(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3724227号
(P3724227)
(45)発行日　平成17年12月7日(2005.12.7)　(24)登録日　平成17年9月30日(2005.9.30)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 5/92	H04N	5/92	H
G11B 20/12	G11B	20/12	102
H04N 5/765	G11B	20/12	103
H04N 5/781	H04N	5/781	510L
H04N 5/93	H04N	5/93	Z

請求項の数 9　(全 9 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平10-290283
(22)出願日　平成10年10月13日(1998.10.13)
(65)公開番号　特開2000-125259(P2000-125259A)
(43)公開日　平成12年4月28日(2000.4.28)
審査請求日　平成15年3月11日(2003.3.11)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　100075096
弁理士　作田　康夫
(72)発明者　鈴木　達人
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者　影山　昌広
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地
株式会社日立製作所中央研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】情報記録媒体、情報記録装置、情報再生装置、情報記録方法、および情報再生方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

複数の単位記録領域からなる情報記録媒体であって、該単位記録領域のデータサイズ以下のデータサイズを持つ第１の単位データ区間と、該第１の単位データ区間のデータサイズよりも大きいデータサイズを持つ複数の前記第１の単位データ区間により構成された第２の単位データ区間とで構成された符号化データ系列(以下、ストリームと略記)が記録されているときに、ひとつの単位記録領域には整数個の第１の単位データ区間が記録され、かつ、異なる第２の単位データ区間に属するデータどうしが同一の単位記録領域に記録されないような形態でストリームが記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項２】

異なる前記第２の単位データ区間に属するデータどうしが、同一の前記第１の単位データ区間内に存在しないような形態でストリームが記録されていることを特徴とする、請求項１記載の情報記録媒体。

【請求項３】

前記第２の単位データ区間の先頭が記録された前記単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報をまとめてポインタテーブルとし、前記ストリームとともに該ポインタテーブルが記録されていることを特徴とする、請求項１又は２記載の情報記録媒体。

【請求項４】

前記単位記録領域内に記録された第１の単位データ区間の属性を表す属性情報が、該単位記録領域ごとに記録されていることを特徴とする、請求項１乃至３何れかに記載の情報

記録媒体。
【請求項５】
特殊再生の可否を表すフラグが記録されていることを特徴とする、請求項１乃至４記載の情報記録媒体。
【請求項６】
情報記録媒体に対して単位記録領域ごとにストリーム中の整数個の第１の単位データ区間を記録する手段と、ストリーム中に含まれる複数の前記第１の単位データ区間により構成された第２の単位データ区間の区切りデータを検出する手段を備え、該区切りデータを検出したときには、それまでデータを記録していた単位記録領域とは異なる単位記録領域に対して、該区切りデータを含む第１の単位データ区間以降のデータを記録するように制御する手段を備えたことを特徴とする、情報記録装置。
【請求項７】
無効データを生成する手段を備え、前記区切りデータを検出したときには、それまでデータを記録していた前記単位記録領域の残りの領域に無効データを記録するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項６記載の情報記録装置。
【請求項８】
ひとつの単位記録領域には、同一のＰＩＤ（パケット識別コード）だけをもつ第一の単位データ区間を記録するように制御する手段を備えた手段を備えたことを特徴とする、請求項６または７記載の情報記録装置。
【請求項９】
前記単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を生成する手段と、該ポインタ情報をまとめてポインタテーブルを生成して記録する手段を備え、前記区切りデータを記録した単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を生成するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項６乃至８何れかに記載の情報記録装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は情報記録再生装置に関し、特に伝送路上のデータ単位と記録媒体上のデータ単位が異なる形態で記録媒体に記録・再生を行う情報記録再生装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、衛星放送やＡＴＭ（Ａｓｙｎｃｈｒｏｎｏｕｓ　Ｔｒａｎｓｆｅｒ　Ｍｏｄｅ）ネットワークで使用されているトランスポートストリーム（以下、ＴＳパケットと略記）の信号系列を、磁気テープや磁気ディスク、光ディスク等の記録媒体に記録する場合、ＯＳ等を用いてファイル管理を行い、入力されたＴＳパケットのまま記録媒体に記録している。また再生動作に於いては、記録媒体からＴＳパケットを順次読み出し、ＤＥＭＵＸ（Ｄｅｍｕｌｔｉｐｌｅｘｅｒ）、ＭＰＥＧデコード処理を行って再生をしている。ＭＰＥＧデータの再生に於いては、フレーム内符号化データ（以下、Ｉピクチャと略記）を再生する迄は正常な画像にならない為、特開平９－２４７６２３ではビデオ符号化データからＰＥＳヘッダ、シーケンスヘッダ、ピクチャヘッダを検出する手段を設け、それらの条件が一致したことでＩピクチャを検出し、そこからが有効データとして記録媒体に記録を行っている例が開示されている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
上記従来の技術で述べた様に、ＭＰＥＧデータの再生に於いては、必ずＩピクチャから再生を始めないと画像に乱れが生じる。通常の再生では最初の画像だけであるが、早送り、早戻し等の特殊再生では、記録媒体から不連続で再生データを読み出すため、そのまま再生すると画像の乱れが頻繁に起こる。これを防止するため、ＭＰＥＧデコーダに入力される前の全てのデータについてＩピクチャの先頭を見つける順次検索を行うと、処理量が多くなり正常な画像がでる迄の時間が長くなるという問題がある。

【０００４】
本発明の目的は、ストリームの形態で記録した情報を用いて、早送り、早戻し等の特殊再生を行う時に速やかに再生が出来、且つ画像が乱れる事が無い情報記録再生装置と情報記録媒体を提供することにある。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため第一の実施例では、記録媒体の記録領域を所定のデータサイズ（例えば２０４８バイト）で分割し、その単位記録領域（以下、セクタと略記）内に第１の単位データ区間（ＴＳパケット、１８８バイト長）が分割されることがなく格納できる手段を設けた。また第２の単位データ区間（GOP、あるいはIピクチャで区切られたデータ区間）の区切りデータ(GOPの区切りを表すGSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)）を含むストリームは、セクタの先頭から記録し、更にそのセクタの先頭アドレスを示すポインタを、記録媒体上のテーブルに記録する手段を設けた。また異なるＰＩＤが混在したＴＳストリームを格納するときは、同一のＰＩＤだけを一つのセクタに記録することにした。
【０００６】
具体的には、記録媒体への記録時にストリームを解読して、Iピクチャを示す区切りデータを含むＴＳパケットをセクタの先頭から記録するようにし、更にそのセクタの先頭アドレスを示すポインタを記録媒体上に設けたテーブルに記録することにした。その後、連続してストリームの記録を行うが、ストリーム中に次の区切りデータを検出したときは、記録中のセクタの残り領域には無効情報を記録し、その区切りデータを含むストリームは次のセクタの先頭から記録するようにした。この様に記録した記録媒体を用いた早送り、早戻し等の特殊再生動作は、ポインタテーブルからポインタアドレスを読み出し、そのポインタが示すセクタから一枚のＩピクチャのみを再生し、その後次々とポインタが示すセクタを順次再生することで、速やかに特殊再生が出来る様になる。
【０００７】
また再生開始時の画像の乱れを無くする為に、本発明は記録媒体上に記録されたストリームを読み出して再生処理を行う時に、区切りデータを検出する迄はＭＰＥＧデコード処理を行わないようにして、乱れた画像がモニタに出力されるのを防止する手段を設けた。
【０００８】
具体的には、セクタの先頭から記録されているＴＳパケットは、Ｉピクチャを含んではいるが、ＴＳパケットの先頭からＩピクチャが格納されているとは限らない。そこで再生開始時にＩピクチャが検出されるまでは、ＭＰＥＧデコーダにデータを送ることを止めるようにすることで、乱れた画像がモニタに出力されるのを防止した。
【０００９】
また第二の実施例では、記録媒体の記録領域を所定のデータサイズ（例えば２０４８バイト）で分割し、その単位記録領域（以下、セクタと略記）内に第１の単位データ区間（ＴＳパケット、１８８バイト長）が分割されることがなく格納できる手段を設け、第２の単位データ区間（GOP、あるいはIピクチャで区切られたデータ区間）の区切りデータ(GOPの区切りを表すGSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)）を含むストリームが記録されたセクタの先頭アドレスを示すポインタを、記録媒体上のテーブルに記録する手段を設けた。
【００１０】
具体的には、記録媒体への記録時にストリームを解読して、Iピクチャを示す区切りデータを含むＴＳパケットを検出したときは、記録したセクタの先頭アドレスを示すポインタを記録媒体上に設けたテーブルに記録することにした。この様に記録する事で、記録領域の無効部分を少なくする事が出来、記録媒体の有効記録容量が増加する効果がある。
【００１１】
【発明の実施の形態】
第一の実施例について説明する。図２は本発明の情報記録再生装置の概略構成図である。

放送や回線ネットワーク等の外部入力からのＴＳパケット形態の信号を、光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体８に記録・再生する装置である。主な信号の流れを説明する。

【００１２】

放送電波１、あるいは回線ネットワーク２から入力部３にＴＳパケットが入力される。フォーマット変換部４はＴＳパケットを解読する為、一時的にＰＥＳパケットあるいはＥＳパケットに変換し、ＴＳパケット内にＩピクチャヘッダ、ＧＯＰヘッダ等が含まれているかの識別を行う。操作部６は録画予約、録画、再生等の操作をするもので、操作部６の指示で制御部５が装置全体の動作を制御する。記録再生部７は光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体８の記録領域を制御し、フォーマット変換部４で識別した識別情報と共にＴＳパケットを所定のフォーマットで記録媒体８に記録する。また再生時は、記録媒体８から読み出したテーブル情報に従い、有効なＴＳパケットのみを順次読み出し、フォーマット逆変換部９で再生に不必要な情報を取り除いた後、出力部１０にＴＳパケットを出力する。

【００１３】

次に図１を用いてストリーム格納時のファイル構成を説明する。１つのファイルは、所定のデータサイズ（例えば２０４８バイト）の単位記録領域（セクタ）の集合体として構成される。セクタの先頭にはヘッダを設け、第１の単位データ区間のデータを出力するタイミングを表す時刻情報(タイムスタンプ)等の属性情報を記録するのが好ましい。続いてＴＳパケット列が格納されている。Iピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)を含むＴＳパケットはセクタの先頭、実際にはヘッダ部分の次から記録される。セクタの記録領域の残りが少なくなり、ＴＳパケット（１８８バイト長）が全て記録出来ない時、その残り領域には無効データを記録し、そのＴＳパケットは次のセクタの先頭から記録する。このようにしてＴＳパケットが分断されて記録されることが無いようにする。又、記録途中でPCTを含むＴＳパケットを検出した時は、セクタの残り領域に無効データを記録し、そのPCTを含むＴＳパケットは次のセクタの先頭から記録する。そしてPCTが記録されたセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する。

【００１４】

次に図３を用いて記録時の動作を説明する。記録シーケンスの一例としては、操作部６から記録開始の指令が来ると（ステップ３０１）、フォーマット変換部４は、ＴＳパケットにＩピクチャヘッダが含まれているかを解読する為、ＴＳストリームをＰＥＳストリームあるいはＥＳストリームに変換し（ステップ３０２）、区切りデータ(GOPの区切りを表すGSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)が含まれているかをチェックする（ステップ３０３）。区切りデータが含まれていれば記録処理の準備にはいる。もし現在位置がセクタの先頭で無ければ（ステップ３０４）、次のセクタの先頭迄無効データを記録する（ステップ３０５）。セクタの先頭位置に来たら、そのアドレスを記録媒体上のテーブルに記録する（ステップ３０６）。記録処理中にセクタの残り領域がＴＳパケット長より少なくなった時は（ステップ３０７）、次のセクタの先頭迄無効データを記録する（ステップ３０９）。セクタの残り領域がＴＳパケット長より大きければＴＳパケットの記録処理を始める（ステップ３０８）。そして操作部６から記録終了の指令が来ると動作を停止する（ステップ３１０）。

【００１５】

次に図４を用いて再生時の動作を説明する。再生シーケンスの一例としては、操作部６から再生開始の指令が来ると（ステップ４０１）、再生モードを判別し（ステップ４０２）、通常再生モードであれば始めにポインタテーブルからポインタ情報を読み出し（ステップ４０３）、ポインタが示すセクタの先頭へスキップする（ステップ４０４）。そこから記録媒体上のストリームを読み出し（ステップ４０５）、区切りデータが含まれているかをチェックし（ステップ４０６）、区切りデータを見つけるまでは再生処理を行わない。区切りデータを見つけた後は再生終了の指令が来るまで、ストリームを順次読み出し、再生処理を行う（ステップ４０７，４０８）。

【００１６】

又、再生モードが早送り、早戻し等の特殊再生モードであれば、記録媒体上のポインタテーブルに格納されているポインタ情報を読み出し（ステップ４１０）、そのポインタが示すセクタの先頭アドレスへスキップし（ステップ４１１）、そこからストリームを読み出し（ステップ４１２）、区切りデータが含まれているかをチェックする（ステップ４１３）。ポインタが示したセクタには必ずＩピクチャが含まれているので、そこからＩピクチャのみ再生処理を行う（ステップ４１４）。その後ポインタテーブルから次のポインタを読み出し（ステップ４１６）、同様な処理を行うことで速やかに特殊再生が出来る。そして操作部７から再生終了の指令が来ると動作を停止する（ステップ４１５）。

【００１７】

またストリームの種類（例えば画像以外）によっては、特殊再生を行うことが不具合な場合があり、それを防止するために特殊再生可否フラグを設けることも有効である（ステップ４０９）。特殊再生可否フラグを設ける位置としては、格納テーブル、ポインタ毎、セクタの属性情報等に含むと良い。

【００１８】

図５は記録媒体上に格納されるデータの格納構成を示している。ストリームファイルと、ストリームの中に画像の区切りデータが含まれるセクタの先頭アドレスが、同じ記録媒体上にある管理情報ファイル（ポインタテーブル）にポインタ情報として記録されている。

【００１９】

図８は記録媒体上に格納される、他のデータ格納構成を示している。ＴＳストリーム列は異なるＰＩＤが混在している場合があり、その時は同一のＰＩＤだけを一つのセクタに記録することによって、セクタ内は連続したデータとなり、速やかな再生が可能になる。

【００２０】

第二の実施例について説明する。

【００２１】

次に図６を用いてストリーム格納時のファイル構成を説明する。１つのファイルは、所定のデータサイズ（例えば２０４８バイト）の単位記録領域（セクタ）の集合体として構成される。セクタの先頭にはヘッダを設け、第１の単位データ区間のデータを出力するタイミングを表す時刻情報(タイムスタンプ)等の属性情報を記録するのが好ましい。続いてＴＳパケット列が格納されている。Iピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)を含むＴＳパケットを検出したとき、そのＴＳパケットは前ＴＳパケットに続けて記録し、記録したセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する。

【００２２】

次に図７を用いて記録時の動作を説明する。記録シーケンスの一例としては、操作部６から記録開始の指令が来ると（ステップ７０１）、フォーマット変換部４は、ＴＳパケットにＩピクチャヘッダが含まれているかを解読する為、ＴＳストリームをＰＥＳストリームあるいはＥＳストリームに変換し（ステップ７０２）、区切りデータ(GOPの区切りを表すGSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)が含まれているかをチェックする（ステップ７０３）。区切りデータが含まれていればそのセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する（ステップ７０４）。記録処理中にセクタの残り領域がＴＳパケット長より少なくなった時は（ステップ７０５）、次のセクタの先頭迄無効データを記録する（ステップ７０７）。セクタの残り領域がＴＳパケット長より大きければＴＳパケットの記録処理を始める（ステップ７０６）。そして操作部６から記録終了の指令が来ると動作を停止する（ステップ７０８）。

【００２３】

【発明の効果】

第一の実施例によれば、早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリームを速やかに選択できる。又再生開始時の画像の乱れを無くすことが出来、使い勝手が向上する。

【００２４】

第二の実施例によれば、早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリー

ムを速やかに選択できる。また記録領域の無効部分を少なくする事が出来、記録媒体の有効記録容量が増加する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第一の実施例におけるストリーム格納の構成図である。

【図２】本発明の実施例における装置の構成図である。

【図３】本発明の第一の実施例における記録時のフローチャートである。

【図４】本発明の実施例における再生時のフローチャートである。

【図５】本発明の実施例における記録媒体上の格納図である。

【図６】本発明の第二の実施例におけるストリーム格納の構成図である。

【図７】本発明の第二の実施例における記録時のフローチャートである。

【図８】本発明の実施例における記録媒体上の格納図である。

【符号の説明】

１…アンテナ　　２…回線ネットワーク

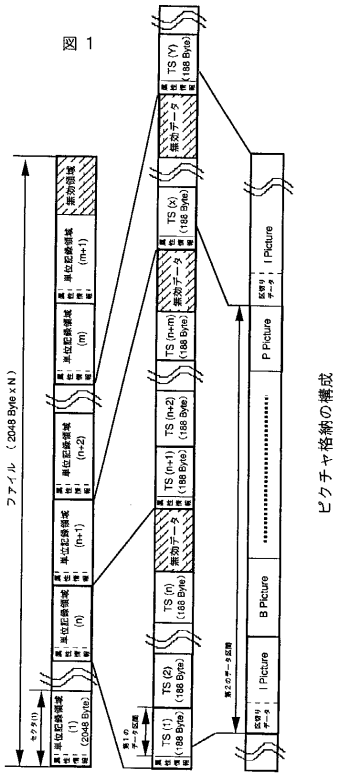
３…入力部　　４…フォーマット変換部

５…制御部　　６…操作部

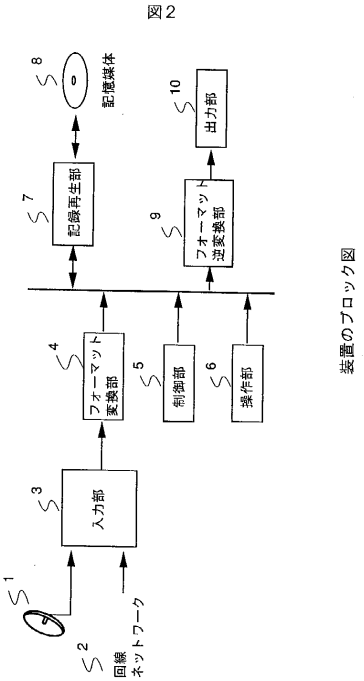
７…記録再生部　　８…記録媒体

９…フォーマット逆変換部　　１０…出力部。

【図１】

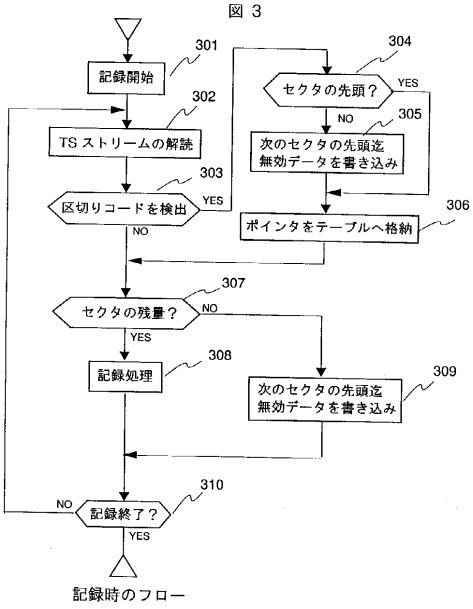


【図２】



【図３】

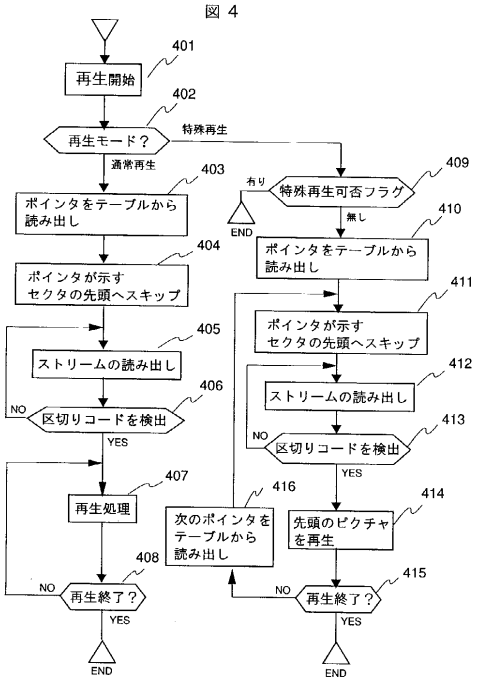
図３



記録時のフロー

【図４】

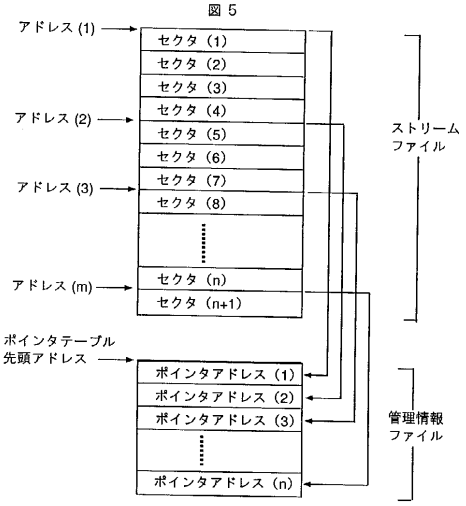
図４



再生時のフロー

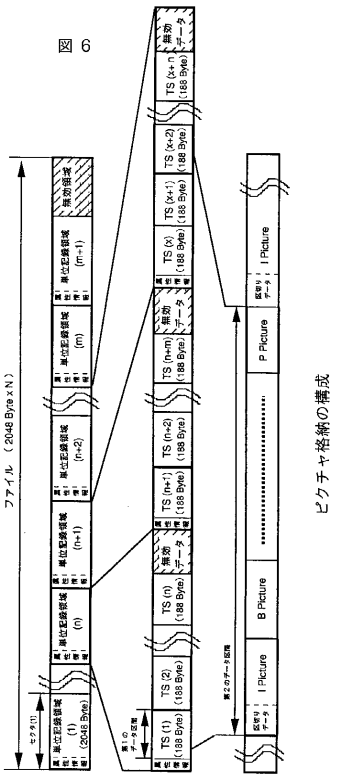
【図５】

図５



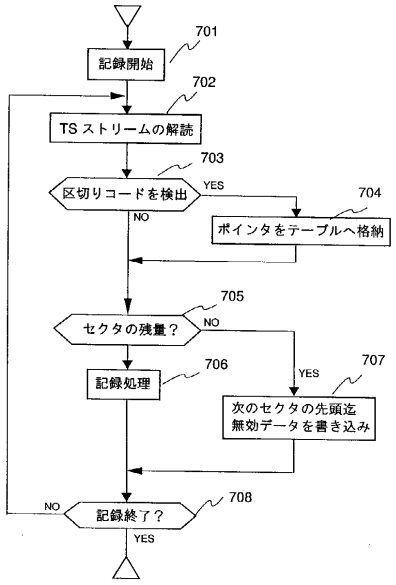
【図６】

図６



【図７】

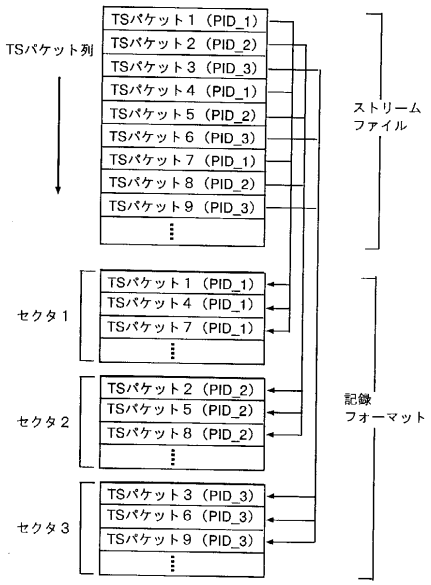
図７



記録時のフロー

【図８】

図８



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] F I
H04N 7/24 H04N 7/13 Z

(72)発明者 伊達 哲
東京都国分寺市東恋ケ窪一丁目２８０番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者 伊藤 保
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地 株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部内

審査官 加藤 恵一

(56)参考文献 特開平０８－２９３１６１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１０７４３４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１７０４９２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１８１９４７（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０４２２５５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２７３２９６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１９３７８５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０７４５３５（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３００４１０４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 5/91-5/956