

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3887949号
(P3887949)**

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int. Cl.

H04N 5/92 (2006.01)

F I

H04N 5/92

H

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平10-134894	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成10年5月18日(1998.5.18)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開平11-331774		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(43) 公開日	平成11年11月30日(1999.11.30)	(74) 代理人	100082131
審査請求日	平成17年3月8日(2005.3.8)		弁理士 稲本 義雄
		(72) 発明者	成田 和人
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	森永 剛男
			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	加藤 恵一
		(56) 参考文献	特開平08-111842(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像情報記録再生装置および方法、並びに記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力された映像ストリームを記録し、また再生する画像情報記録再生装置において、
 前記映像ストリームを一時的に記憶する第1の記憶手段と、
 前記映像ストリームから所定の間隔で代表画像を抽出する抽出手段と、
 前記抽出手段が抽出した前記代表画像を記憶する第2の記憶手段と、
 前記第1の記憶手段が記憶した前記映像ストリームと前記第2の記憶手段が記憶した前
 記代表画像とを切り替えて出力する出力切替手段と、
 前記出力切替手段が出力した前記映像ストリームおよび前記代表画像を記録媒体に記録
 する記録手段とを含み、
 前記出力切替手段は、前記第1の記憶手段が記憶した所定のデータ量の前記映像ストリ
 ーム、および前記所定のデータ量の前記映像ストリームに対応する、前記第2の記憶手段
 が記憶した前記代表画像を記録単位として前記記録単位毎に断続的に出力し、
 前記記録手段は、前記出力切替手段が出力した前記記録単位を前記記録媒体に記録した
 後、次の記録単位が入力されるまで待機する処理を繰り返す
 ことを特徴とする画像情報記録再生装置。

【請求項2】

前記出力切替手段は、前記第1の記憶手段が記憶した前記映像ストリームと前記第2の
 記憶手段が記憶した前記代表画像とを交互に切り替えて出力する
 ことを特徴とする請求項1に記載の画像情報記録再生装置。

10

20

【請求項 3】

前記記録媒体から前記映像ストリームおよび前記代表画像を再生する再生手段と、
前記再生手段が再生した前記映像ストリームまたは前記代表画像のうちのいずれかを選択する選択手段と

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像情報記録再生装置。

【請求項 4】

前記選択手段は、通常再生の場合、前記映像ストリームを選択し、変速再生の場合、前記代表画像を選択する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像情報記録再生装置。

【請求項 5】

入力された映像ストリームを記録し、また再生する画像情報記録再生装置の画像情報記録再生方法において、

前記映像ストリームを一時的に記憶する第 1 の記憶ステップと、

前記映像ストリームから所定の間隔で代表画像を抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップの処理で抽出した前記代表画像を記憶する第 2 の記憶ステップと、

前記第 1 の記憶ステップの処理で記憶した前記映像ストリームと前記第 2 の記憶ステップの処理で記憶した前記代表画像とを切り替えて出力する出力切替ステップと、

前記出力切替ステップの処理で出力した前記映像ストリームおよび前記代表画像を記録媒体に記録する記録ステップとを含み、

前記出力切替ステップは、前記第 1 の記憶ステップの処理で記憶した所定のデータ量の前記映像ストリーム、および前記所定のデータ量の前記映像ストリームに対応する、前記第 2 の記憶ステップの処理で記憶した前記代表画像を記録単位として前記記録単位毎に断続的に出力し、

前記記録ステップは、前記出力切替ステップの処理で出力した前記記録単位を前記記録媒体に記録した後、次の記録単位が入力されるまで待機する処理を繰り返す

ことを特徴とする画像情報記録再生方法。

【請求項 6】

入力された映像ストリームを記録し、また再生する画像情報記録再生装置の制御用のプログラムであって、

前記映像ストリームを一時的に記憶させる第 1 の記憶ステップと、

前記映像ストリームから所定の間隔で代表画像を抽出させる抽出ステップと、

前記抽出ステップの処理で抽出した前記代表画像を記憶させる第 2 の記憶ステップと、

前記第 1 の記憶ステップの処理で記憶した前記映像ストリームと前記第 2 の記憶ステップの処理で記憶した前記代表画像とを切り替えて出力させる出力切替ステップと、

前記出力切替ステップの処理で出力した前記映像ストリームおよび前記代表画像を記録媒体に記録させる記録ステップとを含む処理をコンピュータに実行させ、

前記出力切替ステップは、前記第 1 の記憶ステップの処理で記憶した所定のデータ量の前記映像ストリーム、および前記所定のデータ量の前記映像ストリームに対応する、前記第 2 の記憶ステップの処理で記憶した前記代表画像を記録単位として前記記録単位毎に断続的に出力させ、

前記記録ステップは、前記出力切替ステップの処理で出力された前記記録単位を前記記録媒体に記録させた後、次の記録単位が入力されるまで待機させる処理を繰り返す

ことを特徴とするプログラムが記録されている記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像情報記録再生装置および方法、並びに記録媒体に関し、特に、磁気テープに効率よく画像情報を記録することができるようにした画像情報記録再生装置および方法、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

磁気テープのようなシーケンシャルな記録媒体に情報を記録して再生するDVCR(Digital Video Cassette Recorder)においては、その構造上の理由から、録画や再生の開始または停止のコマンドに対応する動作を、そのコマンドに同期して行うことができず、遅延が生じてしまう。そこで、MPEGパケットのようなパケットの欠落を許さないデータを記録する場合、記録の開始時と終了時において、記録したい情報(正規データ)ではないギャップデータを、正規データの前後に連続してDVCRに供給し、磁気テープに記録させることにより、この遅延を補償することができる。

【0003】

すなわち、DVCRに記録させる正規データの記録ストリームとして、図6(B)に示すように、DIF(digital Interface)データを出力しており、DVCRにおいて、そのDIFブロックが、図6(C)に示すように、ビデオテープに記録されているとする。

10

【0004】

このような場合において、図6(A)に示すように、記録停止コマンドが出力されると、ギャップデータAが所定の期間T1だけ、図6(B)に示すように、記録ストリームとしてDVCRに供給される。

【0005】

一方、DVCRは、記録停止コマンドを受信すると、記録動作を一時停止するが、DVCRが、記録停止コマンドを受信してから、記録動作を停止するまでには、所定の遅延があり、このような記録を停止するまでの遅延時間においては、ビデオテープへの記録が続けられる。このとき、DVCRには、上述したように、ギャップデータAが供給されているから、その遅延時間に相当するビデオテープの記録領域には、そのギャップデータAが記録され、これにより、図6(C)に示すように、ギャップGap1が、ビデオテープ上に形成される。

20

【0006】

ここで、上述したことから、ギャップデータAは、記録が停止されるまでの遅延を補償する役目を果たすので、ギャップデータAを供給する期間T1は、記録が停止されるまでの遅延時間以上とするのが好ましい。

【0007】

また、DVCRでは、記録動作を停止するとき、記録動作を停止するまでの遅延時間に走行したビデオテープの巻戻しが行われる。すなわち、例えば、図6(C)においては、ビデオテープの位置P1において、記録停止コマンドが受信され、記録動作を停止するまでの遅延時間に、ビデオテープが、位置P3まで走行したとすると、ビデオテープは、その位置P3より手前であって、位置P1より先の位置P2に巻戻される。

30

【0008】

ここで、この場合、記録停止コマンドを受信したタイミングt1(図6(A))に対応する位置P1まで、ビデオテープの巻戻しを行うのが理想的であるが、現在の制御の精度では困難であり、また、位置P1より手前の位置までの巻戻しが行われると、次に記録を開始するときに、既に記録したDIFブロックの記録領域に、上書きがされて、DIFブロックの一部が欠落する。このため、巻戻しは、位置P1からP3までの間の任意の位置P2(好ましくは、位置P1に、より近い位置)までしか行われない。

40

【0009】

その後、図6(A)に示すように、記録開始コマンドが出力されると、ギャップデータが所定の期間T2だけ供給され、さらに続けて、ギャップデータが所定の期間T3だけ出力される。いま、この所定期間T2またはT3の期間に出力されるギャップデータを、それぞれギャップデータBまたはCとすると、このギャップデータBおよびCは、図6(B)に示すように、記録ストリームとして、DVCRに順次供給される。

【0010】

ここで、DVCRに対しては、図6(B)に示すように、ギャップデータAが出力された後、ギャップデータBが出力されるまでの間に、ダミーデータが出力されるようになされているが、これは、DVCRにデータを供給する経路(例えば、IEEE1394シリアルバス)に

50

おいては、常時、何らかのデータを送受信し、機器間の同期をとる必要があるからである。

【 0 0 1 1 】

一方、DVCRは、記録開始コマンドを受信すると、記録動作を再開するが、DVCRが、記録コマンドを受信してから、記録動作を再開するまでには、所定の遅延があり、このような記録を開始するまでの遅延時間においては、ビデオテープへの記録は行われない。そして、このとき、DVCRには、上述したように、ギャップデータBが出力されているが、そのギャップデータBのうちの記録が開始されるまでの遅延時間に相当する分は記録されない。

【 0 0 1 2 】

ここで、上述したことから、ギャップデータBは、記録が開始されるまでの遅延を補償する役目を果たすので、ギャップデータBを供給する期間T2は、記録が開始されるまでの遅延時間以上とするのが好ましい。

10

【 0 0 1 3 】

そして、DVCRにおける記録動作が開始され、そのギャップデータB（ギャップデータBの一部）が、ビデオテープに記録され、これにより、図6(C)に示すように、ギャップGap2が形成される。さらに、ギャップデータBに続いて、ギャップデータCが出力されるので、このギャップデータCも、ビデオテープに記録され、これにより、図6(C)に示すように、ギャップGap3が形成される。

【 0 0 1 4 】

DVCRには、ギャップデータBおよびCが出力された後、図6(B)に示すように、DIFブロックが供給される。そして、DVCRでは、図6(C)に示すように、供給されたDIFブロックが、ギャップデータCに対応して形成されたギャップGap3に続けて、ビデオテープに記録される。

20

【 0 0 1 5 】

以下、同様にして、記録が停止されるときと、記録が開始されるときに、ビデオテープ上にギャップを形成しながら、DIFデータが記録される。

【 0 0 1 6 】

次に、上述したようにして間欠記録されたDIFデータが、DVCRにおいて再生され、出力される動作について説明する。DVCRは、図7(B)に示すように、ビデオテープ上のDIFデータが記録されている部分を再生（通常再生）し、図7(C)に示すように、DIFデータを出力しているものとする。

30

【 0 0 1 7 】

このような場合において、DVCRからの再生ストリームは、ギャップであるかどうかを検出されており、DIFデータに続くデータがギャップであると検出された場合、DVCRには再生停止コマンドが指令されるとともに、そのデータ（ギャップ）は後段のバッファに供給されない。

【 0 0 1 8 】

DVCRは、図7(A)に示す再生停止コマンドを受信すると、再生動作を一時停止する。しかしながら、DVCRが、再生停止コマンドを受信してから、再生動作を停止するまでには、所定の遅延があり、このような再生を停止するまでの遅延時間においては、ビデオテープの再生（通常再生）が続けられる。

40

【 0 0 1 9 】

ところで、再生したビデオテープは図7(B)に示すように、ある程度の長さのギャップが形成されている（ただし、図7(B)においては、図6(C)に示したような連続して記録されているGap1乃至Gap3を区別せず、1個のギャップとして図示してある）。したがって、DIFデータの後に連続するギャップが検出され、再生停止コマンドが指令されても、再生を停止するまでの遅延時間においては、DVCRでは、ギャップが再生され、図7(C)に示すような再生ストリームがバッファに供給される。しかしながら、ギャップは、上述したようにバッファには供給されない。

【 0 0 2 0 】

50

再生が停止されると、バッファには、DIFデータが供給されなくなるが、バッファからは、さらに後段に供給されるDIFデータが読み出されているので、時間の経過とともに、バッファのデータ蓄積量は減少する。そして、そのデータ蓄積量が所定の値になると、DVCRには、図7(A)に示すように、再生開始コマンドが指令される。

【0021】

DVCRは、再生開始コマンドを受信すると、再生動作を再開するが、再生の開始時においては、ビデオテープが、いわゆる空走する。したがって、図7(B)に示すように、ビデオテープの再生は、再生が停止された位置(停止位置)からではなく、その位置よりも幾分進んだ位置(開始位置)から開始される。空走の期間におけるビデオテープ上のデータは再生されないため、このデータが、DIFデータである場合には、元のDIFデータを取得することが

10

【0022】

そこで、この空走と、再生が停止されるまでにビデオテープが動く量の補償のために、上述したように、DIFデータの記録時に、ギャップGap3を形成するようにしてある。したがって、図6(B)に示したギャップGap3を形成するためのギャップデータCを出力する期間T3は、空走の期間に対応する時間以上とする必要がある。

【0023】

そして、DVCRにおいて、ビデオテープの再生が開始され、この再生が開始された位置にギャップが形成されている場合には、そのギャップが、図7(C)に示すように、再生ストリームとして出力される。ただし、再生ストリームがギャップである場合には、図7(D)に

20

【0024】

その後、DVCRにおいて、ギャップ(ギャップGap3(図6(C)))の後に記録されているDIFデータの再生が開始されると、このデータは、ギャップであるとは検出されないため、バッファに供給されて記憶される。そして、バッファに記憶されたDIFデータは、順次後段に供給される。

【0025】

以下、同様にして、間欠記録されたDIFデータが、間欠再生されていく。

【0026】

以上のように、記録時において、記録が一時停止されるときと、記録が再開されるときに、ビデオテープ上にギャップを形成するようにしたので、再生時において、ビデオテープを、それほど精度良く停止させなくても(再生を再開するときのビデオテープの位置を、それほど精度良く制御しなくても)、また、再生開始からDIFデータが再生されるまでのテープ空走量が多くても、ビデオテープに間欠記録されたDIFデータを欠落させることなく再生することが可能となる。

30

【0027】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したDVCRにより、磁気テープ上のDIFデータの前後に形成されるギャップの長さは、それぞれ約1秒間であり、磁気テープの一部が情報としては意味がない部分(ギャップ)に利用されることになるので、磁気テープの利用効率が悪い課題があった。

40

【0028】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、磁気テープを効率よく利用できるようにするものである。

【0029】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像情報記録再生装置は、映像ストリームを一時的に記憶する第1の記憶手段と、映像ストリームから所定の間隔で代表画像を抽出する抽出手段と、抽出手段が抽出した代表画像を記憶する第2の記憶手段と、第1の記憶手段が記憶した映像ストリームと、第2の記憶手段が記憶した代表画像を切り替えて出力する出力切替手段と、出力切替手段が出力した映像ストリームおよび代表画像を記録媒体に記録する記録手段とを含み、出力

50

切替手段は、第１の記憶手段が記憶した所定のデータ量の映像ストリーム、および所定のデータ量の映像ストリームに対応する、第２の記憶手段が記憶した代表画像を記録単位として記録単位毎に断続的に出力し、記録手段は、出力切替手段が出力した記録単位を記録媒体に記録した後、次の記録単位が入力されるまで待機する処理を繰り返すことを特徴とする。

【００３０】

本発明の画像情報記録再生方法は、映像ストリームを一時的に記憶する第１の記憶ステップと、映像ストリームから所定の間隔で代表画像を抽出する抽出ステップと、抽出ステップで抽出した代表画像を記憶する第２の記憶ステップと、第１の記憶ステップで記憶した映像ストリームと、第２の記憶ステップで記憶した代表画像を切り替えて出力する出力切替ステップと、出力切替ステップで出力した映像ストリームおよび代表画像を記録媒体に記録する記録ステップとを含み、出力切替ステップは、第１の記憶ステップの処理で記憶した所定のデータ量の映像ストリーム、および所定のデータ量の映像ストリームに対応する、第２の記憶ステップの処理で記憶した代表画像を記録単位として記録単位毎に断続的に出力し、記録ステップは、出力切替ステップの処理で出力した記録単位を記録媒体に記録した後、次の記録単位が入力されるまで待機する処理を繰り返すことを特徴とする。

10

【００３１】

本発明の記録媒体のプログラムは、映像ストリームを一時的に記憶させる第１の記憶ステップと、映像ストリームから所定の間隔で代表画像を抽出させる抽出ステップと、抽出ステップの処理で抽出した代表画像を記憶させる第２の記憶ステップと、第１の記憶ステップの処理で記憶した映像ストリームと第２の記憶ステップの処理で記憶した代表画像とを切り替えて出力させる出力切替ステップと、出力切替ステップの処理で出力した映像ストリームおよび代表画像を記録媒体に記録させる記録ステップとを含む処理をコンピュータに実行させ、出力切替ステップは、第１の記憶ステップの処理で記憶した所定のデータ量の映像ストリーム、および所定のデータ量の映像ストリームに対応する、第２の記憶ステップの処理で記憶した代表画像を記録単位として記録単位毎に断続的に出力させ、記録ステップは、出力切替ステップの処理で出力された記録単位を記録媒体に記録させた後、次の記録単位が入力されるまで待機させる処理を繰り返すことを特徴とする。

20

【００３２】

本発明においては、記憶された所定のデータ量の映像ストリーム、および所定のデータ量の映像ストリームに対応する代表画像が記録単位として記録単位毎に断続的に出力され、出力された記録単位が記録媒体に記録された後、次の記録単位が入力されるまで待機される処理が繰り返される。

30

【００３４】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。

【００３５】

すなわち、本発明の画像情報記録再生装置は、映像ストリームを一時的に記憶する第１の記憶手段（例えば、図１のFIFO3）と、映像ストリームから所定の間隔で代表画像を抽出する抽出手段（例えば、図１の代表画像抽出回路４）と、抽出手段が抽出した代表画像を記憶する第２の記憶手段（例えば、図１のFIFO5）と、第１の記憶手段が記憶した映像ストリームと、第２の記憶手段が記憶した代表画像を切り替えて出力する出力切替手段（例えば、図１のスイッチ８）と、出力切替手段が出力した映像ストリームおよび代表画像を記録媒体に記録する記録手段（例えば、図１のDVCR12）とを含み、出力切替手段は、第１の記憶手段が記憶した所定のデータ量の映像ストリーム、および所定のデータ量の映像ストリームに対応する、第２の記憶手段が記憶した代表画像を記録単位として記録単位毎に断続的に出力し、記録手段は、出力切替手段が出力した記録単位を記録媒体に記録し

40

50

た後、次の記録単位が入力されるまで待機する処理を繰り返す。

【 0 0 3 6 】

また、本発明の画像情報記録再生装置は、記録媒体から映像ストリームおよび代表画像を再生する再生手段（例えば、図 4 の DVCR 1 2 ）と、再生手段が再生した映像ストリームまたは代表画像のうちのいずれかを選択する選択手段（例えば、図 4 のスイッチ 2 2 ）とをさらに備えることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【 0 0 3 8 】

本発明を適用した映像ストリーム記録再生装置の記録を行う部分の構成について、図 1 を参照して説明する。パケット化回路 1 は、映像ストリームの入力を受け付け、所定のデータ量毎にパケット化するとともに、タイマ 2 から供給される時刻情報を用いて、それらのパケットに入力時刻情報を付加し、FIFO 3、および代表画像抽出回路 4 に出力するようになされている。なお、入力された映像ストリームが、MPEGトランスポートストリームのように、既にパケット化されている場合、さらにパケット化する必要はないので、そのストリームは、入力時刻情報を付加して後段に出力される。

【 0 0 3 9 】

FIFO 3 は、入力されたトランスポートストリームパケットを蓄積（記憶）して、制御回路 1 1 の制御により、蓄積した映像ストリームのパケット DATA-A をスイッチ 8 の端子 8 b に出力するようになされている。代表画像抽出回路 4 は、入力されたトランスポートストリームパケットから所定の時間間隔で代表画像（例えば、MPEGトランスポートストリームの I ピクチャ）を抽出し、FIFO 5 に出力する。FIFO 5 は、入力された代表画像を記録し、制御回路 1 1 の制御により、記録した代表画像のパケット DATA-B をスイッチ 8 の端子 8 a に出力する。

【 0 0 4 0 】

ギャップ発生回路 6 は、制御回路 1 1 からの記録開始の制御信号に対応する DVCR 1 2 の反応時間を補償するためのギャップデータ GAP-A をスイッチ 8 の端子 8 c に出力する。ギャップ発生回路 7 は、制御回路 1 1 からの記録停止の制御信号に対応する DVCR 1 2 の反応時間を補償するためのギャップデータ GAP-B をスイッチ 8 の端子 8 d に出力するようになされている。スイッチ 8 は、制御回路 1 1 の出力する選択信号に基づいて、端子 8 a 乃至 8 d を切り替える。

【 0 0 4 1 】

DIF変換回路 9 は、入力されたパケットを、DVCR 1 2 に記録できる SD(Standard Definition)規格の DIF(Digital Interface)フォーマットに変換する。また、DIF変換回路 9 は、変換された DIFパケットが、ギャップデータ GAP-A、映像ストリームのパケット DATA-A、代表画像のパケット DATA-B、またはギャップデータ DATA-B のいずれであることを示すタグ（制御回路 1 1 から供給される）を DIFパケットに付加するようになされている。

【 0 0 4 2 】

インタフェース(I/F) 1 0 は、DVCR 1 2 の記録レートと同程度の読み出しレートで、DIF変換回路 9 から DIFパケットを読み出し、DVCR 1 2 に供給するようになされている。

【 0 0 4 3 】

DVCR 1 2 は、制御回路 1 1 の制御信号に基づいて、インタフェース 1 0 から入力された DIFパケットを磁気テープに記録する。また、DVCR 1 2 は、制御回路 1 1 の制御信号に基づいて、磁気テープから DIFパケットを再生し、インタフェース 1 0 に供給するようになされている。

【 0 0 4 4 】

制御回路 1 1 は、FIFO 3 に蓄積されるパケットの量を監視し、そのパケットの量が所定の上限の閾値を越えた場合、FIFO 3 からスイッチ 8 の端子 8 b にパケットを出力させるとともに、DVCR 1 2 に記録開始の制御信号を出力する。また、このとき、制御回路 1 1 は、スイッチ 8 から DIF変換回路 9 に、ギャップデータ GAP-A、映像ストリームのパケット DATA-A

10

20

30

40

50

、代表画像のパケットDATA-B、ギャップデータDATA-Bが出力されるように、スイッチ8の端子8 a乃至8 dを端子8 c , 8 b , 8 a , 8 dの順に切り替える。この結果、DIF変換回路9は、図2 (A)に示すように、ギャップデータGAP-A、映像ストリームのパケットDATA-A、代表画像のパケットDATA-B、ギャップデータGAP-Bの順に、それぞれのDIFパケットを出力する。また、DVC R 1 2によりDIFパケットが記録された磁気テープ上では、図2 (B)に示すように、映像ストリームのパケットDATA-Aと代表画像のパケットDATA-Bの間隔がほぼ一定となる。

【 0 0 4 5 】

この映像ストリーム記録再生装置の映像ストリーム記録処理について、図 3 のフローチャートを参照して説明する。ステップ S 1 において、パケット化回路 1 は、映像ストリームの入力の有無を判定し、映像ストリームが入力された場合、ステップ S 2 において、映像ストリームを所定のデータ量毎にパケット化するとともに、タイマ 2 から供給される時刻情報を用いて、それらのパケットに入力時刻情報を付加し、FIFO 3、および代表画像抽出回路 4 に出力する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 3 において、FIFO3 は、入力されたパケットを蓄積する。一方、代表画像抽出回路 4 は、入力されたパケットから所定の時間間隔で代表画像を抽出して FIFO5 に出力し、FIFO5 は、入力された代表画像を記録する。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 4 において、制御回路 11 は、FIFO3 に蓄積されたバケットの量を監視し、そのバケットの量が所定の上限の閾値を越えたか否かを判定する。FIFO3 のバケット蓄積量が所定の上限の閾値を越えていないと判定された場合、ステップ S 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 4 において、FIFO 3 のパケット蓄積量が所定の閾値を越したと判定された場合、制御回路 11 は、ステップ S 5 において、DVCR 12 に記録開始の制御信号を出力するとともに、スイッチ 8 を端子 8 c に切り替えさせ、ギャップ発生回路 6 からのギャップデータ GAP-A を DIF 変換回路 9 に入力させる。DIF 変換回路 9 は、入力されたギャップデータ GAP-A のパケットを DIF パケットに変換し、ギャップデータ GAP-A であることを示すタグを DIF パケットに付加する。この DIF パケットは、インタフェース 10 を介して、DVCR 12 に供給されて、磁気テープに記録される。ただし、DVCR 12 には、制御信号に対する遅延があるので、図 2 (A) に示したギャップデータ GAP-A の全てが記録されるのではなく、図 2 (B) に示したように、図 2 (A) に示したギャップデータ GAP-A から DVCR 12 の遅延した分を差し引いた残りが記録される。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 6 において、制御回路 11 は、スイッチ 8 を端子 8 b に切り替えさせるとともに、FIFO 3 に蓄積されているパケット DATA-A を出力させる。DIF 変換回路 9 は、入力された映像ストリームのパケット DATA-A を DIF パケットに変換し、映像ストリームのパケット DATA-A であることを示すタグを DIF パケットに付加する。この DIF パケットは、インタフェース 10 を介して、DVCR 12 に供給されて、磁気テープに記録される。このとき、DVCR 12 は、既に記録動作を開始しているので、図 2 (A) に示した映像ストリームのパケット DATA-A の全てが磁気テープに記録される。

【 0 0 5 0 】

制御回路 11 は、FIFO3 に蓄積されていたパケットのうちの FIFO3 の上限の閾値に相当する量のパケットを出力させた後、ステップ S7 において、スイッチ 8 を端子 8a に切り替えさせるとともに、FIFO5 に蓄積されている代表画像のパケット DATA-B を出力させる。DIF 変換回路 9 は、入力された代表画像のパケット DATA-B を DIF パケットに変換し、代表画像のパケット DATA-B であることを示すタグを DIF パケットに付加する。この DIF パケットは、インタフェース 10 を介して、DVCR 12 に供給されて、磁気テープに記録される。このとき、DVCR 12 は、既に記録動作を開始しているので、図 2 (A) に示した代表画像のパケッ

トDATA-Bの全てが磁気テープに記録される。代表画像のパケットDATA-Bの全てが磁気テープに記録されたとき、制御回路11は、DVCR12に記録停止の制御信号を出力する。

【0051】

ただし、DVCR12が、この制御信号に対応して記録を停止するまでの間に磁気テープは走行を続けているので、この遅延時間を補償するために、ステップS8において、制御回路11は、スイッチ8を端子8dに切り替えさせて、ギャップ発生回路7からのギャップデータGAP-BをDIF変換回路9に入力させる。DIF変換回路9は、入力されたギャップデータGAP-BのパケットをDIFパケットに変換し、ギャップデータGAP-Bであることを示すタグをDIFパケットに付加する。このDIFパケットは、インタフェース10を介して、DVCR12に供給されて、磁気テープに記録される。なお、上述したようにDVCR12には、記録停止の制御信号が、既に出力されているので、所定の遅延時間が経過したとき、記録動作は停止される。したがって、図2(A)に示したギャップデータGAP-Bの全てが記録されるのではなく、図2(B)に示したように、図2(A)に示したギャップデータGAP-Bの一部が記録される。

10

【0052】

なお、ステップS5において磁気テープに記録されるギャップデータGAP-A、およびステップS8において磁気テープに記録されるギャップデータGAP-Bの実際のデータ量は、映像ストリームの1フレーム、または2フレームに相当する程度のデータ量であり、従来例におけるギャップデータ(1秒間)と比較して、極めて小さいものである。

【0053】

なお、DVCR12を、制御信号に遅延することなく、高精度で動作させることができれば、必ずしもギャップデータGAP-A、GAP-Bを発生させ、磁気テープに記録する必要はない。

20

【0054】

次に、本発明を適用した映像ストリーム記録再生装置の再生を行う部分の構成について、図4を参照して説明する。DVCR12は、制御回路25からの制御信号に基づいて、磁気テープからDIFパケットを再生し、インタフェース10を介してパケット変換回路21に出力するようになされている。

【0055】

パケット変換回路21は、図1のDIF変換回路9の変換処理と逆の変換処理を行う。すなわち、パケット変換回路21は、DIFパケットをトランスポートストリームパケットに変換してスイッチ22に出力する。また、パケット変換回路21は、変換したパケットのタグと時刻情報を読み取り、そのタグ情報と時刻情報を制御回路25に出力するようになされている。スイッチ22は、タグ情報に基づく制御回路25の制御により、オン、オフされる。

30

【0056】

FIFO23は、スイッチ22を介して入力されるトランスポートストリームパケットを記憶し、制御回路25(制御回路11に対応する)の制御により、ストリーム化回路24に出力するようになされている。

【0057】

ストリーム化回路24は、図1のパケット化回路1のパケット化処理と逆の処理を行う。すなわち、ストリーム化回路24は、FIFO23から入力されたパケットを連続したストリーム(映像ストリーム)に変換し、出力するようになされている。

40

【0058】

制御回路25は、上述したように、DVCR12に対して制御信号を出力するとともに、パケット変換回路21からのタグ情報に基づいてスイッチ22を制御するようになされている。また、制御回路25は、パケット変換回路21からの時刻情報を用いてタイマ26(タイマ2に対応する)を初期化して、タイマ26の時刻Taと、FIFO23に蓄積されているパケットの示す時刻Tbを比較し、時刻Tbが時刻Taよりも進んでいる場合、時刻Tbに対応するパケットをFIFO23からストリーム化回路24に出力させるようになされている。

【0059】

映像ストリーム記録再生装置の通常再生処理について、図5のフローチャートを参照して

50

説明する。ステップS 1 1において、DVCR 1 2は、制御回路 2 5からの再生開始の制御信号に対応して、磁気テープからDIFパケットを再生し、インタフェース 1 0を介してパケット変換回路 2 1に出力する。

【 0 0 6 0 】

ステップS 1 2において、パケット変換回路 2 1は、入力されたDIFパケットをトランスポートストリームパケットに変換してスイッチ 2 2に出力する。また、パケット変換回路 2 1は、変換したパケットのタグと時刻情報を読み取り、そのタグ情報と時刻情報を制御回路 2 5に出力する。

【 0 0 6 1 】

ステップS 1 3において、制御回路 2 5は、パケット変換回路 2 1から入力されたタグ情報が映像ストリームのパケットDATA-Aを示すものであるか否かを判定する。映像ストリームのパケットDATA-Aであると判定された場合、ステップS 1 4において、制御回路 2 5は、スイッチ 2 2をオンに切り替える。したがって、パケット変換回路 2 1から出力された映像ストリームのパケットDATA-Aは、ステップS 1 5において、FIFO 2 3に記憶される。また、制御回路 2 5は、映像ストリームのパケットDATA-Aの先頭のパケットの時刻情報を用いて、タイマ 2 6を初期化する。

【 0 0 6 2 】

ステップS 1 6において、制御回路 2 5は、タイマ 2 6の時刻 T aとFIFO 2 3に蓄積されているパケットの示す時刻 T bを比較し、時刻 T bが時刻 T aよりも進んでいるか否かを判定する。時刻 T bが時刻 T aよりも進んでいないと判定された場合、ステップS 1 5に戻り、引き続いてFIFO 2 3にパケットが蓄積される。時刻 T bが時刻 T aよりも進んでいると判定された場合、ステップS 1 7において、制御回路 2 5は、時刻 T bに対応するパケットをFIFO 2 3からストリーム化回路 2 4に出力させる。ストリーム化回路 2 4は、入力されたパケットを映像ストリームに変換して出力する。

【 0 0 6 3 】

ステップS 1 3において、映像ストリームのパケットDATA-Aではないと判定された場合、ステップS 1 8において、制御回路 2 5は、スイッチ 2 2をオフに切り替える。したがって、パケット変換回路 2 1から出力された映像ストリームのパケットDATA-Aではないパケットは、FIFO 2 3に供給されない。

【 0 0 6 4 】

なお、制御回路 2 5は、映像ストリームのパケットDATA-Aに続いて、映像ストリームのパケットDATA-Aではないパケットが再生された場合、DVCR 1 2に再生停止の制御信号を出力する。また、制御回路 2 5は、FIFO 2 3が記憶するパケットの量が、所定の下限の閾値よりも少なくなった場合、DVCR 1 2に再生開始の制御信号を出力する。

【 0 0 6 5 】

次に、映像ストリーム記録再生装置の変速再生処理について説明する。例えば、図 1 の代表画像抽出回路 4 が入力された映像ストリームパケットのフレームを 1 / 2 の割合で抽出した場合、2 倍速で正方向に再生させるには、図 5 のフローチャートの処理を、映像パケットDATA-Aを代表画像DATA-Bに読み替え、タイマ 2 6を2 倍速でカウントさせて、実行すればよい。

【 0 0 6 6 】

また、同様に、2 倍速で逆方向に再生させるには、図 5 のフローチャートの処理を、映像パケットDATA-Aを代表画像DATA-Bに読み替え、タイマ 2 6を - 2 倍速でカウントさせて実行すればよい。

【 0 0 6 7 】

さらに、1 0 倍速で正方向に再生させるには、図 5 のフローチャートの処理を、映像パケットDATA-Aを代表画像DATA-Bに読み替え、タイマ 2 6を5 倍速でカウントさせて実行すればよい。

【 0 0 6 8 】

なお、制御回路 2 5は、代表画像のパケットDATA-Bに続いて、代表画像のパケットDATA-B

10

20

30

40

50

ではないパケットが再生された場合、次の代表画像のパケットDATA-Bまでの間に映像ストリームのパケットDATA-Aが存在するので、所定の量（映像ストリームのパケットDATA-Aに近い量）だけ早送りした後、DVCR 12に再生停止の制御信号を出力することにより、再び変速再生が開始されたときに、再生されるまでの時間が短縮される。

【0069】

また、変速再生時において、制御回路25により常に再生されたパケットの時刻情報を確認することにより、精度良く変速再生を制御することができる。

【0070】

このように、従来においては、情報としては意味がないギャップを記録していた領域に、変速再生用の情報を記録することにより、任意の速度で再生が可能になる。

10

【0071】

なお、上記各処理を行うコンピュータプログラムは、磁気ディスク、CD-ROM等の情報記録媒体よりなる提供媒体のほか、インターネット、デジタル衛星などのネットワーク提供媒体を介してユーザに提供することができる。

【0072】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、記録媒体を効率よく利用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した映像ストリーム記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の映像ストリーム記録再生装置の動作を説明するための図である。

20

【図3】図1の映像ストリーム記録再生装置の動作を説明するフローチャートである。

【図4】本発明を適用した映像ストリーム記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図5】図4の映像ストリーム記録再生装置の動作を説明するフローチャートである。

【図6】従来のDVCRの記録動作を説明するための図である。

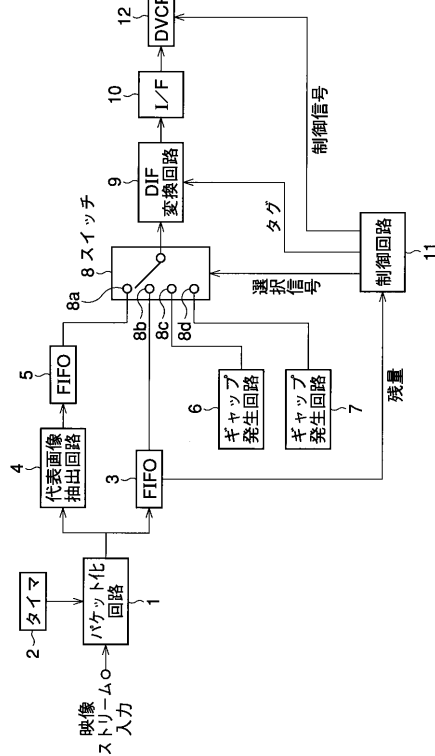
【図7】従来のDVCRの再生動作を説明するための図である。

【符号の説明】

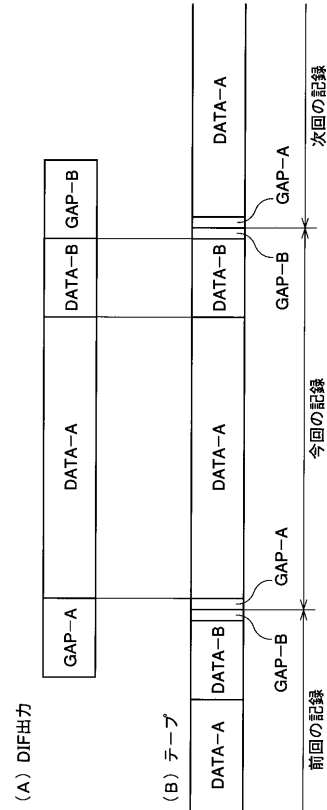
1 パケット化回路, 2 タイマ, 3 FIFO, 4 代表画像抽出回路, 5 FIFO, 6, 7 ギャップ発生回路, 8 スイッチ, 9 DIF変換回路, 10 インタフェース, 11 制御回路, 12 DVCR, 21 パケット変換回路, 22 スイッチ, 23 FIFO, 24 ストリーム化回路, 25 制御回路, 26 タイマ

30

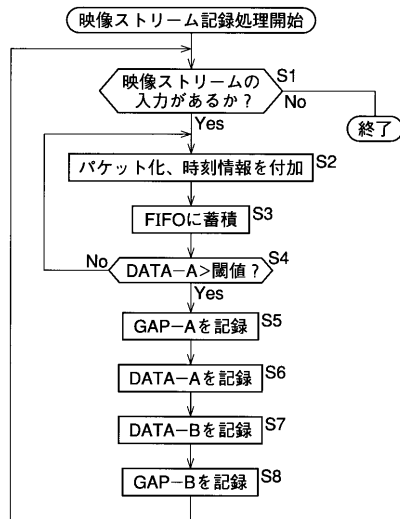
【図 1】



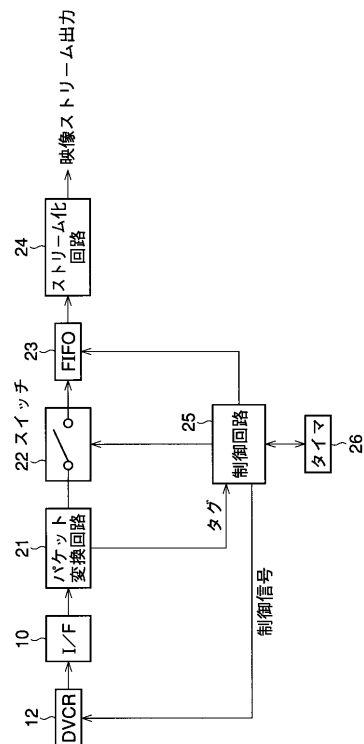
【図 2】



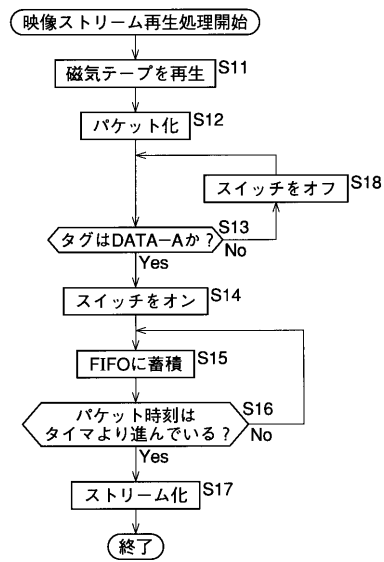
【図 3】



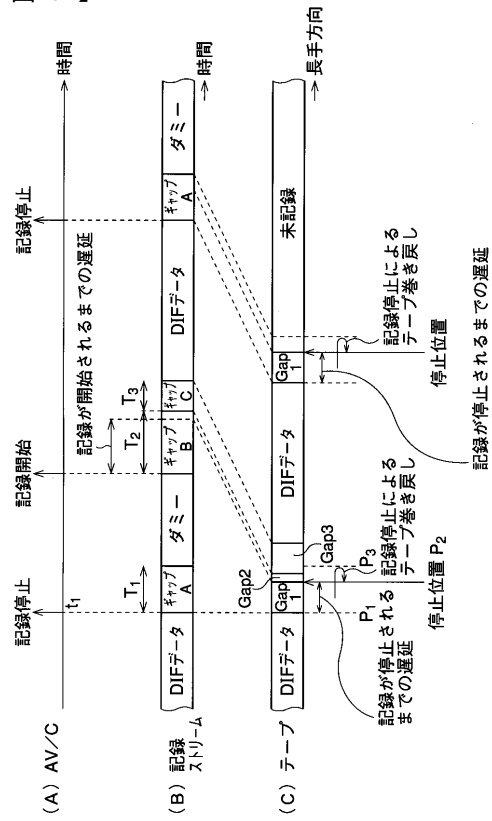
【図 4】



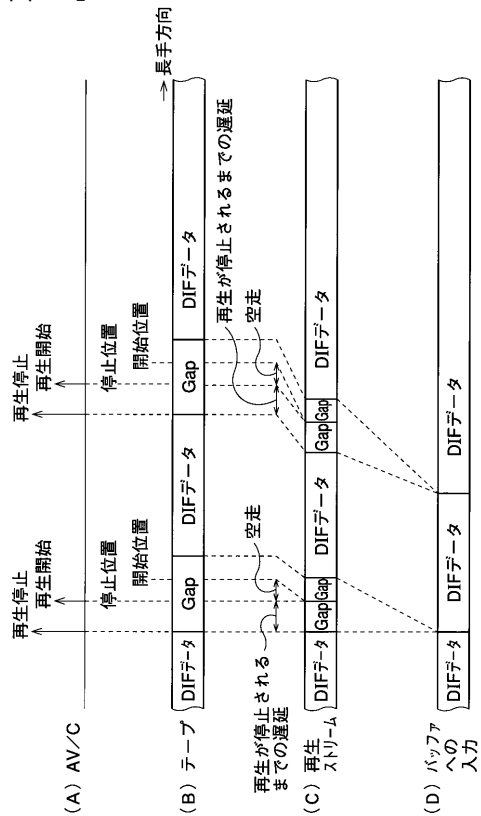
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H04N 5/76-5/956