

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3689440号

(P3689440)

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月17日(2005.6.17)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

HO4N 5/92	HO4N 5/92	H
G11B 20/10	G11B 20/10	E
HO4N 5/783	HO4N 5/783	Z
HO4N 5/93	HO4N 5/93	Z
HO4N 7/32	HO4N 7/137	Z

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-278907  
 (22) 出願日 平成6年11月14日(1994.11.14)  
 (65) 公開番号 特開平8-140046  
 (43) 公開日 平成8年5月31日(1996.5.31)  
 審査請求日 平成13年11月14日(2001.11.14)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100090273  
 弁理士 園分 孝悦  
 (72) 発明者 大西 慎二  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 (72) 発明者 藤井 昭雄  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 (72) 発明者 石井 芳季  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通常再生用の識別情報を含む通常再生用データと特殊再生用の識別情報を含む特殊再生用データとが時系列的に独立して記録された記録媒体から、上記通常再生用データと上記特殊再生用データとを含む符号化データを再生する再生装置であって、

通常再生モード時に再生される上記符号化データに含まれる通常再生用データを通常再生しながら、上記符号化データに含まれる特殊再生用の識別情報を検出する検出手段と、

上記検出手段で検出された特殊再生用の識別情報を、前記通常再生から前記特殊再生への動作移行時に利用するために記憶する記憶手段とを設けたことを特徴とする再生装置。

【請求項2】

通常再生モード時に上記特殊再生用の識別情報が検出されたとき、上記記憶手段の内容を上記検出された最新の上記特殊再生用の識別情報で更新することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項3】

通常再生モードから特殊再生モードに遷移したとき、上記記憶手段に記憶されている上記特殊再生用の識別情報を読み出して出力することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項4】

再生される符号化データに含まれる時間信号を検出し、通常再生モードから特殊再生モードに遷移したとき、上記時間信号の不連続を示す信号を、再生される符号化データに組

10

20

み込むようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 5】

再生される符号化データに含まれる時間信号と同等の形式を有する信号とを発生するための時間信号発生手段を設け、通常再生モードから特殊再生モードに遷移したとき、通常再生モード時の時間信号との連続性を保った上記信号を発生すると共に、この上記信号を上記再生される符号化データに組み込む制御手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 6】

上記時間信号発生手段は PCR を発生することを特徴とする請求項 5 に記載の再生装置。

10

【請求項 7】

上記符号化データは、フレーム内符号化データとフレーム間符号化データとが多重化された画像データであることを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 8】

上記符号化データは、MPEG-2 の符号化データであることを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 9】

上記符号化データは、ATV の符号化データであることを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 10】

上記識別情報は PSI であることを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

20

【請求項 11】

通常再生用の時刻データを含む通常再生用データと特殊再生用の時刻データを含む特殊再生用データとが時系列的に独立して記録された記録媒体から、上記通常再生用データと上記特殊再生用データとを含む符号化データを再生する再生装置であって、

通常再生モード時に再生される上記符号化データに含まれる通常再生用データを通常再生しながら、上記符号化データに含まれる特殊再生用の時刻データを検出する検出手段と

上記検出手段により検出された上記特殊再生用の時刻データを、前記通常再生から前記特殊再生への動作移行時に利用するために記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする再生装置。

30

【請求項 12】

特殊再生モード時に、再生される符号化データ中の特殊再生用の時刻データが得られない場合は、上記記憶手段により記憶された上記特殊再生用の時刻データを、上記再生される符号化データに多重するように制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項 11 に記載の再生装置。

【請求項 13】

上記制御手段は、上記記憶手段により記憶された上記特殊再生用の時刻データを多重すると共に、上記時刻データの不連続を示す信号を、上記再生される符号化データに多重するようにしたことを特徴とする請求項 12 に記載の再生装置。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、高能率符号化された画像データ等の符号化データを記録再生するデジタル VTR 等の再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像のデジタル処理が検討されている。特に、画像データを圧縮するための高能率符号化については、標準化のために各方式が提案されている。高能率符号化技術は、デジタル伝送及び記録などの効率を向上させるために、より小さいビットレートで画像デ

50

ータを符号化するものである。このような高能率符号化方式として、C C I T T (Comito Consultafit International Telegraphique et Telephonique) は、テレビ会議/テレビ電話用の標準化勧告案 H . 2 6 1、カラー静止画用の J P E G (Joint Photographic Expert Group) 方式、及び動画用の M P E G (Moving Picture Expert Group) 方式を提案している。また米国では、M P E G - 2方式を用いた次世代テレビ放送方式である A T V (Advanced Television) が検討されている。

【 0 0 0 3 】

図 5 は M P E G 符号化方式を説明するための説明図である。図中、矢印は符号化における予測の方向を示す。また図 6 は M P E G 符号化方式による画像データを記録再生する場合における符号化 (エンコード) 処理、記録媒体上の配列、符号化 (デコード) 処理及び再生画像による画像データの順序を示す説明図である。

10

【 0 0 0 4 】

図 5 に示すように、M P E G 符号化方式は、所定枚数のフレーム画像で G O P (Group of Picture) を構成する。G O P に画像内符号化画像 I が少なくとも 1 枚は含まれている。この画像内符号化画像 I は D C T (離散コサイン変換) によって 1 フレームの画像データを符号化したものである。この画像内符号化画像 I から所定の a フレーム毎の 1 フレームの画像データは、第 1、第 2 の前方予測符号化画像 P 1、P 2 に変換される。その場合、第 2 の前方予測符号化画像 P 2 は第 1 の前方予測符号化画像 P 1 から変換される。さらに画像内符号化画像 I または第 1 の前方予測符号化画像 P 1 と、第 2 の前方予測符号化画像 P 2 との間の各フレームの画像データは、その前方及び後方の画像データを用いた両方向予測符号化により両方向予測符号化画像 B に変換される。まず画像内符号化画像 I が符号化される。この画像内符号化画像 I は、フレーム内の情報のみによって符号化され、時間方向の予測が含まれていない。

20

【 0 0 0 5 】

次に、図 5、図 6 に示すように、前方予測符号化画像 P が作成され、画像内符号化画像 I または前方予測符号化画像 P の後に両方向予測符号化画像 B の符号化処理が行なわれる。前方予測符号化画像 P 及び両方向予測符号化画像 B は他の画像データとの相関を利用している。上記のように、各画像データの予測方法に起因して、両方向予測符号化画像 B は画像内符号化画像 I または前方予測符号化画像 P の後に記録媒体上に記録され、復号時に元の順序に戻される。

30

【 0 0 0 6 】

画像内符号化画像 I はフレーム内の情報のみによって符号化されているので、単独の符号化データのみによって復号可能である。一方、前方予測符号化画像 P 及び両方向予測符号化画像 B は、他の画像データとの相関を利用して符号化を行っており、単独の符号化データのみによっては復号することができないようになっている。

【 0 0 0 7 】

M P E G 符号化方式においては、記録レートは規定されている (標準 1 . 2 M b p s ) が、データ長は可変である。従って、G O P に含まれる画像内符号化画像 I がどの位置に記録されるか特定することはできず、また一つの G O P のデータ長を特定することもできない。上記の M P E G 符号化方式を、ディジタル V T R などに適用した場合、通常再生においては、各符号化画像 I、B、P が順次再生されるので特に問題は起こらない。しかしながら、サーチ等を行うための早送り再生など特殊再生を行なう場合、各符号化画像 I、B、P が順次再生されることにはならない。

40

【 0 0 0 8 】

また、特殊再生を行なう場合、記録媒体上の記録トラックの一部しか再生されず、画像内符号化画像 I の記録媒体上の位置は特定されていないので、画像内符号化画像 I が必ず再生できるとは限らない。その場合は前方予測符号化画像 P や、両方向予測符号化画像 B が再生できなくなる。このため、例えば特開平 4 - 2 9 8 8 0 2 号公報に示される技術においては、符号化画像データを特殊再生時に再生できるように記録媒体上の所定位置に記憶しておいて、特殊再生時にはそのデータを再生することにより画面を再現するようにして

50

いる。

【 0 0 0 9 】

次に、MPEG-2方式においては、コード化された画像信号、音声信号、またはその他のビット列をエレメンタリストリーム (Elementary Stream) と称する。また、エレメンタリストリームを運ぶための構造として PES (Packetized Elementary Stream) パケットが定義されている。これは PES ヘッダと呼ばれるヘッダ情報の後に上記 PES パケットを含む PES ペイロードが続く構造を持つ。また、この MPEG-2 方式において共通のタイムベースを持ったエレメンタリストリームの集合はプログラムと呼ばれる。

【 0 0 1 0 】

MPEG-2方式のコード化には、2つの形式が定義されている。1つはトランスポートストリーム (Transport Stream)、もう1つはプログラムストリーム (Program Stream) である。上記のトランスポートストリーム及びプログラムストリームの両方の定義には、映像と音声のデコード、再生の同期に関する必要十分な文法が含まれている。プログラムストリームは共通のタイムベースを持った一つかそれ以上の PES パケットを結合して、単一のビット列としたものである。トランスポートストリームは一つかそれ以上のタイムベースを持った一つかそれ以上のプログラムを結合して、単一のビット列としたものである。前述の ATV 方式においては、上記トランスポートストリームが用いられる。

【 0 0 1 1 】

トランスポートストリームでは、トランスポートパケットという固定長の伝送の単位に画像、音声等のデータを分割して、ビット列として伝送する。このビット列の中には同期をとるために用いられる PCR (Program Clock Reference) や PSI (Program Specific Information) と呼ばれる各種識別情報等の番組情報データが適宜組み込まれ、デコーダはこれらのデータを検出することによって、ビット列の正常なデコードが可能となる。

【 0 0 1 2 】

図7は上記 PCR のデコード回路の一例であり、特殊再生を行なう場合を示している。図7において、701は入力端子、702は引き算器、703はLPF (Low Pass Filter)、704はアンプ、705はVCO (Voltage Controlled Oscillator)、706はカウンタ、707は出力端子である。カウンタ706の出力はSTC (System Time Clock) と呼ばれる。このデコード回路の入力端子701にPCRが到着すると、引き算器702によってカウンタ706の出力である現在のSTCと到着したPCRとの比較値が算出される。この比較値はLPF703及びアンプ704によってVCO705のコントロール信号として出力される。VCO705はクロック信号を出力する。このクロック信号は、上記コントロール信号の値に応じて周波数が変化している。

【 0 0 1 3 】

VCO705からのクロック信号は出力端子7から不図示のMPEGデコーダに入力されてシステムクロックとして使用されるとともに、カウンタ706に入力される。カウンタ706は上記システムクロックをカウントして、上記STCを出力する。このSTCは引き算器702に入力されることによりPLL (Phase Locked Loop) を構成するフィードバックループを構成している。上記のPLLに入力されるPCRの入力の時間的間隔は、100ミリ秒以内に設定されている。

【 0 0 1 4 】

上記PSIにはPAT (Program Association Table)、PMT (Program Map Table) と呼ばれるPID (Packet ID) 等を識別するための情報が含まれ、これらの情報を用いて目的のデータが入っているトランスポートパケットを識別するようにしている。

【 0 0 1 5 】

通常再生から、サーチ等の特殊再生にモード遷移する場合、通常再生用のデータと特殊再生用のデータとはそれぞれ独立したデータとして書き込まれているため、PCRやPSIが異なっている。このため特殊再生時には特殊再生データ用のPCR、PSIでデコーダを初期化する必要がある。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

図8は、記録媒体から再生されるビット列をトランスポートパケット単位で現した例である。図中の斜線を施したパケットは通常再生用のパケットであり、それ以外のパケットは特殊再生用のパケットである。通常再生時には、(1)の通常再生用のPES、PSIパケット及び特殊再生用のPES、PSIパケットが再生される。図中の矢印で示すタイミングで通常再生からサーチ等の特殊再生へモード遷移する信号が与えられると、指示された記録媒体の走行系等が特殊再生モードに移行を始め、図中(2)で示すように状態が安定するまでデータ再生不能となる。状態が安定すると、特殊再生用のデータが再生されるようになるが、図中(4)で示される特殊再生用のPSIパケットが再生されるまでデコーダは特殊再生用のPESパケットを識別することができず、このため(5)のパケットからしか再生できず、データデコード不能な期間(3)が発生し、再生画像が乱れたり欠落する。

10

【0017】

本発明は上記のような問題を解決するためになされたもので、通常再生モードから特殊再生モードに遷移する場合に再生画像の乱れや欠落を低減するようにした再生装置を得ることを目的としている。

【0018】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明においては、通常再生用の識別情報を含む通常再生用データと特殊再生用の識別情報を含む特殊再生用データとが時系列的に独立して記録された記録媒体から、上記通常再生用データと上記特殊再生用データとを含む符号化データを再生する再生装置であって、通常再生モード時に再生される上記符号化データに含まれる通常再生用データを通常再生しながら、上記符号化データに含まれる特殊再生用の識別情報を検出する検出手段と、上記検出手段で検出された特殊再生用の識別情報を、前記通常再生から前記特殊再生への動作移行時に利用するために記憶する記憶手段とを設けている。

20

【0019】

請求項4の発明においては、通常再生から特殊再生にモード遷移した場合、再生されるデータ中に時間信号の不連続を示す信号を組み込むようにしている。

【0020】

請求項5の発明においては、再生される符号化データに含まれる時間信号と同等の形式を有する信号とを発生するための時間信号発生手段を設け、通常再生モードから特殊再生モードに遷移したとき、通常再生モード時の時間信号との連続性を保った上記信号を発生すると共に、この上記信号を上記再生される符号化データに組み込む制御手段を設けている。

30

請求項11の発明においては、通常再生用の時刻データを含む通常再生用データと特殊再生用の時刻データを含む特殊再生用データとが時系列的に独立して記録された記録媒体から、上記通常再生用データと上記特殊再生用データとを含む符号化データを再生する再生装置であって、通常再生モード時に再生される上記符号化データに含まれる通常再生用データを通常再生しながら、上記符号化データに含まれる特殊再生用の時刻データを検出する検出手段と、上記検出手段により検出された上記特殊再生用の時刻データを、前記通常再生から前記特殊再生への動作移行時に利用するために記憶する記憶手段とを備えている。

40

【0021】

【作用】

請求項1の発明によれば、通常再生しながら符号化データに含まれる特殊再生用の識別情報を検出するとともに、これを通常再生から特殊再生への動作移行時に利用するために記憶するようにしたので、再生符号化データを復号するデコーダにおいて復号不可能な時間を短縮することができる。

【0022】

この手法を用いて、通常再生時に図8の(1)で示される特殊再生用のPSIを記憶して

50

おき、通常再生からサーチ等の特殊再生へモード遷移する時に、特殊再生データ用のPSIを出力することによって、デコーダは特殊再生用のパケットを即座に認識して、図8(3)のパケットからデコードすることができ、データデコードが不能な期間を短縮することができる。

【0023】

請求項4の発明によれば、通常再生から特殊再生にモード遷移した場合、再生される符号化データ中に時間信号の不連続を示す信号を組み込むことにより、デコーダの誤動作を防ぐことができる。

【0024】

請求項5の発明によれば、時間信号発生手段により再生される符号化データ中の時間信号を検出して記憶し、通常再生から特殊再生にモード遷移した場合、記憶してある時間信号を用いて、連続性の保たれた時間信号を発生し、再生された符号化データ中に組み込むことにより、デコーダの誤動作を防ぐことができる。

【0025】

【実施例】

図1は本発明の第1の実施例を示すブロック図である。本実施例は、本発明をMPEGトランスポートストリームまたはATVビットストリームを記録再生する記録再生装置に適用した場合を示している。図1において、101は再生データの入力端子、102は動作モード信号の入力端子、103はデータ識別信号の入力端子、104、105は選択スイッチ、106はシンクブロックメモリ、107はPCR検出回路、108はPSI検出回路、109はPCRメモリ、110はPSIメモリ、111はマルチプレクサ、112は制御回路、113、114は選択スイッチ、115はパケット化回路、116は出力端子である。

【0026】

次に動作について説明する。

入力端子101から入力されたビットストリームは、選択スイッチ104に入力される。入力端子103からは再生されたデータが通常再生用のデータか特殊再生用のデータかを示すデータ識別信号が入力される。選択スイッチ104は入力端子103からのデータ識別信号によって制御され、入力されたデータが通常再生用である場合にはN側を選択し、特殊再生用のデータである場合はP側を選択する。

【0027】

入力されたデータが特殊再生用のデータの場合、そのデータは選択スイッチ105に入力される。選択スイッチ105は入力端子102より入力される動作モード信号によって制御され、動作モードが特殊再生モードである場合はP側を選択し、通常再生モードである場合はN側を選択する。特殊再生モードである場合、入力データはシンクブロックメモリ106に入力され、1フレームのデータとして再構成される。通常再生モードである場合、入力データはPCR検出回路107および、PSI検出回路108に入力されてPCR、PSIが検出され、それぞれPCRメモリ109、PSIメモリ110に記憶される。

【0028】

PCR検出回路107は例えば図2のように構成されている。図2において201は入力端子、202はシンクバイト検出回路、203は第1のカウンタ、204は比較器、205は第2のカウンタ、206はシフトレジスタ、207は出力端子である。入力端子201から入力されたパケットデータはまずシンクバイト検出回路202に入力され、そのパケットデータに含まれている8ビットのシンクバイトが検出され、パケット等の同期がとられる。パケット等の同期がとられると、パケットデータは、第1のカウンタ203、比較器204及びシフトレジスタ206に入力される。

【0029】

第1のカウンタ203は、パケットのビット数をカウントする。即ち、第1のカウンタ203は、シンクバイト検出回路202の検出データに基づき、この第1のカウンタ203

10

20

30

40

50

のカウンタの値をリセットすると共に、シンクバイトにおける最後のビットの次のビットからカウンタを開始する。第1のカウンタ203のカウンタ値が19ビットになると、第1のカウンタ203は比較器204へ比較許可信号を出力する。この信号のビットはアダプテーションフィールドコントロール(adaptation field control)の最初のビットであって、このビットが1の時、PCRが含まれるかもしれないアダプテーションフィールドが同じパケット内に存在する。比較器204は上記ビットを1と比較し、ビットが1の時は第1のカウンタ203にさらにビットカウンタを継続するよう指示する。ビットがゼロの時、比較器204は第1のカウンタ203にビットカウンタを中止させ、次のパケットが入力されるのを待つようになされている。

【0030】

次に第1のカウンタ203はカウンタ値が36ビットになると、比較器204へ比較許可信号を出力する。この信号のビットはPCRフラグであって、このビットが1の時、同じパケット内にあるアダプテーションフィールド内にPCRが存在する。比較器204は上記PCRフラグを1と比較し、フラグが1の時、第1のカウンタ203にビットのカウンタを継続させる。フラグがゼロの時、比較器204は第1のカウンタ203にビットカウンタを中止させ、次のパケットが入力されるのを待つ。第1のカウンタ203はカウンタ値が40ビットになると、第2のカウンタ205にビットのカウンタを許可する。これにより、第2のカウンタ205はPCRのデータ部分をカウンタする。

【0031】

第2のカウンタ205は、PCRのビット数をカウンタする。シフトレジスタ206は、第2のカウンタ205の制御に従ってPCRをシリアル-パラレル変換して出力端子207から出力する。上記第2のカウンタ205及びシフトレジスタ206によって、PCRがパケットデータから時刻データとして抽出される。PCRは42ビットのビットフィールドで、2つのパートに分かれている。1つは、PCRベースと呼ばれる33ビットの部分であり、もう1つはPCRエクステンションと呼ばれる9ビットの部分である。上記PCRベースとPCRエクステンションの間にはMPEGで予約されている6ビットのフィールドが挿入されている。

【0032】

第2のカウンタ205は、まず上記のPCRベースを抽出するために、カウンタ値が33ビットとなるまで、シフトレジスタ206に入力されたデータを左シフトさせる。カウンタ値が33ビットになると、シフトレジスタのデータは33ビットの平行データとして、出力端子207から外部へ出力される。その後の6ビットは無効データであるため、カウンタ値が39ビットになるまで、第2のカウンタ205はシフトレジスタ206にデータの出力及びシフト動作を禁止させる。その後、第2のカウンタ205はPCRエクステンションを抽出するために、カウンタ値が48ビットとなるまでシフトレジスタ206に入力されたデータを左シフトさせる。カウンタ値が48ビットになると、シフトレジスタ206のデータは9ビットの平行データとして出力端子207から外部へ出力される。

【0033】

上記動作により、PCR構成要素であるPCRベースとPCRエクステンションとが、パケットから取り出されるようになされている。

【0034】

次に動作モードが通常再生から特殊再生に遷移した場合、図1の制御回路112はPCRメモリ109、PSIメモリ110に対して、通常再生時に記憶したPCR、PSIを出力するよう指示を与えると同時に、選択スイッチ113を制御してP<sub>1</sub>側を選択する。マルチプレクサ111はPCRメモリ109、PSIメモリ110から入力されたPCR、PSIをMPEGのトランスポートパケットの形式で多重化する。このとき、パケットヘッダ中に存在する中止指示(discontinuity indicator)フラグを1にセットする。多重化されたデータは選択スイッチ113に出力され、出力を終えると制御回路112に出力終了のフラグを出力する。制御回路112はマルチプレクサ111から出力終了フラグ

10

20

30

40

50

を受け取ると、選択スイッチ 113 を制御して P<sub>2</sub> 側を選択する。

【0035】

動作モードが通常再生モードである場合は、選択スイッチ 114 は N 側を選択し、通常再生用のデータが選択スイッチ 114 を介してパケット化回路 115 に入力される。また特殊再生モードの場合は、選択スイッチ 114 は P 側を選択し、シンクブロックメモリ 106 の特殊再生用の I フレームデータまたは、マルチプレクサ 111 の PCR、PSI を多重化したデータが選択スイッチ 114 を介してパケット化回路 115 に入力される。パケット化回路 115 は入力されたデータを MPEG のトランスポートパケット単位で出力端子 116 から出力する。

【0036】

以上の動作により、通常再生から特殊再生へモード遷移する場合、通常再生時に記録媒体から再生されてメモリ 109、110 に記憶した特殊再生データ用の PCR、PSI が出力端子 116 から出力される。このとき、パケットヘッダ中の中止指示フラグを 1 にセットしてあるため、デコーダは PCR 値の不連続を認識できるので、誤動作を防ぐことができる。

【0037】

このようにして中止指示フラグを 1 にセットして、通常再生時に記憶した特殊再生データ用の PSI をモード変遷時に送出することにより、デコーダがデータデコード不能な期間を短縮することができる。

【0038】

図 3 は本発明の第 2 の実施例を示すブロック図であり、図 1 と同一部分には同一の番号を付して説明を省略する。図 3 において、301 は PCR 生成回路、311 はマルチプレクサである。

【0039】

次に動作について説明する。

入力端子 101 から入力されたビットストリームは、選択スイッチ 104 に入力される。入力端子 103 からは再生されたデータが通常再生用のデータか特殊再生用のデータかを示すデータ識別信号が入力される。選択スイッチ 104 は入力端子 103 からのデータ識別信号によって制御され、入力されたデータが通常再生用である場合は N 側を選択し、特殊再生用のデータである場合は、P 側を選択する。

【0040】

入力されたデータが通常再生用のデータの場合、そのデータは PCR 検出回路 107 および、選択スイッチ 114 に入力される。PCR 検出回路 107 で検出された PCR は PCR 生成回路 301 に入力される。PCR 生成回路 301 は入力された PCR 値に基づいて通常再生から特殊再生モード遷移する時に送出されるための PCR 値を生成する。PCR は少なくとも 100 ミリ秒に 1 回 MPEG デコーダまたは ATV デコーダに入力されなければならないので、PCR 生成回路 301 は入力された PCR 値に対して最大 100 ミリ秒のオフセットを持つ PCR 値を生成する。

【0041】

図 4 は図 3 に付ける PCR 生成回路 301 の構成例を示す図である。401 は入力端子、402 は第 1 のセレクタ、403 は第 1 のカウンタ、404 は第 2 のカウンタ、405 はクロックジェネレータ、406 はバッファ、407 は第 2 のセレクタ、408 はシフトレジスタ、409 は出力端子である。

【0042】

入力端子 401 からは、前述の PCR 検出回路 107 で検出された PCR が入力される。第 1 のセレクタ 402、第 1 のカウンタ 403 及び第 2 のカウンタ 404 は、不図示のタイミング回路によって制御されている。入力端子 401 から入力された PCR は、第 1 のセレクタ 402 によって PCR ベースは第 1 のカウンタ 403 に、PCR エクステンションは第 2 のカウンタ 404 にそれぞれ選択されて入力される。クロックジェネレータ 405 は 27 MHz の周波数を持つクロックを発生する。このクロックは第 2 のカウンタ 4

10

20

30

40

50

04に入力される。第2のカウンタ404は9ビットのカウンタであり、上記動作によりPCRエクステンションをロードした後、クロックジェネレータ405からのクロック毎にPCRエクステンションを1ずつ増加するようになされている。

**【0043】**

一方、第1のカウンタ403は、33ビットのカウンタであり、第2のカウンタ404のカウンタ値が予め定められた所定の最大値に達するとカウンタ値を1ずつ増加するようになされている。第2のカウンタ404のカウンタ値の最大値は299であって、カウンタ値すなわちPCRエクステンションが299に達すると、カウンタ値はゼロになり、第1のカウンタ403のカウンタ値、すなわちPCRベースは1ずつ増加する。上記動作により、第1のカウンタ403は90kHzのクロックによってカウンタ値が増加すると同等な動作を示す。

10

**【0044】**

第1のカウンタ403の出力は、第2のセレクタ407へ入力される。第2のカウンタ404の出力はバッファ406に入力され、遅延されて第2のセレクタ407への出力タイミングを合わせられると共に、第2のカウンタ404の出力データであるPCRエクステンションの前に前述したMPEGで予約されている6ビットのフィールドが挿入されて、出力される。この6ビットフィールドはリザーブビットと呼ばれ、通常2進数で'111111'の値を持つ。第2のセレクタ407の出力はシフトレジスタ408によって、パラレル-シリアル変換され、出力端子409から外部へ出力される。

**【0045】**

上記動作により、PCR生成回路301では、MPEGまたはATVの定義する文法にしたがってPCRが発生され出力される。

20

**【0046】**

図3において、PCR生成回路301から出力されたPCRはPCRメモリ109に記憶される。

入力端子101に入力されたデータが特殊再生用のデータの場合、そのデータは選択スイッチ105に入力される。選択スイッチ105は入力端子102より入力される動作モード信号によって制御され、動作モードが特殊再生モードである場合はP側を選択し、通常再生モードである場合はN側を選択する。特殊再生モードである場合、入力データはシンクブロックメモリ106に入力され、1フレームのデータとして再構成される。通常再生モードである場合、入力データはPSI検出回路108に入力されてPSIが抽出され、PSIメモリ110に記憶される。

30

**【0047】**

動作モードが通常再生から特殊再生に遷移した場合、制御回路112は、PCRメモリ109、PSIメモリ110に対して、通常再生時に記憶したPCR、PSIを出力するように指示を与えると同時に、選択スイッチ113を制御してP<sub>1</sub>側を選択する。マルチプレクサ311は、PCRメモリ109、PSIメモリ110から入力されたPCR、PSIをMPEGのトランスポートパケットの形式で多重化する。このとき、PCR値は通常再生時のPCR値との連続性が保たれている、多重化されたデータは選択スイッチ113に出力され、出力を終えると、制御回路112に出力終了のフラグを出力する。制御回路112はマルチプレクサ311から出力終了フラグを受け取ると、選択スイッチ113を制御して、P<sub>2</sub>側を選択する。

40

**【0048】**

動作モードが通常再生モードである場合は選択スイッチ114はN側を選択し、通常再生用のデータが選択スイッチ114を介してパケット化回路115に入力される。特殊再生モードの場合は、選択スイッチ114はP側を選択し、シンクブロックメモリ106の特殊再生用の1フレームデータまたは、マルチプレクサ311のPCR、PSIを多重化したデータが選択スイッチ114を介してパケット化回路115に入力される。パケット化回路115は入力されたデータをMPEGのトランスパケット単位で出力端子116から出力する。

50

## 【 0 0 4 9 】

以上の動作により、通常再生から特殊再生へモード遷移する場合、通常再生時に記録媒体から再生されてメモリ109、110に記憶した特殊再生データ用のPCR、PSIが出力端子116から出力される。このとき、PCR値は通常再生時のPCR値との連続性が保たれているため、デコーダの誤動作を防ぐことができる。

## 【 0 0 5 0 】

このようにして、通常再生時のPCR値との継続性を保ったPCR値及び、通常再生時に記憶した特殊再生データ用のPSIをモード遷移時に送出することより、デコーダがデータデコード不能な期間を短縮することができる。

## 【 0 0 5 1 】

## 【 発明の効果 】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、通常再生しながら符号化データに含まれる特殊再生用の識別情報を検出するとともに、これを通常再生から特殊再生への動作移行時に利用するために記憶するようにしたので、再生符号化データを復号するデコーダにおいて復号不可能な時間を短縮して再生画像の乱れや欠落を低減することができる効果がある。

## 【 0 0 5 2 】

請求項4の発明によれば、通常再生から特殊再生にモード遷移した場合、再生されるデータ中に時間信号の不連続を示す信号を組み込むように構成したことにより、デコーダの誤動作を防ぐことができる効果がある。

## 【 0 0 5 3 】

請求項5の発明によれば、再生される符号化データ中の時間信号と同等の信号を発生すると共に、通常再生から特殊再生にモード遷移した場合、連続性の保たれた上記信号を発生し、この信号を再生された符号化データ中に組み込むように構成したことにより、デコーダの誤動作を防ぐことができる効果がある。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 第1の実施例のPCR検出回路の構成例を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 第2の実施例のPCR生成回路の構成例を示すブロック図である。

【 図 5 】 MPEG符号化方式を説明するための説明図である。

【 図 6 】 MPEG符号化方式を説明するための説明図である。

【 図 7 】 PCRデコード回路の構成を示すブロック図である。

【 図 8 】 モード遷移時のデコード動作を説明するための説明図である。

## 【 符号の説明 】

- 101 再生データの入力端子
- 102 動作モード信号の入力端子
- 103 データ識別信号の入力端子
- 104、105、113、114 選択スイッチ
- 106 シンクブロックメモリ
- 107 PCR検出回路
- 108 SPI検出回路
- 109 PCRメモリ
- 110 PSIメモリ
- 111 マルチプレクサ
- 112 制御回路
- 115 パケット化回路
- 116 出力端子

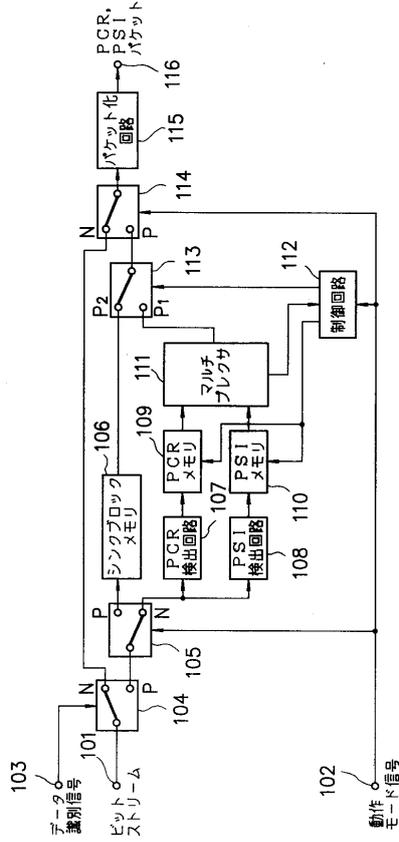
10

20

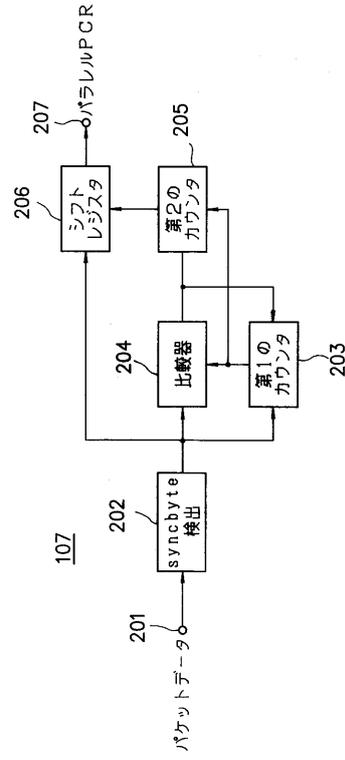
30

40

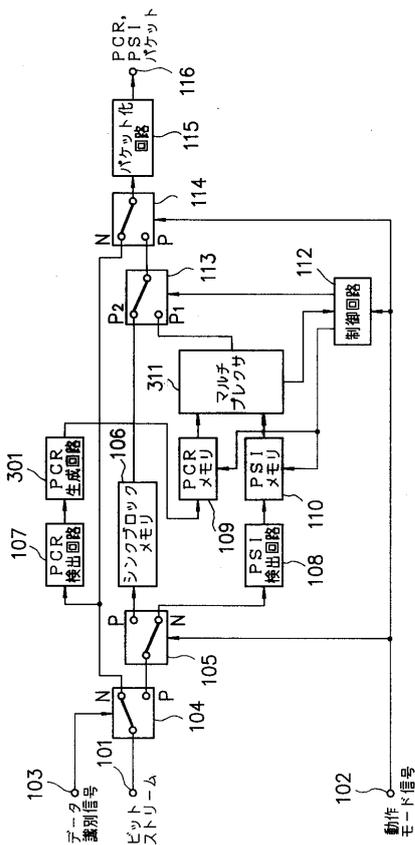
【 図 1 】



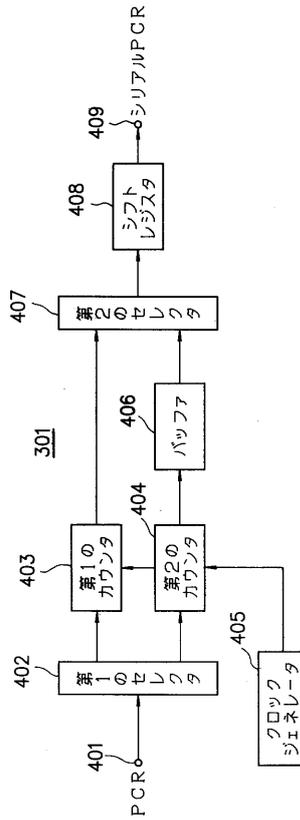
【 図 2 】



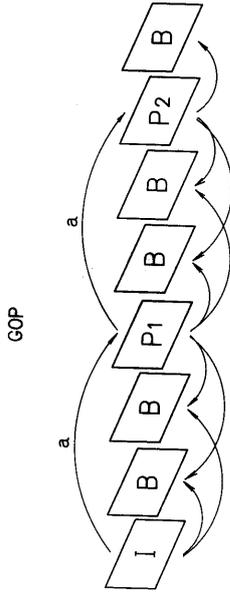
【 図 3 】



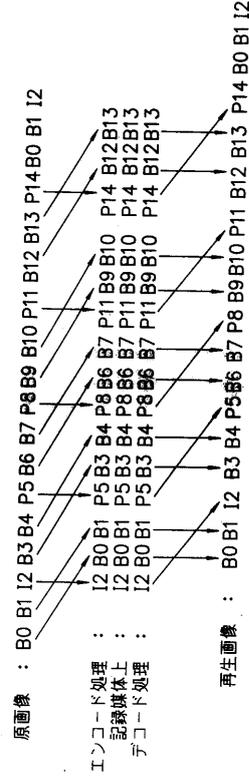
【 図 4 】



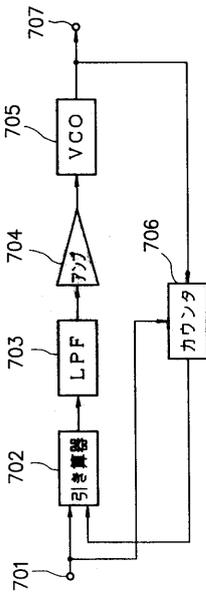
【 図 5 】



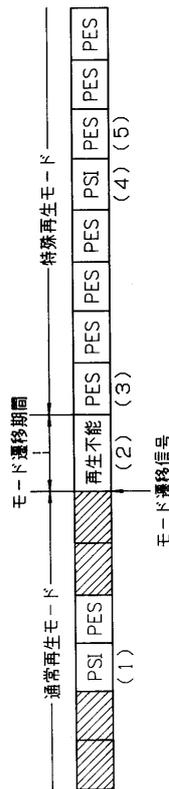
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

審査官 梅岡 信幸

(56)参考文献 特開平04-282572(JP,A)  
特開平08-125966(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
H04N 5/91- 5/956  
G11B 20/10- 20/16  
H04N 5/782- 5/783