(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4018166号

(P4018166)

(45)発行日　平成19年12月5日(2007.12.5)　(24)登録日　平成19年9月28日(2007.9.28)

(51)Int.Cl.		F I		
H04N 5/91	(2006.01)	H04N	5/91	Z
G11B 20/12	(2006.01)	G11B	20/12	102
G11B 27/10	(2006.01)	G11B	20/12	103
G11B 27/28	(2006.01)	G11B	27/10	D
H04N 7/30	(2006.01)	G11B	27/28	A

請求項の数 47　(全 18 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平7-170913
(22)出願日　平成7年7月6日(1995.7.6)
(65)公開番号　特開平9-23404
(43)公開日　平成9年1月21日(1997.1.21)
審査請求日　平成14年7月2日(2002.7.2)

(73)特許権者　000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒１丁目４番１号
(74)代理人　100083839
弁理士　石川　泰男
(72)発明者　戸崎　明宏
埼玉県鶴ケ島市富士見６丁目１番１号　パイオニア株式会社総合研究所内
(72)発明者　中村　浩
埼玉県所沢市花園４丁目２６１０番地　パイオニア株式会社所沢工場内

審査官　梅岡　信幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】媒体記録方法、装置及び媒体再生方法、装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録方法であって、

前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを生成し、各前記時間単位毎のデータの開始アドレスをアクセス情報として、各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録することを特徴とする媒体記録方法。

【請求項２】

請求項１に記載の媒体記録方法において、

各前記圧縮単位の有するデータ量に基づいて各前記圧縮単位の開始アドレスを生成し、各前記圧縮単位毎の開始アドレスを各前記時間単位毎のデータの開始アドレスとともに前記アクセス情報として、前記記録媒体に記録することを特徴とする媒体記録方法。

【請求項３】

所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録装置であって、

各前記圧縮単位を蓄積する蓄積手段と、

前記主情報に対応した時間情報に基づいて、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを生成する時間単位開始アドレ

ス生成手段と、
前記時間単位開始アドレス生成手段の生成した開始アドレスをアクセス情報として、前記蓄積手段に蓄積された各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録する記録手段と、
を備えたことを特徴とする媒体記録装置。
【請求項４】
請求項３に記載の媒体記録装置において、
各前記圧縮単位毎のデータ量を記憶するデータ量記憶手段と、
前記データ量記憶手段に記憶された各前記圧縮単位の有するデータ量に基づいて、各前記圧縮単位の開始アドレスを生成するデータ量単位開始アドレス生成手段と、を備え、
前記記録手段は、前記データ量単位開始アドレス生成手段の生成した開始アドレスを、前記時間単位開始アドレス生成手段の生成した開始アドレスとともに前記アクセス情報として、前記記録媒体に記録することを特徴とする媒体記録装置。
【請求項５】
所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録方法であって、
各前記圧縮単位の有するデータ量に基づいて各前記圧縮単位の開始アドレスを生成し、且つ、各前記圧縮単位を構成するフレーム数を計数し、各前記圧縮単位毎の開始アドレス及び各前記圧縮単位を構成するフレーム数を、アクセスに用いられる情報として、各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録することを特徴とする媒体記録方法。
【請求項６】
所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録装置であって、
各前記圧縮単位を蓄積する蓄積手段と、
各前記圧縮単位毎のデータ量を記憶するデータ量記憶手段と、
前記データ量記憶手段に記憶された各前記圧縮単位の有するデータ量に基づいて、各前記圧縮単位の開始アドレスを生成する開始アドレス生成手段と、
前記データ量記憶手段に記憶された各前記圧縮単位を構成するフレーム数を計数するフレーム計数手段と、
前記開始アドレス生成手段の生成した開始アドレスをアクセス情報として、並びに前記フレーム計数手段の計数したフレーム数をアクセスに用いられる情報として、前記蓄積手段に蓄積された各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に夫々記録する記録手段と、
を備えたことを特徴とする媒体記録装置。
【請求項７】
所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位を、符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に当該主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスからなるアクセス情報とともに記録した記録媒体から、前記主情報を再生する媒体再生装置であって、
前記記録媒体の任意の位置から情報を再生する再生手段と、
前記再生手段により再生されたアクセス情報を記憶するアクセス情報記憶手段と、
外部から指定される目標時間及び前記時間単位に基づいて、アクセスすべきアドレスが含まれる前記時間単位の開始アドレスを特定する時間単位特定手段と、
前記時間単位特定手段により特定された前記時間単位の開始アドレスをアクセスし、当該時間単位から前記主情報を検索するアドレス検索手段と、
を備えたことを特徴とする媒体再生装置。
【請求項８】
請求項７に記載の媒体再生装置において、
前記アクセス情報に含まれる各前記圧縮単位毎の開始アドレスに基づいて、前記時間単位特定手段の特定した時間単位の中から指定された前記目標時間に対応するアドレスを含む圧縮単位を特定する圧縮単位特定手段を備え、
前記アドレス検索手段は、前記圧縮単位特定手段により特定された圧縮単位をアクセス

し、再生された圧縮単位の中の前記アクセスすべきアドレスから情報を出力することを特徴とする媒体再生装置。

【請求項９】

所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位を各前記圧縮単位毎の開始アドレス及び各前記圧縮単位を構成するフレーム数とともに記録した記録媒体から、前記主情報を再生する媒体再生装置であって、

前記記録媒体の任意の位置から情報を再生する再生手段と、

前記再生手段により再生された前記情報を記憶する情報記憶手段と、

外部から指定される目標時間及び前記圧縮単位毎のフレーム数に基づいて、アクセスすべきアドレスが含まれる前記圧縮単位の開始アドレスを特定する圧縮単位特定手段と、

前記圧縮単位特定手段により特定された圧縮単位をアクセスし、再生された圧縮単位の中の前記アクセスすべきアドレスから情報を出力するアドレス検索手段と、

を備えたことを特徴とする媒体再生装置。

【請求項１０】

主情報に所定の圧縮処理を行う手段と、

前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報を生成する手段と、

前記主情報と前記アクセス情報を出力する手段と、

からなることを特徴とする情報記録装置。

【請求項１１】

前記主情報は、前記圧縮単位に分割されて出力されることを特徴とする請求項１０に記載の情報記録装置。

【請求項１２】

前記アクセス情報は、前記圧縮単位の開始アドレスを含むことを特徴とする請求項１１に記載の情報記録装置。

【請求項１３】

前記主情報は、パケット化された映像情報と音声情報から構成されることを特徴とする請求項１０ないし１２に記載の情報記録装置。

【請求項１４】

前記主情報に対して、誤り訂正符合の付加及び所定の変調を施す手段を、さらに備えることを特徴とする請求項１０ないし１３に記載の情報記録装置。

【請求項１５】

前記主情報と前記アクセス情報は１のファイルとして出力され、

前記ファイルの冒頭部に前記アクセス情報が記述され、その後に主情報が記述されていることを特徴とする請求項１０ないし１４のいずれか１に記載の情報記録装置。

【請求項１６】

主情報に所定の圧縮処理を行う手段と、

前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報を生成する手段と、

前記主情報と前記アクセス情報を記録媒体に記録する手段と、

からなることを特徴とする情報記録装置。

【請求項１７】

前記主情報は、前記圧縮単位に分割されて記録されることを特徴とする請求項１６に記載の情報記録装置。

【請求項１８】

前記アクセス情報は、前記圧縮単位の開始アドレスを含むことを特徴とする請求項１７に記載の情報記録装置。

【請求項１９】

前記主情報は、パケット化された映像情報と音声情報から構成されることを特徴とする請求項１６ないし１８のいずれか１に記載の情報記録装置。

【請求項２０】

前記主情報に対して、誤り訂正符合の付加及び所定の変調を施す手段を、さらに備えることを特徴とする請求項１６又は１９に記載の情報記録装置。

【請求項２１】

前記主情報と前記アクセス情報は１のファイルとして記録され、

前記ファイルの冒頭部に前記アクセス情報が記述され、その後に主情報が記述されていることを特徴とする請求項１６ないし２０のいずれか１に記載の情報記録装置。

【請求項２２】

前記記録媒体は、マスターディスクであることを特徴とする請求項１６ないし２１のいずれか１に記載の情報記録装置。

【請求項２３】

前記マスターディスクからレプリカディスクを製造する手段をさらに備えることを特徴とする請求項２２に記載の情報記録装置。

【請求項２４】

主情報に所定の圧縮処理を行う工程と、

前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報を生成する工程と、

前記主情報と前記アクセス情報を記録する工程と、

からなることを特徴とする情報記録方法。

【請求項２５】

前記主情報は、前記圧縮単位に分割されて記録されることを特徴とする請求項２４に記載の情報記録方法。

【請求項２６】

前記アクセス情報は、前記圧縮単位の開始アドレスを含むことを特徴とする請求項２５に記載の情報記録方法。

【請求項２７】

前記主情報は、パケット化された映像情報と音声情報から構成されることを特徴とする請求項２６に記載の情報記録方法。

【請求項２８】

前記主情報に対して、誤り訂正符合の付加及び所定の変調を施す工程を、さらに備えることを特徴とする請求項２４ないし２７のいずれか１に記載の情報記録方法。

【請求項２９】

前記主情報と前記アクセス情報は１のファイルとして記録され、

前記ファイルの冒頭部に前記アクセス情報が記述され、その後に主情報が記述されていることを特徴とする請求項２４ないし２８のいずれか１に記載の情報記録方法。

【請求項３０】

前記記録媒体は、マスターディスクであることを特徴とする請求項２４ないし２９のいずれか１に記載の情報記録方法。

【請求項３１】

前記マスターディスクからレプリカディスクを製造する工程をさらに備えることを特徴とする請求項３０に記載の情報記録方法。

【請求項３２】

圧縮された主情報と、当該圧縮された主情報を構成する圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報とが記録された記録媒体を再生する情報再生装置であって、

前記記録媒体から情報を読取る手段と、

制御手段と、を備え、

前記制御手段は、
アクセス情報を抽出し、
前記アクセス情報と指定された目標時間に基づいてサーチを行うことを特徴とする情報再生装置。
【請求項３３】
主情報を復調し外部に出力する手段をさらに備えることを特徴とする請求項３２に記載の情報再生装置。
【請求項３４】
前記主情報は、前記圧縮単位に分割されて記録されていることを特徴とする請求項３２または３３に記載の情報再生装置。
【請求項３５】
前記アクセス情報は、前記圧縮単位の開始アドレスを含むことを特徴とする請求項３４に記載の情報再生装置。
【請求項３６】
前記主情報は、パケット化された映像情報と音声情報から構成されることを特徴とする請求項３２ないし３５のいずれか１に記載の情報再生装置。
【請求項３７】
前記主情報と前記アクセス情報は１のファイルとして記録され、
前記ファイルの冒頭部に前記アクセス情報が記述され、その後に主情報が記述されていることを特徴とする請求項３２ないし３６のいずれか１に記載の情報再生装置。
【請求項３８】
圧縮された主情報に所定の圧縮処理を行う手段と、
前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報とが記録された記録媒体を再生する情報再生方法であって、
前記記録媒体から情報を読取る工程と、
前記アクセス情報を抽出する工程と、
前記アクセス情報と指定された目標時間に基づいてサーチを行う工程と、
からなることを特徴とする情報再生方法。
【請求項３９】
主情報を復調し外部に出力する工程をさらに備えることを特徴とする請求項３８に記載の情報再生方法。
【請求項４０】
前記主情報は、前記圧縮単位に分割されて記録されていることを特徴とする請求項３８または３９に記載の情報再生方法。
【請求項４１】
前記アクセス情報は、前記圧縮単位の開始アドレスを含むことを特徴とする請求項４０に記載の情報再生方法。
【請求項４２】
前記主情報は、パケット化された映像情報と音声情報から構成されることを特徴とする請求項３８ないし４１のいずれか１に記載の情報再生方法。
【請求項４３】
前記主情報と前記アクセス情報は１のファイルとして記録され、
前記ファイルの冒頭部に前記アクセス情報が記述され、その後に主情報が記述されていることを特徴とする請求項３８ないし４２のいずれか１に記載の情報再生方法。
【請求項４４】
所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録方法であって、
前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの

開始アドレスを生成する工程と、
各前記圧縮単位の開始アドレスを生成する工程と、
各前記時間単位毎のデータの開始アドレス及び各前記圧縮単位の開始アドレスを、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録する工程と、
を有することを特徴とする媒体記録方法。

【請求項４５】
所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位が記録されており、且つ、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスと、各前記圧縮単位の開始アドレスと、が、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに記録されている記録媒体から前期主情報を再生する媒体再生方法であって、
当該記録媒体から各前記開始アドレスを検出する工程と、
前記検出された各開始アドレスに基づいて前記主情報を再生する工程と、
を含むことを特徴とする媒体再生方法。

【請求項４６】
所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録装置であって、
前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを第１生成手段と、
各前記圧縮単位の開始アドレスを生成する第２生成手段と、
各前記時間単位毎のデータの開始アドレス及び各前記圧縮単位の開始アドレスを、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録する記録手段と、
を備えることを特徴とする媒体記録装置。

【請求項４７】
所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位が記録されており、且つ、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスと、各前記圧縮単位の開始アドレスと、が、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに記録されている記録媒体から前期主情報を再生する媒体再生装置であって、
当該記録媒体から各前記開始アドレスを検出する検出手段と、
前記検出された各開始アドレスに基づいて前記主情報を再生する再生手段と、
を備えることを特徴とする媒体再生装置。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、光ディスク等の記録媒体についてのアクセス時間の改良に関する。

【０００２】
【従来の技術】
近年のマルチメディア技術の進展とともに、映像情報や音声情報の高密度記録が盛んに行われている。こうした時代背景の下、映像情報の高能率符号化は、限られた記録媒体の記憶容量の中に、可能な限り多くの情報を記録する技術として進展してきた。特に、蓄積メディア動画像符号化の国際標準化会議であるＭＰＥＧ（Motion Picture Image Codeing Experts Group）で提案された方式（以下、ＭＰＥＧ方式）は、映像情報の高能率符号化の規格として注目されている。

【０００３】
一般に、連続したフレーム画像において、一枚の画像の前後にある画像は、互いに類似している。ＭＰＥＧ方式はこの点に着目し、数フレームを隔てて転送されるフレーム画像を参照して、このフレーム画像の間に存在する画像を原画像の動きベクトル等に基づく補間演算にて生成する。

【０００４】
ＭＰＥＧ方式では、単体で独立再生が可能な最小単位（請求項の「圧縮単位」に相当する）として、ＧＯＰ（Group Of Picture）という単位を用いる。図７に、このＧＯＰを構成する高能率符号化におけるビットストリームを示す。各フレームは１フレーム画像を示す。Ｉは、Ｉピクチャ（Intra-coded picture ：イントラ符号化画像）といい、自らの画像のみで完全なフレーム画像を再構築できる画像をいう。Ｐは、Ｐピクチャ（Predictive-coded picture：前方予測符号化画像）といい、既に復号化されたＩピクチャ又は他のＰピクチャを用い、補償された予測画像との差を復号化する等して生成する予測画像をいう。Ｂは、Ｂピクチャ（Bidirectionally predictive-coded picture：両方向予測符号化画像）といい、既に復号化されたＩピクチャ又はＰピクチャのみでなく、未来のＩピクチャ又はＰピクチャをも予測に用いて生成する予測画像をいう。
【０００５】
さて、ＧＯＰは、データの発生量が異なる二つの方式がある。図８（Ａ）は、ＧＯＰ毎のデータ発生量が常に一定になるよう、圧縮率等を制御して記録したＧＯＰである。データの発生量が一定ならば、アドレスとデータ量とが比例関係にあるため、目標時間に対応させたアドレスを簡単にサーチできる。同図（Ｂ）は、データの発生量を一定に抑えるような制御を行わないＧＯＰである。
【０００６】
映像情報により生成されるデータ量に注目すると、原画像の動きが激しい画像は、ピクチャ間の相関が少なくなるので発生データ量が多い。これとは逆に、原画像の動きが少ない画像は、ピクチャ間の相関が多くなるのでデータ発生量は少ない。図８（Ａ）の方法によれば、原画像が有する動き成分の内容によらず常に一定のデータ量に圧縮されるため、動きの激しい画像について画質が悪化する一方で、動きの少ない画像についてデータ量に無駄が生ずる。
【０００７】
したがって、画質を均質化し、記録容量を効率的に使用するには、同図（Ｂ）に示す方法が好ましい。通常の高能率符号化による情報記録においては、ＧＯＰ等の情報単位毎にデータ量を異ならせるのが妥当であるといえる。
【０００８】
圧縮された映像情報は、図９に示すように、圧縮等の所定の処理がされた音声情報とともに、時分割され、一つのデータストリームに多重化される。時分割多重された映像情報及び音声情報は、パケットデータを単位として記録される。
【０００９】
このようにして記録された多重ストリームデータは、図１０に示すように、アクセスの便宜のため、時間軸情報がパケット毎に付加される。ＭＰＥＧ方式では、時間軸情報をＰＴＳ（Presentation Time Stamp ）という。ＰＴＳは、各パケットについての映像情報又は音声情報の再生時間を、９０〔kHz 〕に対応する時間を一単位として記述する。再生装置では、ＰＴＳを再生して、同一のＰＴＳが記録された映像情報のパケットと音声情報のパケットとを同期させればよい。
【００１０】
また、ＰＴＳは、再生時の経過時間情報としても用いることもできる。再生を始めた時に記録媒体から得られたＰＴＳを記憶しておき、再生の途中で検出されたＰＴＳについて、再生開始時のＰＴＳとの差分を求め９００００（＝９０〔kHz 〕）で割れば、再生開始時からの経過時間が判る。
【００１１】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、ＧＯＰ毎にデータ量が異なる記録方法の場合（図８（Ｂ）参照）、任意の時間を指定してから目的とする情報が再生されるまでに時間がかかるという問題があった。以下この理由を説明する。
【００１２】

従来の再生装置は、目標時間が与えられると、ＰＴＳ等の時間軸情報を参照し、一定の手順にしたがって情報のアクセスをおこなう。つまり、

i)　記録媒体の先頭アドレスをアクセスする。

【００１３】

ii)　指定された目標時間からおおよその位置を判定し、その位置へピックアップ装置をスライドさせる。

iii)　スライドさせた位置から情報を再生し、ＰＴＳを検出する。

【００１４】

iv)　検出されたＰＴＳから経過時間を計算し、目標時間との差から再びおおよその位置を判定し、ピックアップ装置をスライドさせる。

というi)からiv) の手順を繰り返し、目標とする位置に収束させる。このため、収束するまでに時間がかかるのである。

【００１５】

アクセスにかかる時間を改良するための方法が幾つか考案されている。例えば、記録媒体に記録するソフトを内容に応じていくつかのチャプターに区分けし、各チャプターの先頭アドレスを記録媒体の所定位置に記録するという方法がある。図１１（Ａ）の映像及び音声情報領域には、圧縮され多重された映像情報及び音声情報が記録される。アクセス情報領域には、各チャプターの先頭アドレスを記述する。ここで、アドレスとは、例えば、圧縮情報を２０４８バイト毎に区切り、この区切り毎の先頭から２０４８バイト毎の連番で割り付ける。この方法によるアクセス情報を、同図（Ｂ）に例示する。

【００１６】

また、上記方法の他に、各ＧＯＰ毎のデータ量を記録装置内で計算しておき、その全ての先頭アドレスをアクセス情報領域に記述する方法もある。この方法によるアクセス情報を、同図（Ｃ）に例示する。

【００１７】

しかし、図１１（Ｂ）のアクセス情報に係る方法では、アクセス時間が短縮できるのは、各チャプターの先頭アドレスのみであり、任意に指定された目標時間に対応するアドレスをアクセスするまでには、上記したi)からiv) の手順を繰り返さなければならない。また、同図（Ｃ）のアクセス情報に係る方法では、ＧＯＰを構成するフレーム数が記録媒体の途中から変化するような場合には、各開始アドレス毎の経過時間が変化してしまうので、目標時間を指定した上で、正確にそのアドレスを検索することが困難である。

【００１８】

そこで、上記問題点に鑑み、本願発明は、高速なランダムアクセスを可能とする媒体記録方法、装置及び再生装置を提供することを課題とする。

【００１９】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の発明は、所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録方法であって、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを生成し、各前記時間単位毎のデータの開始アドレスをアクセス情報として、各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録するように構成される。

【００２０】

請求項３に記載の発明は、所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録装置であって、各前記圧縮単位を蓄積する蓄積手段と、前記主情報に対応した時間情報に基づいて、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを生成する時間単位開始アドレス生成手段と、前記時間単位開始アドレス生成手段の生成した開始アドレスをアクセス情報として、前記蓄積手段に蓄積された各前記圧縮単位とともに前記記録

媒体に記録する記録手段と、を備える。

【００２１】

請求項５に記載の発明は、所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録方法であって、各前記圧縮単位の有するデータ量に基づいて各前記圧縮単位の開始アドレスを生成し、且つ、各前記圧縮単位を構成するフレーム数を計数し、各前記圧縮単位毎の開始アドレス及び各前記圧縮単位を構成するフレーム数を、アクセスに用いられる情報として、各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録するように構成される。

【００２２】

請求項６に記載の発明は、所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録装置であって、各前記圧縮単位を蓄積する蓄積手段と、各前記圧縮単位毎のデータ量を記憶するデータ量記憶手段と、前記データ量記憶手段に記憶された各前記圧縮単位の有するデータ量に基づいて、各前記圧縮単位の開始アドレスを生成する開始アドレス生成手段と、前記データ量記憶手段に記憶された各前記圧縮単位を構成するフレーム数を計数するフレーム計数手段と、前記開始アドレス生成手段の生成した開始アドレスをアクセス情報として、並びに前記フレーム計数手段の計数したフレーム数をアクセスに用いられる情報として、前記蓄積手段に蓄積された各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に夫々記録する記録手段と、を備える。

【００２３】

請求項７に記載の発明は、所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位を、符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に当該主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスからなるアクセス情報とともに記録した記録媒体から、前記主情報を再生する媒体再生装置であって、前記記録媒体の任意の位置から情報を再生する再生手段と、前記再生手段により再生されたアクセス情報を記憶するアクセス情報記憶手段と、外部から指定される目標時間及び前記時間単位に基づいて、アクセスすべきアドレスが含まれる前記時間単位の開始アドレスを特定する時間単位特定手段と、前記時間単位特定手段により特定された前記時間単位の開始アドレスをアクセスし、当該時間単位から前記主情報を検索するアドレス検索手段と、を備える。

【００２４】

請求項９に記載の発明は、所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位を各前記圧縮単位毎の開始アドレス及び各前記圧縮単位を構成するフレーム数とともに記録した記録媒体から、前記主情報を再生する媒体再生装置であって、前記記録媒体の任意の位置から情報を再生する再生手段と、前記再生手段により再生された前記情報を記憶する情報記憶手段と、外部から指定される目標時間及び前記圧縮単位毎のフレーム数に基づいて、アクセスすべきアドレスが含まれる前記圧縮単位の開始アドレスを特定する圧縮単位特定手段と、前記圧縮単位特定手段により特定された圧縮単位をアクセスし、再生された圧縮単位の中の前記アクセスすべきアドレスから情報を出力するアドレス検索手段と、を備える。

【００２５】

請求項１０に記載の発明は、主情報に所定の圧縮処理を行う手段と、前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報を生成する手段と、前記主情報と前記アクセス情報を出力する手段と、からなる。

【００２６】

請求項１６に記載の発明は、主情報に所定の圧縮処理を行う手段と、前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報を生成する手段と、前記主情報と前記アクセス情報を記録媒体に記録する手段と、からなる。

【００２７】

請求項２４に記載の発明は、主情報に所定の圧縮処理を行う工程と、前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報を生成する工程と、前記主情報と前記アクセス情報を記録する工程と、からなる。

【００２８】

請求項３２に記載の発明は、圧縮された主情報と、当該圧縮された主情報を構成する圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報とが記録された記録媒体を再生する情報再生装置であって、前記記録媒体から情報を読取る手段と、制御手段と、を備え、前記制御手段は、アクセス情報を抽出し、前記アクセス情報と指定された目標時間に基づいてサーチを行うように構成される。

【００２９】

請求項３８に記載の発明は、圧縮された主情報に所定の圧縮処理を行う手段と、前記圧縮処理により生成された圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを示すアクセス情報とが記録された記録媒体を再生する情報再生方法であって、前記記録媒体から情報を読取る工程と、前記アクセス情報を抽出する工程と、前記アクセス情報と指定された目標時間に基づいてサーチを行う工程と、からなる。

【００３０】

請求項４４に記載の発明は、所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録方法であって、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを生成する工程と、各前記圧縮単位の開始アドレスを生成する工程と、各前記時間単位毎のデータの開始アドレス及び各前記圧縮単位の開始アドレスを、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録する工程と、を有する。

【００３１】

請求項４５に記載の発明は、所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位が記録されており、且つ、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスと、各前記圧縮単位の開始アドレスと、が、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに記録されている記録媒体から前期主情報を再生する媒体再生方法であって、当該記録媒体から各前記開始アドレスを検出する工程と、前記検出された各開始アドレスに基づいて前記主情報を再生する工程と、を含む。

【００３２】

請求項４６に記載の発明は、所定の主情報を符号化して複数の圧縮単位を生成し、生成した複数の前記圧縮単位を記録媒体に記録する媒体記録装置であって、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスを第１生成手段と、各前記圧縮単位の開始アドレスを生成する第２生成手段と、各前記時間単位毎のデータの開始アドレス及び各前記圧縮単位の開始アドレスを、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに前記記録媒体に記録する記録手段と、を備える。

【００３３】

請求項４７に記載の発明は、所定の主情報を符号化して生成された複数の圧縮単位が記録されており、且つ、前記符号化前における前記主情報についての時間単位であって前記圧縮単位とは無関係に予め設定された時間単位毎に前記主情報を分割した場合の各前記時間単位毎のデータの開始アドレスと、各前記圧縮単位の開始アドレスと、が、アクセス情報として各前記圧縮単位とともに記録されている記録媒体から前期主情報を再生する媒体再生装置であって、当該記録媒体から各前記開始アドレスを検出する検出手段と、前記検出された各開始アドレスに基づいて前記主情報を再生する再生手段と、を備える。

【００３８】
【発明の実施の形態】
本発明の装置に係る好適な実施の形態を図面を参照して説明する。
（Ｉ）第１形態
ｉ）　媒体記録装置の構成
図１に、実施の形態における媒体記録装置の構成図を示す。
【００３９】
本第１形態の媒体記録装置１００は、ガラス材料等からなる光ディスクの原盤６に、映像情報及び音声情報を信号処理した圧縮単位毎に記録する。本形態で使用する原盤は、レプリカ（複製）ディスクを製造するためのマスターディスクとなる。なお、原盤の代わりに、同一媒体で記録再生が可能な光磁気ディスク等を記録媒体として使用してもよい。
【００４０】
コントローラ１はシステム全体を制御する。特に、信号処理部３からの時間情報を参照して、本願発明に係るアクセス情報を生成する。アクセス情報は内部ＲＡＭ（図示せず）に記憶される。スイッチSW_1は、コントローラ１側から供給されたアクセス情報とハードディスクに蓄積されたパケットデータとを切り換える。ＶＴＲ２は、１インチ等の業務用ＶＴＲであり、原盤に記録すべきソフトを再生し、映像信号S_Vと音声信号S_Aとを出力し、当該信号に対応するタイムコードを出力する。
【００４１】
信号処理部３は、映像信号S_Vに対し所定の信号処理を施す。信号処理としては、例えば、画像データを圧縮するＭＰＥＧ規格等の高能率符号化処理が適応される。音声信号S_Aに対しても一定の圧縮処理が施される。圧縮された映像情報及び音声情報は、図９に示す圧縮多重信号として時分割され多重化され、ハードディスク４に出力される。
【００４２】
変調訂正符号付加回路５は、ハードディスク４から出力された圧縮多重信号をインターリーブし、インターリーブしたデータ列に誤り訂正符号（ＥＣＣデータ等）を付加し、例えば、８－１５変調等の変調を施す。マスタリング装置６は、インターリーブしたデータ列のオンオフ情報に対応させて、原盤９をカッティングする。
【００４３】
キューシート７は、記録するソフトの内容の内訳を提供するものである。
フロッピーディスク８は、信号処理部３から出力される圧縮単位毎のデータ量を蓄積し、アクセス情報を生成する際、コントローラ１から参照される。
【００４４】
なお、ハードディスク４やフロッピーディスク８は、当該媒体によらず、他の記憶媒体（ＲＡＭ等）を用いてもよい。
ｉｉ）　媒体再生装置の構成
図２に、実施の形態における媒体再生装置の構成図を示す。
【００４５】
本形態の媒体再生装置２００は、上記した媒体記録装置１００により記録された原盤６から複製された光ディスク９’を再生する装置である。
コントローラ１１は媒体再生装置２００の全体を制御する。特に、ピックアップ装置１２や復調回路１５を制御し、光ディスク９’からアクセス情報やパケットデータに含まれるＰＴＳを再生する。光ディスク９’から再生されたアクセス情報はコントローラ１１の内部ＲＡＭ（図示せず）に記憶される。
【００４６】
ピックアップ装置１２は、光ディスク９’からＲＦ信号を再生し、２値化回路１３はＲＦ信号のなまった信号波形を整形し、処理可能なディジタルデータとして出力する。クロック成分検出回路１４は、ディジタルデータからクロック成分を抽出し、検出クロックとして出力する。発振器１９は、基準クロックS_yを生成する。
【００４７】

クロックを安定させる位相ロックループは、クロック成分検出回路１４と、基準クロックS_yと検出クロックS_dとを比較し、位相比較出力から低域成分を抽出する位相比較・ローパスフィルタ２０と、光ディスク９’を回転させるスピンドルモータ２１と、ピックアップ装置１２と、２値化回路１３とから構成される。

【００４８】

復調回路１５は、ディジタルデータの誤り訂正、デインターリーブを行い、ディジタルデータをパケットデータに復調する。信号処理部１６は、デマルチプレクサやＭＰＥＧデコーダ等で構成され、パケットデータを組み替え圧縮信号に対する伸張処理を行って、映像信号S_V、音声信号S_Aを再構成する。

iii) 記録動作の説明

当該媒体記録装置１００において、信号処理部３は、映像信号S_Vと音声信号S_Aに圧縮処理等を施して時分割多重し、パケットデータをハードディスク４に出力する毎に、生成した圧縮単位毎のデータ量をフレキシブルディスク８に記憶する。同時に、キューシート７からソフトの内容に関する情報を受取り、ＶＴＲ２の再生する出力するタイムコードを併用して、圧縮及び多重処理に関するパラメータを決定する。このパラメータは、アドレス計算時に使用する。

【００４９】

ＶＴＲ２による全ソフト再生及び信号処理部３による圧縮信号の生成が終了すると、コントローラ１はハードディスク４に蓄積された圧縮信号を参照しつつ、フロッピーディスク８に格納されたデータ量を読出し、各圧縮単位毎の開始アドレスを計算する。また、ハードディスク４に蓄積された圧縮信号を冒頭部から所定の時間単位（例えば１０秒）毎に分割して得られるブロックを単位として、各時間単位毎のデータの開始アドレスも計算する。

【００５０】

図３に、上記の手順で生成されたアクセス情報を例示する。アクセス情報は、例えば、原盤９の最内周に記録される。原盤９は図示しないレプリカディスク製造工程によってスタンパに使用され、同一内容の光ディスクが多量に生成される。

iv) 再生動作の説明

次に、媒体再生装置における動作を図４のフローチャートを参照して説明する。

【００５１】

ランダムアクセスが指定されると（ステップＳ１：ＹＥＳ）、媒体再生装置２００が光ディスク９’の最内周にピックアップ装置１２をスライドさせ、最内周からアクセス情報を再生する（ステップＳ２）。既にメモリ等に記憶され又は図示しない入力装置から目標時間を入力する（ステップＳ３）。

【００５２】

入力した目標時間を所定の光ディスク９’に使用された時間単位（例えば、当該光ディスクに記録されたアクセス情報が時間単位を１０秒としてアドレス計算された場合は、１０秒とする）で割り、商ｍと余りｎを算出する（ステップＳ４）。商となるｍは、ｍ番目の時間単位のブロックデータが目標時間を含む時間単位の直前の時間単位についてのブロックデータであることを示すので、ｍ＋１番目の時間単位についての開始アドレスを参照する（ステップＳ５）。

【００５３】

この開始アドレスからアクセスを開始し、パケットデータ毎に付加されているＰＴＳを参照する（ステップＳ６）。ステップＳ４の割り算で得られた余りｎは、当該時間単位の先頭から目標時間までの再生時間となる。よって、入力されるＰＴＳが余り時間ｎの直前の値になるまで（ステップＳ７：ＮＯ）圧縮単位のサーチを続け、余り時間ｎの直前の値になった時点（ＹＥＳ）のパケットデータから再生を開始する（ステップＳ８）。

【００５４】

目標時間に対応するアドレスは、１圧縮単位（ＧＯＰ）の途中のフレームから始まる場合があるので、目標時間に該当するフレームが再生されるまで待ち（ステップＳ９：ＮＯ）

、該当フレームの一つ手前のフレームになった時点で、信号処理部１６に映像信号及び音声信号の出力を許可する（ステップＳ１０）。

【００５５】

上記したように、本第１形態によれば、コントローラは、予め各々の時間単位毎のデータについての光ディスク上での位置を把握しているので、速やかなサーチ動作を行うことができる。ステップＳ６における圧縮単位の検索も、短い時間単位内での検索なので、従来の検索に比べ短時間に終了する。

（ＩＩ）第２形態

本第２形態の媒体記録装置の構成は、第１形態で説明した媒体記憶装置１００の構成と同様であり、媒体再生装置の構成は、同形態で説明した媒体再生装置２００の構成と同様である。

【００５６】

本第２形態の媒体記録装置の構成は、第１形態で説明した媒体記憶装置１００の構成と同様であり、媒体再生装置の構成は、同形態で説明した媒体再生装置２００の構成と同様である。

【００５７】

本第２形態において、媒体記録装置１００のコントローラ１は、フロッピーディスク８に格納したデータ量からアクセス情報を計算する際に、第１形態で計算した時間単位毎の開始アドレスの代わりに、各ＧＯＰを構成するフレーム数を計数する。各ＧＯＰを構成するフレーム数は、各ＧＯＰ毎のデータ量とともにフロッピーディスクに格納されている。計数された各ＧＯＰのフレーム数は、第１形態と同様の手順で、各ＧＯＰ毎の開始アドレスとともに、図５に例示するようなフォーマットで、原盤９の最内周に記録される。

【００５８】

当該原盤９からスタンパされた光ディスクは、媒体再生装置２００において、図６に示すフローチャートにしたがって再生される。

ステップＳ１１からステップＳ１３までは、図４（第１形態）のステップＳ１～Ｓ３までと同様の処理を行う。

【００５９】

コントローラ１１は、アクセス情報のうちＧＯＰを構成するフレーム数を最初のＧＯＰから順次累積し（ステップＳ１４）、累積したフレーム総数の時間と目標時間とを比較する（ステップＳ１５）。目標時間の直前まで累積されていない場合は（ステップＳ１５：ＮＯ）さらに次のＧＯＰを構成するフレーム数を累積して（ステップＳ１４）再び比較する動作（ステップＳ１５）を繰り返す。

【００６０】

直前のＧＯＰ$_k$ まで累積が終了すると（ステップＳ１５：ＹＥＳ）、目標時間と累積したフレーム数から得られる時間の差分を計算し、目標時間までに必要な残りのフレーム数ｊを計算する（ステップＳ１６）。アクセス情報を参照して直前のＧＯＰ$_k$ の開始アドレスを得て、ＧＯＰ$_k$ の再生を開始する（ステップＳ１８）。

【００６１】

ステップＳ１６で求めたＧＯＰ$_k$ 冒頭から目標時間の直前のフレーム数ｊ－１になるまで待って（ステップＳ１９：ＮＯ）、コントローラ１１は信号処理部１６に再生を許可する（ステップＳ２０）。

【００６２】

上記のように本第２形態によれば、コントローラは全てのパケットデータの開始アドレスとそのパケットに係るＧＯＰを構成するフレーム数を認識しているので、速やかなサーチ動作が可能となる。

（ＩＩＩ）その他の変形例

なお、本発明は上記各形態に拘らず、種々に適用が可能である。

【００６３】

例えば、上記各形態はサーチ動作に本発明を適用したが、動作モードはスキャン動作、逆

順再生等他のランダムアクセスに対応可能である。一定時間毎の映像情報がディスクのいずれの位置に記録されているかをコントローラは知っているので、その一定時間の単位で高速なアクセスが可能である。

【００６４】

上記各形態ではＭＰＥＧ方式を信号処理方法として例示したが、ＪＰＥＧ、ウェーブレット変換方式等の他の情報圧縮方式にも適用可能である。特に、圧縮動作等により、一定記録時間に対応するデータ量が変化する方式において効果が顕著である。

【００６５】

上記各形態では、アクセス情報を最内周に記録するものであったが、複数の映像ソフトを例えばＩＳＯ９６６０の規格に準拠したファイル単位で管理し、各ファイル毎にアクセス情報を記録するように構成してもよい。アクセス情報は、例えば各ファイルの冒頭部に記述され、そのあとに、圧縮された映像情報及び音声情報が記述されることになる。

【図面の簡単な説明】

【図１】実施の形態の媒体記録装置の構成図である。

【図２】実施の形態の媒体再生装置の構成図である。

【図３】第１形態で使用するアクセス情報のフォーマット例である。

【図４】第１形態の再生動作を説明するフローチャートである。

【図５】第２形態で使用するアクセス情報のフォーマット例である。

【図６】第２形態の再生動作を説明するフローチャートである。

【図７】動画像の高能率高圧縮率符号化におけるビットストリーム（ＧＯＰ）の説明図である。

【図８】ＧＯＰのデータ発生量の説明図である。

【図９】ストリームデータの構成の説明図である。

【図１０】時間軸情報の説明図である。

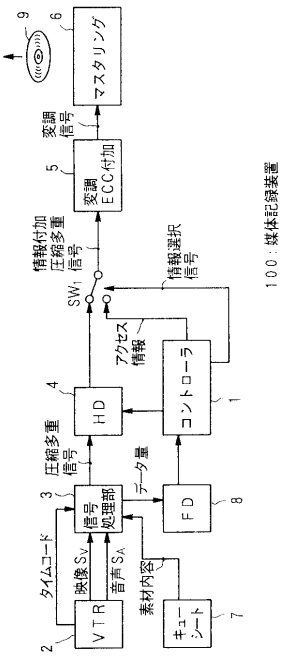
【図１１】従来のアクセス情報の説明図である。

【符号の説明】

１、１１…コントローラ
２…ＶＴＲ
３、１６…信号処理部
４…ハードディスク
５…変調回路
６…マスタリング装置
８…フロッピーディスク
６…光ディスク
１５…復調回路

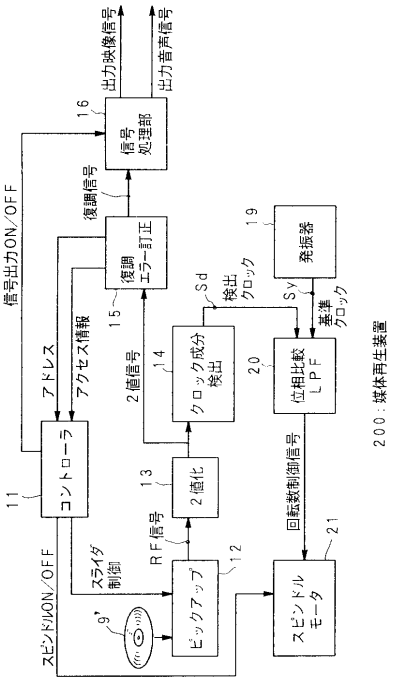
【図１】

実施の形態の媒体記録装置



【図２】

実施の形態の媒体再生装置



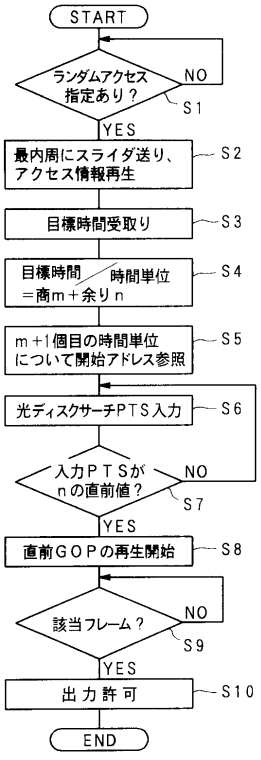
【図３】

第１形態のアクセス情報



【図４】

第１形態の再生動作



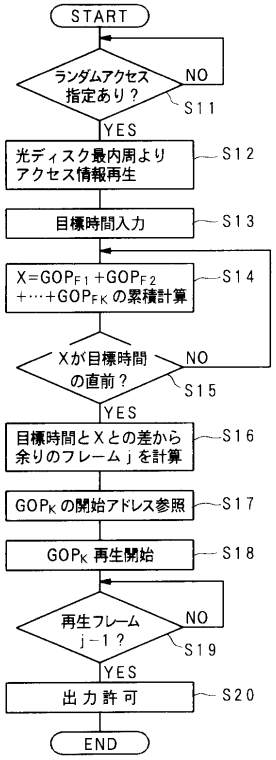
【図５】

第２形態のアクセス情報



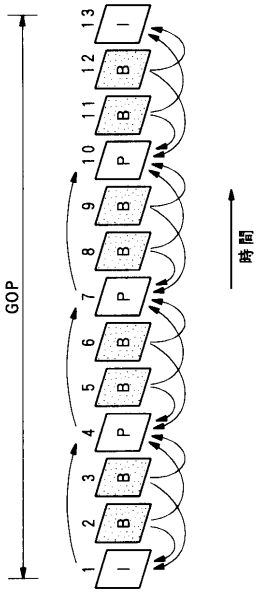
【図６】

第２形態の再生動作



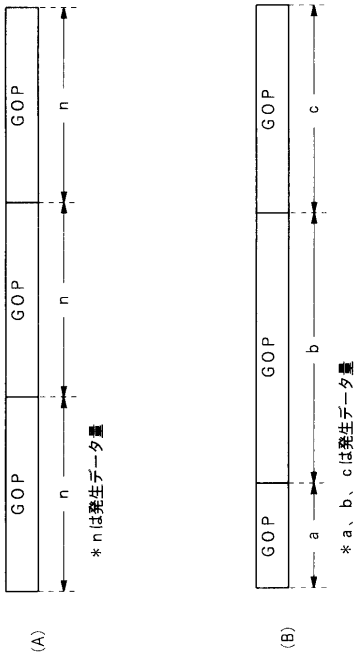
【図７】

動画像の高能率高圧縮率符号化におけるビットストリーム



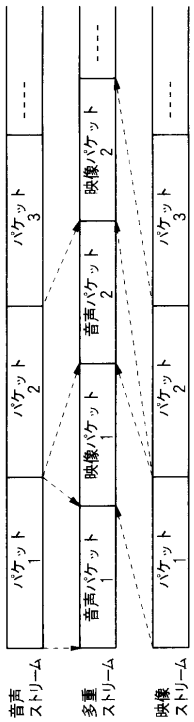
【図８】

ＧＯＰのデータ発生量の説明図



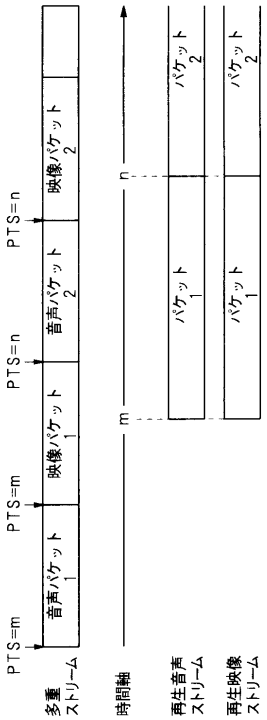
【図９】

ストリームデータの構成



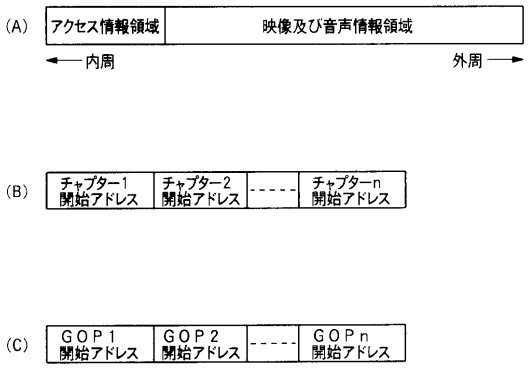
【図１０】

時間軸情報の説明図



【図１１】

従来のアドレス情報



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H０４N 7/133 Z

(56)参考文献 特開平０７－１２３３５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０８７４４３（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２６１３０３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N 5/76- 5/956
G11B 20/10-20/16
G11B 27/00-27/34