

(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2013-225902

(P2013-225902A)

(43) 公開日 平成25年10月31日(2013.10.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 21/482 (2011.01)	H04N 21/482	5 C 1 6 4
H04H 20/30 (2008.01)	H04H 20/30	
H04H 60/09 (2008.01)	H04H 60/09	
H04H 60/11 (2008.01)	H04H 60/11	
H04H 60/13 (2008.01)	H04H 60/13	

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-128109 (P2013-128109)	(71) 出願人	391000818
(22) 出願日	平成25年6月19日 (2013.6.19)		トムソン コンシューマ エレクトロニクス インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2010-92389 (P2010-92389) の分割		THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INCORPORATED
原出願日	平成7年1月4日 (1995.1.4)		アメリカ合衆国 インディアナ州 462
(31) 優先権主張番号	9400101.3		90-1024 インディアナポリス ノース・メリディアン・ストリート 103
(32) 優先日	平成6年1月5日 (1994.1.5)		30
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(74) 代理人	100115864
			弁理士 木越 力
		(74) 代理人	100121175
			弁理士 石井 たかし

最終頁に続く

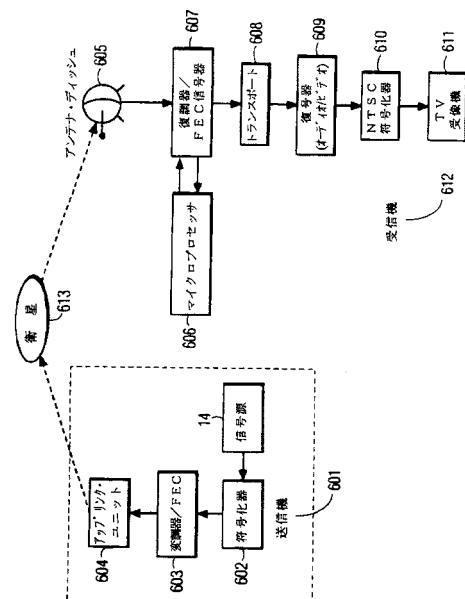
(54) 【発明の名称】 受信システム

(57) 【要約】

【課題】 デジタル的に符号化された複数のテレビジョン番組を受信するための受信システムを提供すること。

【解決手段】 デジタル的に符号化された複数のテレビジョン番組に対応する複数のデータ・パケットから、制御信号に応答して、ある特定のデジタル的に符号化されたテレビジョン番組に対応するデータ・パケットを選択する選択手段と、データを入力するためのユーザが操作できるデータ入力手段と、選択手段とデータ入力手段に結合され、ユーザが入力するデータにตอบสนองして制御信号を発生する制御手段とから成り、制御手段は、ユーザが入力したデータにตอบสนองして、デジタル的に符号化されたテレビジョン番組を選択し、テレビジョン番組スケジュール・データは、デジタル的に符号化されたテレビジョン番組の各々と複数のデータ伝送チャンネルの各々との関係を定める。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディジタル的に符号化された複数のテレビジョン番組を受信するためのテレビジョン・システムであって、

制御信号に応答して、複数のディジタル・データ伝送チャンネルから、ある特定のディジタル・データ伝送チャンネルにおける前記ディジタル的に符号化されたテレビジョン番組のうちの所望の 1 つを選択する選択手段であって、前記データ伝送チャンネルは全て前記データ伝送チャンネルの全てのものについてテレビジョン番組スケジュール・データを含んでおり、該テレビジョン番組スケジュール・データは前記複数のテレビジョン番組の各々を前記複数のディジタル・データ伝送チャンネルの各々に関連づける、前記選択手段と、

10

データを入力するための、ユーザが操作できるデータ入力手段と、

前記選択手段と前記データ入力手段に結合され、ユーザが入力する前記データに応答して前記制御信号を発生する制御手段とから成り、

前記制御手段は、ユーザが入力する前記データに応答して、複数の仮想チャンネルからの 1 つの仮想チャンネルにおける前記ディジタル的に符号化されたテレビジョン番組の所望の 1 つを選択し、各仮想チャンネルは前記複数のディジタル・データ伝送チャンネルのうちの異なる 1 つのチャンネルに再び割り当てられ、

前記各テレビジョン番組のテレビジョン信号は圧縮された形で伝送され、前記テレビジョン・システムが、前記テレビジョン番組の信号を表示用に復元する手段を含む、前記テレビジョン・システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディジタル通信システムの分野に関するものである。本明細書ではディジタル衛星テレビジョン・システムに関連するものとして本発明を説明するが、本発明は、ディジタル・ケーブル・システム、地上波ディジタル放送システム、または電話回線を用いたディジタル通信システムのような各種のシステムにも適用できる。また、本発明は、こ

30

【背景技術】

【0002】

衛星テレビジョン通信システムにおいては、衛星は地球局の送信機からオーディオ（音声）、ビデオ（映像）またはデータ情報を表す信号を受信する。また、その衛星は、特定の周波数で動作し、所定の帯域幅を有するトランスポンダを介して、その信号を増幅して、各ユーザの家庭にある複数の受信機に向けて放送する（または同報通信を行う）。このようなシステムは、アップリンク送信部（地球から衛星へ）と、地球軌道を回る衛星受信・送信ユニットと、各ユーザ宅にある受信機を含むダウンリンク部（衛星から地球へ）とからなる。本発明の主題（*subject matter*）は、特に、ユーザに比較的簡単に使用できるように設計されたダウンリンク受信ユニットに関する。

40

【0003】

このシステムは、ほぼテキサス州の上空、高度 22300 マイル（35880 km）の対地静止軌道上の互いに数度の角度範囲内にある 2 つの衛星を用いるように設計されている。このような衛星の配置において、米国の互いに隣接した 48 州内の任意の位置にある受信機は、同じ 1 つの受信用アンテナ・ディッシュ（*antenna dish*）でしかもそのアンテナ・ディッシュの位置を変えずにその 2 つの衛星から両方の信号を受信することができる。その各衛星はそれぞれの偏波を用いて信号を送信する。受信アンテナ側では、適切な偏波を選んで信号を選択することにより、一方の衛星を選択してその衛星の信号を受信することができる。各衛星は、所定の周波数範囲の信号を受信用アンテナ・ディ

50

ッシュに送信するための16個のトランスポンダを搭載している。各トランスポンダは、複数のテレビジョン・チャンネル（例えば、6～8個のチャンネル）を実質的に同時に伝送するために時分割多重の構成になっている。衛星の信号は、圧縮パケット形式で送信され、またテレビジョン信号と補助データ信号とを含んでいる。このシステムは256個ものチャンネル数を担持する容量があるので、分かりやすく操作が簡単な何らかのテレビジョン番組選択の方法および装置をユーザに提供する必要がある。

【0004】

しかし、通常のアナログVHFおよびUHF放送のテレビジョンを参考にしようとしても、その解決方法は次に挙げる理由からほとんど参考にならないことが分かった。通常の放送では、或るテレビ局のチャンネル番号は固定された周波数帯域に対応している。換言すれば、例えば米国のチャンネル6は82～88MHzの範囲を占有するように規定されている。非専門家である大部分のユーザにはテレビジョン放送帯域の周波数割当てに関する知識がない。その代わり、ユーザは受信機にチャンネル番号を入力することによって所望のチャンネルに同調させる。その受信機は、ユーザによるチャンネル番号の入力に応答して適当な帯域切換え命令および同調命令を生成して所望のチャンネルに同調する所要の同調動作を行うように、適当な情報を用いてプログラムされている。従って、テレビジョン受像機のチャンネル番号と周波数帯域との関係が放送規格に準拠していればよいだけなので、テレビジョン受像機の製造業者は、固定したチャンネル番号・周波数変換の回路構成を各テレビジョン受像機に組込むことができる。

【0005】

この固定周波数の基準は放送業者にとって受け入れられるものである。なぜなら、彼等の送信装置は地上に位置するので保守を行う目的で容易に接近できるからである。送信器が故障した場合、修理することができ、放送局は、比較的短時間のうちに、その指定された周波数帯で“放送状態”に戻ることができる。対照的に、衛星用の固定周波数装置は、軌道を回っている衛星に接近することは実際には不可能なので、望ましくない。トランスポンダが故障した場合、そのトランスポンダはその後、永久に使用できなくなり、希望するテレビジョンの番組を受信するためにそのトランスポンダに同調するようにプログラムされた受像機は、使用に適する信号を受信しなくなるであろう。このような場合、受像機は希望するテレビジョンのチャンネルを失うことになる。

【0006】

衛星受像機は、普通の自動プログラミング機能に類似した機能を遂行するようにプログラムすることもでき、その場合、テレビジョン受像機は、すべての有効なチャンネルを捜し、検出された各チャンネルを記録する。このようなシステムがトランスポンダの故障後に使用されると、故障したトランスポンダが見つけれられ、新しい有効なトランスポンダが見いだされる（プログラミングは地上に基地を置く管制員により新しいトランスポンダに移されているものと仮定する）。次に、ユーザの受像機は、希望するチャンネルとこの新しいトランスポンダとを関連づけるために、内部のリマッピングを行わなければならない。しかしながら、衛星の電源モジュールが故障した場合、そのモジュールを電源とする数個のトランスポンダは直ちに送信を停止することもある。このような場合、数個の古いトランスポンダが行方不明になっていることがわかるのと同時に、数個の新しいトランスポンダが見つけれられるので、上述した自動プログラミングによる方法は旨く働かない。このような場合、受像機は、受信した信号をその適正なチャンネルに割り当てることができない。更に、上述のように、各トランスポンダは6～8チャンネルを伝送するので、故障したトランスポンダに割り当てられているいくつかのチャンネルは、まだ機能している数個のトランスポンダの間で分配される。その場合、受信アンテナはすべてのテレビジョン・チャンネルにアクセスするが、受像機には、移動されたそれらのチャンネルがどこにあるのか全くわからない。

【0007】

デジタル的に符号化された複数のテレビジョン番組を受信するためのテレビジョン・システムが、制御信号に応答して、デジタル的に符号化された希望するテレビジョン番

10

20

30

40

50

組を含んでいる複数のデジタル・データ伝送チャンネルからある特定のデジタル・データ伝送チャンネルを選択する回路を有する、統合された受像機復号器 (IRD: Integrated Receiver Decoder) を含んでおり、また、これらのデータ伝送チャンネルのうち少なくとも1つはテレビジョン番組スケジュール・データを含んでいる。またこのシステムは、データを入力するための、ユーザが操作できるデータ入力回路、およびユーザが入力したデータに应答して上述の制御信号を発生する制御器を含んでいる。制御器は、ユーザが入力するデータに应答して、複数の仮想チャンネルから1つの仮想チャンネルを選択し、各仮想チャンネルは、前記複数のデジタル・データ伝送チャンネルのうちの異なる1つのチャンネルに再び割り当てられ、テレビジョン番組スケジュール・データは、各テレビジョン番組と、複数のデジタル・データ伝送チャンネルの各々との関係を定める。各デジタル伝送チャンネルは、番組ガイドと音声と映像とデータから成る“パケット化されたデジタル・データ・マルチプレックス”(PDDM: Packetized Digital Data Multiplex)を提供する。従って、本システムは、衛星放送と地上波放送のいずれにも役立つデジタル形式で多重テレビジョン番組を伝送するための総合的かつ論理的組織を提供する。

10

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0008】

【非特許文献1】Cox, J., et al, Extended Services in a Digital Compression System, 42nd Annual Convention and Exposition of the National Cable Television Association, 1993年6月6日, P. 185 - 193

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

番組に関連するパケット化された個々のデータストリームおよび個々の番組を識別するパケット識別子を含むデータ形式で複数のパケット化されたデータ番組を含むビデオ情報を表すデジタルのビットストリームを受信する受信システムを提供すること。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

発明の構成

デジタルのビットストリームから番組に関連する情報を選択する方法であって、ビデオおよびオーディオ情報を表す圧縮されたデジタル・データの packets によって表される前記番組の選択に関連する複数のデジタルのデータ・ユニットを受信するステップを含み、前記データ・ユニットは、ビットストリーム内に含まれ、オフセットによって分けられ、さらに、ベース・データ・ユニットから所望の番組に対応する所望のデータ・ユニットの選択を開始するステップと、前記オフセットを利用して、前記ベース・データ・ユニットに関連する前記所望の番組に対応する前記所望のデータ・ユニットを見つけるステップと、を含む、前記方法。

40

発明の効果

番組に関連するパケット化された個々のデータストリームおよび個々の番組を識別するパケット識別子を含むデータ形式で複数のパケット化されたデータ番組を含むビデオ情報を表すデジタルのビットストリームを受信する受信システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に従ってトランスポンダから送信される典型的なデータストリームを例示している。

【図2】本発明に従ってトランスポンダから送信される典型的なデータストリームを例示している。

50

【図 3】本発明に従う番組ガイドのスクリーン表示を例示している。

【図 4】本発明に従うマスタ番組ガイドおよび特別番組ガイドのセグメント構成を例示している。

【図 5 a】本発明に従う番組データ構造を例示している。

【図 5 b】本発明に従う番組データ構造を例示している。

【図 5 c】本発明に従う番組データ構造を例示している。

【図 6】本発明に従う衛星送信 / 受信システムのブロック図である。

【図 7】IRD 受信機ユニットのブロック図である。

【図 8】図 6 および図 7 の IRD 受信機ユニットの一部分の詳細なブロック図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0012】

本発明のシステムにおいて、或るテレビジョン番組を選択するのに必要な情報は、各受信機に固定的にプログラムされているのではなくて、各トランスポンダにより衛星から各受信機に断続的にダウンロードされる。そのテレビジョン番組選択情報は、マスタ番組ガイド (MPG: Master Program Guide) として知られている 1 組のデータからなる。このデータは、テレビジョン番組名、その開始時間および終了時間、ユーザに対して表示される仮想チャンネル番号、および各仮想チャンネルを各トランスポンダ周波数と特定のトランスポンダによって送信される時分割多重データストリーム中の或る位置とに割当てて情報を互いに関係付けるものである。本発明に従うシステムにおいて、受信機そのものは、どのチャンネルがどこに存在するのか、即ちチャンネルが存在するトランスポンダの周波数およびデータストリーム中の位置 (即ちデータ・タイムスロット) に関する情報を全く持っていないので、衛星から最初のマスタ番組ガイドが受信されるまではどのチャンネルにも同調することができない。

20

【0013】

仮想チャンネルのコンセプトにより、仮想チャンネルの番号が部門別 (例えば、スポーツ、映画、ニュース) に割り当てられる。これが実現すると、活動的仮想チャンネルと非活動的仮想チャンネルが得られる。すなわち、土曜日の午後のスポーツ競技に割り当てられた 10 個の仮想チャンネルはゲームの終了後に非活動的にされ、例えば、20 個の映画チャンネルを維持するのに十分な帯域幅を提供する。従って、ユーザは、実際に利用できる帯域幅で維持されるよりもずっと多数のチャンネルを持っているような感じを受ける。換言すれば、仮想チャンネルのコンセプトにより、システムの帯域幅の時分割多重が得られる。また、仮想チャンネルのコンセプトにより、比較的広い帯域幅を必要とするテレビジョン番組 (例えば、スポーツ競技) は、同じトランスポンダで送られる、それほど広い帯域幅を必要としない第 2 のテレビジョン番組 (例えば “トーク・ショー”) からビットを “借用” する。従って、一定のトランスポンダの利用できる帯域幅は、必要に応じて、1 つの仮想チャンネルから別の仮想チャンネルに再割当てすることができる。

30

【0014】

有利なことに、このシステムは非常に融通性があり、いかなる番組も、ユーザにとって極めて明白な方法で、任意のマスタ番組ガイド伝送時間に、任意のトランスポンダまたはデータ・タイム・スロットに割り当てられ、または再び割り当てられ、ユーザが見るのは、変えられてない番組の題名と仮想チャンネルだけである。従って、複数のトランスポンダが故障する問題は、ユーザはそれが起きたことさえ知らずに、影響を受けたテレビジョン番組を、未使用のデータ・タイム・スロットを有する機能中のトランスポンダに素早く再割当てし、かつ新しい番組ガイドをユーザに伝送することにより解決することができる。

40

【0015】

マスタ番組ガイドは、テレビジョン番組の映像・音声データと共にすべてのトランスポンダで伝送されることが好ましく、周期的に (例えば、2 秒毎に) 繰り返えされる。マスタ番組ガイドは暗号化されておらず、受信されて記憶されると直ちに、受信機で使うことができる。マスタ番組ガイドは、ひとたび受信されると、受信機内の記憶装置の中に

50

保持され、周期的に（例えば30分毎に）更新される。マスタ番組ガイドを保持することにより、必要な選択データが常に得られるので、テレビジョン番組が瞬時に選択される。テレビジョン番組を選択するためにマスタ番組ガイドを使用した後、それを廃棄する場合、新しい番組ガイドが獲得される間、少なくとも2秒の遅延が起こり、それから更に別のテレビジョン番組の選択が行われる。

【0016】

上述のように、システムは数百の番組を送信する容量を有する。また、各番組は多数のサービスを含んでいる。但し、ここでサービスとは、ビデオ信号、オーディオ信号、クローズドキャプション(closed caption)信号、または適当な受信機で実行可能なコンピュータプログラムを含めたその他のデータ、のような番組の成分(構成要素)を意味するものとして定義される。各番組の各サービスは固有のサービス成分識別子(SCID、Service Component Identifier)によって区別されている。各サービスの情報は所定量のデータ(例えば130バイト)のパケット形式で送信することができ、各パケットはそのサービスに対応する1つのSCIDを含んでいる。

10

【0017】

図1には、複数のトランスポンダの中の1つから供給される典型的なデータストリームの形式が示されている。また、図2には、そのデータストリーム中の典型的なパケットが示されている。図1において、複数のボックス(四角形)のストリング(string)は、或るトランスポンダによって送信される相異なる複数のテレビジョン番組の各成分を構成する複数の信号パケットを表している。同じ添字の付いた文字で示されたパケットは1つのテレビジョン番組の各成分を表す。例えば、V₁、A₁およびD₁で識別されるパケットは、番組1のビデオ、オーディオ、およびデータを表す。パケットのストリングの上段の行には、グループ(群)にまとめられた或る特定の番組の各成分が示されている。しかし、ストリング中の中段の行のパケット・シーケンスに示されているように、必ずしも特定の番組の各成分を1つのグループにまとめる必要はない。また、ストリング中の各パケットを特定の順序に配列する必要もない。

20

【0018】

図1の下の部分に示されている複数のパケットのストリングは、時分割多重化された3つの番組、即ち番組1、2および3並びに番組ガイド(パケットD4)を表すパケットを表している。ここで、番組ガイドのデータがSCIDに基づいて番組の成分と仮想チャンネルとを互に関係付けていることに、特に留意すべきである。各パケットは、図2に示されるようなプリフィックス(前置部)とペイロードとから構成されている。この例のプリフィックスは8ビット構成のバイトを2バイト分含んでおり、この2バイトが5つのフィールドを構成している。この5つのフィールドのうちの4つは各々が1ビット構成のフィールド(P、BB、CF、CS)であり、残りの1つのフィールドは12ビット構成のフィールド(SCID)である。ペイロード部分は、受信され処理される実際の情報を含んでいる。図2に示すように、例示のプリフィックスは、1ビットの優先フィールド(P)、重要な信号変化間の境界を示す1ビットの境界フィールド(BB)、ペイロードがスクランブル(暗号化)されているか否かを示す1ビットのフィールド(CF)、スクランブルされたペイロードをデスクランブル(解読)するためのデスクランブル用の2つの鍵(キー)のうちの1つを示す1ビットのフィールド(CS)、および12ビットのSCIDからなる。パケットの残りの部分はペイロードからなり、そのペイロードにはペイロード・データの終了点の後に付加される誤りコード・パリティビットが含まれている。

30

40

【0019】

マスタ番組ガイドは上述の定義に従ってフォーマット化されパケット化されたデータからなる。また、マスタ番組ガイドには特定のSCID、例えば0000 0000 0001、が割当てられている。マスタ番組ガイドは4種類のシーケンス(順次)のデータブロックからなり、この4種類のシーケンス・データブロックは後述するようにSEGM、APGD、CSSM1・・・CSSMnseg、およびPISM1・・・PISMnse

50

g で表記される。

【0020】

マスタ番組ガイドは、一般的には、次の2時間分のテレビジョン番組のスケジュールを含んでいるが、受信機においてマスタ番組ガイド記憶用に割当てられたメモリのサイズ(容量)に応じて、4、6または8時間分のスケジュールを含んでいることもある。また、マスタ番組ガイドに加えて、1つ以上の特別番組ガイド(SPG: Special Program Guide)が存在する。その特別番組ガイドは、例えば、後続する8時間分のテレビジョン番組スケジュールのような追加データを含んでいる。即ち、マスタ番組ガイドは現在のテレビジョン番組を選択するのに必要な全情報を保持し、特別番組ガイドは将来(もっと先)のテレビジョン番組に関する情報を含んでいる。特別番組ガイドは、必要に応じて衛星からダウンロードされるが、その情報のサイズが大きい(情報量が多い)のでメモリに長く保持されることはない。図4に示されているように、マスタ番組ガイドと特別番組ガイドの両方はインデックス(指標)“nseg”を有する複数のセグメントまたは複数の部分(0~15)に区分され、そのインデックスは特別番組ガイドを含んでいるセグメントの現在の番号(current number of segments)を示している。各セグメントは100~999の範囲の1つ以上の仮想チャンネル用の番組情報を担持している。図4は、仮想チャンネルを各セグメントに割当てる方法の一例を示しているに過ぎず、衛星のアップリンク・センタのオペレータの判断に基づいてこの例とは異なるグループ形態にまとめることもでき、実際にそのように行われる。特別番組ガイドの各セグメントは、2種類のシーケンス・データブロックCSSM1...CSSMnsegおよびPISM1...PISMnsegを含んでいる。これについてはさらに後で説明する。

【0021】

図5a、図5b、および図5cは、本発明による衛星伝送システムの番組データ構造を例示している。但し、その番組データ構造の全部が、仮想チャンネルの選択およびマスタ番組ガイドの更新に関連している訳ではない。以下、仮想チャンネルの選択およびマスタ番組ガイドの更新に関連する部分についてだけ説明する。図5a、図5b、および図5cを参照すると、マスタ番組ガイドのセグメント・マップ(SEGM、Segment Map)ブロックは、チャンネル空間の複数のセグメントへの区分化およびそのセグメント数に関する情報を含んでいる。追加番組ガイド・データ(APGD、Additional Program Guide Data)ブロックは、活動状態(active)にある特別番組ガイド・セグメント、その位置(即ち、そのセグメントを担持している特定のトランスポンダ(Xpdr)、およびその各セグメントのSCIDを示す番組ガイド・マップを含んでいる。APGDブロックは、特定のテレビジョン番組の格付け(rating)およびテーマに関する番組情報を含んでいる。また、APGDブロックは、特別番組ガイド・セグメントをそれぞれの仮想チャンネル名(virtual channel name)、仮想チャンネル番号(virtual channel number)および内容のタイプ(content type)に関係付ける番組ガイド・マップを含んでいる。

【0022】

マスタ番組ガイドおよび各特別番組ガイドは、チャンネル対サービス・セグメント・マップ(CSSM、Channel to Service Segment Map)ブロックおよび番組情報セグメント・マップ(PISM、Program Information Segment Map)ブロックを含んでいる。CSSMブロックは、各対応するセグメント中のチャンネル名(channel name)、コールサイン(call letters)、チャンネル番号(channel number)、タイプ(type)のような特徴を規定することにより仮想チャンネルを記述している。PISMブロックは、対応するCSSMで記述された各仮想チャンネル中にある番組名(title)、開始時間(start time)、継続時間(duration)、格付け(rating)、およびカテゴリ(category)のような番組情報が連結されたりス

トを含んでいる。

【0023】

次に、図3、図4、図5a、図5b、および図5cに示されているデータ構造のうちの関連する部分を参照して、番組の選択方法を説明する。すなわち、図5a、図5b、および図5cに示すデータ構造の多くの部分は、買物情報のような仮想チャンネル選択以外の機能に関するものであり、これらについては説明しない。図3を参照すると、ユーザは、カーソルを（遠隔制御用の上下左右各方向の各制御キーを操作して）番組ガイド・スクリーン表示の中の所望の番組名を含んでいるブロック位置に動かして、視聴用テレビジョン番組を選択する。遠隔制御手段の選択キーSELECTを押下すると、カーソルの現在のxおよびy位置が求められて、仮想チャンネルおよび番組時間情報が導出される。

10

【0024】

図4に示されているように、また上述したように、マスタ番組ガイドおよび特別番組ガイドは、セグメントに分割されている（例えば、たった1つのセグメントまたは16個ものセグメントに分割されている）。番号が最も小さい仮想チャンネル（100）は常にセグメントseg（0）の第1のチャンネルとして割当てられる。各セグメントは、規定数の仮想チャンネル分のチャンネル情報および番組情報を含んでいる。カーソルのXおよびY位置の情報から仮想チャンネル番号を導出して、その仮想チャンネル番号を使って特定の番組ガイド（マスタ番組ガイドまたは特別番組ガイドのいずれか一方）の適正なセグメントを指示（特定）して、特定のチャンネル情報および番組情報を検索する。具体的には、CSSM（Channel to Service Segment Map）中のチャンネル情報（CI）レコード（Channel Information Records）は、固定長17バイトになっていて、使用するSCIDの数（number of SCIDs）（一般的には2、オーディオおよびビデオ）、チャンネル・トランスポンダ（Chan Xpndr）、チャンネル番号（Channel number）および短縮名称（short name）（即ち、一般的には4つのキャラクタ（文字））、および連結された番組情報（PI）に対するポインタのような項目を含んでいる。任意の特定のチャンネル情報（CI）をアクセスするには、基準値（base value）に17を単に繰返し加算すればよい。番組情報は、番組の開始日時（start day, start time）、占有する30分のスロットの数（number of thirty minute slots）、テーマのカテゴリ（即ち、ドラマ、スポーツ、コメディ）および親による格付け（parental rating）を含んでいる。

20

30

【0025】

いったん所望のテレビジョン番組を担持しているチャンネル・トランスポンダに同調されると、データ・パケットの適切なSCID（Service Component Identifier）の12ビットのコードを調べることによって、そのトランスポンダから受信されたデータストリームの中からその番組のオーディオおよびビデオ情報を含んでいるデータ・パケットを選択することができる。新しく受信したデータ・パケットのSCIDが番組ガイドに載っている所望のテレビジョン番組のSCIDと一致すると、そのデータ・パケットは受信機の適正なデータ処理部にルーティング（route）される。その特定のパケットのSCIDが番組ガイドに載っている所望のテレビジョン番組のSCIDと一致しないときは、そのデータ・パケットは捨てられる。

40

【0026】

次に、上述の発明を構成するのに適したシステムのハードウェア構成を簡単に説明する。図6において、送信機601は信号源614（例えば、テレビジョン信号源）のデータ信号を処理してそれを衛星613に送信し、衛星613はその信号を受信して受信機612に対して放送する（rebroadcast）。送信機601は、符号化器602、変調器／順方向（前進型）誤り訂正器（FEC）603、およびアップリンク・ユニット604を含んでいる。符号化器602は、MPEGのような所定の標準に従って信号源614の信号を圧縮し符号化する。ここでMPEGとは、ディジタル蓄積メディアに蓄積された動画およびその関連オーディオの符号化法に関する国際標準化機構の動画専門家グルー

50

ブ (Moving Picture Expert Group of International Standards Organization) によって勧告された国際標準である。ユニット 602 の符号化信号は変調器 / 順方向誤り訂正器 (FEC、Forward Error Corrector) 603 に供給され、その変調器 / 順方向誤り訂正器 603 が、誤り訂正データを付加してその信号を符号化し、その符号化信号でキャリア (搬送波) を 1 / 4 位相シフトキーまたは 4 相位相偏移 (QPSK、Quaternary Phase Shift Key) 変調する。畳込みおよびリード - ソロモン (RS) ブロック符号化の両方がブロック 603 で行われる。

【0027】

アップリンク・ユニット 604 は圧縮され符号化された信号を衛星 613 に送信し、衛星 613 はその信号を選択された地理上の受信地域に対して放送する。この実施態様においては、衛星 613 は 2 つのモードで動作し、送信出力電力を減らしてチャンネル容量を増やし、またはチャンネル容量を減らして送信出力電力を増やす。例えば、第 1 のモードでは、衛星 613 は 16 チャンネル分を各々 120 ワットで送信する。また、第 2 のモードでは、衛星 613 は 8 チャンネル分を各々 240 ワットで送信する。

【0028】

衛星 613 の信号は、いわゆるセット・トップ型の受信機 612 (即ち、テレビジョン受像機の上に設置されるインタフェース装置) の入力に結合されているアンテナ・ディッシュ 605 によって受信される。受信機 612 は、信号を復調し誤り訂正データを復号するための復調器 / 順方向誤り訂正 (FEC) 復号器 607、復調器 / FEC ユニット 607 とインタラクティブに (interactively) 動作するマイクロプロセッサ 606、および信号の内容、即ちオーディオまたはビデオ情報に応じて復号器ユニット 609 内の適当な復号器に対してその信号をトランスポート (転送) するトランスポート・ユニット 608 を含んでいる。トランスポート・ユニット 608 は、ユニット 607 から訂正されたデータ・パケットを受入れ、各パケットのヘッダをチェックしてそのパケットのルートを決する。ユニット 609 内の復号器は、その信号を復号し、付加されたトランスポート・データが使用されている場合はその付加されたトランスポート・データを取除く。NTSC 符号化器 610 は、復号された信号を標準 NTSC 型の一般消費者用テレビジョン受像機 611 内の信号処理回路で処理するのに適したフォーマットに符号化する。

【0029】

図 7 は、屋外のアンテナ・ディッシュ・ユニット 705 を含む IRD (Integrated Receiver Decoder: 統合された受信機復号器) 受信機システムの各構成部分 (コンポーネント) を示すブロック図である。その IRD は、種々のテレビジョン信号に同調するための同調器 734 および復調器ユニット 735 を含んでいるブロック 707 を具えている。マイクロ制御器またはマイクロコントローラ 706 は、その IRD を制御するとともに、電話用モデム 724 を介して IRD と電話回線網との間のインタフェースを制御し、IR リンク (IR インタフェース) 725 を介して IRD とユーザとの間のインタフェースを制御し、MPEG 復号器 723、ビデオ符号化器 721 および RF (無線周波数) 変調器 722 を介して IRD とテレビジョン受像機との間のインタフェースを制御し、またスマート・カード・インタフェース (読取り器) およびトランスポート IC 708 を介して IRD ユニットとユーザとの間のインタフェースを制御する。

【0030】

次に、図 8 を参照すると、復調器 / FEC ユニット 807 は、アンテナ・ディッシュ 805 から受入れたデータ信号を捕捉し、復調し、復号する。この復調器 / FEC ユニット 807 は、図示のように構成され、また全て通常通りに設計された、同調器 834、1 / 4 位相シフトキー (QPSK) 復調器 835、ビタビ (Viterbi) 畳込み復号器 836、デ・インタリーブ器またはデ・インタリーブ (de-interleaver) 837 およびリード - ソロモン (RS) 復号器 838 を含んでいる。

【0031】

同調器 834 は、アンテナ・ディッシュ 805 から入力信号を受入れる。制御ユニット

10

20

30

40

50

806（即ちマイクロプロセッサ）は、ユーザのチャンネル選択に従って周波数信号を同調器834に送る。この信号によって、同調器834が、適当なチャンネルに同調し、マイクロプロセッサ806から同調器834に送られた同調周波数信号に応じて受信信号の周波数をダウンコンバート（down convert）する。同調器834の出力信号はQPSK復調器835に供給される。

【0032】

QPSK復調器835は、同調チャンネルにロック（同期）し、変調データ信号を復調し、その復調信号の品質を示す信号を生成する。復調器835は、受信データ信号の誤り訂正コードのレート（率）に関係なく、変調入力データ信号を復調する。復調器835内の位相ロックループ（PLL）回路は、復調器835の動作を周知の技術を用いてその入力信号に同期させる。復調器835は、復調器835がその入力信号に同期しているか否かを示す復調器ロック出力制御信号DEMODULATOR LOCKを発生し、この信号をマイクロプロセッサ806内の記憶レジスタに供給する。復調器ユニット835の出力復調データ信号はビタビ復号器836に供給される。また、復調器835は、出力信号品質信号SIGNAL QUALITYを発生する。この出力信号品質信号は、衛星の送信部から受信された信号の品質を示し、かつ受信信号の信号対ノイズ比（S/N比）に関する信号である。種々のノイズ源および降雨フェージングによって、その受信信号の品質が低下する。ユニット835として用いるのに適したQPSK復調器は、米国、メリーランド州、ジャーマンタウン（German town）のヒューズ・ネットワーク・システムズ社（Hughes Network Systems）（集積回路型式No. 1016212）、およびカルフォルニア州、サンディエゴ（San Diego）のコムストリーム社（Comstream Corp.）（No. CD2000）より市販されている。

10

20

【0033】

復号器836は、ビタビ・アルゴリズムを用いてユニット835の復調信号を復号し、その復調信号中のビット誤りを訂正する。復号器836は、復調信号を効率的に復号するために入来復調信号に復号器836の動作を同期させる公知の内部回路網を含んでいる。

【0034】

復号器836が復調データ信号を復号しその誤りを訂正した後に、その復号データ信号はデ・インタリーブ器837に供給される。デ・インタリーブ器837は、データ信号を元のシーケンス（順序）の配列に戻して、公知の技術に従ってリード・ソロモン・ブロック（RSブロック）を形成する。そのためにデ・インタリーブ器837は、符号化器によって各RSブロックの開始点（先頭）に挿入された8ビット同期ワードに基づいてRSブロック同期を行う。デ・インタリーブ（de-interleave）された信号はリード・ソロモン（Reed Solomon）復号器838に供給される。

30

【0035】

RS復号器838は、RSブロックを復号し、ブロック内のバイト誤りを訂正する。ビタビ復号器836の復号信号は、デ・インタリーブ器837を介してRS復号器838に供給される。ビタビ復号器836が適正な誤り訂正復号レートでデータ信号を復号する限りは、デ・インタリーブ器837およびリード・ソロモン復号器838が正常に動作する。

40

【0036】

以上、仮想チャンネルを選択して所望のテレビジョン番組への同調を行うだけのユーザに対しては完全に透明な形で、テレビジョン番組を、トランスポンダに割当て、かつ或るトランスポンダのデータストリーム中の時分割多重スロットに割当ててデジタル多チャンネル送信システムについて記載し、説明した。以上説明したように、このシステムを円滑に動作させるには、トランスポンダのデータストリーム中のトランスポンダ・チャンネルおよび番組データ位置を仮想チャンネル番号に関係付けるマスタ・チャンネル・ガイドおよび特別チャンネル・ガイドを送信することが重要である。

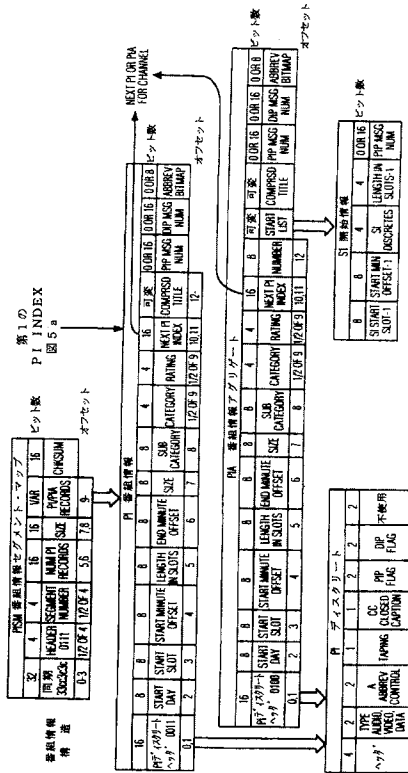
【符号の説明】

50

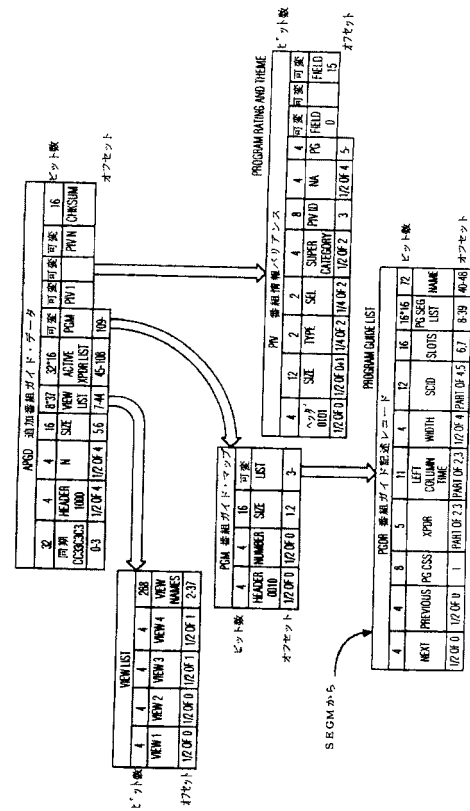
【 0 0 3 7 】

1 1 0	番組ガイド・スクリーン	
6 0 1	送信機	
6 0 2	符号化器	
6 0 3	変調器 / 誤り訂正器	
6 0 4	アップリンク・ユニット	
6 0 5	アンテナ・ディッシュ	
6 0 6	マイクロプロセッサ	
6 0 7	復調器 / 誤り訂正復号器	
6 0 8	トランスポート・ユニット	10
6 0 9	復号器	
6 1 0	N T S C 符号化器	
6 1 1	T V 受像機	
6 1 2	受信機	
6 1 3	衛星	
6 1 4	信号源	
7 0 5	アンテナ・ディッシュ・ユニット	
7 0 6	システム・マイクロ制御器	
7 0 7	ブロック	
7 0 8	スマート I C	20
7 2 1	ビデオ符号化器	
7 2 2	R F 変調器	
7 2 3	M P E G 複合器	
7 2 4	電話用モデム	
7 2 5	I R インタフェース	
7 3 4	同調器	
7 3 5	復調器	
8 0 5	アンテナ・ディッシュ	
8 0 6	マイクロプロセッサ	
8 0 7	復調器 / 順方向誤り訂正器	30
8 0 8	トランスポート	
8 3 2	制御	
8 3 3	比較器	
8 3 4	同調器	
8 3 5	Q P S K 復調器	
8 3 6	V I T E R B I 復号器	
8 3 7	デ・インタリーブ器	
8 3 8	リード・ソロモン復号器	

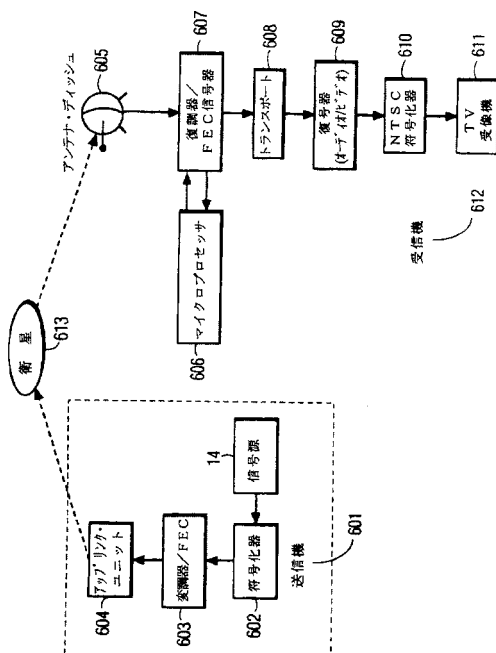
【図 5 b】



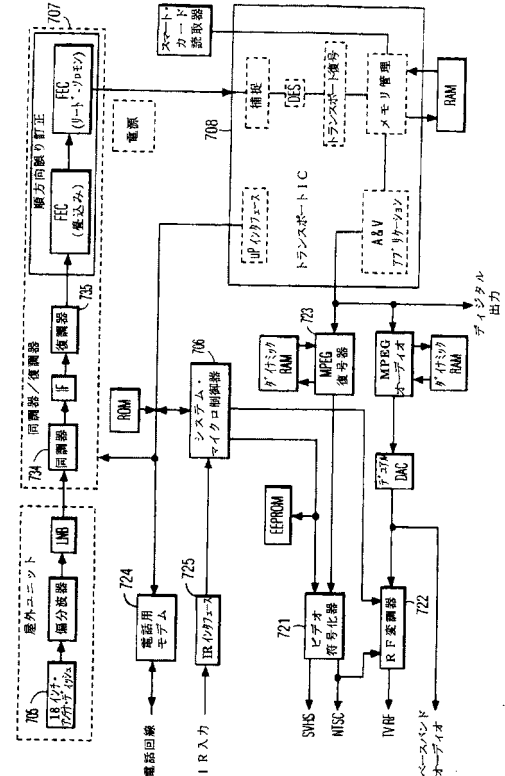
【図 5 c】



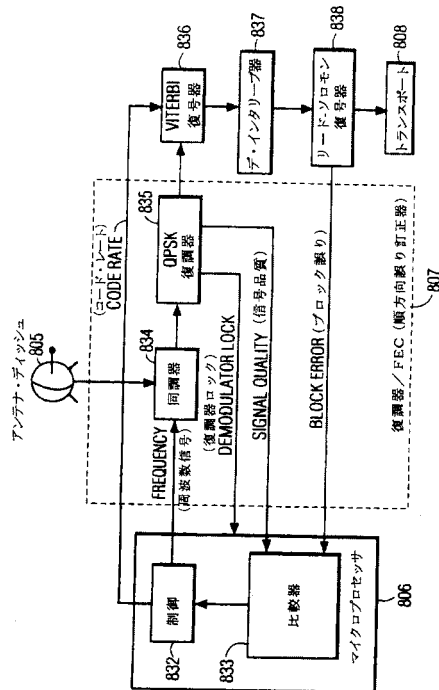
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成25年7月10日(2013.7.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

信号を処理する方法であって、

パケット化された信号を受信すると共に該パケット化された信号中に含まれる補助的情報を識別するステップと、

前記補助的情報に応答して、パケット化された信号から番組を捕捉するステップと、
を含み、

前記補助的情報は、 a) 特別ガイド情報を識別し捕捉する際に使用するマスタガイド情報、および b) 前記パケット化された信号中に含まれる番組に関連する番組情報を捕捉する際に使用する特別ガイド情報を含む、前記方法。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
H 0 4 H 60/38	(2008.01)	H 0 4 H 60/38	
H 0 4 H 60/65	(2008.01)	H 0 4 H 60/65	
H 0 4 H 40/90	(2008.01)	H 0 4 H 40/90	

(72)発明者 チヤニー, ジョン ウィリアム
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス ショアリッジ・テラス 8 1 0 7

(72)発明者 ベイヤーズ, ビリー ウェズリー ジュニア
アメリカ合衆国 インディアナ州 グリーンフィールド ウッドクレスト・ドライブ 6 9 2 0

(72)発明者 ジョンソン, マイケル ウェイン
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス コブルストーン・ウエスト・ドライブ
7 3 1 6

(72)発明者 ヘイレイ, ジェームズ エドウィン
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス クリークサイド・レーン 7 2 3 9

(72)発明者 ブリッジ - ウォーター, ケビン エリオット
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス サウス・ミュッシング・ロード 2 9 0

(72)発明者 デース, マイケル スコット
アメリカ合衆国 インディアナ州 シオンズビル インディアン・パイプ・レーン 1 1 0 3

(72)発明者 ホートン, レイモンド スコット
アメリカ合衆国 インディアナ州 フィッシャーズ スプルース・レーン 9 6 8 6

F ターム(参考) 5C164 FA04 MA06S SB15S SC28P TA05S UB10S UB22P