

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007 年 11 月 15 日 (15.11.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/129532 A1

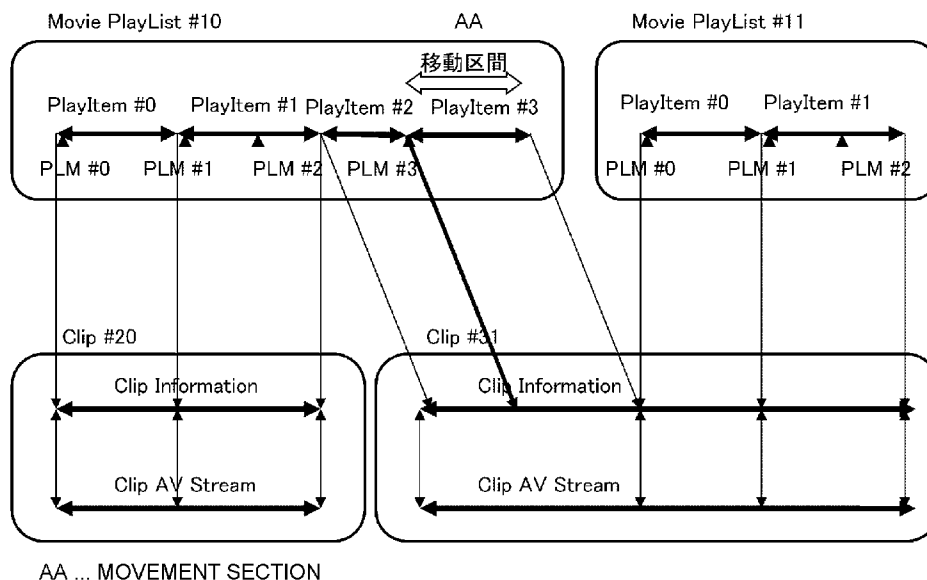
- (51) 国際特許分類:
H04N 5/91 (2006.01) H04N 5/93 (2006.01)
G11B 27/034 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/058297
- (22) 国際出願日: 2007 年 4 月 16 日 (16.04.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-132006 2006 年 5 月 10 日 (10.05.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [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): 森本 直樹 (MORIMOTO, Naoki) [JP/JP]; 〒1410001 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]; 〒1410001 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]; 〒1410001 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 篤 (MAE, Atsushi) [JP/JP]; 〒1410001 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: 山田 英治, 外 (YAMADA, Eiji 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, 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,

[続葉有]

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

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



(57) Abstract: A stream recorded in a recording medium is divided into parts and rearrangement edition is performed while maintaining the compatibility with play-only devices. By introducing dividing procedures of play items, rearrangement of the chapters of a stream is realized. Since a series of chapters of real reproduction lists are presented as a chapter group to the user in the case of product specifications, there are cases in which the chapters in the same play list are rearranged and the chapters in some play lists are rearranged. Further, rearrangement edition in which a chapter is moved from one real play list to another, from one virtual play list to another, or from a real play list to a virtual play list is performed.

(57) 要約: 再生専用機器との互換性を維持しながら、記録メディア上のストリームを部品化して並べ替え編集を行なう。再生項目の分割処理手順を導入することで、チャプ

[続葉有]

WO 2007/129532 A1



KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, 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

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。

タ単位でのストリームの並べ替え処理を実現する。商品仕様では、複数の実再生リストをまとめて一続きのチャプタ群としてユーザに提示するため、チャプタの並び替えは同一の再生リスト内で閉じる場合と複数の再生リスト間をまたぐ場合がある。さらに、実再生リスト間、仮想再生リスト間、さらには実再生リストから仮想再生リストへチャプタを移動させるといった並べ替え編集を行なう。

明 細 書

情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラム 技術分野

- [0001] 本発明は、記録メディアに記録されている情報コンテンツの編集処理を行なう情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに係り、例えば、ビデオカメラで撮影して記録メディア上に格納されているAVストリームなどのコンテンツを編集処理する情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。
- [0002] さらに詳しくは、本発明は、記録メディア上に格納されているAVストリームなどのコンテンツを再生専用の規格フォーマットに抵触しないように編集処理する情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに係り、特に、再生専用機器との互換性を維持するとともに、ストリームのフォーマットに従いながら記録メディア上のストリームを部品化して並べ替え編集を行なう情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。

背景技術

- [0003] DVD(Digital Versatile Disk)やCD(Compact Disk)といった光学的読み取りを応用したディスク型記録メディア(以下では、「光ディスク」と呼ぶ)が、コンピュータ・ファイルや動画像ストリームの保存用途として、急速に普及してきている。光ディスクは、記憶容量が大きく、ランダム・アクセスが可能である。また、接触型の磁気記録メディアとは異なり、読み取りによる記録面の摩耗や損傷、ヘッド・クラッシュなどの心配がない。また、ディスク表面は頑丈であり、偶発的なデータ消失の危険性も低い。近年では、コンピュータ用の外部記録メディア並びに外部記憶装置としても広く利用に供されている。
- [0004] 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、AVストリームを記録した場合、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メディアを劣化させることなく利用することができる。
- [0005] また最近では、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を保存するタイプのビデオカメラが出現してきている(例えば、特許文献1を参照のこと)。例えば、DVDビデオカメラは、2000年の発売以来、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。

[0006] 例えば、動画像データは、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データのまとまりが1つのクリップ(Clip)を構成し、1つの動画像ファイルとして記録される。そして、動画像再生リスト(MoviePlayList)は、1以上のクリップに対してそれぞれ再生開始点(IN点)及び再生終了点(OUT点)を指定して、動画像データの再生区間及び再生順序を指定することができる。また、クリップと再生リスト間の参照関係を自由に設定することができる。例えば、あるクリップに対する参照をIN点及びOUT点の異なる2つの再生リストから行なうことができる。さらに、タイトルと動画像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。

[0007] 動画像再生リストは、動画像オブジェクト(MovieObect)内のナビゲーション・コマンドにより指定され、再生が行なわれる。動画像オブジェクトへの参照がタイトルの入口としてインデックス・テーブルに列挙される。インデックス・テーブルは、記録メディアをプレーヤに装填した際に最初に読み込まれるデータであり、ユーザはインデックス・テーブルに記述されたタイトルが見えることになる。

[0008] ここで、次世代型の大容量記録メディアに関して、ユーザの利便性を考慮すると、記録用途では、ビデオカメラで撮影した動画像クリップを再生区間毎に部品化して、記録メディア上で部品を並べ替える、あるいは一部の部品を削除するといった編集ができることが望ましい。他方、記録並びに編集操作を行なった記録メディアを、ビデオカメラなどの記録機から随時取り出し、家庭内の再生専用装置に装填して再生し、撮影した動画像をTVモニタ上で観てみたいという要望がある。

[0009] ビデオカメラ向けの用途を主目的とした規格であるAVCHD(Advanced Video Coding High Definition)では、記録互換、追記互換機能を追加して、高解像度(High Definition:HD)ビデオカメラ用のデータ・フォーマットなどに関する仕様の策定を行なっている。ここでは、ビデオカメラと再生専用機器との間で記録メディアの互換性を維持しながらメディア上の編集操作を規定する必要があると思料する。

- [0010] また、コンテンツの並べ替え編集には、ユーザから見える再生リスト上で参照する部品の位置を並べ替えるだけで記録メディア上のストリーム・データは編集しない非破壊編集と、記録メディア上での部品自体の位置の並べ替えを行なう破壊編集があるが、後者においてはストリーム・フォーマット上の問題がある。
- [0011] 2つのAVストリームをまたいで連続再生すると、復号器が持つ内部バッファがオーバーフローする可能性がある。通常は、前のストリームの再生を一旦終えてから次のストリームの再生を行なうため、ストリームの切り換えでは画面が一瞬フリーズする。これに対し、所定のバッファ・モデルが破綻しないように符号化することによって、ストリームをまたいで連続再生する「シームレス再生」が可能である。
- [0012] AVCHDのストリーム・ファイル形式として既にMPEG (Moving Picture Experts Group) - 2 Systemが決定している。MPEG2-TS (Transport Stream) ストリームは、所定のMPEGバッファ・モデルに従う限り、データ再生時には復号器でデータ損失を生じることなく、シームレス再生が可能である。しかしながら、非破壊編集によるストリームの並べ替え編集を行なうと、前後の部品間ではシームレス再生が可能となる接続条件をもはや満たさなくなり、ストリーム再生時には接続部分において欠陥のある画像が出力されることになる。
- [0013] 特許文献1:特開2004-120364号公報
発明の開示
発明が解決しようとする課題
- [0014] 本発明の目的は、例えば、ビデオカメラで撮影して記録メディア上に格納されているAVストリームなどのコンテンツを好適に編集処理することができる、優れた情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。
- [0015] 本発明のさらなる目的は、記録メディア上に格納されているAVストリームなどのコンテンツを再生専用の規格フォーマットに抵触しないように編集処理することができる、優れた情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。
- [0016] 本発明のさらなる目的は、再生専用機器との互換性を維持するとともに、ストリームのフォーマットに従いながら記録メディア上のストリームを部品化して並べ替え編集を

行なうことができる、優れた情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、記録媒体に記録された1以上のAVストリームの編集制御を行なう情報処理装置であって、

記録媒体に記録されている各AVストリーム・ファイルと対で存在するAVストリームの属性を定義する属性定義ファイルと、再生開始点と再生終了点でAVストリームの再生区間を指定する複数の再生区間データからなる再生リストを編集する編集制御手段と、

再生リスト内で再生区間データを並べた時間軸上で、ユーザがランダム・アクセスするための1以上のエントリ・マークを配置して、隣接するエントリ・マーク間の区間及び最後のエントリ・マークから再生リストの最後の再生区間データの終端までの区間でそれぞれチャプタを構成し、チャプタ単位で記録媒体に記録されたAVストリームにアクセスするアクセス制御手段と、

ユーザが指示した区間のチャプタを再生リストから分割する再生リスト分割手段と、を具備することを特徴とする情報処理装置であり、ユーザが指示した移動区間のストリームを分割して、指定された移動先まで移動して並べ替え編集を行なうように構成されている。

[0018] 本発明に係る情報処理装置において編集対象となるAVストリームは、例えばビデオカメラで撮影した動画像データであり、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データのまとまり、すなわちクリップとして記録される。クリップは、動画像データ本体である(クリップ)AVストリーム(ClipAVStream)と、(クリップ)AVストリームに関する各種属性を定義する属性定義ファイルとしてのクリップ情報ファイル(ClipInformation)の対で構成される。また、再生開始点と再生終了点でAVストリームの再生区間を指定する再生区間データは再生項目(PlayItem)と呼ばれ、複数の再生項目を時間軸上に並べてそれぞれの再生区間の再生順序を指定する再生リストは、ユーザに見せるタイトルすなわち再生リスト(PlayList)となる。

- [0019] 再生リストには、前記の再生区間データを並べた時間軸上で、ユーザのエントリ位置となる1以上のマークが置かれ、隣接するマーク間の区間及び最後のマークから最後の再生区間データの終端までの区間がチャプタを構成し、ユーザからの削除編集指示はチャプタ単位で行なわれる。
- [0020] また、再生リストには、記録メディアにストリームを記録する順に従って属性定義ファイルの対応する区間を再生区間データに逐次登録して構成されるオリジナル・タイトル用の実再生リストと、いずれかの実再生リストに登録されている属性定義ファイルの区間を参照する1以上の再生区間データを非破壊編集により作成されたユーザ定義の仮想再生リストの2種類がある。
- [0021] 本発明は、具体的には、AVCHD規格に則って記録メディア上に記録されているAVストリームに対し、AVCHD規格フォーマットとの互換性を維持しながら並べ替え編集を行なう情報処理装置に関する。
- [0022] AVCHDのストリーム・ファイル形式として既にMPEG-2 System方式が既に決定されているが、記録メディア上のストリームを部品化して、破壊編集による並べ替え編集した際には、オリジナルのストリームが持っていたシームレス再生が可能となる接続条件をもはや満たさなくなり、ストリーム再生時には並べ替えを行なった部品間の接続部分において欠陥のある画像が出力されることになる。
- [0023] これに対し、本発明に係る情報処理装置では、例えばユーザが移動区間として指示したチャプタを前記の時間軸上に並んだ再生区間データから分割して、移動先として指定されたチャプタの先頭位置に挿入するようになっている。
- [0024] このとき、ユーザが分割区間として指示したチャプタの前後少なくとも一方のエントリ・マーク位置が再生区間データの境界と一致しない場合には、そのままでは該当するチャプタの区間だけを移動させることができない。そこで、本発明に係る情報処理装置は、ユーザが指示した区間のチャプタを前記の時間軸上に並んだ再生区間データから分割する再生区間データ分割手段を備え、ユーザが分割区間として指示したチャプタの前後端の少なくとも一方のエントリ・マーク位置が再生区間データの境界と一致しない場合には、分割区間を含む再生区間データを該エントリ・マーク位置で一旦分割して、分割区間のチャプタを再生リストとして分割するようにする。

- [0025] 前記再生区間データ分割手段は、例えば、分割する再生区間データの複製を作成し、元の再生区間データの再生終了位置を該エントリ・マークの位置に書き換えるとともに、複製した再生区間データの再生開始位置を該エントリ・マークの位置に書き換えることによって、再生区間データの分割を行なうことができる。
- [0026] また、本発明に係る情報処理装置は、ユーザが指示した区間のチャプタを再生リストから削除する再生区間データ削除手段をさらに備えており、ユーザが削除区間として指示したチャプタの前後端の少なくとも一方のエントリ・マーク位置が再生区間データの境界と一致しない場合には、前記再生区間データ分割手段によって削除区間を含む再生区間データを該エントリ・マーク位置で分割した後、削除区間に相当する再生区間データを削除するようになっている。
- [0027] また、本発明に係る情報処理装置は、再生区間データを再生リスト上のユーザが指示するチャプタの先頭位置に挿入する再生区間データ挿入手段をさらに備え、ユーザが再生区間データの挿入位置として指示したチャプタの先頭のエントリ・マーク位置が再生区間データの境界と一致しない場合には、前記再生区間データ分割手段によって再生区間データを該エントリ・マーク位置で分割した後、該エントリ・マーク位置の前方に再生区間データを挿入するようになっている。
- [0028] したがって、本発明に係る情報処理装置によれば、再生リスト上のチャプタの並べ替えが指示されたときには、再生区間データ分割手段によって移動区間となるチャプタを再生区間データとして分割して、再生区間データ挿入手段がこの区間を移動先に挿入することでチャプタの移動が可能であるから、記録メディアに保存されているストリームを部品化して並べ替えを実現することができる。
- [0029] 再生区間データは、直前の再生区間データとの接続条件がシームレス再生可能かどうかを示す情報を持っている。したがって、前記再生区間データ分割手段は、分割区間の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除するとともに、分割区間の後ろ側の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除する必要がある。
- [0030] また、前記再生区間データ削除手段は、削除区間の後ろ側の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除する必要がある。

る。

- [0031] 同様に、前記再生区間データ挿入手段は、挿入位置の後ろ側の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除する必要がある。
- [0032] 商品仕様では、複数の実再生リストをまとめて一続きのチャプタ群としてユーザに提示するようになっている。このため、チャプタの並び替えは同一の再生リスト内で閉じる場合と複数の再生リスト間をまたぐ場合がある。
- [0033] 前記再生区間データ並べ替え手段は、複数の再生リスト間でチャプタの並べ替えを行なうときには、前記再生区間データ並べ替え手段は、移動元の再生リストにおいて並べ替えが指示された区間のチャプタを前記再生区間データ分割手段によって分割した後に、該分割した再生区間データを移動先の再生リストにおいて移動先として指定されているチャプタの先頭位置に前記再生区間データ挿入手段によって挿入するとともに、移動元の再生リストから該分割した再生区間データを削除することによって、チャプタの並べ替えを実現することができる。
- [0034] 複数の再生リスト間にまたがる場合、このようにチャプタの移動をチャプタ群の挿入と元のチャプタ群の削除という2段階で行なうのは、記録メディア上のデータのメモリロードを再生リスト単位で行ない、2以上の再生リストの情報を同時にメモリロードしない機器の設計事項を考慮したものである。
- [0035] 通常、記録メディア上では再生区間データ数の上限が設定されている。そこで、前記再生区間データ並べ替え手段は、前記再生区間データ分割手段による分割処理を予約し、前記再生区間データ挿入手段による挿入処理を予約し、前記再生区間データ削除手段による削除処理を予約した後、移動元及び移動先の再生リストにおいて再生区間データの総数が該条件を超えていなければ予約した各処理を実行するようにすればよい。
- [0036] また、再生リスト内では各再生区間データはそれぞれシーケンス番号を持つとともに、各エントリ・マークは対応する再生区間データのシーケンス番号への参照情報を持っている。このため、前記再生区間データ分割手段は、分割したエントリ・マーク以降において、エントリ・マークの再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう必要

がある。

[0037] 同様に、前再生区間データ削除手段は、再生区間データの削除に関連して、エントリ・マークが有する再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう必要がある。

[0038] 同様に、前再生区間データ挿入手段は、再生区間データの挿入に関連して、エントリ・マークが有する再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう必要がある。

[0039] 同様に、前再生区間データ並べ替え手段は、再生区間データ内での再生区間データの移動に関連して、再生区間データのシーケンス番号及びエントリ・マークの再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう必要がある。

[0040] また、本発明の第2の側面は、記録媒体に記録された1以上のAVストリームの編集制御を行なうための処理をコンピュータ上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムであって、前記コンピュータに対し、

記録媒体に記録されている各AVストリーム・ファイルと対で存在するAVストリームの属性を定義する属性定義ファイルと、再生開始点と再生終了点でAVストリームの再生区間を指定する複数の再生区間データからなる再生リストを編集する編集制御手順と、

再生リスト内で再生区間データを並べた時間軸上で、ユーザがランダム・アクセスするための1以上のエントリ・マークを配置して、隣接するエントリ・マーク間の区間及び最後のエントリ・マークから再生リストの最後の再生区間データの終端までの区間でそれぞれチャプタを構成し、チャプタ単位で記録媒体に記録されたAVストリームにアクセスするアクセス制御手順と、

ユーザが指示した区間のチャプタを再生リストから分割する再生リスト分割手順と、を実行させることを特徴とするコンピュータ・プログラムである。

[0041] 本発明の第2の側面に係るコンピュータ・プログラムは、コンピュータ上で所定の処理を実現するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログラムを定義したものである。換言すれば、本発明の第2の側面に係るコンピュータ・プログラムをコンピュータにインストールすることによって、同コンピュータ上では協働的作用が発揮され、本発明の第1の側面に係る情報処理装置と同様の作用効果を得ることができる。

発明の効果

- [0042] 本発明によれば、記録メディア上に格納されているAVストリームなどのコンテンツを再生専用の規格フォーマットに抵触しないように編集処理することができる、優れた情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することができる。
- [0043] また、本発明によれば、再生専用機器との互換性を維持するとともに、ストリームのフォーマットに従いながら記録メディア上のストリームを部品化して並べ替え編集を行なうことができる、優れた情報処理装置及び情報処理方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することができる。
- [0044] また、本発明によれば、同一の再生リスト内、あるいは複数の再生リスト間にわたってチャプタを移動させ、並べ替え編集を行なうことができる。勿論、実再生リスト間、仮想再生リスト間、さらには実再生リストから仮想再生リストへチャプタを移動させるといった並べ替え編集を行なうことができる。
- [0045] 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形態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。

図面の簡単な説明

- [0046] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係る情報処理装置10の機能的構成を模式的に示した図である。
- [図2]図2は、記録メディア14-1にデータを記録するためのデータ構造の一例を示した図である。
- [図3A]図3Aは、ビデオカメラによる録画・撮影に従ってクリップAVストリームのクリップとともに再生リストが生成される手順を説明するための図である。
- [図3B]図3Bは、ビデオカメラによる録画・撮影に従ってクリップAVストリームのクリップとともに再生リストが生成される手順を説明するための図である。
- [図3C]図3Cは、ビデオカメラによる録画・撮影に従ってクリップAVストリームのクリップとともに再生リストが生成される手順を説明するための図である。
- [図3D]図3Dは、ビデオカメラによる録画・撮影に従ってクリップAVストリームのクリップとともに再生リストが生成される手順を説明するための図である。

[図4A]図4Aは、記録メディア上のファイル構造を示した図である。

[図4B]図4Bは、図4Aで示したファイル構造において、再生リスト内でチャプタの移動を行なう様子を示した図である。

[図5]図5は、再生項目の中間部分の再生リスト・マーク位置で分割するための処理手順を示したフローチャートである。

[図6]図6は、再生項目を分割する様子を示した図である。

[図7]図7は、チャプタを境界にして分割した再生項目を、移動先として指示されているチャプタの始端に挿入し、再生リスト内の各再生項目のシーケンス番号を時間軸上の順番に従って再設定する様子を示した図である。

[図8A]図8Aは、移動先となる再生リスト・マーク位置で再生項目を挿入するために、対応する再生項目を再生リスト・マーク位置で分割する様子を示した図である。

[図8B]図8Bは、移動先となる再生リスト・マーク位置で再生項目を挿入するために、対応する再生項目を再生リスト・マーク位置で分割する様子を示した図である。

[図9A]図9Aは、再生項目の移動に先立ち、移動する区間の先頭の再生項目における、直前の再生項目との接続条件を設定変更する様子を示した図である。

[図9B]図9Bは、再生項目の移動に先立ち、移動先の後ろ側の先頭の再生項目において、直前の再生項目との接続条件を設定変更する様子を示した図である。

[図10]図10は、チャプタを同一の再生リスト又は複数の再生リスト間にわたって移動させる並べ替え編集を行なうための処理手順を示したフローチャートである。

[図11]図11は、チャプタを同一の再生リスト又は複数の再生リスト間にわたって移動させる並べ替え編集を行なうための処理手順を示したフローチャートである。

[図12]図12は、ある再生リスト内で、M番目からn個分の再生項目PlayItem # M～nをK番目の再生項目PlayItem # Kに移動するための処理手順を示したフローチャートである。

[図13A]図13Aは、移動する区間の先頭となる再生項目PlayItem # Mにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する様子を示した図である。

[図13B]図13Bは、移動する区間の最後尾に続く再生項目PlayItem # M+nにお

いて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する様子を示した図である。

[図13C]図13Cは、移動先となるチャプタの始端となる再生項目PlayItem # Kにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する様子を示した図である。

[図14A]図14Aは、再生項目PlayItem # Mからn個分を再生項目PlayItem # Kの前に後方移動する様子を示した図である。

[図14B]図14Bは、再生項目PlayItem # Mからn個分を再生項目PlayItem # Kの前に前方移動する様子を示した図である。

[図15]図15は、複数の再生リスト間で再生項目を移動するために、移動元となる再生リストにおいて移動する区間となる再生項目を、移動先となる再生リストに挿入するための処理手順を示したフローチャートである。

[図16]図16は、複数の再生リスト間で再生項目を移動するために、移動元となる再生リストにおいて移動する区間となる再生項目を、移動先となる再生リストに挿入する様子を示した図である。

[図17]図17は、移動元の再生リストから移動区間となった再生項目を削除するための処理手順を示したフローチャートである。

[図18]図18は、AVCHD規格で規定されている記録メディア14-1のディレクトリ構成を示した図である。

符号の説明

- [0047] 10…情報処理装置
- 11…カメラ・ブロック
- 12…符号化部
- 13…ストリーム・バッファ
- 14…記録部
- 14-1…記録メディア
- 15…中央処理部
- 16…一時記憶媒体

発明を実施するための最良の形態

[0048] 以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳解する。

[0049] A. システム構成

図1には、本発明の一実施形態に係る情報処理装置10の機能的構成を模式的に示している。

[0050] 図示の情報処理装置10は、カメラ・ブロック11で撮影した動画像ストリームを符号化部12でMPEG-TSストリームに符号化して、これを記録部14に装填された記録メディア14-1に記録するビデオカメラとして構成されている。但し、ビデオカメラであることは必須でなく、LANやその他の伝送メディアを介して動画像ストリームを受信する情報処理装置であってもよく、また、MPEG形式で符号化されたTSストリームを受信する場合には、符号化部12を省略し、代わりにストリーム受信部(図示しない)を備えた構成となる。また、記録メディア14-1はDVDに限定されるものではなく、ストリーム・ファイルを蓄積することができる十分な記録容量があればメディアの種別は特に問わない。

[0051] 中央処理部15は、RAM(Random Access Memory)な度で構成される一時記憶媒体16に実行プログラムをロードするとともにシステム変数や環境変数を一時的に格納しながら、プログラムを実行するという形式で当該情報処理装置10全体の処理動作を統括的にコントロールする。ここで言う処理動作としては、カメラ・ブロック11における動画像撮影やこれに伴うオート・フォーカス機能、自動露光、手振れ補正、オート・シャッターといったカメラ・ワーク、記録部14における記録メディア14-1への動画像ストリームの記録、並びに記録メディア14-1上に記録されたストリームの編集処理などである。

[0052] ここで言うストリームの編集処理は、記録メディア上のストリームの一部の区間の削除や、ストリームを部品化して移動や並べ替えなどの編集などのことである。また、編集処理には、記録メディア上のストリーム自体を加工する破壊編集と、ストリームの再生区間への参照情報のみを編集する非破壊編集の双方を含む。本発明の特定の実施形態としては、AVCHD規格に則った形式で記録メディア14-1へのストリームの記録や編集処理が行なわれるが、この点の詳細については後述に譲る。

- [0053] 符号化部12は、動画像ストリームをMPEG-2方式で符号化して、固定バイト長のTSパケットからなるTSストリームを出力する。(あるいは、LANなどの伝送メディアを介して外部装置からTSパケットを受信する。)TSパケットは、ストリーム・バッファ13に一旦格納され、記録部14が記録メディア14-1上に記録する。記録部14が符号化部12からTSパケットを受信する時間間隔は区々である。
- [0054] 記録されたストリームを再生する際には、メディアから読み出したTSパケットを一旦バッファ(図示しない)に入力してから復号されるが、再生機器の復号器バッファがオーバーフローやアンダーフローを生じないように、このバッファの状態を考慮に入れて時間間隔を調整しながら受信側へパケット・データを送信する必要がある。このため、記録器へ伝送する各パケット・データの到来時間に関する情報すなわちATSがすべてのパケットに挿入され、また、パケット・データは到来時間に関する情報に基づいて再生される(周知)。
- [0055] 記録部14はストリーム・バッファ13を介してTSパケット・データを特定の時間間隔で受信すると、これを記録メディア14-1上に記録する。記録されたTSパケットを再生するには、再生機器側の復号器に先の特定の時間間隔と同じ時間間隔でパケット・データを送信するための到来時刻クロック(ATC)カウンタが必要である。このため、記録メディア14-1上にTSストリームを記録する際には、ATCカウンタによって生成されるカウンタ値に基づいて、各TSパケットにATSを付け加える。また、データ再生の際には、ATSに基づいてTSパケットが順次出力されることになる。
- [0056] B. データ・フォーマット
- ビデオカメラで撮影した動画像データは、クリップAVストリームと、その属性を定義するクリップ情報ファイルの対からクリップとして記録される。
- [0057] 図18には、AVCHD規格で規定されている記録メディア14-1のディレクトリ構成を示している。BDMVディレクトリの直下に配置されている“PLAYLIST”、“CLIPINF”、“STREAM”は、それぞれ再生リスト、クリップ情報ファイル、クリップAVストリーム・ファイルを格納するためのサブディレクトリである。
- [0058] 動画像データは、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データのまとまりが1つのクリップ(Clip)を構成し、1つの動画像ファイルと

して記録される。クリップAVストリームは、MPEG2-TS形式で動画像ストリームが格納されているファイルである。また、クリップ情報ファイルは、クリップAVストリーム・ファイルと対で存在し、実際の動画像ストリームを再生する上で必要となる動画像ストリームに関する情報が記載されたファイルである。そして、再生リストは、複数の再生項目(PlayItem)からなる。各再生項目は、クリップに対してそれぞれ再生開始点(IN点)及び再生終了点(OUT点)を指定しており、再生リスト内の再生項目の系列によって動画像データの再生区間及び再生順序を指定するようになっている。

[0059] 図2には、記録メディア14-1上に、録画編集が可能な形式でユーザ・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。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)、動画像オブジェクト(MovieObject)、再生リスト(PlayList)、クリップ情報(ClipInformation)、クリップAVストリーム(ClipAVStream)という各種別のファイルが用いられる。

[0060] [表1]

ファイル種別	最大数	役 割
インデックス	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動画像オブジェクトの対応関係を管理している。AVCHD フォーマットでは、本来動画像オブジェクト・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。
動画像オブジェクト	1	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。
実プレイリスト	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。
仮想プレイリスト		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クリップは持たず、いずれかの実プレイリストに登録されているクリップを指して再生する
クリップ情報	4000	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なストリームに関する情報が記載されている。
クリップ AV ストリーム	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。

[0061] インデックス(index. bdmv)のファイル種別レイヤで記録メディア14-1上の記憶

領域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、動画オブジェクトとの対応関係を管理している。ここで言う「タイトル(Title)」とは、(ユーザが認識できる)再生リストの集合体であり、一般的には1つの番組や日付毎のコンテンツからなる。AVCHD規格フォーマットでは、本来は動画オブジェクト・ファイルで管理すべき再生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。記録メディア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。

[0062] 動画像オブジェクトは、再生制御を行なうためのコマンドの集合体であり、例えば既存のROM規格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再生リストを管理しているファイルである。動画像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規格フォーマットでは、動画像オブジェクト・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再生リストとタイトルの関係を管理するようになっている。

[0063] 再生リストは、ユーザに見せるタイトルに対応して設けられ、1以上の再生項目(PlayItem)で構成される。各再生項目は、クリップに対する再生開始点(IN点)と再生終了点(OUT点)からなる再生区間データを持つことで、クリップAVストリームの再生区間を指定している。そして、再生リスト内で複数の再生項目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AVストリーム・ファイルで再生区間を指定する再生項目を1つの再生リストに含めることができる。言い換えれば、1つの再生リストに含まれる再生項目群に対応する実体が1つのクリップAVストリーム・ファイルとは限らず、互いに異なるクリップを参照する再生項目を1つの再生リストに含めることができる。

[0064] クリップと再生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PlayListから行なうことができる。さらに、タイトルと動画像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。再生リストは、クリップとの参照関係に応じて、実再生リスト(RealPlayList)と仮想再生リスト(VirtualPlayList)の2種類に大別される。

[0065] 実再生リストは、オリジナル・タイトル用の再生リストであり、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再生項目を記録した順に記録している。

- [0066] 仮想再生リストは、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再生リストであり、仮想再生リスト独自のクリップ(AVストリーム)を持たず、同再生リスト内の再生項目はいずれかの実再生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、これらを指す各再生項目を取りまとめて(コピーして)仮想再生リストを編集することができる。
- [0067] 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データのまとまりとして記録された動画像データのファイルであり、クリップAVストリーム・ファイル(Clip AV Stream)とクリップ情報ファイル(Clip Information)からなる。
- [0068] コンテンツ・データとしてのクリップAVストリームは、MPEG-TS形式で記録メディア14-1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。AVCの画像データはこのファイル内に格納される。
- [0069] クリップ情報ファイルは、クリップAVストリーム・ファイルと対で存在し、実際の動画像ストリームを再生する上で必要となる、動画像ストリームに関する属性を定義するファイルである。具体的には、動画像ストリームの符号化方法、動画像ストリームのサイズ、再生時間→アドレス変換、再生管理情報、タイムマップ(但し、記録メディアがDVDの場合)などを定義する情報がクリップ情報ファイルに含まれる。
- [0070] 図18を参照しながら既に説明したように、AVCHDで規定されているディレクトリ構成では、BDMVディレクトリの直下に“PLAYLIST”、“CLIPINF”、“STREAM”が配置され、それぞれ再生リスト、クリップ情報ファイル、クリップAVストリーム・ファイルを格納するために使用される。
- [0071] 続いて、ビデオカメラによる録画・撮影に従ってクリップAVストリームのクリップとともに再生リストが生成される手順の一例について、図3A～図3Dを参照しながら説明する。
- [0072] 図示のように、ユーザが録画開始してから録画停止する区間毎に再生項目が1つずつ作成される。例えば、最初に録画開始されてから録画停止されるまでの区間は、

通し番号0を持つ再生項目(PlayItem # 0)として動画像の再生リスト(Movie Play List)に登録される。さらに、次に録画開始されてから録画停止されるまでの区間は、通し番号1を持つ再生項目(PlayItem # 1)として動画像の再生リスト(Movie Play List)に登録される(以下同様)。

- [0073] 実再生リストは実体のコンテンツすなわちクリップAVストリームとは1対1に対応しており、実再生リストに登録されている個々の再生項目は、クリップAVストリームのそれぞれ該当する再生区間の再生開始点と再生終了点の時刻情報を保持している。また、MPEG2-TSを始め動画像ストリームでは、内部バッファのアンダーフローやオーバーフローなどの所定のバッファ・モデルが破綻しないように符号化することによって、ストリームをまたいで連続再生する「シームレス再生」が可能である。各再生項目(但し、再生リストの先頭の再生項目を除く)は、直前の再生項目との接続条件(すなわちシームレス再生が可能か否か)を保持している。
- [0074] また、ユーザが録画を開始する度に、再生項目の先頭には、エントリ・マーク(entry mark)としてのMarkが付け加えられる(再生リスト内のエントリ・マークとリンクポイントを併せて「再生リスト・マーク(PLM)」とも呼ぶ)(以下では、リンクポイントは本質ではないので説明は割愛し、すべてエントリ・マークの場合とする)。再生リスト中には1以上の再生リスト・マークが存在し、それぞれクリップAVストリームの特定の再生位置を指し示す役割を持つ。1つの再生リスト内では、各再生リスト・マークに対し、時間軸に沿って連続的となる通し番号が付与されている。また、再生リストに登録される各再生リスト・マークは、当該マークが付与されている再生項目の通し番号と、クリップAVストリームの再生位置を示すタイムスタンプ情報を保持している。
- [0075] そして、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・ファイルとなる。1つのクリップAVストリーム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。また、これに伴って、ストリームの符号化方法、動画像ストリームのサイズ、再生時間→アドレス変換、再生管理情報、タイムマップ(但し、記録メディアがDVDの場合)などを定義するクリップ情報ファイルが作成される。
- [0076] どのような操作でストリームを区切るかは本発明の要旨に直接関連しないので、ここでは説明を省略する。また、1つのクリップAVストリーム・ファイルを2以上のファイル

の分割することもできるが、この点については後述に譲る。

- [0077] なお、動画像再生リスト(MoviePlayList)の先頭には必ず再生リスト・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再生リスト・マークの位置を移動させることができる。
- [0078] 各再生リスト・マークは、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・マーク間で区切られる区間(並びに最後の再生リスト・マークから最後尾の再生項目の終端の区間)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。再生項目を再生順に並べることと、再生リスト・マークを所望の再生順に並べることとで、再生リストに登録されているクリップAVストリームの各区間の再生順序が定義される。
- [0079] 商品仕様では、複数の実再生リストをまとめて一続きのチャプタ群としてユーザに提示する。例えば、ビデオカメラの編集画面上では、チャプタを定義する各再生リスト・マーク位置の静止画フレームのサムネイル(若しくは再生リスト・マーク位置を再生開始点としたサムネイル動画)を一覧表示して、チャプタ単位での編集環境をユーザに提供する。チャプタの並び替えは、同一の再生リスト内で閉じる場合と複数の再生リスト間をまたぐ場合がある。チャプタの並べ替え処理の詳細については後述に譲る。
- [0080] ある再生リストを再生する際、2つのクリップAVストリームをまたいで連続再生すると、復号器が持つ内部バッファがオーバーフローする可能性があることから、通常、前のストリームの再生を一旦終えてから次のストリームの再生を行なう。このため、ストリームの切り換えでは画面が一瞬フリーズする。
- [0081] これに対し、ある特定の条件を満たす場合には、ストリームをまたいで連続再生する「シームレス再生」が可能である。シームレス再生が可能なストリームを作成するためには、前のクリップAVストリームを記録し終わった時点でのバッファの状態を次のクリップAVストリームの記録開始時に符号化器に伝えて、所定のバッファ・モデルが破綻しないように符号化する方法が挙げられる。シームレス再生可能なストリームを符号化するための情報、すなわちシームレス情報は、符号化方式や機器のシステム仕様によって異なるが、おおよそ下表に示すものが挙げられる。

- [0082] [表2]

情報	内容
VIDEO INPUT BUFFER VALUE	前回の記録時の STD Video Buffer の蓄量[Byte]
AUDIO INOUT BUFFER VALUE	前回の記録時の STD Audio Buffer の蓄量[Byte]
VIDEO END PTS	前回の記録時の Video の PTS[90kHz]
AUDIO END PTS	前回の記録時の Audio の PTS[90kHz]
VIDEO END DTS	前回の記録時の Video の PTS[90kHz]
END SCR BASE	前回の記録時の SCR 値[90kHz]
END SCR EXT	前回の記録時の SCR 値の端数[27kHz]

- [0083] コンテンツのタイトルすなわち1つの再生リストが複数の再生項目で構成される場合、再生項目内には、直前の再生項目への接続条件(Connection Condition(CC)フラグ)すなわちクリップAVストリームをシームレス(連続)再生することが可能であるかどうか記載されている。また、クリップ情報ファイルには、後続のクリップ情報ファイルのファイル名と接続条件が記載されている。後続のクリップ情報ファイルへの接続条件はConnection Conditionフィールドに記載されている値で示され、Connection Condition=1で不連続、5並びに6で連続である(クリップ情報ファイルは5の場合のみConnection Conditionが記載される)。

[0084] C. 記録メディア上のコンテンツの並べ替え編集

ディスク型の記録メディアに関してビデオカメラ向けの用途を考えた場合、記録用途では、ビデオカメラなどの記録機上で撮影したコンテンツ・ストリームを部品化して移動や並べ替えを行なう、あるいは一部の部品を削除するといった編集ができることが望ましい。他方、記録メディアをビデオカメラから随時取り出してAVCHD再生専用機器で動画再生することを考慮すると、その編集結果が再生専用フォーマットに抵触しないこと、具体的にはAVCHD仕様のビデオカメラ上で編集したデータ構造がAVCHD規格を遵守していることが好ましい。

- [0085] 以下では、とりわけ部品の移動や並べ替え編集する場合に着目して、AVCHD規格を遵守しながら記録メディア上のデータを編集する処理について詳解する。

- [0086] なお、AVCHD規格では、再生リストは実再生リストと仮想再生リストというreal/virtual属性を持つが、以下で説明する並べ替え編集の処理方法は、基本的にはreal

／virtual属性で共通である。また、再生順序を規定するPlayList__playback__typeが“Sequential Playback of PlayItem”における並べ替えを示すものとする(Random/Shuffleにおいては、順序規定は意味をなさない)。

- [0087] 再生リストにクリップAVストリームを登録する単位は再生項目であり、記録メディア上でストリームの移動、並べ替えを行なう単位は再生項目となる。これに対し、ユーザが記録メディアにアクセスするエントリ・ポイントは、再生項目が配列された時間軸上で再生リスト・マークが付与された位置となり、隣接する再生リスト・マークで仕切られる区間(並びに最後のMarkから最後尾の再生項目の終端の区間)からなるチャプタがユーザにとっての最小の編集単位である。
- [0088] ユーザがチャプタの移動、並べ替えを指示したときに、再生項目の両端と再生リスト・マーク位置が一致しない場合には、そのままでは移動区間として指定されたチャプタの移動を実行することができない。そこで、このような場合には、移動が指示されたチャプタを含む再生項目を、そのチャプタの再生リスト・マーク位置で分割する処理を行ってから、該当するチャプタの移動を行なうようにする。
- [0089] ここで、記録メディア上に図4Aに示すようなファイル構造で記録が行なわれている場合を想定する。図示の例では、記録メディア上には、タイトルとして動画像再生リスト#10と動画像再生リスト#11が保存されている。
- [0090] 動画像再生リスト#10は再生項目PlayItem#0～#2からなり、このうち再生項目PlayItem#0～#1はクリップ#20として格納されているクリップAVストリームが実体であり、再生項目PlayItem#2はクリップ#31として格納されているクリップAVストリームの先頭から一部の区間が実体である。また、同図中の▲で示される再生リスト・マーク(PLM)#0～#3が各チャプタへのエントリ位置であり、隣接する再生リスト・マーク間、並びに最後の再生リスト・マークから最後の再生項目の終端までの間が当該動画像再生リスト#10のチャプタとなる。
- [0091] 一方、動画像再生リスト#11は再生項目PlayItem#0～#1からなり、クリップ#31として格納されているクリップAVストリームのうち、動画像再生リスト#10で使用した以降の区間がそれぞれの再生項目の実体である。また、同図中の▲で示される再生リスト・マーク(PLM)#0～#2が各チャプタへのエントリ位置であり、隣接する再生リ

スト・マーク間、並びに最後の再生リスト・マークから最後の再生項目の終端までの間
が当該動画再生リスト # 11 のチャプタとなる。

[0092] 図4Aに示すように、PLM # 3 から再生項目 PlayItem # 2 の終端までのチャプタが
移動区間として指定されたとする。PLM # 1 は再生項目 PlayItem # 1 の始端に一致
するが、PLM # 3 は再生項目 PlayItem # 2 の両端とも一致しない。このような場合、
図4Bに示すように、一旦再生項目 PlayItem # 2 を PLM # 3 の位置を境界にして2
つに分割し、この境界の前方を再生項目 PlayItem # 2 とし、後方を再生項目 PlayIt
em # 3 とする。

[0093] 図5には、再生項目の中間部分の再生リスト・マーク位置で分割するための処理手
順をフローチャートの形式で示している。また、図6には、再生項目を分割する様子
を示している。ここでは、分割の対象を再生リストのM番目の再生項目 PlayItem # Mと
し、再生リスト内のN番目の再生リスト・マーク位置エントリ・マーク # N で分割するもの
とする。

[0094] 分割位置がエントリ・マーク # N で示されると、対応する再生項目 PlayItem # M を
エントリ・マーク # N で記載されている再生項目への参照情報“ref__to__PlayItem
__id”より特定する(ステップS1)。

[0095] 次いで、再生項目の分割により、再生リスト内の再生項目数が1だけ増加することか
ら、再生項目 PlayItem # M を含む再生リストの再生項目数“number__of__PlayIt
em”を1だけ増加する(ステップS2)。

[0096] 次いで、分割の対象となる再生項目 PlayItem # M を複製して、これを再生項目 Pl
ayItem # M に後続する再生項目 PlayItem # M + 1 として配置する(ステップS3)。

[0097] 次いで、再生項目 PlayItem # M の終了位置“OUT__time”にエントリ・マーク # N
のタイムスタンプ“mark__time__stamp”を代入して分割境界エントリ・マーク # N の
前側の再生項目として配置するとともに、再生項目 PlayItem # M + 1 の開始位置“I
N__time”にエントリ・マーク # N のタイムスタンプ“mark__time__stamp”を代入し
て分割境界エントリ・マーク # N の後ろ側の再生項目として配置する(ステップS4)。

[0098] 次いで、この分割に伴って、エントリ・マーク # N が参照する再生項目が分割境界の
後ろ側の再生項目 PlayItem # M + 1 に変わることから、その再生項目への参照情

報“ref_to_PlayItem_id”の値を1だけ増加する。#N以降のすべてのエン트리・マークについても同様である(ステップS5)。

- [0099] そして、図4に示す例において、PLM # 3以降のチャプタを再生項目PlayItem # 1の前に移動して並べ替えるように指示されている場合には、図7に示すように、チャプタを境界にして分割した再生項目を、移動先として指示されているチャプタの始端(再生リスト・マーク位置)に挿入するとともに、再生リスト内の各再生項目のシーケンス番号を時間軸上の順番に従って再設定する(各エン트리・マークの再生項目への参照情報“ref_to_PlayItem_id”の値を再設定する)。
- [0100] 勿論、移動が指示されたチャプタを区切る再生リスト・マーク位置が再生項目の両端と一致する場合には、再生項目の分割処理は不要である。
- [0101] チャプタの移動先はチャプタの始端すなわち再生リスト・マーク位置で指定される。移動先の再生リスト・マーク位置が再生項目の境界に一致しない場合には、そのままでは移動してきたチャプタを挿入することができないので、上述と同様に、移動先の再生リスト・マーク位置でも再生項目の分割を行なう。
- [0102] 図4に示した例では、移動先として指定された再生リスト・マーク位置PLM # 1が再生項目PlayItem # 1の境界と一致していたので移動先の再生項目の分割処理を行なう必要はなかった。図8には、その変形例として、再生リスト・マーク位置PLM # 2が移動先に指定されたときの手順を図解している。図4Bでは移動区間となるチャプタを移動可能にするために、再生項目PlayItem # 2が分割されたが、この変形例では、図8Aに示すように、再生項目PlayItem # 1も移動先となる再生リスト・マーク位置PLM # 1にて分割され、それぞれの再生項目のシーケンス番号も再設定されている。そして、図8Bに示すように、移動区間となる再生項目が移動先の再生リスト・マーク位置に挿入され、それぞれの再生項目のシーケンス番号も再設定される。
- [0103] また、再生項目の並べ替えを行なう際、移動した再生項目はその前後端の一方又は両方で隣接する再生項目の終端又は始端との接続が行なわれる。図7に示した例では、移動後の再生項目PlayItem # 1(図4B中の再生項目PlayItem # 3に相当)の始端は再生項目PlayItem # 0の終端と接続するとともに、再生項目PlayItem # 1の終端は再生項目PlayItem # 2(図4B中の再生項目PlayItem # 1に相当)の始端

と接続する。

- [0104] ここで、隣接する再生項目間ではバッファ状態に応じて接続条件をシームレス再生に設定できることは既に述べたが、移動先で接続した再生項目間ではバッファ状態が整っていないことは明らかであり、シームレス再生の設定を解除する必要がある。
- [0105] 具体的には、移動する区間の先頭の再生項目において直前の再生項目との接続条件(Connection Condition:CC)がシームレス再生に設定されている場合には、これを解除する。また、移動する区間の最後尾に続く再生項目において、直前の再生項目との接続条件がシームレス再生に設定されている場合には、これも解除する。図4Bに示した例で言えば、再生項目の移動を行なう前に、再生項目PlayItem #3が直前の再生項目PlayItem #2との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する(図9Aを参照のこと)。
- [0106] また、移動先となるチャプタの先頭の再生項目において、直前の再生項目との接続条件がシームレス再生に設定されている場合には、これも解除する。図4Bに示した例で言えば、再生項目の移動を行なう前に、再生項目PlayItem #1が直前の再生項目PlayItem #0との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する(図9Bを参照のこと)。
- [0107] このように、本実施形態に係る情報処理装置では、再生項目の分割処理手順を導入することで、チャプタ単位でのストリームの並べ替え処理を実現することができる。また、同一の再生リスト内、あるいは複数の再生リスト間にわたってチャプタを移動させ、並べ替え編集を行なうことができる(商品仕様では、複数の実再生リストをまとめて一続きのチャプタ群としてユーザに提示するため、チャプタの並び替えは同一の再生リスト内で閉じる場合と複数の再生リスト間をまたぐ場合がある)。さらに、実再生リスト間、仮想再生リスト間、さらには実再生リストから仮想再生リストへチャプタを移動させるといった並べ替え編集を行なうことができる。
- [0108] 図10～図11には、チャプタを同一の再生リスト又は複数の再生リスト間にわたって移動させる並べ替え編集を行なうための処理手順をフローチャートの形式で示している。なお、1回の並べ替え編集で連続する複数のチャプタの移動を行なうことができるが、以下では便宜上、編集対象のチャプタ数が1又は複数であるかに拘わらず「

チャプタ群」と表現する。

- [0109] 移動元チャプタ群の始端が再生項目の境界に一致しなければ(ステップS11)、移動元チャプタ群の始端で該当する再生項目を分割処理することを予約する(ステップS12)。同様に、移動元チャプタ群の終端が再生項目の境界に一致しなければ(ステップS13)、移動元チャプタ群の終端で該当する再生項目を分割処理することを予約する(ステップS14)。また、移動先のチャプタの始端が再生項目の境界に一致しない場合には(ステップS15)、その移動先チャプタの始端で再生項目を分割処理することを予約する(ステップS16)。
- [0110] 続いて、移動元チャプタ群が含まれる再生リスト移動先チャプタが含まれる再生リストが同一であるか、すなわち、チャプタ群の移動が同一再生リスト内、又は複数の再生リスト間で行なわれるのかをチェックする(ステップS17)。
- [0111] 同一再生リスト内でチャプタ群の移動が行なわれる場合には(ステップS17のYes)、移動元チャプタ群に対応する再生項目群を移動先チャプタの始端に対応する再生項目の前に移動する処理を予約する(ステップS18)。
- [0112] 一方、チャプタ群の移動が複数の再生リスト間で行なわれる場合には(ステップS17のNo)、移動元チャプタ群に対応する再生項目群を移動先チャプタの始端に対応する再生項目の前に挿入する処理を予約するとともに(ステップS19)、移動元のチャプタ群に対応する再生項目群を削除する処理を予約する(ステップS20)。
- [0113] 複数の再生リスト間にまたがる場合に、このようにチャプタの移動をチャプタ群の挿入と元のチャプタ群の削除という2段階で行なうのは、記録メディア上のデータのメモリロードを再生リスト単位で行ない、2以上の再生リストの情報を同時にメモリロードしない機器の設計事項を考慮したものであり、本発明を実現する必須の構成要件ではない。
- [0114] 移動元のチャプタ群の両端や移動先のチャプタの始端がそれぞれ再生項目の境界と一致しなければ、再生項目の分割と新規再生リスト・マークの付与を伴う。他方、図2にも示したように、記録メディア上では再生項目の最大数が制限されている。そこで、上記の処理予約を行なった後、予約した分割をすべて行なった場合に移動元の再生リスト、及び移動先の再生リストにおいて、再生項目数と再生リスト・マーク個数

が上限を超えないかチェックする(ステップS21)。上限を超える場合には、エラーが返され、本処理ルーチンは終了する。

[0115] 再生項目数と再生リスト・マーク個数が上限を超えない場合には(ステップS21のNo)、続いて、予約した各処理を実施する。

[0116] 移動元チャプタ群の始端が再生項目の境界に一致しなければ(ステップS22)、移動元チャプタ群の始端で該当する再生項目を分割処理する(ステップS23)。同様に、移動元チャプタ群の終端が再生項目の境界に一致しなければ(ステップS24)、移動元チャプタ群の終端で該当する再生項目を分割処理する(ステップS25)。また、移動先のチャプタの始端が再生項目の境界に一致しない場合には(ステップS26)、その移動先チャプタの始端で再生項目を分割処理する(ステップS27)。再生項目を分割する処理手順については、図5を参照しながら既に説明した通りなので、ここでは説明を省略する。

[0117] 続いて、移動元チャプタ群が含まれる再生リスト移動先チャプタが含まれる再生リストが同一であるか、すなわち、チャプタ群の移動が同一再生リスト内、又は複数の再生リスト間で行なわれるのかをチェックする(ステップS28)。

[0118] 同一再生リスト内でチャプタ群の移動が行なわれる場合には(ステップS28のYes)、移動元チャプタ群に対応する再生項目群を移動先チャプタの始端に対応する再生項目の前に移動する(ステップS29)。再生リスト内でチャプタ群を移動する処理手順の詳細については後述に譲る。

[0119] 一方、チャプタ群の移動が複数の再生リスト間で行なわれる場合には(ステップS28のNo)、移動元チャプタ群に対応する再生項目群を移動先チャプタの始端に対応する再生項目の前に挿入するとともに(ステップS30)、移動元のチャプタ群に対応する再生項目群を削除する(ステップS31)。移動元チャプタ群に対応する再生項目群を移動先チャプタの始端に対応する再生項目の前に挿入する処理、並びに、移動元のチャプタ群に対応する再生項目群を削除する処理の詳細については後述に譲る。

[0120] 図12には、ある再生リスト内で、M番目からn個分の再生項目PlayItem # M~nをK番目の再生項目PlayItem # Kに移動するための処理手順をフローチャートの形

式で示している。この処理手順は、例えば、図11に示したフローチャートのステップS29において実施される。

- [0121] まず、MがKに一致するかどうかをチェックする(ステップS41)。MがKに一致する場合は、移動元と移動先の再生リスト・マーク位置が同じ、すなわち移動に値しないので、本処理ルーチンを終了する。
- [0122] 次いで、移動する区間の先頭となる再生項目PlayItem # Mで設定されている、直前の再生項目PlayItem # M-1との接続条件(connection_condition)を確認する(ステップS42)。ここで、connection_condition=1以外、すなわちシームレス再生が設定されている場合には、ステップS43に進んで、再生項目PlayItem # Mにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する(図13Aを参照のこと)。具体的には、connection_conditionを1に修正する。
- [0123] 次いで、移動する区間の最後尾に続く再生項目PlayItem # M+nで設定されている、直前の再生項目PlayItem # M+n-1との接続条件(connection_condition)を確認する(ステップS44)。ここで、connection_condition=1以外、すなわちシームレス再生が設定されている場合には、ステップS45に進んで、再生項目PlayItem # M+nにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する(図13Bを参照のこと)。具体的には、connection_conditionを1に修正する。
- [0124] 次いで、移動先となるチャプタの始端となる再生項目PlayItem # Kで設定されている、直前の再生項目PlayItem # K-1との接続条件(connection_condition)を確認する(ステップS46)。ここで、connection_condition=1以外、すなわちシームレス再生が設定されている場合には、ステップS47に進んで、再生項目PlayItem # Kにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する(図13Cを参照のこと)。具体的には、connection_conditionを1に修正する。
- [0125] 次いで、再生項目PlayItem # Mを含む再生リストの再生項目()ループにおいて、再生項目PlayItem # Mからn個分を再生項目PlayItem # Kの前に移動する(ステ

ップS48)。

[0126] 次いで、MとKを大小比較して(ステップS49)、チャプタの前方への移動又は後方への移動のいずれであるかを判別する。

[0127] $M \leq K$ 、すなわちチャプタの後方への移動である場合には(ステップS49のNo)、移動区間の終端から移動先までの再生項目では移動に伴って再生項目のシーケンス番号が減少することから、再生項目PlayItem # $M+n \sim K-1$ に含まれるエントリ・マークの再生項目への参照情報“ref_to_PlayItem_id”の値を移動する再生項目数であるnだけ減少する(ステップS50)。また、移動区間では、後方に移動する分だけ再生項目のシーケンス番号が増加することから、移動区間の再生項目に含まれるエントリ・マークの再生項目への参照情報“ref_to_PlayItem_id”の値を($K-m-M$)だけ増加する(ステップS51)。そして、移動する再生項目に含まれるエントリ・マークを、再生項目PlayItem # Kに含まれるエントリ・マークの前に移動する(ステップS52) (図14Aを参照のこと)。

[0128] 一方、 $M > K$ 、すなわちチャプタの前方への移動である場合には(ステップS49のYes)、移動区間の再生項目では前方に移動する分だけ再生項目のシーケンス番号が減少することから、この区間の再生項目に含まれるエントリ・マークの再生項目への参照情報“ref_to_PlayItem_id”の値を移動する再生項目数である($M-K$)だけ減少する(ステップS53)。また、移動先となるチャプタの始端となる再生項目から移動区間の直前までの区間では、移動区間の再生項目数だけ再生項目のシーケンス番号が増加することから、再生項目PlayItem # $K \sim M-1$ に含まれるエントリ・マークの再生項目への参照情報“ref_to_PlayItem_id”の値をnだけ増加する(ステップS54)。そして、移動する再生項目に含まれるエントリ・マークを、再生項目PlayItem # Kに含まれるエントリ・マークの前に移動する(ステップS55) (図14Bを参照のこと)。

[0129] 図15には、複数の再生リスト間で再生項目を移動するために、移動元となる再生リストにおいて移動する区間となる再生項目を、移動先となる再生リストに挿入するための処理手順をフローチャートの形式で示している。この処理手順は、例えば、図11に示したフローチャートのステップS30において実施される。但し、移動元再生リストに

おける移動区間をM番目からn個分の再生項目PlayItem # M～nとし、移動先再生リストにおける挿入先をK番目の再生項目PlayItem # Kの手前とする。

[0130] まず、移動先の再生リストにおいて、移動先となるチャプタの始端となる再生項目PlayItem # Kで設定されている、直前の再生項目PlayItem # K-1との接続条件(connection_condition)を確認する(ステップS61)。

[0131] ここで、connection_condition=1以外、すなわちシームレス再生が設定されている場合には、ステップS62に進んで、再生項目PlayItem # Kにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する。具体的には、connection_conditionを1に修正する。

[0132] 次に、再生項目PlayItem # Kを含む(すなわち移動先の)再生リストの再生項目()ループにおいて、再生項目PlayItem # Mからn個分の再生項目を再生項目PlayItem # Kの前に挿入する(ステップS63)。

[0133] 移動区間の再生項目では再生項目PlayItem # M～# M+n-1に含まれるエン트리・マークの再生項目への参照情報“ref_to_PlayItem_id”の値をKに修正する。(ステップS64)。また、移動区間の後方では、再生項目が新規に挿入される分だけ再生項目のシーケンス番号が増加することから、再生項目に含まれるエン트리・マークの再生項目への参照情報“ref_to_PlayItem_id”の値をnだけ増加する(ステップS65)。

[0134] そして、移動する再生項目に含まれるエン트리・マークを、再生項目PlayItem # Kに含まれるエン트리・マークの前に移動する(ステップS66)(図16を参照のこと)。

[0135] 図17には、移動元の再生リストから移動区間となった再生項目を削除するための処理手順をフローチャートの形式で示している。この処理手順は、例えば、図11に示したフローチャートのステップS31において、移動区間となる再生項目を移動先となる再生リストに挿入した後に実施される。但し、移動元再生リストにおける移動区間をM番目の再生項目PlayItem # Mからn個分とし、移動先再生リストにおける挿入先をK番目の再生項目PlayItem # Kの手前とする。

[0136] まず、移動する区間の先頭となる再生項目PlayItem # Mで設定されている、直前の再生項目PlayItem # M-1との接続条件(connection_condition)を確認する

(ステップS71)。ここで、connection__condition=1以外、すなわちシームレス再生が設定されている場合には、ステップS72に進んで、再生項目PlayItem # Mにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する。

[0137] 次いで、移動する区間の最後尾に続く再生項目PlayItem # M+nで設定されている、直前の再生項目PlayItem # M+n-1との接続条件(connection__condition)を確認する(ステップS73)。ここで、connection__condition=1以外、すなわちシームレス再生が設定されている場合には、ステップS74に進んで、再生項目PlayItem # M+nにおいて、直前の再生項目との接続条件として設定されているシームレス再生を解除する。

[0138] 次いで、再生項目PlayItem # Mを含む再生リストの再生項目()ループにおいて、再生項目PlayItem # Mからn個分を削除する(ステップS75)。

[0139] 次いで、再生項目PlayItem # M~ # M+n-1に含まれるエントリ・マークを削除する(ステップS76)。

[0140] 次いで、再生項目PlayItem # M+n以降に含まれるエントリ・マークの再生項目への参照情報“ref__to__PlayItem__id”の値をnだけ減少する(ステップS77)。

産業上の利用可能性

[0141] 以上、特定の実施形態を参照しながら、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形態の修正や代用を成し得ることは自明である。

[0142] 本明細書では、AVCHD規格に則って記録メディア上に記録されているクリップAVストリームに対し、AVCHD規格を遵守しながら並べ替え編集を行なうという実施形態を中心に説明してきたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではない。ストリーム・ファイルと対で存在し、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を記載したクリップ情報ファイルが存在するとともに、ストリーム・ファイルの再生区間を持つ再生項目を時間軸上で並べて構成される再生リストを含むというデータ・フォーマットで記録されている記録メディアに対して編集処理を行なう際に、本発明を同様に適用することができる。

[0143] 要するに、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、本明細書の記載内容を限定的に解釈すべきではない。本発明の要旨を判断するためには、請求の範囲の記載を参酌すべきである。

請求の範囲

- [1] 記録媒体に記録された1以上のAVストリームの編集制御を行なう情報処理装置であって、
- 記録媒体に記録されている各AVストリーム・ファイルと対で存在するAVストリームの属性を定義する属性定義ファイルと、再生開始点と再生終了点でAVストリームの再生区間を指定する複数の再生区間データからなる再生リストを編集する編集制御手段と、
- 再生リスト内で再生区間データを並べた時間軸上で、ユーザがランダム・アクセスするための1以上のエントリ・マークを配置して、隣接するエントリ・マーク間の区間及び最後のエントリ・マークから再生リストの最後の再生区間データの終端までの区間でそれぞれチャプタを構成し、チャプタ単位で記録媒体に記録されたAVストリームにアクセスするアクセス制御手段と、
- ユーザが指示した区間のチャプタを再生リストから分割する再生リスト分割手段と、
- を具備することを特徴とする情報処理装置。
- [2] 前記再生リスト分割手段は、ユーザが分割区間として指示したチャプタの前後端の少なくとも一方のエントリ・マーク位置が再生区間データの境界と一致しない場合には、分割区間を含む再生区間データを該エントリ・マーク位置で一旦分割して、分割区間のチャプタを再生リストとして分割する、
- ことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [3] ユーザが指示した区間のチャプタを再生リストから削除する再生区間データ削除手段をさらに備える、
- ことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。
- [4] 前記再生区間データ削除手段は、ユーザが削除区間として指示したチャプタの前後端の少なくとも一方のエントリ・マーク位置が再生区間データの境界と一致しない場合には、前記再生リスト分割手段によって削除区間を含む再生区間データを該エントリ・マーク位置で分割した後、削除区間に相当する再生区間データを削除する、
- ことを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。
- [5] 再生区間データを再生リスト上のユーザが指示するチャプタの先頭位置に挿入す

る再生区間データ挿入手段をさらに備える、
ことを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

- [6] 前記再生区間データ挿入手段は、ユーザが再生区間データの挿入位置として指示したチャプタの先頭のエントリ・マーク位置が再生区間データの境界と一致しない場合には、前記再生リスト分割手段によって再生区間データを該エントリ・マーク位置で分割した後、該エントリ・マーク位置の前方に再生区間データを挿入する、
ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。
- [7] ユーザからチャプタの並べ替えが指示されたことに応じて、並べ替えが指示された区間のチャプタを前記再生リスト分割手段によって分割するとともに、該分割した再生区間データを移動先に指定されているチャプタの先頭位置に移動する再生区間データ並べ替え手段をさらに備える、
ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。
- [8] 前記再生リスト分割手段は、分割する再生区間データの複製を作成し、元の再生区間データの再生終了位置を該エントリ・マークの位置に書き換えるとともに、複製した再生区間データの再生開始位置を該エントリ・マークの位置に書き換える、
ことを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。
- [9] 再生区間データは直前の再生区間データとの接続条件がシームレス再生可能かどうかを示す情報を持ち、
前記再生リスト分割手段は、分割区間の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除するとともに、分割区間の後ろ側の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除する、
ことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [10] 再生区間データは直前の再生区間データとの接続条件がシームレス再生可能かどうかを示す情報を持ち、
前記再生区間データ削除手段は、削除区間の後ろ側の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除する、
ことを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

- [11] 再生区間データは直前の再生区間データとの接続条件がシームレス再生可能かどうかを示す情報を持ち、
前記再生区間データ挿入手段は、挿入位置の後ろ側の先頭の再生区間データにおいて直前の再生区間データとのシームレス再生の設定を解除する、
ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。
- [12] 前記再生区間データ並べ替え手段は、複数の再生リスト間でチャプタの並べ替えを行なうときには、移動元の再生リストにおいて並べ替えが指示された区間のチャプタを前記再生リスト分割手段によって分割した後に、該分割した再生区間データを移動先の再生リストにおいて移動先として指定されているチャプタの先頭位置に前記再生区間データ挿入手段によって挿入するとともに、移動元の再生リストから該分割した再生区間データを前記再生区間データ削除手段によって削除する、
ことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。
- [13] 記録媒体上では再生区間データ数の上限が設定されており、
前記再生区間データ並べ替え手段は、前記再生リスト分割手段による分割処理を予約し、前記再生区間データ挿入手段による挿入処理を予約し、前記再生区間データ削除手段による削除処理を予約した後、移動元及び移動先の再生リストにおいて再生区間データの総数が該条件を超えていなければ予約した各処理を実行する、
ことを特徴とする請求項12に記載の情報処理装置。
- [14] 再生リスト内では各再生区間データはそれぞれシーケンス番号を持つとともに、各エントリ・マークは対応する再生区間データのシーケンス番号への参照情報を持ち、
前記再生リスト分割手段は、分割したエントリ・マーク以降において、再生区間データが有するシーケンス番号及びエントリ・マークが有する再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう、
ことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。
- [15] 再生リスト内では各再生区間データはそれぞれシーケンス番号を持つとともに、各エントリ・マークは対応する再生区間データのシーケンス番号への参照情報を持ち、
前記再生区間データ削除手段は、再生区間データの削除に関連して、エントリ・マー

クが有する再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう、
ことを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

- [16] 再生リスト内では各再生区間データはそれぞれシーケンス番号を持つとともに、各エントリ・マークは対応する再生区間データのシーケンス番号への参照情報を持ち、
前再生区間データ挿入手段は、再生区間データの挿入に関連して、エントリ・マークの再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう、
ことを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。

- [17] 再生リスト内では各再生区間データはそれぞれシーケンス番号を持つとともに、各エントリ・マークは対応する再生区間データのシーケンス番号への参照情報を持ち、
前再生区間データ並べ替え手段は、再生区間データ内での再生区間データの移動に関連して、エントリ・マークの再生区間データへの参照情報の書き換えを行なう、
ことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

- [18] 記録媒体に記録された1以上のAVストリームの編集制御を行なう情報処理方法であって、

記録媒体に記録されている各AVストリーム・ファイルと対で存在するAVストリームの属性を定義する属性定義ファイルと、再生開始点と再生終了点でAVストリームの再生区間を指定する複数の再生区間データからなる再生リストを編集する編集制御ステップと、

再生リスト内で再生区間データを並べた時間軸上で、ユーザがランダム・アクセスするための1以上のエントリ・マークを配置して、隣接するエントリ・マーク間の区間及び最後のエントリ・マークから再生リストの最後の再生区間データの終端までの区間でそれぞれチャプタを構成し、チャプタ単位で記録媒体に記録されたAVストリームにアクセスするアクセス制御ステップと、

ユーザが指示した区間のチャプタを再生リストから分割する再生リスト分割ステップと、

を具備することを特徴とする情報処理方法。

- [19] 記録媒体に記録された1以上のAVストリームの編集制御を行なうための処理をコンピュータ上で実行するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピュータ・プログ

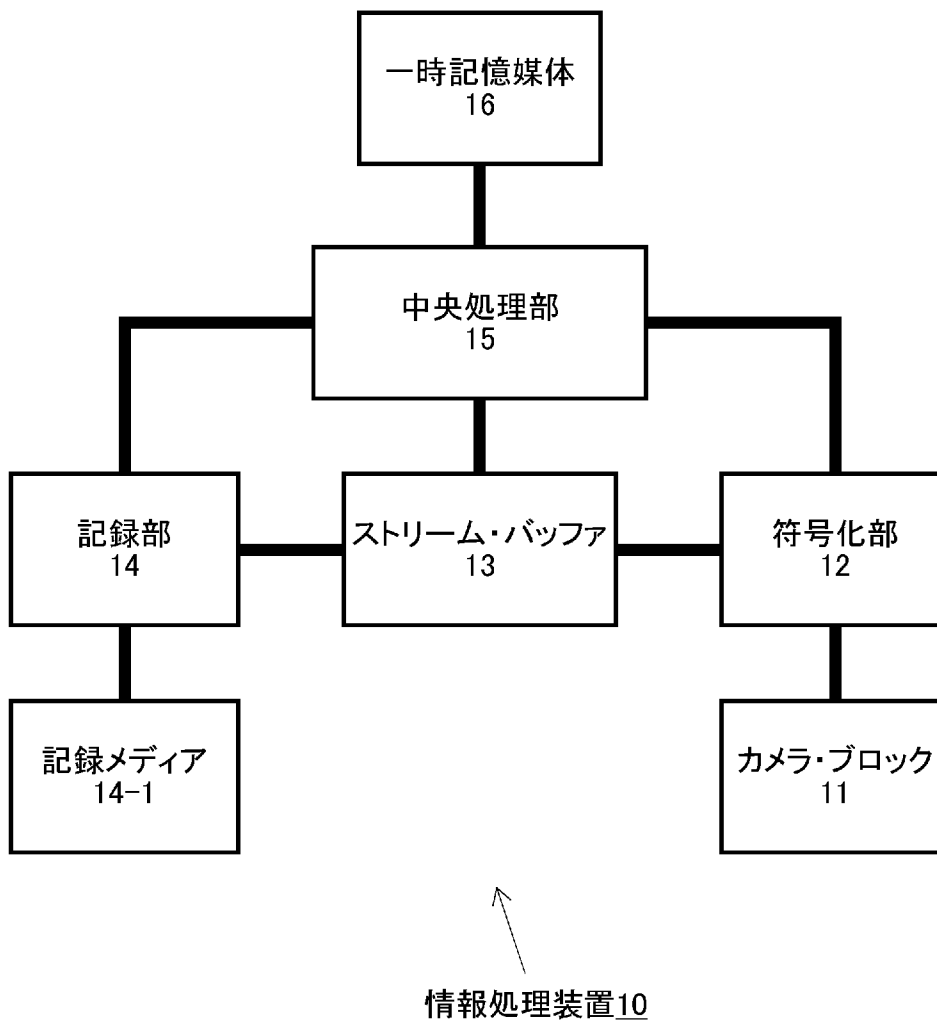
ラムであって、前記コンピュータに対し、

記録媒体に記録されている各AVストリーム・ファイルと対で存在するAVストリームの属性を定義する属性定義ファイルと、再生開始点と再生終了点でAVストリームの再生区間を指定する複数の再生区間データからなる再生リストを編集する編集制御手順と、

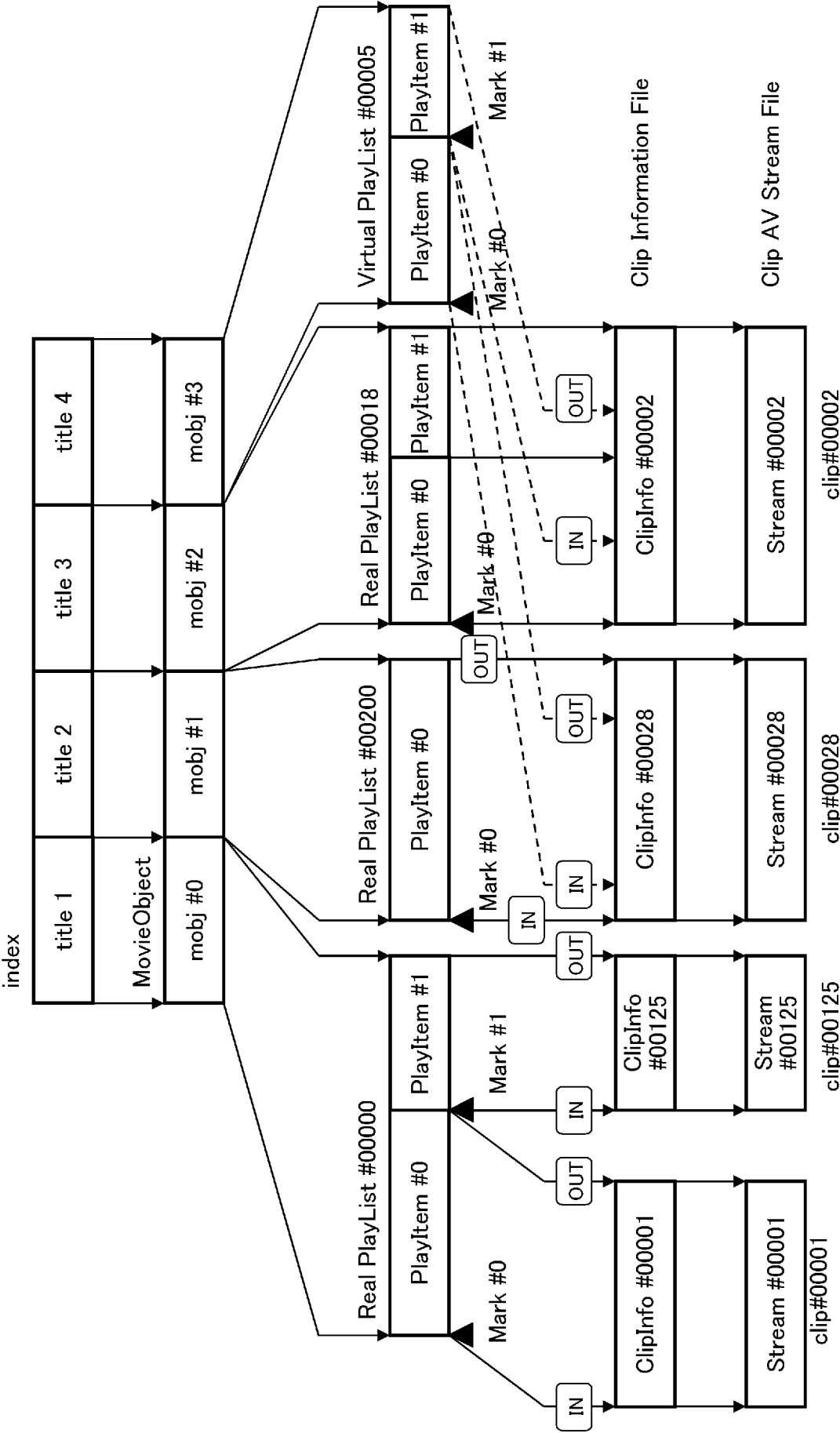
再生リスト内で再生区間データを並べた時間軸上で、ユーザがランダム・アクセスするための1以上のエントリ・マークを配置して、隣接するエントリ・マーク間の区間及び最後のエントリ・マークから再生リストの最後の再生区間データの終端までの区間でそれぞれチャプタを構成し、チャプタ単位で記録媒体に記録されたAVストリームにアクセスするアクセス制御手順と、

ユーザが指示した区間のチャプタを再生リストから分割する再生リスト分割手順と、を実行させることを特徴とするコンピュータ・プログラム。

[図1]

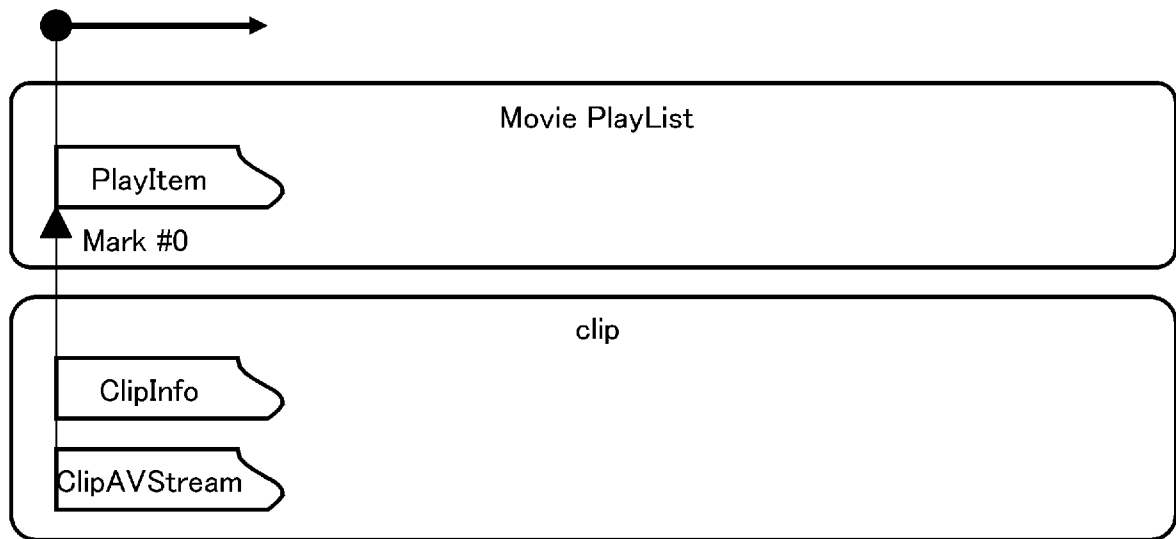


[図2]



[図3A]

録画開始

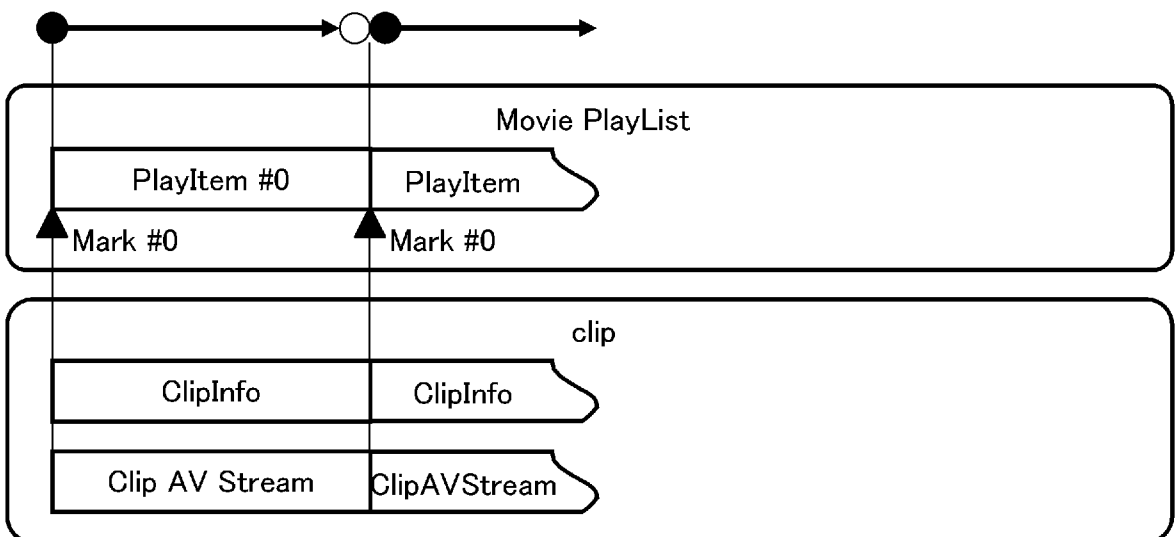


[図3B]

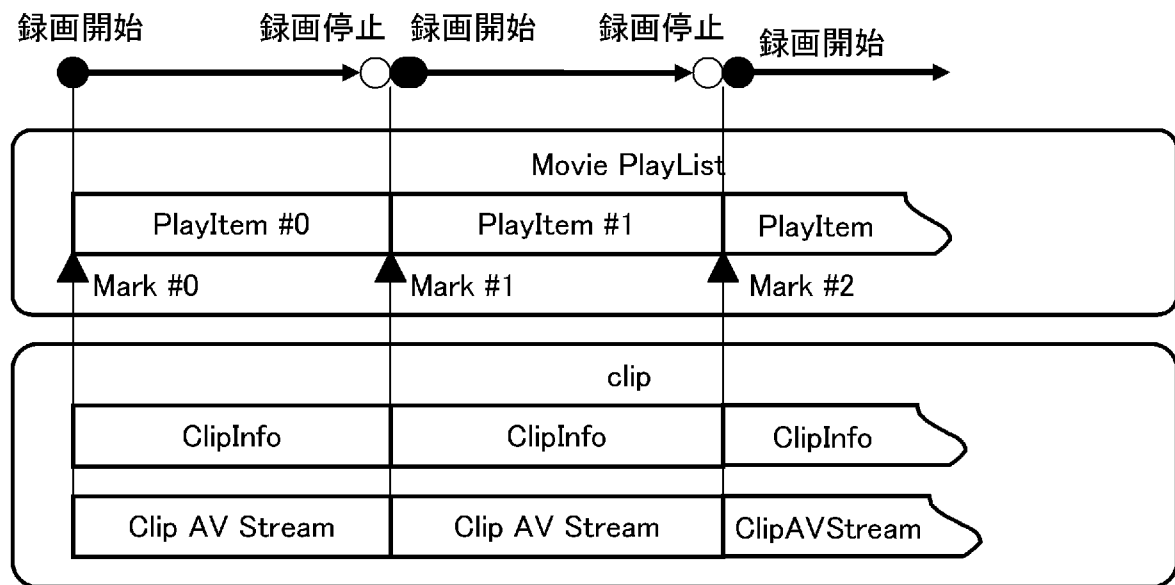
録画開始

録画停止

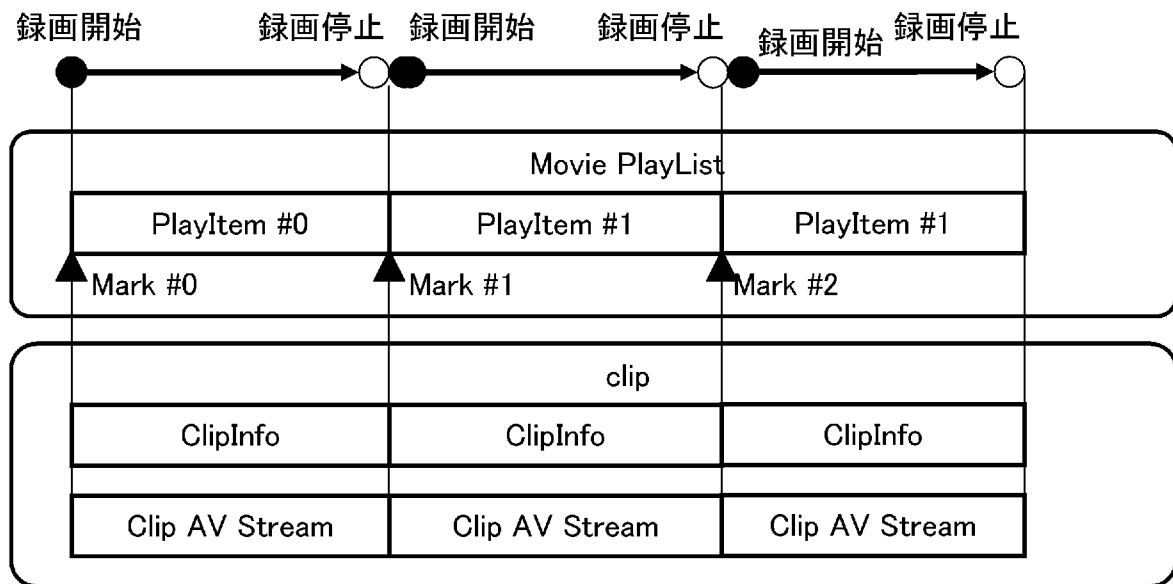
録画開始



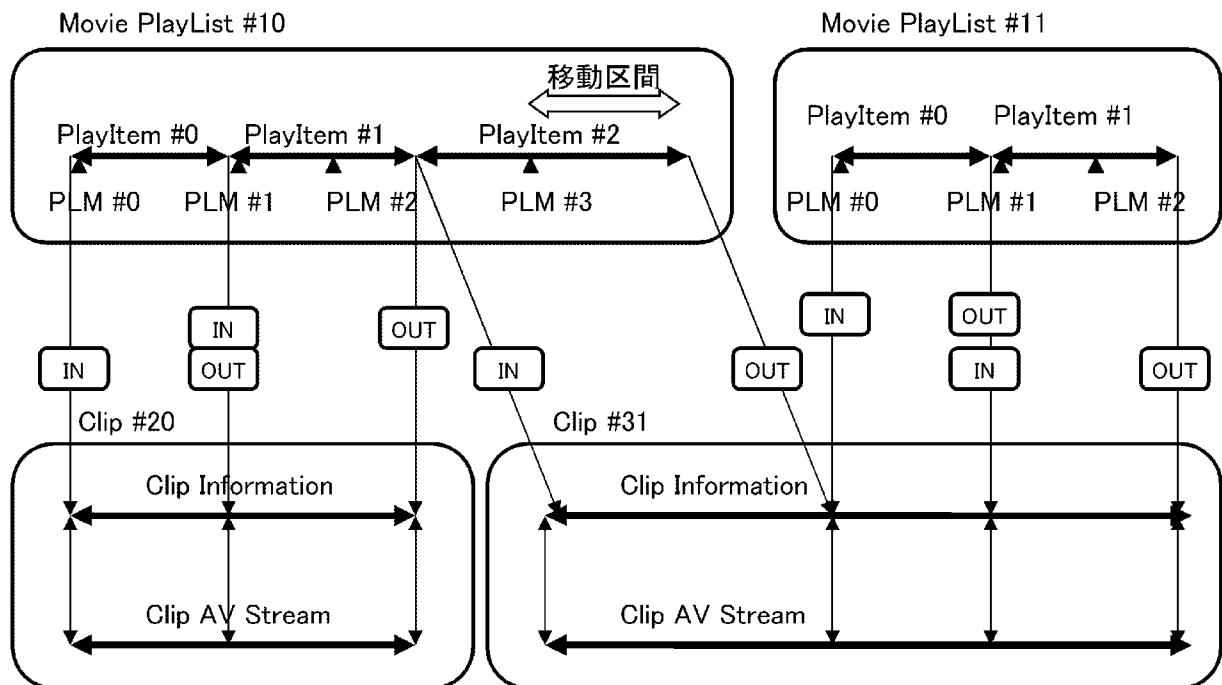
[図3C]



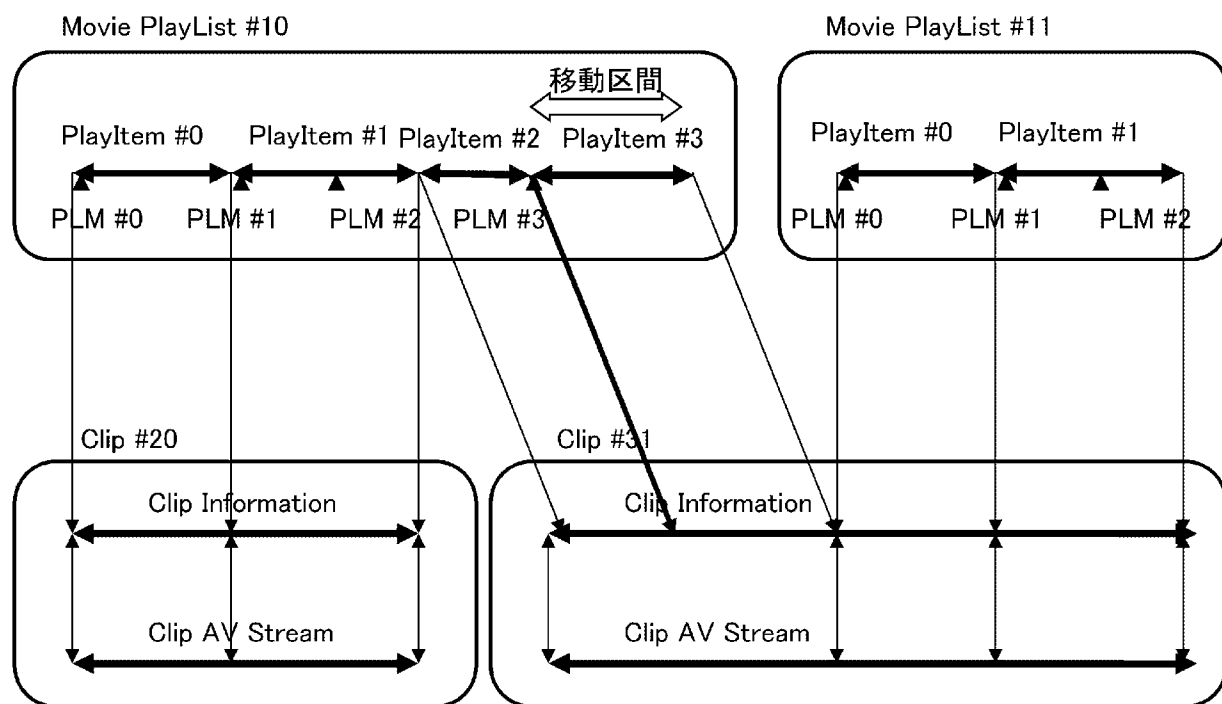
[図3D]



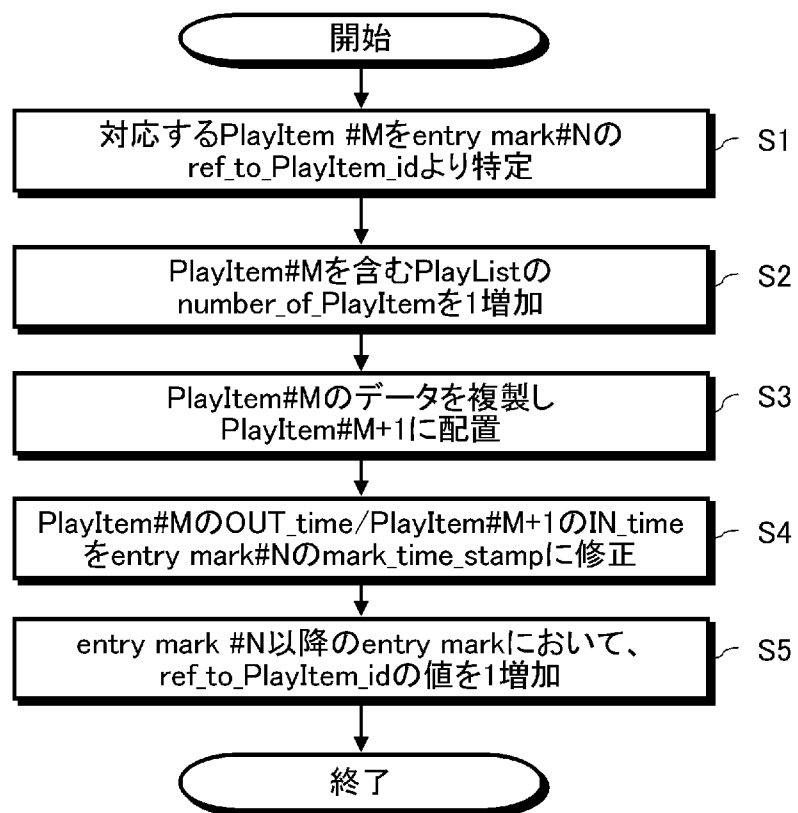
[図4A]



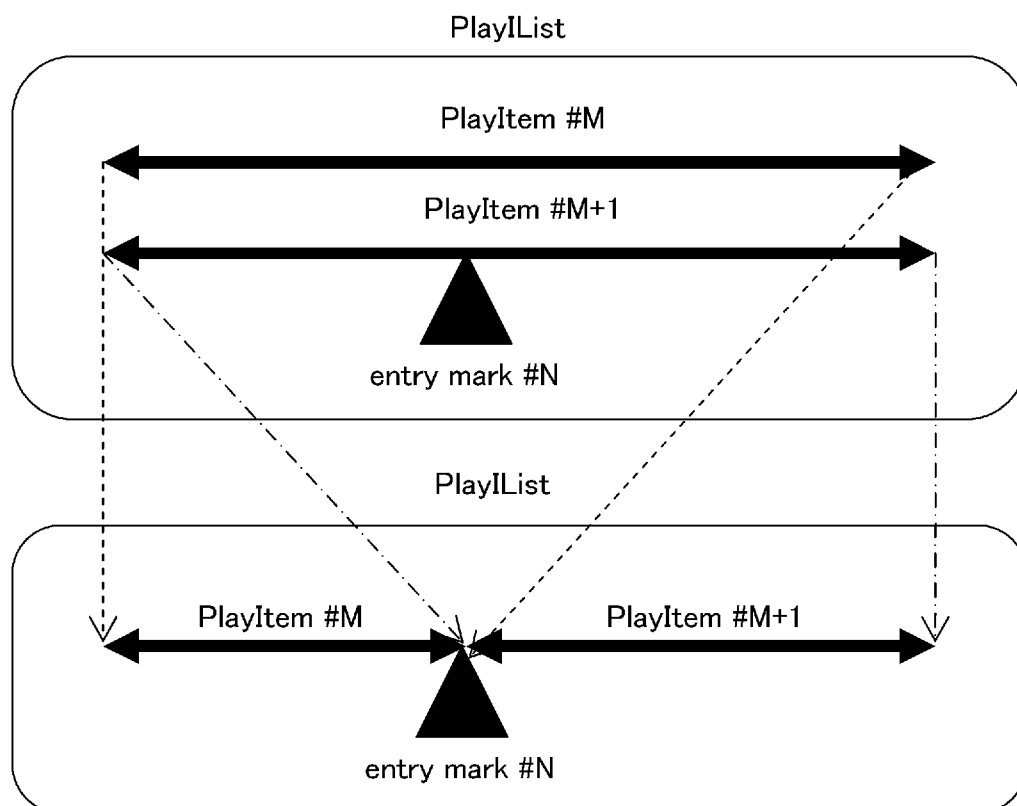
[図4B]



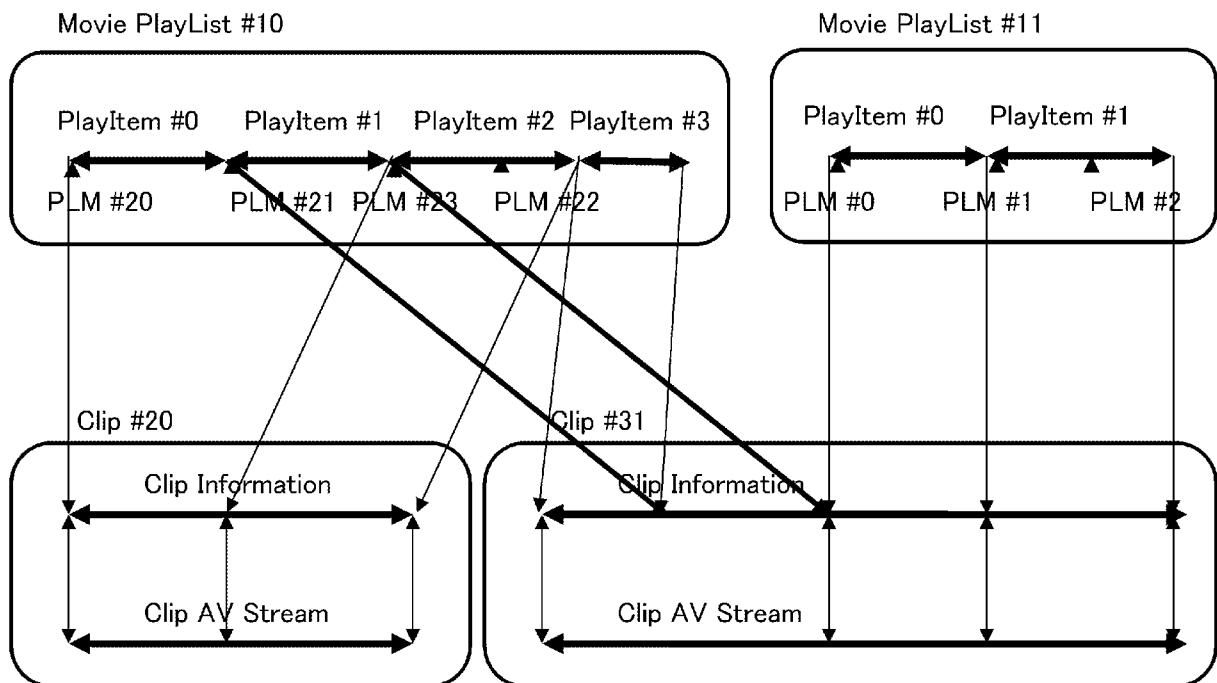
[図5]



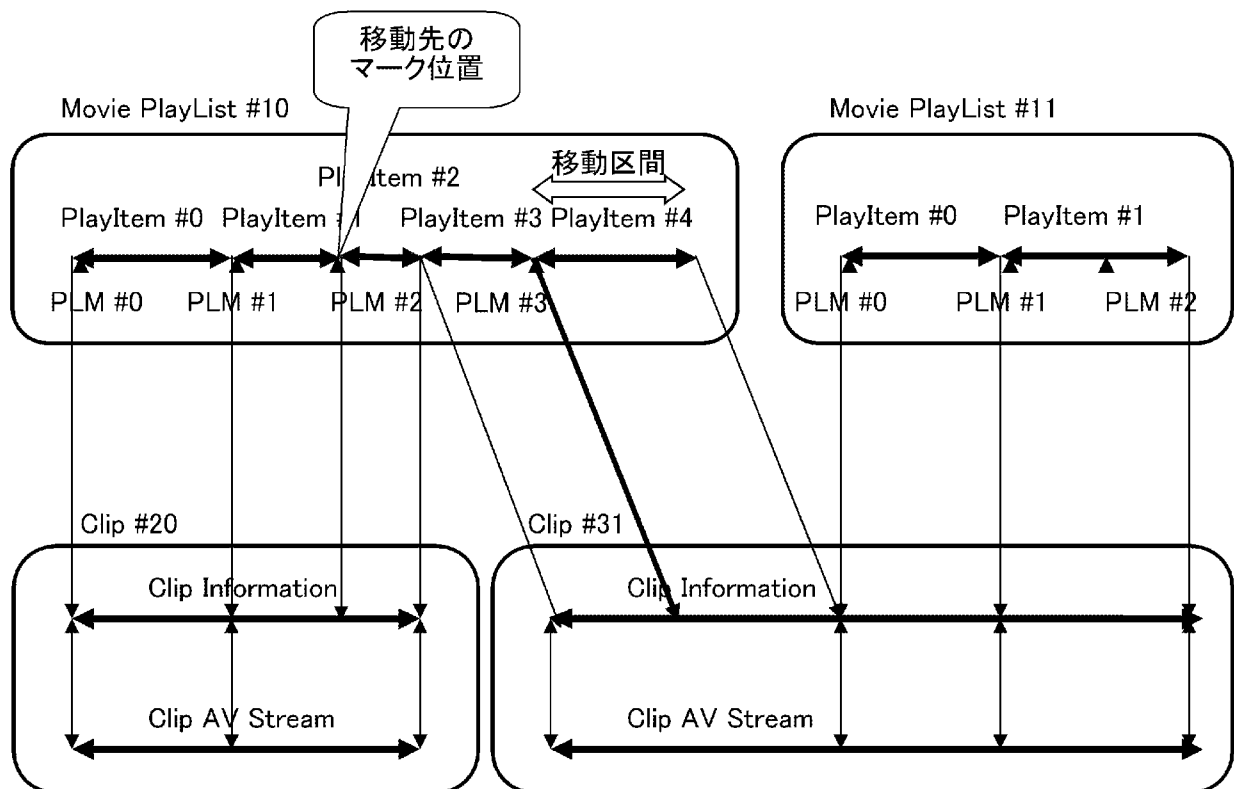
[図6]



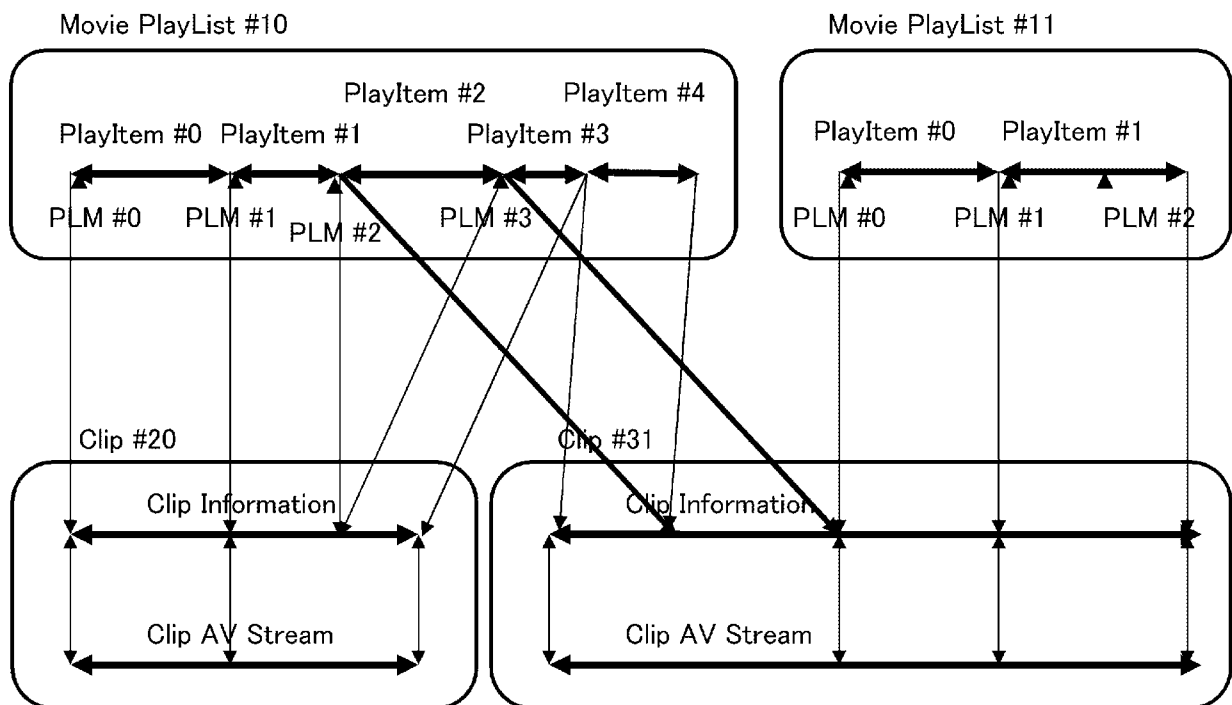
[図7]



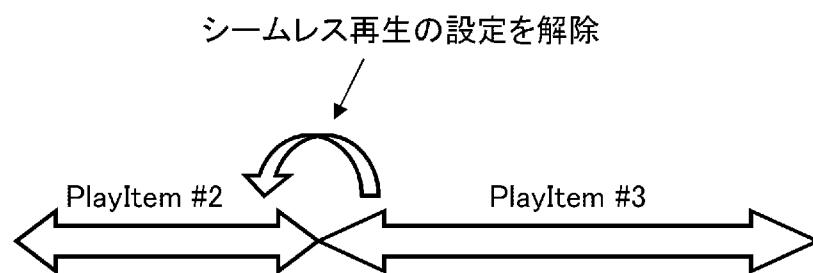
[図8A]



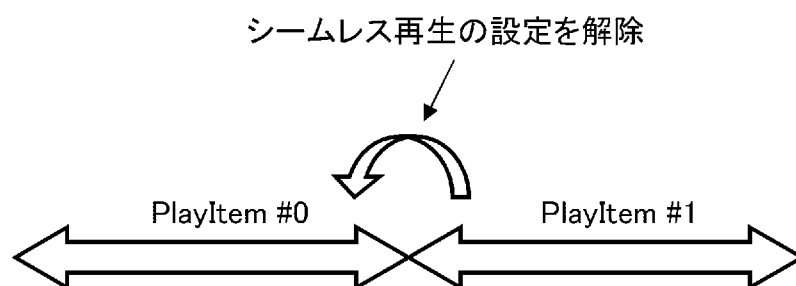
[図8B]



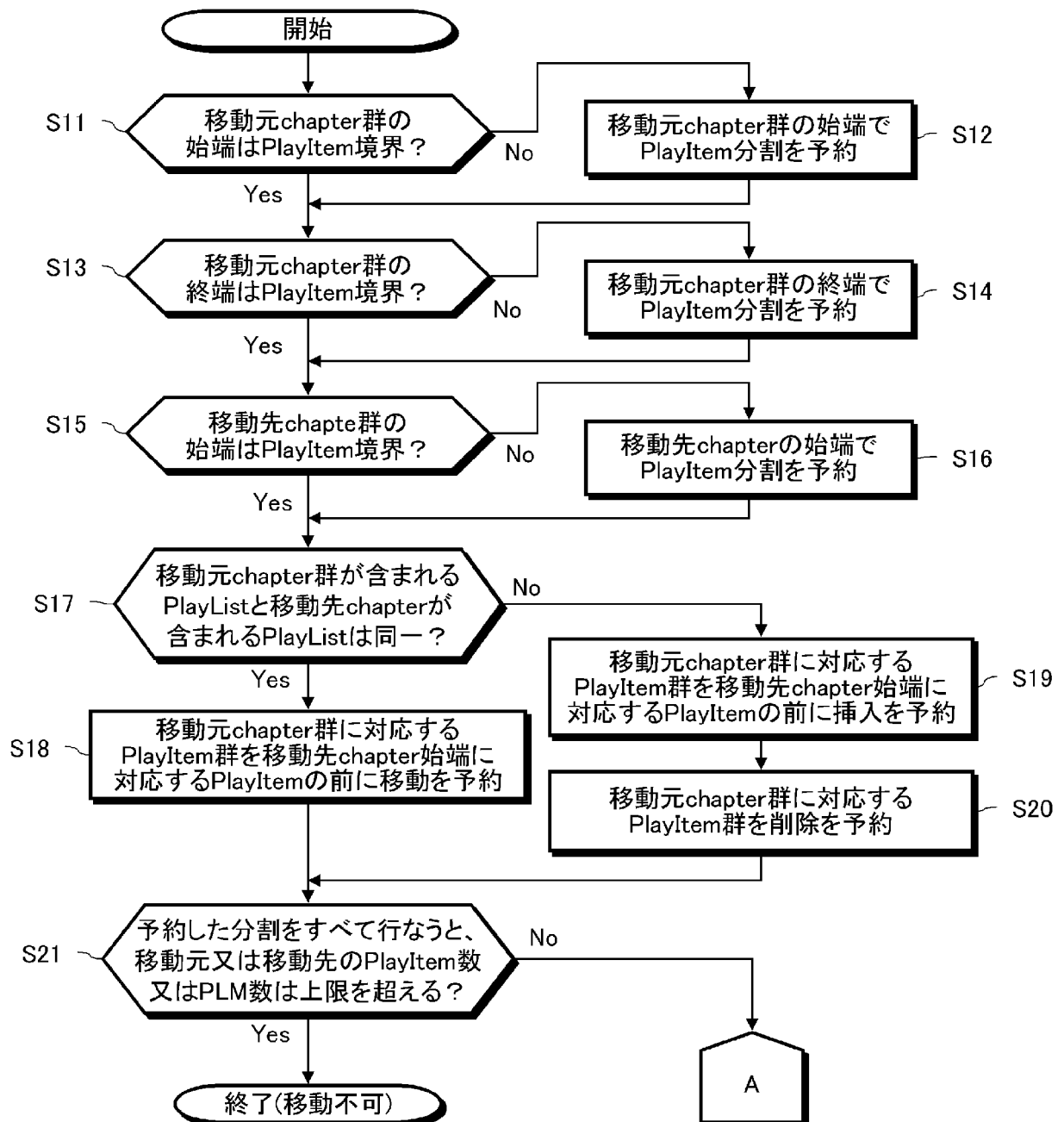
[図9A]



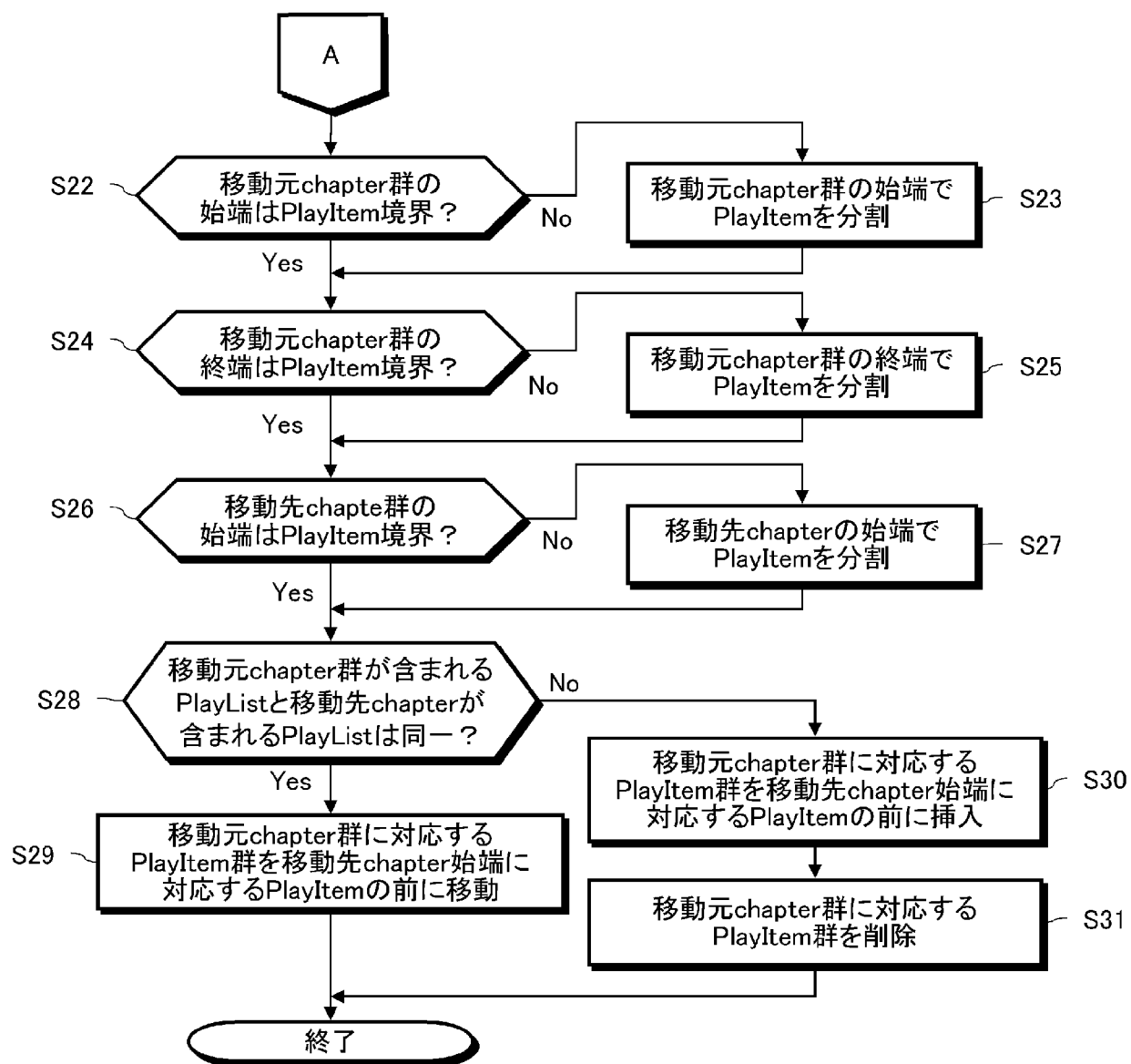
[図9B]



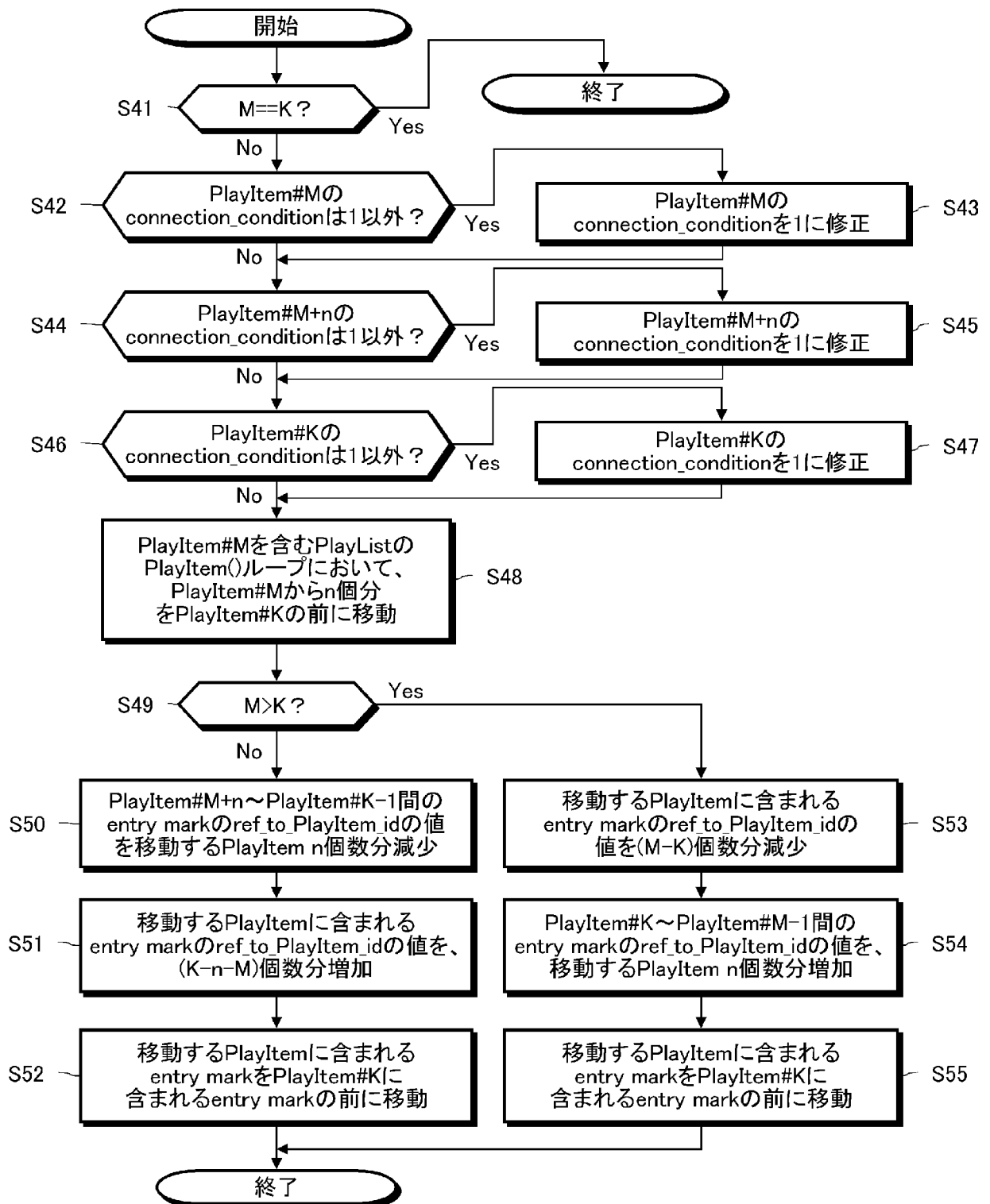
[図10]



[図11]



[図12]

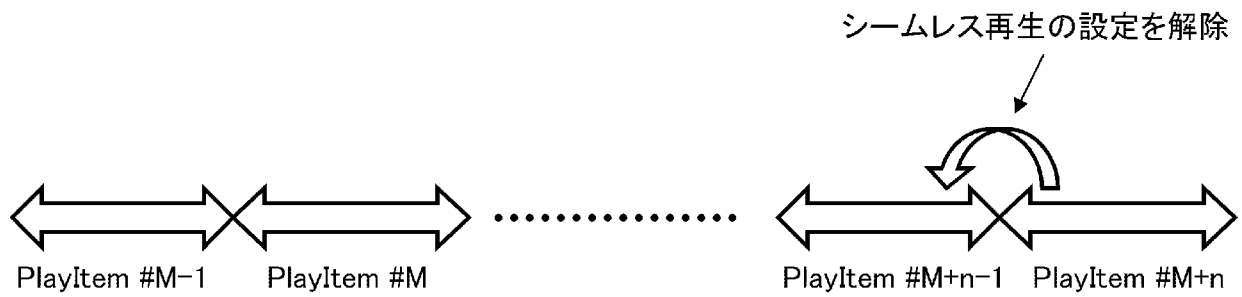


[図13A]

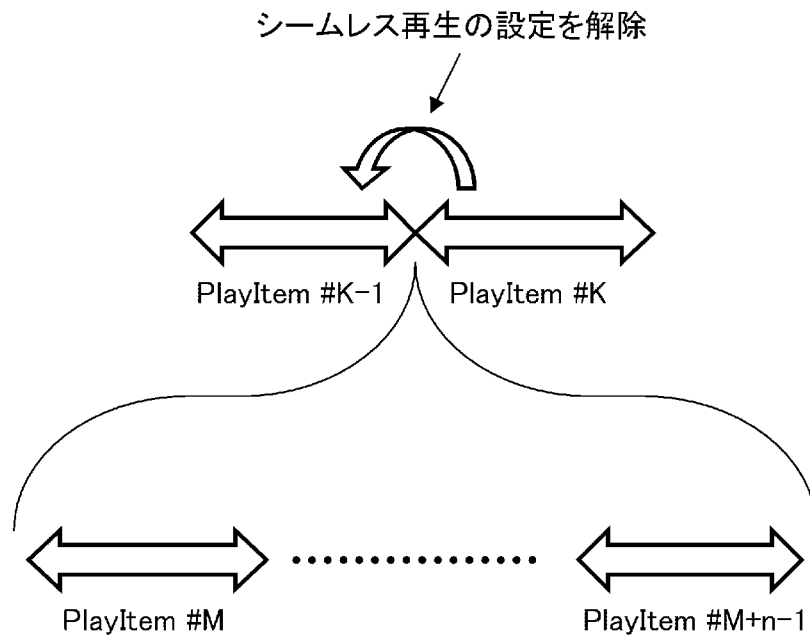
シームレス再生の設定を解除



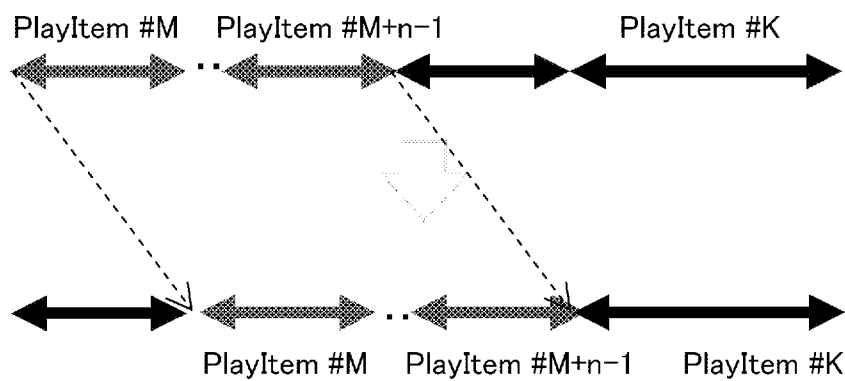
[図13B]



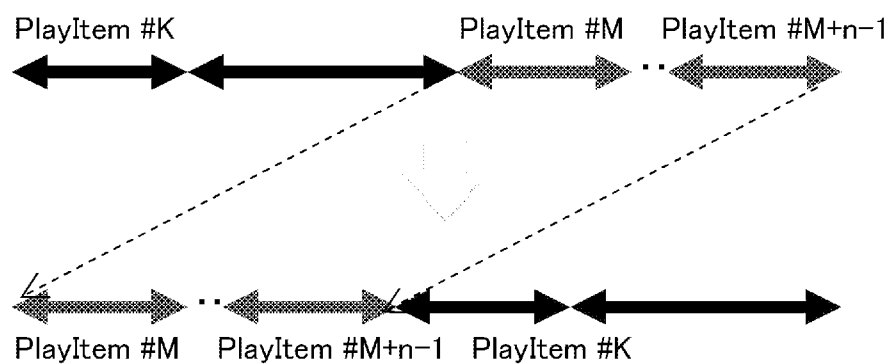
[図13C]



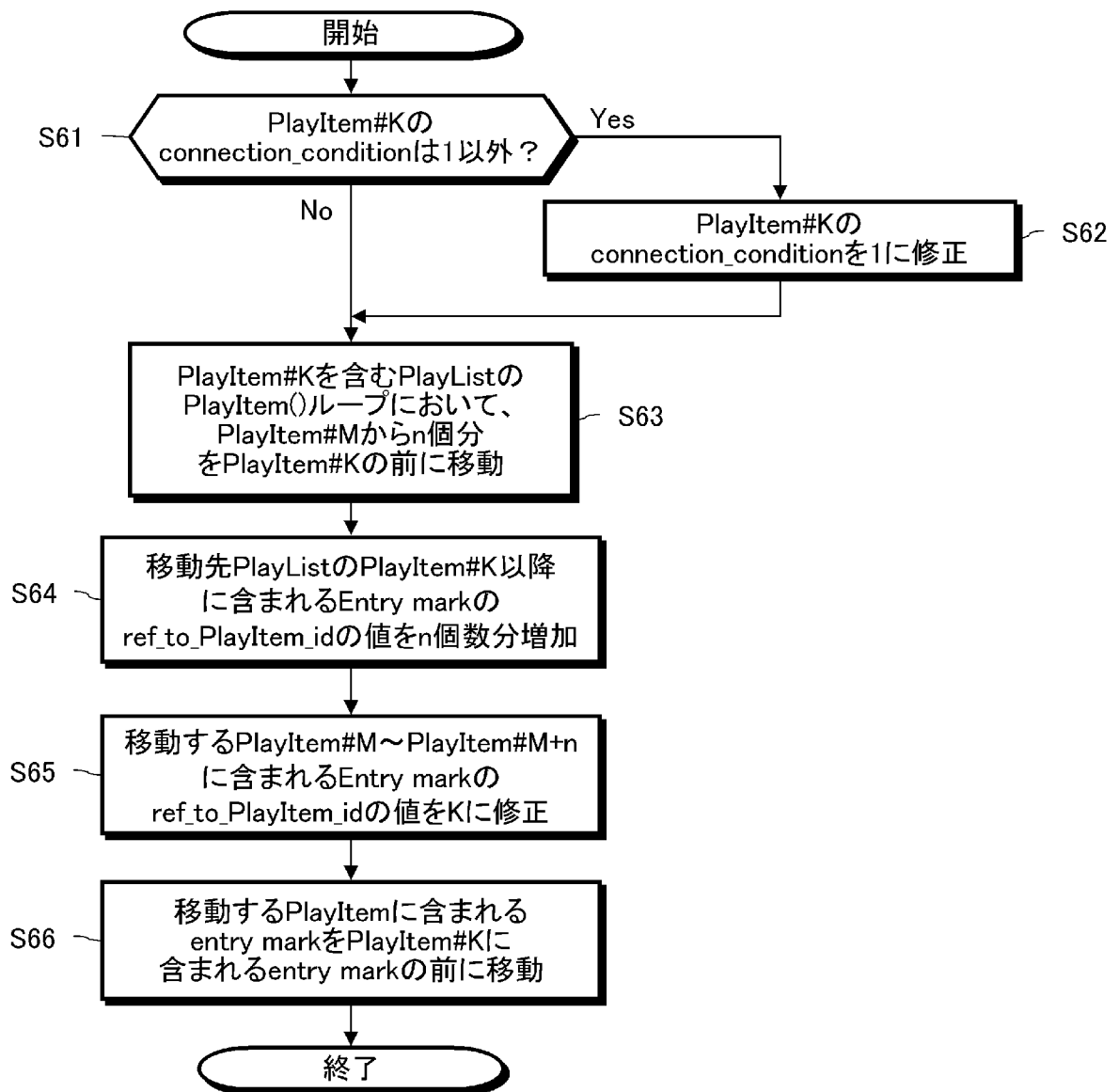
[図14A]



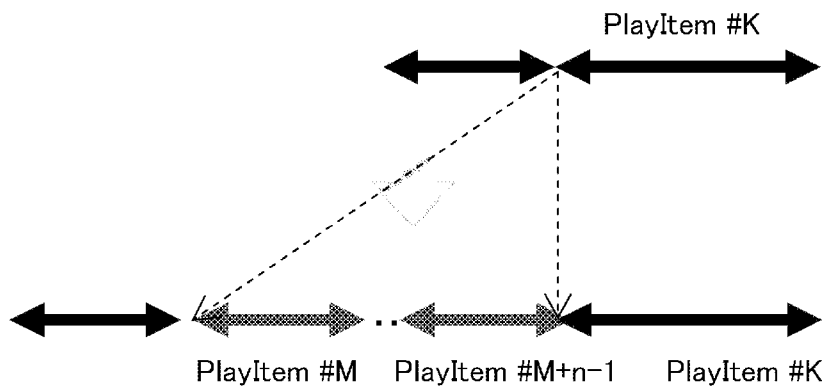
[図14B]



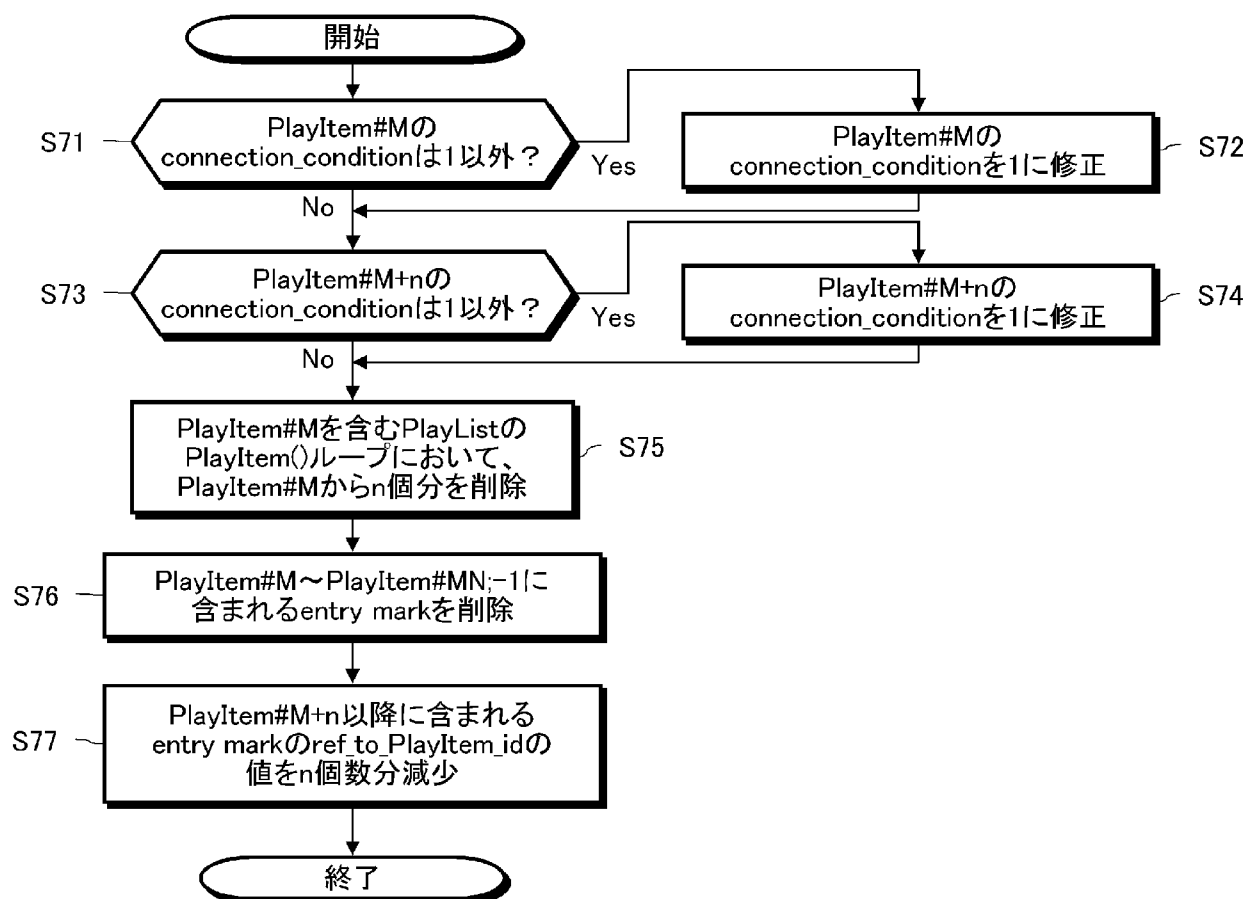
[図15]



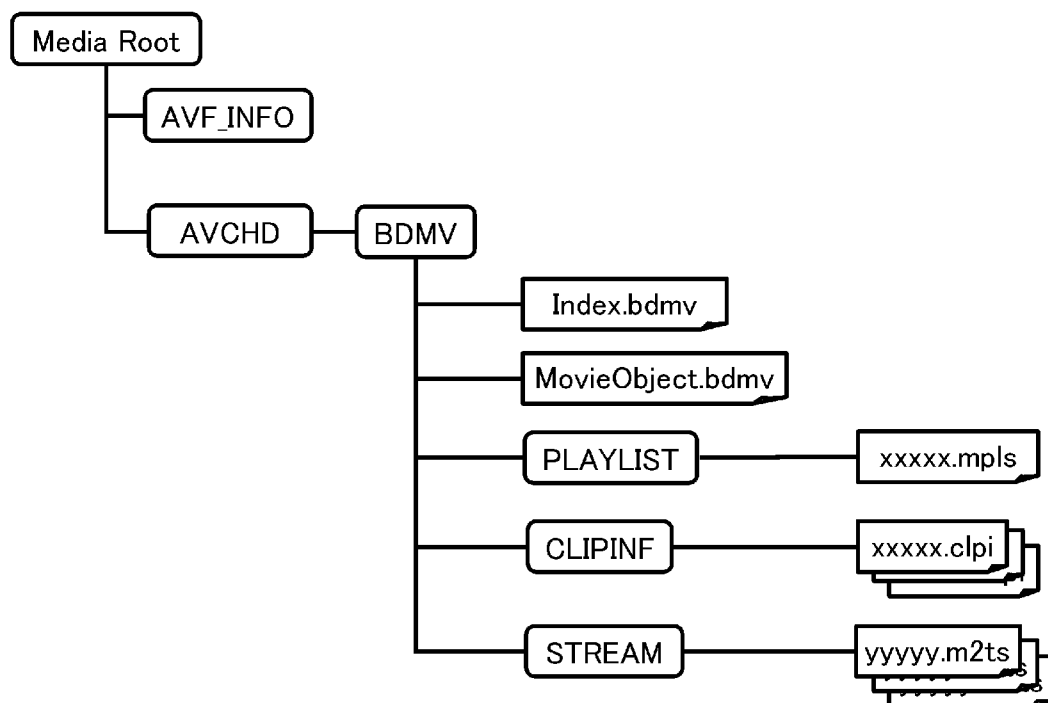
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/058297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/91(2006.01)i, G11B27/034(2006.01)i, H04N5/93(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, G11B27/034, H04N5/93

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 2004-328450 A (Sony Corp.), 18 November, 2004 (18.11.04), Full text; all drawings & US 2005/0254363 A1 & EP 1521463 A1 & WO 2004/098183 A1	1-19
P, A	JP 2007-082088 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 March, 2007 (29.03.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-19
E, A	JP 2007-129368 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 May, 2007 (24.05.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
05 July, 2007 (05.07.07)

Date of mailing of the international search report
17 July, 2007 (17.07.07)

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（I P C））

Int.Cl. H04N5/91(2006.01)i, G11B27/034(2006.01)i, H04N5/93(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（I P C））

Int.Cl. H04N5/91, G11B27/034, H04N5/93

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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 2004-328450 A（ソニー株式会社）2004.11.18, 全文、全図 & US 2005/0254363 A1 & EP 1521463 A1 & WO 2004/098183 A1	1 - 1 9
P, A	JP 2007-082088 A（松下電器産業株式会社）2007.03.29, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 1 9
E, A	JP 2007-129368 A（松下電器産業株式会社）2007.05.24, 全文、全図（ファミリーなし）	1 - 1 9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「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

0 5 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 7 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

梅岡 信幸

5 C

9 0 7 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1