

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年2月14日 (14.02.2008)

PCT

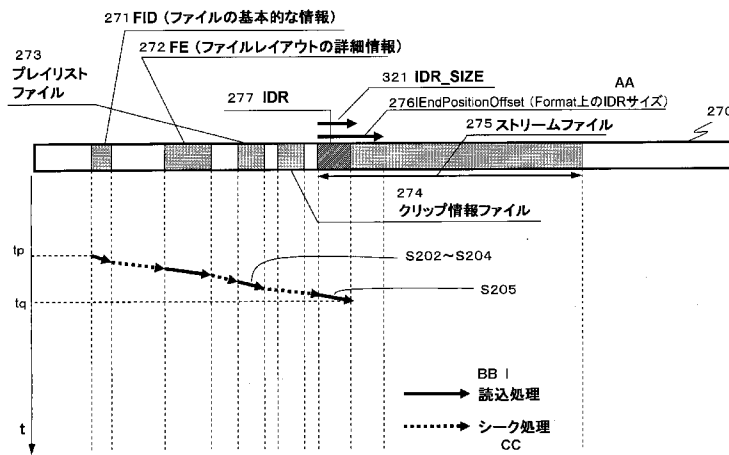
(10) 国際公開番号
WO 2008/018346 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/91 (2006.01) G11B 27/10 (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01) H04N 5/76 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/065100
- (22) 国際出願日: 2007年8月1日 (01.08.2007)
- (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2006-218766 2006年8月10日 (10.08.2006) 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): 前篤 (MAE, Atsushi) [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). 有留憲一郎 (ARIDOME, Kenichiro) [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). 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). 森本直樹 (MORIMOTO, Naoki) [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). 前田哲裕 (MAEDA, Tetsuhiro) [JP/JP]; 〒1080075

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラム



271 FID (FILE BASIC INFORMATION)
 272 FE (FILE LAYOUT DETAILED INFORMATION)
 273 PLAY LIST FILE
 AA (IDR SIZE ON Format)
 275 STREAM FILE
 274 CLIP INFORMATION FILE
 BB READ-IN PROCESS
 CC SEEK PROCESS

(57) Abstract: Provided is a configuration capable of effectively performing read and display of a representative image such as a thumbnail list display. For example, an information processing device records representative image access information including the address information and the read data size information to be applied for reading the representative image as access information for accessing an image to be referenced (IDR) as the representative image set for a chapter, for example. With this configuration, when performing read and reproduction of a representative image such as a thumbnail list display, it is possible to perform a process by referencing the representative access information and effectively and rapidly perform IDR read and reproduction.

(57) 要約: サムネイルリスト表示など代表画像の読み取り、表示処理を効率的に実行可能とした構成を提供する。例えばチャプタに対応して設定された代表画像としての被参照画像 (IDR) のアクセス情報として、代表画像の読み取りに適用するアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報

をプレイリストファイルまたはインデックスファイルに記録する構成とした。本構成により、サムネイルリスト表示など、代表画像の読み取り再生を行

[続葉有]



WO 2008/018346 A1



東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内
Tokyo (JP).

(74) 代理人: 宮田 正昭, 外 (MIYATA, Masaaki et al.);
〒1040041 東京都中央区新富一丁目 1 番 7 号 銀座
ティーケイビル 澤田・宮田・山田・佐々木特許事
務所 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,
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.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

情報処理装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラム 技術分野

[0001] 本発明は、データ記録または再生処理を実行する情報処理装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。さらに、詳細には、例えば各チャプタの代表画像をサムネイル(縮小画像)リストとして表示する場合など、所定の画像区間から代表画像を選択して表示する処理を効率的に行なうことを可能とするデータ記録およびデータ再生処理を実行する情報処理装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。

背景技術

[0002] 最近では、ディスク型記録メディアの記録容量の増大に伴って、従来の録画テープに代わってディスクに動画像や静止画を保存するタイプのビデオカメラが出現してきている。ディスク型記録メディアはランダム・アクセスが可能であるから、好きなシーンを効率的に見つけ出すことができるとともに、データへのアクセスは非接触であるから情報記録媒体(メディア)を劣化させることなく利用することができる。例えば、DVDビデオカメラは、画質の良さや編集ができるなどの使い勝手の良さから年々ユーザが拡大してきている。

[0003] さらに、近年、データ品質を向上させたハイビジョンデータ、すなわちHD(High-Definition)デジタルデータの記録、再生を行なう機器が開発され、利用されている。

[0004] また、最新のHDデータの記録フォーマットとしてAVCHDフォーマットが提案された。AVCHDフォーマットは、例えば、ビデオカメラで撮影した動画像ストリームをMP EG2-TSストリームに符号化して記録するフォーマットであり、階層型のデータ管理構成を持つ。

[0005] このAVCHDフォーマットは、インデックス(index)、ムービーオブジェクト(Movie Object)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)、クリップAVストリーム(ClipAVStream)の各ファイルが生成され記録される。なお、この記録フォー

マットについては、本発明の説明中において詳細に説明する。

- [0006] このAVCHDフォーマットにおいては、記録された実データは、クリップAVストリーム(ClipAVStream)ファイルに記録され、この実データに対応する管理情報などが、インデックス(index)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)の各属性情報ファイルに散在して記録される設定とされている。
- [0007] このような記録データの再生を行なう場合、チャプタなどの再生区間毎に選択された代表画像のリストをディスプレイに提示する処理が行なわれる場合がある。例えば、ユーザが多くの記録データから再生対象を効率的に選択するためのサムネイルリストの表示処理などである。
- [0008] 情報記録媒体に記録されたデータは符号化(エンコード)されたデータであり、例えば、被参照ピクチャを含むピクチャグループとして設定されるGOP(Group Of Picture)から構成されるエンコードデータである。再生装置は、再生リスト表示の際には、このようなエンコードデータから選択された画像のリストを作成して表示する。このリスト表示処理においては、多くの場合、GOPに含まれる被参照ピクチャ[I(Intra)ピクチャ]を選択して復号を行い表示する。Iピクチャは他のピクチャの参照をすることなく、復号可能なデータであり、効率的に復号を行なうことができるからである。なお、AVCHDフォーマットでは、被参照ピクチャは、IDR(Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャと呼ばれる。
- [0009] このような被参照ピクチャ(IDR(I)ピクチャ)の選択表示を行なう場合、IDRピクチャの情報記録媒体における記録位置を管理情報ファイルから取得することが必要となる。例えば、上述のAVCHDフォーマットに従って記録されたデータでは、インデックス(index)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)の各属性情報ファイルに管理情報が記録され、IDRピクチャの情報記録媒体における記録位置を取得する場合、これらの複数のファイルをアクセスして必要情報を順次、読み取らなければならない。例えば多数の代表画像を一覧表示する場合には、多大な時間を要し、ユーザを待たせることになる。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0010] 本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、サムネイル画像のリスト表示など、代表画像を選択して表示する際に必要とする代表画像、例えば被参照ピクチャ(IDR (I)ピクチャ)のアクセス情報を効率的に取得して、迅速な表示処理を実現するデータ記録およびデータ再生処理を実行する情報処理装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0011] 本発明の第1の側面は、
情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行う制御部を有し、
前記制御部は、
予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従ったデータ記録制御を行なう構成であり、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、前記記録フォーマットに従った属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする情報処理装置にある。
- [0012] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、ピクチャグループによって構成されるGOP(Group Of Picture)を設定したエンコードデータの記録および記録データに対応する管理情報の記録制御を行ない、
再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする。
- [0013] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、前記代表画像アクセス情報として、代表画像の読み取りに適用するアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を前記属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする。
- [0014] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、AVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行なう構成であり、再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR(Instantaneous Decod

ing Refresh)ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする。

[0015] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記代表画像アクセス情報は、前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする。

[0016] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行なう構成であり、前記代表画像アクセス情報を、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定される属性情報を格納した属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする。

[0017] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なう構成であることを特徴とする。

[0018] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なう構成であることを特徴とする。

[0019] さらに、本発明の第2の側面は、

予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従って情報記録媒体に記録されたデータの再生処理を実行する情報処理装置であり、

情報記録媒体に記録されたデータの再生制御を行う制御部を有し、

前記制御部は、

情報記録媒体の記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取り処理において、

前記記録フォーマットに規定された属性情報ファイルに記録された代表画像のアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なう構成であることを特

徴とする情報処理装置にある。

- [0020] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、情報記録媒体に記録されたデータは、ピクチャグループによって構成されるGOP(Group Of Picture)を設定したエンコードデータであり、前記制御部は、再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに際して、前記代表画像アクセス情報を適用した処理を行なう構成であることを特徴とする。
- [0021] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、AVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行なう構成であり、再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR(Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャの読み取りにおいて、前記代表画像アクセス情報を適用した処理を行なう構成であることを特徴とする。
- [0022] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記代表画像アクセス情報は、前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする。
- [0023] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行なう構成であり、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なう構成であることを特徴とする。
- [0024] さらに、本発明の情報処理装置の一実施態様において、前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なう構成であることを特徴とする。
- [0025] さらに、本発明の第3の側面は、

情報処理装置において、情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行う情報処理方法であり、

制御部が、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従ったデータ記録制御を行なうとともに、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、前記記録フォーマットに従った属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする情報処理方法にある。

[0026] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、ピクチャグループによって構成されるGOP (Group Of Picture)を設定したエンコードデータの記録および記録データに対応する管理情報の記録制御を行ない、再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする。

[0027] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、前記代表画像アクセス情報として、代表画像の読み取りに適用するアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を前記属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする。

[0028] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、AVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行ない、再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR (Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする。

[0029] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記代表画像アクセス情報は、前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする。

[0030] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行ない、前記代表画像アクセス情報を、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定される属性情報を格納した属性情報ファイルに記録する

制御を行なうことを特徴とする。

[0031] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なうことを特徴とする。

[0032] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なうことを特徴とする。

[0033] さらに、本発明の第4の側面は、

情報処理装置において、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従って情報記録媒体に記録されたデータの再生処理を実行する情報処理方法であり、

制御部が、情報記録媒体の記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取り処理において、前記記録フォーマットに規定された属性情報ファイルに記録された代表画像のアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なうことを特徴とする情報処理方法にある。

[0034] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、情報記録媒体に記録されたデータは、ピクチャグループによって構成されるGOP(Group Of Picture)を設定したエンコードデータであり、前記制御部は、再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに際して、前記代表画像アクセス情報を適用した処理を行なうことを特徴とする。

[0035] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、AVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行ない、再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR(Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャの読み取りにおいて、前記代表画像アクセス情報を適用した処理を行なうことを特徴とする。

- [0036] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記代表画像アクセス情報は、前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする。
- [0037] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行ない、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なうことを特徴とする。
- [0038] さらに、本発明の情報処理方法の一実施態様において、前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なうことを特徴とする。
- [0039] さらに、本発明の第5の側面は、
情報処理装置において、情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行わせるコンピュータ・プログラムであり、
制御部に、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従ったデータ記録制御を行なわせるとともに、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、前記記録フォーマットに従った属性情報ファイルに記録する制御を行なわせることを特徴とするコンピュータ・プログラムにある。
- [0040] さらに、本発明の第6の側面は、
情報処理装置において、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従って情報記録媒体に記録されたデータの再生処理を実行させるコンピュータ・プログラムであり、
情報記録媒体の記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取り処理に際して、制御部に、前記記録フォーマットに規定された属性情報ファイルに記録さ

れた代表画像のアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報を取得させて、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なわせることを特徴とするコンピュータ・プログラムにある。

[0041] なお、本発明のコンピュータ・プログラムは、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能なコンピュータ・システムに対して、コンピュータ可読な形式で提供する記憶媒体、通信媒体、例えば、CDやFD、MOなどの記録媒体、あるいは、ネットワークなどの通信媒体によって提供可能なコンピュータ・プログラムである。このようなプログラムをコンピュータ可読な形式で提供することにより、コンピュータ・システム上でプログラムに応じた処理が実現される。

[0042] 本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。なお、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

発明の効果

[0043] 本発明の一実施例構成によれば、例えばチャプタに対応して設定された代表画像としての被参照画像(IDR)のアクセス情報として、代表画像の読み取りに適用するアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報をプレイリストファイルまたはインデックスファイルに記録する構成としたので、再生処理において、サムネイルリスト表示など、代表画像の読み取り再生を行なう場合、代表画像アクセス情報を参照した処理が可能となり、IDR読み取り再生を効率的に迅速に行なうことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0044] [図1]本発明の情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

[図2]情報記録媒体における記録データのデータ構造を説明する図である。

[図3]プレイリスト(PlayList)、プレイアイテム(PlayItem)、クリップ(Clip)、クリップ情報(ClipInformation)、クリップAVストリーム(ClipAVStream)の関係を示すUML(Unified Modeling Language)図である。

[図4]プレイリストによるクリップの参照関係について説明する図である。

[図5]プレイリストに設定されるメインパスとサブパス対応のプレイリストとクリップの関係について説明する図である。

[図6]情報記録媒体に記録されるファイルの管理構造について説明する図である。

[図7]ビデオカメラによる録画・撮影に従ってAVストリームのクリップとともにプレイリストが生成される手順について説明する図である。

[図8]ビデオカメラによる録画・撮影に従ってAVストリームのクリップとともにプレイリストが生成される手順について説明する図である。

[図9]AVCHDフォーマットで記録されたデータの代表画像再生処理シーケンスについて説明するフローチャートを示す図である。

[図10]情報記録媒体に記録されたストリームデータの構成例を示す図である。

[図11]クリップ情報ファイルのシンタクスを示す図である。

[図12]AVCHDフォーマットで記録されたデータの代表画像再生処理シーケンスについて説明する図である。

[図13]プレイリストファイルにおける代表画像アクセス情報の書き込み領域について説明する図である。

[図14]プレイリストファイルに記録した代表画像アクセス情報を適用した代表画像再生処理シーケンスについて説明するフローチャートを示す図である。

[図15]プレイリストファイルに記録した代表画像アクセス情報を適用した代表画像再生処理について説明するフローチャートを示す図である。

[図16]インデックスファイルにおける代表画像アクセス情報の書き込み領域について説明する図である。

[図17]インデックスファイルに記録した代表画像アクセス情報を適用した代表画像再生処理シーケンスについて説明するフローチャートを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0045] 以下、図面を参照しながら本発明の情報処理装置、および情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムの詳細について説明する。なお、説明は、以下の項目順に行なう。

1. システム構成

2. データ・フォーマット
3. AVCHDフォーマットに従った代表画像取得再生処理例について
4. 代表画像アクセス情報の記録および利用構成
 - (4-1) プレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション (MakersInformation) 領域に代表画像アクセス情報を記録する実施例
 - (4-2) インデックスファイルのメーカーズプライベートデータ (MakersPrivateData) 領域に代表画像アクセス情報を記録する実施例

[0046] [1. システム構成]

図1は、本発明の一実施形態に係る情報処理装置100の構成を示したブロック図である。図1には、本発明の情報処理装置の一例であるビデオカメラの構成を示している。図1に示すように情報処理装置100は、記録再生制御部110、媒体制御部(読み書き処理部)120、記録再生用ワークメモリ130、符号復号化部140、入出力信号制御部150を有する。記録再生制御部110は、主制御部(プロセッサ)111、ROM112、RAM113、入出力インタフェース114を有する。

[0047] 情報処理装置100は、例えば、情報記録媒体(メディア)180を利用して動画像などのデータの記録再生を行なう。情報記録媒体(メディア)180に対するデータ記録は、AVCHDフォーマットに従って実行される。AVCHDフォーマットに従ったデータ記録構成については、次の[2. データ・フォーマット]の項目において詳細に説明する。

[0048] データ記録処理に際しては、入出力信号制御部150から入力する例えば動画像データに対して、符号復号化部140において符号化を実行する。符号復号化部140では、たとえば、入力された動画像信号を構成するビデオストリームとオーディオストリームに対する符号化を行ない多重化したデータストリームを生成する。符号復号化部140において符号化されたデータは、記録再生用ワークメモリ130に格納された後、媒体制御部120の処理によって情報記録媒体(メディア)180に記録される。

[0049] 符号復号化部140においてデータ記録処理の際に実行する符号化処理は、記録データが動画である場合と静止画である場合と異なり、情報記録媒体(メディア)180には、動画ファイルと静止画ファイルが記録される。

- [0050] 記録再生制御部110は、情報処理装置において実行するデータ記録処理、データ再生処理などの各種の処理を制御する。記録再生制御部110は、主制御部(プロセッサ)111と、ROM112と、RAM113と、入出力インタフェース114と、これらを相互に接続するバス115とを備えている。
- [0051] 主制御部(プロセッサ)111は、例えば、符号復号化部140に符号復号化処理の開始・停止の指示を出す。また、媒体制御部120に情報記録媒体(メディア)180に対するデータの読み込み・書き込み処理の実行命令を出力する。さらに、入出力信号制御部150に対して、符号復号化部140からの入力信号をキャプチャし、キャプチャした入力信号を符号復号化部140へ出力する制御などを実行する。
- [0052] 記録再生制御部110のROM112は、主制御部(プロセッサ)111において実行されるプログラムや各種パラメータ等を保持するメモリであり、例えば、フラッシュメモリ等のEEPROMにより実現される。RAM113は、主制御部(プロセッサ)111におけるプログラム実行に必要な作業データ等を保持するメモリであり、例えばSRAMやDRAM等により実現される。入出力インタフェース114は、例えばユーザ入力部や表示部、ネットワークなどに接続され、外部とのデータやコマンドの入出力を行うインタフェースである。例えば、ROM112内のプログラムを更新する等のためにも使用される。
- [0053] [2. データ・フォーマット]
- 図2には、情報記録媒体(メディア)180にデータを記録するためのデータ構造の一例を示している。以下では、AVCHDフォーマットに従ったデータ記録構成について説明する。図示のように、ビデオカメラで撮影した動画像ストリームをMPEG2-TSストリームに符号化して記録する際に、インデックス(index)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)、クリップAVストリーム(ClipAVStream)の各ファイルが生成され記録される。また、所定データ単位のクリップAVストリームファイルと対応するクリップ情報ファイルをまとめて便宜上クリップと呼ぶ。また、撮影した動画データの格納されるクリップAVストリームファイル以外の管理情報等が格納されるインデックス(index)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)の各ファイル

を属性情報ファイルとする。以下、各ファイルの詳細について説明する表を示す。

[0054] [表1]

ファイル種別	最大数	役 割
index	1	メディア全体を管理する大元のファイル。ユーザに見せるタイトルと MovieObject の対応関係を管理している。AVCHD フォーマットでは、本来 MovieObject ファイルで管理すべきプレイリストの再生順を index ファイルのメタデータ内で管理している。
MovieObject	1	BD-ROM フォーマットでは、タイトルが指定されたときに再生されるプレイリストを管理しているファイル。但し、AVCHD フォーマットでは本ファイルを参照せずに、index ファイル内のメタデータによって、プレイリストとタイトルの関係は管理される。
Real PlayList	合計 2000	オリジナル・タイトル用のプレイリスト。録画・再生した映像が記録順に登録されている。
Virtual PlayList		非破壊編集によりユーザ定義の再生リストを作成するためのプレイリスト。仮想プレイリスト独自の Clip は持たず、いずれかの実プレイリストに登録されている Clip を指して再生する
Clip Information	4000	Clip AV Stream ファイルと対で存在し、実際のストリームを再生する上で必要なストリームに関する情報が記載されている。
Clip AV Stream	4000	MPEG2-TS で記録されたストリームが格納されているファイル。AVC の画像データはこのファイル内に保存される。

[0055] インデックスのファイル種別レイヤで情報記録媒体180全体が管理されている。ユーザに見せるタイトル毎にインデックスファイルが作成され、ムービーオブジェクトとの対応関係を管理している。AVCHDフォーマットでは、本来ムービーオブジェクトファイルで管理すべきプレイリストの再生順をインデックスファイルのメタデータ内で管理している。情報記録媒体をプレーヤに装填した際にはまずインデックスが読み込まれ、ユーザはインデックスに記述されたタイトルを見ることができる。

[0056] ムービーオブジェクトは、再生されるプレイリストを管理しているファイルである。ムービーオブジェクトへの参照は、タイトルの入り口としてインデックスに列挙されている。但し、AVCHDフォーマットでは、ムービーオブジェクトファイルを参照せずに、インデックスファイルのメタデータによってプレイリストとタイトルの関係を管理するようになっている。

- [0057] プレイリストは、ユーザに見せるタイトルに対応して設けられ、少なくとも1以上のプレイアイテムで構成される再生リストである。各プレイアイテムは、クリップに対する再生開始点(IN点)と再生終了点(OUT点)を持つことで、その再生区間を指定している。そして、プレイリスト内で複数のプレイアイテムを時間軸上に並べることで、それぞれの再生区間の再生順序を指定することができる。また、異なるクリップを参照するプレイアイテムを1つのプレイリストに含めることができる。
- [0058] クリップとプレイリスト間の参照関係は、自由に設定することができる。例えば、1つのクリップに対する参照を、IN点及びOUT点の異なる2つのプレイリストから行なうことができる。さらに、タイトルとムービーオブジェクト間での参照関係も自由に設定することができる。プレイリストは、クリップとの参照関係に応じて、リアルプレイリスト(実プレイリスト)とバーチャルプレイリスト(仮想プレイリスト)の2種類に大別される。
- [0059] リアルプレイリストは、オリジナル・タイトル用のプレイリストであり、ビデオカメラにより録画・撮影した映像ストリームについてのプレイアイテムを記録した順に記録している。
- [0060] バーチャルプレイリストは、非破壊編集によりユーザ定義の再生リストを作成するためのプレイリストであり、バーチャルプレイリスト独自のクリップ(AVストリーム)を持たず、同リスト内のプレイアイテムはいずれかのリアルプレイリストに登録されているクリップ又はその一部の範囲を指している。すなわち、ユーザは複数のクリップから必要な再生区間のみを切り出して、これらを指す各プレイアイテムを取りまとめてバーチャルプレイリストを編集することができる。
- [0061] クリップAVストリームは、MPEG-TS形式で情報記録媒体180に記録されたストリームが格納されているファイルである。画像データはこのファイル内に格納される。
- [0062] クリップ情報は、クリップAVストリームファイルと対で存在し、実際のストリームを再生する上で必要となるストリームに関する情報が記載されたファイルである。
- [0063] AVCHDフォーマットにおいては、上述したように、インデックス(index)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)の属性情報ファイルと、動画像データの格納されるAVストリーム(ClipAVStream)の各ファイルが図2に示すような階層構成として生成され記録される。

[0064] なお、これらのファイルやデータの名称は一例であり、他の表現が使用される場合もある。各ファイル、データの実質的な内容は、以下のような対応となる。

(1) AVストリーム(ClipAVStream) : コンテンツデータ

(2) クリップ情報(ClipInformation) : AVストリームと1対1で対応し、対応するAVストリームの属性を定義するファイル。(例えば、coding, size, 時間→アドレス変換、再生管理情報、タイムマップ等が含まれている。)

(3) プレイアイテム(PlayItem) : クリップ情報(ClipInformation)に対する再生開始点と再生終了点で再生区間を指定するデータ。

(4) プレイリスト(PlayList) : 1以上のプレイアイテム(PlayItem)で構成される再生リスト。

(5) マーク(Mark) : 一般的には、プレイリスト(PlayList)中に存在し、再生コンテンツのある時間的位置を示すもの。一般的にマークとマークの間をチャプタという。

(6) ムービーオブジェクト(MovieObject) : 再生制御を行うためのコマンドの集合体。

(7) タイトル(Title) : (ユーザが認識できる)再生リストの集合体。

[0065] なお、以下の説明では、上述の対応を持つデータやファイルについて、それぞれ、クリップAVストリーム(ClipAVStream)、クリップ情報(ClipInformation)、プレイアイテム(PlayItem)、プレイリスト(PlayList)、マーク(Mark)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、タイトル(Title)として説明するが、実質的に同じ内容のデータ、ファイル等を持つ構成についても本発明が適用可能である。

[0066] 図3は、図2を参照して説明したプレイリスト(PlayList)、プレイアイテム(PlayItem)、クリップ(Clip)、クリップ情報(ClipInformation)、クリップAVストリーム(ClipAVStream)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、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のクリップ情報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情報ファイルとは、1対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。

[0067] また、図4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。図4の例では、クリップ200は、プレイリスト210のプレイアイテム220から参照されると共に、プレイリスト211を構成するプレイアイテム221および222のうちプレイアイテム221から、IN点およびOUT点で示される区間が参照される。また、クリップ201は、プレイリスト211のプレイアイテム222からIN点およびOUT点で示される区間が参照されると共に、プレイリスト212のプレイアイテム223および224のうち、プレイアイテム223のIN点およびOUT点で示される区間が参照される。

[0068] なお、プレイリストは、図5に一例が示されるように、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するサブパスを持つことができる。例えば、このプレイリストに付けられているアフレコオーディオ用のプレイアイテムをサブプレイアイテムとして、プレイリストに持たせることができる。詳細は省略するが、プレイリストは、所定の条件を満たす場合にだけ、サブプレイアイテムを持つことができる。

[0069] 次に、情報記録媒体(メディア)に記録されるファイルの管理構造について、図6を用いて説明する。図2～図4等を参照して説明したように、情報記録媒体(メディア)に記録されるデータには、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(Play List)、クリップ(Clip)があり、クリップ(Clip)には、クリップ情報(ClipInformation)、クリップAVストリーム(ClipAVStream)の各ファイルが含まれる。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、先ず、1つのディレクトリ(図6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。

[0070] ルートディレクトリの下に、ディレクトリ[BDMV]が置かれる。ディレクトリ[BDMV]に、図2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、インデックスファイル[index. bdmv]およびムービーオブジェクトファイル[MovieObject. bdmv]の2つのみを置くことができる。また、BDMVディレクトリ[BDMV]の下に、プレイリストディレクトリ[PLAYLIST]、クリップ情報ディレクトリ[CLIPINF]、ストリームディレクトリ[STREAM]、およびディレクトリ[BACKUP]が置かれる。

[0071] インデックスファイル[index. bdmv]は、ディレクトリBDMVの内容について記述される。また、ムービーオブジェクトファイル[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。

[0072] プレイリストディレクトリ[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、プレイリストディレクトリ[PLAYLIST]は、ムービープレイリストに関するファイルであるプレイリストファイル[xxxxxx. mpls]を含む。プレイリストファイル[xxxxxx. mpls]は、ムービー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[xxxxxx]は、5桁の数字とされ、ピリオドの後ろの[mp]ls]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。

[0073] クリップ情報ディレクトリ[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、クリップ情報ディレクトリ[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情報ファイル[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。

[0074] ストリームディレクトリ[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、ストリームディレクトリ[STREAM]は、クリップ情報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、MPEG2(Moving Pictures Experts Group 2)のトランスポートストリーム(以下、MPEG2 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、対応するクリップ情報ファイルと同一することで、クリップ情報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。

[0075] 続いて、ビデオカメラによる録画・撮影に従ってAVストリームのクリップとともにプレ

リストが生成される手順について、図7～図8を参照しながら説明する。

- [0076] 図7(a), (b)、図8(c), (d)は、(a)～(d)の順にユーザが録画処理の開始、停止を繰り返し実行した場合のクリップおよびプレイリストの生成過程を示している。図7、図8から理解されるように、ユーザが録画開始してから録画停止する区間毎にプレイアイテムが1つずつ作成される。また、録画・撮影したストリームの区切りで1つのクリップAVストリームファイルとなり、これに伴ってクリップ情報ファイルも作成される。1つのクリップは連続同期再生すなわち実時間再生が保証された再生が必要な単位となる。
- [0077] また、ユーザが録画を開始する度に、プレイアイテムの先頭には、エントリマーク(EM:entry mark)としてのマーク(Mark)が付け加えられる(プレイリスト内のエントリマークを「プレイリスト・マーク(PLM)」とも呼ぶ)。1つのプレイリスト内では、プレイアイテムやマークには、連続的となるシーケンス番号が付与されている。動画像対応のプレイリストの先頭には必ずエントリマークが打たれるという制約があるが、所定の編集操作により時間軸上でエントリマークの位置を移動させることができる。
- [0078] 各エントリマーク(EM)は、ユーザがストリームにアクセスするエントリ位置となる。したがって、隣接するエントリマーク間で仕切られる区間(並びに最後のマークから最後尾のプレイアイテムの終端の区間)がユーザから見える最小の編集単位すなわち「チャプタ」となる。プレイ項目を再生順に並べることと、エントリマークを再生順に並べることによってプレイリストの再生順序が定義される。
- [0079] [3. AVCHDフォーマットに従った代表画像取得再生処理例について]
先に図2～図6を参照して説明したように、AVCHDフォーマットでは、
インデックス(index)、
ムービーオブジェクト(MovieObject)、
プレイリスト(PlayList)、
クリップ情報(ClipInformation)、
AVストリーム(ClipAVStream)
これらの各ファイルがデータベース内に生成され記録される。
- [0080] 実データとしてのコンテンツは、AVストリームファイルに記録され、コンテンツに対

応する各種の管理情報が、インデックス〜クリップ情報によって構成されるデータベースファイルに記録されることになる。

- [0081] AVストリームファイルに記録されるデータは符号化(エンコード)されたデータであり、例えば、被参照ピクチャを含むピクチャグループとして設定されるGOP(Group Of Picture)から構成されるエンコードデータである。再生を行なう情報処理装置は、例えば再生リストの表示の際に、エンコードデータから代表画像のリスト、例えばサムネイル画像(縮小画像)のリストを作成して表示する処理を行なう。このリスト表示処理では、多くの場合、GOPに含まれる被参照ピクチャ[I(Intra)ピクチャ]を選択し復号を実行して表示する。Iピクチャは他のピクチャの参照をすることなく、復号可能なデータであり、効率的に復号を行なうことができるからである。なお、AVCHDフォーマットでは、被参照ピクチャは、IDR(Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャと呼ばれる。
- [0082] このような被参照ピクチャ(IDR(I)ピクチャ)の選択表示を行なう場合、IDR(I)ピクチャの情報記録媒体における記録位置を管理情報ファイルから取得することが必要となる。例えば、上述のAVCHDフォーマットに従って記録されたデータでは、インデックス(index)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)の各属性情報ファイルに管理情報が記録され、IDRピクチャの情報記録媒体における記録位置を取得する場合、これらの複数のファイルをアクセスして必要情報を順次、読み取らなければならない。例えば多数の代表画像を一覧表示する場合には、多大な時間を要し、ユーザを待たせることになる。
- [0083] AVCHDフォーマットに従って記録されたデータを格納した情報記録媒体からのデータ読み取り再生を行なう一例として、各チャプタから代表画像を選択してサムネイル画像として表示する場合の処理シーケンス例について、図9に示すフローチャートを参照して説明する。図9に示すフロー中、二重線で示すステップは、ファイルの読み取り処理に相当する。なお、例えば、すべてのチャプタに対応するサムネイルを生成してリスト表示する場合は、図9に示すフローを繰り返し実行することになる。
- [0084] 図9に示すフローは、例えば図1に示す情報処理装置100の記録再生制御部110の制御の下に実行される処理である。まず、ステップS101において、再生対象の代

表画像が含まれるチャプタに関する情報を記録したプレイリストを特定する。例えば、すべてのチャプタに対応するサムネイルリストを表示する場合は、先頭のプレイリストから順に処理を行なうことになる。

- [0085] プレイリストは、前述したように、ユーザに見せるタイトルに対応して設けられ、少なくとも1以上のプレイアイテムで構成される再生リストである。各プレイアイテムは、クリップに対する再生開始点(IN点)と再生終了点(OUT点)を持つことで、その再生区間を指定している。
- [0086] ステップS102では、特定したプレイリストファイルを読み込み、ステップS103において、再生開始点としてのプレイリストマークを特定する。プレイアイテムの先頭には、エントリマーク(EM:EntryMark)付与されている。なお、前述したように、プレイリスト内のエントリマークは「プレイリストマーク(PLM)」とも呼ばれる。ステップS103では、プレイリストから、再生開始点に対応するプレイリストマーク(PLM)(=エントリマーク(EntryMark))を特定する。
- [0087] 次に、ステップS104において、再生対象ピクチャを含むプレイアイテムを特定する。プレイアイテムは、クリップに対する再生開始点(IN点)と再生終了点(OUT点)を持つ再生区間指定情報であり、プレイリストファイルから取得することができる。
- [0088] 次に、ステップS105において、再生開始点を含むクリップ情報ファイルを読み込む。ステップS105において特定されたプレイアイテムに対応するクリップ情報ファイル名は、プレイリストファイルから取得することが可能であり、取得したクリップ情報ファイル名に従ってクリップ情報ファイルを読み込む。
- [0089] ステップS106では、クリップ情報ファイルに記録された情報の読み取りを実行し、再生開始ポイントのピクチャに対応する再生指定時刻(PTS:プレゼンテーション・タイムスタンプ)を超えずに最も近い再生時間(PTS__EP__start)を持つGOP(EP)を特定する。
- [0090] なお、EPはエントリポイントを示す。エントリポイント(EP)について簡単に説明する。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)によって特定され、GOPを単位としてデコード処理が行なわれる。再生を行なう場合、デコード可能な開始

点位置情報が必要となる。デコード単位の先頭位置情報がエントリポイント(EP)として記録される。

[0091] 例えば、図10は、情報記録媒体に記録されたストリームデータの構成例を示す図である。各GOP #001, GOP #002, GOP #003は、エンコードされたピクチャデータを含み、先頭に被参照ピクチャとしてのIDR (I)ピクチャ情報が記録されている。

[0092] 各GOP #001, GOP #002, GOP #003の先頭位置情報がエントリポイント(EP)として記録される。エントリポイント(EP)情報は、クリップ情報ファイルに記録され、クリップ情報ファイルから得ることができる。エントリポイント(EP)から、IDR (I) サイズに相当するデータサイズを読み取ることで、各GOPに含まれる被参照ピクチャのエンコードデータの読み取りが実行され、これを復号することで代表画像を表示することができる。

[0093] クリップ情報ファイルのシンタクスを図11に示す。クリップ情報は、AVストリームの属性を定義するファイルであり、例えば、coding, size, 時間→アドレス変換、再生管理情報、タイムマップ等が含まれ、これらの情報が各被参照ピクチャ(IDR (I)ピクチャ)に対応してクリップ情報内に記録されている。

[0094] 図11に示すクリップ情報ファイル中、フィールド[TypeIndicator]は、32ビットのデータ長を有し、このファイルがクリップ情報ファイルであることを示す。フィールド[SequenceInfoStartAddress]～[ExtensionDataStartAddress]は、各々32ビットのデータ長を有し、このシンタクス内にある各データブロックの開始アドレスを示す。開始アドレスは、ファイルにおいて規定される先頭バイトからの相対バイト数で示される。

[0095] クリップ情報ブロック[blkClipInfo()]～クリップマークブロック[blkClipMark()]は、このクリップ情報ファイルに記録される実質的な内容が記録される。すなわち、実際のストリームを再生する上で必要となるストリームに関する情報が記録される。

[0096] 図11に示すクリップ情報ファイルのCPIブロック[blkCPI()]251に、被参照ピクチャ(IDR (I)ピクチャ)に対応するエントリポイント(EP)情報としてのEPマップが記録される。例えばIDR (I)ピクチャのプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)は0.5秒ごとに設定され、そのタイミングごとEP(エントリポイント)の設定されたEPマップが生成

されて記録される。EPマップには、各GOP(EP)対応の再生時間(PTS__EP__start)が登録される。すなわち、各GOP(EP)について、各GOP(EP)に含まれる被参照ピクチャであるIDR(I)ピクチャに対応するプレゼンテーション・タイムスタンプ(PTS)情報が登録される。

- [0097] 例えば、再生装置(プレーヤ)において任意の時刻から再生を行ないたい場合、再生指定時刻(PTS)を元にクリップ情報ファイルのCPIを参照することで再生位置のファイル内アドレスを取得する。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デコードし画像を表示することができる。
- [0098] 図9に示すフローに戻り代表画像の取得再生処理シーケンスについて説明を続ける。ステップS106で、クリップ情報ファイルに記録された情報の読み取りを実行し、再生開始ポイントのピクチャに対応する再生指定時刻(PTS:プレゼンテーション・タイムスタンプ)を超えずに最も近い再生時間(PTS__EP__start)を持つGOP(EP)を特定し、ステップS107において、特定したGOP(EP)から、所定のデータサイズ、すなわち、被参照ピクチャとしてのIDR(I)ピクチャのサイズに相当するデータサイズの読み取りを実行する。
- [0099] このIDR(I)ピクチャのデータサイズは、各GOPによって異なり、各GOPにおけるIDR(I)ピクチャのデータサイズは、クリップ情報ファイルに[IEndPositionOffset]として記録されており、この情報を参照して、読み取りデータサイズを決定して読み取り処理を実行する。
- [0100] クリップ情報ファイルに記録されているIDR(I)ピクチャのデータサイズを示す[IEndPositionOffset]のデータ例を以下に示す。
- [0101] [表2]

定義値	サイズ [BYTE]
000b	不明
001b	$0 \leq I/IDR \text{ サイズ} < 131072$
010b	$131072 \leq I/IDR \text{ サイズ} < 262144$
011b	$262144 \leq I/IDR \text{ サイズ} < 393216$
100b	$393216 \leq I/IDR \text{ サイズ} < 589824$
101b	$589824 \leq I/IDR \text{ サイズ} < 917504$
110b	$917504 \leq I/IDR \text{ サイズ} < 1310720$
111b	$1310720 \leq I/IDR \text{ サイズ}$

[0102] クリップ情報ファイルには、上記表に示す定義値000b～111bのいずれかが、[IEndPositionOffset]フィールドに記録されている。IDRサイズは、各GOPにおいて様々であり、定義値000b～111bに対応付けて、所定の範囲のIDRサイズがそれぞれ設定される。再生処理を実行する装置は、これらの定義値に対応するIDRサイズを含むデータ領域を読み取りデータサイズとして設定した読み取り処理を実行する。

[0103] 次に、ステップS108において、読み込んだストリームをデコードして代表画像の復号データを取得して表示を行なう。例えばサムネイル(縮小画像)を表示する場合は、サムネイル画像の作成処理を実行して表示する。

[0104] このように、AVCHDフォーマットに従って記録されたデータから代表画像を取得して表示する処理の一般的な処理は、図9に示すフローに従って実行される。このように、代表画像を取得して表示する場合、IDR (I)ピクチャの取得が必要であり、複数のファイルをアクセスして必要情報を順次、読み取らなければならない。例えば多数の代表画像を一覧表示する場合には、多大な時間を要し、ユーザを待たせることになる。

[0105] 図9を参照して説明した代表画像再生処理シーケンスについて、情報記録媒体の記録データの読み取り処理およびシーク処理をそれぞれ具体化した処理シーケンスについて図12を参照して説明する。

[0106] 図12には、情報記録媒体に記録された記録情報270を模式的に示している。記録情報には、先に説明したAVCHDフォーマットに従った各ファイル(インデックス～ス

トリームファイル)が記録されている。図には、代表画像の取得に利用するファイルのみを示している。すなわち、プレイリストファイル273、クリップ情報ファイル274、ストリームファイル275である。ストリームファイルは、先に図10を参照して説明したGOP単位のデータを格納している。図12には、読み取り対象のGOP内の1つのIDR(被参照ピクチャ)277を示している。

- [0107] 図に示すIEndPositionOffset276は、クリップ情報ファイルから取得可能なIDR読み取りサイズである。実際のIDRサイズより大きく設定されている。記録情報270には、さらに、AVCHDフォーマットにおいて記録されたファイルのレイアウト情報としてのFE272と、さらに、ファイルの基本情報であるFID271が記録されている。
- [0108] 記録情報270中のファイルにアクセスする場合は、FID271をまず読み取り、FID271に従ってFE272を取得して、FE272から各ファイルの読み取り先を取得して、ファイルアクセスを実行することになる。
- [0109] 図9のフローに従って実行する処理に対応するファイル読み取りとシーク処理とのシーケンスは、図12に示す時間 $t_a \sim t_b$ に実線および点線で示す処理になる。時間 $t_a \sim t_b$ の処理において実線で示す処理はファイルの読み込み処理であり、点線で示す処理はシーク処理である。
- [0110] 図9のフローを参照して説明した処理に沿って、図12に示すファイルの読み込み処理とシーク処理について説明する。まず、図9に示すフローのステップS101の処理は、再生対象の代表画像が含まれるチャプタに関する情報を記録したプレイリストを特定する処理であり、ステップS102の処理が、特定したプレイリストファイルを読み込む処理である。
- [0111] ステップS102の処理は、図12の実線部として示してある。このステップS102のプレイリストファイルの読み込みに際しては、図12に示すように、FID271を読み込んで、FE272のアクセス情報を取得して、取得した情報に従ってシーク処理を行い、FE272の読み取りを実行して、プレイリストファイルのアクセス情報を取得して、取得したアクセス情報に従ってシーク処理を実行して、図12に示すステップS102のプレイリストファイルの読み込みを行なうことになる。
- [0112] さらに、このプレイリストファイルの読み取りに際して、図9のフローにおけるステップ

S103, S104の処理が実行される。ステップS103では、プレイリストから、再生開始点に対応するプレイリストマーク(PLM)(=エントリマーク(EntryMark))を特定し、ステップS104で、再生対象ピクチャを含むプレイアイテムを特定する処理が行なわれる。次に、ステップS105において、再生開始点を含むクリップ情報ファイルを読み込む。

[0113] クリップ情報ファイルを読み込む場合も、先のプレイリストファイルの読み込みと同様、図12に示すように、FID271を読み込んで、FE272のアクセス情報を取得して、取得した情報に従ってシーク処理を行い、FE272の読み取りを実行して、クリップ情報ファイルのアクセス情報を取得して、取得したアクセス情報に従ってシーク処理を実行して、図12に示すステップS105のクリップ情報ファイルの読み込みを行なうことになる。

[0114] クリップ情報ファイルの読み込み処理において、図9に示すフローのステップS106の処理、すなわち、クリップ情報ファイルに記録された情報読み取りが実行され、再生開始ポイントのピクチャに対応する再生指定時刻(PTS:プレゼンテーション・タイムスタンプ)を超えずに最も近い再生時間(PTS__EP__start)を持つGOP(EP)を特定する処理が行なわれる。次に、ステップS107において、特定したGOP(EP)から、所定のデータサイズ、すなわち、被参照ピクチャとしてのIDR(I)ピクチャのサイズに相当するデータサイズの読み取りを実行する。

[0115] このステップS107のIDR読み込み処理も、図12に示すように、FID271を読み込んで、FE272のアクセス情報を取得して、取得した情報に従ってシーク処理を行い、FE272の読み取りを実行して、ストリームファイルのアクセス情報を取得して、取得したアクセス情報に従ってシーク処理を実行して、図12に示すステップS107のストリームファイルの読み込みを行なうことになる。

[0116] なお、このステップS107におけるデータ読み取りは、クリップ情報ファイルの記録情報であるIEndPositionOffset276に従って実行され、実際のIDRサイズより大きく余裕を持ってデータ読み取りが行なわれることになる。

[0117] このように、1つのIDR読み取り処理を完了するためには、多数のファイルの読み取り、解析、シーク処理を実行することが必要となり、所要時間が長くなってしまふ。特に

、例えば多数の代表画像を一覧表示する場合には、図12に示す処理を繰り返し実行することになり多大な時間を要し、ユーザを待たせることになる。

[0118] 本発明では、この問題を解決するため、代表画像の読み取りに必要な情報をAVC HDフォーマットにおいて規定される属性情報ファイルに、代表画像アクセス情報として記録する構成として、代表画像に対するアクセス、再生を迅速に実行することを可能とした。以下、この処理構成について、詳細に説明する。

[0119] [4. 代表画像アクセス情報の記録および利用構成]

上述したように、現行のAVCHDフォーマットにおいて記録された各ファイルから代表画像の読み取りに必要な情報を取得するためには、複数のファイルを一定のシーケンスに従って読み取りを行い、順次、必要情報を取得する処理を行なわなければならないが効率的でなかった。本発明では、この問題を解決するため、代表画像の読み取りに必要な情報をAVCHDフォーマットにおいて規定される1つの属性情報ファイルにまとめて「代表画像アクセス情報」として記録する構成とする。

[0120] 本構成により、例えば各チャプタの代表画像のサムネイルリストの一覧表示など、代表画像の再生処理を行なう際、この代表画像アクセス情報を参照して各代表画像を高速に読み取ることで効率的な処理を実現する。

[0121] 以下、代表画像アクセス情報の記録領域として、以下に示す2つの記録領域設定構成とした実施例について、それぞれ説明する。

(4-1) プレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション (MakersInformation) 領域に代表画像アクセス情報を記録する実施例

(4-2) インデックスファイルのメーカーズプライベートデータ (MakersPrivateData) 領域に代表画像アクセス情報を記録する実施例

[0122] (4-1) プレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション (MakersInformation) 領域に代表画像アクセス情報を記録する実施例

まず、代表画像アクセス情報をプレイリストファイルにプレイリストマーク単位に設定されるメーカーズインフォメーション (MakersInformation) 領域に記録する実施例について説明する。

[0123] 先に、図2～図6を参照して説明したように、AVCHDフォーマットでは、インデッ

クス(index)、ムービーオブジェクト(MovieObject)、プレイリスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)、クリップAVストリーム(ClipAVStream)の各ファイルが生成され記録される。

- [0124] プレイリストファイルは、ユーザに見せるタイトルに対応して設けられ、少なくとも1以上のプレイアイテムで構成される再生リストである。各プレイアイテムは、クリップに対する再生開始点(IN点)と再生終了点(OUT点)を持つことで、その再生区間を指定している。
- [0125] AVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルには、チャプタ区切りを示すエン트리マーク(EM)等のプレイリストマーク(PLM)単位でメーカーズインフォメーション(MakersInformation)領域が設定される。メーカーズインフォメーション(MakersInformation)領域は、データ記録や編集を行なってプレイリストの作成や更新を行なった機器のメーカーが自由な情報を書き込むことを許容したデータ領域である。
- [0126] 本処理例では、このプレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション(MakersInformation)領域に、代表画像のアクセスに必要となる情報、すなわちGOPにおける被参照ピクチャとして設定されるIDR(I)ピクチャの読み取りに利用する代表画像アクセス情報を記録する。
- [0127] 図13を参照して、プレイリストファイルにおける代表画像アクセス情報の書き込み領域について説明する。図13に示すように、プレイリストファイル310には、拡張データ領域(ExtentionData)311が記録され、拡張データ領域(ExtentionData)311には、プレイリストマーク(PLM)単位の拡張データ領域であるプレイリストマーク拡張データ(PLM Extention Data)領域が設定される。
- [0128] なお、プレイリストマーク(PLM)は、チャプタを規定するマークとしてのエン트리マーク(EM)およびチャプタに対応しない再生開始位置を示すリンクポイントを含む概念であり、1つのプレイリストファイルには、複数のプレイリストマーク(PLM)情報が記録可能である。ただし1つのプレイリストに記録可能なプレイリストマーク数およびエン트리マーク数には、それぞれフォーマット上の上限(例えば999)が設定されている。
- [0129] このように、1つのプレイリストには、複数のプレイリストマークが設定可能であり、こ

これらの複数のプレイリストマークに対応するプレイリストマーク拡張データ(PLM Extension Data)312領域が設定される。

[0130] 個々のプレイリストマーク拡張データ312には、メーカーズインフォメーション(Makers Information)領域313が設定される。このメーカーズインフォメーション領域313は、データ記録や編集処理を行なう装置のメーカーが自由な情報を書き込むことを許容したメーカー対応のデータ記録領域として設定されている。

[0131] このメーカーズインフォメーション領域313に上述の代表画像アクセス情報314、すなわち、GOPにおける被参照ピクチャとして設定されるIDR (I)ピクチャの読み取りに必要な代表画像アクセス情報を記録する。

[0132] プレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション(MakersInformation)領域に記録する代表画像アクセス情報の例を以下に示す。

[0133] [表3]

データサイズ	変数名	意味
32bit	IDR_LSN	PlayListMark に指される IDR のデータが記録されている LSN 不明な場合は FFFFFFFFh を記載する
32bit	IDR_SIZE	PlayListMark に指される IDR のデータサイズ [BYTE] 不明の場合は 00000000h を格納する
64bit	RESERVED	予約 (ALL 0)

[0134] 上記表に示すように、代表画像アクセス情報には、
IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、
IDR__SIZE (IDRサイズ)
が含まれる。

[0135] IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)は、プレイリストマーク(PLM)に対応するGOPに含まれる被参照ピクチャとしてのIDR (I)ピクチャの論理セクタ番号、すなわちIDR (I)ピクチャの論理アドレスを記録する。

- [0136] この情報は、情報処理装置においてデータの記録や編集を実行してIDRの書き込みが行なわれた場合、その書き込みアドレス情報に基づいて記録する。再生時には、このアドレス情報の取得によって、即座にIDRの書き込み開始位置へのシークが可能となる。なお、IDR論理セクタ番号が不明である場合は、FFFFFFFFhを記録する。
- [0137] IDR_SIZE (IDRサイズ)は、プレイリストマークに対応するGOPに含まれる被参照ピクチャとしてのIDR (I)ピクチャのデータサイズを格納する。このサイズ情報も、情報処理装置においてデータの記録や編集時に記録あるいは更新されたIDRのデータサイズを取得し、この実際のIDRサイズをIDR_SIZE (IDRサイズ)情報として記録する。従って、各IDRに対応する正確なバイトサイズデータが書き込まれることになる。なお、データサイズが不明の場合は、00000000hを記録する。
- [0138] なお、情報処理装置において、プレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション (MakersInformation) 領域に代表画像アクセス情報を記録するタイミングは、具体的には、例えば新たなデータ記録やデータ編集を行いIDR (I)ピクチャの新たな記録や更新が行なわれるタイミングである。データ記録あるいはデータ編集を行なう情報処理装置は、情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行う記録再生制御部110 (図1参照)の制御の下、データ記録や編集に応じてAVCHDフォーマットに従ったデータベースファイルの更新処理を行うとともに、上記のIDR_LSN (IDR論理セクタ番号)、IDR_SIZE (IDRサイズ)を含む代表画像アクセス情報をプレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション (MakersInformation) 領域に記録する処理を実行する。
- [0139] 例えば図1に示す情報処理装置100の記録再生制御部110は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従って、ピクチャグループによって構成されるGOP (Group Of Picture)を設定したエンコードデータの記録および記録データに対応する管理情報の記録制御を行ない、さらに、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、記録フォーマットに従った属性情報ファイル、すなわち、プレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション (MakersInfor

mation)領域に記録する制御を行なう。

[0140] すなわち、記録再生制御部110は、再生区間情報としてのプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャ(IDR (I)ピクチャ)の読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報、IDRピクチャのデータサイズ、すなわち、

IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE (IDRサイズ)

これらの情報をプレイリストファイルのプレイリストマーク単位のメーカーズインフォメーション (MakersInformation)領域に記録する制御を実行する。

[0141] 次に、この代表画像アクセス情報を適用した場合の再生処理シーケンスについて、図14に示すフローチャートを参照して説明する。図14に示す処理フローは、先に、図9のフローを参照して説明したと同様、AVCHDフォーマットに従って記録されたデータを格納した情報記録媒体からのデータ読み取り再生例であり、例えばプレイリストマーク (PLM (=EM))によって区分される各チャプタから代表画像を選択してサムネイル画像として表示する場合の処理シーケンスである。なお、図14に示すフロー中、二重線で示すステップは、ファイルの読み取り処理に相当する。

[0142] 図14に示すフローは、例えば図1に示す情報処理装置100の記録再生制御部110の制御の下に実行される処理である。まず、ステップS201において、再生対象の代表画像が含まれるチャプタに関する情報を記録したプレイリストを特定する。例えば、すべてのチャプタに対応するサムネイルリストを表示する場合は、先頭のプレイリストから順に処理を行なうことになる。

[0143] プレイリストは、前述したように、ユーザに見せるタイトルに対応して設けられ、少なくとも1以上のプレイアイテムで構成される再生リストである。各プレイアイテムは、クリップに対する再生開始点 (IN点)と再生終了点 (OUT点)を持つことで、その再生区間を指定している。

[0144] ステップS202では、特定したプレイリストファイルを読み込む。本実施例では、プレイリストファイルに設定されるプレイリストマーク (PLM)単位のメーカーズインフォメーション (MakersInformation)領域に、上述した代表画像アクセス情報、すなわち、

IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE (IDRサイズ)

これらの情報が記録されている。

- [0145] ステップS203では、プレイリストファイルから、再生を行なう代表画像を含むプレイリストマーク(PLM)を特定し、ステップS204において、特定したプレイリストマーク(PLM)に対応するメーカーズインフォメーションを読み取り、上述した代表画像アクセス情報を読み取る。すなわち、

IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE (IDRサイズ)

これらの情報の読み取りを実行する。

- [0146] 次に、ステップS205において、代表画像アクセス情報に従って取得したアドレス情報であるIDR__LSN (IDR論理セクタ番号)を適用して、特定したGOP (EP)にアクセスし、IDR__SIZE (IDRサイズ)に従ったサイズのデータ読み取りを実行する。この処理により、IDRを含むストリームデータの読み取りが実行される。

- [0147] 次に、ステップS206において、読み込んだストリームをデコードして代表画像の復号データを取得して表示を行なう。例えばサムネイル(縮小画像)を表示する場合は、サムネイル画像の作成処理を実行して表示する。

- [0148] このように、本実施例の処理では、プレイリストファイルからIDR読み取りに必要な情報としてのアドレス情報 (IDR__LSN (IDR論理セクタ番号))、およびデータサイズ情報 (IDR__SIZE (IDRサイズ))が取得可能であり、これらの情報を適用して、即座にAVストリームファイルをアクセスしてIDRを読み取ることが可能となる。

- [0149] 次に、図15を参照して、図14のフローに従った処理を記録データの読み取り処理およびシーク処理を区別した具体的な処理シーケンスとして説明する。

- [0150] 図15には、先に図12を参照して説明したと同様、情報記録媒体に記録された記録情報270を模式的に示している。記録情報には、先に説明したAVCHDフォーマットに従った各ファイル(インデックス~ストリームファイル)が記録されている。図には、プレイリストファイル273、クリップ情報ファイル274、ストリームファイル275を示している。ストリームファイル275は、先に図10を参照して説明したGOP単位のデータを格納

している。図15には、読み取り対象のGOP内の1つのIDR(被参照ピクチャ)277を示している。

[0151] 図に示すIEndPositionOffset276は、クリップ情報ファイルから取得可能なIDR読み取りサイズである。実際のIDRサイズより大きく設定されている。記録情報270には、さらに、AVCHDフォーマットにおいて記録されたファイルのレイアウト情報としてのFE272と、さらに、ファイルの基本情報であるFID271が記録されている。

[0152] さらに、図15では、上述した代表画像アクセス情報、すなわち、プレイリストファイルに設定されるプレイリストマーク(PLM)単位のメーカーズインフォメーション(Makers Information)領域に記録された代表画像アクセス情報に含まれる

IDR__SIZE(IDRサイズ)321

を示している。

このIDR__SIZE(IDRサイズ)321は、前述したように、実際に情報記録媒体に記録されている個々のIDRのサイズに対応するデータであり、クリップ情報ファイルから取得可能なIDR読み取りサイズであるIEndPositionOffset276より小さく設定されている。

[0153] 先に図12を参照して説明したように、記録情報270中のファイルにアクセスする場合、FID271をまず読み取り、FID271に従ってFE272を取得して、FE272から各ファイルの読み取り先を取得して、ファイルアクセスを実行することになる。

[0154] 図14のフローに従って実行する処理に対応するファイル読み取りとシーク処理とのシーケンスは、図15に示す時間 $t_p \sim t_q$ に実線および点線で示す処理になる。時間 $t_p \sim t_q$ の処理において実線で示す処理はファイルの読み込み処理であり、点線で示す処理はシーク処理である。

[0155] 図14のフローを参照して説明した処理に沿って、図15に示すファイルの読み込み処理とシーク処理について説明する。まず、図14に示すフローのステップS201の処理は、再生対象の代表画像が含まれるチャプタに関する情報を記録したプレイリストを特定する処理であり、ステップS202～S204の処理が、特定したプレイリストファイルを読み込み、プレイリストファイルから、再生を行なう代表画像を含むプレイリストマーク(PLM)を特定し、特定したプレイリストマーク(PLM)に対応するメーカーズイン

フォーマーションを読み取り、上述した代表画像アクセス情報を読み取る。すなわち、

IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE (IDRサイズ)

これらの情報の読み取りを実行する処理である。

[0156] ステップS202～S204の処理は、図15の実線部として示してある。このステップS202～S204のプレイリストファイルの読み込みにおいて、代表画像アクセス情報、すなわち、IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、IDR__SIZE (IDRサイズ)が取得される。

[0157] 従って、情報処理装置は、この代表画像アクセス情報に従って取得したアドレス情報であるIDR__LSN (IDR論理セクタ番号)を適用して、特定したGOP (EP)の書き込み領域にシークを行い、IDR__SIZE (IDRサイズ)に従ったサイズのデータ読み取りを実行することができる。このIDR読み取り処理が、図15に示すステップS205の実線部の処理である。

[0158] なお、このステップS205のデータ読み取りは、IDR__SIZE (IDRサイズ)に従ったサイズのデータ読み取りとして実行される。先に、図12を参照して説明したIDRの読み取り処理は、クリップ情報ファイルの記録情報であるIEndPositionOffset276に従って実行され、実際のIDRサイズより大きく余裕を持ってデータ読み取りが行なわれていたが、本処理例では、プレイリストファイルに記録される代表画像アクセス情報に含まれるIDR__SIZE (IDRサイズ)は、実際のIDRのデータサイズに相当するデータサイズであり、無駄なデータ領域の読み込みを行なうことなく確実にIDR情報の読み取りが可能となり、読み取り時間も短縮される。

[0159] 先に説明した図12の処理例では、IDR読み取り処理を行なう場合、プレイリストファイルの読み取り、クリップ情報ファイルの読み取り、ストリームファイルの読み取りを実行し、各ファイルの読み取りに移行する場合にFID, FEの各情報の読み取りを実行するというシーケンスであり、非効率的な処理となっていたが、図15に示す本発明に従ったIDR読み取り処理においては、

FID→FE→プレイリストファイル→ストリームファイル

この処理シーケンスを実行するのみで、目的とするIDR (I)ピクチャの読み取りが可

能となり、代表画像としてのIDR (I)ピクチャの読み取り処理を効率的に短時間で実行することができる。またストリームファイルの読み取り処理も実際のIDRサイズに応じたデータサイズの読み取りによって行なわれ余分なデータの読み取りがなされないの
で、さらなる処理時間の短縮が実現されることになる。

[0160] (4-2) インデックスファイルのメーカーズプライベートデータ (MakersPrivateData) 領域に代表画像アクセス情報を記録する実施例

次に、代表画像アクセス情報をインデックスファイルのメーカーズプライベートデータ (MakersPrivateData) 領域に記録する実施例について説明する。

[0161] 先に、図2～図6を参照して説明したように、AVCHDフォーマットでは、インデックス (index)、ムービーオブジェクト (MovieObject)、プレイリスト (PlayList)、クリップ情報 (ClipInformation)、クリップAVストリーム (ClipAVStream) の各ファイルが生成され記録される。

[0162] インデックスファイルは、ムービーオブジェクトとの対応関係を管理している。AVCHDフォーマットでは、本来ムービーオブジェクトファイルで管理すべきプレイリストの再生順をインデックスファイルのメタデータ内で管理している。情報記録媒体をプレーヤに装填した際にはまずインデックスが読み込まれ、ユーザはインデックスに記述されたタイトルを見ることができる。

[0163] 本実施例の構成では、上述した代表画像アクセス情報、すなわち、GOPにおける被参照ピクチャとして設定されるIDR (I)ピクチャの読み取りに必要な代表画像アクセス情報をインデックスファイルのメーカーズプライベートデータ領域に記録する。

[0164] インデックスファイルの記録データは、データ記録メディアが装着された装置においてメディア起動時に装置による読み込み処理が実行され、装置のメモリ (RAM) に格納される。従って、データの再生を行なう場合には、メモリからインデックスファイルの記録データを取得することが可能であり、迅速な処理を行なうことが可能となる。

[0165] 図16を参照して、インデックスファイルにおける代表画像アクセス情報の書き込み領域について説明する。図16に示すように、インデックスファイル350には、拡張データブロック (ExtentionData) 351が記録され、拡張データブロック (ExtentionData) 351には、データブロック352が設定され、このデータブロック352に、メーカーズ

プライベートデータ(MakersPrivateData)領域353が設定される。このメーカーズプライベートデータ領域353は、データ記録や編集処理を行なう装置のメーカーが自由な情報を書き込むことを許容したメーカー対応のデータ記録領域として設定されている。

[0166] このメーカーズプライベートデータ領域353に上述の代表画像アクセス情報354、すなわち、GOPにおける被参照ピクチャとして設定されるIDR (I)ピクチャの読み取りに必要な代表画像アクセス情報を記録する。

[0167] インデックスファイルのメーカーズプライベートデータ(MakersPrivateData)領域に記録する代表画像アクセス情報の例を以下に示す。

[0168] [表4]

データサイズ		変数名	意味
16bit		NUM_OF_CHAPTER (※N1)	メディア上に記録されている チャプタ数
×N1	32bit	IDR_LSN	チャプタに指される IDR の データが記録されている LSN 不明な場合は FFFFFFFFh を記載する
	32bit	IDR_SIZE	チャプタに指される IDR の データサイズ [BYTE] 不明の場合は 00000000h を格納する

[0169] 上記表に示すように、インデックスファイルに記録される代表画像アクセス情報にも、先に説明したプレイリストファイルの記録情報と同様、

IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE (IDRサイズ)

が含まれる。

ただし、インデックスファイルには、複数のチャプタに対応する個々のIDRに対応する代表画像アクセス情報を記録するため、チャプタ数情報として、

NUM__OF__CHJAPTER (チャプタ数)

が記録され、

IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE (IDRサイズ)

は、チャプタ数(N)に対応するN個のデータセットが記録されることになる。

[0170] なお、IDR__LSN (IDR論理セクタ番号)は、プレイリストマーク(PLM)に対応するGOPに含まれる被参照ピクチャとしてのIDR (I)ピクチャの論理セクタ番号、すなわちIDR (I)ピクチャの論理アドレスであり、

IDR__SIZE (IDRサイズ)は、プレイリストマークに対応するGOPに含まれる被参照ピクチャとしてのIDR (I)ピクチャのデータサイズである。

[0171] これらの情報は、情報処理装置においてデータの記録や編集を実行してIDRの書き込みが行なわれた場合、その書き込みアドレス情報およびデータサイズに基づいて記録する。再生時においては、このアドレス情報およびデータサイズを取得して、即座にIDRの書き込み開始位置へのシークを行い、IDRサイズに相当するデータサイズの読み取りが可能となり、迅速な処理が可能となる。

[0172] なお、情報処理装置において、インデックスファイルのメーカーズプライベートデータ (MakersPrivateData) 領域に、上記の代表画像アクセス情報を記録するタイミングは、具体的には、例えば新たなデータ記録やデータ編集を行いIDR (I)ピクチャの新たな記録や更新が行なわれるタイミングである。データ記録あるいはデータ編集を行なう情報処理装置は、情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行う記録再生制御部110 (図1参照)の制御の下、データ記録や編集に応じてAVCHDフォーマットに従ったデータベースファイルの更新処理を行うとともに、上記のIDR__LSN (IDR論理セクタ番号)、IDR__SIZE (IDRサイズ)を含む代表画像アクセス情報をインデックスファイルのメーカーズプライベートデータ (MakersPrivateData) 領域に記録する。なお、記録数に変更があった場合は、NUM__OF__CHAPTER (チャプタ数)についても更新する。

[0173] 例えば図1に示す情報処理装置100の記録再生制御部110は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従って、ピクチャグループによって構成されるGOP (Group Of Picture)を設定したエ

ンコードデータの記録および記録データに対応する管理情報の記録制御を行ない、さらに、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、記録フォーマットに従った属性情報ファイル、すなわち、インデックスファイルのメーカーズプライベートデータ(MakersPrivateData)領域に記録する制御を行なう。

[0174] すなわち、記録再生制御部110は、再生区間情報としてのプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャ(IDR(I)ピクチャ)の読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報、IDRピクチャのデータサイズ、すなわち、

IDR__LSN(IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE(IDRサイズ)

これらの情報をインデックスファイルのメーカーズプライベートデータ(MakersPrivateData)領域に記録する制御を実行する。

[0175] 次に、この代表画像アクセス情報を適用した場合の再生処理シーケンスについて、図17に示すフローチャートを参照して説明する。図17に示す処理フローは、先に、図9、図14のフローを参照して説明したと同様、AVCHDフォーマットに従って記録されたデータを格納した情報記録媒体からのデータ読み取り再生例であり、例えばプレイリストマーク(PLM(=EM))によって区分される各チャプタから代表画像を選択してサムネイル画像として表示する場合の処理シーケンスである。なお、図17に示すフロー中、二重線で示すステップは、ファイルの読み取り処理に相当する。

[0176] 図17に示すフローは、例えば図1に示す情報処理装置100の記録再生制御部110の制御の下に実行される処理である。まず、ステップS301において、インデックスファイルからメーカーズプライベートデータを読み取り、チャプタ対応の代表画像アクセス情報を読み取る。すなわち、

IDR__LSN(IDR論理セクタ番号)、

IDR__SIZE(IDRサイズ)

これらの情報の読み取りを実行する。

[0177] なお、前述したように、インデックスファイルの記録データは、データ記録メディアが

装着された装置においてメディア起動時に装置による読み込み処理が実行され、装置のメモリ(RAM)に格納される。従って、メモリからインデックスファイルの記録データを取得することが可能であり、上記の代表画像アクセス情報の取得もメモリから取得することが可能となる。

[0178] 次に、ステップS302において、代表画像アクセス情報に従って取得したアドレス情報であるIDR__LSN (IDR論理セクタ番号)を適用して、特定したGOP (EP)にアクセスし、IDR__SIZE (IDRサイズ)に従ったサイズのデータ読み取りを実行する。この処理により、IDRを含むストリームデータの読み取りが実行される。

[0179] 次に、ステップS303において、読み込んだストリームをデコードして代表画像の復号データを取得して表示を行なう。例えばサムネイル(縮小画像)を表示する場合は、サムネイル画像の作成処理を実行して表示する。

[0180] このように、本実施例の処理では、インデックスファイルからIDR読み取りに必要な情報としてのアドレス情報 (IDR__LSN (IDR論理セクタ番号))、およびデータサイズ情報 (IDR__SIZE (IDRサイズ))が取得可能であり、これらの情報を適用して、即座にAVストリームファイルをアクセスしてIDRを読み取ることが可能となる。

[0181] 先に説明した図12の処理例では、IDR読み取り処理を行なう場合、プレイリストファイルの読み取り、クリップ情報ファイルの読み取り、ストリームファイルの読み取りを実行し、各ファイルの読み取りに移行する場合にFID, FEの各情報の読み取りを実行するというシーケンスであり、非効率的な処理となっていたが、本処理例では、

メモリからインデックスファイル記録情報取得→ストリームファイル

この処理シーケンスを実行するのみで、目的とするIDR (I)ピクチャの読み取りが可能となり、代表画像としてのIDR (I)ピクチャの読み取り処理を効率的に短時間で実行することができる。またストリームファイルの読み取り処理も実際のIDRサイズに応じたデータサイズの読み取りによって行なわれ余分なデータの読み取りがなされないのので、さらなる処理時間の短縮が実現されることになる。

[0182] 以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的

に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

[0183] なお、明細書中において説明した一連の処理はハードウェア、またはソフトウェア、あるいは両者の複合構成によって実行することが可能である。ソフトウェアによる処理を実行する場合は、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれたコンピュータ内のメモリにインストールして実行させるか、あるいは、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させることが可能である。

[0184] 例えば、プログラムは記録媒体としてのハードディスクやROM(Read Only Memory)に予め記録しておくことができる。あるいは、プログラムはフレキシブルディスク、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)、MO(Magneto optical)ディスク、DVD(Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納(記録)しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

[0185] なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、コンピュータに無線転送したり、LAN(Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒体にインストールすることができる。

[0186] なお、明細書に記載された各種の処理は、記載に従って時系列に実行されるのみならず、処理を実行する装置の処理能力あるいは必要に応じて並列的にあるいは個別に実行されてもよい。また、本明細書においてシステムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

産業上の利用可能性

[0187] 以上、説明したように、本発明の一実施例構成によれば、例えばチャプタに対応して設定された代表画像としての被参照画像(IDR)のアクセス情報として、代表画像の読み取りに適用するアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アク

セス情報をプレイリストファイルまたはインデックスファイルに記録する構成としたので、再生処理において、サムネイルリスト表示など、代表画像の読み取り再生を行なう場合、代表画像アクセス情報を参照した処理が可能となり、IDR読み取り再生を効率的に迅速に行なうことが可能となる。

請求の範囲

- [1] 情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行う制御部を有し、
前記制御部は、
予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従ったデータ記録制御を行なう構成であり、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、前記記録フォーマットに従った属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする情報処理装置。
- [2] 前記制御部は、
ピクチャグループによって構成されるGOP(Group Of Picture)を設定したエンコードデータの記録および記録データに対応する管理情報の記録制御を行ない、
再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [3] 前記制御部は、
前記代表画像アクセス情報として、
代表画像の読み取りに適用するアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を前記属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [4] 前記制御部は、
AVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行なう構成であり、
再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR(Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [5] 前記代表画像アクセス情報は、
前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と

、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

- [6] 前記制御部は、
予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行なう構成であり、
前記代表画像アクセス情報を、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定される属性情報を格納した属性情報ファイルに記録する制御を行なう構成であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [7] 前記制御部は、
前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なう構成であることを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。
- [8] 前記制御部は、
前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なう構成であることを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。
- [9] 予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従って情報記録媒体に記録されたデータの再生処理を実行する情報処理装置であり、
情報記録媒体に記録されたデータの再生制御を行う制御部を有し、
前記制御部は、
情報記録媒体の記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取り処理において、
前記記録フォーマットに規定された属性情報ファイルに記録された代表画像のアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なう構成であることを特徴とする情報処理装置。
- [10] 情報記録媒体に記録されたデータは、ピクチャグループによって構成されるGOP(

Group Of Picture)を設定したエンコードデータであり、

前記制御部は、

再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに際して、前記代表画像アクセス情報を適用した処理を行なう構成であることを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

[11] 前記制御部は、

AVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行なう構成であり、

再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR (Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャの読み取りにおいて、前記代表画像アクセス情報を適用した処理を行なう構成であることを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

[12] 前記代表画像アクセス情報は、

前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

[13] 前記制御部は、

予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行なう構成であり、

前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なう構成であることを特徴とする請求項9に記載の情報処理装置。

[14] 前記制御部は、

前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なう構成であることを特徴とする請求項13に記載の情報処理装置

- 。
- [15] 情報処理装置において、情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行う情報処理方法であり、
- 制御部が、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従ったデータ記録制御を行なうとともに、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、前記記録フォーマットに従った属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする情報処理方法。
- [16] 前記制御部は、ピクチャグループによって構成されるGOP (Group Of Picture) を設定したエンコードデータの記録および記録データに対応する管理情報の記録制御を行ない、
- 再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする請求項15に記載の情報処理方法。
- [17] 前記制御部は、前記代表画像アクセス情報として、代表画像の読み取りに適用するアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を前記属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする請求項15に記載の情報処理方法。
- [18] 前記制御部は、AVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行ない、再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR (Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャの読み取りに適用する情報を代表画像アクセス情報として、前記属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする請求項15に記載の情報処理方法。
- [19] 前記代表画像アクセス情報は、
- 前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする請求項18に記載の情報処理方法。
- [20] 前記制御部は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマット

であるAVCHDフォーマットに従ったデータ記録制御を行ない、

前記代表画像アクセス情報を、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定される属性情報を格納した属性情報ファイルに記録する制御を行なうことを特徴とする請求項15に記載の情報処理方法。

[21] 前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なうことを特徴とする請求項20に記載の情報処理方法。

[22] 前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に前記代表画像アクセス情報を記録する制御を行なうことを特徴とする請求項21に記載の情報処理方法。

[23] 情報処理装置において、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従って情報記録媒体に記録されたデータの再生処理を実行する情報処理方法であり、

制御部が、情報記録媒体の記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取り処理において、前記記録フォーマットに規定された属性情報ファイルに記録された代表画像のアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なうことを特徴とする情報処理方法。

[24] 情報記録媒体に記録されたデータは、ピクチャグループによって構成されるGOP (Group Of Picture)を設定したエンコードデータであり、

前記制御部は、再生区間情報としてのマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャの読み取りに際して、前記代表画像アクセス情報を適用した処理を行なうことを特徴とする請求項23に記載の情報処理方法。

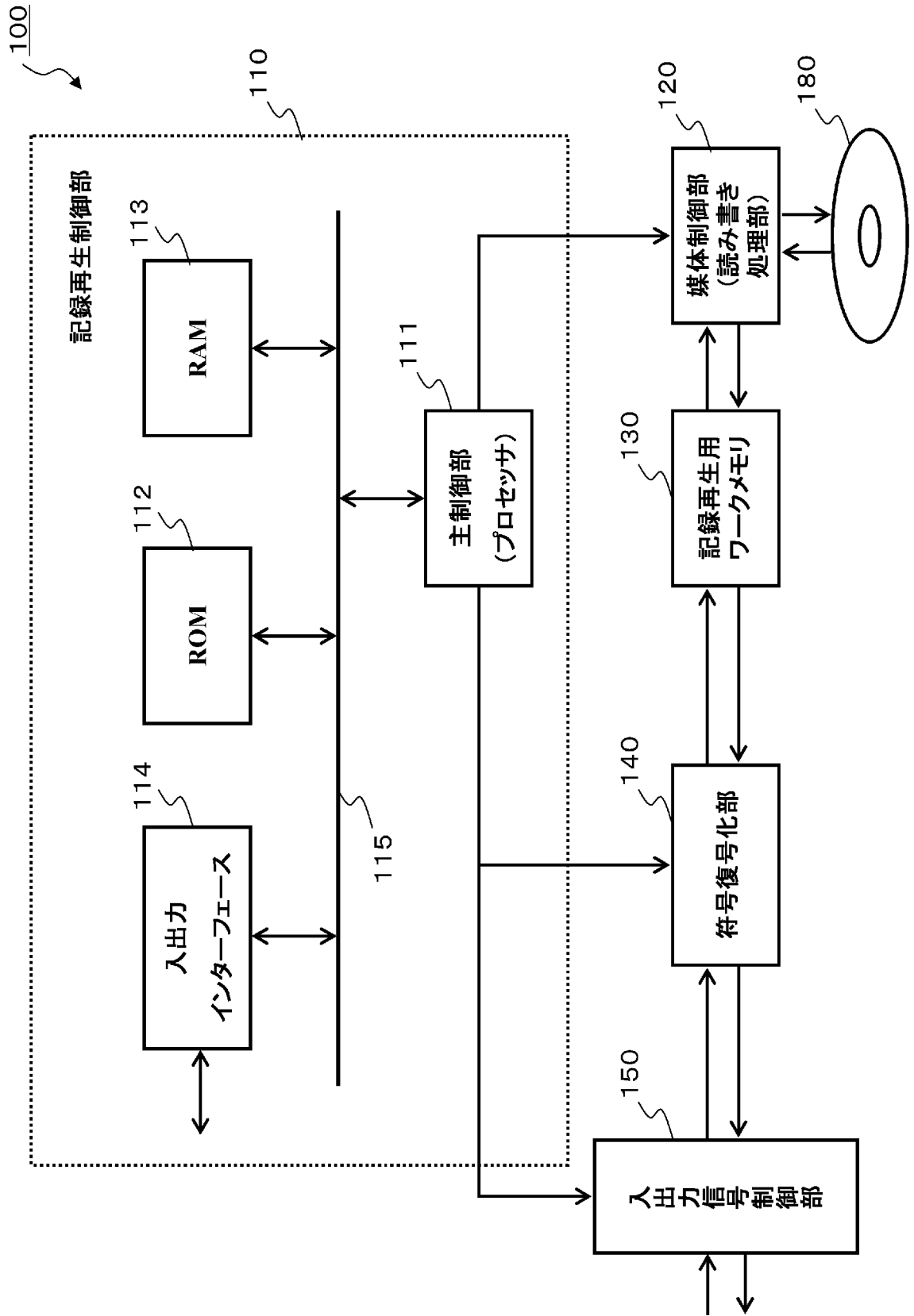
[25] 前記制御部は、AVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行ない、再生区間情報としてAVCHDフォーマットにおいて規定されるプレイリストマークによって設定されるチャプタ単位の代表画像として設定される被参照ピクチャであるIDR (Instantaneous Decoding Refresh)ピクチャの読み取りにおいて、前記代表画

像アクセス情報を適用した処理を行なうことを特徴とする請求項23に記載の情報処理方法。

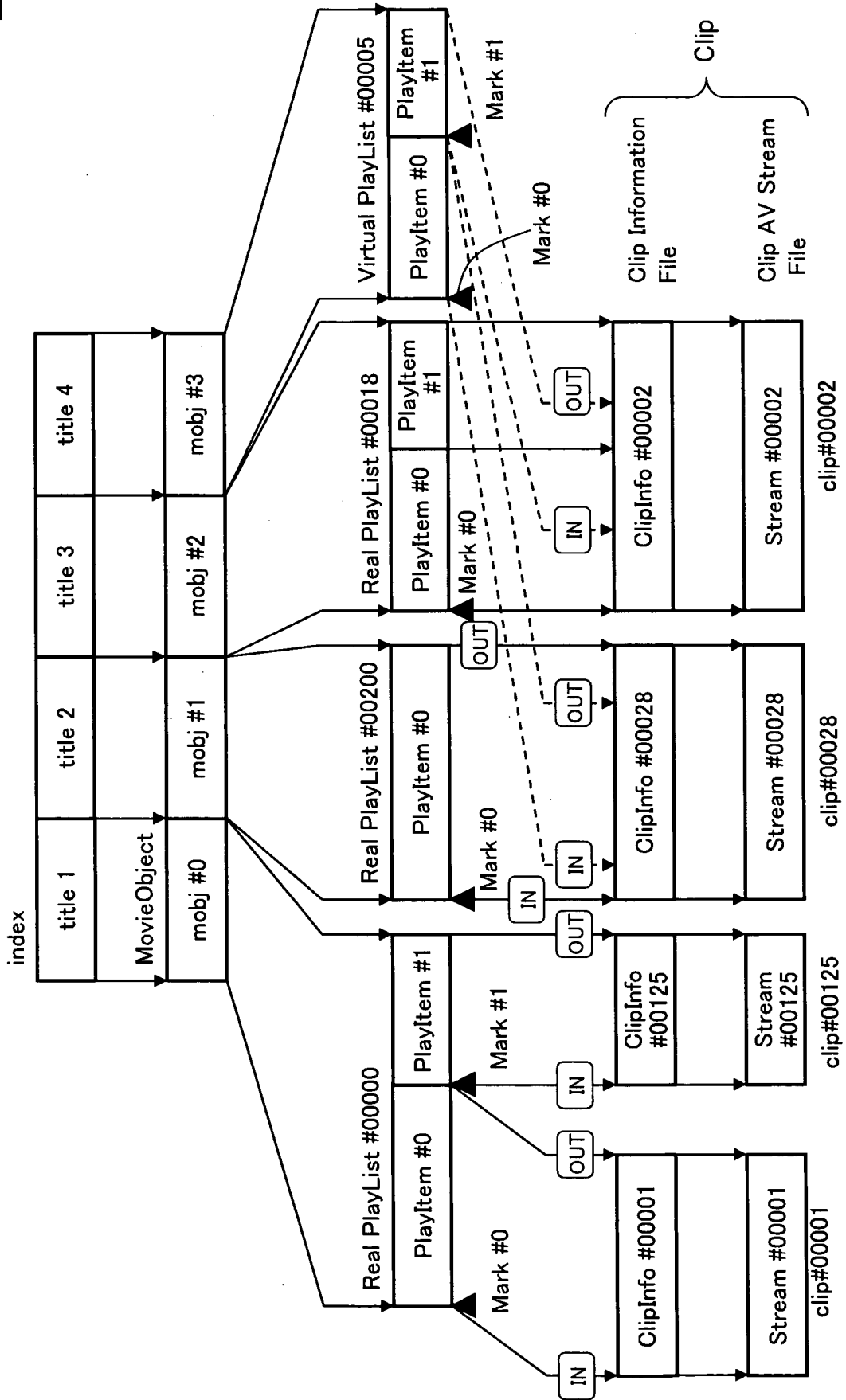
- [26] 前記代表画像アクセス情報は、
前記IDRピクチャの読み取りに適用するアドレス情報としてのIDR論理セクタ番号と、IDRピクチャのデータサイズであるIDRサイズであることを特徴とする請求項25に記載の情報処理方法。
- [27] 前記制御部は、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットであるAVCHDフォーマットに従った記録データの再生制御を行ない、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なうことを特徴とする請求項23に記載の情報処理方法。
- [28] 前記制御部は、前記AVCHD記録フォーマットにおいて規定されるプレイリストファイルまたはインデックスファイルに設定されるメーカー対応情報の書き込み許容領域に記録された代表画像アクセス情報を取得して、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なうことを特徴とする請求項27に記載の情報処理方法。
- [29] 情報処理装置において、情報記録媒体に対するデータ記録処理制御を行わせるコンピュータ・プログラムであり、
制御部に、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従ったデータ記録制御を行なわせるとともに、記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取りに適用する代表画像アクセス情報を、前記記録フォーマットに従った属性情報ファイルに記録する制御を行なわせることを特徴とするコンピュータ・プログラム。
- [30] 情報処理装置において、予め規定された階層型の管理構成を持つデータ記録フォーマットに従って情報記録媒体に記録されたデータの再生処理を実行させるコンピュータ・プログラムであり、
情報記録媒体の記録データに設定されたデータ区間の代表画像の読み取り処理

に際して、制御部に、前記記録フォーマットに規定された属性情報ファイルに記録された代表画像のアドレス情報と読み取りデータサイズ情報を含む代表画像アクセス情報を取得させて、取得した代表画像アクセス情報に従って代表画像の読み取りを行なわせることを特徴とするコンピュータ・プログラム。

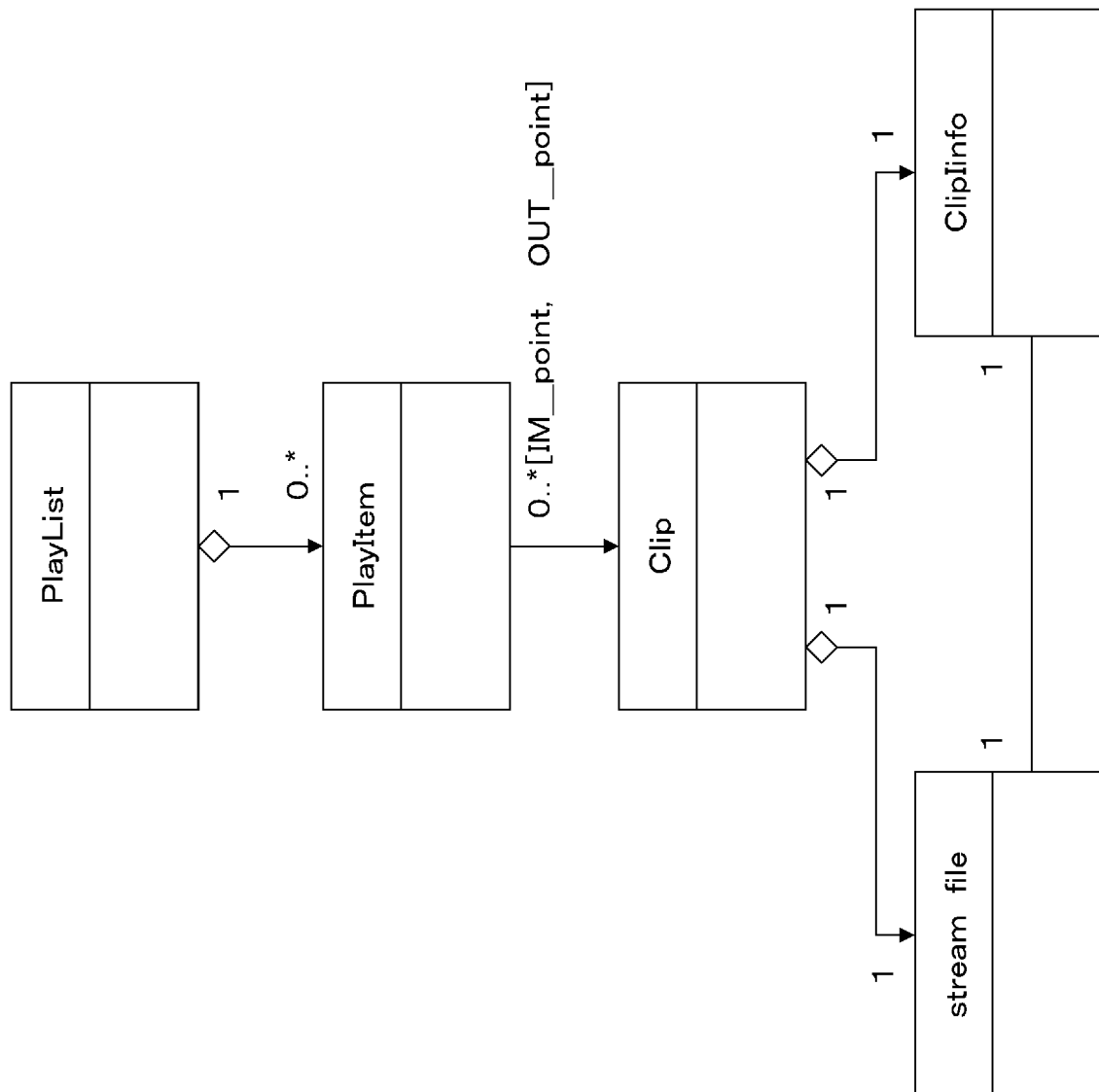
[図1]



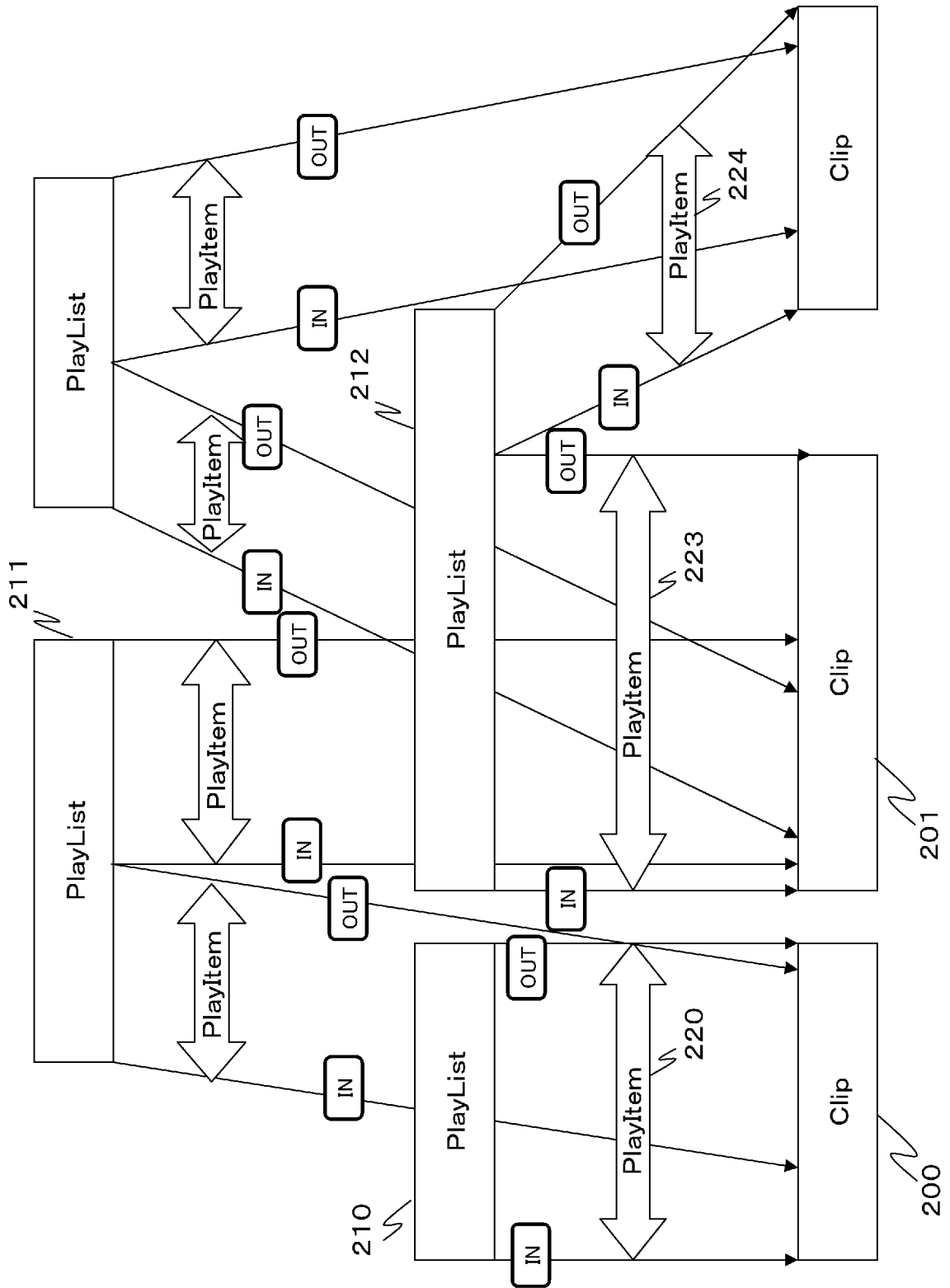
[図2]



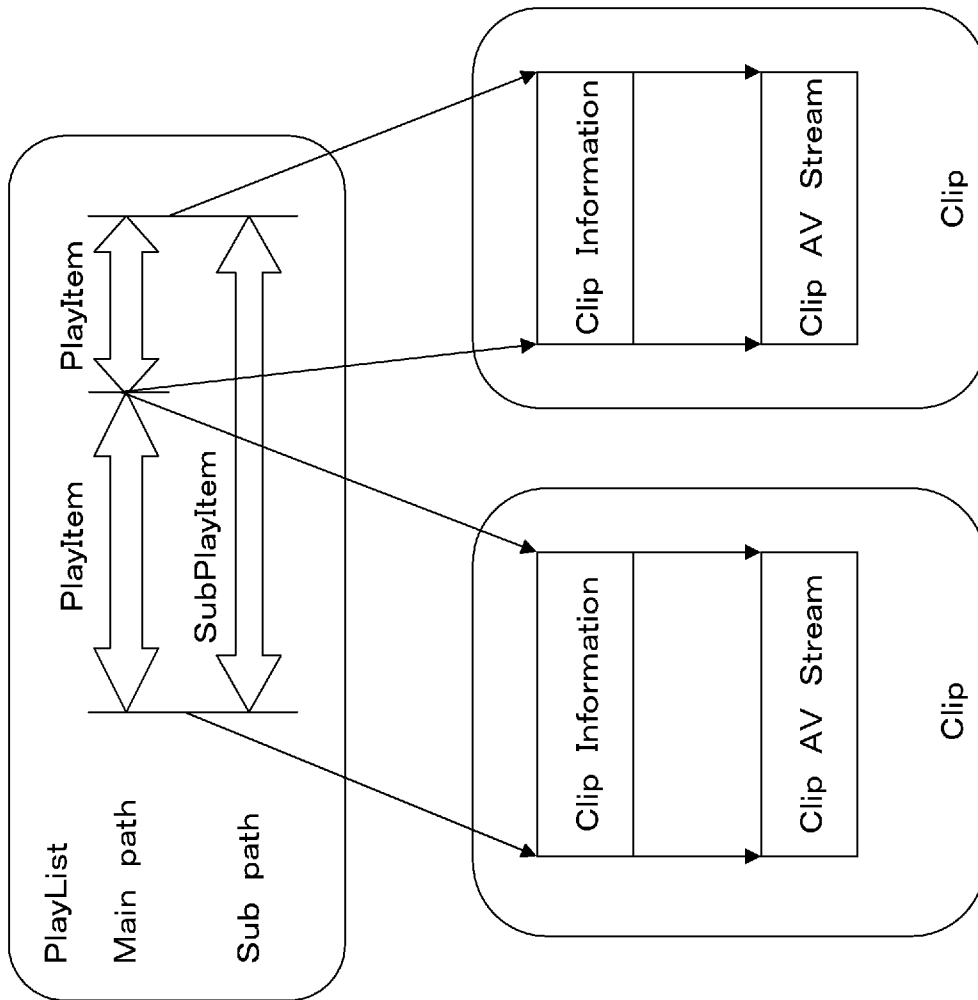
[図3]



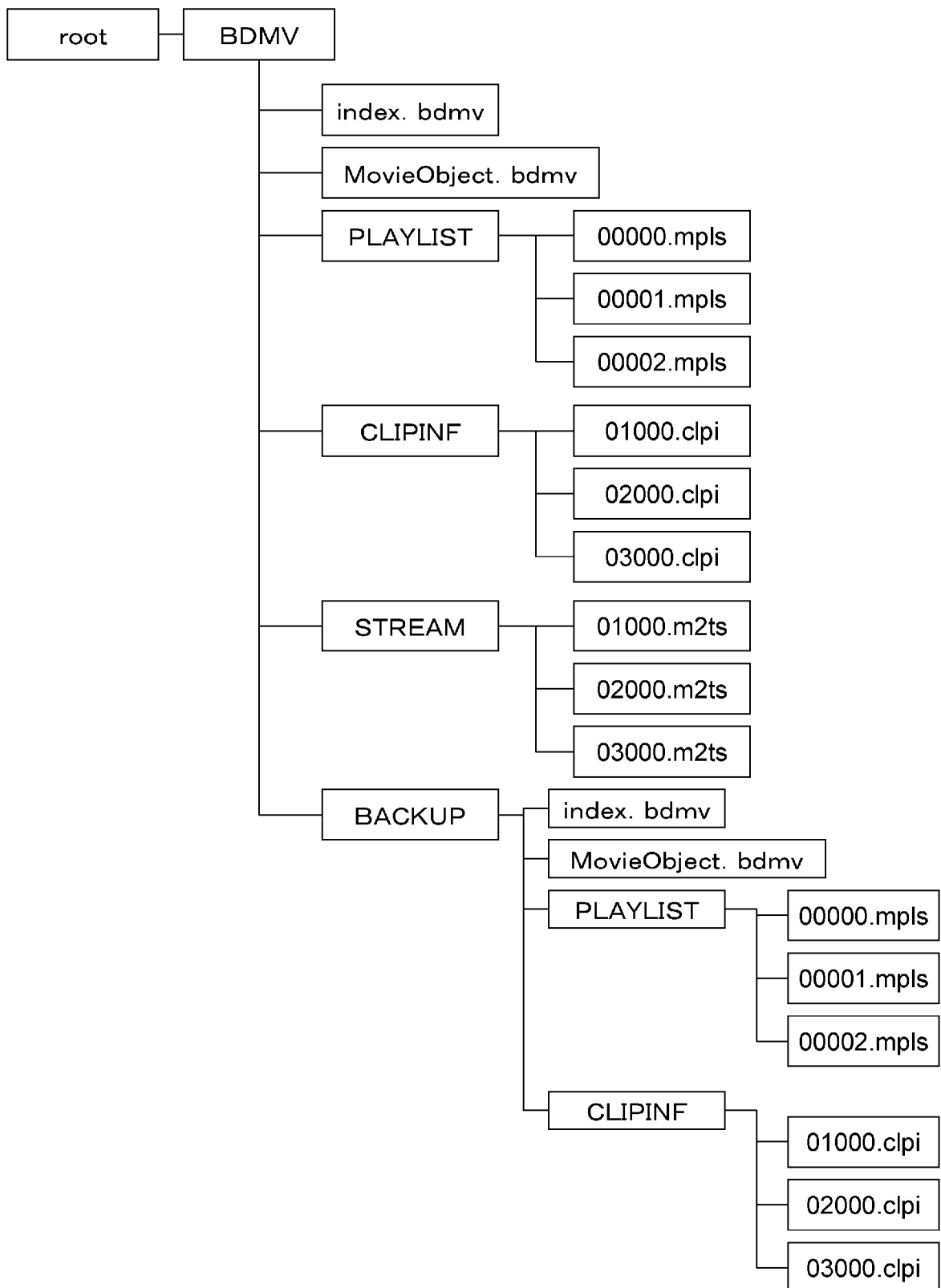
[図4]



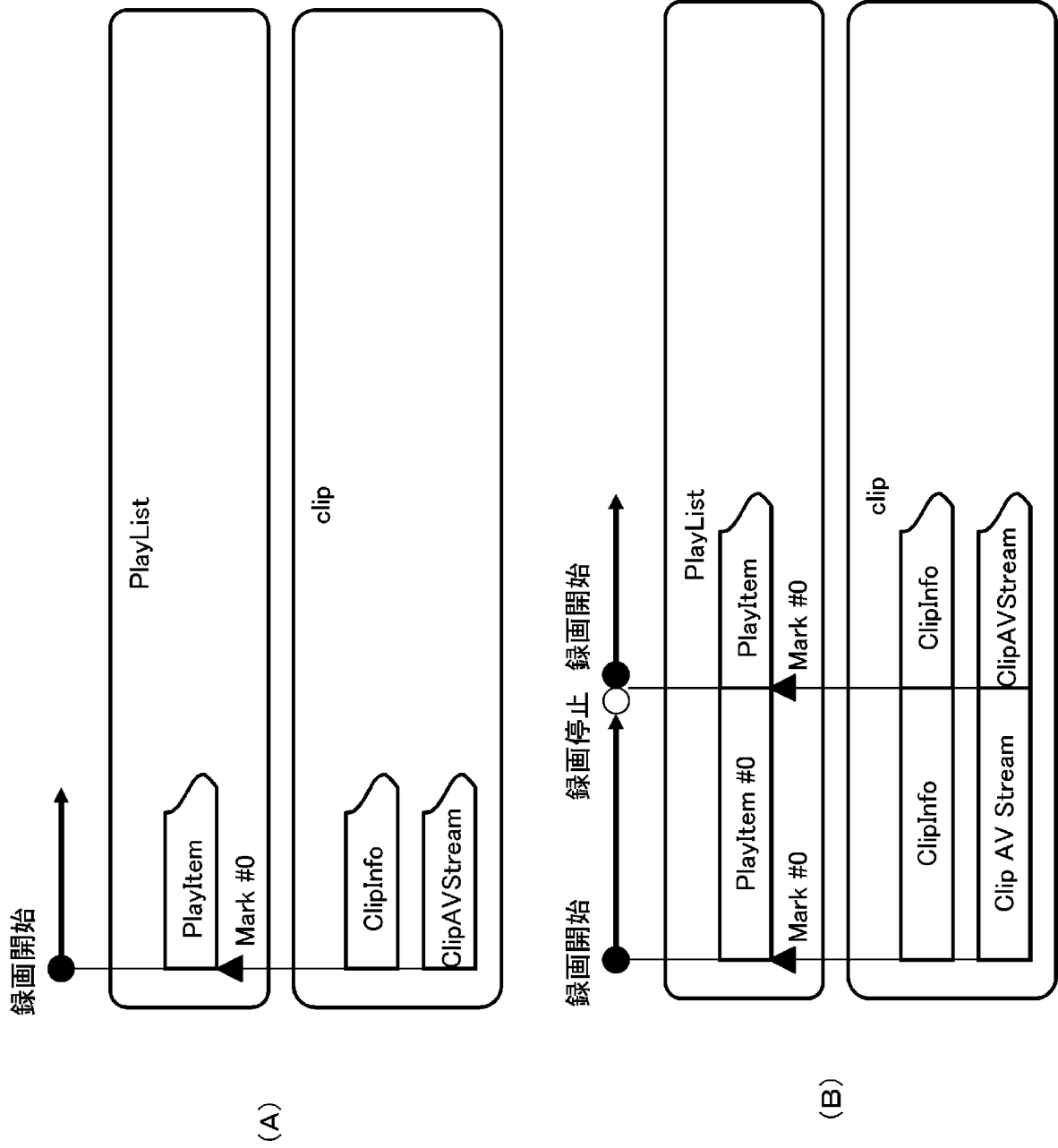
[図5]



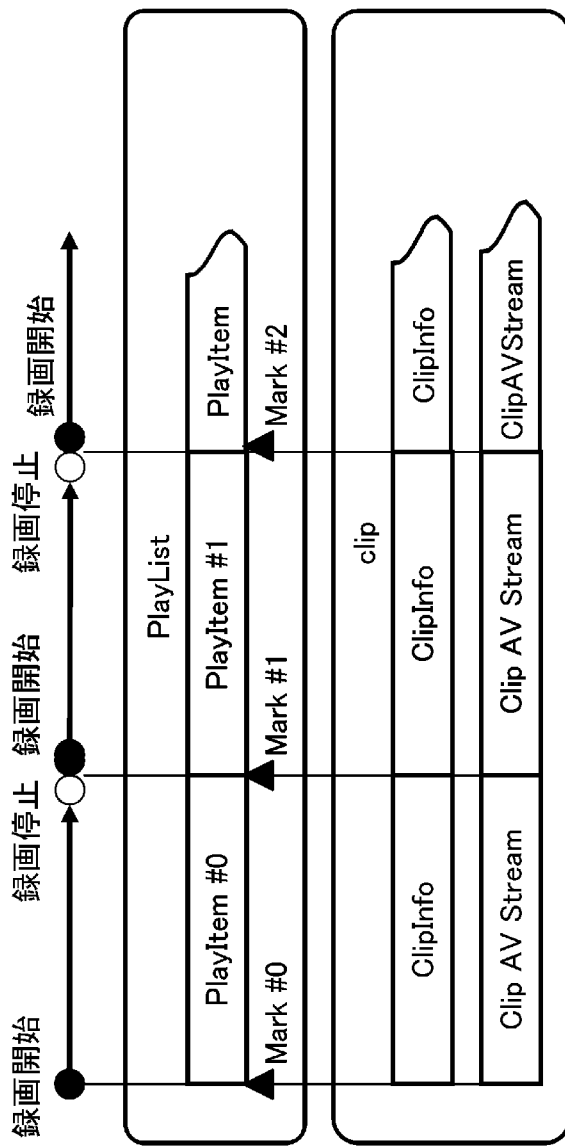
[図6]



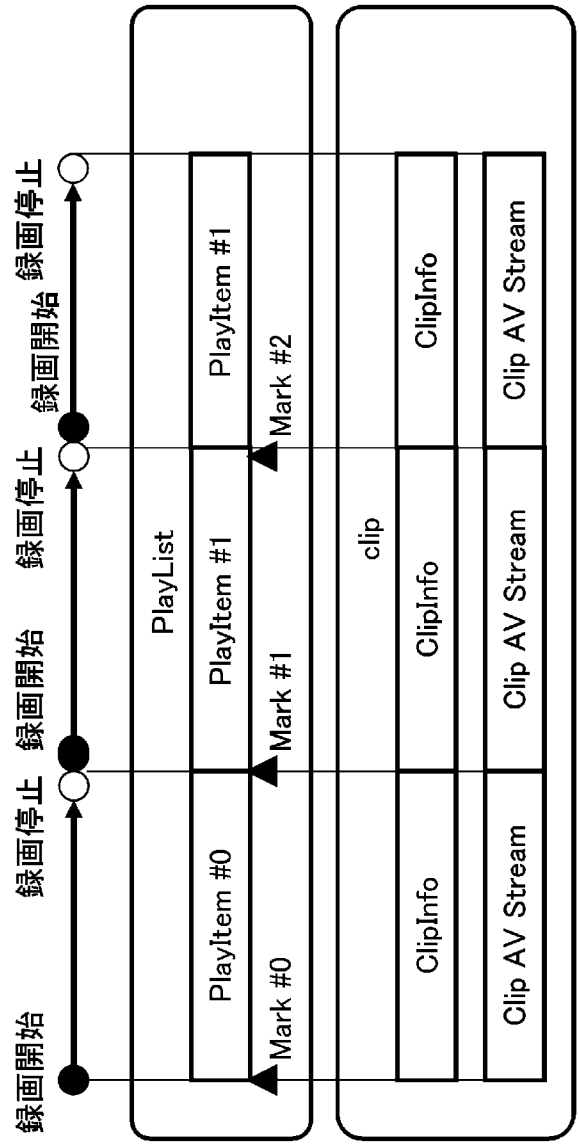
[図7]



[図8]

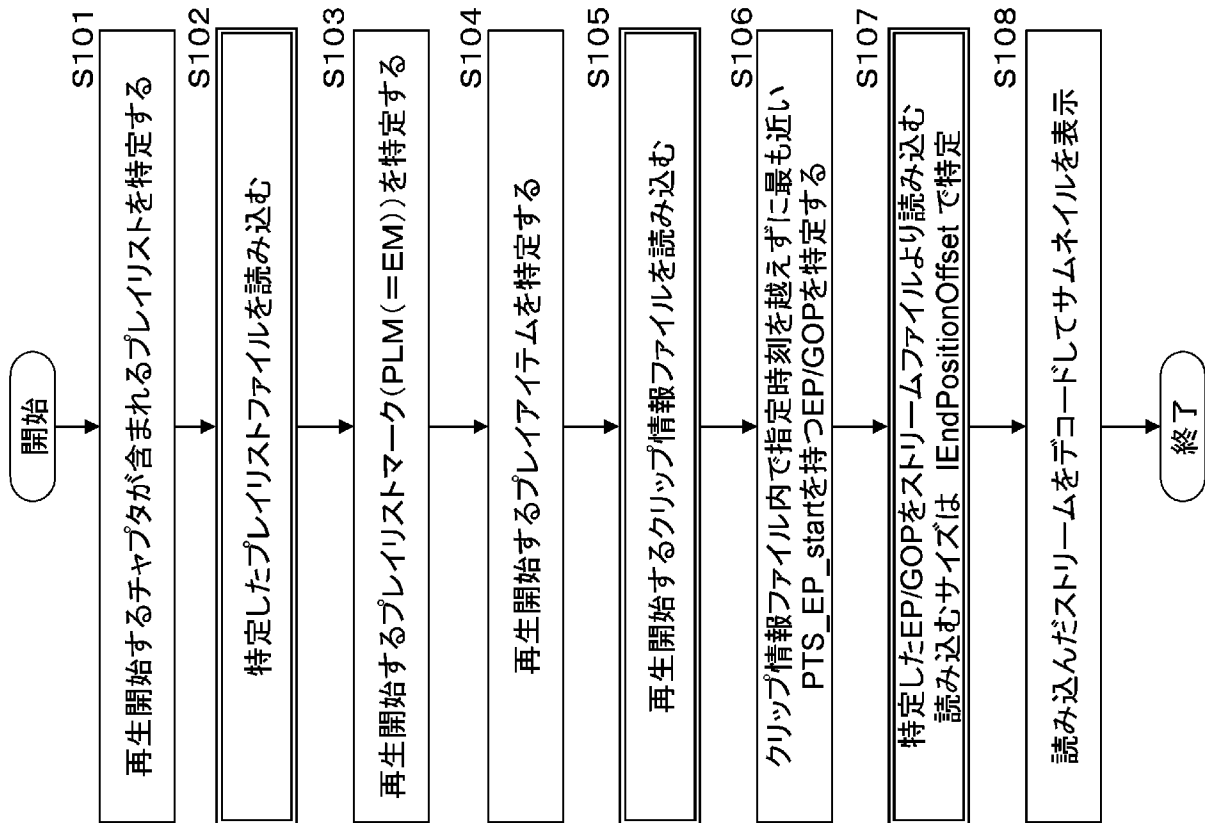


(C)

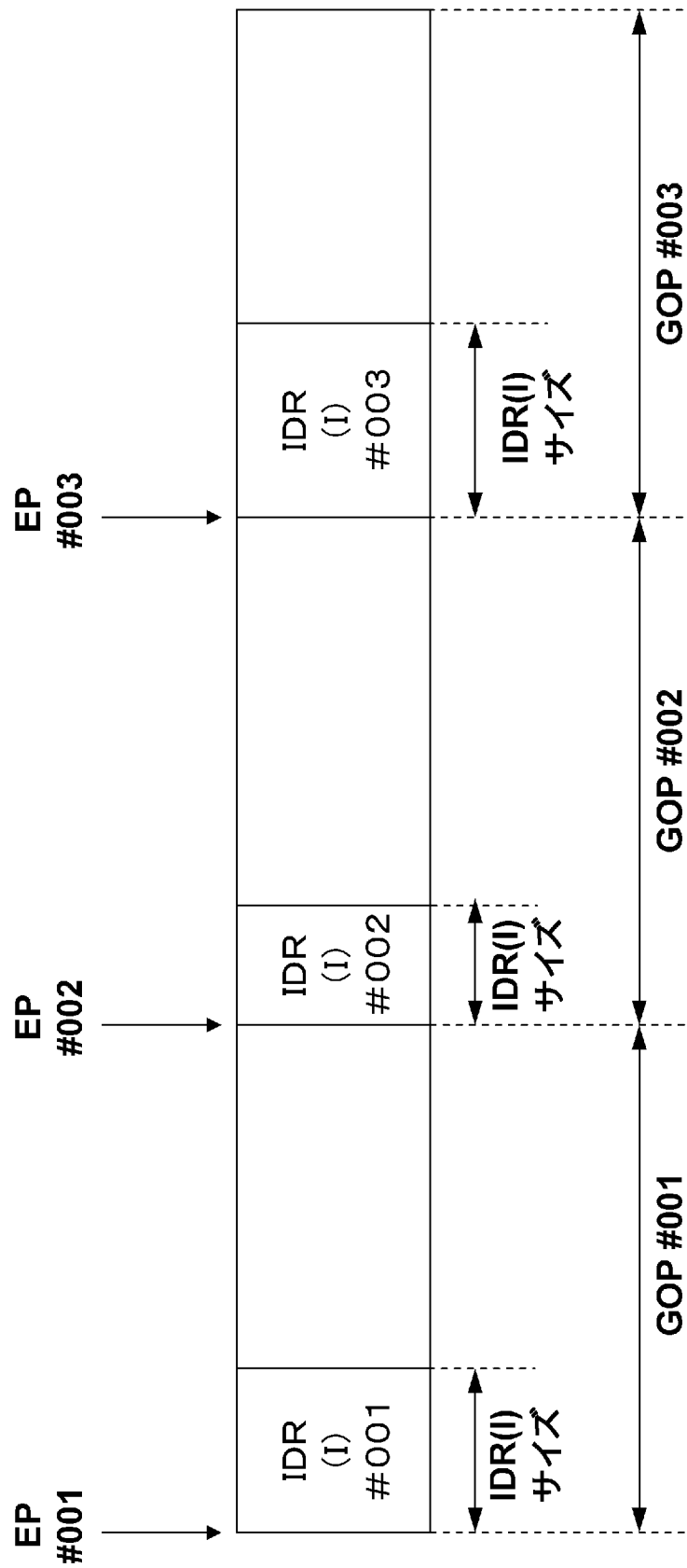


(D)

[図9]



[図10]

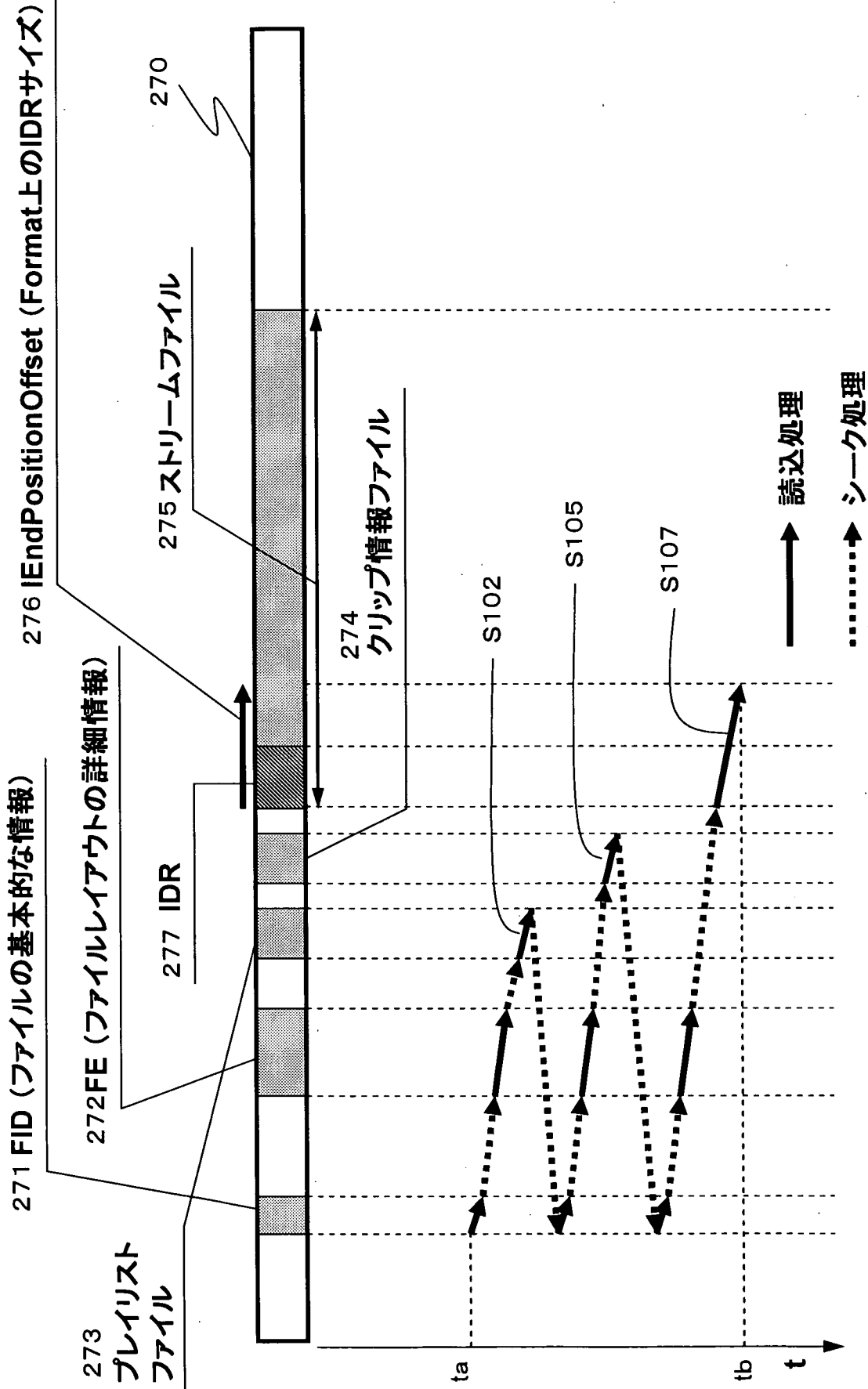


[11]

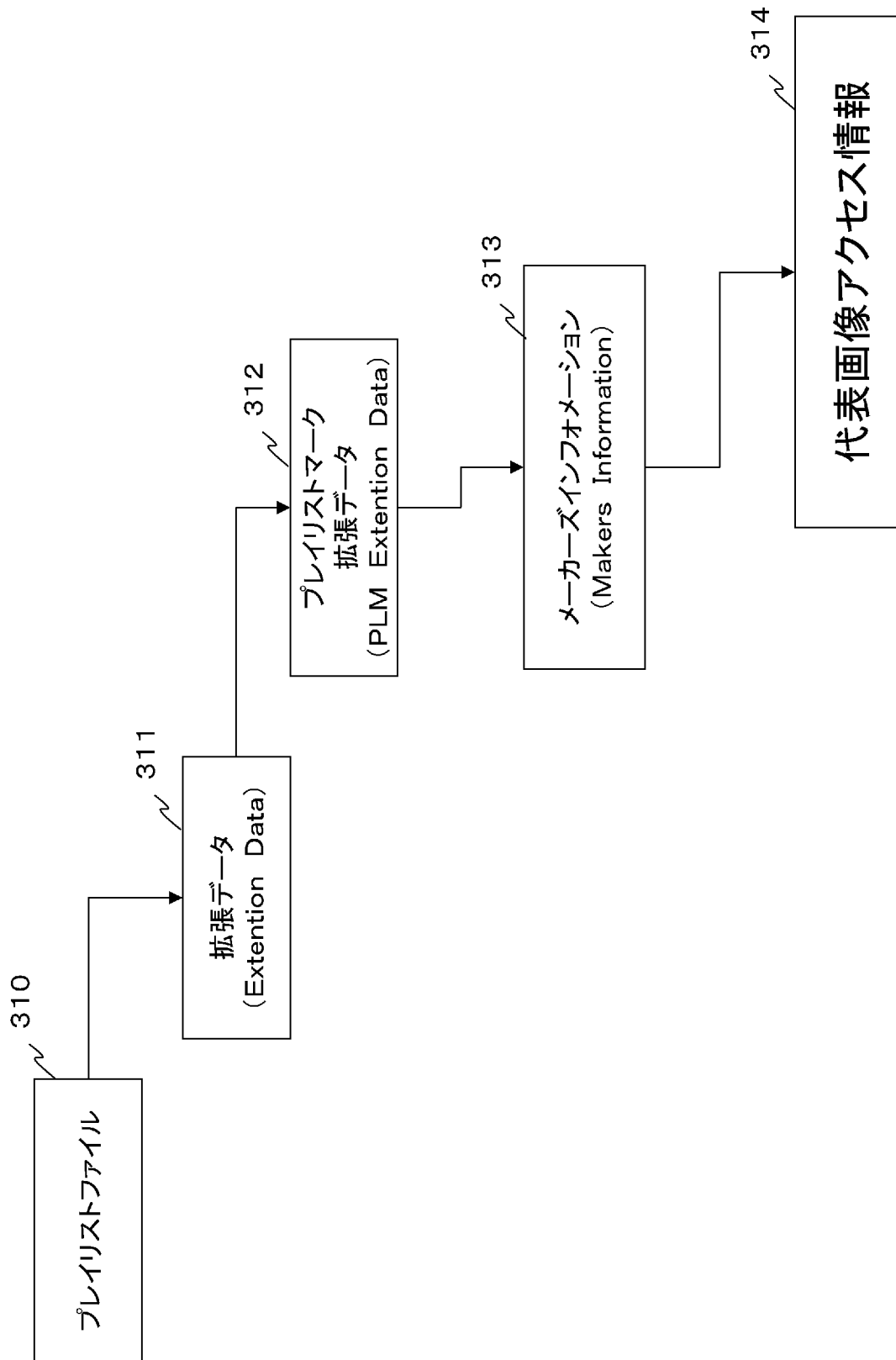
Syntax	No. of bits	Mnemonic
Clip information file {		
TypeIndicator	8 * 4	bslbf
TypeIndicator2	8 * 4	bslbf
SequenceInfoStartAddress	32	uimsbf
ProgramInfoStartAddress	32	uimsbf
CPIStartAddress	32	uimsbf
ClipMarkStartAddress	32	uimsbf
ExtensionDataStartAddress	32	uimsbf
reserved	96	bslbf
blkClipInfo()		
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
}		
}		

251

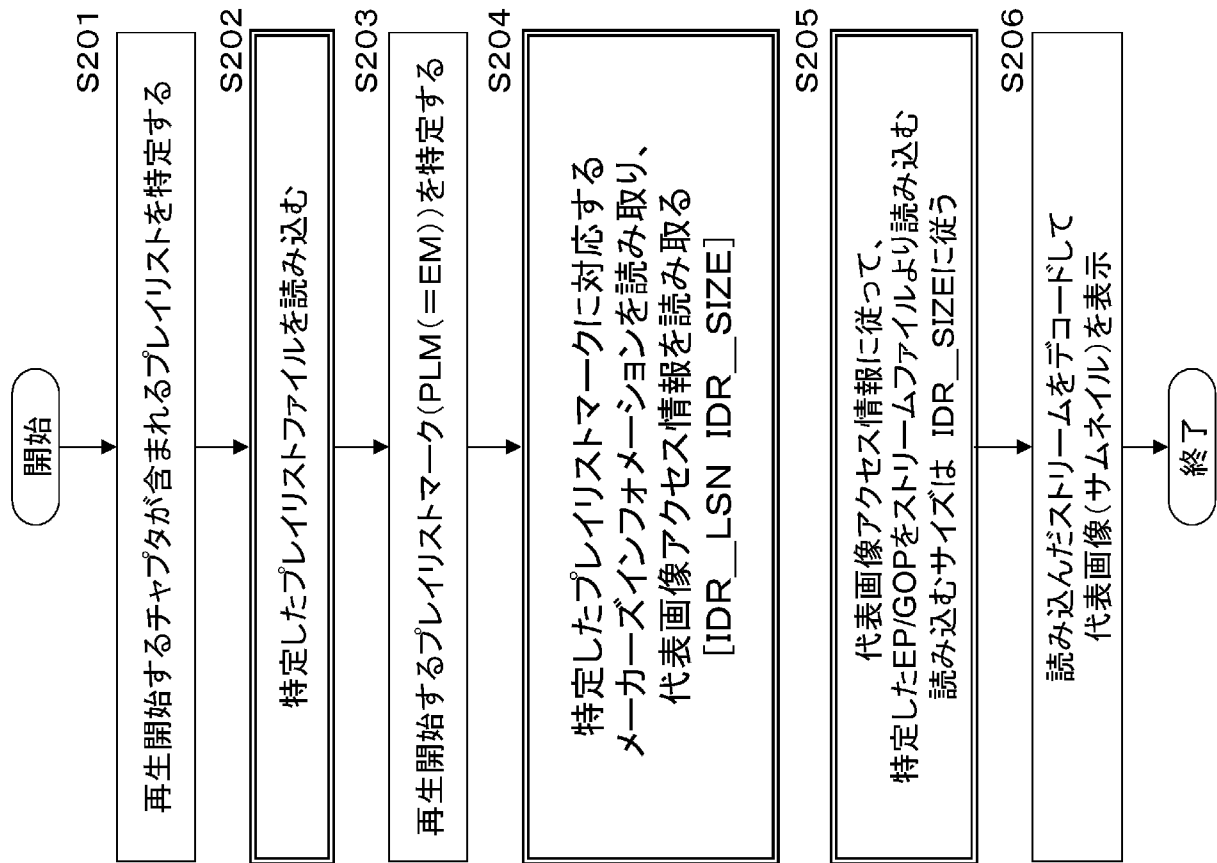
[図12]



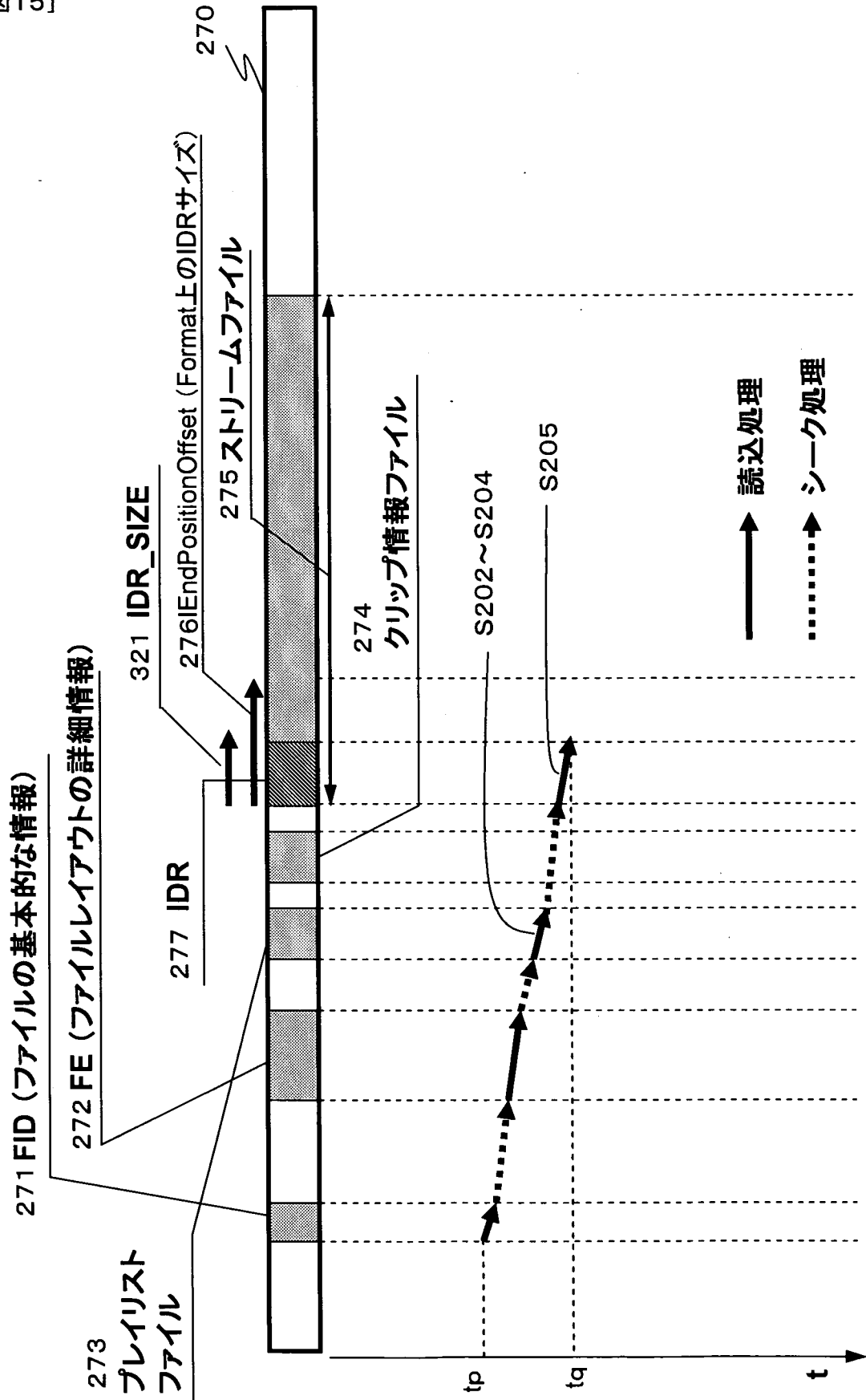
[図13]



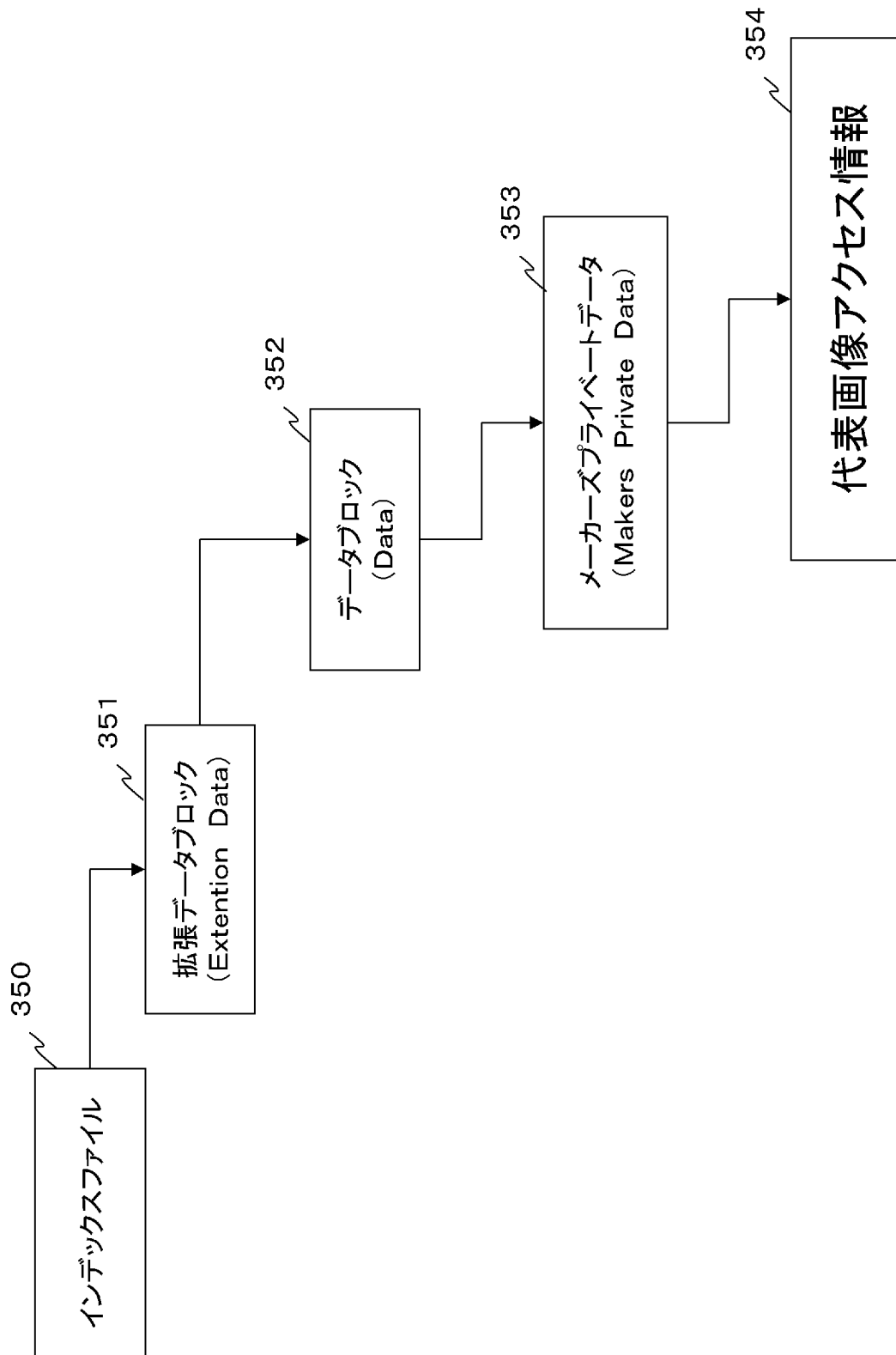
[図14]



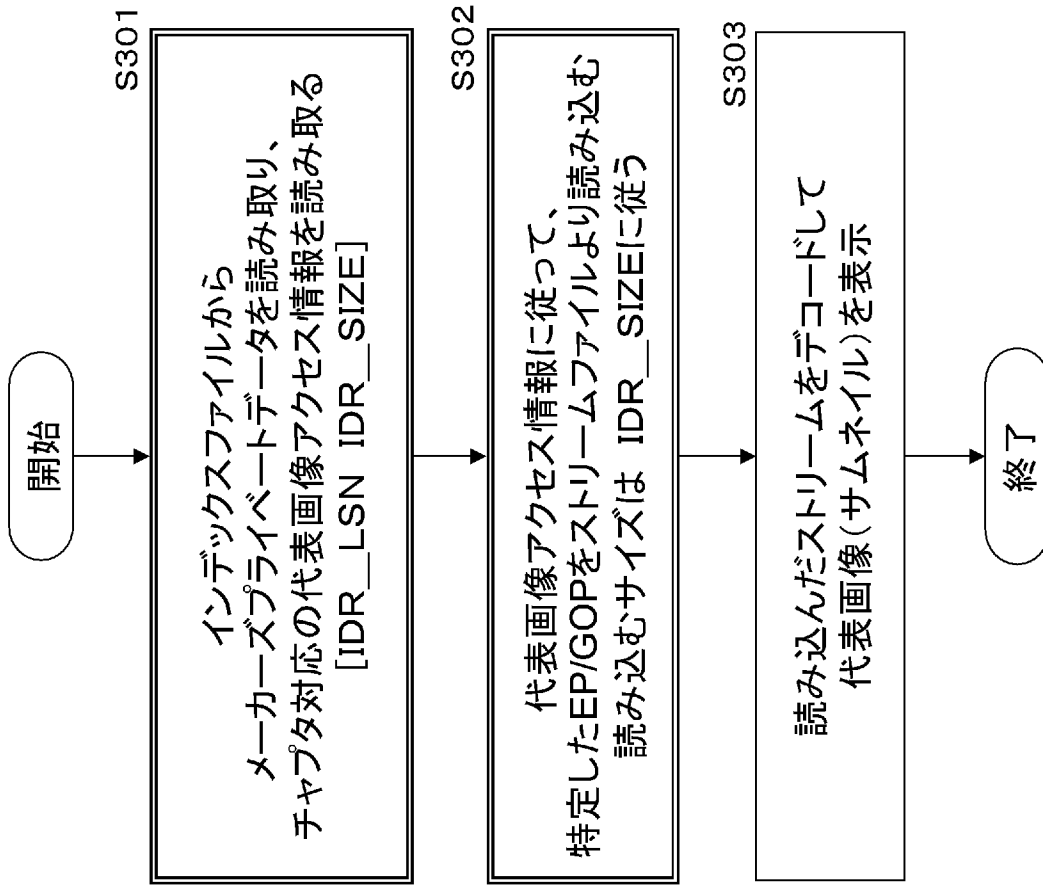
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/065100

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N5/91(2006.01) i, G11B27/00(2006.01) i, G11B27/10(2006.01) i, H04N5/76(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, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/76

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.
X	JP 2002-56651 A (Sony Corp.), 22 February, 2002 (22.02.02), Par. No. [0084]; Fig. 16	1, 2, 4, 6-8, 15, 16, 18, 20-22, 29
Y	& US 2002/0135608 A1 & EP 1286544 A1 & WO 2001/082609 A1	3, 5, 9-14, 17, 19, 23-28, 30
Y	JP 2000-322873 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 November, 2000 (24.11.00), Par. Nos. [0034] to [0035]; Fig. 6 (Family: none)	3, 5, 9-14, 17, 19, 23-28, 30
A	JP 8-111843 A (Mitsubishi Electric Corp.), 30 April, 1996 (30.04.96), Full text; Figs. 1 to 12 & US 5949953 A	1-30

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 30 October, 2007 (30.10.07)	Date of mailing of the international search report 13 November, 2007 (13.11.07)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065100

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/030767 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 March, 2006 (23.03.06), Par. Nos. [0098] to [0106]; Figs. 20 to 21 (Family: none)	1-30

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, G11B27/00(2006.01)i, G11B27/10(2006.01)i, H04N5/76(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, G11B27/00, G11B27/10, H04N5/76			
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	
X	JP 2002-56651 A (ソニー株式会社) 2002.02.22, 段落【0084】, 図16 & US 2002/0135608 A1 & EP 1286544 A1 & WO 2001/082609 A1	1, 2, 4, 6-8, 15, 16, 18, 20- 22, 29	
Y		3, 5, 9-14, 17, 19, 23-28, 30	
Y	JP 2000-322873 A (松下電器産業株式会社) 2000.11.24, 段落【0034】-【0035】, 図6 (ファミリーなし)	3, 5, 9-14, 17, 19, 23-28, 30	
<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 30.10.2007		国際調査報告の発送日 13.11.2007	
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) 梅本 章子	5 C 2949
		電話番号 03-3581-1101	内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-111843 A (三菱電機株式会社) 1996. 04. 30, 全文, 図 1-12 & US 5949953 A	1-30
A	WO 2006/030767 A1 (松下電器産業株式会社) 2006. 03. 23, 段落【0098】 - 【0106】, 図 20-21 (ファミリーなし)	1-30