

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-259110

(P2011-259110A)

(43) 公開日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.

HO4N	5/93	(2006.01)
HO4N	5/76	(2006.01)
G11B	27/10	(2006.01)
G11B	20/10	(2006.01)

F 1

HO4N	5/93	Z
HO4N	5/76	A
G11B	27/10	D
G11B	20/10	321Z

テーマコード(参考)

5C052

5C053

5D044

5D077

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2010-130531 (P2010-130531)

(22) 出願日

平成22年6月7日 (2010.6.7)

(71) 出願人 000005821

パナソニック株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100109210

弁理士 新居 広守

(72) 発明者 青木 崇

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックセミコンダクターシステムテクノ株式会社内

(72) 発明者 大河原 勝弘

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックセミコンダクターシステムテクノ株式会社内

F ターム(参考) 5C052 AA02 AC04 AC05 CC11 DD04

最終頁に続く

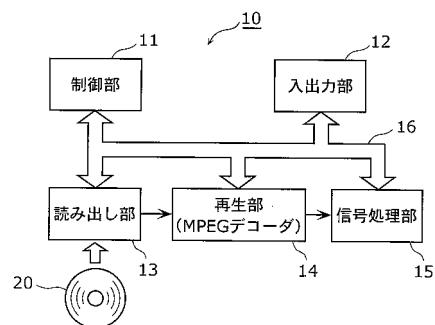
(54) 【発明の名称】動画再生方法および動画再生装置

(57) 【要約】

【課題】動画単位が複数連結されているような再生単位において、早送りまたは早戻し再生を行う場合に、目標倍速と実倍速との差が少ない再生方法を提供する。

【解決手段】早送りまたは早戻し再生を行う動画再生方法であって、動画単位が切り替わる際、早送り再生の場合は、既ジャンプ時間として、切り替わる前の動画単位における最後に表示した画像の再生時刻とその動画単位の終端時刻との差分を算出し(S104)、残ジャンプ時間として、既ジャンプ時間算出ステップで算出した既ジャンプ時間を指定倍速に応じたジャンプ時間から引いた値を算出し(S105)、再生開始時刻として、残ジャンプ時間算出ステップで算出した残ジャンプ時間を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し(S106)、再生開始時刻から動画を再生する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1つの連続した動画である動画単位を複数連結して構成される再生単位の再生において、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う動画再生方法であって、

早送りまたは早戻し再生において動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、先の動画単位に配分すべき時間である既ジャンプ時間を算出する既ジャンプ時間算出ステップと、

早送りまたは早戻し再生において動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、後の動画単位に配分すべき時間である残ジャンプ時間を前記既ジャンプ時間から算出する残ジャンプ時間算出ステップと、

前記残ジャンプ時間に基づいて再生開始時刻を算出する再生開始時刻算出ステップと、前記再生開始時刻から前記動画を再生する再生ステップとを含み、

前記動画単位が切り替わる際、

早送り再生の場合は、

前記既ジャンプ時間算出ステップでは、前記既ジャンプ時間として、切り替わる前の動画単位における最後に表示した画像の再生時刻とその動画単位の終端時刻との差分を算出し、

前記残ジャンプ時間算出ステップでは、前記残ジャンプ時間として、前記既ジャンプ時間算出ステップで算出した既ジャンプ時間を指定倍速に応じたジャンプ時間から引いた値を算出し、

前記再生開始時刻算出ステップでは、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間算出ステップで算出した残ジャンプ時間を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記既ジャンプ時間算出ステップでは、前記既ジャンプ時間として、切り替わる前の動画単位における最後に表示した画像の再生時刻とその動画単位の先頭時刻との差分を算出し、

前記残ジャンプ時間算出ステップでは、前記残ジャンプ時間として、前記既ジャンプ時間算出ステップで算出した既ジャンプ時間を指定倍速に応じたジャンプ時間から引いた値を算出し、

前記再生開始時刻算出ステップでは、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間算出ステップで算出した残ジャンプ時間を次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

動画再生方法。

【請求項 2】

さらに、

切り替わる前の動画単位における最後に表示すべき画像を再生した時の実時刻と、次の動画単位の最初に表示すべき画像を再生した時の実時刻との差分に指定倍速に応じた倍数を乗算した時間である切替処理補正時間を算出する切替処理補正時間算出ステップを含み、

前記次の動画単位のさらに次の動画単位に切り替わる場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記さらに次の動画単位の先頭時刻に前記切替処理補正時間算出ステップで算出した切替処理補正時間を加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記さらに次の動画単位の終端時刻に前記切替処理補正時間算出ステップで算出した切替処理補正時間を引いた時刻を算出する

請求項 1 記載の動画再生方法。

10

20

30

40

50

【請求項 3】

早送り再生の場合は、

前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する
請求項 2 記載の動画再生方法。

【請求項 4】

前記残ジャンプ時間算出ステップで算出した残ジャンプ時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず

、
前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず

、
前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

請求項 1 記載の動画再生方法。

【請求項 5】

前記切替処理補正時間算出ステップで算出した切替処理補正時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず

、
前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記切替処理補正時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず

、
前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記切替処理補正時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

請求項 2 記載の動画再生方法。

【請求項 6】

前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず

、
前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず

、
前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

10

20

30

40

50

前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、

前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

10

請求項3記載の動画再生方法。

【請求項7】

1つの連続した動画である動画単位を複数連結して構成される再生単位の再生において、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う動画再生装置であって、

早送りまたは早戻し再生において動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、先の動画単位に配分すべき時間である既ジャンプ時間を算出する既ジャンプ時間算出部と、

早送りまたは早戻し再生において動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、後の動画単位に配分すべき時間である残ジャンプ時間を前記既ジャンプ時間から算出する残ジャンプ時間算出部と、

20

前記残ジャンプ時間に基づいて再生開始時刻を算出する再生開始時刻算出部と、

前記再生開始時刻から前記動画を再生する再生部とを備え、

前記動画単位が切り替わる際、

早送り再生の場合は、

前記既ジャンプ時間算出部は、前記既ジャンプ時間として、切り替わる前の動画単位における最後に表示した画像の再生時刻とその動画単位の終端時刻との差分を算出し、

前記残ジャンプ時間算出部は、前記残ジャンプ時間として、前記既ジャンプ時間算出部で算出した既ジャンプ時間を指定倍速に応じたジャンプ時間から引いた値を算出し、

30

前記再生開始時刻算出部は、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間算出部で算出した残ジャンプ時間を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記既ジャンプ時間算出部は、前記既ジャンプ時間として、切り替わる前の動画単位における最後に表示した画像の再生時刻とその動画単位の先頭時刻との差分を算出し、

前記残ジャンプ時間算出部は、前記残ジャンプ時間として、前記既ジャンプ時間算出部で算出した既ジャンプ時間を指定倍速に応じたジャンプ時間から引いた値を算出し、

前記再生開始時刻算出部は、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間算出部で算出した残ジャンプ時間を次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

動画再生装置。

40

【請求項8】

さらに、

切り替わる前の動画単位における最後に表示すべき画像を再生した時の実時刻と、次の動画単位の最初に表示すべき画像を再生した時の実時刻との差分に指定倍速に応じた倍数を乗算した時間である切替処理補正時間を算出する切替処理補正時間算出部を備え、

前記次の動画単位のさらに次の動画単位に切り替わる場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記さらに次の動画単位の先頭時刻に前記切替処理補正時間算出部で算出した切替処理補正時間を加えた時刻を算出し、

50

早戻し再生の場合は、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記さらに次の動画単位の終端時刻に前記切替処理補正時間算出部で算出した切替処理補正時間を引いた時刻を算出する

請求項 7 記載の動画再生装置。

【請求項 9】

早送り再生の場合は、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

請求項 8 記載の動画再生装置。

【請求項 10】

前記残ジャンプ時間算出部で算出した残ジャンプ時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生部は、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生部は、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

請求項 7 記載の動画再生装置。

【請求項 11】

前記切替処理補正時間算出部で算出した切替処理補正時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生部は、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記切替処理補正時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生部は、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記切替処理補正時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

請求項 8 記載の動画再生装置。

【請求項 12】

前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、

早送り再生の場合は、

前記再生部は、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、

10

20

30

40

50

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、

早戻し再生の場合は、

前記再生部は、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、

前記再生開始時刻算出部は、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する

10

請求項 9 記載の動画再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体等に格納された動画を再生する方法およびその装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、テレビ番組の録画やデジタルビデオカメラの録画、またその録画データの保存において光ディスクが利用されるようになってきた。特に放送を録画した動画データは、D 20 V D - V R (V i d e o R e c o r d i n g) フォーマットにより光ディスクに保存される。

【0003】

D V D - V R 規格では、ユーザが識別できる 1 つの再生単位であるタイトル (プログラム / プレイリスト) の中に、 1 つの連続した動画の単位である C E L L が、複数記録できる規格となっている。

【0004】

D V D - V R フォーマットのディスク内には、異なる音声属性や映像属性の動画を記録することができる。 1 つのタイトルに C E L L が複数存在すれば、これら属性の異なる複数の C E L L を 1 タイトル内で順次再生することができる。

30

【0005】

ただし、タイトル内で C E L L が切り替わる場合、再生する映像や音声の属性が変わることがあり、さらにディスクからリードするデータの物理的位置も変わることがあるため、同一タイトル内であっても、 C E L L が変われば、動画の連続性は途切れ、新たな動画として C E L L 先頭から再生を行っている (D V D - V R 規格については、例えば、特許文献 1 参照) 。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 11 - 187354 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来の D V D - V R 再生方法では、早送り / 早戻しの制御は、同一 C E L L 内であれば管理情報より次のジャンプ先を見つけることができるため、指定倍速に応じたジャンプ量を維持することが可能である。しかしながら、 C E L L 境界では次に再生する C E L L を新たな動画として先頭 / 終端から早送り / 早戻しを行っているため、指定倍速に応じたジャンプ量よりも実際にジャンプする量が小さくなってしまうことにより、早送り / 早戻し時の倍速設定と実際の再生速度に大きな差が生じるという問題点を有している。

【0008】

50

本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくすることができる動画再生方法および動画再生装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記従来の課題を解決するために、本発明の動画再生方法の一形態は、1つの連續した動画である動画単位を複数連結して構成される再生単位の再生において、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う動画再生方法であって、早送りまたは早戻し再生において動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、先の動画単位に配分すべき時間である既ジャンプ時間を算出する既ジャンプ時間算出ステップと、早送りまたは早戻し再生において動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、後の動画単位に配分すべき時間である残ジャンプ時間を前記既ジャンプ時間から算出する残ジャンプ時間算出ステップと、前記残ジャンプ時間に基づいて再生開始時刻を算出する再生開始時刻算出ステップと、前記再生開始時刻から前記動画を再生する再生ステップとを含み、前記動画単位が切り替わる際、早送り再生の場合は、前記既ジャンプ時間算出ステップでは、前記既ジャンプ時間として、切り替わる前の動画単位における最後に表示した画像の再生時刻とその動画単位の終端時刻との差分を算出し、前記残ジャンプ時間算出ステップでは、前記残ジャンプ時間として、前記既ジャンプ時間算出ステップで算出した既ジャンプ時間を指定倍速に応じたジャンプ時間から引いた値を算出し、前記再生開始時刻算出ステップでは、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間算出ステップで算出した残ジャンプ時間を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、早戻し再生の場合は、前記既ジャンプ時間算出ステップでは、前記既ジャンプ時間として、切り替わる前の動画単位における最後に表示した画像の再生時刻とその動画単位の先頭時刻との差分を算出し、前記残ジャンプ時間算出ステップでは、前記残ジャンプ時間として、前記既ジャンプ時間算出ステップで算出した既ジャンプ時間を指定倍速に応じたジャンプ時間から引いた値を算出し、前記再生開始時刻算出ステップでは、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間算出ステップで算出した残ジャンプ時間を次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出する。

10

20

30

40

【0010】

このような構成により、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、動画単位が切り替わる際に指定倍速に応じたジャンプ時間を維持することができるため、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

【0011】

また、本発明の動画再生方法の別の一形態は、さらに、切り替わる前の動画単位における最後に表示すべき画像を再生した時の実時刻と、次の動画単位の最初に表示すべき画像を再生した時の実時刻との差分に指定倍速に応じた倍数を乗算した時間である切替処理補正時間を算出する切替処理補正時間算出ステップを含み、前記次の動画単位のさらに次の動画単位に切り替わる場合に、早送り再生の場合は、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記さらに次の動画単位の先頭時刻に前記切替処理補正時間算出ステップで算出した切替処理補正時間を加えた時刻を算出し、早戻し再生の場合は、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記さらに次の動画単位の終端時刻に前記切替処理補正時間算出ステップで算出した切替処理補正時間を引いた時刻を算出する。

【0012】

このような構成により、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、動画単位が切り替わる際にかかる時間を、再生時刻に補正を加えることで吸収し、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

【0013】

ここで、早送り再生の場合は、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生

50

開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、早戻し再生の場合は、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和を次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出してもよい。

【0014】

このような構成により、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、動画単位が切り替わる際に指定倍速に応じたジャンプ時間を維持することができ、かつ動画単位が切り替わる際にかかる時間を、ジャンプ時間に補正を加えることで吸収し、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

10

【0015】

また、前記残ジャンプ時間算出ステップで算出した残ジャンプ時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、早送り再生の場合は、前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、早戻し再生の場合は、前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出してもよい。

20

【0016】

このような構成により、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、指定倍速に応じたジャンプ時間より小さい動画単位が複数存在している場合でも、指定倍速に応じたジャンプ時間を維持することができるため、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

【0017】

また、前記切替処理補正時間算出ステップで算出した切替処理補正時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、早送り再生の場合は、前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記切替処理補正時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、早戻し再生の場合は、前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記切替処理補正時間から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出してもよい。

30

【0018】

このような構成により、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、前記切替処理補正時間と比較して小さい動画単位が複数存在している場合でも、動画単位が切り替わる際にかかる時間を、再生時刻に補正を加えることで吸収し、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

40

【0019】

また、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、早送り再生の場合は、前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、前記再生

50

開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、早戻し再生の場合は、前記再生ステップでは、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生せず、前記再生開始時刻算出ステップでは、さらに、前記再生開始時刻として、前記残ジャンプ時間と前記切替処理補正時間の和から前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、前記次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出してもよい。

【0020】

10

このような構成により、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じてジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、動画単位が切り替わる際に指定倍速に応じたジャンプ時間を維持することができ、かつ動画単位が切り替わる際にかかる時間を、ジャンプ時間に補正を加えることで吸収し、指定倍速に応じたジャンプ時間より小さい動画単位が複数存在している場合や前記指定倍速に応じた倍数を乗算した時間である切替処理補正時間と比較して小さい動画単位が複数存在している場合でも、指定倍速に応じたジャンプ時間および経過時間を維持することができるため、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

【0021】

20

なお、本発明は、上述のような動画再生方法として実現できるだけでなく、動画再生方法に含まれる各ステップを構成要素とするコンピュータ実行可能なプログラム、そのプログラムが格納されたDVD等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体、動画再生装置として実現することもできる。

【発明の効果】

【0022】

30

本発明による動画再生方法および動画再生装置は、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じてジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、動画単位が切り替わる際に、指定倍速に応じたジャンプ時間を維持、または動画単位が切り替わる際の時間を、ジャンプ時間を変更することで吸収し、前記指定倍速に応じたジャンプ時間および経過時間を維持することにより、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を奏すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

40

【図1】本発明に係る動画再生装置の構成を示す機能ブロック図

【図2】DVD-VRにおけるCELLが持つ情報を示す図

【図3】図1に示された制御部の詳細な機能構成を示す図

【図4】本発明の第1の切り替え方法において、早送りによって順方向にCELLが切り替わる際の次の再生開始時刻決定方法を示すフローチャート

【図5】本発明の第1の切り替え方法において、早戻しによって逆方向にCELLが切り替わる際の次の再生開始時刻決定方法を示すフローチャート

【図6】本発明の第2の切り替え方法において、早送りによって順方向にCELLが切り替わる際の次の再生開始時刻決定方法を示すフローチャート

【図7】本発明の第2の切り替え方法において、早戻しによって逆方向にCELLが切り替わる際の次の再生開始時刻決定方法を示すフローチャート

【図8】本発明の第3の切り替え方法において、早送りによって順方向にCELLが切り替わる際の次の再生開始時刻決定方法を示すフローチャート

【図9】本発明の第3の切り替え方法において、早戻しによって逆方向にCELLが切り替わる際の次の再生開始時刻決定方法を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0024】

50

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下では、1つの連続した動画である動画単位（ここでは、CELL）を複数連結して構成される1つの再生単位（ここでは、タイトル）が記録された記録媒体として、DVD-VR規格に準拠した光ディスクを用いて説明を行う。

【0025】

図1は、本発明に係る動画再生装置10の構成を示す機能ブロック図である。この動画再生装置10は、DVD-VR規格に従って動画が記録されたDVD等の記録媒体から動画を読み出して再生する装置であり、バス16で接続された制御部11、入出力部12、読み出し部13、再生部14および信号処理部15を備える。

【0026】

制御部11は、CPU、制御プログラムを格納したROM、RAM等から構成され、バス16を介して、各構成要素（入出力部12、読み出し部13、再生部14および信号処理部15）を制御する。

【0027】

入出力部12は、ユーザとの対話機能を果たすインターフェイス回路であり、リモコン、ボタン等を介して入力されるユーザからの指示（早送り再生、早戻し再生、指定倍速等）を取得したり、図示されていないLCD等のフロントパネルに各種情報を表示したり、外部機器として接続されるTVに対して操作メニュー等の映像信号を出力したりする。

【0028】

読み出し部13は、記録媒体20に格納された動画（圧縮された映像および音声）を読み出して再生部14に出力する処理部であり、光ヘッド、その駆動機構、読み出した信号を復調する回路等からなる。

【0029】

再生部14は、読み出し部13から出力された動画を復号して信号処理部15に出力するMPEGデコーダである。

【0030】

信号処理部15は、再生部14から出力された動画を映像信号および音声信号に変換して外部端子から出力するA/D変換器、増幅器等からなる。

【0031】

図2は、図1に示された記録媒体20に格納されているCELL情報の構造を示す図である。ここには、記録媒体20に格納されている動画を構成する複数のCELLのうちの一つ（CELL#i）に関するCELL情報のデータ構造が示されている。

【0032】

CELL情報#i（CI#i）21は、動画CELL情報（M_CI）22aまたは静止画CELL情報（S_CI）22bに分類される。

【0033】

動画CELL情報（M_CI）22aは、一般情報（M_C_GI）23aと、エントリポイント情報#1（M_C_EPI#1）23b～エントリポイント情報#n（M_C_EPI#n）23cとから構成される。ここで、エントリポイント情報#1（M_C_EPI#1）23b～エントリポイント情報#n（M_C_EPI#n）23cは、当該CELL#iが、CELLの再生順序を規定したプログラムチェーン内のどの位置に置かれるかを示す情報である。

【0034】

一般情報（M_C_GI）23aは、予備領域（reserved）24a、CELLタイプ（C_TY）24b、M_VOBISサーチポインタ番号（M_VOBIS_SRPN）24c、C_EPIの個数（C_EPI_Ns）24d、CELL先頭時刻（C_V_S_PTM）24eおよびCELL終端時刻（C_V_E_PTM）24fから構成される。

【0035】

予備領域（reserved）24aは、将来の用途のために確保された記憶領域であ

10

20

30

40

50

る。

【0036】

C E L L タイプ (C _ T Y) 24b は、当該 C E L L の種類を示す情報である。

M _ V O B I サーチポインタ番号 (M _ V O B I _ S R P N) 24c は、当該 C E L L を構成する V O B U (V i d e o O b j e c t U n i t) の位置に関する情報である。V O B U は、0.4 から 1.2 秒の動画単位であり、この V O B U の中に M P E G 2 のフォーマットにおける 1 つ以上の G O P (G r o u p o f P i c t u r e s) が含まれる。

【0037】

C _ E P I の個数 (C _ E P I _ N s) 24d は、エントリポイント情報 # 1 (M _ C _ E P I # 1) 23b ~ エントリポイント情報 # n (M _ C _ E P I # n) 23c の合計数 (n 個) を示す情報である。 10

【0038】

C E L L 先頭時刻 (C _ V _ S _ P T M) 24e は、当該 C E L L の再生における先頭時刻を示す情報である。

【0039】

C E L L 終端時刻 (C _ V _ E _ P T M) 24f は、当該 C E L L の再生における終端時刻を示す情報である。

【0040】

図 3 は、図 1 に示された制御部 11 の詳細な機能構成を示す図である。制御部 11 は、本発明に係る早送りおよび早戻し再生の制御を行うために、既ジャンプ時間算出部 11a 、残ジャンプ時間算出部 11b 、切替処理補正時間算出部 11c および再生開始時刻算出部 11d を有する。 20

【0041】

この制御部 11 は、早送りおよび早戻し再生において、読み出し部 13 および再生部 14 を制御することで、C E L L を構成する V O B U の先頭 I ピクチャを間引きながら再生と表示を行わせる。たとえば、再生部 14 は、制御部 11 による制御のもとで、0.5 秒毎に存在する I ピクチャを 1 枚おきに間引いて再生することで、2 倍速の早送り再生をする。間引きの間隔であるジャンプ時間は、処理中に 1 枚の I ピクチャを表示する実時間に目標倍速を掛けたものから算出できる。D V D - V R 規格における時間である P T S (P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) では最小単位を 1 / 9 0 0 0 0 秒としており、例えば、1 フレーム 30 f p s のテレビシステムにおいて、目標倍速が 10 倍、1 枚の I ピクチャを 10 フレーム表示した場合 (この場合には、I ピクチャを表示する実時間 (秒) = 1 / 30 × 10) のジャンプ時間を P T S で表すと 1 / 30 × 10 × 10 × 9 0 0 0 0 = 3 0 0 0 0 0 となる。 30

【0042】

既ジャンプ時間算出部 11a は、早送りおよび早戻し再生において、既ジャンプ時間を算出する処理部である。ここで、「既ジャンプ時間」とは、早送り再生 (あるいは、早戻し再生) において C E L L # n - 1 (あるいは、C E L L # n + 1) から C E L L # n へ動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、先の動画単位、つまり、C E L L # n - 1 (あるいは、C E L L # n + 1) に配分すべき時間である。 40

【0043】

残ジャンプ時間算出部 11b は、早送りおよび早戻し再生において、残ジャンプ時間を算出する処理部である。ここで、「残ジャンプ時間」とは、早送り再生 (あるいは、早戻し再生) において C E L L # n - 1 (あるいは、C E L L # n + 1) から C E L L # n へ動画単位をまたいでジャンプするときのジャンプ時間のうち、後の動画単位、つまり、C E L L # n に配分すべき時間 (つまり、ジャンプ時間から既ジャンプ時間を差し引いた残り時間) である。

【0044】

切替処理補正時間算出部 11c は、早送りおよび早戻し再生において、切替処理補正時 50

切替処理補正時間算出部 11c は、早送りおよび早戻し再生において、切替処理補正時 50

間を算出する処理部である。ここで、「切替処理補正時間」とは、早送り再生（あるいは、早戻し再生）において C E L L # n - 1（あるいは、C E L L # n + 1）から C E L L # n へ切り替えるときに、C E L L # n - 1（あるいは、C E L L # n + 1）における最後に表示すべき画像を再生した時の実時刻と、C E L L # n における最初に表示すべき画像を再生した時の実時刻との差分に指定倍速に応じた倍数を乗算した時間である。

【0045】

再生開始時刻算出部 11d は、既ジャンプ時間算出部 11a によって算出された既ジャンプ時間、残ジャンプ時間算出部 11b によって算出された残ジャンプ時間、および、切替処理補正時間算出部 11c によって算出されて切替処理補正時間の少なくとも一つに基づいて、早送りおよび早戻し再生において C E L L を切り替える際ににおける切り替え後の C E L L の再生開始時刻を算出する。制御部 11 は、この再生開始時刻算出部 11d で算出された再生開始時刻から切り替え後の C E L L が再生されるように、再生部 14 を制御する。

10

【0046】

なお、制御部 11 は、早送りおよび早戻し再生において C E L L が切り替わる際に、予めユーザによって選択された 3 種類の切り替え方法の少なくとも一つを用いて、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくする制御をする。つまり、制御部 11 は、3 種類の切り替え方法の少なくとも一つを用いて、切り替え後の C E L L での再生開始時刻を決定し、決定した時刻でその C E L L を再生させる。以下、その 3 種類の切り替え方法を説明する。

20

【0047】

（第 1 の切り替え方法）

図 4 は、動画単位である C E L L の境界において、早送り再生にて C E L L # n - 1 から C E L L # n へ切り替わる際、本発明の第 1 の切り替え方法に係る再生開始時刻決定方法を示すフローチャートである。

【0048】

最初に、ステップ S 101 では、既ジャンプ時間算出部 11a は、C E L L # n - 1 の再生処理において最後に表示したフレームの P T S にジャンプ時間を加算して得られるジャンプ先位置を変数 L 1 に代入する。

30

【0049】

次に、ステップ S 102 では、既ジャンプ時間算出部 11a は、前記ステップ S 101 で算出された変数 L 1 が図 2 に示した C E L L # n - 1 の終端時刻を表す C_V_E_P T M より大きいかどうかをチェックする。大きいもしくは等しい場合は（S 102 で Y E S）、C E L L # n - 1 が再生終了したと判断し、ステップ S 104 へ進み、小さい場合は（S 102 で N O）、C E L L # n - 1 が再生中であると判断し、ステップ S 103 へ進む。

【0050】

次に、ステップ S 103 では、再生部 14 は、C E L L # n - 1 の変数 L 1 に対応するフレームを再生し、ステップ S 101 から再度実行する。

40

【0051】

次に、ステップ S 104 では、既ジャンプ時間算出部 11a は、C E L L # n - 1 の C_V_E_P T M から C E L L # n - 1 の最後に表示したフレームの P T S を減算して得られる既ジャンプ時間を変数 J 1 に代入する。

【0052】

次に、ステップ S 105 では、残ジャンプ時間算出部 11b は、ジャンプ時間から前記ステップ S 104 で算出された変数 J 1 を減算して得られる残ジャンプ時間を変数 J 2 に代入する。

【0053】

最後に、ステップ S 106 では、再生開始時刻算出部 11d は、図 2 に示した C E L L # n の先頭時刻を表す C_V_S_P T M に前記ステップ S 105 で算出された変数 J 2

50

を加算することで、再生開始時刻を決定する。

【0054】

以上のように C E L L が切り替わる際の再生開始時刻を決定することで、DVD-VR の早送り再生において、ジャンプ時間を一定に保つことができるため、目標倍速と実倍速との差の減少が期待できる。

【0055】

図5は、早戻し再生にて C E L L # n + 1 から C E L L # n へ切り替わる際、本発明の第1の切り替え方法に係る再生開始時刻決定方法を示すフローチャートである。

【0056】

最初に、ステップ S 401 では、既ジャンプ時間算出部 11a は、C E L L # n + 1 の再生処理において最後に表示したフレームの PTS からジャンプ時間を減算して得られるジャンプ先位置を変数 L 1 に代入する。

【0057】

次に、ステップ S 402 では、既ジャンプ時間算出部 11a は、前記ステップ S 401 で算出された変数 L 1 が C E L L # n + 1 の C_V_E_PTM より小さいかどうかをチェックする。小さいもしくは等しい場合は (S 402 で YES)、C E L L # n + 1 が再生終了したと判断し、ステップ S 404 へ進み、大きい場合は (S 402 で NO)、C E L L # n + 1 が再生中であると判断し、ステップ S 403 へ進む。

【0058】

次に、ステップ S 403 では、再生部 14 は、C E L L # n + 1 の変数 L 1 に対応するフレームを再生し、ステップ S 401 から再度実行する。

【0059】

次に、ステップ S 404 では、既ジャンプ時間算出部 11a は、C E L L # n + 1 の最後に表示したフレームの PTS から C E L L # n + 1 の C_V_S_PTM を減算して得られる既ジャンプ時間を変数 J 1 に代入する。

【0060】

次に、ステップ S 405 では、残ジャンプ時間算出部 11b は、ジャンプ時間から前記ステップ S 404 で算出された変数 J 1 を減算して得られる残ジャンプ時間を変数 J 2 に代入する。

【0061】

最後に、ステップ S 406 では、再生開始時刻算出部 11d は、C E L L # n の C_V_E_PTM から前記ステップ S 405 で算出された変数 J 2 を減算することで、再生開始時刻を決定する。

【0062】

以上のように C E L L が切り替わる際の再生開始時刻を決定することで、DVD-VR の早戻し再生において、ジャンプ時間を一定に保つことができるため、目標倍速と実倍速との差の減少が期待できる。

【0063】

(第2の切り替え方法)

図6は、早送り再生にて、C E L L # n - 1 から C E L L # n 、C E L L # n から C E L L # n + 1 へ切り替わる際、本発明の第2の切り替え方法に係る再生開始時刻決定方法を示すフローチャートである。

【0064】

最初に、ステップ S 201 では、切替処理補正時間算出部 11c は、第1の切り替え方法におけるステップ S 101、ステップ S 102、ステップ S 103 と同様の方法により C E L L # n - 1 が再生終了したかどうかを判定する。

【0065】

次に、ステップ S 202 では、切替処理補正時間算出部 11c は、C E L L # n - 1 の最後に表示すべきフレームを表示したときの実時刻を取得し、変数 T 1 に代入する。

【0066】

10

20

30

40

50

次に、ステップ S 203 では、再生部 14 は、CELL # n の再生を開始する。

次に、ステップ S 204 では、切替処理補正時間算出部 11c は、CELL # n の最初に表示すべきフレームを表示したときの実時刻を取得し、変数 T 2 に代入する。

【0067】

次に、切替処理補正時間算出部 11c は、ステップ S 205 では、前記ステップ S 204 で取得した変数 T 2 から前記ステップ S 202 で取得した変数 T 1 を減算したものに指定倍速に応じた倍速を乗算して得られる切替処理補正時間を変数 T 3 に代入する。

【0068】

次に、再生開始時刻算出部 11d は、ステップ S 206 では、第 1 の切り替え方法におけるステップ S 101、ステップ S 102、ステップ S 103 と同様の方法により CELL # n が再生終了したかどうかを判定する。

10

【0069】

最後に、ステップ S 207 では、再生開始時刻算出部 11d は、CELL # n + 1 の CV_S_PTM に前記ステップ S 205 で算出された変数 T 3 を加算することで、再生開始時刻を決定する。

【0070】

以上のように CELL が切り替わる際の再生開始時刻を決定することで、DVD-VR の早戻し再生において、CELL が切り替わる際にかかる時間を吸収することができるため、目標倍速と実倍速との差の減少が期待できる。

20

【0071】

図 7 は、早戻し再生にて、CELL # n + 1 から CELL # n、CELL # n から CELL # n - 1 へ切り替わる際、本発明の第 2 の切り替え方法に係る再生開始時刻決定方法を示すフローチャートである。

【0072】

最初に、ステップ S 501 では、切替処理補正時間算出部 11c は、第 1 の切り替え方法におけるステップ S 401、ステップ S 402、ステップ S 403 と同様の方法により CELL # n + 1 が再生終了したかどうかを判定する。

【0073】

次に、ステップ S 502 では、切替処理補正時間算出部 11c は、CELL # n + 1 の最後に表示すべきフレームを表示したときの実時刻を取得し、変数 T 1 に代入する。

30

【0074】

次に、ステップ S 503 では、再生部 14 は、CELL # n の再生を開始する。

次に、ステップ S 504 では、切替処理補正時間算出部 11c は、CELL # n の最初に表示すべきフレームを表示したときの実時刻を取得し、変数 T 2 に代入する。

【0075】

次に、ステップ S 505 では、切替処理補正時間算出部 11c は、前記ステップ S 504 で取得した変数 T 2 から前記ステップ S 502 で取得した変数 T 1 を減算したものに指定倍速に応じた倍速を乗算して得られる切替処理補正時間を変数 T 3 に代入する。

【0076】

次に、ステップ S 506 では、再生開始時刻算出部 11d は、第 1 の切り替え方法におけるステップ S 401、ステップ S 402、ステップ S 403 と同様の方法により CELL # n が再生終了したかどうかを判定する。

40

【0077】

最後に、ステップ S 507 では、再生開始時刻算出部 11d は、CELL # n - 1 の CV_E_PTM から前記ステップ S 505 で算出された変数 T 3 を減算することで、再生開始時刻を決定する。

【0078】

以上のように CELL が切り替わる際の再生開始時刻を決定することで、DVD-VR の早戻し再生において、CELL が切り替わる際にかかる時間を吸収することができるため、目標倍速と実倍速との差の減少が期待できる。

50

【0079】

(第3の切り替え方法)

図8は、早送り再生にて、CELL#n-1からCELL#n+iへ切り替わる際、本発明の第3の切り替え方法に係る再生開始時刻決定方法を示すフローチャートである。

【0080】

最初に、ステップS301では、再生開始時刻算出部11dは、第1の切り替え方法におけるステップS101、ステップS102、ステップS103と同様の方法によりCELL#n-1が再生終了したかどうかを判定する。

【0081】

次に、ステップS302では、再生開始時刻算出部11dは、第1の切り替え方法のステップS105で算出した変数J2と第2の切り替え方法のステップS205で算出した変数T3とを合計して得られる追加ジャンプ時間を変数K1に代入する。なお、変数K1に代入する値は、変数J2(残ジャンプ時間)もしくは変数T3(切替処理補正時間)でもよい。

10

【0082】

次に、ステップS303では、再生開始時刻算出部11dは、変数iを、そこに0を代入することで初期化する。

【0083】

次に、ステップS304では、再生開始時刻算出部11dは、CELL#n+iのC_V_E_PT MからCELL#n+iのC_V_S_PT Mを減算することで得られるCELL#n+i再生時間を変数P1に代入する。

20

【0084】

次に、ステップS305では、再生開始時刻算出部11dは、変数K1が変数P1よりも大きいかどうかをチェックし、大きいもしくは等しい場合は(S305でYES)、ステップS306へ進み、小さい場合は(S305でNO)、ステップS308へ進む。

【0085】

次に、ステップS306では、再生開始時刻算出部11dは、変数K1から変数P1を減算することで、変数K1を更新する。

【0086】

次に、ステップS307では、再生開始時刻算出部11dは、変数iをインクリメントし、ステップS304から再度実行する。

30

【0087】

最後に、ステップS308では、再生開始時刻算出部11dは、CELL#n+iのC_V_S_PT Mに変数K1を加算することで、再生開始時刻を決定する。

【0088】

以上のようにCELLが切り替わる際の再生開始時刻を決定することで、DVD-VRの早送り再生において、表示する必要のないIピクチャを再生しないことができるため、目標倍速と実倍速との差の減少が期待できる。

【0089】

図9は、早戻し再生にて、CELL#n+1からCELL#n-iへ切り替わる際、本発明の第3の切り替え方法に係る再生開始時刻決定方法を示すフローチャートである。

40

【0090】

最初に、ステップS601では、再生開始時刻算出部11dは、第1の切り替え方法におけるステップS401、ステップS402、ステップS403と同様の方法によりCELL#n+1が再生終了したかどうかを判定する。

【0091】

次に、ステップS602では、再生開始時刻算出部11dは、第1の切り替え方法のステップS405で算出した変数J2と第2の切り替え方法のステップS505で算出した変数T3とを合計して得られる追加ジャンプ時間を変数K1に代入する。なお、変数K1に代入する値は、変数J2(残ジャンプ時間)もしくは変数T3(切替処理補正時間)で

50

もよい。

【0092】

次に、ステップS603では、再生開始時刻算出部11dは、変数iを、そこに0を代入することで初期化する。

【0093】

次に、ステップS604では、再生開始時刻算出部11dは、CELL#n-iのC_V_E_PTMからCELL#n-iのC_V_S_PTMを減算して得られるCELL#n-i再生時間を変数P1に代入する。

【0094】

次に、ステップS605では、再生開始時刻算出部11dは、変数K1が変数P1よりも大きいかどうかをチェックし、大きいもしくは等しい場合は(S605でYES)、ステップS606へ進み、小さい場合は(S605でNO)、ステップS608へ進む。

【0095】

次に、ステップS606では、再生開始時刻算出部11dは、変数K1から変数P1を減算することで、変数K1を更新する。

【0096】

次に、ステップS607では、再生開始時刻算出部11dは、変数iをインクリメントし、ステップS604から再度実行する。

【0097】

最後に、ステップS608では、再生開始時刻算出部11dは、CELL#n-iのC_V_E_PTMから変数K1を減算することで、再生開始時刻を決定する。

【0098】

以上のようにCELLが切り替わる際の再生開始時刻を決定することで、DVD-VRの早戻し再生において、表示する必要のないIピクチャを再生しないことができるため、目標倍速と実倍速との差の減少が期待できる。

【0099】

なお、早送り再生におけるジャンプ処理(ステップS306およびS307)および早戻し再生におけるジャンプ処理(ステップS606およびS607)により、残ジャンプ時間と切替処理補正時間との和が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、(1)早送り再生の場合は、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生しないで、再生開始時刻として、残ジャンプ時間と切替処理補正時間の和から次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、一方、(2)早戻し再生の場合は、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生しないで、再生開始時刻として、残ジャンプ時間と切替処理補正時間の和から次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出している。これにより、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じてジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、指定倍速に応じたジャンプ時間より小さい動画単位が複数存在している場合や前記指定倍速に応じた倍数を乗算した時間である切替処理補正時間と比較して小さい動画単位が複数存在している場合でも、指定倍速に応じたジャンプ時間および経過時間を維持することができるため、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

【0100】

なお、上述したように、ステップS302およびS602では、変数K1に代入する値として、変数J2(残ジャンプ時間)もしくは変数T3(切替処理補正時間)でもよい。変数K1に変数J2(残ジャンプ時間)を代入した場合には、早送り再生におけるジャンプ処理(ステップS306およびS307)および早戻し再生におけるジャンプ処理(ステップS606およびS607)により、以下のことがいえる。

【0101】

10

20

30

40

50

つまり、残ジャンプ時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、(1)早送り再生の場合は、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生しないで、再生開始時刻として、残ジャンプ時間から次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、一方、(2)早戻し再生の場合は、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生しないで、再生開始時刻として、残ジャンプ時間から次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出している。これにより、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、指定倍速に応じたジャンプ時間より小さい動画単位が複数存在している場合でも、指定倍速に応じたジャンプ時間を維持することができるため、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

10

【0102】

また、変数K1に変数T3(切替処理補正時間)を代入した場合には、早送り再生におけるジャンプ処理(ステップS306およびS307)および早戻し再生におけるジャンプ処理(ステップS606およびS607)により、以下のことがいえる。

20

【0103】

つまり、切替処理補正時間が、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間よりも大きい場合に、(1)早送り再生の場合は、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生しないで、再生開始時刻として、切替処理補正時間から次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の先頭時刻に加えた時刻を算出し、一方、(2)早戻し再生の場合は、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位を再生しないで、再生開始時刻として、切替処理補正時間から次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位全体の再生時間を引いた時間を、次の動画単位もしくは連続する複数の動画単位の次の動画単位の終端時刻から引いた時刻を算出している。これにより、動画中の1枚の画像を指定倍速に応じたジャンプ時間でジャンプさせながら再生する早送りまたは早戻し再生を行う再生方法において、切替処理補正時間と比較して小さい動画単位が複数存在している場合でも、動画単位が切り替わる際にかかる時間を、再生時刻に補正を加えることで吸収し、指定倍速と実際の再生速度との差を少なくするという効果を得ることができる。

30

【0104】

以上、本発明に係る動画再生装置および動画再生方法について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、このような実施の形態に限定されるものではない。

【0105】

たとえば、本発明の主旨を逸脱しない範囲で、実施の形態に対して当業者が思いつく各種変形を施して得られる形態や、実施の形態における3種類の切り替え方法を任意に組み合わせて得られる形態も、本発明に含まれる。

40

【0106】

また、実施の形態では、動画再生装置について説明したが、本発明に係る動画再生方法は、動画を再生する機能だけを備える再生装置に限られず、動画を記録する機能と再生する機能とを備える録画再生装置にも適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0107】

以上のように、本発明によって、動画単位が複数連結されているような再生単位において、より正確な倍速による早送りまたは早戻し再生を実現することができ、映像の内容を確認しながら目的の場面に素早く、正確に、かつ容易にアクセスできるといった、高い利便性が要求されるDVDレコーダやプレーヤ、デジタルビデオカメラに内蔵される動画再生装置などに適用して有用である。

【符号の説明】

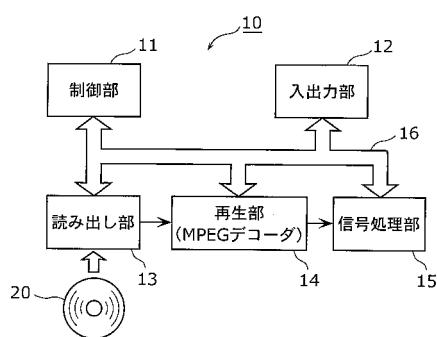
50

【 0 1 0 8 】

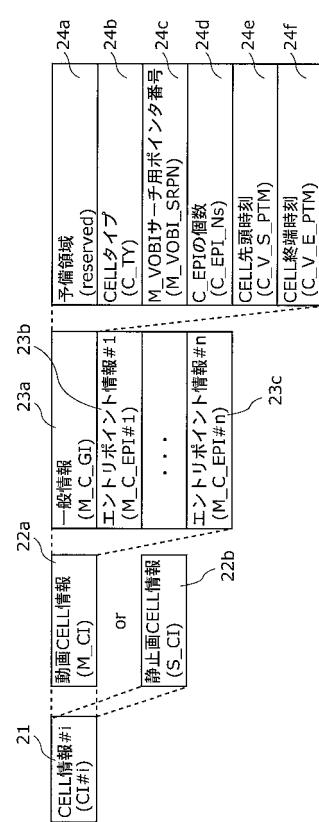
- 1 0 動画再生装置
 1 1 制御部
 1 1 a 既ジャンプ時間算出部
 1 1 b 残ジャンプ時間算出部
 1 1 c 切替処理補正時間算出部
 1 1 d 再生開始時刻算出部
 1 2 入出力部
 1 3 読み出し部
 1 4 再生部
 1 5 信号処理部
 1 6 バス
 2 0 記録媒体

10

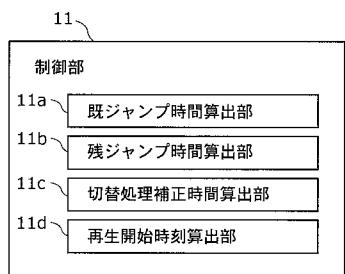
【 図 1 】



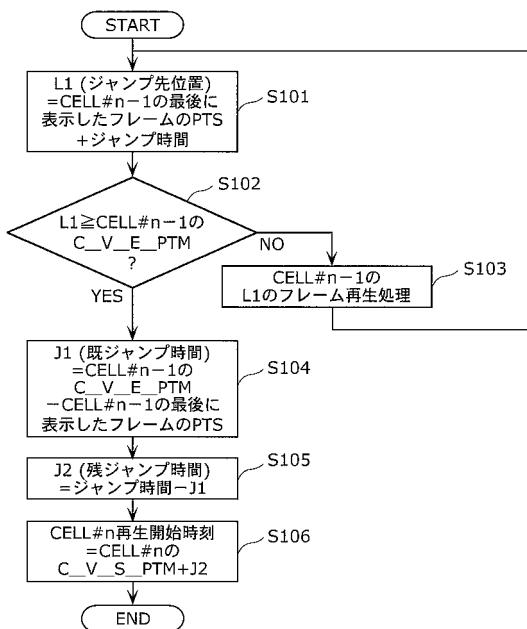
【 図 2 】



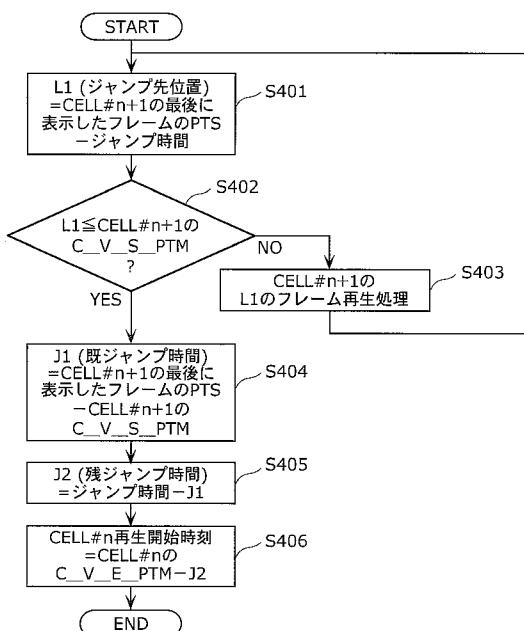
【図3】



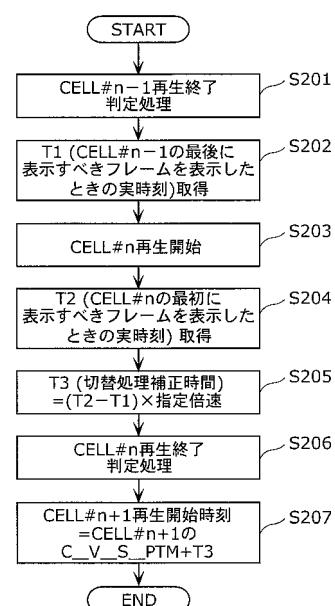
【図4】



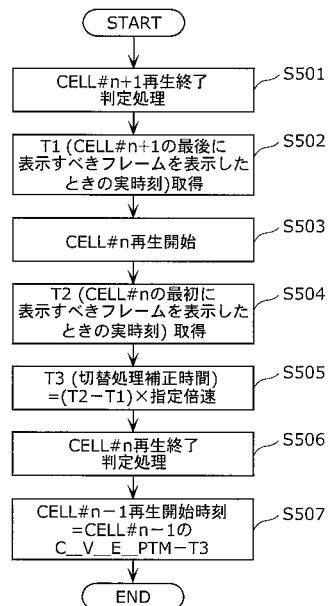
【図5】



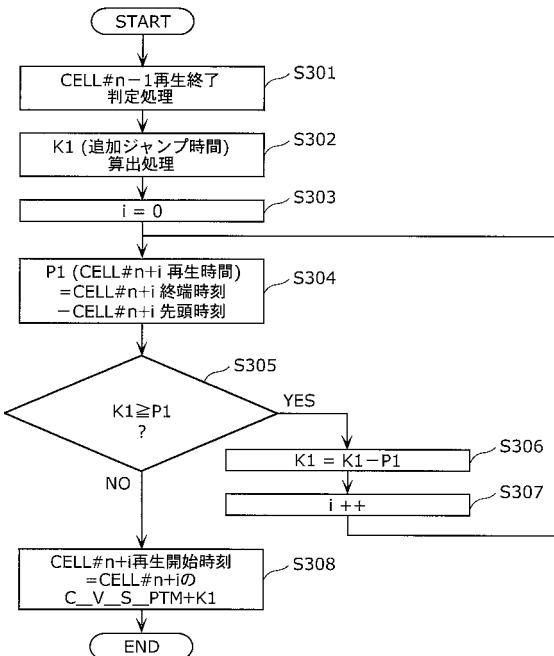
【図6】



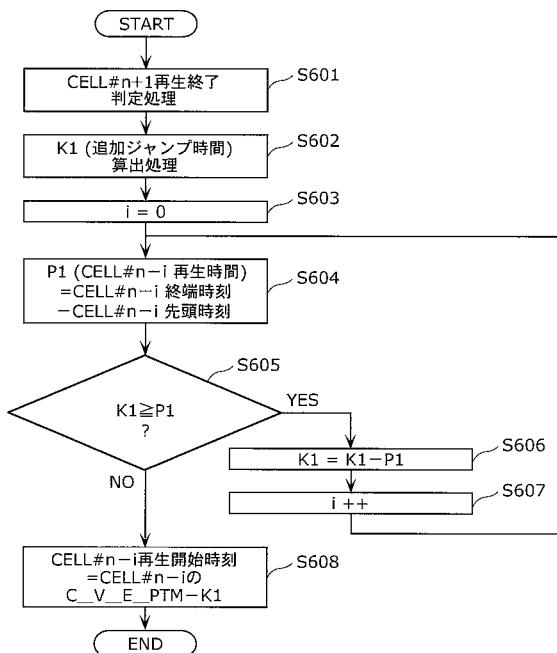
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C053 FA24 GB06 GB37 HA24 HA25 JA22 LA06
5D044 AB05 AB07 BC02 CC04 FG09 FG18 GK12
5D077 AA23 BA04 CA02 CB05