

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4395575号
(P4395575)

(45) 発行日 平成22年1月13日(2010.1.13)

(24) 登録日 平成21年10月30日(2009.10.30)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N	5/92	(2006.01)	HO4N	5/92	H
G11B	20/10	(2006.01)	G11B	20/10	301Z
G11B	20/12	(2006.01)	G11B	20/12	

請求項の数 24 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-515214 (P2004-515214)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成15年6月18日 (2003.6.18)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(65) 公表番号	特表2005-531192 (P2005-531192A)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20
(43) 公表日	平成17年10月13日 (2005.10.13)		
(86) 国際出願番号	PCT/KR2003/001197	(74) 代理人	100064621
(87) 国際公開番号	W02004/001753		弁理士 山川 政樹
(87) 国際公開日	平成15年12月31日 (2003.12.31)	(74) 代理人	100098394
審査請求日	平成18年6月7日 (2006.6.7)		弁理士 山川 茂樹
(31) 優先権主張番号	10-2002-0035421	(72) 発明者	ヒュン, ウン・シル
(32) 優先日	平成14年6月24日 (2002.6.24)		大韓民国・ソウル 156-090・ドン ジャクーク・サダン・ドン・419-36 ・チュンウーン ヴィラ・ビイ01
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイトルの少なくとも一つのセグメントに対する多重再生パスビデオデータの再生を管理するためのデータ構造を有する記録媒体と、それによる記録及び再生方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

多重再生パスを有するビデオデータを少なくとも管理するためのデータ構造を格納する記録媒体において、

タイトルの少なくとも一つのセグメントに関する前記ビデオデータのクリップファイルを格納するデータ領域と、

少なくとも一つの再生アイテムと、再生アイテムの数を指示する情報を含む再生リストファイルを格納する再生リストディレクトリ領域と、

クリップ情報ファイルを格納するクリップ情報ディレクトリ領域と

を含み、

各クリップファイルはそれぞれ異なる再生パスに関連づけられ、

前記再生アイテムは、前記再生アイテムによって管理される再生パスを指示するためのパス管理情報と、前記多重再生パスの再生パスの数を示す情報を含み、

少なくとも一つのEPマップ(エントリーポイントマップ)を有する各クリップ情報ファイルは前記データ領域の各クリップファイルと1対1の対応関係を有し、異なるクリップ情報ファイルに含まれる前記EPマップは前記多重再生パスの異なる再生パスに関連づけられていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】

前記セグメントに対するビデオデータの各クリップは前記セグメントに対するビデオデータの異なるカメラアングルを示すことを特徴とする請求項1記載の記録媒体。

10

20

【請求項 3】

前記ビデオデータはビデオデータパケットとして記録され、各ビデオデータパケットにはパケット識別子が含まれ、同じ再生パスに対するビデオデータパケットは同じパケット識別子を有し、

前記パス管理情報は、再生パスと連係するビデオデータパケットのパケット識別子を識別することによって、前記再生パスと連係するビデオデータのクリップを識別することを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 4】

前記パス管理情報は前記セグメントの各再生パスにある一番目のビデオデータパケットに対応するビデオデータパケットを識別することを特徴とする請求項 3 記載の記録媒体。

10

【請求項 5】

前記再生アイテムは、前記 E P マップにより識別されたエントリーポイントで実行されるスムーズなデータ再生の情報をさらに有し、前記多重再生パスのそれぞれの再生パスは相互に代替可能であることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 6】

途切れのないデータ再生の情報は途切れのないアングル変更情報を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の記録媒体。

【請求項 7】

前記 E P マップは時間的に整列されていることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 8】

前記ビデオデータはビデオデータパケットとして記録されて、前記セグメントに対する他の再生パスと連係する前記ビデオデータパケットの少なくとも一部が多重化されることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

20

【請求項 9】

前記多重化されるビデオデータパケットはビデオデータパケットをベースにして多重化されることを特徴とする請求項 8 記載の記録媒体。

【請求項 10】

前記セグメントに対する各再生パスと連係するビデオデータパケットは、一つまたはそれ以上のグループとして記録され、そのグループは多重化されることを特徴とする請求項 8 記載の記録媒体。

30

【請求項 11】

ビデオデータパケットの各グループは少なくとも一つ以上の I - P i c t u r e を有することを特徴とする請求項 10 記載の記録媒体。

【請求項 12】

各グループの一番目のビデオデータパケットが I - P i c t u r e の開始であることを特徴とする請求項 11 記載の記録媒体。

【請求項 13】

多重再生パスを有するビデオデータを、記録媒体で再生するのを管理するためのデータ構造を記録媒体に記録する方法において、

タイトルの少なくとも一つのセグメントに関する前記ビデオデータのクリップファイルを前記記録媒体のデータ領域に記録するステップと、

40

少なくとも一つの再生アイテムと再生アイテムの数を指示する情報を含む再生リストファイルを前記記録媒体の再生リストディレクトリ領域に記録するステップと、

前記記録媒体のクリップ情報ディレクトリ領域に、クリップ情報ファイルを記録するステップと

を含み、

各クリップファイルはそれぞれ異なる再生パスに関連づけられ、

前記再生アイテムは、前記再生アイテムによって管理される再生パスを指示するための再生管理情報と、前記多重再生パスの再生パスの数を指示する情報を含み、

少なくとも一つの E P マップ (エントリーポイントマップ) を含む各クリップ情報ファ

50

イルは、前記データ領域の各クリップファイルと1対1の対応関係を有し、異なるクリップ情報ファイルに含まれる前記EPマップは前記多重再生パスの異なる再生パスに関連づけられていることを特徴とする方法。

【請求項14】

記録媒体に記録された多重再生パスを有するビデオデータの再生を管理するためのデータ構造を再生する方法において、

前記記録媒体の再生ディレクトリ領域から少なくとも1つの再生アイテムと、再生アイテムの数を指示する情報を含む再生リストファイルを再生するステップと、

前記記録媒体のクリップ情報ディレクトリ領域からクリップ情報ファイルを再生するステップと、

前記記録媒体のデータ領域からタイトルの少なくとも1つのセグメントに関する前記ビデオデータのクリップファイルを再生するステップと

を含み、

前記再生アイテムは、前記再生アイテムによって管理される再生パスを指示するためのパス管理情報と、前記多重再生パスの再生パスの数を指示する情報を含み、

少なくとも1つのEPマップ(エントリーポイントマップ)を含む各クリップファイルは、前記データ領域の各クリップファイルに1対1の対応関係を有し、異なるクリップ情報ファイルに含まれるEPマップは前記多重再生パスの異なる再生パスに関連づけられ、

各クリップファイルはそれぞれ異なる再生パスに関連づけられていることを特徴とする方法。

【請求項15】

多重再生パスを有するビデオデータの再生を管理するためのデータ構造を記録媒体に記録する装置において、

前記記録媒体にデータを記録するように構成された光ピックアップと、

少なくとも多重再生パスを有するビデオデータをエンコーディングするように構成されたエンコーダと、

前記光ピックアップに連結され、タイトルの少なくとも1つのセグメントに関する前記エンコード化されたビデオデータのクリップファイルを、前記記録媒体のデータ領域に記録するのを制御するように構成されたコントローラと

を含み、

各クリップファイルはそれぞれ異なる再生パスに関連づけられ、前記コントローラは、少なくとも1つの再生アイテムと再生アイテムの数を指示する情報を含む再生リストファイルを前記記録媒体の再生リストディレクトリ領域に記録するように構成され、前記再生アイテムは、前記再生アイテムによって管理される再生パスを指示するためのパス管理情報と、前記多重再生パスの再生パスの数を指示する情報を含み、前記コントローラは前記記録媒体のクリップ情報ディレクトリ領域にクリップ情報ファイルを記録するのを制御するように構成され、少なくとも一つのEPマップ(エントリーポイントマップ)を含む各クリップ情報ファイルは、前記データ領域の各クリップファイルと1対1の対応関係を有し、異なるクリップ情報ファイルに含まれる前記EPマップは前記多重再生パスの異なる再生パスに関連づけられていることを特徴とする装置。

【請求項16】

記録媒体に記録された多重再生パスを有するビデオデータの再生を管理するためのデータ構造を再生する装置において、

前記記録媒体に記録されたデータを再生するように構成された光ピックアップと、

前記光ピックアップに連結され、前記記録媒体の再生リストディレクトリ領域から少なくとも一つの再生アイテムおよび再生アイテムの数を指示する情報を含んだ再生リストファイルを再生するのを制御するように構成されたコントローラと

を含み、

前記再生アイテムは、前記再生アイテムによって管理される再生パスを指示するためのパス管理情報と前記多重再生パスの再生パスの数を指示する情報を含み、前記コントローラ

10

20

30

40

50

ラは前記記録媒体のクリップ情報ディレクトリ領域からクリップ情報ファイルを再生するのを制御するように構成され、少なくとも1つのEPマップ(エントリーポイントマップ)を含む各クリップ情報ファイルは、前記データ領域の各クリップファイルと1対1の対応関係を有し、異なるクリップ情報ファイルに含まれる前記EPマップは、前記記録媒体のデータ領域からのタイトルの少なくとも1つのセグメントに関するエンコード化されたビデオデータのクリップファイルの再生を制御するように構成された前記多重再生パスの異なる再生パスに関連づけられ、各クリップファイルはそれぞれ異なる再生パスに関連づけられていることを特徴とする装置。

【請求項17】

前記再生アイテムは、前記エントリーポイントマップによって識別されたエントリーポイントにおいて実行されているスムーズなデータ再生についての情報をさらに有し、前記多重再生パスのそれぞれの再生パスは相互に代替可能であることを特徴とする請求項13記載の方法。

10

【請求項18】

前記スムーズなデータの再生情報には、スムーズなカメラアングル変更情報が含まれることを特徴とする請求項17記載の方法。

【請求項19】

前記再生アイテムは、前記エントリーポイントマップによって識別されたエントリーポイントにおいて実行されているスムーズなデータ再生についての情報をさらに有し、前記多重再生パスのそれぞれの再生パスは相互に代替可能であることを特徴とする請求項14に記載の方法。

20

【請求項20】

前記スムーズなデータの再生情報には、スムーズなカメラアングル変更情報が含まれることを特徴とする請求項19記載の方法。

【請求項21】

前記再生アイテムは、前記エントリーポイントマップによって識別されたエントリーポイントにおいて実行されているスムーズなデータ再生についての情報をさらに有し、前記多重再生パスのそれぞれの再生パスは相互に代替可能であることを特徴とする請求項15に記載の装置。

【請求項22】

前記スムーズなデータの再生情報には、スムーズなカメラアングル変更情報が含まれることを特徴とする請求項21記載の装置。

30

【請求項23】

前記再生アイテムは、前記エントリーポイントマップによって識別されたエントリーポイントにおいて実行されているスムーズなデータ再生についての情報をさらに有し、前記多重再生パスのそれぞれの再生パスは相互に代替可能であることを特徴とする請求項16に記載の装置。

【請求項24】

前記スムーズなデータの再生情報には、スムーズなカメラアングル変更情報が含まれることを特徴とする請求項23記載の装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はタイトルの少なくとも一つのセグメントに対する多重再生パスビデオデータの再生を管理するためのデータ構造を有する記録媒体、その多重再生パスビデオデータを再生して記録するための装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、高画質のビデオデータと高音質のオーディオデータを高容量で記録できる新しい高密度再生専用または再記録可能光ディスクに対する規格化作業が急速に進み、再記録

50

可能ブルーレイディスク (BD-RE) のような新しい光ディスクと関連した製品がまもなく商用化されるものと期待されている。

【0003】

図1は、再記録可能ブルーレイディスク (BD-RE) のファイル構造を示したものである。そのファイル構造またはデータ構造はBD-REに記録されるビデオオーディオデータの再生を管理するために用いられる。図1に示したように、データ構造は少なくとも一つの「BD-RE」ディレクトリを有するルートディレクトリを含む。「BD-RE」ディレクトリには「info.bd-RE」、「menu.tidx」、「mark.tidx」、「*.rpls」、「*.vpls」のような再生リストファイルが格納されるPLAYLISTサブディレクトリ、「*.clpi」のようなクリップ情報ファイルが格納されるCLIPINFサブディレクトリ、クリップ情報ファイルに対応するMPEG-2フォーマットのA/Vストリームクリップファイルが格納されるSTREAMサブディレクトリが含まれる。図1は、ディスクのデータ構造だけでなくディスクの領域をも示している。例えば、「info.bd-RE」のような一般情報ファイルはディスクの一般情報領域に格納される。

10

【0004】

図1に示したBD-REのデータ構造とディスクフォーマットは広く知られて容易に利用できるため、以後ファイル構造に対しては簡単に説明する。

【0005】

前述したように、STREAMディレクトリにはクリップと呼ばれるMPEG-2フォーマットのA/Vストリームファイルが含まれ、またブリッジ-クリップA/Vストリームファイルという特別な形態のクリップも含まれることがある。ブリッジ-クリップはクリップのうちから選択された二つ以上の再生区間を滑らかに連結するために使われ、一般にクリップに比べてサイズが小さい。A/Vストリームにはビデオオーディオデータのソースパケットが含まれる。例えば、ビデオオーディオデータのソースパケットにはヘッダーと伝送パケットが含まれる。一つのソースパケットには自身にアクセスするためのアドレスの役割を果たすソースパケット番号 (SPN) が含まれる。そのソースパケット番号は一般に順番に番号が割り当てられる。伝送パケットには一つのパケットID (PID) が含まれる。そのPIDは伝送パケットが属する一連の伝送パケットを識別する。一連の伝送パケットにある各伝送パケットはPIDが同じである。以後、一連の伝送パケットを伝送パケットシーケンスという。

20

30

【0006】

CLIPINFディレクトリには各A/Vストリームファイルに連係するクリップ情報ファイルが含まれる。クリップ情報ファイルは連係するA/Vストリームの種類、シーケンス情報、プログラム情報、タイミング情報を指示する。シーケンス情報は到着時間基準 (ATC) シーケンスとシステム時間基準 (STC) シーケンスを記述する。例えば、シーケンス情報はシーケンスの数、各シーケンスの開始と終わり時間情報、各シーケンスの一番目のソースパケットのアドレス、各シーケンスにある伝送パケットのPIDを指示する。プログラムのコンテンツが続く伝送パケットシーケンスはプログラムシーケンスと呼ばれる。プログラム情報はプログラムシーケンスの個数、各プログラムシーケンスの開始アドレス、プログラムシーケンスにある伝送パケットのPIDを指示する。

40

【0007】

タイミング情報は特徴ポイント情報 (CPI) と呼ばれる。CPIの一形態がエントリーポイントマップ ((EP) Map) である。EPマップは、例えば、到着時間ATC及び/またはシステム時間STCを基準にして、ソースパケットのアドレス (例えば、ソースパケットの番号) に対するタイムスタンプを表示する。

【0008】

PLAYLISTディレクトリには一つ以上の再生リストファイルがある。再生リストは再生のためのクリップを容易に編集したり組み合わせるために導入された概念である。再生リストファイルはクリップにある再生区間の集合であって、各再生区間は再生アイテム

50

ム (P l a y i t e m) と呼ばれる。再生リストファイルは再生リストを形成する各再生アイテムを識別し、各再生アイテムは、クリップの時間軸上の位置 (例えば、A T C または S T C 基準でプレゼンテーションタイムスタンプ (P T S)) を示す I N - p o i n t と O U T - p o i n t の対である。換言すれば、再生リストファイルは再生アイテムを識別し、各再生アイテムは一つのクリップまたはその一部を指示してクリップと連係するクリップ情報ファイルを識別する。クリップ情報ファイルは再生アイテムをソースパケットのクリップに連結するために使われる。

【 0 0 0 9 】

P L A Y L I S T ディレクトリには実再生リスト (* . r p l s) と仮想再生リスト (* . v p l s) が含まれる。実再生リストはクリップだけを用いてブリッジ - クリップは用いることができない。すなわち、実再生リストはクリップの一部を参照することと見られるので、概念的にディスク上でクリップの一部を参照することと同等なことに見られる。仮想再生リストはクリップとブリッジ - クリップをすべて用いることができるので、実再生リストの概念は仮想再生リストと並存しない。

10

【 0 0 1 0 】

「 i n f o . b d a v 」ファイルは光ディスクに記録される A / V ストリームの再生を管理する一般的な情報を提供する一般情報ファイルであって、さらに詳細には同じ B D A V ディレクトリの P L A Y L I S T ディレクトリにある再生リストのファイル名を識別する再生リスト目録を含む。

【 0 0 1 1 】

「 m e n u . t i d x 」, 「 m e n u . t d t 1 」, 「 m e n u . t d t 2 」ファイルはメニューサムネイルと関連した情報を格納する。「 m a r k . t i d x 」, 「 m a r k . t d t 1 」, 「 m a r k . t d t 2 」ファイルはマークサムネイルと関連した情報を格納する。このようなファイルは本発明と直接的な関連がないので、これ以上詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 1 2 】

最近ではブルーレイロム (B D - R O M) のような高密度再生専用光ディスクに対する規格化作業が進行している。しかし、B D - R O M のような高密度再生専用光ディスクに記録されるビデオオーディオデータの再生を管理するデータ構造に対する効率的な解決策がまだ用意されていない。

30

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 3 】

したがって、本発明は前記のような実情を勘案して創作されたものであって、本発明の目的は、多重再生パス及び/または多重タイトルをベースにしてビデオデータの再生を管理できるようにするファイルまたはデータ構造を有する記録媒体を提供して、前記のようなデータ構造を記録して再生する装置と方法を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 4 】

本発明による記録媒体には記録媒体に記録された少なくとも多重再生パスビデオデータの再生を管理するデータ構造が含まれる。

40

【 0 0 1 5 】

本発明の実施態様によれば、記録媒体にはパス管理情報が格納されるパス管理領域が含まれる。パス管理情報はタイトルの少なくとも一つのセグメントに対する各再生パスと連係するビデオデータのクリップを識別する。本発明の一実施態様では、セグメントに対するビデオデータの各クリップはセグメントに対するビデオデータの異なるカメラアングルを表すことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明に対する望ましい実施形態に対して、添付した図面を参照しながら詳細に

50

説明する。

【0017】

本発明による高密度光ディスク、例えばBD-ROMは、図2に示したように、ビデオオーディオデータの再生を管理するファイルまたはデータ構造を有する。図2のような本発明によるデータ構造は様々な面で図1に図示したBD-REのデータ構造と同じである。したがって、同じの部分は詳細な説明を省略する。

【0018】

図2に示したように、ルートディレクトリには少なくとも一つのDVPディレクトリがある。DVPディレクトリには一般情報ファイル(info.dvp)、メニューファイル(menu.tidx、menu.tdt1等)、実再生リストファイル(*.rpls)と仮想再生リストファイル(*.vpls)が格納されるPLAYLISTディレクトリ、クリップ情報ファイル(*.clipi)が格納されるCLIPINFディレクトリ、クリップ情報ファイルに対応するMPEG-2フォーマットのA/Vストリームクリップファイル(*.m2ts)が格納されるSTREAMディレクトリが含まれる。

【0019】

STREAMディレクトリにはクリップと呼ばれるMPEG-2フォーマットのA/Vストリームクリップファイルが含まれ、また、ブリッジ-クリップA/Vストリームファイルと呼ばれる特別な形態のクリップも含まれる。ブリッジ-クリップはクリップのうちから選択された二つ以上の再生区間を滑らかに連結するために使用されるもので、一般にクリップに比べてサイズが小さい。A/Vストリームにはビデオオーディオデータのソースパッケージが含まれる。例えば、ビデオオーディオデータのソースパッケージにはヘッダーと伝送パッケージが含まれる。一つのソースパッケージには自身にアクセスするためのアドレスの役割を果たすソースパッケージ番号SPNが含まれる。そのソースパッケージ番号は一般に順番に番号が割り当てられる。伝送パッケージには一つのパッケージID PIDが含まれる。PIDは伝送パッケージが属する伝送パッケージシーケンスを識別する。伝送パッケージシーケンスにある各伝送パッケージはPIDが同じである。

【0020】

CLIPINFディレクトリには各A/Vストリームファイルに連係するクリップ情報ファイルが含まれる。クリップ情報ファイルは連係するA/Vストリームの種類、シーケンス情報、プログラム情報、タイミング情報を指示する。シーケンス情報は到着時間基準ATCシーケンスとシステム時間基準STCシーケンスを記述する。例えば、シーケンス情報はシーケンスの数、各シーケンスの開始と終わり時間情報、各シーケンスの一番目のソースパッケージのアドレスと、各シーケンスにある伝送パッケージのPIDを指示する。プログラムのコンテンツが続く伝送パッケージシーケンスはプログラムシーケンスと呼ばれる。プログラム情報はプログラムシーケンスの個数、各プログラムシーケンスの開始アドレス、プログラムシーケンスにある伝送パッケージのPIDを指示する。

【0021】

タイミング情報は特徴ポイント情報(CPI)と呼ばれる。CPIの一形態がEPマップである。EPマップは、例えば、到着時間ATC及び/またはシステム時間STCを基準にして、ソースパッケージのアドレス(例えば、ソースパッケージの番号)に対するタイムスタンプを表示する。

【0022】

PLAYLISTディレクトリには一つ以上の再生リストファイルがある。再生リストは再生のためのクリップを容易に編集したり組み合わせるために導入された概念である。再生リストファイルはクリップにある再生区間の集合であって、各再生区間は再生アイテムと呼ばれる。再生リストファイルは再生リストを形成する各再生アイテムを識別し、各再生アイテムはクリップの時間軸上の位置(例えば、ATCまたはSTC基準でプレゼンテーションタイムスタンプ)を示すIN-pointとOUT-pointの対である。換言すれば、再生リストファイルは再生アイテムを識別し、各再生アイテムは一つのクリップまたはその一部を指示してクリップと連係するクリップ情報ファイルを識別する。ク

10

20

30

40

50

リップ情報ファイルは再生アイテムをソースパケットのクリップに連結するために使われる。

【0023】

PLAYLISTディレクトリには実再生リスト(*.rpls)と仮想再生リスト(*.vpls)が含まれる。実再生リストはクリップだけを用いてブリッジ-クリップは用いることができない。すなわち、実再生リストはクリップの一部を参照することと見られるので、概念的にディスク上でクリップの一部を参照することと同等なことに見られる。仮想再生リストはクリップとブリッジ-クリップをすべて用いることができるので、実再生リストの概念は仮想再生リストと並存しない。

【0024】

「info.dvp」ファイルは光ディスクに記録されるA/Vストリームの再生を管理する一般的な情報を提供する一般情報ファイルであり、さらに詳細にはPLAYLISTディレクトリにある再生リストのファイル名を識別する再生リスト目録を含む。「info.dvp」ファイルに対しては本発明の実施形態と関連して次にさらに詳細に説明する。

【0025】

図2では、本発明の実施形態による記録媒体のデータ構造を示すだけでなく、記録媒体の領域をも示している。例えば、一般情報ファイルは一つ以上の一般情報領域に記録され、再生リストディレクトリは一つ以上の再生リストディレクトリ領域に記録され、再生リストディレクトリ内の各再生リストは記録媒体の一つ以上の再生リスト領域に記録される。図2のデータ構造を有する記録媒体に対して例示している図3に示したように、記録媒体にはファイルシステム情報領域、データベース領域、A/Vストリーム領域が含まれる。データベース領域には一般情報ファイルと再生リスト情報が記録される領域とクリップ情報領域が含まれる。一般情報ファイルと再生リスト情報が記録される領域には、一般情報ファイル領域の一般情報ファイルと、再生リスト情報領域のPLAYLISTディレクトリと再生リストファイルが記録される。クリップ情報領域には、CLIPINFディレクトリと、関連クリップ情報ファイルが記録される。A/Vストリーム領域には多様なタイトルのA/Vストリームが記録される。

【0026】

ビデオオーディオデータは一般に個別タイトルとして編成されている。例えば、ビデオオーディオデータにより表現される異なる映画は異なるタイトルとして編成される。また、タイトルは、本がチャプターとして編成されるように多くのチャプターとして編成できる。

【0027】

BD-ROMのような新しい高密度記録媒体は記録容量が非常に大きいため、異なるタイトル、様々なバージョンのタイトル、または一タイトルの一部を格納して再生することができる。例えば、異なるカメラアングルのビデオデータを記録媒体に記録したり、他の実施形態では、タイトルに対する様々なバージョンまたは異なる言語と関連した一部も記録媒体に記録することができ、さらに他の実施形態では、タイトルに対する監督バージョンまたは映画館用バージョンも記録媒体に記録することができる。または、一タイトルの成人バージョン、青年バージョン、父母が制限できる少年バージョンなどをも記録媒体に記録することができる。各バージョンは異なる再生パスを有している。このような場合のビデオデータは多重再生パスビデオデータと呼ばれる。本発明は、多重パスビデオデータに対する前記例に限らず、多重再生パスビデオデータのある類型またはそれらの組合せに対しても適用可能である。後の実施形態で詳細に説明するが、本発明のデータ構造には、記録媒体に記録される多重再生パスビデオデータの再生を管理するためのパス管理情報及び/またはナビゲーション情報が含まれる。

【0028】

BD-ROMのような記録媒体の物理的データ記録領域にタイトルとして記録される、例えば、マルチストーリー、父母制限水準、多重アングルデータストリームのような多重

10

20

30

40

50

再生パスデータストリームは複数のクリップファイルとして管理される。例えば、図4Aのクリップファイル1ないし3は一つのタイトルに対応しており、クリップファイルに記録されるA/VストリームはMPEG-2フォーマットの伝送パケットTPの形態を有する。

【0029】

多重パスデータストリームのTPには、パスを識別するためにパス(例えば、異なるカメラアングル)それぞれに固有なパケットID PIDが含まれる。パス1に該当するクリップファイル1のTP(TP1)には「Video_PID=A」と「Audio_PID=P」情報が含まれ、パス2に該当するクリップファイル2のTP(TP2)には「Video_PID=B」と「Audio_PID=R」情報が含まれ、同様にパス3に該当するクリップファイル3のTP(TP3)には「Video_PID=C」と「Audio_PID=S」情報が含まれる。

10

【0030】

パス1、2、3にそれぞれ該当するクリップファイル1、2、3のTPは、例えば、BD-ROMのような記録媒体の物理的データ記録領域内にあるA/Vストリーム領域にインタリーブされた状態で記録される。多重再生パスに対するTPは、PIDをベースにしてインタリーブされてインタリーブブロックになるが、各インタリーブブロックは少なくとも一つのイントラ符号化ピクチャーが含まれる。そして、各インタリーブブロックの一番目の伝送パケットTPはI-Pictureが始まる伝送パケットTPである。

【0031】

クリップファイル1、2、3にそれぞれ該当するクリップ情報ファイル1、2、3には各再生パスのTPに選択的にアクセスするためのサーチ情報が含まれる。例えば、図4Aに示したように、各クリップ情報ファイルには一つまたはそれ以上のエントリーポイントマップ((EP)Map)が含まれる。EPマップは連係するクリップファイルにあるTPのソースパケット番号(SPN)を連結するプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)を含んでいる。一実施形態では、多重再生パスデータストリームに含まれるパスの数とEPマップとの間に一対一の関係がある。図4Aの実施形態において、クリップファイル1、2、3にそれぞれ該当するEPマップ1、2、3は対応するクリップ情報ファイル1、2、3に生成されて記録される。

20

【0032】

図4Bでは異なるクリップファイルに対するEPマップ間に存在する時間整列を示している。EPマップは再生アイテムで指示されたのと同じように、プレゼンテーションタイムスタンプをソースパケットに連結する。さらに詳細には、プレゼンテーションタイムスタンプはソースパケットのアドレスまたは識別子に連結される。アドレスまたは識別子はソースパケット番号SPNである。図4Bにはクリップファイル1、2、3それぞれに対してプレゼンテーションタイムスタンプ軸に沿ったソースパケット番号でソースパケットをさらに示している。図示したように、EPマップ1、2、3それぞれのソースパケットは同じプレゼンテーションタイムスタンプを有する。例えば、クリップファイル1でのソースパケットx1、クリップファイル2でのソースパケットy1、クリップファイル3でのソースパケットz1が同じプレゼンテーションタイムスタンプT1を有する。すなわち、EPmap1、2、3は時間整列されている。このような時間整列のため、再生している間に再生パスが変わってもビデオデータに対してスムーズな再生が可能になる。図4では二つの同心円で再生パスの変化を示している。図示したように、ユーザーがソースパケットy2の再生途中でクリップファイル2からクリップファイル1に再生パスを変えると、ソースパケットy2の再生を終えた後ソースパケットx3が次に再生するソースパケットになる。同様に、もしユーザーがソースパケットx4の再生途中でクリップファイル1からクリップファイル3へ再生パス(例えば、カメラアングル)を変えると、ソースパケットx4の再生を終えた後ソースパケットz5が再生される。本実施形態でのソースパケット番号は単に例示であるだけであって、一般に一つのクリップファイルでのソースパケットは異なるクリップファイルでの時間整列されたソースパケットのソースパケット番

30

40

50

号と同じではない。

【0033】

図5では本発明の実施形態による一般情報ファイル(info.dvp)の一部を例示している。一般情報ファイルには「TableOfPlaylists」という情報フィールドがあるが、その再生リスト目録(TableOfPlaylists)には情報フィールドの長さでPLAYLISTディレクトリにある再生リストの数が記録される。そして、各再生リストに対して、再生リスト目録に再生リストのファイル名(Playlist_file_name)とパス番号(Path_number)が記録される。パス番号は連係する再生リストが属するパスを指示することによってパス管理情報を提供する。図4Aと図4Bの実施形態において、一つのクリップには各パスが対応する。したがって、各再生リストファイルには一つの再生アイテムが含まれ、再生アイテムは再生リストファイルのようなパスに連係する一つのクリップを指摘する。しかし、本発明はそれに限らない。

10

【0034】

本発明の他の実施形態において、再生リスト目録にパス管理情報が含まれない。この実施形態では、図6に示したように、パス管理情報が再生リストファイルとして提供される。各再生リストファイルにはファイルの長さ、再生リストを形成する再生アイテムの個数(number_of_Playitems)が記録される。各再生アイテムに対して、再生アイテム情報フィールドが再生リストファイルに提供される。ここで、各再生アイテムは再生アイテムの番号で識別される。図6に示したように、再生アイテム情報フィールドにはフィールドの長さでパス番号(Path_number)が含まれる。パス番号は連係する再生アイテムが属するパスを指定することによってパス管理情報を提供する。

20

【0035】

図7は、本発明による光ディスク記録及び再生装置に対する構成を示したものである。A/Vエンコーダ9は、オーディオビデオデータの入力を受けてエンコーディングして、コーディング情報とストリーム特性情報と共にマルチプレクサ8に出力する。マルチプレクサ8は、例えば、MPEG-2伝送ストリームを生成するために、入力されたコーディング情報とストリーム特性情報を基にしてエンコーディングされたオーディオビデオデータを多重化する。ソース・パケッタイザ7はマルチプレクサから入力された伝送パケットを光ディスクのオーディオビデオフォーマットに適合するソースパケットにパケット化する。図7に示したように、A/Vエンコーダ9、マルチプレクサ8、ソース・パケッタイザ7の動作はコントローラ10により制御される。コントローラ10がユーザーから記録命令を受信すると、A/Vエンコーダ9、マルチプレクサ8、ソース・パケッタイザ7に制御情報を送る。例えば、コントローラ10は、A/Vエンコーダ9に実行するエンコーディング類型を指示し、マルチプレクサ8に生成する伝送ストリームを指示し、ソース・パケッタイザ7にソースパケットのフォーマットを指示する。また、コントローラ10は光ディスクにソース・パケッタイザ7の出力を記録できるようにドライブ3を制御する。

30

【0036】

また、コントローラ10は光ディスクに記録されているオーディオビデオデータの再生を管理するためのパス管理情報を作り出す。例えば、ユーザーとのインターフェース(ディスクに格納されていた、またはイントラネットまたはインターネットを介して提供する命令語)を介して受けた情報を基礎にして、コントローラ10は光ディスクに図2、図4、及び図5または図6のデータ構造を記録するようにコントローラ3を制御する。

40

【0037】

再生期間には、コントローラ10はデータ構造を再生するようにドライブ3を制御する。すなわち、ディスクに含まれた情報とユーザーインターフェース(記録及び再生装置の操作ボタンまたはその装置と関連した遠隔操作)を介して受けたユーザー入力を基にして、コントローラ10は光ディスクからオーディオビデオソースパケットを再生するようにドライブ3を制御する。例えば、ユーザー入力は再生するパスを指定できる。このような

50

ユーザー入力は、例えば、コントローラ10にあらかじめプログラムされたGUIベースのメニューを介して、指定することができる。ユーザー入力と光ディスクから読み出されるパス管理情報を利用して、コントローラ10は指定されたパスの再生を制御する。

【0038】

例えば、特定のパスを選択するためには、コントローラ10は再生パスの個数を確認するために各再生アイテムに対するパス番号を調査して、ユーザーが再生するパスを選択できるようにする。パス管理情報には再生する再生パスと関連した意味ある情報を含めることができる。再生期間に、再生作動を行うために、選択されたパスに対するEPマップがアクセスされる。そして、再生している間にユーザーがパスを変更する場合、再生されているパスのEPマップと時間的に整列された新しいパスのEPマップを用いて中断せずにパス変更を行うことができる。

10

【0039】

ソース・デパケッタ4は再生されたソースパケットの入力を受けてMPEG-2伝送パケットストリームのようなデータストリームに変換する。デマルチプレクサ5はデータストリームをエンコーディングされたビデオオーディオデータに逆多重化する。A/Vデコーダ6はエンコーディングされたビデオオーディオデータをデコーディングして元のビデオオーディオデータにする。再生期間、ソース・デパケッタ4、デマルチプレクサ5、A/Vデコーダ6の動作はコントローラ10により制御される。コントローラ10がユーザーから再生命令を受信すると、ソース・デパケッタ4、デマルチプレクサ5、A/Vデコーダ6に制御情報を送る。例えば、コントローラ10は、ソース・デパケッタ4にソースパケットのフォーマットを指示し、デマルチプレクサ5に逆多重化する伝送ストリームを指示し、A/Vデコーダ6に実行するデコーディング類型を指示する。

20

【0040】

図7には記録及び再生装置に関して示しているが、図7の構成要素一部だけで記録動作または再生作動だけ提供する専用記録装置または専用再生装置も可能である。

【0041】

図8は、図2のデータ構造で使われるクリップファイル、ディスクデータ、EPマップに対する二番目の実施形態を示したものである。前で説明したように、BD-ROMのような記録媒体の物理的データ記録領域に記録される多重パスデータストリームは複数のクリップファイルとして管理される。例えば、図8のクリップファイル1ないし3は一つのタイトルに該当して、クリップファイルに記録されるA/VストリームはMPEG-2フォーマットの伝送パケットTPの形態を有する。

30

【0042】

パス1に該当するクリップファイル1のTP(TP1)には「Video_PID=A」とAudio_PID=P」情報が含まれ、パス2に該当するクリップファイル2のTP(TP2)には「Video_PID=B」とAudio_PID=R」情報が含まれ、同様にパス3に該当するクリップファイル3のTP(TP3)には「Video_PID=C」と「Audio_PID=S」情報が含まれる。パス1、2、3にそれぞれ該当するクリップファイル1、2、3のTPは、例えば、BD-ROMのような記録媒体の物理的データ記録領域内にあるA/Vストリーム領域にインタリーブされた状態で記録される。前で説明したように、一実施形態で異なるパスは異なるカメラアングルとすることができる。

40

【0043】

多重再生パスに対するTPはインタリーブされてインタリーブブロックになるが、各インタリーブブロックは少なくとも一つのI-Pictureが含まれる。各インタリーブブロックの一番目の伝送パケットTPはI-Pictureが始まる伝送パケットTPである。

【0044】

図8に示されているように、BD-ROMの物理的データ記録領域に一つのタイトルとして記録される単一パスと多重パスA/Vストリームの再生制御のためのパス管理情報は

50

クリップファイルに対応するクリップ情報ファイルに記録される。

【0045】

例えば、パス管理情報はクリップファイル1、2、3に対応するクリップ情報ファイルにパスシーケンス情報として記録され、管理される。パスシーケンス情報には、記録セグメント、例えば記録セグメント1、2、3に対応するパスシーケンス番号(Path_Sequence_Numbers)とビデオ/オーディオPIDが含まれる。

【0046】

さらに詳細には、一番目の記録セグメントに該当するPath_Sequence#1には、この記録セグメントが一番目の再生パスに対するビデオデータだけを含むということを目指す「Video_PID=A」と「Audio_PID=P」情報が含まれ、二番目の記録セグメントに該当するPath_Sequence#2には、この記録セグメントが一番目、二番目、三番目の再生パスに対するビデオデータを含むということを目指す「Video_PID=A、B、C」と「Audio_PID=P、R、S」情報が含まれ、三番目の記録セグメントに該当するPath_Sequence#3には、この記録セグメントのビデオデータが一番目の再生パスに対するビデオデータだけを含むということを目指す「Video_PID=A」と「Audio_PID=P」情報が含まれる。

【0047】

各パスシーケンスにはそのシーケンスにある各再生パスに対するソースパケット番号SPNが含まれる。再生パスに対するSPNは再生シーケンスにある再生パスに対する一番目のソースパケットである。

【0048】

パスシーケンスはパスシーケンスに含まれる再生パスを一つまたはそれ以上有するビデオデータセグメントに対応する。パスシーケンスの個数は3個に限られない。

【0049】

図8では、パスシーケンス情報だけでなく、記録セグメント1ないし3に記録される各再生パスのTPに選択的にアクセスするために同じサーチ情報を提供するクリップファイル1、2、3に対するクリップ情報ファイルを示している。例えば、同一のEPマップがクリップ情報ファイルにより提供される。クリップ情報ファイルに記録されるEPマップ情報が一つのEPマップとして管理される時、異なる再生パスのTPのPTSとSPNは他のパスのTPが記録される順序と同じ順序でインタリーブされてEPマップに記録される。

【0050】

代りに、図4Aと図4Bに示したように、EPマップと再生パスの間に一対一の対応関係を持たせても良い。図8の場合に、パス1、2、3のTPの集合にそれぞれ対応する3個のEPマップEP_map1、2、3がクリップ情報ファイルに生成されて記録される。

【0051】

クリップファイル1、2、3にそれぞれ該当するクリップ情報ファイル1、2、3には各再生パスのTPに選択的にアクセスするためのサーチ情報が含まれる。例えば、図4Aに示したように、各クリップ情報ファイルには一つまたはそれ以上のエントリーポイントマップ((EP)Map)が含まれるが、そのEPマップには連係するクリップファイルにあるTPのソースパケット番号(SP_N)を連結するプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が含まれる。一実施形態において、多重再生パスデータストリームに含まれるパスの数とEPマップとの間に一対一の関係がある。図4Aの実施形態において、クリップファイル1、2、3にそれぞれ該当するEPマップ1、2、3は対応するクリップ情報ファイル1、2、3に生成されて記録される。

【0052】

図7の記録及び再生装置は、図8の実施形態に対して、図4Aと図4Bで説明したことと同様に作動する。しかし、他の再生方法も可能であって、本発明はそれに限らない。例えば、クリップ情報ファイル内のパスシーケンス情報形態のパス管理情報を多重再生パス

10

20

30

40

50

ビデオデータの再生を管理するために読み出して使用することができる。コントローラ 10 は各パスシーケンスの P I D を調査して再生パスの個数を確認して、ユーザーが再生パスを選択できるようにする。もし、一つの E P マップが提供されれば、コントローラ 10 は、選択されたパスの E P マップと P I D を用いて、選択された再生パスに適合したクリップファイルを再生する。もし、各再生パスに対する E P マップが提供されれば、選択された再生パスに該当する E P マップを使用して選択された再生パスに対するクリップファイルを再生する。再生している間にユーザーがパスを変更する場合、再生されているパスの E P マップと時間的に整列された新しいパスの E P マップを用いて途切れなくパス変更を行う。

【 0 0 5 3 】

10

したがって、前記のように構成される本発明は、多重再生パスをベースにしてビデオデータを管理できるようにすることによって、ユーザーの嗜好や便宜に合わせてビデオデータを再生できる柔軟性を提供する。

【 0 0 5 4 】

以上、前述した本発明の望ましい実施形態は例示の目的のために開示されたものであって、B D - R O M 以外の他の光ディスクにも拡大適用が可能であり、また当業者ならば以下添付された特許請求範囲に開示された本発明の技術的思想とその技術的範囲内において、多様な他の実施形態を改良、変更、代替または付加などが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

20

【 図 1 】再記録可能ブルーレイディスク (B D - R E) の規格による再記録可能光ディスクのファイルまたはデータ構造を示したものである。

【 図 2 】本発明による記録媒体のファイルまたはデータ構造に対する実施形態を示したものである。

【 図 3 】図 2 のデータ構造を有する記録媒体に対する実施形態を示したものである。

【 図 4 A 】図 2 のデータ構造で使われるクリップファイル、ディスクデータ、E P マップに対する一番目の実施形態を示したものである。

【 図 4 B 】異なるクリップファイルに対する E P マップ間に存在する時間整列を示したものである。

【 図 5 】図 2 のデータ構造で使われる再生パス管理情報に対するデータ構造に対する二番目と三番目の実施形態を示したものである。

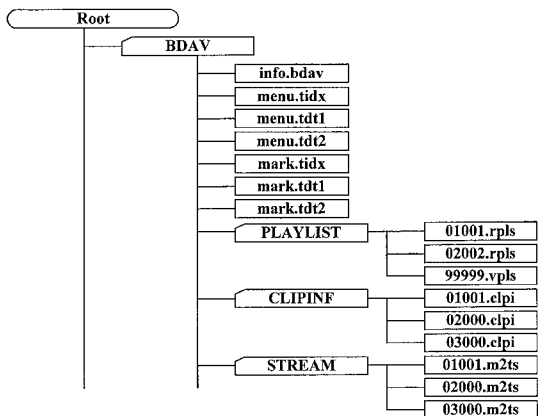
30

【 図 6 】図 2 のデータ構造で使われる再生パス管理情報に対するデータ構造に対する二番目と三番目の実施形態を示したものである。

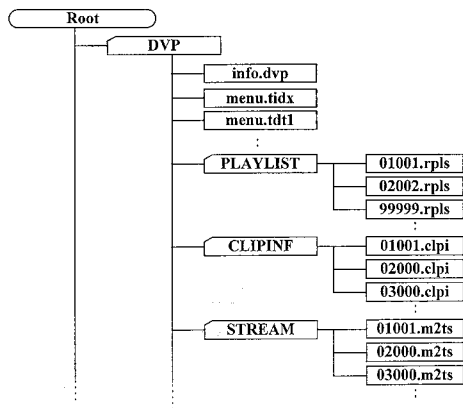
【 図 7 】本発明による光ディスク記録及び再生装置の構成を示したものである。

【 図 8 】図 2 のデータ構造で使われるクリップファイル、ディスクデータ、E P マップに対する二番目の実施形態を示したものである。

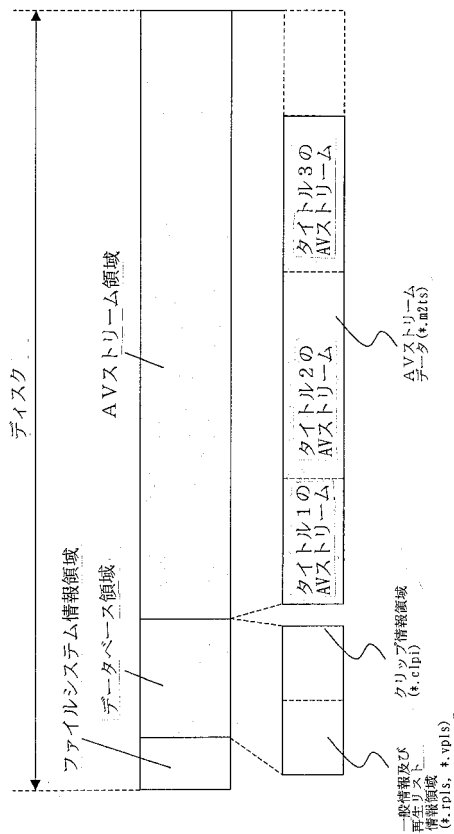
【 図 1 】



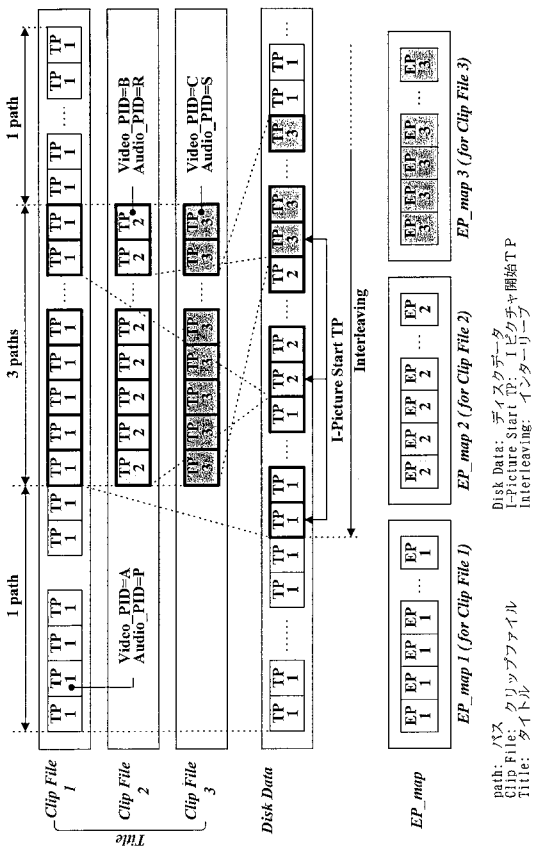
【 図 2 】



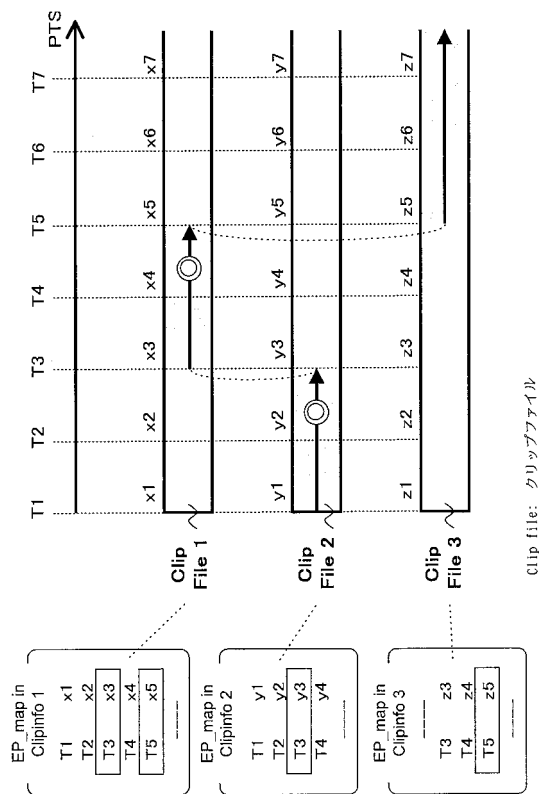
【 図 3 】



【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



【 図 5 】

info.dvp - syntax

info.dvp {
version_number
TableOfPlayLists_start_address
reserved_for_future_use
TableOfPlayLists(){
length
number_of_PlayLists
for(i=0; i<number_of_PlayLists; i++){
PlayList_file_name
path_number
}
}

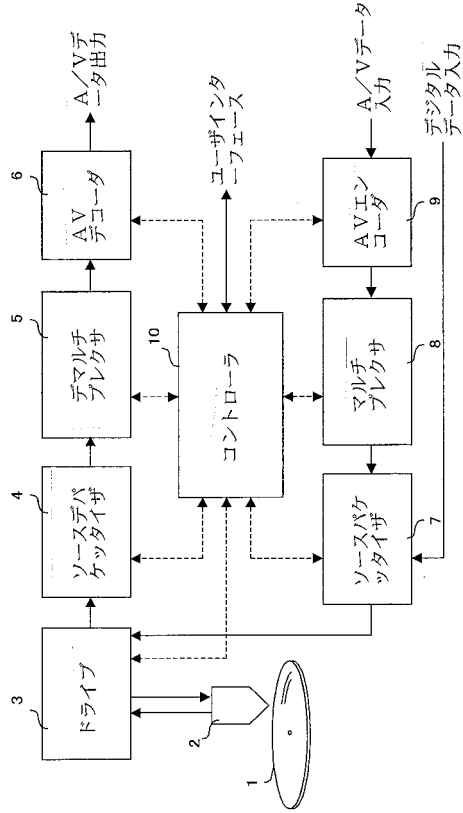
【 図 6 】

**.rpls - syntax*

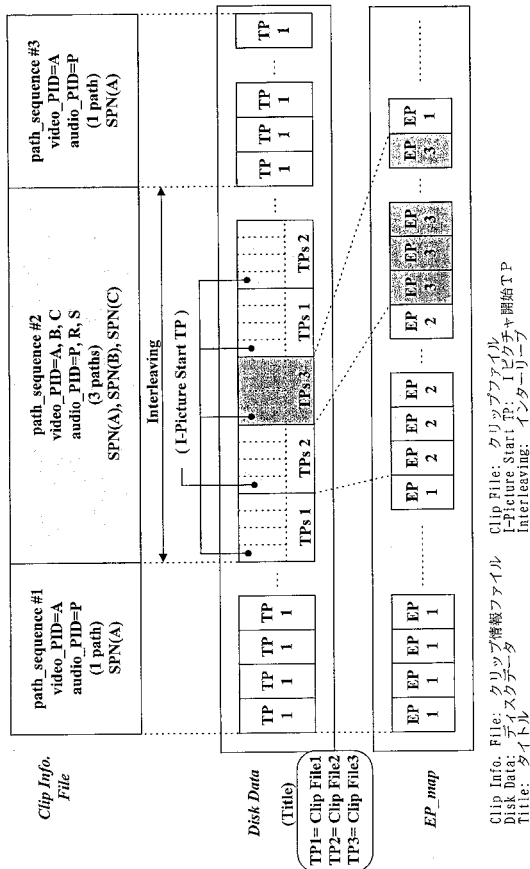
xxxx.rpls {
version_number
.....
PlayList(){
length
.....
number_of_PlayItems
for(i=0; i<number_of_PlayItems; i++){
PlayItem()
}
}

PlayItem(){
length
.....
path_number
.....

【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 キム, ビュン・ジン
大韓民国・キョンギ-ド 463-010・スンナム・ブンダン-ク・ジョンジャ-ドン・110
・ハンソル チュング アパートメント・111-204
- (72)発明者 パク, スン・ウァン
大韓民国・スウォン-シ 440-300・ジャンガン-ク・ジュンジャ-ドン・ドーギョン メ
ウル・ビュクサン アパートメント・337-1403
- (72)発明者 ソウ, カン・スー
大韓民国・キョンギ-ド 431-075・アンヤン・ドンガン-ク・ピョンガン-ドン・897
-5・チョウオン ハンヤン アパートメント・606-503
- (72)発明者 ウム, ソン・ヒュン
大韓民国・キョンギ-ド 431-050・アンヤン・ドンガン-ク・ピサン-ドン・(番地なし
)・サムホ アパートメント・18-701
- (72)発明者 ユー, ジェ・ヨン
大韓民国・ソウル 135-270・カンナン-ク・ドゴク-ドン・(番地なし)・メボン サム
スン アパートメント・シイ-306

審査官 日下 善之

- (56)参考文献 特開2000-322875(JP, A)
国際公開第97/013361(WO, A1)
国際公開第01/035650(WO, A1)
特表2003-533073(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/92
G11B 20/10
G11B 20/12