

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4478343号
(P4478343)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/91 (2006.01)

H O 4 N 5/91 Z

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 3 1 1

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 F

H O 4 N 5/765 (2006.01)

H O 4 N 5/225 A

H O 4 N 5/781 (2006.01)

H O 4 N 5/781 5 1 O C

請求項の数 8 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-25801 (P2001-25801)
 (22) 出願日 平成13年2月1日(2001.2.1)
 (65) 公開番号 特開2002-232834 (P2002-232834A)
 (43) 公開日 平成14年8月16日(2002.8.16)
 審査請求日 平成20年1月29日(2008.1.29)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 須田 浩史
 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 小田 浩

(56) 参考文献 特開平10-174053 (JP, A)
 特開2000-285654 (JP, A)
)
 特表平11-506574 (JP, A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像手段と、

前記撮像手段から出力された動画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記動画像信号の記録開始と記録終了を指示する指示手段と、

前記指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を終了するように前記記録手段を制御すると共に、前記記録開始の指示より第1の所定期間前から前記記録終了の指示より第2の所定期間後までの間に前記撮像手段から出力された動画像信号を一つのテイクとして記録するよう前記記録手段を制御する制御手段と、

前記記録手段により一つのテイクの動画像信号が記録されたことに応じて、前記記録媒体に記録された前記一つのテイクの動画像信号において前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までを再生するよう前記記録媒体に記録された動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成手段とを備えることを特徴とする記録装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記記録開始の指示より第1の所定期間前から前記記録開始の指示までの間に前記撮像手段から出力された先行動画像信号と、前記記録終了の指示から前記記録終了の指示より第2の所定期間後までの間に前記撮像手段から出力された後続動画像信号と、前記記録開始指示から記録終了指示までの間に前記撮像手段から出力された本動画

像信号とを、前記一つのテイクとして記録するよう前記記録手段を制御し、

前記生成手段は、前記記録手段により一つのテイクの動画像信号が記録されたことに応じて、前記一つのテイクのうち前記本動画像信号の先頭から最後までを再生するよう前記記録媒体に記録された動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成することを特徴とする請求項 1 記載の記録装置。

【請求項 3】

前記記録媒体に記録された複数の前記テイクの動画像信号を再生する再生手段を備え、

前記再生手段は、前記記録媒体から連続して二つの前記テイクを再生する場合に、前記二つのテイクのうち先に再生されるテイクの後続動画像信号と後に再生されるテイクの先行動画像信号とを用いてエフェクト画像信号を生成することを特徴とする請求項 2 記載の記録装置。

10

【請求項 4】

前記記録終了指示の後、前記後続動画像信号の記録状態である旨の情報を表示する表示手段を備えたことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の記録装置。

【請求項 5】

前記第 1 の所定期間分の動画像信号を記憶可能であって前記撮像手段から出力された動画像信号を記憶するメモリを備え、

前記記録手段は前記記録開始の指示の時点で前記メモリに記憶されている前記第 1 の所定期間分の動画像信号を前記記録開始の指示に応じて読み出し、前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の記録装置。

20

【請求項 6】

入力された動画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記動画像信号の記録開始と記録終了を指示する指示手段と、

前記指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を終了するよう前記記録手段を制御すると共に、前記記録開始の指示から記録終了の指示までの間に入力された動画像信号を含む動画像のテイクを記録するよう前記記録手段を制御する制御手段と、

一つの前記テイクが前記記録媒体に記録されると、前記一つのテイクにおいて前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までの動画像信号を再生し、前記一つのテイクを含む複数のテイクの動画像信号を前記記録媒体に記録された順番で連続して再生するよう前記記録媒体に記録された複数のテイクの動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成手段とを備えることを特徴とする記録装置。

30

【請求項 7】

撮像手段から出力された動画像信号を記録媒体に記録する記録装置の制御方法であって、

指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を終了すると共に、前記記録開始の指示より第 1 の所定期間前から前記記録終了の指示より第 2 の所定期間後までの間に前記撮像手段から出力された動画像信号を一つのテイクとして記録するよう前記記録装置を制御する制御ステップと、

40

一つのテイクの動画像信号が記録されたことに応じて、前記記録媒体に記録された前記一つのテイクの動画像信号において前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までを再生するよう前記記録媒体に記録された動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成ステップとを備えることを特徴とする記録装置の制御方法。

【請求項 8】

入力された動画像信号を記録媒体に記録する記録装置の制御方法であって、

指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を

50

終了すると共に、前記記録開始の指示から記録終了の指示までの間に入力された動画像信号を含む動画像のテイクを記録するよう前記記録装置を制御する制御ステップと、

一つの前記テイクが前記記録媒体に記録されると、前記一つのテイクにおいて前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までの動画像信号を再生し、前記一つのテイクを含む複数のテイクの動画像信号を前記記録媒体に記録された順番で連続して再生するよう前記記録媒体に記録された複数のテイクの動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成ステップとを備えることを特徴とする記録装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録装置及び方法に関し、特に、動画像を撮影して記録媒体に記録する記録装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

動画像を記録し、その記録された画像を再生する画像記録再生装置として、従来、画像信号をデジタル信号に変換した後、磁気テープに記録するデジタルVTR (Video Tape Recorder) が存在する。このデジタルVTRは、記録する媒体が磁気テープであることから、映像のテイク（撮影記録操作の開始から終了までに得られた時間的に連続した映像情報）を撮影順に次々に記録するシーケンシャル記録方式が一般的である。これを、図8を参照して説明する。

20

【0003】

図8は、従来の磁気テープにおけるシーケンシャル記録方式を示す図である。

【0004】

図8(a)に示すように、デジタルVTRの録画開始の操作とともに“テイク1”の記録が開始される。録画終了の操作で“テイク1”の記録が終了する。引き続いて、録画開始の操作を行なうと、“テイク1”に続いて“テイク2”の記録が開始される。その後、録画終了の操作で“テイク2”の記録が終了する。以下、“テイク3”も同様の操作にて、“テイク2”に続いて記録される。

【0005】

30

シーケンシャル記録方式で録画された映像を再生する場合、再生されるテイクの順番は記録と同じ順番となり、希望のシーンを探しだしたり、順番を入れ替えたりするのが難しい欠点がある。

【0006】

一方、ランダムアクセスが可能なメディアである固体ディスクや光磁気ディスク、またフラッシュメモリやSRAM等の固体メモリに記録するランダムアクセスメモリビデオが提案されている。ランダムアクセスメモリに記録するビデオでは、テイクは、メモリの空き領域にランダムに記録される。これを、図9を参照して説明する。

【0007】

図9は、従来のランダムアクセスメディアに記録された“テイク1”及び“テイク2”を示す図である。

40

【0008】

図9(a), (b)に示すように、録画開始の操作でテイクの記録が開始され、録画終了の操作でテイクの記録が終了されるが、“テイク1”と“テイク2”とはメディア上にそれらの記録位置が互いに独立して記録される。この方式では、メディアの性質上、読み出す順番は、記録順番に依存せず、どの記録場所からでも任意に読み出すことが可能である。そのため、好きな動画のシーンをダイレクトに探し出して再生したり、複数のシーンの順番を互いに入れ替えたりすることが容易に行える。

【0009】

ところで、これらのデジタルビデオ記録システムでは、情報量の削減のため入力デジタル

50

信号に圧縮処理を施しており、少ない記憶容量で擬似的に多くの画像情報や静止画情報を記録することを可能にしている。このような画像記録再生装置の圧縮方式は種々の方式がある。

【 0 0 1 0 】

例えば直交変換方式では、画像を、 n 画素 $\times n$ 画素から成るブロックにより分割し、各ブロックごとにディスクリートコサイン変換(DCT)等の直交変換を施し、得られた各係数を所定のビット数に丸めることで、量子化する。一般に画像情報は低周波領域に偏っているため、高周波成分のビット数を減らすことによりデータ量を削減することができる。また、ハフマン符号化等の可変長符号化方式では、出現確率のより高いビットシーケンスに対して、長さがより短い符号を割り当てることにより、効率のよいデータ圧縮を行うことができる。

10

【 0 0 1 1 】

さらに、動画像を圧縮する場合には、動画像では各画像フレーム間での相関が強いという性質を利用して、フレーム間の差分を抽出することにより、大幅にデータ量を削減している。

【 0 0 1 2 】

上述したさまざまな圧縮技術を組み合わせて動画像の圧縮を行ってデータ量を削減した上で、シーケンシャルアクセスメディアであるテープや、ランダムアクセスメディアである固体磁気ディスクメモリや光ディスクメモリ等に記録することが、動画像記録システムにおいて一般的に行われている。

20

【 0 0 1 3 】

ところで、これらの動画記録システムにおいて、テイクどうしのつなぎ部分に、クロスフェード等のシーンチェンジェフェクトを掛けることが、従来行われている。

【 0 0 1 4 】

シーケンシャルアクセスメディアを利用したデジタルVTR等では、クロスフェード等のシーンチェンジェフェクトを記録時に掛ける必要があり、この手順を、図8(b)を参照して説明する。すなわち、録画開始操作で“テイク1”を記録し始め、録画終了操作で“テイク1”の記録を終えたのち、次の“テイク2”を記録開始する際に、“テイク1”の最後のシーンを静止画として取り出す。この静止画に対して、“テイク2”の冒頭部分が少しずつ現れ、これと同時にテイク1の最後のシーンの静止画が少しずつ消えてゆくようなクロスフェードを行い、最終的には“テイク2”の動画のみの画像とする。録画終了で、“テイク2”の記録を終了する。

30

【 0 0 1 5 】

この場合、シーケンシャルアクセスメディアの性質上、“テイク1”と“テイク2”の2つの動画を同時に読み出したり、“テイク1”を読み出しながら、“テイク2”を記録することはできないので、1本のテープに各テイクを連続記録する限りは、動画から動画へのクロスフェードは不可能であり、静止画から動画へのクロスフェードしか実現できないという欠点がある。また、記録時にクロスフェードも同時に掛ける必要があるため、撮影中にクロスフェードを掛けるための操作が必要になり、操作が煩雑になり、ユーザが撮影に集中できないという欠点もある。

40

【 0 0 1 6 】

一方、ランダムアクセスメディアに記録されたテイクに対して、クロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトを掛けた場合は、シーケンシャルアクセスメディアを利用した場合における上記の欠点が解消される。以下に、ランダムアクセスメディアに記録された“テイク1”及び“テイク2”の繋ぎ部分へクロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトを掛ける場合について説明する。

【 0 0 1 7 】

ランダムアクセスメディアの場合は、記録時にクロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトをテイク間に掛けることもできるが、記録時ではなく再生時にクロスフェードなどのシーンチェンジェフェクトをテイク間に掛けることが可能である。これを、図9(c)

50

を参照して説明する。

【 0 0 1 8 】

図 9 (c) に示すように、撮影済みの “ テイク 1 ” の再生を行い、クロスフェードを掛けたいテイク 1 の最後の部分が少しずつ消えていくのと同時に、“ テイク 2 ” の冒頭部分が少しずつ現れるようなクロスフェードを行い、最終的には “ テイク 2 ” の動画のみにする。ランダムアクセスメディアであるので、テイク 1 とテイク 2 は同時に再生が可能であり、クロスフェードの部分では、この二つの映像のミックス比率を少しずつ変えることで、動画から動画へのクロスフェードを実現することが可能である。

【 0 0 1 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで 一般に、テイクの映像は、録画開始操作でユーザが意図して記録を始め、録画終了操作でユーザが意図して記録を終了することによって得られた映像であるから、テイク全体を通して重要な映像が含まれている可能性が高い。

【 0 0 2 0 】

それにも拘わらず、上記のランダムアクセスメディアに記録された “ テイク 1 ” から “ テイク 2 ” への移行時にクロスフェードのシーンチェンジエフェクトを掛けた場合、例えば、“ テイク 1 ” の終わりの部分や、“ テイク 2 ” の先頭部分に重要な映像が含まれていた場合、それらの重要な映像がフェードアウトやフェードインのために不鮮明になってしまい、明確には見えないということが生じる。

【 0 0 2 1 】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、クロスフェード等のシーンチェンジエフェクトを掛けた場合でも、録画開始操作時点から録画終了操作時点までの期間に記録された映像が不鮮明になることなく再生されるようにした記録装置及び方法を提供することを目的とする。

【 0 0 2 2 】

【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するために、本発明の記録装置は、撮像手段と、前記撮像手段から出力された動画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、前記動画像信号の記録開始と記録終了を指示する指示手段と、前記指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を終了するように前記記録手段を制御すると共に、前記記録開始の指示より第 1 の所定期間前から前記記録終了の指示より第 2 の所定期間後までの間に前記撮像手段から出力された動画像信号を一つのテイクとして記録するよう前記記録手段を制御する制御手段と、前記記録手段により一つのテイクの動画像信号が記録されたことに
応じて、前記記録媒体に記録された前記一つのテイクの動画像信号において前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までを再生するよう前記記録媒体に記録された動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成手段とを備えることを特徴とする。

上記目的を達成するために、本発明の記録装置は、入力された動画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、前記動画像信号の記録開始と記録終了を指示する指示手段と、前記指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を終了するように前記記録手段を制御すると共に、前記記録開始の指示から記録終了の指示までの間に入力された動画像信号を含む動画像のテイクを記録するよう前記記録手段を制御する制御手段と、一つの前記テイクが前記記録媒体に記録されると、前記一つのテイクにおいて前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までの動画像信号を再生し、前記一つのテイクを含む複数のテイクの動画像信号を前記記録媒体に記録された順番で連続して再生するよう前記記録媒体に記録された複数のテイクの動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成手段とを備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

上記目的を達成するために、本発明の記録装置の制御方法は、撮像手段から出力された動画像信号を記録媒体に記録する記録装置の制御方法であって、指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を終了すると共に、前記記録開始の指示より第１の所定期間前から前記記録終了の指示より第２の所定期間後までの間に前記撮像手段から出力された動画像信号を一つのテイクとして記録するように前記記録装置を制御する制御ステップと、一つのテイクの動画像信号が記録されたことに応じて、前記記録媒体に記録された前記一つのテイクの動画像信号において前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までを再生するよう前記記録媒体に記録された動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成ステップとを備えることを特徴とする。

10

上記目的を達成するために、本発明の記録装置の制御方法は、入力された動画像信号を記録媒体に記録する記録装置の制御方法であって、指示手段による記録開始の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を開始し前記指示手段による記録終了の指示に応じて前記記録媒体に対する動画像信号の記録を終了すると共に、前記記録開始の指示から記録終了の指示までの間に入力された動画像信号を含む動画像のテイクを記録するよう前記記録装置を制御する制御ステップと、一つの前記テイクが前記記録媒体に記録されると、前記一つのテイクにおいて前記記録開始が指示された位置から記録終了が指示された位置までの動画像信号を再生し、前記一つのテイクを含む複数のテイクの動画像信号を前記記録媒体に記録された順番で連続して再生するよう前記記録媒体に記録された複数のテイクの動画像信号の再生手順を制御するためのプレイリストデータを生成する生成ステップとを備えることを特徴とする。

20

【 0 0 2 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【 0 0 2 6 】

図１は、本発明に係るデジタル動画像カメラの一実施の形態の構成を示すブロック図である。なお、動画撮影において、撮影ボタンを押して撮影開始してから撮影ボタンを再び押して撮影終了したときまでに得られる一連の動画のシーンを、１テイクと呼ぶ。

【 0 0 2 7 】

プログラムフラッシュメモリ１１３内に、圧縮されたプログラムが格納され、カメラの起動時に、このプログラムがプログラムメモリ１１２に解凍／展開され、ＣＰＵ１１１が、プログラムメモリ１１２内のプログラムに従って動作する。これにより、以後説明する各種の制御動作が行われる。

30

【 0 0 2 8 】

まずデジタル動画像カメラが記録モードに設定されている場合の制御動作を説明する。

【 0 0 2 9 】

被写体からの光がレンズ１０１を通して撮像素子１０２に結像される。撮像素子１０２は、結像された被写体像の光電変換を行う。この撮像素子１０２で生成された光電変換画像は、カメラ信号処理部１０３によって所定の周期で読み出され、カメラ信号処理部１０３で標準的な画像信号になるように信号処理される。こうして得られたデジタル画像（原動画像）は画像メモリ１０４に一時的に蓄積されると同時に、ディスプレイ１０６へ送られて、現在撮影中の動画像がディスプレイ１０６に表示される。

40

【 0 0 3 0 】

ところで、ユーザによる撮影開始操作とは無関係に、画像メモリ１０４に一時的に蓄積された原動画像に対して、動画圧縮解凍回路１０８にて圧縮符号化がなされて圧縮本動画像が生成され、画像メモリ１０４をバッファとして蓄積が行われる。すなわち、画像メモリ１０４に、常に最新の一定時間分の圧縮本動画像（先行画像信号）を蓄積するようにする。

【 0 0 3 1 】

50

そして、操作スイッチ 105 に含まれる撮影ボタン（図示せず）をユーザが押すこと（撮影開始操作）で撮影が開始されると、画像メモリ 104 に蓄積された撮影開始時点から前に一定時間分の動画画がまず、インターフェース 110 を介してハードディスク 109 に記録され、その後順次、撮影開始時点以降の動画画が圧縮処理された上でハードディスク 109 に記録される。

【0032】

次に操作スイッチ 105 に含まれる撮影ボタンが再度押される（撮影終了操作）と、すぐには撮影記録を終了せずに、一定時間の間、撮影を行い、圧縮本動画画（後続画像信号）を記録してから撮影記録を終了する。

【0033】

なおこの際、操作スイッチ 105 に含まれる撮影ボタンが押されて撮影が開始した時刻と、再び撮影ボタンが押されて撮影が終了した時刻とを記録する。

【0034】

図 2 は、1 テイク分の動画画を撮影する際に CPU 111 で行われる処理の手順を示すフローチャートである。

【0035】

記録モードになると該処理の実行が開始される（S201）。

【0036】

まずステップ S202 で、現在より過去に向かって所定時間（ T_{pre} ）分の圧縮本動画画（先行画像信号）を常に画像メモリ 104 に保持する。

【0037】

次に、ステップ S203 で、操作スイッチ 105 に含まれる撮影ボタンが押されたか否か、すなわち録画開始操作がなされたか否かの判別を行い、録画開始操作が行われていないならば、ステップ S202 を再び実行する。ステップ S203 で録画開始操作が行われていると判別されたならば、ステップ S204 へ進む。

【0038】

ステップ S204 で、画像メモリ 104 に保持された所定時間（ T_{pre} ）分の圧縮本動画画（先行画像信号）をまずハードディスク 109 へ記録し、ステップ S205 では、引き続き、録画開始操作時点以降の圧縮本動画画の記録を行う。

【0039】

ステップ S206 では、操作スイッチ 105 に含まれる撮影ボタンが再度押されたか否か、すなわち録画終了操作がなされたか否かの判別を行い、録画終了操作が行われていないならばステップ S205 へ進み、引き続き録画開始操作時点以降の圧縮本動画画の記録を続ける。一方、録画終了操作が行われていたならば、ステップ S207 へ進む。

【0040】

ステップ S207 では、録画終了操作が行われた時点からさらに所定時間（ T_{post} ）が経過するまで、撮影を継続する。そして、所定時間（ T_{post} ）分の圧縮本動画画（後続画像信号）をハードディスク 109 へ記録する。

【0041】

次にステップ S208 では、当該テイクにおける記録開始操作が行われた時刻と記録終了操作が行われた時刻とをハードディスク 109 に記録し、ステップ S209 で当該テイクの記録を終了する。当該テイクの記録が終了すると、再びステップ S202 へ進み、次のテイクの撮影に備える。

【0042】

なおステップ S208 で、記録開始操作時刻と記録終了操作時刻とをハードディスク 109 に記憶するようにしているが、ここでの時刻とは、機器に内蔵の時計が示す絶対的な時刻であっても、またテイクの先頭位置を基準とするテイクの長さを示す経過時間やフレームナンバー等であってもよい。

【0043】

図 3 は、図 2 に示す処理により録画された異なる 3 つのテイクにおける録画のタイミング

10

20

30

40

50

を示す図である。

【 0 0 4 4 】

テイク 1 を記録する図 3 (a) では、タイミング 1 B で録画開始操作が行われ、タイミング 1 C で録画終了操作が行われている。タイミング 1 B から T _ p r e 時間だけ前のタイミング 1 A から、タイミング 1 C から T _ p o s t 時間だけ後のタイミング 1 D までの圧縮本動画像がハードディスク 1 0 9 に記録される。このときに、タイミング 1 B とタイミング 1 C とがハードディスク 1 0 9 に記録される。

【 0 0 4 5 】

テイク 2 , 3 をそれぞれ記録する図 3 (b)、(c) でも、図 3 (a) と同様な録画が行われる。

10

【 0 0 4 6 】

このようにテイク 1、2、3 が順番に記録されると、それと平行して、C P U 1 1 1 が、ハードディスク 1 0 9 上に図 4 に示すようなプレイリスト 1 を生成して記録する。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、ハードディスク 1 0 9 上に記録されたプレイリスト 1 を示す図である。すなわちプレイリストは、記録された各テイクを再生する際の再生タイミング（ハードディスク 1 0 9 上の位置に相当）を示すものであり、最初にテイク 1 をタイミング 1 B からタイミング 1 C までの期間（メモリ区間）で再生し、次にテイク 2 をタイミング 2 B からタイミング 2 C までの期間で再生し、最後にテイク 3 をタイミング 3 B からタイミング 3 C までの期間で再生して終了することを意味している。

20

【 0 0 4 8 】

次に、デジタル動画像カメラが再生モードに設定されている場合の制御動作の説明を行なう。ここでは、シーンチェンジエフェクトが掛けられていない場合をまず説明する。

【 0 0 4 9 】

デジタル動画像カメラは再生モードに設定されると、ハードディスク 1 0 9 上のプレイリストを解析して、その内容に従って再生を行なう。プレイリスト 1 には、上記の例ではまず “ テイク 1 をタイミング 1 B からタイミング 1 C まで再生 ” と書かれているので、ハードディスク 1 0 9 からテイク 1 を探し出す。そしてタイミング（メモリ位置）1 B からテイク 1 の圧縮本動画像データを読み始める。その圧縮本動画像データは、動画圧縮解凍回路 1 0 8 にて解凍デコードされ、ディスプレイ 1 0 6 へ送られて再生される。読み出されるテイク 1 の圧縮本動画像データが、タイミング（メモリ位置）1 C に達したら、テイク 1 の再生をやめる。

30

【 0 0 5 0 】

プレイリスト 1 には次に、 “ テイク 2 をタイミング 2 B からタイミング 2 C まで再生 ” と書かれているので、タイミング（メモリ位置）2 B からテイク 2 の圧縮本動画像データを読み始め、同様に動画圧縮解凍回路 1 0 8 へ送ることでデコードをおこない、ディスプレイ 1 0 6 で再生画を表示する。読み出されるテイク 2 の圧縮本動画像データが、タイミング（メモリ位置）2 C に達したら、テイク 2 の再生をやめる。そして、プレイリスト 1 には次に、 “ テイク 3 をタイミング 3 B からタイミング 3 C まで再生 ” と書かれているので、テイク 3 について、上記と同様な再生を行う。

40

【 0 0 5 1 】

プレイリスト 1 ではテイク 3 の再生で終了となっているので、タイミング 3 C に達したらプレイリスト 1 に従った再生を終了する。

【 0 0 5 2 】

以上の再生動作では、プレイリストの解釈と再生動作とが平行して行われるが、プレイリストの解釈に時間がかかって再生動作が間に合わなくなる可能性がある場合には、これに代わって、まずプレイリストの解釈を先行して行い、その後に各テイクの再生を行うようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

次に、シーンチェンジエフェクトが掛けられている場合の再生モードにおけるデジタル動

50

画像カメラの制御動作の説明を行なう。

【 0 0 5 4 】

図 5 は、シーンチェンジアフェクトが掛けられている場合の本発明におけるテイクの再生方法を示す図である。

【 0 0 5 5 】

図 5 (a)、(b) に示すようにテイク 1 及びテイク 2 が記録されている場合において、再生時に、テイク 1 とテイク 2 との間にクロスフェードを実現するものとする。その場合、図 5 (c) に示すように、まずタイミング 4 A からタイミング 4 B までの期間の映像として、テイク 1 のタイミング 1 B からタイミング 1 C までの映像を再生する。

【 0 0 5 6 】

次に、タイミング 4 B からタイミング 4 C までの期間の映像としては、テイク 1 のタイミング 1 C からタイミング 1 D までの期間の映像（後続画像信号）を、タイミング 1 C から所定時間 T_{effect} かけて少しずつフェードアウトした映像と、テイク 2 のタイミング 2 A からタイミング 2 B までの期間の映像（先行画像信号）を、タイミング 2 B より所定時間 T_{effect} だけ前のタイミングから少しずつフェードインした映像とをミックスした映像を生成する。

【 0 0 5 7 】

次に、タイミング 4 C からタイミング 4 D までの期間の映像としては、テイク 2 のタイミング 2 B からタイミング 2 C までの期間の映像を再生する。

【 0 0 5 8 】

こうした本発明におけるクロスフェードによれば、テイク 1 及びテイク 2 における録画開始操作時点（1 B，2 B）から録画終了操作時点（1 C，2 C）までの期間の各映像は、フェードインまたはフェードアウトされることがないので、完全な映像が再生されることになる。

【 0 0 5 9 】

なおここでは、シーンチェンジアフェクトの代表例としてのクロスフェードをテイク間に掛けることを説明したが、本発明は各種シーンチェンジアフェクトに適用可能である。すなわち、様々な形態のワイプ、スピン、スイング、ページがめくれるようなエフェクト等、動画から動画へのシーンチェンジアフェクトはいろいろ存在するが、いずれのシーンチェンジアフェクトにおいても、本発明は実現できる。

【 0 0 6 0 】

次に、撮影記録時における動作状態のディスプレイ 106 への表示について説明する。

【 0 0 6 1 】

図 6 は、1 テイク分を撮影記録する際にディスプレイ 106 に表示される各種の撮影記録状態を経過時間に沿って示す図である。

【 0 0 6 2 】

記録開始操作時点よりも前の先行撮影記録状態をモード 1、記録開始操作時点から記録終了操作時点までの撮影記録状態をモード 2、記録終了操作時点から後の後続撮影記録状態をモード 3 とした場合、モード 1 では、記録待機を表す “ p a u s e ” をディスプレイ 106 に表示する。これは、実際には先行撮影記録が行われているものの、デジタル動画カメラとしては記録待機状態であるので、こうした表示を行うようにする。次にモード 2 では、本来の撮影記録状態となるので、記録を表す “ r e c ” の表示を行なう。そしてモード 3 では、のりしろ記録（所定時間 T_{post} に亘る撮影記録）をしている旨の表示として、“ r e c ” の点滅表示を行なう。すなわちモード 3 では、記録終了操作後ののりしろ記録が行われることになるが、ここでは、カメラを被写体に向けた構えをユーザに継続させるために、“ r e c ” の点滅表示を行なう。

【 0 0 6 3 】

図 7 は、ディスプレイ 106 上の 3 つのモード表示例を示す図である。

【 0 0 6 4 】

なお、これらの表示を、上記の例では “ p a u s e ”、“ r e c ”、“ r e c ” の点滅

10

20

30

40

50

」としたが、これに代わって“一時停止”、“録画”、“録画”の点滅」とするようにしてもよい。あるいは、それらの状態を示すアイコンによって表示するようにしてもよい。

【0065】

なおまた、図1における動画圧縮解凍回路108は、モーションJPEGのような、1枚1枚のコマを独立して圧縮符号化する動画符号化方式を実行する回路にしてもよいし、またMPEGのような、コマに応じて、独立して圧縮符号化したり、前後のコマの差分をとって圧縮符号化したり、また、複数のコマから予測して圧縮符号化したりする動画符号化方式を実行する回路にしてもよい。また、ハードディスク109は、光ディスクや光磁気ディスク等のディスクメディアでもよいし、FLASHメモリやSRAM、DRAM等の

10

【0066】

さらになお、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明が達成されることは言うまでもない。

【0067】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述の実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体が本発明を構成することになる。

20

【0068】

プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0069】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

30

【0070】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0071】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、クロスフェード等のシーンチェンジェフェクトを掛けた場合でも、録画開始操作時点から録画終了操作時点までの期間に記録された映像を不鮮明になることなく再生することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタル動画像カメラの一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】1テイク分の動画像を撮影する際にCPUで行われる処理の手順を示すフローチャートである。

【図3】図2に示す処理により録画された異なる3つのテイクにおける録画のタイミングを示す図である。

【図4】ハードディスク上に記録されたプレイリストを示す図である。

【図5】シーンチェンジェフェクトが掛けられている場合の本発明におけるテイクの再生

50

方法を示す図である。

【図6】1テイク分を撮影記録する際にディスプレイに表示される各種の撮影記録状態を経過時間に沿って示す図である。

【図7】ディスプレイ上の3つのモード表示例を示す図である。

【図8】従来の磁気テープにおけるシーケンシャル記録方式を示す図である。

【図9】従来のランダムアクセスメディアに記録された“テイク1”及び“テイク2”を示す図である。

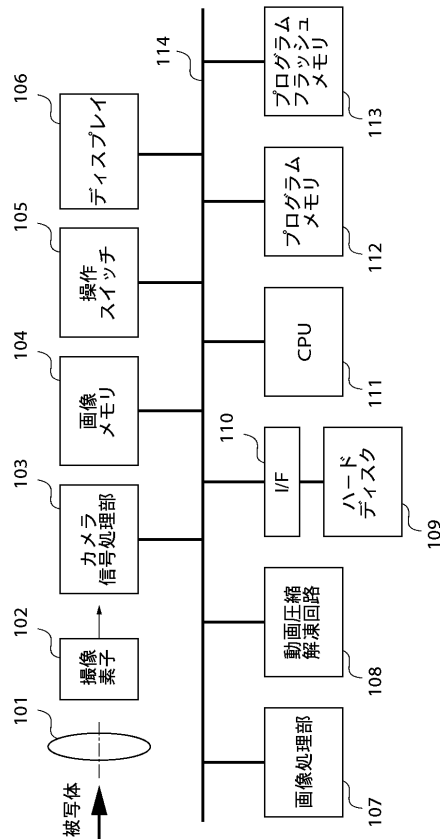
【符号の説明】

- 101 レンズ
- 102 撮像素子
- 103 カメラ信号処理部
- 104 画像メモリ
- 105 操作スイッチ
- 106 ディスプレイ
- 107 画像処理部
- 108 動画圧縮解凍回路
- 109 ハードディスク
- 110 インターフェース
- 111 CPU
- 112 プログラムメモリ
- 113 プログラムフラッシュメモリ
- 114

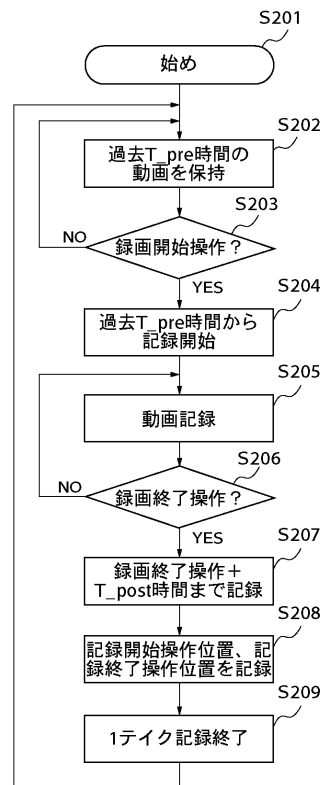
10

20

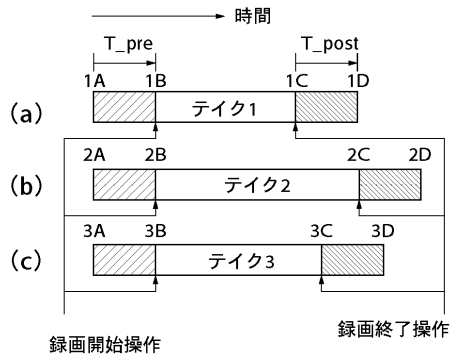
【図1】



【図2】



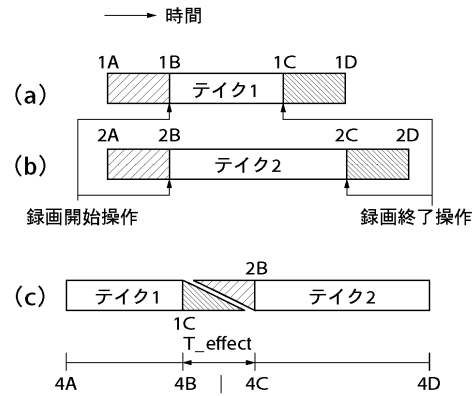
【図 3】



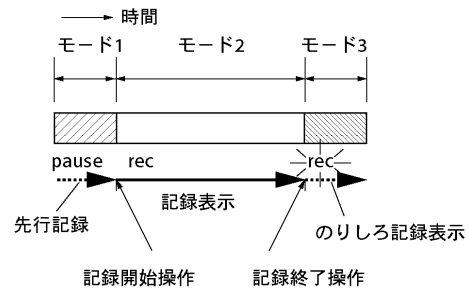
【図 4】

プレイリスト1 {
 テイク1を1Bから1Cまで再生;
 テイク2を2Bから2Cまで再生;
 テイク3を3Bから3Cまで再生;
}

【図 5】

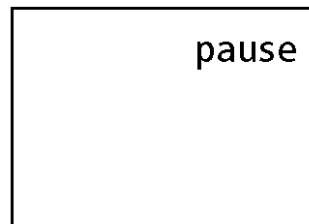


【図 6】

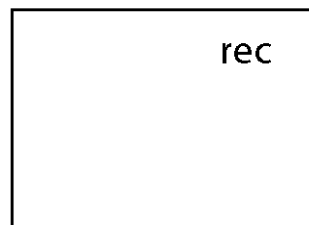


【図 7】

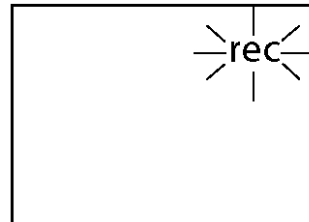
(a) モード1



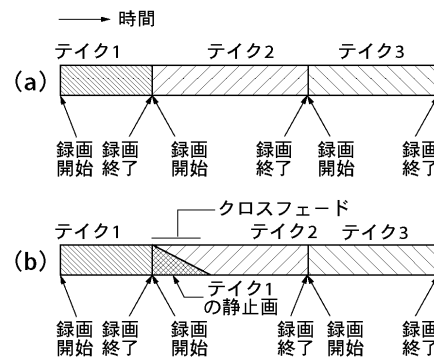
(b) モード2



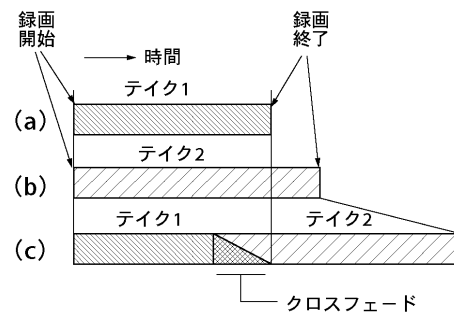
(c) モード3



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 5/92 (2006.01) H 0 4 N 5/92 H

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/91
G11B 20/10
H04N 5/225
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/92