

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3814928号
(P3814928)

(45) 発行日 平成18年8月30日(2006.8.30)

(24) 登録日 平成18年6月16日(2006.6.16)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/93 (2006.01)

H O 4 N 5/93

Z

H O 4 N 5/92 (2006.01)

H O 4 N 5/92

H

請求項の数 4 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願平9-85675	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成9年3月20日(1997.3.20)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開平10-271453		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(43) 公開日	平成10年10月9日(1998.10.9)	(74) 代理人	100067736
審査請求日	平成15年12月3日(2003.12.3)		弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100086335
			弁理士 田村 榮一
		(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】

アングルの異なる画像情報が複数のインターリーブドユニット (ILVU: Interleaved Unit) に分割されインターリーブされたビデオオブジェクトユニット (VOBU: Video Object Unit) を含む複数のVOBUからなるセル構造の画像情報が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) として記録された記録媒体から、PGCIに基づいてPGCを再生するデータ再生装置であって、

シームレスアングル切り換えイベントの発生時に、指定されたアングルへのシームレスアングル切り換えを実行する制御手段を備え、

上記制御手段は、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、アングル切り換え操作入力を複数回受け付けた場合には、最後に指定されたアングルを上記アングル切り換えイベントで指定されたアングルとすることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項2】

アングルの異なる画像情報が複数のインターリーブドユニット (ILVU: Interleaved Unit) に分割されインターリーブされたビデオオブジェクトユニット (VOBU: Video Object Unit) を含む複数のVOBUからなるセル構造の画像情報が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

10

20

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) として記録された記録媒体から、P G C Iに基づいて P G C を再生するデータ再生方法であって、

シームレスアングル切り換えイベントの発生時に、指定されたアングルへのシームレスアングル切り換えを実行する制御ステップを備え、

上記制御ステップは、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、アングル切り換え操作入力を複数回受け付けた場合には、最後に指定されたアングルを上記アングル切り換えイベントで指定されたアングルとすることを特徴とするデータ再生方法。

【請求項 3】

アングルの異なる画像情報が複数のインターリーブユニットに分割されインターリーブされたビデオプログラムデータと、該ビデオプログラムデータを再生するために必要なパラメータ情報とが記録された記録媒体から、パラメータ情報に基づいてビデオプログラムデータを再生するデータ再生装置であって、

シームレスアングル切り換えイベントの発生時に、指定されたアングルへのシームレスアングル切り換えを実行する制御手段を備え、

上記制御手段は、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、アングル切り換え操作入力を複数回受け付けた場合には、最後に指定されたアングルを上記アングル切り換えイベントで指定されたアングルとすることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 4】

アングルの異なる画像情報が複数のインターリーブユニットに分割されインターリーブされたビデオプログラムデータと、該ビデオプログラムデータを再生するために必要なパラメータ情報とが記録された記録媒体から、パラメータ情報に基づいてビデオプログラムデータを再生するデータ再生方法であって、

シームレスアングル切り換えイベントの発生時に、指定されたアングルへのシームレスアングル切り換えを実行する制御ステップを備え、

上記制御ステップは、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、アングル切り換え操作入力を複数回受け付けた場合には、最後に指定されたアングルを上記アングル切り換えイベントで指定されたアングルとすることを特徴とするデータ再生方法。

【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 を再生して高速再生や逆方向再生などの特殊再生時を行うデータ再生装置及びデータ再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ディジタル画像およびディジタル音声信号を圧縮符号化する方式、また多重化する方式として M P E G (Motion Picture coding Experts Group) 方式が提案されている。また M P E G 方式を用いて、ディジタル画像およびディジタル音声信号を圧縮符号化して多重化し、光記録媒体に記録し、それを再生する方式として D V D - V I D E O フォーマットが提案されている。

【0003】

D V D - V I D E O ディスクでは、収録するデータを主映像用のビデオデータストリーム、オーディオ用のオーディオデータストリーム、字幕等のサブピクチャストリームなど複

10

20

30

40

50

数チャンネルの多重化ストリームを、パケット多重過方式により記録するようにしている。そして、カメラアングルの異なる画像情報を複数のインターリーブドユニット (ILVU: Interleaved Unit) に分割してインターリーブしたマルチアングルブロックとして記録しておくことにより、それを選択的に再生することで、同時刻上に複数存在するチャンネルすなわちストリームの中から任意に1つを選んで再生し、また再生中に再生するチャンネルすなわちストリームを切り替えるアングル機能を実現している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

すなわち、DVD-VIDEOディスクは、図1に示すようにボリウム構造が規定されており、そのボリウムスペース内のDVD-VIDEOゾーンが1個のビデオマネージャ (VMG: Video Manager) と1個以上99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。VMGは、DVD-VIDEOゾーンの先頭に位置され、2個又は3個のファイルからなる。また、VTSは、3個以上12個以下のファイルからなる。

【0005】

図2にVMGとVTSの構造を示す。VMGは、先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VOBS (VMGM_VOBS: VMGM Video Object Set) であり、最後のファイルがVMGIのバックアップとなっている。VMGIは、VMGメニュー (VMGM: VMG Menu) と1個以上のVTSを管理するための情報である。

【0006】

また、VTSは、先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VOBS (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VOBS (VTST_VOBS: VTST Video Object Set) であり、最後のファイルがVTSIのバックアップとなっている。VTSIは、VTSにおけるVTS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。

【0007】

ここで、ビデオオブジェクトセット (VOBS: Video Object Set) は、図3に示すように、1個以上のビデオオブジェクト (VOB: Video Object) で構成される。VOB ID番号 (VOB_IDN: VOB ID number) は、VOBS内の最も小さな論理セクタ番号 (LSN: Logical Sector number) のVOBからアサインされる。VOBは、1個以上のセル (Cell) からなる。セルID番号 (C_IDN: Cell ID number) は、VOB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、整数個のビデオオブジェクトユニット (VOBU: Video Object Unit) により構成される。VOBU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。

【0008】

VOBSにおけるVOBには、コンティギアスブロック (CTGB: Contiguous Block) とインターリーブドブロック (ILVB: Interleaved Block) がある。CTGBは、図4に示すように互いに隣接して位置される1個単位のVOBである。また、ILVBは、図5に示すように、インターリーブされた複数個のVOBからなる。ILVBにおける各VOBは、それぞれ複数のインターリーブドユニット (ILVU: Interleaved Unit) に分割されている。

【0009】

さらに、上記NV_PCKは、図6に示すように、パックヘッダ、システムヘッダ、PCIパケット (PCI_PKT: Presentation Control Information packet) 及びDSIパケット (DSI_PKT: Data Search Information packet) からなる。上記PCIパケットとして与えられるプレゼンテーション制御情報 (PCI: Presentation Control Information) は

10

20

30

40

50

、VOBU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である。このPCIは、図7に示すように、PCI全体情報(PCI_GI:PCI General Information packet)、ノンシームレスアングル情報(NSML_AGLI:Angle Information for non-seamless)、ハイライト情報(HLI:Highlight Information)及びレコーディング情報(RECI:Recording Information)の4種類からなる。PCI__GIは、図8に示すように、ナビパックの論理ブロック番号(NV_PCK_LBN:Logical Block number of Navigation Pack)、VOBUのカテゴリ(VOBU_CAT:Category of VOB)、VOBUのユーザ操作制御(VOBU_UOP_CTL:User Operation control of VOB)、VOBUのプレゼンテーション開始時間(VOBU_S_PTM:Start Presentation Time of VOB)、VOBUのプレゼンテーション終了時間(VOBU__E__PTM(End PTM of VOB)、VOBUにおけるシーケンスのプレゼンテーション終了時間(VOBU_SE_E_PTM:End PTM of sequence in VOB)やセル経過時間(C_ELTM:Cell Elapse Time)などの情報である。また、NSML__AGLIは、図9に示すようなアングル切り換えにおける切り換え先の情報であり、ノンシームレスでのアングルセル切り換えにのみ有効とされる。

【0010】

また、上記DSIパケットとして与えられるデータサーチ情報(DSI:Data Search Information)は、VOBUのシームレス再生及びサーチを行うためのナビゲーションデータである。このDCIは、図10に示すように、DSI全体情報(DSI_GI:DSI General Information)、シームレス再生情報(SML_PBI:Seamless Playback Information)、シームレスアングル情報(SML_AGLI:Angle Information for seamless)、VOBUサーチ情報(VOBU_SRI:VOB Unit Search Information)及び同期情報(SYNCI:Synchronous Information)の5種類からなる。DSI__GIは、図11に示すように、NV__PCK__SCR(SCR__System Clock Reference of Navigation Pack)、NV__PCK__LBN(Logical Block number of Navigation Pack)、VOBU__EA(End address of VOB)、VOBU__1STREF__EA(End address of the first Reference Picture in VOB)、VOBU__2NDREF__EA(End address of the secnd Reference Picture in VOB)、VOBU__3RDREF__EA(End address of the third Reference Picture in VOB)、VOBU__VOB__IDN(VOB ID number of VOB)、VOBU__C__IDN(Cell ID number of VOB)やC__ELTM(Cell Elapse Time)などの情報である。ここで、上記VOBU__1STREF__EA、VOBU__2NDREF__EA及びVOBU__3RDREF__EAは、図12に示すように、DSIパケットのVOBUの第1論理ブロック(LB:Logical Block)LBからの相対論理ブロック番号(RLBN:Relative Logical Block number)をもってDSIパケットの後に続いて記録されたビデオパック(V_PCK:Video pack)であって、最初にエンコードされる参照画像(第1のIピクチャ)の最終データのビデオパックのアドレスをVOBU__1STREF__EAが示し、次にエンコードされる参照画像(Pピクチャ)の最終データのビデオパックのアドレスをVOBU__2NDREF__EAが示し、その次にエンコードされる参照画像(Pピクチャ)の最終データのビデオパックのアドレスをVOBU__3RD__EAが示す。

【0011】

また、上記SML__PBIは、図13に示すように、シームレスVOBUのカテゴリ(VOBU_SML_CAT:Category of seamless VOB)、インターリーブユニット(ILVU:Interleaved Unit)の終了アドレス(ILVU_EA:End Address of Interleaved Unit)、次のILVUの開始アドレス(NXT_ILVU_SA:Start address of the next Interleaved Unit)、次のILVUのサイズ(NXT_ILVU_SZ:Size of the next Interleaved Unit)、VOBにおけるビデオのプレゼンテーション開始時間(VOB_V_S_PTM:Video Start PTM in VOB)、VOBにおけるビデオのプレゼンテーション終了時間(VOB_V_E_PTM:Video End PTM in VOB)、VOBにおけるオーディオのプレゼンテーション停止時間(VOB_A_STP_PTM:Audio Stop PTM in VOB)やVOBにおけるオーディオのギャップ長(VOB_A_GAP_LEN:Audio Gap Length in VOB)などからなる。

【0012】

10

20

30

40

50

さらに、上記 S M L _ A G L I は、図 1 4 に示すようなアングル切り換えにおける切り換え先の情報であり、シームレスでのアングルセル切り換えにのみ有効とされる。

【 0 0 1 3 】

そして、D V D - V I D E O ディスクでは、図 1 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。

【 0 0 1 4 】

上記 P G C I は、図 1 6 に示すように、P G C 全体情報 (PGC_GI: Program Chain General Information)、P G C コマンドテーブル (PGC_CMDT: Program Chain Command Table)、P G C プログラムマップ (PGC_PGMAP: Program Chain Program Map)、セル再生情報

【 0 0 1 5 】

P G C _ G I の内容は、図 1 7 に示すように、P G C コンテンツ (PGC_CNT: PGC Contents)、P G C 再生時間 (PGC_PB_TM: PGC Playback Time)、P G C ユーザ操作制御 (PGC_UOP_CTL: PGC Use Operation Control)、P G C オーディオストリーム制御テーブル (PGC_AST_CTLT: PGC Audio stream Control Table)、P G C サブピクチャストリーム制御テーブル (PGC_SPST_CTLT: PGC Sub-picture stream Control Table)、P G C ナビゲーション制御 (PGC_NV_CTL: PGC Navigation Control)、P G C サブピクチャパレット (PGC_SP_PLT: PGC Sub-picture Palette)、P G C _ C M D T のスタートアドレス (PGC_CMDT_SA: Start address of PGC_CMDT_SA)、P G C _ P G M A P のスタートアドレス (PGC_PGMAP_SA: Start address of PGC_PGMAP)、P G C _ P B I T のスタートアドレス (C_PBIT_SA: Start address of C_PBIT) や P G C _ P O S I T のスタートアドレス (C_POSIT_SA: Start address of C_POSIT) となっている。

【 0 0 1 6 】

また、上記 C _ P B I T は、P G C におけるセル (Cell) のプレゼンテーションの順序を定義するテーブルであって、図 1 8 に示すように、セル再生情報 (C_PBI: Cell Playback Information) が連続的に記述されている。そして、この C _ P B I は、図 1 9 に示すように、セルカテゴリー (C_CAT: Cell Category)、セル再生時間 (C_PBTM: Cell Playback Time)、セル (Cell) の先頭 V O B U の開始アドレス (C_FVOBU_SA: Start address of the First VOB U in Cell)、セル (Cell) の先頭 V O B U の終了アドレス (C_FVOBU_EA: End address of the First VOB U in Cell:)、セル (Cell) の最終 V O B U の開始アドレス (C_LVOBU_SA: Start address of the Last VOB U in Cell)、セル (Cell) の最終 V O B U の終了アドレス (C_LVOBU_SA: End address of the Last VOB U in Cell:) からなる。

【 0 0 1 7 】

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。

10

20

30

40

【0018】

また、このようなDVD-VIDEO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PGCにより生じるファーストプレイドメイン(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VMGメニュードメイン(VMGM_DOM: VMG Menu Domain)と、ルートメニュー、PTT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VTSや各言語のために用いられるVTSメニュードメイン(VTSM_DOM: VTS Menu Domain)と、各VTS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10
いる。ユーザの操作入力による状態遷移では、図20に示すように、FP_DOMとの間の遷移はなく、コマンドに応じて停止状態(Stop State)とVMGM_DOMとVTSM_DOMとTT_DOMとの間で次のように遷移する。VMGM_DOM又はVTSM_DOMへの遷移はメニューIDによって指定されるメニューのエントリーPGCの実行開始を指示するMenu_Call()コマンドにより生じる。停止状態(Stop State)への遷移はPGCの再生停止を指示するStop()コマンドにより生じるとともに、VMGM_DOM及びVTSM_DOMではレジュームポジションへの復帰を指示するResume()コマンドによっても生じる。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。20

【0019】

ここで、DVD-VIDEOディスクの再生装置では、可変レート再生を実現するために、トラックバッファと呼ばれるメモリが搭載されており、マルチアングル機能等のためにディスクに記録された再生データのうち、ピックアップがトラックジャンプしながらユーザが選択した映像や音声の再生に必要なデータだけを読み出す時間を上記メモリで吸収することによって、同時進行している例えばアングルの異なる映像を切れ目なしでつなぎ合わせて再生するシームレス再生を行うことができるようになっている。

【0020】

DVDのアングル機能では、シームレスアングルストリームとノンシームレスアングルストリームが定義されており、ノンシームレスアングルストリームでは、アングルすなわちストリームの切り換え処理、すなわち使用者からの切り換え指令の発行から、指定された新しいアングルの再生が始まるまでが比較的短時間に終了するが、切り換え中に、映像、音声、字幕の再生が一時中止され、切り換え時においては断続的な再生となる。これをノンシームレスアングル切替処理と呼ぶ。これに対し、シームレスアングルストリームでは、アングルの異なる各ストリーム間で時間関係が保持されており、アングル切り換えを行っても時間関係を保った連続的な再生出力を得ることができる。シームレスアングル切り換えは、トラックバッファを用いて行われるので、使用者からの切り換え指令の発行から、指定された新しいアングルの再生が始まるまでに比較的長い時間を必要とする。40

【0021】

DVD-VIDEOディスクの従来の再生装置では、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、ユーザによるアングル切り換え操作が複数回行われても受け付けないようしていた。従って、実際のアングル切り換えを行った画像は、ユーザによるアングル切り換え操作に正確に連動するものではなかった。

【0022】

そこで、本発明の目的は、ユーザによるアングル切り換え操作に正確に連動してアングル切り換えを行った画像が得られるようにした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 2 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、シームレスアングル切り換えイベントの発生時に、指定されたアングルへのシームレスアングル切り換えを実行する制御手段を備え、上記制御手段は、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、アングル切り換え操作入力を複数回受け付けた場合には、最後に指定されたアングルを上記アングル切り換えイベントで指定されたアングルとする。

【 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。

10

【 0 0 2 5 】

本発明は、例えば、図 2 1 に示すような構成の光ディスク再生装置 1 0 0 に適用される。この光ディスク再生装置 1 0 0 は、D V D - V I D E O ディスクの再生装置に本発明を適用したものであって、D V D 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 R F 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 R F 信号が供給されこの R F 信号の 2 値化処理等をする R F 回路 3 と、R F 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。

【 0 0 2 6 】

20

また、この光ディスク再生装置 1 0 0 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 N T S C 信号又は P A L 信号に変換するデジタル / N T S C , P A L 変換回路 (以下、単に N T S C 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 A / D 変換回路という。) 1 0 とを備える。

【 0 0 2 7 】

また、この D V D 再生装置 1 0 0 は、ピックアップ 2 , R F 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 , N T S C 変換回路 9 及び A / D 変換回路 1 0 を制御するコントローラ 1 1 と、このコントローラ 1 1 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 1 2 と、コントローラ 1 1 のデータ記憶部となるメモリ 1 3 とを備える。

30

【 0 0 2 8 】

この光ディスク再生装置 1 0 0 は、記録媒体 1 として再生専用、追記型、書換型等の D V D ディスク及び D V D - V I D E O ディスクを再生する。

【 0 0 2 9 】

ピックアップ 2 は、記録媒体 1 から R F 信号を再生して R F 回路 3 に供給する。

【 0 0 3 0 】

R F 回路 3 は、この R F 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 R F 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。

40

【 0 0 3 1 】

データデコーダ 4 は、R F 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。

【 0 0 3 2 】

また、このデータデコーダ 4 では、M P E G 2 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 D V D フォーマットにおけるナビゲーションパック (N V _ P C K : Navigation Pack) に含まれる所定の情報等を検出する。この検出し

50

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。

【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を設けている。このトラックバッファ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、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。

【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】

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A/D変換回路10に供給する。

【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】

A/D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から再生した音声を聴取することができる。

【0042】

10

20

30

40

50

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 A/D 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 を介して操作入力が行われ、この操作入力に基づき各回路の制御を行う。

【0044】

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。

10

【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。

【0046】

上記コントローラ 11 は、特殊再生モードにおいて、ユーザの操作によるアングル切り換えコマンドを受け付けて、次のような制御動作を行う。

20

【0047】

すなわち、上記コントローラ 11 は、例えば図 22 のフローチャートに示すように、ポーズ中にアングル切り換えコマンドが発生すると (ステップ S1)、まず、現在の表示画のビデオオブジェクトユニット (VOBU: Video Object Unit) のセル経過時間 (C_ELTM: Cell Elapse Time) をメモリ 13 に記憶し (ステップ S2)、現在のアングル番号を示す変数 AN を目的のアングル番号 (AGLN: Angle number) とする (ステップ S3)。次に、この AN に従って現在のセル番号 (CN: Cell Number) を決定して (ステップ S4)、セル再生情報テーブル (C_PBIT: Cell Playback Information Table) より上記 CN の先頭の VOBU の開始アドレス (VOBU_SA: VOB start address) を取得する (ステップ S5)。そして、この VOBU__SA と記憶した C__ELTM を基に、セル内のタイムコード (TC: Time Code) サーチを行ってから (ステップ S6)、目的のアングル番号の静止画を出力する (ステップ S7)。

30

【0048】

上記ステップ S6 のセル内の TC サーチは、図 23 のフローチャートに従って行う。すなわち、セル内の TC サーチでは、まず、VOBU__SA のナビゲーションパック (NV_PCK: Navigation Pack) を取得する (ステップ S11)。次に、目的の C__ELTM と現在の C__ELTM との差分を求め (ステップ S12)、差分に最も近い VOBU__SA を NV_PCK の VOBU サーチ情報 (VOBU_SRI: VOB Unit Search Information) より取得する (ステップ S13)。さらに、取得した VOBU__SA が現在の VOBU__SA か否かを判定し (ステップ S14)、その判定結果が「NO」であれば、取得した VOBU__SA を現在の VOBU__SA にして (ステップ S15)、上記ステップ S11 に戻って、各ステップ S11 ~ S14 の処理を繰り返し行う。そして、上記ステップ S14 における判定結果が「YES」であれば、このセル内の TC サーチ処理を終了して、上述のステップ S7 に移って目的のアングル番号の静止画を出力する。

40

【0049】

このような制御を上記コントローラ 11 で行うことにより、ポーズ中にアングル切り換えを行うことができる。

【0050】

また、上記コントローラ 11 は、例えば図 24 のフローチャートに示すように、A 点記

50

憶のイベントが発生すると（ステップ S 2 1）、A 点のセル番号（CN：Cell Number）、アングル番号（AGLN：Angle number）及び C__E L T M を記憶する（ステップ S 2 2）。そして、B 点が決定的されると（ステップ S 2 3）、図 2 5 の（A）に示すように A 点（A 1・C__E L T M）と B 点（B 1・C__E L T M）との間を繰り返し再生する A - B リピートの動作状態になる（ステップ S 2 4）。

【0051】

そして、上記コントローラ 11 は、図 2 6 のフローチャートに示すように、例えば図 2 5 の（A）に示すアングル番号 1 の画像を出力する A - B リピートの動作中に、アングル切り換えコマンドが発生すると、このアングル切り換えコマンドにより受け付けた例えばアングル番号 2 の画像を出力するように CN と AN を変更する（ステップ S 3 1）。

10

【0052】

そして、図 2 5 の（B）に示すように、B 点（B 1・C__E L T M）まで達すると（ステップ S 3 2）と、ステップ S 2 2 で記憶した CN と AN により与えられる A 点（A 1・C__E L T M）とはアングル番号 2 の画像についての A 点（A 2・C__E L T M）サーチして（ステップ S 3 3）、図 2 5 の（B）に示すようにアングル番号 2 の画像の A 点（A 2・C__E L T M）に戻って、A 点（A 2・C__E L T M）と B 点（B 2・C__E L T M）との間を繰り返し再生する A - B リピートの動作状態になる（ステップ S 3 4）。

【0053】

上記ステップ S 3 3 における A 点（A 2・C__E L T M）サーチは、図 2 7 のフローチャートに従って行う。すなわち、A 点（A 2・C__E L T M）サーチでは、先ず、上述のステップ S 2 2 で記憶した CN から現在の AN（アングル番号 2）を持つ A 点があるであろう CN を決定する（ステップ S 4 1）。そして、セル再生情報テーブル（C_PBIT：Cell Playback Information Table）より上記 CN の先頭の V O B U の開始アドレス（VOBU_SA：VOBU start address）を取得して（ステップ S 4 2）、この V O B U__S A と記憶した A 点の C__E L T M を基に、セル内のタイムコード（TC：Time Code）サーチを行う（ステップ S 4 3）。このステップ S 4 3 におけるセル内の TC サーチは、上述の図 2 3 のフローチャートに従って行う。

20

【0054】

さらに、上記コントローラ 11 は、上記図 2 5（B）に示す A 点（A 2・C__E L T M）と B 点（B 2・C__E L T M）との間を繰り返し再生する A - B リピート中に、さらに、アングル切り換えコマンドを受け付けることにより、例えばアングル番号 3 の画像を出力するように CN と AN を変更して、上記図 2 5（C）に示す A 点（A 3・C__E L T M）と B 点（B 3・C__E L T M）との間を繰り返し再生する A - B リピートの動作状態となる。

30

【0055】

このような制御を上記コントローラ 11 で行うことにより、A - B リピート中にもアングル切り換えを行うことができる。

【0056】

ここで、通常再生時には、ユーザの操作によるアングル切り換えコマンドは発生すると、インターリーブユニット（ILVU：Interleaved Unit）を 1 つバッファに入れて、その後にアングル切り換えの処理を行うのであるが、I L V U 中のある長さ分だけをバッファに入れる処理を繰り返す順方向高速再生（FF）動作時には、ユーザの操作によるアングル切り換えコマンドに応じて直ちにアングル情報によってジャンプ先を変更すると、2～3 秒位画像が飛んでしまうことになる。

40

【0057】

そこで、この光ディスク再生装置 100 におけるコントローラ 11 は、図 2 8 のフローチャートに示す手順にしたがった制御動作によって、FF 動作中にもユーザの操作によるアングル切り換えコマンドを受け付けて、アングル切り換えを行う。

【0058】

すなわち、図 2 8 のフローチャートに示すように、N E X T__S A にジャンプして（ステ

50

ップ S 5 1)、次の飛び先の V O B U __ S A を取得して N E X T __ S A に代入する処理 (ステップ S 5 2) を繰り返し行う F F 動作において、上記ステップ S 5 2 の後に、アングル切り換えのイベントが発生したか否かを判定し (ステップ S 5 2)、アングル切り換えのイベントが発生していない場合にはアングル切り換えを行うことなく上記ステップ S 5 1 に戻って F F 動作を継続し、アングル切り換えのイベントが発生した場合にステップ S 5 4 に移る。

【 0 0 5 9 】

このステップ S 5 4 では、N V __ P C K 中のシームレス再生情報 (SML_PBI : Seamless Playback Information) の I L V U __ E A すなわちインターリーブユニット (ILVU : Interleaved Unit) の終了アドレスが次の F F のための V O B U __ S A すなわち N E X T __ S A により手前にあるか否かを判定する。

10

【 0 0 6 0 】

そして、I L V U __ E A < N E X T __ S A でない場合にはアングル切り換えを直ちには行わず上記ステップ S 5 1 に戻って F F 動作を継続し、I L V U __ E A < N E X T __ S A になった時点で、ステップ S 5 5 に移ってアングル切換を実行する。

【 0 0 6 1 】

このステップ S 5 5 では、アングル切り換えコマンドに応じて受け付けたアングル番号 (AGLN : Angle number) に従って、N E X T __ E A をシームレスアングル情報 (SML_AGLI : Angle Information for seamless) により変更する。そして、上記ステップ S 5 1 に戻って F F 動作を継続する。

20

【 0 0 6 2 】

これにより、F F 動作中にも例えば図 2 9 に示すようなアングル番号 1 の画像からアングル番号 2 の画像へシームレスアングル切り換えを行うことができる。

【 0 0 6 3 】

また、上記コントローラ 1 1 は、図 3 0 のフローチャートに示す手順にしたがった制御動作によって、逆方向再生 (F R) 動作中にもユーザの操作によるアングル切り換えコマンドを受け付けて、アングル切り換えを行う。

【 0 0 6 4 】

すなわち、F R 動作中には、次の F R の飛び先のスタートアドレスを S A とし (ステップ S 6 1)、現在の N V __ P C K の I L V U __ E A 又は N X T __ I L V U __ S A をメモリに記憶する (ステップ S 6 2)。そして、S A へジャンプして (ステップ S 6 3)、S A の指す V O B U の N V __ P C K の I L V U __ E A 又は N X T __ I L V U __ S A を取得する (ステップ S 6 4)。

30

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ S 6 2 で記憶した N V __ P C K の I L V U __ E A 又は N X T __ I L V U __ S A とステップ S 6 3 で取得した N V __ P C K の I L V U __ E A 又は N X T __ I L V U __ S A とが同じであるか否かを判定する (ステップ S 6 5)。

【 0 0 6 6 】

上記ステップ S 6 5 における判定結果が「Y E S」である場合には、上記ステップ S 6 1 に戻って F R 動作を継続する。また、上記ステップ S 6 5 における判定結果が「N O」である場合には、シームレスアングル情報 (SML_AGLI : Angle Information for seamless) より目的のアングルの飛び先へジャンプする (ステップ S 6 6)。

40

【 0 0 6 7 】

そして、ジャンプ先の N V __ P C K を取得し、P R E V __ V O B U へジャンプして (ステップ S 6 7)、上記ステップ S 6 1 に戻って F R 動作を継続する (ステップ S 6 7)。

【 0 0 6 8 】

このような制御を行うことにより、F R 動作中にも例えば図 3 1 に示すようなアングル番号 2 の画像からアングル番号 1 の画像へシームレスアングル切り換えを行うことができる。

【 0 0 6 9 】

50

ここで、上記ステップ S 6 7 を行わずに、ステップ S 6 6 の後に上記ステップ S 6 1 に戻って F R 動作を継続することにより処理を簡略化することもできるが、上記ステップ S 6 7 を行うことによって F R 動作の精度を向上させることができる。さらに、上記ステップ S 6 5 ~ ステップ S 6 7 の処理期間中の画像を出力しないようにすることにより、さらに精度を向上させることができる。

【 0 0 7 0 】

このように、この光ディスク再生装置 1 0 0 では、コントローラ 1 1 による制御によって、変速再生や逆方向再生等の特殊再生モードにおいてシームレスアングル切り換えを精度良く行うことができる。

【 0 0 7 1 】

また、この光ディスク再生装置 1 0 0 におけるコントローラ 1 1 は、例えば図 3 2 に示すように、アングル番号 1 の再生画面において、V T S M _ _ D O M のメニュー画面を読み出してアングル切り換え画面でアングル切り換えを行ってレジュームする場合に、先ず、アングル切り換えコマンドにより指定された新たなアングルの画像の再生アドレスを上述の図 2 3 のフローチャートに従ってタイムコードサーチにより求める。

【 0 0 7 2 】

そして、レジューム動作の実行に当たっては、図 3 3 のフローチャートに示すように、上記タイムコードサーチにより求められた V O B U の N V _ _ P C K を取して (ステップ S 7 1)、S P _ _ S Y N C A (S P _ _ S y n c r o n o u s a d d r e s s) の有無を判定し (ステップ S 7 2)、S P _ _ S Y N C A がある場合にはその S P _ _ S Y N C A まで戻って (ステップ S 7 2)、再生を行う (ステップ S 7 3)。また、S P _ _ S Y N C A がない場合には、ビデオ情報の有無を判定し (ステップ S 7 5)、ビデオ情報がある場合にはそのまま再生を行う (ステップ S 7 6)。また、ビデオ情報が無い場合には、最後に存在していたビデオ情報を持つ V O B U まで戻って (ステップ S 7 7)、再生を行う (ステップ S 7 8)。

【 0 0 7 3 】

このように、シームレスアングル切り換えを伴うレジューム動作時に、アングル切り換えコマンドにより指定された新たなアングルの画像の再生アドレスをタイムコードサーチにより求めてからレジューム動作を行う制御を行うことにより、もとのドメインに戻った時点で新たなアングルの画像を出力することができる。

【 0 0 7 4 】

さらに、この光ディスク再生装置 1 0 0 では、上述の如き各種動作モードにおいて、ユーザの操作入力によるシームレスアングル切り換えコマンドを受け付けるに当たり、コントローラ 1 1 は、シームレスアングル切り換えコマンドが与えられる毎に、アングル切り換えを実行すべきアングル番号の変数 A N をそのアングル切り換えコマンドで指定されたアングル番号 (A G L N : A n g l e n u m b e r) に更新して、最新のアングル番号を有効としてアングル切り換えを実行する制御を行う。

【 0 0 7 5 】

これにより、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、アングル切り換え操作入力を複数回受け付けた場合に、最後のアングル切り換え操作入力によるアングル番号を有効として、シームレスアングル切り換えを行うことができ、ユーザによるアングル切り換え操作に正確に連動してアングル切り換えを行った画像を得ることができる。

【 0 0 7 6 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、最初にアングル切り換え操作入力を受け付けてからシームレスアングル切り換えを実行するまでの間に、アングル切り換え操作入力を複数回受け付けた場合に、最後のアングル切り換え操作入力によるアングル番号を有効として、シームレスアングル切り換えを行うことができ、ユーザによるアングル切り換え操作に正確に連動してアングル切り換えを行った画像を得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ができる。

10

20

30

40

50

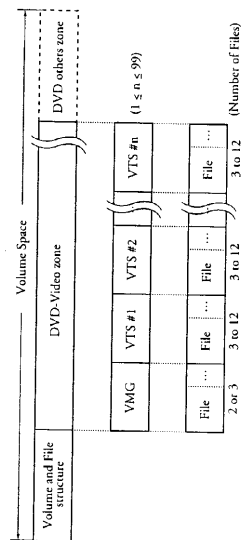
【図面の簡単な説明】

- 【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】 VOB Sの構成を示す図である。
- 【図４】 コンティギュアスブロックCTGBを示す図である。
- 【図５】 インターリーブドユニットILVUを示す図である。
- 【図６】 ナビゲーションパックNV__PCKの構成を示す図である。
- 【図７】 プレゼンテーション制御情報PCIの構成を示す図である。
- 【図８】 PCI全体情報PCI__GIの構成を示す図である。
- 【図９】 NSML__AGLIによるアングル切り換えの状態を示す図である。 10
- 【図１０】 データサーチ情報DSIの構成を示す図である。
- 【図１１】 DSI全体情報DSI__GIの構成を示す図である。
- 【図１２】 DSIのVOBU__1STREF__EA、VOBU__2NDREF__EA及びVOBU__3RDREF__EAにより指示される内容を示す図である。
- 【図１３】 SML__PBIの構成を示す図である。
- 【図１４】 SML__AGLIによるシームレスアングルセル切り換えの状態を示す図である。
- 【図１５】 DVD - VIDEOディスクで採用されているプログラムチェーンPGC構造を示す図である。
- 【図１６】 PGCIの構成を示す図である。 20
- 【図１７】 PGC__IIの構成を示す図である。
- 【図１８】 C__PBITの構成を示す図である。
- 【図１９】 C__PBIの構成を示す図である。
- 【図２０】 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２１】 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２２】 上記光ディスク再生装置におけるポーズ動作中のコントローラによるシームレスアングル切り換えの制御手順を示すフローチャートである。
- 【図２３】 セル内のタイムコードサーチの手順を示すフローチャートである。
- 【図２４】 上記光ディスク再生装置におけるA - Bリピートの制御手順を示すフローチャートである。 30
- 【図２５】 A - Bリピート中のシームレスアングル切り換えを状態を示す図である。
- 【図２６】 A - Bリピート中のコントローラによるシームレスアングル切り換えの制御手順を示すフローチャートである。
- 【図２７】 上記A - Bリピート中のシームレスアングル切り換えにおけるA点サーチ手順を示すフローチャートである。
- 【図２８】 FF動作中のコントローラによるシームレスアングル切り換えの制御手順を示すフローチャートである。
- 【図２９】 上記FF動作中のシームレスアングル切り換えを状態を示す図である。
- 【図３０】 FR動作中のコントローラによるシームレスアングル切り換えの制御手順を示すフローチャートである。 40
- 【図３１】 上記FR動作中のシームレスアングル切り換えを状態を示す図である。
- 【図３２】 シームレスアングル切り換えを伴うレジューム動作を示す図である。
- 【図３３】 シームレスアングル切り換えを伴うレジューム動作を行う場合の制御手順を示すフローチャートである。

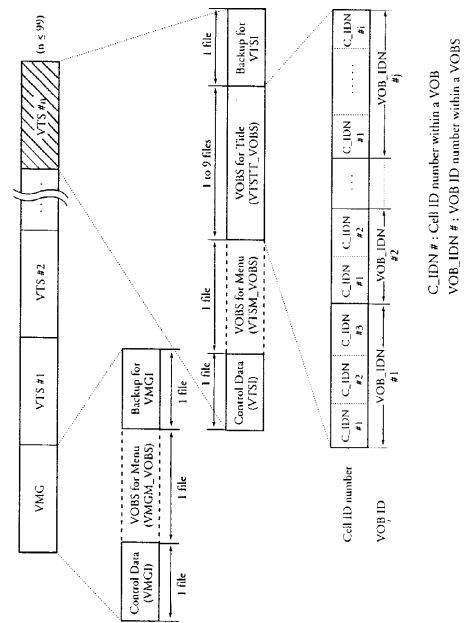
【符号の説明】

１ 記録媒体、２ ピックアップ、３ RF回路、４ データデコーダ、５ デマルチプレクサ、６ ビデオデコーダ、７ 副映像デコーダ、８ オーディオデコーダ、９ NTSC変換回路、１０ A/D変換回路、１１ コントローラ、１２ ユーザーインターフェース、１３ メモリ、１００ 光ディスク再生装置

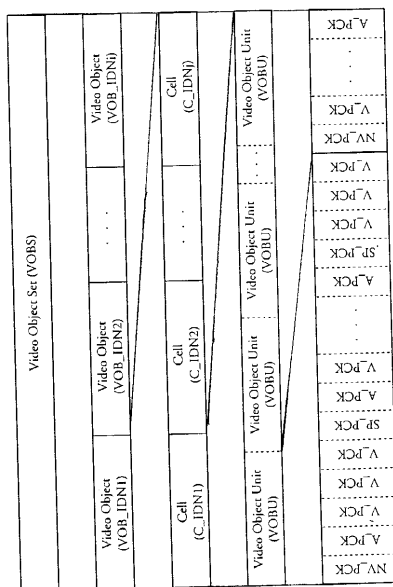
【図 1】



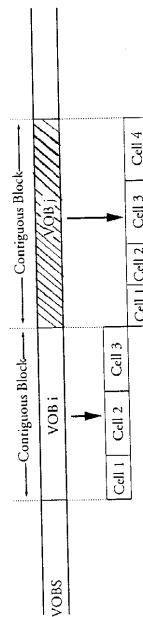
【図 2】



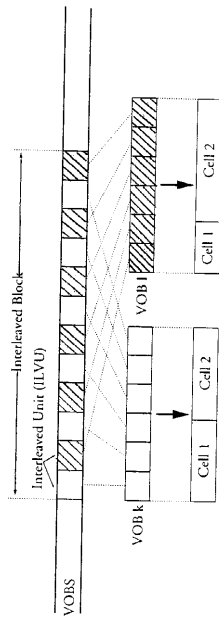
【図 3】



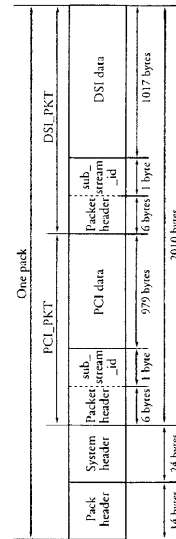
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



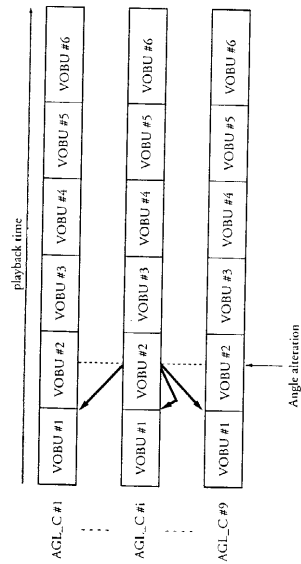
【 図 7 】

	Content	Number of bytes
PCL_GI	PCL General Information	60 bytes
NSML_AGLI	Angle Information for non-seamless	36 bytes
HLL	Highlight Information	694 bytes
RECI	Recording Information	189 bytes
Total		979 bytes

【 図 8 】

	Content	Number of bytes
(1) NV_PCK_LBN	LBN of Navigation pack	4 bytes
(2) VOBU_CAT	Category of VOBU	2 bytes
reserved		
(3) VOBU_UOP_CTL	User Operation control of VOBU	2 bytes
(4) VOBU_S_PTM	Start PTM of VOBU	4 bytes
(5) VOBU_E_PTM	End PTM of VOBU	4 bytes
(6) VOBU_SE_E_PTM	End PTM of sequence end in VOBU	4 bytes
(7) C_ELTIM	Cell Elapse Time	4 bytes
reserved		
Total		60 bytes

【 図 9 】



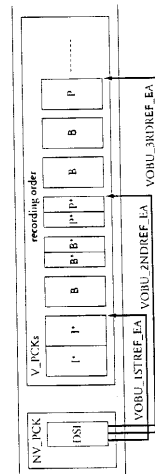
【 図 1 0 】

	Content	Number of bytes
DSI_GI	DSI General Information	32 bytes
SML_PBI	Seamless Playback Information	148 bytes
SML_AGLI	Angle Information for seamless	54 bytes
VOBU_SRI	VOB Unit Search Information	168 bytes
SYNCD	Synchronous Information	144 bytes
reserved	reserved	471 bytes
	total	1017 bytes

【 図 1 1 】

	Content	Number of bytes
(1) NV_PCK_SCR	SCR_base of NV_PCK	4 bytes
(2) NV_PCK_LBN	LBN of NV_PCK	4 bytes
(3) VOBU_EA	End address of VOBU	4 bytes
(4) VOBU_1STREF_EA	End address of the first Reference Picture in VOBU	4 bytes
(5) VOBU_2NDREF_EA	End address of the second Reference Picture in VOBU	4 bytes
(6) VOBU_3RDREF_EA	End address of the third Reference Picture in VOBU	4 bytes
(7) VOBU_VOB_IDN	VOB ID number of the VOBU	2 bytes
reserved	reserved	1 byte
(8) VOBU_C_IDN	Cell ID number of the VOBU	1 byte
(9) C_EITM	Cell Elapse Time	4 bytes
	Total	32 bytes

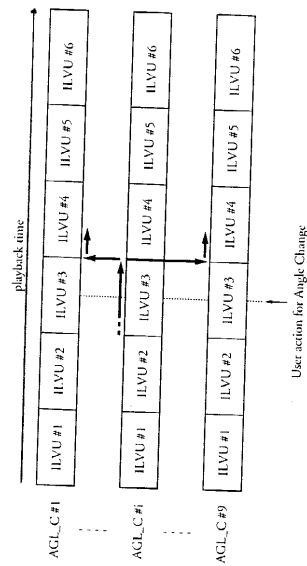
【 図 1 2 】



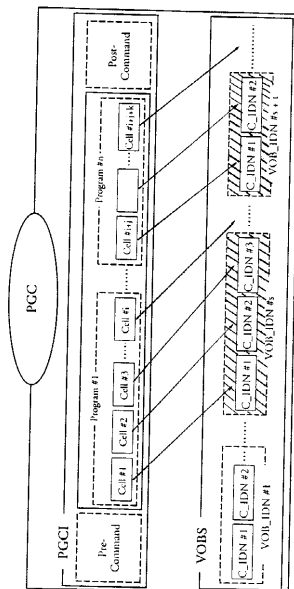
【 図 1 3 】

	Content	Number of bytes
(1) VOBU_SML_CAT	Category of seamless VOBU	2 bytes
(2) ILVU_EA	End address of Interleaved Unit	4 bytes
(3) NXT_ILVU_SA	Start address of the next Interleaved Unit	4 bytes
(4) NXT_ILVU_SZ	Size of the next Interleaved Unit	2 bytes
(5) VOB_V_S_PTM	Video Start PTM in VOB	4 bytes
(6) VOB_V_E_PTM	Video End PTM in VOB	4 bytes
(7) VOB_A_STP_PTM	Audio Stop PTM in VOB	8 bytes × 8
(8) VOB_A_GAP_LEN	Audio Gap Length in VOB	8 bytes × 8
	Total	148 bytes

【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



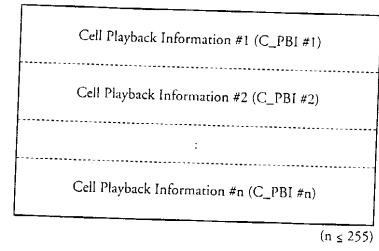
【 図 1 6 】

Program Chain General Information (PGC_GI)	(Mandatory)
Program Chain Command Table (PGC_CMDT)	(Optional)
Program Chain Program Map (PGC_PGMAP)	(Mandatory if C_PBIT exists)
Cell Playback Information Table (C_PBIT)	(Optional)
Cell Position Information Table (C_POSIT)	(Mandatory if C_PBIT exists)

【 図 17 】

RBPT	Contents	Number of bytes
0 to 3	(1) PGC_CNT	4 bytes
4 to 7	(2) PGC_PB_TM	4 bytes
8 to 11	(3) PGC_UOP_CTL	4 bytes
12 to 27	(4) PGC_AST_CTLT	16 bytes
28 to 155	(5) PGC_SPSI_CTLT	128 bytes
156 to 163	(6) PGC_NV_CTL	8 bytes
164 to 227	(7) PGC_SP_PLT	8 bytes × 16
228 to 229	(8) PGC_CMDT_SA	2 bytes
230 to 231	(9) PGC_PGMAP_SA	2 bytes
232 to 233	(10) C_PBIT_SA	2 bytes
234 to 235	(11) C_POST_SA	2 bytes
	Total	236 bytes

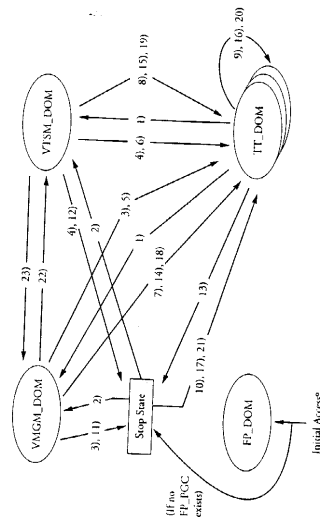
【 図 18 】



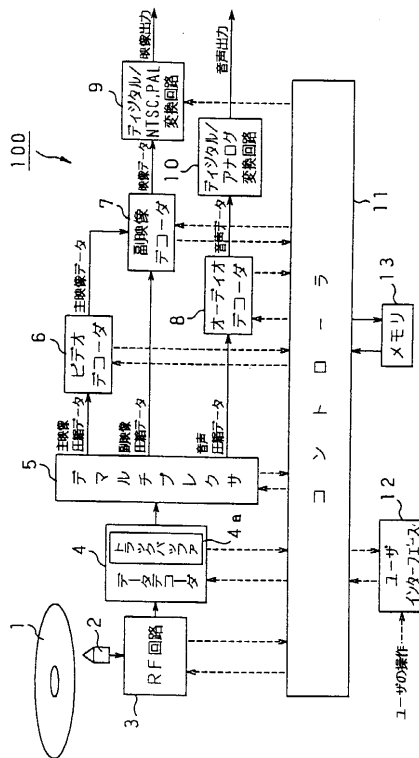
【 図 19 】

Cell Category	Contents	Number of bytes
(1) C_CAT	Cell Playback Time	4 bytes
(2) C_PBTM	Start address of the First VOB in the Cell	4 bytes
(3) C_FVOBU_SA	End address of the First IPU in the Cell	4 bytes
(4) C_FIPU_EA	Start address of the Last VOB in the Cell	4 bytes
(5) C_LVOBU_SA	End address of the Last IPU in the Cell	4 bytes
(6) C_LIPU_EA	Total	24 bytes

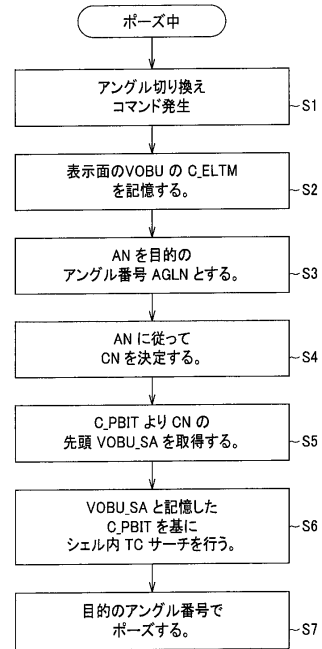
【 図 20 】



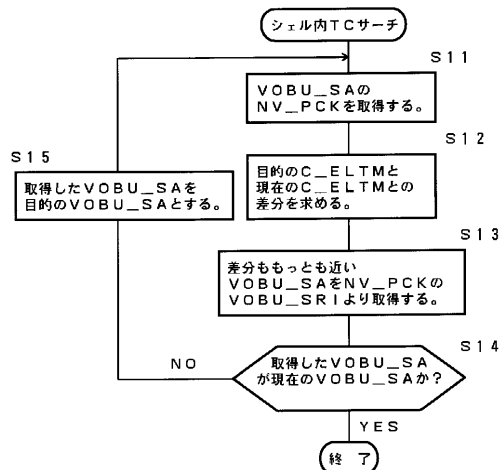
【図 2 1】



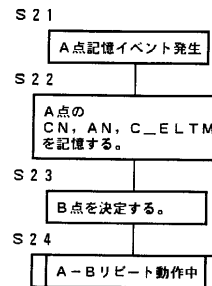
【図 2 2】



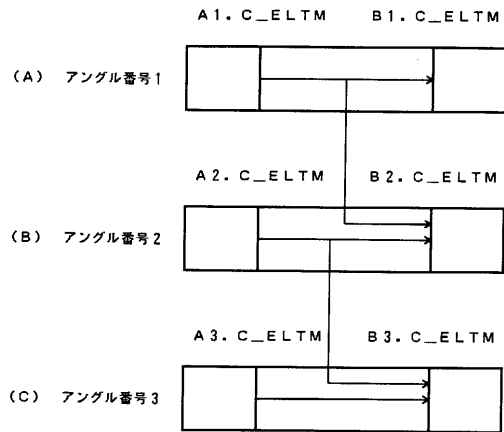
【図 2 3】



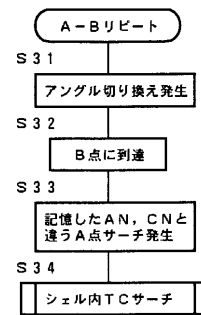
【図 2 4】



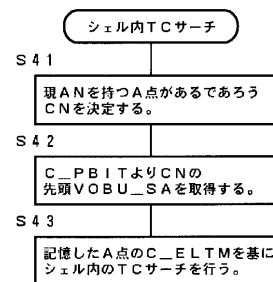
【図 25】



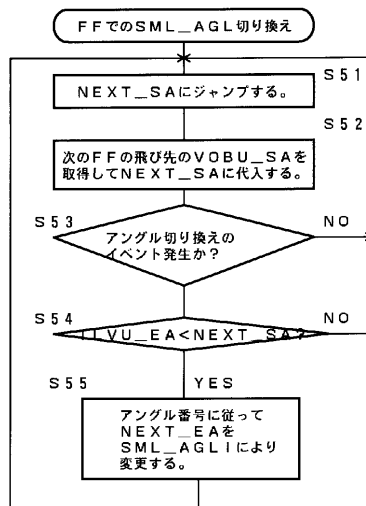
【図 26】



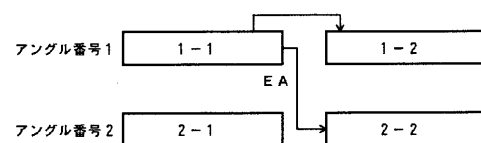
【図 27】



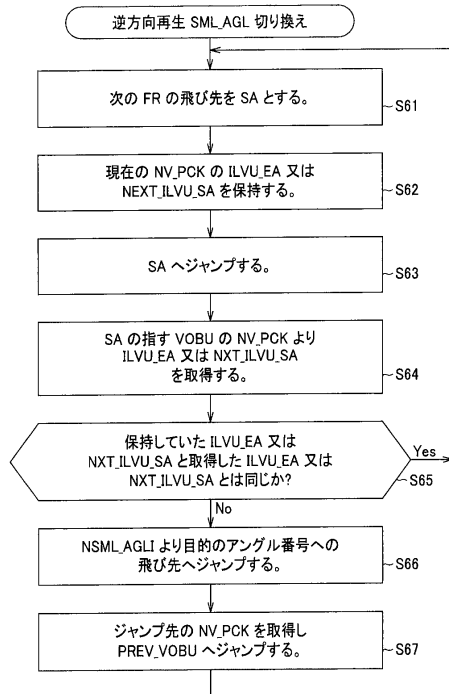
【図 28】



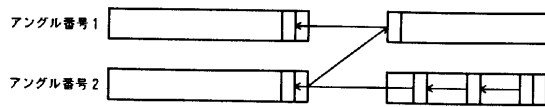
【図 29】



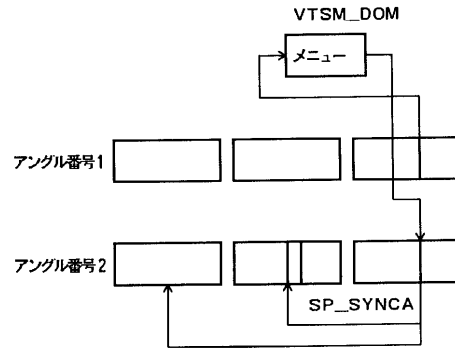
【図 30】



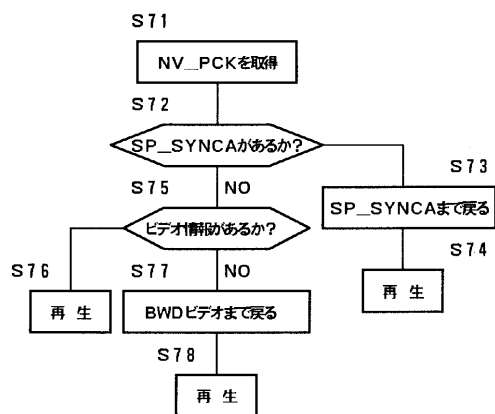
【図 31】



【図 32】



【図 33】



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

審査官 加藤 恵一

- (56)参考文献 特開平08-294088(JP,A)
特開平10-241262(JP,A)
特開平10-145735(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/76-5/956