

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4295837号  
(P4295837)

(45) 発行日 平成21年7月15日 (2009. 7. 15)

(24) 登録日 平成21年4月17日 (2009. 4. 17)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/92 (2006. 01)

H O 4 N 5/92 H

G 1 1 B 20/10 (2006. 01)

G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z

H O 4 N 5/93 (2006. 01)

H O 4 N 5/93 Z

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-85658  
 (22) 出願日 平成9年3月20日 (1997. 3. 20)  
 (65) 公開番号 特開平10-271451  
 (43) 公開日 平成10年10月9日 (1998. 10. 9)  
 審査請求日 平成15年9月18日 (2003. 9. 18)  
 審判番号 不服2006-12516 (P2006-12516/J1)  
 審判請求日 平成18年6月15日 (2006. 6. 15)

(73) 特許権者 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都港区港南1丁目7番1号  
 (74) 代理人 100067736  
 弁理士 小池 晃  
 (74) 代理人 100096677  
 弁理士 伊賀 誠司  
 (72) 発明者 水野 公嘉  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内  
 (72) 発明者 長谷川 亮  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ再生装置及びデータ再生方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のドメインに分類可能なプログラムデータと、該プログラムデータを再生するための制御情報とが記録された再生専用の記録媒体から、上記制御情報を再生して、該制御情報に基づいて上記プログラムデータを再生するデータ再生装置であって、

制御情報に基づいて上記記録媒体からプログラムデータを再生するデータ処理手段と、  
 上記データ処理手段の動作を制御する制御手段と、

ドメイン毎に独立した複数のキャッシュ領域を有する記憶手段とを備え、

上記制御手段は、上記記録媒体から再生した制御情報を上記記憶手段のキャッシュ領域に保持させ、再生すべきプログラムデータの制御情報が上記キャッシュ領域に保持されているときに、上記キャッシュ領域に保持されている制御情報によりプログラムデータを再生するように上記データ処理手段の動作を制御するとともに、記録媒体上の各ドメインに対応するプログラムデータの制御情報の個数に応じて、上記記憶手段のキャッシュ領域のサイズをドメイン毎に変更する制御を行うことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 2】

上記制御手段は、上記再生すべきプログラムデータが別のドメインへ遷移する際には該遷移後のドメインに対応するキャッシュ領域に保持されている制御情報に基づいてプログラムデータを再生するように上記データ処理手段の動作制御を行うことを特徴とする請求項 1 記載のデータ再生装置。

【請求項 3】

複数のドメインに分類可能なプログラムデータと、該プログラムデータを再生するための制御情報とが記録された再生専用の記録媒体から、制御情報を再生して、該制御情報に基づいて上記プログラムデータを再生するデータ再生方法であって、

記録媒体上の各ドメインに対応するプログラムデータの制御情報の個数に応じて、上記記憶手段のキャッシュ領域のサイズをドメイン毎に変更し、

記録媒体から再生した制御情報をドメイン毎に独立した複数存在するキャッシュ領域にそれぞれ保持しておき、

再生すべきプログラムデータの制御情報が上記キャッシュ領域に保持されているときに、上記キャッシュ領域に保持されている制御情報によりプログラムデータを再生することを特徴とするデータ再生方法。

10

【請求項 4】

上記再生すべきプログラムデータが別のドメインへ遷移する際には、該遷移後のドメインに対応するキャッシュ領域に保持されている制御情報に基づいてプログラムデータを再生することを特徴とする請求項 3 記載のデータ再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プレゼンテーションのエッセンス及び順序を述べた P G C 情報 (PGCI : PGC Information) に基づいて、整数個のプログラム (PG : Program) により構成されるプログラムチェーン (PGC : Program Chain) が記録された D V D (Digital Versatile Disc/Digital Video Disc) などの記録媒体から P G C I を再生して、P G C I に基づいて P G C を再生するためのデータ再生装置及びデータ再生方法に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

マルチメディア用途に好適な光学ディスクとして D V D (Digital Versatile Disc/Digital Video Disc) と呼ばれるディスクが実用化されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

D V D - V I D E O ディスクは、図 1 に示すようにボリューム構造が規定されており、そのボリュームスペース内の D V D - V I D E O ゾーンが 1 個のビデオマネージャ (VMG : Video Manager) と 1 個以上 9 9 個以下のビデオタイトルセット (VTS : Video Title Set) により構成される。V M G は、D V D - V I D E O ゾーンの前頭に位置され、2 個又は 3 個のファイルからなる。また、V T S は、3 個以上 1 2 個以下のファイルからなる。

30

【0004】

図 2 に V M G と V T S の構造を示す。V M G は、前頭のファイルがコントロールデータ (VMGI : Video Manager Information) であり、次のファイルがメニューのための V O B S (VMGM\_VOBS : VMGM Video Object Set) であり、最後のファイルが V M G I のバックアップとなっている。V M G I は、V M G メニュー (VMGM : VMG Menu) と 1 個以上の V T S を管理するための情報である。

【0005】

また、V T S は、前頭のファイルがコントロールデータ (VTSI : Video Title Set Information) であり、次のファイルがメニューのための V O B S (VTSM\_VOBS : VTSM Video Object Set) であり、次の 1 個から 9 個のファイルがタイトルのための V O B S (VTSTT\_VOBS : VTSTT Video Object Set) であり、最後のファイルが V T S I のバックアップとなっている。V T S I は、V T S における V T S メニュー (VTSM : Video Title Set Menu) と 1 個以上のタイトル (TT : Title) を管理するための情報である。

40

【0006】

ここで、V O B S (Video Object Set) は、図 3 に示すように、1 個以上の V O B (Video Object) で構成される。V O B I D 番号 (VOB\_IDN : VOB ID number) は、V O B S 内の最も小さな論理セクタ番号 (LSN : Logical Sector number) の V O B からアサインさ

50

れる。V O B は、1 個以上のセル (Cell) からなる。セル I D 番号 (C\_IDN: Cell ID number) は、V O B 内の最も小さな論理セクタ番号 (LSN: Logical Sector number) のセルからアサインされる。また、セル (Cell) は、整数個の V O B U (Video Object Unit) により構成される。V O B U は、整数個のオーディオパック (A\_PCK: Audio Pack)、ビデオパック (V\_PCK: Video Pack)、サブピクチャパック (SP\_PCK: Sub-picture Pack) 及びその先頭に配置されたナビゲーションパック (NV\_PCK: Navigation Pack) からなる。さらに、上記 N V \_ P C K は、図 4 に示すように、パックヘッダ、システムヘッダ、P C I パケット (PCI\_PKT: Presentation Control Informationpacket) 及び D S I パケット (DSI\_PKT: Data Search Information packet) からなる。

【0007】

10

そして、D V D - V I D E O ディスクでは、図 5 に示すようなプログラムチェーン (PGC: Program Chain) 構造が採用されており、プレゼンテーションのエッセンス及び順序を述べた P G C 情報 (PGCI: PGC Information) に基づいて、整数個のプログラム (PG: Program) により構成されるプログラムチェーン (PGC: Program Chain) としてデータが記録されている。P G C は、メニュー又はタイトル又はその一部を提供する論理ユニットであり、P G C I に基づいて構成される。1 つの P G C は、整数個の P G に分割されている。P G は、P G C の内容を分割した単位であり、1 つの P G は、整数個のセル (Cell) からなる。D V D - V I D E O ディスクの再生装置では、P G C I を再生して、P G C I に基づいて P G C を再生する。P G は、P G C I において定義されるセル (Cell) の集まりである。P G C I は、プレ・コマンドエリア及びポスト・コマンドエリアとプレゼンテーション・コントロールブロックからなり、プレゼンテーション・コントロールブロックによりセルの再生順序と V O B のプレゼンテーションを制御するためのナビゲーションデータを与えるようになっている。

20

【0008】

このように、D V D - V I D E O ディスクでは、D V D - V I D E O ゾーンに、ナビゲーションデータすなわち再生制御データと、プレゼンテーションデータすなわちビデオ、オーディオ、サブピクチャなどを再生するためのデータの 2 種類のデータが記録されている。

【0009】

また、このような D V D - V I D E O ディスクの再生装置では、電源の投入やディスクのローディングの後など初期アクセス時に実行される特別なエントリー P G C により生じるファーストプレードメイン (FP\_DOM: First Play Domain) と、タイトルメニューにおける各言語のために用いられる V M G メニュードメイン (VMGM\_DOM: VMG Menu Domain) と、ルートメニュー、P T T メニュー、オーディオメニュー、サブピクチャメニューやアングルメニューにおいて現れる各 V T S や各言語のために用いられる V T S メニュードメイン (VTSM\_DOM: VTS Menu Domain) と、各 V T S や各タイトルのために用いられるタイトルドメイン (TT\_DOM: Title Domain) の 4 種類のドメインが定義され、ナビゲーションコマンドやユーザの操作入力に応じて各ドメイン間を遷移することができるようになっている。

30

【0010】

40

ここで、ユーザの操作入力による状態遷移では、図 6 に示すように、F P \_ D O M との間の遷移はなく、コマンドに応じて停止状態 (Stop State) と V M G M \_ D O M と V T S M \_ D O M と T T \_ D O M との間で次のように遷移する。

【0011】

V M G M \_ D O M 又は V T S M \_ D O M への遷移はメニュー I D によって指定されるメニューのエントリー P G C の実行開始を指示する M e n u \_ C a l l ( ) コマンドにより生じる。

【0012】

停止状態 (Stop State) への遷移は P G C の再生停止を指示する S t o p ( ) コマンドにより生じるとともに、V M G M \_ D O M 及び V T S M \_ D O M ではレジュームポジション

50

への復帰を指示する Resume ( ) コマンドによっても生じる。

【 0 0 1 3 】

また、TT\_\_DOMへの遷移は、タイトル番号により指定されるタイトルの再生開始を指示する Title\_\_Play ( ) コマンド、PTT (Part\_of\_Title) 番号により指定されるタイトルの再生開始を指示する PTT\_\_Play ( ) コマンド、時間により指定されるタイトルの再生開始を指示する Time\_\_Play ( ) コマンドにより生じる。

【 0 0 1 4 】

このように、プレゼンテーションのエッセンス及び順序を述べたPGC情報 (PGCI : PGC Information) に基づいて、整数個のプログラム (PG : Program) により構成されるプログラムチェーン (PGC : Program Chain) が記録された記録媒体から、PGCIに基づいてPGCを再生するためには、再生しようとするPGCのPGCIを予め再生する必要がある。そして、複数のドメイン間を遷移して、各ドメインにおいてPGCIに基づいてPGCを再生するような場合に、元のドメインに戻って再度同じPGCIを再生してからPGCを再生するような処理を必要とするので、迅速な処理を行うことができないという問題点があった。

【 0 0 1 5 】

そこで、本発明の目的は、キャッシュ領域を用いて、PGCIに基づいてPGCを効率よく再生することができるデータ再生装置及びデータ再生方法を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、複数のドメインに分類可能なプログラムデータと、該プログラムデータを再生するための制御情報とが記録された再生専用の記録媒体から、上記制御情報を再生して、該制御情報に基づいて上記プログラムデータを再生するデータ再生装置であって、制御情報に基づいて上記記録媒体からプログラムデータを再生するデータ処理手段と、上記データ処理手段の動作を制御する制御手段と、ドメイン毎に独立した複数のキャッシュ領域を有する記憶手段とを備え、上記制御手段は、上記記録媒体から再生した制御情報を上記記憶手段のキャッシュ領域に保持させ、再生すべきプログラムデータの制御情報が上記キャッシュ領域に保持されているときに、上記キャッシュ領域に保持されている制御情報によりプログラムデータを再生するように上記データ処理手段の動作を制御するとともに、記録媒体上の各ドメインに対応するプログラムデータの制御情報の個数に応じて、上記記憶手段のキャッシュ領域のサイズをドメイン毎に変更する制御を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明に係るデータ再生装置において、上記制御手段は、例えば、上記再生すべきプログラムデータが別のドメインへ遷移する際には該遷移後のドメインに対応するキャッシュ領域に保持されている制御情報に基づいてプログラムデータを再生するように上記データ処理手段の動作を制御を行う。

【 0 0 2 0 】

本発明は、複数のドメインに分類可能なプログラムデータと、該プログラムデータを再生するための制御情報とが記録された再生専用の記録媒体から、制御情報を再生して、該制御情報に基づいて上記プログラムデータを再生するデータ再生方法であって、記録媒体上の各ドメインに対応するプログラムデータの制御情報の個数に応じて、上記記憶手段のキャッシュ領域のサイズをドメイン毎に変更し、記録媒体から再生した制御情報をドメイン毎に独立した複数存在するキャッシュ領域にそれぞれ保持しておき、再生すべきプログラムデータの制御情報が上記キャッシュ領域に保持されているときに、上記キャッシュ領域に保持されている制御情報によりプログラムデータを再生することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本発明に係るデータ再生方法では、例えば、上記再生すべきプログラムデータが別のドメインへ遷移する際には、該遷移後のドメインに対応するキャッシュ領域に保持されている制御情報に基づいてプログラムデータを再生する。

【 0 0 2 4 】

**【発明の実施の形態】**

以下、実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

**【0025】**

本発明は、例えば、図7に示すような構成の光ディスク再生装置100に適用される。この光ディスク再生装置100は、DVD-VIDEOディスクの再生装置に本発明を適用したものであって、DVDのフォーマットに従ったデータが記録された記録媒体1からRF信号を再生するピックアップ2と、このピックアップ2により再生されたRF信号が供給されこのRF信号の2値化処理等をするRF回路3と、RF回路3からの再生データが供給されエラー訂正等のデコード処理をするデータデコーダ4と、データデコーダ4によりデコード処理がされた再生データを主映像圧縮データ、副映像圧縮データ及び音声圧縮データに振り分けるデマルチプレクサ5とを備える。

10

**【0026】**

また、この光ディスク再生装置100は、上記主映像圧縮データを伸張するビデオデコーダ6と、上記副映像圧縮データを伸張して主映像データと合成する副映像デコーダ7と、上記音声圧縮データを伸張するオーディオデコーダ8と、副映像デコーダ7からの主映像データと副映像データが合成された映像データが供給されNTSC信号又はPAL信号に変換するデジタル/NTSC、PAL変換回路(以下、単にNTSC変換回路という。)9と、オーディオデコーダ8からのオーディオデータが供給されアナログ信号に変換するデジタル/アナログ変換回路(以下、単にD/A変換回路という。)10とを備える。

**【0027】**

20

また、このDVD再生装置100は、ピックアップ2、RF回路3、データデコーダ4、デマルチプレクサ5、ビデオデコーダ6、副映像デコーダ7、オーディオデコーダ8、NTSC変換回路9及びD/A変換回路10を制御するコントローラ11と、このコントローラ11とユーザーの操作入力を媒介するユーザーインターフェース12と、コントローラ11のデータ記憶部となるメモリ13とを備える。

**【0028】**

この光ディスク再生装置100は、記録媒体1として再生専用、追記型、書換型等のDVDディスク及びDVD-VIDEOディスクを再生する。

**【0029】**

ピックアップ2は、記録媒体1からRF信号を再生してRF回路3に供給する。

30

**【0030】**

RF回路3は、このRF信号の波形等化及び2値化等をしてデジタルデータとその同期信号等を生成する。このRF回路3により生成されたデジタルデータ等は、データデコーダ4に供給される。

**【0031】**

データデコーダ4は、RF回路3により生成されたデジタルデータに基づきデータの復調や誤り訂正等の処理を行う。データデコーダ4により復調等がされたデジタルデータは、デマルチプレクサ5に供給される。

**【0032】**

また、このデータデコーダ4では、MPEG2のフォーマットにおけるシステムヘッダや、パックヘッダ等に含まれるパラメータ情報やDVDフォーマットにおけるナビゲーションパック(NV\_PCK: Navigation Pack)に含まれる所定の情報等を検出する。この検出したパラメータ情報等は、データデコーダ4からコントローラ11に供給される。

40

**【0033】**

また、このデータデコーダ4は、デジタルデータの出力段にトラックバッファ4aを設けている。このトラックバッファ4aによりデータデコーダ4とデマルチプレクサ5の処理速度の違いが吸収される。

**【0034】**

デマルチプレクサ5は、データデコーダ4によりエラー訂正のデコード処理等が施された記録媒体1から再生したデジタルデータを、主映像圧縮データと、副映像圧縮データと、

50

音声圧縮データとに分割する。

【0035】

ここで、主映像圧縮データとは、MPEG2の方式で圧縮された映像データであり、例えばDVDのフォーマットにおけるVideo streamsである。副映像圧縮データとは、主映像に合成される字幕等のデータであり、例えば、DVDのフォーマットにおけるSub-picture streamsである。音声圧縮データとは、MPEG2等の方式で圧縮等された音声データであり、DVDのフォーマットにおけるAudio streamsである。

【0036】

デマルチプレクサ5は、主映像圧縮データをビデオデコーダ6に供給し、副映像圧縮データを副映像デコーダ7に供給し、音声圧縮データをオーディオデコーダ8に供給する。

10

【0037】

ビデオデコーダ6は、主映像圧縮データの復号処理を行い、この復号処理により伸張化された主映像データを生成する。このビデオデコーダ6は、復号処理を行うために3画面分の画像メモリを有している。すなわち、この3画面分の画像メモリを用いて、MPEG2のフォーマットにおけるIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャをメモリ上に復号して、さらに、この復号された各ピクチャをメモリ上から出力する。なお、この画像メモリは、3画面分に限らず、これ以上の画面数あってもよい。ビデオデコーダ6は、生成した主映像データを副映像デコーダ7に供給する。

【0038】

20

副映像デコーダ7は、副映像圧縮データの復号処理を行い、この復号処理をした副映像データをビデオデコーダ6から供給された主映像データに合成して、映像データを生成する。すなわち、副映像デコーダ7は、副映像データとして再生される字幕データ等を主映像と合成する。なお、この副映像デコーダ7は、副映像データが無い場合には、主映像データをそのまま映像データとして出力する。副映像デコーダ7は、生成した映像データをNTSC変換回路9に供給する。

【0039】

オーディオデコーダ8は、音声圧縮データの復号処理を行い、伸張した音声データを生成する。すなわち、オーディオデコーダ8は、音声圧縮データがMPEG2のフォーマットで圧縮されていれば、これに対応した伸張処理をして、音声データを生成する。なお、このMPEG2のフォーマットの他に、PCM等のフォーマットであれば、これに対応した処理を行う。オーディオデコーダ8は、生成した音声データをD/A変換回路10に供給する。

30

【0040】

NTSC変換回路9は、映像データをデジタルデータからNTSCやPAL等のテレビジョン信号に変換して出力する。この出力をモニタ等に供給することにより、ユーザーが記録媒体1から再生した映像を視聴することができる。

【0041】

D/A変換回路10は、デジタルデータである音声データをアナログの音声データに変換して出力する。この出力をスピーカ等に供給することにより、ユーザーが記録媒体1から再生した映像を視聴することができる。

40

【0042】

コントローラ11は、ピックアップ2、RF回路3、データデコーダ4、デマルチプレクサ5、ビデオデコーダ6、副映像デコーダ7、オーディオデコーダ8、NTSC変換回路9及びD/A変換回路10の制御を行う。

【0043】

また、このコントローラ11には、操作パネルやリモートコントローラであるユーザーインターフェース12を介して操作入力され、この操作入力に基づき各回路の制御を行う。

【0044】

50

また、コントローラ 11 は、メモリ 13 に各制御データ等を記憶させ、メモリ 13 が記憶したデータに基づき各回路の制御を行う。

【0045】

そして、この光ディスク再生装置 100 において、コントローラ 11 は、記録媒体 1 から再生されるプレゼンテーションのエッセンス及び順序を述べた PGC 情報 (PGCI: PGC Information) に基づいて、整数個のプログラム (PG: Program) により構成されるプログラムチェーン (PGC: Program Chain) を再生するようにデコーダ 4 を制御するに当たり、再生した PGC I をメモリ 13 のキャッシュ領域に保持しておき、再生すべき PGC の PGC I が上記キャッシュ領域に保持されているときに、上記キャッシュ領域に保持されている PGC I により PGC を再生するように上記デコーダ 4 を制御する。

10

【0046】

上記コントローラ 11 は、PGC I を保持するためのキャッシュ領域として、例えば上記メモリ 13 上にドメイン毎に独立したキャッシュ領域を確保して、上記デコーダ 4 を制御する。

【0047】

例えば、VTS メニュードメイン (VTSM\_DOM: VTS Menu Domain) とタイトルドメイン (TT\_DOM: Title Domain) との間で例えば図 8 に (1) ~ (6) で示すような遷移を行い、図 9 に示すようなメニュー画面及びタイトル画面を表示する場合、上記コントローラ 11 は、図 10 に示すように、VTSM\_DOM におけるメニュー表示のための VTSM\_PGC を保持するキャッシュ領域 (VTSM\_CACHE) と TT\_DOM におけるタイトル表示のための TT\_PGC を保持するキャッシュ領域 (TT\_CACHE) を上記メモリ 13 上にドメイン毎に独立したキャッシュ領域として確保する。

20

【0048】

ここでは、記録媒体 1 から VTSM\_DOM におけるメニュー表示のための VTSM\_PGC 1 が再生され、この VTSM\_PGC 1 に基づいて図 9 の (A) に示すようなメニュー画面が表示された状態を初期状態として、状態遷移 (1) ~ (6) について説明する。

【0049】

初期状態では、図 11 の (A) に示すように、上記メニュー表示のための VTSM\_PGC 1 が上記メモリ 13 に確保したキャッシュ領域 (VTSM\_CACHE) に保持されており、キャッシュ領域 (TT\_CACHE) は空になっている。

30

【0050】

そして、VTSM\_DOM において、図 9 の (A) に示すようなメニュー画面を表示した初期状態において、ユーザによりタイトル 1 が選択されると、TT1\_DOM への状態遷移 (1) が生じ、記録媒体 1 から上記タイトル 1 の表示のための TT1\_PGC 1 が再生され、この TT1\_PGC 1 に基づいて図 9 の (B) に示すようなタイトル 1 が表示されるとともに、上記メモリ 13 に確保したキャッシュ領域 (TT\_CACHE) に TT1\_PGC 1 がロードされる。これにより、図 11 の (B) に示すように、キャッシュ領域 (TT\_CACHE) には TT1\_PGC 1 が保持され、キャッシュ領域 (VTSM\_CACHE) には VTSM\_PGC 1 が保持された状態となる。

40

【0051】

ここで、上記 TT1\_DOM では、TT1\_PGC 1 に続いて TT1\_PGC 2 によるタイトル 1 の表示を行うための状態遷移 (2) が自動的に行われようになっており、記録媒体 1 から上記タイトル 1 の表示のための TT1\_PGC 2 が再生され、この TT\_PGC 2 に基づいて図 9 の (C) に示すようなタイトル 1 が表示されるとともに、上記メモリ 13 に確保したキャッシュ領域 (TT\_CACHE) に TT1\_PGC 2 がロードされる。これにより、図 11 の (C) に示すように、キャッシュ領域 (TT\_CACHE) には TT1\_PGC 2 が保持され、キャッシュ領域 (VTSM\_CACHE) には VTSM\_PGC 1 が保持された状態となる。

【0052】

50

さらに、上記  $TT1\_DOM$  では、上記状態遷移 (2) に続いて  $VTSM\_DOM$  において図 9 の (D) に示すようなメニュー画面を表示するための状態遷移 (3) が自動的に行われようになっている。図 9 の (D) に示すメニュー画面は、上記初期状態におけるメニュー画面と同じものであって、図 11 の (D) に示すように、キャッシュ領域 ( $VTSM\_CACHE$ ) に保持されている  $VTSM\_PGC1$  に基づいて表示される。すなわち、この状態遷移 (3) においては、記録媒体 1 から上記メニュー表示のための  $VTSM\_PGC1$  を再生する必要がない。

#### 【0053】

次に、この  $VTSM\_DOM$  で図 9 の (D) に示すようなメニュー画面を表示した状態において、ユーザによりタイトル 2 が選択されると、 $TT2\_DOM$  へ状態遷移 (4) が生じ、記録媒体 1 から上記タイトル 2 の表示のための  $TT2\_PGC1$  が再生され、この  $TT2\_PGC1$  に基づいて図 9 の (E) に示すようなタイトル 2 が表示されるとともに、上記メモリ 13 に確保したキャッシュ領域 ( $TT\_CACHE$ ) に  $TT2\_PGC1$  がロードされる。これにより、図 11 の (E) に示すようなキャッシュ領域 ( $TT\_CACHE$ ) には  $TT2\_PGC1$  が保持され、キャッシュ領域 ( $VTSM\_CACHE$ ) には  $VTSM\_PGC1$  が保持された状態となる。

#### 【0054】

ここで、上記  $TT2\_DOM$  でも、 $TT2\_PGC1$  に続いて  $TT2\_PGC2$  によるタイトル 2 の表示を行うための状態遷移 (5) が自動的に行われようになっており、記録媒体 1 から上記タイトル 2 の表示のための  $TT2\_PGC2$  が再生され、この  $TT\_PGC2$  に基づいて図 9 の (F) に示すようなタイトル 2 が表示されるとともに、上記メモリ 13 に確保したキャッシュ領域 ( $TT\_CACHE$ ) に  $TT2\_PGC2$  がロードされる。これにより、図 11 の (F) に示すようにキャッシュ領域 ( $TT\_CACHE$ ) には  $TT2\_PGC2$  が保持され、キャッシュ領域 ( $VTSM\_CACHE$ ) には  $VTSM\_PGC1$  が保持された状態となる。

#### 【0055】

さらに、上記  $TT2\_DOM$  では、上記状態遷移 (5) に続いて  $VTSM\_DOM$  において図 9 の (G) に示すようなメニュー画面を表示するための状態遷移 (6) が自動的に行われようになっている。図 11 の (G) に示すメニュー画面は、上記初期状態におけるメニュー画面と同じものであって、キャッシュ領域 ( $VTSM\_CACHE$ ) に保持されている  $VTSM\_PGC1$  に基づいて表示される。すなわち、この状態遷移 (6) においても、記録媒体 1 から上記メニュー表示のための  $VTSM\_PGC1$  を再生する必要がない。

#### 【0056】

ここで、図 12 に示すように、 $VTSM\_DOM$  におけるメニュー表示のための  $VTSM\_PGC$  と  $TT\_DOM$  におけるタイトル表示のための  $TT\_PGC$  を共通のキャッシュ領域 ( $PGC\_CACHE$ ) に確保して、上記状態遷移 (1) ~ (6) を行うこともできるのであるが、この場合、(1) ~ (6) の状態遷移毎に再生すべき  $PGC$  の  $PGCI$  を記録媒体 1 から再生して、キャッシュ領域 ( $PGC\_CACHE$ ) にロードする必要がある。

#### 【0057】

しかし、上記メモリ 13 上に広いキャッシュ領域 ( $PGC\_CACHE$ ) を確保することができる場合には、例えば図 13 に示すような記録媒体 1 上における記録イメージの  $PGCI$  を複数個続けて再生し、記録媒体 1 上における記録イメージと同じ状態で図 14 に示すように複数個の  $PGCI$  をキャッシュ領域 ( $PGC\_CACHE$ ) に保持するようにすることによって、効率よく  $PGC$  を再生することができる。

#### 【0058】

また、 $VTSM\_DOM$  と  $TT\_DOM$  との間で例えば図 15 に (1) ~ (3) で示すような遷移を行い、図 16 に示すようなタイトル画面及びメニュー画面を表示する場合にも、 $VTSM\_DOM$  におけるメニュー表示のための  $VTSM\_PGC$  を保持するキャッシュ領域 ( $VTSM\_CACHE$ ) と  $TT\_DOM$  におけるタイトル表示のための  $TT\_PGC$  を保持するキャッシュ領域 ( $TT\_CACHE$ ) を上記メモリ 13 上にドメイン毎に独立したキャッシ

10

20

30

40

50

ユ領域として確保する。

【 0 0 5 9 】

ここでは、記録媒体 1 から T T \_ D O M におけるタイト表示のための T T \_ P G C 1 が再生され、この T T \_ P G C 1 に基づいて図 1 6 の ( A ) に示すようなタイトル画面が表示された状態を初期状態として、状態遷移 ( 1 ) ~ ( 3 ) について説明する。

【 0 0 6 0 】

初期状態では、図 1 7 の ( A ) に示すように、上記タイトル表示のための T T \_ P G C 1 が上記メモリ 1 3 に確保したキャッシュ領域 ( T T \_ C A C H E ) に保持されており、キャッシュ領域 ( V T S M \_ C A C H E ) は空になっているものとする。

【 0 0 6 1 】

そして、T T \_ D O M において、図 1 6 の ( A ) に示すようなタイトル画面を表示した初期状態において、ユーザによりメニューキーが操作されると、V T S M \_ D O M への状態遷移 ( 1 ) が生じ、記録媒体 1 から上記メニュー表示のための V T S M \_ P G C 1 が再生され、この V T S M \_ P G C 1 に基づいて図 1 6 の ( B ) に示すようなメニューが表示されるとともに、上記メモリ 1 3 に確保したキャッシュ領域 ( V T S M \_ C A C H E ) に V T S M \_ P G C 1 がロードされる。これにより、図 1 7 の ( B ) に示すように、キャッシュ領域 ( T T \_ C A C H E ) には T T \_ P G C 1 が保持され、キャッシュ領域 ( V T S M \_ C A C H E ) には V T S M \_ P G C 1 が保持された状態となる。

【 0 0 6 2 】

このメニュー表示状態において、ユーザが例えば項目「 A u d i o 」を選択することにより、V T S M \_ D O M において V T S M \_ P G C 1 に続いて V T S M \_ P G C 2 による言語メニューの表示を行うための状態遷移 ( 2 ) が生じ、記録媒体 1 から上記言語メニュー表示のための V T S M \_ P G C 2 が再生され、この V T S M \_ P G C 2 に基づいて図 1 6 の ( C ) に示すような言語メニューが表示されるとともに、上記メモリ 1 3 に確保したキャッシュ領域 ( V T S M \_ C A C H E ) に V T S M \_ P G C 2 がロードされる。これにより、図 1 7 の ( C ) に示すように、キャッシュ領域 ( T T \_ C A C H E ) には T T \_ P G C 1 が保持され、キャッシュ領域 ( V T S M \_ C A C H E ) には V T S M \_ P G C 2 が保持された状態となる。

【 0 0 6 3 】

この言語メニュー表示状態において、ユーザが例えば項目「 E n g l i s h 」を選択することにより言語の設定を受け付け、図 1 6 の ( D ) に示すように再度 V T S M \_ P G C 2 に基づいて言語メニューを表示する。

【 0 0 6 4 】

そして、この V T S M \_ D O M における言語メニュー表示状態では、ユーザがボタン「 R E S U M E 」を選択することにより、図 1 6 の ( E ) に示すタイトル画面を表示する T T \_ D O M への状態遷移 ( 3 ) が生じる。図 1 6 の ( E ) に示すタイトル画面は、上記初期状態におけるタイトル画面と同じものであって、図 1 7 の ( D ) に示すように、キャッシュ領域 ( T T \_ C A C H E ) に保持されている T T \_ P G C 1 に基づいて表示される。すなわち、この状態遷移 ( 3 ) においても、記録媒体 1 から上記タイトル表示のための T T \_ P G C 1 を再生する必要がない。

【 0 0 6 5 】

ここで、上記メモリ 1 3 上に広いキャッシュ領域を確保することができる場合には、記録媒体 1 から複数個の P G C I を再生して、例えば図 1 3 に示す記録媒体上における P G C I を記録イメージと同じ状態で図 1 4 に示すように保持するようにすることによって、効率よく P G C を再生することができる。

【 0 0 6 6 】

さらに、上記メモリ 1 3 上に各ドメインのキャッシュ領域 ( V T S M \_ C A C H E ) やキャッシュ領域 ( T T \_ C A C H E ) をそれぞれ広く確保することができる場合には、V T S M \_ D O M における V T S M \_ P G C I や T T \_ D O M における T T \_ P G C I をそれぞれ複数個ずつ保持することにより、各ドメイン間の遷移に応じて効率よく P G C を再生することができる。また、この場合、コントローラ 1 1 により、例えば、記録媒体 1 毎の P G C I の個数に応

10

20

30

40

50

じて、上記メモリ 13 上のキャッシュ領域のサイズをドメイン毎に変更する制御を行うことにより、各ドメイン間の遷移に応じて効率よく PGC を再生することができる。

【0067】

【発明の効果】

本発明では、記録媒体上の各ドメインに対応するプログラムデータの制御情報の個数に応じて、上記記憶手段のキャッシュ領域のサイズをドメイン毎に変更し、複数のドメインに分類可能なプログラムデータと、該プログラムデータを再生するための制御情報とが記録された再生専用の記録媒体から再生した制御情報を記憶手段のキャッシュ領域に保持させ、再生すべきプログラムデータの制御情報がキャッシュ領域に保持されているときに、上記キャッシュ領域に保持されている制御情報によりプログラムデータを再生するようにデータ処理手段の動作を制御するので、上記キャッシュ領域を利用して制御情報によりプログラムデータを効率よく再生することができる。

10

【0069】

また、本発明では、再生すべきプログラムデータが別のドメインへ遷移する際には、該遷移後のドメインに対応するキャッシュ領域に保持されている制御情報に基づいてプログラムデータを効率よく再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】DVD-VIDEOディスクにおけるボリューム構造を示す図である。

【図2】上記ボリューム構造におけるVMGとVTSの構造を示す図である。

【図3】上記ボリューム構造におけるVOBSの構成を示す図である。

20

【図4】上記VOBSにおけるNV\_PCKの構成を示す図である。

【図5】DVD-VIDEOディスクで採用されているプログラムチェーン構造を示す図である。

【図6】DVD-VIDEOディスクの再生装置におけるユーザの操作入力によるドメイン間の状態遷移を示す図である。

【図7】本発明を適用した光ディスク再生装置の構成を示すブロック図である。

【図8】上記光ディスク再生装置におけるVTSM\_DOMとTT\_DOMとの間での状態遷移例を示す状態遷移図である。

【図9】図8に示した状態遷移に伴うメニュー画面及びタイトル画面の表示状態を示す図である。

30

【図10】上記光ディスク再生装置において、図8に示した状態遷移を行う場合に、コントローラがメモリ上に確保するキャッシュ領域を示す図である。

【図11】図8に示した状態遷移を行う場合に、上記メモリ上に確保したキャッシュ領域（VTSM\_CACHE）及びキャッシュ領域（TT\_CACHE）に保持されるPGCIの内容を示す図である。

【図12】上記光ディスク再生装置において、図8に示した状態遷移を行う場合に、コントローラがメモリ上に確保するキャッシュ領域の他の例を示す図である。

【図13】上記光ディスク再生装置で再生する記録媒体上におけるPGCIの記録イメージを示す図である。

【図14】上記光ディスク再生装置において、記録媒体上におけるPGCIの記録イメージと同じ状態で複数個のPGCIをキャッシュ領域（PGC\_CACHE）に保持下状態を示す図である。

40

【図15】上記光ディスク再生装置におけるTT\_DOMとVTSM\_DOMとの間での状態遷移例を示す状態遷移図である。

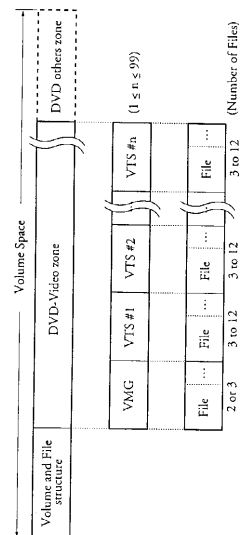
【図16】図15に示した状態遷移に伴うメニュー画面及びタイトル画面の表示状態を示す図である。

【図17】図15に示した状態遷移を行う場合に、上記メモリ上に確保したキャッシュ領域（VTSM\_CACHE）及びキャッシュ領域（TT\_CACHE）に保持されるPGCIの内容を示す図である。

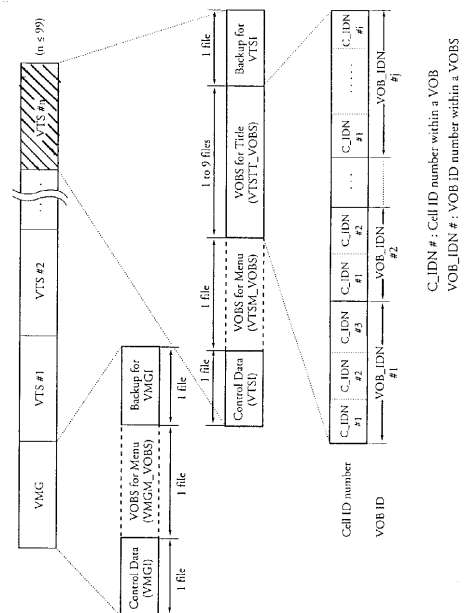
【符号の説明】

50

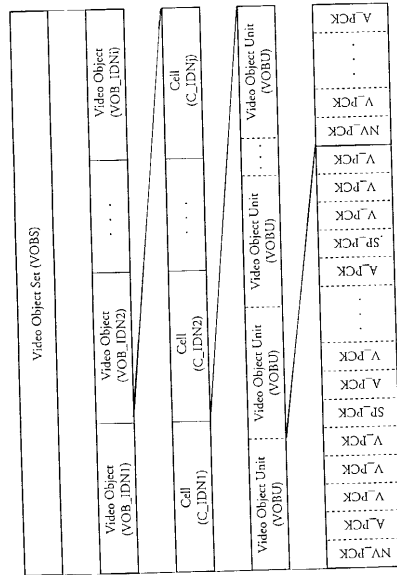
【 図 1 】



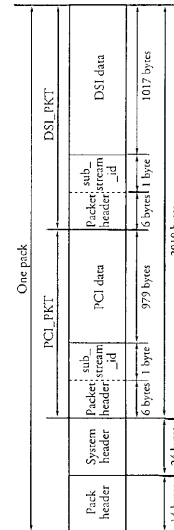
【 図 2 】



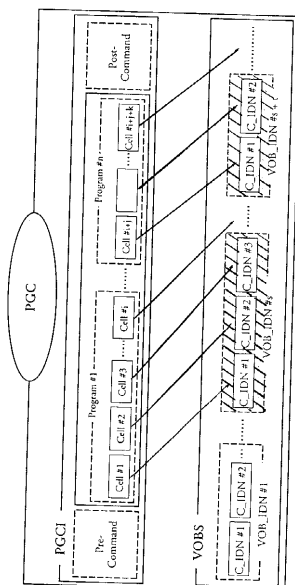
【図 3】



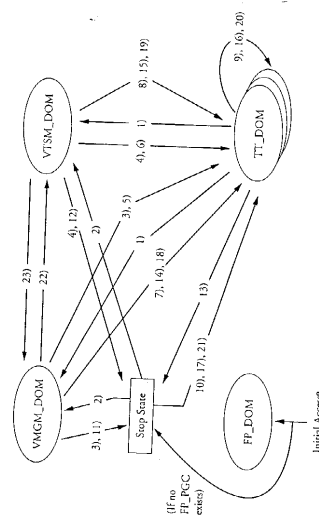
【図 4】



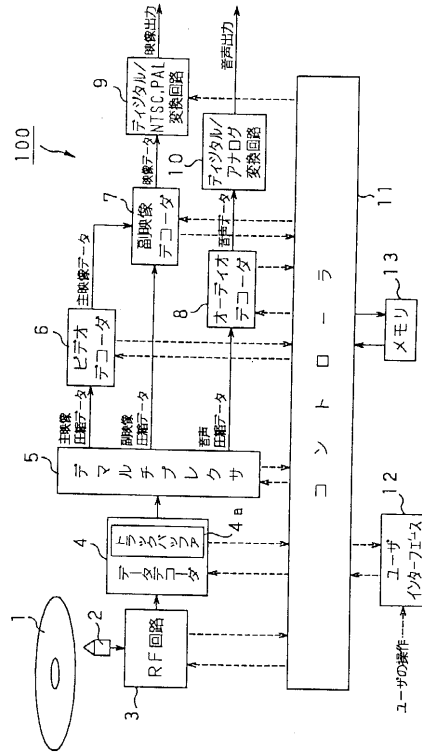
【図 5】



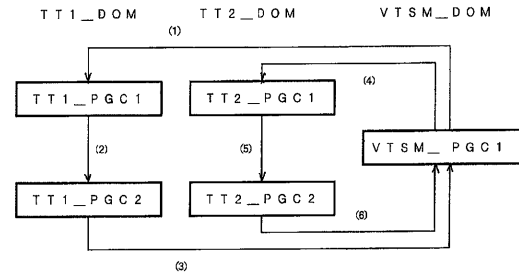
【図 6】



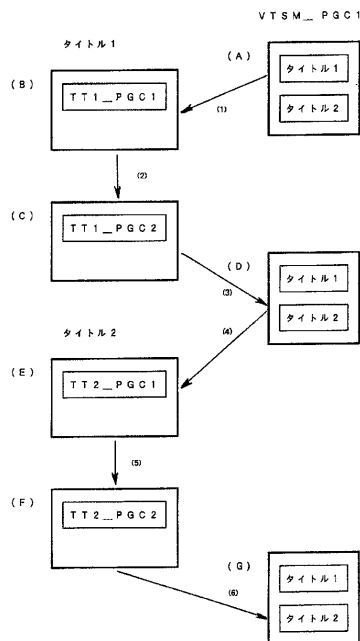
【図 7】



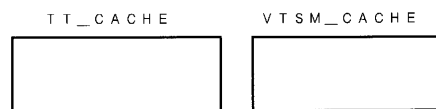
【図 8】



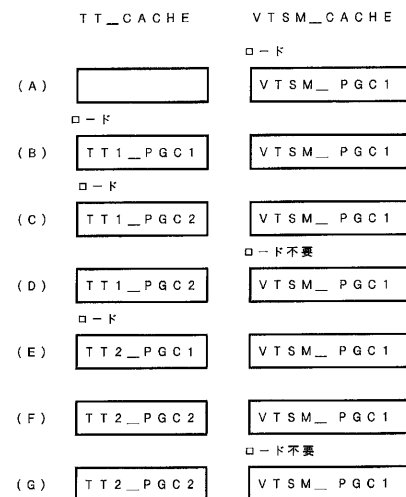
【図 9】



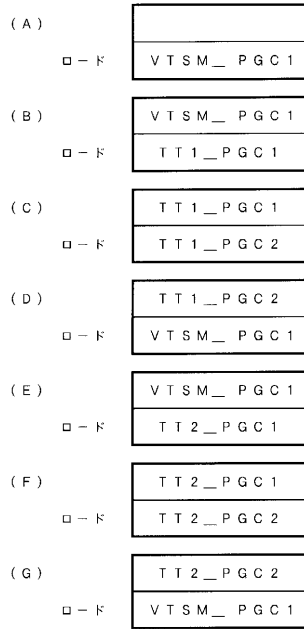
【図 10】



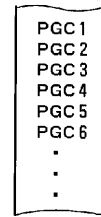
【図 11】



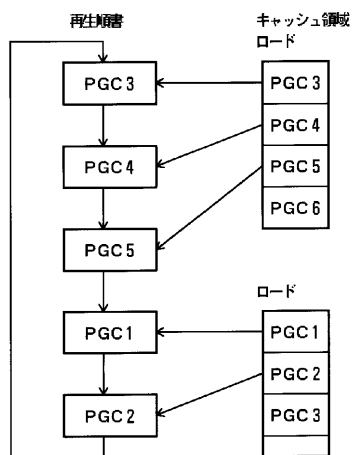
【図 12】



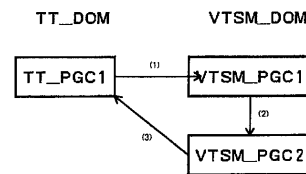
【図 13】



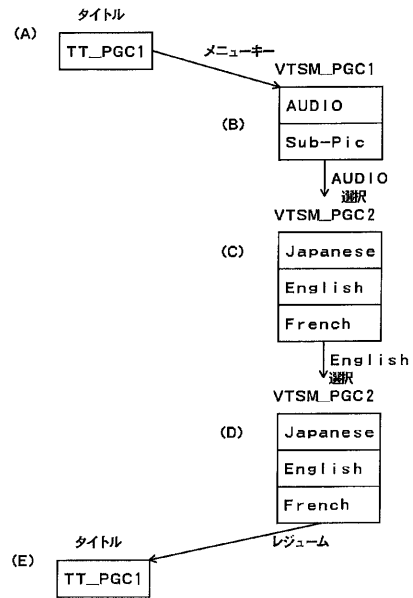
【図 14】



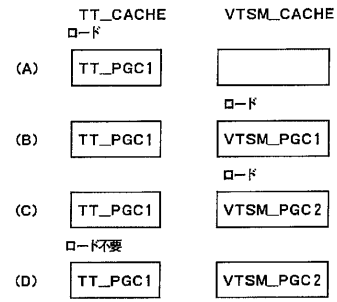
【図 15】



【図 16】



【図 17】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 清水 義則  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 石田 隆行  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

## 合議体

審判長 乾 雅浩  
審判官 岩井 健二  
審判官 小池 正彦

- (56)参考文献 特開平8-147939(JP,A)  
特開平9-63251(JP,A)  
特開平9-63252(JP,A)  
特開平8-294088(JP,A)  
国際公開第97/07511(WO,A1)  
国際公開第97/07504(WO,A1)