

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年1月31日 (31.01.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/013311 A1

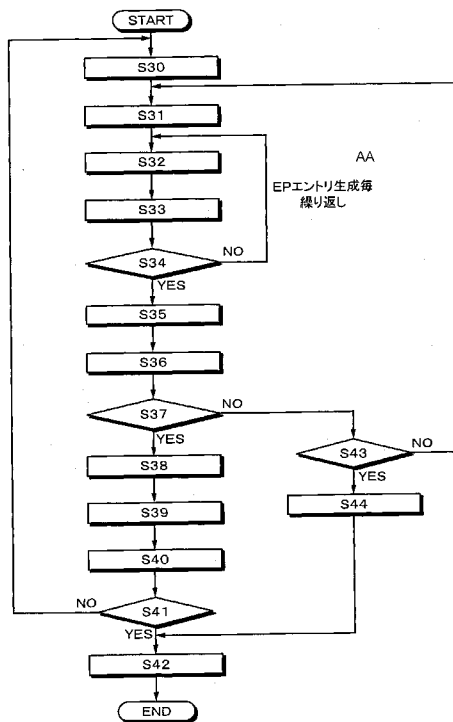
- (51) 国際特許分類:
H04N 5/91 (2006.01) H04N 5/765 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01) H04N 5/85 (2006.01)
H04N 5/76 (2006.01) H04N 5/92 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/065038
- (22) 国際出願日: 2007年7月25日 (25.07.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-203038 2006年7月26日 (26.07.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 磯部幸雄 (ISOBE, Yukio) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 有

- (74) 代理人: 杉浦正知 (SUGIURA, Masatomo); 〒1710022 東京都豊島区南池袋2丁目29番12号メトロシティ南池袋2階 Tokyo (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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,

[続葉有]

(54) Title: RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING PROGRAM, IMAGING DEVICE, IMAGING METHOD, AND IMAGING PROGRAM

(54) 発明の名称: 記録装置、記録方法および記録プログラム、ならびに、撮像装置、撮像方法および撮像プログラム



AA REPEATED FOR EACH EP ENTRY GENERATION

(57) Abstract: It is possible to surely hold management information on the video data and audio data generated during a period from a recording start and stop and recorded as a stream file on a recording medium. When a recording is started, EP entry information contained in the stream file management information is generated. The EP entry information is written into a nonvolatile memory upon each generation. After the recording is stopped, fixed value information to be stored in the management information is generated and written into a nonvolatile memory. In accordance with the disc eject operation, the management information written into the nonvolatile memory is written out to the disc and the storage contents in the nonvolatile memory are cleared. Moreover, when the power is turned OFF without performing the eject operation, the information in the nonvolatile memory is written out to the disc. Since the management information is held in the nonvolatile memory, the management information will not be lost even if an unintentional power off is caused.

(57) 要約: 記録開始から記録停止までの間に生成され、ストリームファイルとして記録媒体に記録されたビデオデータおよびオーディオデータの管理情報を、より確実に保持する。記録が開始されると、ストリームファイルの管理情報に含まれるEPエントリ情報が生成される。EPエントリ情報は、生成毎に不揮発性メモリに書き込まれる。記録停止後に、管理情報に格納される固定値情報などが生成され、不揮発性メモリに書き込まれる。ディスクのイジェクト操作に応じて、不揮発性メモリに書き込まれた管理情報がディスクに書き出され、不揮発性メモリの記憶内容がクリアされる。また、イジェクト操作を行わず電源OFFし

たときも、不揮発性メモリの情報がディスクに書き出される。管理情報が不揮発性メモリに保持されるため、不意の電源切断が生じて、管理情報が喪失することがない。

WO 2008/013311 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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).

(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,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

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。

明 細 書

記録装置、記録方法および記録プログラム、ならびに、撮像装置、撮像方法および撮像プログラム

5 技術分野

この発明は、ビデオデータとオーディオデータとを多重化したストリームデータを記録媒体に記録するのに適した記録装置、記録方法および記録プログラム、ならびに、撮像装置、撮像方法および撮像プログラムに関する。

10

背景技術

近年では、記録可能で記録再生装置から取り外し可能とされると共に、記録容量が比較的大きく、ビデオデータとオーディオデータとからなるAV(Audio/Video)データを記録するのに適した記録媒体として、4.7GB(Giga Byte)以上の記録容量を有するDVD(Digital Versatile Disc)が普及している。特許文献「特開2004-350251」には、記録可能なタイプのDVDに対してDVD-Videoフォーマットで記録する撮像装置が記載されている。

この記録可能なタイプのDVDは、ファイルシステムにUDF(Universal Disk Format)が用いられており、UDFに対応するコンピュータ装置でアクセスが可能となっている。UDFは、ISO(International Organization for Standardization)9660によるフォーマットを含んでおり、コンピュータ装置に用いられる様々なファイルシステムでアクセス可能なようになっている。この記録可能なタイプのDVDに対し、ビデオデータおよびオーディオデータをファイルとして記録することで、コンピュータ装置などの他の装置との親和性が増

し、記録されたデータをより有効に活用することが可能となる。

ビデオデータおよびオーディオデータをファイルとして記録する場合、記録されたビデオデータおよびオーディオデータの再生を容易とするために、様々な管理情報が生成され、ビデオデータおよびオーディオデータと共に記録媒体に記録される。

管理情報の例としては、ビデオデータについて、ファイル内のアドレス情報と時刻情報とを関連付ける情報（便宜上、ポインタ情報と呼ぶ）が考えられる。このポインタ情報をファイルの管理情報として持つことで、ファイルに格納されたビデオデータの所望の再生位置に対するアクセスを容易とすることができる。

このような管理情報は、ビデオデータおよびオーディオデータの記録媒体への記録に伴い、例えば記録機の制御などを行うCPU (Central Processing Unit)により、RAM (Random Access Memory)をワークメモリとして用いて生成される。一例として、CPUは、ビデオデータの記録中に、時刻情報と記録されるビデオデータのアドレス情報とを関連付けてRAM上に保持する。RAM上に保持された管理情報は、例えば記録媒体の記録機からの排出時や、記録機に対して電源OFFの操作がなされたときに、RAMから読み出されて記録媒体に書き出される。

管理情報がこのようにRAM上に保持され、記録媒体排出時や記録機の電源OFF操作のタイミングで記録媒体に書き出されるため、例えば、記録機の電源が正常な手順でOFFされずに不意に切断されると、RAM上に保持された管理情報が失われてしまうという問題点があった。管理情報が失われると、記録媒体に記録されたビデオデータおよびオーディオデータの正常な再生が困難となる。

予期せず電源供給が絶たれる状況としては、例えば電源コードの不

意の引き抜きや、電源としてバッテリーを用いている場合、バッテリーパックの不意の抜脱などが考えられる。これらの状況は、記録機の通常の使用において、比較的容易に発生する可能性のある状況であると考えられる。

- 5 一方、このような、予期しない電源供給の切断による管理情報の喪失を防ぐために、生成された管理情報を、記録停止操作がなされビデオデータおよびオーディオデータが格納されるファイルがクローズされた時点で、記録媒体に書き込むことが考えられる。しかしながら、管理情報を記録媒体に書き込むためにある程度の時間を要するため、
- 10 記録停止操作を行った直後に記録開始操作を行おうと思っても、記録開始操作が受け付けられない可能性があるという問題点があった。

これは、例えば記録機が撮像素子で撮像された映像をビデオデータとして記録媒体に記録するビデオカメラ装置である場合、貴重な撮影タイミングを逃すこととなる。

15

発明の開示

- したがって、この発明の目的は、記録開始から記録停止までの間に生成され、ファイルとして記録媒体に記録されたビデオデータおよびオーディオデータの管理情報を、より確実に保持できるようにした記録装置、記録方法および記録プログラム、ならびに、撮像装置、撮像方法および撮像プログラムを提供することにある。
- 20

- 上述した課題を解決するために、第1の発明は、ビデオデータとオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する記録装置において、ビデオデータおよびオーディオデータが入力されるデータ入力部と
- 25 、ビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録部と、

システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部と、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成部と、記録部および管理情報生成部とを制御する制御部とを有し、制御部は、管理情報生成部で生成されたストリーム情報のうち、記録部による記録媒体に対するストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、生成のタイミングに応じて情報保持部に保持させることを特徴とする記録装置である。

10 また、第2の発明は、ビデオデータとオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する記録方法において、入力部から入力されたビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録のステップと、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、記録のステップおよび管理情報生成のステップとを制御する制御のステップとを有し、制御のステップは、管理情報生成のステップで生成されたストリーム情報のうち、記録のステップによる記録媒体に対するストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させることを特徴とする記録方法である。

25 また、第3の発明は、ビデオデータとオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する記録方法をコンピュータ装置に実行させる記録プログラムにおいて、記録方法は、入力部から入力されたビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームを

ストリームファイルとして記録媒体に記録する記録のステップと、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、記録のステップおよび管理情報生成のステップとを制御する制御のステップとを有し、制御のステップは、管理情報生成のステップで生成されたストリーム情報のうち、記録のステップによる記録媒体に対するストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させることを特徴とする記録プログラムである。

また、第4の発明は、撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する撮像装置において、被写体を撮像してビデオデータを出力する撮像部と、音声を收音してオーディオデータを出力する收音部と、ビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録部と、ビデオデータおよびオーディオデータの記録媒体への記録開始および記録停止を指示するユーザ操作を受け付ける操作部と、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部と、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成部と、操作部に対するユーザ操作に応じて記録部の動作を制御すると共に、管理情報生成部を制御する制御部とを有し、制御部は、管理情報生成部で生成されたストリーム情報のうち、記録部による記録媒体に対するストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、生成のタイミ

ングに応じて情報保持部に保持させることを特徴とする撮像装置である。

また、第5の発明は、撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する撮像装置の撮像方法において、撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録のステップと、操作部に対するビデオデータおよびオーディオデータの記録媒体への記録開始および記録停止を指示するユーザ操作を受け付けるステップと、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、操作部に対するユーザ操作に応じて記録のステップの動作を制御すると共に、管理情報生成のステップを制御する制御のステップとを有し、制御のステップは、管理情報生成のステップで生成されたストリーム情報のうち、記録のステップによる記録媒体に対するストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させることを特徴とする撮像方法である。

また、第6の発明は、撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する撮像装置の撮像方法をコンピュータ装置に実行させる撮像プログラムにおいて、撮像方法は、撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化し、多重化されたストリームをストリー

ムファイルとして記録媒体に記録する記録のステップと、操作部に対するビデオデータおよびオーディオデータの記録媒体への記録開始および記録停止を指示するユーザ操作を受け付けるステップと、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、操作部に対するユーザ操作に応じて記録のステップの動作を制御すると共に、管理情報生成のステップを制御する制御のステップとを有し、制御のステップは、管理情報生成のステップで生成されたストリーム情報のうち、記録のステップによる記録媒体に対するストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させることを特徴とする撮像プログラムである。

上述したように、第1、第2および第3の発明は、入力部から入力されたビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録し、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成するようにされ、生成されたストリーム情報のうち、記録媒体に対するストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、生成のタイミングに応じて、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させるようにしているため、システムの電源が不意に切断されても、記録されたストリームファイルに対応するストリーム情報のうち、ストリームファイルの記録の時間経過に応じて生成された情報が失われることがない。

また、第4、第5および第6の発明は、撮像部で被写体を撮像して

得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録し、ビデオデータおよびオーディオデータの記録媒体への記録開始および記録停止を操作部に対するユーザ操作により指示し、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成するようにされ、生成されたストリーム情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させるようにしているため、システムの電源が不意に切断されても、撮像し記録されたストリームファイルに対応するストリーム情報のうち、ストリームファイルの記録の時間経過に応じて生成された情報が失われることがない。

第1、第2および第3の発明は、上述したように、入力部から入力されたビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録し、記録媒体に記録されるストリームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成するようにされ、生成されたストリーム情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させるようにしているため、システムの電源が不意に切断されても、記録されたストリームファイルに対応するストリーム情報のうち、ストリームファイルの記録の時間経過に応じて生成された情報が失われることがない効果がある。

また、第4、第5および第6の発明は、上述したように、撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化し、多重化されたストリームを

ストリームファイルとして記録媒体に記録する記録し、ビデオデータ
およびオーディオデータの記録媒体への記録開始および記録停止を操
作部に対するユーザ操作により指示し、記録媒体に記録されるストリ
ームファイルに対し、少なくともストリームファイルの再生時刻情報
5 とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成するようにされ
、生成されたストリーム情報を、システムからの電源供給無しに記憶
内容を保持可能な情報保持部に保持させるようにしているため、シス
テムの電源が不意に切断されても、撮像し記録されたストリームファ
イルに対応するストリーム情報のうち、ストリームファイルの記録の
10 時間経過に応じて生成された情報が失われることがない効果がある。

図面の簡単な説明

第1図は、この発明に適用可能なAVCHDフォーマットに規定さ
れるデータモデルを概略的に示す略線図、第2図は、インデックステ
15 ーブルを説明するための略線図、第3図は、クリップAVストリーム
、クリップ情報、クリップ、プレイアイテムおよびプレイリストの関
係を示すUML図、第4図は、複数のプレイリストから同一のクリッ
プを参照する方法を説明するための略線図、第5図は、記録媒体に記
録されるファイルの管理構造を説明するための略線図、第6図は、フ
20 ァイル”index.bdmv”の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図、第
7図は、ブロックblkIndexes()の一例の構造を表すシンタクスを示す
略線図、第8図は、ファイル”MovieObject.bdmv”の一例の構造を表す
シンタクスを示す略線図、第9図は、ブロックblkMovieObjects()の
一例の構造を表すシンタクスを示す略線図、第10図は、プレイリス
25 トファイル”xxxxx.mpls”の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図
、第11図は、ブロックblkPlayList()の一例の構造を表すシンタク

スを示す略線図、第 1 2 図は、ブロックblkPlayItem()の一例の構造
を表すシンタクスを示す略線図、第 1 3 図 A および第 1 3 図 B は、第
1 および第 2 のシームレス接続を説明するための略線図、第 1 4 図は
、ブロックblkPlayListMark()の一例の構造を表すシンタクスを示す
5 略線図、第 1 5 図は、クリップインフォメーションファイルの一例の
構造を表すシンタクスを示す略線図、第 1 6 図は、ブロックblkClipI
nfo()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図、第 1 7 図は、ブ
ロックblkSequenceInfo()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線
図、第 1 8 図は、ブロックblkProgramInfo()の一例の構造を表すシン
10 タクスを示す略線図、第 1 9 図は、ブロックblkCPI()の一例の構造を
表すシンタクスを示す略線図、第 2 0 図は、ブロックblkEPMaP()の一
例の構造を表すシンタクスを示す略線図、第 2 1 図は、ブロックblkE
PMaPForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)の一例の構造を表す
シンタクスを示す略線図、第 2 2 図は、エントリPTSEPCoarseおよび
15 エントリPTSEPFineの一例のフォーマットについて示す略線図、第 2
3 図は、エントリSPNEPCoarseおよびエントリSPNEPFineの一例のフォ
ーマットについて示す略線図、第 2 4 図は、ブロックblkExtensionDa
ta()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図、第 2 5 図は、プロ
ックblkExtensionData()における各データの参照関係を模式的に示す
20 略線図、第 2 6 図は、ブロックblkExtensionData()にデータを書き込
む際の一例の処理を示すフローチャート、第 2 7 図は、ブロックblkE
xtensionData()から拡張データを読み出す際の一例の処理を示すフロ
ーチャート、第 2 8 図は、ファイル”index.bdmv”内のフィールドblkE
xtensionData()におけるブロックDataBlock()の一例の構造を表すシ
25 ンタクスを示す略線図、第 2 9 図は、ブロックblkTableOfPlayList()
の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図、第 3 0 図 A および第 3

0 図Bは、仮想プレーヤの動作を概略的に示すフローチャート、第3
1 図は、仮想プレーヤの動作を概略的に示す略線図、第3 2 図は、こ
の発明の実施の一形態に適用可能な記録再生装置の一例の構成を概略
的に示すブロック図、第3 3 図は、この発明の実施の一形態によるク
5 リップインフォメーションファイルの一例の記録方法を示すフローチ
ャート、第3 4 図は、この発明の実施の一形態による記録再生装置に
おけるディスクの一例の再生処理を示すフローチャート、第3 5 図は
、この発明の実施の一形態の他の例によるビデオカメラ装置の一例の
構成を示すブロック図である。

10

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施の一形態を、図面を参照しながら説明する。
先ず、理解を容易とするために、この発明に適用可能な一例のフォー
マット（以下、AVCHDフォーマットと呼ぶ）について説明する。

15 AVCHDフォーマットは、ビデオデータとオーディオデータとが所
定に多重化されたAV(Audio/Video)ストリームを記録可能な記録媒
体に記録する記録フォーマットとして現在提案されているもので、記
録媒体に記録されたAVストリームを、クリップ単位でプレイリスト
を用いて管理可能としている。

20 例えばITU-T(International Telecommunication Union-Telec
ommunication Standarization Sector)勧告H. 264あるいはISO
O(International Organization for Standarization)/IEC(Inte
rnational Electrotechnical Commission)国際標準14496-10
(MPEG-4パート10)Advanced Video Coding(以下、H. 2
25 64|AVCと略称する)に規定される符号化方式で符号化され、M
PEG2システムズに従い多重化されたビットストリームは、クリッ

プAVストリーム（またはAVストリーム）と称される。クリップAVストリームは、所定のファイルシステムによりファイルとしてディスクに記録される。このファイルを、クリップAVストリームファイル（またはAVストリームファイル）と称する。

- 5 クリップAVストリームファイルは、ファイルシステム上での管理単位であり、ユーザにとって必ずしも分かりやすい管理単位であるとは限らない。ユーザの利便性を考えた場合、複数のクリップAVストリームファイルに分割された映像コンテンツを一つにまとめて再生する仕組みや、クリップAVストリームファイルの一部だけを再生する
- 10 仕組み、さらには、特殊再生や頭出し再生を滑らかにを行うための情報などをデータベースとしてディスクに記録しておく必要がある。

第1図は、この発明に適用可能なAVCHDフォーマットに規定されるデータモデルを概略的に示す。このAVCHDフォーマットによれば、データ構造は、第1図に示されるように4層のレイヤよりなる

15 。最も最下層のレイヤは、クリップAVストリームが配置されるレイヤである（便宜上、クリップレイヤと呼ぶ）。その上のレイヤは、クリップAVストリームに対する再生箇所を指定するための、プレイリスト(PlayList)と、プレイアイテム(PlayItem)とが配置されるレイヤである（便宜上、プレイリストレイヤと呼ぶ）。さらにその上のレイ

20 ヤは、プレイリストに対して再生順などを指定するコマンドからなるムービーオブジェクト(Movie Object)などが配置されるレイヤである（便宜上、オブジェクトレイヤと呼ぶ）。最上層のレイヤは、記録媒体に格納されるタイトルなどを管理するインデックステーブルが配置される（便宜上、インデックスレイヤと呼ぶ）。

- 25 クリップレイヤについて説明する。クリップAVストリームは、ビデオデータやオーディオデータがMPEG2 TS（トランスポート

ストリーム)の形式などに多重化されたビットストリームである。このクリップAVストリームに関する情報がクリップ情報(Clip Information)としてファイルに記録される。

また、クリップAVストリームには、字幕を表示するグラフィクス
5 ストリームであるOBストリーム(Overlay Bitmap stream)や、メニュー表示などに用いられるデータ(ボタン画像データなど)をストリームにしたMBストリーム(Menu Bitmap stream)を多重化することができる。

クリップAVストリームファイルと、対応するクリップ情報が記録
10 されたクリップ情報ファイル(以下、クリップインフォメーションファイルと呼ぶ)とをひとまとまりのオブジェクトと見なし、クリップ(Clip)と称する。すなわち、クリップは、クリップAVストリームとクリップ情報とから構成される、一つのオブジェクトである。

ファイルは、一般的に、バイト列として扱われる。クリップAVス
15 トリームファイルのコンテンツは、時間軸上に展開され、クリップ中のエントリーポイントは、主に時間ベースで指定される。所定のクリップへのアクセスポイントのタイムスタンプが与えられた場合、クリップAVストリームファイルの中でデータの読み出しを開始すべきアドレス情報を見つけるために、クリップインフォメーションファイル
20 を用いることができる。

プレイリストレイヤについて説明する。プレイリストは、再生するAVストリームファイルの指定と、指定されたAVストリームファイルの再生箇所を指定する再生開始点(IN点)と再生終了点(OUT点)の集まりとから構成される。この再生開始点と再生終了点の情報
25 を一組としたものは、プレイアイテム(PlayItem)と称される。プレイリストは、プレイアイテムの集合で構成される。プレイアイテムを再

生するという事は、そのプレイアイテムに参照されるAVストリームファイルの一部分を再生するという事になる。すなわち、プレイアイテム中のIN点およびOUT点情報に基づき、クリップ中の対応する区間が再生される。

- 5 オブジェクトレイヤについて説明する。ムービーオブジェクトは、ナビゲーションコマンドプログラムと、ムービーオブジェクトとを連携するターミナルインフォメーションを含む。ナビゲーションプログラムは、プレイリストの再生を制御するためのコマンド（ナビゲーションコマンド：navigation command）である。
- 10 インデックスレイヤについて説明する。インデックスレイヤは、インデックステーブル(Index Table)からなる。インデックステーブルは、記録媒体に記録されたコンテンツのタイトルを定義する、トップレベルのテーブルである。インデックステーブルに格納されているタイトル情報に基づき、プレーヤに常駐されるシステムソフトウェア中
- 15 のモジュールマネージャにより記録媒体の再生が制御される。

すなわち、第2図に概略的に示されるように、インデックステーブル中の任意のエントリは、タイトルと称され、インデックステーブルにエントリされるファーストプレイバックタイトル(First Playback Title)、メニュータイトル(Menu Title)およびムービータイトル(Movie

20 Title) # 1、# 2、・・・は、全てタイトルである。各タイトルは、ムービーオブジェクトに対するリンクを示す。

理解を容易とするため再生専用の記録媒体を例にとると、例えば、ファーストプレイバックタイトルは、当該記録媒体に格納されるコンテンツが映画であれば、映画本編に先立って映出される映画会社の宣伝用映像（トレーラ）に対応する。メニュータイトルは、例えばコン

25 テンツが映画である場合、本編再生、チャプタサーチ、字幕や言語設

定、特典映像再生などを選択するためのメニュー画面に対応する。また、ムービータイトルは、メニュータイトルから選択される各映像である。タイトルがさらにメニュー画面であるような構成も可能である。

- 5 第3図は、上述のようなクリップAVストリーム、クリップ情報(Stream Attributes)、クリップ、プレイアイテムおよびプレイリストの関係を示すUML (Unified Modeling Language)図である。プレイリストは、1または複数のプレイアイテムに対応付けられ、プレイアイテムは、1のクリップに対応付けられる。1のクリップに対して、
- 10 それぞれ開始点および/または終了点が異なる複数のプレイアイテムを対応付けることができる。1のクリップから1のクリップAVストリームファイルが参照される。同様に、1のクリップから1のクリップインフォメーションファイルが参照される。また、クリップAVストリームファイルとクリップインフォメーションファイルとは、1対
- 15 1の対応関係を有する。このような構造を定義することにより、クリップAVストリームファイルを変更することなく、任意の部分だけを再生する、非破壊の再生順序指定を行うことが可能となる。

- また、第4図のように、複数のプレイリストから同一のクリップを参照することもできる。また、1のプレイリストから複数のクリップ
- 20 を指定することもできる。クリップは、プレイリスト中のプレイアイテムに示されるIN点およびOUT点により、参照される。第4図の例では、クリップ300は、プレイリスト310のプレイアイテム320から参照されると共に、プレイリスト311を構成するプレイアイテム321および322のうちプレイアイテム321から、IN点
- 25 およびOUT点で示される区間が参照される。また、クリップ301は、プレイリスト311のプレイアイテム322からIN点およびO

UT点で示される区間が参照されると共に、プレイリスト312のプレイアイテム323および324のうち、プレイアイテム323のIN点およびOUT点で示される区間が参照される。第4図の例では、クリップ301は、さらに別のプレイリストからも参照されている。

- 5 次に、AVCHDフォーマットによる、記録媒体に記録されるファイルの管理構造について、第5図を用いて説明する。ファイルは、ディレクトリ構造により階層的に管理される。記録媒体上には、まず、1つのディレクトリ（第5図の例ではルート(root)ディレクトリ）が作成される。このディレクトリの下が、1つの記録再生システムで管理される範囲とする。

15 ルートディレクトリの下に、ディレクトリ"BDMV"が置かれる。さらに必要に応じて、ルートディレクトリの下にディレクトリ"AVCHDTN"がおかれる。ディレクトリ"AVCHDTN"には、例えばクリップの代表画像を所定サイズに縮小したサムネイルファイルが置かれる。ディレクトリ"BDMV"に、第1図を用いて説明したデータ構造が格納される。

ディレクトリ"BDMV"の直下には、ファイルは、ファイル"index.bdmv"およびファイル"MovieObject.bdmv"の2つのみを置くことができる。また、ディレクトリ"BDMV"の下に、ディレクトリ"PLAYLIST"、ディレクトリ"CLIPINF"、ディレクトリ"STREAM"およびディレクトリ"BACKUP"が置かれる。ディレクトリ"BACKUP"は、各ディレクトリおよびファイルのバックアップが格納される。

25 ファイル"index.bdmv"は、ディレクトリ"BDMV"の内容について記述される。すなわち、このファイル"index.bdmv"が上述した最上層のレイヤであるインデックスレイヤにおけるインデックステーブルに対応する。また、ファイル"MovieObject.bdmv"は、1つ以上のムービーオブジェクトの情報が格納される。すなわち、このファイル"MovieObje

ct. bdmv”が上述したオブジェクトレイヤに対応する。

ディレクトリ”PLAYLIST”は、プレイリストのデータベースが置かれるディレクトリである。すなわち、ディレクトリ”PLAYLIST”は、プレイリストに関するファイルであるファイル”xxxxx.mpls”を含む。ファイル”xxxxx.mpls”は、プレイリストのそれぞれに対して作成されるファイルである。ファイル名において、“.”（ピリオド）の前の”xxxxx”は、5桁の数字とされ、ピリオドの後ろの”mpls”は、このタイプのファイルに固定的とされた拡張子である。

ディレクトリ”CLIPINF”は、クリップのデータベースが置かれるディレクトリである。すなわち、ディレクトリ”CLIPINF”は、クリップAVストリームファイルのそれぞれに対するクリップインフォメーションファイルであるファイル”zzzzz.clpi”を含む。ファイル名において、“.”（ピリオド）の前の”zzzzz”は、5桁の数字とされ、ピリオドの後ろの”clpi”は、このタイプのファイルに固定的とされた拡張子である。

ディレクトリ”STREAM”は、実体としてのAVストリームファイルが置かれるディレクトリである。すなわち、ディレクトリ”STREAM”は、クリップインフォメーションファイルのそれぞれに対応するクリップAVストリームファイルを含む。クリップAVストリームファイルは、MPEG 2 (Moving Pictures Experts Group 2)のトランスポートストリーム（以下、MPEG 2 TSと略称する）からなり、ファイル名が”zzzzz.m2ts”とされる。ファイル名において、ピリオドの前の”zzzzz”は、対応するクリップインフォメーションファイルと同一することで、クリップインフォメーションファイルとこのクリップAVストリームファイルとの対応関係を容易に把握することができる。

なお、ディレクトリ”AVCHDTN”は、2種類のサムネイルファイル”th

umbnail.tidx”および”thumbnail.tdt2”を置くことができる。サムネ
イルファイル”thumbnail.tidx”は、所定の方式で暗号化されたサムネ
イル画像が格納される。サムネイルファイル”thumbnail.tdt2”は、暗
号化されていないサムネイル画像が格納される。例えばビデオカメラ
5 でユーザが撮影したクリップに対応するサムネイル画像は、コピーフ
リーであって暗号化する必要が無いと考えられるため、このサムネ
イルファイル”thumbnail.tdt2”に格納される。

第5図で示した各ファイルのうち、この発明に関わりの深いもの
について、より詳細に説明する。まず、ディレクトリ”BDMV”の直下に置
10 かれるファイル”index.bdmv”について説明する。第6図は、このファ
イル”index.bdmv”の一例の構造を表すシンタクスを示す。ここでは、
シンタクスをコンピュータ装置などのプログラムの記述言語として用
いられるC言語の記述法に基づき示す。これは、他のシンタクスを表
す図において、同様である。

15 第6図において、フィールドTypeIndicatorは、32ビットのデー
タ長を有し、このファイルがインデックステーブルであることを示す
。フィールドTypeIndicator2は、32ビットのデータ長を有し、この
ファイル”index.bdmv”のバージョンを示す。フィールドIndexesStart
Addressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス内にある
20 ブロックblkIndexes()の開始アドレスを示す。

フィールドExtensionDataStartAddressは、32ビットのデータ長
を有し、このシンタクス内にあるブロックblkExtensionData()の開始
アドレスを示す。ブロックblkExtensionData()は、所定の拡張データ
を格納可能とするためのブロックである。フィールドExtensionDataS
25 tartAddressは、このファイル”index.bdmv”の最初のバイトからの相
対バイト数で、ブロックblkExtensionData()の開始アドレスを示す。

相対バイト数は、" 0 "から開始される。若し、このフィールドExtensionDataStartAddressの値が" 0 "であれば、このファイル" index.bdmv "内に、ブロックblkExtensionData()が存在しないことを示す。

フィールドExtensionDataStartAddressに続けて、データ長が19
5 2バイトの領域reservedが配される。なお、領域reservedは、バイト
アライメントや、将来的なフィールドの追加などのための領域である。
これは、以下の説明においても同様である。ブロックblkAppInfoBD
MV()は、コンテンツ制作者が任意の情報を記述できるブロックであっ
て、プレーヤの動作などには影響を与えない。

10 ブロックblkIndexes()は、このファイル" index.bdmv "の実質的な内
容であって、このブロックblkIndexes()に記述された内容により、デ
ィスクをプレーヤに装填した際に再生されるファーストプレイバック
や、トップメニューから呼び出されるタイトル（ムービーオブジェク
ト）が指定される。インデックステーブルにより呼び出されたムービ
15 ーオブジェクト等に記述されたコマンドに基づき、後述するプレイリ
ストファイルが読み込まれる。

第7図は、ブロックblkIndexes()の一例の構造を表すシンタクスを
示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィ
ールドLength直後からこのブロックblkIndexes()の終わりまでのデー
20 タ長を示す。続けて、ブロックFirstPlaybackTitle()およびブロック
MenuTitle()が配される。

ブロックFirstPlaybackTitle()は、ファーストプレイバックで用い
られるオブジェクトに関する情報が記述される。ブロックFirstPlayb
ackTitle()は、1ビットのデータ長を有する領域reservedに続けて固
25 定値" 1 "が記述される。さらに31ビットのデータ長を有する領域res
ervedを介して固定値" 1 "が記述される。そして、14ビットのデータ

長を有する領域reservedを介して、16ビットのデータ長を有するフィールドFirstPlaybackTitleMobjIDRefが配される。このフィールドFirstPlaybackTitleMobjIDRefにより、ファーストプレイバックタイトルで用いられるムービーオブジェクトのIDを示す。

- 5 ムービーオブジェクトのIDは、例えば、第8図および第9図を用いて後述するムービーオブジェクトのシンタクスに基づき、ムービーオブジェクトのforループ文においてループ変数として用いられる値mobj_idで示される。この例では、フィールドFirstPlaybackTitleMobjIDRefは、参照するムービーオブジェクトに対応する値mobj_idが格納
- 10 される。

なお、ブロックblkIndexes()におけるブロックFirstPlaybackTitle()内のフィールドFirstPlaybackTitleMobjIDRefは、トップメニューのムービーオブジェクトを指していてもよいし、タイトルを指していてもよい。

- 15 ブロックMenuTitle()は、トップメニューで用いられるオブジェクトに関する情報が記述される。ブロックMenuTitle()は、1ビットのデータ長を有する領域reservedに続けて固定値"1"が記述される。さらに31ビットのデータ長を有する領域reservedを介して固定値"1"が記述される。そして、14ビットのデータ長を有する領域reserved
- 20 を介して、16ビットのデータ長を有するフィールドMenuTitleMobjIDRefが配される。フィールドMenuTitleMobjIDRefは、メニュータイトルで用いられるムービーオブジェクトのIDを示す。

- ブロックMenuTitle()の次のフィールドNumberOfTitlesは、16ビットのデータ長を有し、ユーザが選択、再生可能なタイトルの数を示
- 25 す。次のforループ文に従い、このフィールドNumberOfTitlesに示される回数だけ、値title_idを引数として、ブロックMovieTitle[title

_id] ()が記述される。ブロックMovieTitle[title_id] ()は、タイトル毎の情報が記述される。値title_idは、" 0 "からフィールドNumberOfTitlesで示される値までの数値であり、タイトルを識別する。

ブロックMovieTitle[title_id] ()において、1ビットのデータ長を有する領域reservedを介して固定値" 1 "が記述され、さらに、46ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドMovieTitleMobjIDRefが記述される。フィールドMovieTitleMobjIDRefは、16ビットのデータ長を有し、このタイトルで用いられるムービーオブジェクトのIDを示す。フィールドMovieTitleMobjIDRefの後ろに、32
10 ビットのデータ長を有する領域reservedが配される。

第8図は、ディレクトリ" BDMV "の直下に置かれるファイル" MovieObject.bdmv "の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドTypeIndicatorは、32ビット(4バイト)のデータ長を有し、このファイルがファイル" MovieObject.bdmv "であることを示す。フィールドType
15 Indicatorは、ISO(International Organization for Standardization) 646に規定された符号化方式で符号化した4文字からなる文字列が記述される。この第8図の例では、フィールドtype_indicatorにISO 646に既定の方式で符号化された4文字の文字列" MOBJ "が記述され、このファイルがファイル" MovieObject.bdmv "であることが
20 示される。

フィールドTypeIndicator2は、32ビット(4バイト)のデータ長を有し、このファイル" MovieObject.bdmv "のバージョン番号を示す。このファイル" MovieObject.bdmv "では、フィールドTypeIndicator2は、ISO 646に規定された符号化方式で符号化した4文字の文字列
25 " 0100 "でなければならない。

フィールドExtensionDataStartAddressは、32ビットのデータ長

を有し、このシンタクス内にあるブロックblkExtensionData()の開始アドレスを示す。フィールドExtensionDataStartAddressは、このファイル"MovieObject.bdmv"の最初のバイトからの相対バイト数で、ブロックblkExtensionData()の開始アドレスを示す。相対バイト数は、
5 "0"から開始される。若し、このフィールドExtensionDataStartAddressの値が"0"であれば、このファイル"MovieObject.bdmv"内に、ブロックblkExtensionData()が存在しないことを示す。

なお、この第8図に示すシンタクス内のフィールドpadding_wordは、16ビットのデータ長を有し、このファイル"MovieObject.bdmv"の
10 シンタクスに従いforループ文に値N1または値N2で示される回数だけ挿入される。値N1または値N2は、0または任意の正の整数である。また、フィールドpadding_wordは、任意の値を用いることができる。

フィールドExtensionDataStartAddressに続けてデータ長が224ビットの領域reservedが配され、その次に、このファイル"MovieObject.bdmv"の本体であるブロックblkMovieObjects()が格納される。
15

第9図は、ブロックblkMovieObjects()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からこのブロックblkMovieObjects()の終わりまでのデータ長を示す。32ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドNumberOfMobjsが配される。フィールドNumberOfMobjsは、直後のforループ文に従い格納されるムービーオブジェクトの数を示す。forループ文のループ変数として用いられる値mobj_idで、ムービーオブジェクトが一意に特定される。値mobj_idは、"0"から始まる値で、ムービーオブジェクトは、forループ文中に記述さ
20
25 れる順序により定義される。

forループ文中のブロックTerminalInfo()は、固定値"1"が記述され

、次に15ビットのデータ長を有する領域reservedが配される。その次に、16ビットのデータ長を有するフィールドNumberOfNavigationCommands[mobj_id]が配される。このフィールドNumberOfNavigationCommands[mobj_id]は、値mobj_idによって指し示されるムービーオブジェクトMovieObject[mobj_id]()に含まれるナビゲーションコマンド(NavigationCommand)の数を表す。

次の、値command_idをループ変数とするforループ文により、フィールドNumberOfNavigationCommands[mobj_id]に示される数だけ、ナビゲーションコマンドが記述される。すなわち、このforループ文中に配されるフィールドNavigationCommand[mobj_id][command_id]は、値mobj_idによって指し示されるブロックMovieObject[mobj_id]()に含まれる、値command_idで示される順番のナビゲーションコマンドNavigationCommandを格納する。値command_idは、0から始まる値で、ナビゲーションコマンドNavigationCommandは、このforループ文中に記述される順序で定義される。

第10図は、プレイリストファイル"xxxxx.mpls"の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドTypeIndicatorは、32ビット(4バイト)のデータ長を有し、このファイルがプレイリストファイルであることを示す。フィールドTypeIndicator2は、32ビット(4バイト)のデータ長を有し、このプレイリストファイルのバージョンを示す。フィールドPlayListStartAddressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス中のブロックblkPlayList()の開始アドレスを示す。

フィールドPlayListMarkStartAddressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス中のブロックblkPlayListMark()の開始アドレスを示す。フィールドExtensionDataStartAddressは、32ビットの

データ長を有し、このシンタクス中のブロックblkExtensionData()の開始アドレスを示す。フィールドExtensionDataStartAddressは、ブロックblkExtensionData()の開始アドレスを、ファイル"xxxxx.mpls"の最初のバイトからの相対バイト数を表した値である。相対バイト数
5 は、"0"から開始される。若し、このフィールドExtensionDataStartAddressの値が"0"であれば、このファイル"xxxxx.mpls"内に、ブロックblkExtensionData()が存在しないことを示す。

160ビットのデータ長を有する領域reservedを介してブロックblkAppInfoPlayList()が配される。ブロックblkAppInfoPlayList()は、
10 次のブロックblkPlayList()に記述されるプレイリストのタイプ、再生制限などの情報が記述される。ブロックblkPlayList()は、プレイリストが記述される。ブロックblkPlayListMark()は、チャプタジャンプなどでジャンプされるポイントが記述される。ブロックblkExtensionData()は、所定の拡張データを格納可能とするためのブロックで
15 ある。

なお、この第10図に示すシンタクス内のフィールドpadding_wordは、16ビットのデータ長を有し、このファイル"xxxxx.mpls"のシンタクスに従いforループ文に値N1、値N2および値N3で示される回数だけ挿入される。値N1、値N2または値N3は、0または任意の正の整数で
20 ある。また、フィールドpadding_wordは、任意の値を用いることができる。

第11図は、ブロックblkPlayList()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkPlayList()の最後まで
25 のデータ長を示す。フィールドLengthに続けて16ビットのデータ長を有する領域reservedが配され、次にフィールドNumberOfPlayItemsが配

される。フィールドNumberOfPlayItemsは、16ビットのデータ長を有し、このブロックblkPlayList()に含まれるプレイアイテムの数を示す。フィールドNumberOfSubPathは、このブロックblkPlayList()に含まれるサブパスの数を示す。

- 5 次のforループ文に従い、フィールドNumberOfPlayItemsで示される数だけ、プレイアイテムが記述されるブロックblkPlayItem()が記述される。forループ文に基づくカウント数がブロックblkPlayItem()の識別子PlayItem_idとなる。さらに次のforループ文に従い、フィールドNumberOfSubPathで示される数だけ、ブロックblkSubPath()が記述
- 10 される。forループ文に基づくカウント数がブロックblkSubPath()の識別子SubPath_idとなる。

なお、サブパスは、主として再生されるプレイアイテムに対応するメインパスに対して、サブプレイアイテムに対応して持つことができる。サブパスは、例えば、アフレコ用のオーディオデータの指定や、

15 2枚の映像を合成する際に、プレイアイテムで指定されるクリップと同期して再生する副映像を指定するといった目的で用いられる。

第12図は、ブロックblkPlayItem()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドLengthは、16ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkPlayItem()の最後まで

20 データ長を示す。

フィールドClipInformationFileNameは、40ビット（5バイト）のデータ長を有し、このブロックblkPlayItem()が参照するクリップインフォメーションファイルのファイル名が示される。このプレイアイテムにおいて、フィールドClipInformationFileName[0]で示される

25 ファイル名のクリップインフォメーションファイルが読み出される。フィールドClipCodecIdentifier[0]は、32ビット（4バイト）のデ

ータ長を有し、このブロックblkPlayItem()によるプレイアイテムにおいて用いられるクリップAVストリームのコーデック方式を示す。

1 2ビットのデータ長を有する領域reservedを介して、フィールドConnectionConditionが配される。フィールドConnectionConditionは
5、4ビットのデータ長を有し、クリップ間の接続状態に関する情報を示す。記録用途の記録媒体に対しては、フィールドConnectionConditionの値として"1"、"5"または"6"が用いられる。フィールドConnectionConditionの値が"1"で、そのプレイアイテムから参照されているクリップと手前のプレイアイテムから参照されているクリップとが
10 シームレス接続しないことを示し、フィールドConnectionConditionの値が"5"または"6"で、そのプレイアイテムから参照されているクリップと手前のプレイアイテムから参照されているクリップとがシームレス接続することを示す。なお、シームレス接続とは、クリップと次のクリップとがフレームタイミングで連続的に再生されるように、
15 クリップ間の再生制御を行うことをいう。

フィールドConnectionConditionの値が"5"で、当該プレイアイテムが参照するクリップにおいて、オーディオデータの記録長がビデオデータの記録長に対して長くされる(第13図A参照)。これにより、クリップとクリップとを接続する際に、オーディオデータのフェイ
20 ドアウト処理が可能とされる。例えば、ユーザによる記録停止操作によりクリップがクローズされる場合に、フィールドConnectionConditionの値が"5"とされる。以下、このフィールドConnectionConditionの値が"5"で示されるクリップの接続方法を、第1のシームレス接続と呼ぶ。

25 フィールドConnectionConditionの値が"6"で、当該プレイアイテムが参照するクリップにおいて、オーディオデータの記録長がビデオ

データの記録長に対して同じくされる（第13図B参照）。これにより、クリップとクリップとの接続をシームレスに行うことが可能とされる。例えば、ユーザ操作に応じた記録停止以外の理由、例えばシステム要因に基づきクリップがクローズされる場合に、フィールドConnectionConditionの値が”6”とされる。以下、このフィールドConnectionConditionの値が”6”で示されるクリップの接続方法を、第2のシームレス接続と呼ぶ。

フィールドRefToSTCID[0]は、8ビットのデータ長を有し、システムタイムベース（STC）の不連続点に関する情報を示す。フィールドINTimeおよびフィールドOUTTimeは、それぞれ32ビットのデータ長を有し、メインクリップAVストリームの再生範囲を示す。フィールドINTimeが開始点（IN点）を示し、フィールドOUTTimeが終了点（OUT点）を示す。

ブロックblkUOMaskTable()は、ユーザ入力の受付制限が設定されるテーブルである。1ビットのデータ長を有するフラグPlayItemRandomAccessFlagは、このブロックblkPlayItem()によるプレイアイテムに対してランダムアクセスを許可するか否かを規定する。続けて、7ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドStillModeが配される。フィールドStillModeは、8ビットのデータ長を有し、ブロックblkPlayItem()によるプレイアイテムにおいて、最後に表示した映像を静止画として表示させるか否かを示す。フィールドStillModeの値が”0x01”（バイナリ）であれば、if文に基づき、16ビットのデータ長を有するフィールドStillTimeにより静止時間が示される。フィールドStillModeの値が”0x01”以外であれば、当該16ビットのデータ長を有する領域が領域reservedとされる。

なお、数値の記述において”0x”は、その数値が16進表記されている

ることを示す。これは、以下の同様な表記について共通である。

ブロックblkSTNTable()は、このブロックblkPlayItem()によるプレイアイテムが管理しているクリップAVストリームの属性、PID番号、記録媒体上での記録位置などが管理される。

- 5 第14図は、ブロックblkPlayListMark()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkPlayListMark()の最後までまでのデータ長を示す。

フィールドNumberOfPlayListMarksは、16ビットのデータ長を有し、このブロックblkPlayListMark()に含まれるプレイリストマークの数を示す。次のforループ文に従い、フィールドNumberOfPlayListMarksで示される数だけプレイリストマークの情報が記述される。

forループ文内において、8ビットのデータ長を有する領域reserveに続けてフィールドMarkTypeが配される。フィールドMarkTypeは、8
15 ビットのデータ長を有し、マークのタイプを示す。プレイリストマークには、エントリマーク(Entry Mark)およびリンクポイント(Link Point)の2タイプが定義されており、このフィールドMarkTypeにより、何れのタイプであるかが示される。チャプタを定義するためには、エントリマークを用いる。リンクポイントは、この発明と関連性が薄い
20 ので、説明を省略する。上述したフィールドNumberOfPlayListMarksは、エントリマークおよびリンクポイントを合計した値を示す。

フィールドRefToPlayItemIDは、16ビットのデータ長を有し、マークが打たれるプレイアイテムを参照する識別情報PlayItem_idが記述される。フィールドMarkTimeStampは、32ビットのデータ長を有し、マークが打たれるポイントを示すタイムスタンプが記述される。
25 フィールドEntryESPIDは、16ビットのデータ長を有し、マークによ

って指し示されるエレメンタリストリームを含んでいるTSパケットのPIDの値を示す。フィールドDurationは、45kHzのクロックを単位とした計測による、32ビットのデータ長を有する符号無し整数である。このフィールドDurationに格納される値が"0"であれば、

5 このフィールドDurationは、意味を成さない。

第15図は、クリップインフォメーションファイルの一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドTypeIndicatorは、32ビット（4バイト）のデータ長を有し、このファイルがクリップインフォメーションファイルであることを示す。フィールドTypeIndicator2は、3
10 2ビット（4バイト）のデータ長を有し、このクリップインフォメーションファイルのバージョンを示す。

このクリップインフォメーションファイルは、ブロックblkClipInfo()、ブロックblkSequenceInfo()、ブロックblkProgramInfo()、ブロックblkCPI()、ブロックblkClipMark()およびブロックblkExtensionData()
15 ata()を有し、それぞれ32ビットのデータ長を有するフィールドSequenceInfoStartAddress、フィールドProgramInfoStartAddress、フィールドCPIStartAddress、フィールドClipMarkStartAddressおよびフィールドExtensionDataStartAddressは、各々対応するブロックの開始アドレスを示す。

20 フィールドExtensionDataStartAddressは、このクリップインフォメーションファイルの最初のバイトからの相対バイト数で、ブロックblkExtensionData()の開始アドレスを示す。相対バイト数は、"0"から開始される。若し、このフィールドExtensionDataStartAddressの値が"0"であれば、このファイル"index.bdmv"内に、ブロックblkExt
25 ensionData()が存在しないことを示す。

ブロックblkClipInfo()は、これらの開始アドレスを示すフィールド

ドに続く、96ビットのデータ長を有する領域reservedの次から開始される。ブロックblkClipInfo()は、このクリップインフォメーションファイルが管理するクリップAVストリームに関する情報が記述される。ブロックblkSequenceInfo()は、STCやATC（アライバル
5 タイムベース）が連続しているシーケンスをまとまりとして管理する情報が記述される。ブロックblkProgramInfo()は、このクリップインフォメーションファイルに管理されるクリップAVストリームの符号化方式、クリップAVストリーム中のビデオデータのAspect比などの情報が記述される。ブロックblkCPI()は、ランダムアクセス開始
10 点などの、AVストリーム中の特徴的な箇所を表す特徴点情報CPIに関する情報が格納される。

また、ブロックblkClipMark()は、チャプタ位置などの、クリップに付された頭出しのためのインデックス点（ジャンプポイント）が記述される。ブロックblkExtensionData()は、拡張データを格納すること
15 とができる領域である。なお、これらブロックblkClipMark()およびクリップインフォメーションファイル内のブロックblkExtensionData()は、この発明との関連性が薄いので、詳細な説明を省略する。

第16図は、ブロックblkClipInfo()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、この
20 フィールドLengthの直後からブロックblkClipInfo()の最後までデータ長を示す。16ビットのデータ長を有する領域reservedを介して、フィールドClipStreamTypeが配される。

フィールドClipStreamTypeは、8ビットのデータ長を有し、クリップAVストリームの種別を表す。このフィールドClipStreamTypeの値
25 は、例えば"1"に固定的とされる。フィールドApplicationTypeは、8ビットのデータ長を有し、クリップAVストリーム（拡張子が「m2

ts」のファイル)がどのような多重化によって作られているかを示す。フィールドApplicationTypeの値が”1”で、対応するクリップAVストリームは、通常の動画が再生される。続けて31ビットのデータ長を有する領域reservedが配される。

- 5 データ長が1ビットのフラグIsCC5は、プレイリストにおけるブロックblkPlayItem()によって、対応するクリップと次のクリップとの接続を、上述した第1のシームレス接続、すなわちフィールドConnectionConditionの値が”5”で示される方法で行うか否かを示す。フラグIsCC5の値が”1”(バイナリ値)であれば、クリップ間の接続が第
- 10 1のシームレス接続によりなされていることを示す。

フィールドTSRecordingRateは、クリップAVストリームファイルの記録レートをバイト/秒で表したものである。フィールドNumberOfSourcePacketsは、クリップAVストリームに含まれるソースパケット数を表す。1024ビットのデータ長の領域reservedを介してブロックTSTypeInfoBlock()が配される。ブロックTSTypeInfoBlock()は、

15 クリップAVストリームが格納されるパケットのタイプを示す情報が格納される。このブロックTSTypeInfoBlock()は、この発明との関連性が薄いので、詳細な説明を省略する。

次のif文以下の情報は、上述のフラグIsCC5の値が”1”である場合に記述される。if文の次の8ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドFollowingClipStreamTypeが配されるフィールドFollowingClipStreamTypeは、8ビットのデータ長を有し、このクリップインフォメーションファイルに対応するクリップの次のクリップのタイプが記述される。32ビットのデータ長を有する領域reservedを

25 介してフィールドFollowingClipInformationFileNameが配される。

フィールドFollowingClipInformationFileNameは、40ビット(5

バイト) のデータ長を有し、このクリップインフォメーションファイルに対応するクリップの次のクリップに対応するクリップインフォメーションファイルのファイル名が記述される。次のフィールドClipCodeIdentifierは、32ビット(4バイト)のデータ長を有し、当該
5 次のクリップの符号化方式を示す。この例では、フィールドClipCodeIdentifierは、ISO646に既定の方式で符号化された4文字の文字列値”M2TS”に固定的とされる。次に8ビットのデータ長を有する領域reservedが配される。

第17図は、ブロックblkSequenceInfo()の一例の構造を表すシン
10 タクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkSequenceInfo()の最後まで
のデータ長を示す。15ビットのデータ長を有する領域reservedを介して、データ長が1ビットで固定値”1”が記述される。

次のフィールドSPNATCStartは、32ビットのデータ長を有し、連
15 続した時間に記録されたことを表すシーケンス(シーケンスATCSequenceと呼ぶ)の開始をパケット番号で表す。この第17図の例では、
フィールドSPNATCStartは、値を”0”としてクリップAVストリーム
ファイルの先頭と一致させている。フィールドNumberOfSTCSequence
は、シーケンスATCSequence上のシーケンスSTCSequenceの数を表す。
20 フィールドNumberOfSTCSequenceは、値が”1”以上とされる。

次のforループ文に従い、フィールドNumberOfSTCSequenceで示され
る数だけ、シーケンスSTCSequenceの情報が記述される。シーケンスS
TCSequenceは、MPEG2 TS(Transport Stream)における時間軸
の基準であるPCR(Program Clock Reference)が連続な範囲を表す
25 。シーケンスSTCSequenceには、クリップ内で一意な番号STC_idが割
り当てられる。このシーケンスSTCSequence内では、不連続の無い一

貫した時間軸を定義できるので、プレイアイテムの開始時刻および終了時刻を一意に定めることができる。つまり、各プレイアイテムの開始点と終了点は、同一のシーケンスSTCSequenceに存在していなければならない。このforループ文においては、値stc_idによりシーケンスSTCSequenceが指定される。

フィールドPCRPID[stc_id]は、16ビットのデータ長を有し、MP EG 2 TSにおいて、PCR (Program Clock Reference)が含まれるTSパケットのPIDを表す。フィールドSPNSTCStart[stc_id]は、32ビットのデータ長を有し、シーケンスSTCSequenceの開始をパ
10 ケット番号で表す。フィールドPresentationStartTimeおよびフィールドPresentationEndTimeは、それぞれ32ビットのデータ長を有し、クリップAVストリーム中の有効な範囲を表す。フィールドPresentationStartTimeおよびフィールドPresentationEndTimeで示される範囲がプレイアイテムから参照できる範囲となる。

15 第18図は、ブロックblkProgramInfo()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkProgramInfo()の最後まで
のデータ長を示す。15ビットのデータ長を有する領域reservedを介して、データ長が1ビットで固定値"1"が記述される。

20 フィールドSPNProgramSequenceStartは、32ビットのデータ長を有し、対応するクリップAVストリームファイルにおいて、プログラムシーケンスが開始されるソースパケットの番号が記述される。フィールドProgramMapPIDは、16ビットのデータ長を有し、プログラム
シーケンスに適用可能なプログラムマップセクションを含むとされて
25 いるTSパケットのPIDの値を示す。フィールドNumberOfStreamsInPSは、8ビットのデータ長を有し、プログラムシーケンスに定義さ

れるエレメンタリストリームの数を示す。フィールドNumberOfStreamsInPSに続けて、8ビットのデータ長を有する領域reservedが配される。

次のforループ文に従い、値[stream_index]をループ変数として、

5 フィールドNumberOfStreamsInPSで示される数だけ、フィールドStreamPID[stream_index]およびブロックblkStreamCodingInfo(stream_index)の組が格納される。フィールドStreamPID[stream_index]は、プログラムシーケンスによって参照されたPMT (Program Map Table)に記述されたエレメンタリストリームに対応するPIDの値を示す。次

10 のブロックblkStreamCodingInfo(stream_index)は、対応するフィールドStreamPID[stream_index]で示されるエレメンタリストリームの符号化方式に関する情報が記述される。

例えば、ブロックblkStreamCodingInfo(stream_index)は、対応するエレメンタリストリームがビデオストリーム、オーディオストリー

15 ム、OBストリームおよびMBストリームの何れであるかの情報が記述され、ビデオストリームであれば、ビデオフォーマット、フレームレートおよびアスペクト比の情報がさらに記述される。

第19図は、ブロックblkCPI()の一例の構造を表すシンタクスを示す。MPEGストリームのような、フレーム間圧縮を行っている符号

20 化ストリームにおいては、デコード開始可能な箇所は、GOP (Group Of Picture)の先頭など一部の箇所限定されていることが多い。CPI (Characteristic Point Information)とは、そのデコード可能な開始点の位置の情報を集めたデータベースで、再生時刻と、ファイル内アドレスとが対応付けられたテーブルになっている。すなわち、C

25 PIは、デコード単位の先頭位置を示す情報がテーブル化されている。

このようにデータベースを定めることで、例えば、任意の時刻から再生したい場合、再生時刻を元にC P Iを参照することによって再生位置のファイル内アドレスがわかる。このアドレスは、デコード単位の先頭となっているため、プレーヤは、そこからデータを読み出して
5 デコードし、素早く画像を表示することができる。

なお、このC P Iに格納される、デコード単位の先頭位置（この例ではG O Pの先頭位置）を、E P (Entry Point) エントリと称する。

第19図において、フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkCPI()の最後まで
10 のデータ長を示す。次のif文に従い、フィールドLengthの値が0でなければ、12ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドCPITypeが配される。フィールドCPITypeは、4ビットのデータ長を有し、C P Iの種類を示す。次のブロックblkEMap()は、対応するクリップAVストリームファイルにおけるP T S値とバイトアドレス
15 との関連付けを行うテーブルが格納される。

第20図は、ブロックblkEMap()の一例の構造を表すシンタクスを示す。8ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドNumberOfStreamPIDEntriesが配される。フィールドNumberOfStreamPIDEntriesは、8ビットのデータ長を有し、ブロックblkEMap()にお
20 けるブロックblkEMapForOneStreamPIDのエントリ数を示す。forループ文に従い、値[k]をループ変数として、フィールドNumberOfStreamPIDEntriesに示される数だけ、エントリポイントに関する情報が記述される。

forループ文内において、フィールドStreamPID[k]は、16ビット
25 のデータ長を有し、ブロックblkEMap()の中で[k]番目にエントリされるブロックblkEMapForOneStreamPID（以下、[k]番目のブロックbl

kEPMMapForOneStreamPIDと記述する) によって参照されるエレメンタリストリームを伝送するトランスポートパケットのPIDの値を示す。

10 ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドEP
5 StreamType[k]が配される。フィールドEPStreamType[k]は、4ビット
のデータ長を有し、[k]番目のブロックblkEPMMapForOneStreamPIDによ
って参照されるエレメンタリストリームのタイプを示す。フィールド
NumberOfEPCoarseEntries[k]は、16ビットのデータ長を有し、[k]
番目のブロックblkEPMMapForOneStreamPIDの中にある粗い検索用のサ
10 ブテーブル(EP coarse table)のエントリ数を示す。フィールドNumbe
rOfEPFineEntries[k]は、18ビットのデータ長を有し、[k]番目のブ
ロックblkEPMMapForOneStreamPIDの中にある精密な検索用のサブテー
ブル(EP fine table)のエントリ数を示す。フィールドEPMMapForOneSt
reamPIDStartAddress[k]は、32ビットのデータ長を有し、ブロック
15 blkEPMMap()の中で[k]番目のブロックblkEPMMapForOneStreamPIDが始ま
る相対バイト位置を示す。この値は、ブロックblkEPMMap()の第1バイ
ト目からのバイト数で示される。

上述のforループ文による記述の後、16ビットの整数倍のデータ
長を有するパディングワードを挟んで記述されるforループ文に従い
20 、値[k]をループ変数として、フィールドNumberOfStreamPIDEntries
に示される数だけ、ブロックblkEPMMapForOneStreamPID(EPStreamType
[k], NumberOfEPCoarseEntries[k], NumberOfEPFineEntries[k])が格
納される。すなわち、引数NumberOfEPCoarseEntries[k]は、サブテー
ブル(EP coarse table)に格納されるエントリPTSEPCoarseおよびエン
25 トリSPNEPCoarseの数を示す。同様に、引数NumberOfEPFineEntries[k]
]は、サブテーブル(EP fine table)に格納されるエントリPTSEPFine

およびエントリSPNEPFineの数を示す。以下では、引数NumberOfEPCoarseEntries[k]および引数NumberOfEPFineEntries[k]を、それぞれ適宜、エントリ数Ncおよびエントリ数Nfと呼ぶ。

第21図は、ブロックblkEMapForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)の一例の構造を表すシンタクスを示す。ブロックblkEMapForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)のセマンティクスを説明するために、先ず、ブロックblkEMapForOneStreamPID(EP_stream_type, Nc, Nf)に格納されるデータの元となるエントリである、エントリPTS
EPStartおよびエントリSPNEPStartの意味について説明する。

10 エントリPTSEPStartと、エントリPTSEPStartに関連付けられたエントリSPNEPStartは、それぞれAVストリーム上のエントリポイントを指す。そして、エントリPTSEPFineと、エントリPTSEPFineに関連付けられたエントリPTSEPCoarseは、同一のエントリPTSEPStartから導かれる。また、エントリSPNEPFineと、エントリSPNEPFineに関連付けられたエントリSPNEPCoarseは、同一のエントリSPNEPStartから導かれる。
15

第22図は、エントリPTSEPCoarseおよびエントリPTSEPFineの一例のフォーマットについて示す。PTSすなわちエントリPTSEPStartは、データ長が33ビットの値である。MSBのビットを第32ビット、LSBのビットを第0ビットとするとき、この第22図の例では、
20 大まかな単位で検索を行う際に用いられるエントリPTSEPCoarseは、エントリPTSEPStartの第32ビットから第19ビットまでの14ビットが用いられる。エントリPTSEPCoarseにより、解像度が5.8秒で、26.5時間までの範囲で検索が可能である。また、より精密な検索を行うためのエントリPTSEPFineは、エントリPTSEPStartの第19
25 ビットから第9ビットまでの11ビットが用いられる。エントリPTSE

PFineにより、解像度が5.7ミリ秒で、11.5秒までの範囲で検索が可能である。なお、第19ビットは、エントリPTSEPCoarseとエントリPTSEPFineとで共通して用いられる。また、LSB側の第0ビットから第8ビットまでの9ビットは、用いられない。

- 5 第23図は、エントリSPNEPCoarseおよびエントリSPNEPFineの一例のフォーマットについて示す。ソースパケット番号すなわちエントリSPNEPStartは、データ長が32ビットの値である。MSBのビットを第31ビット、LSBのビットを第0ビットとするとき、この第23
- 10 図の例では、大まかな単位で検索を行う際に用いられるエントリSPNEPCoarseは、エントリSPNEPStartの第31ビットから第0ビットまでの全てのビットが用いられる。また、より精密な検索を行うためのエントリSPNEPFineは、エントリSPNEPStartの第16ビットから第0ビットまでの17ビットが用いられる。エントリSPNEPFineにより、例えば略25MB (Mega Byte)のAVストリームファイルまでの範囲で
- 15 、検索が可能である。

- なお、ソースパケット番号の場合でも、エントリSPNEPCoarseとしてMSB側の所定ビット数の値だけ用いるようにしてもよい。例えば、エントリSPNEPCoarseとして、エントリSPNEPStartの第31ビットから第16ビットまでの17ビットを用い、エントリSPNEPFineは、
- 20 エントリSPNEPStartの第16ビットから第0ビットまでの17ビットを用いる。

上述に基づき、エントリPTSEPStartおよびエントリSPNEPStartは、次のように定義される。

- エントリPTSEPStartは、第22図で示したように、データ長が33
- 25 ビットの符号無し整数であり、AVストリーム中で、ランダムアクセスが可能なピクチャ（例えばIDR (Instantaneous Decoding Refres

h) ピクチャや I (Intra) ピクチャ) から開始するビデオアクセスユニットの 33 ビット長の PTS を示す。

5 エントリ SPNEPStart は、第 23 図で示したように、32 ビットの符号無し整数であり、エントリ PTSEPStart に関連付けられたビデオアクセスユニットの第 1 バイト目を含むソースパケットの、AV ストリームの中でのアドレスを示す。エントリ SPNEPStart は、ソースパケット番号の単位で表され、AV ストリームファイル中の最初のソースパケットから、値 "0" を初期値として、ソースパケット毎に 1 ずつ増加する値としてカウントされる。

10 第 21 図を参照し、ブロック blkEPMAPForOneStreamPID (EP_stream_type, Nc, Nf) は、第 1 の for ループ文により大まかな単位での検索を行うためのサブテーブル (EP coarse table) が記述され、第 2 の for ループ文によりサブテーブル (EP coarse table) の検索結果に基づきより詳細な検索を行うためのサブテーブル (EP fine table) が記述される。

15 第 1 の for ループ文の直前に、フィールド EPFineTableStartAddress が配される。フィールド EPFineTableStartAddress は、32 ビットのデータ長を有し、最初の第 2 の for ループにおけるフィールド Reserve dEPFine [EP_fine_id] の第 1 バイト目の開始アドレスを、ブロック blkEPMAPForOneStreamPID (EP_stream_type, Nc, Nf) の第 1 バイト目からの相対バイト数で示す。相対バイト数は、値 "0" から開始する。

20 第 1 の for ループ文は、ループ変数 [i] で以て、サブテーブル (EP coarse table) のエントリ数 Nc まで繰り返され、エントリ数 Nc の組数だけフィールド RefToEPFineID [i]、エントリ PTSEPCoarse [i] およびエントリ SPNEPCoarse [i] が格納される。第 1 の for ループ文において、フィールド RefToEPFineID [i] は、18 ビットのデータ長を有し、フィー

ルドRefToEPFineID[i]に続くフィールドPTSEPCoarse[i]が示すエントリPTSEPCoarseに関連付けられるエントリPTSEPFineを持つ、サブテーブル(EP fine table)内のエントリ番号を示す。エントリPTSEPFineと、このエントリPTSEPFineに関連付けられるエントリPTSEPCoarseとは、同一のエントリPTSEPStartから導かれる。フィールドRefToEPFineID[i]は、第2のforループ文中で記述される順番で定義されるループ変数[EP_fine_id]の値により与えられる。

第1のforループ文の後に、パディングワードを挟んで第2のforループ文による記述がなされる。第2のforループ文は、ループ変数[EP_fine_id]で以て、サブテーブル(EP fine table)のエントリ数Nfまで繰り返され、エントリ数Nfの組数だけ、1ビットのデータ長を有するフィールドReservedEPFine[EP_fine_id]と、3ビットのデータ長を有するフィールドIEndPositionOffset[EP_fine_id]と、11ビットのデータ長を有するフィールドPTSEPFine[EP_fine_id]と、17ビットのデータ長を有するフィールドSPNEPFine[EP_fine_id]とが格納される。これらのうち、フィールドPTSEPFine[EP_fine_id]およびフィールドSPNEPFine[EP_fine_id]は、ループ変数[EP_fine_id]に基づきサブテーブル(EP fine table)から参照されるエントリPTSEPFineおよびエントリSPNEPFineそれぞれが格納される。

エントリPTSEPCoarseおよびエントリPTSEPFine、ならびに、エントリSPNEPCoarseおよびエントリSPNEPFineは、次のように導かれる。サブテーブル(EP fine table)に、関連するデータSPNEPStartの値の昇順に並んでいるNf個のエントリがあるとする。それぞれのエントリPTSEPFineは、対応するエントリPTSEPStartから、次式(1)のように導かれる。

$$PTSEPFine[EP_fine_id] = (PTSEPStart[EP_fine_id] \gg 9) / 2^{11}$$

・ ・ (1)

エントリPTSEPCoarseと、対応するエントリPTSEPFineとの関係は、次式(2)、(3)の通りである。

$$PTSEPCoarse[i] = (PTSEPStart[RefToEPFineID[i]] \gg 19) / 2^{14}$$

5 ・ ・ (2)

$$PTSEPFine[RefToEPFineID[i]] = (PTSEPStart[RefToEPFineID[i]] \gg 9) / 2^{11} \quad \cdot \cdot (3)$$

それぞれのエントリSPNEPFineは、対応するエントリSPNEPStartから、次式(4)のように導かれる。

$$10 \quad SPNEPFine[EP_fine_id] = SPNEPStart[EP_fine_id] / 2^{17} \quad \cdot \cdot (4)$$

エントリSPNEPCoarseと、対応するエントリSPNEPFineとの関係は、次式(5)、(6)の通りである。

$$SPNEPCoarse[i] = SPNEPStart[RefToEPFineID[i]] \quad \cdot \cdot (5)$$

$$15 \quad SPNEPFine[RefToEPFineID[i]] = SPNEPStart[RefToEPFineID[i]] / 2^{17} \quad \cdot \cdot (6)$$

なお、上述の式(1)～(6)において、記号「 $\gg x$ 」は、データのLSB側からxビットを超える桁からビットを用いることを意味する。

20 次に、拡張データを格納するためのブロックblkExtensionData()について説明する。このブロックblkExtensionData()は、所定の拡張データを格納可能なように定義され、インデックステーブルが格納されるファイル"index.bdmv"、プレイリストが格納されるファイル"xxxxx.mpls"およびクリップインフォメーションファイル"zzzzz.clpi"の各
25 ファイルに記述することができる。

第24図は、ブロックblkExtensionData()の一例の構造を表すシン

タクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkExtensionData()の終わりまでのデータ長をバイト数で示す。このフィールドLengthの示すデータ長が"0"でなければ、if文以下の記述がなされる。

- 5 フィールドDataBlockStartAddressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス中の、拡張データの本体が格納されるブロックDataBlock()の開始アドレスを、このブロックblkExtensionData()の先頭バイトからの相対バイト数で示す。すなわち、相対バイト数は、"0"から開始される。なお、フィールドDataBlockStartAddressは、次
- 10 に示す32ビットアライメントの条件を満たさなければならない。

$\text{DataBlockStartAddress} \% 4 = 0$

- 24ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドNumberOfExtDataEntriesが配される。フィールドNumberOfExtDataEntriesは、8ビットのデータ長を有し、このブロックblkExtensionData()
- 15 のブロックDataBlock()に格納される拡張データのエン트리数を示す。拡張データのエント리는、拡張データの本体を取得するための情報が格納される。この例では、拡張データのエント리는、フィールドExtDataType、フィールドExtDataVersion、フィールドExtDataStartAddressおよびフィールドExtDataLengthからなるブロックext_data_entry()
- 20 y()であって、ブロックblkExtensionData()において、第1のforループ文に従いこのフィールドNumberOfExtDataEntriesに示される個数だけ、このブロックext_data_entry()が存在する。

- フィールドExtDataTypeは、16ビットのデータ長を有し、このブロックblkExtensionData()に記述される拡張データが記録装置用の拡張データであることを表す。このフィールドExtDataTypeの値は、拡張データを識別する第1の値であり、このブロックblkExtensionData
- 25

()を含む規格書のライセンサ（使用認可者）が割り当てると定義することができる。フィールドExtDataVersionは、拡張データを識別する第2の値であり、この拡張データのバージョン番号を表すものと定義することができる。なお、このブロックblkExtensionData()において

5 、フィールドExtDataTypeおよびフィールドExtDataVersionの値が同一のブロックext_data_entry()が2以上、存在してはならない。

フィールドExtDataStartAddressは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドExtDataStartAddressが含まれる拡張データのエン

10 トリ（ブロックext_data_entry()）に対応する拡張データの開始アドレスを示す。フィールドExtDataStartAddressは、ブロックblkExtensionData()の先頭バイトからの相対バイト数で、拡張データext_dataの開始アドレスを示す。なお、フィールドExtDataStartAddressは、次に示す32ビットアライメントの条件を満たさなければならない。

$$\text{ExtDataStartAddress} \% 4 = 0$$

15 フィールドExtDataLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドExtDataStartAddressが含まれる拡張データのエン

トリ（ブロックext_data_entries()）に対応する拡張データのデータ長を示す。データ長は、バイト数で示される。

フィールドNumberOfExtDataEntriesで示された個数だけ、拡張データ

20 タのエン

トリ（ブロックext_data_entry()）が記述されると、それぞれ16ビットのデータ長を有し任意のデータ列からなるフィールドpadding_wordが、2フィールドを組として任意の回数L1だけ繰り返される。その後、拡張データの本体が格納されるブロックDataBlock()が記述される。ブロックDataBlock()は、1以上の拡張データが格納さ

25 れる。それぞれの拡張データext_dataは、上述したフィールドExtDataStartAddressフィールドExtDataLengthに基づき、ブロックDataBloc

k()から取り出される。

第25図は、ブロックblkExtensionData()における各データの参照関係を模式的に示す。フィールドLengthにより、フィールドLength直後の位置からブロックblkExtensionData()の最後までデータ長が示される。フィールドDataBlockStartAddressにより、ブロックDataBlock()の開始位置が示される。フィールドNumberOfExtDataEntriesで示される個数だけ、ブロックext_data_entryが記述される。最後のブロックext_data_entryからブロックDataBlock()の間には、任意の長さでフィールドpadding_wordが置かれる。

10 ブロックDataBlock()内には、ブロックext_data_entry()で示される拡張データext_dataが置かれる。それぞれの拡張データext_dataの位置およびデータ長は、対応するブロックext_data_entry()内のフィールドExtDataStartAddressおよびフィールドExtDataLengthにより示される。したがって、ブロックDataBlock()内での拡張データext_dataの並び順は、対応するブロックext_data_entry()の並び順と一致していなくてもよい。

このように、拡張データを、拡張データの本体が格納されるブロックDataBlock()と、ブロックDataBlock()内の拡張データに対するアクセス情報などが格納されるブロックext_data_entry()とによる2層構造とすることで、複数の拡張データを格納することが可能となる。

次に、上述の拡張データの一例の作成方法および読み出し方法について説明する。第26図は、ブロックblkExtensionData()にデータを書き込む際の一例の処理を示すフローチャートである。この第26図は、ブロックblkExtensionData()中の(n+1)番目のエントリとして、拡張データを追加し、ブロックblkExtensionData()を書き換える場合の例である。

5 5
先ず、ステップS 1 0で、書き込もうとしている拡張データのデータ長を取得し、フィールドExtDataLength[n+1]の値にセットする。なお、「[n+1]」の記述は、(n + 1)番目のエントリの番号に対応する。次に、ステップS 1 1で、現在のブロックblkExtensionData()に
5 列挙されているブロックext_data_entry()のフィールドExtDataLength
hおよびフィールドExtDataStartAddressの値を調べ、ブロックDataBlock()
ock()の使用状況を取得する。

10
そして、次のステップS 1 2で、ブロックDataBlock()中に、書き
込もうとしている拡張データのデータ長であるフィールドExtDataLength
10 gth[n+1]に示されるデータ長以上の、連続した空き領域があるか否かが
判断される。若し、あると判断されれば、処理はステップS 1 4に
移行される。

15
一方、フィールドExtDataLength[n+1]に示されるデータ長以上の連続
した空き領域が無いと判断されれば、処理はステップS 1 3に移行
15 され、ブロックblkExtensionData()におけるフィールドLengthの値を
大きくし、フィールドExtDataLength[n+1]に示されるデータ長以上の
連続した空き領域をブロックDataBlock()内に作る。空き領域ができ
たら、処理がステップS 1 4に移行される。

20
ステップS 1 4では、拡張データを書き込む領域の先頭アドレスを
20 決め、その先頭アドレスの値をフィールドExtDataStartAddress[n+1]
とする。次のステップS 1 5で、フィールドExtDataStartAddress[n+
1]から、上述のステップS 1 0でセットされたフィールドExtDataLength
gth[n+1]の長さの拡張データext_data[n+1]を書き込む。

25
データの書き込みが終了したら、ステップS 1 6で、ブロックext_
25 data_entry()に対して、フィールドExtDataLength[n+1]と、フィール
ドExtDataStartAddress[n+1]とを追加する。

なお、上述において、書き換えを行うブロックblkExtensionData()は、すでにディスクなどの記録媒体から読み出されて記録装置のメモリに記憶されているものとする。そのため、ステップS 13における、フィールドLengthの値の変更によるブロックblkExtensionData()の
5 拡大は、システムに任され、システムがメモリアロケーションを適切に行うことでなされる。

第27図は、ブロックblkExtensionData()から拡張データを読み出す際の一例の処理を示すフローチャートである。なお、この第27図のフローチャートによる処理は、再生専用の記録媒体と、記録可能な
10 記録媒体との両方に適用可能なものである。まず、最初のステップS 20で、読み込もうとする拡張データが準拠する規格から、フィールドExtDataTypeの値を取得し、ステップS 21で、読み込もうとする拡張データの種別から、フィールドExtDataVersionの値を取得する。

次のステップS 22で、ブロックblkExtensionData()に列挙されて
15 いるブロックext_data_entry()を1つずつ順次、読み込む。そして、ステップS 23で、読み込んだブロックext_data_entry()に含まれるフィールドExtDataTypeおよびフィールドExtDataVersionの値が、上述のステップS 20およびステップS 21で取得したフィールドExtD
ataTypeおよびフィールドExtDataVersionの値と一致するか否かが判
20 断される。

一致していないと判断されれば、処理はステップS 26に移行され、ブロックblkExtensionData()内に列挙されるブロックext_data_ent
ry()を全て読み終えたか否かが判断される。全て読み終えたと判断されれば、処理はステップS 27に移行され、このブロックblkExtensi
25 onData()には、読み込もうとした拡張データが存在しないとして、一連の処理が終了される。全て読み終えていないと判断されれば、処理

はステップS 2 2に戻され、次のブロックext_data_entry()が読み込まれる。

上述のステップS 2 3において、ブロックext_data_entry()に含まれるフィールドExtDataTypeおよびフィールドExtDataVersionの値が
5、取得したフィールドExtDataTypeおよびフィールドExtDataVersionの値と一致していると判断されれば、処理はステップS 2 4に移行される。ここでは、ブロックblkExtensionData()中の[i]番目のエントリで一致したものとする。

ステップS 2 4では、[i]番目のエントリのブロックext_data_entr
10 y()からフィールドExtDataLength[i]の値と、フィールドExtDataStartAddress[i]の値とを読み込む。そして、ステップS 2 5で、ステップS 2 4で読み込んだフィールドExtDataStartAddress[i]で示されるアドレスから、フィールドExtDataLength[i]で示されるデータ長だけ、データを読み出す。

15 次に、上述した、インデックスファイル"index.bdmv"、ムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"、プレイリストファイル"xxx.xx.mpls"およびクリップインフォメーションファイル"zzzzz.clpi"にそれぞれ定義可能な、拡張データを格納する拡張データブロックblkExtensionData()について説明する。

20 25 先ず、インデックスファイル"index.bdmv"に対して定義される一例の拡張データブロックについて説明する。ここでは、プレイリスト毎に記録可能な記録媒体に特有の属性情報を付加するようにした、一例の拡張データブロックについて説明する。第28図は、このプレイリスト属性を記述するための、ファイル"index.bdmv"内のフィールドblkExtensionData()におけるブロックDataBlock() (第24図参照)の一例の構造を表すシンタクスを示す。この第28図の例では、ブロッ

クDataBlock()がブロックblkIndexExtensionData()として記述されている。

5 先ず、上述の第24図を参照して、ブロックblkExtensionData()においてフィールドExtDataTypeを値"0x1000"、フィールドExtDataVersionを値"0x0100"とする。これらフィールドExtDataTypeおよびフィールドExtDataVersionに記述された値は、例えば再生装置側において、予めROM(Read Only Memory)などに記憶されたテーブルが参照されて識別される。ブロックDataBlock()内のフィールドExtDataStartAddressおよびフィールドExtDataLengthで示される領域に、ブロックblk
10 IndexExtensionData()が格納される。

ブロックblkIndexExtensionData()において、フィールドTypeIndicatorは、次に続くデータの種別を示す、ISO646に規定された符号化方式で符号化した4文字からなる文字列が記述される。この第28図の例では、フィールドTypeIndicatorにISO646に既定の方式で符号化された4文字の文字列"IDEX"が記述され、次に続くデータ
15 種別がインデックスファイルにおける拡張データであることが示される。

フィールドTypeIndicatorに続けて32ビットのデータ長を有する領域reservedが配され、その次に、32ビットのデータ長を有するフ
20 ールドTableOfPlayListStartAddressが配される。フィールドTableOfPlayListStartAddressは、ブロックblkTableOfPlayList()の、このブロックblkIndexExtensionData()先頭を基準とした開始アドレスが示される。

フィールドTableOfPlayListStartAddressの次に、32ビットのデータ長を有するフィールドMakersPrivateDataStartAddressが配され
25 ブロックblkMakersPrivateData()のこのブロックblkIndexExtensionD

ata()先頭を基準とした開始アドレスが示され、192ビットのデータ長を有する領域reservedを介してブロックblkUIAppInfoAVCHD()が配される。16ビットのデータ長を有するパディングワードpadding_wordが値N1で示される回数だけ繰り返され、次に、ブロックblkTableOfPlayLists()が配される。さらに続けて、16ビットのデータ長を有するパディングワードpadding_wordが値N2で示される回数だけ繰り返され、次にブロックblkMakersPrivateData()が配される。このブロックblkMakersPrivateData()の後に、16ビットのデータ長を有するパディングワードpadding_wordが値N3で示される回数だけ繰り返される。

なお、ブロックblkUIAppInfoAVCHD()およびブロックblkMakersPrivateData()は、この発明と関連性が薄いので、説明を省略する。

第29図は、上述したブロックblkTableOfPlayLists()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドLengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドLengthの直後からブロックblkTableOfPlayLists()の最後のバイトまでのデータ長をバイト数で示す。フィールドLengthに続けて、プレイバックタイトルを再生するためのプレイリストに関する情報が記述されるブロックblkFirstPlaybackTitlePlayLists()と、メニュータイトルに関する情報が記述されるブロックblkMenuTitlePlayLists()とが配される。これらブロックblkFirstPlaybackTitlePlayLists()およびブロックblkMenuTitlePlayLists()は、この発明と関連性が薄いので、説明を省略する。

次に、16ビットのデータ長を有するフィールドNumberOfTitlePlaylistPairが配される。フィールドNumberOfTitlePlaylistPairは、プレイバックタイトルおよびメニュータイトル以外のタイトルを再生するためのプレイリストの数が記述される。次のforループ文に従い、

フィールドNumberOfTitlePlayListPairで示される数だけ、ブロックblkMovieTitlePlayListPair()が記述される。ブロックblkMovieTitlePlayListPair()は、フィールドPlayListFileName、フィールドPlayListAttributeおよびフィールドRefToTitleIDを含む。すなわち、ブロックblkMovieTitlePlayListPair()は、このforループ文で示される[i]番目のプレイリストについて、当該プレイリストのファイル名、当該プレイリストに付与された属性、ならびに、当該プレイリストの参照タイトルIDからなるプレイリストの情報を構造化したものである。

このforループ文による並び順は、記録順とされる。すなわち、10のプレイリストが追加されると、フィールドNumberOfTitlePlayListPairの値が"1"だけインクリメントされ、既存のプレイリストの情報の後ろに、追加されたプレイリストの情報が追記される。

フィールドPlayListFileNameは、40ビット(5バイト)のデータ長を有し、プレイリストのファイル名がISO646に規定された符号化方式で符号化されて記述される。フィールドPlayListFileNameの次に、6ビットのデータ長を有する領域reservedを介してフィールドPlayListAttributeが配される。フィールドPlayListAttributeは、2ビットのデータ長を有し、当該プレイリストに付与された属性を示す。プレイリストは、その成因に基づき、クリップの生成と共に生成されるプレイリストに対応する第1の種類と、既存のタイトルあるいはプレイリストの一部または全部を用いて作成されるプレイリストに対応する第2の種類と、メニューを再生するために用いる第3の種類との3種類に分けられ、各プレイリストには、プレイリストの種類に応じて、それぞれ対応する属性「Real」(第1の種類)、属性「Virtual」(第2の種類)および属性「Menu」(第3の種類)が付与される。

なお、以下では適宜、属性「Real」が付与されたプレイリストをリアルプレイリスト、属性「Virtual」が付与されたプレイリストをバーチャルプレイリスト、属性「Menu」が付与されたプレイリストをメニュープレイリストと呼ぶ。

- 5 フィールドRefToTitleIdは、同一ループ内のフィールドPlayListFileNameに示されるプレイリストが作成時に属するタイトルのID（番号）が記述される。より具体的な例としては、インデックスファイル"index.bdmv"内のブロックblkIndexes()における、対応する値title_idが記述される。なお、当該プレイリストがファーストプレイバック
- 10 タイトルのみから再生される場合、フィールドRefToTitleIdの値は、第1の固定値、例えば"0xFFFF"とされる。また、当該プレイリストがメニュータイトルのみから再生される場合は、フィールドRefToTitleIdの値は、第2の固定値、例えば"0xFFFE"とされる。

- 次に、仮想プレーヤについて、概略的に説明する。上述したような
- 15 データ構造を有するディスクがプレーヤに装填されると、プレーヤは、ディスクから読み出されたムービーオブジェクトなどに記述されたコマンドを、プレーヤ内部のハードウェアを制御するための固有のコマンドに変換する必要がある。プレーヤは、このような変換を行うためのソフトウェアを、プレーヤに内蔵されるROM(Read Only Memor
- 20 y)に予め記憶している。このソフトウェアは、ディスクとプレーヤを仲介してプレーヤにAVCHDフォーマットの規定に従った動作をさせることから、仮想プレーヤと称される。

- 第30図Aおよび第30図Bは、この仮想プレーヤの動作を概略的に示す。第30図Aは、ディスクのローディング時の動作の例を示す
- 25 。ディスクがプレーヤに装填されディスクに対するイニシャルアクセスがなされると（ステップS30）、1のディスクにおいて共有的に

用いられる共有パラメータが記憶されるレジスタが初期化される（ステップS 3 1）。そして、次のステップS 3 2で、ムービーオブジェクトなどに記述されたプログラムがディスクから読み込まれて実行される。なお、イニシャルアクセスは、ディスク装填時のように、ディスクの再生が初めて行われることをいう。

第30図Bは、プレーヤが停止状態からユーザにより例えばプレイキーが押下され再生が指示された場合の動作の例を示す。最初の停止状態（ステップS 4 0）に対して、ユーザにより、例えばリモートコントロールコマンドなどを用いて再生が指示される（UO : User Operation）。再生が指示されると、まず、レジスタすなわち共通パラメータが初期化され（ステップS 4 1）、次のステップS 4 2で、ムービーオブジェクト実行フェイズに移行する。

ムービーオブジェクトの実行フェイズにおけるプレイリストの再生について、第31図を用いて説明する。UOなどにより、タイトル番号# 1のコンテンツを再生開始する指示があった場合について考える。プレーヤは、コンテンツの再生開始指示に応じて、上述した第2図に示されるインデックステーブル(Index Table)を参照し、タイトル# 1のコンテンツ再生に対応するオブジェクトの番号を取得する。例えばタイトル# 1のコンテンツ再生を実現するオブジェクトの番号が# 1であったとすると、プレーヤは、ムービーオブジェクト# 1の実行を開始する。

この第31図の例では、ムービーオブジェクト# 1に記述されたプログラムは2行からなり、1行目のコマンドが"Play PlayList(1)"であるとする、プレーヤは、プレイリスト# 1の再生を開始する。プレイリスト# 1は、1以上のプレイアイテムから構成され、プレイアイテムが順次再生される。プレイリスト# 1中のプレイアイテムの再

生が終了すると、ムービーオブジェクト# 1の実行に戻り、2行目のコマンドが実行される。第31図の例では、2行目のコマンドが”jump MenuTitle”であって、このコマンドが実行されインデックステーブルに記述されたメニュータイトル(MenuTitle)を実現するムービーオブジェクトの実行が開始される。

次に、この発明の実施の一形態について説明する。この発明では、記録されたビデオデータおよびオーディオデータの管理情報を、CPUのワークメモリとしての、揮発性のメモリであるRAM(Random Access Memory)上に一時的に保持すると共に、フラッシュメモリといった不揮発性メモリにも書き込み保持する。管理情報は、例えば、ビデオデータおよびオーディオデータによるクリップAVストリームファイルに対応するクリップインフォメーションファイルに格納される情報である。不揮発性メモリに書き込まれた管理情報は、所定のタイミング、例えば記録媒体の排出時や、記録機に対して電源OFFの操作がなされた場合などに、ビデオデータおよびオーディオデータが記録される記録媒体に書き込むようにする。

このように、記録されたビデオデータおよびオーディオデータの管理情報を不揮発性メモリに書き込み保持することで、記録機における電源が予期せず切断されたような場合に記録媒体を交換しないで電源ON操作を行うことで、当該記録媒体に記録されたビデオデータおよびオーディオデータの再生制御などを、不揮発性メモリに書き込まれた管理情報を用いて行うことができる。勿論、このときに、不揮発性メモリに書き込まれた管理情報を当該記録媒体に対して記録することもできる。

さらに、管理情報が不揮発性メモリに書き込まれた後に、記録媒体が交換されていなければ、当該記録媒体に記録されたビデオデータお

よびオーディオデータの再生制御や編集作業を、不揮発性メモリに書き込まれた管理情報に基づき行うことができる。管理情報を一々記録媒体から読み出さないで、処理を高速に行うことができる。

5 なお、不揮発性メモリに書き込まれる管理情報は、クリップインフォメーションファイルに格納される情報のみに限られない。例えば、クリップインフォメーションファイルと共に、当該クリップインフォメーションファイルを参照するプレイアイテムを含むプレイリストファイルを、さらに管理情報として不揮発性メモリに書き込むようにしてもよい。

10 第32図は、この発明の実施の一形態に適用可能な記録再生装置の一例の構成を概略的に示す。この第32図に例示される記録再生装置は、外部から入力されるビデオデータおよびオーディオデータを記録媒体に記録し、記録媒体に記録されたビデオデータおよびオーディオデータを再生する、単独の記録再生装置として用いることもできるし、
15 光学系や撮像素子などを備えたカメラブロックと組み合わせ、撮像した撮像信号に基づくビデオデータを記録媒体に記録する、ビデオカメラ装置の記録ブロックとして用いることもできる。

適用可能な圧縮符号化や多重化の方式としては、様々に考えられる。例えば、H. 264 | AVCに規定される方式を、この発明の実施
20 の一形態の圧縮符号化として適用することができる。また、多重化方式は、例えばMPEG2システムズが適用される。

制御部30は、例えば図示されないCPU(Central Processing Unit)上で動作するプログラムであって、CPUに接続されるROM(Read Only Memory)に予め記憶されたプログラムやデータに基づき、同
25 じくCPUに接続されるRAM(Random Access Memory)をワークメモリとして用いてこの記録装置の記録再生部10の各部を制御する。な

お、制御部 30 と記録再生部 10 の各部とを接続する経路は、複雑さを避けるために、第 32 図では省略している。

制御部 30 上で動作するプログラムにより、この記録装置で用いられるファイルシステムが提供される。例えば、制御部 30 は、このファイルシステムに基づき、データが記録媒体 32 に記録される際の、記録媒体 32 の物理的なアドレスと当該データが格納されるファイルとの関連付けを行うと共に、各データが格納されるファイルの論理的な管理情報を生成する。上述した第 6 図に示すディレクトリ構造は、ファイルの論理的な管理情報の一例である。新規ファイルの作成やファイルオープン、クローズは、ファイルシステムに基づき制御部 30 により制御される。

UI (User Interface) 部 31 は、この記録装置の動作をユーザが操作するための操作子が所定に設けられ、操作子に対する操作に応じた制御信号を出力する。この制御信号は、制御部 30 に供給される。制御部 30 は、ユーザ操作に応じて UI 部 31 から供給された制御信号に基づきなされるプログラムの処理により、記録再生部 10 の各部の動作を制御する。また、UI 部 31 は、簡易的な表示部を有し、所定の表示、例えば記録媒体 32 に記録されるタイトル情報などを表示することができるようになっている。

例えば、UI 部 31 に対してなされた操作に応じて、記録再生装置による記録媒体 32 に対してデータを記録する動作の開始および停止の動作や、記録媒体 32 からデータを再生する再生動作が制御部 30 により制御される。また例えば、UI 部 31 に対して、この記録再生装置の電源の ON/OFF を指示するための電源スイッチが設けられる。

例えば、この電源スイッチに対する電源 OFF の操作に応じて、記

録再生装置の各部の停止準備がなされると共に、図示されない電源部が制御されて記録再生装置の各部に対する電源の供給が停止され、記録再生装置の動作が停止される。また例えば、電源ONの操作時には、電源部が制御され記録再生装置の各部に対する電源の供給が開始され、電源が供給された各部において初期化処理など動作開始準備がなされる。

なお、電源スイッチに対する電源OFF操作による記録再生装置における電源切断は、正常な手順による電源切断である。正常な手順による電源切断の別の例としては、例えば記録再生装置がバッテリーを電源として駆動される場合に、バッテリーの容量が所定以下になった場合に、自動的に電源を切断する処理が考えられる。すなわち、記録再生装置のシステムによる所定の手順を経て電源が切断される場合が、正常な手順による電源切断である。例えば電源コードの引き抜きやバッテリーパックの脱抜といった、記録再生装置のシステムが関わらない強制的な電源切断を、不意の電源切断と呼ぶことにする。

ビデオエンコーダ11は、複数フレームのビデオデータを格納可能なバッファメモリを有し、供給されたベースバンドのデジタルビデオデータをバッファメモリに溜め込んで、所定の方式で以て圧縮符号化する。H. 264 | AVCに規定される方式に準じて圧縮符号化がなされるこの例では、例えば、DCT (Discrete Cosine Transform) と画面内予測とによりフレーム内圧縮を行うと共に、動きベクトルを用いたフレーム間圧縮を行い、さらにエントロピー符号化を行い圧縮効率を高める。ビデオエンコーダ11で圧縮符号化されたデジタルビデオデータは、H. 264 | AVCエレメンタリストリーム (ES) として出力される。

ビデオデコーダ20は、複数フレームのビデオデータを格納可能な

バッファメモリを有し、供給された圧縮ビデオデータをバッファメモリに溜め込んで、圧縮符号化方式に対応した復号化方式でデコードし、ベースバンドのデジタルビデオデータとして出力する。例えば、ビデオエンコーダ 1 1 が H. 2 6 4 | A V C に規定される方式に準じて圧縮符号化を行うこの例では、ビデオデコーダ 2 0 もビデオエンコーダ 1 1 に対応して、H. 2 6 4 | A V C に規定される方式に準じてデコード処理を行う。ビデオデコーダ 2 0 は、後述するマルチプレクサ/デマルチプレクサ 1 3 (以下、M U X / D E M U X 1 3) で抽出される、D T S (Decoding Time Stamp) および P T S (Presentation Time Stamp) で示される時刻に基づき、デコードおよび出力を行うことができる。ビデオデコーダ 2 0 でデコードされて得られたベースバンドのデジタルビデオデータは、端子 4 2 から出力される。

オーディオエンコーダ 1 2 は、端子 4 1 から供給されたベースバンドのデジタルオーディオデータを所定の圧縮符号化方式、例えば A C 3 (Audio Code number 3) 方式により圧縮符号化する。オーディオデータの圧縮符号化方式は、A C 3 方式に限られるものではない。オーディオデータを圧縮符号化せず、ベースバンドのデータのまま用いることも考えられる。

オーディオデコーダ 2 1 は、供給された圧縮オーディオデータを圧縮符号化方式に対応した復号化方式でデコードし、ベースバンドのデジタルオーディオデータとして出力する。オーディオエンコーダ 1 2 がドルビーデジタル方式により圧縮符号化されるこの例では、オーディオデコーダ 2 1 もオーディオエンコーダ 1 2 に対応して、ドルビーデジタル方式に準じた復号化方式でデコードがなされる。デコードされたオーディオデータは、ビデオデコーダ 2 0 から出力されるビデオデータと同期的に、端子 4 3 から出力される。

MUX/DEMUX 13は、それぞれ圧縮符号化されて供給されたデジタルビデオデータおよびデジタルオーディオデータを所定の方式で多重化し、1本のデータストリームとして出力するマルチプレクサ機能と、デジタルビデオデータとデジタルオーディオデータとが所定に多重化されたデータストリームから、デジタルビデオデータとデジタルオーディオデータとを分離してそれぞれ取り出す、デマルチプレクサ機能とを有する。

マルチプレクサ機能は、例えば、MPEG2システムズに準じて多重化が行われるこの例では、MPEG2のトランスポートストリームを用いて、供給された圧縮ビデオデータおよび圧縮オーディオデータを時分割で多重化する。例えば、MUX/DEMUX 13は、バッファメモリを有し、供給された圧縮ビデオデータおよび圧縮オーディオデータを一旦バッファメモリに格納する。バッファメモリに格納された圧縮ビデオデータは、所定サイズ毎に分割されヘッダが付加されて、PES (Packetized Elementary Stream)パケット化される。圧縮オーディオデータも同様に、所定サイズ毎に分割されヘッダが付加されてPESパケット化される。ヘッダには、パケットに格納されるデータの再生時刻を示すPTSや復号時刻を示すDTSといった、MPEG2システムズに規定される所定の情報が格納される。PESパケットは、さらに分割されてトランスポートパケット (TSパケット) のペイロードに詰め込まれる。TSパケットのヘッダには、ペイロードに詰め込まれたデータ種別などを識別するためのPID (Packet Identification)が格納される。TSパケットに対してさらに所定データ長のヘッダが付加され、ソースパケットが形成される。

デマルチプレクサ機能は、マルチプレクサ機能と逆の処理を行い、パケットから圧縮ビデオデータおよび圧縮オーディオデータを抽出す

る。例えば、供給されたソースパケットからヘッダを分離してTSパケットとし、TSパケットのヘッダからPIDを検出し、TSパケットをペイロードに格納されるデータ種別毎に振り分ける。そして、振り分けられたTSパケットのそれぞれについて、ペイロードに格納されたデータを取り出し、PESパケットを再構築する。さらに、PESパケットのペイロードに格納された圧縮ビデオデータや圧縮オーディオデータを取り出し、PESヘッダに格納された情報などに基づきヘッダ情報などを付加し、それぞれ1本のエレメンタリストリームとして出力する。

- 10 ストリームバッファ14は、MUX/DEMUX13（記録時）または記録再生制御部15（再生時）から供給されたソースパケットを一時的に格納する。ストリームバッファ14に対するソースパケットの読み書きのタイミングを所定に制御することで、記録媒体32に対するアクセス速度と、オーディオおよびビデオデータエンコードやデ
- 15 コードなどの信号処理速度との間の整合性をとる。

記録再生制御部15は、記録媒体32に対するデータの記録と、記録媒体32からのデータの再生を制御する。すなわち、記録再生制御部15は、例えば制御部30といった上位からの命令に基づき、指定されたアドレスに対するデータの書き込みや、指定されたアドレスからのデータの読み出しを行う。

記録媒体32としては、例えば記録可能なタイプのDVD(Digital Versatile Disc)を用いることができる。これに限らず、記録媒体32としてハードディスクドライブを用いてもよいし、半導体メモリを記録媒体32に適用することも可能である。また、記録媒体32として、より大容量を実現したBlu-ray Disc(ブルーレイディスク：登録商標)を適用することも考えられる。

25

記録媒体 32 が記録再生装置に対して脱着可能な記録媒体である場合、少なくとも当該記録媒体 32 の排出動作は、制御部 30 の制御に基づきなされる。例えば、UI 部 31 や、記録再生装置の筐体の他の部分に設けられたイジェクトボタンの操作に応じて、制御部 30 により記録媒体 32 の排出機構（図示しない）が制御され、記録媒体 32 が排出される。さらに、当該記録媒体 32 の記録再生装置に対する装填動作を制御部 30 の制御に基づき行うようにしてもよい。

管理情報処理部 16 は、上述したインデックスファイル（"index.bdmv"）、ムービーオブジェクトファイル（"MovieObject.bdmv"）、プレイリストファイル（"xxxxx.mpls"）およびクリップインフォメーションファイル（"zzzzz.clpi"）に関する処理を行う。

管理情報処理部 16 は、例えば、上述した制御部 30 と共に、CPU 上で動作するプログラムにより機能が実現される。勿論、管理情報処理部 16 を制御部 30 とは異なるハードウェアで構成することも可能である。管理情報処理部 16 が制御部 30 上で動作するプログラムで実現される場合、制御部 30 が有する RAM が揮発性メモリ 17 に対応し、不揮発性メモリ 18 が制御部 30 に接続される。

不揮発性メモリ 18 は、記録再生装置のシステムからの電源供給が無くても記憶した情報が保存されるメモリであって、例えばフラッシュメモリを用いることができる。これに限らず、DRAM などの揮発性メモリに内蔵の電池などで電源を常時供給し、記録再生装置自身の電源を OFF としても記憶内容を保持できるようにして、不揮発性メモリ 18 を構成することもできる。

このような構成を有する記録再生装置における、この発明の実施の一形態による記録時の動作について説明する。ベースバンドのデジタルビデオデータが端子 40 から記録再生部 10 に入力され、ビデオ

エンコーダ 1 1 に供給される。例えば、U I 部 3 1 に対して記録開始の操作がなされると、ビデオエンコーダ 1 1 は、供給されたデジタルビデオデータの圧縮符号化を開始する。ビデオエンコーダ 1 1 は、ベースバンドのデジタルビデオデータを圧縮符号化して H. 2 6 4 | A V C のエレメンタリストリーム (E S) として出力する。このエレメンタリストリームは、M U X / D E M U X 1 3 に供給される。

ベースバンドのデジタルオーディオデータが端子 4 1 から記録再生部 1 0 に入力され、オーディオエンコーダ 1 2 に供給される。オーディオエンコーダ 1 2 は、上述の U I 部 3 1 に対する記録開始の操作
10 に応じたタイミングで供給されたオーディオデータの圧縮符号化を開始する。オーディオエンコーダ 1 2 で圧縮符号化されたデジタルオーディオデータは、M U X / D E M U X 1 3 に供給される。

M U X / D E M U X 1 3 は、それぞれ圧縮符号化されて供給されたデジタルビデオデータおよびデジタルオーディオデータを所定の
15 方式で多重化し、1 本のデータストリームとして出力する。例えば、M U X / D E M U X 1 3 は、バッファメモリを有し、供給された圧縮ビデオデータおよび圧縮オーディオデータを一旦バッファメモリに格納する。

バッファメモリに格納された圧縮ビデオデータは、所定構造毎に分割されヘッダが付加されて、P E S パケット化される。圧縮オーディオデータも同様に、所定サイズ毎に分割されヘッダが付加されて P E S パケット化される。ヘッダには、P T S や D T S といった、M P E G 2 システムズに規定される所定の情報が格納される。P E S パケットは、さらに分割されてトランスポートパケット (T S パケット) の
25 ペイロードに詰め込まれ、ペイロードに詰め込まれたデータを識別するための P I D がヘッダに格納される。T S パケットに対して、ソー

スパケットを識別するためのソーススパケット番号などが格納される所定長のヘッダがさらに付加され、ソーススパケットが形成される。MUX/DEMUX 13から出力されたソーススパケットは、ストリームバッファ 14に一旦溜め込まれる。

- 5 記録制御部 15は、ストリームバッファ 14に溜め込まれたデータ量を監視し、ストリームバッファ 14に所定量以上のデータが溜め込まれると、ストリームバッファ 14から記録媒体 32の記録単位毎にデータを読み出して記録媒体 32に書き込む。

管理情報処理部 16は、記録データに基づき、揮発性メモリ 17を
10 ワークメモリとして用いて、上述したインデックスファイル、ムービーオブジェクトファイル、プレイリストファイルおよびクリップインフォメーションファイルに格納するための情報を生成する。

この発明の実施の一形態では、管理情報処理部 16で生成された情報のうち少なくともクリップインフォメーションファイルに格納され
15 る情報は、揮発性メモリ 17に保持されると共に、その一部または全部が不揮発性メモリ 18に書き込まれる。

一例として、管理情報処理部 16は、制御部 30の制御に従い、制御部 30、MUX/DEMUX 13および記録再生制御部 15から供給される情報に基づき、揮発性メモリ 17をワークメモリとして用い
20 ながら、記録中のクリップAVストリームファイルに対応するクリップ情報を生成する。クリップ情報は、換言すれば、クリップインフォメーションファイルを作成するために必要な情報である。生成された情報は、揮発性メモリ 17上に保持されると共に、その一部または全部が不揮発性メモリ 18に所定に書き込まれる。

25 なお、不揮発性メモリ 18は、例えば512バイトといった比較的大きな記録単位でデータの書き込みがなされる場合が多い。そのため、

例えば揮発性メモリ 17において、不揮発性メモリ 18の記録単位に対応したブロック単位でアドレス管理を行い、揮発性メモリ 17からこのブロック単位でデータを読み出して、不揮発性メモリ 18にデータを書き込むことが考えられる。

- 5 ここで、クリップインフォメーションファイルに格納される情報のうちブロックblkCPI()内のEPエントリは、記録に対して動的な情報であって、記録の経過に伴い順次、生成される情報である。管理情報処理部 16は、MUX/DEMUX 13から、ビデオアクセスユニットのPTSと、ビデオアクセスユニットの第1バイト目を含むソース
- 10 パケットのソースパケット番号とを取得し、揮発性メモリ 17をワークメモリとして用いてエントリPTSEPStartおよびエントリSPNEPStartを生成する。生成されたエントリPTSEPStartおよびエントリSPNEPStartは、揮発性メモリ 17上に保持されると共に、不揮発性メモリ 18
- 15 に書き込まれる。
- すなわち、不揮発性メモリ 18に書き込まれた情報は、エントリPTSEPStartおよびエントリSPNEPStartの生成毎に更新されることになる。これに限らず、不揮発性メモリ 18に書き込まれた情報を、例えば
- 20 所定数のエントリPTSEPStartおよびエントリSPNEPStartの生成毎に更新するようにしてもよい。
- 一方、クリップインフォメーションファイルに格納される情報のうち、記録に対して固定的な情報は、クリップAVストリームファイルの記録終了時に不揮発性メモリ 18に書き込めばよい。例えば、UI
- 25 部 31に対して記録停止操作がなされ、記録停止操作に応じてビデオエンコーダ 11およびオーディオエンコーダ 12の動作が停止され、
- ストリームバッファ 14に溜め込まれたソースパケットが全て記録媒体 32に記録された後に、このクリップインフォメーションファイル

に格納されるべき固定的な情報が不揮発性メモリ 18 に書き込まれる。
。

上述したEPエントリのような、クリップインフォメーションファイルに格納される情報のうち、記録に対して動的な情報の例としては
5、ブロックblkClipInfo()内のフィールドNumberOfSourcePackets(第16図参照)、ブロックblkSequenceInfo()内のフィールドNumberOfSTCSequence、forループ文内に記述されるフィールドPCRPID、フィールドSPNSTCStart、フィールドPresentationStartTimeおよびフィールドPresentationEndTime(第17図参照)、ブロックblkProgramInfo(
10)内のフィールドNumberOfStreamInPS、forループ文内に記述されるフィールドStreamPID(第18図参照)などが挙げられる。なお、これらのような動的な情報であっても、例えばフィールドNumberOfSourcePackets、フィールドNumberOfSTCSequence、フィールドNumberOfStreamInPSのような、1のクリップAVストリームファイルの生成に伴い
15、単純に所定の値をカウントして得られるような情報は、クリップAVストリームファイルの記録停止時点において固定値として扱うことが可能である。

この記録再生装置が記録開始に伴い記録開始位置にプレイリストマークを設けるようにされている場合、UI部31に対する記録開始操作
20に応じて生成される先頭のフレームに対応する再生時刻をフィールドMarkTimeStampの値として持つプレイリストマークが、管理情報処理部16において作成される。作成されたプレイリストマークは、揮発性メモリ17上のプレイリストファイルに格納される情報に対して追加され保持される。

25 不揮発性メモリ18に記憶されたクリップ情報は、所定のタイミングで記録媒体32に書き込まれる。例えば、記録媒体32が記録再生

装置に対して脱着可能な記録媒体であれば、記録媒体 3 2 の記録再生装置からの排出時に、不揮発性メモリ 1 8 の記憶内容の記録媒体 3 2 への書き出しを行うようにできる。

例えば、図示されないイジェクトボタンの操作に応じて、制御部 3 0 により管理情報処理部 1 6 が制御され、不揮発性メモリ 1 8 に記憶されたクリップ情報が不揮発性メモリ 1 8 から読み出される。管理情報処理部 1 6 は、不揮発性メモリ 1 8 から読み出されたクリップ情報に基づきクリップインフォメーションファイルを作成し、MUX/D
EMUX 1 3 およびストリームバッファ 1 4 を介して、若しくは、管
10 理情報処理部 1 6 から直接的に記録再生制御部 1 5 に供給する。記録再生制御部 1 5 は、供給されたクリップインフォメーションファイルを記録媒体 3 2 に書き込む。これら不揮発性メモリ 1 8 から読み出されたクリップ情報に基づくクリップインフォメーションファイルの記録媒体 3 2 への書き込みが終了したら、制御部 3 0 により記録媒体 3
15 2 の排出機構が制御され、記録媒体 3 2 が記録再生装置から排出される。

なお、不揮発性メモリ 1 8 に記憶されたクリップ情報が、記録媒体 3 2 の排出動作に伴いクリップインフォメーションファイルとして記録媒体 3 2 に書き込まれたら、当該クリップ情報は、不揮発性メモリ
20 1 8 から削除される。

記録媒体 3 2 の排出が行われていない場合、不揮発性メモリ 1 8 に記憶された情報の記録媒体 3 2 への書き出しを、電源 OFF 操作時にも行うようにできる。例えば、図示されない電源スイッチに対して電源 OFF の操作がなされたら、制御部 3 0 により管理情報処理部 1 6
25 が制御され、上述と同様にして、不揮発性メモリ 1 8 に記憶されたクリップ情報が不揮発性メモリ 1 8 から読み出され、管理情報処理部 1

6によりクリップインフォメーションファイルとされて所定に記録再生制御部15に供給され、記録媒体32に書き込まれる。これら不揮発性メモリ18から読み出されたクリップ情報に基づくクリップインフォメーションファイルの記録媒体32への書き込みが終了したら、
5 制御部30により図示されない電源部や記録再生装置の各部が制御され、記録再生装置の動作が停止される。

なお、不揮発性メモリ18に記憶されたクリップ情報が、電源OFF操作に伴いクリップインフォメーションファイルとして記録媒体32に書き込まれた場合には、当該クリップ情報は、不揮発性メモリ1
10 8から削除されない。

再生時の動作について説明する。記録媒体32が例えば記録再生装置に対して装填されると、記録媒体32から、インデックスファイル、ムービーオブジェクトファイルが読み込まれ、管理情報処理部16に渡される。管理情報処理部16は、これらのファイルに格納される
15 情報を、揮発性メモリ17に記憶する。

制御部30は、管理情報処理部16から揮発性メモリ17に記憶された情報を取得し、取得された情報に基づき、例えば、UI部31が有する表示部に対して記録媒体32に記録されているクリップに関する情報を表示させる。ユーザは、この表示に基づきUI部31に対し
20 て所定の操作を行うことで、記録媒体32に記録されているクリップの再生を指示することができる。

制御部30は、UI部31に対する操作に応じて管理情報処理部16および記録再生制御部15を制御し、揮発性メモリ17に記憶されているインデックスファイルの情報を参照してムービーオブジェクト
25 ファイルに記述されるコマンドを呼び出し、コマンドに記述されるプレイリストファイルを記録媒体32から読み出す。そして、読み出さ

れたプレイリストファイルに基づき当該プレイリストファイルに格納されるプレイアイテムに参照されるクリップインフォメーションファイルを記録媒体32から読み出す。記録媒体32から読み出されたこれらプレイリストファイルおよびクリップインフォメーションファイルに格納される情報は、揮発性メモリ17に記憶される。

また、記録媒体32から読み出されたクリップインフォメーションファイルに格納されるクリップ情報は、不揮発性メモリ18にも書き込まれる。

なお、記録媒体32に、プレイリストファイルから参照されるべきクリップインフォメーションファイルが存在しない場合があり得る。例えば、記録中に、正常な電源OFF操作にによる手順を経ずに、何らかの原因で記録再生装置の各部に対する電源の供給が不意に停止されたような場合が考えられる。この場合、不揮発性メモリ18に記憶されたクリップインフォメーションファイルが記録媒体32に対して書き出されないことになり、プレイリストファイル内のプレイアイテムから参照されるべきクリップインフォメーションファイルが記録媒体32に記録されていないことになる。

読み出すべきクリップインフォメーションファイルが記録媒体32上に存在しない場合、制御部30は、不揮発性メモリ18の記憶内容を参照し、対応するクリップ情報が記憶されていれば当該クリップ情報を読み出し、揮発性メモリ17に書き込む。そして、揮発性メモリ17に書き込まれたこのクリップ情報を用いて、対応するクリップAVストリームファイルの再生制御を行うようにする。

なお、記録媒体32に、プレイリストファイルから参照されるべきクリップインフォメーションファイルが存在せず、不揮発性メモリ18に記憶されるクリップ情報を用いる場合、不揮発性メモリ18に記

憶されているクリップ情報と、記録媒体 3 2 とが対応しているか否かを照合する手段を設けると、好ましい。例えば、記録媒体 3 2 に対して固有の識別情報を記録するようにし、当該記録媒体 3 2 に対するクリップ AV ストリームの記録中に生成されるクリップ情報を不揮発性メモリ 1 8 に書き込む際に、当該記録媒体 3 2 の識別情報と対応する識別情報を当該クリップ情報に関連付けて、不揮発性メモリ 1 8 に書き込む。不揮発性メモリ 1 8 に記憶されるクリップ情報を用いる際に、当該クリップ情報に関連付けられた識別情報と、記録媒体 3 2 に固有の識別情報とを照合するようにする。

10 制御部 3 0 は、揮発性メモリ 1 7 上に記憶されたクリップインフォメーションファイルに基づき、対応するクリップ AV ストリームファイルを読み出すように命令を出す。記録再生制御部 1 5 は、この命令に従い、記録媒体 3 2 からクリップインフォメーションファイルとクリップ AV ストリームファイルとを読み出す。クリップ AV ストリームファイルは、記録媒体 3 2 からソースパケット単位で読み出され、記録再生制御部 1 5 を介してストリームバッファ 1 4 に溜め込まれる。

MUX/DEMUX 1 3 は、ストリームバッファ 1 4 に溜め込まれたデータ量を監視し、ストリームバッファ 1 4 に所定量以上のソースパケットが溜め込まれると、ストリームバッファ 1 4 からビデオデコーダ 2 0 がデコードに必要とする分のデータを、ソースパケット単位で読み出す。読み出されたソースパケットは、MUX/DEMUX 1 3 に供給されバッファメモリに一旦格納され、ヘッダを分離され TS パケットとされる。そして、TS パケットの P I D に基づきデータ種類毎に振り分けられペイロードに格納されたデータから P E S パケットが再構築される。さらに、P E S パケットのペイロードからデータ

が取り出されると共に、PESヘッダの情報に基づき、DTSやPTSといったデコードや再生の時刻を指定する情報など、所定にヘッダ情報などが付加され、圧縮符号化されたビデオデータおよびオーディオデータのエレメンタリストリームがそれぞれ生成される。

5 圧縮ビデオデータは、ビデオデコーダ20に供給される。ビデオデコーダ20は、供給された圧縮ビデオデータをバッファメモリに溜め込み、所定ピクチャ分のデータが溜め込まれたら、バッファメモリに溜め込まれたデータに対してデコード処理を開始する。デコードされたビデオデータは、例えば図示されないシステムクロックから供給さ
10 れるSTC(System Time Clock)に基づき、PTSに従いフレームタイミングで順次出力される。

一方、圧縮オーディオデータは、オーディオデコーダ21に供給され、所定にデコード処理がなされる。デコードされたオーディオデータは、ビデオデコーダ20から出力されるビデオデータと同期的に、
15 オーディオデコーダ21から出力される。

次に、第33図のフローチャートと、上述した第32図のブロック図とを用いて、この発明の実施の一形態によるクリップインフォメーションファイルの一例の記録方法について説明する。なお、ここでは、記録媒体32が記録可能なタイプのDVDであるものとし、ディスクと呼ぶことにする。
20

ステップS30で、ディスクが記録再生装置に装填される。例えばUI部31に対して記録開始操作がなされると(ステップS31)、制御部30により記録再生装置の各部が制御され、端子40から入力されるビデオデータと、端子41から入力されるオーディオデータの
25 ディスクに対する記録が開始される。

すなわち、ビデオデータおよびオーディオデータは、ビデオエンコ

データ11およびオーディオエンコーダ12でそれぞれエンコードされ、ビデオストリームデータおよびオーディオストリームデータとされ、MUX/DEMUX13に供給される。MUX/DEMUX13は、供給されたストリームデータのそれぞれPESパケット化し、PESパケットを所定サイズに分割してPIDをそれぞれ付加してTSパケットとし、さらに、所定サイズのヘッダを付加してソースパケット化する。ソースパケットは、ストリームバッファ14に一旦溜め込まれてから記録再生制御部15に供給され、クリップAVストリームファイルとしてディスクに記録される。

- 10 クリップAVストリームファイルのディスクへの記録と並行して、管理情報処理部16は、MUX/DEMUX13から時刻情報およびパケット情報を取得し、取得された情報に基づき、揮発性メモリ17をワークメモリとして用いてEPエントリを生成する（ステップS32）。生成されたEPエントリは、揮発性メモリ17上に保持される。
- 15 。また、生成されたEPエントリは、不揮発性メモリ18の所定の領域に書き込まれる（ステップS33）。このとき、不揮発性メモリ18上のEPエントリと、対応するクリップAVストリームファイルと、記録中のディスクとを関連付ける情報を生成して、不揮発性メモリ18などに書き込むとよい。記録停止操作がなされるまで記録が継続
- 20 され、EPエントリの生成および生成されたEPエントリの不揮発性メモリ18への書き込みが繰り返される（ステップS34）。

なお、ここでは、EPエントリの不揮発性メモリ18への書き込みが、EPエントリが生成される度に行われるように説明したが、これはこの例に限定されない。例えば、揮発性メモリ17に保持されるEPエントリ数の所定数毎や、記録の所定時間毎に、EPエントリを不揮発性メモリ18に書き込むようにできる。一例として、10秒や1

分といった所定時間間隔で、揮発性メモリ 17 上の EP エントリを不揮発性メモリ 18 に書き込むことが考えられる。

UI 部 31 に対して記録停止操作がなされると (ステップ S 34)、処理はステップ S 35 に移行され、クリップインフォメーションファイルに格納される固定的な情報が生成される。また、1 のクリップ AV ストリームファイルにおける所定の値をカウントした情報といった、記録停止時に確定される情報も、このステップ S 35 で生成される。ステップ S 35 では、これらの情報を揮発性メモリ 17 をワークメモリとして用いて生成し、生成された情報を揮発性メモリ 17 上に保持する。ステップ S 35 で生成された情報は、次のステップ S 36 で、不揮発性メモリ 18 の所定の領域に書き込まれる (ステップ S 36)。このとき、不揮発性メモリ 18 上の当該情報と、対応するクリップ AV ストリームファイルと、記録中のディスクとを関連付ける情報を生成して、不揮発性メモリ 18 などに書き込むとよい。

記録停止操作後に、ディスクのイジェクト操作がなされた場合 (ステップ S 37)、処理はステップ S 38 に移行され、不揮発性メモリ 18 に書き込まれた情報がクリップインフォメーションファイルとしてディスクに書き出される。例えば、図示されないイジェクトボタンに対するイジェクト操作に応じた制御部 30 の制御に基づき、管理情報処理部 16 は、不揮発性メモリ 18 に書き込まれている情報を読み出してクリップインフォメーションファイルを作成し、所定に記録再生制御部 15 に供給してディスクに書き込む。

不揮発性メモリ 18 に書き込まれた情報がディスクに書き出されたら、ステップ S 39 で、不揮発性メモリ 18 の記憶内容がクリアされる。そして、制御部 30 によりディスクの排出機構が制御され、記録再生装置からディスクが排出される (ステップ S 40)。電源 OFF

操作がなされたら（ステップS 4 1）、処理はステップS 4 2に移行され、図示されない電源部からの記録再生装置の各部に対する電源供給停止など、所定の動作停止処理がなされる。電源OFF操作を行わない場合、処理をステップS 3 0に戻し別のディスクを装填して記録

5 を開始することができる。

一方、ディスクのイジェクト操作を行わずに電源OFF操作を行うこともできる。すなわち、上述のステップS 3 7において、記録停止操作後にイジェクト操作が行われず、且つ、電源OFF操作が行われた場合（ステップS 4 3）、処理はステップS 4 4に移行され、不揮

10 発性メモリ18に書き込まれた情報がクリップインフォメーションファイルとしてディスクに書き出される。その後、処理がステップS 4 2に移行され、所定の動作停止処理がなされる。

ステップS 4 3で、電源OFF操作を行わない場合、処理をステップS 3 1に戻し、現在装填されているディスクに対して記録を開始

15 せることができる。この場合、クリップAVストリームファイルが新規に作成されることになる。また、この新規に作成されるクリップAVストリームファイルに対応するクリップインフォメーションファイルに格納されるクリップ情報は、不揮発性メモリ18に対し、前回作成されたクリップAVストリームファイルに対応するクリップ情報と

20 は異なる領域に書き込まれる。

この第33図に示す処理によれば、例えばステップS 3 4の記録停止操作を行い、ステップS 3 5およびステップS 3 6により、クリップインフォメーションファイルに格納されるクリップ情報が不揮発性メモリ18に書き込まれた後であれば、電源OFF操作によらず不意

25 に電源が切断されても、クリップ情報が不揮発性メモリ18上に保持されている。そのため、次に電源ONにした際に、不揮発性メモリ1

8 上に保持されているクリップ情報を用いて、ディスクに記録されているクリップAVストリームファイルの再生制御を行うことができる。

また、ステップS 3 4の記録停止操作以前に、不意の電源切断が生じた場合でも、電源切断の直前の記録までに生成されたEPエントリ情報が不揮発性メモリ1 8上に保持されている（ステップS 3 2およびステップS 3 3）ので、次に電源ONした際に、不揮発性メモリ1 8上に保持されているEPエントリ情報を用いて、ディスクに記録されているクリップAVストリームファイルの再生制御を行うことが可能である。

第3 4図は、この発明の実施の一形態による記録再生装置におけるディスクの一例の再生処理を示すフローチャートである。前回の装置停止時においてディスクが装填されたままの状態であれば、まず、記録再生装置にディスクが装填される（ステップS 5 0）。次のステップS 5 1で、ディスクに記録されているインデックスファイルおよびムービーオブジェクトファイルが読み出される。制御部3 0は、管理情報処理部1 6からインデックスファイルの情報を取得し、取得された情報に基づき、例えばUI部3 1に設けられる図示されない表示部にタイトル情報を表示させる。この表示に基づきユーザによりUI部3 1が操作され、再生するタイトルが指示される（ステップS 5 2）。

再生するタイトルが指示されると、ムービーオブジェクトファイルから当該タイトルにリンクするムービーオブジェクトが参照され、ナビゲーションコマンドに基づきプレイリストファイルがディスクから読み出され（ステップS 5 3）、プレイリストファイルの記述に従いクリップAVストリームファイルの再生が開始される。すなわち、プ

レイリストファイルに記述されるプレイアイテムから参照されるクリップインフォメーションファイルがディスクから読み出され、クリップインフォメーションファイルの情報に基づき、対応するクリップAVストリームファイルが再生される。

- 5 ステップS 5 4で、プレイリストファイルに記述されるプレイアイテムから参照されるクリップインフォメーションファイルが、ディスクに記録されているか否かが判断される。若し、記録されていると判断されれば、処理はステップS 5 5に移行し、ディスクから当該クリップインフォメーションファイルが読み出される。読み出されたクリップインフォメーションファイルに格納されるクリップ情報は、ステップS 5 6で、不揮発性メモリ1 8に書き込まれる。このクリップ情報は、揮発性メモリ1 7にも書き込まれる（ステップS 5 7）。そして、揮発性メモリ1 7に書き込まれたクリップ情報に基づき、対応するクリップAVストリームファイルの再生制御がなされる（ステップ
- 10
- 15 S 5 8）。

一方、上述のステップS 5 4で、現在再生しようとしているプレイアイテムから参照されるクリップインフォメーションファイルがディスクに記録されていないと判断された場合、処理はステップS 5 9に移行される。例えば、記録停止操作後に、正常な手順を踏まず、不意

20 に電源が切断されたような場合、不揮発性メモリ1 8上に書き込まれているクリップ情報がクリップインフォメーションファイルとしてディスクに書き出されずに、記録再生装置の動作が停止してしまう。記録中に不意に電源が切断された場合も、同様である。

ステップS 5 9では、不揮発性メモリ1 8の記憶内容が参照される

25 。そして、不揮発性メモリ1 8に記憶されているクリップ情報が、現在再生しようとしているプレイアイテムから参照されるクリップイン

5 フォメーションファイルに格納されるべきクリップ情報に対応しているか否かが判断される。若し、対応していると判断されれば、処理はステップS 57に移行され、不揮発性メモリ18上のクリップ情報を揮発性メモリ17に書き込み、揮発性メモリ17に書き込まれた当該クリップ情報に基づきクリップAVストリームファイルの再生制御がなされる。

10 一方、ステップS 60で、不揮発性メモリ18に記憶されているクリップ情報が、現在再生しようとしているプレイアイテムから参照されるクリップインフォメーションファイルに格納されるべきクリップ情報に対応していないと判断されれば、処理はステップS 61に移行され、エラー処理がなされる。なお、上述のステップS 59において、不揮発性メモリ18にクリップ情報が何も記憶されていないとされた場合にも、処理をステップS 61に移行させエラー処理とすることができる。

15 この発明の実施の一形態では、このように、ディスクがイジェクト操作により排出された場合以外の状態では、当該クリップ情報が記録再生装置の不揮発性メモリ18上に保持されている。そのため、不意の電源切断により、ディスク上に記録されたクリップAVストリームファイルに対応するクリップインフォメーションファイルがディスク上に記録されていなくても、不揮発性メモリ18上に保持されているクリップ情報に基づき当該クリップAVストリームファイルの再生を制御することができる。

25 なお、上述では、不揮発性メモリ18に対して、クリップインフォメーションファイルに格納されるクリップ情報を書き込み保持するように説明したが、これはこの例に限定されない。例えば、クリップインフォメーションファイルに格納される情報に加え、プレイリストフ

ファイルに格納される情報を不揮発性メモリ 18 に書き込み保持するよう
うにできる。この場合、プレイリストファイルも、クリップインフォ
メーションファイルと同様に、電源OFFの操作時や、ディスクのイ
ジェクト操作時に不揮発性メモリ 18 から読み出し、ディスクに書き
5 出すようにする。

第 35 図は、この発明の実施の一形態の他の例によるビデオカメラ
装置 100 の一例の構成を示す。ビデオカメラ装置 100 において、
記録再生系の構成は、第 32 図を用いて説明した記録再生装置の構成
を略そのまま適用できるので、第 32 図と共通する部分には同一の符
10 号を付し、詳細な説明を省略する。

第 35 図の構成において、カメラ部 50 は、映像信号に関する構成
として、光学系 51、撮像素子 52、撮像信号処理部 53、カメラ制
御部 54、ビデオ信号処理部 58 および表示部 55 を有し、音声信号
に関する構成として、マイクロフォン (MIC) 56、音声信号処理
15 部 57 およびスピーカ部 SP 60 を有する。制御部 30 は、カメラ部
50 の各部との間で各種制御信号や情報のやりとりを行い、カメラ部
50 の動作を制御する。また、制御部 50 は、ユーザ操作に応じて U
I 部 31 から供給される制御信号に基づき、カメラ部 50 の動作を制
御する。

20 なお、ビデオカメラ装置 100 として構成される場合、記録開始操
作および記録停止操作は、例えば、UI 部 31 に設けられた単一の記
録スイッチを用い、当該記録スイッチが押下される毎に記録開始およ
び記録停止が交互に指示されるようになされるのが一般的である。ま
た、このビデオカメラ装置 100 では、記録媒体 32 として、記録可
25 能なタイプの DVD や Blu-ray Disc といった、ディスク
記録媒体を適用するものとする。

カメラ部 50 において、光学系 51 は、被写体からの光を撮像素子 52 に導くためのレンズ系、絞り調整機構、フォーカス調整機構、ズーム機構、シャッタ機構などを備える。絞り調整機構、フォーカス調整機構、ズーム機構およびシャッタ機構の動作は、制御部 30 から供給される制御信号に基づき、カメラ制御部 54 により制御される。

撮像素子 52 は、例えば CCD (Charge Coupled Device) からなり、光学系 51 を介して照射された光を光電変換により電気信号に変換し、所定の信号処理を施し撮像信号として出力する。撮像信号処理部 53 は、撮像素子から出力された撮像信号に対して所定の信号処理を施し、ベースバンドのデジタルビデオデータとして出力する。例えば撮像信号処理部 53 は、撮像素子 52 から出力された撮像信号に対して、CDS (Correlated Double Sampling) 回路により画像情報を有する信号だけをサンプリングすると共に、ノイズを除去し、AGC (Auto Gain Control) 回路によりゲインを調整する。そして、A/D 変換によりデジタル信号に変換する。

また、撮像信号処理部 53 は、撮像素子 52 から出力された撮像信号の情報を制御部 30 に送る。制御部 30 は、この情報に基づき光学系 51 を制御するための制御信号を生成し、カメラ制御部 54 に供給する。カメラ制御部 54 は、この制御信号に基づきフォーカス調整機構や絞り調整機構などの制御を行う。

ビデオ信号処理部 58 は、供給されたデジタル信号に対して所定の信号処理を施す。例えば、ビデオ信号処理部 58 は、供給されたデジタル信号に対して検波系の信号処理を施し、R (赤色)、G (緑色) および B (青色) 各色の成分を取り出す。そして、取り出された各色成分に基づき γ 補正やホワイトバランス補正などの処理を行い、最終的に 1 本のベースバンドのデジタルビデオデータとして出力す

る。

表示部 5 5 は、例えば L C D (Liquid Crystal Display) を表示素子として用い、ビデオ信号処理部 5 8 から供給されたデジタルビデオデータに基づく表示を行うことができる。表示部 5 5 は、撮影時には
5 撮影画像のモニタとして用いられ、再生時には、再生画像を映出させることができる。

音声信号処理部 5 7 は、例えばマイクロフォン M I C 5 6 から供給されるアナログ音声信号を A / D 変換してデジタルオーディオデータとし、ノイズ除去や音質補正など所定の音声信号処理を施してベー
10 スバンドのデジタルオーディオデータとして出力する。また、音声信号処理部 5 7 は、供給されるデジタルオーディオデータに対して音質補正や音量調整などの所定の音声信号処理を施して D / A 変換してアナログ音声信号とし、増幅処理などを行いスピーカ部 S P 6 0 に供給する。

15 撮影時には、光学系 5 1 を介して撮像素子 5 2 に入射された光が光電変換により電気信号に変換され撮像信号として出力される。撮像信号は、撮像信号処理部 5 3 で所定に信号処理され、A / D 変換されデジタルビデオ信号として出力される。このデジタルビデオ信号は、ビデオ信号処理部 5 8 に供給される。ビデオ信号処理部 5 8 は、供給されたデジタルビデオ信号に対して画質補正などの所定の信号処理を施してデジタルビデオデータとして出力する。このデジタルビデオデータは、記録再生部 1 0 に供給され端子 4 0 に入力される。

また、ビデオ信号処理部 5 8 は、撮像信号処理部 5 3 から供給されたデジタル信号に基づき、表示部 5 5 に表示するためのデジタル
25 ビデオデータを生成する。さらに、ビデオ信号処理部 5 8 は、制御部 3 0 とやりとりを行い、制御部 3 0 で所定に生成された表示制御信号

に基づく画像を生成することができる。このデジタルビデオデータや画像は、表示部 5 5 に供給され、映出される。

一方、マイクロフォン 5 6 から出力された音声信号は、音声信号処理部 5 7 でノイズ除去、リミッタ処理、音質補正などの所定の信号処理を施され、さらに A/D 変換され、デジタルオーディオデータとして出力される。このデジタルオーディオデータは、記録再生部 1 0 に供給され、端子 4 1 に入力される。

記録停止状態から UI 部 3 1 に設けられた記録スイッチが押下されると、記録開始を指示する制御信号が UI 部 3 1 から制御部 3 0 に供給され、制御部 3 0 の制御に基づきカメラ部 5 0 から出力されたベースバンドのデジタルビデオデータおよびデジタルオーディオデータの記録媒体 3 2 への記録が開始される。

すなわち、第 3 2 図を用いて既に説明したように、制御部 3 0 の制御に基づきビデオエンコーダ 1 1 およびオーディオエンコーダ 1 2 の動作が開始され、ビデオデータおよびオーディオデータがそれぞれビデオエンコーダ 1 1 およびオーディオエンコーダ 1 2 で圧縮符号化され、MUX/DEMUX 1 3 で所定にパケット化され多重化されて AV ストリームデータとされる。AV ストリームデータは、ストリームバッファ 1 4 を介して、記録再生制御部 1 5 に供給され、クリップ AV ストリームファイルとして記録媒体 3 2 に記録される。

クリップ AV ストリームファイルの記録に伴い、EP エントリが生成される。EP エントリの生成は揮発性メモリ 1 7 を用いて行われ、生成された EP エントリは、所定のタイミングで不揮発性メモリ 1 8 に書き込み保持される。

UI 部 3 1 の記録スイッチが次に押下されると、記録が停止され、上述した第 3 3 図のフローチャートにおけるステップ S 3 5 以降の処

理に従い、クリップインフォメーションファイルに格納するクリップ情報の生成、生成されたクリップ情報の不揮発性メモリ 18 に対する書き込みなどが行われる。また、プレイリストファイルに格納する情報、例えばプレイアイテムやプレイリストマークの追加や更新が行われ
5 れる。そして、電源OFFの操作やディスクのイジェクト操作により、不揮発性メモリ 18 に書き込み保持されたクリップ情報などがディスクに書き出される。ディスクのイジェクト操作の場合には、さらに不揮発性メモリ 18 の記憶内容がクリアされる。

再生時には、記録媒体 32 がビデオカメラ装置 100 に装填されると、記録媒体 32 に記録されているインデックスファイル、ムービーオブジェクトファイルなどのファイルが読み出され、管理情報処理部 16 に供給される。制御部 30 は、管理情報処理部 16 からインデックスファイルの情報を取得し、取得された情報に基づき所定のメニュー画面を表示するための表示制御信号を生成する。この表示制御信号
15 は、ビデオ信号処理部 58 に供給され、表示部 55 に表示される。この表示に応じてUI部 31 に対して所定の操作を行うと、例えば、記録媒体 32 から再生が指示されたプレイリストファイルが読み出され、このプレイリストファイルの記述に従い、記録媒体 32 に記録されたクリップの再生がなされる。

20 すなわち、第34図を用いて既に説明したように、制御部 30 は、UI部 31 に対する操作に応じて管理情報処理部 16 からプレイリストファイルの情報を取得し、取得された情報に基づき、記録再生制御部 15 に対して記録媒体 32 からクリップインフォメーションファイルやクリップAVストリームファイルを読み出すように命令を出す。

25 このとき、上述した第34図のステップS54以降の処理に従い、プレイリストファイルの情報に基づき読み出すべきクリップインフォ

メーションファイルが記録媒体 3 2 に記録されているか否かが判断され、記録されていると判断されれば、当該クリップインフォメーションファイルが記録媒体 3 2 から読み出され、クリップ情報が不揮発性メモリ 1 8 に書き込み保持され、さらに揮発性メモリ 1 7 に書き込まれる。一方、読み出すべきクリップインフォメーションファイルが記録媒体 3 2 に記録されていないと判断されれば、不揮発性メモリ 1 8 が参照され、対応するクリップ情報が保持されているか否かが判断される。保持されていれば、当該クリップ情報が揮発性メモリ 1 7 に書き込まれる。そして、揮発性メモリ 1 7 に記憶されるクリップ情報に基づき、クリップ A V ストリームファイルが再生制御される。

記録媒体 3 2 から読み出されたクリップ A V ストリームファイルは、ストリームバッファ 1 4 を介して MUX / DEMUX 1 3 に供給され、パケットのヘッダ情報などに基づき多重化が分離され圧縮ビデオデータと圧縮オーディオデータとが取り出される。圧縮ビデオデータは、ビデオデコーダ 2 0 に供給されデコードされて、例えば P T S に従い端子 4 2 から出力される。圧縮オーディオデータは、オーディオデコーダ 2 1 に供給されデコードされ、ビデオデコーダ 2 0 から出力されるビデオデータと同期的に端子 4 3 から出力される。

端子 4 2 から出力されたビデオデータは、ビデオ信号処理部 5 8 で所定の信号処理を施され、表示部 5 5 に供給される。表示部 5 5 は、供給されたビデオデータに基づく画像を映出する。端子 4 3 から出力されたオーディオデータは、音声信号処理部 5 7 で所定に信号処理され、増幅処理なども行われ、スピーカ部 6 0 に供給される。

なお、上述では、第 3 2 図に示したように、この発明の実施の一形態としてこの発明が記録再生装置に適用された場合について説明したが、これはこの例に限定されない。すなわち、第 3 3 図のフローチャ

ートを用いて説明したような、この発明による記録の際の処理は、記録のみを行う記録装置にも同様に適用することができる。

また、上述では、第32図に示す記録再生装置や第35図に示すビデオカメラ装置100の記録再生部10がハードウェア的に構成されるように説明したが、これはこの例に限定されない。すなわち、記録再生部10は、ソフトウェアとして構成することも可能である。この場合、ソフトウェアは、例えば制御部30が有する図示されないROMに予め記憶される。これに限らず、記録再生部10を、パーソナルコンピュータなどのコンピュータ装置上に構成することも可能である。この場合には、記録再生部10をコンピュータ装置に実行させるソフトウェアは、CD-ROMやDVD-ROMといった記録媒体に記録されて提供される。コンピュータ装置がネットワーク接続可能な場合、インターネットなどのネットワークを介して当該ソフトウェアを提供することも可能である。

請 求 の 範 囲

1. ビデオデータとオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する記録装置において、

5 ビデオデータおよびオーディオデータが入力されるデータ入力部と、

 上記ビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録部と、

10 システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部と、

 上記記録媒体に記録される上記ストリームファイルに対し、少なくとも該ストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成部と、

15 上記記録部および上記管理情報生成部とを制御する制御部とを有し、

 上記制御部は、

 上記管理情報生成部で生成された上記ストリーム情報のうち、上記記録部による上記記録媒体に対する上記ストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、生成のタイミン
20 グに応じて上記情報保持部に保持させる

 ことを特徴とする記録装置。

2. 請求の範囲1に記載の記録装置において、

 上記ビデオデータおよびオーディオデータの記録開始および記録停止の指示が入力される記録指示入力部をさらに有し、

25 上記ストリーム情報は、上記第1の情報と、上記記録指示入力部に対する上記記録停止の指示の入力に応じて上記ストリームファイルの

記録が停止された時点で確定される第 2 の情報と、上記ストリームファイルの記録に対して固定的な第 3 の情報とを含み、

上記制御部は、

- 上記第 2 および第 3 の情報は、上記記録指示入力部に対する上記記録停止の指示の入力に応じて上記情報保持部に保持させることを特徴とする記録装置。

3. 請求の範囲 1 に記載の記録装置において、

上記制御部は、

- 上記情報保持部に保持された上記ストリーム情報を、所定のタイミングで上記記録媒体に記録するように上記記録部を制御することを特徴とする記録装置。

4. 請求の範囲 3 に記載の記録装置において、

上記記録媒体が脱着可能な記録媒体であって、上記制御部の制御に応じて上記記録媒体の排出を行う排出制御部をさらに有し、

- 上記所定のタイミングは、上記制御部が上記排出制御部に対して上記記録媒体の排出を行うように制御するタイミングに対応することを特徴とする記録装置。

5. 請求の範囲 3 に記載の記録装置において、

- システムの電源 OFF 動作が上記制御部の制御に応じて行われるようにされ、

上記所定のタイミングは、上記制御部の制御により上記システムの電源 OFF 動作がなされるタイミングに対応することを特徴とする記録装置。

6. 請求の範囲 1 に記載の記録装置において、

- 上記情報保持部は、電源の供給無しに記憶内容を保持可能な不揮発性メモリである

ことを特徴とする記録装置。

7. 請求の範囲 1 に記載の記録装置において、

上記情報保持部は、電源の供給が絶たれると記憶内容が失われる揮発性メモリに対して電池により電源を常時供給して該記憶内容を保持

5 させてなる

ことを特徴とする記録装置。

8. ビデオデータとオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する記録方法において、

10 入力部から入力されたビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録のステップと、

上記記録媒体に記録される上記ストリームファイルに対し、少なくとも該ストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、

15 上記記録のステップおよび上記管理情報生成のステップとを制御する制御のステップと

を有し、

上記制御のステップは、

20 上記管理情報生成のステップで生成された上記ストリーム情報のうち、上記記録のステップによる上記記録媒体に対する上記ストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第 1 の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させる

ことを特徴とする記録方法。

25 9. ビデオデータとオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する記録方法をコンピュータ装置に実行させる記録プログラムにおい

て、

上記記録方法は、

入力部から入力されたビデオデータおよびオーディオデータを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体
5 に記録する記録のステップと、

上記記録媒体に記録される上記ストリームファイルに対し、少なくとも該ストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、

上記記録のステップおよび上記管理情報生成のステップとを制御す
10 る制御のステップと

を有し、

上記制御のステップは、

上記管理情報生成のステップで生成された上記ストリーム情報のうち、上記記録のステップによる上記記録媒体に対する上記ストリーム
15 ファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させる

ことを特徴とする記録プログラム。

10. 撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で
20 音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する撮像装置において、

被写体を撮像してビデオデータを出力する撮像部と、

音声を收音してオーディオデータを出力する收音部と、

上記ビデオデータおよび上記オーディオデータを多重化し、多重化
25 されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録部と、

上記ビデオデータおよび上記オーディオデータの上記記録媒体への記録開始および記録停止を指示するユーザ操作を受け付ける操作部と

システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部と

5、

上記記録媒体に記録される上記ストリームファイルに対し、少なくとも該ストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成部と、

上記操作部に対するユーザ操作に応じて上記記録部の動作を制御すると共に、上記管理情報生成部を制御する制御部とを有し、

上記制御部は、

上記管理情報生成部で生成された上記ストリーム情報のうち、上記記録部による上記記録媒体に対する上記ストリームファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、生成のタイミングに応じて上記情報保持部に保持させることを特徴とする撮像装置。

11. 請求の範囲10に記載の撮像装置において、

上記ストリーム情報は、上記第1の情報と、上記ストリームファイルの記録が停止された時点で確定される第2の情報と、上記ストリームファイルの記録に対して固定的な第3の情報とを含み、

上記制御部は、

上記第2および第3の情報は、上記操作部に対する上記記録停止を指示する入力に応じて上記情報保持部に保持させることを特徴とする撮像装置。

12. 請求の範囲10に記載の撮像装置において、

上記制御部は、

上記情報保持部に保持された上記ストリーム情報を、所定のタイミングで上記記録媒体に記録するように上記記録部を制御することを特徴とする撮像装置。

5 13. 請求の範囲12に記載の撮像装置において、

上記記録媒体が脱着可能な記録媒体であって、上記制御部の制御に応じて上記記録媒体の排出を行う排出制御部をさらに有し、

上記所定のタイミングは、上記制御部が上記排出制御部に対して上記記録媒体の排出を行うように制御するタイミングに対応する

10 ことを特徴とする撮像装置。

14. 請求の範囲12に記載の撮像装置において、

システムの電源OFF動作が上記制御部の制御に応じて行われるようにされ、

15 上記所定のタイミングは、上記制御部の制御により上記システムの電源OFF動作がなされるタイミングに対応することを特徴とする撮像装置。

15. 請求の範囲10に記載の撮像装置において、

上記情報保持部は、電源の供給無しに記憶内容を保持可能な不揮発性メモリである

20 ことを特徴とする撮像装置。

16. 請求の範囲10に記載の撮像装置において、

上記情報保持部は、電源の供給が絶たれると記憶内容が失われる揮発性メモリに対して電池により電源を常時供給して該記憶内容を保持させてなる

25 ことを特徴とする撮像装置。

17. 撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で

音声を収録して得られたオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する撮像装置の撮像方法において、

- 撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、収録部で音声を収録して得られたオーディオデータとを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録のステップと、

操作部に対する上記ビデオデータおよび上記オーディオデータの上記記録媒体への記録開始および記録停止を指示するユーザ操作を受け付けるステップと、

- 10 上記記録媒体に記録される上記ストリームファイルに対し、少なくとも該ストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、

上記操作部に対するユーザ操作に応じて上記記録のステップの動作を制御すると共に、上記管理情報生成のステップを制御する制御のステップと

15 を有し、

上記制御のステップは、

上記管理情報生成のステップで生成された上記ストリーム情報のうち、上記記録のステップによる上記記録媒体に対する上記ストリーム

- 20 ファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させる

ことを特徴とする撮像方法。

18. 撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、収録部で音声を収録して得られたオーディオデータとを多重化して記録媒体に記録する撮像装置の撮像方法をコンピュータ装置に実行させる撮像プ

プログラムにおいて、

上記撮像方法は、

撮像部で被写体を撮像して得られたビデオデータと、收音部で音声を收音して得られたオーディオデータとを多重化し、多重化されたストリームをストリームファイルとして記録媒体に記録する記録のステップと、

操作部に対する上記ビデオデータおよび上記オーディオデータの上記記録媒体への記録開始および記録停止を指示するユーザ操作を受け付けるステップと、

10 上記記録媒体に記録される上記ストリームファイルに対し、少なくとも該ストリームファイルの再生時刻情報とアドレス情報とを対応付けたストリーム情報を生成する管理情報生成のステップと、

上記操作部に対するユーザ操作に応じて上記記録のステップの動作を制御すると共に、上記管理情報生成のステップを制御する制御のステップと

15 を有し、

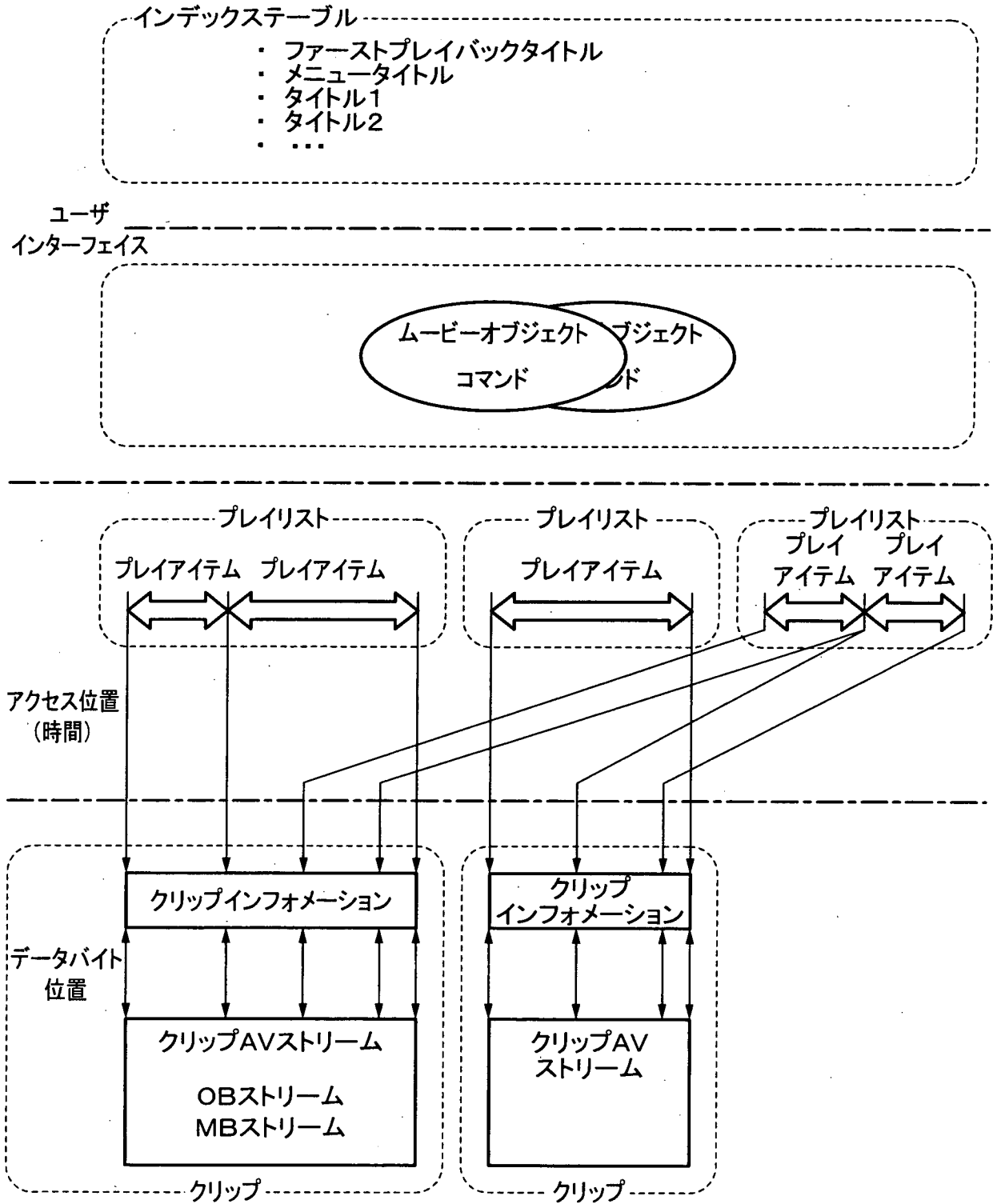
上記制御のステップは、

上記管理情報生成のステップで生成された上記ストリーム情報のうち、上記記録のステップによる上記記録媒体に対する上記ストリーム

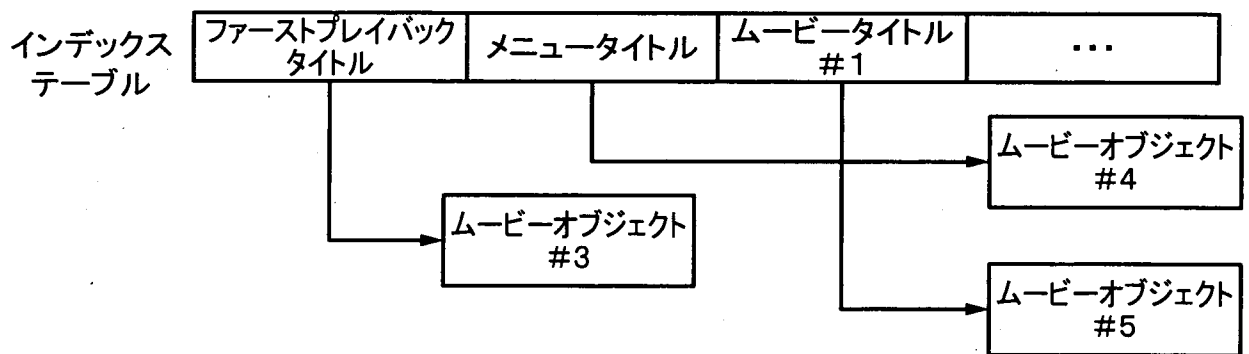
20 ファイルの記録の時間経過に対してそれぞれ生成される第1の情報を、システムからの電源供給無しに記憶内容を保持可能な情報保持部に保持させる

ことを特徴とする撮像プログラム。

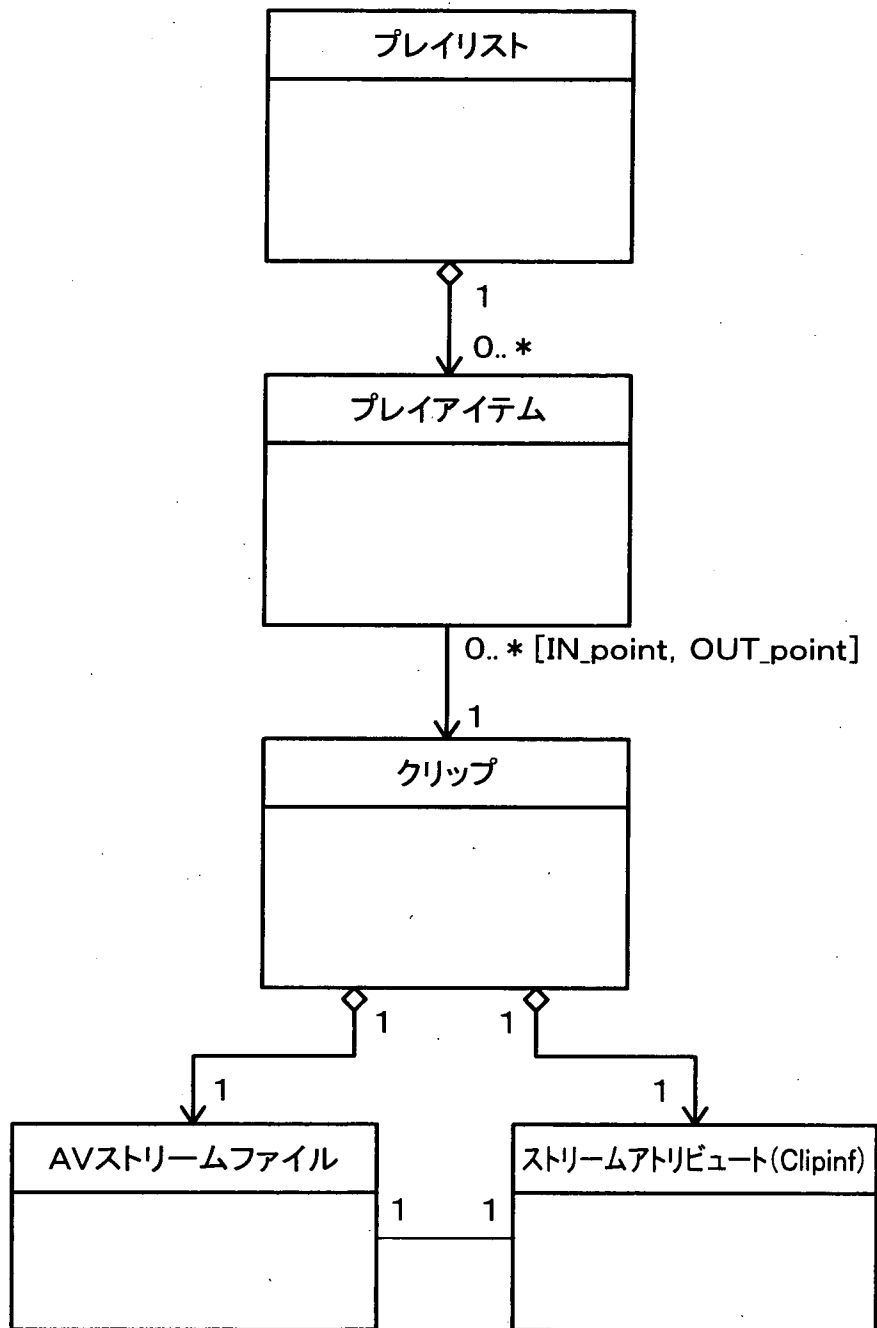
第1図



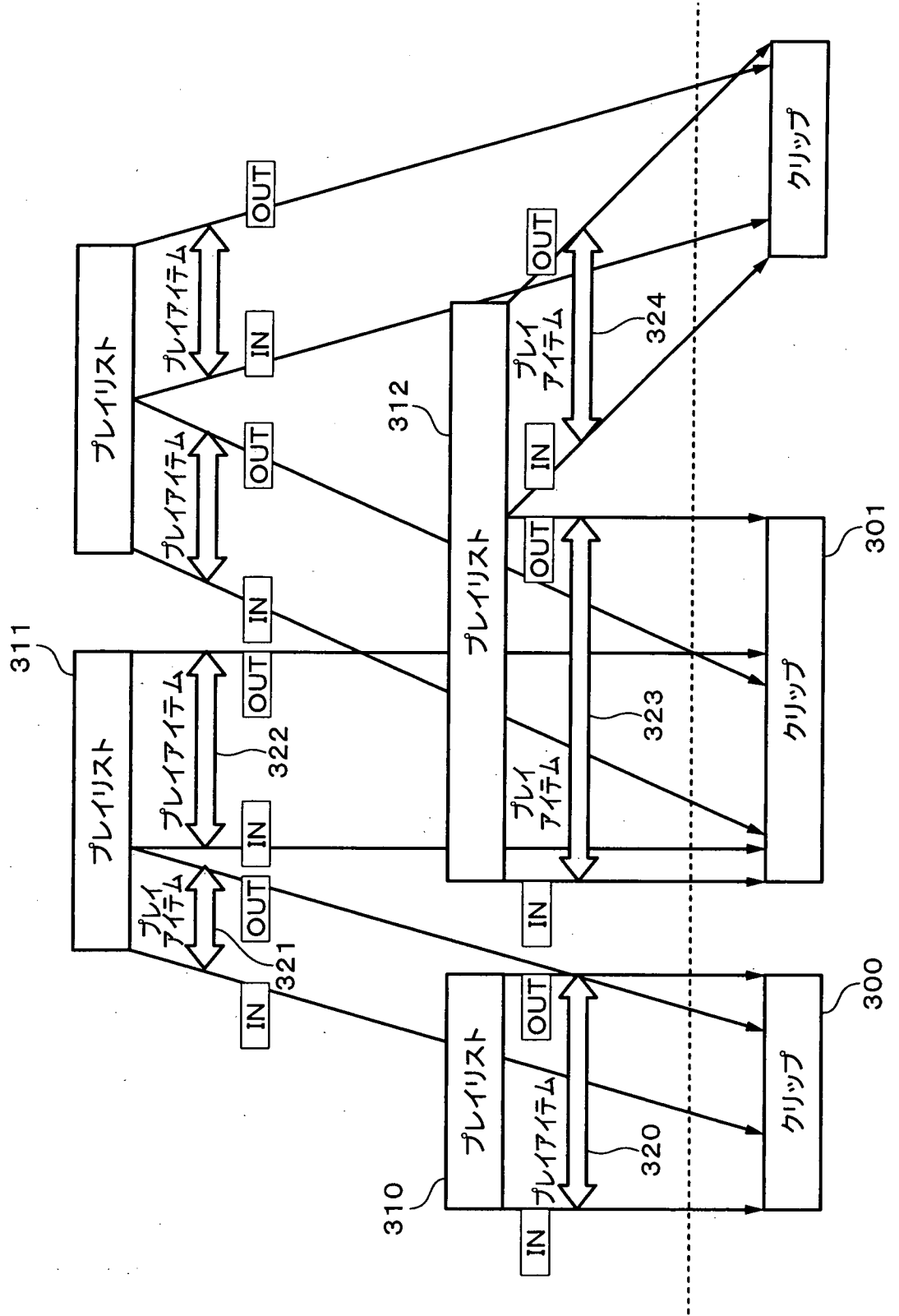
第2図



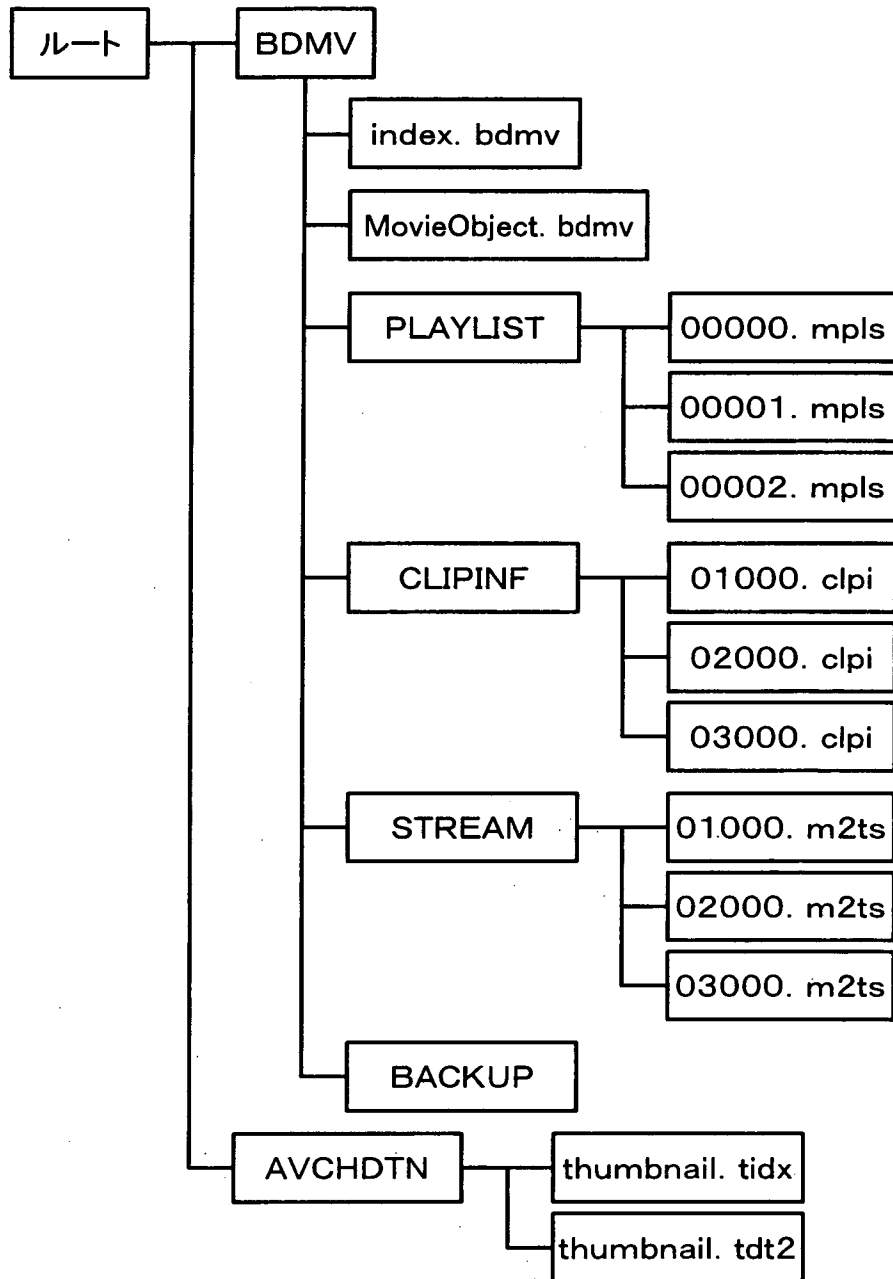
第3図



第4図



第5図



第6図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
Index table file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
IndexesStartAddress	32	uimsbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	192	bslbf
blkAppInfoBDMV()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkIndexes()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N3; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

第 7 図

シンタクス	データ長 (ビット)	モニター
blkIndexes() {		
Length	32	uimsbf
FirstPlaybackTitle() {		
reserved	1	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	31	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	14	bslbf
FirstPlaybackTitleMobjIDRef	16	uimsbf
reserved	32	bslbf
}		
MenuTitle() {		
reserved	1	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	31	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	14	bslbf
MenuTitleMobjIDRef	16	uimsbf
reserved	32	bslbf
}		
NumberOfTitles	16	uimsbf
for (title_id=0; title_id < NumberOfTitles; title_id++) {		
MovieTitle[title_id]() {		
reserved	1	bslbf
'1'	1	bslbf
reserved	46	bslbf
MovieTitleMobjIDRef[title_id]	16	uimsbf
reserved	32	bslbf
}		
}		
}		

第 8 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
MovieObject file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	224	bslbf
blkMovieObjects()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

第9図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモ ニック
blkMovieObjects() {		
Length	32	uimsbf
reserved	32	bslbf
NumberOfMobjs	16	uimsbf
for (mobj_id=0; mobj_id<NumberOfMobjs; mobj_id++) {		
MovieObject[mobj_id]() {		
TerminalInfo() {		
'1'	1	bslbf
reserved	15	bslbf
}		
NumberOfNavigationCommands[mobj_id]	16	uimsbf
for (command_id=0;		
command_id<NumberOfNavigationCommands[mobj_id];		
command_id++){		
NavigationCommand[mobj_id][command_id]	96	bslbf
}		
}		
}		

第 1 0 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
Movie PlayList file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
PlayListStartAddress	32	uimsbf
PlayListMarkStartAddress	32	uimsbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	160	bslbf
blkApplInfoPlayList()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkPlayList()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkPlayListMark()		
for (i=0; i<N3; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N4; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

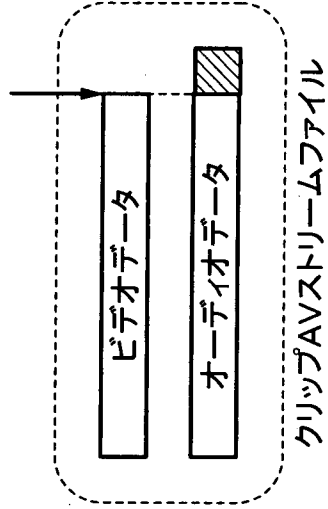
第 1 1 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
<code>blkPlayList() {</code>		
Length	32	uimsbf
reserved	16	bslbf
NumberOfPlayItems	16	uimsbf
NumberOfSubPaths	16	uimsbf
for(<i>PlayItem_id</i> =0; <i>PlayItem_id</i> < <i>NumberOfPlayItems</i> ; <i>PlayItem_id</i> ++) {		
blkPlayItem()		
}		
for(<i>SubPath_id</i> =0; <i>SubPath_id</i> < <i>NumberOfSubPaths</i> ; <i>SubPath_id</i> ++) {		
blkSubPath()		
}		
}		

第 1 2 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkPlayItem() {		
Length	16	uimsbf
ClipInformationFileName	8 * 5	bslbf
ClipCodeclIdentifier	8 * 4	bslbf
reserved	12	bslbf
ConnectionCondition	4	bslbf
RefToSTCID	8	uimsbf
INTime	32	uimsbf
OUTTime	32	uimsbf
blkUOMaskTable()		
PlayItemRandomAccessFlag	1	bslbf
reserved	7	bslbf
StillMode	8	bslbf
if (StillMode== 0x01){		
StillTime	16	uimsbf
} else {		
reserved	16	bslbf
}		
blkSTNTable()		
}		

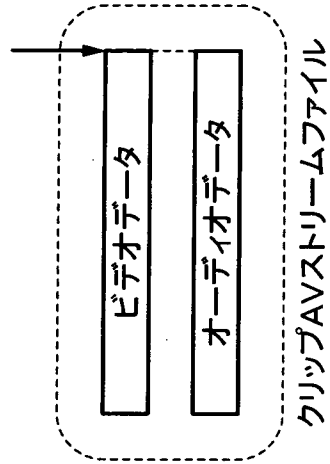
ファイルクローズ時の記録位置(=記録停止位置)



第13図A

ConnectionCondition=5

ファイルクローズ時の記録位置



第13図B

ConnectionCondition=6

第 1 4 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkPlayListMark() {		
Length	32	uimsbf
NumberOfPlayListMarks	16	uimsbf
for(PL_mark_id=0; PL_mark_id< NumberOfPlayListMarks; PL_mark_id++) {		
reserved	8	bslbf
MarkType	8	bslbf
RefToPlayItemID	16	uimsbf
MarkTimeStamp	32	uimsbf
EntryESPID	16	uimsbf
Duration	32	uimsbf
}		
}		

第 1 5 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
Clip information file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
SequenceInfoStartAddress	32	uimsbf
ProgramInfoStartAddress	32	uimsbf
CPIStartAddress	32	uimsbf
ClipMarkStartAddress	32	uimsbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	96	bslbf
blkClipInfo()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkSequenceInfo()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkProgramInfo()		
for (i=0; i<N3; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkCPI()		
for (i=0; i<N4; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkClipMark()		
for (i=0; i<N5; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
blkExtensionData()		
for (i=0; i<N6; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

第 16 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkClipInfo() {		
Length	32	uimsbf
reserved	16	bslbf
ClipStreamType	8	bslbf
ApplicationType	8	bslbf
reserved	31	bslbf
IsCC5	1	bslbf
TSRecordingRate	32	uimsbf
NumberOfSourcePackets	32	uimsbf
reserved	1024	bslbf
TSTypeInfoBlock()		
if (IsCC5 == 1 _b) {		
reserved	8	bslbf
FollowingClipStreamType	8	bslbf
reserved	32	bslbf
FollowingClipInformationFileName	8 * 5	bslbf
ClipCodeIdentifier	8 * 4	bslbf
reserved	8	bslbf
}		
}		
}		

第 17 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkSequenceInfo() {		
Length	32	uimsbf
reserved	15	bslbf
'1'	1	bslbf
SPNATCStart	32	uimsbf
NumberOfSTCSequences	8	uimsbf
reserved	8	uimsbf
for (<i>stc_id</i> =0; <i>stc_id</i> < <i>NumberOfSTCSequences</i> ; <i>stc_id</i> ++) {		
PCRPID [<i>stc_id</i>]	16	uimsbf
SPNSTCStart [<i>stc_id</i>]	32	uimsbf
PresentationStartTime [<i>stc_id</i>]	32	uimsbf
PresentationEndTime [<i>stc_id</i>]	32	uimsbf
}		
}		

第 18 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkProgramInfo() {		
Length	32	uimsbf
reserved	15	bslbf
'1'	1	bslbf
SPNProgramSequenceStart	32	uimsbf
ProgramMapPID	16	uimsbf
NumberOfStreamsInPS	8	uimsbf
reserved	8	bslbf
for (<i>stream_index</i> =0; <i>stream_index</i> < <i>NumberOfStreamsInPS</i> ; <i>stream_index</i> ++) {		
StreamPID [<i>stream_index</i>]	16	uimsbf
blkStreamCodingInfo (<i>stream_index</i>)		
}		
}		

第 19 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkCPI() {		
Length	32	uimsbf
if(Length !=0) {		
reserved	12	bslbf
CPIType	4	bslbf
blkEPMMap()		
}		
}		

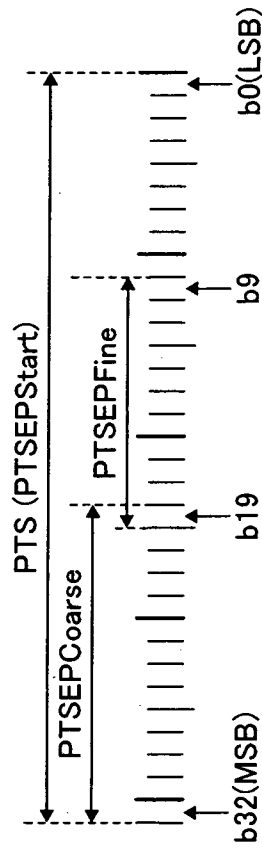
第 20 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkEPMAP(){		
reserved	8	bslbf
NumberOfStreamPIDEntries	8	uimsbf
for (k=0; k<NumberOfStreamPIDEntries; k++) {		
StreamPID[k]	16	bslbf
reserved	10	bslbf
EPStreamType[k]	4	bslbf
NumberOfEPCoarseEntries[k]	16	uimsbf
NumberOfEPFineEntries[k]	18	uimsbf
EPMAPForOneStreamPIDStartAddress[k]	32	uimsbf
}		
for (i=0; i<X; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
for (k=0; k<NumberOfStreamPIDEntries; k++) {		
blkEPMAPForOneStreamPID(EPStreamType[k], NumberOfEPCoarseEntries[k], NumberOfEPFineEntries[k])		
for (i=0; i<Y[k]; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		
}		

第 2 1 図

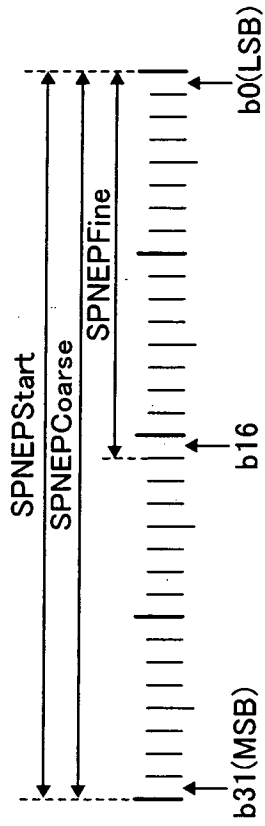
シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
<code>blkEPMapForOneStreamPID(<i>EP_stream_type</i>, <i>Nc</i>, <i>Nf</i>) {</code>		
EPFineTableStartAddress	32	uimsbf
<code>for (i=0; i<<i>Nc</i>; i++) {</code>		
<code>// EP coarse table</code>		
RefToEPFineID[<i>i</i>]	18	uimsbf
PTSEPCoarse[<i>i</i>]	14	uimsbf
SPNEPCoarse[<i>i</i>]	32	uimsbf
<code>}</code>		
<code>for (i=0; i<<i>X</i>; i++) {</code>		
padding_word	16	bslbf
<code>}</code>		
<code>for (<i>EP_fine_id</i> =0; <i>EP_fine_id</i> < <i>Nf</i>, <i>EP_fine_id</i>++) {</code>		
<code>// EP fine table</code>		
ReservedEPFine[<i>EP_fine_id</i>]	1	bslbf
IEndPositionOffset[<i>EP_fine_id</i>]	3	bslbf
PTSEPFine[<i>EP_fine_id</i>]	11	uimsbf
SPNEPFine[<i>EP_fine_id</i>]	17	uimsbf
<code>}</code>		
<code>}</code>		

第22図



- PTS : b0..b32 (33ビット, 90kHz)
- PTSEPFine : b9..b19 (11ビット, 5.7ミリ秒の解像度で、ほぼ11.5秒でラップアラウンドする)
- PTSEPCoarse : b19..b32 (14ビット, 5.8秒の解像度で、ほぼ26.5時間でラップアラウンドする)

第 2 3 図

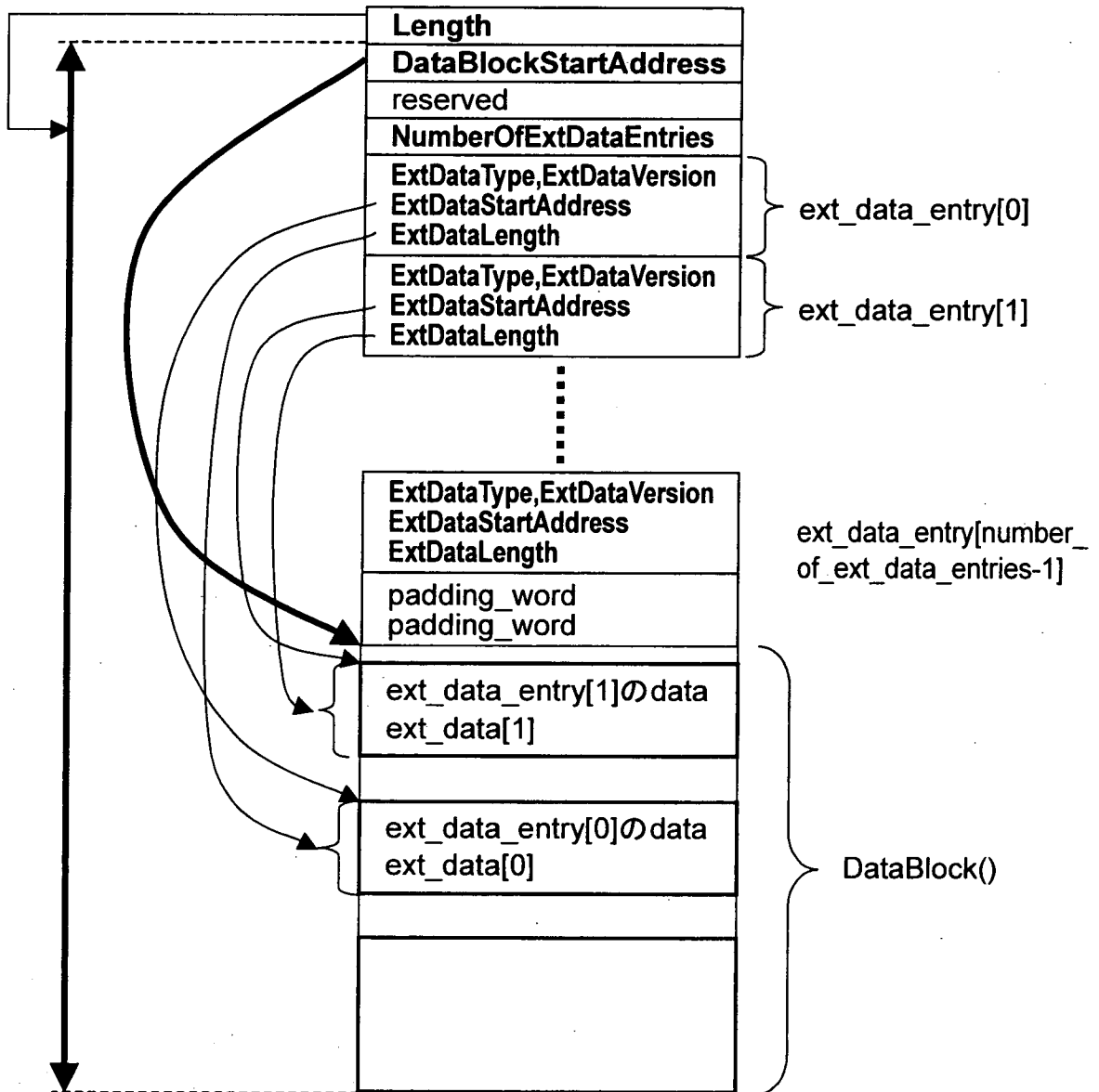


- SPNEPStart :b0..b31 (32ビット)
- SPNEPFine :b0..b16 (17ビット, AVストリーム中ではほぼ25メガバイトでラップアラウンドする)
- SPNEPCoarse :b0..b31 (32ビット)

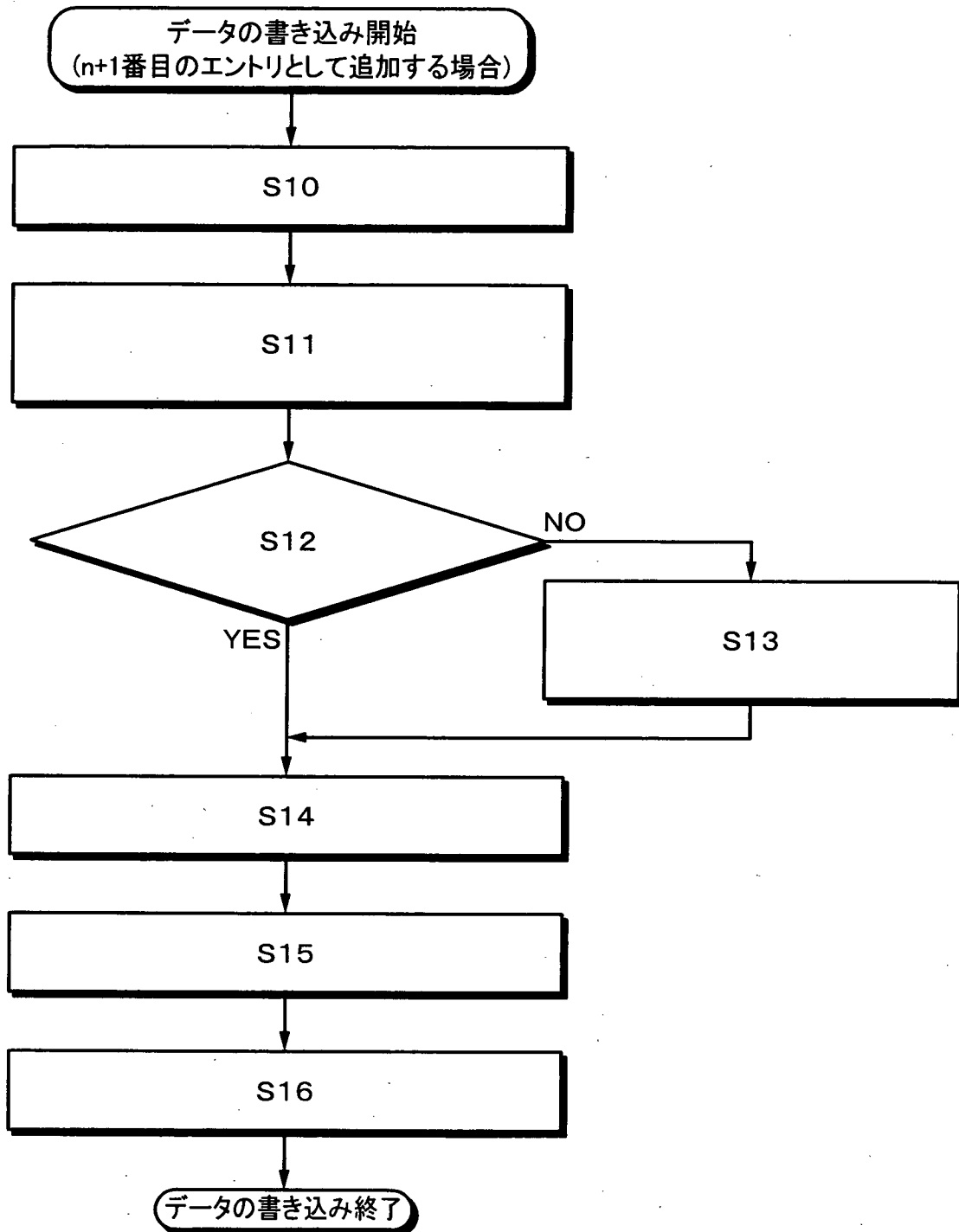
第24図

シンタクス	データ長 (ビット)	メモニック
<code>blkExtensionData() {</code>		
<code>Length</code>	32	uimsbf
<code>if(Length !=0){</code>		
<code>DataBlockStartAddress</code>	32	uimsbf
<code>reserved</code>	24	
<code>NumberOfExtDataEntries</code>	8	uimsbf
<code>for (i=0; i<NumberOfExtDataEntries; i++) {</code>		
<code>ext_data_entry() {</code>		
<code>ExtDataType</code>	16	uimsbf
<code>ExtDataVersion</code>	16	uimsbf
<code>ExtDataStartAddress</code>	32	uimsbf
<code>ExtDataLength</code>	32	uimsbf
<code>}</code>		
<code>}</code>		
<code>for (i=0; i<L1; i++) {</code>		
<code>padding_word</code>	16	bslbf
<code>padding_word</code>	16	bslbf
<code>}</code>		
<code>DataBlock()</code>	32 + 8 * (Length - DataBlockStartAddress)	
<code>}</code>		
<code>}</code>		

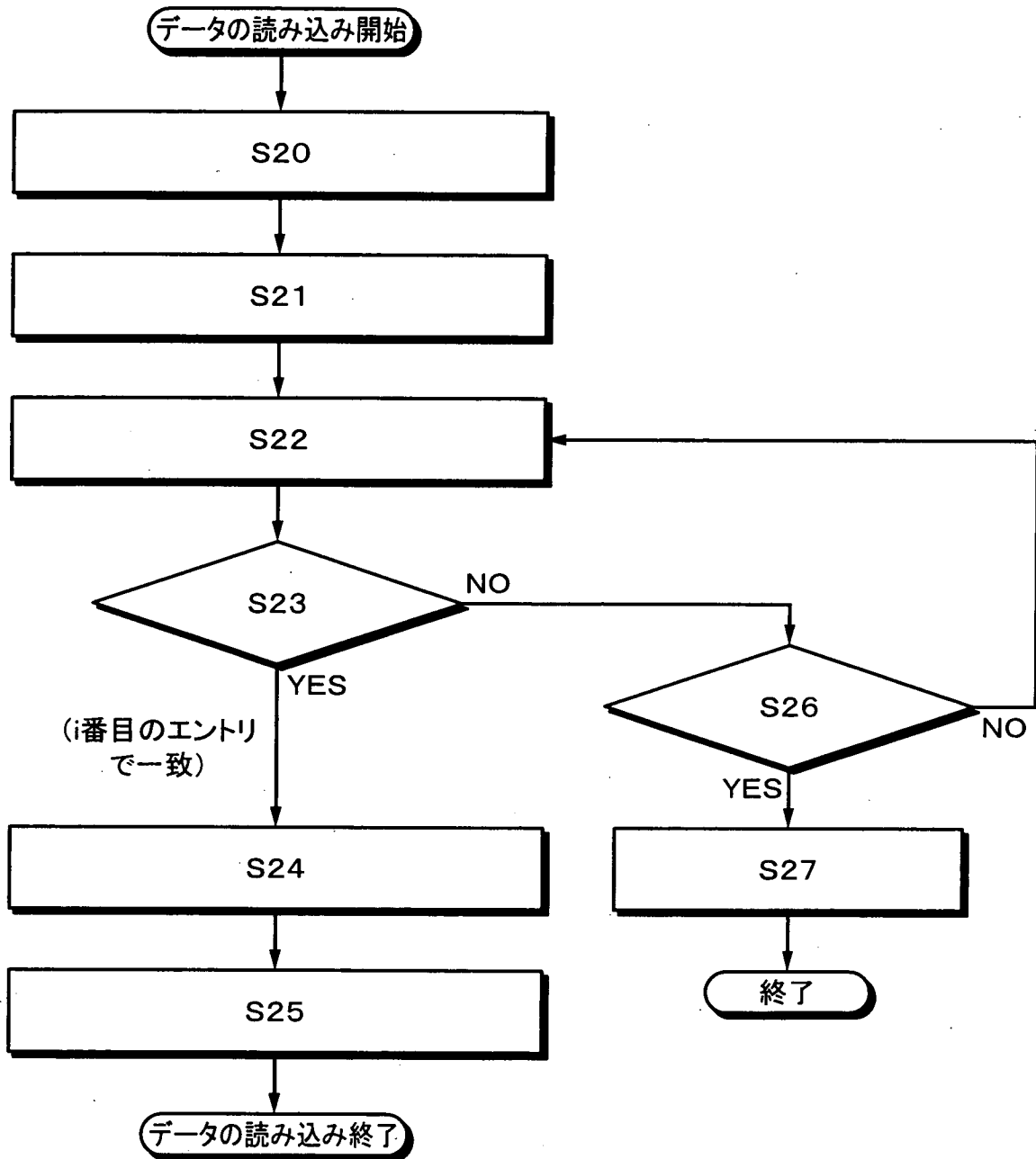
第 2 5 図



第26図



第27図



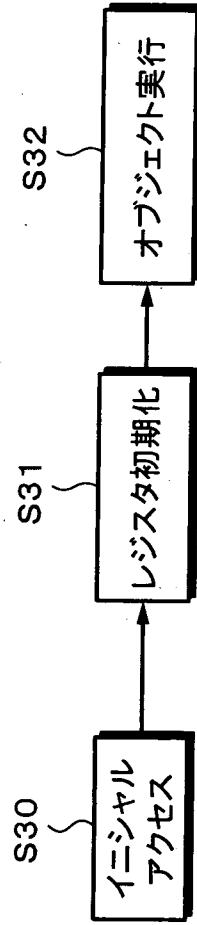
第 28 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkIndexExtensionData() {		
TypeIndicator	8 * 4	uimsbf
reserved	8 * 4	bslbf
TableOfPlayListsStartAddress	32	uimsbf
MakersPrivateDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	192	bslbf
blkUIAppInfoAVCHD()		
for(i=0; i<N1;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
blkTableOfPlayLists()		
for(i=0; i<N2;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
blkMakersPrivateData()		
for (i=0; i<N3;i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

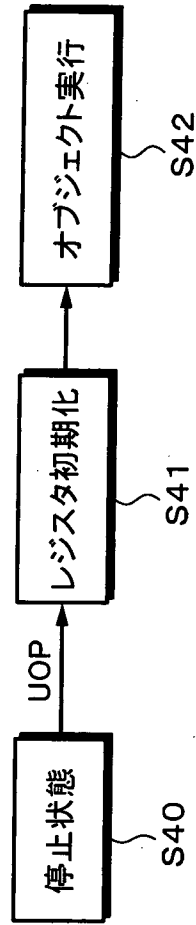
第 29 図

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
blkTableOfPlayLists() {		
Length	32	uimsbf
blkFirstPlaybackTitlePlayLists()		
blkMenuTitlePlayLists()		
NumberOfTitlePlayListPair	16	bslbf
for(i=0; i< NumberOfTitlePlayListPair;i++){		
blkMovieTitlePlayListPair() {		
PlayListFileName	8 * 5	bslbf
reserved	6	bslbf
PlayListAttribute	2	uimsbf
reserved	16	bslbf
RefToTitleId	16	uimsbf
}		
}		
}		

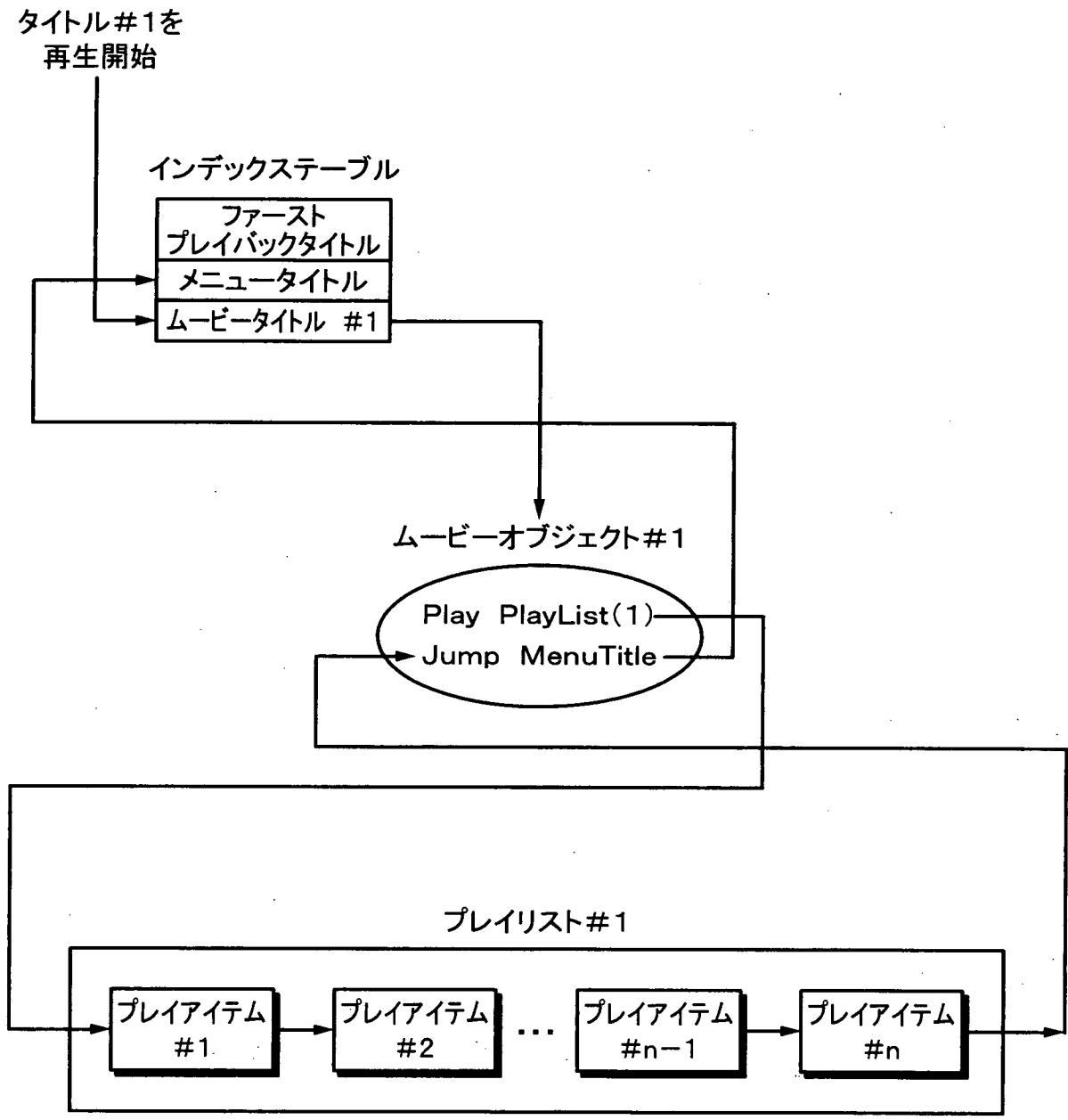
第30図A



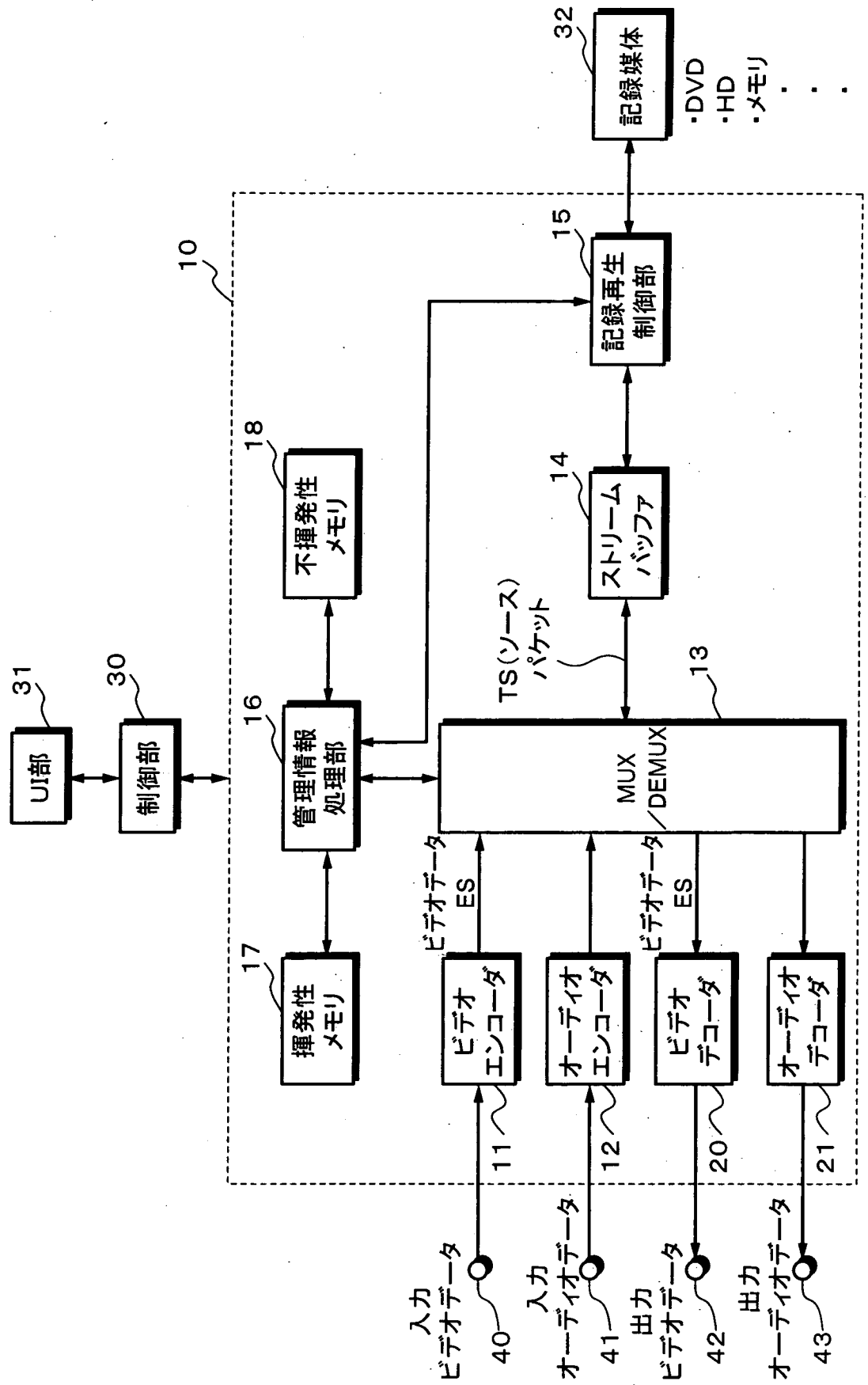
第30図B



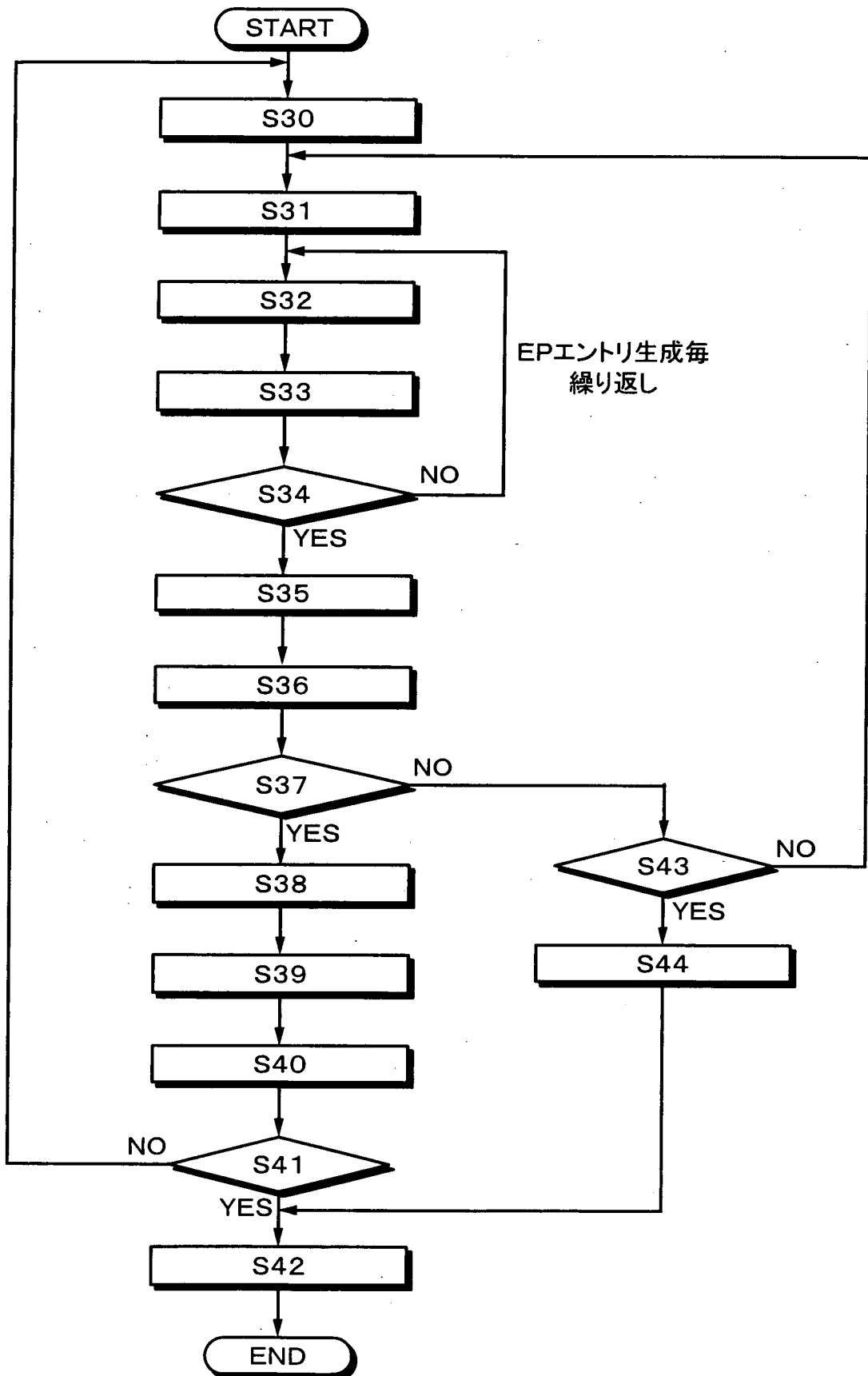
第 3 1 図



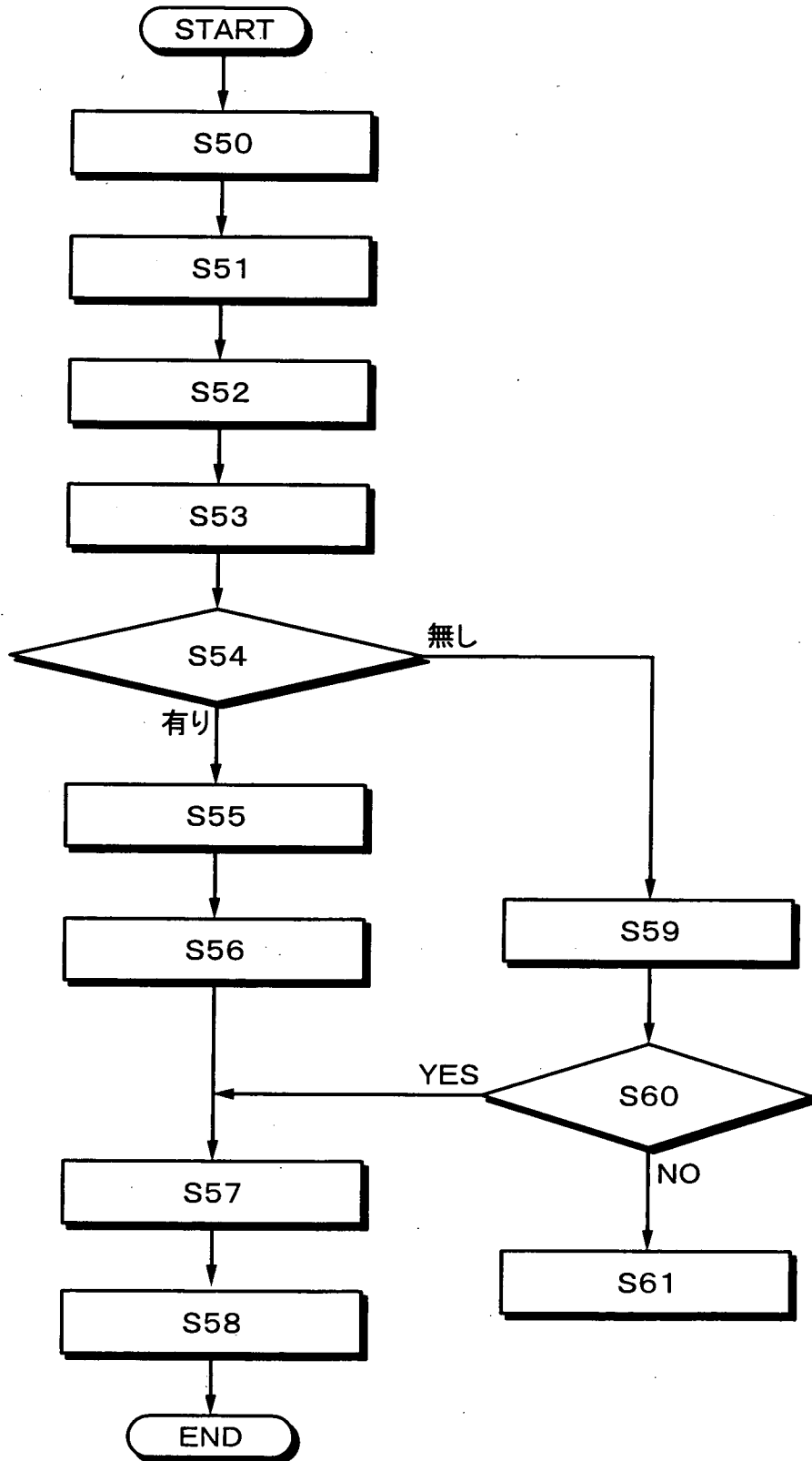
第32図



第33図

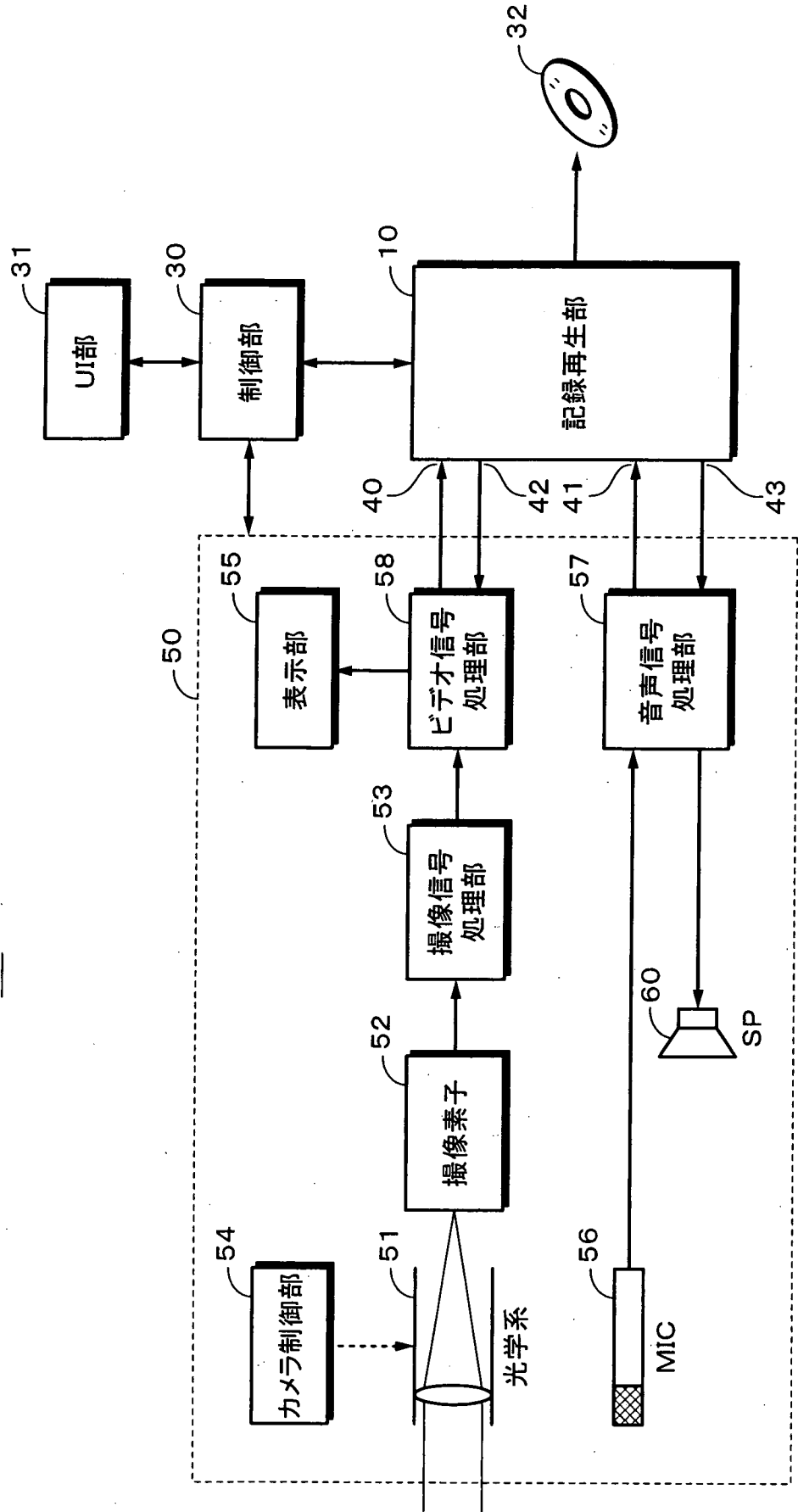


第 3 4 図



第35図

100



符 号 の 説 明

- 1 0 記録部
- 1 1 ビデオエンコーダ
- 1 2 オーディオエンコーダ
- 1 3 マルチプレクサ
- 1 4 ストリームバッファ
- 1 5 記録制御部
- 1 6 管理情報処理部
- 1 7 揮発性メモリ
- 1 8 不揮発性メモリ
- 2 0 記録媒体
- 3 0 制御部
- 3 1 ユーザインターフェイス部
- 5 0 カメラ部
- 1 0 0 ビデオカメラ装置
- S 1 0 記録しようとするデータの長さを得て、ExtDataLength(n+1)の値にセットする
- S 1 1 現在のblkExtensionData()の列挙されているext_data_entry()からExtDataLengthとExtDataStartAddressを調べ、DataBlock中の使用状況を知る
- S 1 2 DataBlock中にExtDataLength(n+1)以上の連続した空きがあるか？
- S 1 3 blkExtensionData()のLength値を大きくし、ExtDataLength(n+1)以上の連続した空き領域を作る
- S 1 4 データを格納する領域の先頭アドレスを決め、ExtDataStartAddress(n+1)とする

- S 1 5 ExtDataStartAddress (n+1)で示されるアドレスから、ExtDataLength (n+1)の長さのデータを書き込む
- S 1 6 ext_data_entry ()にExtDataLength (n+1)とExtDataStartAddress (n+1)を追加する
- S 2 0 読み込もうとするデータが準拠する規格から、ExtDataTypeを知る
- S 2 1 ExtDataTypeを元に、読み込もうとするデータの種別からExtDataVersionを知る
- S 2 2 blkExtensionData ()に列挙されているext_data_entry ()を順に一つ読み込む
- S 2 3 ExtDataType、ExtDataVersionが一致したか？
- S 2 4 ExtDataLength (i)とExtDataStartAddress (i)を読む
- S 2 5 ExtDataStartAddress (i)で示されるアドレスから、ExtDataLength (i)の長さのデータを読み込む
- S 2 6 ext_data_entry ()を読み終えたか？
- S 2 7 読み込もうとしたデータは存在しない
- S 3 0 ディスク装填
- S 3 1 記録開始操作
- S 3 2 EPエントリ生成
- S 3 3 不揮発性メモリにEPエントリ書き込み
- S 3 4 記録停止操作？
- S 3 5 固定値情報生成
- S 3 6 不揮発性メモリに固定値情報書き込み
- S 3 7 イジェクト操作？
- S 3 8 不揮発性メモリ上の情報をディスクに書き出し
- S 3 9 不揮発性メモリのクリア

- S 4 0 ディスク排出
- S 4 1 電源OFF?
- S 4 2 動作停止
- S 4 3 電源OFF?
- S 4 4 不揮発性メモリ上の情報をディスクに書き出し
- S 5 0 ディスク装填
- S 5 1 インデックスファイル、ムービーオブジェクトファイル読み出し
- S 5 2 再生指示
- S 5 3 プレイリストファイル読み出し
- S 5 4 対応するクリップインフォメーションファイル有り?
- S 5 5 クリップインフォメーションファイル読み出し
- S 5 6 クリップインフォメーションファイルの不揮発性メモリの書き込み
- S 5 7 不揮発性メモリの情報を揮発性メモリに書き込み
- S 5 8 揮発性メモリ上の情報に基づき、再生
- S 5 9 不揮発性メモリ参照
- S 6 0 データが対応しているか?
- S 6 1 エラー処理

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N5/91(2006.01)i, G11B20/10(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i, H04N5/765(2006.01)i, H04N5/85(2006.01)i, H04N5/92(2006.01)i		
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) H04N5/91, G11B20/10, H04N5/76, H04N5/765, H04N5/85, H04N5/92		
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 1996-2007 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007		
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.
A	JP 2004-350251 A (Sony Corp.), 09 December, 2004 (09.12.04), Par. Nos. [0023] to [0114]; Figs. 1 to 6 & US 2005/0175321 A1 & EP 1615432 A1 & WO 2004/086759 A1	1-18
A	JP 2004-328450 A (Sony Corp.), 18 November, 2004 (18.11.04), Par. Nos. [0090] to [0158]; Figs. 1 to 28 & US 2005/254363 A1 & EP 1521463 A1 & WO 2004/098183 A1	1-18
A	JP 2002-084498 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 March, 2002 (22.03.02), Par. Nos. [0022] to [0107]; Figs. 1 to 13 & US 2001/0055467 A1	1-18
<input 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 August, 2007 (24.08.07)		Date of mailing of the international search report 06 November, 2007 (06.11.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N5/91(2006.01)i, G11B20/10(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i, H04N5/765(2006.01)i, H04N5/85(2006.01)i, H04N5/92(2006.01)i			
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. H04N5/91, G11B20/10, H04N5/76, H04N5/765, H04N5/85, H04N5/92			
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 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007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	
A	JP 2004-350251 A (ソニー株式会社) 2004.12.09, 【0023】 - 【0114】、図1-6 & US 2005/0175321 A1 & EP 1615432 A1 & WO 2004/086759 A1	1-18	
A	JP 2004-328450 A (ソニー株式会社) 2004.11.18, 【0090】 - 【0158】、図1-28 & US 2005/254363 A1 & EP 1521463 A1 & WO 2004/098183 A1	1-18	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 「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 「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 「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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 24.08.2007		国際調査報告の発送日 06.11.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 竹中 辰利 電話番号 03-3581-1101 内線 3541	5C 9197

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	JP 2002-084498 A (松下電器産業株式会社) 2002. 03.22, 【0022】 - 【0107】、図1-13 & US 2 001/0055467 A1	1-18