(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2006-509319
(P2006-509319A)
(43)公表日　平成18年3月16日(2006.3.16)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G11B 27/034	(2006.01)	G11B	27/034		5C053
G11B 20/10	(2006.01)	G11B	20/10	G	5D044
H04N 5/91	(2006.01)	G11B	20/10	311	5D110
		H04N	5/91	N	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 33 頁）

(21)出願番号　特願2004-558287 (P2004-558287)
(86)(22)出願日　平成15年12月10日 (2003.12.10)
(85)翻訳文提出日　平成17年4月28日 (2005.4.28)
(86)国際出願番号　PCT/IB2003/005837
(87)国際公開番号　WO2004/053875
(87)国際公開日　平成16年6月24日 (2004.6.24)
(31)優先権主張番号　02080613.9
(32)優先日　平成14年12月10日 (2002.12.10)
(33)優先権主張国　欧州特許庁 (EP)

(71)出願人　590000248
コーニンクレッカ　フィリップス　エレクトロニクス　エヌ　ヴィ
Ｋｏｎｉｎｋｌｉｊｋｅ　Ｐｈｉｌｉｐｓ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｎ．Ｖ．
オランダ国　５６２１　ベーアー　アインドーフェン　フルーネヴァウツウェッハ　１
Ｇｒｏｅｎｅｗｏｕｄｓｅｗｅｇ　１，５６２１　ＢＡ　Ｅｉｎｄｈｏｖｅｎ，Ｔｈｅ　Ｎｅｔｈｅｒｌａｎｄｓ
(74)代理人　100087789
弁理士　津軽　進
(74)代理人　100114753
弁理士　宮崎　昭彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録担体上のリアルタイム情報の編集

(57)【要約】
情報をリアルタイム記録する装置が、リアルタイム情報を所定の区域長（Ｎ）を含む所定の割付規則に従って記憶するファイルサブシステムを有する。該装置は、アプリケーション制御情報を管理するアプリケーションサブシステムを有し、該情報はリアルタイム情報のクリップ（２９１、２９２）、該クリップ内のリアルタイム情報の再生されるべき部分を示す再生項目の再生リストを含む。第１再生項目と第２再生項目とを第１クリップの終了部分及び第２クリップの開始部分からの再符号化されたリアルタイム情報に基づいてリンクするためにブリッジクリップ（２９３）が設けられる。上記ファイルサブシステムは、少なくとも前記所定の区域長を有するブリッジクリップストリームを作成するために第１クリップ及び／又は第２クリップからリアルタイム情報の追加の単位（２９４）をコピーするように構成されている。また、上記アプリケーションサブシステムは、上記の追加的にコピーされた単位を含むブリッジクリップストリームにアクセスするために前記アプリケーション制御情報を適合させるように構成されている。境界線ケースでは、前の又は次のクリップの残部がブリッジクリップに完全にコピーされる。

【特許請求の範囲】
【請求項１】
リアルタイム情報を記録担体に記録する装置において、該装置が、
－　前記記録担体上にデータブロックを論理アドレスに基づいて記録する記録手段と、
－　前記リアルタイム情報を所定の割付規則に従って前記データブロックに単位番号を持つ単位で記憶するファイルサブシステムであって、前記規則が継ぎ目無しで再生されるべきリアルタイム情報のストリームを連続するデータブロックの一連の区域に記憶する規則であって、前記区域が少なくとも所定の区域長を有するような規則を有するようなファイルサブシステムと、
－　アプリケーション制御情報を管理するアプリケーションサブシステムと、
を有し、前記アプリケーション制御情報が、
－　前記リアルタイム情報の少なくとも１つのクリップであって、該クリップが前記リアルタイム情報の単位のクリップストリームに前記単位番号を介してアクセスするためのクリップ情報（clip info）を有するようなクリップと、
－　少なくとも１つの再生項目を有するような少なくとも１つの再生リストであって、前記再生項目が前記クリップにおける前記リアルタイム情報の再生されるべき部分を示し、前記再生リストがどの様な順番で再生項目が再生されるべきかを示すような再生リストと、
－　自身を介して第１再生項目と第２再生項目とをリンクする少なくとも１つのブリッジクリップであって、ブリッジクリップのストリームが前記第１クリップの終了部分及び前記第２クリップの開始部分に基づく再符号化されたリアルタイム情報を有するようなブリッジクリップと、
を有し、
－　前記ファイルサブシステムは、第１クリップストリームにおける該第１クリップの終了部分より前の部分から及び／又は第２クリップストリームにおける該第２クリップより後の部分からリアルタイム情報の追加の単位をコピーして、少なくとも所定の区域長を持つような前記ブリッジクリップストリームを作成するように構成され、
－　前記アプリケーションサブシステムは、前記追加的にコピーされた単位を含む前記ブリッジクリップストリームにアクセスするように前記アプリケーション制御情報を調整するように構成されている、
ことを特徴とする装置。
【請求項２】
請求項１に記載の装置において、前記ファイルサブシステムが、前記追加的にコピーされた単位のロケーションを示すために前記アプリケーションサブシステムにアクセス情報を供給するように構成されていることを特徴とする装置。
【請求項３】
請求項２に記載の装置において、前記ファイルサブシステムは、追加的にコピーされた最初の単位を前記第１クリップにおける該第１クリップの終了部分より前の部分からの出口単位番号により示し、及び／又は追加的にコピーされた最後の部分を第２クリップにおける該第２クリップの開始部分より後の部分への入口単位番号により示すようなメッセージを送出することにより前記アクセス情報を供給するように構成されていることを特徴とする装置。
【請求項４】
請求項１に記載の装置において、前記ファイルサブシステムは前記第１クリップストリームからの該第１クリップの終了部分より前の単位、及び／又は前記第２クリップストリームからの該第２クリップの開始部分より後の単位をコピーして前記ブリッジクリップを作成するように構成され、前記アプリケーションサブシステムは前記アプリケーション制御情報を前記ブリッジクリップにアクセスすると共に前記第１クリップストリーム及び／又は前記第２クリップストリームをスキップするように調整するよう構成されていることを特徴とする装置。

【請求項５】
請求項１に記載の装置において、前記ファイルサブシステムは、前記コピーを、データブロックの開始部に整列された単位を追加的にコピーされるべき最初の単位として選択するか、又はデータブロックの終了部に整列された単位を追加的にコピーされるべき最後の単位として選択することにより実行するように構成されていることを特徴とする装置。
【請求項６】
請求項５に記載の装置において、前記記録手段は所定数の前記データブロックを含むエラー訂正ブロックを記録するように構成され、前記ファイルサブシステムは、前記コピーを、エラー訂正ブロックの開始部に整列された単位を追加的にコピーされるべき最初の単位として選択するか、又はエラー訂正ブロックの終了部に整列された単位を追加的にコピーされるべき最後の単位として選択することにより実行するように構成されていることを特徴とする装置。
【請求項７】
リアルタイム情報の論理アドレスに基づくデータブロックへの記録を制御する方法において、該方法が、
－　前記リアルタイム情報を所定の割付規則に従って前記データブロックに単位番号を持つ単位で記憶するステップであって、前記規則が継ぎ目無しで再生されるべきリアルタイム情報のストリームを連続するデータブロックの一連の区域に記憶する規則であって、前記区域が少なくとも所定の区域長を有するような規則を有するようなステップと、
－　アプリケーション制御情報を管理するステップと、
を有し、前記アプリケーション制御情報が、
－　前記リアルタイム情報の少なくとも１つのクリップであって、該クリップが前記リアルタイム情報の単位のクリップストリームに前記単位番号を介してアクセスするためのクリップ情報（clip info）を有するようなクリップと、
－　少なくとも１つの再生項目を有するような少なくとも１つの再生リストであって、前記再生項目が前記クリップにおける前記リアルタイム情報の再生されるべき部分を示し、前記再生リストがどの様な順番で再生項目が再生されるべきかを示すような再生リストと、
－　自身を介して第１再生項目と第２再生項目とをリンクする少なくとも１つのブリッジクリップであって、ブリッジクリップのストリームが前記第１クリップの終了部分及び前記第２クリップの開始部分に基づく再符号化されたリアルタイム情報を有するようなブリッジクリップと、
を有し、当該方法が、
－　第１クリップストリームにおける該第１クリップの終了部分より前の部分から及び／又は第２クリップストリームにおける該第２クリップより後の部分からリアルタイム情報の追加の単位をコピーして、少なくとも所定の区域長を持つような前記ブリッジクリップストリームを作成するステップと、
－　前記追加的にコピーされた単位を含む前記ブリッジクリップストリームにアクセスするために前記アプリケーション制御情報を調整するステップと、
を有することを特徴とする方法。
【請求項８】
リアルタイム情報の記録を制御するコンピュータプログラムであって、該プログラムがプロセッサに請求項７に記載の方法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。
【請求項９】
リアルタイム情報及び対応するアプリケーション制御情報を論理アドレスに基づいてデータブロックに有するような記録担体において、
－　前記リアルタイム情報が所定の割付規則に従って前記データブロックに単位番号を持つ単位で記憶されており、前記規則が継ぎ目無しで再生されるべきリアルタイム情報のストリームを連続するデータブロックの一連の区域に記憶する規則であって、前記区域が少

なくとも所定の区域長を有するような規則を有し、
－　前記アプリケーション制御情報が、
－　前記リアルタイム情報の少なくとも１つのクリップであって、該クリップが前記リアルタイム情報の単位のクリップストリームに前記単位番号を介してアクセスするためのクリップ情報（clip info）を有するようなクリップと、
－　少なくとも１つの再生項目を有するような少なくとも１つの再生リストであって、前記再生項目が前記クリップにおける前記リアルタイム情報の再生されるべき部分を示し、前記再生リストがどの様な順番で再生項目が再生されるべきかを示すような再生リストと、
－　自身を介して第１再生項目と第２再生項目とをリンクする少なくとも１つのブリッジクリップであって、ブリッジクリップのストリームが前記第１クリップの終了部分及び前記第２クリップの開始部分に基づく再符号化されたリアルタイム情報を有するようなブリッジクリップと、
を含み、
－　前記ブリッジクリップストリームは、少なくとも所定の区域長を持つようなブリッジクリップストリームを作成するために、第１クリップストリームにおける該第１クリップの終了部分より前の部分から及び／又は第２クリップストリームにおける該第２クリップより後の部分からコピーされたリアルタイム情報の追加の単位を含み、
－　前記アプリケーション制御情報は、前記追加的にコピーされた単位を含む前記ブリッジクリップストリームにアクセスするための情報を含む、
ことを特徴とする記録担体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、記録担体上にリアルタイム情報を記録する装置であって、該装置が、データブロックを上記記録担体上に論理アドレスに基づいて記録する記録手段と、所定の割付規則に従って上記データブロックに単位番号（ＳＰＮ）を持つユニットで上記リアルタイム情報を記憶するファイルシステムであって、該規則が継ぎ目無しで再生されるべきリアルタイム情報のストリームを一連の連続するデータブロックの区域で記憶する事項を含み、これら区域が少なくとも所定の区域長を有するようなファイルシステムと、アプリケーション制御情報を管理するアプリケーションサブシステムとを有し、該アプリケーション制御情報が、前記リアルタイム情報の少なくとも１つのクリップであって、該クリップが単位番号を介してリアルタイム情報の単位のクリップストリームにアクセスするためのクリップ情報を有するようなクリップと、少なくとも１つの再生項目を有するような少なくとも１つの再生リストであって、該再生項目が前記クリップにおけるリアルタイム情報の再生されるべき部分を示し、該再生リストがどの様な順番で再生項目が再生されるべきかを示すような再生リストと、当該ブリッジクリップを介して第１再生項目と第２再生項目とをリンクするための少なくとも１つのブリッジクリップとを含み、ブリッジクリップストリームが第１クリップの終了部と第２クリップの開始部に基づく再符号化されたリアルタイム情報を有するような装置に関する。

【０００２】

更に、本発明はリアルタイム情報の記録を制御する方法及びコンピュータプログラム、並びに上記リアルタイム情報を担持する記録担体にも関する。

【０００３】

特に、本発明はデジタルビデオ信号をディスク状記録担体に記録すると共に、斯かるディスク状記録担体に以前に記録された情報信号を後に編集する分野に関する。

【背景技術】

【０００４】

ＭＰＥＧ符号化ビデオ情報信号等のリアルタイム情報信号を記録担体上に記録する装置は国際特許出願公開第WO99/48096号（出願人整理番号：PHN17350）から既知である。該文

献における記録担体はディスク状記録担体である。更に、２００２年６月のオーディオ・ビジュアル基本仕様書、第３部、ブルーレイディスク書換可能フォーマットなる文献に記載されているように、ブルーレイディスク（ＢＤ）と呼ばれる高密度光ディスクのためのリアルタイム情報用記録システムが提案されており、該文献の関連する部分は図１３ないし２６を参照する下記の説明にかなり含まれている。

【０００５】

該背景技術は、ビデオを記録するためにＢＤで使用される層構造を述べており、該構造は下記のようにリアルタイム情報を所定の割付規則に従ってデータブロックに記憶するファイルシステム層と、アプリケーション制御情報を管理するアプリケーション層とを有している。リアルタイム情報はクリップストリームファイルに記憶され、対応する制御情報はクリップ情報ファイルに記憶される。再生リスト（playlist）は、再生項目（playitem）を介して再生されるべきリアルタイム情報の部分を示す。これが、図１３及び１４を参照して更に説明され、クリップＡＶストリームファイル、ブリッジクリップＡＶストリームファイル、クリップ情報ファイル及び再生リストについての詳細な定義が示されている。一般的に、クリップストリームファイルにはデータがソースパケットと呼ばれる単位で記憶され、該ファイル内のアドレス指定はソースパケット番号（ＳＰＮ）に基づくものである。各クリップストリームファイルは対応するクリップ情報ファイルを有する。クリップ情報ファイルは幾つかの副テーブルを有し、これら副テーブルはClipInfo、SequenceInfo及び特徴点情報（ＣＰＩ）を含む。前記再生リストは複数の再生項目を含み、該再生リスト層におけるポインタは時間軸に基づくものである。クリップストリームファイルに対するポインタ（アドレス）は、ソースパケット番号に基づくものである。ClipInfoを使用して、タイミングポインタは当該ファイル内のロケーションに対するポインタに変換される（ＣＰＩはリアルタイム情報を復号するためのエントリポインタを提供する）。再生リストは、ユーザに対してテーブルオブコンテンツ内でタイトルとして提供することができる。再生の間において、再生リストが選択され、再生項目が解析され、結果としての時間ポインタがクリップストリームのＳＰＮに変換され、表示されることを要するソースパケットがディスクから読み取られる。

【０００６】

上記背景技術による装置においては、例えば編集の間において２つの再生項目を継ぎ目無しにリンクする場合に下記の問題が存在する。上記クリップは、例えばＭＰＥＧ符号化ビデオ等の、符号化されたリアルタイム情報を含む。従って、異なるクリップ（又は同一のクリップ）の２つの部分が次から次へと提示されるべき場合、この遷移の間において継ぎ目のない提示が実現されることはない。継ぎ目のない遷移を有するためには、下記の条件が満足されねばならない。ＭＰＥＧデータは連続的、例えば再生項目１の終了時及び再生項目２の開始時において閉じた画像群（ＧＯＰ）であり、ＭＰＥＧデコーダにおける復号バッファのバッファアンダーフロー又はオーバーフローがない、とならなければならない。

【０００７】

２つの再生項目の間の継ぎ目のない提示は、ＢＤにおいては所謂ブリッジクリップにより実現される。該ブリッジは、第１クリップの終了部からの及び第２クリップの最初の部分からの再符号化されたリアルタイム情報を含んでいる。前記ＭＰＥＧ問題は、再生項目１の最後の部分及び再生項目２の最初の部分の再符号化により解決される。

【０００８】

継ぎ目のない接続のためには、必要とされるソースパケットのみが読取バッファに読み込まれるべきである。読取バッファのアンダーフローを防止するために、データは記録担体上に所定の割付規則に従い記憶され、該規則は、例えば継ぎ目のない接続を可能にするためにリアルタイムストリームのデータブロックのシーケンスの最小サイズを含み、該シーケンスは区域（extent）と呼ばれる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】
第１クリップに対応する再生項目１の終了から第２クリップに対応する再生項目２の開始まで跳ぶためにジャンプが必要である。このジャンプは幾らかの時間を要し、この期間の間に読取バッファに対して入力は存在しないが、表示のためにデータが復号されるので、依然として漏れ率は存在する。読取バッファのアンダーフローを防止するために、当該バッファが上記ジャンプの間を生き延びるほど充分に満たされるよう注意を払う必要がある。バッファは、前の再生項目が当該バッファを満たすほど充分に長い場合にのみ、充分に満たされ得る。従って、読取バッファのアンダーフローを防止するためには、各クリップは少なくとも最小区域サイズを有さねばならない。既知の装置の問題は、ブリッジクリップ、即ち第２又は第１クリップの残部が上記最小区域サイズを有さない場合に発生する。このようなクリップの接続は継ぎ目無しとはならないであろう。

【００１０】
本発明の目的は、リアルタイムデータを編集すると共に継ぎ目のない接続を生成するのを可能にする一方、アプリケーション制御情報及びファイルシステムの層構造は維持するような記録システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１１】
この目的のために、冒頭の段落に記載した記録する装置において、前記ファイルサブシステムは、リアルタイム情報の追加の単位を第１クリップの終了部より前の第１クリップストリームの一部及び／又は第２クリップの開始部より後の第２クリップストリームの一部からコピーして少なくとも所定の区域長を持つブリッジクリップストリームを作成するように構成され、前記アプリケーションサブシステムは、上記の追加的にコピーされた単位を含む上記ブリッジクリップストリームにアクセスするために前記アプリケーション制御情報を適応化するように構成される。

【００１２】
本発明の対策は、下記の様な効果を有する。上記ファイルサブシステムは、ストリームファイルにおける実際の記録されたリアルタイム情報がわかり、割付規則を維持するタスクを有する。ファイルシステムは、上記追加の単位をコピーすることにより、必要な区域サイズを達成することを可能にされる。上記アプリケーション制御情報は、リアルタイム情報のレンダリングの間において、上記のコピーされた単位を含むブリッジクリップストリームにアクセスするように調整される。これは、上記のブリッジクリップ及び追加的にコピーされた単位を介して継ぎ目のない接続が生成されるという利点を有している。

【００１３】
当該装置の一実施例においては、上記ファイルサブシステムは、上記の追加的にコピーされた単位のロケーションを示すために、上記アプリケーションサブシステムにアクセス情報を供給するように構成される。これは、上記アプリケーションサブシステムが該アクセス情報に基づいて上記アプリケーション制御情報を整合させることができるという利点を有している。

【００１４】
当該装置の一実施例においては、上記ファイルサブシステムが、第１クリップの終了部より前の第１クリップストリームからの単位、及び／又は第２クリップの開始部より後の第２クリップストリームからの単位をコピーして上記ブリッジクリップを作成するように構成され、上記アプリケーションサブシステムが、上記ブリッジクリップにアクセスすると共に第１クリップストリーム及び／又は第２クリップストリームをスキップするように上記アプリケーション制御情報を適応化するよう構成される。ストリームの残りの単位をブリッジクリップストリームにコピーすることにより、元の第１又は第２クリップは読み取られることを要さない。これは、短いクリップの場合においてさえ、継ぎ目のない接続が達成されるという利点を有している。

【００１５】
本発明の、これら及び他の態様は、図面に示す実施例から明らかとなり、斯かる実施例

を参照して解説されるであろう。尚、各図において、対応する構成要素は同一の符号を有している。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

図１は、本発明による装置の一実施例を示している。以下の説明においては、ビデオ情報信号の記録、再生及び編集に注目するものとする。しかしながら、オーディオ信号又はデータ信号等の他のタイプの信号も同様に良好に処理され得ることに注意すべきである。

【００１７】

当該装置は、ディスク状記録担体３上に記録されるべきビデオ情報信号を入力する入力端子１を有している。更に、該装置は記録担体３から再生されたビデオ情報信号を供給する出力端子２も有している。記録担体３は、磁気又は光型式のディスク状記録担体である。

【００１８】

ディスク状記録担体３のデータ領域は、対応するセクタアドレスを有する連続した範囲の物理セクタからなっている。このアドレス空間は、フラグメント（断片）領域に分割されている。フラグメント領域は、固定長を持つセクタの連続したシーケンスである。好ましくは、この長さは、記録されるべきビデオ情報信号に含まれる整数個のＥＣＣブロックに対応するものとする。

【００１９】

図１に示す装置は、２つの主要なシステム部分に、即ち記録手段及び該記録手段を制御するファイルサブシステムを含むディスクサブシステム６と、アプリケーションサブシステムとも呼ばれる“ビデオレコーダサブシステム”８とに分解されて示されている。図１２により詳細な例が説明される上記記録手段は、光ピックアップユニットとも呼ばれる読取／書込ヘッド等の当該記録担体を物理的に走査するユニットと、該ヘッドをトラック上に位置決めする位置決めサーボシステムと、当該記録担体を回転させる駆動ユニットとを含んでいる。下記のフィーチャが上記２つのサブシステムを特徴付けるものである：

－　ディスクサブシステムは、論理アドレスにより透明にアドレス指定することができる。該サブシステムは欠陥管理（物理アドレス上への論理アドレスのマッピングを含む）を自律的に処理する。

－　リアルタイムデータに関しては、該ディスクサブシステムはフラグメントに関する単位でアドレス指定される。このような態様でアドレス指定されたデータに関しては、該ディスクサブシステムは読み取り及び／又は書き込みに対して最大の持続可能なビットレートを保証することができる。同時的な読み取り及び書き込みの場合、該ディスクサブシステムは読取／書込スケジューリング処理並びに独立した読取及び書込チャンネルからのストリームデータの関連するバッファ処理を扱う。

－　非リアルタイムデータに対しては、当該ディスクサブシステムはセクタ単位でアドレス指定することができる。このような態様でアドレス指定されたデータに関しては、該ディスクサブシステムは読み取り又は書き込みに対して如何なる適切なビットレートも保証することはできない。

－　上記ビデオレコーダサブシステムは、ビデオアプリケーション及びファイルシステムの管理を処理する。従って、上記ディスクサブシステムは当該ディスクのデータ領域に記録されたデータの如何なるものも解釈することはない。

【００２０】

全ての状況においてリアルタイム再生を実現するために、以前に導入されたフラグメント領域は特定のサイズを有する必要がある。また、同時的な記録及び再生が生じるような状況では、再生は中断されてはならない。本例では、フラグメントサイズは下記の要件を満たすように選定される：

フラグメントサイズ＝４ＭＢ＝2^{22}バイト

【００２１】

以下に、ビデオ情報信号の記録を、図２を参照して簡単に説明する。前記ビデオレコー

ダサブシステムにおいては、リアルタイム信号であるビデオ情報信号は、図２の（ａ）に示すようにリアルタイムファイルに変換される。リアルタイムファイルは、対応するフラグメント領域に記録される情報の、信号ブロックのシーケンスからなる。ディスク上のフラグメント領域の位置には何の制限もないので、図２の（ｂ）に示すように、記録される情報信号の情報の部分を有する如何なる２つの連続するフラグメント領域も論理アドレス空間内の何れの場所にすることもできる。各フラグメント領域内において、リアルタイムデータは連続的に割り付けられる。各リアルタイムファイルは単一のＡＶストリームを表す。該ＡＶストリームのデータはフラグメントデータを上記ファイルシーケンスの順に連結することにより得られる。

【００２２】

以下、記録担体上に記録されたビデオ情報信号の再生を、図３を参照して短く説明する。記録担体上に記録されたビデオ情報信号の再生は、“再生制御プログラム”（ＰＢＣプログラム）と呼ばれるものにより制御される。一般的に、各ＰＢＣプログラムは（新たな）再生シーケンスを定義する。これは、各フラグメント領域に対して当該フラグメントから読み取られるべきデータセグメントの仕様を伴うような、フラグメント領域のシーケンスである。この点に関しては図３を参照されたいが、図３においては、フラグメント領域のシーケンスにおける最初の３つのフラグメント領域の一部のみについての再生が示されている。セグメントは全フラグメント領域とすることもできるが、一般的には、フラグメント領域の一部のみである。（後者は、通常、編集の結果として元の記録の何らかの部分から同一の又は他の記録の次の部分への遷移部の辺りに発生する。）

【００２３】

元の記録の単純な直線的な再生はＰＣＢプログラムの特別な場合と考えることができることに注意されたい。即ち。この場合、再生シーケンスはリアルタイムファイルにおけるフラグメント領域のシーケンスとして定義され、ここでは、各セグメントは、可能性としては当該ファイルの最後のフラグメント領域におけるセグメントを除いて完全なフラグメント領域である。再生シーケンスにおけるフラグメント領域に対しては、フラグメント領域の位置に対しては何の制限もなく、従って如何なる２つの連続するフラグメント領域も論理アドレス空間内の何れの位置とすることもできる。

【００２４】

次に、記録担体上に記録された１以上のビデオ情報信号の編集を以下に図４を参照して簡単に説明する。図４は、“ファイルＡ”及び“ファイルＢ”なる名称の２つのフラグメントのシーケンスにより示された、記録担体３上に以前に記録された２つのビデオ情報信号を示している。以前に記録された１以上のビデオ情報信号の編集されたバージョンを実現するために、編集されたＡＶシーケンスを定義すべく新たなＰＣＢプログラムが実現されねばならない。このように、この新たなＰＣＢプログラムは、以前のＡＶ記録からの部分を新たな順序で連結することにより得られた新たなＡＶシーケンスを定義する。これらの部分は、同一の記録から又は異なる記録からのものであり得る。ＰＣＢプログラムを再生するために、（１以上の）リアルタイムファイルの種々の部分からのデータをデコーダに供給しなければならない。これは、各リアルタイムファイルにより表されるストリームの部分を連結することにより得られる新たなデータストリームを意味する。図４においては、これが、ファイルＡから１つ及びファイルＢから２つの、３つの部分を使用するようなＰＣＢに関して示されている。

【００２５】

図４は、該編集バージョンが、ファイルＡのフラグメント領域のシーケンスにおけるフラグメント領域ｆ(i)内の点Ｐ1で開始し、ファイルＡの新たなフラグメント領域ｆ(i+1)における点Ｐ2まで継続することを示している。次いで、再生はファイルＢにおけるフラグメント領域ｆ(j)内の点Ｐ3にジャンプし、ファイルＢにおけるフラグメント領域ｆ(j+1)内の点Ｐ4まで継続する。次に、再生は同じファイルＢにおける点Ｐ5にジャンプするが、該点はファイルＢのフラグメント領域のシーケンスにおける点Ｐ3より前の点、又は上記点Ｐ4より後の点であり得る。

【００２６】
次に、同時的な記録の間における継ぎ目無し再生のための条件を説明する。一般的に、ＰＣＢプログラムの継ぎ目無し再生は、特定の条件下でのみ実現することができる。最も厳しい条件は、同時的な記録が実行されている間に継ぎ目無し再生を保証するために必要とされる。この目的のための１つの簡単な条件を紹介する。これは、以下のような、再生シーケンスにおいて発生するデータセグメントの長さに対する制限である。ＰＣＢプログラムの継ぎ目無しの同時的再生を保証するために、該ＰＣＢプログラムにより定義される再生シーケンスは、全てのフラグメント（最初及び最後のフラグメント領域を除く）におけるセグメント長が、
２ＭＢ≦セグメント長≦４ＭＢ
を満足するようなものでなければならない。
【００２７】
フラグメント領域の使用は、以下に説明するように、フラグメント領域及びセグメント（フラグメント領域に記憶される信号ブロック）のみに関して最悪のケースの性能要件を考察するのを可能にする。これは、単一論理フラグメント領域、従ってフラグメント領域内のデータセグメントは、欠陥のための再マッピングの後でさえも、ディスク上で物理的に連続していることが保証されるという事実に基づいている。しかしながら、フラグメント領域の間では、このような保証は存在しない。即ち、論理的に連続するフラグメント領域は、ディスク上で任意に離れている可能性がある。これの結果として、性能要件の解析は下記のものに集中する：
ａ．再生に関しては、ディスク上のセグメントのシーケンスから読み取られるデータストリームが考察される。各セグメントは連続しており、２ＭＢと４ＭＢとの間の任意の長さを有するが、これらセグメントはディスク上で任意の位置を有する。
ｂ．記録に関しては、ディスク上の４ＭＢフラグメント領域のシーケンスに書き込まれるべきデータストリームが考察される。これらフラグメント領域はディスク上で任意の位置を有する。
【００２８】
再生に関しては、セグメント長は柔軟性があることに注意されたい。これは、同時記録の間の継ぎ目無し再生に対するセグメント条件に対応する。しかしながら、記録に関しては、固定長の完全なセグメント領域が書き込まれる。
【００２９】
記録及び再生に関してデータストリームが与えられたとして、同時的記録及び再生の間のディスクサブシステムに注目する。前記ビデオレコーダサブシステムは、当該記録ストリーム及び再生ストリームの両者に対するセグメントアドレスのシーケンスを充分に先行して供給すると仮定する。
【００３０】
同時的記録及び再生のために、当該ディスクサブシステムは読取動作及び書込動作を、記録及び再生チャンネルがピーク速度においてバッファのオーバーフロー又はアンダーフロー無しで持続される性能を保証することができるように、インターリーブすることができなければならない。一般的に、これを達成するために異なるＲ／Ｗスケジューリングアルゴリズムを使用することができる。しかしながら、スケジューリングを、ピーク速度におけるＲ／Ｗサイクルタイムが可能な限り短くなるように行う大きな理由が存在する：
－　一層短いサイクルタイムは、読取及び書込バッファに対する、従って当該ディスクサブシステムにおける全メモリに対する一層小さなバッファサイズを意味する。
－　一層短いサイクルタイムは、ユーザの操作に対する一層短い応答時間を意味する。応答時間の一例としては、ユーザが同時的な記録及び再生を行っており、急に、新たな位置から再生を開始するような状況を考察されたい。装置全体の応答時間（ユーザにとり画面上で視認可能な）を可能な限り短く維持するために、当該ディスクサブシステムはストリームデータを該新たな位置から可能な限り即座に供給開始することができることが重要である。勿論、これは、一旦供給が開始されたら、ピーク速度での継ぎ目無し再生が保証さ

れるように実行されねばならない。また、書き込みも、保証された性能で中断されずに継続しなければならない。

【００３１】

ここで、解析のために、１つの完全なフラグメント領域が書き込まれるサイクルに基づくようなスケジューリング方法が仮定される。下記の駆動パラメータの解析のためには、最悪のケースの条件下での最小サイクルタイムを考察するだけで充分である。この様な最悪ケースのサイクルは、４ＭＢのセグメントが書き込まれる書込期間及び少なくとも４ＭＢが読み取られる期間であって、１以上のセグメントに分割されるものからなる。該サイクルは少なくとも２つのジャンプ（書込位置へ及びから）、恐らくはそれ以上のジャンプを含む。何故なら、読み取りに対するセグメント長は柔軟性であって、４ＭＢより小さいかも知れないからである。この結果、１つの読取セグメント位置から他のものへの追加のジャンプが生じ得る。しかしながら、読取セグメントは２ＭＢよりは小さくないので、合計で４ＭＢを収集するのに２以下の追加のジャンプしか必要ではない。従って、最悪ケースのＲ／Ｗサイクルは図５に示すように合計で４つのジャンプを有する。この図において、ｘは読取セグメントの最後の部分を示し、ｙは２ＭＢと４ＭＢとの間の長さを持つ完全な読取セグメントを示し、ｚは読取セグメントの最初の部分を示し、ここでも、ｘ、ｙ及びｚの合計は本例では４ＭＢである。

【００３２】

一般的に、同時的記録及び再生に対する保証された性能を達成するための所要の駆動パラメータは、回転モード等の主要な設計判断に依存する。これらの判断は、媒体特性に依存する。

【００３３】

同時記録の間の継ぎ目無し再生に対する上記のように決定された条件は、実際的なパラメータの異なる設計により満たされ得るように導出される。これを示すために、ここではＣＬＶ（定線速度）駆動設計の例を説明する。

【００３４】

ＣＬＶ設計の場合、読み取り及び書き込みに対する転送速度は同一であり、ディスク上の物理的位置とは無関係である。従って、上述した最悪ケースのサイクルは２つの駆動パラメータ、即ち転送速度Ｒ及び最悪ケースのオールイン（all-in）アクセスタイムτ、のみに関して解析することができる。最悪ケースのアクセスタイムτは、ディスクのデータ領域における全ての対のロケーションに対する、或るロケーションでのデータ転送の終了と他のロケーションでのデータ転送の開始との間の最大時間である。この時間は、ディスクの速度上昇／低下、回転レイテンシ、可能性のある再試行等をカバーするが、処理遅延等はカバーしない。

【００３５】

前節で述べた最悪ケースのサイクルに関しては、全てのジャンプは持続時間τの最悪ケースのジャンプであり得る。これから、最悪ケースのサイクルタイムに対する下記の式が得られる：

$T_{max} = 2F / R_t + 4 \cdot \tau$

ここで、Ｆはフラグメントサイズ、即ちＦ＝４ＭＢ＝３３．６・１０^6 ビットである。ピークのユーザ速度Ｒにおいて持続可能な性能を保証するためには、下記の式が成り立たねばならず：

$F \geqq R \cdot T_{max}$

これは、

$R \leqq F / T_{max} = R_t \cdot F / 2 \cdot (F + 2R_t \cdot \tau)$

となる。一例として、R_t ＝３５Mbps及びτ＝５００msの場合、Ｒ≦８．５７Mbpsとなるであろう。

【００３６】

次に、編集を更に説明する。通常、新たなＰＣＢプログラムの作成又は既存のＰＣＢプログラムの編集の結果、新たな再生シーケンスが生じる。同時記録の間でも全ての状況に

おいて結果が継ぎ目無しで再生可能となることを保証することが目的である。一連の例が説明されるが、これら例ではユーザの意図が、１以上の既存のＡＶストリームから新たなＡＶストリームを作成することであると仮定する。これら例を２つのストリームＡ及びＢに関して説明するが、ここでは、当該ユーザの意図はＡからＢへの移行を行うことである。これが図６に示され、該図においてａはストリームＡからの意図された出口点であり、ｂはストリームＢへの意図する入口点である。

【００３７】

図６の（ａ）はストリームＡのフラグメント領域…，f(i-1)，f(i)，f(i+1)，f(i+2)，…のシーケンスを示し、図６の（ｂ）はストリームＢのフラグメント領域…，f(j-1)，f(j)，f(j+1)，f(j+2),…のシーケンスを示している。編集されたビデオ情報信号は、ストリームＡのフラグメント領域ｆ(i+1)における出口点ａより前の部分及びストリームＢのフラグメント領域ｆ(j)における入口点ｂから開始する部分からなっている。

【００３８】

これは、２つのストリームを追加する等を含む、全ての切り貼り的編集をカバーするような一般的ケースである。これは、Ａ及びＢが等しいような特別なケースもカバーする。ａ及びｂの相対位置に依存して、この特別なケースはストリームの一部をスキップする又はストリームの一部を繰り返す等のＰＣＢ効果に相当する。

【００３９】

当該例の説明を、同時記録の間の継ぎ目無しの再生可能性の達成に集中する。継ぎ目無しの再生可能性に対する条件は、先に説明した、フラグメント領域に記憶された情報の信号ブロックの長さに対するセグメント長条件である。ストリームＡ及びＢが当該セグメント長条件を満足するなら、新たなストリームを、該新たなストリームも該セグメント長条件を満足するように定義することができる。この様にして、継ぎ目無しで再生可能なストリームを、新たな継ぎ目無しで再生可能なストリームに編集することができる。元の記録は構造により継ぎ目無しで再生可能であるので、これは、如何なる編集されたストリームも継ぎ目無しで再生可能であることを意味する。結果として、前に編集されたストリームを任意に編集することも可能である。従って、本説明におけるストリームＡ及びＢはオリジナルの記録である必要はなく、これらストリームは前の仮想の編集ステップの任意の結果とすることもできる。

【００４０】

第１例においては、ＡＶ符号化フォーマット並びに出口及び入口点の選択に関して簡略化された仮定がなされる。点ａ及びｂは、ＡＶ符号化フォーマットの観点からは素直な遷移を行うことが可能であるようなものであると仮定する。言い換えると、ＡＶ符号化フォーマットに関する限り、ストリームＡからのデータ（出口点ａで終了する）及びストリームＢからのデータ（入口点ｂから開始する）の素直な連結の結果、有効なストリームが得られると仮定する。上記仮定は、本質的に、新たな再生シーケンスは既存のセグメントに基づいて定義することができることを意味する。しかしながら、ＡからＢへの遷移における継ぎ目の無い再生可能性に対して、全てのセグメントが前記セグメント長条件を満足することを保証しなければならない。ストリームＡに注目し、これをどの様に保証するかを見てみよう。出口点ａを含むストリームＡのフラグメント領域を考えてみよう。ｓを、このフラグメント領域における点ａで終了するセグメントであるとする（図６の（ａ）参照）。

【００４１】

ｌ(s)、即ちｓの長さ、が少なくとも２ＭＢであるならば、このセグメントを新たな再生シーケンスにおいて使用することができ、点ａはＰＣＢプログラムに記憶されるべき出口点となる。

【００４２】

しかしながら、ｌ(s)が２ＭＢ未満ならば、結果としてのセグメントｓは上記セグメント長条件を満足しない。これが、図７に示されている。この場合、新たなフラグメント領域、即ち、所謂ブリッジフラグメント領域ｆ’が作成される。このフラグメント領域には

、ストリームＡにおける幾らかの先行するデータのコピーにより先行されるようなｓのコピーを含むブリッジセグメントが記憶される。これのためには、図７の（ａ）に示すような、ストリームＡにおいてｓに先行したオリジナルのセグメントｒを考える。ここで、フラグメント領域ｆ(i)に記憶されたセグメントであるｒの長さに依存して、ｒの全て又は一部が新たなフラグメント領域ｆにコピーされる：

【００４３】

ｌ(r)＋ｌ(s)≦４ＭＢなら、図７の（ｂ）に示されるように、ｒの全てがｆにコピーされ、オリジナルのセグメントｒは新たな再生シーケンスでは使用されない。更に詳細には、新たな出口点はａ’で示される点となり、この新たな出口点ａ’がＰＣＢプログラムに記憶され、後に当該編集ステップが終了した後にディスク状記録担体に記録される。このように、このＰＣＢプログラムに応答して、当該編集されたビデオ情報ストリームの再生の間では、図７の（ｂ）に概念的に示されるように、フラグメント領域ｆ(i-1)に記憶された情報を読み取った後、当該プログラムはブリッジフラグメント領域ｆ’に記憶されている情報を再生するために該ブリッジフラグメント領域ｆ’にジャンプし、次に、Ｂストリームの部分を再生するために該ビデオストリームＢにおける入口点にジャンプする。

【００４４】

ｌ(r)＋ｌ(s)＞４ＭＢの場合、ｒの終了部からの幾らかの部分ｐがｆ’にコピーされるが、該ｐの長さは、

２ＭＢ≦ｌ(r)－ｌ(p)≦４ＭＢ∧２ＭＢ≦ｌ(p)＋ｌ(s)≦４ＭＢ

となるようにする。

【００４５】

図８を参照すると、図８の（ａ）はオリジナルのＡストリームを示し、図８の（ｂ）は編集されたストリームＡをブリッジフラグメントｆ’と共に示す。新たな再生シーケンスにおいて、ここでは、ｒを含むフラグメント領域ｆ(i)における小さなセグメントｒ’のみが使用される。この新たなセグメントｒ’はｒのサブセグメント、即ちｒのうちの長さｌ(r’)＝ｌ(r)－ｌ(p)を持つ最初の部分である。更に、ブリッジフラグメントｆ’へのジャンプのためにオリジナルのストリームＡを離脱すべき位置を示すような新たな出口点ａ’が必要である。従って、この新たな出口点はＰＣＢプログラムに記憶され、後にディスク上に記憶されねばならない。

【００４６】

上述した例では、ストリームＡにおける最後のセグメント（即ち、ｓ）が短すぎる場合に、フラグメント領域ｆ’のためのブリッジセグメント（即ち、情報のブリッジするブロック）をどの様に作成するかが説明された。ここでは、ストリームＢに注目する。ストリームＢにおいても、入口点ｂを含むセグメントに関して同様の状況が存在する（図９参照）。図９の（ａ）はオリジナルのストリームＢを示し、図９の（ｂ）は編集されたストリームを示している。ｔを、入口点ｂを有するセグメントとする。ｔが短すぎるようになると、対応するブリッジフラグメント領域に記憶するためにブリッジセグメントｇが作成される。ブリッジフラグメント領域ｆ’の状況と同様に、ｇはｔのコピーと、ストリームＢからの幾らかの余分なデータのコピーとを加えたものからなる。このデータは、ストリームＢにおけるフラグメント領域ｆ(j+1)におけるｔに後続するオリジナルのセグメントｕから取り出される。ｕの長さに依存して、ｕの全部又は一部がｇにコピーされる。これは、前の例において説明したｒに関する状況と類似している。ここでは異なるケースは詳細には説明しないが、図９の（ｂ）は図８と類似のものを示すことにより当該概念を示し、ここで、ｕはｖ及びｕ’に分割される。この結果、ＰＣＢプログラムに記憶され、後に記録担体上に記憶されるべきＢストリームへの新たな入口点ｂ’が得られる。

【００４７】

図１０を参照して説明する次の例は、多くても２つのブリッジフラグメント（ｆ’及びｇ）を作成することにより、如何にして新たな継ぎ目無しで再生可能なシーケンスを全ての状況下で定義することができるかを示す。実際に、ｓ及びｔの両者が短すぎても、１つのブリッジフラグメント領域で充分であることを示すことができる。これは、ｓ及びｔの

両者が単一のブリッジフラグメント領域にコピーされる場合に達成される。これは、ここでは詳細には説明しないが、図１０は一般的な結果を示している。

【００４８】

上述した例では、出口及び入口点ａ及びｂにおけるストリームデータの連結が有効なＡＶストリームを作成するのに充分であると仮定した。しかしながら、通常は、有効なＡＶストリームを作成するためには何らかの再符号化を実施しなければならない。これは、通常は、符号化されたビデオ情報信号がＭＰＥＧ符号化ビデオ情報信号であるような場合において当該出口及び入口点がＧＯＰ境界にない場合に当てはまる。ここでは、再符号化処理は説明しないが、一般的な結果は、ストリームＡからストリームＢに進む場合に何らかのブリッジシーケンスが必要となるということであろう。結果として、新たな出口点ａ’及び新たな出口点ｂ’が存在し、ブリッジシーケンスは、ａ’からａまでのオリジナル画像にｂからｂ’までのオリジナル画像が後続するものに相当するような再符号化されたデータを含むであろう。ここでは、全てのケースを詳細には説明しないが、全体としての結果は前の例におけるのと同様である。即ち、ＡからＢへの遷移をカバーするために１つ又は２つのブリッジフラグメントが存在する。前の例とは反対に、ここでは、ブリッジフラグメントにおけるデータは再符号化されたデータとオリジナルのセグメントからの更なるデータとの組合せである。図１１は、これの一般的な特徴を示す。

【００４９】

最後の言及として、上記の再符号化されたデータに対しては如何なる特別な制限も課す必要はないことに注意されたい。再符号化されたデータは、単に、オリジナルのストリームデータと同一のビットレート要件を満たすだけでよい。

【００５０】

図１２は、当該装置の概略版を、より詳細に示す。該装置は、図１のサブシステム８に組み込まれる信号処理ユニット１００を有している。該信号処理ユニット１００は、入力端子１を介してビデオ情報信号を入力し、該ビデオ情報信号をディスク状記録担体３上にチャンネル信号を記録するためにチャンネル信号へと処理する。更に、ディスクサブシステム６に組み込まれる読取／書込ユニット１０２が存在する。該読取／書込ユニット１０２は読取／書込ヘッド１０４を有し、該ヘッドは、本例においては、上記チャンネル信号を記録担体３から読み取り／へ書き込む光学式読取／書込ヘッドである。更に、ヘッド１０４を記録担体３上で半径方向に位置決めするために位置決め手段１０６が存在する。記録されるべき信号を増幅し、且つ、記録担体３から読み取られた信号を増幅するために読取／書込増幅器１０８が存在する。モータ制御信号発生器ユニット１１２により供給されるモータ制御信号に応答して記録担体３を回転させるためにモータ１１０が存在する。制御ライン１１６、１１８及び１２０を介して全ての回路を制御するためにマイクロプロセッサ１１４が存在する。

【００５１】

信号処理ユニット１００は、入力端子１を介して入力されたビデオ情報を、特定のサイズを有するチャンネル信号の情報のブロックに変換するように構成されている。斯かる情報ブロック（これは前述したセグメントである）のサイズは可変とすることができるが、該サイズは：

ＳＦＡ／２≦チャンネル信号のブロックのサイズ≦ＳＦＡ

なる式を満足するようなものであり、ここで、ＳＦＡは前記フラグメント領域の固定サイズに等しい。前述した例では、ＳＦＡ＝４ＭＢである。書込ユニット１０２はチャンネル信号の情報のブロックを記録担体上のフラグメント領域に書き込むように構成される。

【００５２】

記録担体３上に以前の記録ステップにおいて記録されたビデオ情報の編集を可能にするために、当該装置には、当該記録担体に記録された第１ビデオ情報信号における出口点を入力すると共に、上記と同じ記録担体に記録された第２ビデオ情報信号における入口点を入力するための入力ユニット１３０が更に設けられている。上記の第２情報信号は第１情報信号と同一でもよい。更に、当該装置は上記出口点及び入口点に関係する情報を記憶す

るためのメモリ１３２を有している。更に、当該装置は、信号処理ユニット１００に組み込まれて、特定のサイズの少なくとも１つのブリッジ情報ブロック（即ち、ブリッジセグメント）を発生するためのブリッジブロック発生ユニット１３４を有している。前述したように、ブリッジ情報ブロックは第１及び第２ビデオ情報信号のうちの少なくとも一方からの情報を有し、該情報は第１ビデオ情報信号における出口点より前、及び／又は第２ビデオ情報信号における入口点より後に位置する。前述したように、編集の間において１以上のブリッジセグメントがユニット１３４で発生され、編集ステップにおいて、該１以上のブリッジセグメントは記録担体３上の対応するフラグメントに記録される。上記少なくとも１つのブリッジ情報ブロックのサイズも：

ＳＦＡ／２≦ブリッジ情報ブロックのサイズ≦ＳＦＡ

なる式を満足する。

【００５３】

更に、編集ステップにおいて得られたＰＣＢプログラムはマイクロプロセッサ１１４に組み込まれるメモリ又は当該装置に組み込まれる他のメモリに記憶することができる。編集されたビデオ情報信号に対する上記編集ステップで作成されたＰＣＢプログラムは、該編集ステップが終了された後に記録担体に記録されるであろう。この様にして、編集されたビデオ情報信号は、当該記録担体から上記ＰＣＢプログラムを取り出すと共に当該編集されたビデオ情報信号に対応する該ＰＣＢプログラムを使用して該編集されたビデオ情報信号を再生することにより、異なる再生装置により再生することができる。

【００５４】

この様にして、編集されたバージョンは、第１及び第２ビデオ情報信号の部分を再記録すること無しに、単に１以上のブリッジセグメントを発生し、斯かる１以上のブリッジセグメントを当該記録担体上の対応する（ブリッジ）フラグメントに記録することにより得ることができる。

【００５５】

以下の部分においては、オーディオ／ビデオストリームを記録するために使用されるブルーレイディスク書換フォーマット（ＢＤＡＶ）と呼ばれる高密度ディスク記録フォーマットの実用的な実施例を説明する。該実施例においては、リアルタイムデータを区域（extents）に記録する割付規則及びアプリケーション制御情報を説明する。

【００５６】

図１３は、アプリケーションフォーマットの簡略化された構造を示している。該図は、ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームを記録するアプリケーションフォーマットに関する基本概念を説明するために使用される。該図は、アプリケーションフォーマットの簡略化された構造を描いている。該アプリケーションフォーマットは、ＡＶストリームファイルを管理する２つのレイヤを含むアプリケーション制御情報１３０を示し、これらレイヤは再生リスト（PlayList）レイヤ１３４及びクリップレイヤ１３１である。ＢＤＡＶ情報コントローラは、ＢＤＡＶディレクトリ内でクリップ及び再生リストを管理する。ＡＶストリームファイルと該ファイルの属性との各対が１つのオブジェクトであると考えられる。ＡＶストリームファイルはクリップＡＶストリームファイル１３６又はブリッジクリップＡＶストリームファイルと呼ばれ、属性はクリップ情報ファイル１３７と呼ばれる。クリップＡＶストリームファイル及び該ストリームファイルのクリップ情報ファイルの各オブジェクトは、クリップと呼ばれる。ブリッジクリップＡＶストリームファイルと該ストリームファイルのクリップ情報ファイルとの各オブジェクトは、ブリッジクリップ１３３と呼ばれる。ブリッジクリップは、以下に説明する特別な目的で使用される特別なクリップである。

【００５７】

クリップＡＶストリームファイルは、この文書により定義される構造にフォーマットされたＭＰＥＧ－２トランスポートストリームであるデータを記憶する。該構造は、ＢＤＡＶ　ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームと呼ばれる。クリップＡＶストリームファイルは、この文書では通常のストリームファイルである。クリップＡＶストリームファイル

は、当該レコーダがアナログ入力信号をＭＰＥＧ－２トランスポートストリームに符号化し、該ストリームを記録する場合、又は当該レコーダが入力されたデジタル放送ストリームを記録する場合に、ＢＤＡＶディレクトリ上に作成される。

【００５８】

ブリッジクリップＡＶストリームファイルも、ＢＤＡＶ ＭＰＥＧ－２トランスポートストリーム構造を有している。ブリッジクリップＡＶストリームファイルは、クリップ内で選択された２つの提示期間の間で継ぎ目のない接続を行うために使用されるような特別なＡＶストリームファイルである。一般的に、ブリッジクリップＡＶストリームファイルは、クリップＡＶストリームファイルと較べて非常に小さなデータサイズを有している。

【００５９】

clip infoとも呼ばれるクリップ情報ファイル１３７は、クリップストリームにアクセスするためのパラメータを有している。一般的に、ファイルはデータバイトのシーケンスと見なされるが、ＡＶストリームファイル（クリップＡＶストリーム又はブリッジクリップＡＶストリーム）の内容は時間軸上で展開される。ＡＶストリームファイルにおけるアクセス点は殆どがタイムスタンプに基づいて指定される。アクセス点のタイムスタンプがＡＶストリームファイルに付与されると、クリップ情報ファイルは、当該プレーヤがＡＶストリームファイル内のデータの読み取りを開始すべき位置のアドレス指定情報を見付ける。１つのＡＶストリームファイルは、１つの関連するクリップ情報ファイルを有する。クリップは、２つのタイプの再生リスト、即ち実再生リスト１３４及び仮想再生リスト１３８を介してアクセスされる。

【００６０】

図１４は、実再生リスト及び仮想再生リストの図を示している。通常、再生リストは、ユーザが再生したいクリップ中の再生期間を容易に編集することができるように（例えばＢＤＡＶディレクトリにおいてクリップの部分を移動し、コピーし又は削除しないで組立編集する）導入される。再生リストはクリップにおける再生期間の集合である。基本的に、１つの再生期間は再生項目（PlayItem）と呼ばれ、当該クリップの時間軸上の位置を指す１対の入力点及び出力点である。従って、再生リストは再生項目の集合である。ここで、入力点は再生期間の開始点を意味し、出力点は該再生期間の終了点を意味する。２つのタイプの再生リストが存在し、これらは実再生リスト１３４及び仮想再生リスト１４１である。実再生リストは、クリップＡＶストリームファイルのみを使用することができ、ブリッジクリップＡＶストリームファイルは使用することができない。実再生リストは、クリップの自身の参照部分を有すると考えられる。従って、実再生リストは、ディスクにおけるクリップの自身の参照部分と等価なデータ空間を占めると考えられる（データ空間は主にＡＶストリームファイルにより占められる）。実再生リストが検出されると、クリップの参照部分も検出される。仮想再生リスト１４１は、クリップＡＶストリームファイル及びブリッジクリップＡＶストリームファイルの両者を使用することができる。ブリッジクリップ１４２は、先行するクリップの終了部分１４３からの及び次のクリップの開始部分１４４からの再符号化されたデータを含む。

【００６１】

仮想再生リストは、クリップＡＶストリームファイルのデータは有さないが、ブリッジクリップＡＶストリームファイルを使用する場合には該ブリッジクリップＡＶストリームファイルのデータを有すると考えられる。ブリッジクリップＡＶストリームファイルを使用しない仮想再生リストが削除された場合、クリップは変化しない。ブリッジクリップＡＶストリームファイルを使用する仮想再生リストが削除された場合、クリップＡＶストリームファイル及び関連するクリップ情報ファイルは変化しないが、該仮想再生リストにより使用されるブリッジクリップＡＶストリームファイル及び関連するクリップ情報ファイルも削除される。

【００６２】

ユーザインターフェースの概念においては、クリップはプレーヤ／レコーダシステムの内部的なもので、該プレーヤ／レコーダシステムのユーザインターフェースにおいては見

えない。再生リストのみがユーザに示される。実再生リストはクリップを削除し、分割し又は結合するために、更にクリップの一部を削除するためにも使用することができる。しかしながら、クリップを編集して継ぎ目のない接続を行うためには仮想再生リストが使用される。

【００６３】

図１５は、再生リスト１５０及び再生リスト１５１における２つの再生項目の間の非継ぎ目無し接続を介して組立編集する一例を示している。該図は、ユーザが再生したい再生項目を、斯かる再生項目を仮想再生リスト１５２内に結合することにより作成する場合を示している。

【００６４】

図１６は、再生リスト１５０及び再生リスト１５１における２つの再生項目の間の継ぎ目無し接続を介して組立編集する一例を示している。当該アプリケーションフォーマットは、ブリッジクリップ１６２を作成することにより、２つの再生項目の間の接続点を介して継ぎ目のない提示を行うのをサポートしている。接続点においてＭＰＥＧビデオストリームを継ぎ目無しで再生する可能性があるので、通常は、該接続点の周辺の少数の画像を再符号化しなければならず、ブリッジクリップが該再符号化された画像を格納する。この処理は、クリップＡＶストリームファイル及び関連するクリップ情報ファイルに何の変更も行わない。

【００６５】

仮想再生リストの再編集処理は、以下の処理のうちの１つと考えられる：仮想再生リストにおける再生項目の入力点及び／又は出力点を変更する；新たな再生項目を仮想再生リストに付加若しくは挿入する；又は仮想再生リストにおける再生項目を削除する。ユーザがブリッジクリップを参照するような入力点及び／又は出力点を変更しようとする場合、当該レコーダはユーザに対して、当該ブリッジクリップが削除され、継ぎ目のない接続を行うために新たなブリッジクリップを作成する必要があると警告しアクションを要求しなければならない。回答がイエスである場合、当該レコーダは古いブリッジクリップを削除し、新しいブリッジクリップを作成することができる。仮想再生リストを介してオーディオ情報をビデオに追加することができることに注意されたい（所謂、オーディオダビング）。

【００６６】

図１７は、再生リストの大域時間軸を示している。該図は、複数の再生項目１７１、１７２、１７３により定義される再生リスト１７０を示している。再生項目は、入力時刻（INtime）から出力時刻（OUTtime）までの時間に基づく再生期間を指定する。再生期間は、基本的にはクリップを参照し、オプションとしてクリップ及びブリッジクリップを参照することができる。再生リストが２以上の再生項目からなる場合、これら再生項目の再生期間は、該図に示すように、当該再生リストの大域時間軸上に時間のギャップ又は重なり無しで一直線に配置されねばならない。該大域時間軸は当該システムのユーザインターフェースで見ることができ、ユーザは当該システムに対して大域時間軸上での再生の開示時刻を指令することができる（例えば、再生は再生リストにおける始点から３０分後に開始される）。

【００６７】

図１８は、現在の再生項目と前の再生項目との間の関係を示している。２つの再生項目の接続が考えられる場合、現再生項目１８１は接続条件１８２により前再生項目１８０に接続される。これらの２つの再生項目は再生リストに連続して現れ、該図に示すように前再生項目は現再生項目の直前に接続される。“現再生項目のIN_time”は現再生項目が開始したIN_timeを意味する、“現再生項目のOUT_time”は現再生項目を終了させるOUT_timeを意味する。“前再生項目のIN_time”は前再生項目を開始させるIN_timeを意味する、“前再生項目のOUT_time”は前再生項目を終了させるOUT_timeを意味する。前再生項目と現再生項目とが再生リストで接続される場合、現再生項目は現再生項目のIN_timeと前再生項目のOUT_timeとの間に接続条件１８２を有する。現再生項目のconnection_condition

フィールドは接続条件を示す。前再生項目と現再生項目とが継ぎ目無し接続のためにブリッジクリップにより接続される場合、現再生項目は、BridgeSequenceInfoと呼ばれるパラメータの追加の群を有する。

【００６８】

図１９は再生項目の構文を示す。該再生項目のフィールドは第１欄１９０に定義され、当該フィールドの長さ及びタイプは第２及び第３欄に定義されている。connection_conditionが継ぎ目のない接続を示す３に等しい場合、当該再生項目はフィールドBridgeSequenceInfo１９１を含むことに注意されたい。BridgeSequenceInfoは、ブリッジクリップＡＶストリームファイルを指定するクリップ情報ファイルの名前を提供する。ブリッジクリップＡＶストリームファイルのためのクリップ情報ファイルは、下記に説明するように、preceding_Clip_Information_file_name,SPNexitfrompreceedingClip,followingClipInformationfilename及びSPNentertofollowingClipのセマンティックスで前再生項目と現再生項目との間の接続に関する情報を提供する。図１９に示される再生項目のパラメータは下記のセマンティックスを有している。lengthフィールドは、このlengthフィールドの直後からPlayItem()の終了までの該PlayItem()のバイト数を示す。Clip_Information_file_nameフィールドは、当該再生項目により使用されるクリップに対するクリップ情報ファイルの名前を指定する。このフィールドは、延長を除くクリップの名前の５桁数“zzzzz”を含まなければならない。これは、ＩＳＯ６４６に従って符号化されなければならない。クリップ情報ファイルのClipInfoにおけるClipstreamtypeフィールドは、“ＢＤＡＶ ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームのクリップＡＶストリーム”を示さなければならない。Clip_codec_identifierフィールドは、当該ビデオコーダ／デコーダを示す値、例えばＩＳＯ６４６に従って符号化された“Ｍ２ＴＳ”、を有さなければならない。再生リストにおけるPL_CPI_typeは（Clip_codec_identifierと共に）、特徴点情報（ＣＰＩ）の対応する所定のマップを示す。connection_conditionフィールドは、現再生項目のIN_timeと前再生項目のOUT_timeとの間の接続条件を示す。該接続条件に対しては、僅かの所定値（例えば、１～４）が許容される。当該再生項目が再生リストにおける最初の再生項目である場合、connection_conditionは何の意味も有さず、１に設定されるべきである。当該再生項目が再生リストにおける最初のものでない場合は、connection_conditionの意味は更に定義される。特に、connection_condition＝３はブリッジクリップを使用する継ぎ目無しの接続を示す。

【００６９】

図２０は、ブリッジクリップを介しての継ぎ目の無い接続を示している。前再生項目２０１は現再生項目２０２にブリッジクリップ２０３を介して接続されている。継ぎ目のない接続２０４は該ブリッジクリップ２０３内に位置する。connection_condition＝３に対する制約は、該条件が所定のタイプのPL_CPI_typeに対してのみ許されるということである。該条件は仮想再生リストに対してのみ許され、前再生項目及び現再生項目は接続点にきれいな中断（clean break）を持つブリッジクリップに接続される。前再生項目のOUT_timeは、現再生項目のBridgeSequenceInfoにより指定される当該ブレーキクリップＡＶストリームファイルの第１タイムシーケンス（ＡＴＣ）における最後のビデオ提示単位（提示順での）の提示終了時刻を指さなければならない。現再生項目のIN_timeは、現再生項目のBridgeSequenceInfoにより指定される当該ブレーキクリップＡＶストリームファイルの第２タイムシーケンス（ＡＴＣ）における最初のビデオ提示単位（提示順での）の提示開始時刻を指さなければならない。

【００７０】

図２１は、BridgeSequenceInfoの一例を示している。該図は、ブリッジクリップ２１２を介して第２の（後続の）クリップ２１１内の現再生項目に接続された第１の（先行する）クリップ２１０内の前再生項目を示している。ブリッジクリップ２１２は第１タイムシーケンス２１３と、第２タイムシーケンス２１４とを有している。BridgeSequenceInfoは、前述したように、現再生項目に関する属性である。BridgeSequenceInfo()は、ブリッジクリップＡＶストリームファイル及び関連するクリップ情報ファイルを指定するBridge_C

lip_Information_file_name、並びに該図に示された第１クリップ２１０におけるソースパケットのソースパケット番号であるSPN_exit_from_preceding_Clip２１５を格納する。該ソースパケットの終了は、当該プレーヤが第１クリップからブリッジクリップＡＶストリームファイルの始点に出るポイントである。これは、ブリッジクリップのClipInfo()で定義される。SPN_enter_to_following_Clip２１６においては、第２クリップ２１１におけるソースパケットのソースパケット番号が与えられる。該ソースパケットの始点は、当該プレーヤがブリッジクリップＡＶストリームファイルの終了から第２クリップに入るポイントである。これは、ブリッジクリップのClipInfo()で定義される。ブリッジクリップＡＶストリームファイルは、２つのタイムシーケンス（ＡＴＣ）を格納する。第１クリップ２１０及び第２クリップ２１１は同一のクリップとすることができることに注意されたい。

【００７１】

図２２は、BridgeSequenceInfoの構文を示す。該BridgeSequenceInfoにおけるフィールドは以下の通りである。Bridge_Clip_Information_file_nameフィールドは、BridgeSequenceInfoにより使用されるブリッジクリップに関するクリップ情報ファイルの名前を指定する。該フィールドは、拡張を除き当該クリップの名前の５桁数“zzzzz”を含む。これは、ＩＳＯ６４６に従って符号化される。クリップ情報ファイルのClipInfoにおけるClip streamtypeフィールドは、“ＢＤＡＶ　ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームのブリッジクリップＡＶストリーム”を示す。Clip_codec_identifierフィールドは、コードを識別する。

【００７２】

図２３は、クリップ情報ファイルの構文を示している。例えばＢＤＡＶ ＭＰＥＧ－２トランスポートストリーム用の該クリップ情報ファイルは図示するようなフィールドに定義された６つのオブジェクトからなり、これらオブジェクトはClipInfo(), SequenceInfo(),ProgramInfo(),CPI(),ClipMark()及びMakersPrivateData()である。１つのＡＶストリームファイル（クリップＡＶストリームファイル又はブリッジクリップＡＶストリームファイル）及び関連するクリップ情報ファイルの両者に対して、同一の５桁数“zzzzz”が使用される。当該フィールドは以下の通りである。type_indicatorフィールドは所定の値、例えばＩＳＯ６４６に従って符号化された“Ｍ２ＴＳ”を有する。version_numberが当該クリップ情報ファイルのバージョン番号を示す４文字の文字列である。SequenceInfo_start_addressは、SequenceInfo()の開始アドレスをクリップ情報ファイルの第１バイトからの相対バイト番号で示す。該相対バイト番号は零から始まる。ProgramInfo_start_addressは、ProgramInfo()の開始アドレスを、クリップ情報ファイルの第１バイトからの相対バイト番号で示す。該相対バイト番号は零から開始する。CPI_start_addressは、CPI()の開始アドレスをクリップ情報ファイルの第１バイトからの相対バイト番号で示す。該相対バイト番号は零から始まる。ClipMark_start_addressは、ClipMark()の開始アドレスをクリップ情報ファイルの第１バイトからの相対バイト番号で示す。該相対バイト番号は零から始まる。

【００７３】

MakersPrivateData_start_addressは、MakersPrivateData()の開始アドレスをクリップ情報ファイルの第１バイトからの相対バイト番号で示す。該相対バイト番号は零から始まる。このフィールドが零に設定された場合、MakersPrivateData()に対するデータは存在しない。この規則は、MakersPrivateData_start_addressに対してのみ適用される。zzzzz.clpiの構文に従って、埋め込みワードが挿入されるべきである。各埋め込みワードは如何なる値も有することができる。

【００７４】

図２４は、ClipInfoの構文を示している。該図の表は、クリップ情報ファイルにおけるClipInfo()の構文を定義する。ClipInfo()は、関連するＡＶストリームファイル（クリップＡＶストリーム又はブリッジクリップＡＶストリーム）の属性を下記のフィールドに記憶する。lengthフィールドは、このlengthフィールドの直後からClipInfo()の終わりまで

の該ClipInfo()のバイト数を示す。Clip_stream_typeは、当該クリップ情報ファイルに関連するＡＶストリームのタイプを示す。例えば、clip_stream_type = 2はブリッジクリップを示す。encode_conditionは当該クリップに関するトランスポートストリームの符号化条件を示す。transcode_mode_flagは、デジタル放送者から受信されたＭＰＥＧ－２トランスポートストリームの記録方法を示す。controlled_time_flagは、‘制御された時間’記録の方法を示す。TS_average_rate及びTSrecordingrateは、計算のためのトランスポートストリームのレートを示す。

【００７５】

num_of_source_packetsフィールドは、当該クリップ情報ファイルに関連するＡＶストリームファイルに記憶されたソースパケットの数を示す。BD_system_useフィールドは、当該クリップ情報ファイルに関連するＡＶストリームファイルに対する内容保護情報を格納する。Clip_stream_typeが、当該クリップがブリッジクリップＡＶストリームファイルであることを示す場合、preceding_Clip_Information_file_nameが、該ブリッジクリップＡＶストリームファイルの先に接続されたクリップＡＶストリームファイルに関連するクリップ情報ファイルの名前を指定する。このフィールドは、拡張を除く当該クリップの名前の５桁番号“zzzzz”を含む。該名前はISO 646に従って符号化されるべきである。このフィールドにより示されるクリップは、図２１に示した第１クリップ２１０である。SPN_exit_from_preceding_Clipフィールドは、preceding_Clip_Information_file_name により指定されたクリップにおけるソースパケットのソースパケット番号を示す。該ソースパケットの終了は、当該プレーヤが当該クリップからブリッジクリップＡＶストリームファイルの始点へと出るポイントである。これは、SPN_exit_from_preceding_Clipにより指し示されるソースパケットが、図２１に示すように、ブリッジクリップＡＶストリームファイルの最初のソースパケットに接続されることを意味する。Clip_stream_typeが、当該クリップがブリッジクリップＡＶストリームファイルであることを示す場合は、following_Clip_Information_file_nameが、当該ブリッジクリップＡＶストリームファイルの背後に接続されるクリップＡＶストリームファイルに関連するクリップ情報ファイルの名前を指定する。このフィールドは、

拡張を除く当該クリップの名前の５桁番号“zzzzz”を含むべきである。該名前はＩＳＯ６４６に従って符号化されるべきである。このフィールドにより示されるクリップは、図２１に示す第２クリップ２１１である。SPN_enter_to_following_Clipフィールドは、following_Clip_Information_file_nameにより指定されるクリップ内のソースパケットのソースパケット番号を示す。該ソースパケットの始点は、当該プレーヤがブリッジクリップＡＶストリームファイルの終点から当該クリップに入るポイントである。これは、ブリッジクリップＡＶストリームファイルの最後のソースパケットが、図２１に示されるように、SPN_enter_to_following_Clipにより示されるソースパケットに接続されることを意味する。

図２５は、SequenceInfoの構文を示す。SequenceInfoは、ＡＶストリームファイルに関するタイムシーケンス（ＡＴＣ及びＳＴＣシーケンス）を記述するための情報を記憶する。ＡＴＣは、ＡＶストリームファイルにおける各ソースパケットの到達時間に基づく時間線（タイムライン）である。到達タイムベース（ＡＴＣ）不連続を含まないソースパケットのシーケンスは、ＡＴＣシーケンスと呼ばれる。クリップＡＶストリームファイルの新たな記録を行う場合、該クリップは到達タイムベース不連続を含んではならない。即ち、該クリップは唯１つのＡＴＣシーケンスしか含んではならない。クリップＡＶストリームファイルにおける到達タイムベース不連続は、クリップＡＶストリームの部分が編集により削除され、同じクリップから派生した必要な部分が新たなクリップＡＶストリームファイルへと組み合わされた場合にのみ発生し得ると想像される。SequenceInfo()は、到達タイムベースが開始するアドレスを記憶する。SPN_ATC_startは該アドレスを示す。ＡＴＣシーケンスの最初のソースパケットは、整列された単位の最初のソースパケットである。ＳＴＣ不連続（システムタイムベースクロック不連続）を含まないソースパケットのシーケンスは、ＳＴＣシーケンスと呼ばれる。ＳＴＣの３３ビットのカウンタは、ＳＴＣシーケ

ンス内で折り返すことができる。SequenceInfo()は、システムタイムベースが開始するアドレスを記憶する。SPN_STC_startは該アドレスを示す。当該ＡＶストリームファイルにおける最後のものを除くＳＴＣシーケンスは、SPN_STC_startにより指し示されるソースパケットから開始し、次のSPN_STC_startにより指し示されるソースパケットの直前のソースパケットで終了する。最後のＳＴＣシーケンスは、SPN_STC_startにより指し示されるソースパケットから開始し、最後のソースパケットで終了する。ＳＴＣシーケンスは、ＡＴＣシーケンスの境界と重なり合うことはできない。

【００７６】

SequenceInfoにおけるフィールドは下記の通りである。lengthフィールドは、このlengthに直に続きSequenceInfo()の終了までの該SequenceInfo()のバイトの数を示す。num_of_ATC_sequencesは、ＡＶストリームファイル（クリップＡＶストリームファイル又はブリッジクリップＡＶストリームファイル）におけるＡＴＣシーケンスの数を示す。SPNATCstart[atcid]フィールドは、ＡＶストリームファイルにおいてatc_idにより指し示されるＡＴＣシーケンスが開始するソースパケットのソースパケット番号を示す。num_of_STC_sequences[atc_id]フィールドは、atc_idにより指し示されるＡＴＣシーケンス上のＳＴＣシーケンスの数を示す。offset_STC_id[atc_id]フィールドは、atc_idにより指し示されるＡＴＣシーケンス上の第１ＳＴＣシーケンスに関するオフセットstc_id値を示す。SPN_STC_start[atc_id][stc_id]フィールドは、atc_idにより指し示されるＡＴＣシーケンス上のstc_idにより指し示されるＳＴＣシーケンスが開始するソースパケットのソースパケット番号を示す。presentation_start_time[atc_id][stc_id]フィールドは、atc_idにより指し示されるＡＴＣシーケンス上のstc_idにより指し示されるＳＴＣシーケンスに関するＡＶストリームデータの提示開始時刻を示す。presentation_end_time[atc_id][stc_id]フィールドは、atc_idにより指し示されるＡＴＣシーケンス上のstc_idにより指し示されるＳＴＣシーケンスに関するＡＶストリームデータの提示終了時刻を示す。上記提示時刻は、ＳＴＣシーケンスのＳＴＣから導出される４５ｋＨｚクロックの単位で測定される。タイムシーケンスに関する更なる詳細はＢＤフォーマットに記載されている。

【００７７】

図２６は、ＢＤＡＶ　ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームの構造を示す。ＡＶストリームファイルは、ＢＤＡＶ
ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームの構造を有する。ＢＤＡＶ　ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームは、整数個の整列された単位２６１から構成される。１つの整列された単位のサイズは６１４４バイトであり、これは３つの２０４８バイトのデータブロックに相当する。整列された単位は、ソースパケット２６２の最初のバイトから開始する。１つのソースパケットの長さは１９２バイトである。１つのソースパケット２６３は、TP_extra_header及びトランスポートパケットからなる。TP_extra_headerの長さは４バイトであり、トランスポートパケットの長さは１８８バイトである。１つの整列された単位は３２個のソースパケット２６３からなる。ＢＤＡＶ　ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームにおける最後の整列された単位も、３２個のソースパケットからなる。従って、ＢＤＡＶ　ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームは、整列された単位の終点で終了する。該最後の整列された単位が、ボリュームに記録されるべき入力トランスポートストリームにより完全に満たされていない場合、残りのバイトは、ヌルパケット（ＰＩＤ＝0x1FFFのトランスポートパケット）のソースパケットにより満たされるべきである。

【００７８】

本発明は、継ぎ目のない接続を可能にする一方、上述したタイミング情報を適用する再生リスト構造を維持するような対策を提供することを目指すものである。

【００７９】

本発明によるブリッジクリップからのClipInfoは、前の再生項目において読み取られねばならない最後のソースパケットのＳＰＮを含むと共に、現在の再生項目の読み取りが開始されるべきＳＰＮを含む。この場合、ブリッジクリップを作成する手順は以下の通りである。再生リスト（Playlist）が選択され、再生項目（PlayItems）が調査される。２つ

の再生項目の間にconnection=3が存在するなら、該接続はブリッジクリップにより実現されることが分かる。従って、図１９に示すように、ブリッジクリップの名前に対する参照が存在する。このブリッジクリップのClipInfoは、図２４に示されるように、前のクリップからのＳＰＮ出口及び続くクリップへのＳＰＮ入口を有する。ＢＤには割付規則が存在し、該規則は、連続する区域はＮ（例えば、Ｎ＝１２ＭＢ）なる最小サイズを有さなければならないと規定している。ブリッジシーケンスを編集する場合、当該ブリッジシーケンスの前の区域、該ブリッジシーケンス自体及び該ブリッジシーケンスの後のセグメントが、全て該最小区域サイズを満たすことを保証する必要がある。該最小区域サイズは、前記ファイルシステムにより、下記の実施例で説明されるように当該ブリッジに先行する及び／又は後続するクリップからの追加のソースパケットをコピーすることによって達成される。

【００８０】

図２７は、区域及び割付規則を示している。第１クリップの第１ストリームファイルは第１区域２７１に記憶され、これは長さ≧Ｎなる割付規則に従う。第２クリップの第２ストリームファイルが第２区域２７２に記憶され、これも長さ≧Ｎなる割付規則に従う。ブリッジクリップストリームファイルは、第３区域２７３に記憶され、これも長さ≧Ｎなる割付規則に従う。

【００８１】

図２８は、割付規則の境界線ケースを示す。第１クリップの第１ストリームファイルは第１区域２８１に記憶されるが、これは、当該長さが略Ｎであるので、丁度、割付規則に従う。第２クリップの第２ストリームファイルは第２区域２８２に記憶され、これも、当該長さが略Ｎであるので割付規則に従う。ブリッジクリップストリームファイルは第３区域２８３に記憶され、これも、当該長さが略Ｎであるので割付規則に従う。（図に示すように）ソースパケット数に基づくアドレス指定方法によれば、これは問題とならない。何故なら、区域の長さはソースパケットに基づき得るからである。しかしながら、ブリッジへの／からのジャンプは前述したように時間指示子を用いてアドレス指定されるべきであり、ＣＰＩがソースパケットの時間を位置に変更するために使用される。従って、ＣＰＩにおける点が、何処にジャンプがなされるべきかを決定する。現状におけるＣＰＩ故に、ブリッジに対してオリジナルストリームからより多い又はより少ないデータをコピーする必要があり、何れのものも当該割付規則に違反するであろう。本発明の一実施例においては、前記区域の１つがオリジナルシーケンスからブリッジにコピーされるが、これが以下の図に示される。

【００８２】

図２９は、前のクリップストリームのデータがコピーされたブリッジ区域を示している。前のクリップストリーム２９１は、ブリッジストリームファイルに対しブリッジ２９３の第１部分２９４に完全にコピーされている。該ブリッジストリームファイルの再符号化された部分２９５は、最小区域サイズＮより小さいが、直ぐ前の部分２９４のお陰で割付規則に違反することはない。後続のクリップ２９２、又は両クリップを当該ブリッジにコピーしてしまうこともできることに注意すべきである。

【００８３】

実際に、どの様に割付が実行されるかに依存して、結果は大幅に悪くなる可能性がある。割付の実行がＮなるブロックで行われるなら、ブリッジが作成される場合に、区域の略全てをコピーする必要があるか、又は該区域を全くコピーする必要がない。しかしながら、ＣＰＩのロケーションはビデオ内容に基づいている。ＣＰＩのロケーションは割付区間に関係するものではないので、通常は、ＣＰＩの点は割付区域の始点には決して対応しないであろう。一実施例においては、該問題は、最小割付区域サイズがフラグメントサイズに等しいような割付方法において一層厳しくなる。

【００８４】

一実施例においては、ソースパケットのコピーに基づくアドレス指定方法が使用される。一般的に、幾つかの場合においては、ブリッジシーケンスに、より多い区域をコピーす

る必要があり得る。パケットに基づくアドレス指定を用いることにより、全区域をコピーする場合の数が最小値に低減される。ブリッジに対する追加のデータのコピーを、以下の部分で詳細に説明する。

【００８５】

図３０は、リアルタイムデータ記録及び／又は再生装置の層状モデルを示している。ユーザインターフェースレイヤ３０１において、当該装置のユーザには、該装置の状態に関する情報、及び表示、ボタン、カーソル等のユーザ制御が提供される。アプリケーションレイヤ３０２においては、ファイルが作成され、ファイルシステムレイヤ３０３を介して記憶され／取り出される。これらファイル内でのアドレス指定は、データファイルに関してはバイト番号、及びリアルタイムファイル（オーディオ及びビデオファイル）に関してはソースパケットに基づくものである。ファイルシステムレイヤ（ＦＳ）においては、ファイルが論理ボリューム上の論理ブロックに割り当てられる。テーブルが、上記ファイルシステムレイヤに、ファイルの論理アドレス空間へのマッピングと共に維持される。物理レイヤ３０４は、論理ブロック番号から物理アドレスへの変換を司ると共に、斯かる物理アドレスに基づいてデータブロックを書き込み及び読み取るために記録担体３０５とインターフェースする。アプリケーションレイヤ３０２内では、アプリケーションレイヤ構造が適用される。

【００８６】

図３１は、アプリケーションレイヤ構造を示す。再生リストレイヤ３１０及びクリップレイヤ３１１が存在する。再生リスト３１２は複数の再生項目３１３を連結する。各再生項目は、IN-time及びOUT-time、並びにクリップファイル３１４に対する参照を含む。再生リストレイヤにおけるアドレス指定は時間に基づくものである。クリップレイヤにおけるストリームファイル３１５に対するアドレス指定は、当該クリップストリームから再生されるべき部分３１６、３１７に関するソースパケット番号に基づくものである。ClipInfoファイル３１４を用いて、タイムベースからストリームファイルにおけるロケーションへの変換が実行される。かくして、どの部分がストリームファイルから読み取られるべきかが分かる。当該アプリケーションは、ＦＳに対して、読み取られるべきソースパケット番号と共にメッセージを送出する。該ＦＳは、これを、読み取られるべき論理ブロックに変換する。これらの論理ブロックを読み取り且つ送り戻すために、物理レイヤ３０４にコマンドが供給される。

【００８７】

１つの（又は２つの異なる）クリップの２つの部分が、次から次へと提示されるべき場合、通常、これは編集と呼ばれる。一般的に、斯様な遷移の間における継ぎ目のない提示は実現されない。継ぎ目のない遷移を有するためには、例えば、下記のような条件が満たされねばならない：ＭＰＥＧデータは連続的でなければならない（例えば、再生項目－１の終了及び再生項目－２の開始において閉じたＧＯＰ）、ＭＰＥＧデコーダにおける復号バッファのバッファアンダーフロー又はオーバーフローがない、読取バッファのアンダーフローがあるべきでない。前述したように、２つの再生項目の接続の間における継ぎ目のない提示は、ＢＤにおいては、所謂ブリッジにより実現される。ＭＰＥＧ問題は、再生項目－１の最後の部分と再生項目－２の最初の部分とを再符号化することにより解決される。

【００８８】

図３２は、再符号化されたデータのみを有するブリッジを示す。第１再生項目３２１には出力時点（Out-time）が設定され（例えば、ユーザにより選択され）、第２再生項目３２２には入力時点が設定される。出力時点の前の終りの部分３２４が再符号化され（例えば、時点Ａで開始する）、結果として、ブリッジ３２０の第１部分を構成する符号化データ３２６が得られる。入力時点より後の始めの部分３２５が再符号化され（例えば、時点Ｂで終了する）、結果としてブリッジ３２０の第２部分を構成する再符号化データ３２３が得られる。該再符号化はアプリケーションレイヤで実施される。ここで、再生項目－１がＡまで読み取られると、次いでブリッジが読み取られ、再生項目－２がＢにおいて開始

され、かくしてＭＰＥＧデータは連続的となる。しかしながら、Ａ及びＢにおいてジャンプを行わなければならない。このジャンプは幾らかの時間を要し、この期間においては読取バッファに対する入力が存在しない一方、依然として漏れ率は存在する。該読取バッファのアンダーフローを防止するために、当該ジャンプを生き抜くために、該バッファが充分に満たされるよう注意を払わなければならない。バッファは、前の再生項目が該バッファを満たすほど充分に長い場合にのみ充分に満たされ得る。一般的に、ブリッジは読取バッファを満たすには短すぎ、これが該読取バッファのアンダーフローを生じさせ得る。ＢＤにおいては、連続したデータの流れは割付規則により実現され、該規則はストリームデータを記憶する区域（extent）に対する長さ要件を含む。該割付規則はＦＳレイヤにおいて実施される。ＦＳレイヤにおいては、ＭＰＥＧに監視は何も分からない。

【００８９】

図３３は、再符号化されたデータ及び追加的にコピーされたデータを有するブリッジを示す。図３３は、図３２に示したのと同じストリームデータ要素を示している。しかしながら、更に、少なくとも上記割付規則による最小長さを有するようなブリッジストリームファイルを形成するために、第１再生項目３２１及び第２再生項目３２２からの複数の単位がブリッジ３２０にコピーされる。該図においては、第１量の単位３３１が第１再生項目３２１からブリッジへ追加コピー単位３２２としてコピーされ、第２量の単位３３３が第２再生項目３２２からブリッジへ追加コピー単位３３４としてコピーされる。コピーされるデータの量は、区域のサイズのみに依存し、ＭＰＥＧ　ＧＯＰの境界には依存しない。ポイントＡ及びＢは、最早、ＧＯＰ境界には関係せず、図２４から分かるようにソースパケット数に関係することに注意されたい。

【００９０】

通常、論理ブロック（ＬＢ）はエラー訂正ブロックに整列される（１つのＥＣＣブロック内には３２ＬＢ）。ＥＣＣブロックは書き込み又は読み取ることが可能な最小の物理的ブロックである。一実施例においては、図２６に示すように、ファイルからのソースパケットは整列された単位上及びＬＢ上にある（１つの整列された単位内に３２個のソースパケット、且つ、１つの整列された単位内に３個のＬＢ）。一実施例においては、ポイントＡ及びＢはＥＣＣブロックの境界上に設定される。パケットの整列及びＥＣＣブロックの境界の組合せの結果、３ＥＣＣブロック毎にＡ又はＢに対するポイントが選択可能になる。データの伝送及び記憶において一般的なデータの暗号化も、整列された単位上に整列されることに注意されたい。従って、示されたようにポイントＡ及びＢを整列して設定することは暗号化との組合せで有利である。

【００９１】

パケットに基づくアドレス指定方法はブリッジに使用されることに注意されたい。ＦＳレイヤにおいては、提示時点は分からない。ポイントＡ及びＢはＣＰＩの入口（ＧＯＰ境界）には整列されない。ポイントＡ及びＢは再生項目には直接入ることはできない。何故なら、再生項目ポインタは時間に基づくからである。従って、従って、アプリケーションレイヤは、クリップレイヤにおける（図２４に示すようにBridgeClipInfoにおける）追加的にコピーされたデータのロケーションに入る。再生の間においては、再生項目１－２を持つ再生リストが再生される。これらの再生項目の間の接続条件は、継ぎ目のない提示のためのブリッジが存在することを示す。BridgeClipInfoはポイントＡ及びＢのアドレスを含む。アプリケーションレイヤはＦＳレイヤにポイントＡまでクリップ－１を再生し、次いでブリッジクリップで開始するよう依頼する。ＦＳレイヤは物理レイヤに対応するＬＢを読み取るように依頼する。

【００９２】

一実施例においては、追加的にコピーされたデータを示すために、ＦＳレイヤからクリップレイヤにメッセージが伝送される。アプリケーションレイヤはパケット型のアドレスをClipInfoに記憶する。ＦＳは前の及び／又は次のクリップからのデータをコピーする直のコマンドを入力したのではなく、追加のデータをコピーすることを自律的に決定し、次いでアプリケーションレイヤにメッセージを送出することにより通知することに注意され

たい。実際的な実施例においては、アプリケーションレイヤからのブリッジクリップを記憶するためのコマンドに対するＦＳからの応答が、上記メッセージを含むことができる。

【００９３】

図３４は、リアルタイム情報の記録を制御する方法のフローチャートを示す。該方法は、例えば記録装置を制御するホストコンピュータ内のコンピュータプログラムにおいて実行されることを意図するものであるが、斯かる記録装置において専用回路内、状態マシン内又はマイクロコントローラ及びファームウエア内で（部分的に）実施化することもできる。該方法は、記録ユニットにリアルタイム情報を論理アドレスに基づいてデータブロックに実際に記録するように命令される最終ステップRECORD３４８につながるような下記のステップを有している。最初のステップINPUT３４１において、リアルタイム情報は、例えば放送者から受信され又はユーザのビデオカメラから入力される。該リアルタイム情報は、前述したように単位番号を持つ単位（例えばソースパケット及び番号）に詰め込まれる。ステップAPPLICATION３４２において、アプリケーション制御情報が作成され、適合される。該アプリケーション制御情報は、上記リアルタイム情報のクリップと再生リストとを有し、１つのクリップはリアルタイム情報の単位のクリップストリームに単位番号を介してアクセスするためのclip infoを有し、上記再生リストは少なくとも１つの再生項目を有し、該再生項目は上記クリップにおけるリアルタイム情報の再生されるべき部分を示し、上記再生リストは再生項目がどの様な順番で再生されるべきかを示す。クリップ及び再生リストは、図１３ないし１７を参照して前述した通りである。次のステップCREATE BRIDGE３４３においては、ユーザの編集コマンドに応じて第１再生項目と第２再生項目とをブリッジクリップを介してリンクするためにブリッジクリップが作成される。該ブリッジクリップは、図３２により説明したように、第１クリップの終了部及び第２クリップの開始部に基づく再符号化されたリアルタイム情報を含む。次のステップFILE MGT３４４においては、ファイルシステムが、ステップ３４２及び３４４において作成されたリアルタイム情報及び対応するアプリケーション制御情報を記憶するように命令される。該ファイルシステムは、上記リアルタイム情報をデータブロックに記憶するために、メモリからALLOCATION RULES（割付規則）３４５を取り込むステップを更に含む。該割付規則３４５は、継ぎ目無しに再生されるべきリアルタイム情報のストリームを連続するデータブロックの一連の区域に記憶する規則を含み、上記区域は少なくとも所定の区域長を有する。前記ファイルシステムは、斯かる区域の長さを元のアプリケーション制御情報に基づいて検証する。該区域の長さが上記規則に従う場合は、実線３４９により示されるように直に記録ステップ３４８に入る。上記区域の長さが最小区域長の割付規則に違反する場合は、次のステップCOPY３４６に入る。リアルタイム情報の追加の単位が、例えば図２９及び３３を用いて前述したように、前の（先行する）及び／又は次の（後続する）クリップストリームファイルからコピーされる。第１クリップストリームにおける該第１クリップの終了部より前の部分から、及び／又は第２クリップストリームにおける該第２クリップの開始部より後の部分からリアルタイム情報の追加の単位をコピーすることにより、ブリッジクリップストリームは少なくとも所定の区域長を有するように調整される。次のステップADAPT３４７において、前記アプリケーション制御情報は、上記の追加的にコピーされた単位を含むブリッジクリップストリームにアクセスする（再生の間に）ために更新される。前記ファイルシステムは、該追加的にコピーされた単位のロケーションをアプリケーション管理システムに通知して、アプリケーション制御情報を例えば図２４を用いて前述したように適合させる。

【００９４】

以上、本発明を、本発明の好ましい実施例、特にはＢＤフォーマットに関連して説明したが、これらは限定するための例ではないと理解されたい。例えば、前記記録担体は他の例として光磁気タイプ又は磁気タイプとすることもできる。このように、当業者にとっては、請求項に記載される本発明の範囲から逸脱すること無しに種々の変形が明らかとなるであろう。

【００９５】

更に、本発明は各々の及び全ての新規なフィーチャ及び斯かるフィーチャの組合せに存するものである。また、本発明はハードウェア及びソフトウェアの両方により実施化することができ、幾つかの“手段”は同一のハードウェア項目により表すことができる。更に、“有する”なる用語は請求項に記載されたもの以外の構成要素又はステップの存在を排除するものではない。

【図面の簡単な説明】

【００９６】

【図１】図１は、本装置の一実施例を示す。

【図２】図２は、記録担体上の断片領域への情報ブロックの記録を示す。

【図３】図３は、ビデオ情報信号の再生の原理を示す。

【図４】図４は、ビデオ情報信号の編集の原理を示す。

【図５】図５は、“同時的”再生及び記録の原理を示す。

【図６】図６は、ブリッジする情報ブロックの発生及び記録が必要とされない場合の編集の間における状況を示す。

【図７】図７は、情報信号からの出口点のロケーションにおける、ブリッジする情報ブロックの発生及びビデオ情報信号の編集の一例を示す。

【図８】図８は、図７におけるのと同じ出口点のロケーションにおける、ブリッジする情報ブロックの発生及びビデオ情報信号の編集の他の例を示す。

【図９】図９は、情報信号に対する入力点のロケーションにおける、ブリッジする情報ブロックの発生及びビデオ情報信号の編集の一例を示す。

【図１０】図１０は、２つの情報信号の編集及びブリッジする情報ブロックの発生の一例を示す。

【図１１】図１１は、２つの情報信号の編集及びブリッジする情報ブロックの発生の一例を示し、上記編集は上記２つの情報信号の情報の幾らかの再符号化を含む。

【図１２】図１２は、当該装置の更なる入念例を示す。

【図１３】図１３は、アプリケーションフォーマットの単純化された構造を示す。

【図１４】図１４は、実再生リスト及び仮想再生リストの図を示す。

【図１５】図１５は、２つの再生項目間の非継ぎ目無し接続を介しての組合せ編集の一例を示す。

【図１６】図１６は、２つの再生項目間の継ぎ目無し接続を介しての組合せ編集の一例を示す。

【図１７】図１７は、再生リストの大域時間軸を示す。

【図１８】図１８は、現再生項目と前再生項目との間の関係を示す。

【図１９】図１９は、再生項目の構文を示す。

【図２０】図２０は、ブリッジクリップを介しての継ぎ目無し接続を示す。

【図２１】図２１は、BridgeSequenceInfoの一例を示す。

【図２２】図２２は、BridgeSequenceInfoの構文を示す。

【図２３】図２３は、クリップ情報ファイルの構文を示す。

【図２４】図２４は、ClipInfoの構文を示す。

【図２５】図２５は、SequenceInfoの構文を示す。

【図２６】図２６は、ＢＤＡＶ ＭＰＥＧ－２トランスポートストリームの構造を示す。

【図２７】図２７は、区域及び割付規則を示す。

【図２８】図２８は、割付規則の境界線の場合を示す。

【図２９】図２９は、前のクリップストリームのデータがコピーされているブリッジ区域を示す。

【図３０】図３０は、リアルタイムデータ記録及び／又は再生装置の層状モデルを示す。

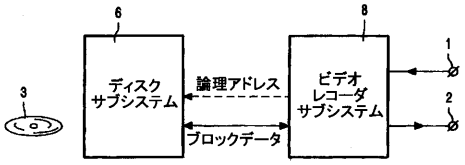
【図３１】図３１は、アプリケーション層の構造を示す

【図３２】図３２は、再符号化されたデータのみによるブリッジを示す。

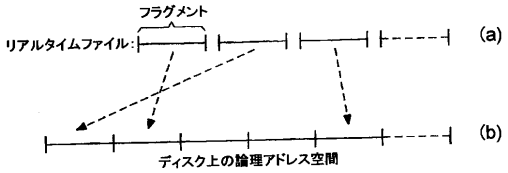
【図３３】図３３は、再符号化されたデータ及び追加的にコピーされたデータによるブリッジを示す。

【図３４】図３４は、リアルタイム情報の記録を制御する方法のフローチャートである。

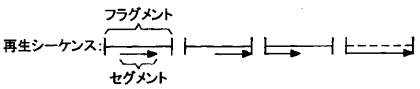
【図１】



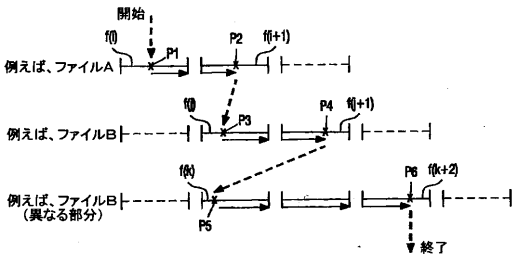
【図２】



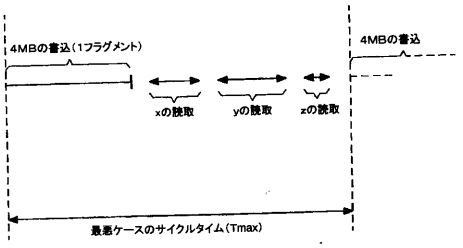
【図３】



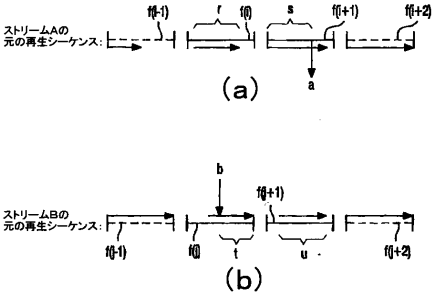
【図４】



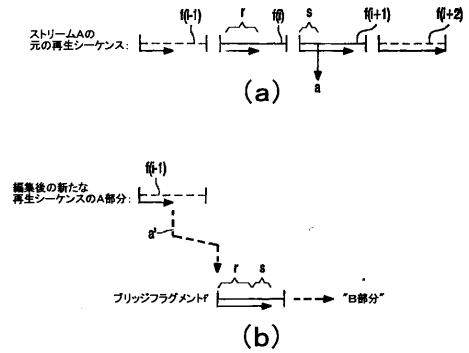
【図５】



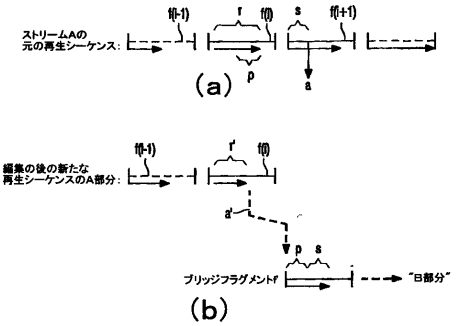
【図６】



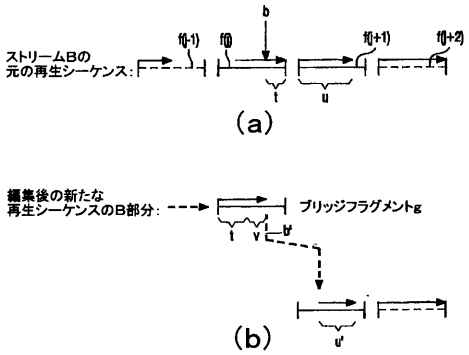
【図７】



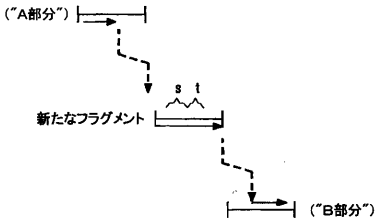
【図８】



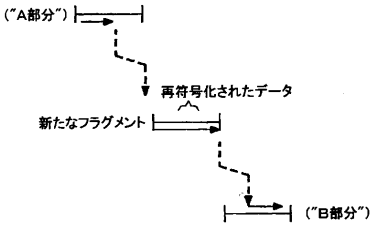
【図９】



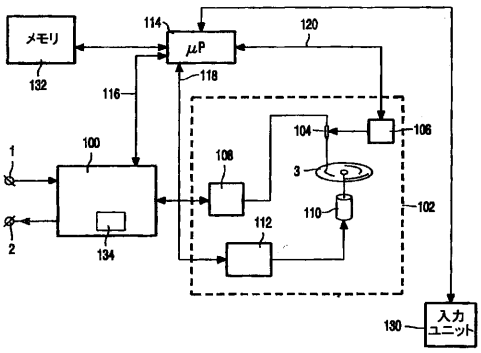
【図１０】



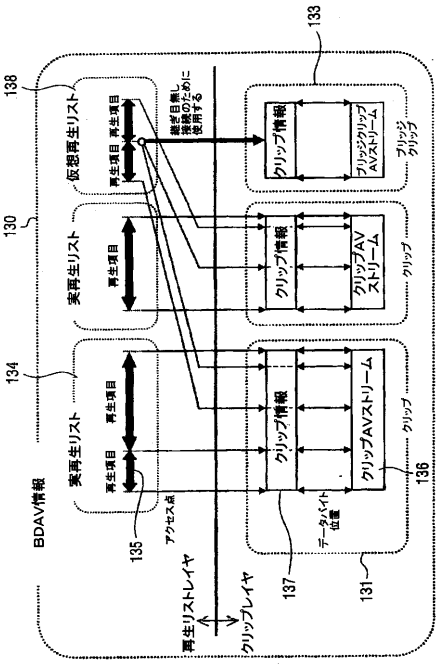
【図１１】



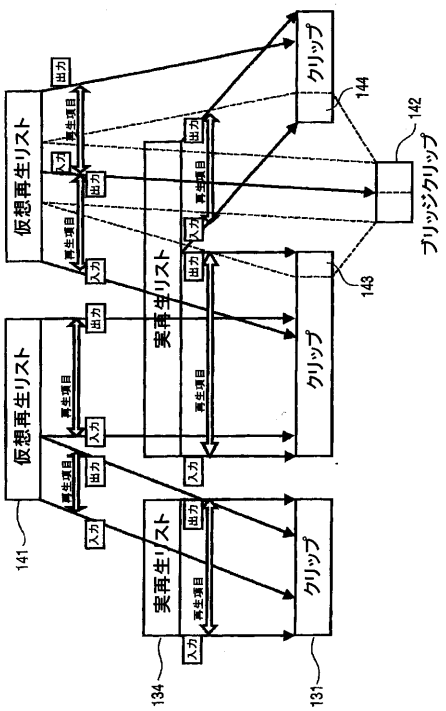
【図１２】



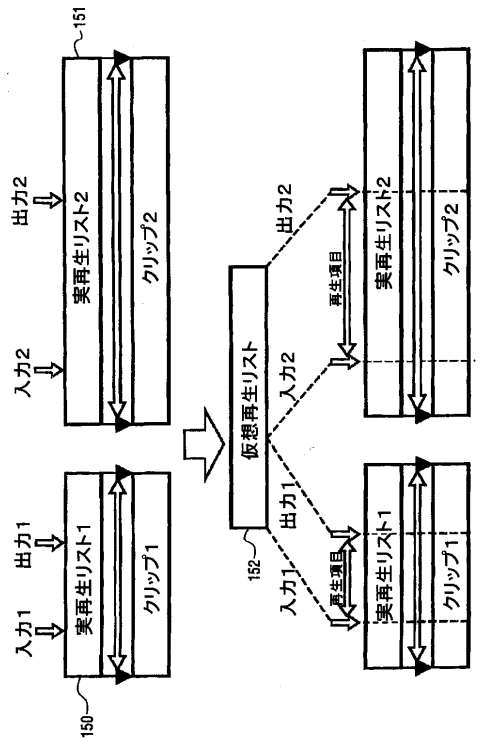
【図１３】



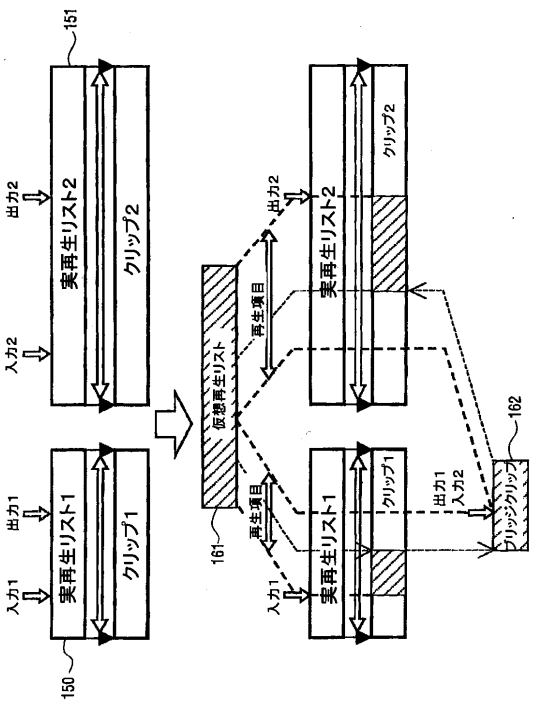
【図１４】



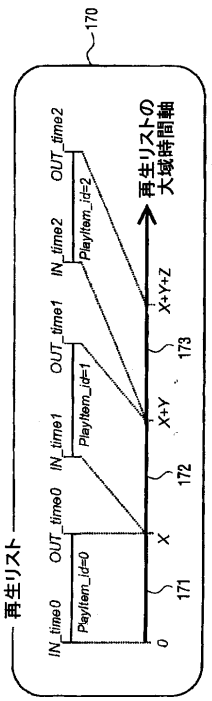
【図１５】



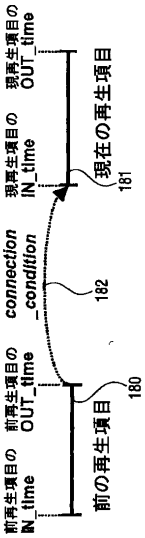
【図１６】



【図１７】



【図１８】



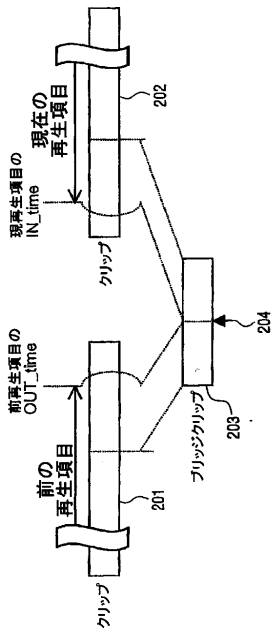
【図１９】

構文	ビット数	ニーモニック
PlayItem() {		
length	16	uimsbf
Clip_Information_file_name	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier	8*4	bslbf
reserved_for_future_use	12	bslbf
connection_condition	4	uimsbf
if (CPI_type==1) { /* the CPI_type is defined in CPI() of the Clip information file referred to by the Clip_information_file_name. */		
ref_to_STC_id	8	uimsbf
} else {		
reserved_for_word_align	8	bslbf
}		
IN_time	32	uimsbf
OUT_time	32	uimsbf
if(<Virtual-PlayList> && connection_condition==3){		
BridgeSequenceInfo()		
}		
}		

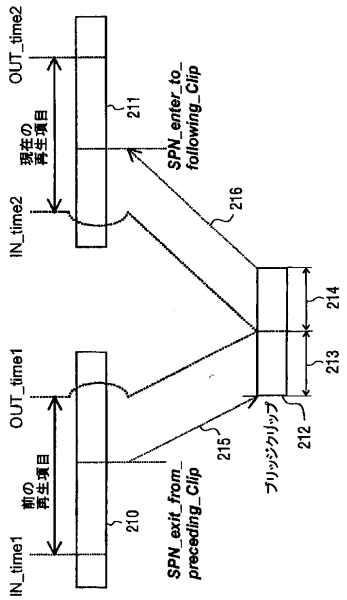
190

191

【図２０】



【図２１】



【図２２】

構文	ビット数	ニーモニック
BridgeSequenceInfo() {		
Bridge_Clip_Information_file_name	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier	8*4	bslbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
}		

【図２３】

構文	ビット数	ニーモニック
zzzzz.clpi {		
type_indicator	8*4	bslbf
version_number	8*4	bslbf
SequenceInfo_start_address	32	uimsbf
ProgramInfo_start_address	32	uimsbf
CPI_start_address	32	uimsbf
ClipMark_start_address	32	uimsbf
MakersPrivateData_start_address	32	uimsbf
reserved_for_future_use	96	bslbf
ClipInfo(){		
for(i=0; i<N1; i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
SequenceInfo(){		
for(i=0; i<N2; i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ProgramInfo(){		
for(i=0; i<N3; i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
CPI(){		
for(i=0; i<N4; i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
ClipMark(){		
for(i=0; i<N5; i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
MakersPrivateData(){		
for(i=0; i<N6; i++){		
padding_word	16	bslbf
}		
}		

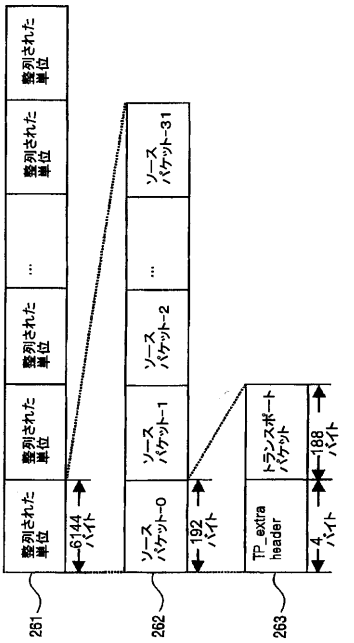
【図２４】

構文	ビット数	ニーモニック
ClipInfo(){		
length	32	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
Clip_stream_type	8	uimsbf
reserved_for_word_align	4	bslbf
encode_condition	2	bslbf
transcode_mode_flag	1	bslbf
controlled_time_flag	1	bslbf
TS_average_rate	32	uimsbf
TS_recording_rate	32	uimsbf
num_of_source_packets	32	uimsbf
BD_system_use	1024	bslbf
TS_type_info_block()		
if (Clip_stream_type == 2) {		
preceding_Clip_information_file_name	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier	8*4	bslbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
SPN_exit_from_preceding_Clip	32	uimsbf
following_Clip_information_file_name	8*5	bslbf
Clip_codec_identifier	8*4	bslbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
SPN_enter_to_following_Clip	32	uimsbf
}		
}		

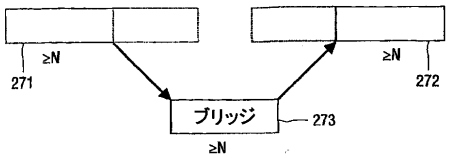
【図２５】

構文	ビット数	ニーモニック
SequenceInfo() {		
length	32	uimsbf
reserved_for_word_align	8	bslbf
num_of_ATC_sequences	8	uimsbf
for (atc_id=0; atc_id<num_of_ATC_sequences; atc_id++) {		
SPN_ATC_start[atc_id]	32	uimsbf
num_of_STC_sequences[atc_id]	8	uimsbf
offset_STC_id[atc_id]	8	uimsbf
for (stc_id = offset_STC_id[atc_id]; stc_id <(num_of_STC_sequences[atc_id]+offset_STC_id[atc_id]); stc_id++) {		
PCR_PID[atc_id][stc_id]	16	uimsbf
SPN_STC_start[atc_id][stc_id]	32	uimsbf
presentation_start_time[atc_id][stc_id]	32	uimsbf
presentation_end_time[atc_id][stc_id]	32	uimsbf
}		
}		
}		

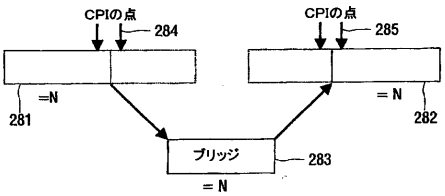
【図２６】



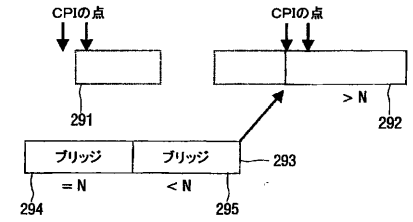
【図２７】



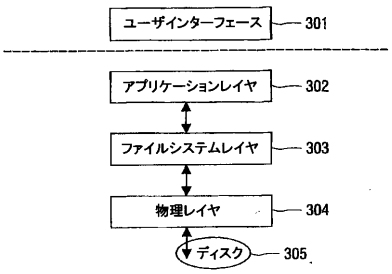
【図２８】



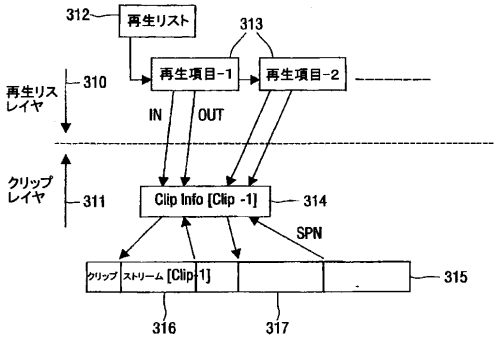
【図２９】



【図３０】



【図３１】



【図３２】

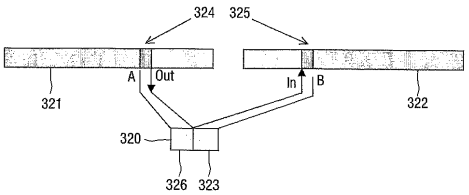


FIG.32

【図３３】

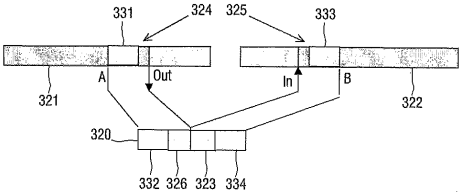


FIG.33

【図３４】

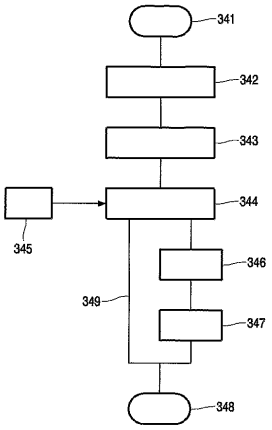


FIG. 34

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100122769
弁理士 笛田 秀仙
(72)発明者 ファン ヘステル ウィルヘルムス ジェイ
オランダ国 ５６５６ アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン ６
(72)発明者 ケリー デクラン ピー
オランダ国 ５６５６ アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン ６

Ｆターム(参考) 5C053 FA14 FA23 GB06 GB07 GB37 JA24
5D044 AB05 AB07 BC04 CC04 DE24 DE38 EF03 FG10 HL14
5D110 AA14 AA27 AA29 BB06 CC04 CD02 CD09 CD10 CK02