

(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2012-191384
(P2012-191384A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 7/173 (2011.01)	HO4N 7/173 630	5C164
HO4B 1/16 (2006.01)	HO4B 1/16 Z	5K061

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2011-52487 (P2011-52487)
(22) 出願日 平成23年3月10日 (2011. 3. 10)

(71) 出願人 502312498
住友電工ネットワークス株式会社
東京都品川区東五反田三丁目20番14号
(74) 代理人 110000682
特許業務法人ワンディーIPパートナーズ
(72) 発明者 手塚 智史
大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号
住友電工ネットワークス株式会社内
Fターム(参考) 5C164 UA24P UB24P
5K061 BB07 CC18 CD04 JJ07 JJ24

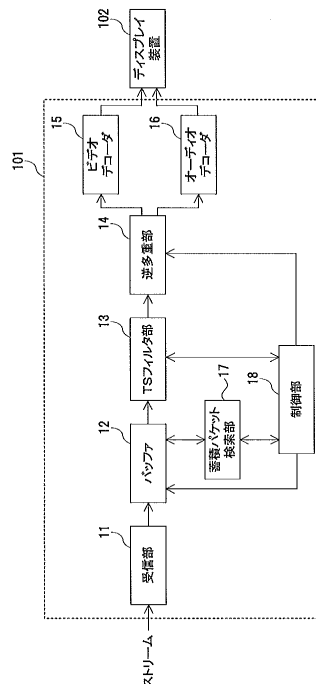
(54) 【発明の名称】 番組受信装置、番組受信方法および番組受信プログラム

(57) 【要約】

【課題】 番組の情報が複数のパケットに分割されたストリームを受信して処理する構成において、番組の選択に要する時間を短縮するとともに、ストリームの受信処理を適切に行なう。

【解決手段】 番組受信装置101は、受信部11によって受信されたパケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力するためのバッファ12と、バッファ12から受けたパケットを識別子に基づいて判別するためのパケット判別部14と、指定された識別子が示すパケットをバッファ12において検索するための蓄積パケット検索部17とを備える。蓄積パケット検索部17は、チャンネル選択指示を受けてから最初の番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された番組マップパケットを検索する。パケット判別部14は、蓄積パケット検索部17によって検索された番組マップパケットに含まれる識別子に基づいて再生対象パケットを判別する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 または複数の番組の情報を複数のパケットに分割したストリームを受信して処理するための番組受信装置であって、

前記複数のパケットは、再生対象パケット、前記番組に対応して生成され、対応の前記番組の前記再生対象パケットの識別子を含む番組マップパケット、および 1 または複数の前記番組マップパケットの識別子を含む番組関連パケットを含み、

前記パケットを受信するための受信部と、

前記受信部によって受信された前記パケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力するためのバッファと、

前記バッファから受けた前記パケットを前記識別子に基づいて判別するためのパケット判別部と、

指定された前記識別子が示す前記パケットを前記バッファにおいて検索するための蓄積パケット検索部とを備え、

前記蓄積パケット検索部は、チャンネル選択指示を受けてから最初の前記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された前記番組マップパケットを検索し、

前記パケット判別部は、前記蓄積パケット検索部によって検索された前記番組マップパケットに含まれる前記識別子に基づいて前記再生対象パケットを判別する、番組受信装置。

10

【請求項 2】

前記パケット判別部は、前記蓄積パケット検索部が前記番組マップパケットを検索できなかった場合には、前記チャンネル選択指示を受けてから最初に受信された前記番組関連パケットよりも後に前記バッファから受けた前記番組マップパケットに含まれる前記識別子に基づいて前記再生対象パケットを判別する、請求項 1 に記載の番組受信装置。

20

【請求項 3】

前記番組受信装置は、さらに、

前記バッファに蓄積された前記パケットのうち、前記番組関連パケットを除き、前記チャンネル選択指示を受けてから最初の前記番組マップパケットが受信されるまでの間に受信された前記パケットを削除するための蓄積パケット廃棄部を備える、請求項 1 または請求項 2 に記載の番組受信装置。

30

【請求項 4】

前記パケット判別部は、前記チャンネル選択指示を受けると、前記蓄積パケット検索部によって検索された前記番組マップパケットよりも後に受信された前記パケットを前記バッファから受けるまで、前記再生対象パケットの判別を停止する、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の番組受信装置。

【請求項 5】

前記番組受信装置は、さらに、

前記チャンネル選択指示を受けて、前記バッファに蓄積された前記パケットを削除するための蓄積パケット廃棄部を備える、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の番組受信装置。

40

【請求項 6】

前記蓄積パケット検索部は、前記チャンネル選択指示を受けてから最初の前記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された前記番組マップパケットを、前記バッファにおいて、過去に受信された前記パケットから順番に検索する、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の番組受信装置。

【請求項 7】

前記番組関連パケットおよび前記番組マップパケットはそれぞれ所定の周期で繰り返し送信され、

前記バッファは、ある前記番組関連パケットが送信されてから次の前記番組関連パケットが送信されるまでの間に送信される前記パケットを少なくとも蓄積可能である、請求項

50

1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の番組受信装置。

【請求項 8】

前記パケット判別部は、前記バッファから受けた前記パケットの中から前記番組関連パケットを取得し、

前記番組受信装置は、さらに、

前記パケット判別部によって取得された前記番組関連パケットを解析し、前記番組関連パケットが示す前記識別子を前記パケット判別部に通知するための識別情報取得部を備え、

前記パケット判別部は、受けた前記パケットの中から、前記識別情報取得部から通知された前記識別子に基づいて前記番組マップパケットを取得し、

前記識別情報取得部は、前記パケット判別部によって取得された前記番組マップパケットを解析し、前記番組マップパケットが示す前記識別子を取得し、

前記パケット判別部は、前記識別情報取得部によって取得された前記番組マップパケットが示す前記識別子に基づいて、前記バッファから受けた前記パケットの中から前記再生対象パケットを判別し、

前記識別情報取得部は、前記チャンネル選択指示を受けてから最初の前記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された前記番組マップパケットが前記蓄積パケット検索部によって検索された場合には、検索された前記番組マップパケットが示す前記再生対象パケットの識別子を前記パケット判別部に通知し、

前記パケット判別部は、前記識別情報取得部から通知された前記識別子に基づいて前記再生対象パケットを判別する、請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の番組受信装置。

【請求項 9】

前記識別情報取得部は、前記蓄積パケット検索部が前記番組マップパケットを検索できなかった場合には、前記チャンネル選択指示を受けてから最初に受信された前記番組関連パケットよりも後に受信された前記番組マップパケットが示す前記識別子を前記パケット判別部に通知する、請求項 8 に記載の番組受信装置。

【請求項 10】

前記パケット判別部は、前記チャンネル選択指示を受けると、前記識別情報取得部から新たに前記識別子が通知されるまで、前記再生対象パケットの判別を停止する、請求項 8 または請求項 9 に記載の番組受信装置。

【請求項 11】

1 または複数の番組の情報を複数のパケットに分割したストリームを受信して処理する番組受信方法であって、

前記複数のパケットは、前記番組の内容を示す再生対象パケット、前記番組に対応して生成され、対応の前記番組の前記再生対象パケットの識別子を含む番組マップパケット、および 1 または複数の前記番組マップパケットの識別子を含む番組関連パケットを含み、前記パケットを受信するステップと、

受信した前記パケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力するステップと、

指定された前記識別子が示す前記パケットを、蓄積中の前記パケットの中から検索するステップと、

蓄積順に出力した前記パケットを前記識別子に基づいて判別するステップとを含み、

前記パケットを検索するステップにおいては、チャンネル選択指示を受けてから最初の前記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された前記番組マップパケットを検索し、

前記パケットを判別するステップにおいては、検索した前記番組マップパケットに含まれる前記識別子に基づいて前記再生対象パケットを判別する、番組受信方法。

【請求項 12】

1 または複数の番組の情報を複数のパケットに分割したストリームを受信して処理する番組受信プログラムであって、

10

20

30

40

50

前記複数のパケットは、前記番組の内容を示す再生対象パケット、前記番組に対応して生成され、対応の前記番組の前記再生対象パケットの識別子を含む番組マップパケット、および1または複数の前記番組マップパケットの識別子を含む番組関連パケットを含み、コンピュータに、

前記パケットを受信するステップと、

受信した前記パケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力するステップと、

指定された前記識別子が示す前記パケットを、蓄積中の前記パケットの中から検索するステップと、

蓄積順に出力した前記パケットを前記識別子に基づいて判別するステップとを実行させるためのプログラムであり、

前記パケットを検索するステップにおいては、チャンネル選択指示を受けてから最初の前記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された前記番組マップパケットを検索し、

前記パケットを判別するステップにおいては、検索した前記番組マップパケットに含まれる前記識別子に基づいて前記再生対象パケットを判別する、番組受信プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、番組受信装置、番組受信方法および番組受信プログラムに関し、特に、番組の情報が複数のパケットに分割されたストリームを受信して処理するための番組受信装置、番組受信方法および番組受信プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特開2006-262483号公報(特許文献1)には、デジタル放送におけるチャンネル切り替え時間を短縮するための技術が開示されている。すなわち、デジタルマルチメディア放送受信器における放送チャンネルの切り替えを制御する装置であって、伝送ストリームパケットを第1バッファリングした後に、上記切り替えられる放送チャンネルに関するプログラム情報を獲得するために、上記バッファリングされたデータからPAT(Program Association Table)、PMT(Program Map Table)、およびイントラフレームを検索する第1の逆多重化部と、上記伝送ストリームパケットを第2バッファリングし、上記第1の逆多重化部で獲得したプログラム情報に基づいて、上記第2バッファリングした伝送ストリームパケットから該当放送チャンネルのオーディオ或いはビデオ伝送ストリームパケットを検索してオーディオ或いはビデオ逆多重化を遂行する第2の逆多重化部とを備える。

【0003】

また、特表2005-522953号公報(特許文献2)には、以下のような技術が開示されている。すなわち、装置は、チャンネル変更イベントに応じてデータ・キャッシュ動作を行い、該動作によってチャンネル変更時間を削減する。該装置は、チャンネル変更コマンドに応じて着信データ・ストリームをキャッシュするよう動作するキャッシュ・メモリを含む。プロセッサは、該着信データ・ストリームの中に含まれる番組特定情報を探索するよう動作する。復号器は、該プロセッサが該番組特定情報を探索することに応じて該キャッシュ・データ・ストリームを復号化する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-262483号公報

【特許文献2】特表2005-522953号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

しかしながら、特許文献2に記載の技術では、チャンネル変更コマンド後の最も直近のシーケンス・ブロックを探索することから、PMTよりも後に受信されたシーケンスヘッダだけでなく、PMTよりも前に受信されたシーケンスヘッダを使用してしまう可能性がある。この場合、所望の番組とは異なった番組が再生されてしまう。

【0006】

また、特許文献1にも、このような問題点を解決するための構成は開示されていない。

【0007】

この発明は、上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、番組の情報が複数のパケットに分割されたストリームを受信して処理する構成において、番組の選択に要する時間を短縮するとともに、ストリームの受信処理を適切に行なうことが可能な番組受信装置、番組受信方法および番組受信プログラムを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わる番組受信装置は、1または複数の番組の情報を複数のパケットに分割したストリームを受信して処理するための番組受信装置であって、上記複数のパケットは、再生対象パケット、上記番組に対応して生成され、対応の上記番組の上記再生対象パケットの識別子を含む番組マップパケット、および1または複数の上記番組マップパケットの識別子を含む番組関連パケットを含み、上記パケットを受信するための受信部と、上記受信部によって受信された上記パケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力するためのバッファと、上記バッファから受けた上記パケットを上記識別子に基づいて判別するためのパケット判別部と、指定された上記識別子が示す上記パケットを上記バッファにおいて検索するための蓄積パケット検索部とを備え、上記蓄積パケット検索部は、チャンネル選択指示を受けてから最初の上記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された上記番組マップパケットを検索し、上記パケット判別部は、上記蓄積パケット検索部によって検索された上記番組マップパケットに含まれる上記識別子に基づいて上記再生対象パケットを判別する。

20

【0009】

このような構成により、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された番組マップパケットについて、当該番組マップパケットより後に受信したパケットを番組再生に用いることができる。これにより、チャンネル選択に要する時間を短縮することができる。また、チャンネル選択指示を受けてから当該番組マップパケットを受信するまでの期間において受信したパケットは番組再生に用いないことから、チャンネル選択に伴って不適切な番組が再生されることを防ぐことができる。

30

【0010】

好ましくは、上記パケット判別部は、上記蓄積パケット検索部が上記番組マップパケットを検索できなかった場合には、上記チャンネル選択指示を受けてから最初に受信された上記番組関連パケットよりも後に上記バッファから受けた上記番組マップパケットに含まれる上記識別子に基づいて上記再生対象パケットを判別する。

【0011】

これにより、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に番組マップパケットが存在しない場合でも、チャンネル選択に伴って不適切な番組が再生されることを防ぐことができる。

40

【0012】

好ましくは、上記番組受信装置は、さらに、上記バッファに蓄積された上記パケットのうち、上記番組関連パケットを除き、上記チャンネル選択指示を受けてから最初の上記番組マップパケットが受信されるまでの間に受信された上記パケットを削除するための蓄積パケット廃棄部を備える。

【0013】

このような構成により、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された番組マップパケットについて、当該番組マップパケットより前か

50

つチャンネル選択指示を受けた後に受信したパケットが誤って番組再生に用いられることを確実に防ぐことができる。

【0014】

好ましくは、上記パケット判別部は、上記チャンネル選択指示を受けると、上記蓄積パケット検索部によって検索された上記番組マップパケットより後に受信された上記パケットを上記バッファから受けるまで、上記再生対象パケットの判別を停止する。

【0015】

このような構成により、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された番組マップパケットについて、当該番組マップパケットより前かつチャンネル選択指示を受けた後に受信したパケットが誤って番組再生に用いられることを確実に防ぐことができる。

10

【0016】

好ましくは、上記番組受信装置は、さらに、上記チャンネル選択指示を受けて、上記バッファに蓄積された上記パケットを削除するための蓄積パケット廃棄部を備える。

【0017】

このような構成により、選択前の番組に対応するパケットのうち、チャンネル選択指示を受けた時点でバッファに蓄積されているパケットを用いて再生等が行われることを確実に防ぐことができる。

【0018】

好ましくは、上記蓄積パケット検索部は、上記チャンネル選択指示を受けてから最初の上記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された上記番組マップパケットを、上記バッファにおいて、過去に受信された上記パケットから順番に検索する。

20

【0019】

このように、過去に受信したパケットから順番に検索を行なう構成により、番組マップパケットを早期に検索することができる。

【0020】

好ましくは、上記番組関連パケットおよび上記番組マップパケットはそれぞれ所定の周期で繰り返し送信され、上記バッファは、ある上記番組関連パケットが送信されてから次の上記番組関連パケットが送信されるまでの間に送信される上記パケットを少なくとも蓄積可能である。

30

【0021】

このような構成により、バッファにおいて番組関連パケット間における番組マップパケットを確実に検索することができる。

【0022】

好ましくは、上記パケット判別部は、上記バッファから受けた上記パケットの中から上記番組関連パケットを取得し、上記番組受信装置は、さらに、上記パケット判別部によって取得された上記番組関連パケットを解析し、上記番組関連パケットが示す上記識別子を上記パケット判別部に通知するための識別情報取得部を備え、上記パケット判別部は、受けた上記パケットの中から、上記識別情報取得部から通知された上記識別子に基づいて上記番組マップパケットを取得し、上記識別情報取得部は、上記パケット判別部によって取得された上記番組マップパケットを解析し、上記番組マップパケットが示す上記識別子を取得し、上記パケット判別部は、上記識別情報取得部によって取得された上記番組マップパケットが示す上記識別子に基づいて、上記バッファから受けた上記パケットの中から上記再生対象パケットを判別し、上記識別情報取得部は、上記チャンネル選択指示を受けてから最初の上記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された上記番組マップパケットが上記蓄積パケット検索部によって検索された場合には、検索された上記番組マップパケットが示す上記再生対象パケットの識別子を上記パケット判別部に通知し、上記パケット判別部は、上記識別情報取得部から通知された上記識別子に基づいて上記再生対象パケットを判別する。

40

【0023】

50

このような構成により、パケットの識別子を用いた通常のストリーム受信処理を行なう構成において、チャンネル選択に伴う不適切な番組の再生の防止を、簡易な構成および処理で実現することができる。

【 0 0 2 4 】

より好ましくは、上記識別情報取得部は、上記蓄積パケット検索部が上記番組マップパケットを検索できなかった場合には、上記チャンネル選択指示を受けてから最初に受信された上記番組関連パケットよりも後に受信された上記番組マップパケットが示す上記識別子を上記パケット判別部に通知する。

【 0 0 2 5 】

このような構成により、パケットの識別子を用いた通常のストリーム受信処理を行なう構成において、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に番組マップパケットが存在しない場合でも、チャンネル選択に伴って不適切な番組が再生されることを、簡易な構成および処理で防ぐことができる。

10

【 0 0 2 6 】

より好ましくは、上記パケット判別部は、上記チャンネル選択指示を受けると、上記識別情報取得部から新たに上記識別子が通知されるまで、上記再生対象パケットの判別を停止する。

【 0 0 2 7 】

このような構成により、パケットの識別子を用いた通常のストリーム受信処理を行なう構成において、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された番組マップパケットについて、当該番組マップパケットより前かつチャンネル選択指示を受けた後に受信したパケットが誤って番組再生に用いられることを、簡易な構成および処理で確実に防ぐことができる。

20

【 0 0 2 8 】

上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わる番組受信方法は、1または複数の番組の情報を複数のパケットに分割したストリームを受信して処理する番組受信方法であって、上記複数のパケットは、上記番組の内容を示す再生対象パケット、上記番組に対応して生成され、対応の上記番組の上記再生対象パケットの識別子を含む番組マップパケット、および1または複数の上記番組マップパケットの識別子を含む番組関連パケットを含み、上記パケットを受信するステップと、受信した上記パケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力するステップと、指定された上記識別子が示す上記パケットを、蓄積中の上記パケットの中から検索するステップと、蓄積順に出力した上記パケットを上記識別子に基づいて判別するステップとを含み、上記パケットを検索するステップにおいては、チャンネル選択指示を受けてから最初の上記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された上記番組マップパケットを検索し、上記パケットを判別するステップにおいては、検索した上記番組マップパケットに含まれる上記識別子に基づいて上記再生対象パケットを判別する。

30

【 0 0 2 9 】

このような構成により、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された番組マップパケットについて、当該番組マップパケットより後に受信したパケットを番組再生に用いることができる。これにより、チャンネル選択に要する時間を短縮することができる。また、チャンネル選択指示を受けてから当該番組マップパケットを受信するまでの期間において受信したパケットは番組再生に用いないことから、チャンネル選択に伴って不適切な番組が再生されることを防ぐことができる。

40

【 0 0 3 0 】

上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わる番組受信プログラムは、1または複数の番組の情報を複数のパケットに分割したストリームを受信して処理する番組受信プログラムであって、上記複数のパケットは、上記番組の内容を示す再生対象パケット、上記番組に対応して生成され、対応の上記番組の上記再生対象パケットの識別子を含む番組マップパケット、および1または複数の上記番組マップパケットの識別子を含む番組

50

関連パケットを含み、コンピュータに、上記パケットを受信するステップと、受信した上記パケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力するステップと、指定された上記識別子が示す上記パケットを、蓄積中の上記パケットの中から検索するステップと、蓄積順に出力した上記パケットを上記識別子に基づいて判別するステップとを実行させるためのプログラムであり、上記パケットを検索するステップにおいては、チャンネル選択指示を受けてから最初の上記番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された上記番組マップパケットを検索し、上記パケットを判別するステップにおいては、検索した上記番組マップパケットに含まれる上記識別子に基づいて上記再生対象パケットを判別する。

【0031】

このような構成により、チャンネル選択指示を受けてから番組関連パケットが受信されるまでの間に受信された番組マップパケットについて、当該番組マップパケットより後に受信したパケットを番組再生に用いることができる。これにより、チャンネル選択に要する時間を短縮することができる。また、チャンネル選択指示を受けてから当該番組マップパケットを受信するまでの期間において受信したパケットは番組再生に用いないことから、チャンネル選択に伴って不適切な番組が再生されることを防ぐことができる。

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、番組の情報が複数のパケットに分割されたストリームを受信して処理する構成において、番組の選択に要する時間を短縮するとともに、ストリームの受信処理を適切に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の実施の形態に係る番組受信装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る番組受信装置におけるTSフィルタ部がTSパケットの判別および振り分け処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【図3】チャンネル切り替えによって生じる問題点を説明するための図である。

【図4】ストリームの内容変更を示す図である。

【図5】チャンネル切り替えによって生じる他の問題点を説明するための図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る番組受信装置がチャンネル切り替え処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態に係る番組受信装置およびサーバがチャンネル切り替えを行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態に係る番組受信装置における各ユニットが、チャンネル切り替え命令に伴って初期化等の処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態に係る番組受信装置における蓄積パケット検索部がTSパケットの検索処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【図10】本発明の実施の形態に係る番組受信装置におけるチャンネル切り替えタイミングの一例を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態に係る番組受信装置のバッファに蓄積されたTSパケットの一例を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態に係る番組受信装置におけるチャンネル切り替えタイミングの一例を示す図である。

【図13】本発明の実施の形態に係る番組受信装置のバッファに蓄積されたTSパケットの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付してその説明は繰り返さない。

【0035】

[構成および基本動作]

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置の構成を示す図である。

【 0 0 3 7 】

図 1 を参照して、番組受信装置 1 0 1 は、受信部 1 1 と、バッファ 1 2 と、T S フィルタ部（パケット判別部）1 3 と、逆多重部（パケット判別部）1 4 と、ビデオデコーダ 1 5 と、オーディオデコーダ 1 6 と、蓄積パケット検索部 1 7 と、制御部（識別情報取得部および蓄積パケット廃棄部）1 8 とを備える。

【 0 0 3 8 】

番組受信装置 1 0 1 は、1 または複数の番組の情報を複数のパケットに分割したストリームを受信して処理する。たとえば、番組受信装置 1 0 1 は、M P E G 2 T S（Moving Picture Experts Group 2 Transport Stream）規格に従うストリームを受信して処理する。

10

【 0 0 3 9 】

より詳細には、番組受信装置 1 0 1 は、たとえば S T B（Set Top Box）であり、局側装置からストリームを受信し、当該ストリームから映像および音声をデコードし、ディスプレイ装置 1 0 2 において番組を再生する。この局側装置は、たとえば、デジタル放送の放送局に設置される装置、または I P T V（Internet Protocol Television）に対応するサーバである。なお、番組受信装置 1 0 1 は、ディスプレイ装置 1 0 2 を備える構成であってもよい。

【 0 0 4 0 】

20

ストリームには複数の T S パケットが含まれ、各 T S パケットは、識別子である P I D（Packet Identification）を含む。そして、ストリームには、番組の映像を示すビデオ T S パケットおよび番組の音声を示すオーディオ T S パケットの他に、P S I（Program Specific Information）を示す T S パケットが含まれる。この P S I には、P A T（Program Association Table）および P M T（Program Map Table）が含まれる。P A T は、ストリームに含まれる 1 または複数の番組すなわち現在放送中である 1 または複数の番組の識別子であるチャンネル I D と、各放送チャンネルの情報を含む P M T の P I D とを含む。P M T は、対応の番組の内容を含むビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットの P I D を含む。P A T および P M T は、局側装置からそれぞれ所定の周期で繰り返し送信される。

30

【 0 0 4 1 】

すなわち、ストリームにおける複数の T S パケットは、番組の映像または音声を示す再生対象パケットであるビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットを含む。また、ストリームにおける複数の T S パケットは、番組に対応して生成され、対応の番組の再生対象パケットの P I D を含む P M T パケット、および 1 または複数の P M T パケットの P I D を含む P A T パケットを含む。以下、P M T パケットおよび P A T パケットを、それぞれ単に P M T および P A T と称する場合がある。

【 0 0 4 2 】

より詳細には、受信部 1 1 は、局側装置から送信される T S パケットを受信し、バッファ 1 2 へ出力する。

40

【 0 0 4 3 】

バッファ 1 2 は、たとえば F I F O（First In First Out）であり、受信部 1 1 から受けた T S パケットを蓄積し、T S パケットが一定数を超えて蓄積されると、一定数を超えた分の T S パケットを蓄積順に出力する。たとえば、バッファ 1 2 は、ある P A T パケットが送信されてから次の P A T パケットが送信されるまでの間に送信される各 T S パケットを少なくとも蓄積可能である。

【 0 0 4 4 】

T S フィルタ部 1 3 は、バッファ 1 2 から受けた T S パケットを逆多重部 1 4 へ出力する。また、T S フィルタ部 1 3 は、バッファ 1 2 から受けた各 T S パケットの中から P A T パケットを取得する。より詳細には、T S フィルタ部 1 3 は、T S パケットの P I D を

50

参照し、予め登録されたPATのPIDと一致するTSパケットを制御部18へ出力する。

【0045】

逆多重部14は、TSフィルタ部13を介してバッファ12から受けた各TSパケットの中から再生対象パケットを判別して出力する。より詳細には、逆多重部14は、TSフィルタ部13から受けたTSパケットのPIDを参照することにより、制御部18から通知されたビデオTSパケットのPIDと一致するか否かを判定し、一致したTSパケットをビデオデコーダ15へ出力する。また、逆多重部14は、制御部18から通知されたオーディオTSパケットのPIDと一致するか否かを判定し、一致したTSパケットをオーディオデコーダ16へ出力する。

10

【0046】

このように、逆多重部14の前段にバッファ12を設ける構成により、PMTからPIDが取得された後に、逆多重部14がバッファ12からTSパケットを受けて、再生対象パケットの判別および振り分け処理を行なうことが可能となる。

【0047】

ビデオデコーダ15は、逆多重部14から受けたTSパケットに対して復号化処理を行なってビデオ信号を生成し、ディスプレイ装置102へ出力する。

【0048】

オーディオデコーダ16は、逆多重部14から受けたTSパケットに対して復号化処理を行なってオーディオ信号を生成し、ディスプレイ装置102へ出力する。

20

【0049】

ディスプレイ装置102は、ビデオデコーダ15から受けたビデオ信号およびオーディオデコーダ16から受けたオーディオ信号に基づいて番組を再生する。

【0050】

図2は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置におけるTSフィルタ部がTSパケットの判別および振り分け処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【0051】

図2を参照して、まず、TSフィルタ部13は、バッファ12から受けたTSパケットのPIDを監視する(ステップS1)。

【0052】

次に、TSフィルタ部13は、PATパケットのPIDと一致するTSパケットを取得し(ステップS2)、制御部18へ出力する(ステップS3)。

30

【0053】

次に、制御部18は、TSフィルタ部13から受けたTSパケットすなわちPATパケットを解析してPMTパケットのPIDを取得し(ステップS4)、PMTパケットのPIDをTSフィルタ部13に通知する(ステップS5)。

【0054】

次に、TSフィルタ部13は、制御部18から通知されたPMTパケットのPIDと一致するTSパケットを取得し(ステップS6)、制御部18へ出力する(ステップS7)。その後、TSフィルタ部13は、バッファ12から受けたTSパケットのPIDを引き続き監視する(ステップS11)。

40

【0055】

次に、制御部18は、TSフィルタ部13から受けたTSパケットすなわちPMTパケットを解析し、当該PMTパケットに対応する番組のビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットのPIDを取得し(ステップS8)、ビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットのPIDを逆多重部14に通知する(ステップS9)。

【0056】

次に、逆多重部14は、制御部18から新たに通知されたビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットのPIDに基づいて、TSパケットの判別および振り分け処理を行なう(ステップS10)。

50

【 0 0 5 7 】

図 3 は、チャンネル切り替えによって生じる問題点を説明するための図である。図 3 において、横軸が時間を表しており、紙面左側ほど過去に送信された情報を示している。

【 0 0 5 8 】

図 3 を参照して、番組受信装置が以下のような動作を行なう場合について考える。すなわち、番組受信装置が、チャンネル切り替え命令を受けてから P A T を受信し、当該 P A T に含まれる P I D に対応する P M T 1 を取得する。そして、番組受信装置が、P M T 1 に含まれるビデオ T S パケットの P I D およびオーディオ T S パケットの P I D を用いて、P M T 1 より前に番組受信装置 1 0 1 が受信したビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットを判別し、番組の再生を行なう。

10

【 0 0 5 9 】

ここで、番組受信装置がチャンネル切り替え命令を受ける前に局側装置から送信された P M T 2 と、チャンネル切り替え命令を受けた後に番組受信装置が受信した P M T 1 とが同じ内容である場合には、このような動作を行なっても問題はなく、チャンネル切り替えに要する時間を短縮することが可能である。

【 0 0 6 0 】

図 4 は、ストリームの内容変更を示す図である。

【 0 0 6 1 】

ストリームにおいて、P M T 2 の生成タイミングから P M T 1 の生成タイミングまでの間でプログラム変更が行われ、P M T 1 および P M T 2 の内容が異なる場合がある。図 4 に示す例では、プログラム変更前は、2 1 c h、2 2 c h および 2 3 c h のビデオ T S パケットの P I D がそれぞれ 1 0 0、1 0 1 および 1 0 2 であり、オーディオ T S パケットの P I D が 1 1 0、1 1 1 および 1 1 2 である。そして、プログラム変更後は、2 1 c h、2 2 c h および 2 3 c h のビデオ T S パケットの P I D がすべて 1 0 0 であり、オーディオ T S パケットの P I D がすべて 1 1 0 である。

20

【 0 0 6 2 】

たとえば、P M T 1 および P M T 2 が 2 2 c h の番組に対応しており、チャンネル切り替えによって 2 2 c h が選局されたとする。この場合、逆多重部 1 4 は、P M T 1 に含まれる 2 2 c h のビデオ T S パケットの P I D 「 1 0 0 」の T S パケットおよびオーディオ T S パケットの P I D 「 1 1 0 」の T S パケットをそれぞれビデオデコーダ 1 5 およびオーディオデコーダ 1 6 へ出力する。

30

【 0 0 6 3 】

ここで、P M T 1 を受信する前に番組受信装置 1 0 1 が受信した T S パケットは、プログラム変更前に送信された T S パケットであることから、P I D 「 1 0 0 」の T S パケットおよび P I D 「 1 1 0 」の T S パケットは、2 1 c h のビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットである。このため、チャンネル切り替え命令を受けた後、最初のうちは、不適切な番組すなわち 2 1 c h の番組が再生されてしまう。

【 0 0 6 4 】

図 5 は、チャンネル切り替えによって生じる他の問題点を説明するための図である。図の見方は図 3 と同様である。

40

【 0 0 6 5 】

図 5 を参照して、番組に対して年齢視聴制限が設定される場合を考える。一般的に、年齢視聴制限は P M T の情報に基づいて行われる。

【 0 0 6 6 】

たとえば、P M T 1 以前の期間は視聴禁止期間であり、P M T 1 以降は視聴可能期間である場合、すなわち P M T 1 が受信される前に番組受信装置 1 0 1 に到着した T S パケットは年齢視聴制限の対象であり、P M T 1 が受信された後に番組受信装置 1 0 1 に到着した T S パケットは年齢視聴制限の対象でない場合を考える。

【 0 0 6 7 】

このような状況において、番組受信装置は、局側装置から P M T 2 が送信されてから番

50

組受信装置がPMT1を受信するまでの間にチャンネル切り替え命令を受けて、その後、PAT1を受信し、当該PAT1に含まれるPIDに対応するPMT1を取得する。そして、番組受信装置は、PMT1に含まれるビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットのPIDを用いて、PMT1より前に番組受信装置101が受信したビデオTSパケットおよびオーディオTSパケットを判別し、番組の再生を行なう。

【0068】

この場合、PMT1を受信する前に番組受信装置が受信したTSパケットは、年齢視聴制限の対象であるにも関わらず、PMT1が受信された後の年齢視聴制限の対象でないTSパケットと同様に処理され、年齢視聴制限を無視した不適切な番組が再生されてしまう。

10

【0069】

そこで、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、以下のような動作を行なうことにより、上記各問題点を解決する。

【0070】

蓄積パケット検索部17は、選択すべきチャンネルを示すチャンネル切り替え命令を受けてから最初のPATパケットが受信されるまでの間に受信されたPMTパケットをバッファ12において検索する。ここで、チャンネル切り替え命令の示すチャンネルは、マルチチャンネル中の1つのチャンネルの場合もある。たとえば、蓄積パケット検索部17は、当該PMTパケットを、バッファ12において、過去に受信されたTSパケットから順番に検索する。

20

【0071】

そして、逆多重部14は、蓄積パケット検索部17によって検索されたPMTパケットに含まれるPIDに基づいて再生対象パケットを判別し、出力する。

【0072】

より詳細には、制御部18は、TSフィルタ部13によって取得されたPATパケットを解析し、PATパケットが示すPIDをTSフィルタ部13に通知する。

【0073】

次に、TSフィルタ部13は、バッファ12から受けた各TSパケットの中から、制御部18から通知されたPIDに基づいてPMTパケットを取得する。

【0074】

次に、制御部18は、TSフィルタ部13によって取得されたPMTパケットを解析し、PMTパケットが示すPIDを取得する。

30

【0075】

次に、逆多重部14は、制御部18によって取得されたPMTパケットが示すPIDに基づいて、TSフィルタ部13から受けた各TSパケットの中から再生対象パケットを判別して出力する。

【0076】

次に、制御部18は、チャンネル切り替え命令を受けてから最初のPATパケットが受信されるまでの間に受信されたPMTパケットが蓄積パケット検索部17によって検索された場合には、検索されたPMTパケットが示す再生対象パケットのPIDを逆多重部14に通知する。

40

【0077】

そして、逆多重部14は、制御部18から通知されたPIDに基づいて再生対象パケットを判別し、出力する。

【0078】

また、逆多重部14は、蓄積パケット検索部17がPMTパケットを検索できなかった場合には、チャンネル切り替え命令を受けてから最初に受信されたPATパケットよりも後にバッファ12から受けたPMTパケットが示すPIDに基づいて、再生対象パケットを判別し、出力する。より詳細には、制御部18は、蓄積パケット検索部17がPMTパケットを検索できなかった場合には、チャンネル切り替え命令を受けてから最初に受信さ

50

れたPATパケットよりも後に受信されたPMTパケットが示すPIDを逆多重部14に通知する。

【0079】

また、制御部18は、チャンネル切り替え命令を受けて、バッファ12に蓄積された各TSパケットを削除する。

【0080】

さらに、制御部18は、バッファ12に蓄積された各TSパケットのうち、PATパケットを除き、チャンネル切り替え命令を受けてから最初のPMTパケットが受信されるまでの間に受信された各TSパケットを削除する。

【0081】

また、逆多重部14は、チャンネル切り替え命令を受けると、蓄積パケット検索部17によって検索されたPMTパケットより後に受信された各TSパケットをバッファ12から受けるまで、再生対象パケットの判別および出力を停止する。より詳細には、逆多重部14は、チャンネル切り替え命令を受けると、制御部18から新たにPIDが通知されるまで、再生対象パケットの判別および出力を停止する。

【0082】

[動作]

次に、本発明の実施の形態に係る番組受信装置がチャンネル切り替え処理を行なう際の動作について図面を用いて詳細に説明する。

【0083】

番組受信装置101は、以下に示す各フローチャートの各ステップを図示しないメモリから読み出して実行する。このプログラムは、外部からインストールすることができる。このインストールされるプログラムは、たとえば記録媒体に格納された状態で流通する。

【0084】

図6は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置がチャンネル切り替え処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【0085】

図6を参照して、まず、番組受信装置101は、チャンネル切り替え命令を受けるまで、通常のストリーム受信処理を継続する(ステップS61でNO)。

【0086】

次に、番組受信装置101は、チャンネル切り替え命令を受けると(ステップS61でYES)、バッファ12に蓄積された各TSパケットの中から、チャンネル切り替え命令を受けてから最初に受信したPATパケットを検索する(ステップS62)。

【0087】

次に、番組受信装置101は、バッファ12に蓄積された各TSパケットの中から、当該最初のPATパケットより前に受信したPMTパケットを検索し、検索できた場合には(ステップS63でYES)、検索したPMTパケットからビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットのPIDを取得する(ステップS64)。

【0088】

次に、番組受信装置101は、取得したビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットのPIDに基づいて、バッファ12に蓄積された各TSパケットの中から、検索したPMTパケットより後に受信したビデオTSパケットおよびオーディオTSパケットの判別および振り分け処理を行い、映像および音声をデコードし、ディスプレイ装置102において番組を再生する(ステップS65)。

【0089】

一方、番組受信装置101は、バッファ12に蓄積された各TSパケットの中に、当該最初のPATパケットより前に受信したPMTパケットが存在しなかった場合には(ステップS63でNO)、当該最初のPATパケットより後に受信したPMTパケットからビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットのPIDを取得する(ステップS66)。すなわち、番組受信装置101は、通常のストリーム受信処理に戻る。より詳

10

20

30

40

50

細には、蓄積パケット検索部 17 が処理を終了し、TS フィルタ部 13 が、制御部 18 から通知された PMT パケットの PID を用いて、当該最初の PAT パケットより後に受信した PMT パケットを取得し、制御部 18 へ出力する。なお、蓄積パケット検索部 17 が引き続き処理を継続し、当該最初の PAT パケットより後に受信した PMT パケットをバッファ 12 において検索する構成であってもよい。

【0090】

次に、番組受信装置 101 は、取得したビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID に基づいて、バッファ 12 に蓄積された各 TS パケットの中から、当該 PMT パケットより後に受信したビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID の判別および振り分け処理を行い、映像および音声をデコードし、ディスプレイ装置 102 において番組を再生する（ステップ S67）。

10

【0091】

図 7 は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置およびサーバがチャンネル切り替えを行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。番組受信装置 101 側の処理は、たとえば制御部 18 が行なう。

【0092】

図 7 を参照して、たとえば IPTV システムにおいて、番組受信装置 101 が、サーバから旧チャンネルのストリームの受信処理を行なっている状態において（ステップ S41）、たとえばユーザからチャンネル切り替え命令を受ける（ステップ S42）。

【0093】

次に、番組受信装置 101 は、チャンネル切り替え命令を受けて、チャンネル変更要求をサーバへ送信する（ステップ S43）。

20

【0094】

次に、サーバは、番組受信装置 101 からチャンネル変更要求を受けて、チャンネル変更要求の示す新チャンネルのストリームを番組受信装置 101 へ送信する（ステップ S44）。

【0095】

図 8 は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置における各ユニットが、チャンネル切り替え命令に伴って初期化等の処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

30

【0096】

図 8 を参照して、まず、制御部 18 は、チャンネル切り替え命令を受けて（ステップ S51）、受信処理停止命令を各ユニットへ出力する（ステップ S52）。

【0097】

また、制御部 18 は、バッファ 12 内のすべての TS パケットを削除する（ステップ S53）。これにより、切り替え前のチャンネルに対応する TS パケットのうち、チャンネル切り替え命令を受けた時点でバッファ 12 に蓄積されている TS パケットを用いて再生等が行われることを防ぐことができる。

【0098】

次に、ビデオデコーダ 15 およびオーディオデコーダ 16 は、制御部 18 から受信処理停止命令を受けて、逆多重部 14 からの TS パケットに対する復号化処理を停止する（ステップ S54）。

40

【0099】

また、逆多重部 14 は、制御部 18 から受信処理停止命令を受けて、TS フィルタ部 13 から受ける TS パケットの判別および振り分け処理を停止する。たとえば、逆多重部 14 は、現在使用しているビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID をクリアする（ステップ S55）。これにより、制御部 18 からビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID が新たに通知されるまで、番組の再生が停止される。

【0100】

50

次に、制御部 18 およびサーバ間で図 7 に示す各ステップの処理が行われ、制御部 18 は、サーバへチャンネル変更要求を送信すると（ステップ S 5 6）、受信処理再開命令を各ユニットへ出力する（ステップ S 5 7）。

【0101】

次に、各ユニットは、TS パケットの受信処理を再開する。具体的には、蓄積パケット検索部 17 および制御部 18 の処理により、逆多重部 14 にビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID が新たに通知され、逆多重部 14 は、TS フィルタ部 13 から受けた TS パケットの判別および振り分け処理を再開する（ステップ S 5 8）。

【0102】

図 9 は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置における蓄積パケット検索部が TS パケットの検索処理を行なう際の動作手順を定めたフローチャートである。

【0103】

図 9 を参照して、まず、制御部 18 がチャンネル切り替え命令を受けてバッファ 12 内のすべての TS パケットを削除した（ステップ S 2 1 および図 8 のステップ S 5 3）後、受信部 11 から新たに出力された TS パケットがバッファ 12 において蓄積されていく。次に、蓄積パケット検索部 17 は、制御部 18 からの受信処理再開命令を受けて（ステップ S 2 2 および図 8 のステップ S 5 7）、バッファ 12 内の TS パケットの PID を参照することにより、PAT パケットの PID と一致する TS パケットを検索する（ステップ S 2 3）。

【0104】

次に、蓄積パケット検索部 17 は、PAT パケットの PID と一致する TS パケットを取得し（ステップ S 2 4）、制御部 18 へ出力する（ステップ S 2 5）。

【0105】

次に、制御部 18 は、蓄積パケット検索部 17 から受けた TS パケットすなわち PAT パケットを解析して PMT パケットの PID を取得し（ステップ S 2 6）、PMT パケットの PID を蓄積パケット検索部 17 に通知する（ステップ S 2 7）。

【0106】

次に、蓄積パケット検索部 17 は、制御部 18 から通知された PMT パケットの PID と一致する TS パケットを取得し（ステップ S 2 8）、制御部 18 へ出力する（ステップ S 2 9）。その後、蓄積パケット検索部 17 は、番組受信装置 101 が次のチャンネル切り替え命令を受けるまで、すなわち制御部 18 から受信処理再開命令を受けるまで待機する（ステップ S 3 4）。

【0107】

次に、制御部 18 は、蓄積パケット検索部 17 から受けた TS パケットすなわち PMT パケットについて、当該 PMT パケットより前に蓄積されたバッファ 12 における各 TS パケットを削除する。すなわち、制御部 18 は、チャンネル切り替え命令を受けてから最初の PMT パケットが受信されるまでの間に受信された各 TS パケットを削除する（ステップ S 3 0）。

【0108】

次に、制御部 18 は、蓄積パケット検索部 17 から受けた TS パケットすなわち PMT パケットを解析して当該 PMT パケットに対応する番組のビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID を取得し（ステップ S 3 1）、ビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID を逆多重部 14 に通知する（ステップ S 3 2）。

【0109】

次に、逆多重部 14 は、制御部 18 から新たに通知されたビデオ TS パケットの PID およびオーディオ TS パケットの PID に基づいて、TS パケットの判別および振り分け処理を行なう（ステップ S 3 3）。

【0110】

10

20

30

40

50

なお、図9に示す動作手順は、チャンネル切り替え命令を受けてから最初にPMTを取得する場合に実行される。以降、次にチャンネルが切り替えられるまでの間は、図2に示す動作手順に従ってPMTを取得することができる。

【0111】

図10は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置におけるチャンネル切り替えタイミングの一例を示す図である。

【0112】

図10を参照して、チャンネル切り替え命令を受けたタイミング t_1 以降において、最初に受信したPATaより前に受信したPMTaがバッファ12に存在する場合には、番組受信装置101は、PMTaを受信してからPATaを受信するまでの期間において受信したビデオTSパケットおよびオーディオTSパケットを番組再生に用いる。すなわち、PMTaより後の期間Taにおいて受信したTSパケットを番組再生に用いることができる。これにより、チャンネル切り替えに要する時間を短縮することができる。

10

【0113】

そして、番組受信装置101は、チャンネル切り替え命令を受けてからPMTaを受信するまでの期間Tkにおいて受信したビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットは番組再生に用いないことから、図3～図5に示すような問題が生じることを防ぐことができる。

【0114】

図11は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置のバッファに蓄積されたTSパケットの一例を示す図である。図11において、VはビデオTSパケットであり、AはオーディオTSパケットであり、PATはPATパケットであり、PMTはPMTパケットである。また、横軸が時間を表しており、紙面左側ほど過去に受信されたTSパケットを示している。

20

【0115】

図11を参照して、番組受信装置101は、チャンネル切り替え命令を受けたタイミング t_1 以降において、最初に受信したPATaより前のPMTaがバッファ12に存在することから、PMTaを受信してからPATaを受信するまでのP2で示す3つのTSパケット、およびPATaより後に受信したP1で示す1つのパケットを番組再生に用いる。

30

【0116】

そして、番組受信装置101は、PMTaより前に受信したP3で示す6つのパケットは番組再生に用いない。

【0117】

図12は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置におけるチャンネル切り替えタイミングの一例を示す図である。

【0118】

図12を参照して、チャンネル切り替え命令を受けたタイミング t_1 以降において、最初に受信したPATbより前のPMTがバッファ12に存在しない場合には、番組受信装置101は、PATbより後に受信したPMTbについて、PMTbより後の期間Tbにおいて受信したビデオTSパケットおよびオーディオTSパケットを番組再生に用いる。

40

【0119】

そして、番組受信装置101は、チャンネル切り替え命令を受けてからPMTbを受信するまでの期間Tkにおいて受信したビデオTSパケットのPIDおよびオーディオTSパケットは番組再生に用いないことから、図3～図5に示すような問題が生じることを防ぐことができる。

【0120】

図13は、本発明の実施の形態に係る番組受信装置のバッファに蓄積されたTSパケットの一例を示す図である。図13の見方は図11と同様である。

【0121】

50

図13を参照して、番組受信装置101は、チャンネル切り替え命令を受けたタイミングt1以降において、最初に受信したPATbより前のPMTがバッファ12に存在しないことから、PMTbより後に受信したP11で示す4つのTSパケットを番組再生に用いる。

【0122】

そして、番組受信装置101は、PMTbより前に受信したP12およびP13で示す5つのパケットは番組再生に用いない。

【0123】

ところで、特許文献2に記載の技術では、チャンネル変更コマンド後の最も直近のシーケンス・ブロックを探索することから、PMTよりも後に受信されたシーケンスヘッダだけでなく、PMTよりも前に受信されたシーケンスヘッダを使用してしまう可能性がある。この場合、所望の番組とは異なった番組が再生されてしまう。

10

【0124】

これに対して、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、受信部11は、TSパケットを受信する。バッファ12は、受信部11によって受信されたTSパケットを一時的に蓄積し、蓄積順に出力する。逆多重部14は、バッファ12から受けたTSパケットをPIDに基づいて判別し、出力する。蓄積パケット検索部17は、チャンネル切り替え命令を受けてから最初のPATパケットが受信されるまでの間に受信されたPMTパケットをバッファ12において検索する。そして、逆多重部14は、蓄積パケット検索部17によって検索されたPMTパケットに含まれるPIDに基づいて再生対象パケットを判別し、出力する。

20

【0125】

このような構成により、チャンネル切り替え命令を受けてからPATパケットが受信されるまでの間に受信されたPMTパケットについて、当該PMTパケットより後に受信したTSパケットを番組再生に用いることができる。これにより、チャンネル切り替えに要する時間を短縮することができる。また、チャンネル切り替え命令を受けてから当該PMTパケットを受信するまでの期間において受信したビデオTSパケットおよびオーディオTSパケットは番組再生に用いないことから、チャンネル切り替えに伴って不適切な番組が再生されることを防ぐことができる。

【0126】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、逆多重部14は、蓄積パケット検索部17がPMTパケットを検索できなかった場合には、チャンネル切り替え命令を受けてから最初に受信されたPATパケットよりも後にバッファ12から受けたPMTパケットに含まれるPIDに基づいて、再生対象パケットを判別し、出力する。

30

【0127】

これにより、チャンネル切り替え命令を受けてからPATパケットが受信されるまでの間にPMTパケットが存在しない場合でも、チャンネル切り替えに伴って不適切な番組が再生されることを防ぐことができる。

【0128】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、制御部18は、バッファ12に蓄積された各TSパケットのうち、PATパケットを除き、チャンネル切り替え命令を受けてから最初のPMTパケットが受信されるまでの間に受信された各TSパケットを削除する。

40

【0129】

このような構成により、チャンネル切り替え命令を受けてからPATパケットが受信されるまでの間に受信されたPMTパケットについて、当該PMTパケットより前かつチャンネル切り替え命令を受けた後に受信したビデオTSパケットおよびオーディオTSパケットが誤って番組再生に用いられることを確実に防ぐことができる。

【0130】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、逆多重部14は、チャンネル切り

50

替え命令を受けると、蓄積パケット検索部 17 によって検索された P M T パケットより後に受信された各 T S パケットをバッファ 1 2 から受けるまで、再生対象パケットの判別および出力を停止する。

【 0 1 3 1 】

このような構成により、チャンネル切り替え命令を受けてから P A T パケットが受信されるまでの間に受信された P M T パケットについて、当該 P M T パケットより前かつチャンネル切り替え命令を受けた後に受信したビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットが誤って番組再生に用いられることを確実に防ぐことができる。

【 0 1 3 2 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、制御部 1 8 は、チャンネル切り替え命令を受けて、バッファ 1 2 に蓄積された各 T S パケットを削除する。

10

【 0 1 3 3 】

このような構成により、切り替え前のチャンネルに対応する T S パケットのうち、チャンネル切り替え命令を受けた時点でバッファ 1 2 に蓄積されている T S パケットを用いて再生等が行われることを確実に防ぐことができる。

【 0 1 3 4 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、蓄積パケット検索部 1 7 は、チャンネル切り替え命令を受けてから最初の P A T パケットが受信されるまでの間に受信された P M T パケットを、バッファ 1 2 において、過去に受信された T S パケットから順番に検索する。

20

【 0 1 3 5 】

このように、過去に受信した T S パケットから順番に検索を行なう構成により、P M T パケットを早期に検索することができる。

【 0 1 3 6 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、P A T パケットおよび P M T パケットはそれぞれ所定の周期で繰り返し送信される。そして、バッファ 1 2 は、ある P A T パケットが送信されてから次の P A T パケットが送信されるまでの間に送信される各 T S パケットを少なくとも蓄積可能である。

【 0 1 3 7 】

このような構成により、バッファにおいて P A T パケット間における P M T パケットを確実に検索することができる。

30

【 0 1 3 8 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、T S フィルタ部 1 3 は、バッファ 1 2 から T S パケットを受けて逆多重部 1 4 へ出力するとともに、受けた各 T S パケットの中から P A T パケットを取得する。制御部 1 8 は、T S フィルタ部 1 3 によって取得された P A T パケットを解析し、P A T パケットが示す P I D を T S フィルタ部 1 3 に通知する。T S フィルタ部 1 3 は、受けた各 T S パケットの中から、制御部 1 8 から通知された P I D に基づいて P M T パケットを取得する。制御部 1 8 は、T S フィルタ部 1 3 によって取得された P M T パケットを解析し、P M T パケットが示す P I D を取得する。逆多重部 1 4 は、制御部 1 8 によって取得された P M T パケットが示す P I D に基づいて、T S フィルタ部 1 3 から受けた各 T S パケットの中から再生対象パケットを判別して出力する。制御部 1 8 は、チャンネル切り替え命令を受けてから最初の P A T パケットが受信されるまでの間に受信された P M T パケットが蓄積パケット検索部 1 7 によって検索された場合には、検索された P M T パケットが示す再生対象パケットの P I D を逆多重部 1 4 に通知する。そして、逆多重部 1 4 は、制御部 1 8 から通知された P I D に基づいて再生対象パケットを判別し、出力する。

40

【 0 1 3 9 】

このような構成により、パケットの識別子を用いた通常のストリーム受信処理を行なう構成において、チャンネル切り替えに伴う不適切な番組の再生の防止を、簡易な構成および処理で実現することができる。

50

【 0 1 4 0 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、制御部 1 8 は、蓄積パケット検索部 1 7 が P M T パケットを検索できなかった場合には、チャンネル切り替え命令を受けてから最初に受信された P A T パケットよりも後に受信された P M T パケットが示す P I D を逆多重部 1 4 に通知する。

【 0 1 4 1 】

このような構成により、パケットの識別子を用いた通常のストリーム受信処理を行なう構成において、チャンネル切り替え命令を受けてから P A T パケットが受信されるまでの間に P M T パケットが存在しない場合でも、チャンネル切り替えに伴って不適切な番組が再生されることを、簡易な構成および処理で防ぐことができる。

10

【 0 1 4 2 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、逆多重部 1 4 は、チャンネル切り替え命令を受けると、制御部 1 8 から新たに P I D が通知されるまで、再生対象パケットの判別および出力を停止する。

【 0 1 4 3 】

このような構成により、パケットの識別子を用いた通常のストリーム受信処理を行なう構成において、チャンネル切り替え命令を受けてから P A T パケットが受信されるまでの間に受信された P M T パケットについて、当該 P M T パケットより前かつチャンネル切り替え命令を受けた後に受信したビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットが誤って番組再生に用いられることを、簡易な構成および処理で確実に防ぐことができる。

20

【 0 1 4 4 】

なお、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、チャンネル切り替え命令に伴う番組再生を適切に行なうためのストリーム受信処理を実行する構成であるとしたが、これに限定するものではない。チャンネル切り替え命令に限らず、チャンネルを選択するためのチャンネル選択指示であればよく、たとえば番組受信装置 1 0 1 の起動時におけるチャンネルの選択命令等についても、同様のストリーム受信処理を適用することが可能である。また、番組表から番組を選択することによって行われるチャンネル選択指示であってもよい。

【 0 1 4 5 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、逆多重部 1 4 は、ビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットを振り分ける構成であるとしたが、これに限定するものではない。映像および音声の一方を再生すればよい場合には、逆多重部 1 4 は、T S フィルタ部 1 3 から受けた各パケットの中から、ビデオ T S パケットまたはオーディオ T S パケットを判別して出力する構成であればよい。

30

【 0 1 4 6 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、ビデオ T S パケットおよびオーディオ T S パケットが再生対象パケットであるとしたが、これに限定するものではない。番組受信装置 1 0 1 は、映像および音声以外に、字幕およびデータ放送等を再生対象とする構成であってもよい。また、字幕およびデータ放送は、再生対象番組の内容とは関係の無いものであってもよい。

40

【 0 1 4 7 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、逆多重部 1 4 は、T S フィルタ部 1 3 を介してバッファ 1 2 から受けた各 T S パケットの中から再生対象パケットを判別し、出力する構成であるとしたが、これに限定するものではない。逆多重部 1 4 は、再生対象パケットを判別する構成であればよく、再生対象パケット以外のパケットを廃棄する構成であってもよいし、廃棄しない構成であってもよい。

【 0 1 4 8 】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置では、T S フィルタ部 1 3 および逆多重部 1 4 が別個に設けられる構成であるとしたが、T S フィルタ部 1 3 および逆多重部 1 4 は、共通のハードウェア回路で実現される等、共通に設けられてもよい。

50

【0149】

また、本発明の実施の形態に係る番組受信装置は、MPEG2 TS規格に従うストリームの受信処理を行なう構成であるとしたが、これに限定するものではない。他の規格に従うストリームの受信処理を行なう構成であってもよい。

【0150】

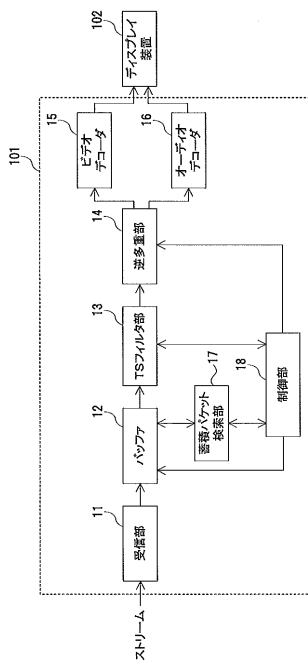
上記実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

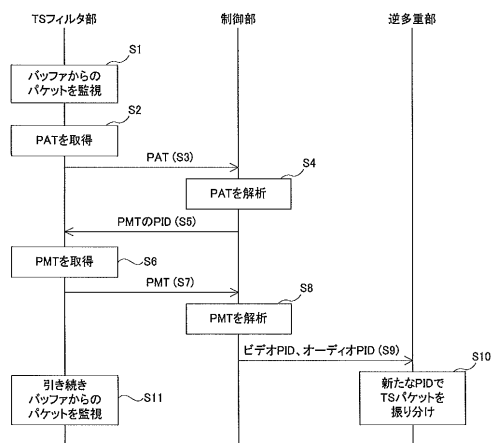
【0151】

- 11 受信部
- 12 バッファ
- 13 TSフィルタ部（パケット判別部）
- 14 逆多重部（パケット判別部）
- 15 ビデオデコーダ
- 16 オーディオデコーダ
- 17 蓄積パケット検索部
- 18 制御部（識別情報取得部および蓄積パケット廃棄部）
- 101 番組受信装置

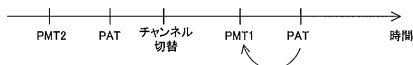
【図1】



【図2】



【図3】

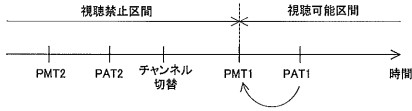


【 図 4 】

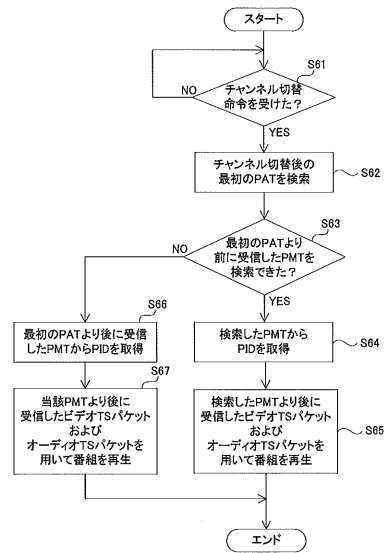
	ビデオPID	オーディオPID		ビデオPID	オーディオPID
	21ch	100	110	21ch	100
	22ch	101	111	22ch	100
	23ch	102	112	23ch	100

プログラム構成変更

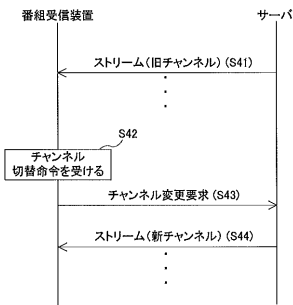
【 図 5 】



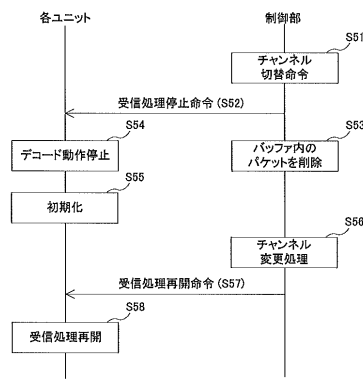
【 図 6 】



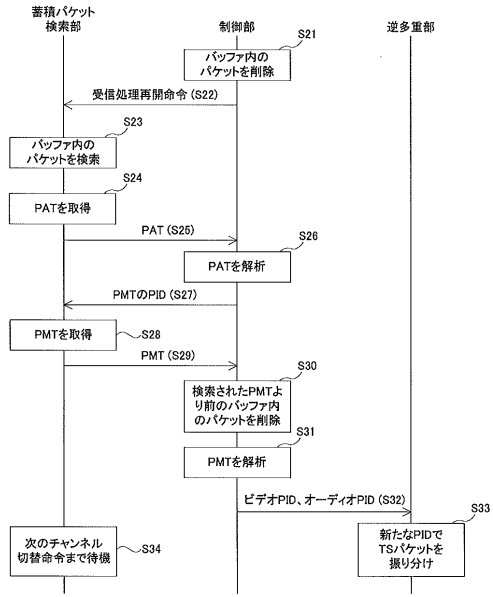
【 図 7 】



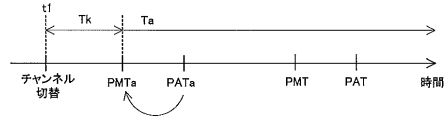
【 図 8 】



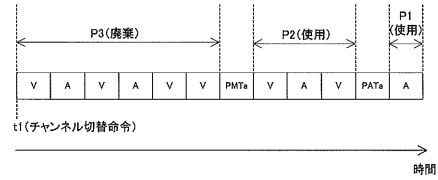
【 図 9 】



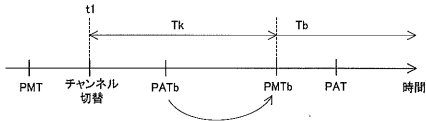
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】

