(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3664227号
(P3664227)
(45)発行日　平成17年6月22日(2005.6.22)　(24)登録日　平成17年4月8日(2005.4.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 5/44	H04N	5/44	H
H04N 5/00	H04N	5/44	M
H04N 5/445	H04N	5/00	A
H04N 5/64	H04N	5/445	Z
H04N 7/025	H04N	5/64	５５１Ｂ

請求項の数 18　(全 33 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2000-62287(P2000-62287)
(22)出願日　平成12年3月7日(2000.3.7)
(62)分割の表示　特願平6-324967の分割
原出願日　平成6年12月27日(1994.12.27)
(65)公開番号　特開2000-270275(P2000-270275A)
(43)公開日　平成12年9月29日(2000.9.29)
審査請求日　平成13年12月13日(2001.12.13)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100082131
弁理士　稲本　義雄
(72)発明者　湯地　洋文
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　西谷　憲人

(56)参考文献　特開平０４－３２０１７４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－０７２６７１（ＪＰ，Ａ）
実開昭５６－１６５４６７（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】番組切換装置および方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

所定の放送チャンネルの番組の信号を受信する受信手段と、

受信する前記番組を切り換えるとき操作される操作手段と、

複数の前記番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面を出力するとき操作される選択画面出力手段と、

受信する前記番組の切り換えが指令されたとき、切り換える前の前記番組の画像を静止画として出力し、前記選択画面を出力させるための操作が行われたとき、前記静止画を出力する静止画出力手段と、

前記静止画出力手段と受信手段とを制御する制御手段と備え、

前記制御手段は、受信する前記番組の切り換えが指令されたとき、前記受信手段に切り換え後の前記番組の受信処理を開始させるとともに、前記静止画出力手段を制御して前記静止画を一旦出力させ、切り換え後の前記番組の受信処理が完了した後、前記静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の前記番組の信号を出力させるように制御を行う

ことを特徴とする番組切換装置。

【請求項２】

前記受信手段により受信された前記番組の画像を表示する表示手段を

さらに備えることを特徴とする請求項１に記載の番組切換装置。

【請求項３】

前記静止画出力手段は、前記静止画を出力するとき、音声信号をミュートし、前記静止

画の出力を解除させるとき、前記音声信号のミュートも解除させる
ことを特徴とする請求項１または２に記載の番組切換装置。
【請求項４】
前記操作手段は、前記番組のチャンネルをアップまたはダウンさせるアップダウンボタンスイッチである
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の番組切換装置。
【請求項５】
前記操作手段は、前記番組のチャンネルの番号を入力する数字ボタンスイッチである
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の番組切換装置。
【請求項６】
前記選択画面出力手段は、前記選択画面を受信している前記番組の画像に重畳するウインドウとして出力し、
前記操作手段は、前記選択画面の所定のボタンアイコン上に、前記ボタンアイコンを選択するためのカーソルを移動するとき操作される
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の番組切換装置。
【請求項７】
前記操作手段は、
前記カーソルを移動するとき操作されるカーソル移動手段と、
前記カーソルにより指定された前記ボタンアイコンを選択するとき操作されるボタンアイコン選択手段とを備える
ことを特徴とする請求項６に記載の番組切換装置。
【請求項８】
前記カーソル移動手段とボタンアイコン選択手段は、１本の指で操作可能とされている
ことを特徴とする請求項７に記載の番組切換装置。
【請求項９】
所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、前記番組の切り換えが指令されたとき、切り換え後の番組の受信処理を開始し、切り換える前の前記番組の画像を静止画として出力し、切り換え後の前記番組の受信処理が完了した後、前記静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の前記番組の信号を出力し、
所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、複数の前記番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面を出力させるための操作が行われたとき、操作される前に表示されていた前記番組の画像を静止画として出力する
ことを特徴とする番組切換方法。
【請求項１０】
所定の放送チャンネルの番組の信号を受信する受信手段と、
複数の前記番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面を出力するとき操作される選択画面出力手段と、
受信する前記番組を切り換えるとき、または前記選択画面の所定のボタンアイコン上に、前記ボタンアイコンを選択するためのカーソルを移動するときの少なくとも一方において操作される操作手段と、
受信する前記番組の切り換えが指令されたとき、切り換える前の前記番組の画像を静止画として出力する静止画出力手段と、
前記静止画出力手段と受信手段とを制御する制御手段とを備え、
前記制御手段は、受信する前記番組の切り換えが指令されたとき、前記受信手段に切り換え後の前記番組の受信処理を開始させるとともに、前記静止画出力手段を制御して前記静止画を一旦出力させ、切り換え後の前記番組の受信処理が完了した後、前記静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の前記番組の信号を出力させるように制御を行い、前記カーソルが他の前記ボタンアイコン上に移動されたとき、前記静止画出力手段を制御して、前記カーソルが移動される前の前記ボタンアイコンに対応する前記静止画を出力させるように制御を行う

ことを特徴とする番組切換装置。
【請求項１１】
前記選択画面出力手段は、前記選択画面を受信している前記番組の画像に重畳するウインドウとして出力する
ことを特徴とする請求項１０に記載の番組切換装置。
【請求項１２】
前記操作手段は、
前記カーソルを移動するとき操作されるカーソル移動手段と、
前記カーソルにより指定された前記ボタンアイコンを選択するとき操作されるボタンアイコン選択手段とを備える
ことを特徴とする請求項１０に記載の番組切換装置。
【請求項１３】
前記カーソル移動手段とボタンアイコン選択手段は、１本の指で操作可能とされている
ことを特徴とする請求項１２に記載の番組切換装置。
【請求項１４】
前記受信手段により受信された前記番組の画像を表示する表示手段を
さらに備えることを特徴とする請求項１０に記載の番組切換装置。
【請求項１５】
前記静止画出力手段は、前記静止画を出力するとき、音声信号をミュートし、前記静止画の出力を解除させるとき、前記音声信号のミュートも解除させる
ことを特徴とする請求項１０に記載の番組切換装置。
【請求項１６】
前記操作手段は、前記番組のチャンネルをアップまたはダウンさせるアップダウンボタンスイッチである
ことを特徴とする請求項１０に記載の番組切換装置。
【請求項１７】
前記操作手段は、前記番組のチャンネルの番号を入力する数字ボタンスイッチである
ことを特徴とする請求項１０に記載の番組切換装置。
【請求項１８】
所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、前記番組の切り換えが指令されたとき、切り換え後の番組の受信処理を開始し、切り換える前の前記番組の画像を静止画として出力し、切り換え後の前記番組の受信処理が完了した後、前記静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の前記番組の信号を出力し、
複数の番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面が表示されている状態において、前記選択画面の所定のボタンアイコン上に、前記ボタンアイコンを選択するためのカーソルの移動が操作されたとき、前記カーソルが移動される前の前記ボタンアイコンに対応する静止画を出力する
ことを特徴とする番組切換方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えば衛星を介して放送される電子番組ガイド情報に基づいてデジタルテレビジョン放送を受信し、その放送チャンネルの番組を切り換える場合に用いて好適な番組切換装置および方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介してテレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭においてこれを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば２００近くのチャンネルを確保することが可能であるため、きわめて多くの情報を放送することが可能である。

【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、このようなシステムにおいては、１つの搬送波が１つのトランスポンダに割り当てられ、１つの周波数が割り当てられている搬送波で、複数チャンネルの信号がチャンネル毎にパケット化されて伝送される。また、異なる周波数の搬送波は、異なるトランスポンダに割り当てられている。
【０００４】
したがって、所定の周波数の搬送波で伝送されてくるチャンネルの番組を、同一の周波数の搬送波で伝送されてくる他のチャンネルの番組に切り換えるには、その搬送波を復号して得られるパケットの選択するチャンネルを切り換えればよい。
【０００５】
これに対して、所定の周波数の搬送波で伝送されてくるチャンネルの番組を、異なる周波数の搬送波で伝送されてくる他のチャンネルの番組に切り換えるには、復号する搬送波の周波数を切り換えるとともに、その搬送波を復号して得られるパケットの選択するチャンネルも切り換える必要がある。
【０００６】
また、伝送するデータ量をできるだけ少なくするため、例えば、ＭＰＥＧ（Ｍｏｖｉｎｇ　Ｐｉｃｔｕｒｅ　Ｅｘｐｅｒｔｓ　Ｇｒｏｕｐ）方式で、画像をＩピクチャ、ＰピクチャまたはＢピクチャとして予測し、圧縮して伝送することが行われる。Ｉピクチャはその全てのデータを含むので、それ自体で復号することが可能であるが、ＰピクチャとＢピクチャは、前方または後方のＩピクチャまたはＰピクチャから予測された差分データだけが伝送されるため、予測画像が存在しないと、復号ができないことになる。
【０００７】
しかしながら、番組の切り換えは、必ずしもＩピクチャの発生タイミングにおいて行われる訳ではないため、特にＢピクチャから復号が行われると、特定の色が画面の全体に現れるなど、画像が乱れ、画像が見にくくなる課題がある。
【０００８】
本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、チャンネル切り換え時において画像が乱れ、画像が見にくくなるのを防止するものである。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明の第１の番組切換装置は、所定の放送チャンネルの番組の信号を受信する受信手段と、受信する番組を切り換えるとき操作される操作手段と、複数の番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面を出力するとき操作される選択画面出力手段と、受信する番組の切り換えが指令されたとき、切り換える前の番組の画像を静止画として出力し、選択画面を出力させるための操作が行われたとき、静止画を出力する静止画出力手段と、静止画出力手段と受信手段とを制御する制御手段と備え、制御手段は、受信する番組の切り換えが指令されたとき、受信手段に切り換え後の番組の受信処理を開始させるとともに、静止画出力手段を制御して静止画を一旦出力させ、切り換え後の番組の受信処理が完了した後、静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の番組の信号を出力させるように制御を行うことを特徴とする。
本発明の第１の番組切換装置は、受信手段により受信された番組の画像を表示する表示手段をさらに備えることができる。
前記静止画出力手段は、静止画を出力するとき、音声信号をミュートし、静止画の出力を解除させるとき、音声信号のミュートも解除させるようにすることができる。
前記操作手段は、番組のチャンネルをアップまたはダウンさせるアップダウンボタンスイッチであるようにすることができる。
前記操作手段は、番組のチャンネルの番号を入力する数字ボタンスイッチであるようにすることができる。
前記選択画面出力手段は、選択画面を受信している番組の画像に重畳するウインドウと

して出力し、操作手段は、選択画面の所定のボタンアイコン上に、ボタンアイコンを選択するためのカーソルを移動するとき操作されるようにすることができる。

前記操作手段は、カーソルを移動するとき操作されるカーソル移動手段と、カーソルにより指定されたボタンアイコンを選択するとき操作されるボタンアイコン選択手段とを備えるようにすることができる。

前記カーソル移動手段と前記ボタンアイコン選択手段は、１本の指で操作可能とされているようにすることができる。

【００１０】

本発明の第１の番組切換方法は、所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、番組の切り換えが指令されたとき、切り換え後の番組の受信処理を開始し、切り換える前の番組の画像を静止画として出力し、切り換え後の番組の受信処理が完了した後、静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の番組の信号を出力し、所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、複数の番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面を出力させるための操作が行われたとき、操作される前に表示されていた番組の画像を静止画として出力することを特徴とする。

【００１１】

本発明の第２の番組切換装置は、所定の放送チャンネルの番組の信号を受信する受信手段と、複数の番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面を出力するとき操作される選択画面出力手段と、受信する番組を切り換えるとき、または選択画面の所定のボタンアイコン上に、ボタンアイコンを選択するためのカーソルを移動するときの少なくとも一方において操作される操作手段と、受信する番組の切り換えが指令されたとき、切り換える前の番組の画像を静止画として出力する静止画出力手段と、静止画出力手段と受信手段とを制御する制御手段とを備え、制御手段は、受信する番組の切り換えが指令されたとき、受信手段に切り換え後の番組の受信処理を開始させるとともに、静止画出力手段を制御して静止画を一旦出力させ、切り換え後の番組の受信処理が完了した後、静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の番組の信号を出力させるように制御を行い、カーソルが他のボタンアイコン上に移動されたとき、静止画出力手段を制御して、カーソルが移動される前のボタンアイコンに対応する静止画を出力させるように制御を行うことを特徴とする。

前記選択画面出力手段は、選択画面を受信している番組の画像に重畳するウインドウとして出力するようにすることができる。

前記操作手段は、カーソルを移動するとき操作されるカーソル移動手段と、カーソルにより指定されたボタンアイコンを選択するとき操作されるボタンアイコン選択手段とを備えるようにすることができる。

前記カーソル移動手段と前記ボタンアイコン選択手段は、１本の指で操作可能とされているようにすることができる。

本発明の第２の番組切換装置は、受信手段により受信された番組の画像を表示する表示手段をさらに備えることができる。

前記静止画出力手段は、静止画を出力するとき、音声信号をミュートし、静止画の出力を解除させるとき、音声信号のミュートも解除させるようにすることができる。

前記操作手段は、番組のチャンネルをアップまたはダウンさせるアップダウンボタンスイッチであるようにすることができる。

前記操作手段は、番組のチャンネルの番号を入力する数字ボタンスイッチであるようにすることができる。

【００１２】

本発明の第２の番組切換方法は、所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、番組の切り換えが指令されたとき、切り換え後の番組の受信処理を開始し、切り換える前の番組の画像を静止画として出力し、切り換え後の番組の受信処理が完了した後、静止画の出力を解除させ、受信された切り換え後の番組の信号を出力し、複数の番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面が表示されている状態において、選択画面の

所定のボタンアイコン上に、ボタンアイコンを選択するためのカーソルの移動が操作されたとき、カーソルが移動される前のボタンアイコンに対応する静止画を出力することを特徴とする。

【００１３】

本発明の第１の番組切換装置および方法においては、所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、番組の切り換えが指令されたとき、切り換え後の番組の受信処理が開始され、切り換える前の番組の画像が静止画として出力され、切り換え後の番組の受信処理が完了した後、静止画の出力が解除され、受信された切り換え後の番組の信号が出力される。また、所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、複数の番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面を出力させるための操作が行われたとき、操作される前に表示されていた番組の画像が静止画とされて出力される。

【００１４】

本発明の第２の番組切換装置および方法においては、所定のチャンネルの番組の画像が表示されている状態において、番組の切り換えが指令されたとき、切り換え後の番組の受信処理が開始されて、切り換える前の番組の画像が静止画として出力され、切り換え後の番組の受信処理が完了した後、静止画の出力が解除され、受信された切り換え後の番組の信号が出力される。また、複数の番組に対応するボタンアイコンを有する選択画面が表示されている状態において、選択画面の所定のボタンアイコン上に、ボタンアイコンを選択するためのカーソルの移動が操作されたとき、カーソルが移動される前のボタンアイコンに対応する静止画が出力される。

【００２１】

【発明の実施の形態】

図１は、本発明を応用したＡＶ（Ａｕｄｉｏ　Ｖｉｄｅｏ）システムの構成例を示している。この実施例の場合、ＡＶシステム１は、パラボラアンテナ３で図示せぬ衛星（放送衛星または通信衛星）を介して受信した信号を復調するＩＲＤ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｒｅｃｅｉｖｅｒ／Ｄｅｃｏｄｅｒ）２と、モニタ装置４により構成されている。モニタ装置４とＩＲＤ２は、ＡＶライン１１とコントロールライン１２により、相互に接続されている。

【００２２】

ＩＲＤ２に対しては、リモートコマンダ５により赤外線（ＩＲ：Ｉｎｆｒａｒｅｄ）信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンダ５のボタンスイッチ５０の所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がＩＲ発信部５１から出射され、ＩＲＤ２のＩＲ受信部３９（図４）に入射されるようになされている。

【００２３】

図２は、図１のＡＶシステム１の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ３は、ＬＮＢ（Ｌｏｗ　Ｎｏｉｓｅ　Ｂｌｏｃｋ　ｄｏｗｎｃｏｎｖｅｒｔｅｒ）３ａを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、ＩＲＤ２に供給している。ＩＲＤ２は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオＬ信号線、オーディオＲ信号線の３本の線により構成されるＡＶライン１１を介してモニタ装置４に供給している。

【００２４】

さらに、ＩＲＤ２はＡＶ機器制御信号送受信部２Ａを、モニタ装置４はＡＶ機器制御信号送受信部４Ａを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードＳＩＲＣＳ（Ｗｉｒｅｄ　Ｓｏｎｙ　Ｉｎｆｒａｒｅｄ　Ｒｅｍｏｔｅ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｓｙｓｔｅｍ）よりなるコントロールライン１２により、相互に接続されている。

【００２５】

図３は、ＩＲＤ２の正面の構成例を表している。ＩＲＤ２の左側には、電源ボタンスイッチ１１１が設けられている。この電源ボタンスイッチ１１１は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときＬＥＤ１１２が点灯するようになされている。ＬＥＤ１１２の右側には、ＬＥＤ１１３と１１４が設けられ、ＬＥＤ１１３は、衛星からの信号を受信し出力するＤＳＳモードを選択したとき点灯し、例えば、ケーブルボックス

からＲＦ入力端子に入力されたＲＦ信号を、ＲＦモジュレータ４１（図４）を介してＲＦ出力端子より出力するテレビジョン（ＴＶ）モードを選択したとき消灯される。ＬＥＤ１１４は、衛星を介して、このＩＲＤ２に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置４に出力し表示させ、これを確認したとき、ＬＥＤ１１４は消灯される。

【００２６】

ＴＶ／ＤＳＳボタンスイッチ１１５をオンすると、ＤＳＳモードが設定され、オフするとＴＶモードが設定される。また、メニューボタンスイッチ１２１は、モニタ装置４にメニューを表示させるとき操作される。

【００２７】

セレクトボタンスイッチ１１６の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ１１７、ダウンボタンスイッチ１１８、レフトボタンスイッチ１１９およびライトボタンスイッチ１２０が配置されている。これらのアップボタンスイッチ１１７、ダウンボタンスイッチ１１８、レフトボタンスイッチ１１９およびライトボタンスイッチ１２０は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ１１６は、選択を確定するとき（セレクトするとき）操作される。

【００２８】

図４は、前述したＤＳＳを受信するためのＩＲＤ２の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ３のＬＮＢ３ａより出力されたＲＦ信号は、フロントエンド２０のチューナ２１に供給され、復調される。チューナ２１の出力は、ＱＰＳＫ復調回路２２に供給され、ＱＰＳＫ復調される。ＱＰＳＫ復調回路２２の出力は、エラー訂正回路２３に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【００２９】

ＣＰＵ、ＲＯＭおよびＲＡＭ等からなるＩＣカードにより構成されているＣＡＭ（Ｃｏｎｄｉｔｉｏｎａｌ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｏｄｕｌｅ）３３には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号は暗号化されているため、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダインタフェース３２を介してＣＡＭ３３からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ２４に供給される。デマルチプレクサ２４は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【００３０】

尚、このＣＡＭ３３には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【００３１】

デマルチプレクサ２４は、フロントエンド２０のエラー訂正回路２３の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ（ＳＲＡＭ：Ｓｔａｔｉｃ　Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）３５に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をＭＰＥＧビデオデコーダ２５に供給し、解読したオーディオ信号をＭＰＥＧオーディオデコーダ２６に供給する。

【００３２】

ＭＰＥＧビデオデコーダ２５は、入力されたデジタルビデオ信号をＤＲＡＭ２５ａに適宜記憶させ、ＭＰＥＧ方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、ＮＴＳＣエンコーダ２７に供給され、ＮＴＳＣ方式の輝度信号（Ｙ）、クロマ信号（Ｃ）、およびコンポジット信号（Ｖ）に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ２８Ｙ，２８Ｃを介して、それぞれＳビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ２８Ｖを介して出力される。

【００３３】

なお、このＭＰＥＧビデオデコーダ２５としては、ＳＧＳ－Ｔｈｏｍｓｏｎ　Ｍｉｃｒｏｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ社のＭＰＥＧ２復号化ＬＳＩ（ＳＴｉ３５００）を用いることができる。その概略は、例えば、日経ＢＰ社「日経エレクトロニクス」１９９４．３．１４

（ｎｏ．６０３）第１０１頁乃至１１０頁に、Ｍａｒｔｉｎ　Ｂｏｌｔｏｎ氏により紹介されている。

【００３４】

また、ＭＰＥＧ２－Ｔｒａｎｓｐｏｒｔｓｔｒｅａｍに関しては、アスキー株式会社１９９４年８月１日発行の「最新ＭＰＥＧ教科書」第２３１頁乃至２５３頁に説明がなされている。

【００３５】

ＭＰＥＧオーディオデコーダ２６は、デマルチプレクサ２４より供給されたデジタルオーディオ信号をＤＲＡＭ２６ａに適宜記憶させ、ＭＰＥＧ方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、Ｄ／Ａ変換器３０においてＤ／Ａ変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ３１Ｌを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ３１Ｒを介して出力される。

【００３６】

ＲＦモジュレータ４１は、ＮＴＳＣエンコーダ２７が出力するコンポジット信号と、Ｄ／Ａ変換器３０が出力するオーディオ信号とをＲＦ信号に変換して出力する。また、このＲＦモジュレータ４１は、ＴＶモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のＡＶ機器から入力されるＮＴＳＣ方式のＲＦ信号をスルーして、ＶＣＲや他のＡＶ機器にそのまま出力する。

【００３７】

この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、ＡＶライン１１を介してモニタ装置４に供給されることになる。

【００３８】

ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ　Ｕｎｉｔ）２９は、ＲＯＭ３７に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ２１、ＱＰＳＫ復調回路２２、エラー訂正回路２３などを制御する。また、ＡＶ機器制御信号送受信部２Ａを制御し、コントロールライン１２を介して、他のＡＶ機器（この実施例の場合、モニタ装置４）に所定のコントロール信号を出力し、また、他のＡＶ機器からのコントロール信号を受信する。

【００３９】

このＣＰＵ２９に対しては、フロントパネル４０の操作ボタンスイッチ（図３）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンダ５を操作すると、ＩＲ発信部５１より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がＩＲ受信部３９により受光され、受光結果がＣＰＵ２９に供給される。従って、リモートコマンダ５を操作することによっても、ＣＰＵ２９に所定の指令を入力することができる。

【００４０】

また、デマルチプレクサ２４は、フロントエンド２０から供給されるＭＰＥＧビデオデータとオーディオデータ以外にＥＰＧデータなどを取り込み、データバッファメモリ３５のＥＰＧエリア３５Ａに供給し、記憶させる。ＥＰＧ情報は現在時刻から数十時間後までの各放送チャンネルの番組に関する情報（例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等）を含んでいる。このＥＰＧ情報は、頻繁に伝送されてくるため、ＥＰＧエリア３５Ａには常に最新のＥＰＧを保持することができる。また、ＣＰＵは、ＥＰＧエリア３５Ａに記憶されたＥＰＧデータからソートテーブルを作成し、ＳＲＡＭ３６に記憶させる。その詳細については後述する。

【００４１】

ＥＥＰＲＯＭ（Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ　Ｅｒａｓａｂｌｅ　Ｐｒｏｇｒａｍａｂｌｅ　Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）３８には、電源オフ後も保持しておきたいデータ（例えばチューナ２１の４週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号（ラストチャンネル））などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶

されていない場合においては、ＲＯＭ３７にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、ＣＰＵ２９は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド２０、デマルチプレクサ２４、データバッファメモリ３５など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のＶＣＲと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【００４２】

さらに、ＣＰＵ２９は、所定のＯＳＤ（Ｏｎ－Ｓｃｒｅｅｎ　Ｄｉｓｐｌａｙ）データを発生したいとき、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５を制御する。ＭＰＥＧビデオデコーダ２５は、この制御に対応して所定のＯＳＤデータを生成して、ＤＲＡＭ２５ａのＯＳＤエリア２５ａＡ（図１３）に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など（例えばメニュー（図１７）、ゼネラルプログラムガイド（図１９））などを適宜モニタ装置４に出力し、表示させることができる。

【００４３】

図５は、リモートコマンダ５のボタンスイッチ５０の構成例を表している。セレクトボタンスイッチ１３１は、上下左右方向の４つの方向の他、その中間の４つの斜め方向の合計８個の方向に操作（方向操作）することができるばかりでなく、リモートコマンダ５の上面に対して垂直方向にも押下操作（セレクト操作）することができるようになされている。メニューボタンスイッチ１３４は、モニタ装置４にメニュー画面を表示させるとき操作される。イグジットボタンスイッチ１３５は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【００４４】

チャンネルアップダウンボタンスイッチ１３３は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリウムボタンスイッチ１３２は、ボリウムをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【００４５】

０乃至９の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ１３８は、表示されている数字を入力するとき操作される。エンタボタンスイッチ１３７は、数字ボタンスイッチ１３８の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに続いて操作される。チャンネルを切り換えたとき、新たなチャンネルの番号、コールサイン（名称）、ロゴ、メイルアイコンからなるバーナ（ｂａｎｎｅｒ）が、３秒間表示される。このバーナには、上述したものからなる簡単な構成のものと、これらの他に、さらに、プログラム（番組）の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む、より詳細な構成のものの２種類があり、ディスプレイボタン１３６は、この表示されるバーナの種類を切り換えるとき操作される。

【００４６】

テレビ／ビデオ切換ボタンスイッチ１３９は、モニタ装置４の入力を、テレビジョン受像機に内蔵されているチューナまたはビデオ入力端子からの入力（ＶＣＲなど）に切り換えるとき操作される。テレビ／ＤＳＳ切換ボタンスイッチ１４０は、テレビモードまたはＤＳＳモードを選択するとき操作される。数字ボタンスイッチ１３８を操作してチャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタンスイッチ１４１は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【００４７】

ランゲージボタン１４２は、２カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の言語を選択するとき操作される。ガイドボタンスイッチ１４３は、メニューを介さずに、直接、ゼネラルガイド（図１９）をモニタ装置４に表示させるとき操作される。

【００４８】

ケーブルボタンスイッチ１４５、テレビボタンスイッチ１４６およびＤＳＳボタンスイッチ１４７はファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンダ５から出射される赤外線信号のコードの機器カテゴリを切り換えるためのスイッチである。ケーブルボタンスイッチ１４５は、ケーブルを介して伝送される信号をケーブルボックス（図示せず）で受

信し、これをモニタ装置４に表示させるとき操作され、これにより、ケーブルボックスに割り当てられた機器カテゴリのコードが赤外線信号として出射される。同様に、テレビボタンスイッチ１４６は、モニタ装置４に内蔵されているチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。ＤＳＳボタンスイッチ１４７は、衛星を介して受信した信号をＩＲＤ２で受信し、モニタ装置４に表示させるとき操作される。ＬＥＤ１４８，１４９，１５０は、それぞれケーブルボタンスイッチ１４５、テレビボタンスイッチ１４６またはＤＳＳボタンスイッチ１４７がオンされたとき点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信されたのかが示される。

【００４９】

ケーブル電源ボタンスイッチ１５１、テレビ電源ボタンスイッチ１５２、ＤＳＳ電源ボタンスイッチ１５３がそれぞれ操作されたとき、ケーブルボックス、モニタ装置４、またはＩＲＤ２の電源がオンまたはオフされる。

【００５０】

ミューティングボタンスイッチ１５４は、モニタ装置４のミューティング状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタンスイッチ１５５は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【００５１】

図６は、セレクトボタンスイッチ１３１として用いられる小型スティックスイッチの構成例を表している。この小型スティックスイッチは、本体１６１からレバー１６２が突出している構造とされている。そしてセレクトボタンスイッチ１３１を水平面内における８個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回動し、またセレクトボタンスイッチ１３１をセレクト操作（垂直操作）したとき、レバー１６２が垂直方向に押し下げられるようになされている。

【００５２】

なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルＲＫＪＸＬ１００４を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体１６１の厚さは、約６．４mmとされている。

【００５３】

図７は、レバー１６２の水平面内における８個の操作方向を表している。同図に示すようにレバー１６２は、Ａ乃至Ｈで示す８個の水平面内の方向に方向操作することができるようになされている。

【００５４】

図８は、リモートコマンダ５の内部の構成例を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体１６１の内部の接点Ａ乃至Ｈは、図７に示した８個の方向Ａ乃至Ｈにそれぞれ対応しており、レバー１６２をＡ乃至Ｄの方向に操作したとき、端子Ａ乃至Ｄのいずれかと、端子Ｃ１が導通するようになされている。また方向Ｅ乃至Ｈのいずれかの方向に、レバー１６２を回動したとき、これらの端子Ｅ乃至Ｈのいずれか１つと、端子Ｃ２とが導通するようになされている。また、ＨとＡの間、およびＤとＥの間においては、端子Ｃ１とＣ２がともに導通するようになされている。さらに、レバー１６２を垂直方向に操作したとき、端子１と端子２が導通状態になるようになされている。

【００５５】

本体１６１のこれらの端子の導通状態が、マイコン７１を構成するＣＰＵ７２によりモニタされるようになされている。これによりＣＰＵ７２は、セレクトボタンスイッチ１３１の方向操作とセレクト操作を検知することができる。

【００５６】

ＣＰＵ７２はまた、ボタンスイッチマトリックス８２を常時スキャンして、図５に示したリモートコマンダ５の、他のボタンスイッチ５０の操作を検知する。

【００５７】

ＣＰＵ７２は、ＲＯＭ７３に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行

し、適宜必要なデータをＲＡＭ７４に記憶させる。

【００５８】

ＣＰＵ７２は、赤外線信号を出力するとき、ＬＥＤドライバ７５を介して、ＬＥＤ７６を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【００５９】

次に、Ｄｉｒｅｃｔ　Ｂｒｏａｄｃａｓｔ　Ｓａｔｅｌｌｉｔｅ　Ｓｙｓｔｅｍの詳細は、日経ＢＰ社「日経エレクトロニクス」”米国情報スーパーハイウエーを支える技術”（１９９４年１０月２４日発行）第１８０頁乃至第１８９頁に、Ｌ．Ｗ．Ｂｕｔｔｅｒｗｏｒｔｈ，Ｊ．Ｐ．Ｇｏｄｗｉｎ，Ｄ．Ｒａｄｂｅｌ氏により紹介されている。

【００６０】

図９は、Ｄｉｒｅｃｔ　Ｂｒｏａｄｃａｓｔ　Ｓａｔｅｌｌｉｔｅ　Ｓｙｓｔｅｍのエンコーダで行われている送信データの生成手順を表している。ＥＰＧデーには、ガイド（Ｇｕｉｄｅ）データ、チャンネル（Ｃｈａｎｎｅｌ）データおよびプログラム（Ｐｒｏｇｒａｍ）データがある。ガイドデータはプログラムガイド全体に関するデータであり、チャンネルデータはチャンネルに関するデータであり、プログラムデータはプログラム（番組）に関するデータでる。その詳細については図１２を参照して後述する。

【００６１】

これらのデータのうちのチャンネルデータとプログラムデータは、チャンネル毎に区分され、所定の数のチャンネルのデータがセグメントとしてまとめられる。図９の実施例においては、チャンネル１とチャンネル２のチャンネルデータおよびプログラムデータが、それぞれセグメント１のデータとされ、チャンネル３とチャンネル４のチャンネルデータおよびプログラムデータが、それぞれセグメント２のデータとされ、チャンネル５とチャンネル６のチャンネルデータおよびプログラムデータが、それぞれセグメント３のデータとされている。

【００６２】

そして、これらのチャンネルデータとプログラムデータは、所定のサイズのパケットに分割され、各パケットにはそれぞれヘッダが付加されて、このパケット単位でデータが伝送される。

【００６３】

送信側のエンコーダにおいては、図１０に示すように、このようなチャンネルデータとプログラムデータだけでなく、ガイドデータ、ビデオデータ、オーディオデータもパケット化し、衛星に搭載されている１２．２ＧＨｚ～１２．７ＧＨｚのＢＳＳ帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数（最大９個）のチャンネルのパケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは１つの搬送波で複数のチャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が２３個あれば、最大２０７（＝９×２３）チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【００６４】

ＩＲＤ２においては、フロントエンド２０で所定の１つのトランスポンダに対応する１つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大９個のチャンネルのパケットデータが得られる。そして、デマルチプレクサ２４は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ３５に一旦記憶させて読み出す。ＥＰＧデータ（ガイドデータ、チャンネルデータおよびプログラムデータ）のパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をＥＰＧエリア３５Ａに記憶させる。ビデオパケットは、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５に供給されてデコード処理される。オーディオパケットは、ＭＰＥＧオーディオデコーダ２６に供給されてデコード処理される。

【００６５】

図１０のエンコーダにおける処理の詳細は、前述の「日経エレクトロニクス」”米国情報スーパーハイウエーを支える技術”の第１８０頁乃至第１８９頁に記載されているが、各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各

トランスポンダに割り当てられている１つの搬送波当りの伝送速度は、４０Ｍｂｉｔｓ／ｓｅｃである。

【００６６】

例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、ＭＰＥＧビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このようなプログラムが多くなると、１個のトランスポンダで伝送可能なプログラムの数は少なくなる。

【００６７】

これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のＭＰＥＧビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このようなプログラムが多い場合においては、１個のトランスポンダで伝送可能なプログラムの数は大きくなる。

【００６８】

図１１は、ＤＲＡＭ２５ａの内部の使用状態を表している。いま、例えばモニタ装置４の画面を、７２０×４８０の画素で構成し、各画素について輝度を８ビットで表し、色差については２画素に１個の割合で８ビットで表すようにすると、１画面を構成するのに必要なビット数は４１４７２００（＝７２０×４８０×１．５×８）ビットとなる。１ワードを６４ビットで構成するものとすると、この値は６４８００ワードとなり、これを１６進数で表すと０ｘＦＤ２０ワードとなる。

【００６９】

ＤＲＡＭ２５ａを管理する、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５におけるレジスタに設定することができる値としてはこの値は大きすぎるため、これを５ビットだけＬＳＢ側にシフトすると、０ｘＦＤ２０は、０ｘ７ＥＱとなる。またこのレジスタに設定する値は、４の倍数である必要があるところから、０ｘ７ＥＱの値をその値より大きく４の倍数に最も近い値にすると、０ｘ７ＥＣとなる。

【００７０】

したがって、この実施例においては、Ｉピクチャ、ＰピクチャおよびＢピクチャの画像データの記憶のために、それぞれバッファメモリ０乃至バッファメモリ２が設けられ、それぞれの容量は６４８９６ワードとされている。またＯＳＤデータの記憶領域として、１８１７６ワードの領域が確保され、入力されたデータを一時的に記憶するビットバッファメモリ領域として、４９２８０ワードの領域が確保されている。

【００７１】

図１２は、データバッファメモリ３５のＥＰＧエリア３５Ａに記憶されたＥＰＧデータ（プログラムガイドデータ）の記憶状態を模式的に表している。ＣＰＵ２９は、図９と図１０を参照して説明したように、送信側のエンコーダにおいてエンコードされ、パケット単位で伝送されてくるＥＰＧデータを、ＥＰＧエリア３５Ａに図１２に示すように記憶する。

【００７２】

同図に示すように、プログラムガイドデータ（Ｄａｔａ　ｏｆ　Ｐｒｏｇｒａｍ　Ｇｕｉｄｅ）（ＥＰＧデータ）は、ガイドデータ、チャンネルデータおよびプログラムデータの順に、順次記憶されている。

【００７３】

このガイドデータには、現在の日付を表すＤａｔｅ、現在の時刻を表すＴｉｍｅ、セグメントの総数を表すＮｕｍｂｅｒ　ｏｆ　Ｓｅｇｍｅｎｔ、各セグメントの番号と、それに対応するトランスポンダの番号がリストとして記憶されているＴｒａｎｓｐｏｎｄｅｒ　ｌｉｓｔ、各セグメントの番号とそのセグメントの有しているチャンネルの先頭の番号のリストであるＣｈａｎｎｅｌ　Ｌｉｓｔが含まれている。

【００７４】

このようなガイドデータの次には、チャンネルデータがセグメント１、セグメント２、セグメント３・・・の順番に配置されている。各セグメントには、所定の数のチャンネルのデータが配置されている。この実施例においては、セグメント１にチャンネル１とチャン

ネル２のデータが、セグメント２にチャンネル３とチャンネル４のデータが、それぞれ配置されている。

【００７５】

各チャンネルのデータには、チャンネルの番号を表すＣｈａｎｎｅｌ　Ｎｕｍｂｅｒ、放送局のコールサイン（名称）を表すＣｈａｎｎｅｌ　Ｎａｍｅ、放送局のＬｏｇｏ（ロゴ）を識別するためのＬｏｇｏ　ＩＤ、ＭＰＥＧビデオデータとＭＰＥＧオーディオデータを識別するＤａｔａ　ＩＤｓ、そのチャンネル（例えばチャンネル１）の有する番組（プログラム）数を表すＮｕｍｂｅｒ　ｏｆ　Ｐｒｏｇｒａｍｓ、所定のチャンネルの最初のプログラムデータの記憶されている場所（アドレス）（例えばチャンネル２の場合、その最初のプログラムデータＰｒｏｇｒａｍ２－１が記憶されているアドレスまでの、プログラムセグメントの先頭（図１２の場合、Ｐｒｏｇｒａｍ　１－１の先頭）からのオフセット値）を表すＦｉｒｓｔ　Ｐｒｏｇｒａｍ’ｓ　Ｏｆｆｓｅｔが含まれている。

【００７６】

また、プログラムデータには、番組名を表すＰｒｏｇｒａｍ　Ｔｉｔｌｅ、放送開始時刻を表すＳｔａｒｔ　Ｔｉｍｅ、プログラムの放送時間を表すＴｉｍｅＬｅｎｇｔｈ、プログラムのジャンル（カテゴリ）を表すＣａｔｅｇｏｒｙ、そのジャンル（カテゴリ）のさらに細かい分類を表すＳｕｂｃａｔｅｇｏｒｙ、プログラムの年齢制限を表すＲａｔｉｎｇ、プログラムの詳しい内容が格納されているＰｒｏｇｒａｍ　Ｄｅｓｃｒｉｐｔｉｏｎ（例えば、ペイパービュー（Ｐａｙ　ｐｅｒ　Ｖｉｅｗの暗号化されている番組のデータを復号する条件もここに含まれる）により構成されている。

【００７７】

このようなプログラムデータも、セグメント毎にまとめて配置されている。この実施例においては、セグメント１のプログラムデータはＰｒｏｇｒａｍ１－１乃至Ｐｒｏｇｒａｍ１－８の８個のチャンネル１のデータと、Ｐｒｏｇｒａｍ２－１乃至Ｐｒｏｇｒａｍ２－７の７個のチャンネル２のデータとにより構成されている。

【００７８】

図１３は、モニタ装置４にゼネラルガイドの画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【００７９】

ＣＰＵ２９は、デマルチプレクサ２４に内蔵されているレジスタ２４ａに、フロントエンド２０より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド２０より供給されたデータは、データバッファメモリ３５に一旦記憶された後、デマルチプレクサ２４により読み出され、レジスタ２４ａに設定されている転送先に転送される。

【００８０】

上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ２４は、このヘッダを参照してＭＰＥＧビデオデータをＭＰＥＧビデオデコーダ２５に供給し、ＭＰＥＧオーディオデータをＭＰＥＧオーディオデコーダ２６に転送する。またそのヘッダに含まれるＤａｔａ　ＩＤｓが、ガイドデータ、チャンネルデータまたはプログラムデータである場合においては、これらのＥＰＧデータは、レジスタ２４ａに設定されているＥＰＧエリア３５Ａの所定のアドレスに記憶される。このようにしてＥＰＧエリア３５Ａには、ＥＰＧデータが図１２に示すように記憶される。

【００８１】

なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【００８２】

このようにして、例えば１２０Ｋｂｙｔｅの容量を有するＥＰＧエリア３５Ａにその容量分のＥＰＧデータが記憶されると、デマルチプレクサ２４はＣＰＵ２９に対して、フルアップステータス信号を出力する。ＣＰＵ２９は、この制御信号の入力を受けると、ＥＰＧデータの取り込みを中止し、その後、ＥＰＧを表示する時点で、圧縮されているＥＰＧデータの伸長、ソート、デコード処理などの解読処理を実行する。

【００８３】

このようにして、例えば２００チャンネル分の現在時刻から４．５時間後までのＥＰＧデータをＥＰＧエリア３５Ａに取り込むのであるが、このＥＰＧデータ（ガイドデータ、チャンネルデータおよびプログラムデータ）は、どのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、どのトランスポンダにおいても同一のＥＰＧデータが伝送されてくる。

【００８４】

次にＣＰＵ２９は、ＥＰＧエリア３５Ａに記憶されているＥＰＧデータから所定のチャンネルのデータを検索するためのソートテーブル２３０を作成し、ＳＲＡＭ３６に記憶させる（このソートテーブルの作成処理については、図１４を参照して後述する）。このソートテーブル２３０は、全てのチャンネル（例えば２００チャンネル）の現在時刻から４．５時間後までの各番組を検索するための全ＥＰＧテーブル２４０に対応している。ＣＰＵ２９は、この全ＥＰＧテーブル２４０から所定の表示領域２５０のチャンネル（例えば後述する図１９の例においては、７個のチャンネル）の所定の範囲の時間（例えば後述する図１９の例においては、現在時刻から１．５時間後までの時間）のプログラム（番組）のデータをＥＰＧエリア３５Ａから読み出し、ＤＲＡＭ２５ａのＯＳＤエリア２５ａＡに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５がＯＳＤエリア２５ａＡのビットマップデータを読み出して、モニタ装置４に出力することで、モニタ装置４に、ゼネラルガイド（図１９）などのガイドＥＰＧを表示させることができる。

【００８５】

ＯＳＤデータとして文字などを表示する場合、ＥＰＧエリア３５Ａに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためＲＯＭ３７には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。この圧縮コード変換辞書には音節の辞書と単語の辞書があり、音節の辞書は１つ、単語の辞書は３種類用意されている。

【００８６】

単語は２バイトのデータにより表され、最初の１バイトは、この３種類の単語の辞書の種類を表す数字とされ、０，１または２とされる。２バイトのデータのうち、残りの１バイトにより、０乃至２５５の順番に予め用意された単語が配列され、その番号で１つの単語が表されるようになされている。送信側のエンコーダは、所定の単語を伝送するとき、この２バイトのコードを伝送することで、その単語を伝送する。ＲＯＭ３７には、エンコーダ側において用意されているこの変換辞書と同一の辞書が用意され、この変換辞書を用いて２バイトのコードを元の単語に復元する。

【００８７】

また、予め用意された単語以外の文字を伝送する場合においては、予め用意された２５２種類の音節のうち、所定のものを組み合わせて１つの単語を伝送するようにする。この音節は、１バイトのコードで表される。

【００８８】

ＲＯＭ３７にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表（アドレス変換テーブル）が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、ＯＳＤエリア２５ａＡに書き込むことができる。勿論ＲＯＭ３７には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【００８９】

さらにＲＯＭ３７には、Ｌｏｇｏを表示するためのＬｏｇｏデータが記憶されているとともに、Ｌｏｇｏ　ＩＤと、そのＩＤに対応するＬｏｇｏデータ（ビットマップデータ）を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Ｌｏｇｏ　ＩＤが判ったとき、そのＩＤに対応するアドレスに記憶されているＬｏｇｏデータを読み出し、ＯＳＤエリア２５ａＡに書き込むことにより、各放送局のＬｏｇｏなどをモニタ装置４に表示することができるようになされている。

【００９０】

なおＳＲＡＭ３６に記憶されるソートテーブルは、チャンネル番号順に用意されるのであるが、これをカテゴリなどを使って、特定のチャンネルあるいはプログラムを抽出したり、順序を入れ換える場合には、このソートテーブルを書き換えるようにする。ただし、このソートテーブルは後述するように、チャンネルデータとプログラムデータの位置情報（ポインタ）が格納されたテーブルであり、プログラムデータとチャンネルデータのポインタは組になっている。そこでこのプログラムデータとチャンネルデータを書き換える場合においては、組単位で書き換えることになる。

【００９１】

図１４は、ＳＲＡＭ３６に書き込むソートテーブルを作成する処理例を表している。例えば２００チャンネルで４．５時間分のＥＰＧを考えると、各プログラムの最小の時間を０．５時間（３０分）とし、１チャンネルで最大９個のプログラムを伝送することができるものとすると、２００チャンネルでは最大１８００（＝２００×９）個のプログラムが伝送されることになる。そこで図１４の処理例においては、ソートテーブルの組数Ｎを１８００としている。

【００９２】

最初にステップＳ１において、変数Ｎに０が初期設定され、変数Ｌに１が初期設定される。この変数Ｎはソートテーブルの組数（アドレス）を表し、例えば０乃至１７９９の値をとる。また変数Ｌは、チャンネル番号を表し、１乃至２００のいずれかの値をとる。

【００９３】

次にステップＳ２に進み、ＳＲＡＭ３６のソートテーブルのアドレスＮ（いまの場合Ｎ＝０）のＰｏｉｎｔｅｒ ｏｆ Ｃｈａｎｎｅｌ Ｄａｔａとして、チャンネル番号Ｌ（いまの場合チャンネル番号１）に対応するＥＰＧエリア３５ＡのアドレスPC_L（いまの場合PC_1）を設定する。これにより、いまの場合、アドレス０のＰｏｉｎｔｅｒ ｏｆ Ｃｈａｎｎｅｌ Ｄａｔａとして、Ｃｈａｎｎｅｌ１のＥＰＧエリア３５ＡにおけるアドレスPC_1が設定される。

【００９４】

次にステップＳ３に進み、チャンネル番号ＬのＣｈａｎｎｅｌ Ｄａｔａから、Ｆｉｒｓｔ Ｐｒｏｇｒａｍ’ｓ Ｏｆｆｓｅｔと、Ｎｕｍｂｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍを取得する。このＦｉｒｓｔ Ｐｒｏｇｒａｍ’ｓ Ｏｆｆｓｅｔはステップ５において、Ｐｒｏｇｒａｍ Ｌ－Ｍを検索するのに用いられる。

【００９５】

次にステップＳ４に進み、変数Ｍに１を初期設定する。この変数Ｍは、同一チャンネルの番組数（Ｎｕｍｂｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍｓ）を表し、１乃至９のいずれかの値をとる。さらにステップＳ５においては、ソートテーブルのアドレスＮ（いまの場合Ｎ＝０）のＰｏｉｎｔｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍ Ｄａｔａとして、Ｐｒｏｇｒａｍ Ｌ－Ｍ（いまの場合Ｐｒｏｇｒａｍ １－１）に対応するＥＰＧエリア３５Ａのアドレスを設定する。これにより、いまの場合、アドレス０のＰｏｉｎｔｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍ Ｄａｔａとして、Ｐｒｏｇｒａｍ １－１のＥＰＧエリア３５ＡにおけるアドレスPP_{1-1}が設定される。

【００９６】

次にステップＳ６に進み、変数Ｍがそのチャンネルの番組数Ｎｕｍｂｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍｓ以上であるか否かが判定される。Ｍの値がまだ同一チャンネルの番組数より小さい場合においてはステップＳ７に進み、変数ＮとＭをそれぞれ１だけインクリメントし、Ｎ＝１，Ｍ＝２とする。さらにステップＳ８において、ソートテーブルのアドレスＮ（いまの場合アドレス１）のＰｏｉｎｔｅｒｏｆ Ｃｈａｎｎｅｌ Ｄａｔａとして、チャンネル番号Ｌ（いまの場合チャンネル番号１）に対応するＥＰＧエリア３５ＡのアドレスPC_1を設定する。

【００９７】

次にステップＳ５に戻り、それ以降の処理を同様に実行する。

【００９８】

ステップＳ５乃至Ｓ８の処理が繰り返されることにより、例えば図１５に示すように、ソートテーブルのアドレス０からアドレス７にＰｏｉｎｔｅｒ ｏｆ Ｃｈａｎｎｅｌ Ｄａｔａとして、PC_1が記憶される。また、ソートテーブルのアドレス０乃至アドレス７のＰｏｉｎｔｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍ Ｄａｔａとして、Ｐｒｏｇｒａｍ １－１乃至１－８のＥＰＧエリア３５ＡのアドレスPP_{1-1}乃至PP_{1-8}がそれぞれ記憶される。

【００９９】

以上の処理が完了すると、ステップＳ６において、変数ＭがＮｕｍｂｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍｓと等しいと判定され、このときステップＳ９に進む。ステップＳ９においては変数Ｎが１７９９以上であるか、あるいは対応するＣｈａｎｎｅｌ Ｄａｔａが存在しなくなったか否かが判定される。これらの条件が満足されない場合においては、ステップＳ１０に進み、変数Ｎと変数Ｌが１だけインクリメントされる。いまの場合Ｎ＝８とされ、Ｌ＝２とされる。

【０１００】

その後ステップＳ２に戻り、同様の処理が繰り返し実行される。これにより、図１５に示すように、ソートテーブルのアドレス８乃至１４に、Ｐｏｉｎｔｅｒｏｆ Ｃｈａｎｎｅｌ ＤａｔａとしてPC$_2$が、Ｐｏｉｎｔｅｒ ｏｆ Ｐｒｏｇｒａｍ Ｄａｔａとして、PP_{2-1}乃至PP_{2-7}が、それぞれ書き込まれる。以下、同様である。

【０１０１】

次に図１６のフローチャートを参照して、モニタ装置４にゼネラルガイドを表示させる処理例について説明する。最初にステップＳ２１において、リモートコマンダ５の所定のボタンスイッチが操作されたか否かが判定され、操作されるまで待機する。

【０１０２】

すなわちリモートコマンダ５のＣＰＵ７２は、ボタンスイッチマトリックス８２またはセレクトボタンスイッチ１３１の本体１６１を介して、所定のボタンスイッチが操作されたことを検出すると、ＬＥＤドライバ７５を介して、ＬＥＤ７６を駆動し、操作されたボタンスイッチに対応する赤外線信号を出力する。

【０１０３】

ＩＲＤ２のＣＰＵ２９は、ＩＲ受信部３９を介して、この赤外線信号の入力を受け、入力された信号からリモートコマンダ５のいずれのボタンスイッチが操作されたのかを判定する。

【０１０４】

そして、ステップＳ２１で所定のボタンスイッチが操作されたと判定された場合においてはステップＳ２２に進み、操作されたのがメニューボタンスイッチ１３４であるか否かが判定される。メニューボタンスイッチ１３４が操作されたと判定された場合においては、ステップＳ２３に進み、ＣＰＵ２９はメニュー表示処理を実行する。

【０１０５】

すなわちＣＰＵ２９は、ＥＰＧエリア３５Ａに記憶されているＥＰＧデータ（プログラムガイドデータ）に対応して、ＤＲＡＭ２５ａのＯＳＤエリア２５ａＡに、例えば図１７に示すような、メインメニューのビットマップデータを書き込ませる。そしてこのビットマップデータがＤＲＡＭ２５ａＡより読み出され、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５からＮＴＳＣエンコーダ２７に入力され、ＮＴＳＣ方式のデータに変換される。このＮＴＳＣ方式のデータが、Ｓビデオ信号またはコンポジット信号として、ＡＶライン１１を介して、モニタ装置４に供給され表示される。これにより、例えば図１８に示すように、図１７に示すメインメニューが、そのとき受信表示されているチャンネルの画像に重畳して、ウインドウとしてモニタ装置４のＣＲＴ４Ａに表示される。これはＭＰＥＧビデオデコーダ２５が、ＭＰＥＧ方式により圧縮されているビデオデータのデコード処理の過程で、予め決められたウィンドウ表示領域のデータを読み出す期間毎に、ＤＲＡＭ２５ａ内のＯＳＤエリアａＡからビットマップデータを読み出して出力することで実現される。

【０１０６】

図１８のメインメニュー画面においては、ウインドウが９つの領域に区分され、各領域に

所定のモードを選択するためのボタンアイコン（ソフトボタン）が表示されている。ユーザは、セレクトボタンスイッチ１３１を水平面内において、８個の方向のいずれかの方向に方向操作することで、カーソル（この実施例の場合所定のボタンアイコンを、他のボタンアイコンと異なる輝度（明るさ）または色またはブリンク（点滅）で表示して、これをカーソルとしており、図１８の場合、ゼネラルガイド（ＧＥＮＥＲＡＬ　ＧＵＩＤＥ）のボタンアイコン上にカーソルが位置している）を、いずれかの方向に移動させることができる。

【０１０７】

例えば、ゼネラルガイドのボタンアイコンから左方向にセレクトボタンスイッチ１３１を操作すると、カーソルはＯＴＨＥＲ　ＧＵＩＤＥＳのボタンアイコン上に移動する。また、左斜め下方向に操作するとＧＥＮＥＲＡＬ　ＧＵＩＤＥのボタンアイコン上からＳＰＯＲＴＳ　ＧＵＩＤＥのボタンアイコン上に移動する。

【０１０８】

例えば、セレクトボタンスイッチ１３１が上下左右の４方向にしか方向操作できない場合においては、ＧＥＮＥＲＡＬ　ＧＵＩＤＥのボタンアイコンからＳＰＯＲＴＳ　ＧＵＩＤＥのボタンアイコンにカーソルを移動させるには、カーソルを一旦左側に移動させた後、さらに下側に移動させるか、あるいは一旦下側に移動させた後、さらに左側に移動させる必要がある。すなわちこの場合においては、２回の操作が必要になる。これに対して、図５の実施例のようにセレクトボタンスイッチ１３１を上下左右方向だけでなく、斜め方向にも操作できるように構成しておけば、１回の操作でカーソルをＧＥＮＥＲＡＬ　ＧＵＩＤＥのボタンアイコンからＳＰＯＲＴＳ　ＧＵＩＤＥのボタンアイコン上に移動させることができる。

【０１０９】

ユーザは、カーソルを所定のボタンアイコン上に移動させることで、所定のモード選択し、さらにセレクトボタンスイッチ１３１を垂直に押下するセレクト操作（垂直操作）を行うことで、その選択を確定する。

【０１１０】

ステップＳ２４においては、ゼネラルガイドのボタンアイコンが選択され、確定されたか否かが判定される。ゼネラルガイドのボタンアイコンが選択確定（セレクト）された場合においてはステップＳ２５に進み、ゼネラルガイド表示処理を実行する。このゼネラルガイド表示処理の詳細については、図２１を参照して後述する。

【０１１１】

ステップＳ２４において、ゼネラルガイドのボタンアイコンが選択されていないと判定された場合においてはステップＳ２７に進み、その他のボタンアイコンが選択されたか否かが判定され、選択されていなければ、ステップＳ２３に戻りメニュー表示を継続する。

【０１１２】

そしてステップＳ２７において、ゼネラルガイド以外のボタンアイコンが選択確定されたと判定された場合においては、ステップＳ２８に進み、その選択確定されたボタンアイコンに対応する処理が実行される。

【０１１３】

一方ステップＳ２２において、リモートコマンダ５からの入力が、メニューボタンスイッチ１３４を操作したものではないと判定された場合においては、ステップＳ２６に進み、ガイドボタンスイッチ１４３が操作されたのであるか否かが判定される。ガイドボタンスイッチ１４３が操作されたと判定された場合においてはステップＳ２５に進み、ゼネラルガイド表示処理が実行される。

【０１１４】

これに対してステップＳ２６において、ゼネラルガイドボタンスイッチ１４３以外のボタンスイッチが操作されたと判定されと場合においては、ステップＳ２８に進み、その操作されたボタンスイッチに対応する処理が実行される。

【０１１５】

以上のように、ゼネラルガイドは、メニューを介して表示させることもできるし、ガイドボタンスイッチ１４３を操作して、直接表示させることもできる。

【０１１６】

図１６のステップＳ２５のゼネラルガイド表示処理が実行される結果、ＤＲＡＭ２５ａのＯＳＤエリア２５ａＡに、図１９に示すようなゼネラルガイドのビットマップが書き込まれる。そしてこれがＭＰＥＧビデオデコーダ２５により読み出され、デマルチプレクサ２４によりそのとき選択されている放送チャンネルの画像に重畳して、ウインドウとして、図２０に示すように表示される。

【０１１７】

この実施例のゼネラルガイドは、縦軸がチャンネル軸とされ、各放送局のコールサイン（放送局名）と、チャンネル番号が表示される。横軸は時間軸とされ、放送時刻が表示される。２つの軸で規定される所定の位置に、マトリクス状に、プログラム名（番組名）が表示される。この実施例においては、７つのチャンネルの現在時刻から１時間半分のプログラム名がチャンネル毎に表示されている。リモートコマンダ５のセレクトボタンスイッチ１３１を方向操作すると、異なる輝度（明るさ）または色で表示されているカーソル２１２が、方向操作に対応するボタンアイコン上に移動する。

【０１１８】

さらに詳しく説明する。図２０に示すゼネラルガイドにおいて、プログラム名がマトリクス状（グリッド状）に表示されている領域をプログラム名表示領域２２０と呼ぶこととし、このプログラム名表示領域２２０が図１３に示す表示領域２５０に対応する。そして、このプログラム名表示領域２２０の範囲内において、セレクトボタンスイッチ１３１の上方（操作者に対して向う側）、下方（操作者に対して手前側）、右方または左方への方向操作に応じて、カーソル２１２が上方向、下方向、右方向または左方向へ各々移動する。

【０１１９】

ここで、もし、カーソル２１２をプログラム名表示領域２２０の上下左右の端まで移動させた状態で、さらにセレクトボタンスイッチ１３１の方向操作が行われた場合、プログラム名表示領域２２０の表示内容がスクロールする。例えば、プログラム名表示領域２２０の最下行にカーソル２１２が位置する場合に、セレクトボタンスイッチ１３１が下方へ方向操作された場合、プログラム名表示領域２２０の表示内容は１行分上方へスクロールする。ここで、カーソル２１２は最下行で止まったままの状態にあるので、結果として、図１３に示すＥＰＧ全体を示す全ＥＰＧテーブル２４０の中で、カーソル２１２が１行分下方へ移動したことになる。上方、左方および右方に関しても、全ＥＰＧテーブル２４０の端に到達するまで同様にスクロールする。

【０１２０】

さらに、セレクトボタンスイッチ１３１は、上下方向の４方向に加え、斜め左上、斜め右上、斜め左下、斜め右下の４方向の合計８方向の方向操作が可能となっており、上述したカーソル２１２の移動も、セレクトボタンスイッチ１３１の８方向操作に応じて、８方向へ移動するようになっている。

【０１２１】

このような、カーソル２１２を移動させるためのセレクトボタンスイッチ１３１の８方向操作と、それに続けて行われるカーソル２１２が位置しているプログラムの選択を確定するためのセレクトボタンスイッチ１３１の垂直操作（セレクト操作）という一連の操作が、全て親指のみで、なおかつリモートコマンダ５を持ち替えることなく操作できるようになっており、操作性の向上が図られている。

【０１２２】

ここで、仮に、４方向のカーソルキーとセレクトボタンを設けたリモートコマンダを用いて、同様のカーソル移動の操作を実現しようとすると、プログラムを選択するまでに複数の操作が伴う。例えば、図２０に示すようにプログラム名表示領域２２０の第４行目最左列（ＴＢＳ　２３３の９：３０～１０：００のプログラム名を示す矩形領域）に表示されているカーソル２１２を、最下行最右列（ＳＣＦＩ　２４０の１０：３０～１１：００の

プログラム名を示す矩形領域）まで移動させるためには、下向きのカーソルキーを３回、右向きのカーソルキーを２回押した後、セレクトボタンを押さなければならず、計６回の押下操作を必要とし、さらに、次に押下するボタンが異なる毎に、リモートコマンダを持ち替える必要も生じる。

【０１２３】

そこで、上述した４方向のカーソルキーに代えて、８方向のカーソルキーを設けることも考えられる。ところが、この場合、リモートコマンダの操作面に広い専有面積を確保する必要が生じ、リモートコマンダ自体の小型化を阻害する要因となり、さらに多くの押しボタンを配置する関係上、操作性の悪化が避けられない。

【０１２４】

本実施例においては、親指でセレクトボタンスイッチ１３１を８方向の任意の方向に方向操作することにより、カーソル２１２を８方向へ移動させるカーソルキーとして機能し、そのまま親指でセレクトボタンスイッチ１３１を押下する垂直操作をすることにより、プログラムの選択を確定するためのセレクトボタンとして機能するようにしたので、カーソル２１２の移動からプログラムの選択という一連の操作を、全て親指等の１指のみを用いて、なおかつリモートコマンダ５を持ち替えることなく操作可能となっている。

【０１２５】

上述したゼネラルガイドには、ＥＰＧの名称（Ｇｅｎｅｒａｌ　Ｇｕｉｄｅ）、現在セレクトしているステーション（放送局）のロゴ、プログラムの内容、現在の日時なども表示される。

【０１２６】

図２１は図１６のステップＳ２５におけるゼネラルガイド表示処理の詳細を表している。最初にステップＳ４０においては、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５のレジスタにそのとき受信（デコード）しているチャンネルの画像を静止画にする設定が、ＣＰＵ２９により行われる。この静止画の設定は、図１１に示したバッファメモリ０乃至バッファメモリ２のうちの１つから連続して読み出しを行うようにし、そのバッファメモリの更新を行わないようにすることにより実行される。

【０１２７】

次に、ステップＳ４１において、ゼネラルガイドの罫線などの固定表示内容や、スタートタイム、コールサインなどの可変表示内容が、ＤＲＡＭ２５ａのＯＳＤエリア２５ａＡに書き込まれる。次にステップＳ４２において、ソートテーブルのアドレスに対応する変数Ｎに０が初期設定される。そしてステップＳ４３において、図１９に示すゼネラルガイドの７つのコールサイン（チャンネル）とそれに対応するプログラム名の行数を表す変数Ｌに１が初期設定される。

【０１２８】

次にステップＳ４４に進み、ＳＲＡＭ３６のソートテーブルのアドレスＮ（いまの場合Ｎ＝０）のＰｏｉｎｔｅｒ　ｏｆ　Ｃｈａｎｎｅｌ　Ｄａｔａに基づいて、圧縮されているＣｈａｎｎｅｌ　Ｎａｍｅの文字列を読み出し、ＲＯＭ３７に記憶されている圧縮コード変換辞書、文字コード／ビットマップ変換テーブルを参照して、元の文字列に復元する。さらに、その文字列（Ｃｈａｎｎｅｌ　Ｎａｍｅ）のビットマップデータを求め、ＯＳＤエリア２５ａＡの第Ｌ行目（いまの場合第１行目）のＣｈａｎｎｅｌ　Ｎａｍｅの項に書き込む。例えば図１９の実施例においては、「ＴＯＯＮ」のＣｈａｎｎｅｌ　Ｎａｍｅが書き込まれる。同様にしてＣｈａｎｎｅｌ　Ｎｕｍｂｅｒも書き込まれる。すなわち「ＴＯＯＮ」に対応する数字「２２７」が書き込まれる。

【０１２９】

次にステップＳ４５に進み、ソートテーブルのアドレス０のＰｏｉｎｔｅｒ　ｏｆ　Ｐｒｏｇｒａｍ　Ｄａｔａに基づいて、Ｓｔａｒｔ　ＴｉｍｅとＴｉｍｅＬｅｎｇｔｈを読み出し、それらに対応する座標位置に、プログラム（番組）選択のボタンアイコン（そのデータもＲＯＭ３７に予め記憶されている）を書き込む。また、Ｐｒｏｇｒａｍ　Ｔｉｔｌｅを読み出し、圧縮コード変換辞書、文字コード／ビットマップ変換テーブルを参照して

、Ｐｒｏｇｒａｍ　Ｔｉｔｌｅの文字列を復元し、さらにそのビットマップデータを求め、ボタンアイコン上に書き込む。このようにして、たとえば「ＴＯＯＮ」の午後９時３０分から午後１１時までの１時間３０分の間に放送されるプログラムの名称が書き込まれる。

【０１３０】

次にステップＳ４６に進み、ステップＳ４５で書き込んだボタンアイコンの座標位置とＣｈａｎｎｅｌ　Ｄａｔａを、ユーザの今後のプログラム選択時にそなえて、ＳＲＡＭ３６に記憶する。

【０１３１】

以上のようにして、１行分のコールサインとプログラム名がＯＳＤエリア２５ａＡに書き込まれたことがステップＳ４７で判断されるまで、ステップＳ５０において変数Ｎが１だけインクリメントされ、ステップＳ４４，Ｓ４５，Ｓ４６，Ｓ４７，Ｓ５０のループ処理が繰り返し実行される。ステップＳ４７で１行分の書き込み完了が判断されると、ステップＳ４８において変数Ｌを１だけインクリメントする（いまの場合、Ｌ＝２とする）。そしてステップＳ４９においてＬが８に等しいか否かが判定される（７つのチャンネルの書き込みが完了したか否かが判定される）。いまの場合Ｌ＝２であるから、ステップＳ５１において、次行（次チャンネル）の最初の番組に対応したアドレスＮを設定した後、ステップＳ４４に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【０１３２】

このように、ステップＳ４４乃至Ｓ５１の処理が繰り返し実行されることにより、７つのコールサインとプログラム名が書き込まれる。そして、この書き込みが完了すると、ステップＳ４９においてＬ＝８と判定され、処理が終了される。

【０１３３】

なお、図２１の処理においては説明を簡単にするために、表示内容を省略したが、実際には図１９に示す文字、ロゴなどが全てＯＳＤエリア２５ａＡに書き込まれることになる。

【０１３４】

次に図２２のフローチャートを参照して、図２０に示すようなゼネラルガイドが表示されている状態において、所望のプログラム（番組）を選択する処理について説明する。ユーザは、セレクトボタンスイッチ１３１を方向操作して、カーソル２１２を所定のプログラム名が表示されているボタンアイコン上に移動させる。そして、そのプログラムの選択を確定するとき、セレクトボタンスイッチ１３１を垂直操作（セレクト操作）する。

【０１３５】

最初にステップＳ６１において、リモートコマンダ５から何らかの入力があるまで待機し、入力があったときステップＳ６２に進み、その入力はセレクト操作の入力であるか否かを判定する、セレクト操作の入力でない場合においては、ステップＳ６４に進み、方向操作がされたか否かが判定される。方向操作がされていないと判定された場合においては、セレクトボタンスイッチ１３１以外のボタンスイッチが操作されたことになるため、この場合においては特に処理をせずにステップＳ６１に戻り、次のリモートコマンダ５からの入力を待機する。

【０１３６】

ステップＳ６４において、セレクトボタンスイッチ１３１が方向操作されたと判定された場合においてはステップＳ６５に進み、その操作方向に対応する方向にカーソル２１２を移動する処理を実行する。すなわちＯＳＤエリア２５ａＡにおけるカーソルのビットマップデータの書き込み位置を、セレクトボタンスイッチ１３１の操作に対応するボタンアイコン上に変更する。

【０１３７】

次にステップＳ６６において、カーソルが位置するボタンアイコン上のプログラムのトランスポンダ番号を得る。このトランスポンダ番号は、ガイドデータのチャンネルリストからセグメント番号を特定し、セグメント番号からトランスポンダリストに基づいて求めることができる。さらにチャンネルデータのＤａｔａＩＤｓからそのプログラムのデータＩ

Ｄを読み出す。

【０１３８】

次にステップＳ６７に進み、ステップＳ６６で選択したプログラムがペイパービュー（Ｐａｙ　ｐｅｒ　Ｖｉｅｗ）の番組であったとしても、表示するか否かを判定する。所定のメッセージをＣＲＴ４Ａに表示し、ＹＥＳまたはＮＯをその都度入力させてこの判定を行うこともできるが、そうすると操作が煩雑になる。そこで、例えば、ＩＲＤ２の購入時などにおいて、プログラムがペイパービューの番組であったとしても、表示するか否かを予め入力させ、これをＥＥＰＲＯＭ３８に記憶しておき、この記憶からここにおける判定を行わせるようにすることが好ましい。

【０１３９】

プログラムがペイパービューの番組でない場合、およびプログラムがペイパービューの番組であったとしても表示すると判定された場合、ステップＳ６９に進み、フロントエンド２０の選局コントロールルーチンへ、ステップＳ６６で読み取ったトランスポンダ番号を設定する。これによりフロントエンド２０のチューナ２１は、ＣＰＵ２９により設定されたトランスポンダ番号の搬送波を受信する。但し、カーソルが移動した先のボタンアイコンが対応するチャンネルのデータが、カーソルが移動される前のボタンアイコンが対応するチャンネルのデータと同一の搬送波で伝送されてくる場合（トランスポンダ番号が同一である場合）、搬送波（周波数）切り換えは不要であるので、この処理はスキップ（スルー）される。

【０１４０】

次にステップＳ７０に進み、フロントエンド２０のレジスタ（図示せず）内のステータスから、選局コントロールルーチンがロックしたことを確認する。すなわち、ステップＳ６９で設定したトランスポンダ番号の搬送波を受信したことを確認する。

【０１４１】

次にステップＳ７１に進み、デマルチプレクサ２４のレジスタ２４ａＡに取り込むべきパケットのＩＤ（ステップＳ６６において読み出したＩＤ）を設定する。その結果デマルチプレクサ２４は、フロントエンド２０が出力する、ステップＳ６９で設定したトランスポンダ番号の搬送波に含まれるパケットの中から、ステップＳ６６で選択したプログラムのパケットを抽出し、そのパケットデータを、データバッファメモリ３５のバッファ領域に一時的に記憶させる。

【０１４２】

次にステップＳ７２において、コンディショナルアクセスチェックを行う。すなわちペイパービューの番組は暗号化されているため、これを復号する。ペイパービューでない番組（暗号化されていない番組）に対してはこの処理は不要であるから、この処理はスキップ（スルー）される。

【０１４３】

次にステップＳ７３に進み、デマルチプレクサ２４のレジスタ２４ａに所定の設定を行い、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５にビデオデータが供給され、ＭＰＥＧオーディオデコーダ２６にオーディオデータが供給されるようにする。

【０１４４】

次にステップＳ７４において、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５とＭＰＥＧオーディオデコーダ２６のレジスタ（図示せず）にデコードの開始を設定する。これにより、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５とＭＰＥＧオーディオデコータ２６から、ステップＳ６６で選択したプログラムの画像データと音声データがデコードされ、出力される。そしてこれがモニタ装置４に供給され、表示されるとともに、音声として出力される。

【０１４５】

その後ステップＳ６１に戻り、リモートコマンダ５からの次の入力を待機する。カーソルがさらに移動された場合においては、同様の処理が繰り返し実行される。なお、ステップＳ６６乃至Ｓ７４の処理を実行している最中に、新たなカーソルの移動が入力された場合には、それまでの処理は中止され、新たなカーソルの移動に対応する処理が直ちに開始さ

れる。

【０１４６】

ステップＳ６７において、ペイパービューのプログラムは表示の必要がないと判定された場合においてはステップＳ６８に進み、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５にブルーバックの画像の出力が指令される。

【０１４７】

その結果、ステップＳ７４の処理が行われた場合においては、図２０に示すゼネラルガイドの背景画像として、カーソル２１２で指定されるプログラムの画像が表示されるとともに、それに付随する音声信号が出力される。これに対してカーソル２１２で指定したプログラムがペイパービューのプログラムである場合においては、その表示が不要と登録されているとき、背景画像はブルー１色とされる。また、このとき音声は出力されない。

【０１４８】

このようにカーソルで指定したプログラムが、ペイパービューのプログラムである場合においては、必要に応じてこれを受信しないようにしたので、所望のプログラムを選択してる最中に、たまたまペイパービューのプログラム上のアイコン上を通過しただけでそのプログラムが受信されてしまい、ユーザに課金されてしまうようなことが防止される。

【０１４９】

以上のようにセレクトボタンスイッチ１３１を方向操作して、カーソル２１２を所定の位置に移動させるだけで、フロントエンド２０に直ちにそのカーソル２１２で指定するプログラムの受信指令が出力され、受信処理が開始される。その結果、最終的に所定のプログラムの選択を確定すべく、セレクトボタンスイッチ１３１をセレクト操作する前に、そのプログラムの受信処理が開始されているため、セレクトボタンスイッチ１３１をセレクト操作した時点においては、すでにそのプログラムの受信動作が完了しているか、あるいは完了していないとしても、その時点から受信処理を開始する場合に比べて、短い時間でそのプログラムをモニタ装置４に表示させることができる。

【０１５０】

したがってステップＳ６２において、セレクト操作、すなわち垂直操作が行われたと判定された場合においてはステップＳ６３に進み、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５のレジスタにＯＳＤ表示解除を設定する。これにより、ゼネラルガイドのウインドウ画面の表示は解除される。

【０１５１】

さらに、ステップＳ６３においては、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５のレジスタには、図２１のステップＳ４０で設定された静止画出力の解除も設定される。これにより、ステップＳ７４において、既に切り換え後の画面のデコードが開始されているため、受信チャンネルの画像としては、静止画が消去された後、切り換え後のチャンネルの画像が直ちに表示される。

【０１５２】

このようにこの実施例においては、ゼネラルガイドを表示したとき、背景の画像を静止画として固定し、ゼネラルガイドの画面上において、カーソルを移動し、所定の番組を選択したとき、ゼネラルガイドの画面を消去すると同時に、選択されたチャンネルの画像を表示するようにしたので、ゼネラルガイドの画面において、所望の番組を選択している際に、背景の画像が乱れ、見にくくなるようなことが防止される。

【０１５３】

以上の実施例においては、ゼネラルガイドの画面を表示するとき、その直前に表示されていたチャンネルの画像を静止画として固定するようにしたが、ゼネラルガイド上でカーソルが移動されたとき、その都度、背景の画像を静止画として固定するようにすることも可能である。

【０１５４】

図２３と図２４は、この場合の処理例を表している。図２３は、図２１の処理に対応しており、図２４は、図２２の処理に対応している。

【０１５５】
図２３のゼネラルガイド表示処理は、基本的に図２１に示したゼネラルガイド表示処理と同様の処理である。ただし、図２１におけるステップＳ４０の処理が省略されている。すなわち、この実施例においては、ゼネラルガイドの画面を表示するとき、背景の画像はまだ静止画とされず、そのまま動画の状態とされる。
【０１５６】
次に、図２４のプログラム選択処理について説明する。このプログラム選択処理も基本的には図２２に示したプログラム選択処理と同様の処理であるが、ステップＳ６７とＳ６９の間にステップＳ９１が挿入され、ステップＳ７４とＳ６１の間にステップＳ９２が挿入され、そして、ステップＳ６３における処理がステップＳ９３の処理に変更されている。その他の処理は、図２２における場合と同様である。
【０１５７】
すなわち、この実施例においては、セレクトボタンスイッチ１３１が方向操作され、ステップＳ６５でカーソルが移動され、その移動されたボタンアイコンに対応するプログラム（番組）のデータがステップＳ６６で読み出される。ステップＳ６７において、そのプログラムがペイパービューのプログラムであったとしても表示する設定が行われていると判定された場合においては、ステップＳ９１に進み、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５のレジスタに、出力する画像を静止画とするための設定が行われるとともに、ＭＰＥＧオーディオデコーダ２６のレジスタに、オーディオ出力をミュートする設定が行われる。すなわち、カーソルが他の番組のボタンアイコン上に移動されると、それまで動画として表示されていた、カーソルが移動する前の番組の画像が静止画に変更され、音声信号はミュートされる。
【０１５８】
そして、ステップＳ６９乃至Ｓ７４において、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５とＭＰＥＧオーディオデコーダ２６は、カーソルが移動した先のボタンアイコンに対応する番組の受信処理とデコード処理を実行する。
【０１５９】
そして、これらの処理が完了したとき、ステップＳ９２に進み、ステップＳ９１で行った静止画設定とミュート設定を解除させる。その結果、それまで静止画として表示されていた、カーソルを移動する前のボタンアイコンに対応する番組の静止画が、カーソルが移動された後の番組の動画に切り換えられる。そして、その後、ステップＳ６１に戻り、新たなリモートコマンダ５からの入力を待機する。
【０１６０】
ステップＳ６２において、セレクトボタンスイッチ１３１がセレクト操作されたと判定された場合においては、ステップＳ９３に進み、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５のレジスタにＯＳＤ表示解除の設定を行う。これにより、それまで表示されていたゼネラルガイドの画面が消去される。そして、既に表示されている切り換え後のボタンアイコンに対応する番組の動画が表示された状態となる。
【０１６１】
以上のように、この実施例においては、カーソルを新たなボタンアイコン上に移動すると、背景に表示されている画像が静止画とされ、移動先のボタンアイコンに対応する番組の受信処理が直ちに開始される。そして、受信処理が完了したとき、その静止画がカーソルの移動先の番組の動画に変更される。したがって、ユーザは、前述した実施例に比べて、番組が切り換えられたことをより確実に認識することができるようになる。
【０１６２】
なお、ステップＳ６５において、カーソルを新たなボタンアイコン上に移動した後、ステップＳ６６乃至Ｓ９２の処理を完了する前に、さらに新たなボタンアイコン上にカーソルを移動する操作が入力された場合においては、それらの処理は中断され、さらに移動した先のボタンアイコンに対応する番組（チャンネル）に対する処理が行われる。
【０１６３】

また、図４に示すＩＲＤ２においては、番組（チャンネル）切り換えを、リモートコマンダ５のチャンネルアップダウンボタンスイッチ１３３を操作することで入力した場合や、数字ボタンスイッチ１３８を操作して、チャンネル番号を入力した場合にも、切り換え時における静止画処理が実行される。

【０１６４】

すなわち、チャンネルアップダウンボタンスイッチ１３３を操作して、チャンネルをアップまたはダウンする指令が入力されるか、あるいは、数字ボタンスイッチ１３８を操作することで、所定のチャンネル番号が直接入力された場合、図２５のフローチャートに示すチャンネル（番組）切換処理が実行される。

【０１６５】

最初にステップＳ１１１において、いま受信している番組の画像を静止画とし、かつ音声をミュートする処理が実行される。すなわち、ＭＰＥＧビデオデコーダ２５とＭＰＥＧオーディオデコーダ２６のレジスタに、それぞれそのための設定が行われる。これにより、チャンネル切り換えの入力が行われると、それまで表示されていた番組の画像が静止画とされ、音声信号がミュートされることになる。

【０１６６】

次にステップＳ１１２に進み、切り換え後の番組（チャンネル）の受信処理が開始される。すなわち、ＣＰＵ２９は新たに入力されたチャンネルに対応して、デマルチプレクサ２４と必要に応じてフロントエンド２０を制御し、新たなチャンネル（切り換え後のチャンネル）の受信処理を開始させる。そして、ステップＳ１１３において、チャンネルを切り換えるための処理が完了するまで待機し、切り換え処理が完了したとき、ステップＳ１１４に進み、ステップＳ１１１で設定した静止画と音声のミュートを解除する。すなわち、このとき、切り換え後のチャンネルの動画像が表示されるとともに、それに対応する音声信号が出力される。

【０１６７】

したがって、このようなチャンネル切換時においても、画像が乱れ、見難くなるようなことが防止される。

【０１６８】

図２６は、リモートコマンダ５の他の構成例を表している。この実施例においては、図５における８方向に操作可能な、セレクトボタンスイッチ１３１に代えて、上下左右の４方向の方向ボタンスイッチ２０１乃至２０４と、セレクト操作が行われるボタンスイッチ２００が設けられている。またこの実施例においては、ケーブルボタンスイッチ１４５、テレビボタンスイッチ１４６およびＤＳＳボタンスイッチ１４７が内照式とされ、図５におけるＬＥＤ１４８乃至１５０が省略され、ボタンスイッチ１４５乃至１４７の裏側に配置されているＬＥＤ（図示せず）がその操作に対応して、点灯するようになされている。

【０１６９】

その他のボタンスイッチは、その配置位置は異なるものの、基本的には図５に示した場合と同様である。

【０１７０】

以上の実施例においては、カーソルをボタンアイコンに対応して所定の明るさ、または色またはブリンクで表示するようにしたが、ボタンアイコンとは独立に矢印などで表示するようにすることも可能である。要は所定の位置を指定するポインタとして機能するものであればよい。

【０１７１】

また以上の実施例においては、ゼネラルガイドモードにおいて、プログラムを選択するようにしたが、本発明はその他のモードにおいてプログラムを選択する場合にも応用することが可能である。

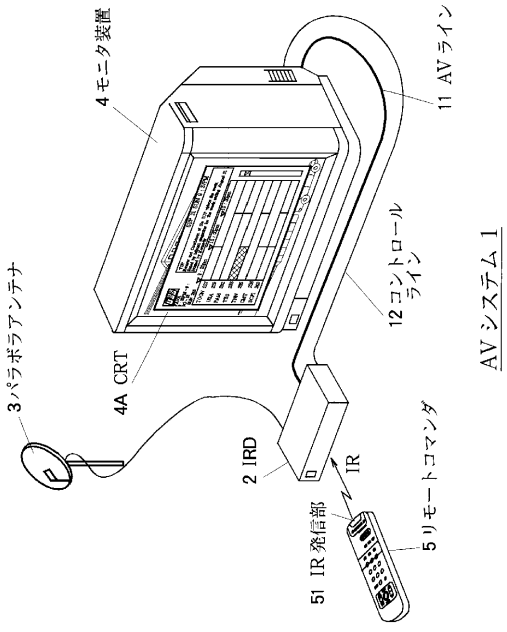
【０１７２】

さらに、本発明をＩＲＤ２に応用した場合を例として説明したが、このＩＲＤは実質的にモニタ装置４（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【０１７３】
【発明の効果】
本発明によれば、所定の番組の画像が表示されている状態において、番組の切り換えが指令されたとき、切り換える前の番組の画像を一旦静止画とし、その後、静止画を解除し、切り換え後の番組の画像とする。従って、番組切り換え時において画像が乱れ、画像が見にくくなるようなことを防止することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明を応用したＡＶシステムの構成例を示す斜視図である。
【図２】図１のＡＶシステムの電気的接続状態を示すブロック図である。
【図３】図１のＩＲＤ２の正面の構成例を示す正面図である。
【図４】図１のＩＲＤ２の内部の構成例を示すブロック図である。
【図５】図１のリモートコマンダ５の上面の構成例を示す平面図である。
【図６】図５のセレクトボタンスイッチ１３１を構成する小型スティックスイッチの構成例を示す斜視図である。
【図７】図６のレバー１６２の水平面内における操作方向を示す図である。
【図８】図５のリモートコマンダ５の内部の構成例を示すブロック図である。
【図９】チャンネルデータとプログラムデータのセグメント化を説明する図である。
【図１０】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するＩＲＤ２の処理を示す図である。
【図１１】図４のＤＲＡＭ２５ａの記憶領域の区分を説明する図である。
【図１２】図４のＥＰＧエリア３５Ａに記憶されるＥＰＧデータを説明する図である。
【図１３】ソートテーブルの作成を説明する図である。
【図１４】ソートテーブル作成処理を示すフローチャートである。
【図１５】ソートテーブルに記憶されるポインタを説明する図である。
【図１６】図４の実施例の動作を説明するフローチャートである。
【図１７】図１６のステップＳ２３で表示されるメニューの表示例を示す図である。
【図１８】図１７に示すメニューをウインドウとして受信チャンネルの画像に重畳表示した状態を示す図である。
【図１９】図１６のステップＳ２５において表示されるゼネラルガイドの表示例を示す図である。
【図２０】図１９に示すゼネラルガイドをウインドウとして受信チャンネルの画像に重畳表示した状態を示す図である。
【図２１】図１６のステップＳ２５におけるゼネラルガイド表示処理の詳細を示すフローチャートである。
【図２２】ゼネラルガイド表示状態における番組選択処理を説明するフローチャートである。
【図２３】図１６のステップＳ２５におけるゼネラルガイド表示処理の詳細を示す他のフローチャートである。
【図２４】ゼネラルガイド表示状態における番組選択処理を説明する他のフローチャートである。
【図２５】チャンネル切り換え時の処理を示すフローチャートである。
【図２６】リモートコマンダの他の構成例を示す平面図である。
【符号の説明】
１　ＡＶシステム
２　ＩＲＤ
３　パラボラアンテナ
４　モニタ装置
４Ａ　ＣＲＴ
５　リモートコマンダ
２１　チューナ

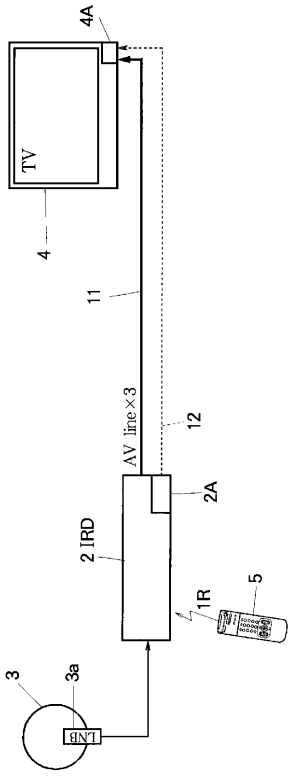
２３　エラー訂正回路
２４　デマルチプレクサ
２５　ＭＰＥＧビデオデコーダ
２５ａ　ＤＲＡＭ
２６　ＭＰＥＧオーディオデコーダ
２６ａ　ＤＲＡＭ
２９　ＣＰＵ
３５　データバッファメモリ
３５Ａ　ＥＰＧエリア
３６　ＳＲＡＭ
３７　ＲＯＭ
３８　ＥＥＰＲＯＭ
３９　ＩＲ受信部
１３１　セレクトボタンスイッチ
１４３　ガイドボタンスイッチ
１６１　本体
１６２　レバー

【図１】

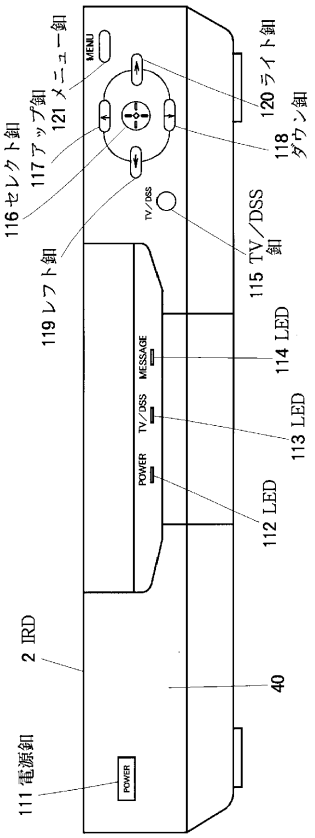


AVシステム１

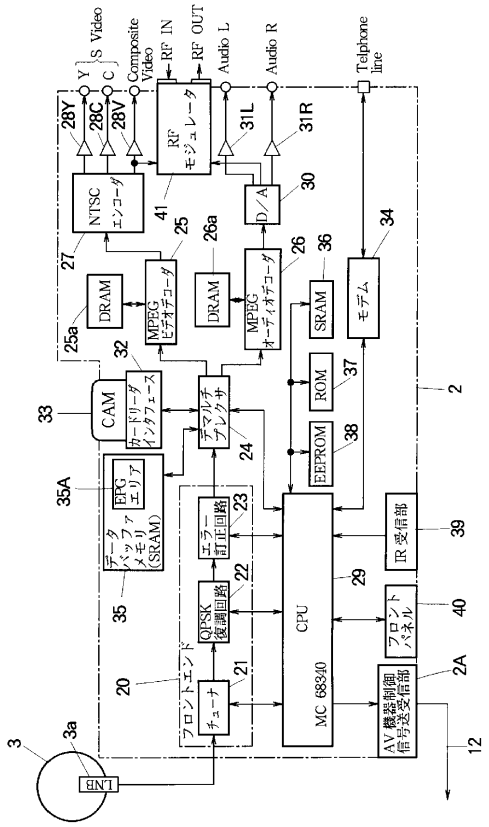
【図２】



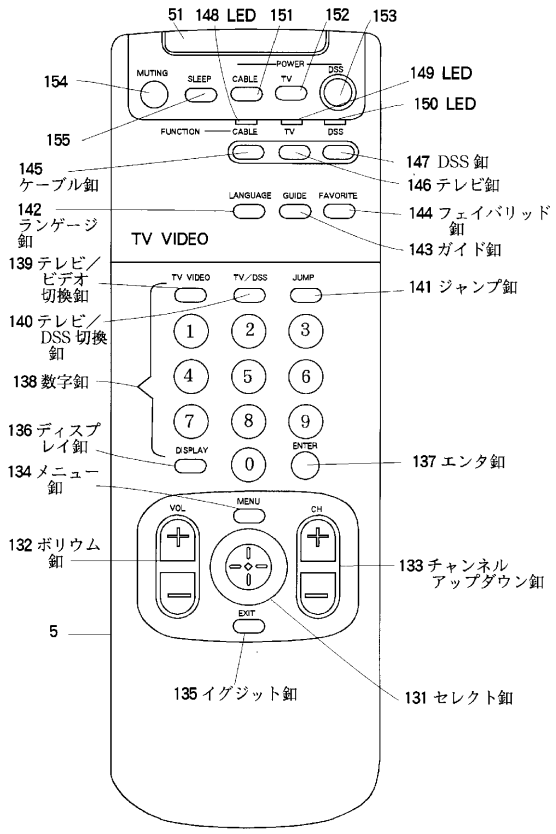
【図３】


MENU
TV/DSS
MESSAGE
TV/DSS
POWER
POWER
116セレクト釦
117アップ釦
121メニュー釦
119レフト釦
120ライト釦
118ダウン釦
115 TV/DSS釦
114 LED
113 LED
112 LED
2 IRD
40
111電源釦

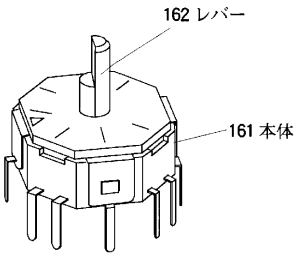
【図４】


S Video
Y
C
Composite Video
RF IN
RF OUT
Audio L
Audio R
Telphone line
28Y
28C
28V
RF モジュレータ
31L
31R
NTSC エンコーダ
D/A
30
41
25
26a
26
36
34
27
DRAM
MPEG ビデオデコーダ
DRAM
MPEG オーディオデコーダ
SRAM
モデム
25a
32
CAM
カードリーダインタフェース
デマルチプレクサ
ROM
37
2
33
24
EEPROM
38
35A
EPG エリア
データバッファメモリ (SRAM)
23
エラー訂正回路
IR受信部
39
22
QPSK 復調回路
CPU
29
フロントパネル
40
35
フロントエンド
21
2A
20
チューナ
MC 68340
AV機器制御信号送受信部
3
3a
LNB
12

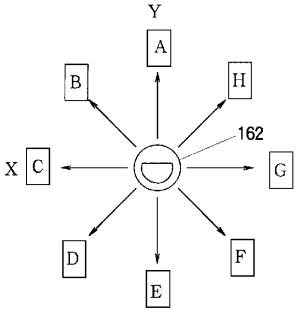
【図５】


51
148 LED
151
152
153
154
MUTING
SLEEP
CABLE
TV
POWER
DSS
149 LED
150 LED
155
FUNCTION
CABLE
TV
DSS
145 ケーブル釦
147 DSS釦
146 テレビ釦
LANGUAGE
GUIDE
FAVORITE
142 ランゲージ釦
144 フェイバリッド釦
143 ガイド釦
TV VIDEO
139 テレビ/ビデオ切換釦
TV VIDEO
TV/DSS
JUMP
141 ジャンプ釦
140 テレビ/DSS切換釦
1
2
3
138 数字釦
4
5
6
7
8
9
136 ディスプレイ釦
DISPLAY
0
ENTER
137 エンタ釦
134 メニュー釦
MENU
VOL
CH
132 ボリウム釦
133 チャンネルアップダウン釦
EXIT
5
135 イグジット釦
131 セレクト釦

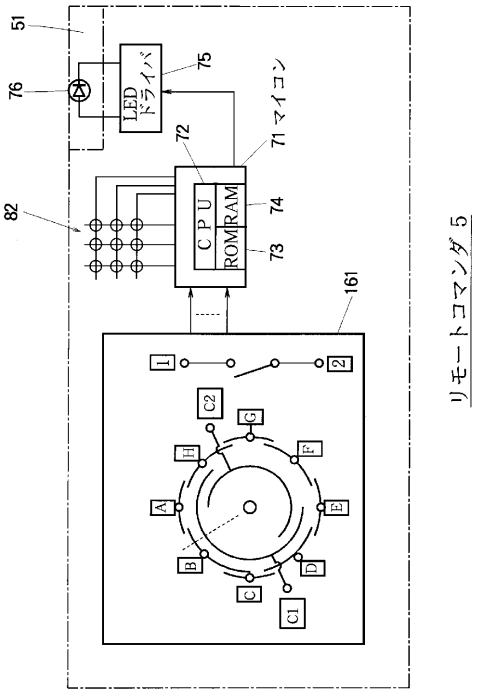
【図６】


162 レバー
161 本体

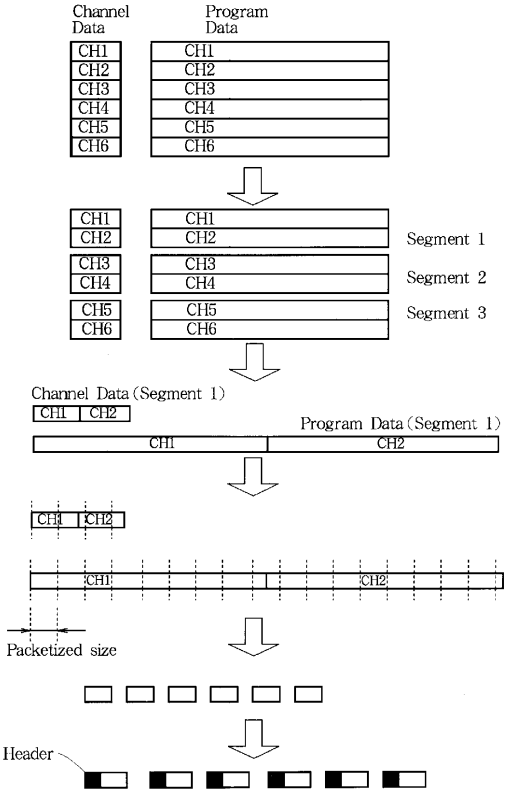
【図７】


Y
A
B
H
162
X
C
G
D
F
E

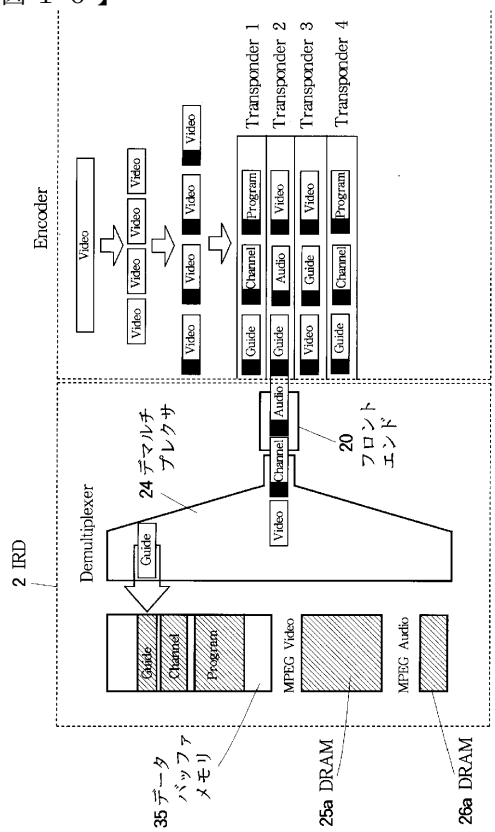
【図８】



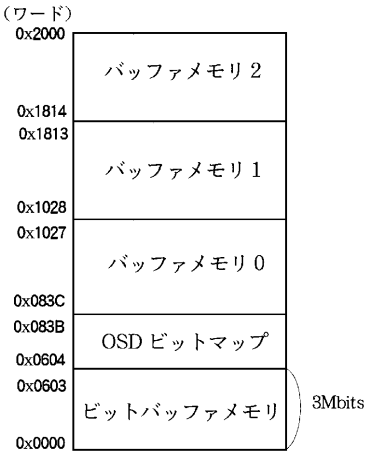
【図９】



【図１０】

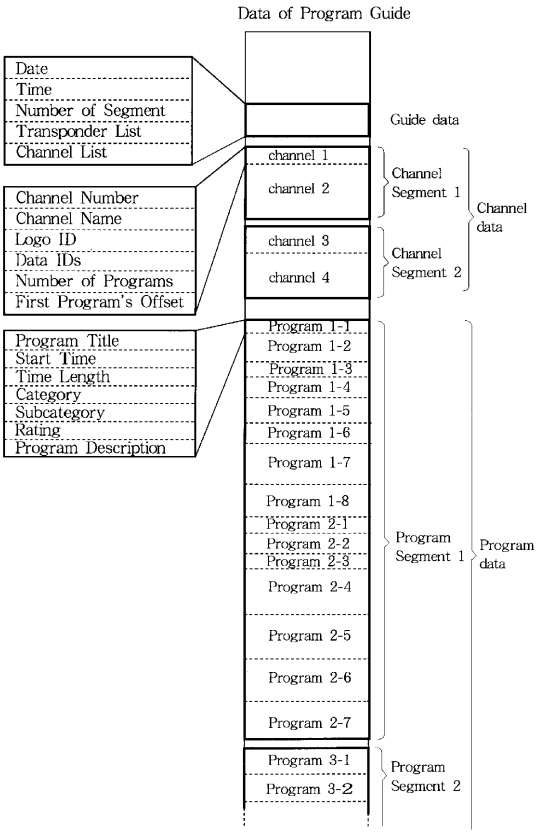


【図１１】

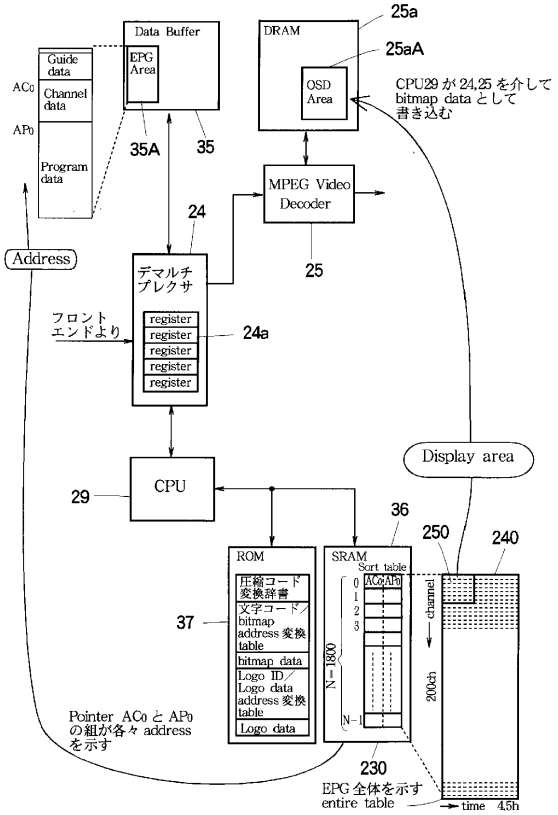


DRAM 25a

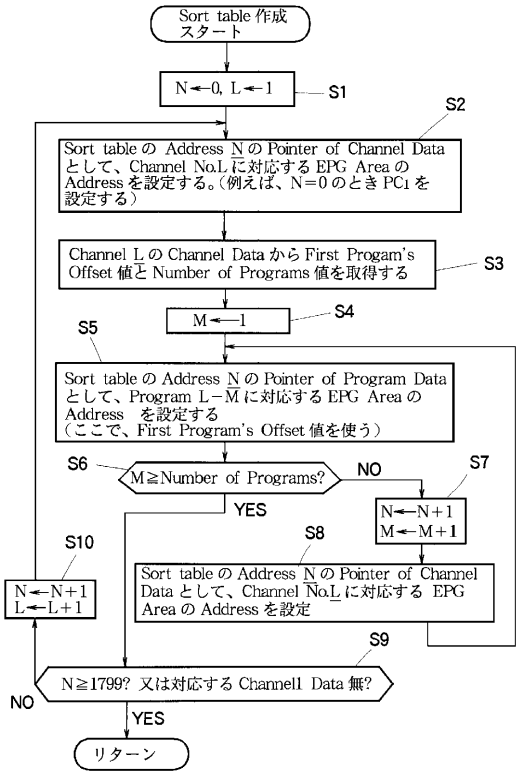
【図１２】



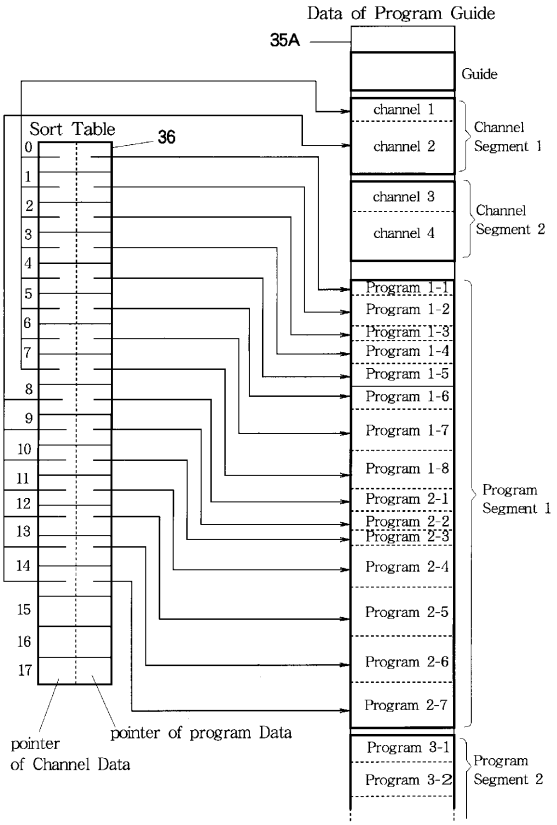
【図１３】



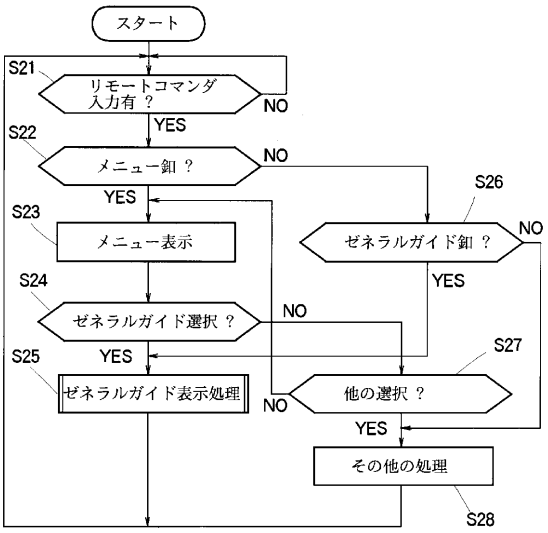
【図１４】



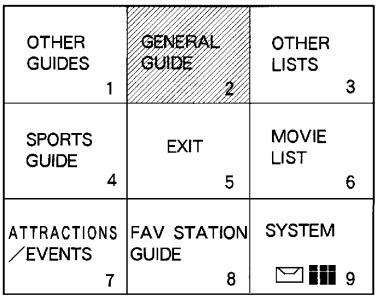
【図１５】



【図１６】

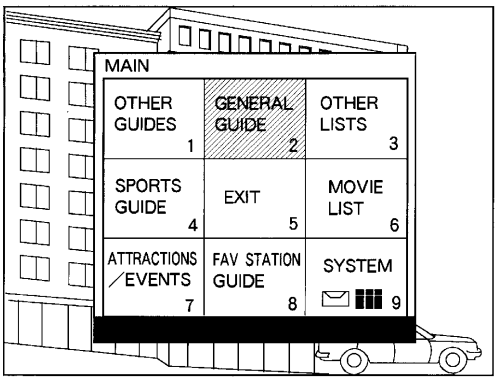


【図１７】

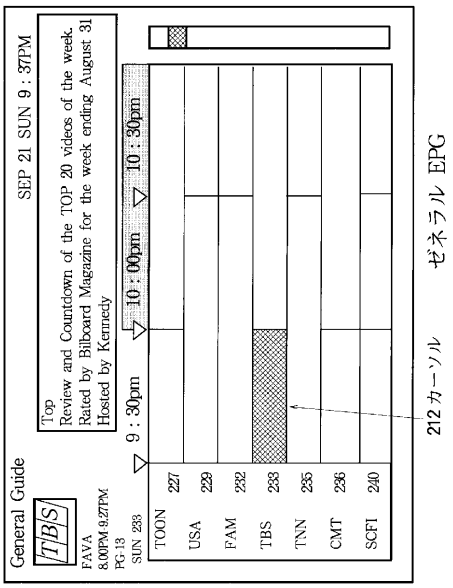


メインメニュー

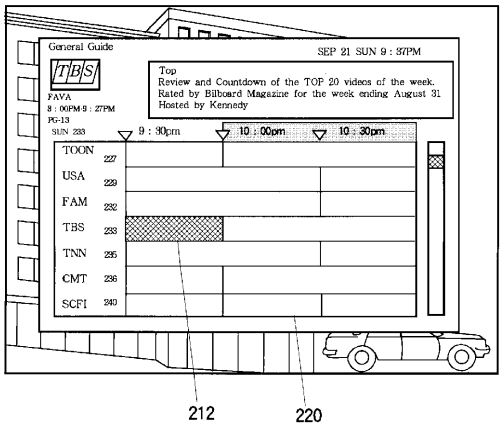
【図１８】



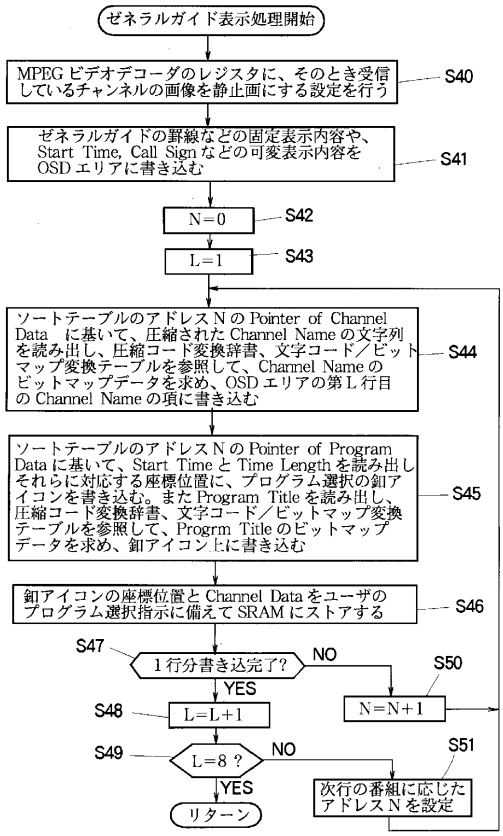
【図１９】



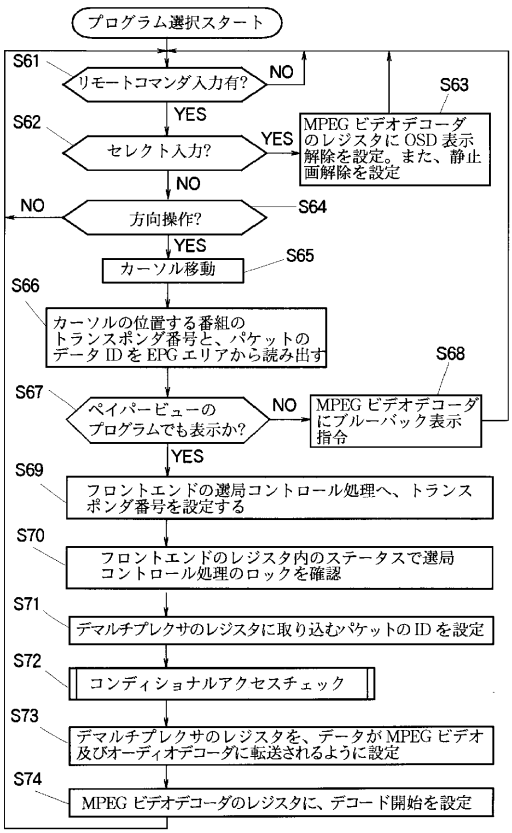
【図２０】



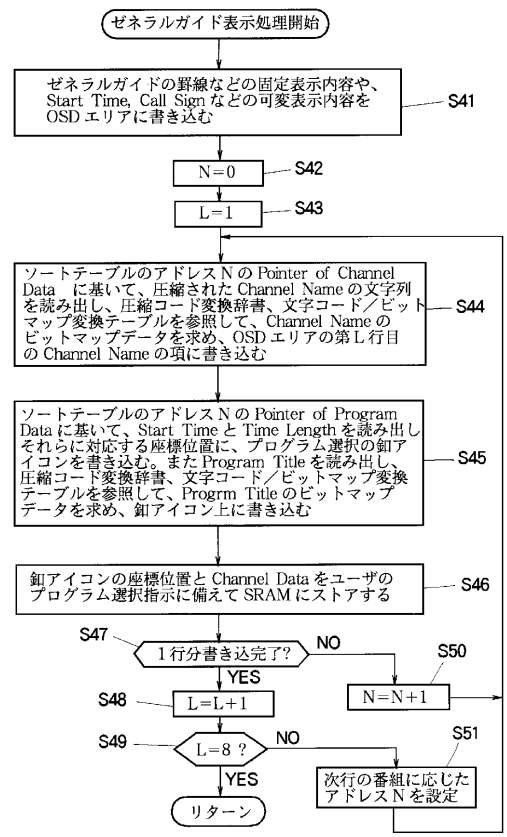
【図２１】



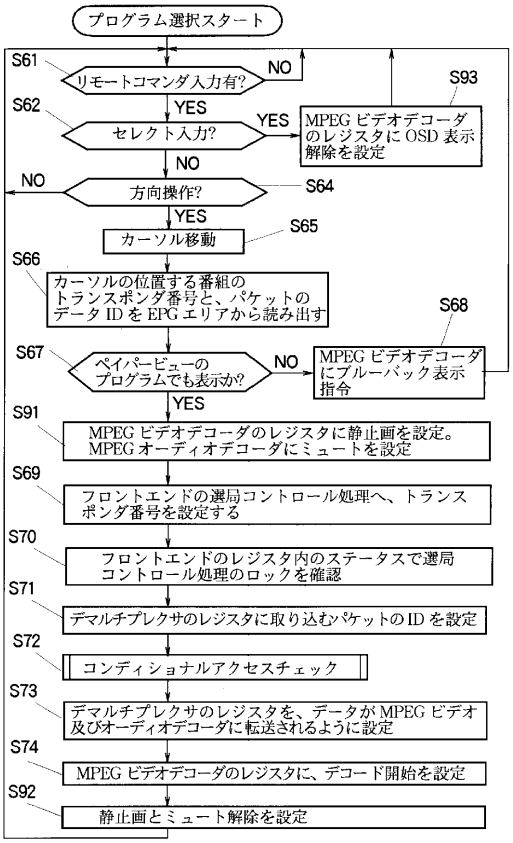
【図２２】



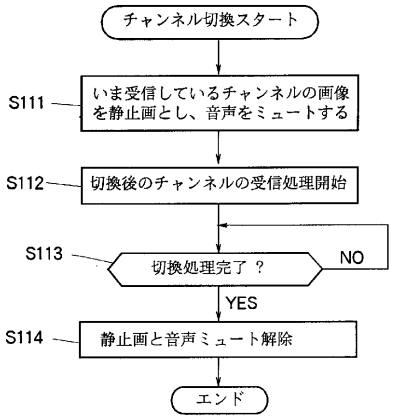
【図２３】



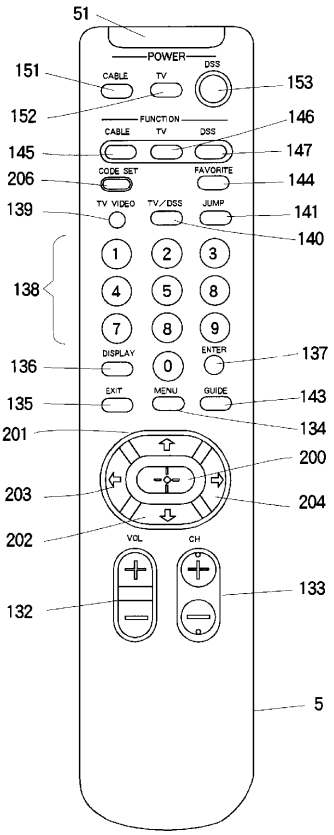
【図２４】


プログラム選択スタート
S61
リモートコマンド入力有?
NO
YES
S93
S62
セレクト入力?
YES
MPEG ビデオデコーダのレジスタに OSD 表示解除を設定
NO
NO
方向操作?
S64
YES
カーソル移動
S65
S66
カーソルの位置する番組のトランスポンダ番号と、パケットのデータ ID を EPG エリアから読み出す
S68
S67
ペイパービューのプログラムでも表示か?
NO
MPEG ビデオデコーダにブルーバック表示指令
YES
S91
MPEG ビデオデコーダのレジスタに静止画を設定。MPEG オーディオデコーダにミュートを設定
S69
フロントエンドの選局コントロール処理へ、トランスポンダ番号を設定する
S70
フロントエンドのレジスタ内のステータスで選局コントロール処理のロックを確認
S71
デマルチプレクサのレジスタに取り込むパケットの ID を設定
S72
コンディショナルアクセスチェック
S73
デマルチプレクサのレジスタを、データが MPEG ビデオ及びオーディオデコーダに転送されるように設定
S74
MPEG ビデオデコーダのレジスタに、デコード開始を設定
S92
静止画とミュート解除を設定

【図２５】


チャンネル切換スタート
S111
いま受信しているチャンネルの画像を静止画とし、音声をミュートする
S112
切換後のチャンネルの受信処理開始
S113
切換処理完了 ?
NO
YES
S114
静止画と音声ミュート解除
エンド

【図２６】


51
POWER
DSS
CABLE
TV
151
153
152
FUNCTION
146
CABLE
TV
DSS
145
147
CODE SET
FAVORITE
206
144
TV VIDEO
TV/DSS
JUMP
139
141
140
138
1
2
3
4
5
8
7
8
9
DISPLAY
0
ENTER
136
137
EXIT
MENU
GUIDE
135
143
134
201
200
203
204
202
VOL
CH
133
132
5

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		FI		
H04N	7/03	H04R	3/00	101Z
H04N	7/035	H04N	7/08	A
H04R	3/00			

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], DB名)

H04N 5/44-5/445
H04N 5/00
H04N 5/64
H04N 7/025-7/035
H04R 3/00