

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4047237号  
(P4047237)

(45) 発行日 平成20年2月13日(2008.2.13)

(24) 登録日 平成19年11月30日(2007.11.30)

(51) Int.Cl.	F I	
HO4N 5/76 (2006.01)	HO4N 5/76	B
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/76	A
HO4N 5/85 (2006.01)	HO4N 5/91	Z
HO4N 5/93 (2006.01)	HO4N 5/85	Z
G06F 17/30 (2006.01)	HO4N 5/93	Z

請求項の数 6 (全 31 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-191887 (P2003-191887)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成15年7月4日(2003.7.4)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2005-27153 (P2005-27153A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成17年1月27日(2005.1.27)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成17年10月19日(2005.10.19)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	園枝 孝之
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	高橋 望
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	星野 昌幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インデックスデータ作成装置、映像再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

時系列のコンテンツデータに対するインデックスデータを作成するインデックスデータ作成装置であって、

前記コンテンツデータのある一定の時間間隔で分割した部分の各々に対応するインデックス情報を取得するとともに、前記コンテンツデータを当該ある一定の時間間隔と異なる時間間隔で分割した部分の各々に対応するインデックス情報を取得する取得手段と、

それぞれの前記時間間隔で分割された各部分に対応するインデックス情報を、それぞれの時間間隔ごとに分類して記録媒体に記録する手段であって、前記分割された各部分をそれぞれ特定するための情報と、前記各部分に対応するインデックス情報とを対応つけて記録する記録手段と

を備え、

前記取得手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報として、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報を有する他のインデックス情報群に含まれるインデックス情報へリンクするためのリンク情報を取得し、

前記取得手段は、前記ある時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報に含ませるリンク情報として、

前記短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも遅い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする

直後部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得することを特徴とするインデックスデータ作成装置。

【請求項 2】

前記取得手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報として、前記ある時間間隔よりも長い時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報へリンクするためのリンク情報を取得し、

前記取得手段は、前記ある時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報に含ませるリンク情報として、

前記長い時間間隔で分割された部分であって、そのインデックス情報に対応する部分の開始時間よりも早く、かつ当該開始時間に最も近い時間が開始時間となっている直前部分の開始時間と、そのインデックス情報に対応する部分の前の部分の開始時間とを比較し、

前記直前部分の開始時間が前記前の部分の開始時間よりも早い場合には当該前の部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得する一方で、

前記直前部分の開始時間が、前記前の部分の開始時間よりも遅い場合には前記直前部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のインデックスデータ作成装置。

【請求項 3】

前記取得手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報として、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報を有する他のインデックス情報群に含まれるインデックス情報へリンクするためのリンク情報を取得し、

前記ある時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報に含ませるリンク情報として、

前記短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも早い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする直前部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のインデックスデータ作成装置。

【請求項 4】

動画を再生するためのコンテンツデータに対するインデックスデータに基づいて映像再生を行う映像再生装置であって、

前記コンテンツデータに関する複数のインデックス情報群を有するインデックスデータであって、複数の前記インデックス情報群がそれぞれ異なる時間間隔ごとに前記コンテンツデータを分割した部分の画像データ中の少なくとも 1 フレーム分の画像データを含むインデックス情報を有するインデックスデータを記録した記録媒体から、設定された再生速度に応じた前記インデックス情報群に含まれる各前記インデックス情報中の画像データを、各インデックス情報に対応する部分の時間順に読み出し、順次読み出した画像データに基づく画像を再生する再生手段

を備え、

前記再生手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報に含まれる画像データに対応する画像を正方向に再生中に、再生速度を低速にすべき旨の指示を受けた場合、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも遅い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする直後部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生し、以降当該直後部分に対応するインデックス情報と同じインデックス情報群に属するインデックス情報中の画像データを読み出して再生する

ことを特徴とする映像再生装置。

【請求項 5】

前記再生手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報に含まれる画像データに対応する画像を逆方向に再生中に、再生速度を高速にすべき旨の指示を受けた場合、前記ある時間間隔よりも長い時間間隔ごとに分割された部分であって

、そのインデックス情報に対応する部分の開始時間よりも早く、かつ当該開始時間に最も近い時間が開始時間となっている直前部分の開始時間と、そのインデックス情報に対応する部分の前の部分の開始時間とを比較し、

前記直前部分の開始時間が前記前の部分の開始時間よりも早い場合には当該前の部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生する一方で、

前記直前部分の開始時間が、前記前の部分の開始時間よりも遅い場合には前記直前部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生し、以降当該直前部分に対応するインデックス情報と同じインデックス情報群に属するインデックス情報中の画像データを読み出して再生する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の映像再生装置。

10

【請求項 6】

前記再生手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報に含まれる画像データに対応する画像を逆方向に再生中に、再生速度を低速にすべき旨の指示を受けた場合、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも早い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする直前部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生し、以降当該直前部分に対応するインデックス情報と同じインデックス情報群に属するインデックス情報中の画像データを読み出して再生する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の映像再生装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、動画像再生データなど時系列のコンテンツデータに関するインデックスデータを作成する装置、インデックスデータに基づく映像再生を行う映像再生装置に関する

。

【0002】

【従来の技術】

従来より、映像や音声などのコンテンツデータに関するインデックスデータが作成されており、かかるインデックスデータとしては、映画などの動画像コンテンツデータとあわせて記録されるチャプタ画像データなどがある。このようなチャプタ画像データは製作者によって製作され、動画像コンテンツと同一のDVD (Digital Versatile Disc) に記録されている。

30

【0003】

上記のようなチャプタ画像データとしては、映画の重要なシーンに対応する画像データが製作者によって選ばれており、ユーザはいずれかのチャプタ画像を選択することで、その画像を参照したり、その画像シーンからコンテンツデータを再生させたりするといったようにインデックス情報として利用することができる。

【0004】

しかしながら、上記のような製作者が選択したシーン、つまりコンテンツの一部に対応する画像のみをインデックス情報として含ませる態様では、趣味も嗜好も異なる多数のユーザの多くに対して有効なインデックス情報を提供しているとはいえない。

40

【0005】

また、画像情報をインデックス情報とする場合には、インデックス情報となっている画像情報のみを連続再生することで、当該コンテンツ全体を短時間で見渡せるようにすることができ、このような再生を可能とする技術が提案されている (例えば、特許文献 1 参照)。この技術では、ユーザが指定した部分 (時間等) の画像のみを再生しており、これによりコンテンツ全体の内容を短時間でユーザが見渡せるようにするといったものである。

【0006】

【特許文献 1】

特開 2001 - 76474 号公報

50

## 【 0 0 0 7 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記文献に記載された技術では、ユーザが再生したい部分等を指定するようにしているので、各ユーザが所望する部分のインデックス情報（上記文献では画像情報）を知ることができるが、ユーザはどの部分を再生するかを指定しなくてはならない。このため、そのコンテンツの内容を知っていなければ有効な指定はなしえず、内容をダイジェスト的にユーザに伝えるためのインデックス情報提供という機能を果たせない。すなわち、ユーザ等がコンテンツに関するインデックス情報として取得したいと思うコンテンツの部分はそれぞれ異なっている可能性があり、上記文献に記載された技術やチャプタ画像を利用する技術などでは、そのような種々の要求に応じたインデックス情報の提供をなし得なかった。

10

## 【 0 0 0 8 】

この発明は上記に鑑みてなされたもので、種々の趣向等に応じたインデックス情報をユーザ等に提供することができるインデックスデータ作成装置、映像再生装置を得ることを目的とする。

## 【 0 0 2 5 】

## 【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するため、請求項 1 にかかる発明は、時系列のコンテンツデータに対するインデックスデータを作成するインデックスデータ作成装置であって、前記コンテンツデータのある一定の時間間隔で分割した部分の各々に対応するインデックス情報を取得するとともに、前記コンテンツデータを当該ある一定の時間間隔と異なる時間間隔で分割した部分の各々に対応するインデックス情報を取得する取得手段と、それぞれの前記時間間隔で分割された各部分に対応するインデックス情報を、それぞれの時間間隔ごとに分類して記録媒体に記録する手段であって、前記分割された各部分をそれぞれ特定するための情報と、前記各部分に対応するインデックス情報とを対応つけて記録する記録手段とを備え、前記取得手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報として、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報を有する他のインデックス情報群に含まれるインデックス情報へリンクするためのリンク情報を取得し、前記取得手段は、前記ある時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報に含ませるリンク情報として、前記短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも遅い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする直後部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得することを特徴とするインデックスデータ作成装置である。

20

30

## 【 0 0 2 6 】

請求項 1 にかかる発明によれば、コンテンツデータを一定の時間間隔で分割した部分の各々に対応するインデックス情報が取得されるとともに、これと異なる時間間隔で分割した部分の各々に対応するインデックス情報が取得される。そして、これらの取得されたインデックス情報が対応する部分を特定するための情報と対応つけてインデックスデータとして記録媒体に記録される。さらに、現在利用しているある時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が属するインデックス情報群と異なるインデックス情報群であって、当該ある時間間隔よりも短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が属するインデックス情報群を利用するよう変更する際、このような変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されるようにするリンク情報が取得され、このようなリンク情報を含むインデックス情報を有するインデックスデータを作成することができる。

40

## 【 0 0 3 5 】

また、請求項 2 にかかる発明は、請求項 1 にかかる発明の構成において、前記取得手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報として、前記ある時間間隔よりも長い時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報へリンクするためのリンク情報を取得し、前記取得手段は、前記ある時間間隔ごとに分割された

50

部分に対応するインデックス情報に含ませるリンク情報として、前記長い時間間隔で分割された部分であって、そのインデックス情報に対応する部分の開始時間よりも早く、かつ当該開始時間に最も近い時間が開始時間となっている直前部分の開始時間と、そのインデックス情報に対応する部分の前の部分の開始時間とを比較し、前記直前部分の開始時間が前記前の部分の開始時間よりも早い場合には当該前の部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得する一方で、前記直前部分の開始時間が、前記前の部分の開始時間よりも遅い場合には前記直前部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得することを特徴とする。

【0036】

請求項2にかかる発明によれば、現在利用しているある時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が属するインデックス情報群と異なるインデックス情報群であって、当該ある時間間隔よりも長い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が属するインデックス情報群を利用するよう変更する際、このような変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されるようにするリンク情報が取得され、このようなリンク情報を含むインデックス情報を有するインデックスデータを作成することができる。

【0037】

また、請求項3にかかる発明は、請求項1にかかる発明の構成において、前記取得手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報として、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報を有する他のインデックス情報群に含まれるインデックス情報へリンクするためのリンク情報を取得し、前記ある時間間隔ごとに分割された部分に対応するインデックス情報に含ませるリンク情報として、前記短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報に対応する部分の開始時間よりも早い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする直前部分に対応するインデックス情報へリンクする旨の情報を取得することを特徴とする。

【0038】

請求項3にかかる発明によれば、現在利用しているある時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が属するインデックス情報群と異なるインデックス情報群であって、当該ある時間間隔よりも短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が属するインデックス情報群を利用するよう変更する際、このような変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されるようにするリンク情報が取得され、このようなリンク情報を含むインデックス情報を有するインデックスデータを作成することができる。

【0039】

また、請求項4にかかる発明は、動画像を再生するためのコンテンツデータに対するインデックスデータに基づいて映像再生を行う映像再生装置であって、前記コンテンツデータに関する複数のインデックス情報群を有するインデックスデータであって、複数の前記インデックス情報群がそれぞれ異なる時間間隔ごとに前記コンテンツデータを分割した部分の画像データ中の少なくとも1フレーム分の画像データを含むインデックス情報を有するインデックスデータを記録した記録媒体から、設定された再生速度に応じた前記インデックス情報群に含まれる各前記インデックス情報中の画像データを、各インデックス情報に対応する部分の時間順に読み出し、順次読み出した画像データに基づく画像を再生する再生手段を備え、前記再生手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報に含まれる画像データに対応する画像を正方向に再生中に、再生速度を低速にすべき旨の指示を受けた場合、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報に対応する部分の開始時間よりも遅い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする直後部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生し、以降当該直後部分に対応するインデックス情報と同じインデックス情報群に属するインデックス情報中の画像データを読み出して再生する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする映像再生装置である。

【0040】

請求項4にかかる発明によれば、1つのコンテンツデータに関する複数のインデックス情報群を有しており、それぞれのインデックス情報群は各々異なる時間間隔でコンテンツを分割した部分の各々に対応するインデックス情報を有しているインデックスデータを記録した記録媒体から、設定された再生速度に応じたインデックス情報群のインデックス情報中の画像データを読み出して再生するので、コンテンツデータ自体を読み取ることなく、高速の画像再生ができる。そして、再生速度を低速にすべき旨の指示を受けた場合、その指示にしたがった変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されことになるので、より多くのインデックス情報が得られるようになる。

10

【0049】

また、請求項5にかかる発明は、請求項4にかかる発明の構成において、前記再生手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報に含まれる画像データに対応する画像を逆方向に再生中に、再生速度を高速にすべき旨の指示を受けた場合、前記ある時間間隔よりも長い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報に対応する部分の開始時間よりも早く、かつ当該開始時間に最も近い時間が開始時間となっている直前部分の開始時間と、そのインデックス情報に対応する部分の前の部分の開始時間とを比較し、前記直前部分の開始時間が前記前の部分の開始時間よりも早い場合には当該前の部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生する一方で、前記直前部分の開始時間が、前記前の部分の開始時間よりも遅い場合には前記直前部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生し、以降当該直前部分に対応するインデックス情報と同じインデックス情報群に属するインデックス情報中の画像データを読み出して再生することを特徴とする。

20

【0050】

請求項5にかかる発明によれば、再生速度を高速にすべき旨の指示があった場合、その指示にしたがった変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されることになるので、より多くのインデックス情報が得られるようになる。

【0051】

また、請求項6にかかる発明は、請求項4にかかる発明の構成において、前記再生手段は、ある時間間隔ごとに分割された部分に対応する前記インデックス情報に含まれる画像データに対応する画像を逆方向に再生中に、再生速度を低速にすべき旨の指示を受けた場合、前記ある時間間隔よりも短い時間間隔ごとに分割された部分であって、そのインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも早い時間であり、かつ当該開始時間と最も近い時間を開始時間とする直前部分に対応するインデックス情報から画像データを読み出して再生し、以降当該直前部分に対応するインデックス情報と同じインデックス情報群に属するインデックス情報中の画像データを読み出して再生することを特徴とする。

30

【0052】

請求項6にかかる発明によれば、再生速度を低速にすべき旨の指示があった場合、その指示にしたがった変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されることになるので、より多くのインデックス情報が得られるようになる。

40

【0057】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明にかかるインデックスデータ作成装置、映像再生装置の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0058】

A. インデックスデータの内容

図1は、本発明の一実施形態にかかるインデックスデータの構成を示す模式図である。同

50

図に示すように、本実施形態にかかるインデックスデータは、映画やテレビ番組などの動画像を再生するための動画像コンテンツデータに関するインデックスデータであり、例えば M P E G 7 (Moving Pictures Experts Group 7) 形式で表現することができ、D V D (Digital Versatile Disc)、H D (Hard Disk) など種々の記録媒体に記録することができる。

【0059】

そして、本実施形態にかかるインデックスデータは、1つの動画像コンテンツデータ(映画1つ分、1番組分)に対して、複数のインデックス情報群を有している。各々のインデックス情報群は、それぞれ異なる時間間隔で前記動画像コンテンツデータを分割した部分に対応するインデックス情報を有している。

10

【0060】

インデックス情報群 G 1 は、動画像コンテンツデータを 120 秒間隔で分割した部分に対応するインデックス情報 I 1 0 1、I 1 0 2 を有している。つまり、これらのインデックス情報 I 1 0 1、I 1 0 2 は、動画像コンテンツデータを 120 秒間隔で分割した部分である 0 ~ 120 秒の区間の映像、120 ~ 240 秒の区間の映像に対応するインデックス情報である。なお、図 1 にブロックで模式的に示す各インデックス情報はそのデータ量を長さで表現したのではなく、そのインデックス情報が対応するコンテンツ部分を模式的に表したものである。

【0061】

また、インデックス情報群 G 2 は、動画像コンテンツデータを 60 秒間隔で分割した部分に対応するインデックス情報 I 2 0 1、I 2 0 2、I 2 0 3 を有している。つまり、これらのインデックス情報 I 2 0 1、I 2 0 2、I 2 0 3 は、動画像コンテンツデータを 60 秒間隔で分割した部分である 0 ~ 60 秒の区間の映像、60 ~ 120 秒の区間の映像、120 ~ 180 秒の区間の映像に対応するインデックス情報である。

20

【0062】

さらに、インデックス情報群 G 3 は、動画像コンテンツデータを 30 秒間隔で分割した部分に対応するインデックス情報 I 3 0 1、I 3 0 2、I 3 0 3 を有しており、インデックス情報群 G 4 は、動画像コンテンツデータを 15 秒間隔で分割した部分に対応するインデックス情報 I 4 0 1、I 4 0 2、I 4 0 3 を有しており、インデックス情報群 G 5 は、動画像コンテンツデータを 7.5 秒間隔で分割した部分に対応するインデックス情報 I 5 0 1、I 5 0 2、I 5 0 3 を有している。なお、コンテンツの時間が分割時間間隔で割り切れる時間である場合には、各部分の時間は同じとなるが、割り切れない時間である場合には図示のように最終部分の時間のみが他の部分と異なり、分割時間間隔よりも短い時間に対応するものとなるが、本実施形態ではこのような部分についても他の部分と同様にインデックス情報(I 1 n、I 2 m、I 3 o、I 4 p、I 5 q)が用意されている。

30

【0063】

本実施形態では、図 2 に示すように、120 秒、60 秒、30 秒、15 秒、7.5 秒といった間隔で分割された映像に対応するインデックス情報を下層に配置するインデックス情報群 G 1 ~ G 5 の管理情報 G 1 ~ G 5 が、当該1つのコンテンツタイトル(映画1本分など)全体のインデックス情報 T I T L E 1 の下層に配置されるといった階層構造を採用している。なお、階層構造は図示のようなものに限定されるのではなく、異なる時間間隔でコンテンツを分割した各部分に対応するインデックス情報が、その分割時間間隔ごとに分類されていれば、他の階層構造を採用してもよい(インデックス情報群 G 1、G 2 といったグループ分け)。

40

【0064】

図 1 および図 2 に示すそれぞれのインデックス情報 I 1 0 1、I 1 0 2、I 2 0 1、I 2 0 2、I 3 0 1、I 3 0 2、I 4 0 1、I 4 0 2、I 5 0 1、I 5 0 2 には、それぞれが対応する映像部分を特定するための情報と、対応する映像中に含まれる少なくとも 1 フレーム分の画像データとが含まれている。映像部分を特定するための

50

情報とは、そのインデックス情報が対応する映像部分のコンテンツデータ全体における時間を示すものであり、開始時間と終了時間とが含まれている。

【0065】

例えば、インデックス情報 I 101 であれば、開始時間「0」、終了時間「120」といった時間情報が含まれており、インデックス情報 I 202 であれば、開始時間「60」、終了時間「120」といった時間情報が含まれ、さらにインデックス情報 I 302 であれば、開始時間「30」、終了時間「60」といった時間情報が含まれている。

【0066】

また、インデックス情報に含ませる画像データは、例えば対応する映像区間中の先頭フレームであってもよいし、中間のフレーム（0～120秒の区間であれば、60秒の時点で再生すべきフレーム）であってもよく、その区間内のフレーム画像データであればよい。

【0067】

以上のように各インデックス情報群のインデックス情報に少なくとも1フレーム分の画像データを含めることで、画像再生装置があるインデックス情報群に含まれる各インデックス情報から画像データを所定時間間隔で読み出して再生することで、そのインデックス情報群の分割時間間隔ごと、例えばインデックス情報群 G 2 であれば60秒間隔ごとの画像が所定時間ごとに順次切り替えて表示され、視聴者は動画像コンテンツデータに基づく高速再生がなされているかのような画像を参照することができる。

【0068】

また、インデックス情報群 G 3 に含まれるインデックス情報から画像データを上記所定時間間隔ごとに読み出して再生すれば、30秒間隔ごとの画像が所定時間ごとに順次切り替えて表示され、視聴者は動画像コンテンツデータに基づく高速再生であり、かつ上記インデックス情報群 G 2 を利用する場合と比較して半分の速度での再生がなされているかのような画像を参照することができる。このようにインデックス情報群を使い分けることで高速再生の再生速度を変更するといったことができる。

【0069】

さらに、本実施形態では、各インデックス情報に時間情報とフレーム画像データとに加え、そのインデックス情報が属するインデックス情報群と異なるインデックス情報群のインデックス情報へリンクするためのリンク情報が含まれている。かかるリンク情報は、上記のように各インデックス情報に含まれるフレーム画像データを順次表示する高速再生を行っている場合などに、利用するインデックス情報群を変更するときに用いられる情報である。

【0070】

本実施形態では、インデックス情報群 G 1 のインデックス情報には、インデックス情報群 G 2 中のインデックス情報にリンクするためのリンク情報が、インデックス情報群 G 2 のインデックス情報にはインデックス情報群 G 1 およびインデックス情報群 G 3 中のインデックス情報にリンクするためのリンク情報が含まれている。このようにあるインデックス情報群のインデックス情報には、当該あるインデックス情報群よりも分割時間間隔が長く、かつ最も分割時間間隔が近いインデックス情報群（あるインデックス情報群がインデックス情報群 G 2 であればインデックス情報 G 1）、および当該あるインデックス情報群よりも分割時間間隔が短く、かつ最も分割時間間隔が近いインデックス情報群（あるインデックス情報群がインデックス情報群 G 2 であればインデックス情報群 G 3）中のインデックス情報へリンクするためのリンク情報が含まれているのである。

【0071】

次に、インデックス情報に含まれるリンク情報の詳細について説明する。本実施形態では、あるインデックス情報に含められるリンク情報の内容は以下に説明するようなルールにしたがって決定されている。かかるリンク情報決定ルールおよびその内容について時間正方向（時間が大きくなる方向）にインデックス情報を順次利用する際（つまり、インデックス情報 I 201、I 202、I 203 といった順序で利用する場合であり、順方向に高速再生する場合など）に用いるリンク情報と、時間逆方向（時間が小さくなる方向）にイ

10

20

30

40

50



ンデックス情報を利用する際（インデックス情報 I 2 0 4、I 2 0 3、I 2 0 2、I 2 0 1 といった順序で利用する場合であり、逆方向に高速再生する場合など）に用いるリンク情報とに分けて説明する。

【 0 0 7 2 】

( 1 ) 時間正方向のリンク情報

( 1 - 1 ) 分割時間が長いインデックス情報群へのリンク情報

まず、対象となるあるインデックス情報が属するインデックス情報群よりも分割時間間隔が長いインデックス情報群のインデックス情報へのリンク情報の内容の決定手順について図 3 を参照しながら説明する。なお、以下においては、あるインデックス情報がインデックス情報群 G 3 に属するインデックス情報であり、当該インデックス情報に含まれるリンク情報のうち、分割時間間隔が長いインデックス情報群 G 2 のインデックス情報へのリンク情報の内容について説明する。

10

【 0 0 7 3 】

a . まず、リンク先となるインデックス情報が属するインデックス情報群 ( G 2 ) におけるインデックス情報の中から、以下のような条件を満たすインデックス情報を特定する。

【 0 0 7 4 】

条件：対象となるインデックス情報が対応する部分の終了時間と同じ時間、または当該終了時間よりも遅い時間が開始時間となっており、かつ当該終了時間に最も近い時間が開始時間となっている部分に対応するインデックス情報

【 0 0 7 5 】

例えば、対象となるインデックス情報がインデックス情報 I 3 0 3 であれば、その終了時間 ( 9 0 秒 ) と同じ時間またはそれよりも遅い時間を開始時間としており、かつ 9 0 秒から最も近い時間が開始時間となっている部分 ( 以下、直後部分という ) に対応するインデックス情報をインデックス情報群 G 2 の中で探して特定する。この条件を満たすインデックス情報はインデックス情報 I 2 0 3 である。すなわち、インデックス情報 I 2 0 3 が対応する部分は開始時間が 1 2 0 秒であり、インデックス情報 I 3 0 3 が対応する区間の終了時間 9 0 秒よりも遅く、かつ 9 0 秒に最も近い時間であり、この直後部分に対応するインデックス情報 I 2 0 3 が特定される。なお、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 4 である場合も、特定されるインデックス情報はインデックス情報 I 2 0 3 となる。

20

30

【 0 0 7 6 】

b . 上記のように特定したインデックス情報の対応する区間の開始時間と、対象となるインデックス情報が対応する部分の次の部分の終了時間とを比較する。

【 0 0 7 7 】

例えば、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 3 であれば、当該インデックス情報 I 3 0 3 が対応する部分は 6 0 ~ 9 0 秒の区間であり、次の部分は 9 0 ~ 1 2 0 秒の部分となる。したがって、この部分の終了時間である 1 2 0 秒と、上記のように特定したインデックス情報 I 2 0 3 に対応する直後部分の開始時間 1 2 0 秒とを比較する。

【 0 0 7 8 】

c . そして、直後部分の開始時間が、次の部分の終了時間と同じ、または次の部分の終了時間よりも遅い場合には、対象となるインデックス情報に含めるリンク情報は、当該次の部分に対応するインデックス情報へのリンク情報となる。一方、直後部分の開始時間が、次の部分の終了時間よりも早い場合には、対象となるインデックス情報に含めるリンク情報は、当該直後部分に対応するインデックス情報へのリンク情報となる

40

【 0 0 7 9 】

例えば、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 3 であった場合、次の部分の終了時間 ( 1 2 0 秒 ) と直後部分の開始時間 ( 1 2 0 秒 ) が同じであるため、インデックス情報 I 3 0 3 に含まれるリンク情報は、次の部分に対応するインデックス情報 I 3 0 4 へリンクする旨の情報となる。

【 0 0 8 0 】

50

一方、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 4 であった場合、次の部分（インデックス情報 I 3 0 5 に対応する部分）の終了時間は 1 5 0 秒であり、直後部分（インデックス情報 I 2 0 3 に対応する部分）の開始時間 1 2 0 秒よりも遅い。したがって、インデックス情報 I 3 0 4 に含まれるリンク情報は、直後部分に対応するインデックス情報 I 2 0 3 へリンクする旨の情報となる。

【 0 0 8 1 】

以上のような手順によって決定された各インデックス情報に含まれるリンク情報による各インデックス情報のリンク先を視覚的（リンク先を で示す）に表現すると図 4 に示すようになる。

【 0 0 8 2 】

同図に示すように、例えばインデックス情報群 G 5 のインデックス情報 I 5 0 3 を利用中（例えば画像データを再生中）に、インデックス情報群 G 4 の情報を利用するよう設定が変更された場合には、そのままインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 3 を利用するのではなく、まずインデックス情報群 G 5 の次のインデックス情報であるインデックス情報 I 5 0 4 を利用する。そして、インデックス情報 I 5 0 4 のリンク情報には、インデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 3 がリンク先として指定されているので、次に利用するインデックス情報としてインデックス情報 I 4 0 3 が選択される。

【 0 0 8 3 】

つまり、インデックス情報 I 5 0 3 を利用中、例えば画像データを再生中にインデックス情報群 G 4 のインデックス情報の再生に切り替えるといった設定変更がなされた場合、次にインデックス情報 I 5 0 4 の画像データを再生し、その次にインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 3 の画像データを読み出して再生する。

【 0 0 8 4 】

（ 1 - 2 ）分割時間が短いインデックス情報群へのリンク情報  
次に、対象となるあるインデックス情報が属するインデックス情報群よりも分割時間間隔が短いインデックス情報群のインデックス情報へのリンク情報の内容の決定手順について図 5 を参照しながら説明する。なお、以下においては、対象となるインデックス情報がインデックス情報群 G 2 に属するインデックス情報であり、当該インデックス情報に含まれるリンク情報のうち、分割時間間隔が短いインデックス情報群 G 3 のインデックス情報へのリンク情報の内容について説明する。

【 0 0 8 5 】

まず、リンク先となるインデックス情報が属するインデックス情報群（ G 3 ）におけるインデックス情報の中から、以下のような条件を満たすインデックス情報を特定する。

【 0 0 8 6 】

条件：対象となるインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも遅い時間が開始時間となっており、かつ当該開始時間に最も近い時間が開始時間となっている部分に対応するインデックス情報

【 0 0 8 7 】

例えば、対象となるインデックス情報がインデックス情報 I 2 0 2 であれば、その開始時間（ 6 0 秒）と同じ時間またはそれよりも遅い時間を開始時間としており、かつ 6 0 秒から最も近い時間が開始時間となっている部分（以下、直後部分という）に対応するインデックス情報をインデックス情報群 G 3 の中で探して特定する。この条件を満たすインデックス情報はインデックス情報 I 3 0 4 である。すなわち、インデックス情報 I 3 0 4 が対応する部分は開始時間が 9 0 秒であり、インデックス情報 I 2 0 2 が対応する区間の開始時間 6 0 秒より遅く、かつ最も近い時間（同じ時間）であり、この直後部分に対応するインデックス情報 I 3 0 4 が特定される。

【 0 0 8 8 】

そして、当該直後部分に対応するインデックス情報へのリンクする旨の情報が、対象インデックス情報に含めるリンク情報となる。つまり、対象インデックス情報がインデックス情報 I 2 0 2 であれば、インデックス情報 I 3 0 4 へリンクする旨の情報がリンク情報と

10

20

30

40

50

なるのである。

【 0 0 8 9 】

以上のような手順によって決定された各インデックス情報に含まれるリンク情報による各インデックス情報のリンク先を視覚的に表現すると図 6 に示すようになる。

【 0 0 9 0 】

同図に示すように、例えばインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 2 を利用中（例えば画像データを再生中）に、インデックス情報群 G 5 の情報を利用するよう設定が変更された場合には、その直後部分に対応するインデックス情報群 G 5 のインデックス情報 I 5 0 4 が利用される。

【 0 0 9 1 】

つまり、インデックス情報 I 4 0 2 を利用中、例えば画像データを再生中にインデックス情報群 G 5 のインデックス情報の再生に切り替えるといった設定変更がなされた場合、次にインデックス情報 I 5 0 4 の画像データを再生し、その後インデックス情報 I 5 0 5、I 5 0 6 といった順序で画像データが読み出されて順序表示される。

【 0 0 9 2 】

以上のように本実施形態におけるリンク情報は、極力分割時間間隔が短いインデックス情報が利用されるようなリンク先情報が含まれている。このようにすることで当該インデックスデータを上述したような高速再生に利用する場合に以下のような効果が得られる。

【 0 0 9 3 】

すなわち、上述したように分割時間間隔が短いインデックス情報を利用した画像再生は、分割時間間隔が長いインデックス情報を利用した画像再生よりも再生速度が遅いものとなる。より具体的に説明すると、インデックス情報群 G 2 のインデックス情報に含まれる画像データを一定時間ごとに読み出して表示する場合、つまり 6 0 秒間隔の画像を一定時間ごとに切り替えて表示するよりも、分割時間間隔の短いインデックス情報群 G 3 のインデックス情報に含まれる画像データを上記一定時間（例えば 0 . 5 秒）ごとに読み出して表示する場合、つまり 3 0 秒間隔の画像を一定時間ごとに切り替えて表示する方が再生速度が遅くなる。

【 0 0 9 4 】

したがって、現在利用しているインデックス情報群よりも分割時間間隔が短いインデックス情報群のインデックス情報の画像データを利用する再生に切り替えることは再生速度を遅くすることを意味し、逆に現在利用しているインデックス情報群よりも分割時間間隔が長いインデックス情報群のインデックス情報の画像データを利用する再生に切り替えることは再生速度を早くすることを意味する。

【 0 0 9 5 】

そして、上記のようなリンク情報をインデックス情報に含めることで、再生速度を高速に変更する場合（インデックス情報群 G 3 からインデックス情報 G 2 に変更する場合など）には、極力再生速度が遅くなるインデックス情報群 G 3 のインデックス情報を利用するようにし、再生速度をすぐに上げないようにしている。一方、再生速度を低速に変更する場合（インデックス情報群 G 2 からインデックス情報 G 3 に変更する場合など）には、すぐにインデックス情報群 G 3 のインデックス情報を利用するようにし、すぐに再生速度が低下するようにしている。再生速度変更時に、上記のような再生速度変更をなすことで、視聴者にとって違和感の少ない速度変更が可能となり、また見たい場面のサーチなどに当該高速再生を利用する場合にも見逃し等が少なくなる。

【 0 0 9 6 】

( 2 ) 時間逆方向のリンク情報

( 2 - 1 ) 分割時間が長いインデックス情報群へのリンク情報

まず、対象となるあるインデックス情報が属するインデックス情報群よりも分割時間間隔が長いインデックス情報群のインデックス情報へのリンク情報の内容の決定手順について図 7 を参照しながら説明する。以下においては、対象となるインデックス情報がインデックス情報群 G 3 に属するインデックス情報であり、当該インデックス情報に含まれるリン

10

20

30

40

50

ク情報のうち、分割時間間隔が長いインデックス情報群 G 2 のインデックス情報へのリンク情報の内容を説明する。

【 0 0 9 7 】

a . まず、リンク先となるインデックス情報が属するインデックス情報群 ( G 2 ) におけるインデックス情報の中から、以下のような条件を満たすインデックス情報を特定する。

【 0 0 9 8 】

条件：対象となるインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも早い時間が開始時間となっており、かつ当該開始時間に最も近い時間が開始時間となっている部分に対応するインデックス情報

【 0 0 9 9 】

例えば、対象となるインデックス情報がインデックス情報 I 3 0 4 であれば、その開始時間 ( 9 0 秒 ) と同じ時間またはそれよりも早い時間を開始時間としており、かつ 9 0 秒から最も近い時間が開始時間となっている部分 ( 以下、直前部分という ) に対応するインデックス情報をインデックス情報群 G 2 の中で探して特定する。この条件を満たすインデックス情報はインデックス情報 I 2 0 2 である。すなわち、インデックス情報 I 2 0 2 が対応する部分は開始時間が 6 0 秒であり、インデックス情報 I 3 0 4 が対応する区間の開始時間 9 0 秒よりも早く、かつ 9 0 秒に最も近い時間であり、この直前部分に対応するインデックス情報 I 2 0 2 が特定される。なお、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 3 である場合も、特定されるインデックス情報はインデックス情報 I 2 0 1 となる。

【 0 1 0 0 】

b . 上記のように特定したインデックス情報の対応する区間 ( 直前部分 ) の終了時間と、対象となるインデックス情報が対応する部分の前の部分の開始時間とを比較する。

【 0 1 0 1 】

例えば、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 4 であれば、当該インデックス情報 I 3 0 4 が対応する部分は 9 0 ~ 1 2 0 秒の区間であり、前の部分は 6 0 ~ 9 0 秒の部分となる。したがって、この部分の開始時間である 6 0 秒と、上記のように特定したインデックス情報 I 2 0 1 に対応する直前部分の開始時間 6 0 秒とを比較する。

【 0 1 0 2 】

c . そして、直前部分の開始時間が、前の部分の開始時間よりも早い場合には、対象となるインデックス情報に含めるリンク情報は、当該前の部分に対応するインデックス情報へのリンク情報となる。一方、直前部分の開始時間が、前の部分の開始時間よりも遅い場合には、対象となるインデックス情報に含めるリンク情報は、当該直前部分に対応するインデックス情報へのリンク情報となる

【 0 1 0 3 】

例えば、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 4 であった場合、前の部分の開始時間 ( 6 0 秒 ) と直前部分の開始時間 ( 6 0 秒 ) が同じであるため、インデックス情報 I 3 0 4 に含まれるリンク情報は、直前部分に対応するインデックス情報 I 2 0 2 へリンクする旨の情報となる。

【 0 1 0 4 】

一方、対象インデックス情報がインデックス情報 I 3 0 3 であった場合、前の部分 ( インデックス情報 I 3 0 2 に対応する部分 ) の開始時間は 3 0 秒であり、直前部分 ( インデックス情報 I 2 0 1 に対応する部分 ) の開始時間 0 秒よりも遅い。したがって、インデックス情報 I 3 0 3 に含まれるリンク情報は、前の部分に対応するインデックス情報 I 3 0 2 へリンクする旨の情報となる。

【 0 1 0 5 】

以上のような手順によって決定された各インデックス情報に含まれるリンク情報による各インデックス情報のリンク先を視覚的に表現すると図 8 に示すようになる。

【 0 1 0 6 】

同図に示すように、例えばインデックス情報群 G 5 のインデックス情報 I 5 0 5 を利用中 ( 例えば画像データを逆方向再生中 ) に、インデックス情報群 G 4 の情報を利用するよう

10

20

30

40

50

設定が変更された場合には、そのままインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 2 を利用するのではなく、まずインデックス情報群 G 5 の 1 つ前（逆方向を基準とすると次の）インデックス情報であるインデックス情報 I 5 0 4 を利用する。そして、インデックス情報 I 5 0 4 のリンク情報には、インデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 2 がリンク先として指定されているので、次に利用するインデックス情報としてインデックス情報 I 4 0 2 が選択される。

【 0 1 0 7 】

つまり、インデックス情報 I 5 0 5 を利用中、例えば画像データを逆方向再生中にインデックス情報群 G 4 のインデックス情報の再生に切り替えるといった設定変更がなされた場合、次にインデックス情報 I 5 0 4 の画像データを再生し、その次にインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 2 の画像データを読み出して再生する。

10

【 0 1 0 8 】

（ 2 - 2 ）分割時間が短いインデックス情報群へのリンク情報

次に、対象となるあるインデックス情報が属するインデックス情報群よりも分割時間間隔が短いインデックス情報群のインデックス情報へのリンク情報の内容の決定手順について図 9 を参照しながら説明する。なお、以下においては、対象インデックス情報がインデックス情報群 G 2 に属するインデックス情報であり、当該インデックス情報に含まれるリンク情報のうち、分割時間間隔が短いインデックス情報群 G 3 のインデックス情報へのリンク情報の内容を説明する。

【 0 1 0 9 】

まず、リンク先となるインデックス情報が属するインデックス情報群（ G 3 ）におけるインデックス情報の中から、以下のような条件を満たすインデックス情報を特定する。

20

【 0 1 1 0 】

条件：対象となるインデックス情報が対応する部分の開始時間よりも早い時間が開始時間となっており、かつ当該開始時間に最も近い時間が開始時間となっている部分に対応するインデックス情報

【 0 1 1 1 】

例えば、対象となるインデックス情報がインデックス情報 I 2 0 3 であれば、その開始時間（ 1 2 0 秒）よりも早い時間を開始時間としており、かつ 1 2 0 秒から最も近い時間が開始時間となっている部分（以下、直前部分という）に対応するインデックス情報をインデックス情報群 G 3 の中で探して特定する。この条件を満たすインデックス情報はインデックス情報 I 3 0 4 である。すなわち、インデックス情報 I 3 0 4 が対応する部分は開始時間が 9 0 秒であり、インデックス情報 I 2 0 3 が対応する区間の開始時間 1 2 0 秒より早く、最も近い時間（同じ時間）であり、この直前部分に対応するインデックス情報 I 3 0 4 が特定される。

30

【 0 1 1 2 】

そして、当該直前部分に対応するインデックス情報へのリンクする旨の情報が、対象インデックス情報に含めるリンク情報となる。つまり、対象インデックス情報がインデックス情報 I 2 0 3 であれば、インデックス情報 I 3 0 4 へリンクする旨の情報がリンク情報となるのである。

40

【 0 1 1 3 】

以上のような手順によって決定された各インデックス情報に含まれるリンク情報による各インデックス情報のリンク先を視覚的に表現すると図 1 0 に示すようになる。

【 0 1 1 4 】

同図に示すように、例えばインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 3 を利用中（例えば画像データを逆方向再生中）に、インデックス情報群 G 5 の情報を利用するよう設定が変更された場合には、その直前部分に対応するインデックス情報群 G 5 のインデックス情報 I 5 0 4 が利用される。

【 0 1 1 5 】

つまり、インデックス情報 I 4 0 3 を利用中、例えば画像データを逆方向再生中にインデ

50

ックス情報群 G 5 のインデックス情報の再生に切り替えるといった設定変更がなされた場合、次にインデックス情報 I 5 0 4 の画像データを再生し、その後インデックス情報 I 5 0 3、I 5 0 2 といった順序で画像データが読み出されて順序表示される。

【 0 1 1 6 】

以上のように本実施形態におけるリンク情報は、極力分割時間間隔が短いインデックス情報が利用されるようなリンク先情報が含まれている。このようにすることで、上述した順方向高速再生時の速度変更と同様、逆方向高速再生時に速度変更がなされた場合であっても、視聴者にとって違和感の少ない速度変更が可能となり、また見たい場面のサーチなどに当該高速再生を利用する場合にも見逃し等が少なくなる。

【 0 1 1 7 】

以上が本実施形態にかかる動画像コンテンツデータに関するインデックスデータの詳細である。このようなインデックスデータは種々の記録媒体に記録してユーザ等に提供するようにしてもよいし、インターネットなどのネットワークを介してユーザ等に提供するようにしてもよく、その提供方法等は任意である。

【 0 1 1 8 】

例えば、テレビ番組などを放送する事業者などが放送した番組に関する上記構成のインデックスデータを作成し、当該テレビ番組を録画等したユーザに対し、当該インデックスデータをネットワークまたは放送波を利用して送信するようにしてもよい。もちろん、後述するようなインデックスデータ作成装置をユーザに提供することで、ユーザが何らかの方法で取得したコンテンツデータについて、当該インデックスデータ作成装置を利用してインデックスデータを作成するようにしてもよい。

【 0 1 1 9 】

また、図 1 1 に模式的に示すように、映画などの動画像コンテンツデータが記録されている DVD に、当該コンテンツデータに関する上記内容のインデックスデータを合わせて記録し、当該 DVD を販売等することでユーザに提供することができる。図示の例では、1 つの DVD に複数の動画像コンテンツ（映画複数本分の動画像データ）が記録されており、各々のコンテンツについてインデックスデータを作成し、各コンテンツと対応つけて DVD に記録している。

【 0 1 2 0 】

B . 映像再生装置およびインデックスデータ作成装置  
次に、上記のような内容のインデックスデータに基づいて高速再生等を行う映像再生装置、およびコンテンツデータに基づいて上記内容のインデックスデータを作成し、記録するインデックスデータ作成装置について説明する。

【 0 1 2 1 】

本実施形態では、光ディスクに記録されている上記インデックスデータに基づく映像再生装置としての機能と、コンテンツデータからインデックスデータを作成して光ディスクに記録するインデックス作成記録装置としての機能を備えた光ディスクドライブを有する情報処理装置を用いることとしており、以下このような情報処理装置の構成について説明する。

【 0 1 2 2 】

DVD - RAM ・ WO、DVD - R、DVD + R と DVD - RAM、DVD - RW、DVD + RW ディスクは、書き込みが可能な DVD である。前者の DVD - RAM ・ WO、DVD - R、DVD + R は、1 回だけ書き込みが可能な DVD であるのに対し、後者の DVD - RAM、DVD - RW、DVD + RW は、複数回の書き込みが可能な DVD である。これらの書き込み可能な DVD 等の光ディスクに対して情報の記録再生を行う光ディスクドライブの構成を図 1 2 に示す。

【 0 1 2 3 】

同図に示すように、光ディスクドライブ 1 0 0 は、スピンドルモータ 2 と、光ピックアップ 3 と、モータドライバ 4 と、リードアンプ 5 と、サーボ手段 6 と、DVD デコーダ 7 と、A D I P ( A D D r e s s I n P r e g r o o v e ) デコーダ 8 と、レーザコントローラ 9 と、DVD エ

10

20

30

40

50

ンコーダ10と、DVD-ROMエンコーダ11と、バッファRAM12と、バッファマネージャ13と、DVD-ROMデコーダ14と、ATAPI/SCSIインタフェース15と、D/Aコンバータ16と、ROM17と、CPU18と、RAM19とを備えている。

【0124】

なお、図12においては、矢印はデータが主に流れる方向を示しており、また図の簡略化のために装置各部を制御するCPU18と他の構成要素との接続線を省略している。

【0125】

ROM17には、CPU18が解読可能なコードで記述された制御プログラムが格納されている。なお、光ディスクドライブ100の電源がオンになると、当該制御プログラムが図示せぬメインメモリにロードされ、CPU18はそのプログラムにしたがって装置各部を制御するとともに、制御に必要なデータ等を一時的にRAM19に保存する。

10

【0126】

スピンドルモータ2は、再生対象または記録対象である光ディスク1を回転駆動する。このスピンドルモータ2は、モータドライバ4およびサーボ手段6により、線速度または角速度が一定となるよう制御される。なお、線速度または角速度は段階的に変更することも可能である。

【0127】

光ピックアップ3は、半導体レーザ、光学系、フォーカスアクチュエータ、トラックアクチュエータ、受光素子およびポジションセンサ等を有しており、レーザ光LBを回転駆動される光ディスク1に向けて照射する。また、この光ピックアップ3は、シークモータによってスレッジ方向への移動が可能となっている。なお、シークモータ、フォーカスアクチュエータ、トラックアクチュエータは、受光素子とポジションセンサから得られる信号に基づいてモータドライバ4とサーボ手段6により、レーザ光LBのスポット光が光ディスク1の目的の場所に位置するよう制御される。

20

【0128】

光ディスク1に記録されている情報を読み取る時、いわゆるリード時には、光ピックアップ3によって得られた再生信号がリードアンプ5によって増幅され2値化された後、DVDデコーダ7に供給される。DVDデコーダ7は、供給された2値化信号に対して8/16復調を行う。なお、DVDに記録されているデータは8ビットづつにまとめられて変調(8/16変調)されており、この変調では8ビットを16ビットに変換している。この場合には、結合ビットは、それまでの「1」と「0」の数が平均的に等しくなるようにつけられる。これを「DC成分の抑制」といい、DCカットされた再生信号のスライスレベル変動が抑制される。

30

【0129】

DVDデコーダ7では、上記のように8/16復調したデータに対し、デインターリーブとエラー訂正処理が行われ、DVD-ROMデコーダ8に出力される。DVD-ROMデコーダ8では、データの信頼性を高めるために、入力されたデータに対してエラー訂正処理が行われる。DVD-ROMデコーダ8でエラー訂正処理が施されたデータは、バッファマネージャ13によってバッファRAM12に一旦蓄積され、セクタデータとして揃った状態で、ATAPI/SCSIインタフェース15を介して後述するホストコンピュータへ転送される。なお、光ディスク1から読み出されたデータが音楽データの場合には、DVDデコーダ7から出力されたデータはD/Aコンバータ16へ供給され、アナログのオーディオ信号Audioとして出力される。

40

【0130】

一方、光ディスク1に対して情報を記録する時、いわゆるライト時には、ATAPI/SCSIインタフェース15を介してホストコンピュータから、記録すべきデータが光ディスクドライブ100に供給される。このデータはバッファマネージャ13によって一旦バッファRAM12に蓄積される。そして、当該データの光ディスク1に対する記録動作が開始されることになるが、当該データの記録に先立ってレーザ光の照射位置を光ディスク

50

1 上の記録開始地点に移動させる必要がある。

【0131】

記録開始地点は、DVD+RW、DVD+Rでは、予めディスク上にトラックの蛇行によって刻まれているウォブル信号によって求められる。DVD-RW、DVD-Rではウォブル信号の代わりにランドプリピット、DVD-RAM、DVD-RAM・WOではプリピットから求められる。

【0132】

DVD+RW、DVD+Rから光ピックアップ3によって読み出されたウォブル信号には、ADIPと呼ばれるアドレス情報が含まれており、この情報がADIPデコーダ8によって取り出される。また、このADIPデコーダ8によって生成される同期信号は、DVDエンコーダ10に供給され、これにより光ディスク1の正確な位置への記録を可能としている。

10

【0133】

上記のようにバッファRAM12に一旦蓄積された記録すべきデータは、DVD-ROMエンコーダ11やDVDエンコーダ10において、エラー訂正コードの付加、インターリーブなどが行われる。そして、レーザコントローラ9、光ピックアップ3を介して光ディスク1に当該記録すべきデータが記録される。

【0134】

図13は、上記のような光ディスクドライブ100を備えたホストコンピュータである情報処理装置200の構成を示す。同図に示す情報処理装置200は、上述したようなインデックスデータに基づく映像再生を行う機能と、上述したようなインデックスデータを

20

作成し、DVD等の記録媒体に記録する機能を備えている。

同図に示すように、情報処理装置200は、制御装置201と、入力装置202と、表示装置203と、記憶装置204と、光ディスクドライブ100と、インタフェース205とを備えている。

【0135】

制御装置201は、CPU、メモリなどを有しており、記憶装置204などに記憶されているプログラムにしたがって装置各部を制御する。インタフェース205は、上記構成の光ディスクドライブ100との双方向通信インタフェースであり、ATAPI/SCSI等の標準インタフェースに準拠している。当該インタフェース205は光ディスクドライブ100のATAPI/SCSIインタフェース15(図12参照)に接続されており、これにより両者間でデータの授受を行うことができるようになっている。なお、各インタフェース間の接続形態は、通信ケーブル(例えばSCSIケーブル)などの通信線を用いた有線接続のみならず、赤外線などを利用したワイヤレス接続であってもよい。

30

【0136】

記憶装置204はHDDなどであり、制御装置201のCPUが解読可能なコードで記述された種々のプログラムが格納されている。なお、当該情報処理装置200に電源が投入されると、制御装置201は記憶装置204に格納されているプログラムをメモリにロードされる。本実施形態における情報処理装置200の記憶装置204には、上記のようなインデックスデータに基づく映像再生を制御装置201に実行させるための再生用プログラムおよび上記インデックスデータを制御装置201に作成させるためのインデックスデータ作成用プログラムが格納されている。

40

【0137】

表示装置203は、LCD(Liquid Crystal Display)、CRT(Cathode-Ray Tube)、PDP(Plasma Display Panel)などを有しており、制御装置201から供給される種々の情報(画像、文字など)を表示する。入力装置202は、例えばキーボード、マウスなどの入力手段を有しており、ユーザから入力された情報を制御装置201に供給する。

【0138】

次に、上記構成の情報処理装置200による上記インデックスデータの作成処理と、上記

50



インデックスデータに基づく映像再生処理について説明する。まず、ユーザの指示等が入力されてインデックスデータを作成する場合、制御装置 201 が上記記憶装置 204 に格納されたインデックスデータ作成用プログラムを読み出し、かかるプログラムに基づいて動作する。このようにインデックスデータ作成用プログラムが実行されている場合の情報処理装置 200 の機能構成を図 14 に示す。

【0140】

同図に示すように、情報処理装置 200 は、インデックス情報取得部 301 と、記録処理部 302 とを備えている。インデックス情報取得部 301 は、インデックスデータ作成の対象となる動画コンテンツデータ（映画 1 本分の動画データなど）を複数の異なる時間間隔で分割し、分割した部分の各々についてのインデックス情報を取得する。

10

【0141】

ここで、インデックス情報取得部 301 は、光ディスクドライブ 100 によって DVD 等の光ディスクから読み出された動画コンテンツデータ（例えば市販等されている DVD - Video に記録されているコンテンツデータなど）、またはインターネット等を介して外部サーバから記憶装置 204 にダウンロードされた動画コンテンツデータなどを対象とし、上記のようなインデックス情報取得処理を行う。

【0142】

図 1 に示すようなインデックスデータを作成する場合には、120 秒ごと、60 秒ごと、30 秒ごと、15 秒ごと、7.5 秒ごとといった 5 つの異なる時間間隔で動画コンテンツデータを分割し、分割した部分の各々についてのインデックス情報を取得する。

20

【0143】

本実施形態では、インデックス情報取得部 301 は、分割した部分を特定するための時間情報を取得する。そして、インデックス情報として、それらの部分に属するフレーム画像データのうちの少なくとも 1 フレーム画像データと、他の時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報にリンクするためのリンク情報を取得する。

【0144】

まず、時間情報は、その部分の開始時間と、終了時間を取得する。各部分は、動画コンテンツデータを一定時間間隔で分割したものであるため、その分割時間間隔から求めることができる。例えば、図 1 に示すインデックス情報 I101 であれば、120 秒間隔で分割した先頭部分に対応するものであるため開始時間「0」、終了時間「120」といった情報を求めることができる。また、インデックス情報 I202 であれば、60 秒間隔で分割した 2 番目の部分に対応するものであるため開始時間「60」、終了時間「120」といった時間情報を求めることができる。

30

【0145】

次に、1 フレームの画像データは、例えば対応する映像部分中の先頭フレームを抽出することで取得してもよいし、中間のフレーム（0～120 秒の区間であれば、60 秒の時点で再生すべきフレーム）を抽出して取得するようにしてもよい。

【0146】

次に、リンク情報は、上述したように順方向再生時、逆方向再生時それぞれの場合に対応したリンク情報を個別に決定取得する。ここで、インデックス情報取得部 301 による各インデックス情報に含ませるリンク情報の決定処理手順については、上述した通りであり（図 3～図 10 参照）、その処理内容についての説明は省略する。

40

【0147】

記録処理部 302 は、以上のように各時間間隔で分割した部分の各々に対応するインデックス情報が取得されると、かかるインデックス情報を有するインデックスデータを DVD、HD などの記録媒体に記録させるための処理を行う。より具体的には、120 秒ごとに分割した部分に対応する情報（時間情報、画像データ、リンク情報）、60 秒ごとに分割した部分に対応する情報といったように各分割時間間隔ごとに情報を分類し、つまり図 1 に示すインデックス情報群 G1、G2、G3 といったように分類し、上記のように取得した分割した各部分を特定するための時間情報、その部分に含まれる 1 フレーム画像データ

50

、リンク情報を対応付けられて記録媒体に記録されるよう、これらのデータを記録装置に出力する。

【0148】

DVDなどの光ディスクに記録する場合には、記録処理部302は、時間情報とインデックス情報（画像データやリンク情報）とが関連付けられたインデックスデータを記録すべきデータとしてインタフェース205を介して光ディスクドライブ100に出力し、これにより光ディスクに図1および図2に示すようなインデックスデータが記録される。また、HDなどに記録する場合には記憶装置204に上記インデックスデータを記録すべきデータとして出力し、これにより図1および図2に示すようなインデックスデータがHDに記録される。

10

【0149】

次に、上記のように作成されたインデックスデータ（図1、図2および図11参照）に基づく映像再生を行う場合の処理について説明する。まず、制御装置201が上記記憶装置204に格納された映像再生用プログラムを読み出し、かかるプログラムに基づいて動作する。このように映像再生用プログラムが実行されている場合の制御装置201は映像再生手段として機能し、図15に示すような手順にしたがって映像再生処理を行う。

【0150】

同図に示すように、ユーザから入力装置202を介してインデックスデータに基づく再生速度の指示があったか否かを判別し（ステップSa1）、指示があった場合にはその指示に含まれる再生すべきコンテンツタイトル、再生速度の情報および再生方向を取得する（ステップSa2）。

20

【0151】

制御装置201は、上記のように取得した再生すべきコンテンツタイトルに基づいて、再生に用いるインデックスデータを選択する（ステップSa3）。

【0152】

より具体的には、例えば図11に示すように、複数のコンテンツと、各々のコンテンツに対応するインデックスデータがDVDに記録されている場合において、当該DVDに記録された複数のコンテンツのうちの一つが再生すべきものとして指定されたときには、制御装置201はまずそのコンテンツに対応するインデックスデータを選択する。

【0153】

このようにインデックスデータを選択すると、制御装置201は、上記のように取得した再生速度に基づいて、当該インデックスデータに含まれる複数のインデックス情報群（G1～G5）の中から1つのインデックス情報群を選択する（ステップSa4）。

30

【0154】

上述したように各インデックス情報群G1～G5は、それぞれ分割時間間隔が異なっている。つまり、それぞれのインデックス情報に対応する部分の区間長が異なっており、このような時間的長さの異なる区間に属する1フレームの画像データがインデックス情報に含まれている。

【0155】

したがって、1つのインデックス情報に含まれる1フレーム画像データを同じ時間間隔（例えば0.5秒など）で読み出して再生表示すれば、インデックス情報群G1のインデックス情報を利用する場合には120秒分の区間の表示が0.5秒に短縮され、インデックス情報群G2のインデックス情報を利用する場合には60秒分の区間の表示が0.5秒に短縮され、インデックス情報群G3のインデックス情報を利用する場合には30秒分の区間の表示が0.5秒に短縮されるといったようにそれぞれ再生速度が異なるのである。このように選択するインデックス情報群によって再生速度が異なるので、制御装置201は、ユーザが指定した再生速度に合致した再生をなすため、指定再生速度に対応するインデックス情報群を選択する。

40

【0156】

以上のように再生速度に対応するインデックス情報群を選択すると、そのインデックス情

50

報群に含まれるインデックス情報に含まれる画像データを一定間隔（0.5秒）で読み出し、これに対応する画像を表示すべく画像信号を表示装置203に出力する（ステップS a 5）。この際、制御装置201は、ユーザによって指定された再生方向に基づいて、画像データを読み出すインデックス情報の順序を決定する。この装置では、インデックス情報の対応する部分の時間の早い順にインデックス情報に含まれる画像データを読み出す順方向再生と、インデックス情報の対応する部分の時間の遅い順にインデックス情報に含まれる画像データを読み出す逆方向再生といったように2方向の時間順の読出し再生が可能となっている。

【0157】

すなわち、再生方向として順方向が指定されている場合には、先頭部分に対応するインデックス情報（例えば、インデックス情報I 101）、その次の部分に対応するインデックス情報（I 102）、さらにその次の部分に対応するインデックス情報（I 103）といった順序で読出しを行う。

【0158】

一方、再生方向として逆方向が指定されている場合には、最終部分に対応するインデックス情報、その1つ前の部分に対応するインデックス情報、さらに1つの前の部分に対応するインデックス情報といったように時間的に後の部分に対応するインデックス情報から順次読出しを行う。

【0159】

このように高速再生が開始されると、制御装置201はユーザから再生速度変更指示があったか否かを判別する（ステップS a 6）。そして、再生速度変更指示があった場合には、制御装置201は、その変更内容および現在の再生方向に基づいて現時点で再生表示している画像に対応する画像データが含まれているインデックス情報中のリンク情報を参照し、リンク情報にしたがって指示された再生速度への変更処理を行う（ステップS a 7）。

【0160】

例えば、図4に示すようなインデックスデータにおけるインデックス情報群G5のインデックス情報I 503から読み出した画像データを順方向再生している場合において、現在の設定速度よりも高速に変更すべき旨の指示があったときには、制御装置201は当該インデックス情報I 503に含まれているリンク情報にしたがってインデックス情報I 504から画像データを読み出して再生する。そして、インデックス情報I 504のリンク情報には、インデックス情報群G4のインデックス情報I 403がリンク先として指定されているので、インデックス情報I 504から読み出した画像データの表示の後、制御装置201はインデックス情報I 403から画像データを読み出して表示を行う。以降はインデックス情報I 404、I 405、I 406 といった順序で画像データを読み出して再生する。

【0161】

また、図6に示すようなインデックスデータにおけるインデックス情報群G4のインデックス情報I 402から画像データを読み出して順方向再生中に、現在の設定速度よりも低速に変更すべき旨の指示があったときには、制御装置201は、インデックス情報I 402に含まれるリンク情報にしたがい、インデックス情報群G5のインデックス情報I 504から画像データを読み出して表示させる。その後は、インデックス情報I 506、I 507、I 508 といった順序で画像データを読み出して再生する。

【0162】

また、図8に示すようなインデックスデータにおけるインデックス情報群G5のインデックス情報I 505から画像データを読み出して逆方向再生中に、現在の設定速度よりも高速に変更すべき旨の指示があったときには、制御装置201は、当該インデックス情報I 505に含まれているリンク情報にしたがってインデックス情報群G5の1つ前（逆方向を基準とすると次の）インデックス情報であるインデックス情報I 504から画像データを読み出して再生させる。そして、インデックス情報I 503のリンク情報には、インデッ

10

20

30

40

50

クス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 2 がリンク先として指定されているので、制御装置 2 0 1 は、その指定にしたがいインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 2 から画像データを読み出して再生させる。

【 0 1 6 3 】

また、図 1 0 に示すようなインデックスデータにおけるインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 4 0 3 から画像データを読み出して逆方向再生中に、現在の設定速度よりも低速に変更すべき旨の指示があったときには、制御装置 2 0 1 は、インデックス情報 I 4 0 3 に含まれるリンク情報にしたがい、インデックス情報群 G 5 のインデックス情報 I 5 0 4 から画像データを読み出して再生させる。その後制御装置 2 0 1 は、インデックス情報 I 5 0 3、I 5 0 2 といった順序で画像データを読み出して順序表示させる。

10

【 0 1 6 4 】

上記のように再生速度変更指示があった場合にはその変更指示にしたがって再生速度が変更される。一方、速度変更指示がない場合には、通常再生指示がなされたか否かを判別する（ステップ S a 8 ）、通常再生指示とは動画像コンテンツの一般的な再生を行う旨の指示である。

【 0 1 6 5 】

ここで、通常再生指示があった場合には、制御装置 2 0 1 はその指示があった時点で再生表示させていた画像データを含むインデックス情報の開始時間を取得し、当該高速再生しているコンテンツタイトルの動画像コンテンツデータの再生が、当該取得した開始時間から開始されるようにする（ステップ S a 9 ）。例えば、図 1 に示すある動画像コンテンツに関するインデックスデータのインデックス情報 I 4 0 5 から画像データが読み出されて再生表示されている時にユーザから通常再生指示があった場合には、インデックス情報 I 4 0 5 の開始時間である 6 0 秒の時点から当該ある動画像コンテンツデータの再生をなすべく、光ディスクドライブ 1 0 0 または記憶装置 2 0 4 から当該ある動画像コンテンツデータの読出しを行い、その後は当該ある動画像コンテンツデータに基づく再生処理を行う。

20

【 0 1 6 6 】

一方、通常再生指示がない場合には、制御装置 2 0 1 は当該インデックスデータに基づく再生処理を終了すべきタイミングか否かを判別する（ステップ S a 1 0 ）。ここで、再生処理を終了すべきタイミングとは選択したインデックスデータのインデックス情報群のすべてのインデックス情報から画像データを読み出して再生が終了した場合や、ユーザから終了指示があった場合などである。

30

【 0 1 6 7 】

ここで、終了タイミングではない場合には、制御装置 2 0 1 はそのままインデックスデータに基づく再生処理を継続し、終了タイミングである場合には再生処理を終了する。

【 0 1 6 8 】

以上説明したように本実施形態では、複数の異なる時間間隔で分割された部分の各々に対応するインデックス情報を有するインデックスデータを用いることで、種々の用途に応じて好適なインデックス情報をユーザに提供することができる。すなわち、ある動画像コンテンツの内容をより詳細に知りたい場合には分割時間間隔の短いインデックス情報群 G 5 のインデックス情報を利用することで、多くのインデックス情報を利用することができる。

40

【 0 1 6 9 】

一方、ある動画像コンテンツの内容を簡単でよいが、より簡易短時間で知りたい場合には、分割時間間隔の長いインデックス情報群 G 1 のインデックス情報を利用することで、上記のような要求に応じたインデックス情報の提供が可能となる。

【 0 1 7 0 】

さらに本実施形態では、インデックス情報として対応する部分の 1 フレーム画像データが含まれているので、上記のようなインデックス情報群を選択し、選択したインデックス情報群のインデックス情報から画像データを順次読み出して再生することで、種々の再生速

50

度での高速再生が可能となる。

【0171】

従来、DVD-Videoに記録されている動画データを高速再生する場合には、当該コンテンツデータそのものを高速で先読みして再生するようにしていた。したがって、一般的には8倍速といった限度での高速再生しか実現されておらず、またこれ以上の高速再生をなすためには高速でデータを読み取る必要があるため、騒音が大きくなったり、熱負荷が増加してシステムに支障をきたすおそれもある。

【0172】

これに対し、本実施形態のような1フレームの画像データを含むインデックス情報を有するインデックスデータを用いるようにすれば、分割時間間隔の長いインデックス情報群のインデックス情報から画像データを一定タイミングで読み出して再生するようにすれば、8倍速以上の高速再生を容易になし得る。また、この際、再生装置としては、各インデックス情報に含まれる画像データを順次読み出せばよいだけであるため、高速リードを行う必要がなく、騒音や熱負荷などの問題も生じない。

【0173】

また、本実施形態では、インデックス情報に上述したようなリンク情報が含まれているので、ある速度で高速再生を行っている時にユーザの要望に応じて再生速度を変更でき、さらにその再生速度変更をスムーズになすことができる。すなわち、各インデックス情報には、極力分割時間間隔が短い、つまり再生速度が遅いインデックス情報が極力利用されるようなリンク先情報が含まれているので、再生速度を高速に変更する場合には、極力再生速度が遅くなるインデックス情報群のインデックス情報から読み出して再生を行い、急激に再生速度が上がらないようにしている。一方、再生速度を低速に変更する場合には、すぐに分割時間間隔が短いインデックス情報群G3のインデックス情報を利用するようにし、ただちに再生速度が低下するようにしている。このようにすることで再生速度変更指示があった場合に、視聴者にとって違和感の少ない速度変更が可能となり、また見たい場面のサーチなどに当該高速再生を利用する場合にも見逃し等が少なくなるといった効果が得られる。

【0174】

C. 変形例

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、以下に例示するような種々の変形が可能である。

【0175】

(変形例1)

上述した実施形態では、再生速度に対応するインデックス情報群のインデックス情報から画像データを順次読み出して表示することで、順次表示画像を切り替えて高速再生をなすようにしていたが、この場合、上記情報処理装置200が以下のように動作することでなめらかな高速再生を実現するようにしてもよい。

【0176】

すなわち、図16に示すように、あるインデックス情報群(例えばインデックス情報群G3)の各インデックス情報に含まれる画像データを読み出して表示する際に、先行インデックス情報に含まれる画像データに基づく画像表示から、次のインデックス情報に含まれる画像データに基づく表示に切り替えるのではなく、その中間タイミングで両画像データに基づく画像の合成画像を作成し、これを表示させるようにしてもよい。

【0177】

図示の例において、順方向再生を行う場合、インデックス情報I301に含まれる画像データに対応する画像A、インデックス情報I302に含まれる画像データに対応する画像B、インデックス情報I303に含まれる画像データに対応する画像Cといった順序で画像表示をするのではなく、画像A、画像(A+B)、画像B、画像(B+C)、画像Cといった順序で画像表示を行う。

【0178】

10

20

30

40

50

このようにすれば画像表示の切替わりがスムーズになり、視聴者にとっては滑らかな高速再生がなされているように見えるという効果が得られる。

【0179】

また、上記のように中間タイミングで合成画像を表示することで高速再生を滑らかにするようにしてもよいし、ワイプ表示するようにしてもよい。

【0180】

(変形例2)

また、上述した実施形態では、再生速度に対応するインデックス情報群のインデックス情報から画像データを順次読み出して表示することで、1つの画像を順次切り替えて表示するといった高速再生をなすようにしていたが、情報処理装置200がインデックスデータに基づく映像表示をなす際に、複数の画像を1つの表示画面上に表示させるようにしてもよい。

10

【0181】

例えば、図17に示すように、あるインデックス情報群(例えばインデックス情報群G3)の各インデックス情報に含まれる画像データを読み出して表示する際に、1つのインデックス情報I301に含まれる画像データに基づく画像Aと、次のインデックス情報I302に含まれる画像データに基づく画像Bと、その次のインデックス情報I303に含まれる画像データに基づく画像Cと、さらにその次のインデックス情報I304に含まれる画像データに基づく画像Dを1つの表示画面上に表示させるようにしてもよい。

【0182】

なお、このように上下左右に表示画面を4分割して4つの画像A, B, C, Dを表示するといった態様に限らず、主エリアと、それより小さい3つのサブエリアに表示画面を分割し、それぞれに4つの画像を表示させるようにしてもよいし、1画面で表示する画像の数は4つ以上であってもよいし、2つや3つであってもよい。

20

【0183】

また、上記例では、インデックス情報I301~I304といった連続するインデックス情報に含まれる画像データに基づく画像を1画面表示するようにしているが、インデックス情報I301, I303, I305, I307といったように1つ飛ばしのインデックス情報に含まれる画像データ表示を行うようにしてもよいし、10分先、20分先、30分先の区間に対応するインデックス情報に含まれる画像データに基づく画像を1画面表示するようにしてもよい。このような1画面に複数画像表示をなすことは、従来の技術であるコンテンツデータそのものを先読みして複数の画像を取得し表示させるといったことで可能であったが、かかる技術では10分先、20分先の区間に対応する画像を取得することができず、これらを1画面で表示させることは困難であった。これに対し本変形例のようにインデックスデータの各インデックス情報に含まれる画像データを読み出して再生するといった手法を採用することで、10分先、20分先といった時間的にはなれた位置にある複数の画像を1画面で表示させることが可能となる。

30

【0184】

(変形例3)

また、1画面に複数の画像を表示する際には、情報処理装置200が複数の異なるインデックス情報群に属するインデックス情報から読み出した画像データに基づく画像を表示させるようにしてもよい。

40

【0185】

例えば、図18に示すように、インデックス情報群G3のインデックス情報I301に含まれる画像データに基づく画像Aを表示画面の主エリア500に表示させるとともに、当該インデックス情報I301が対応する区間(0~30秒)に対応するインデックス情報群G4のインデックス情報I401, I401に含まれる画像データに基づく画像B, Cをそれぞれサブエリア501, 502に表示させるといった再生処理を行うようにしてもよい。

【0186】

50

そして、上記のような表示をなした後、情報処理装置 200 は以下のように表示画面を切り替える。すなわち、上記のような表示をなした後、インデックス情報 I 302 に含まれる画像データに基づく画像 A' を主エリア 500 に表示させるとともに、それに対応するインデックス情報群 G 4 のインデックス情報 I 403、I 404 に含まれる画像データに基づく画像 B'、C' をサブエリア 501、502 に表示させるといったように表示画面を切り替える。

【0187】

このように主エリア 500 にはインデックス情報群 G 3 の各インデックス情報に含まれる画像データを順次表示させ、サブエリア 501、502 には主エリア 500 に表示させる画像と同区間に対応するインデックス情報群 G 4 のインデックス情報に含まれる画像データに基づく画像を順序表示させるといった手順で画像表示を行う。

10

【0188】

このような表示をなすことで、当該表示画面を見た視聴者はより多くのインデックス情報を知ることができる。

【0189】

(変形例 4)

また、上述した実施形態では、インデックス情報にリンク情報が含まれており、再生速度変更指示があった場合、情報処理装置 200 はインデックス情報に含まれるリンク情報にしたがって読み出し対象とするインデックス情報を決定するようにしていた。

【0190】

このように予めインデック情報の中にリンク情報を含ませて再生速度変更処理を行うようにしてもよいが、このようなリンク情報を有しないインデックスデータに基づく映像再生をなす場合に、情報処理装置 200 の制御装置 201 が上記リンク情報にしたがって再生処理を行う場合と同じ手順で、読み出し対象となるインデックス情報を決定し、決定したインデックス情報に含まれる画像データを読み出して再生するといった処理を行うようにしてもよい。

20

【0191】

すなわち、インデックス情報にリンク情報が含まれていない場合において、あるインデックス情報から読み出した画像データに基づく画像表示をしているときに、速度変更指示があった場合には、情報処理装置 200 は、上記図 3 ~ 図 10 に示すような手順でリンク情報の内容を決定した際と同様の手順で、再生速度変更指示があるごとにリンク先を決定し、その決定にしたがって画像データを読み出すインデックス情報を決定する。

30

【0192】

このようにした場合であっても、上記実施形態のようにインデックス情報にリンク情報を含めた場合と同様、再生速度の滑らかな変更が可能となる。

【0193】

(変形例 5)

また、上述した実施形態では、動画像コンテンツデータに関するインデックスデータの内容、当該インデックスデータを作成する装置、方法、および当該インデックスデータに基づく映像表示をなす装置、方法について本発明を適用した場合について説明したが、動画像以外の時系列のコンテンツに関するインデックスデータであってもよく、例えば音声コンテンツ(楽曲など)に関するインデックスデータであってもよい。

40

【0194】

(変形例 6)

また、上述した実施形態では、分割したコンテンツの各部分に対応するインデックス情報として、1フレーム画像データと、速度変更指示がなされた場合のリンク先を示すリンク情報とが含まれていた。しかしながら、インデックス情報に含める情報はこのような情報に限定されるものではなく、対応するコンテンツ部分に関する情報であればよく、例えばその部分の内容などを記述した文書テキストデータであってもよいし、その部分を一定の基準にしたがって分類した分類情報であってもよい。

50

## 【0195】

より具体的に例示すると、動画像コンテンツがサッカー中継番組である場合には、ゴールがあった部分に対応するインデックス情報には文書テキストとして「選手のゴール」といった情報を含めるようにしてもよい。また、動画像コンテンツが歌番組である場合には、ある歌手が映っている部分については分類情報としてその歌手名をインデックス情報に含めるようにしてもよい。

## 【0196】

このような分類情報や文書テキスト情報を有するインデックスデータは、インデックスデータの製作者が上記構成の情報処理装置200を利用し、入力装置202からインデックス情報に含める情報を入力することで作成することができる。すなわち、入力装置202からあるインデックス情報を指定した入力すべき文書テキストや分類情報の入力があった場合には、制御装置201はその情報を当該指定されたインデックス情報に含めるようにし、そのような情報を含んだインデックス情報をDVDやHDなどの記録媒体に記録させるようにしてもよい。

## 【0197】

(変形例7)

また、上述した実施形態では、120秒、60秒、30秒、15秒、7.5秒といった5つの時間間隔でコンテンツを分割した部分に対応するインデックス情報を含んだ5つのインデックス情報群G1～G5を有するインデックスデータについて説明したが、6つ以上の異なる時間間隔でコンテンツを分割した部分に対応するインデックス情報を含んだ6つ以上のインデックス情報群を有するデータ構成であってもよいし、2～4つの時間間隔でコンテンツを分割した部分に対応するインデックス情報を含んだ2～4つのインデックス情報群を有するデータ構成としてもよい。

## 【0198】

(変形例8)

また、上述した実施形態や変形例においては、情報処理装置200の制御装置201が記憶装置204に格納されたプログラムにしたがって動作することで、上述したようなインデックスデータ作成機能や映像再生機能を実現するようにしていたが、これと同じ機能をハードウェア回路により構成された装置によって実現するようにしてもよい。また、インデックスデータ作成機能やインデックスデータに基づく映像再生機能をコンピュータに実現させるためのプログラムをインターネット等の通信回線を介してユーザに提供するようにしてもよいし、当該プログラムをCD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) などのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録してユーザに提供するようにしてもよい。

## 【0204】

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1にかかる発明によれば、様々な時間間隔でコンテンツを分割した部分についてのインデックス情報を得ることができるインデックスデータを作成することができるという効果を奏する。また、利用するインデックス情報群を変更する際、変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されるので、より多くのインデックス情報を得ることができるインデックスデータを作成できるという効果を奏する。

## 【0207】

また、請求項2～3にかかる発明によれば、利用するインデックス情報群を変更する際、変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報が極力多く利用されるので、より多くのインデックス情報を得ることができるインデックスデータを作成できるという効果を奏する。

## 【0208】

また、請求項4にかかる発明によれば、コンテンツデータ自体を読み取ることなく、コンテンツデータの高速の画像再生ができるという効果を奏する。また、再生速度を変更す



べき旨の指示があった場合、その指示にしたがった変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報に含まれる画像が極力多く表示されることになるので、より多くのインデックス情報を得ることができるという効果を奏する。

【0211】

また、請求項5～6にかかる発明によれば、再生速度を変更すべき旨の指示があった場合、その指示にしたがった変更に対応しつつ、短い時間間隔で分割された部分に対応するインデックス情報に含まれる画像が極力多く表示されることになるので、より多くのインデックス情報を得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるインデックスデータの内容を模式的に示す図である

10

【図2】前記インデックスデータの階層構造の一例を模式的に示す図である。

【図3】前記インデックスデータに含まれるインデック情報中のリンク情報の決定手順を説明するための図である。

【図4】前記インデックスデータに含まれるインデックス情報中のリンク情報の内容を示す図である。

【図5】前記インデックスデータに含まれるインデック情報中のリンク情報の決定手順を説明するための図である。

【図6】前記インデックスデータに含まれるインデックス情報中のリンク情報の内容を示す図である。

20

【図7】前記インデックスデータに含まれるインデック情報中のリンク情報の決定手順を説明するための図である。

【図8】前記インデックスデータに含まれるインデックス情報中のリンク情報の内容を示す図である。

【図9】前記インデックスデータに含まれるインデック情報中のリンク情報の決定手順を説明するための図である。

【図10】前記インデックスデータに含まれるインデックス情報中のリンク情報の内容を示す図である。

【図11】コンテンツデータと、それに関する前記インデックスデータとを記録したDVDのデータ構成を示す図である。

30

【図12】光ディスクに対してデータを記録する機能と、光ディスクに記録されたデータを読み出す機能を備えた光ディスクドライブの構成を示すブロック図である。

【図13】前記インデックスデータの作成機能および前記インデックスデータに基づく映像再生機能を備えた情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図14】前記インデックスデータ作成用プログラム実行時の前記情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図15】前記情報処理装置によって実施されるインデックスデータに基づく映像再生処理の手順を示すフローチャートである。

【図16】前記インデックスデータに基づく映像再生処理の変形例による再生内容を説明するための図である。

40

【図17】前記インデックスデータに基づく映像再生処理の他の変形例による再生内容を説明するための図である。

【図18】前記インデックスデータに基づく映像再生処理のその他の変形例による再生内容を説明するための図である。

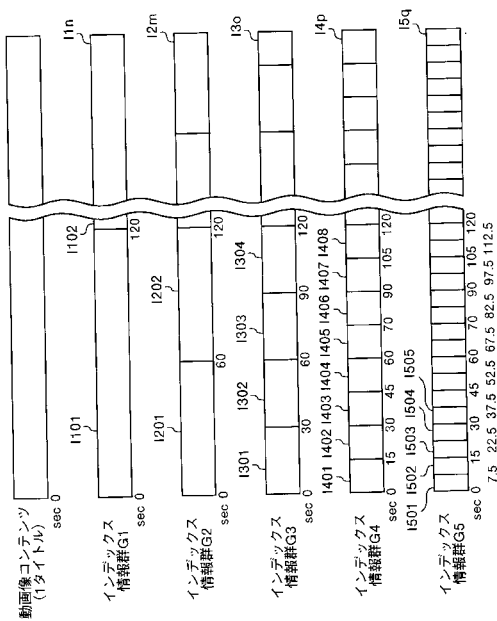
【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2 スピンドルモータ
- 3 光ピックアップ
- 4 モータドライバ
- 5 リードアンプ

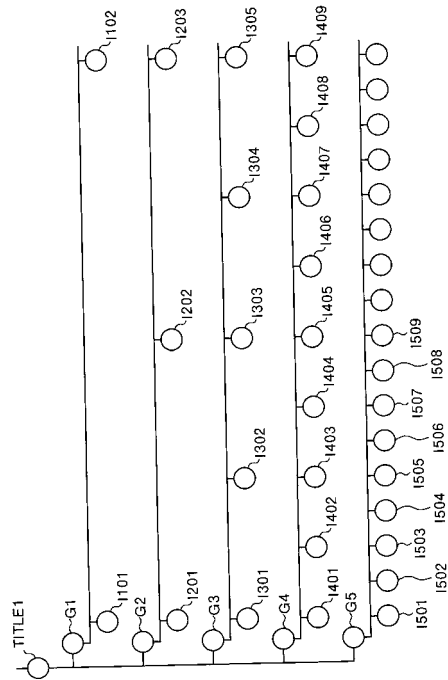
50

- 6 サーボ手段
- 7 DVDデコーダ
- 8 ADIPデコーダ
- 9 レーザコントローラ
- 10 DVDエンコーダ
- 11 DVD-ROMエンコーダ
- 13 バッファマネージャ
- 14 DVD-ROMデコーダ
- 15 インタフェース
- 16 D/Aコンバータ
- 100 光ディスクドライブ
- 200 情報処理装置
- 201 制御装置
- 202 入力装置
- 203 表示装置
- 204 記憶装置
- 205 インタフェース
- 301 インデックス情報取得部
- 302 記録処理部

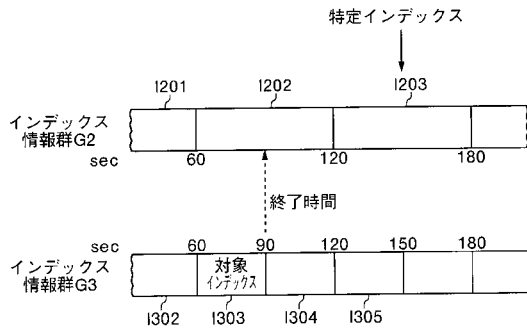
【図1】



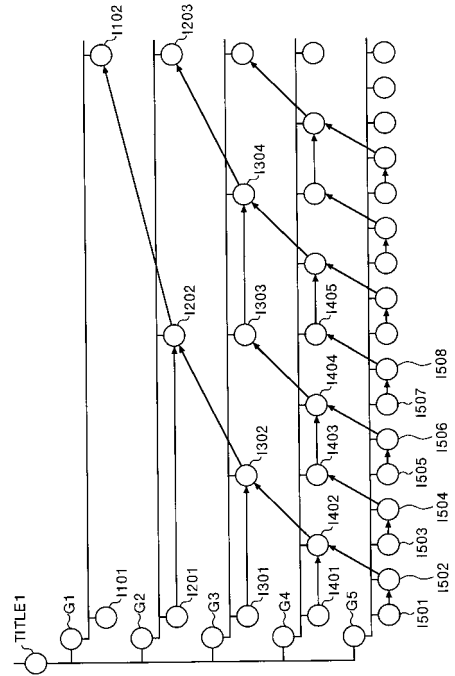
【図2】



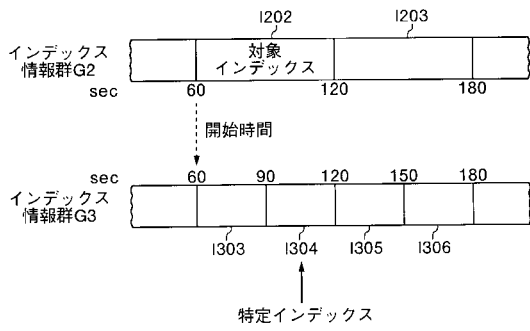
【図3】



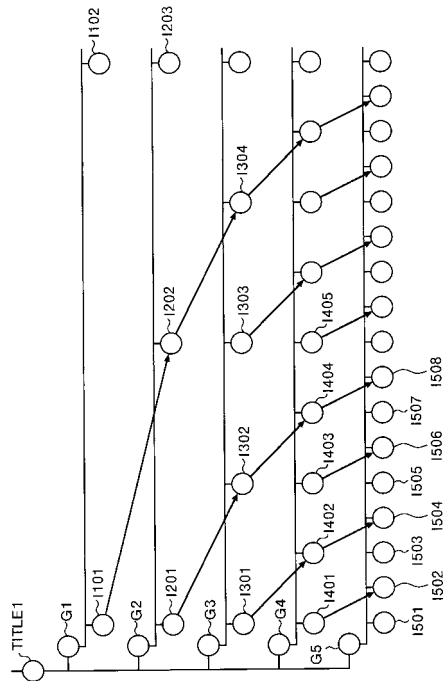
【図4】



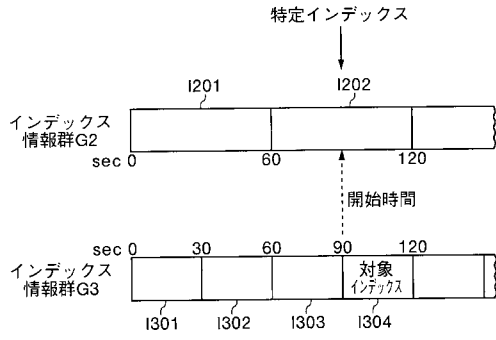
【図5】



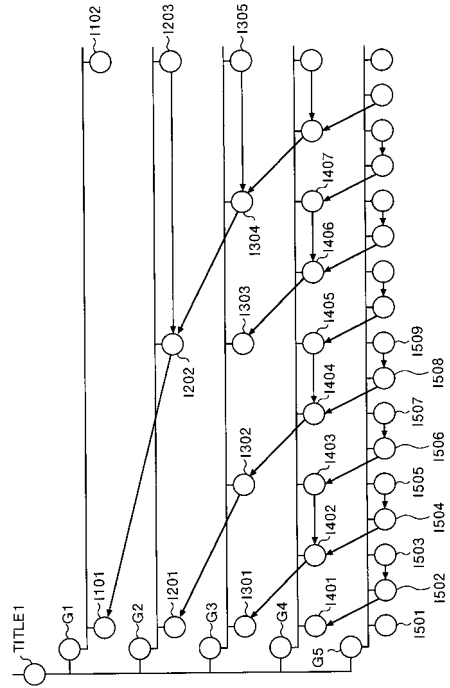
【図6】



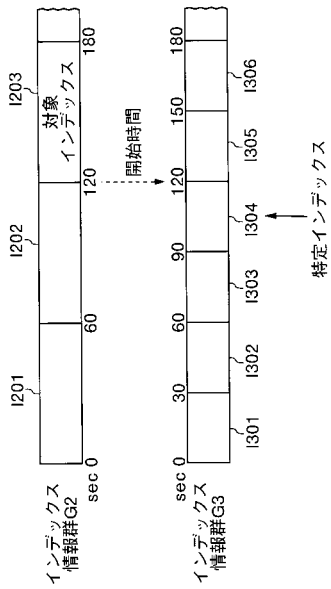
【 図 7 】



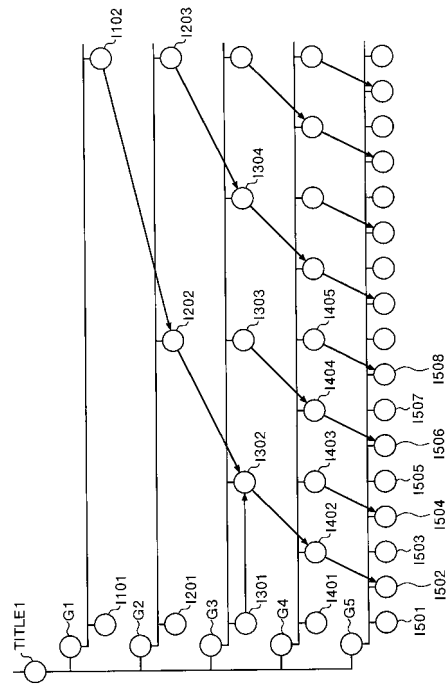
【 図 8 】



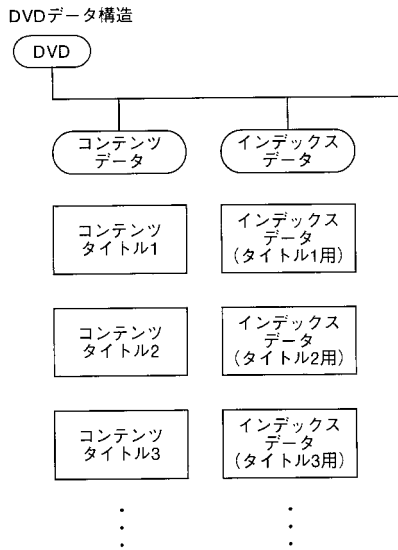
【 図 9 】



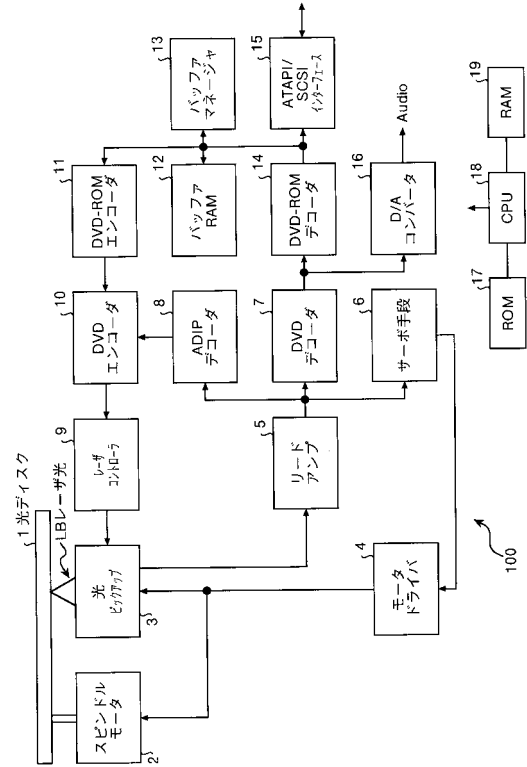
【 図 10 】



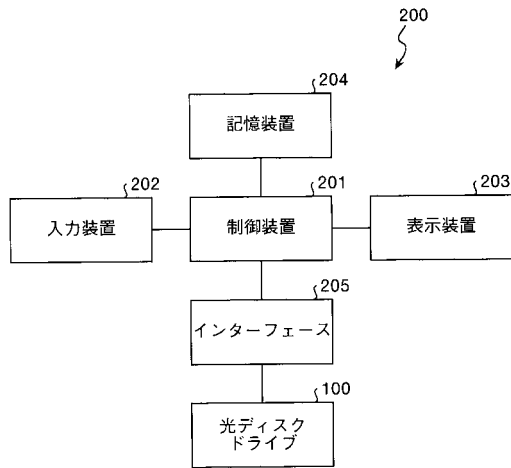
【図11】



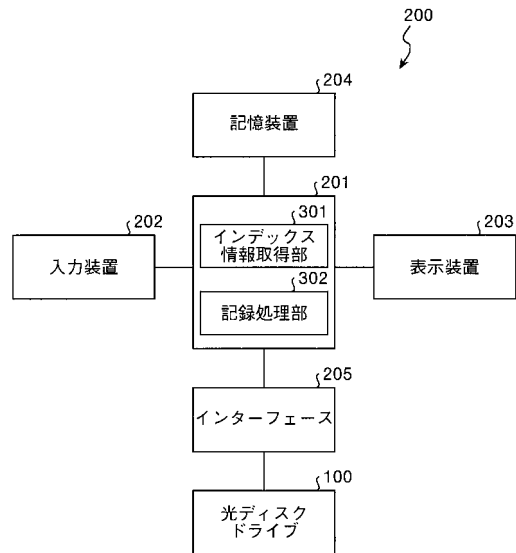
【図12】



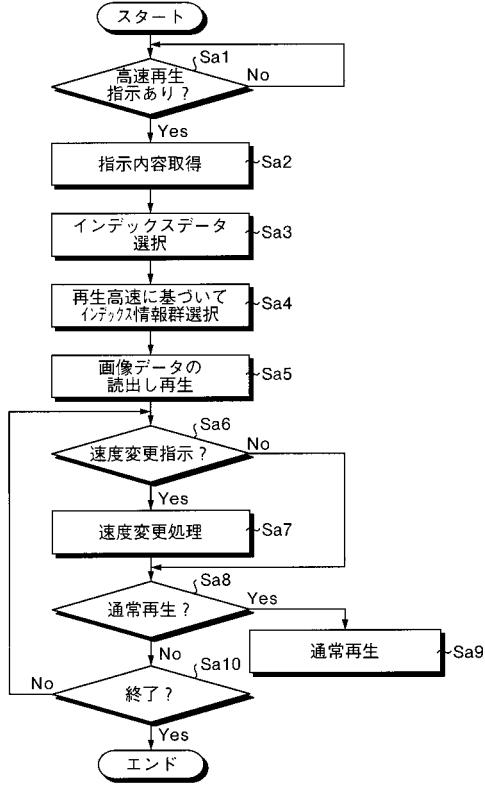
【図13】



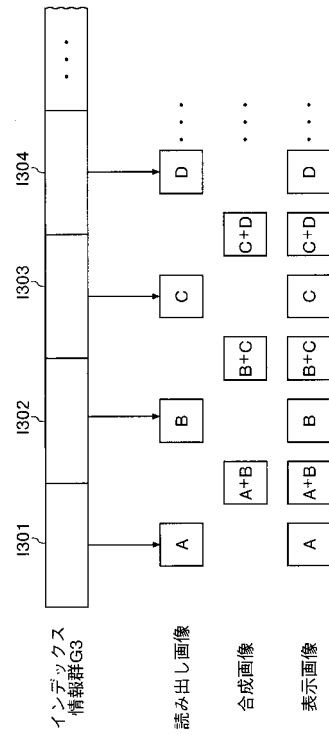
【図14】



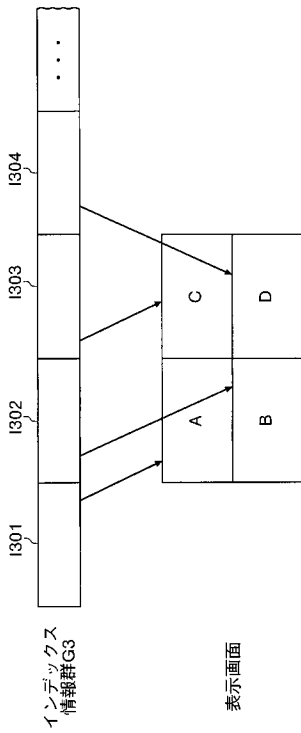
【図15】



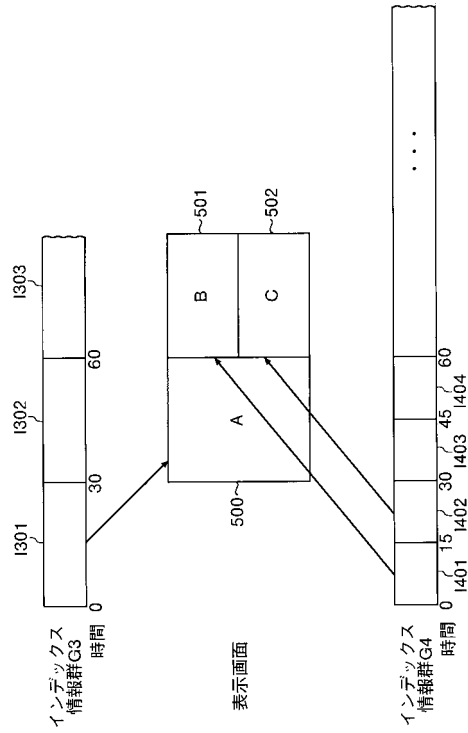
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 6 F 17/30 1 7 0 D

(56)参考文献 特開2003-050810(JP,A)

特開平10-079921(JP,A)

特開平08-163488(JP,A)

特開2002-084482(JP,A)

國枝 孝之 Takayuki KUNIEDA, 映像検索におけるパッケージセグメントモデルと応用アプリケーション Package-Segment Model for Movie Indexing and Adaptable Applications, 画像電子学会誌 第28巻 第5号 THE JOURNAL OF THE INSTITUTE OF IMAGE ELECTRONICS ENGINEERS OF JAPAN, 日本, 画像電子学会 The Institute of Image Electronics, Engineers of Japan, 第28巻

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76-5/956

G06F 17/30

G06F 13/00

G11B 27/00

H04N 7/173