと判断するとステップS 324へ処理を進める。

【 0 0 6 5 】

ここで、スクランブル判定候補PID選出処理に利用する「条件1」～「条件4」について、表1を参照して説明する。

30

【 0 0 6 6 】

【表 1】

	内容
条件 1	「Video_PIDが無効な値でない」かつ 「Video_PIDがNULL_PIDでない」かつ 「Video_PIDがPCR_PIDと一致」
条件 2	「Audio_PIDが無効な値でない」かつ 「Audio_PIDがNULL_PIDでない」かつ 「Audio_PIDがPCR_PIDと一致」
条件 3	「Video_PIDが無効な値でない」かつ 「Video_PIDがNULL_PIDでない」
条件 4	「Audio_PIDが無効な値でない」かつ 「Audio_PIDがNULL_PIDでない」

10

20

【0067】

表 1 を参照して、まず「条件 1」とは、映像パケットの P I D が、無効な値ではなく、NULL パケットを示す P I D ではなく、かつ、現在処理対象となっているサブチャネルにおける P C R _ P I D と一致している、という条件である。

【0068】

また、条件 2 とは、現在処理対象となっているサブチャネルを構成する音声パケットの P I D が、無効な値でなく、NULL パケットを示す値ではなく、かつ、処理対象となっているサブチャネルの P C R _ P I D と一致している、というものである。ここで、「無効な値」とは、13bit を超えた値であり、具体的には、0x2000 以上の値（16進数）である。

30

【0069】

また、NULL パケットを示す P I D とは、「0x1FFF」である。

条件 3 とは、処理対象となっているサブチャネルを構成する映像パケットの P I D が、無効な値でなく、かつ、NULL _ P I D でないこと、である。

【0070】

また、条件 4 とは、処理対象となっているサブチャネルを構成する音声パケットの P I D が、無効な値でなく、かつ、NULL _ P I D でないこと、である。

40

【0071】

図 5 に戻って、ステップ S 3 2 2 では、C P U 1 0 A は、条件 1 に合致した P I D を有する映像パケットを、スクランブル判定の候補として、処理を図 4 へリターンさせる。

【0072】

一方、S 3 2 4 では、C P U 1 0 A は、現在処理対象となっているサブチャネルを構成する映像パケットおよび音声パケットの中で、条件 2 に合致するパッケージがあるか否かを判断し、あると判断するとステップ S 3 2 6 へ処理を進め、ないと判断するとステップ S 3 2 8 へ処理を進める。

【0073】

ステップ S 3 2 6 では、条件 2 に合致するパッケージ（音声パッケージ）をスクランブル判

50

定の対象の候補として、処理を図4にリターンさせる。

【0074】

ステップS328では、CPU10Aは、現在処理対象となっているサブチャネルを構成する映像パケットおよび音声パケットの中で、条件3に合致するパケットがあるか否かを判断し、あると判断するとステップS330へ処理を進め、ないと判断すると、ステップS332へ処理を進める。

【0075】

ステップS330では、CPU10Aは、条件3に合致するパケット（映像パケット）を、スクランブル判定の対象の候補として、図4へ処理をリターンさせる。なお、条件3に合致する映像パケットは、サブチャネルごとに複数存在することが考えられる。この場合、CPU10Aは、所定の規則（たとえば、PIDの値が最も小さいもの）に従って、ステップS330において、スクランブル判定の対象となる映像パケットの候補を決定する。

10

【0076】

ステップS332では、CPU10Aは、現在処理対象となっているサブチャネルを構成する映像パケットおよび音声パケットの中で、条件4に合致するパケットがあるか否かを判断し、あると判断するとステップS334へ処理を進め、ないと判断するとそのまま処理を図4にリターンさせる。

【0077】

ステップS334では、CPU10Aは、条件4に合致するパケット（音声パケット）を、スクランブル判定の対象の候補として、図4へ処理をリターンさせる。なお、条件4に合致する音声パケットは、サブチャネルごとに複数存在することが考えられる。この場合、CPU10Aは、所定の規則（たとえば、PIDの値が最も小さいもの）に従って、ステップS334において、スクランブル判定の対象となる音声パケットの候補を決定する。

20

【0078】

図4に戻って、スクランブル判定の対象となるパケットの候補のPIDを選出した後、CPU10Aは、ステップS34で、ステップS32で選出したPIDに対応するパケットを、デコーダ22にデコードさせて、ステップS36へ処理を進める。

【0079】

ステップS36では、ステップS34でデコードしたパケットが正しくデコードできているか否かを判断し、正しくデコードできていると判断するとステップS38へ処理を進め、デコードに失敗したと判断すると、ステップS40へ処理を進める。

30

【0080】

なお、ステップS36における判断は、たとえば、音声パケットのデコードの結果として得られたデータを再生させた際に音声が出力されているかどうかなど、周知の技術を採用することにより判断できる。

【0081】

ステップS38では、CPU10Aは、現在処理対象となっているサブチャネルの判定結果として「スクランブルなし」として、ステップS42へ処理を進める。

40

【0082】

ステップS40では、CPU10Aは、現在処理対象となっているサブチャネルの判定結果を、「スクランブルあり」として、ステップS42へ処理を進める。

【0083】

図3を参照して、ステップS42では、CPU10Aは、ステップS12、ステップS30、ステップS38、またはステップS40、またはステップS18において一時的に記憶していたスクランブル情報またはスクランブル判定結果を図2に示したようなチャネルマップへ反映させるように情報を記憶して、処理を終了させる。

【0084】

以上図3～図5を参照して説明したチャネルマップ作成処理では、一の物理チャネルに

50

ついでにチャンネルマップを作成するための処理が説明されている。放送受信装置 1 D E H A , C P U 1 0 A は、すべての物理チャンネルについて同様の処理を行なうことにより、チャンネルマップを完成させる。

【 0 0 8 5 】

以上説明した本実施の形態では、放送受信装置 1 は、アンテナ 3 0 を介して、デジタルテレビ放送についての種々のパケットを受信する。そして、放送受信装置 1 において、スクランブル情報（図 2 参照）の判定のためのビットフィールドが、受信したパケットにない場合には、スクランブル判定候補 P I D 選出処理によって、スクランブル判定結果（図 2 参照）を得るための処理の候補となるパケットの P I D を選出する。

【 0 0 8 6 】

本実施の形態では、1つのパケットの P I D を選出していたが、本発明に従ったデジタル放送受信装置では、デスクランブル処理の要否の判定に利用されるパケットの候補として選出する P I D は、受信される映像パケット（または音声パケット）の全部でなく一部に対応する P I D であれば、必ずしも選出されるパケットの P I D の数は1つでなくてもよい。つまり、デスクランブル処理の要否の判定に利用されるパケットの数は、受信される映像パケット（および/または音声パケット）の一部であれば、必ずしも「1」でなくてもよい。ただし、本実施の形態のように、判定に利用されるパケットとして、各サブチャンネルで受信された映像パケットまたは音声パケットの中の1つのパケットが選出され、つまり、ステップ S 3 4 ~ S 4 0 の処理対象となるパケットとして1つのパケットが選出されることにより、サブチャンネルのデスクランブル処理の要否についての判定を、より短時間で済ませることができる。

【 0 0 8 7 】

また、上記したような P I D の選出では、図 5 を参照して説明したように、処理対象となっているサブチャンネルを構成する映像パケットおよび音声パケットの中から、条件 1 ~ 条件 4 に合致する P I D が順に選出される。具体的には、まず、無効な値でなく、N U L L パケットを示す P I D でなく、かつ、P C R _ P I D と一致する、映像パケットの P I D が選出される。そしてそのような P I D がなければ、同様の条件を有する音声パケットについての P I D が選出される（条件 2 ）。

【 0 0 8 8 】

このように、本実施の形態において映像パケットが、スクランブル判定の候補とされるパケットとして優先的に選出されるのは、サブチャンネルに映像パケットが含まれる確率の方が、音声パケットが含まれる確率よりも一般的に高いからである。つまり、スクランブル判定候補 P I D 選出処理に要する時間を短くするためである。

【 0 0 8 9 】

また、図 5 を参照して説明したスクランブル判定候補 P I D 選出処理では、条件 3 よりも条件 1 に合致する P I D が優先的に選出され、また、条件 4 よりも条件 2 に合致する P I D が優先的に選出される。つまり、P C R _ P I D と一致する P I D が優先的に選出される。

【 0 0 9 0 】

これは、P C R とは、M P E G デコーダが参照する基準クロックについての情報を含み、C P U 1 0 A は、当該クロックに従って、映像および/または音声を同期出力する。そして、P C R _ P I D は、通常のテレビ放送であれば V i d e o _ P I D 、音楽チャンネルの放送であれば A u d i o _ P I D と一致させて割り振られることが多い。本実施の形態では、この傾向を利用して、P C R _ P I D を「サブチャンネル内で重要視している P E S を含む P I D 」と解釈し、これと一致する V i d e o _ P I D または A u d i o _ P I D を、スクランブル判定の候補としている。

【 0 0 9 1 】

以上説明した本実施の形態では、スクランブル情報を取得するためのビットフィールドが受信したパケットに含まれていない場合、サブチャンネルを構成するパケットの中の1つのパケットが、スクランブル判定の対象とされる。これにより、従来と比較して、チャネ

10

20

30

40

50

ルマップを作成するのに要していた処理時間を、各サブチャンネル当たり約5秒等、大幅に短縮することができる。

【0092】

以上説明した本実施の形態では、各サブチャンネルのPMTにより、時刻基準情報(PCR)を含む時刻基準パケットを同定する第1の情報(PCR_PID)および映像パケットまたは音声パケットを同定する情報である第2の情報(Video_PID、Audio_PID)を含む構成情報が構成されている。

【0093】

また、以上説明した本実施の形態では、各サブチャンネルのPCR_PIDにより、所定のチャンネル(サブチャンネル)を構成する時刻基準パケットを同定する第1の情報が構成されている。

10

【0094】

また、本実施の形態では、Video_PIDにより映像パケットを同定する情報である第2の情報が構成され、Audio_PIDにより音声パケットを同定する情報である第2の情報が構成される。

【0095】

また、以上説明した本実施の形態において、図3～図5を参照して説明したチャンネルマップ作成処理は、1つの物理チャンネルに対応した処理である。放送受信装置1においてチャンネルマップが作成される際には、物理チャンネルごとに、上記したチャンネルマップ処理が実行されることになる。

20

【0096】

また、本実施の形態では、デジタル放送受信装置の一例である放送受信装置1は、アンテナ30で電波を受信することにより、番組を構成するパケットを受信したが、本発明のデジタル放送受信装置による番組の受信態様はこれに限定されない。つまり、たとえば、放送受信装置1は、インターネット等のネットワーク網を介してデータの送受信を行なう構成部分をさらに備え、当該部分を用い、上記したネットワーク網を介して、番組を構成するパケットを受信してもよい。また、この場合、放送受信装置1は、ネットワーク網に、有線で接続されていても良いし、無線で接続されていても良い。そして、この場合、放送受信装置1は、このように受信したパケットについても、図3～図5を参照して説明した処理の対象とする。

30

【0097】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】本発明のデジタル放送受信装置の一実施の形態である放送受信装置の構成を模式的に示す図である。

40

【図2】図1のメモリに記憶されるチャンネルマップの内容を模式的に示す図である。

【図3】図1のCPUが実行するチャンネルマップ作成処理のフローチャートである。

【図4】図1のCPUが実行するチャンネルマップ作成処理のフローチャートである。

【図5】図4のスクランブル判定候補PID選出処理のサブルーチンのフローチャートである。

【図6】従来の放送受信装置において取扱われていたチャンネルマップの内容を模式的に示す図である。

【図7】従来の放送受信装置におけるスクランブル判定の内容を説明するための図である。

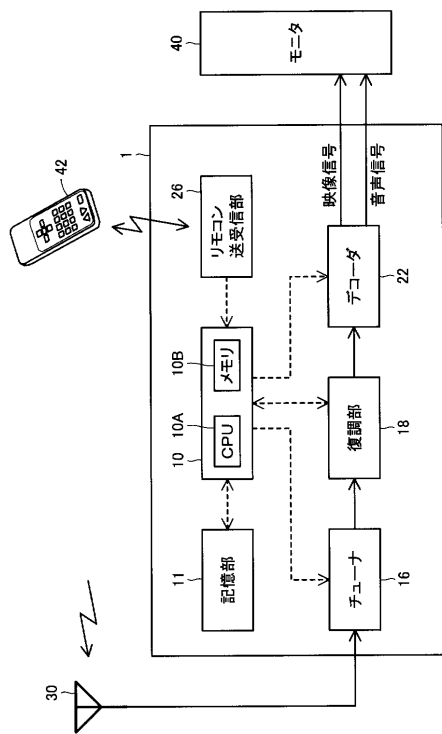
【符号の説明】

【0099】

50

1 放送受信装置、10 制御部、10A CPU、10B メモリ、11 記憶部、
 16 チューナ、18 復調部、22 デコーダ、30 アンテナ、40 モニタ、42
 リモコン。

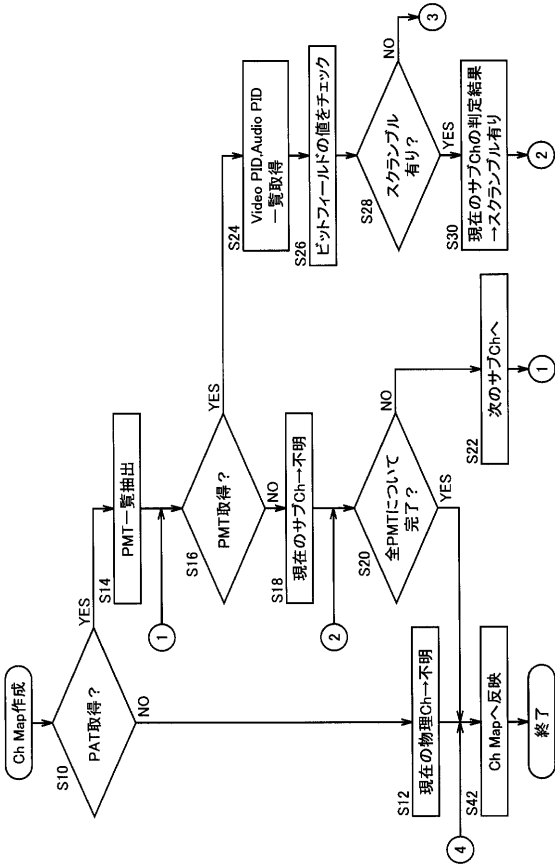
【 図 1 】



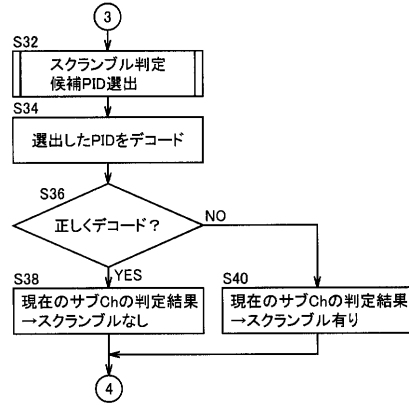
【 図 2 】

物理Ch	サブCh	スクランブル情報		スクランブル判定結果
		transport	PES	
...
21	3	-	-	-
	2	○	○	-
	1	○	○	-
16	4	-	-	-
	3	-	-	-
	2	○	○	-
10	1	-	-	○
	2	-	-	○
...

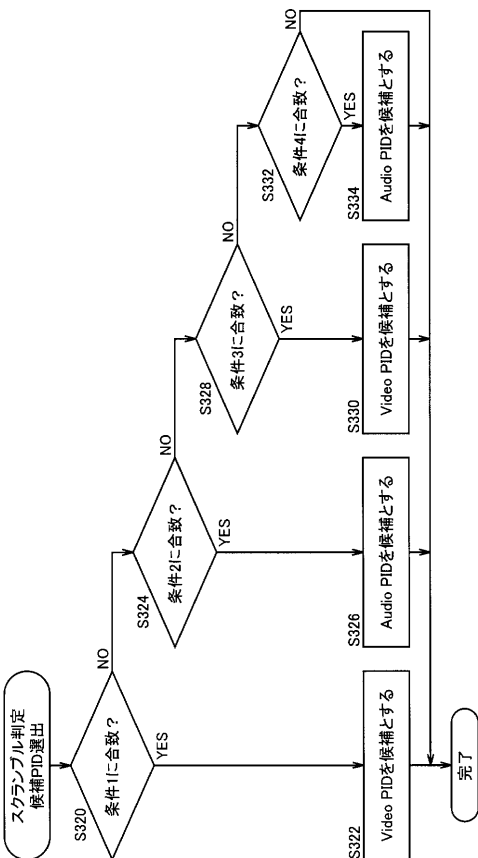
【 図 3 】



【 図 4 】



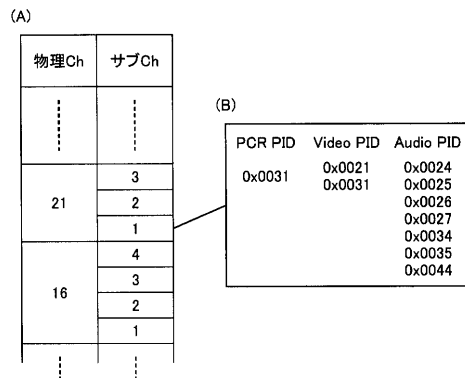
【 図 5 】



【 図 6 】

物理Ch	サブCh	スクランブル情報	
		transport	PES
...
21	3	-	-
	2	○	○
	1	○	○
16	4	-	-
	3	-	-
	2	○	○
10	2	-	-
	1	-	-
...

【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100111246

弁理士 荒川 伸夫

(72)発明者 乾 泰寛

大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社内

Fターム(参考) 5C164 UB03P UB21S