

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年8月31日 (31.08.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/090664 A1

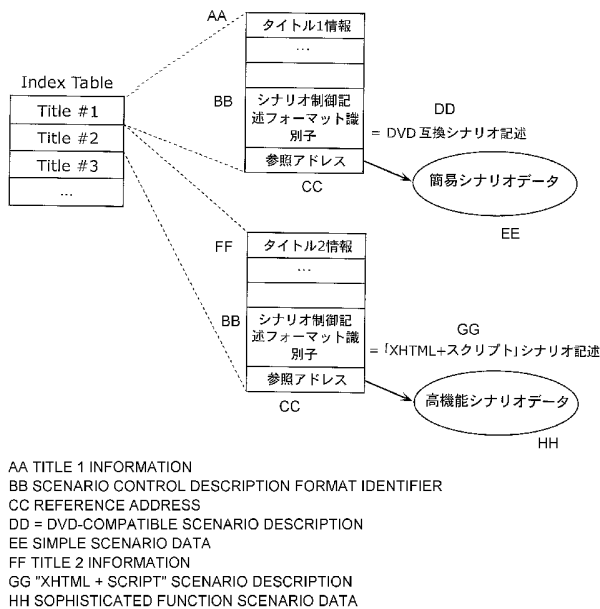
- (51) 国際特許分類:

<i>G11B 27/00</i> (2006.01)	<i>G11B 27/10</i> (2006.01)	(TAKAMATSU, Ryuichiro). 桑野 秀之 (KUWANO, Hideyuki). 松永 繁樹 (MATSUNAGA, Shigeki). 池田航 (IKEDA, Wataru).
<i>G11B 20/10</i> (2006.01)	<i>H04N 5/91</i> (2006.01)	
<i>G11B 20/12</i> (2006.01)	<i>H04N 5/93</i> (2006.01)	
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/302951
- (22) 国際出願日: 2006年2月20日 (20.02.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-047994 2005年2月23日 (23.02.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高松 隆一郎
- (74) 代理人: 新居 広守 (NIJ, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5丁目3番10号 タナカ・イトーピア新大阪ビル 6階 新居国際特許事務所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION RECORDING MEDIUM, REPRODUCTION DEVICE, AND REPRODUCTION METHOD

(54) 発明の名称: 情報記録媒体、再生装置および再生方法



(57) Abstract: An information recording medium contains a plurality of titles containing at least one of video data and audio data, an index table containing information on each of the titles, and scenario control description data associated with each of the titles for controlling the reproduction order of the titles. Each of the scenario control description data is described in one of the formats and the data is processed when an associated title is reproduced by the reproduction device. The index table contains identifiers for identifying the respective formats of the respective scenarios control description data.

(57) 要約: それぞれ映像データおよび音声データの少なくとも一方を含む複数のタイトルと、複数のタイトルそれぞれに関する情報が記録された Index Table と、複数のタイトルの再生順を制御するための、複数のタイトルのそれぞれと関連付けられた複数のシナリオ制御記述データとが記録された情報記録媒体であって、複数のシナリオ制御記述データのそれぞれは、複数のフォーマットのうちのいずれかのフォーマット

[続葉有]

WO 2006/090664 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

情報記録媒体、再生装置および再生方法

技術分野

[0001] 本発明は、Blu-ray Disc(BD)－ROM等、AVストリームデータを記録した情報記録媒体、その情報記録媒体を再生する再生装置及び再生方法に関する。

背景技術

[0002] 映像データを記録した情報記録媒体の代表格は、DVD(以下、「Standard Definition(SD)－DVD」ともいう。)である。以下に従来のDVDについて説明する。

[0003] 図1は、SD－DVDの構造を示す図である。図1の下段に示すように、DVDディスク上にはリードインからリードアウトまでの間に論理アドレス空間が設けられている。その論理アドレス空間には先頭からファイルシステムのボリューム情報が記録され、続いて映像音声などのアプリケーションデータが記録されている。

[0004] ファイルシステムとは、ISO9660やUniversal Disc Format(UDF)等の規格により定められたデータを管理する仕組みのことであり、ディスク上のデータをディレクトリまたはファイルと呼ばれる単位で表現する仕組みである。

[0005] 日常使っているパーソナルコンピュータ(PC)の場合でも、File Allocation Tables(FAT)またはNT File System(NTFS)と呼ばれるファイルシステムにより、ディレクトリやファイルという構造でハードディスクに記録されたデータがコンピュータ上で表現され、ユーザビリティを高めている。

[0006] SD－DVDの場合、UDF及びISO9660の両方のファイルシステムが使用されている。両方を合わせて「UDFブリッジ」とも呼ばれる。記録されているデータはUDFまたはISO9660どちらのファイルシステムドライバによってもデータの読み出しができるようになっている。なお、ここで取り扱うDVDはパッケージメディア用のROMディスクであり、物理的に書き込みが不可能である。

[0007] DVD上に記録されたデータは、UDFブリッジを通して、図1左上に示すようなディレクトリまたはファイルとして見ることができる。ルートディレクトリ(図1における「ROOT」)の直下に「VIDEO_TS」と呼ばれるディレクトリが置かれ、ここにDVDのアプリ

ケーションデータが記録されている。アプリケーションデータは、複数のファイルとして記録され、主なファイルとして以下の種類のファイルがある。

- [0008] VIDEO_TS. IFO ディスク再生制御情報ファイル
VTS_01_0. IFO ビデオタイトルセット#1再生制御情報ファイル
VTS_01_0. VOB ビデオタイトルセット#1ストリームファイル
.....

上記例に示すように2つの拡張子が規定されている。「IFO」は再生制御情報が記録されたファイルであることを示す拡張子であり、「VOB」はAVデータであるMPEGストリームが記録されたファイルであることを示す拡張子である。

- [0009] 再生制御情報とは、DVDで採用されたインタラクティビティ(ユーザの操作に応じて再生を動的に変化させる技術)を実現するための情報や、メタデータのような、AVデータに付属する情報などのことである。また、DVDでは一般的に再生制御情報のことをナビゲーション情報と呼ぶことがある。

- [0010] 再生制御情報ファイルは、ディスク全体を管理する「VIDEO_TS. IFO」と、個々のビデオタイトルセット毎の再生制御情報である「VTS_01_0. IFO」がある。なお、DVDでは複数のタイトル、言い換えれば複数の異なる映画や楽曲を1枚のディスクに記録することが可能である。ここで、ファイル名ボディにある「01」はビデオタイトルセットの番号を示しており、例えば、ビデオタイトルセット#2の場合は、「VTS_02_0. IFO」となる。

- [0011] 図1の右上部は、DVDのアプリケーション層でのDVDナビゲーション空間であり、上述した再生制御情報が展開された論理構造空間である。「VIDEO_TS. IFO」内の情報は、VIDEO Manager Information (VMGI)として、「VTS_01_0. IFO」または、他のビデオタイトルセット毎に存在する再生制御情報はVideo Title Set Information (VTSI)としてDVDナビゲーション空間に展開される。

- [0012] VTSIの中にはProgram Chain (PGC)と呼ばれる再生シーケンスの情報であるProgram Chain Information (PGCI)が記述されている。PGCIは、Cellの集合とコマンドと呼ばれる一種のプログラミング情報によって構成されている。Cell自身はVOB (Video Objectの略であり、MPEGストリームを指す)の一部区間または全部

区間を指定する情報であり、Cellの再生は、当該VOBのCellによって指定された区間を再生することを意味している。

- [0013] コマンドは、DVDの仮想マシンによって処理されるものであり、例えば、ウェブページを表示するブラウザ上で実行されるJava(登録商標)スクリプトなどに近いものである。しかしながらJava(登録商標)スクリプトが論理演算の他にウィンドウやブラウザの制御(例えば、新しいブラウザのウィンドウを開くなど)を行うのに対して、DVDのコマンドは、論理演算の他にAVタイトルの再生制御、例えば、再生するチャプタの指定などを実行するだけのものである点で異なっている。
- [0014] Cellはディスク上に記録されているVOBの開始及び終了アドレス(論理アドレス)をその内部情報として有しており、プレーヤは、Cellに記述されたVOBの開始及び終了アドレス情報を使ってデータの読み出し、再生を実行する。
- [0015] 図2は、AVデータであるMPEGストリーム中に埋め込まれているナビゲーション情報を説明する概要図である。SD-DVDの特長であるインタラクティビティは上述した「VIDEO_TS. IFO」や「VTS_01_0. IFO」などに記録されているナビゲーション情報だけによって実現されているのではなく、幾つかの重要な情報はナビゲーション・パック(ナビパックまたは、NV_PCKという。)と呼ばれる専用キャリアを使いVOB内に映像、音声データと一緒に多重化されている。
- [0016] ここでは簡単なインタラクティビティの例としてメニュー画面について説明する。メニュー画面上には、幾つかのボタンが現れ、それぞれのボタンには当該ボタンが選択実行された時の処理が定義されている。また、メニュー画面上では一つのボタンが選択されており(ハイライトによって選択ボタン上に半透明色がオーバーレイされている)、ユーザは、リモコンの上下左右キーを使って、選択状態のボタンを上下左右の何れかのボタンに移動させることができる。
- [0017] リモコンの上下左右キーを使って、選択実行したいボタンまでハイライトを移動させ、決定する(決定キーを押す)ことによって対応するコマンドのプログラムが実行される。一般的には対応するタイトルやチャプタの再生がコマンドによって実行されている。
- [0018] 図2の左上部はNV_PCKに格納される情報の概要を示している。NV_PCK内には、ハイライトカラー情報と個々のボタン情報などが含まれている。ハイライトカラー

情報には、カラーパレット情報が記述され、オーバーレイ表示されるハイライトの半透明色が指定される。

- [0019] ボタン情報には、個々のボタンの位置情報である矩形領域情報と、当該ボタンから他のボタンへの移動情報(ユーザの上下左右キー操作それぞれに対応する移動先ボタンの指定)と、ボタンコマンド情報(当該ボタンが決定された時に実行されるコマンド)とが記述されている。
- [0020] メニュー画面上のハイライトは、図2の右上部に示すように、オーバーレイ画像として作られる。オーバーレイ画像は、ボタン情報の矩形領域情報にカラーパレット情報の色を付した物である。このオーバーレイ画像は右部に示す背景画像と合成されて画面上に表示される。
- [0021] 上述のようにして、DVDではメニュー画面を実現している。また、何故、ナビゲーションデータの一部分をNV_PCKを使ってストリーム中に埋め込んでいるのかについては、以下の理由からである。すなわち、ストリームと同期して動的にメニュー情報を更新、例えば、映画再生中の途中5分~10分の間にだけメニュー画面を表示するといった、同期タイミングが問題となりやすい処理を、問題なく実現できるようにするためである。
- [0022] 図3は、DVDにおけるVOBの構成を示す概要図である。図に示すように、映像、音声、字幕などのデータ(1の段)は、MPEGシステム(ISO/IEC13818-1)規格に基づいて、パケット及びパック化し(2の段)、それぞれを多重化して1本のMPEGプログラムストリームにしている(3の段)。また、上述した通りインタラクティブを実現するためのボタンコマンドを含んだNV_PCKも一緒に多重化をされている。
- [0023] MPEGシステムの多重化の特徴として、多重化する個々のデータは、そのデコード順に基づくビット列になっているが、多重化されるデータ間、即ち、映像、音声、字幕の間は必ずしも再生順、言い換えればデコード順に基づいてビット列が形成されているわけではないことが挙げられる。
- [0024] これはMPEGシステムストリームのデコーダモデル(4の段、一般にSystem Target Decoder、またはSTDと呼ばれる)が多重化を解いた後に個々のエレメンタリストリームに対応するデコーダバッファを持ち、デコードタイミングまでに一時的にデータ

を蓄積している事に由来している。

[0025] このデコーダバッファは、個々のエレメンタリストリーム毎にサイズが異なり、映像に対しては、232kB、音声に対しては4kB、字幕に対しては52kBをそれぞれ有している。このため、各デコーダバッファへのデータ入力タイミングは個々のエレメンタリストリームで異なるため、MPEGシステムストリームとしてビット列を形成する順番と表示(デコード)されるタイミングにずれが生じている。

[0026] 即ち、映像データと並んで多重化されている字幕データが必ずしも同一タイミングでデコードされているわけではない。

[0027] 上述のようなDVDに関する技術は、以下の特許文献1に記載されている。

特許文献1:特許第2813245号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0028] このように、DVD等の情報記録媒体には、映像データまたは音声データの少なくとも一方が含まれるタイトルという単位で複数記録されている。また、それら複数のタイトルの再生順を制御するための情報である再生制御データが記録されている。情報記録媒体を再生するプレーヤは、再生制御データを処理することにより、再生するタイトルの順番を制御することができる。

[0029] ここで、次世代の情報記録媒体であるBD-ROMは、高度で汎用的なプログラム言語により記述されたシナリオ制御記述データと関連付けられたタイトルの記録が予定されている。シナリオ制御記述データは、本発明の情報記録媒体および再生装置における再生制御データの一例である。

[0030] つまり、上述のようなDVD互換のフォーマットのシナリオ制御記述データと関連付けられたタイトルだけでなく、例えば、XML(eXtensible Markup Language)とスクリプトとから構成されるフォーマットのシナリオ制御記述データと関連付けられたタイトルも記録されることになる。

[0031] 従って、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが混在するBD-ROMが流通することが考えられる。しかしながら、従来のプレーヤでは、このようなBD-ROMに対して適応的に再生等の処理をすることができない。

- [0032] また、映像出力手段を設けないオーディオ専用プレーヤなどのように、一部機能が制限されたプレーヤなどでは、すべてのフォーマットそれぞれについての処理部を実装しないものも考えられる。これらのプレーヤでは、対応しないフォーマットのシナリオ制御記述データと関連付けられたタイトルの再生指示を受けた場合、何も再生されないことになる。
- [0033] このような場合においては、ユーザは、あるタイトルについてプレーヤでなぜ何も再生されないのかが分からず、プレーヤが故障したのではないか、操作を間違ったのではないかなど、ユーザに混乱を招くこととなる。更に、再生させようとする不要な操作をさせてしまうことも考えられる。
- [0034] また、プレーヤは、非対応のフォーマットのシナリオ制御記述データに対する処理指示を受けることで、誤動作を引き起こしかねない。
- [0035] 本発明は、上記課題を考慮し、再生制御データのフォーマットが異なるタイトルが混在する情報記録媒体であっても、情報記録媒体の再生に際しユーザおよび再生装置に不要な負担を掛けない情報記録媒体、再生装置および再生方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0036] 上記目的を達成するために、本発明の情報記録媒体は、それぞれ映像データおよび音声データの少なくとも一方を含む複数のタイトルと、前記複数のタイトルそれぞれに関する情報が記録された管理情報と、前記複数のタイトルの再生順を制御するための、前記複数のタイトルのそれぞれと関連付けられた複数の再生制御データとが記録された情報記録媒体であって、前記複数の再生制御データのそれぞれは、複数のフォーマットのうちのいずれかのフォーマットで記述されており、関連付けられたタイトルが再生装置により再生される場合に処理されるデータであり、前記管理情報には、前記複数の再生制御データそれぞれのフォーマットを識別するための識別情報が記録されている。
- [0037] この構成により、本発明の情報記録媒体は、情報記録媒体を再生する再生装置に、タイトルごとの再生制御データのフォーマットの識別情報を与えることができる。
- [0038] 例えば、情報記録媒体の一例であるBD-ROMにおいて、シナリオ制御記述デー

タのフォーマットが複数存在する場合、タイトルごとに、関連付けられたシナリオ制御記述データのフォーマットの識別情報が記録される。これにより、BD-ROMは、再生装置であるBD-ROMプレーヤに、各シナリオ制御記述データを正しく識別させることができ、それぞれのフォーマットに応じた処理を行わせることが可能となる。

[0039] また、本発明の再生装置は、上記情報記録媒体を再生する再生装置であって、前記識別情報により前記再生制御データのフォーマットを識別する識別手段と、前記識別手段により識別されたフォーマットに応じて、前記再生制御データについての処理を行う制御データ処理手段と、前記再生制御データ処理手段による前記処理に応じたタイトルの再生を行う再生手段とを備える。

[0040] この構成により、本発明の再生装置は、異なるフォーマットの再生制御データが情報記録媒体に混在している場合であっても、再生対象のタイトルごとに、各タイトルに関連付けられた再生制御データのフォーマットを識別することができる。更に、そのフォーマットに応じた適切な処理を行うことができる。

[0041] さらに、本発明は、本発明の再生装置の特徴的な構成部をステップとする方法として実現したり、それらのステップを含むプログラムとして実現したり、そのプログラムが格納された、CD-ROM等の記憶媒体として実現したり、集積回路として実現することもできる。プログラムは、通信ネットワーク等の伝送媒体を介して流通させることもできる。

発明の効果

[0042] 上述のように、本発明の再生装置で本発明の情報記録媒体を再生する場合、再生装置は、再生対象のタイトルを選択しシナリオ制御記述データを読み込む際、いずれのフォーマットで記述されたデータかを識別可能である。更に、識別したフォーマットに従った適切な処理が可能である。つまり、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが混在する情報記録媒体においても、情報記録媒体を再生するプレーヤは確実に各フォーマットのシナリオ制御記述データに従って再生等の処理を実行することが可能となる。

[0043] これにより、ユーザに不要な心配や操作をさせることがない。また、プレーヤに対しても、各フォーマットに応じた適切な処理部にシナリオ制御記述データを処理させる

ことができる。従って、非対応のフォーマットのシナリオ制御記述データを処理させようとする事による誤動作等を引き起こさせることがない。

[0044] このように、本発明は、再生制御データのフォーマットが異なるタイトルが混在する情報記録媒体であっても、情報記録媒体の再生に際しユーザおよび再生装置に不要な負担を掛けない情報記録媒体、再生装置および再生方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0045] [図1]図1は、SD-DVDの構造を示す図である。
- [図2]図2は、AVデータであるMPEGストリーム中に埋め込まれているナビゲーション情報を説明する概要図である。
- [図3]図3は、DVDにおけるVOBの構成を示す概要図である。
- [図4]図4は、BD-ROMのデータ階層を示す図である。
- [図5]図5は、BD-ROMに記録されている論理データの構造を示す図である。
- [図6]図6は、BD-ROMを再生するBD-ROMプレーヤの基本的な構成の概要を示す図である。
- [図7]図7は、図6に示すプレーヤの構成を詳細化したブロック図である。
- [図8]図8は、BD-ROMのアプリケーション空間を示す図である。
- [図9]図9は、MPEGストリーム(VOB)の構成を示す図である。
- [図10]図10は、MPEGストリームにおけるパックの構成を示す図である。
- [図11]図11は、AVデータとプレーヤ構成との関係を説明するための図である。
- [図12]図12は、トラックバッファを使ったVOBデータ連続供給モデルを説明するための図である。
- [図13]図13は、VOB管理情報ファイルの内部構造を示す図である。
- [図14]図14は、VOBU情報の詳細を説明するための図である。
- [図15]図15は、タイムマップを使ったアドレス情報取得方法を説明するための図である。
- [図16]図16は、プレイリスト情報の構成を示す図である。
- [図17]図17は、イベントハンドラテーブルの構成を示す図である。

[図18]図18は、BD-ROM全体情報であるBD. INFOの構成を示す図である。

[図19]図19は、グローバルイベントハンドラテーブルの構成を示す図である。

[図20]図20は、タイムイベントの例を示す図である。

[図21]図21は、ユーザのメニュー操作によるユーザイベントの例を示す図である。

[図22]図22は、グローバルイベントの例を示す図である。

[図23]図23は、プログラムプロセッサの機能的な構成を説明するための図である。

[図24]図24は、システムパラメータ(SPRM)の一覧を示す図である。

[図25]図25は、2つの選択ボタンを持つメニュー画面の制御に係るイベントハンドラにおけるプログラムの例を示す図である。

[図26]図26は、メニュー選択のユーザイベントに係るイベントハンドラにおけるプログラムの例を示す図である。

[図27]図27は、BD-ROMプレーヤにおけるAVデータ再生の基本処理の流れを示すフローチャートである。

[図28]図28は、BD-ROMプレーヤにおけるプレイリスト再生開始からVOB再生終了までの処理の流れを示すフローチャートである。

[図29]図29(A)は、BD-ROMプレーヤにおけるタイムイベントに係る処理の流れを示すフローチャートであり、図29(B)は、BD-ROMプレーヤにおけるユーザイベントに係る処理の流れを示すフローチャートである。

[図30]図30は、BD-ROMプレーヤにおける字幕データの処理の流れを示すフローチャートである。

[図31]図31は、XHTMLおよびスクリプトを利用したシナリオ制御に関わるモジュール構成、制御の流れ、およびイベントなどの伝わり方の一例を示す図である。

[図32]図32は、Index TableとXHTMLファイルとの関係を説明する図である。

[図33]図33は、動的なシナリオ制御を可能とするXHTMLファイルとスクリプトファイルの例を示す図である。

[図34]図34は、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが1つのBD-ROMに混在する場合の”Index Table”を示す図である。

[図35]図35は、Index Table内に定義された各タイトル情報の詳細を示す図である

。

[図36]図36は、実施の形態1のBD-ROMプレーヤにおける、フォーマット識別子を利用する機能構成を示す図である。

[図37]図37は、拡張されたプレーヤのシステムパラメータを示す図である。

[図38]図38は、プレーヤタイプに応じて再生タイトルを切り替える例を示す図である。

[図39]図39は、実施の形態2におけるオーディオ専用プレーヤの機能的な構成を示す機能ブロック図である。

[図40]図40は、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合を説明するための図である。

[図41]図41は、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合の、実施の形態2におけるオーディオ専用プレーヤの処理の流れを示すフローチャートである。

[図42]図42は、実施の形態2のオーディオ専用プレーヤにおけるユーザへの再生不可についての通知方法の例を示す模式図である。

[図43]図43は、再生の途中で高機能シナリオデータに関連付けられたタイトルが存在する場合の実施の形態2における再生タイトルの遷移例を説明するための図である。

[図44]図44は、再生の途中で高機能シナリオデータに関連付けられたタイトルが存在する場合の実施の形態2におけるオーディオ専用プレーヤの処理の流れを示すフローチャートである。

符号の説明

- [0046]
- | | |
|-----|-------------|
| 1 | BD-ROMプレーヤ |
| 2 | オーディオ専用プレーヤ |
| 104 | BD-ROM |
| 202 | 光ピックアップ |
| 203 | プログラム記録メモリ |
| 204 | 管理情報記録メモリ |
| 205 | AV記録メモリ |

- 206 プログラム処理部
- 207 管理情報処理部
- 208 プレゼンテーション処理部
- 209 イメージプレーン
- 210 ビデオプレーン
- 211 合成処理部
- 220 フォーマット識別部
- 221 制御データ処理部
- 221a XHTML + Script処理部
- 221b DVD互換処理部
- 222 通知部
- 222a 情報表示部
- 222b 音声出力部
- 302 プログラムプロセッサ
- 303 UOマネージャ
- 305 シナリオプロセッサ
- 306 プレゼンテーションコントローラ
- 307 クロック
- 308 イメージメモリ
- 309 トラックバッファ
- 310 デマルチプレクサ
- 311 イメージプロセッサ
- 312 ビデオプロセッサ
- 313 サウンドプロセッサ
- 317 ドライブコントローラ

発明を実施するための最良の形態

[0047] 以下、添付の図面を参照しながら、本発明を実施するための最良の形態について説明する。

[0048] (実施の形態1)

まず、BD-ROMおよびBD-ROMを再生するBD-ROMプレーヤの基本的な構成および動作について、図1～図30を用いて説明する。

[0049] (ディスク上の論理データ構造)

図4は、BD-ROMのデータ階層を示す図である。

[0050] 図4に示すように、ディスク媒体であるBD-ROM104上には、AVデータ103と、AVデータに関する管理情報及びAV再生シーケンスなどのBD管理情報102と、インタラクティブを実現するBD再生プログラム101とが記録されている。

[0051] なお、各タイトルの実体データは、AVデータ103として存在し、各タイトルのシナリオ制御記述データ(以下、単に「シナリオ」ともいう。)は、BD管理情報102として存在する。

[0052] なお、本実施の形態では、映画などのAVコンテンツを再生するためのAVアプリケーションを主眼においてBD-ROMの説明を行うが、BD-ROMをCD-ROMやDVD-ROMの様にコンピュータ用途の記録媒体として使用することも当然のことながら可能である。

[0053] 図5は、上述のBD-ROM104に記録されている論理データの構造を示す図である。BD-ROM104は、他の光ディスク、例えばDVDやCDなどと同様にその内周から外周に向けてらせん状に記録領域を持ち、内周のリードインと外周のリードアウトの間に論理データを記録できる論理アドレス空間を有している。また、リードインの内側にはBurst Cutting Area(BCA)と呼ばれる、ドライブでしか読み出せない特別な領域がある。この領域はアプリケーションから読み出せないため、例えば著作権保護技術などに利用されることがよくある。

[0054] 論理アドレス空間には、ファイルシステム情報(ボリューム)を先頭に映像データなどのアプリケーションデータが記録されている。ファイルシステムとは従来技術で説明した通り、UDFやISO9660等の規格により定められたデータを管理する仕組みのことであり、通常のPCと同じように記録されている論理データをディレクトリ、ファイル構造を使って読み出しする事が可能になっている。

[0055] 本実施の形態の場合、BD-ROM104上のディレクトリ、ファイル構造は、ルートデ

レクトリ(ROOT)直下にBDVIDEOディレクトリが置かれている。このディレクトリはBD-ROMで扱うAVデータや管理情報などのデータ(図4に示すBD再生プログラム101、BD管理情報102、AVデータ103)が記録されているディレクトリである。

[0056] BDVIDEOディレクトリの下には、次の7種類のファイルが記録されている。

[0057] BD. INFO(ファイル名固定)

「BD管理情報」の一つであり、BD-ROM全体に関する情報を記録したファイルである。BD-ROMプレーヤは最初にこのファイルを読み出す。

[0058] BD. PROG(ファイル名固定)

「BD再生プログラム」の一つであり、BD-ROM全体に関わるプログラムを記録したファイルである。

[0059] XXX. PL(「XXX」は可変、拡張子「PL」は固定)

「BD管理情報」の一つであり、シナリオを記録するプレイリスト(Play List)情報を記録したファイルである。プレイリスト毎に1つのファイルを持っている。

[0060] XXX. PROG(「XXX」は可変、拡張子「PROG」は固定)

「BD再生プログラム」の一つであり、上述したプレイリスト毎のプログラムを記録したファイルである。プレイリストとの対応はファイルボディ名(「XXX」が一致する)によって識別される。

[0061] YYY. VOB(「YYY」は可変、拡張子「VOB」は固定)

「AVデータ」の一つであり、VOB(従来例で説明したVOBと同じ)を記録したファイルである。1つのVOBは1つのファイルに対応する。

[0062] YYY. VOB(「YYY」は可変、拡張子「VOB」は固定)

「BD管理情報」の一つであり、AVデータであるVOBに関わる管理情報を記録したファイルである。VOBとの対応はファイルボディ名(「YYY」が一致する)によって識別される。

[0063] ZZZ. PNG(「ZZZ」は可変、拡張子「PNG」は固定)

「AVデータ」の一つであり、字幕及びメニュー画面を構成するためのイメージデータであるPNG(World Wide Web Consortium(W3C)によって標準化された画像フォーマットであり「ピング」と読む。)形式のイメージファイルである。1つのPNGイ

メッセージは1つのファイルに対応する。

[0064] (プレーヤの構成)

次に、上述のBD-ROM104を再生するプレーヤの構成について図6及び図7を用いて説明する。

[0065] 図6は、BD-ROM104を再生するBD-ROMプレーヤの基本的な構成の概要を示す図である。

[0066] 図6に示すBD-ROMプレーヤにおいて、BD-ROM104上のデータは、光ピックアップ202を通して読み出される。読み出されたデータはそれぞれのデータの種類に応じて専用のメモリに記録される。BD再生プログラム(「BD. PROG」または「XXX. PROG」ファイル)はプログラム記録メモリ203に、BD管理情報(「BD. INFO」、「XXX. PL」または「YYY. VOB」ファイル)は管理情報記録メモリ204に、AVデータ(「YYY. VOB」または「ZZZ. PNG」ファイル)はAV記録メモリ205にそれぞれ記録される。

[0067] プログラム記録メモリ203に記録されたBD再生プログラムはプログラム処理部206によって処理される。管理情報記録メモリ204に記録されたBD管理情報は管理情報処理部207によって処理される。また、AV記録メモリ205に記録されたAVデータはプレゼンテーション処理部208によって処理される。

[0068] プログラム処理部206は、管理情報処理部207から再生するプレイリストの情報やプログラムの実行タイミングなどのイベント情報を受け取りプログラムの処理を行う。また、プログラムで再生するプレイリストを動的に変更する事が可能であり、この場合は管理情報処理部207に対して変更後のプレイリストの再生命令を送ることで実現する。

[0069] プログラム処理部206は、更に、ユーザからのイベント、例えば、ユーザが操作するリモコンからのリクエストを受け付け、ユーザイベントに対応するプログラムがある場合は、実行処理する。

[0070] 管理情報処理部207は、プログラム処理部206の指示を受け、その指示に対応するプレイリスト及びそのプレイリストに対応したVOBの管理情報を解析する。更に、プレゼンテーション処理部208に再生の対象となるAVデータの再生を指示する。

- [0071] また、管理情報処理部207は、プレゼンテーション処理部208から基準時刻情報を受け取り、時刻情報に基づいてプレゼンテーション処理部208にAVデータ再生の停止指示を行う。更に、プログラム処理部206に対してプログラム実行タイミングを示すイベントを生成する。
- [0072] プレゼンテーション処理部208は、映像、音声、および字幕それぞれのデータに対応するデコーダを持ち、管理情報処理部207からの指示に従い、AVデータのデコード及び出力を行う。映像データ及び字幕データは、デコード後にそれぞれの専用プレーンに描画される。具体的には、映像データはビデオプレーン210に描画され、字幕データ等のイメージデータはイメージプレーン209に描画される。更に、2つのプレーンに描画された映像の合成処理が合成処理部211によって行われTVなどの表示デバイスへ出力される。
- [0073] 図6で示すように、BD-ROMプレーヤは図4で示したBD-ROM104に記録されているデータ構成に基づいた構成をとっている。
- [0074] 図7は、図6に示すプレーヤの構成を詳細化したブロック図である。図6に示す各構成部と、図7に示す各構成部との対応は以下の通りである。
- [0075] AV記録メモリ205はイメージメモリ308とトラックバッファ309に対応する。プログラム処理部206はプログラムプロセッサ302とUO (User Operation) マネージャ303に対応する。管理情報処理部207はシナリオプロセッサ305とプレゼンテーションコントローラ306とに対応する。プレゼンテーション処理部208はクロック307、デマルチプレクサ310、イメージプロセッサ311、ビデオプロセッサ312とサウンドプロセッサ313とに対応する。
- [0076] BD-ROM104から読み出されたVOBデータ(MPEGストリーム)はトラックバッファ309に、イメージデータ(PNG)はイメージメモリ308にそれぞれ記録される。
- [0077] デマルチプレクサ310は、クロック307から得られる時刻に基づき、トラックバッファ309に記録されたVOBデータを抜き出す。更に、VOBデータに含まれる映像データをビデオプロセッサ312に音声データをサウンドプロセッサ313にそれぞれ送り込む。
- [0078] ビデオプロセッサ312及びサウンドプロセッサ313はそれぞれMPEGシステム規格

で定められる通りに、デコーダバッファとデコーダからそれぞれ構成されている。即ち、デマルチプレクサ310から送りこまれる映像、音声それぞれのデータは、それぞれのデコーダバッファに一時的に記録され、クロック307に従い個々のデコーダでデコード処理される。

- [0079] イメージメモリ308に記録されたPNGデータは、次の2つの処理方法がある。PNGデータが字幕用の場合は、プレゼンテーションコントローラ306によってデコードタイミングが指示される。クロック307からの時刻情報をシナリオプロセッサ305が一旦受け、適切な字幕表示が行えるように、字幕表示時刻(開始及び終了)になればプレゼンテーションコントローラ306に対して字幕の表示、非表示の指示を出す。プレゼンテーションコントローラ306からデコード/表示の指示を受けたイメージプロセッサ311は対応するPNGデータをイメージメモリ308から抜き出し、デコードし、イメージプレーン209に描画する。
- [0080] また、PNGデータがメニュー画面用の場合は、プログラムプロセッサ302によってデコードタイミングが指示される。プログラムプロセッサ302がいつイメージのデコードを指示するかは、プログラムプロセッサ302が処理しているBDプログラムに因るものであって一概には決まらない。
- [0081] イメージデータ及び映像データは、図6で説明したようにそれぞれデコード後にイメージプレーン209およびビデオプレーン210に描画され、合成処理部211によって合成出力される。
- [0082] BD-ROM104から読み出された管理情報(シナリオ、AV管理情報)は、管理情報記録メモリ204に記録されるが、シナリオ情報(「BD. INFO」及び「XXX. PL」)はシナリオプロセッサ305によって読み出され処理される。また、AV管理情報(「YYY. VOBI」)はプレゼンテーションコントローラ306によって読み出され処理される。
- [0083] シナリオプロセッサ305は、プレイリストの情報を解析し、プレイリストによって参照されているVOBとその再生位置をプレゼンテーションコントローラ306に指示し、プレゼンテーションコントローラ306は対象となるVOBの管理情報(「YYY. VOBI」)を解析して、対象となるVOBを読み出すようにドライブコントローラ317に指示を出す。
- [0084] ドライブコントローラ317はプレゼンテーションコントローラ306の指示に従い、光ピ

ックアップを移動させ、対象となるAVデータの読み出しを行う。読み出されたAVデータは、上述したようにイメージメモリ308またはトラックバッファ309に記録される。

[0085] また、シナリオプロセッサ305は、クロック307の時刻を監視し、管理情報で設定されているタイミングでイベントをプログラムプロセッサ302に投げる。

[0086] プログラム記録メモリ203に記録されたBDプログラム(「BD. PROG」または「XXX. PROG」)は、プログラムプロセッサ302によって実行処理される。プログラムプロセッサ302がBDプログラムを処理するのは、シナリオプロセッサ305からイベントが送られてきた場合か、UOマネージャ303からイベントが送られてきた場合である。

[0087] UOマネージャ303は、ユーザからリモコンキーによってリクエストが送られてきた場合に、当該リクエストに対応するイベントを生成しプログラムプロセッサ302に送る。

[0088] このような各構成部の動作により、BD-ROMの再生がおこなわれる。

[0089] (アプリケーション空間)

図8は、BD-ROMのアプリケーション空間を示す図である。

[0090] BD-ROMのアプリケーション空間では、プレイリスト(PlayList)が一つの再生単位になっている。プレイリストはセル(Cell)の再生シーケンスから構成される静的なシナリオと、プログラムによって記述される動的なシナリオとを有している。プログラムによる動的なシナリオが無い限り、プレイリストは個々のセルを順に再生するだけであり、また、全てのセルの再生を終了した時点でプレイリストの再生は終了する。

[0091] 一方で、プログラムは、プレイリストを超えての再生記述や、ユーザの選択またはプレーヤの状態に応じて再生する対象を動的に変えることが可能である。典型的な例としてはメニュー画面を介した再生対象の動的変更が挙げられる。BD-ROMの場合、メニューとはユーザの選択によって再生するシナリオ、即ちプレイリストを動的に選択するための機能の構成要素の1つである。

[0092] また、ここで言うプログラムは、時間イベントまたはユーザイベントによって実行されるイベントハンドラの事である。

[0093] 時間イベントは、プレイリスト中に埋め込まれた時刻情報に基づいて生成されるイベントである。図7で説明したシナリオプロセッサ305からプログラムプロセッサ302に送られるイベントがこれに相当する。時間イベントが発行されると、プログラムプロセッサ

302はIDによって対応付けられるイベントハンドラを実行処理する。上述した通り、実行されるプログラムが他のプレイリストの再生を指示することが可能であり、この場合には、現在再生されているプレイリストの再生は中止され、指定されたプレイリストの再生へと遷移する。

- [0094] ユーザイベントは、ユーザのリモコンキー操作によって生成されるイベントである。ユーザイベントは大きく2つのタイプに分けられる。一つ目は、リモコンが備えるカーソルキー(「上」「下」「左」「右」キー)または「決定」キーの操作によって生成されるメニュー選択のイベントである。
- [0095] メニュー選択のイベントに対応するイベントハンドラはプレイリスト内の限られた期間でのみ有効である。つまり、プレイリストの情報として、個々のイベントハンドラの有効期間が設定されている。プログラムプロセッサ302は、リモコンの「上」「下」「左」「右」キーまたは「決定」キーが押された時に有効なイベントハンドラを検索して、有効なイベントハンドラがある場合は当該イベントハンドラが実行処理される。他の場合は、メニュー選択のイベントは無視されることになる。
- [0096] 二つ目のユーザイベントは、「メニュー」キーの操作によって生成されるメニュー画面呼び出しのイベントである。メニュー画面呼び出しのイベントが生成されると、グローバルイベントハンドラが呼ばれる。グローバルイベントハンドラはプレイリストに依存せず、常に有効なイベントハンドラである。この機能を使うことにより、DVDのメニューコールを実装することができる。メニューコールを実装することにより、タイトル再生中に音声、字幕メニューなどを呼び出し、音声または字幕を変更後に中断した地点からのタイトル再生を実行することができる。
- [0097] プレイリストで静的シナリオを構成する単位であるセル(Cell)はVOB(MPEGストリーム)の全部または一部の再生区間を参照したものである。セルはVOB内の再生区間を開始、終了時刻の情報として持っている。個々のVOBと一対になっているVOB管理情報(VOBI)は、その内部にタイムマップ(Time MapまたはTM)を有しており、このタイムマップによって上述したVOBの再生、終了時刻をVOB内(即ち対象となるファイル「YYY.VOB」内)での読み出し開始アドレス及び終了アドレスを導き出すことが可能である。なおタイムマップの詳細は図14を用いて後述する。

[0098] (VOBの詳細)

図9は、本実施の形態で使用するMPEGストリーム(VOB)の構成を示す図である。図9に示すように、VOBは複数のVideo Object Unit(VOBU)によって構成されている。VOBUは、MPEGビデオストリームにおけるGroup Of Pictures(GOP)を基準とする単位であり、音声データも含んだ多重化ストリームとしての一再生単位である。

[0099] VOBは0.4秒から1.0秒の再生時間を持ち、通常は0.5秒の再生時間を持っている。これはMPEGのGOPの構造が通常は15フレーム/秒(NTSCの場合)であることによって導かれるものである。

[0100] VOBは、その内部に映像データであるビデオパック(V_PCK)と、音声データであるオーディオパック(A_PCK)とを有している。各パックは1セクタで構成され、本実施の形態の場合は2kB単位で構成されている。

[0101] 図10は、MPEGストリームにおけるパックの構成を示す図である。

[0102] 図10に示すように、映像データ及び音声データといったエレメンタリデータは、ペイロードと呼ばれるパケットのデータ格納領域に先頭から順次入れられていく。ペイロードにはパケットヘッダが付けられ1つのパケットを構成する。

[0103] パケットヘッダには、ペイロードに格納してあるデータがどのストリームのデータであるのかを示す情報、映像データであるのか音声データであるのかを示す情報、また、映像データまたは音声データがそれぞれ複数ストリームある場合は、どのストリームのデータなのかを識別するためのID(stream_id)、および、当該ペイロードのデコード及び表示時刻情報であるタイムスタンプであるDecode Time Stamp(DTS)及びPresentation Time Stamp(PTS)が記録されている。

[0104] DTSおよびPTSは必ずしも全てのパケットヘッダに記録されている訳ではなく、MPEGによって記録するルールが規定されている。ルールの詳細についてはMPEGシステム(ISO/IEC13818-1)規格書に記載されているので省略する。

[0105] パケットには更にヘッダ(パックヘッダ)が付けられ、パックを構成する。パックヘッダには、当該パックがいつデマルチプレクサを通過し、個々のエレメンタリストリームのデコーダバッファに入力されるかを示すタイムスタンプであるSystem Clock Refer

ence(SCR)が記録されている。

[0106] (VOBのインターリーブ記録)

図11及び図12を用いてVOBファイルのインターリーブ記録について説明する。

[0107] 図11は、AVデータとBD-ROMプレーヤの構成との関係を説明するための図である。

[0108] 図11上段の図は、図7を用いて上述したプレーヤ構成図の一部である。図の通り、BD-ROM上のデータは、光ピックアップを通してVOB即ちMPEGストリームであればトラックバッファ309へ入力され、PNG即ちイメージデータであればイメージメモリ308へと入力される。

[0109] トラックバッファ309はFirst-In First-Out(FIFO)であり、入力されたVOBのデータは入力された順にデマルチプレクサ310へと送られる。この時、上述したSCRに従って個々のパックはトラックバッファ309から引き抜かれデマルチプレクサ310を介してビデオプロセッサ312またはサウンドプロセッサ313へとデータが送り届けられる。

[0110] 一方で、イメージデータの場合は、どのイメージを描画するかはプレゼンテーションコントローラ306(図7参照)によって指示される。また、描画に使ったイメージデータは、字幕用イメージデータの場合は同時にイメージメモリ308から削除されるが、メニュー用のイメージデータの場合は、イメージメモリ内にそのまま残される。これはメニューの描画はユーザ操作に依存するところがあるため、同一イメージを複数回描画する可能性があるためである。

[0111] 図11下段の図は、BD-ROM上でのVOBファイル及びPNGファイルのインターリーブ記録を示す図である。

[0112] 一般的にROM、例えばCD-ROMやDVD-ROMの場合、一連の連続再生単位となるAVデータは連続記録されている。連続記録されている限り、ドライブは順次データを読み出しプレーヤ側に送り届けるだけで良い。しかしながら、連続再生すべきAVデータが分断されてディスク上に離散配置されている場合は、個々の連続区間の間でシーク操作が入ることになり、この間データの読み出しが止まることになる。つまり、データの供給が止まる可能性がある。

- [0113] BD-ROMの場合も同様に、VOBファイルは連続領域に記録することができる方が望ましいが、例えば字幕データのようにVOBに記録されている映像データと同期して再生されるデータがあり、VOBファイルと同様に字幕データも何らかの方法によってBD-ROMから読み出す事が必要になる。
- [0114] 字幕データの読み出し方法の一手段として、VOBの再生開始前に一まとめで字幕用のイメージデータ(PNGファイル)を読み出してしまいう方法がある。しかしながら、この場合には一時記録に使用する大量のメモリが必要となり、現実的ではない。
- [0115] そこで、本実施の形態では、VOBファイルを幾つかのブロックに分けて、VOBファイルとイメージデータとをインターリーブ記録する方式を使用する。
- [0116] 図11下段はそのインターリーブ記録を説明するための図である。VOBファイルとイメージデータを適切にインターリーブ配置することで、上述したような大量の一時記録メモリ無しに、必要なタイミングでイメージデータをイメージメモリに格納することが可能になる。しかしながらイメージデータを読み出している際には、VOBデータの読み込みは当然のことながら停止することになる。
- [0117] 図12は、上記のインターリーブ記録における問題を解決するトラックバッファ309を使ったVOBデータ連続供給モデルを説明するための図である。
- [0118] 既に説明したように、VOBのデータは、一旦トラックバッファ309に蓄積される。トラックバッファ309へのデータ入力レートをトラックバッファ309からのデータ出力レートより高く設定すると、BD-ROMからデータを読み出し続けている限り、トラックバッファ309のデータ蓄積量は増加をしていくことになる。
- [0119] ここでトラックバッファ309への入力レートを V_a 、トラックバッファからの出力レートを V_b とする。図12の上段の図に示すようにVOBの一連続記録領域が論理アドレスの“a1”から“a2”まで続くとする。また、“a2”から“a3”の間は、イメージデータが記録されていて、VOBデータの読み出しが行えない区間であるとする。
- [0120] 図12の下段の図は、トラックバッファ309の蓄積量を示す図である。横軸が時間、縦軸がトラックバッファ309内部に蓄積されているデータ量を示している。時刻“t1”がVOBの一連続記録領域の開始点である“a1”の読み出しを開始した時刻を示している。

[0121] この時刻以降、トラックバッファ309にはレート $V_a - V_b$ でデータが蓄積されていくことになる。このレートは言うまでもなくトラックバッファの入出力レートの差である。時刻“ t_2 ”は一連続記録領域の終了点である“ a_2 ”のデータを読み込む時刻である。即ち時刻“ t_1 ”から“ t_2 ”の間レート $V_a - V_b$ でトラックバッファ内はデータ量が増加していき、時刻“ t_2 ”でのデータ蓄積量は $B(t_2)$ は下記の(式1)によって求めることができる。

$$[0122] \quad B(t_2) = (V_a - V_b) \times (t_2 - t_1) \quad (\text{式1})$$

この後、BD-ROM上のアドレス“ a_3 ”まではイメージデータが続くため、トラックバッファへの入力は0となり、出力レートである“ $-V_b$ ”でトラックバッファ内のデータ量は減少していくことになる。このデータ量の減少は読み出し位置“ a_3 ”まで、つまり、時刻でいう“ t_3 ”まで続く。

[0123] ここで大事なことは、時刻“ t_3 ”より前にトラックバッファに蓄積されているデータ量が0になると、デコーダへ供給するVOBのデータが無くなってしまい、VOBの再生がストップしてしまうことである。しかしながら、時刻“ t_3 ”でトラックバッファにデータが残っている場合には、VOBの再生がストップすることなく連続して行われることを意味している。

[0124] このVOBの再生がストップすることなく連続して行われるための条件は下記の(式2)によって示すことができる。

$$[0125] \quad B(t_2) \geq -V_b \times (t_3 - t_2) \quad (\text{式2})$$

即ち、(式2)を満たすようにイメージデータの配置を決めればよいことになる。

[0126] (ナビゲーションデータ構造)

図13から図19を用いて、BD-ROMに記録されたナビゲーションデータ(BD管理情報)の構造について説明をする。

[0127] 図13は、VOB管理情報ファイル(“YYY.VOBI”)の内部構造を示す図である。

[0128] VOB管理情報は、当該VOBのストリーム属性情報(Attribute)とタイムマップ(TMAP)とを有している。ストリーム属性情報は、ビデオ属性(Video)、オーディオ属性(Audio #0~Audio #m)個々に持つ構成となっている。特にオーディオストリームの場合は、VOBが複数本のオーディオストリームを同時に持つことができることから、

オーディオストリーム数(Number)によって、オーディオ属性のデータフィールドの数が特定される。

[0129] 下記はビデオ属性(Video)の持つフィールドとそれぞれが持ち得る値の例である。

[0130] 圧縮方式(Coding):

MPEG1

MPEG2

MPEG4

解像度(Resolution):

1920x1080

1280x720

720x480

720x565

アスペクト比(Aspect):

4:3

16:9

フレームレート(Framerate):

60

59.94

50

30

29.97

25

24

下記はオーディオ属性(Audio)の持つフィールドとそれぞれが持ち得る値の例である。

[0131] 圧縮方式(Coding):

AC3

MPEG1

MPEG2

LPCM

チャンネル数(Ch):

1~8

言語属性(Language):

JPN、ENG、...

タイムマップ(TMAP)はVOBU毎の情報を持つテーブルであって、当該VOBが有するVOBU数(Number)と各VOBU情報(VOBU#1~VOBU#n)を持つ。

[0132] 個々のVOBU情報は、VOBUの再生時間長(Duration)とVOBUのデータサイズ(Size)とを有している。

[0133] 図14は、VOBU情報の詳細を説明するための図である。

[0134] 広く知られているように、MPEGストリームは時間的側面とデータサイズとしての側面との2つの物理量についての側面を有している。例えば、音声の圧縮規格であるAudio Code number 3(AC3)は固定ビットレートでの圧縮を行っているため、時間とアドレスとの関係は1次式によって求めることができる。

[0135] しかしながらMPEGビデオデータの場合、個々のフレームは固定の表示時間、例えばNTSCの場合、1フレームは1/29.97秒の表示時間を持つが、個々のフレームの圧縮後のデータサイズは絵の特性や圧縮に使ったピクチャタイプ、いわゆるI/P/Bピクチャによってデータサイズは大きく変わってくる。従って、MPEGビデオの場合は、時間とアドレスとの関係は一般式の形で表現することは不可能である。

[0136] 当然の事として、MPEGビデオデータを多重化しているMPEGストリーム、即ちVOBについても、時間とデータとを一般式の形で表現することは不可能である。これに代わって、VOB内での時間とアドレスとの関係を結びつけるのがタイムマップ(TMAP)である。図14に示すように、VOBU毎にVOBU内のフレーム数と、VOBU内のパック数とをそれぞれエントリとして持つテーブルがタイムマップ(TMAP)である。

[0137] 図15を使って、タイムマップ(TMAP)の使い方を説明する。

[0138] 図15は、タイムマップを使ったアドレス情報取得方法を説明するための図である。

[0139] 図15に示すように時刻情報(Time)が与えられた場合、まずは当該時刻がどのVO

BUに属するのかを検索する。具体的には、タイムマップのVOBU毎のフレーム数を加算して行き、フレーム数の和が、当該時刻をフレーム数に換算した値を超えるまたは一致するVOBUが当該時刻に対応するVOBUになる。

[0140] 次に、タイムマップのVOBU毎のサイズを当該VOBUの直前のVOBUまで加算して行き、その値が与えられた時刻を含むフレームを再生するために読み出すべきパックの先頭アドレス(Address)になっている。

[0141] このようにして、MPEGストリームにおいて、与えられた時刻情報に対応するアドレスを得ることができる。

[0142] 次に図16を使って、プレイリスト情報("XXX. PL")の内部構造を説明する。

[0143] 図16は、プレイリスト情報の構成を示す図である。

[0144] プレイリスト情報は、セルリスト(CellList)とイベントリスト(EventList)とから構成されている。

[0145] セルリスト(CellList)は、プレイリスト内の再生セルシーケンスを示す情報であり、本リストの記述順でセルが再生される事になる。

[0146] セルリスト(CellList)の中身は、セルの数(Number)と各セル情報(Cell # 1 ~ Cell # n)である。

[0147] 各セル情報(Cell # ~ Cell # n)は、VOBファイル名(VOBName)、当該VOB内での有効区間開始時刻(In)及び有効区間終了時刻(Out)と、字幕テーブル(SubtitleTable)を持っている。

[0148] 有効区間開始時刻(In)及び有効区間終了時刻(Out)は、それぞれ当該VOB内でのフレーム番号で表現され、上述したタイムマップ(TMAP)を使うことによって再生に必要なVOBデータのアドレスを得る事ができる。

[0149] 字幕テーブル(SubtitleTable)は、当該VOBと同期再生される字幕情報を持つテーブルである。字幕は音声同様に複数の言語を持つことができ、字幕テーブル(SubtitleTable)は言語数(Number)とそれに続く個々の言語ごとのテーブル(Language # 1 ~ Language # k)とから構成されている。

[0150] 各言語のテーブル(Language # 1 ~ Language # k)は、言語情報(Language)と、表示される字幕の字幕情報数(Number)と、表示される字幕の字幕情報(Speech

#1～Speech #j)とから構成され、各字幕情報(Speech #1～Speech #j)は対応するイメージデータファイル名(Name)、字幕表示開始時刻(In)及び字幕表示終了時刻(Out)と、字幕の表示位置(Position)とから構成されている。

- [0151] イベントリスト(EventList)は、当該プレイリスト内で発生するイベントを定義したテーブルである。イベントリストは、イベント数(Number)に続いて個々のイベント(Event #1～Event #m)とから構成され、各イベント(Event #1～Event #m)は、イベントの種類(Type)、イベントのID(ID)、イベント生成時刻(Time)と有効期間(Duration)とから構成されている。
- [0152] 図17は、個々のプレイリスト毎のイベントハンドラ(時間イベントと、メニュー選択用のユーザイベント)を持つイベントハンドラテーブル(“XXX. PROG”)の構成を示す図である。
- [0153] イベントハンドラテーブルは、定義されているイベントハンドラ/プログラム数(Number)と個々のイベントハンドラ/プログラム(Program #1～Program #n)を有している。各イベントハンドラ/プログラム(Program #1～Program #n)内の記述は、イベントハンドラ開始の定義(<event_handler>タグ)と上述したイベントのIDと対になるイベントハンドラのID(event_handler id)を持ち、その後当該プログラムが“function”に続く括弧“{”と“}”との間に記述される。
- [0154] 次に図18を用いてBD-ROM全体に関する情報(“BD. INFO”)の内部構造について説明をする。
- [0155] 図18は、BD-ROM全体情報であるBD. INFOの構成を示す図である。
- [0156] BD-ROM全体情報は、タイトルリスト(TitleList)とグローバルイベント用のイベントリスト(EventList)とから構成されている。
- [0157] タイトルリスト(TitleList)は、ディスク内のタイトル数(Number)と、これに続く各タイトル情報(Title #1～Title #n)とから構成されている。
- [0158] 各タイトル情報(Title1～Title #n)は、タイトルに含まれるプレイリストのテーブル(PLTable)とタイトル内のチャプタリスト(ChapterList)とを含んでいる。プレイリストのテーブル(PLTable)はタイトル内のプレイリストの数(Number)と、プレイリスト名(Name)即ちプレイリストのファイル名を有している。

- [0159] チャプタリスト(ChapterList)は、当該タイトルに含まれるチャプタ数(Number)と各チャプタ情報(Chapter # 1~Chapter # n)とから構成され、各チャプタ情報(Chapter # 1~Chapter # n)は当該チャプタが含むセルのテーブル(CellTable)を持ち、セルのテーブル(CellTable)はセル数(Number)と各セルのエントリ情報(CellEntry # 1~CellEntry # k)とから構成されている。セルのエントリ情報(CellEntry # 1~CellEntry # k)は当該セルを含むプレイリスト名と、プレイリスト内でのセル番号によって記述されている。
- [0160] イベントリスト(EventList)は、グローバルイベントの数(Number)と各グローバルイベントの情報(Event # 1~Event # m)とを持っている。ここで注意すべきは、最初に定義されるグローバルイベントは、ファーストイベント(FirstEvent)と呼ばれ、BD-ROMがプレーヤに挿入された時、最初に実行されるイベントである。各グローバルイベントの情報(Event # 1~Event # m)はイベントタイプ(Type)とイベントのID(ID)だけを持っている。
- [0161] 図19は、グローバルイベントハンドラテーブル(“BD. PROG”)の構成を示す図である。本テーブルは、図17で説明したイベントハンドラテーブルと同一内容であり、その説明は省略する。
- [0162] (イベント発生メカニズム)
図20から図22を使ってイベント発生メカニズムについて説明する。
- [0163] 図20は、タイムイベントの例を示す図である。
- [0164] 上述したとおり、タイムイベントはプレイリスト情報(“XXX. PL”)のイベントリスト(EventList)で定義される。
- [0165] タイムイベントとして定義されているイベント、即ちイベントタイプ(Type)が“TimeEvent”の場合、イベント生成時刻(“t1”)になった時点で、ID“Ex1”を持つタイムイベントがシナリオプロセッサ305からプログラムプロセッサ302に対して出力される。プログラムプロセッサ302は、イベントID“Ex1”を持つイベントハンドラを探し、対象のイベントハンドラを実行処理する。例えば、本実施の形態の場合では、2つのボタンイメージの描画を行うことなどが可能である。
- [0166] 図21は、ユーザのメニュー操作によるユーザイベントの例を示す図である。

- [0167] 上述したとおり、メニュー操作によるユーザイベントもプレイリスト情報(“XXX. PL”)のイベントリスト(EventList)で定義される。
- [0168] ユーザイベントとして定義されるイベント、即ちイベントタイプ(Type)が“UserEvent”の場合、イベント生成時刻(“t1”)になった時点で、当該ユーザイベントがレディとなる。この時、イベント自身は未だ生成されてはいない。当該イベントは、有効規格情報(Duration)で記される期間(“T1”)レディ状態にある。
- [0169] 図21に示すように、ユーザによりリモコンキーの「上」「下」「左」「右」キーのいずれかのキー、または「決定」キーが押された場合、まずUOイベントがUOマネージャ303によって生成されプログラムプロセッサ302に出力される。プログラムプロセッサ302は、シナリオプロセッサ305に対してUOイベントを流し、シナリオプロセッサ305はUOイベントを受け取った時刻に有効なユーザイベントが存在するかを検索する。
- [0170] シナリオプロセッサ305は、検索の結果、対象となるユーザイベントがあった場合、ユーザイベントを生成し、プログラムプロセッサ302に出力する。プログラムプロセッサ302では、イベントID、例えば、図21に示す例の場合では“Ev1”を持つイベントハンドラを探し、対象のイベントハンドラを実行処理する。本例の場合、プレイリスト#2の再生を開始する。
- [0171] 生成されるユーザイベントには、どのリモコンキーがユーザによって押されたかの情報は含まれていない。選択されたリモコンキーの情報は、UOイベントによってプログラムプロセッサ302に伝えられ、仮想プレーヤが持つレジスタに記録保持される。イベントハンドラのプログラムは、このレジスタの値を調べ、分岐処理を実行することが可能である。
- [0172] 図22は、グローバルイベントの例を示す図である。
- [0173] 上述のように、グローバルイベントはBD-ROM全体情報(“BD. INFO”)のイベントリスト(EventList)で定義される。
- [0174] グローバルイベントとして定義されるイベント、即ちイベントタイプ(Type)が“Global Event”であるイベントは、ユーザのリモコンキー操作があった場合にのみ生成される。
- [0175] ユーザによりメニューキーが押された場合、先ずUOイベントがUOマネージャ303

によって生成されプログラムプロセッサ302に出力される。プログラムプロセッサ302は、シナリオプロセッサ305に対してUOイベントを流す。シナリオプロセッサ305は、該当するグローバルイベントを生成し、プログラムプロセッサ302に送る。プログラムプロセッサ302は、イベントID“menu”を持つイベントハンドラを探し、対象のイベントハンドラを実行する。例えば、図22に示す例の場合、プレイリスト#3の再生を開始している。

[0176] 本実施の形態では、単にメニューキーと呼んでいるが、DVDを再生するプレーヤにおけるリモコンのように複数のメニューキーがあってもよい。各メニューキーに対応するIDをそれぞれ定義することで各メニューキーに対応する適切な処理が可能である。

[0177] (仮想プレーヤマシン)

図23は、プログラムプロセッサの機能的な構成を説明するための図である。

[0178] 図23を用いてプログラムプロセッサ302の機能的な構成を説明する。

[0179] プログラムプロセッサ302は、内部に仮想プレーヤマシンを持つ処理モジュールである。仮想プレーヤマシンはBD-ROMとして定義された機能モデルであって、各BD-ROMプレーヤの実装には依存しないものである。即ち、どのBD-ROMプレーヤにおいても同様の機能を実行できることを保証している。

[0180] 仮想プレーヤマシンは大きく2つの機能を持っている。プログラミング関数とプレーヤ変数(レジスタ)である。

[0181] プログラミング関数は、Java(登録商標) Scriptをベースとして、以下に記す3つの機能をBD-ROM固有関数として定義している。

[0182] リンク関数:現在の再生を停止し、指定するプレイリスト、セル、時刻からの再生を開始する

Link(PL #, Cell #, time)

PL # : プレイリスト名

Cell # : セル番号

time : セル内での再生開始時刻

PNG描画関数:指定PNGデータをイメージプレーンに描画する

Draw(File, X, Y)

File : PNGファイル名

X : X座標位置

Y : Y座標位置

イメージプレーンクリア関数: イメージプレーンの指定領域をクリアする

Clear(X, Y, W, H)

X : X座標位置

Y : Y座標位置

W : X方向幅

H : Y方向幅

また、プレーヤ変数は、プレーヤの状態を示すシステムパラメータ (SPRM) と、一般用途として使用可能なゼネラルパラメータ (GPRM) とがある。

[0183] 図24は、システムパラメータ (SPRM) の一覧を示す図である。

- [0184]
- SPRM(0) : 言語コード
 - SPRM(1) : 音声ストリーム番号
 - SPRM(2) : 字幕ストリーム番号
 - SPRM(3) : アンクル番号
 - SPRM(4) : タイトル番号
 - SPRM(5) : チャプタ番号
 - SPRM(6) : プログラム番号
 - SPRM(7) : セル番号
 - SPRM(8) : 選択キー情報
 - SPRM(9) : ナビゲーションタイマー
 - SPRM(10) : 再生時刻情報
 - SPRM(11) : カラオケ用ミキシングモード
 - SPRM(12) : パレンタル用国情報
 - SPRM(13) : パレンタルレベル
 - SPRM(14) : プレーヤ設定値(ビデオ)

- SPRM(15) : プレーヤ設定値(オーディオ)
- SPRM(16) : 音声ストリーム用言語コード
- SPRM(17) : 音声ストリーム用言語コード(拡張)
- SPRM(18) : 字幕ストリーム用言語コード
- SPRM(19) : 字幕ストリーム用言語コード(拡張)
- SPRM(20) : プレーヤリージョンコード
- SPRM(21) : 予備
- SPRM(22) : 予備
- SPRM(23) : 再生状態
- SPRM(24) : 予備
- SPRM(25) : 予備
- SPRM(26) : 予備
- SPRM(27) : 予備
- SPRM(28) : 予備
- SPRM(29) : 予備
- SPRM(30) : 予備
- SPRM(31) : 予備

なお、本実施の形態では、仮想プレーヤのプログラミング関数をJava(登録商標) Scriptベースとしたが、Java(登録商標) Scriptではなく、UNIX(登録商標) OSなどで使われているB-Shellや、Perl Scriptなど他のプログラミング関数であってもよい。言い換えれば、本発明における使用プログラム言語はJava(登録商標) Scriptに限定されるものではない。

[0185] (プログラムの例)

図25及び図26は、イベントハンドラにおけるプログラムの例を示す図である。

[0186] 図25は、2つの選択ボタンを持つメニュー画面の制御に係るイベントハンドラにおけるプログラムの例を示す図である。

[0187] セル(PlayList # 1. Cell # 1)先頭でタイムイベントを使って図25左側のプログラムが実行される。ここでは、最初にゼネラルパラメータの一つGPRM(0)に“1”がセット

されている。GPRM(0)は、当該プログラムの中で、選択されているボタンを識別するのに使っている。最初の状態では、左側に配置するボタン1が選択されている状態を初期値として持たされている。

- [0188] 次に、PNGの描画を描画関数である“Draw”を使ってボタン1、ボタン2それぞれについて行っている。ボタン1は、座標(10、200)を起点(左上端)としてPNGイメージ“1black.png”を描画している。ボタン2は、座標(330、200)を起点(左上端)としてPNGイメージ“2white.png”を描画している。
- [0189] また、本セル最後ではタイムイベントを使って図25右側のプログラムが実行される。ここでは、Link関数を使って当該セルの先頭から再度再生するように指定している。
- [0190] 図26は、メニュー選択のユーザイベントに係るイベントハンドラにおけるプログラムの例を示す図である。
- [0191] 「左」キー、「右」キー、「決定」キー何れかのリモコンキーが押された場合それぞれに対応するプログラムがイベントハンドラに書かれている。ユーザによりリモコンキーが押された場合、図21を用いて説明したように、ユーザイベントが生成され、図26のイベントハンドラが起動されることになる。本イベントハンドラでは、選択ボタンを識別しているGPRM(0)の値と、選択されたリモコンキーを識別するSPRM(8)を使って以下のように分岐処理を行っている。
- [0192] 条件1) ボタン1が選択されている、かつ、選択キーが「右」キーの場合
GPRM(0)を2に再設定して、選択状態にあるボタンを右のボタン2に変更する。
ボタン1、ボタン2のイメージをそれぞれ書き換える。
- [0193] 条件2) 選択キーが「決定(OK)」の場合で、ボタン1が選択されている場合
プレイリスト#2の再生を開始する。
- [0194] 条件3) 選択キーが「決定(OK)」の場合で、ボタン2が選択されている場合
プレイリスト#3の再生を開始する。
- [0195] 図26に示すプログラムは、上記のように解釈され実行される。
- [0196] (プレーヤ処理フロー)
図27から図30を用いてプレーヤでの処理の流れを説明する。
- [0197] 図27は、BD-ROMプレーヤにおけるAVデータ再生の基本処理の流れを示すフ

ローチャートである。

- [0198] BD-ROMが挿入されると(S101)、BD-ROMプレーヤは“BD. INFO”の読み込みと解析(S102)、および、“BD. PROG”の読み込み(S103)を実行する。“BD. INFO”及び“BD. PROG”は共に管理情報記録メモリ204に一旦格納され、シナリオプロセッサ305によって解析される。
- [0199] 続いて、シナリオプロセッサ305は、“BD. INFO”ファイル内のファーストイベント(FirstEvent)情報に従い、最初のイベントを生成する(S104)。生成されたファーストイベントは、プログラムプロセッサ302で受け取られ、当該イベントに対応するイベントハンドラを実行処理する(S105)。
- [0200] ファーストイベントに対応するイベントハンドラには、最初に再生すべきプレイリストを指定する情報が記録されていることが期待される。仮に、プレイリスト再生が指示されていない場合には、プレーヤは何も再生することなく、ユーザイベントを受け付けるのを待ち続けるだけになる(S201でNo)。ユーザからのリモコン操作を受け付けると(S201でYes)、UOマネージャ303はプログラムプロセッサ302に対するUOイベントを生成する(S202)。
- [0201] プログラムプロセッサ302は、UOイベントがメニューキーによるものであるかを判別し(S203)、メニューキーの場合(S203でYes)は、シナリオプロセッサ305にUOイベントを流し、シナリオプロセッサ305がユーザイベントを生成する(S204)。プログラムプロセッサ302は生成されたユーザイベントに対応するイベントハンドラを実行処理する(S205)。
- [0202] 図28は、BD-ROMプレーヤにおけるプレイリスト再生開始からVOB再生終了までの処理の流れを示すフローチャートである。
- [0203] 上述したように、ファーストイベントハンドラまたはグローバルイベントハンドラによってプレイリスト再生が開始される(S301)。シナリオプロセッサ305は、再生対象のプレイリスト再生に必要な情報として、プレイリスト情報“XXX. PL”の読み込みと解析(S302)、および、プレイリストに対応するプログラム情報“XXX. PROG”の読み込みを行う(S303)。
- [0204] 続いてシナリオプロセッサ305は、プレイリストに登録されているセル情報に基づい

てセルの再生を開始する(S304)。セル再生は、シナリオプロセッサからプレゼンテーションコントローラ306に対して要求が出される事を意味し、プレゼンテーションコントローラ306はAVデータ再生を開始する(S305)。

- [0205] AVデータの再生が開始されると、プレゼンテーションコントローラ306は、再生するセルに対応するVOBの情報ファイル“XXX. VOB”を読み込み(S402)、解析する。プレゼンテーションコントローラ306は、タイムマップを使って再生開始するVOBUとそのアドレスを特定し、ドライブコントローラ317に読み出しアドレスを指示する。ドライブコントローラ317は対象となるVOBデータ“YYY. VOB”を読み出す(S403)。
- [0206] 読み出されたVOBデータはデコーダに送られ再生が開始される(S404)。VOB再生は、当該VOBの再生区間が終了するまで続けられ(S405)、終了すると次のセルが存在する場合(S406でYes)、Cellの再生(S304)へ移行する。また、次のセルが無い場合(S406でNo)は、再生に係る処理が終了する。
- [0207] 図29は、AVデータ再生開始後からのイベント処理の流れを示すフローチャートである。
- [0208] 図29(A)は、BD-ROMプレーヤにおけるタイムイベントに係る処理の流れを示すフローチャートである。
- [0209] なお、BD-ROMプレーヤはイベントドリブン型のプレーヤモデルである。プレイリストの再生を開始すると、タイムイベント系、ユーザイベント系、字幕表示系のイベント処理プロセスがそれぞれ起動され、平行してイベント処理を実行するようになる。
- [0210] BD-ROMプレーヤにおいてプレイリスト再生の再生が開始されると(S501)、プレイリスト再生が終了していないことが確認され(S502でNo)、シナリオプロセッサ305は、タイムイベント発生時刻になったかを確認する。タイムイベント発生時刻になっている場合(S503でYes)には、シナリオプロセッサ305はタイムイベントを生成する(S504)。プログラムプロセッサ302はタイムイベントを受け取り、イベントハンドラを実行処理する(S505)。
- [0211] また、タイムイベント発生時刻になっていない場合(S503でNo)、および、イベントハンドラの実行処理が終了した場合、プレイリスト再生の終了確認(S502)以降の処理を繰り返す。

- [0212] また、プレイリスト再生が終了したことが確認されると(S502でYes)、タイムイベント系の処理は強制的に終了する。
- [0213] 図29(B)は、BD-ROMプレーヤにおけるユーザイベントに係る処理の流れを示すフローチャートである。
- [0214] BD-ROMプレーヤ1においてプレイリストの再生が開始されると(S601)、プレイリスト再生が終了していないことが確認され(S602でNo)、UOマネージャ303は、UOの受け付けがあったかを確認する。UOの受け付けがあった場合(S603でYes)、UOマネージャ303はUOイベントを生成する(S604)。プログラムプロセッサ302はUOイベントを受け取り、そのUOイベントがメニューコールであるかを確認する。メニューコールであった場合(S605でYes)、プログラムプロセッサ302はシナリオプロセッサ305にイベントを生成させ(S607)、プログラムプロセッサ302はイベントハンドラを実行処理する(S608)。
- [0215] また、UOイベントがメニューコールで無いと判断された場合(S605でNo)、UOイベントはカーソルキーまたは「決定」キーによるイベントである事を示している。この場合、現在時刻がユーザイベント有効期間内であるかをシナリオプロセッサ305が判断し、有効期間内である場合(S606でYes)には、シナリオプロセッサ305がユーザイベントを生成し(S607)、プログラムプロセッサ302が対象のイベントハンドラを実行処理する(S608)。
- [0216] また、UO受付が無い場合(S603でNo)、現在時刻がユーザイベント有効期間内でない場合(S606でNo)、および、イベントハンドラの実行処理が終了した場合、プレイリスト再生の終了確認(S602)以降の処理を繰り返す。
- [0217] また、プレイリスト再生が終了したことが確認されると(S602でYes)、ユーザイベント系の処理は強制的に終了する。
- [0218] 図30は、BD-ROMプレーヤにおける字幕データの処理の流れを示すフローチャートである。
- [0219] BD-ROMプレーヤにおいてプレイリストの再生が開始されると、プレイリスト再生が終了していないことが確認され(S702でNo)、シナリオプロセッサ305は、字幕表示開始時刻になったかを確認する。字幕表示開始時刻になっている場合(S703で

Yes)、シナリオプロセッサ305はプレゼンテーションコントローラ306に字幕描画を指示し、プレゼンテーションコントローラ306はイメージプロセッサ311に字幕描画を指示する。イメージプロセッサ311は、その指示に従い字幕をイメージプレーン209に字幕を描画する(S704)。

[0220] また、字幕表示開始時刻になっていない場合(S703でNo)、字幕表示終了時刻であるかを確認する。字幕表示終了時刻であると判断された場合(S705でYes)、プレゼンテーションコントローラ306がイメージプロセッサ311に字幕消去指示を行う。イメージプロセッサ311は、その指示に従い描画されている字幕をイメージプレーン209から消去する(S706)。

[0221] また、イメージプロセッサ311による字幕描画(S704)が終了した場合、イメージプロセッサ311による字幕消去(S706)のが終了した場合、および、字幕表示終了時刻でない判断(S705でNo)された場合、プレイリスト再生の終了確認(S702)以降の処理を繰り返す。

[0222] また、プレイリスト再生が終了したことが確認されると(S702でYes)、字幕表示系の処理は強制的に終了する。

[0223] 以上の動作により、BD-ROMプレーヤは、ユーザの指示またはBD-ROMに記録されているBD管理情報等に基づき、BD-ROMの再生に係る基本的な処理を行う。

[0224] 次に、BD-ROMの再生においてより豊かなインタラクティブティを実現するため、その一例としてXML・XHTMLベースの画面構成環境と、イベントおよびスクリプトを用いたプログラミング環境を、BD-ROMおよびBD-ROMプレーヤに導入することに関する説明を中心に述べる。なお、BD-ROMおよびBD-ROMプレーヤの基本的な構成は上述の構成と同様である。

[0225] (XHTMLファイルを利用したコンテンツ制御)

図31は、XHTMLおよびスクリプトを利用したシナリオ制御に関わるモジュール構成、制御の流れ、およびイベントなどの伝わり方の一例を示す図である。

[0226] ユーザイベント処理部は、UOマネージャ303に相当する処理部であり、リモコン信号などを受信し、次のモジュールにイベントを割り振るモジュールである。

- [0227] 再生制御に関わる、再生／停止／早送り／巻き戻し／スキップ／アングル変更／音声切替／字幕切替などのイベントはAV再生制御部に送られる。ボタンフォーカスの移動(上下左右キー)や決定などのイベントは、XHTML処理部に送られる。タイトル切替に関わる、タイトル選択やメニュー呼び出しのイベントは、タイトル制御部に送られる。なお、図中のIndex Tableは、本発明の情報記録媒体および再生装置における管理情報の一例であり、BD-ROMに記録されている複数のタイトルそれぞれに関する情報が記録されたファイルである。また、図18に示す“Title List”部分を切り出して1つにしたものである。
- [0228] タイトル制御部は、タイトル切替を要求されるとIndex Tableにしたがってタイトル切替を行うモジュールである。タイトルがXHTMLで記述されたシナリオ制御記述データと関連付けられている場合、XHTML処理部に当該タイトルに関連付けられたXHTMLファイルを読み込むように制御を行う。
- [0229] XHTML処理部はXHTMLファイルを読み込み、スタイル定義情報などにしたがって、画面を構成し、イベントに応じて関連するスクリプトを実行するモジュールである。スクリプトを実行した結果、AVの再生が必要であればAV再生制御部に対して、再生開始などの制御を行い、タイトル切替が必要であれば、タイトル制御部に対して制御を行う。
- [0230] なお、タイトル制御部およびXHTML処理部の上述の動作は、プログラムプロセッサ302により実現される。
- [0231] AV再生制御部は、プレゼンテーション処理部208に相当する処理部である。AV再生制御部は、イベントや指示に従ってMPEGストリーム等のAVデータの再生を行い、AV再生制御部の状態が変化したときやAVデータの再生位置が特定の位置に達した際にイベントを生成してXHTML処理部に通知する。
- [0232] プレーヤの状態が変化したことを通知するイベントとは以下のようなものである。例えば、ユーザから再生指示があり、ユーザイベント処理部が再生開始要求のイベントをAV再生制御部に通知すると、AV再生制御部は再生を開始する。この時に、AV再生制御部が停止状態から再生状態に変化したことを通知するようなイベントである。
- 。

- [0233] また、再生位置を通知するイベントとは、AVデータの終端に達したときや、セルの境界に達したとき、あるいはマークと呼ばれるAVデータの一時点を示すデータが存在する場合その地点に達したことを通知するイベントである。
- [0234] 図32は、Index TableとXHTMLファイルとの関係を説明する図である。
- [0235] Index Tableで定義されるあるタイトルが選択された場合、選択されたタイトルに関連付けられたXHTMLファイルが呼び出される。XHTMLファイルには、再生制御などを行うスクリプトなども記述されている。図32に示す例では、スクリプトファイル(sample.js)をXHTML内から参照しているが、直接XHTMLファイル内に記述することも可能である。また、説明のため、XHTMLと表記しているが、XML形式にのっとっていれば独自のタグなどを利用した形式でもよい。
- [0236] 図中のXHTMLファイル内に記述されている“onLoad”属性において、ファイルが読み込まれたときに実行されるスクリプトが規定されている。この例では、XHTMLファイルが読み込まれたときに、“playTitle1”というスクリプトが呼び出され、スクリプト自体はスクリプトファイル内に記述されている。
- [0237] また、“<event>”タグを用いることにより、ユーザイベント処理部やAV再生制御部から通知されたイベントに対応してスクリプトを実行する仕組みも提供する。この例では、“EndOfStream”イベントが発生した際、“jumpTitle2”というスクリプトが呼び出される。なお、“EndOfStream”イベントとは、たとえばAVデータ再生がファイルの終端に達した場合にAV再生制御部が生成するイベントである。
- [0238] このように、XHTMLとスクリプトを用いた、AVデータ再生におけるシナリオ制御が可能である。つまりXHTMLファイルとスクリプトファイルとによりシナリオ制御記述データが構成される。
- [0239] 以下、XHTMLファイルとスクリプトファイルから構成されるシナリオ制御記述データのフォーマットを「XHTML+スクリプトフォーマット」という。
- [0240] なお、上述のように、XHTMLファイルとスクリプトファイルは1つのファイルに統合されてもよく、また、XHTMLファイルを用いず、スクリプトファイルのみでシナリオ制御記述データを構成することも可能である。
- [0241] また、図32に示すXHTMLファイルは、XHTML処理部へ読み込まれたとき、また

は、イベントが通知されたときに所定のスクリプトを呼び出して実行するように記述されている。

[0242] しかし、XHTMLファイルは、ユーザの指示に応じた動的なシナリオ制御のための画面を、ユーザに提供することもできる。

[0243] 図33は、動的なシナリオ制御を可能とするXHTMLファイルとスクリプトファイルの例を示す図である。

[0244] 例えば、図32に示す場合と同様にIndex Tableに含まれるあるタイトルが選択されると、そのタイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データ、つまり、本実施の形態においては、直接的にはXHTMLファイルが読み出される。更に、そのXHTMLファイルにメニュー画面などを生成するための情報が書かれている場合、その記述内容に従って画面のデータが生成される。画面構成のスタイルなどはCSS (Cascading Style Sheets)などのスタイルシートを利用してもよい。

[0245] 図33に示す例では、画面上に2つのボタンが配置されており、いずれかのボタンが選択されると“onClick”属性に定義されているスクリプトが実行される記述になっている。実行されるスクリプトは、XHTMLファイル内から参照されるスクリプトファイル(“menu.js”)に記述されている。

[0246] 具体的には、PNGイメージファイル“TitleA.png”により表示される左側のボタンが選択されると、当該イメージファイルに対応付けられている“playA”スクリプトが実行され、タイトル1にジャンプする。同様に、TitleBボタンが選択されると、“playB”スクリプトが実行され、“00002.mpls”が再生された後に、タイトル2にジャンプする。

[0247] このように、XHTML+スクリプトフォーマットを用いることにより、メニュー等の画面を表示し、何らかのボタンがユーザにより選択されると、そのボタンに対応付けられたコンテンツの再生を開始するような動的なシナリオ制御が可能となる。

[0248] また、スクリプトが実行するApplication Program Interface (API)を追加することにより、より複雑な機能、たとえばインターネット接続やダウンロードサービスといったアプリケーションも実行可能である。

[0249] (複数のフォーマットの識別)

このように、XHTML+スクリプトフォーマットのシナリオ制御記述データを導入する

ことにより、BD-ROMにおける各タイトルのシナリオ制御記述データのフォーマットは、BD-ROMとして規定された、DVDとの互換性を有する上述のイベントハンドラ（例えば、図25に示すイベントハンドラ）によるフォーマットと、よりインタラクティブ性の高いXHTML+スクリプトフォーマットの2種類のフォーマットが規定されることになる。

- [0250] 以下、前者のフォーマットを「簡易ナビゲーションフォーマット」といい、後者のフォーマットを「高機能プログラムフォーマット」という。また、それぞれのフォーマットで記述されたシナリオ制御記述データを、「簡易シナリオデータ」および「高機能シナリオデータ」という。
- [0251] つまり、簡易シナリオデータおよび高機能シナリオデータのそれぞれは、本発明の情報記録媒体および再生装置における再生制御データの一例である。また、簡易ナビゲーションフォーマットは、第1のフォーマットの一例であり、高機能プログラムフォーマットは、第2のフォーマットの一例である。
- [0252] コンテンツ作成者は、そのタイトルの内容に応じて、2種類のフォーマットのいずれかを選択してシナリオ制御記述データを作成することが可能となる。例えば、本編映画再生を行うような単純な再生アプリケーションを含むシナリオ制御記述データは簡易ナビゲーションフォーマットで記述し、スクリプトなどで動的な描画を行ったりインターネット接続によるダウンロードサービスなどを利用するインタラクティブ性の高いアプリケーションを含むシナリオ制御記述データは高機能プログラムフォーマットで記述するといったことが可能となる。
- [0253] 図34は、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが1つのBD-ROM104に混在している場合のIndex Tableを示す図である。
- [0254] なお、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが混在しているとは、少なくとも1つのシナリオ制御記述データのフォーマットが他のシナリオ制御記述データのフォーマットと異なることを指す。
- [0255] 図34に示す例では、Title # 1およびTitle # 3は簡易シナリオデータと関連付けられており、Title # 2は高機能シナリオデータと関連付けられていることを示している。
- [0256] ここで、BD-ROMプレーヤは、上述のとおり、あるタイトルが選択された場合、Ind

ex Tableの内容に基づき、タイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データを、当該データを処理する処理部に読み込む。

- [0257] しかし、図34に示すように1つのディスク内にシナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが混在している場合、プレーヤは選択されたタイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データがいずれのフォーマットで記述されているかを、読み込む前に知る必要がある。なぜなら、シナリオ制御記述データのフォーマットの違いにより当該データを処理する処理部が異なるため、いずれの処理部に当該データを渡すかを決定する必要があるためである。
- [0258] そのため、本実施の形態のIndex Tableは、シナリオ制御記述データのフォーマットをBD-ROMプレーヤに識別させるための識別情報を有している。
- [0259] 具体的には、Index Tableには、タイトルごとに、そのタイトルに関連付けられ、そのタイトルから呼び出されるシナリオ制御記述データのフォーマットを識別する識別子が記録されている。
- [0260] 図35は、Index Table内に定義された各タイトル情報の詳細を示す図である。Index Tableはディスク中のタイトルを列挙したものであり、また各タイトルについて、当該タイトルに関する情報や、タイトル選択時に読み込むシナリオ制御記述データのアドレス情報などを含んでいる。
- [0261] 本実施の形態におけるIndex Tableは、この各タイトルの情報が記されたセクションに、更に、当該タイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データのフォーマットを識別するシナリオ制御記述フォーマット識別子(以下、単に「フォーマット識別子」ともいう。)が記録されている。
- [0262] BD-ROMプレーヤは、タイトルの選択、切り替えの指示を受けると、当該タイトル情報に含まれるフォーマット識別子を調べる。このフォーマット識別子により当該タイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データが、DVD互換の簡易シナリオデータであるのか、あるいは「XHTML+スクリプト」で記述された高機能シナリオデータであるのかを識別することが可能となる。
- [0263] このフォーマット識別子としては、例えば、簡易シナリオデータであれば“0”、高機能シナリオデータであれば“1”が記録されている。なお、異なるフォーマットのシナリ

オ制御記述データを識別できる情報であれば他の値、文字列等でもよい。

- [0264] 図36は、実施の形態1のBD-ROMプレーヤにおける、フォーマット識別子を利用する機能構成を示す図である。
- [0265] 図36に示すBD-ROMプレーヤ1は、図6に示す構成に加えて、フォーマット識別部220を備えている。また、制御データ処理部221は、図6に示す構成におけるプログラム処理部206の機能を有する処理部であり、シナリオ制御記述データについての処理を行う処理部である。具体的には、制御データ処理部221は、XHTML+Script処理部221aと、DVD互換処理部221bとを有しており、それぞれの処理部は、対応するフォーマットのシナリオ制御データに含まれるプログラムの実行等の処理を行う。
- [0266] フォーマット識別部220は、再生対象のタイトルのタイトル情報からフォーマット識別子を読み出し、当該シナリオ制御記述データが、簡易ナビゲーションフォーマットであるのか、高機能プログラムフォーマットであるのかを識別する処理部である。なお、フォーマット識別部220により、本発明の再生装置における識別手段および破棄手段が有する、フォーマットの識別機能および再生指示の破棄機能が実現される。
- [0267] XHTML+Script処理部221aは、本発明の再生装置における第2処理手段の一例であり、XHTMLとスクリプトで構成される高機能シナリオデータを読み込んで処理する処理部である。
- [0268] DVD互換処理部221bは、本発明の再生装置における第1処理手段の一例であり、DVD互換の簡易シナリオデータを読み込んで処理する処理部である。
- [0269] 上記構成において、フォーマット識別部220は、読み出したフォーマット識別子に基づき、再生対象のタイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データのフォーマットを識別する。その結果、簡易ナビゲーションフォーマットであれば、参照アドレスに存在する簡易シナリオデータを読み出し、DVD互換処理部221bへ渡す。また、高機能プログラムフォーマットであれば参照アドレスに存在する高機能シナリオデータを読み出し、XHTML+Script処理部221aへ渡す。
- [0270] DVD互換処理部221bまたはXHTML+Script処理部221aは、受け取ったシナリオ制御記述データを処理する。管理情報処理部207およびプレゼンテーション処

理部208は、DVD互換処理部221bおよびXHTML+Script処理部221aの処理の結果に示されるタイトルの再生を行う。

- [0271] これにより、1つのBD-ROM104内に簡易シナリオデータを呼び出すタイトルと、高機能シナリオデータを呼び出すタイトルとが混在していても、プレーヤは各々のタイトルにつきそのフォーマットを識別することができる。つまり、フォーマットに合致したシナリオ制御処理を確実に行うことが可能となる。
- [0272] このように、本実施の形態におけるBD-ROM104は、記録されている複数のタイトルのそれぞれについてシナリオ制御記述データのフォーマットを識別するためのフォーマット識別子が記録されている。
- [0273] また、本実施の形態におけるBD-ROMプレーヤ1は、このフォーマット識別子を読み込み、再生対象のタイトルについてシナリオ制御記述データのフォーマットを識別することができる。更に、複数のフォーマットに対応するために、それぞれのフォーマットのデータの処理が可能な処理部を有している。
- [0274] つまり、1つのBD-ROM内に混在するシナリオ制御記述データの複数のフォーマットに応じて、適応的に再生等の処理を行うことができ、このようなBD-ROMを再生するに当たって、ユーザやBD-ROMプレーヤ1に不要な負担を掛けることない。
- [0275] なお、本実施の形態では、DVD互換である簡易ナビゲーションフォーマットと、XHTMLとスクリプトとにより構成される高機能プログラムフォーマットとの2つのフォーマットの混在について示した。しかしながら、フォーマットの種類はこれに限るものではなく、またその数も2種類とは限らない。それ以上の種類のフォーマットが規定された場合でも、フォーマット識別子を拡張させ、またそのフォーマットに対応した処理部を備えることにより、対応可能である。
- [0276] また、本実施の形態において、高機能シナリオデータはXHTMLとスクリプトで記述されるとした。しかし、これに限るものではなく、他の言語で記述されていてもよい。
- [0277] 例えば、JAVA(登録商標)で書かれたプログラムであってもよい。つまり、シナリオ制御が可能であれば、記述言語の種類に限定されるものではない。
- [0278] (実施の形態2)
次に本発明の実施の形態2について説明する。

- [0279] 実施の形態2では、BD-ROMプレーヤにおいて、映像の再生機能を持たず、音声の再生を主要な機能とするオーディオ専用プレーヤが、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが混在するBD-ROMを再生する場合について説明する。
- [0280] (オーディオ専用プレーヤ)
- BD-ROMプレーヤは一般に映像および音声の出力機能を有し、実施の形態1で説明した簡易ナビゲーションフォーマットまたは高機能プログラムフォーマットで記述されたシナリオ制御記述データを解釈し、解釈結果に基づきストリームの再生やプログラムの実行を行う。
- [0281] 一方、BD-ROMプレーヤの中でもオーディオ専用プレーヤは、映像の再生機能を持たないプレーヤ端末である。BD-ROMではオーディオ専用ナビゲーションフォーマットが別途規定されているわけではないので、オーディオ専用プレーヤで再生されるべきBD-ROMオーディオタイトルについては、実施の形態1に示した簡易ナビゲーションフォーマットのような規定のナビゲーションコマンドを用いて、オーディオタイトルにおけるシナリオ制御記述データは記述される。
- [0282] この場合、プレーヤは音声出力に関連するコマンドやイベントなどを処理し、映像出力に関連するコマンドなどは無視してもよい。
- [0283] すなわち、高機能プログラムフォーマットを用いたタイトルは、主に映像出力とリモコンによるGUI操作を通してユーザに高度なインタラクティブ機能を提供することができるフォーマットである。しかし、オーディオ専用プレーヤのように映像出力を持たないプレーヤでは、その高度なインタラクティブ機能を十分に生かすことはできない。そのため、オーディオ専用プレーヤでは、簡易ナビゲーションフォーマットの解釈部の実装は必須であるが、高機能プログラムフォーマット解釈部の実装は必須ではない。
- [0284] したがって、オーディオ専用プレーヤにおいて再生されるべきタイトルについては、本来的には、コンテンツ制作者は簡易ナビゲーションフォーマットを用いてタイトル制作を行い、映像出力がなくてもストリーム再生やユーザ操作に際してユーザに混乱を与えてしまうことがなきよう留意してオーサリングする必要がある。
- [0285] ここで、オーディオ専用プレーヤにおける、ディスク再生時の動作の概略を説明す

る。

- [0286] BD-ROMが挿入されると、実施の形態1に示した動作手順にしたがって、タイトル管理情報であるIndex Tableを読み込み、管理情報記録メモリに保存する。ここで、ディスク挿入後に最初に再生すべきタイトルの管理情報は“First Play Title”として、Index Tableのタイトルリストの先頭に配置されている。オーディオ専用プレーヤは、ディスク挿入時には必ずこの“First Play Title”によって指定されるタイトル(以下、「FirstPlayタイトル」という。)を再生しなければならない。
- [0287] FirstPlayタイトル再生開始の後、ユーザイベントやグローバルイベントを受け付けられるようになり、再生タイトルの切替などが可能になる。オーディオ専用プレーヤは、挿入されたBD-ROMのIndex Tableを解析し、FirstPlayタイトルを再生し、シナリオ制御記述データに基づいて順次再生を行う。
- [0288] なお、“First Play Title”は、本発明の情報記録媒体および再生装置における第1再生情報の一例であり、FirstPlayタイトルは、第1タイトルの一例である。
- [0289] ここで、コンテンツ制作者は、オーサリングによって1枚のディスクで通常の映像音声出力を備えたBD-ROMプレーヤにもオーディオ専用プレーヤにも再生可能なタイトルを作成することも可能である。
- [0290] つまり、プレーヤの機能を判別させるプログラムをBD-ROMに組み込んでおき、その機能に応じて、プレーヤに再生させるタイトルを変更させることも可能である。
- [0291] 図37は、拡張されたプレーヤのシステムパラメータを示す図である。具体的には、SPRM(24)にプレーヤタイプを導入したものである。プレーヤタイプとは、プレーヤが高機能プログラムフォーマットの再生をサポートしたものであるか、していないものであるかを示すシステムパラメータである。
- [0292] コンテンツ制作者は、このプレーヤタイプの値を読み込んで、プレーヤタイプに応じて再生シナリオを分岐するようなプログラムを組み込んだBD-ROMを作成ことができる。
- [0293] 図38は、プレーヤタイプに応じて再生タイトルを切り替える例を示す図である。この例では、簡易ナビゲーションフォーマットで記述されたFirstPlayタイトルにおいてプレーヤタイプが取得され、プレーヤタイプに応じて次に再生するタイトルが選択されて

いる。

- [0294] つまり、BD-ROMプレーヤにおいて、FirstPlayタイトルの再生の際に、プレーヤタイプを判別するプログラムがBD-ROMから読み込まれ実行される。実行の結果、高機能プログラムフォーマットに非対応のプレーヤであれば、FirstPlayタイトルの再生後に簡易シナリオデータと関連付けられているTitle # 1が再生される。高機能プログラムフォーマットに対応のプレーヤであれば、FirstPlayタイトルの再生後に高機能シナリオデータと関連付けられているTitle # 2が再生される。
- [0295] このように、BD-ROMが高機能プログラムフォーマットに非対応のプレーヤでの再生も視野にいれたプログラムが組み込まれている場合は、ユーザを混乱させることもないと考えられる。
- [0296] しかし、全てのBD-ROMに上述のような処置がなされているとは限らない。そのため、オーディオ専用プレーヤは、高機能プログラムフォーマットのタイトルの再生指示を受けることがある。その際、高機能プログラムフォーマットの解釈部を実装していないオーディオ専用プレーヤはこのようなタイトルの再生に対応していないため、プレーヤでは再生することができない。
- [0297] このような場合に、オーディオ専用プレーヤにおいて、ユーザに不要な心配や負担を掛けず、また、誤動作を引き起こさせないための構成および動作を以下に述べる。
- [0298] 図39は、実施の形態2におけるオーディオ専用プレーヤの機能的な構成を示す機能ブロック図である。
- [0299] 図39に示すように実施の形態2におけるオーディオ専用プレーヤ2は、図36に示す実施の形態1のBD-ROMプレーヤ1と同様な構成であり、制御データ処理部221に簡易シナリオデータを処理するためのDVD互換処理部221bを備えている。
- [0300] しかし、高機能シナリオデータを処理する構成を有しておらず、通知部222を有している。通知部222は、高機能シナリオデータと関連付けられたタイトルの再生指示がなされた場合に、当該高機能シナリオデータについての処理として、当該タイトルは再生できない旨のユーザへの通知を実行する処理部である。
- [0301] 通知部222は、ユーザに上記通知を行うためのデバイスとして情報表示部222aと音声出力部222bとを有している。通知部222の動作については図41および図42を

用いて後述する。

- [0302] また、オーディオ専用プレーヤ2は映像再生機能を有していないため、プレゼンテーション処理部208からは映像の出力はなく、楽曲等のオーディオ出力のみを行う。
- [0303] その他の構成部については、図36に示すBD-ROMプレーヤ1における構成部と同じ機能を有しており、それらの説明は省略する。なお、管理情報処理部207により、本発明の再生装置における再生指示手段および決定手段が有する、再生対象のタイトルの指示および決定機能が実現される。
- [0304] 図40は、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合を説明するための図である。
- [0305] 図40に示すように、“First Play Title”はIndex Tableのタイトルリストの先頭に配置されている。また、“First Play Title”には、図35に示す各タイトル情報と同じく、フォーマット識別子を含んでおり、フォーマット識別部220は、このフォーマット識別子を用いて、FirstPlayタイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データのフォーマットを識別することができる。
- [0306] FirstPlayタイトルは、上述のようにBD-ROM挿入時に必ず最初に再生されるべきタイトルである。この、必ず最初に再生されるべきFirstPlayタイトルが、図40に示す場合のように、オーディオ専用プレーヤ2で再生できない高機能シナリオデータと関連付けられている場合、当該BD-ROMは、オーディオ専用プレーヤで再生されるためのオーサリングはいつさいされていないということである。
- [0307] したがって、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合、オーディオ専用プレーヤ2はこのFirstPlayタイトルの再生ができず、結果としてBD-ROM全体について再生不可となる。そのため、当該BD-ROMをオーディオ専用プレーヤ2に挿入したユーザは何が起きたのかが分からず混乱する可能性がある。
- [0308] そこで、まず、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合のオーディオ専用プレーヤ2の動作について説明する。
- [0309] 図41は、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合のオーディオ専用プレーヤ2の処理の流れを示すフローチャートである。

- [0310] オーディオ専用プレーヤ2においてBD-ROMが挿入されると(S4001)、当該BD-ROMに記録されているIndex Tableを読み込み(S4002)、管理情報記録メモリ204に保存する。その後、管理情報処理部207は、管理情報記録メモリ204に保存されたIndex Tableの情報に基づき、FirstPlayタイトルの再生指示を出す(S4003)。
- [0311] フォーマット識別部220は、この指示を受け、管理情報記録メモリ204に保存されたIndex Tableから、FirstPlayタイトルについてのフォーマット識別子を読み込む。更に、当該フォーマット識別子からFirstPlayタイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データのフォーマットが、処理可能な簡易ナビゲーションフォーマットであるか否かを識別する。
- [0312] 上記識別の結果、当該フォーマットが簡易ナビゲーションフォーマットであれば(S4004で“簡易ナビゲーションフォーマット”)、フォーマット識別部220は、当該シナリオ制御記述データ、つまり、簡易シナリオデータをDVD互換処理部221bへ送る。DVD互換処理部221bは、当該簡易シナリオデータを処理し、処理結果を管理情報処理部207に送る。管理情報処理部207はFirstPlayタイトルの再生指示を出す。これによりFirstPlayタイトルの再生が実行される(S4005)。
- [0313] また、上記識別の結果、当該フォーマットが簡易シナリオデータでなければ(S4004で“高機能プログラムフォーマット”)、フォーマット識別部220は、管理情報処理部207から受け取った再生指示(S4003)を破棄する(S4006)。また、通知部222に、対応していないフォーマットである旨を知らせる。
- [0314] 通知部222は、当該BD-ROMは再生できない旨をユーザに通知し(S4007)、オーディオ専用プレーヤ2は、当該BD-ROMの再生は行わず、再生に係る処理を終了する(S4006)。
- [0315] 通知部222は、具体的には、情報表示部222aおよび音声出力部222bを有しており、情報表示部222aに表示される文字により、または、音声出力部222bから出力される音声により、ユーザに上記通知を行う。
- [0316] なお、この場合、BD-ROM内のいっさいのタイトルの再生に関する処理を行わないようにするための措置をとってもよい。例えば、フォーマット識別部220によりFirst

Playタイトルに関連付けられたシナリオ制御データが簡易ナビゲーションフォーマットではないと識別された場合、タイトル再生に関するすべてのユーザイベント(例えばタイトルサーチ機能)などが処理されないよう、ユーザからのタイトルの再生に関する指示であるユーザイベントを遮断するマスク部を備えてもよい。

- [0317] 図42は、実施の形態2のオーディオ専用プレーヤ2におけるユーザへの再生不可についての通知方法の例を示す模式図である。
- [0318] 図42に示すように、情報表示部222aに、当該BD-ROMは本機が非対応のBD-ROMまたはタイトルである旨の内容が表示される。この表示内容はエラーを特定するエラーコードであってもよく、特定のLight-Emitting Diode(LED)の点灯や点滅などによって示してもよい。
- [0319] また、音声出力部222b(図示せず)から、当該BD-ROMを再生できない旨を示すブープ音などの効果音出力される。または、あらかじめオーディオ専用プレーヤ2内の所定の記憶装置(図示せず)に記憶されている、再生できない旨の内容の自然言語を示す情報が読み出され、音声として出力される。これら音声の出力により再生できない旨がユーザに通知される。
- [0320] これら通知方法は、全てが採用される必要はなく、少なくともいずれか1つの方法で通知されればよい。
- [0321] 次に、再生対象のBD-ROMにおいてFirstPlayタイトルが簡易シナリオデータと関連付けられており再生可能である場合について説明する。
- [0322] また、FirstPlayタイトルの再生後に、当該BD-ROM内の各タイトルのシナリオ制御記述データにしたがって再生を継続する途中で、高機能シナリオデータに関連付けられたタイトルが存在する場合を想定して説明する。
- [0323] 図43は、再生の途中で高機能シナリオデータに関連付けられたタイトルが存在する場合のオーディオ専用プレーヤ2における再生タイトルの遷移例を説明するための図である。
- [0324] 図43に示すように、FirstPlayタイトルは簡易シナリオデータと関連付けられているため、再生を行い、当該簡易シナリオデータをはじめ、再生対象のタイトルのシナリオ制御記述データに従ってタイトルの再生やタイトルの変更を行っていく。

- [0325] 図43に示す例では、FirstPlayタイトルの簡易シナリオデータには、次にTitle # 1に対応するタイトルを再生するよう記述されている。Title # 1は簡易シナリオデータと関連付けられており、Title # 1に対応するタイトルは再生される。
- [0326] Title # 1から呼び出される簡易シナリオデータには、次にTitle # 3に対応するタイトルを再生するよう記述されている。しかし、Title # 3は高機能シナリオデータと関連付けられている。このように、再生するタイトルを変更する際、高機能シナリオデータに関連付けられたタイトルの再生指示が出された場合、オーディオ専用プレーヤ2はタイトルの再生を行わない。
- [0327] 図44は、再生の途中で高機能シナリオデータに関連付けられたタイトルが存在する場合のオーディオ専用プレーヤ2の処理の流れを示すフローチャートである。
- [0328] なお、FirstPlayタイトルには簡易シナリオデータが関連付けられており、その次に再生すべきタイトルには高機能シナリオデータが関連付けられている場合を想定し、以下の説明を行う。
- [0329] オーディオ専用プレーヤ2においてBD-ROMが挿入されると(S4301)、当該BD-ROMに記録されているIndex Tableを読み込み(S4302)、管理情報記録メモリ204に保存する。その後、管理情報処理部207は、管理情報記録メモリ204に保存されたIndex Tableの情報に基づき、FirstPlayタイトルの再生指示を出す(S4303)。
- [0330] フォーマット識別部220は、上記再生指示(S4303)を受け取り、FirstPlayタイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データのフォーマットをIndex Tableに格納されているフォーマット識別子を用いて識別する。(S4304)。識別の結果、当該フォーマットが、処理可能な簡易ナビゲーションフォーマットである場合(S4304で“簡易ナビゲーションフォーマット”)、当該タイトルの再生が実行される(S4305)。当該タイトルの再生が終わると、当該タイトルのシナリオ制御記述データに従い、次のタイトルの再生指示が行われる(S4306)。
- [0331] 上記再生指示(S4306)を受けたフォーマット識別部220は、再生指示されたタイトルについてシナリオ制御記述データのフォーマットを識別する(S4304)。当該フォーマットが簡易ナビゲーションフォーマットでなければ(S4304で“高機能プログラム

フォーマット”)、フォーマット識別部220は、当該再生指示を破棄し(S4307)、通知部222は、ユーザに、当該タイトルを再生できない旨を通知する(S4308)。

[0332] なお、ユーザへの通知は、図42に示す通知方法のいずれか、または複合された通知方法で行われる。

[0333] 管理情報処理部207は、当該タイトルの再生のための処理は行わず、次の再生タイトルを決定し、再生を指示する(S4309)。

[0334] ここで、次の再生タイトルの決定(S4309)は、プレーヤにあらかじめ設定された方法で決定すればよい。例えば、FirstPlayタイトルの再生に戻ってもよい。または、Index Table中の次のタイトルの再生指示を出すようにしてもよい。これにより、高機能シナリオデータと関連付けられた再生できないタイトルはスキップされ、簡易シナリオデータと関連付けられた再生可能なタイトルのみが順次再生されるようになる。つまり、オーディオ専用プレーヤ2において再生可能な範囲にある全てのタイトルが再生される。

[0335] 例えば、図43に示す再生タイトルの遷移例の場合、Title # 4に示されるフォーマットが簡易ナビゲーションフォーマットであれば、Title # 1に対応するタイトルの後に、Title # 4に対応するタイトルが再生される。

[0336] 次の再生タイトルが決定され、再生が指示されると(S4309)、当該タイトルに関連付けられたシナリオ制御記述データのフォーマットが識別され(S4304)、識別結果に応じて上記処理が行われる。また、最後のタイトルの再生が終了すると、BD-ROMの再生に係る処理を終了する。

[0337] なお、BD-ROMの再生に当たり、図40に示すように、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合であっても、図44に示すフローチャートに従って、当該BD-ROMの再生を行ってもよい。

[0338] つまり、図40および図41を用いて行った説明において、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合は、当該BD-ROMの再生を終了するとしたが、図44に示すフローチャートにおける処理に従って、次の再生タイトルを決定し、BD-ROMの再生を継続してもよい。

[0339] 例えば、再生対象のBD-ROMに、図40に示すIndex Tableが記録されている

場合、FirstPlayタイトルのシナリオ制御記述データは高機能プログラムフォーマットであると識別される(S4304で“高機能プログラムフォーマット”)。この場合、FirstPlayタイトルに対する再生指示を破棄し(S4307)、非対応タイトルである旨の通知を行う(S4308)。次に、例えばTitle # 1に対応するタイトルの再生指示を行う(S4309)。

- [0340] Title # 1に対応するタイトルが再生可能であれば再生し(S4305)、再生できなければ、その旨の通知(S4308)の後、例えばTitle # 2に対応するタイトルの再生指示を行う(S4309)。
- [0341] このように、最初に再生すべきタイトルであるFirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられており、再生できない場合であっても、再生可能なタイトルを見つけ出して再生することができる。
- [0342] このように、本実施の形態のオーディオ専用プレーヤ2は、再生対象となるBD-ROMにおいて、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられている場合、再生に関する処理を終了し、当該BD-ROMは本機が非対応のBD-ROMまたはタイトルである旨を通知することができる。
- [0343] これにより、BD-ROMの再生が行われないことに関してユーザに不要な心配をさせることがない。また、この場合は、当該BD-ROMは、オーディオ専用プレーヤ用にオーサリングされていないと考えられる。そのため、非対応フォーマットを処理しようとすることによる誤動作や、無用なデータの読出し等を行うことがない。
- [0344] また、FirstPlayタイトルが高機能シナリオデータと関連付けられているか否かに関わらず、高機能シナリオデータと関連付けられタイトルについては、非対応タイトルである旨の通知をユーザに行い、簡易シナリオデータを関連付けられたタイトルのみを再生していくこともできる。
- [0345] これにより、仮に、オーディオ専用プレーヤ用にオーサリングされていないBD-ROMであっても、簡易シナリオデータと関連付けられた再生可能なタイトルが含まれる場合は、それらタイトルを再生することができる。また、再生不可能なタイトルについては、ユーザは、なぜそのタイトルが再生されないかを知ることができる。
- [0346] また、いずれの場合であっても、オーディオ専用プレーヤ2において、制御データ

処理部221は、適切に処理を行うことができる簡易シナリオデータのみを受け取り処理をすればよく、処理不可能な高機能シナリオデータの処理を指示されることがない。つまり、非対応のフォーマットのデータに対する処理指示を受けることで生じる誤動作等を引き起こすことがない。

- [0347] このように、本実施の形態のオーディオ専用プレーヤ2は、再生対象が、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが混在する情報記録媒体であっても、再生可能なタイトルについては再生し、再生できないタイトルについては、再生に関する処理を行うことなく、その旨をユーザに通知することができる。つまり、ユーザおよびプレーヤに不要な負担をかけることがない。
- [0348] また、実施の形態1および2では、1枚のBD-ROMにシナリオ制御記述データのフォーマットが異なるタイトルが混在する場合について説明した。しかしながら、1枚のBD-ROMに記録されているシナリオ制御記述データのフォーマットが同一であっても、当該BD-ROMにフォーマット識別子を記録することにより、BD-ROMプレーヤはフォーマット識別子を利用してシナリオ制御記述データの処理を適切に行うことができる。
- [0349] 例えば、1枚のBD-ROM内ではシナリオ制御記述データのフォーマットが統一されている場合であっても、ユーザが購入する2枚以上のBD-ROM間では、シナリオ制御記述データのフォーマットが異なることがある。
- [0350] この場合、本実施の形態のBD-ROM104のように、タイトルごとにシナリオ制御記述データのフォーマットを識別するための識別情報が記録されていれば、BD-ROMプレーヤ1およびオーディオ専用プレーヤ2は、シナリオ制御記述データのフォーマットに応じた適切な処理をすることができる。これにより、例えば、非対応のフォーマットのシナリオ制御記述データを処理しようとすることによる誤動作を引き起こすことがない。
- [0351] また、ユーザは、例えばBD-ROMプレーヤ1に再生させようとするBD-ROMについて、各タイトルのシナリオ制御記述データのフォーマットが何であるかを気にする必要がない。
- [0352] つまり、上述の簡易ナビゲーションフォーマットおよび高機能プログラムフォーマット

のように、BD-ROMで採用されるフォーマットが複数ある場合、BD-ROMに記録される複数のシナリオ制御記述データのそれぞれは、複数のフォーマットのうちのいずれかのフォーマットで記述されることになる。

[0353] このような場合、1枚のBD-ROMについてシナリオ制御記述データのフォーマットが統一されているか否かにかかわらず、本実施の形態のBD-ROM104は、BD-ROMプレーヤ1およびオーディオ専用プレーヤ2に、各シナリオ制御記述データを正しく識別させることができ、BD-ROMプレーヤ1およびオーディオ専用プレーヤ2は、この識別により適切な処理を行うことができる。

[0354] また、実施の形態1および2の説明において述べた、本発明の特徴的な機能は、上述の説明に示された組み合わせに限られるものではなく、市場のニーズやプレーヤの製造コスト等に応じて必要な機能を選択し組み合わせてもよい。例えば、簡易シナリオデータおよび高機能シナリオデータの両方を処理可能な処理部を備えるとともに、その他のフォーマットのシナリオ制御データが含まれている場合に、ユーザにその旨を通知する機能を有していてもよい。

[0355] また、例えば、非対応のフォーマットのシナリオ制御データと関連付けられたタイトルに対する再生指示を破棄する手段は、単独でBD-ROMプレーヤ等の再生装置に備えられていてもよい。当該機能は、再生装置において非対応フォーマットのシナリオ制御記述データの処理を継続させないことで、非対応フォーマットが原因の誤動作の発生を防止することができる。

産業上の利用可能性

[0356] 本発明により、フォーマットの異なる複数のシナリオ制御記述データを1つの情報記録媒体に混在させることができる。これにより、特に映像コンテンツの制作に係る映画産業、民生機器産業において生産、販売等されるBD-ROM等の情報記録媒体、およびBD-ROMプレーヤ等の再生装置などに有用である。

請求の範囲

- [1] それぞれ映像データおよび音声データの少なくとも一方を含む複数のタイトルと、前記複数のタイトルそれぞれに関する情報が記録された管理情報と、前記複数のタイトルの再生順を制御するための、前記複数のタイトルのそれぞれと関連付けられた複数の再生制御データとが記録された情報記録媒体であって、
- 前記複数の再生制御データのそれぞれは、複数のフォーマットのうちのいずれかのフォーマットで記述されており、関連付けられたタイトルが再生装置により再生される場合に処理されるデータであり、
- 前記管理情報には、前記複数の再生制御データそれぞれのフォーマットを識別するための識別情報が記録されている
- 情報記録媒体。
- [2] 前記管理情報には、前記識別情報と、前記複数の再生制御データそれぞれの前記情報記録媒体における記録位置を示すアドレス情報とが、タイトルごとに記録されている
- 請求項1記載の情報記録媒体。
- [3] 請求項1記載の情報記録媒体を再生する再生装置であって、
- 前記識別情報により前記再生制御データのフォーマットを識別する識別手段と、
- 前記識別手段により識別されたフォーマットに応じて、前記再生制御データについての処理を行う制御データ処理手段と、
- 前記制御データ処理手段による前記処理に応じたタイトルの再生を行う再生手段とを備える再生装置。
- [4] 前記複数の再生制御データそれぞれのフォーマットは、第1のフォーマットまたは第2のフォーマットであり、
- 前記識別手段は、
- 前記識別情報により、前記再生制御データのフォーマットが前記第1のフォーマットおよび前記第2のフォーマットのいずれであるかを識別し、
- 前記制御データ処理手段は、
- 前記識別手段により前記第1のフォーマットであると識別された再生制御データを

処理する第1処理手段と、

前記識別手段により前記第2のフォーマットであると識別された再生制御データを処理する第2処理手段とを有し、

前記再生手段は、前記第1処理手段および前記第2処理手段による処理の結果に示されるタイトルの再生を行う

請求項3記載の再生装置。

[5] 前記複数のフォーマットのうちの1つは、第1のフォーマットであり、

前記識別手段は、

前記識別情報により前記再生制御データのフォーマットが前記第1のフォーマットであるか否かを識別し、

前記制御データ処理手段は、

前記識別手段により前記第1のフォーマットであると識別された再生制御データを処理する第1処理手段と、

前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、少なくとも前記再生制御データに関連付けられたタイトルは再生できない旨をユーザに通知する通知手段とを有し、

前記再生手段は、前記第1処理手段に処理される再生制御データと関連付けられたタイトルのみの再生を行う

請求項3記載の再生装置。

[6] 前記管理情報には、前記情報記録媒体が前記再生装置に読み込まれた後に最初に再生すべきタイトルである第1タイトルを指定する第1再生情報が記録されており、

前記識別手段は、前記情報記録媒体が前記再生装置に読み込まれると、前記第1タイトルに関連付けられた再生制御データのフォーマットが前記第1のフォーマットであるか否かを識別し、

前記通知手段は、前記識別手段により、前記第1タイトルと関連付けられた再生制御データのフォーマットが前記第1のフォーマットではないと識別された場合、前記情報記録媒体は再生できない旨を通知する

請求項5記載の再生装置。

- [7] 前記再生手段は、
前記識別手段により、前記第1タイトルに関連付けられた再生制御データのフォーマットが前記第1のフォーマットではないと識別された場合、前記再生制御データが前記第1処理手段に処理されないことにより、前記複数のタイトルを再生しない請求項6記載の再生装置。
- [8] 更に、
前記タイトルの再生に関する前記ユーザからの指示を受け付ける受付手段と、
前記識別手段により、前記第1タイトルに関連付けられた再生制御データのフォーマットが前記第1のフォーマットではないと識別された場合、前記ユーザからの指示を前記受付手段が受け付けないように遮断するマスク手段と
を備える請求項7記載の再生装置。
- [9] 更に、前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、前記再生手段に再生させるべきタイトルを決定する決定手段を備え、
前記識別手段は、前記決定手段により決定されたタイトルに関連付けられた識別情報により、前記決定されたタイトルのフォーマットが前記第1のフォーマットであるか否かを識別する
請求項5記載の再生装置。
- [10] 前記通知手段は、
前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、前記再生できない旨の内容を表示することにより前記再生できない旨を前記ユーザに通知する表示手段を有する
請求項5記載の再生装置。
- [11] 前記通知手段は、
前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、音声を出力することにより前記再生できない旨を前記ユーザに通知する音声出力手段を有する
請求項5記載の再生装置。
- [12] 前記音声出力手段は、効果音を出力することにより前記再生できない旨を前記ユ

ーザに通知する

請求項11記載の再生装置。

- [13] 更に、前記再生できない旨の内容の自然言語を示す情報を記憶する記憶手段を備え、

前記音声出力手段は、前記記憶手段から前記自然言語を示す情報を読み出して音声として出力することにより前記再生できない旨を前記ユーザに通知する

請求項11記載の再生装置。

- [14] 更に、前記制御データ処理手段による前記処理の結果に応じて、前記再生手段に再生させるべきタイトルの再生指示を行う再生指示手段と、

前記再生させるべきタイトルに関連付けられた再生制御データのフォーマットに応じて前記再生指示を破棄する破棄手段とを備え、

前記複数のフォーマットのうちの1つは、第1のフォーマットであり、

前記識別手段は、前記再生指示手段により指示されたタイトルに関連付けられた再生制御データのフォーマットが前記第1のフォーマットであるか否かを前記識別情報により識別し、

前記制御データ処理手段は、前記識別手段により前記第1のフォーマットであると識別された場合、前記再生制御データを処理し、

前記破棄手段は、前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、前記再生指示を破棄し、

前記再生手段は、前記再生指示が前記破棄手段により破棄されたことにより、前記再生指示手段により指示された前記タイトルを再生しない

請求項3記載の再生装置。

- [15] 制御データ処理手段は、前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、少なくとも前記再生制御データに関連付けられたタイトルは再生できない旨をユーザに通知する通知手段を有する

請求項14記載の再生装置。

- [16] 前記通知手段は、

前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、前記再生

できない旨の内容を表示することにより前記再生できない旨を前記ユーザに通知する表示手段を有する

請求項15記載の再生装置。

[17] 前記通知手段は、

前記識別手段により前記第1のフォーマットではないと識別された場合、音声出力することにより前記再生できない旨を前記ユーザに通知する音声出力手段を有する

請求項15記載の再生装置。

[18] 前記音声出力手段は、効果音を出力することにより前記再生できない旨を前記ユーザに通知する

請求項17記載の再生装置。

[19] 更に、前記再生できない旨の内容の自然言語を示す情報を記憶する記憶手段を備え、

前記音声出力手段は、前記記憶手段から前記自然言語を示す情報を読み出して音声として出力することにより前記再生できない旨を前記ユーザに通知する

請求項17記載の再生装置。

[20] 前記再生装置は、オーディオ専用の再生装置であり、

前記再生手段は、前記タイトルに含まれる音声データのみを再生する

請求項5記載の再生装置。

[21] 請求項1記載の情報記録媒体を再生するための方法であって、

前記識別情報により前記再生制御データのフォーマットを識別する識別ステップと、

前記識別ステップにおいて識別されたフォーマットに応じて、前記再生制御データについての処理を行う制御データ処理ステップと、

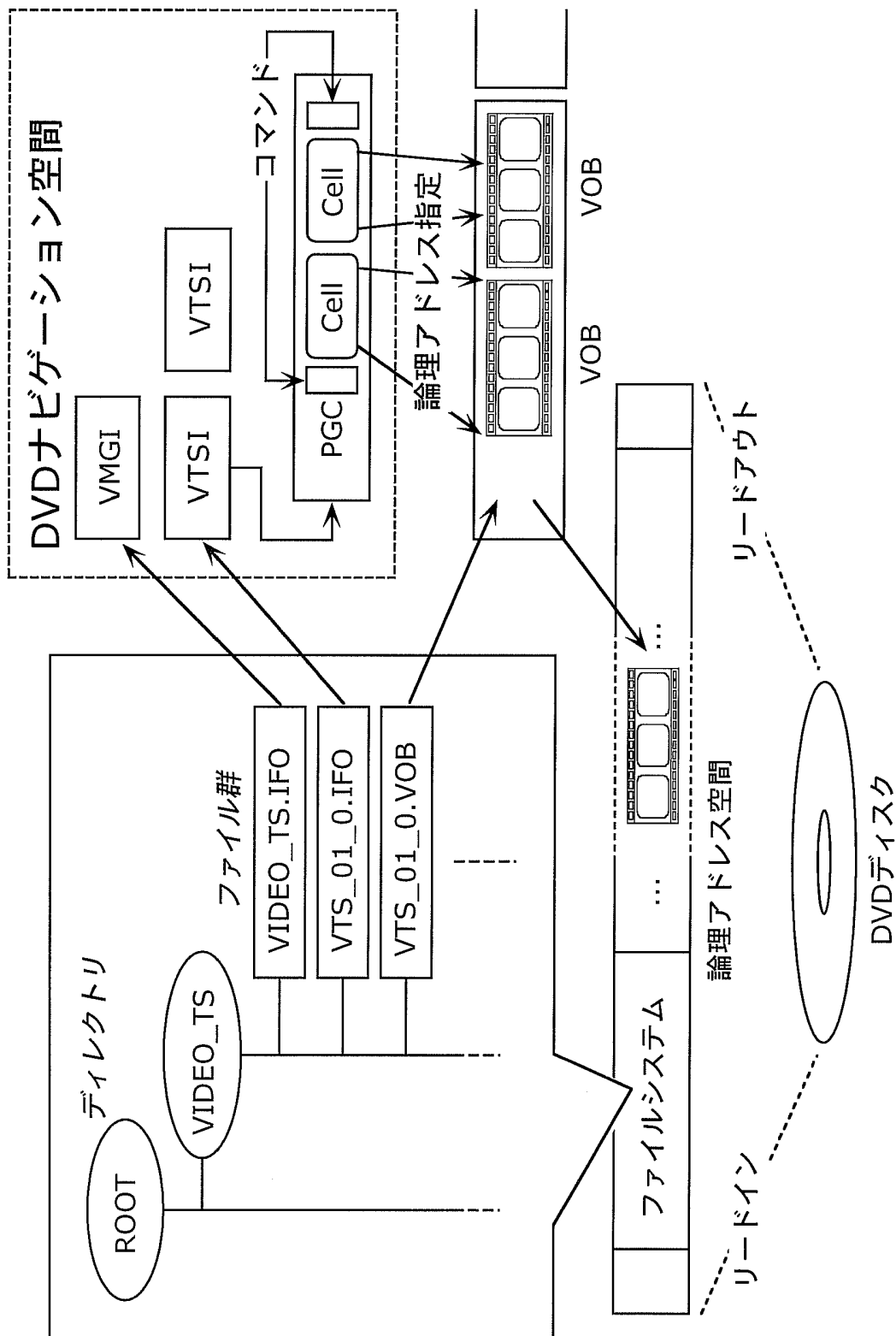
前記制御データ処理ステップにおける前記処理に応じたタイトルの再生を行う再生ステップと

を含む再生方法。

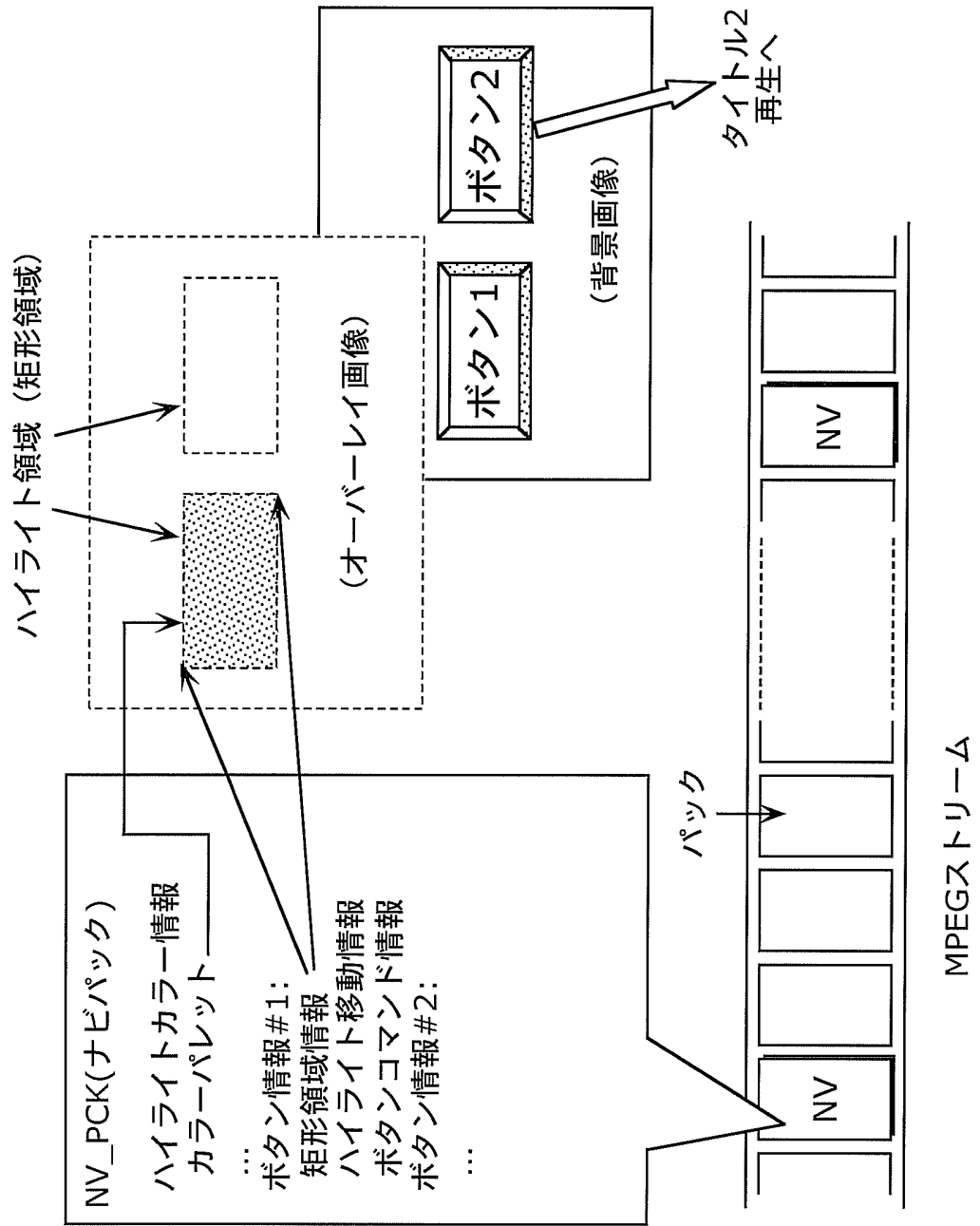
[22] 請求項1記載の情報記録媒体を再生するためのプログラムであって、

- 前記識別情報により前記再生制御データのフォーマットを識別する識別ステップと、
- 、
- 前記識別ステップにおいて識別されたフォーマットに応じて、前記再生制御データについての処理を行う制御データ処理ステップと、
- 前記制御データ処理ステップにおける前記処理に応じたタイトルの再生を行う再生ステップと
- をコンピュータに実行させるためのプログラム。
- [23] 請求項1記載の情報記録媒体を再生するためのプログラムが格納された記録媒体であって、
- 前記識別情報により前記再生制御データのフォーマットを識別する識別ステップと、
- 、
- 前記識別ステップにおいて識別されたフォーマットに応じて、前記再生制御データについての処理を行う制御データ処理ステップと、
- 前記制御データ処理ステップにおける前記処理に応じたタイトルの再生を行う再生ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムが格納された記録媒体。
- [24] 請求項1記載の情報記録媒体を再生するための集積回路であって、
- 前記識別情報により前記再生制御データのフォーマットを識別する識別手段と、
- 前記識別手段により識別されたフォーマットに応じて、前記再生制御データについての処理を行う制御データ処理手段と、
- 前記制御データ処理手段による前記処理に応じたタイトルの再生の指示を行う再生指示手段と
- を備える集積回路。

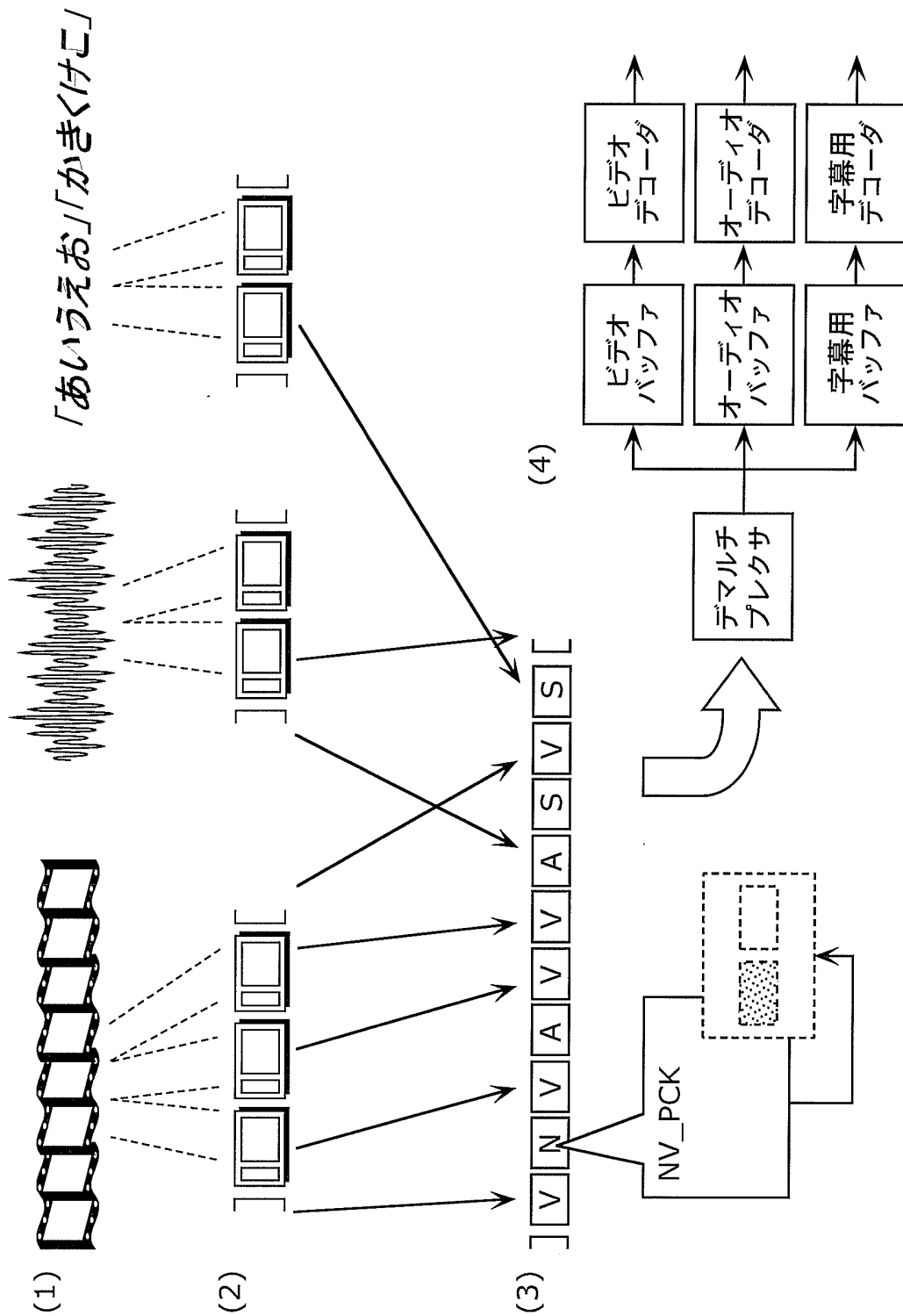
[図1]



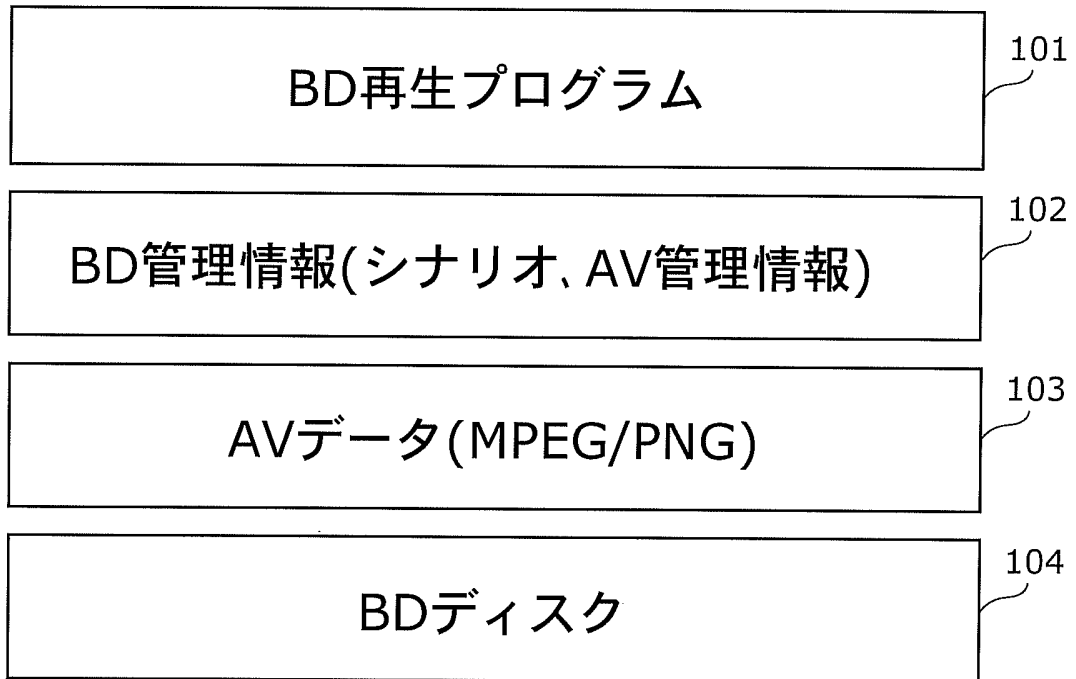
[図2]



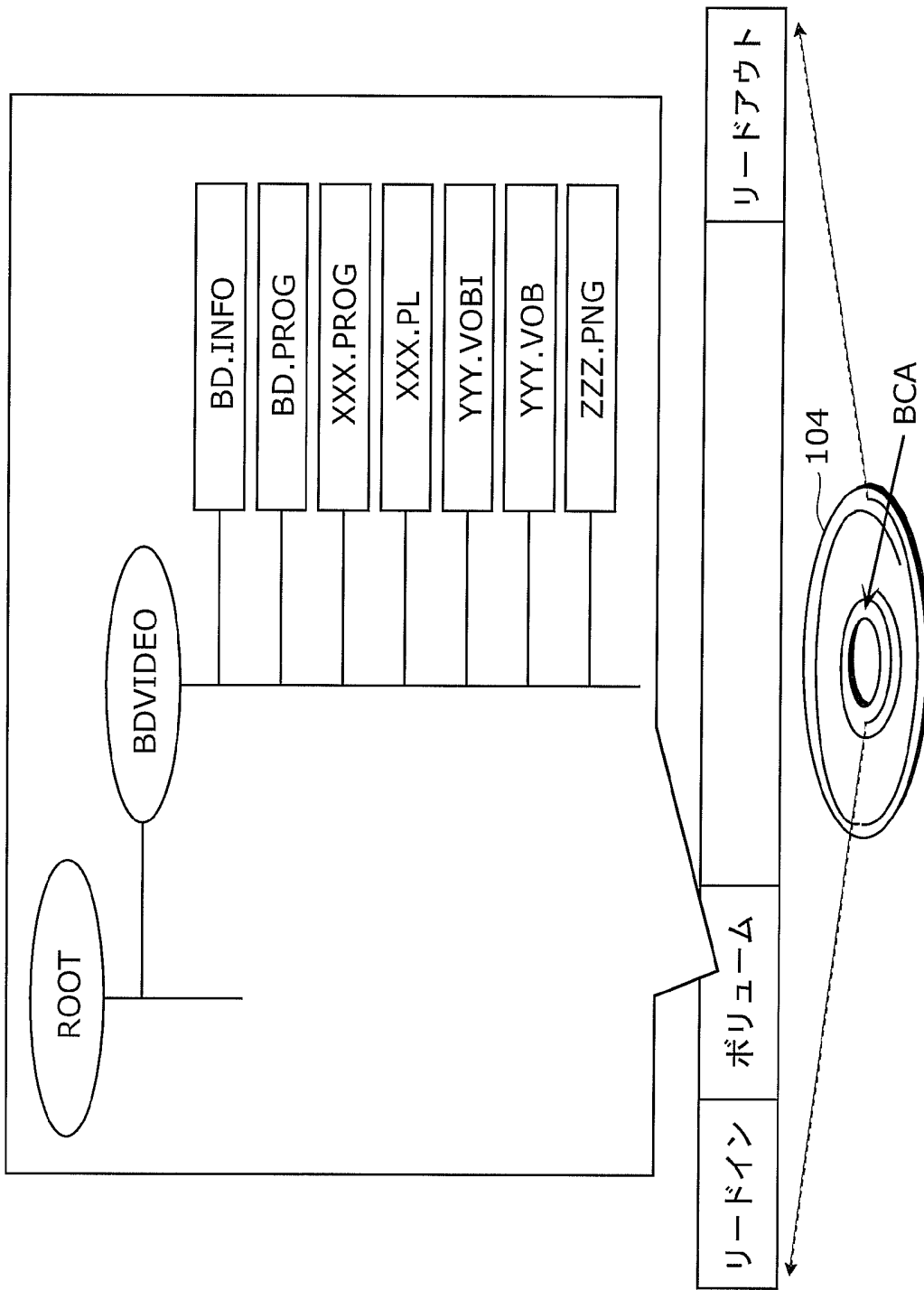
[図3]



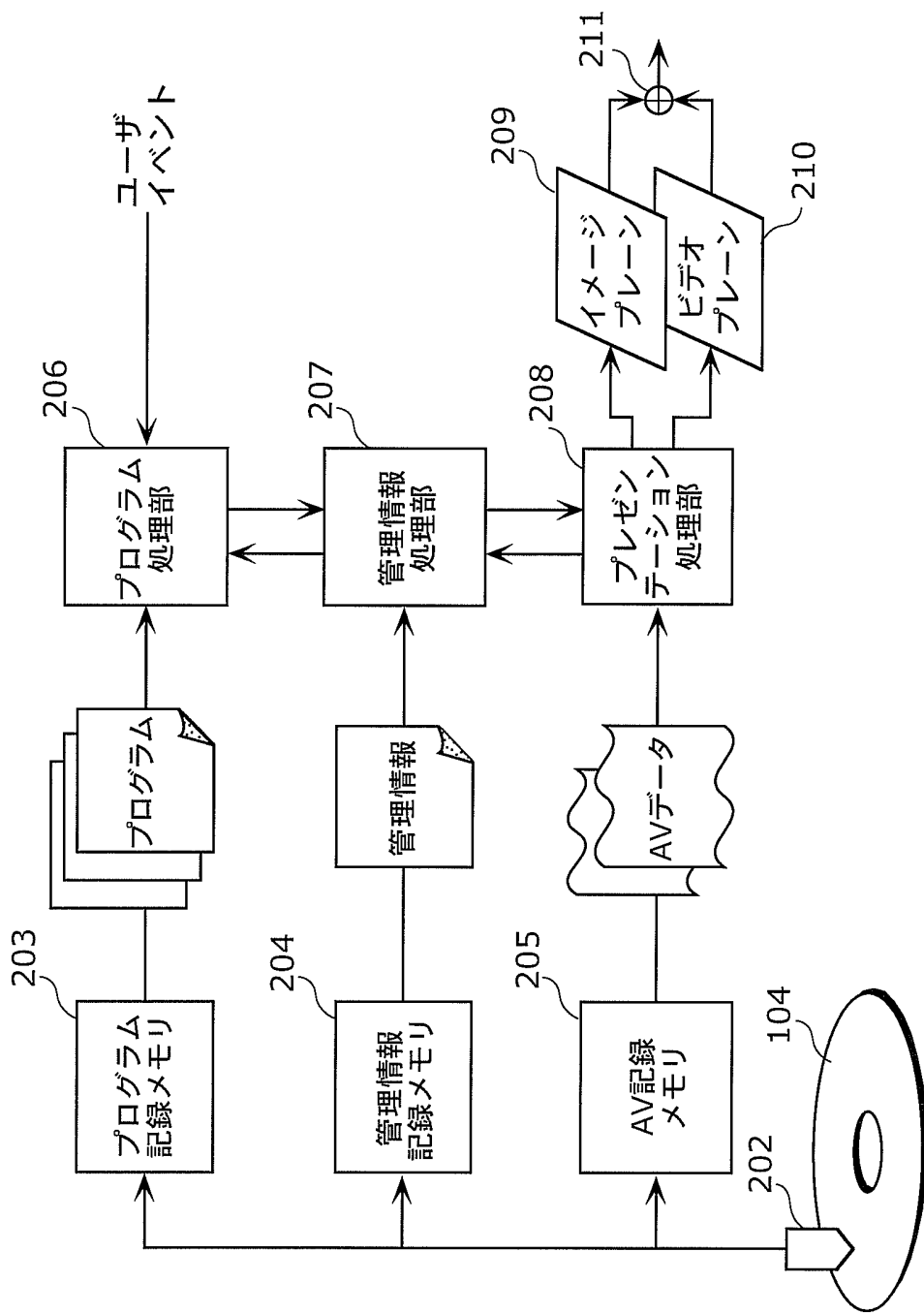
[図4]



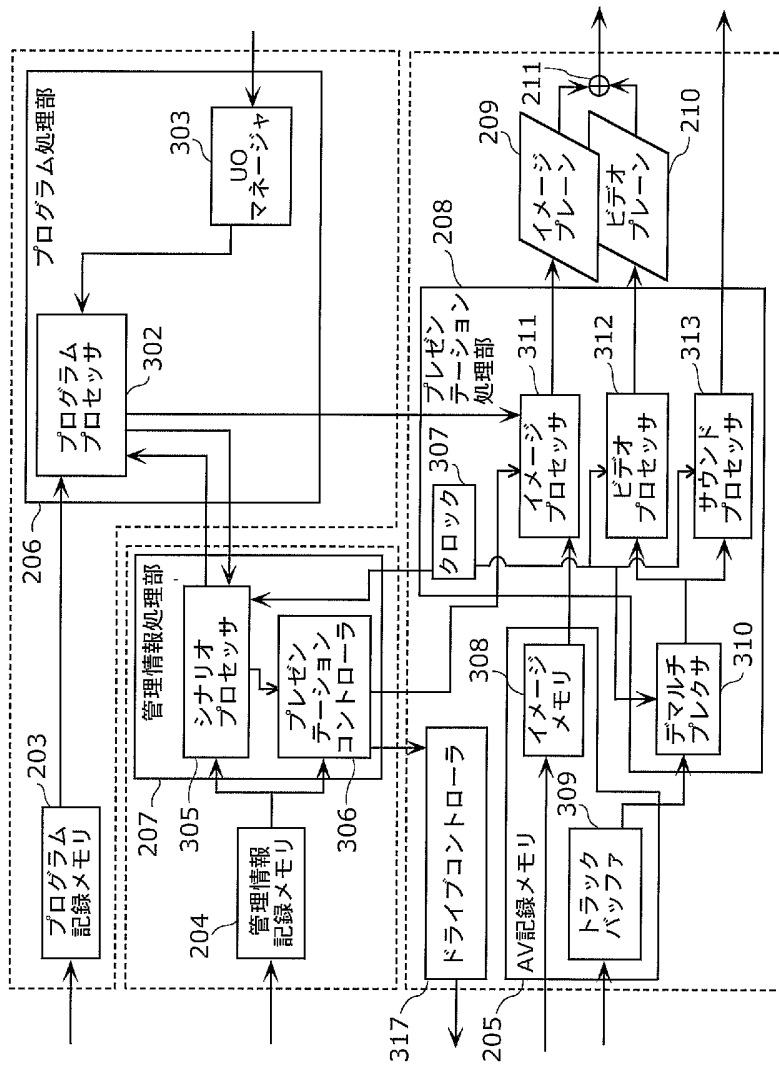
[図5]



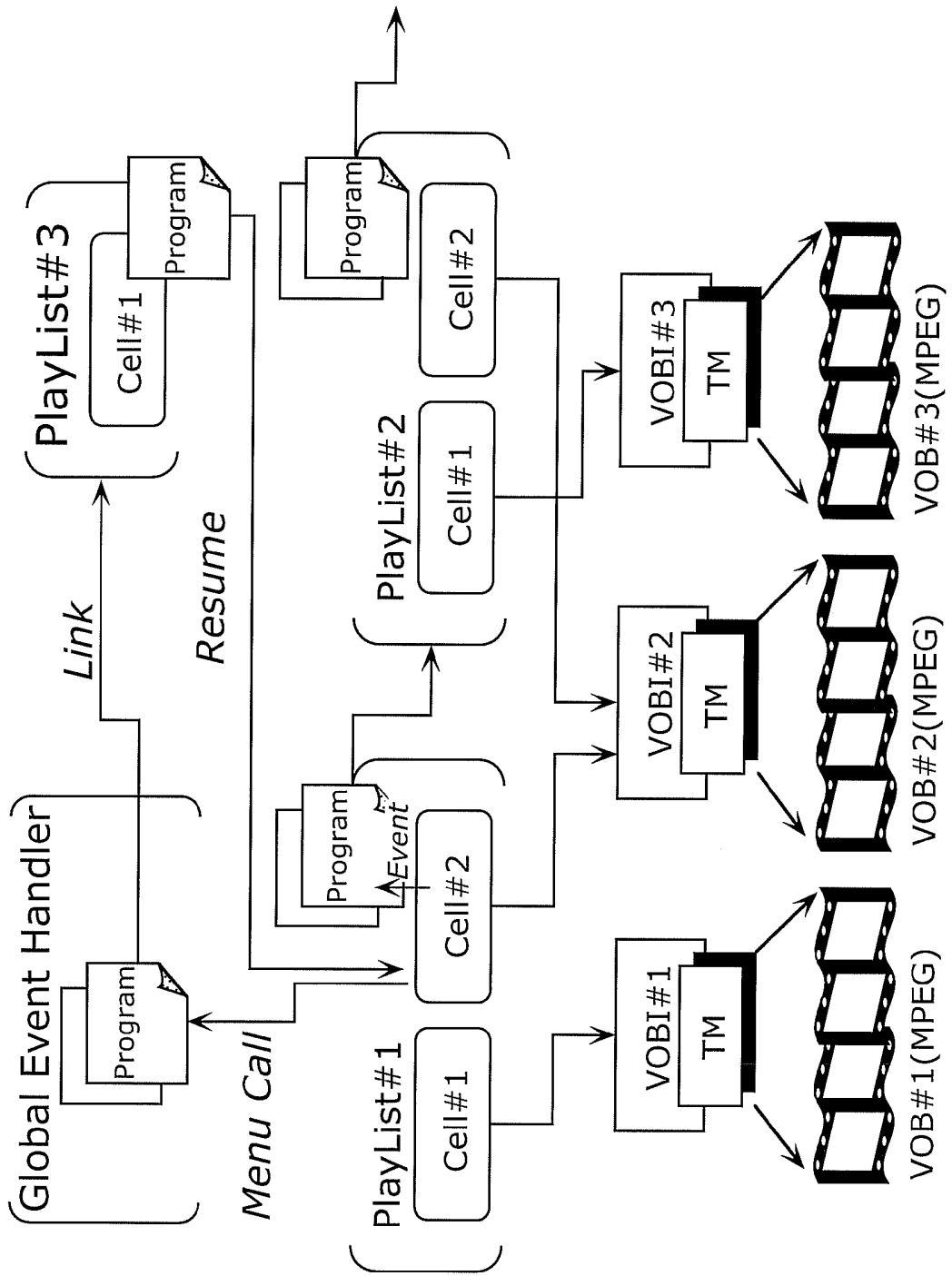
[図6]



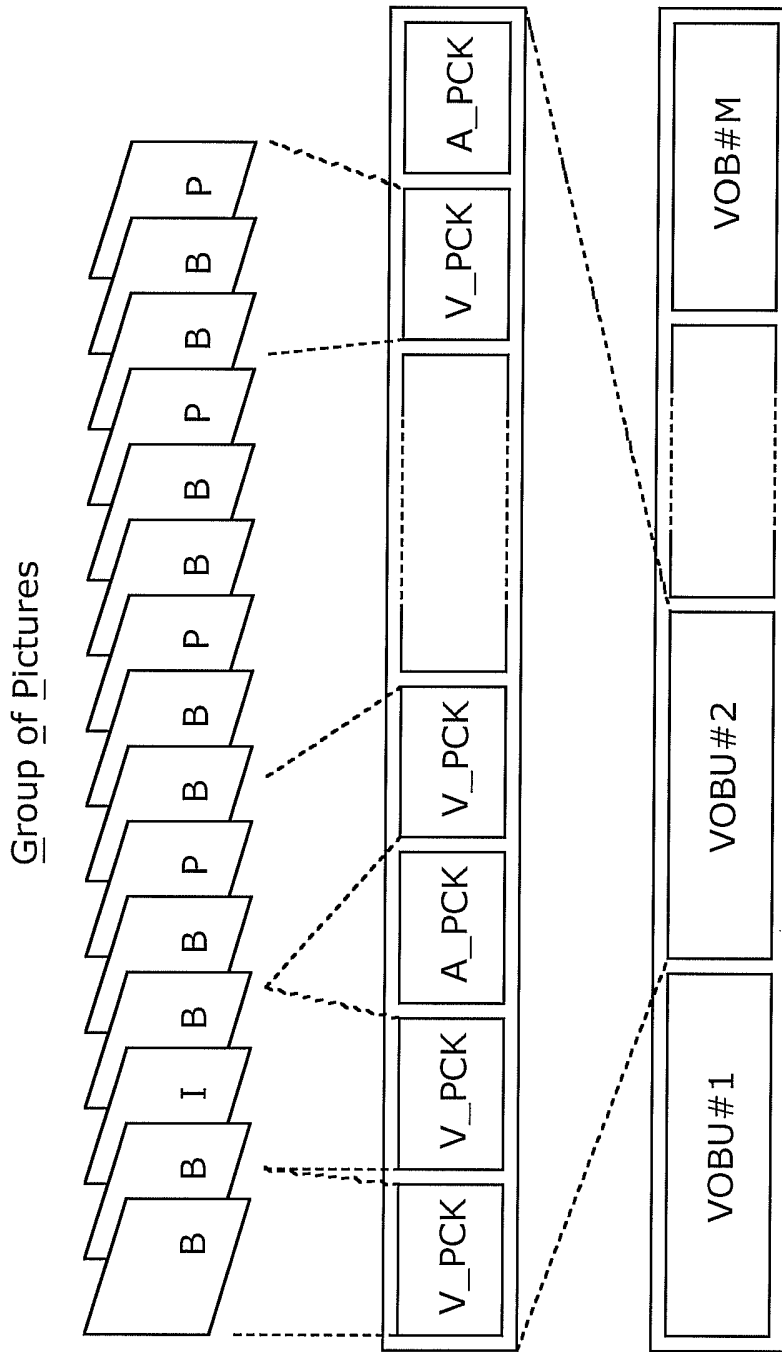
[図7]



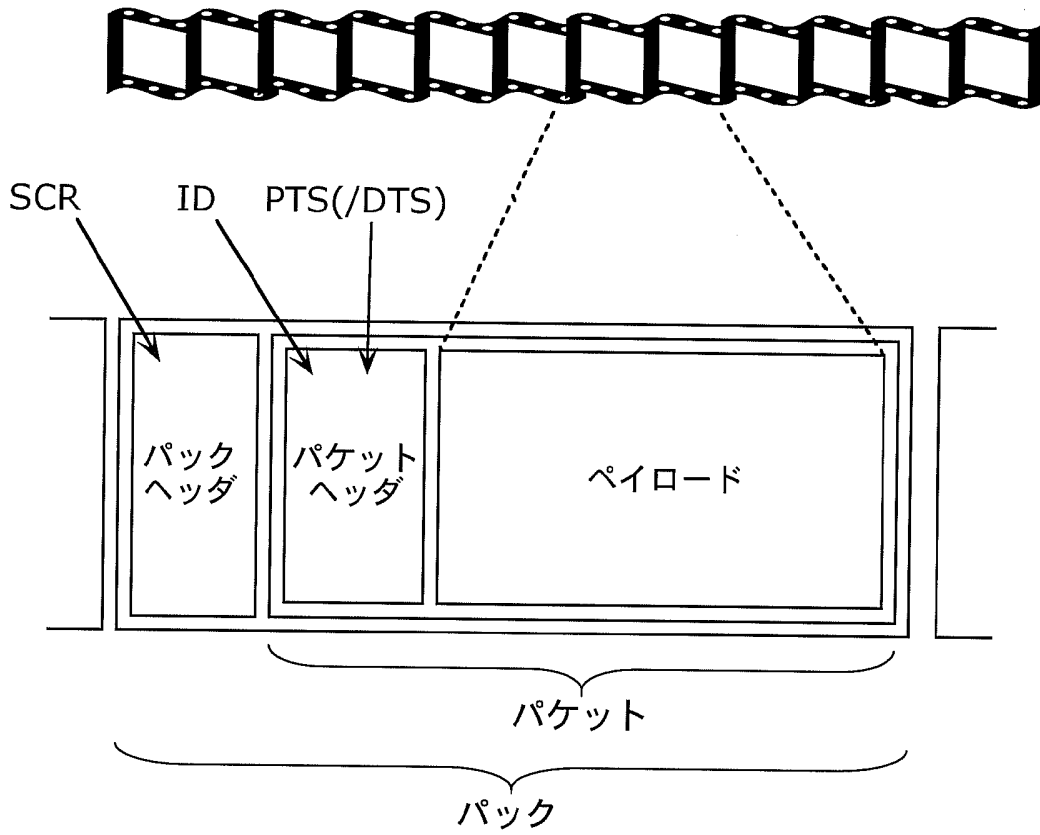
[図8]



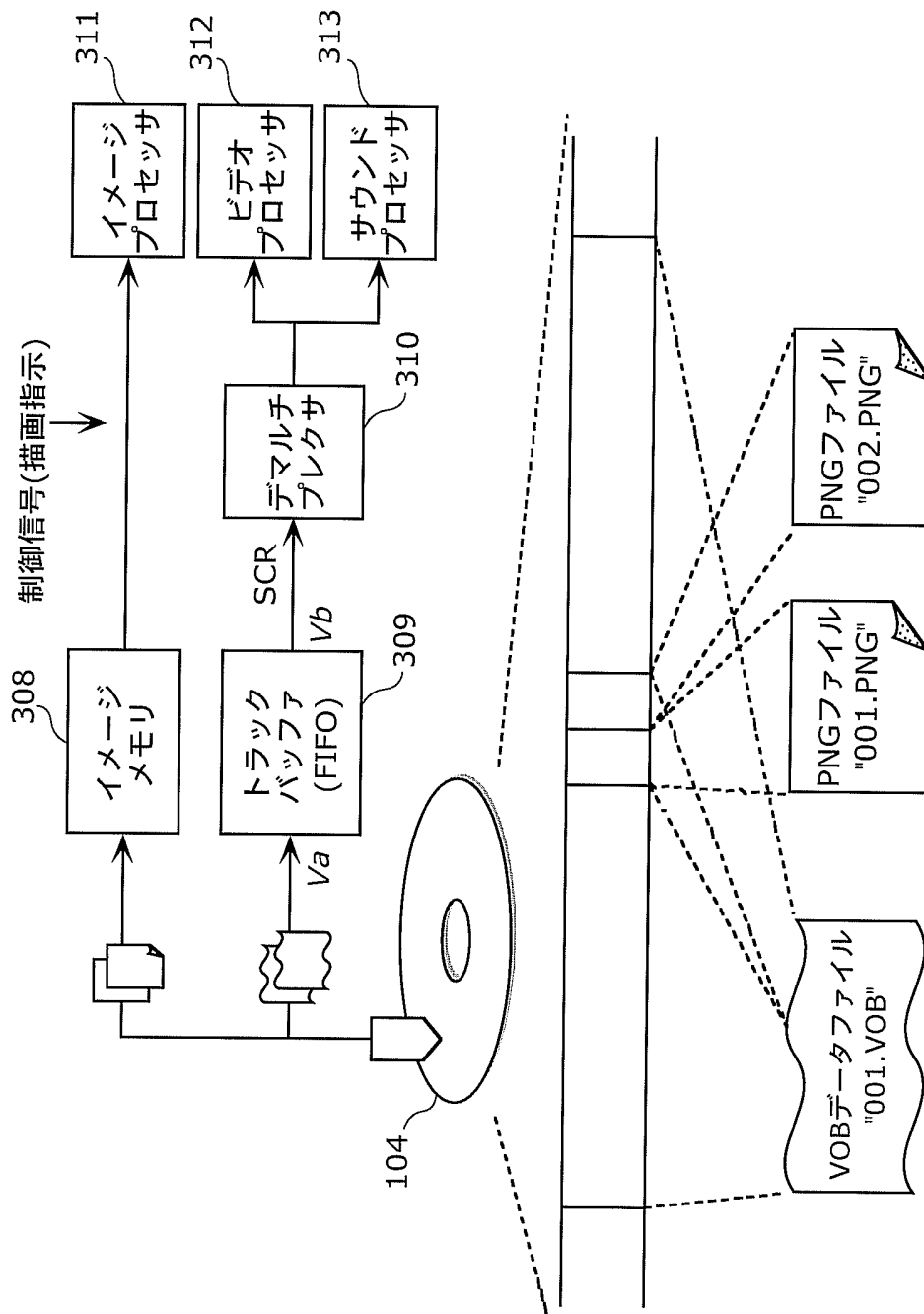
[図9]



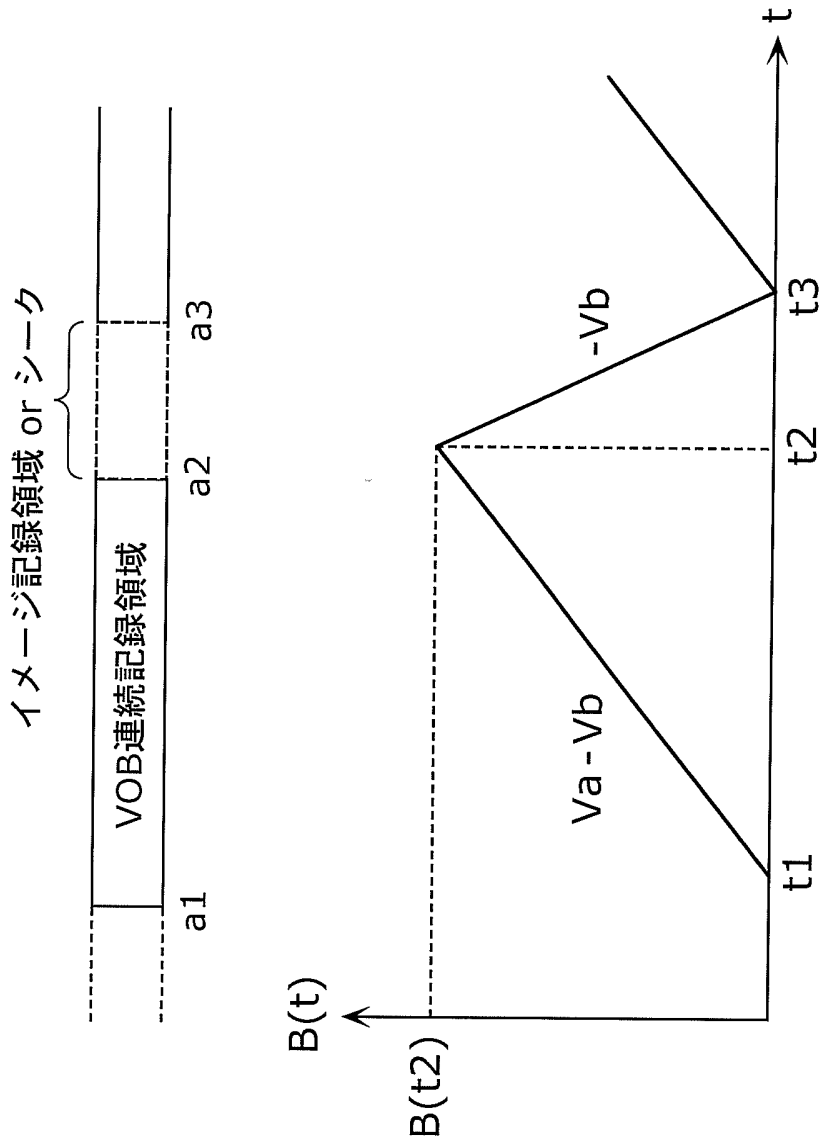
[図10]



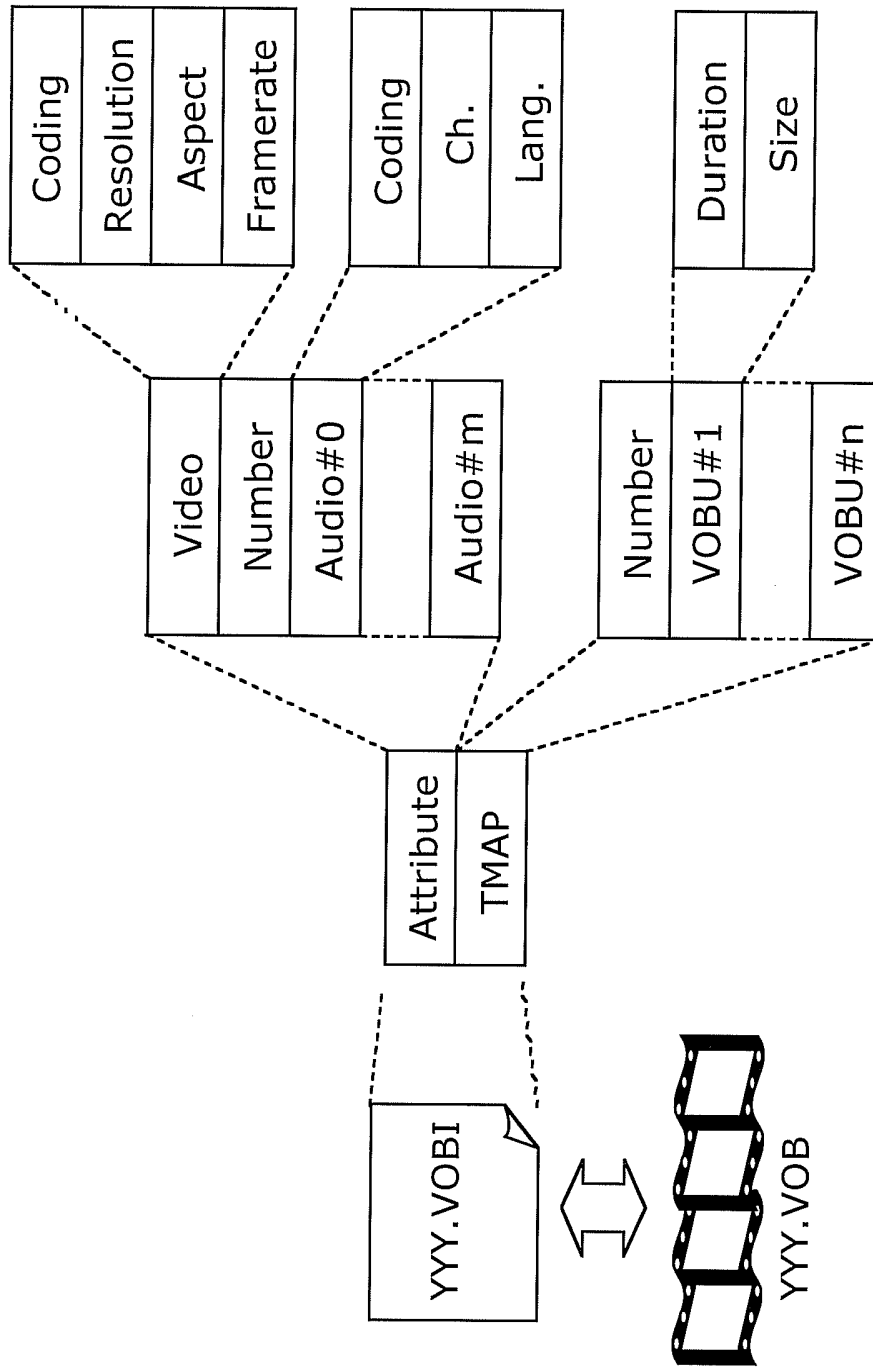
[図11]



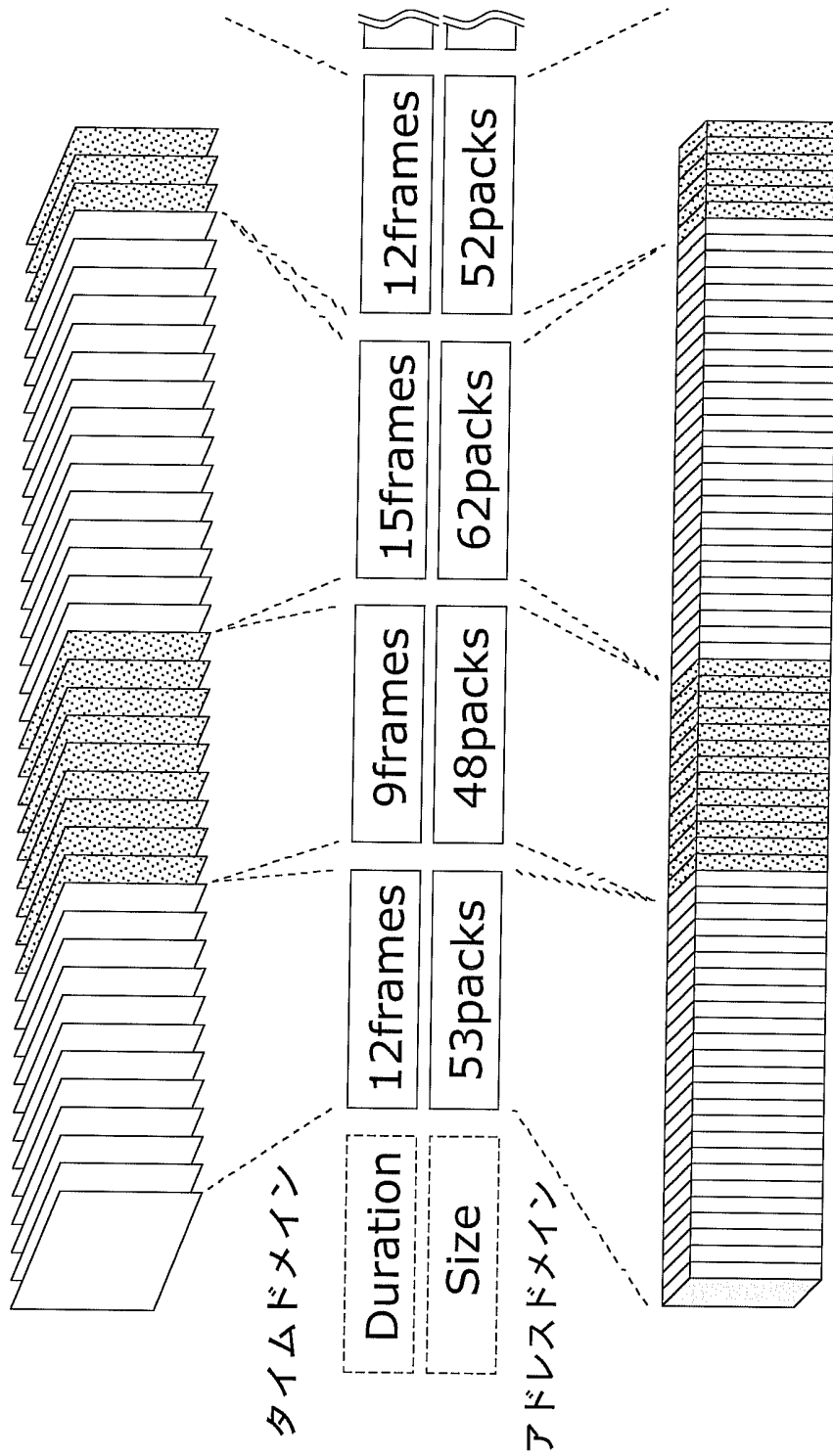
[図12]



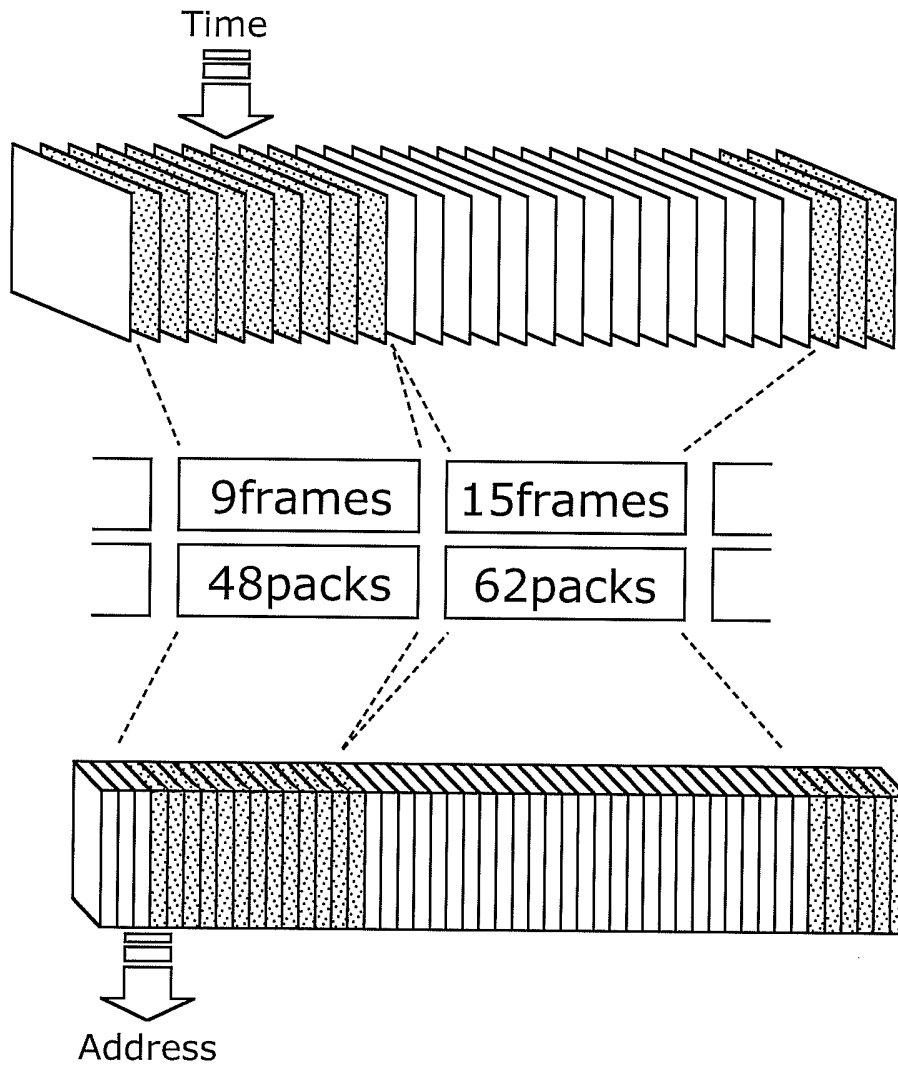
[図13]



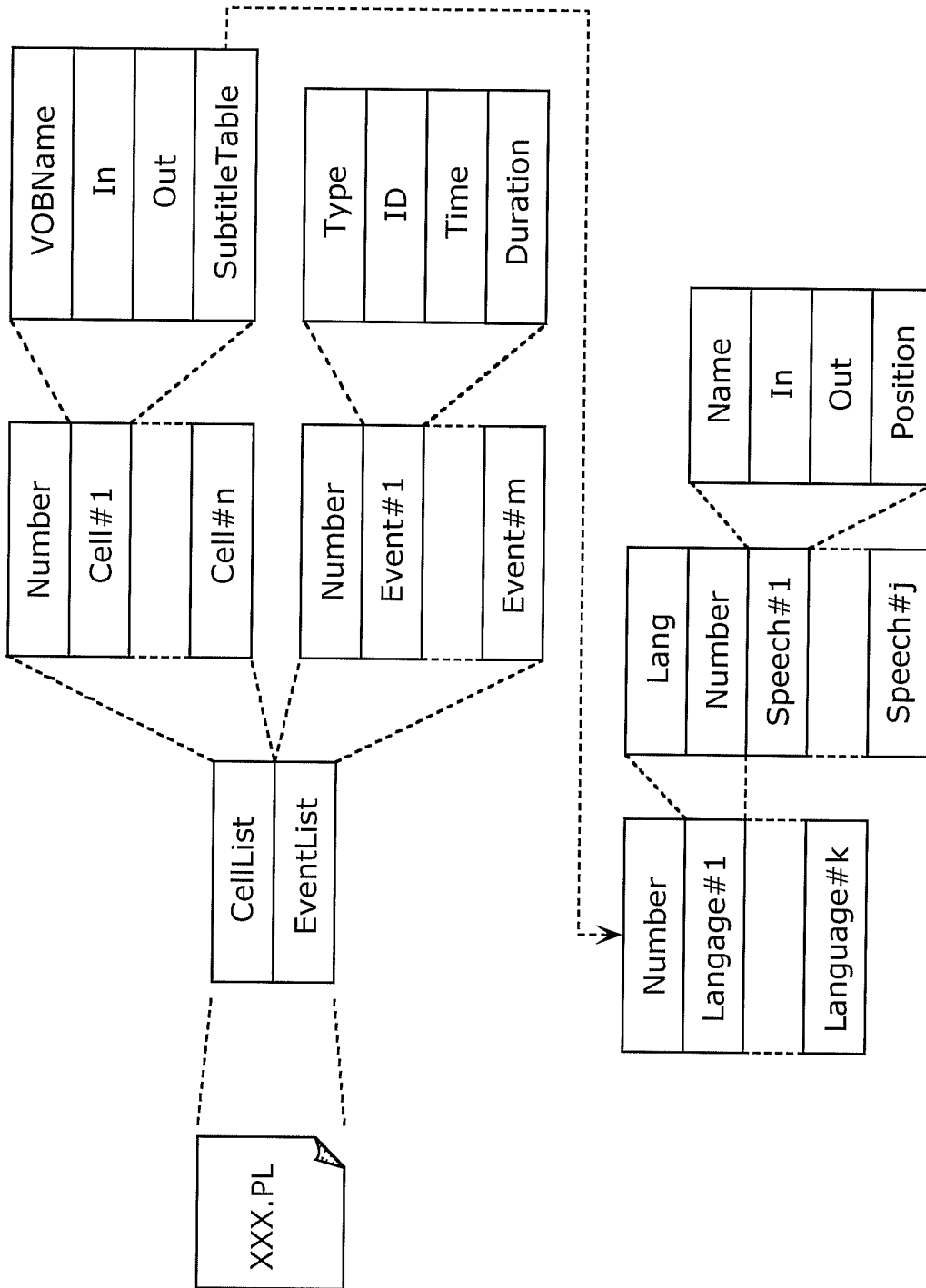
[図14]



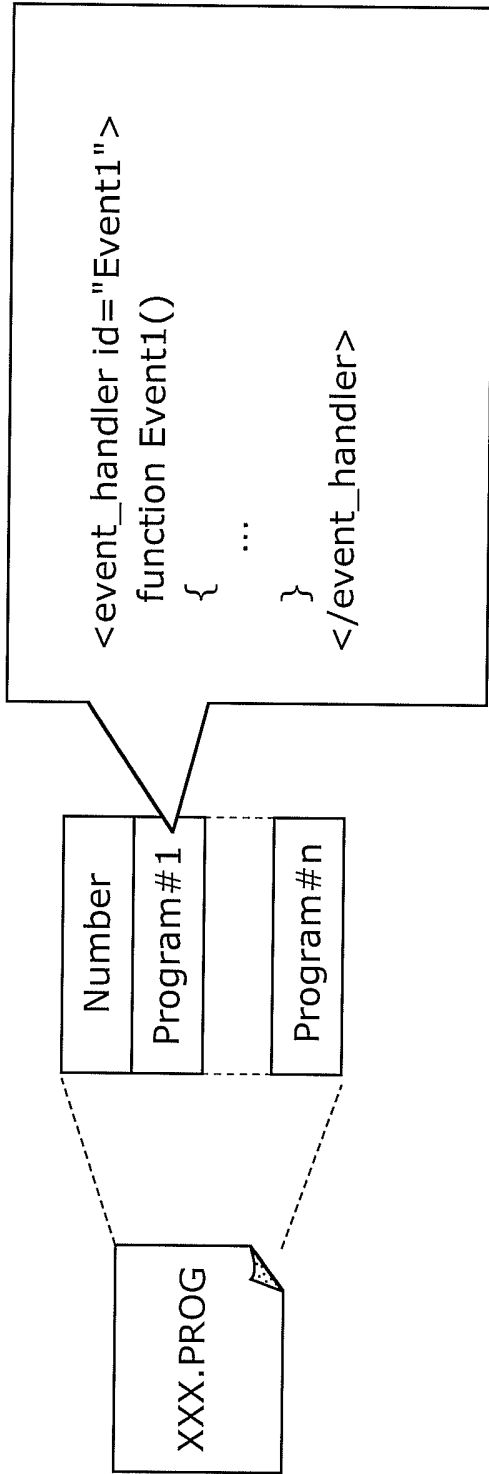
[図15]



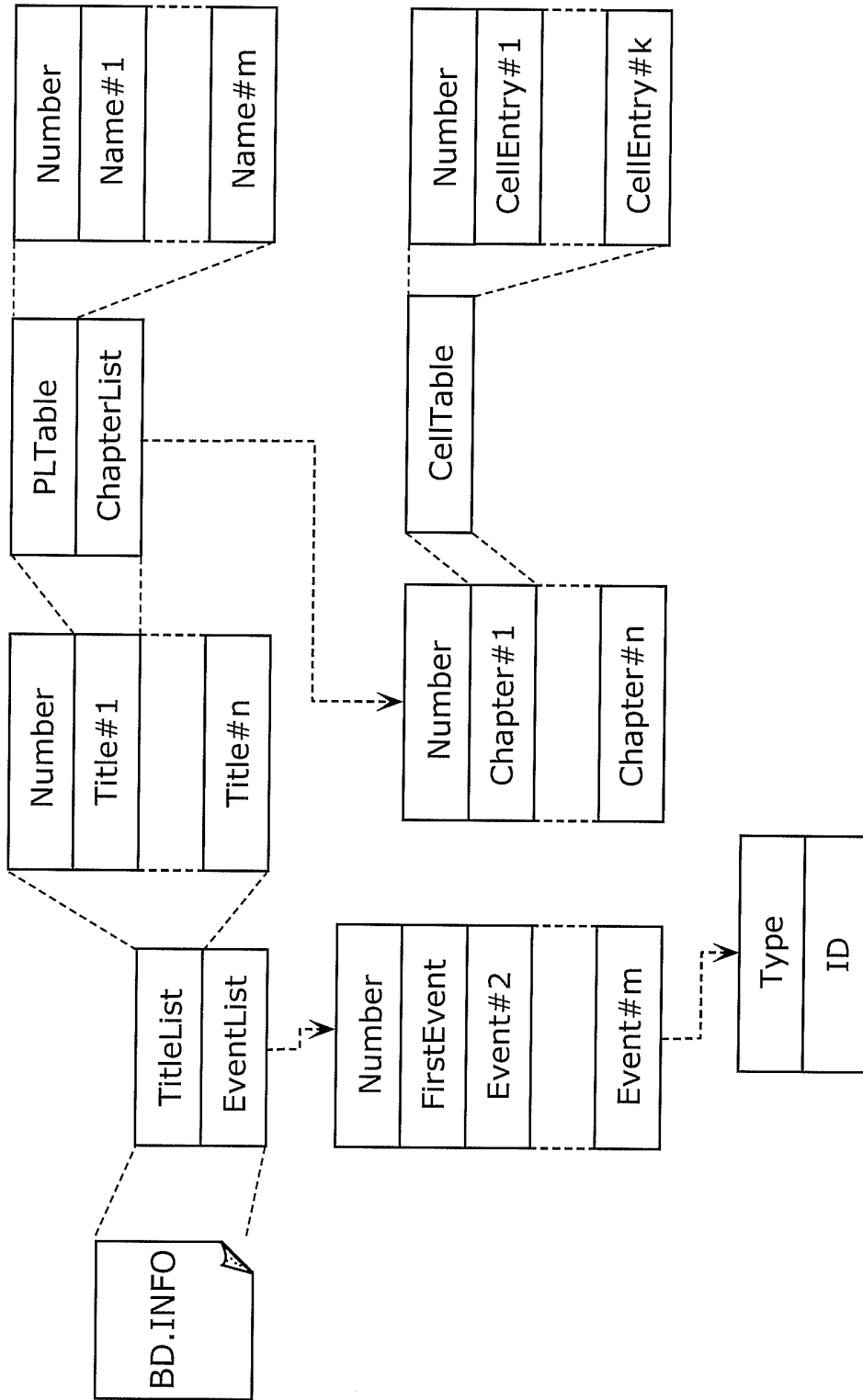
[図16]



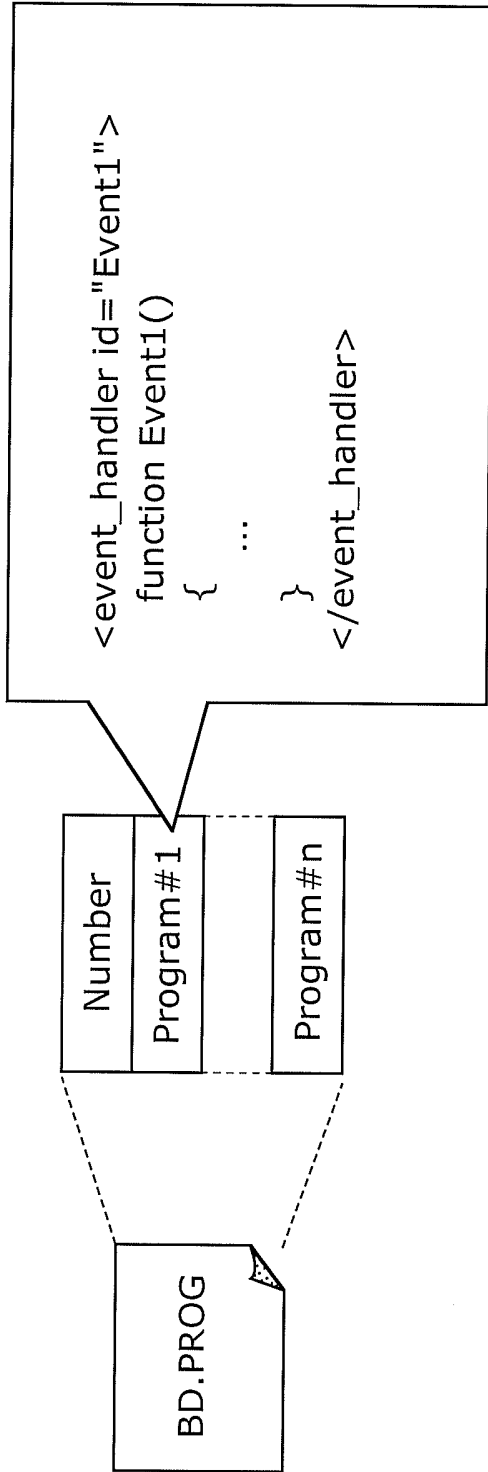
[図17]



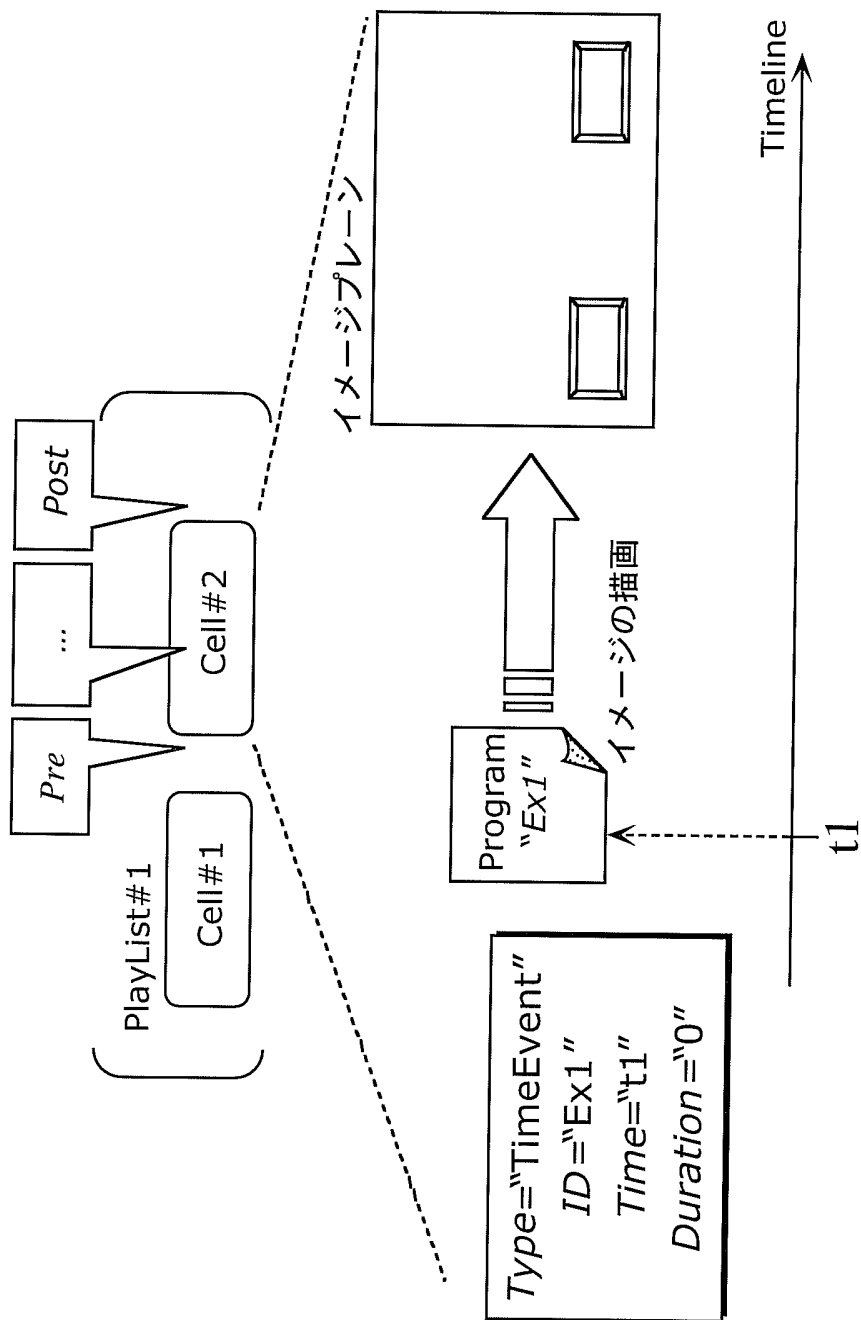
[図18]



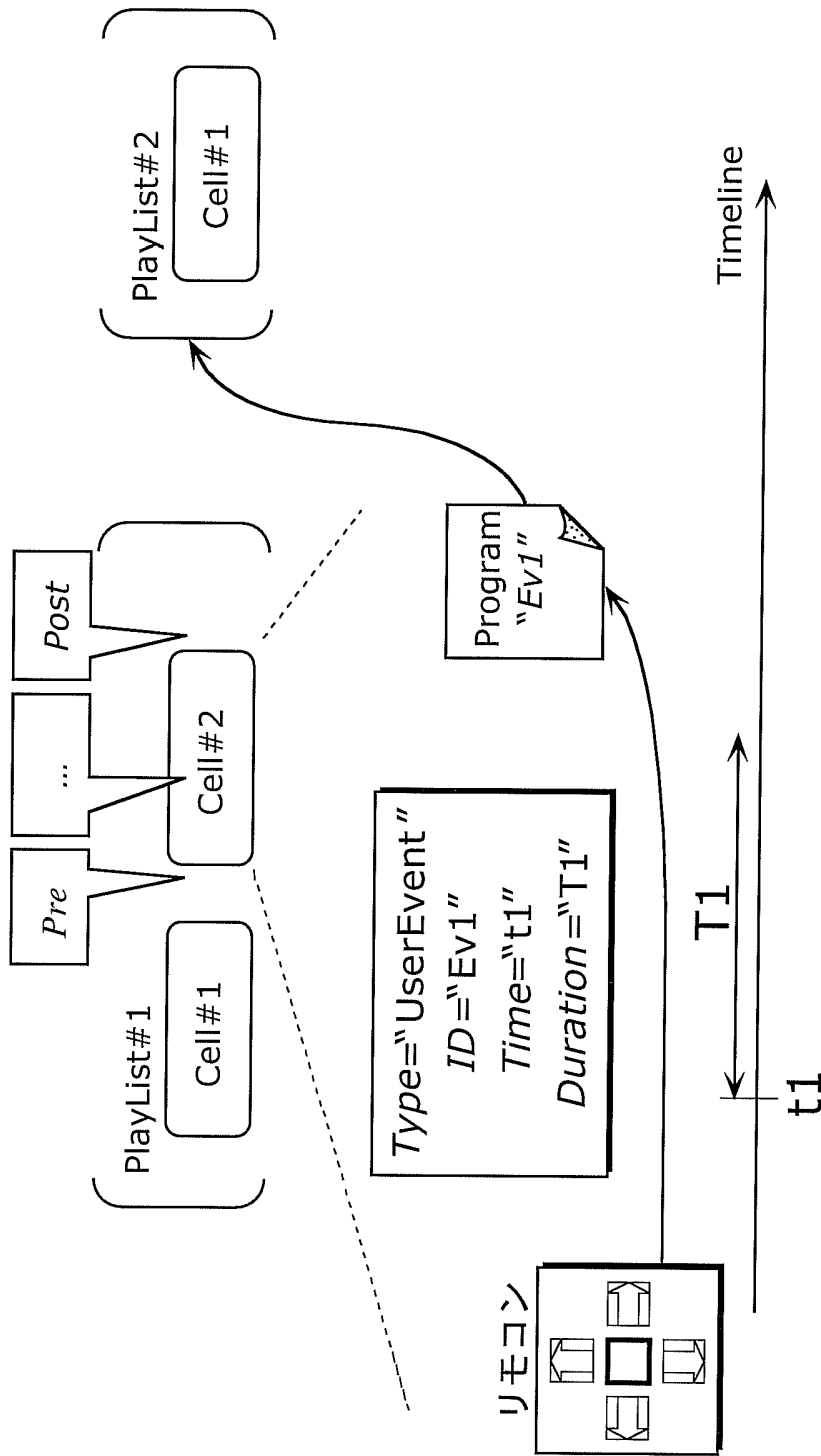
[図19]



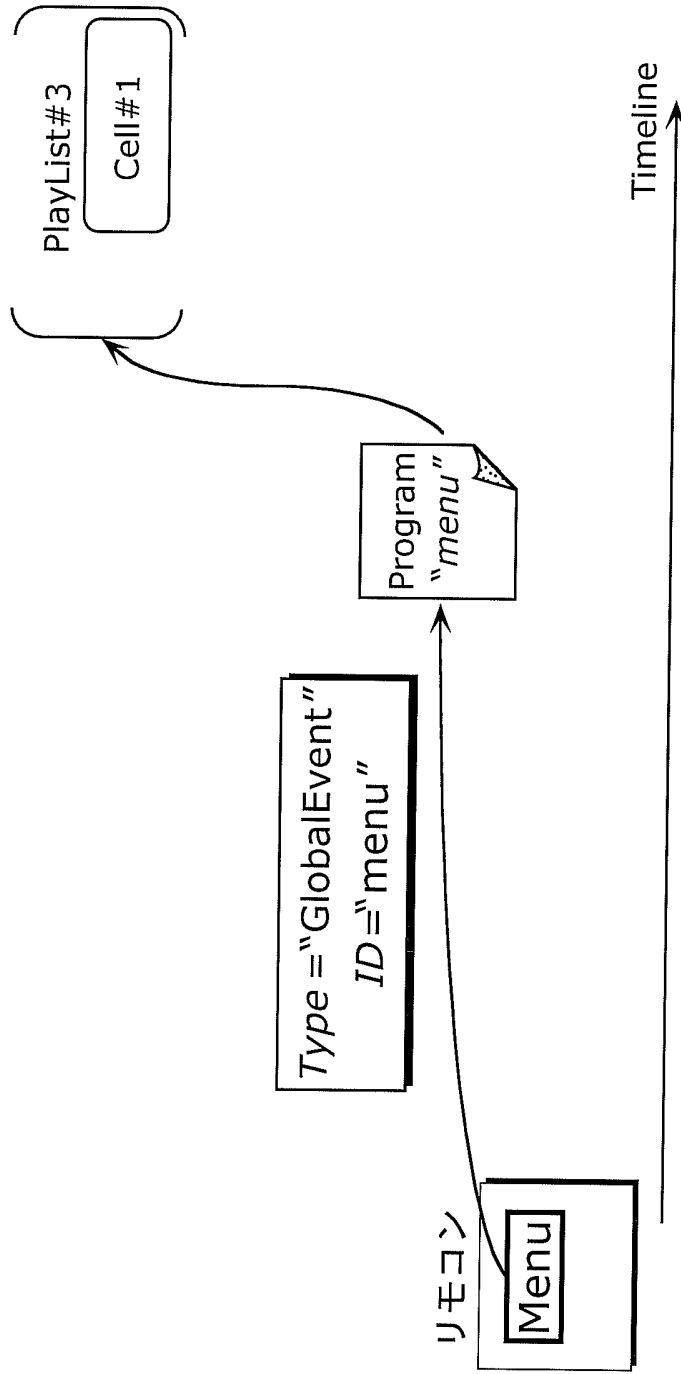
[図20]



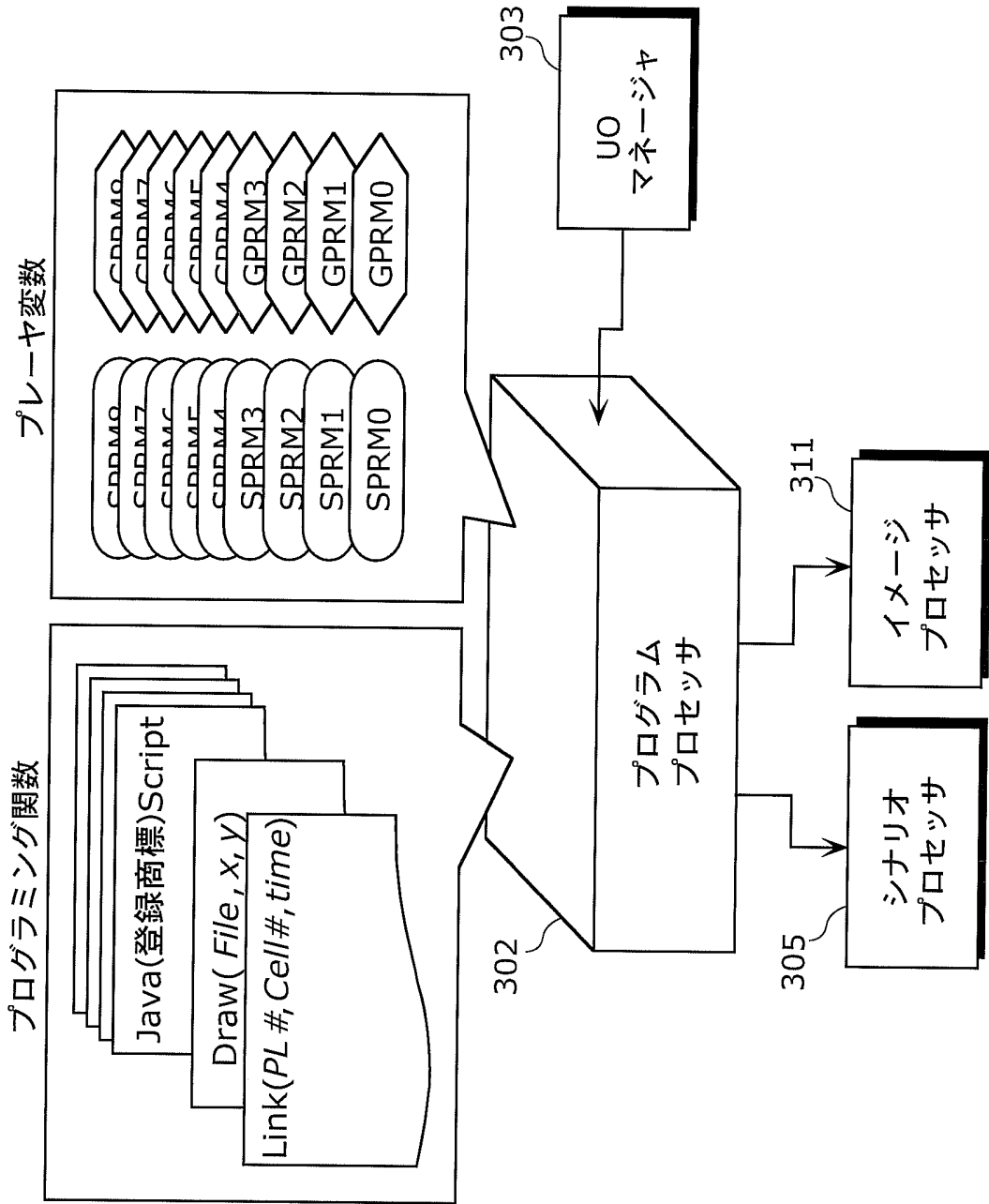
[図21]



[図22]



[図23]

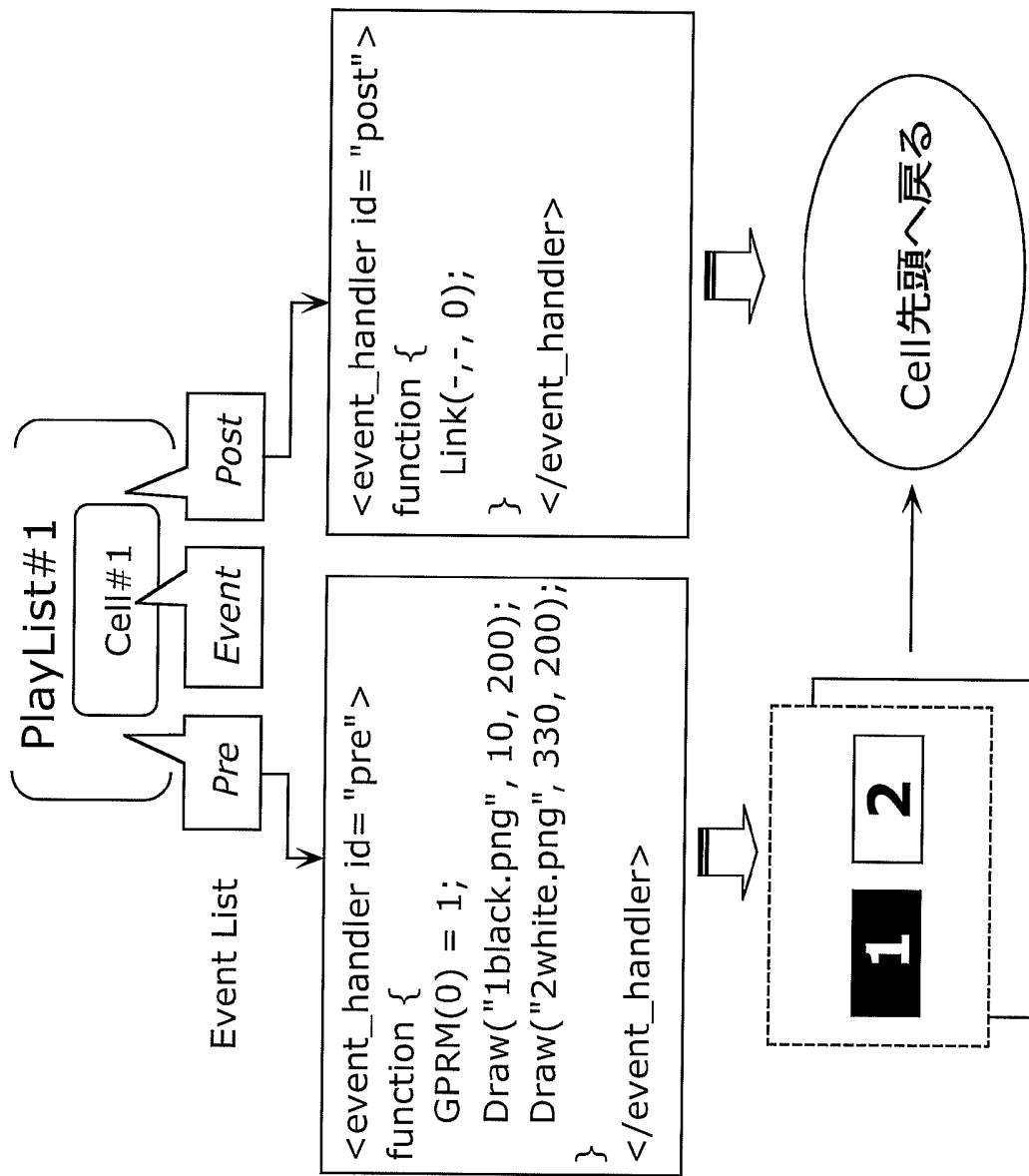


[図24]

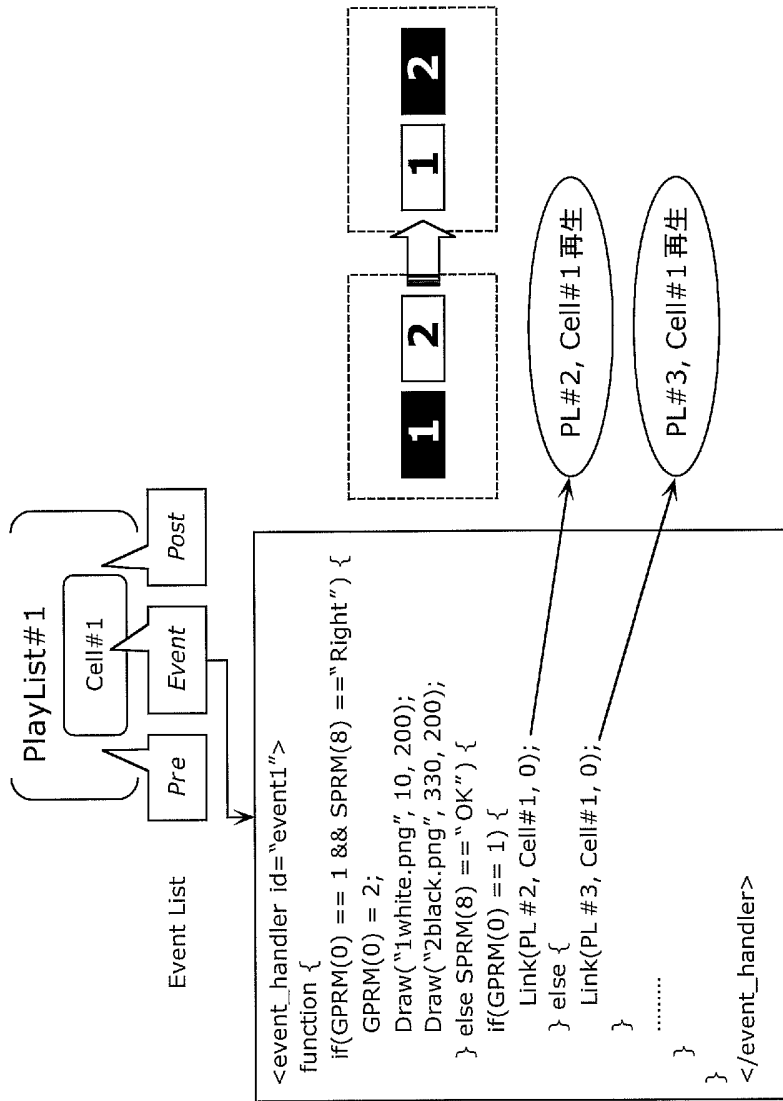
プレーヤ変数(システムパラメータ)

0	Language Code	11	Player audio mixing mode for Karaoke	22	reserved
1	Audio stream number	12	Country code for parental management	23	Player status
2	Subtitle stream number	13	Parental level	24	reserved
3	Angle number	14	Player configuration for Video	25	reserved
4	Title number	15	Player configuration for Audio	26	reserved
5	Chapter number	16	Language code for AST	27	reserved
6	Program number	17	Language code ext. for AST	28	reserved
7	Cell number	18	Language code for STST	29	reserved
8	Key name	19	Language code ext. for STST	30	reserved
9	Navigation timer	20	Player region code	31	reserved
10	Current playback timer	21	reserved	32	reserved

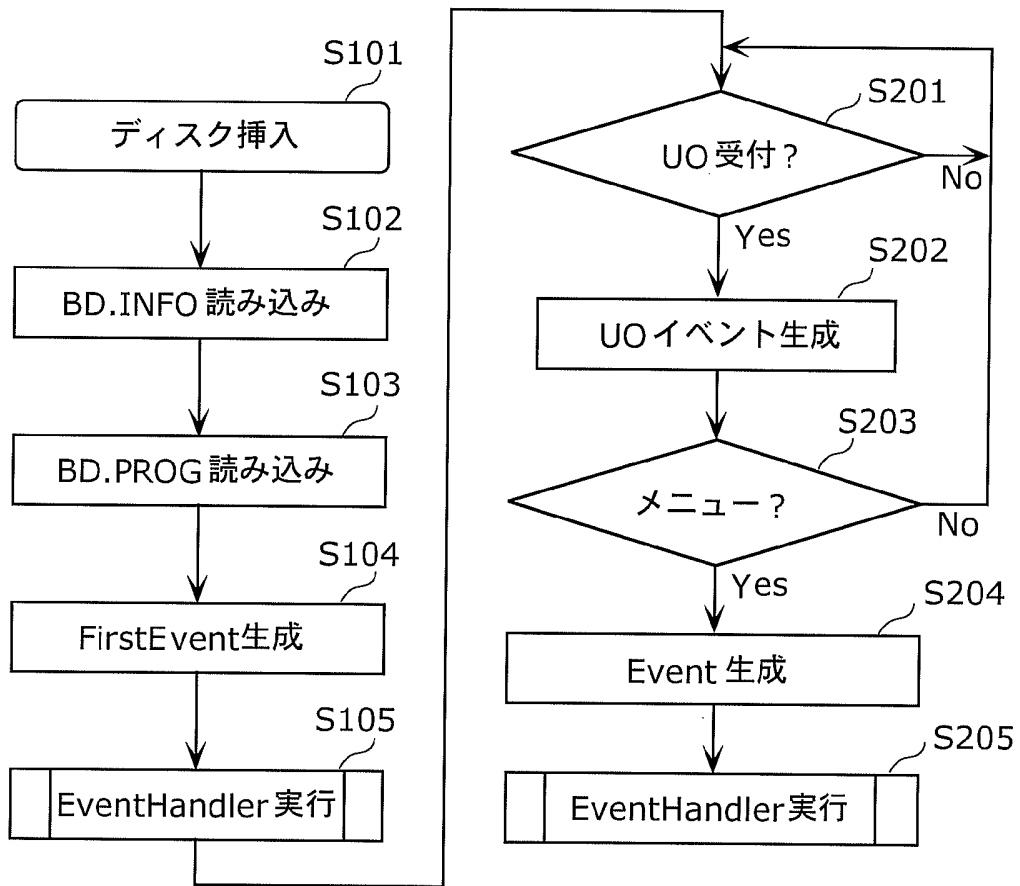
[図25]



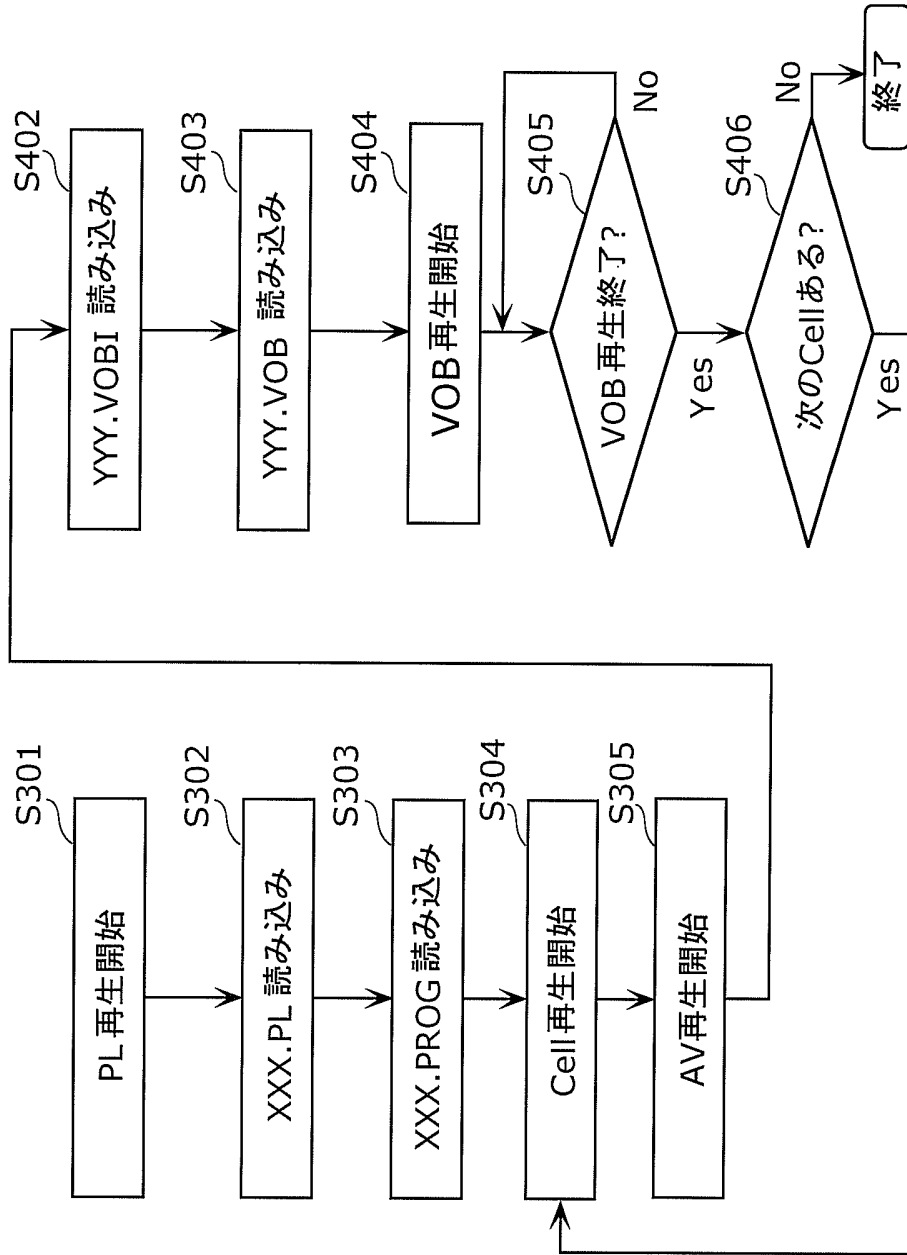
[図26]



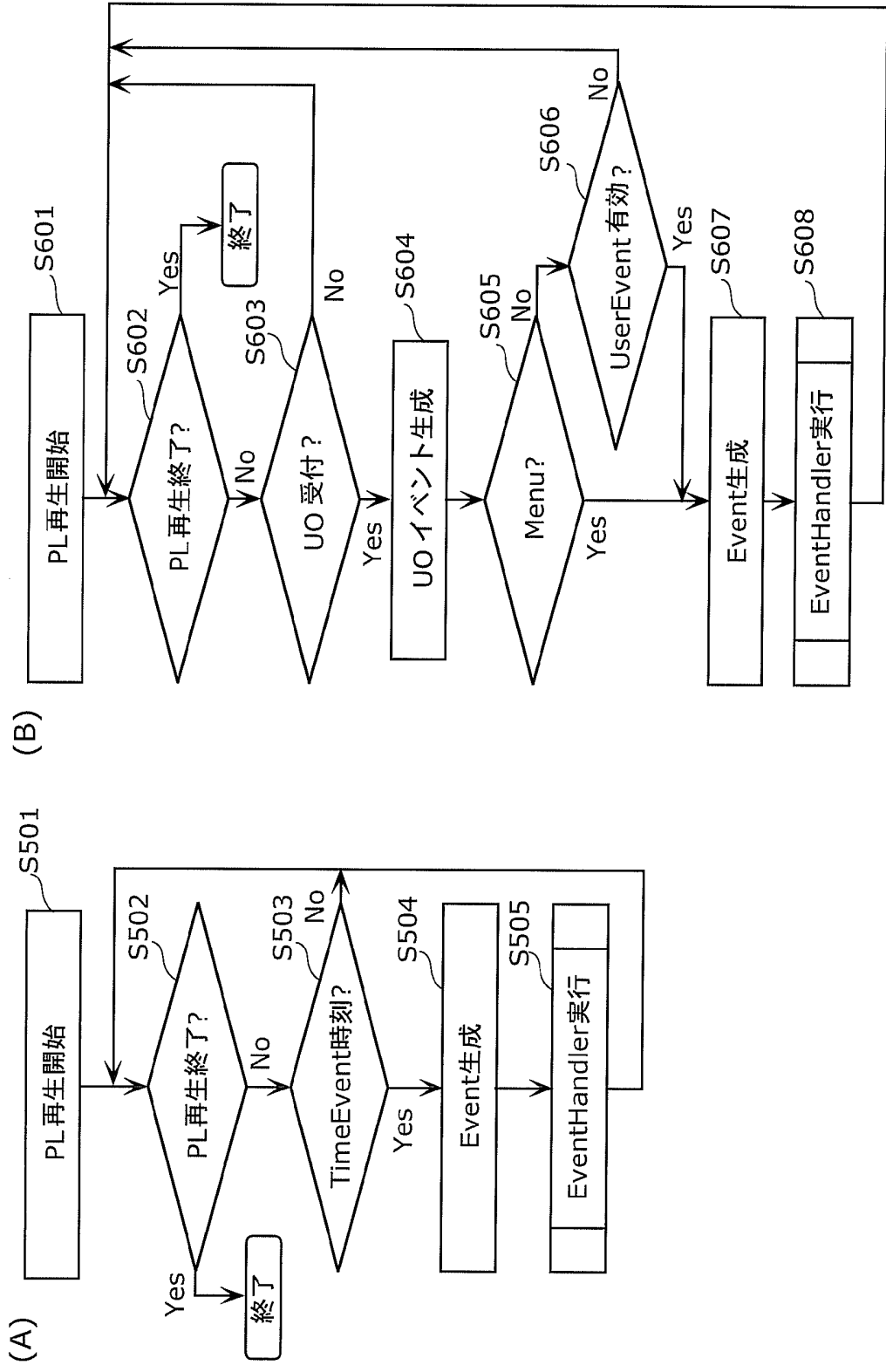
[図27]



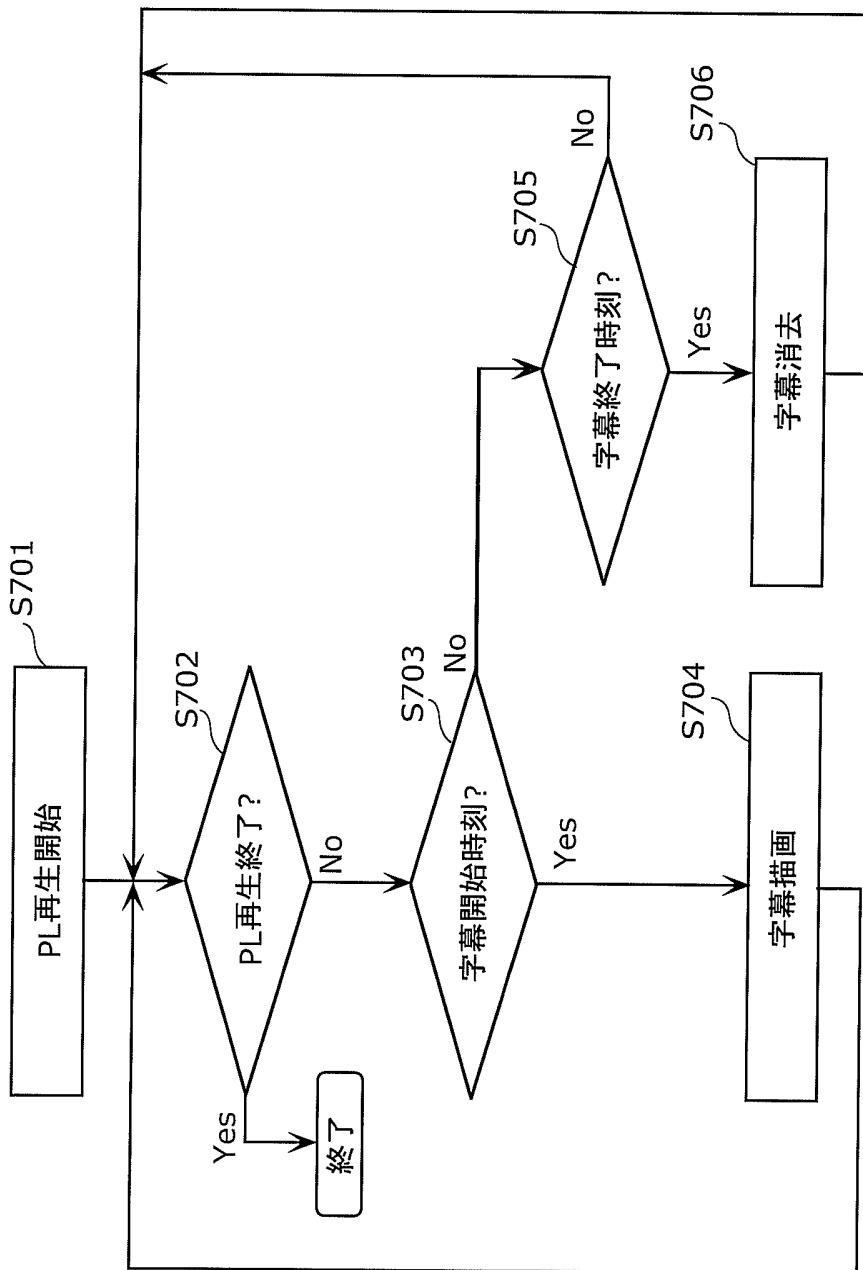
[図28]



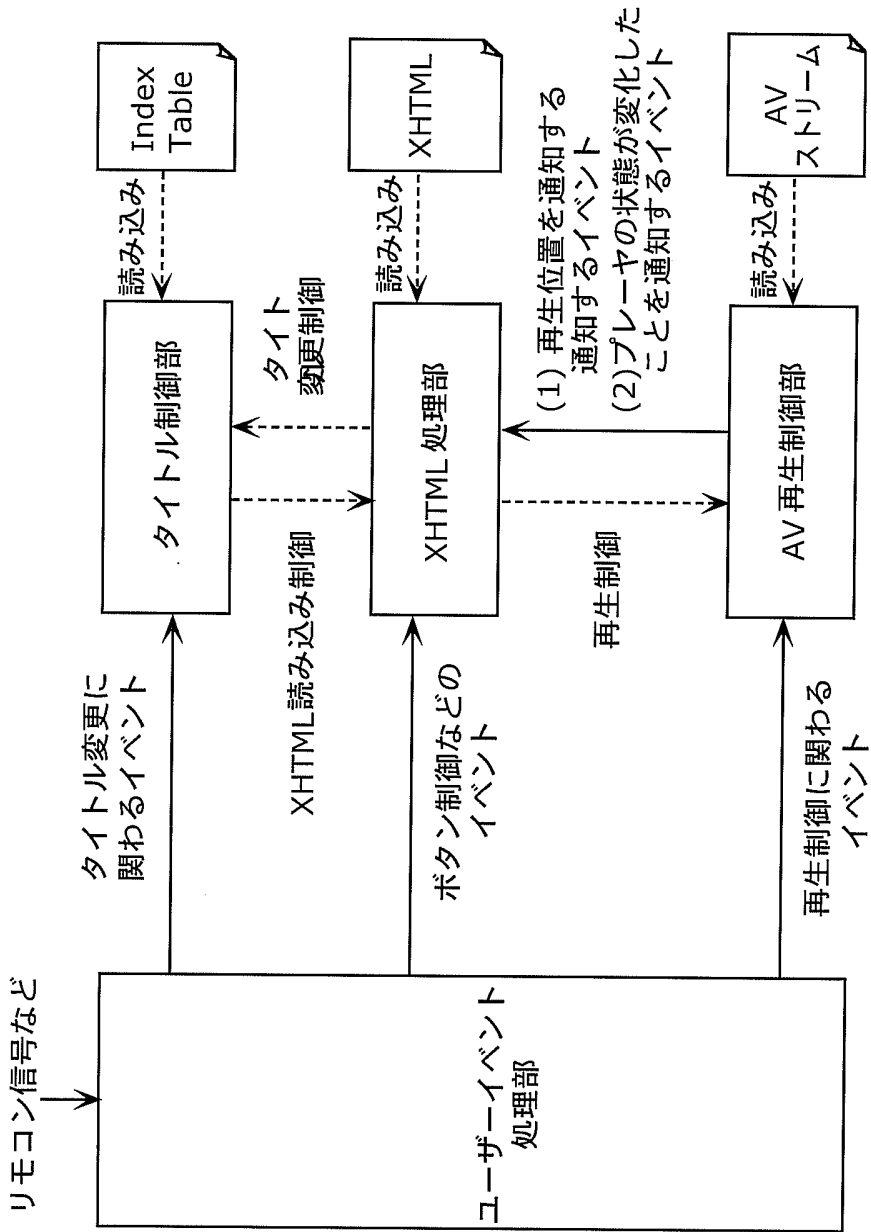
[図29]



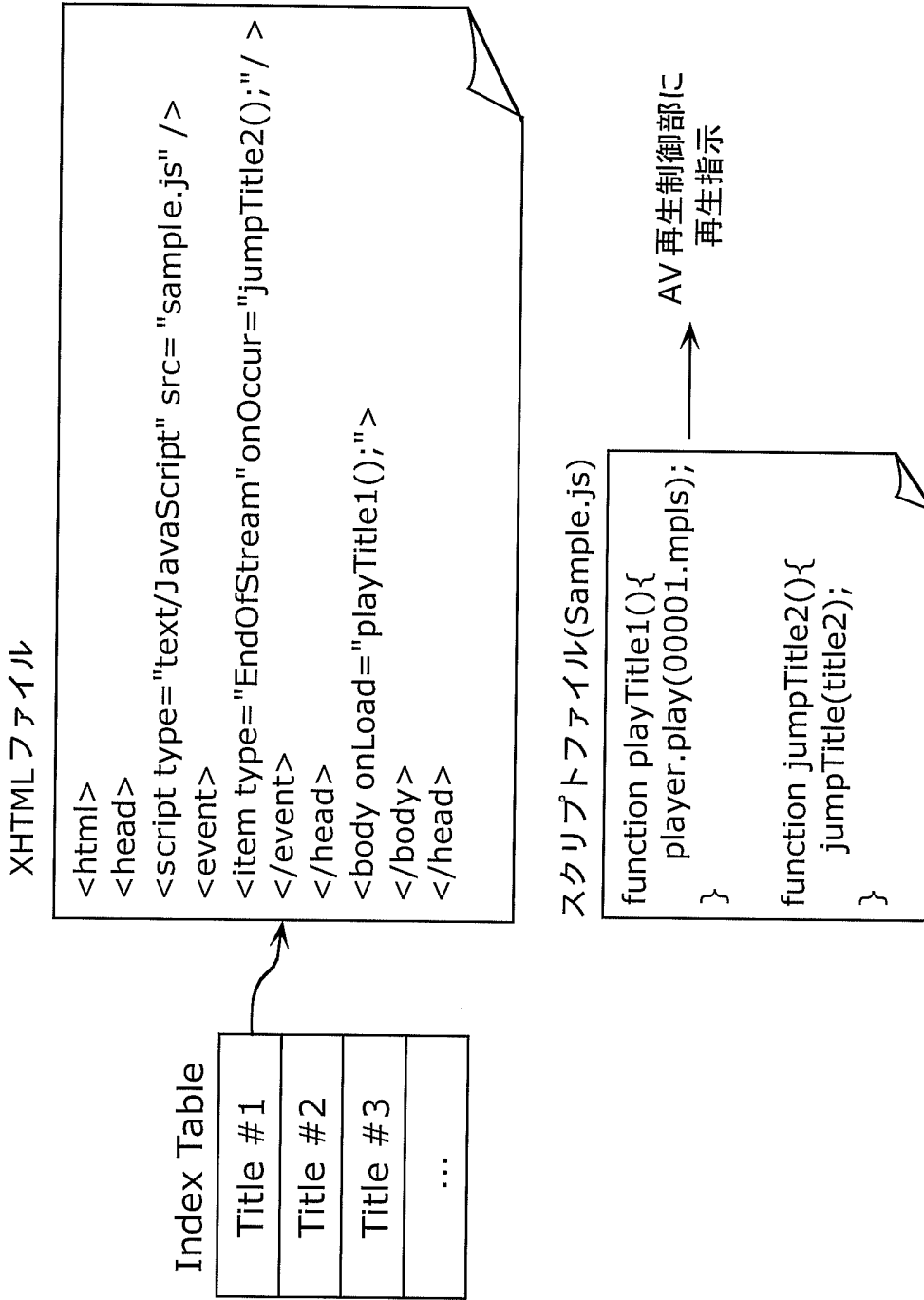
[図30]



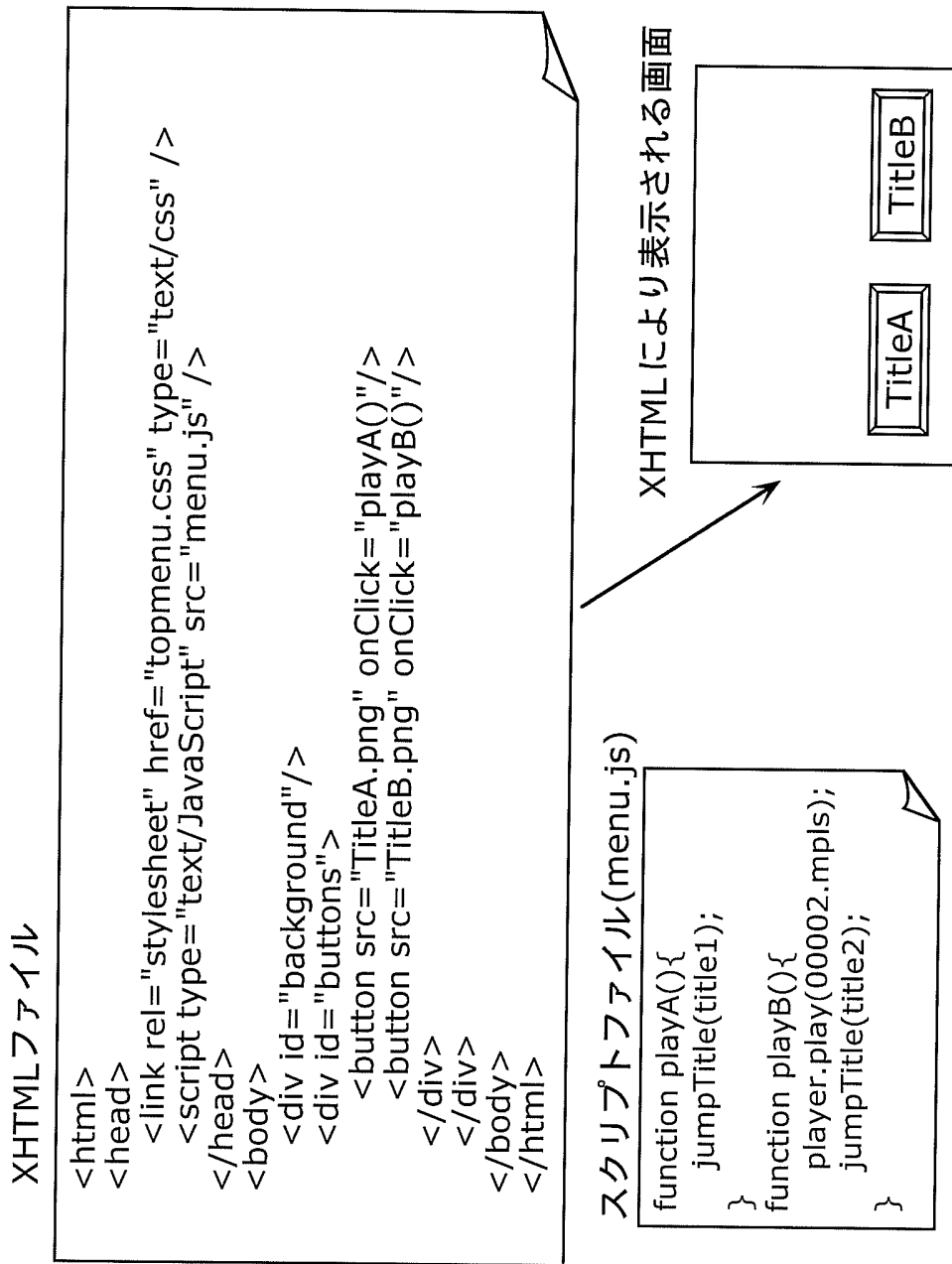
[図31]



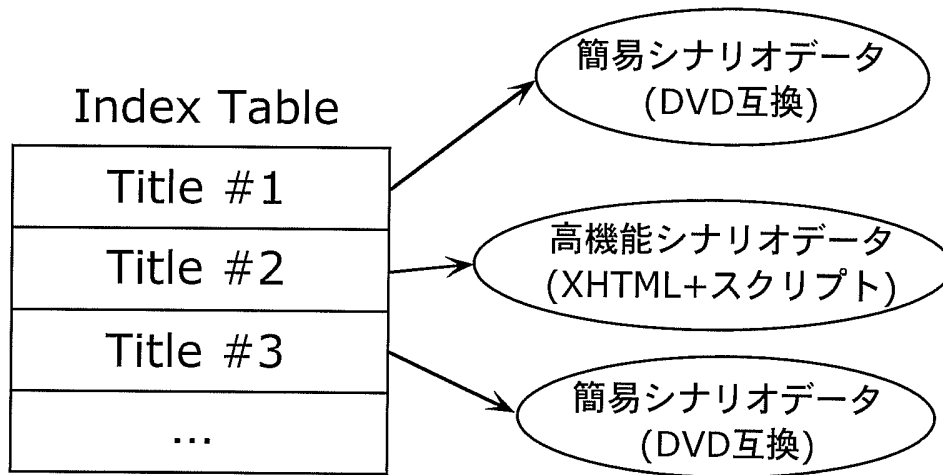
[図32]



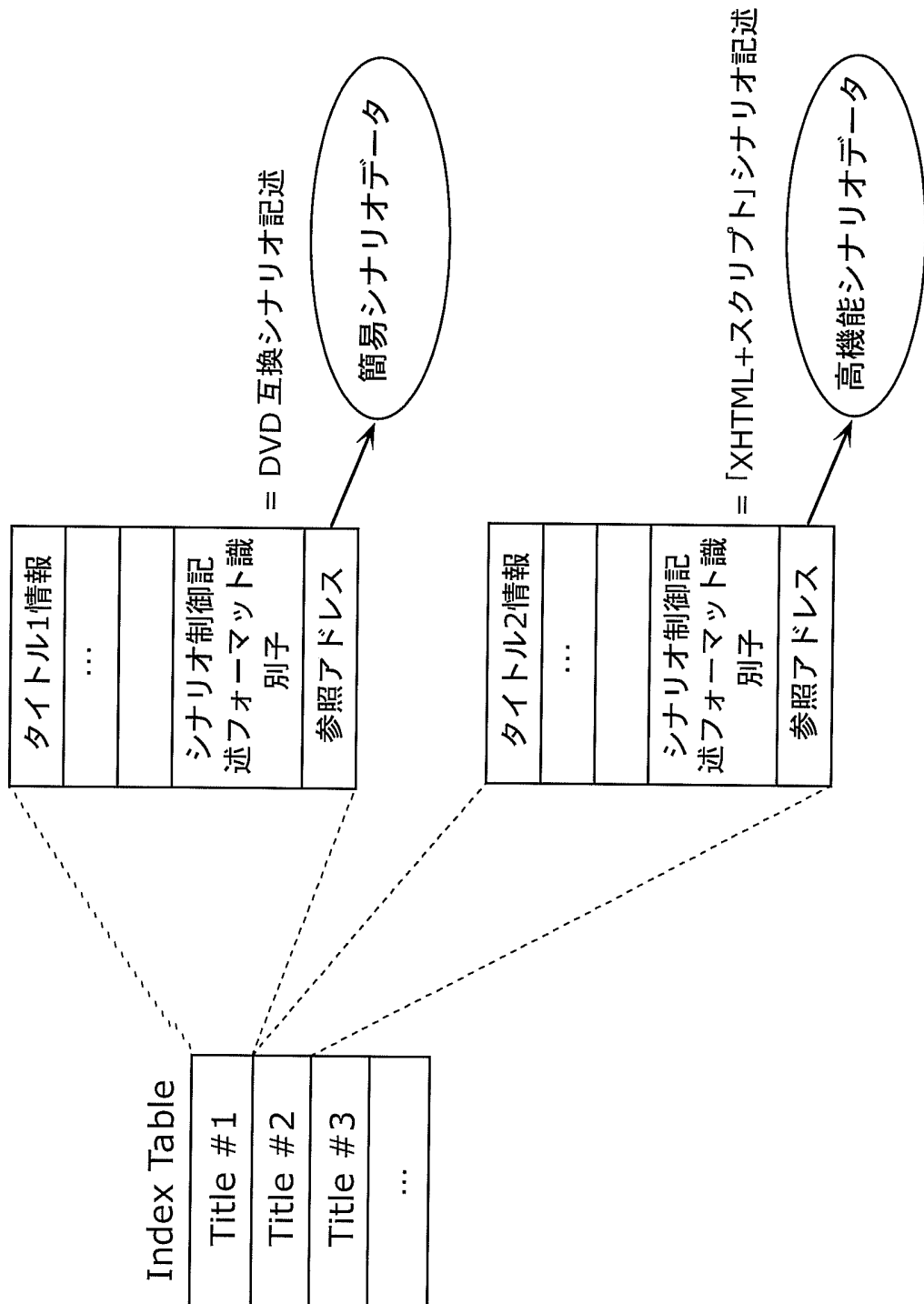
[図33]



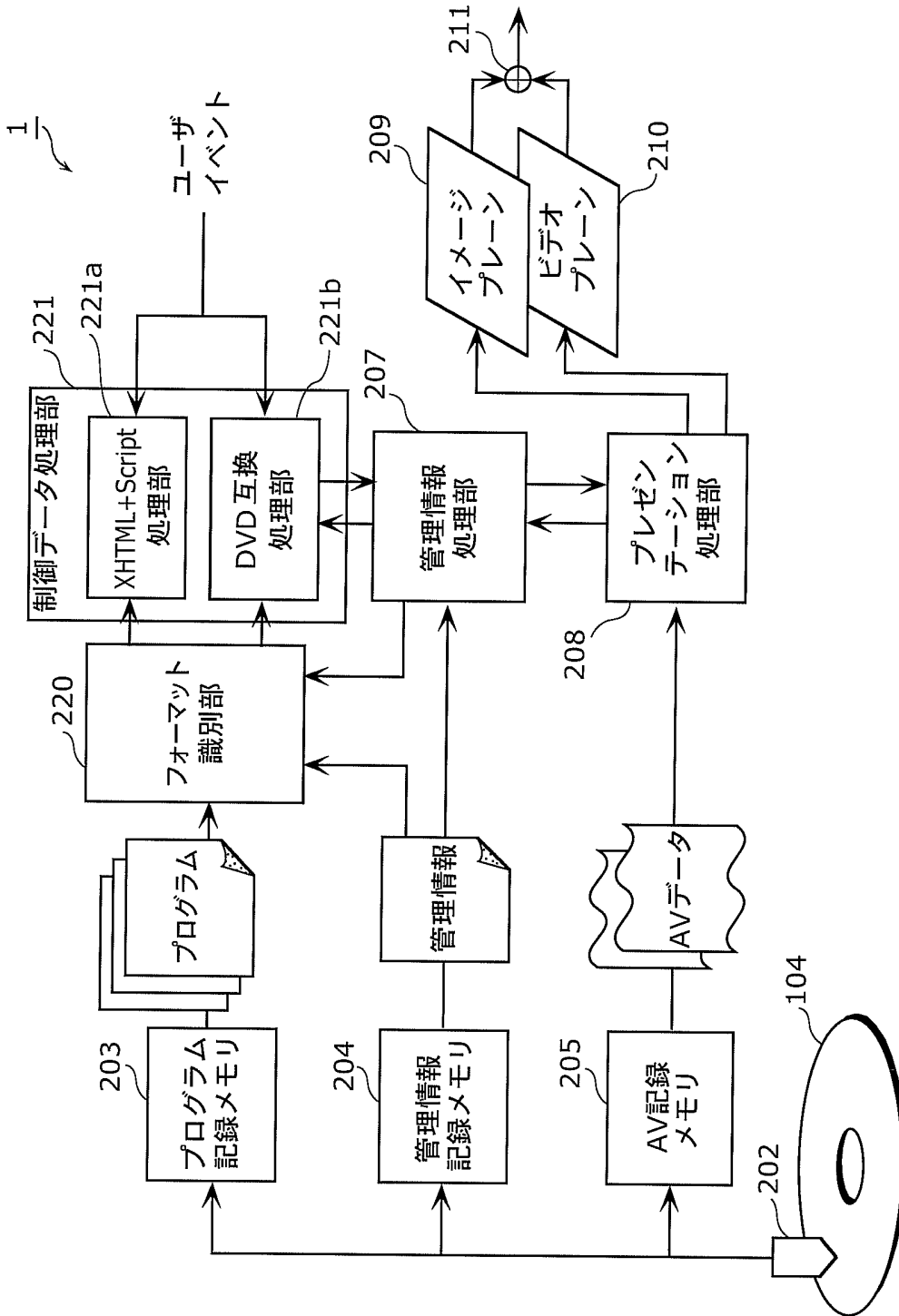
[図34]



[図35]



[図36]

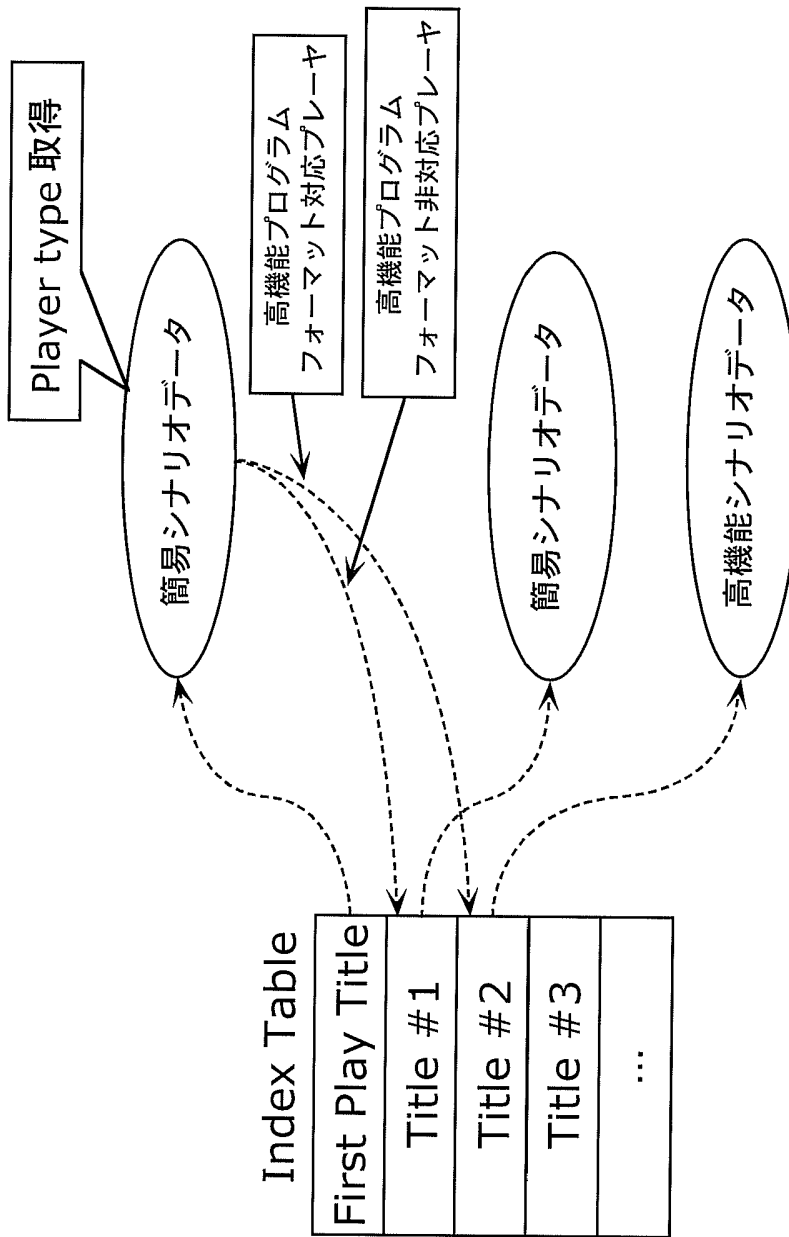


[図37]

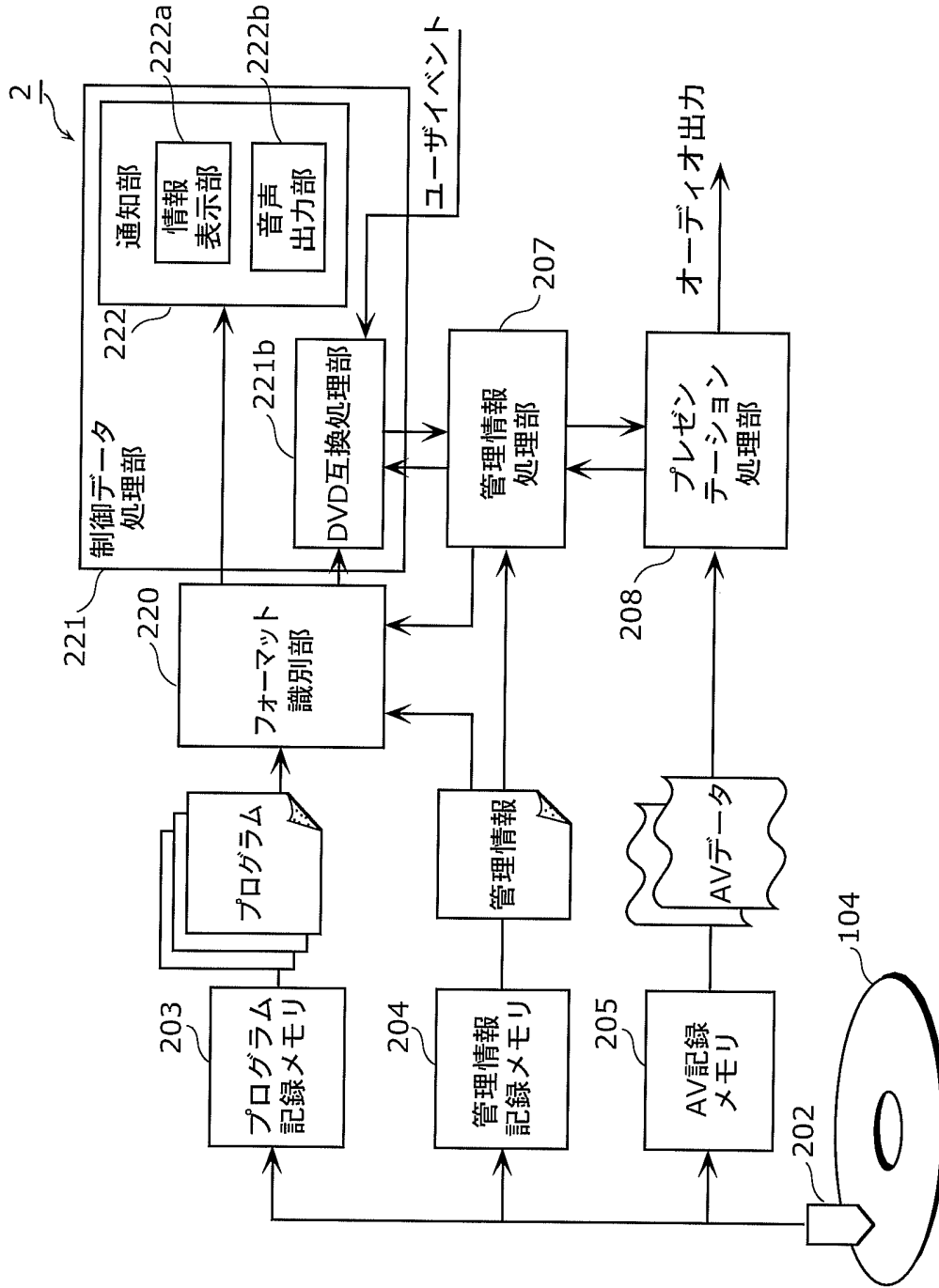
プレーヤー変数(システムパラメータ)

0	Language Code	11	Player audio mixing mode for Karaoke	22	reserved
1	Audio stream number	12	Country code for parental management	23	Player status
2	Subtitle stream number	13	Parental level	24	Player type
3	Angle number	14	Player configuration for Video	25	reserved
4	Title number	15	Player configuration for Audio	26	reserved
5	Chapter number	16	Language code for AST	27	reserved
6	Program number	17	Language code ext. for AST	28	reserved
7	Cell number	18	Language code for STST	29	reserved
8	Key name	19	Language code ext. for STST	30	reserved
9	Navigation timer	20	Player region code	31	reserved
10	Current playback timer	21	reserved	32	reserved

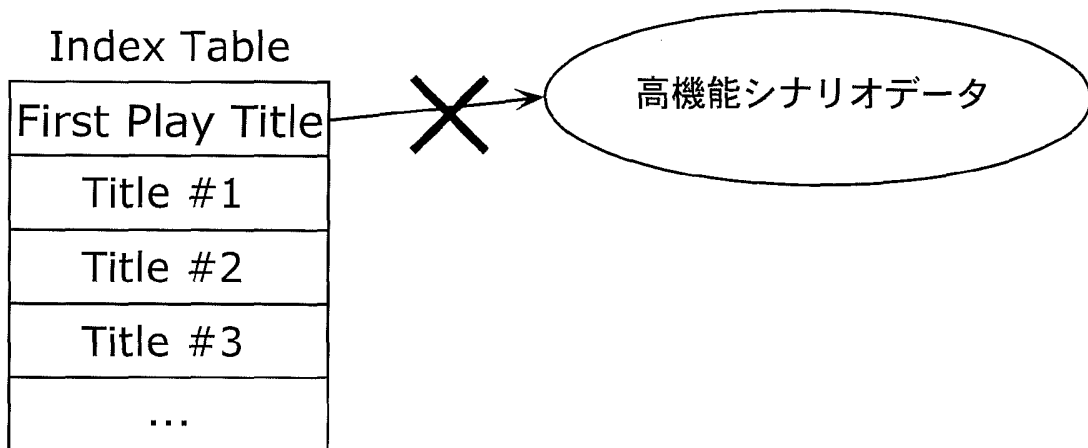
[図38]



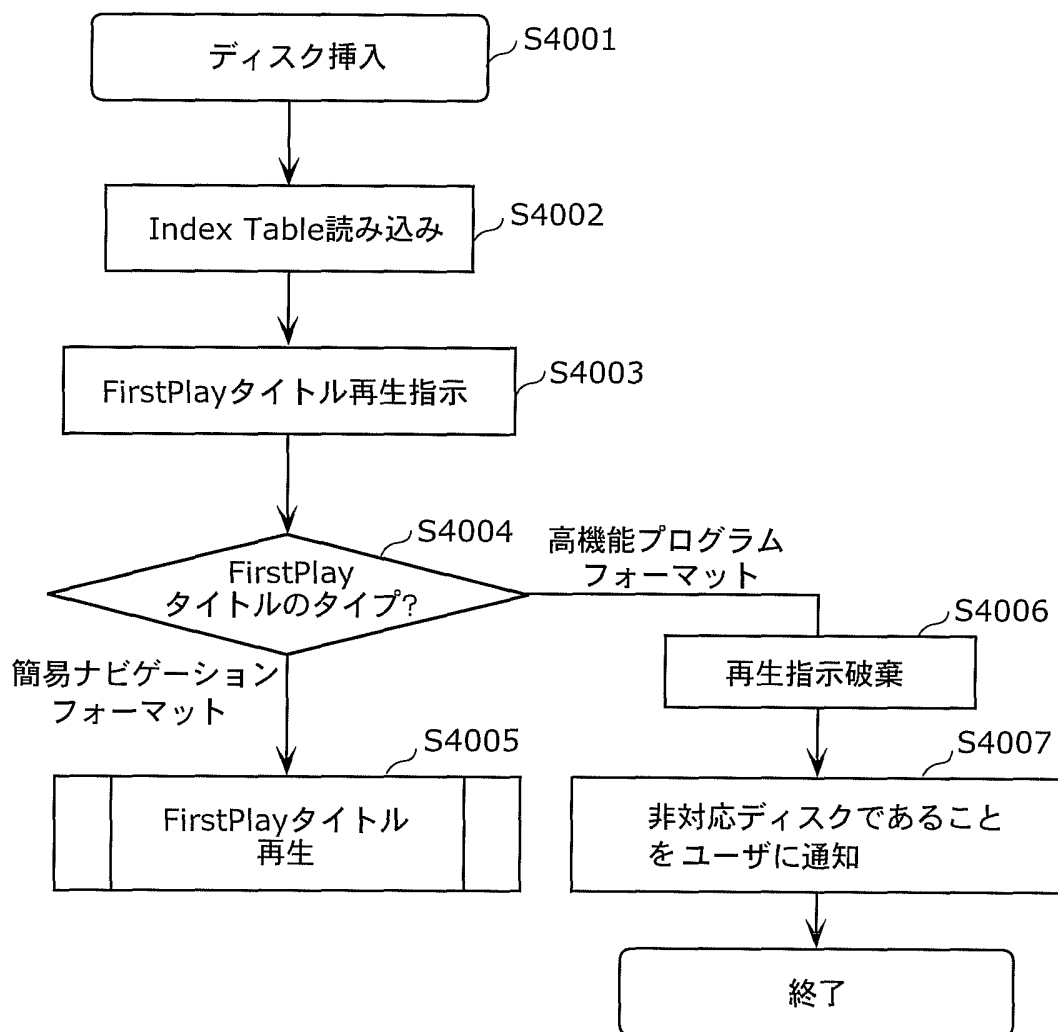
[図39]



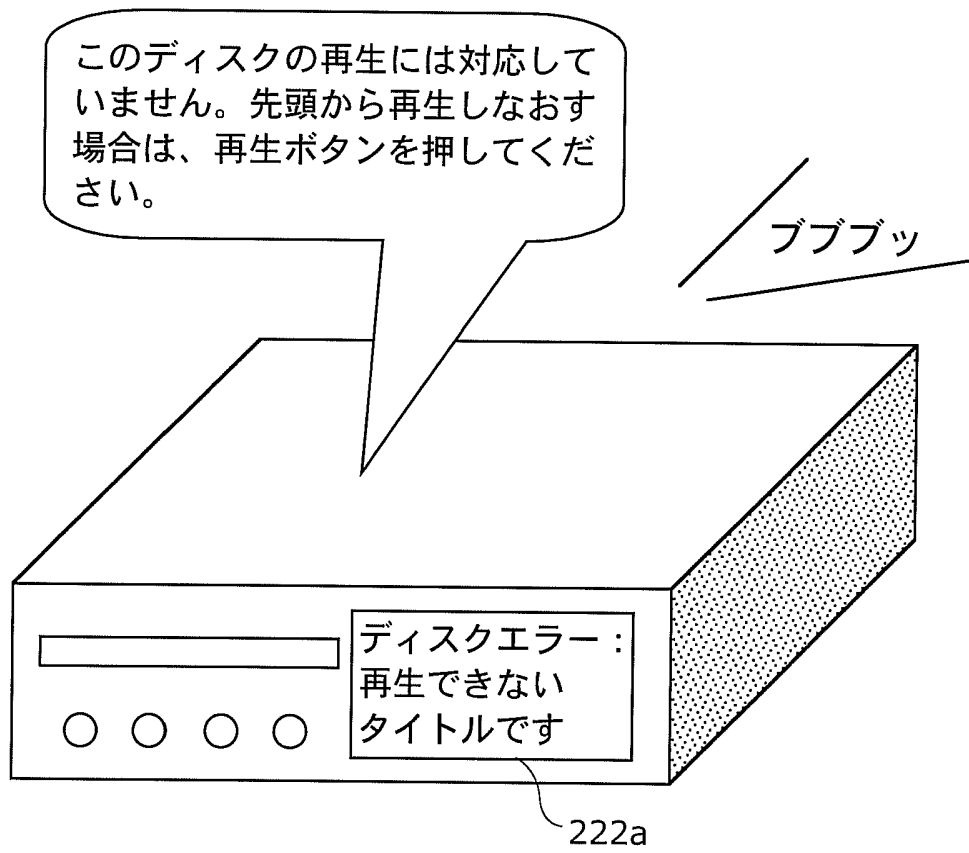
[図40]



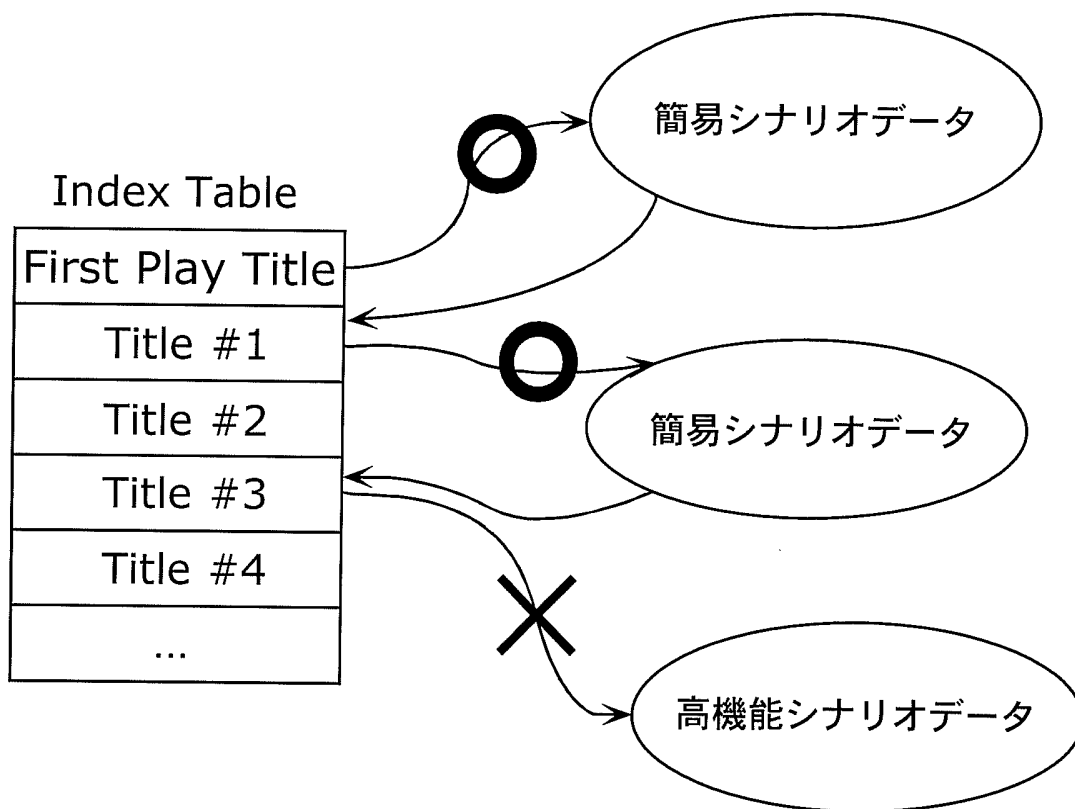
[図41]



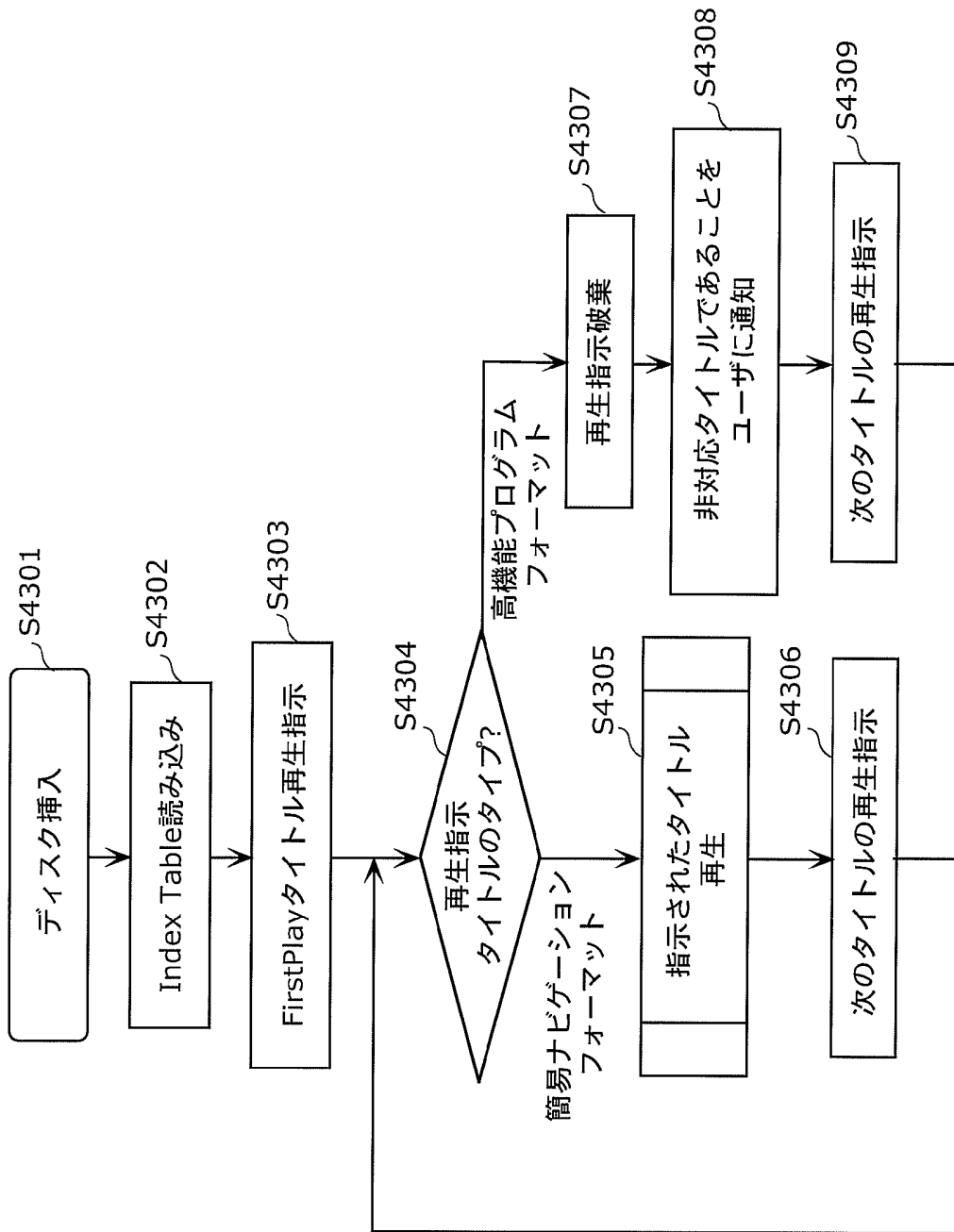
[図42]



[図43]



[図44]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G11B27/00</i> (2006.01), <i>G11B20/10</i> (2006.01), <i>G11B20/12</i> (2006.01), <i>G11B27/10</i> (2006.01), <i>H04N5/91</i> (2006.01), <i>H04N5/93</i> (2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>G11B27/00</i> (2006.01), <i>G11B20/10</i> (2006.01), <i>G11B20/12</i> (2006.01), <i>G11B27/10</i> (2006.01), <i>H04N5/91</i> (2006.01), <i>H04N5/93</i> (2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-316596 A (Pioneer Electronic Corp.), 16 November, 1999 (16.11.99), Par. Nos. [0005] to [0036]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-24
Y	JP 2004-192779 A (Hitachi, Ltd.), 08 July, 2004 (08.07.04), Par. Nos. [0009] to [0073]; Figs. 1 to 6 & US 2004/0088310 A1	1-24
Y	JP 2001-250331 A (Aiwa Co., Ltd.), 14 September, 2001 (14.09.01), Par. Nos. [0044] to [0045]; Fig. 2 (Family: none)	5-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 03 March, 2006 (03.03.06)	Date of mailing of the international search report 14 March, 2006 (14.03.06)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302951

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-202085 A (Toshiba Corp.), 27 July, 2001 (27.07.01), Full text; all drawings & EP 1119002 A2	1-24
A	JP 2001-186462 A (Hitachi Kokusai Denki Kabushiki Kaisha), 06 July, 2001 (06.07.01), Par. No. [0018] (Family: none)	12, 18
A	JP 2002-140867 A (Kenwood Corp.), 17 May, 2002 (17.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-24
A	JP 2001-243694 A (Hitachi, Ltd.), 07 September, 2001 (07.09.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-24

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G11B27/00(2006.01), G11B20/10(2006.01), G11B20/12(2006.01), G11B27/10(2006.01), H04N5/91(2006.01), H04N5/93(2006.01)

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G11B27/00(2006.01), G11B20/10(2006.01), G11B20/12(2006.01), G11B27/10(2006.01), H04N5/91(2006.01), H04N5/93(2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 11-316596 A (パイオニア株式会社) 1999. 11. 16, 段落番号【0005】-【0036】, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-24
Y	J P 2004-192779 A (株式会社日立製作所) 2004. 07. 08, 段落番号【0009】-【0073】, 第1-6図 & US 2004/0088310 A1	1-24
Y	J P 2001-250331 A (アイワ株式会社)	5-20

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 03. 03. 2006	国際調査報告の発送日 14. 03. 2006
----------------------------	----------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 溝本 安展 電話番号 03-3581-1101 内線 3591	5Q 3243
--	--	---------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	2001.09.14, 段落番号【0044】-【0045】, 第2 図 (ファミリーなし)	
A	JP 2001-202085 A (株式会社東芝) 2001.07.27, 全文, 全図 & EP 1119002 A 2	1-24
A	JP 2001-186462 A (株式会社日立国際電気) 2001.07.06, 段落番号【0018】 (ファミリーなし)	12, 18
A	JP 2002-140867 A (株式会社ケンウッド) 2002.05.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-24
A	JP 2001-243694 A (株式会社日立製作所) 2001.09.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-24