(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3571741号

(P3571741)

(45)発行日　平成16年9月29日(2004.9.29)　(24)登録日　平成16年7月2日(2004.7.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 5/783	H04N	5/783	J
H04N 5/93	H04N	5/93	Z

請求項の数 1　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平5-286537
(22)出願日　平成5年11月16日(1993.11.16)
(65)公開番号　特開平7-143433
(43)公開日　平成7年6月2日(1995.6.2)
審査請求日　平成12年11月16日(2000.11.16)

(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　國分　孝悦
(72)発明者　小山　信一
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　波多江　真一
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

審査官　鈴木　明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録再生装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

映像信号を入力する入力手段と、
前記入力手段により入力された映像信号の動きに応じて前記入力された映像信号を圧縮処理する圧縮手段と、
前記圧縮手段により圧縮処理された映像信号を記録媒体に記録する記録手段と、
前記記録媒体から前記映像信号を再生する再生手段と、
前記再生手段により再生された映像信号を伸長する伸長手段と、
前記再生手段による前記映像信号の再生速度を制御する制御手段と、
前記入力手段より出力された映像信号と前記伸長手段より出力された映像信号とを選択的に出力する選択手段と、
前記選択手段より出力される映像信号に係る映像の動きを検出する動き検出手段と、
前記選択手段が前記入力手段から出力された映像信号を選択して前記動き検出手段に出力すると共に前記圧縮手段が前記動き検出手段の検出結果に応じて前記入力手段からの映像信号を圧縮し、前記記録手段が前記圧縮された映像信号を記録する記録モードと、前記選択手段が前記伸長手段から出力された映像信号を選択して前記動き検出手段に出力すると共に前記制御手段が前記動き検出手段の検出結果に基づいて前記映像信号の再生速度を制御する再生モードとの間でモードを切り替えるモード切り替え手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、映像の記録、再生を行う記録再生装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
図８は従来の再生装置としてのＶＴＲのブロック図を示す。
図８において、１は磁気テープ、２は磁気テープ１が巻回された回転ドラム、３は回転ドラム２を回転させるドラムモータ、４は磁気テープ１を移動させるキャプスタンモータ、５はドラムモータ３とキャプスタンモータ４とを制御するサーボ回路、６は再生ヘッドで、図中では別位置に描いているが、実際は回転ドラム２に設けられ磁気テープ１と接触している。
【０００３】
また、７は再生ヘッド６の再生出力を増幅する再生用ヘッドアンプ、８は再生信号の処理を行うビデオ信号処理回路、９はモニタ（図示せず）へ出力するためのビデオ出力端子、１０は全体のシステムを制御するシステムコントローラ（以下、シスコン回路）、１１は使用者がモードを入力する入力キーである。
【０００４】
次に動作について説明する。
ここでは、例えば、磁気テープ１に記録された映像が家庭の玄関の監視ビデオにより撮影された映像である場合について説明する。
【０００５】
使用者は先ず、入力キー１１の中の再生キーを押す。シスコン回路１０は、サーボ回路５に再生モードの命令を送る。サーボ回路５は、ドラムモータ３とキャプスタンモータ４とを回転させ、それぞれの回転数を示すドラムＦＧ（以下、ＤＦＧ）とキャプスタンＦＧ（以下、ＣＦＧ）とを測定する。
【０００６】
サーボ回路５は、ＤＦＧとＣＦＧとから再生モードの目標とする回転数になるように制御を行う。この時、再生ヘッド６によって再生された映像信号は、再生用ヘッドアンプ７で増幅され、ビデオ信号処理回路８によって伸長処理等が行われてモニタに映し出すためのビデオ信号に変換される。このビデオ信号はビデオ出力端子９を通ってモニタに出力される。
【０００７】
再生が始まると、通常は玄関には誰もいない外の風景だけが再生されている。そこで、使用者は早送り再生を行うために、入力キー１１の中の早送りキーを押す。シスコン回路１０は、サーボ回路５に早送り再生モードの命令を送り、サーボ回路５は早送り再生になるように、ドラムモータ３とキャプスタンモータ４とを制御する。
【０００８】
早送りで映像を見ている使用者は、誰かが家を尋ねて来た映像が始まった時点で、その人物を確認するために再び入力キー１１の中の再生キーを押し、通常の再生モードにする。そして、またその人物がいなくなったならば再び早送りモードにし、以下これを繰り返す。
【０００９】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記従来例では、使用者は尋ねて来た人物を確認するために、いちいち早送りキーと再生キーとを交互に押さなければならず、非常に面倒であった。また、人間の反応速度の点からも、早送り再生中に人物を発見した後、再生キーを押すまでにタイムラグがあり、必要なシーンを見逃してしまうという問題があった。
【００１０】
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、操作の容易な記録再生装置を提供することを目的としている。

【００１１】
【課題を解決するための手段】
本発明の記録再生装置は、映像信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された映像信号の動きに応じて前記入力された映像信号を圧縮処理する圧縮手段と、前記圧縮手段により圧縮処理された映像信号を記録媒体に記録する記録手段と、前記記録媒体から前記映像信号を再生する再生手段と、前記再生手段により再生された映像信号を伸長する伸長手段と、前記再生手段による前記映像信号の再生速度を制御する制御手段と、前記入力手段より出力された映像信号と前記伸長手段より出力された映像信号とを選択的に出力する選択手段と、前記選択手段より出力される映像信号に係る映像の動きを検出する動き検出手段と、前記選択手段が前記入力手段から出力された映像信号を選択して前記動き検出手段に出力すると共に前記圧縮手段が前記動き検出手段の検出結果に応じて前記入力手段からの映像信号を圧縮し、前記記録手段が前記圧縮された映像信号を記録する記録モードと、前記選択手段が前記伸長手段から出力された映像信号を選択して前記動き検出手段に出力すると共に前記制御手段が前記動き検出手段の検出結果に基づいて前記映像信号の再生速度を制御する再生モードとの間でモードを切り替えるモード切り替え手段とを備える点に特徴を有する。
【００１３】
【作用】
本発明によれば、再生された映像信号に基づき検出した映像の動きが小さいときは例えば早送り再生を行い、人の動き等により映像の動きが大きいときは通常の再生を行うことにより、従来のように使用者が手動で同じ操作を繰り返し行う必要がなくなる。
【００１４】
また、動き検出手段を、記録時には映像信号の圧縮処理に用い、再生時には映像信号に基づいて映像の動きを検出する処理に用い、その動きに応じて再生モードが制御される。
【００１５】
【実施例】
実施例１．
図１はカメラ一体型ディジタルＶＴＲの記録再生系を示し、図８と同一部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。
図１の再生系において、８ａは再生信号の伸長処理を行う伸長回路、８ｂは伸長されたビデオ信号をディジタル信号に変換してビデオ出力端子９に出力するディジタル－アナログ変換器（以下、ＤＡＣ）、１２は伸長回路８ａから出力されるビデオ信号から動きベクトルを検出してシスコン回路１０に与える動きベクトル検出器である。
【００１６】
また、記録系において、１３はビデオカメラ、１４はカメラ出力をディジタル信号に変換するアナログ－ディジタル変換器（以下、ＡＤＣ）、１５は上記ディジタル信号を処理するカメラ信号処理回路、１６はカメラ信号処理回路１５で処理された信号の動きベクトルを検出する動きベクトル検出器、１７は上記カメラ信号処理回路１５により処理された信号を動きベクトルに応じて圧縮処理する圧縮回路、１８は圧縮された信号を増幅する記録用ヘッドアンプ、１９は増幅された信号を磁気テープ１に記録する記録ヘッドで、再生ヘッド６と実質的に同一のヘッドである。
【００１７】
次に上記構成による動作について図２のフローチャートを用いて説明する。
先ず、ステップＳ１　で記録モードであるか否かが判定され、記録モードであればステップＳ２に進む。このステップＳ２では、まず、ビデオカメラ１３によって撮影された映像信号がアナログの電気信号として出力される。ＡＤＣ１４ではこのアナログ信号をディジタル信号に変換する。以下、特に断らない限り信号はディジタル信号のこととして説明する。
【００１８】
そしてＡＤＣ１４の出力は、カメラ信号処理回路１５で輝度情報、色情報が再現され、映

像信号として出力され、圧縮回路１７と動きベクトル検出器１６とに入力される。動きベクトル検出器１６は、入力された映像信号の一定エリアごとに１つ前のフィールドとの差をとり、その差の値を基にして一定エリアの映像の動きをベクトルの大きさと位相とで表すものである。

【００１９】

この動きベクトル検出器１６の出力を用いて、圧縮回路１７は映像信号の大きな情報量をベクトルの小さな情報量へと圧縮する。同時にディジタル符号を周波数変調し、記録用ヘッドアンプ１８でレベル調整する。次にステップＳ３で記録停止となるまで回転ドラム２に設けられた記録ヘッド１９を介して磁気テープ１に記録する。

【００２０】

この時、制御系の動作は、ステップＳ４によりシスコン回路１０がサーボ回路５に記録モードの命令を送る。サーボ回路５は、ドラムモータ３とキャプスタンモータ４とを回転させ、それぞれの回転数を示すＤＦＧとＣＦＧとを測定する。サーボ回路５は、ＤＦＧとＣＦＧとから記録モードの目標とする回転数になるように制御を行う。このようにして、磁気テープ１上に信号が記録されていく。

【００２１】

次に、再生時において、例えば磁気テープ１に記録された映像が家庭の玄関の監視ビデオによる映像である場合について、磁気テープ１の来訪者が記録されている所まで自動的に早送り再生を行う動作について述べる。

【００２２】

使用者は先ず、ステップＳ５で入力キー１１の中の再生キーを押す。シスコン回路１０は、ステップＳ６でサーボ回路５に再生モードを命令する。サーボ回路５は、ドラムモータ３とキャプスタンモータ４とを回転させ、それぞれの回転数を示すＤＦＧとＣＦＧとを測定する。サーボ回路５は、ＤＦＧとＣＦＧとから再生モードの目標とする回転数になるように制御を行う。この時、回転ドラム２に設けられた再生ヘッド６によって取り出された変調信号は、再生用ヘッドアンプ７で増幅され、伸長回路８ａによって復調、伸長されて映像信号に戻される。この映像信号はＤＡＣ８ｂでアナログの映像信号に戻され、ビデオ出力端子９を通してモニタに出力される。

【００２３】

ディジタルの映像信号は、ステップＳ７で動きベクトル検出器１２にも入力され、この動きベクトル検出器１２は映像の動きの情報をシスコン回路１０に送っている。この動きベクトル検出器１２は、上記動きベクトル検出器１６と同じ働きをするものである。

【００２４】

再生が始まると、通常は玄関には誰もいない外の風景だけが再生されている。その時、動きベクトル検出器１２は、理想的には「動き０」、実際には風等による小さな値の動きベクトルをシスコン回路１０に出力する。そこでシスコン回路１０は、動きベクトル情報がある閾値以下であると判定された場合は、早送り再生を行うために、ステップＳ８でサーボ回路５に早送り再生モードの命令を送る。サーボ回路５は早送り再生になるように、ドラムモータ３とキャプスタンモータ４とを制御する。

【００２５】

その後、誰かが家に尋ねて来た映像が記録された部分の再生が始まると、動きベクトル検出器１２は、早送り再生のために発生するノイズバーの位置以外の映像に大きな変化があったことを示す大きな動きベクトル情報をシスコン回路１０に送る。シスコン回路１０は、ステップＳ９で早送り再生モードから通常の再生モードに切り換える命令をサーボ回路５に出力し、サーボ回路５はドラムモータ３とキャプスタンモータ４とを通常の再生モードに制御する。

【００２６】

次にその人物が映像からいなくなったならば、ステップＳ７で再び動きベクトル検出器１２の出力は「動き０」に近い情報を出力するために、ステップＳ８でシスコン回路１０は再度早送り再生モードを命令し、以下これを繰り返す。

【００２７】
以上のステップＳ６～Ｓ９の動作は、ステップＳ１０で再生モード以外のモードが設定されるまで行われる。ステップＳ５又はステップＳ１０で再生モード以外の入力キーが操作されると、そのモードがステップＳ１１で実行される。
【００２８】
実施例２．
上述した実施例１では２つの動きベクトル検出器１２，１６を必要とし、ハードウェア規模が大きくなるという問題がある。この実施例２は上記の問題を解決するものである。
【００２９】
図３において、２０は動きベクトル検出器で、図１の動きベクトル検出器１２，１６を兼用するものである。２１は切り換えスイッチで、動きベクトル検出器２０を、記録時にはカメラ信号処理回路１５に接続し、再生時には伸長回路８ａに接続する。この切り換えスイッチ２１は入力キー１１の操作に応じてシスコン回路１０により切り換えられる。
【００３０】
図４は動作を示すフローチャートで、ステップＳ１～Ｓ１１の処理は図２と同様に実行される。図４においては、ステップＳ１の次にステップＳ１２又はＳ１３の処理が行われることが図２と異なっている。
【００３１】
即ち、記録モードでは、ステップＳ１２で切り換えスイッチ２１をカメラ信号処理回路１５に接続した後、ステップＳ２～Ｓ４の処理が行われる。また記録モード以外では、ステップＳ１３で切り換えスイッチ２１を伸長回路８ａに接続した後、ステップＳ５以降の処理が行われる。
【００３２】
上記実施例１，２では、監視ビデオにより撮影された映像を再生する場合について説明したが、旅行ビデオ等でも風景を多く撮りすぎて、再生してみたところ、同じ風景ばかりで飽きてしまうような映像を再生する場合にも、途中で自動的に早送り再生モードに切り換えることが可能である。また、一定時間に数秒間だけ録画するインターバル録画された映像の再生も同様である。
【００３３】
実施例３．
また、監視ビデオやその他映像の変化が多いビデオにより撮影された映像の再生においても、実施例１，２のようにノイズバーの位置だけを除くのではなく、映像の一部の範囲を特定して、その部分のみの動きベクトル情報を用いて制御することもできる。このような実施例３の場合の再生時における動作のフローチャートを図５に示す。
【００３４】
図５においては、図２、図４のステップＳ７に代えてステップＳ１４による処理が行われる。即ち、映像の特定部分の動きベクトルの大小に応じてステップＳ８又はＳ９が選択される。
【００３５】
実施例４．
実施例１～３では、再生モードと早送り再生モードとの繰り返しの場合について述べているが、その他の特殊再生モード間の切り換えについても用いることができる。
【００３６】
例えば、実施例１，２の場合、早送り再生モードから、変化を検出した時は静止画モードにしてもよい。また、静止画モードからコマ送りモードへと変化させることも考えられる。このような実施例４の場合のフローチャートを図６に示す。ここでは、ステップＳ７により動きベクトルが大であると判定された場合は、ステップＳ１５によりコマ送り再生モードが行われるようにしている。
【００３７】
実施例５．

上記実施例１～４のように、動きベクトル情報の大小に応じてモードの切り換えをするだけでなく、動きベクトルの情報がどのように変化したかでモードを切り換える方法もある。

【００３８】

例えば、動きベクトルの情報が各点でランダムに変化していたものが一定の位相へ変化したり、周期的に変化した場合に再生モードを切り換えることもできる。このような実施例５の場合のフローチャートを図７に示す。ここでは動きベクトルが周期的に変化した場合はステップＳ９の処理が行われ、ランダムに変化した場合はステップＳ８の処理が行われるようにしている。

【００３９】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、再生された映像信号から映像の動きを検出し、その動きに応じて再生モードを制御するように構成したことにより、従来のように、使用者が同じ操作を繰り返す必要がなくなり、また、人間の反射速度の遅れによって映像の一部を見逃してしまうことを防止することができる効果がある。

【００４０】

また、１つの動き検出手段を記録系と再生系とで切り換えて用いるように構成したことにより、記録系で用いられるベクトル検出器等の動き検出手段を利用することができ、回路規模を大きくすることなく、再生モードを制御することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例１を示す構成図である。

【図２】実施例１の動作を示すフローチャートである。

【図３】本発明の実施例２を示す構成図である。

【図４】実施例２の動作を示すフローチャートである。

【図５】実施例３の動作を示すフローチャートである。

【図６】実施例４の動作を示すフローチャートである。

【図７】実施例５の動作を示すフローチャートである。

【図８】従来のＶＴＲの再生系を示す構成図である。

【符号の説明】

１　磁気テープ

５　サーボ回路

８ａ　伸長回路

１０　シスコン回路

１２　動きベクトル検出器

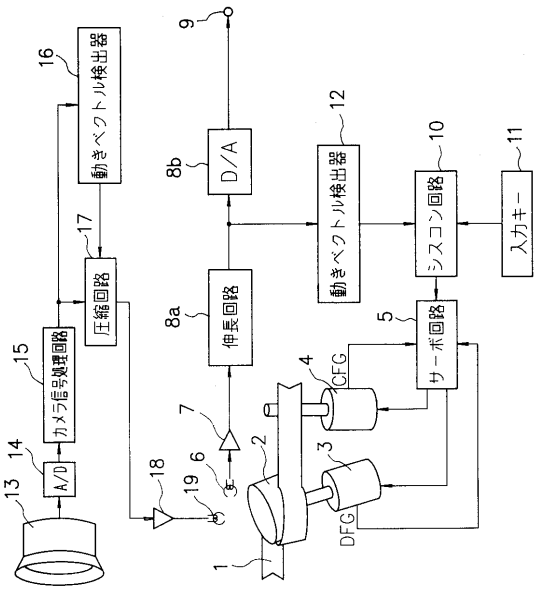
１５　カメラ信号処理回路

１６　動きベクトル検出器

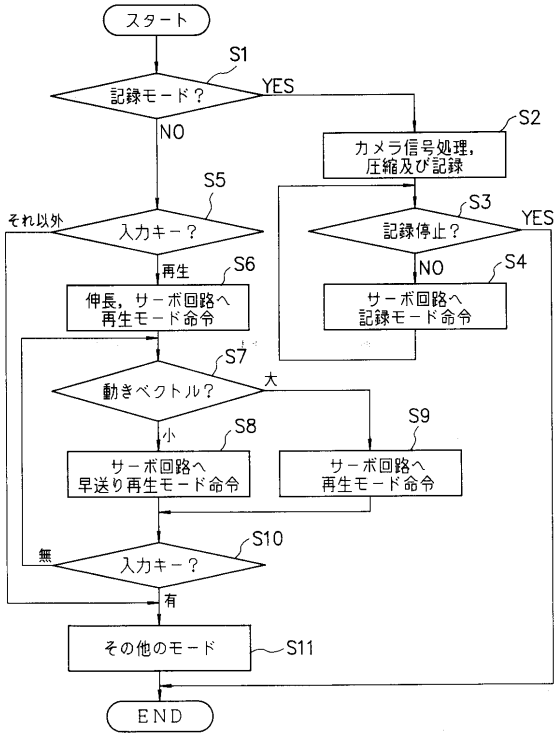
１７　圧縮回路

２０　動きベクトル検出器

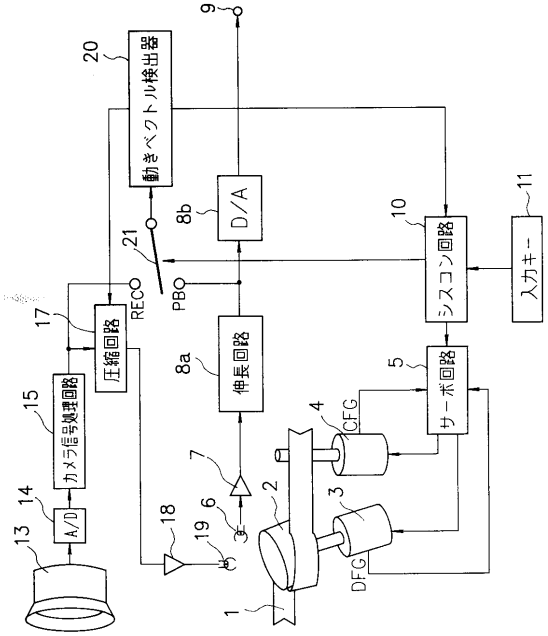
【図１】


16
動きベクトル検出器
9
8b
D/A
12
動きベクトル検出器
10
シスコン回路
11
入力キー
17
圧縮回路
8a
伸長回路
5
サーボ回路
15
カメラ信号処理回路
4
CFG
7
2
3
14
A/D
6
18
19
13
DFG
1

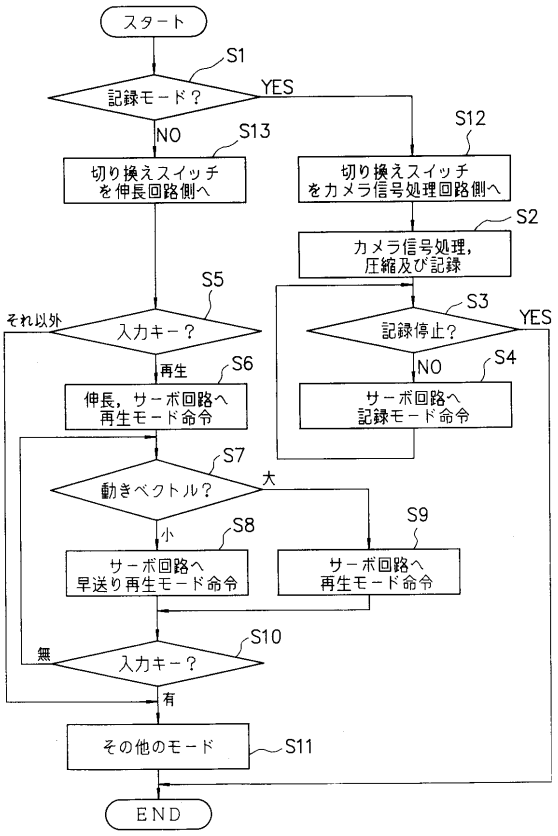
【図２】


スタート
S1
記録モード？
YES
NO
S2
カメラ信号処理，
圧縮及び記録
S5
それ以外
入力キー？
S3
記録停止？
YES
再生
S6
NO
S4
伸長，サーボ回路へ
再生モード命令
サーボ回路へ
記録モード命令
S7
動きベクトル？
大
小
S8
S9
サーボ回路へ
早送り再生モード命令
サーボ回路へ
再生モード命令
S10
無
入力キー？
有
その他のモード
S11
END

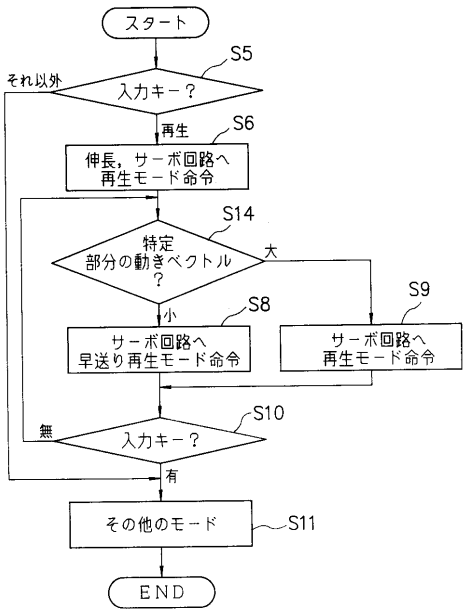
【図３】


9
20
動きベクトル検出器
8b
D/A
10
シスコン回路
11
入力キー
21
REC
PB
17
圧縮回路
8a
伸長回路
5
サーボ回路
15
カメラ信号処理回路
4
CFG
7
2
3
14
A/D
6
18
19
13
DFG
1

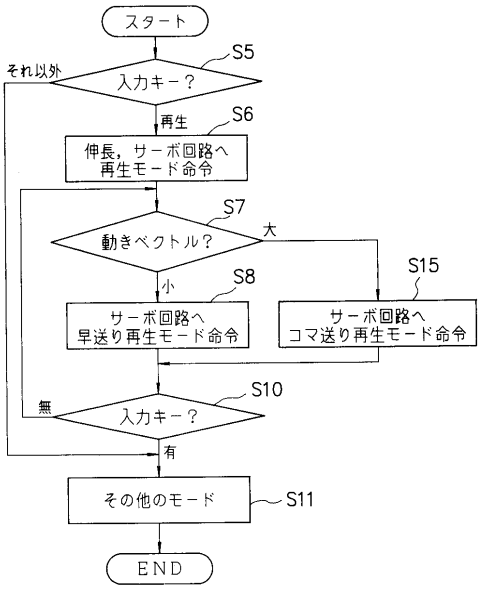
【図４】


スタート
S1
記録モード？
YES
NO
S13
S12
切り換えスイッチ
を伸長回路側へ
切り換えスイッチ
をカメラ信号処理回路側へ
S2
カメラ信号処理，
圧縮及び記録
S5
それ以外
入力キー？
S3
記録停止？
YES
再生
S6
NO
S4
伸長，サーボ回路へ
再生モード命令
サーボ回路へ
記録モード命令
S7
動きベクトル？
大
小
S8
S9
サーボ回路へ
早送り再生モード命令
サーボ回路へ
再生モード命令
S10
無
入力キー？
有
その他のモード
S11
END

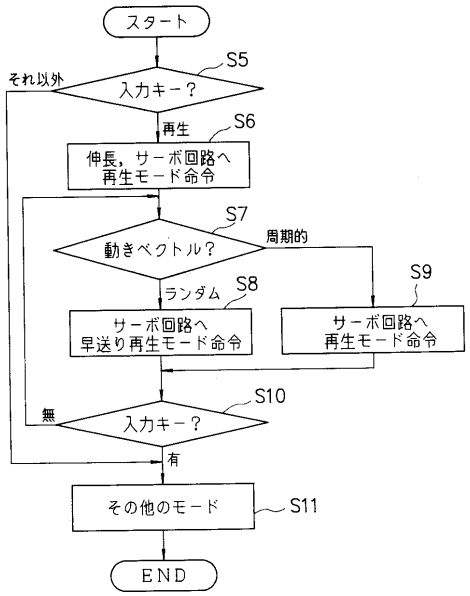
【図５】


スタート
S5
それ以外
入力キー？
再生
S6
伸長，サーボ回路へ
再生モード命令
S14
特定
部分の動きベクトル
？
大
小
S8
サーボ回路へ
早送り再生モード命令
S9
サーボ回路へ
再生モード命令
S10
無
入力キー？
有
その他のモード
S11
END

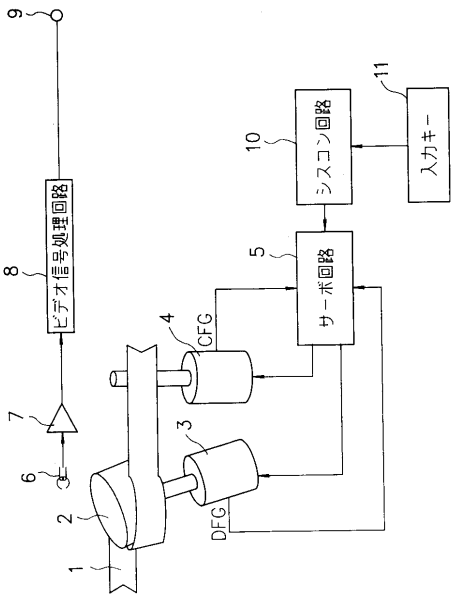
【図６】


スタート
S5
それ以外
入力キー？
再生
S6
伸長，サーボ回路へ
再生モード命令
S7
動きベクトル？
大
小
S8
サーボ回路へ
早送り再生モード命令
S15
サーボ回路へ
コマ送り再生モード命令
S10
無
入力キー？
有
その他のモード
S11
END

【図７】


スタート
S5
それ以外
入力キー？
再生
S6
伸長，サーボ回路へ
再生モード命令
S7
動きベクトル？
周期的
ランダム
S8
S9
サーボ回路へ
早送り再生モード命令
サーボ回路へ
再生モード命令
S10
無
入力キー？
有
その他のモード
S11
END

【図８】


9
8
ビデオ信号処理回路
7
6
2
1
4
CFG
3
DFG
5
サーボ回路
10
シスコン回路
11
入力キー

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６２－２６３７８７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－００８７５８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 5/76-5/956