

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006663号

(P4006663)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.

F I

HO4N 5/915 (2006.01)

HO4N 5/91 K

HO4N 5/85 (2006.01)

HO4N 5/85 Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-274786	(73) 特許権者	000004329
(22) 出願日	平成10年9月29日(1998.9.29)		日本ビクター株式会社
(65) 公開番号	特開2000-106667(P2000-106667A)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(43) 公開日	平成12年4月11日(2000.4.11)	(72) 発明者	日暮 誠司
審査請求日	平成16年9月30日(2004.9.30)		神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
		(72) 発明者	禪野 陽一
			神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
		審査官	井上 正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フレーム間圧縮の施された映像信号が入力され、前記映像信号の最小編集単位であるGOP毎の動きの有無を検出し、前記GOP毎の動きの有無を示す動き判別信号を出力する動き判別手段と、

前記動き判別手段からの動き判別信号に基づきアドレス信号を生成するアドレス制御手段と、

前記アドレス制御手段からのアドレス信号に応じて前記映像信号におけるGOPのデータをディスク記録媒体に記録する記録手段と、

前記映像信号が入力され、前記映像信号におけるGOPのデータにより所定の誤り訂正ブロックを形成して前記記録手段に出力するフォーマット手段と、を備え、

前記アドレス制御手段は、前記動き判別手段からの前記動き判別信号に基づいて、前記記録手段が動きのあるGOPのデータを記録した場合は前記動きのあるGOPに続き次のGOPのデータを記録できるようにアドレス信号を更新し、前記記録手段が動きのないGOPのデータを記録した場合は前記動きのないGOPのデータを次のGOPのデータが上書きするようにアドレス信号を更新せず、

前記フォーマット手段は、前記GOPのデータを常に前記誤り訂正ブロックの先頭から格納し、各誤り訂正ブロックにおける前記GOPのデータの格納されない残りの部分にはダミーデータを格納することを特徴とするディスク記録装置。

【請求項2】

20

記録時刻情報に基づきタイムコードを生成するタイムコード生成手段を備え、

前記タイムコード生成手段の出力するタイムコードを前記動きのあるGOPのデータと共に記録することを特徴とする請求項1記載のディスク記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、MPEG2トランスポートストリーム（以下、MPEG2-TSと記す）等の圧縮信号を記録するためのディスク記録装置に関し、特に監視用カメラ等から出力される比較的動きの少ない映像を記録するのに好適なディスク記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

監視用カメラから出力される映像信号を記録再生する監視用の記録再生装置は、長時間にわたって特定の場所を撮影した映像を記録し、人や物がどのように動いたか、また何が撮影されたかを知る目的で使用される。タイムラプスVTRは、このような記録再生装置の1つであり、このVTRでは監視用カメラから出力されるアナログ映像信号をコマ送り記録するなどして長時間の映像信号の記録を可能にしている。

【0003】

ところが、監視用カメラは通常その撮影場所の風景などを映し出しているため、長時間にわたり撮影された映像の大部分は静止画像の状態となっていこともある。従って、このように動きの少ない映像をタイムラプスVTRで記録し、記録した内容を確認するためにテープを再生する場合には、目的とする映像の変化を確認するまで長時間にわたり同じ映像をモニタしなければならないという問題がある。

【0004】

また、通常よりテープ走行速度を速めた高速再生により信号を再生させた場合でも、品質の悪い映像の動きを目視しながらその変化を確認し、必要に応じて通常再生に手動で切り替えるなど、若干煩雑な作業を繰り返して記録時の長時間の映像を確認しなければならないという問題がある。

【0005】

一方、ディスクを用いた記録再生装置は、ディスクの記録容量の問題から長時間にわたる信号の記録が困難であり、これまで監視用の記録再生装置としてはあまり積極的に考えられていなかった。ところが、近年の映像信号圧縮符号化技術の発達に伴い、光ディスク、光磁気ディスク等を用いた監視用の記録装置も検討されつつある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、映像信号を圧縮符号化してディスク記録媒体に記録することを考えた場合、ある程度長時間の映像信号を記録させるためには、映像信号の圧縮の度合いを高め、記録する映像信号の情報量を削減する必要がある。

【0007】

ところが、一般的に映像信号の圧縮の度合いを高めて高圧縮の圧縮符号化を行うと画質が低下してしまい、監視目的としても十分な画質が得られなくなるという問題がある。従って、ある程度の画質を維持する範囲で圧縮の度合いを高めることになるが、例えば1日連続で24時間分の映像信号を記録させた場合、この時の記録信号の情報量は膨大なものとなり、全ての映像信号をディスク上に記録することは非常に困難である。

【0008】

このように、単に映像信号の圧縮の度合いを高めただけではディスク記録装置を監視用の記録装置として使用することは不可能である。

【0009】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するために、本発明に係るディスク記録装置は、フレーム間圧縮の施された映像信号が入力され、前記映像信号の最小編集単位であるGOP毎の動きの有無を

10

20

30

40

50

検出し、前記GOP毎の動きの有無を示す動き判別信号を出力する動き判別手段と、前記動き判別手段からの動き判別信号に基づきアドレス信号を生成するアドレス制御手段と、前記アドレス制御手段からのアドレス信号に応じて前記映像信号におけるGOPのデータをディスク記録媒体に記録する記録手段と、前記映像信号が入力され、前記映像信号におけるGOPのデータにより所定の誤り訂正ブロックを形成して前記記録手段に出力するフォーマット手段と、を備え、前記アドレス制御手段は、前記動き判別手段からの前記動き判別信号に基づいて、前記記録手段が動きのあるGOPのデータを記録した場合は前記動きのあるGOPに続き次のGOPのデータを記録できるようにアドレス信号を更新し、前記記録手段が動きのないGOPのデータを記録した場合は前記動きのないGOPのデータを次のGOPのデータが上書きするようにアドレス信号を更新せず、前記フォーマット手段は 10
、前記GOPのデータを常に前記誤り訂正ブロックの先頭から格納し、各誤り訂正ブロックにおける前記GOPのデータの格納されない残りの部分にはダミーデータを格納することを特徴とするものである。

【0012】

また、本発明に係るディスク記録装置は、記録時刻情報に基づきタイムコードを生成するタイムコード生成手段を備え、前記タイムコード生成手段の出力するタイムコードを前記動きのあるGOPのデータと共に記録することを特徴とするものである。

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の第1の実施例に係るディスク記録装置の要部を示すブロックであり、ここでは、MPEG2トランスポートストリーム(以下、MPEG2-TSと記す)の形態にて信号が入力される例を示す。なお、この時、アナログ信号からこのMPEG2-TSを生成するためのエンコーダは、監視用カメラ側に設けてもディスク記録装置内部に設けても、また、これらの装置とは別体で設けても構わない。 20

【0013】

同図において、MPEG2-TSはGOP(Group Of Picture)検出手段1、動き検出手段2、メモリ3に供給される。ここで、GOP検出手段1は、MPEG2-TSにおける映像信号の最小編集単位であるGOPをストリームデータに含まれるパラメータgroup_start_codeの有無により検出し、GOPの先頭位置を示す識別信号を出力する。 30

【0014】

また、動き検出手段2は、MPEG2-TSのマクロブロック単位で挿入されているパラメータf_codeの値から動きベクトルの情報を抽出し、GOP検出手段1から入力される識別信号を基に、GOP単位での動きの有無を示す動き判別信号を出力する。なお、この時動き検出手段2は、入力されるMPEG2-TSにおけるGOP毎のf_codeの加算値を得て、その加算値が所定の値以上となった時には動きがあることを示す判別信号を出力し、所定の値に満たない時には動きがないことを示す判別信号を出力している。

【0015】

また、入力されるMPEG2-TSは、その動きの有無に拘わらずメモリ3に一旦書き込まれて、メモリ3には数GOPにわたるストリームデータが一時的に保持されるが、この時のデータの書き込み及び読み出しは、メモリアドレス制御手段4により生成される書き込み及び読み出しアドレスに基づき行われる。 40

【0016】

メモリアドレス制御手段4には、GOP検出手段1から出力されるGOPの先頭位置を示す識別信号及び動き検出手段2から出力される動き判別信号が入力され、メモリアドレス制御手段4は、入力されるストリームデータがメモリ3に順に書き込まれるよう書き込みアドレスを更新していく。

【0017】

そして、メモリアドレス制御手段4は、入力されるGOPの先頭位置を示す識別信号及び動き判別信号に基づき、メモリ3に書き込まれたストリームデータにおける動きのあるG 50

OPの先頭アドレスを保持しておき、メモリ3からのデータの読み出し時には、動きのあったGOPの先頭アドレスを初期値として読み出しアドレスを生成する。

【0018】

従って、動き検出手段2にて動きがあると判別されたGOPのデータのみがメモリ3から読み出されることになる。そして、メモリ3から読み出されたデータはデータフォーマット手段5に入力され、GOP検出手段1からの識別信号及び動き検出手段2からの動き判別信号を用いて所定の記録フォーマットに変換される。

【0019】

そして、メモリ3からデータフォーマット手段5には、動きのなかったGOPのデータは出力されないため、データフォーマット手段5は、所定の記録フォーマットに変換したデータが所定量に達するまでそのデータを内部で保持しておき、所定量に達した時点で、データ記録手段6に記録データを出力する。

10

【0020】

その後、データ記録手段6は、入力される記録データを図示しないディスク記録媒体に記録する。なお、この時データ記録手段6は、データフォーマット手段5から記録データが入力された時のみディスク記録媒体にデータを記録することになるが、ディスク記録媒体は入力MP EG 2 - TSにおける動きの有無に拘わらず常に所定の回転数にて回転しているため、記録データが断続的に入力された場合でも、これをディスク上に連続的に記録していくことが可能である。

【0021】

20

このように、本発明の実施例に係るディスク記録装置は、入力されるMP EG 2 - TSにおける動きのあるGOPのみを選択してディスク記録媒体に記録するため、監視用カメラにて撮影された映像の動きのある部分のみを選択して記録することが可能となり、ディスク記録媒体を効率的に使用することができる。

【0022】

なお、以上の実施例では、メモリアドレス制御手段4が動きのあるGOPの先頭アドレスのみを保持し、メモリ3から動きのあるGOPのデータのみを読み出すよう制御した例を示したが、これに限らず、メモリアドレス制御手段4が全てのGOPの先頭アドレスを保持し、メモリ3からは動きのあったGOPとこのGOPを含む前後所定数のGOPを読み出すよう制御させることもできる。このような制御により、動きのあった映像の前後の映像も含めたより自然な映像をディスク記録媒体に記録させることが可能となる。

30

【0023】

次に、本発明の第2の実施例に係るディスク記録装置について説明する。

図2は、第2の実施例に係るディスク記録装置の要部を示すブロック図であり、図1で示すディスク記録装置のメモリ3を取り除いた構成となっており、図3に示すディスク記録媒体における記録可能領域の一部をメモリ3に代わるバッファ領域として用いたことを特徴とする。また、図2に示すディスク記録装置において、GOP検出手段1及び動き検出手段2については、図1に示すディスク記録装置に示す同構成と同一であるためその説明を省略する。

【0024】

40

第2の実施例に係るディスク記録装置では、入力されるMP EG 2 - TSがGOP検出手段1、動き検出手段2、データフォーマット手段5に入力され、入力ストリームデータにおける動きの有無に拘わらず、全てのストリームデータがデータフォーマット手段5にて所定の記録フォーマットに変換される。

【0025】

そして、データフォーマット手段5からの記録データはデータ記録再生手段8に入力され、図3に示すディスク記録媒体のバッファ領域に記録データが一旦記録される。そして、動き検出手段2にて、ディスク記録媒体のバッファ領域に記録したGOPが動きのあるGOPであると判別された場合には、データ記録再生手段8がバッファ領域に記録されたGOPのデータを再生して一時的に保持したうえでデータ記録領域に再度記録するようアドレ

50

ス制御手段 7 がアドレス信号を生成する。

【 0 0 2 6 】

一方、動き検出手段 2 にて、ディスク記録媒体のバッファ領域に記録した GOP が動きのない GOP であると判別された場合には、バッファ領域に記録した GOP のデータは再生されずに、いずれ新たな GOP のデータにより上書きされることになる。

【 0 0 2 7 】

即ち、アドレス制御手段 7 は、入力ストリームデータにおける動きの有無に拘わらず記録データをディスク記録媒体のバッファ領域に一旦記録されるようアドレス信号を生成し、その後、動きのある GOP のデータのみが選択的にデータ記録領域に記録されるようアドレス信号を生成する。

10

【 0 0 2 8 】

なお、データフォーマット手段 5 からデータ記録再生手段 8 に出力される記録データは、所定データ量の誤り訂正ブロックに分割され、誤り訂正符号が付されたうえで出力されるが、この時、データフォーマット手段 5 は各 GOP のデータを常に誤り訂正ブロックの先頭から格納していき、各誤り訂正ブロックにおける GOP のデータの格納されていない残り部分にはダミーデータを格納する。

【 0 0 2 9 】

このように、データフォーマット手段 5 は、動きのある GOP のデータと動きのない GOP のデータとが同一の誤り訂正ブロック内に混在するのを防いでいるため、バッファ領域に記録されている動きのある GOP のデータのみを誤り訂正ブロック単位で選択的にデータ記録領域に書き移すことが可能となる。

20

【 0 0 3 0 】

なお、この時ディスク記録媒体上の記録可能領域の一部がバッファ領域として使用されるが、バッファ領域はディスク記録媒体の外周に設ける必要はなく、またバッファ領域の量は、適宜定めることが可能である。

【 0 0 3 1 】

このように、第 2 の実施例に係るディスク記録装置では、ディスク記録媒体の一部領域をバッファ領域として使用するため、ディスク記録装置内に大規模なメモリを搭載せずとも動きのある映像のみをディスク記録媒体に記録させることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

次に、本発明の第 3 の実施例に係るディスク記録装置について説明する。

図 4 は、第 3 の実施例に係るディスク記録装置の要部を示すブロック図であり、第 2 の実施例に係るディスク記録装置と同様にメモリを搭載していない。ところが、第 2 の実施例に係るディスク記録装置のようにディスク記録媒体の一部領域をバッファ領域として使用せずに、動きのある映像を記録した時のみアドレスを更新させることにより、動きのある映像のみをディスク記録媒体に記録させることを特徴とする。

30

【 0 0 3 3 】

なお、GOP 検出手段 1、動き検出手段 2、データフォーマット手段 5 に関しては、図 2 に示すディスク記録装置と同一である。第 3 の実施例に係るディスク記録装置では、入力されるストリームデータにおける動きの有無に拘わらず、全てのストリームデータがデータフォーマット手段 5 にて所定の記録フォーマットに変換され、記録データとしてデータ記録手段 9 に出力される。

40

【 0 0 3 4 】

そして、データ記録手段 9 は、各 GOP のデータをディスク記録媒体に誤り訂正ブロック毎に記録する。そして、アドレス制御手段 7 は、動き検出手段 2 にて GOP に動きがあると判別された場合には、次の GOP のデータが引き続き記録できるようアドレスを更新させ、GOP に動きがないと判別された場合には、既に記録した GOP のデータを次の GOP のデータで上書きさせるようアドレスを更新しない。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、第 3 の実施例に係るディスク記録装置の動作を示す流れ図であり、入力されるス

50

トリームデータは、誤り訂正ブロック毎にディスク記録媒体に記録される（F102）。そして、動き検出手段2による動き判別に基づき（F103）、GOPに動きがあった場合には次に記録するGOPの記録アドレスを更新し（F104）、GOPに動きがなかった場合には次に記録するGOPの記録アドレスを更新しない（F105）。そして、停止命令がない限り（F106）次のGOPのデータを記録する。

【0036】

以上の動作を繰り返すことにより、動きのないGOPのデータは、常に次のGOPのデータにより上書きされ、動きのあるGOPのデータのみがディスク記録媒体上に記録されたことになる。

【0037】

このようなアドレス操作により、第3の実施例に係るディスク記録装置では、ディスク記録媒体上にバッファ領域を設ける必要がないため、ディスク記録媒体の全ての記録可能領域をデータ記録領域として使用することができ、長時間の信号記録が可能となる。

【0038】

なお、以上に示したディスク記録装置を監視用の記録装置として使用する場合、データフォーマット手段5にて入力ストリームデータにディスク記録装置のもつ記録時刻情報を付加してディスク記録媒体に記録することにより、再生時に動きのあった映像の時刻を画面表示させたりすることも可能となる。

【0039】

また、以上のディスク記録装置を監視用に限らず他の目的でも使用する場合、入力MPEG2-TSのアクセス・ユニット毎に挿入されているPTS（Presentation Time Stamp）と記録装置のもつ記録時刻情報とを基にタイムコードを生成し、このタイムコードを同時に記録することにより、再生時に実時間での再生が可能となる。

【0040】

即ち、記録時刻情報に基づきタイムコードを生成するタイムコード生成手段を設け、このタイムコード生成手段が出力するタイムコードをデータフォーマット手段5に入力することにより、記録時にはGOPのデータと共にタイムコードを記録し、再生時にはディスク記録媒体上に記録されている動きのあったGOPのデータを再生すると共に再生されたタイムコードに基づき次のGOPの再生時刻を調整し、動きがなくディスク記録媒体に記録されなかったGOPの映像を再生させる期間は、静止画像を出力する。

【0041】

このように、動きがなくディスク記録媒体に映像が記録されなかった期間の映像を、再生時に擬似的に生成することにより、記録時にディスク記録装置に入力された映像を復元することが可能となり、監視目的以外の用途でも十分に活用できる。

【0045】

請求項1に係る発明によると、ディスク記録媒体に記録するGOPの記録アドレスを制御するだけで動きのあるGOPのみを選択記録することが可能となり、バッファ手段を設ける必要がなく、装置を簡易に構成できると共に、各GOPのデータを常に誤り訂正ブロックの先頭から格納し、各誤り訂正ブロックにおけるGOPの格納されていない残り部分にはダミーデータを格納するため、GOPのデータの書き換えを誤り訂正ブロック単位で行うことができ、動きのあるGOPのデータのみを効率良く編集することが可能となる。

【0046】

更に、請求項2に係る発明によると、タイムコード生成手段の出力するタイムコードを動きのあるGOPのデータと共に記録するため、再生時に実時間での再生を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係るディスク記録装置の要部を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施例に係るディスク記録装置の要部を示すブロック図である。

【図3】ディスク記録媒体上に設けられたバッファ領域を説明するための図である。

【図4】本発明の第3の実施例に係るディスク記録装置の要部を示すブロック図である。

10

20

30

40

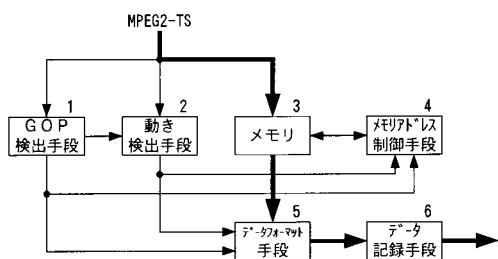
50

【図5】第3の実施例に係るディスク記録装置の動作を説明するための流れ図である。

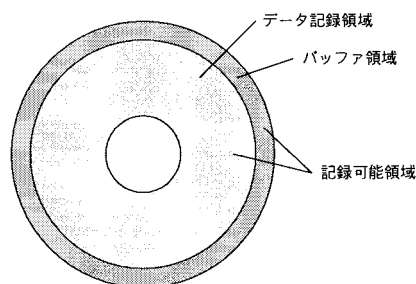
【符号の説明】

- 1 ... GOP 検出手段
- 2 ... 動き検出手段
- 3 ... メモリ
- 4 ... メモリアドレス制御記録手段
- 5 ... データフォーマット手段
- 6 ... データ記録手段
- 7、9 ... アドレス制御手段
- 8 ... データ記録再生手段

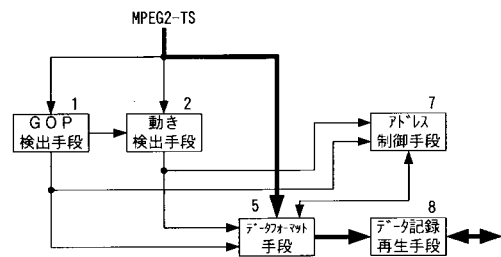
【図1】



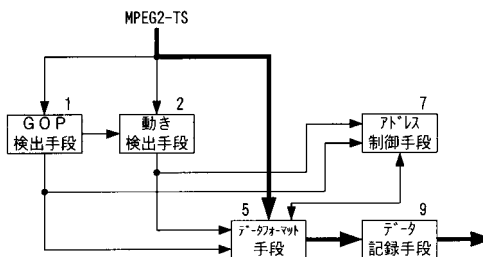
【図3】



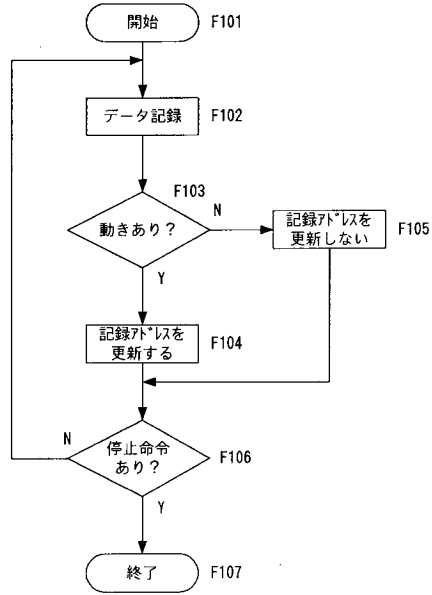
【図2】



【図4】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10 - 145734 (JP, A)
特開平10 - 075456 (JP, A)
特開平08 - 111847 (JP, A)
特開平08 - 242423 (JP, A)
特開平09 - 270993 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04N 5/76- 5/956、7/10、7/14- 7/22