

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 11 月 25 日 (25.11.2004)

PCT

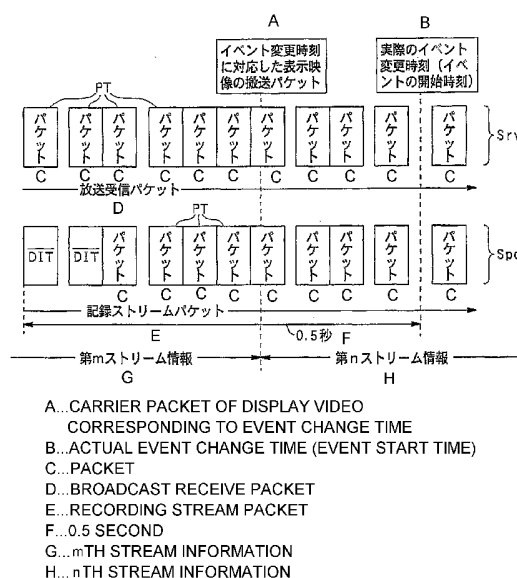
(10) 国際公開番号  
WO 2004/102962 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/92 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/006554 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 多田 謙一郎  
(22) 国際出願日: 2004 年 5 月 14 日 (14.05.2004) (TADA, Kenichiro) [JP/JP]; 〒3590047 埼玉県所沢市花園 4 丁目 2 6 1 0 番地 パイオニア株式会社 所沢工場内 Saitama (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 石川 泰男, 外 (ISHIKAWA, Yasuo et al.); 〒1050014 東京都港区芝二丁目 1 7 番 1 1 号 パーク芝ビル 4 階 Tokyo (JP).  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願 2003-136631 2003 年 5 月 14 日 (14.05.2003) 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, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SI, SK, SL, SM, SN, SV, TC, TD, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VE, VG, VI, WN, XG, YU, ZA, ZM, ZW.  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION OUTPUT DEVICE AND INFORMATION OUTPUT METHOD, INFORMATION RECORDING DEVICE AND INFORMATION RECORDING METHOD, INFORMATION OUTPUT PROGRAM AND INFORMATION RECORDING PROGRAM, AND INFORMATION RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報出力装置及び情報出力方法、情報記録装置及び情報記録方法、情報出力プログラム及び情報記録プログラム並びに情報記録媒体



A...CARRIER PACKET OF DISPLAY VIDEO  
CORRESPONDING TO EVENT CHANGE TIME  
B...ACTUAL EVENT CHANGE TIME (EVENT START TIME)  
C...PACKET  
D...BROADCAST RECEIVE PACKET  
E...RECORDING STREAM PACKET  
F...0.5 SECOND  
G...mTH STREAM INFORMATION  
H...nTH STREAM INFORMATION

(57) Abstract: [PROBLEM] To provide a broadcast receiver and the like that allow a user to correctly keep track of a change in a program when a digital broadcast is received and recorded. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A set-top box ST that converts a transport stream to be recorded on a hard disk to a recording stream for recording on the hard disk and outputs the converted stream on an information recording/reproduction device SR, wherein an event information table, which is included in a transport stream at input time and which directly indicates a point of a change in the contents of an event constituting the transport stream, is detected from the received transport stream, a DIT corresponding to the detected event information table is generated, the generated DIT is inserted into a recording stream to form the recording stream, and the recording stream is output to the information recording/reproduction device SR.

[続葉有]

WO 2004/102962 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

(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, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

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。

(57) 要約: 【課題】 デジタル放送を受信してこれを記録する場合に、確実にその番組の変更点を把握することが可能な放送受信機等を提供する。【解決手段】 ハードディスクに記録すべきトランスポートストリームを、当該ハードディスクへの記録用の記録ストリームに変換して情報記録再生装置SRに出力するセットトップボックスSTにおいて、入力される時点でトランスポートストリームに含まれているイベント情報テーブルであって、トランスポートストリームを構成するイベントの内容が変更される変更点を直接示す当該イベント情報テーブルを、入力されるトランスポートストリームから検出し、その検出されたイベント情報テーブルに相当するDITを生成し、当該生成したDITを記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成して情報記録再生装置SRに出力する。

## 明 細 書

情報出力装置及び情報出力方法、情報記録装置及び情報記録方法、情報出力用プログラム及び情報記録用プログラム並びに情報記録媒体

### 技術分野

[0001] 本願は、情報出力装置及び情報出力方法、情報記録装置及び情報記録方法、情報出力用プログラム及び情報記録用プログラム並びに情報記録媒体の技術分野に属し、より詳細には、記録すべき記録情報として外部から入力される記録情報を取得して情報記録装置に出力する情報出力装置、情報出力方法、そのための情報出力用プログラム及び当該情報出力用プログラムが記録された情報記録媒体、並びに出力された記録情報を記録媒体に記録する情報記録装置、情報記録方法、そのための情報記録用プログラム及び当該情報記録用プログラムが記録された情報記録媒体の技術分野に属する。

### 背景技術

[0002] 近年、いわゆるデジタルハイビジョン放送等のデジタル放送が開始され始めている。そして、最近の記録媒体における高記録密度化の傾向とも相まって、元来高画質である当該デジタル放送を受信し、その後にその画質を維持したまま光ディスクやハードディスクに記録することが可能なレコーダ等が販売されつつある。

[0003] ここで、一般に、再生時の利便性の観点から、当該デジタル放送として放送されてくる番組を受信して記録しようとするとき、その番組の切れ目(変更点)を検出して、例えばインデックスや題名を挿入する必要がある。

[0004] ここで、従来では、例えば、上記した如き番組の変更点を検知する従来の方法として、MPEG2方式におけるいわゆるパーシャルトランスポートストリームを対象としたものとして、特開平11-239185号公報に記載された技術がある。

特許文献1:特開平11-239185号公報(第1図及び第5図) この特許文献1に記載されている手法では、いわゆるPSI(Program Specific information)又はSI(SectionInformation)の変更点において、DIT((Discontinuity Information Table)PCR(Program ClockReference)の不連続性を示すテーブル)を挿入することにより、再

生時において番組の変更点を検出することとしている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、上述した特許文献1に開示されている方法では、その挿入されたDITが全ての番組の変更点を示さないという問題点があった。
- [0006] すなわち、元々PSIは、トランスポートストリーム上の各種テーブル情報(番組の変更点とは無関係のテーブル情報)に基づき生成されるものであるため、番組の内容上は変更点であっても、それを明確に変更点として示さない場合があるのである。
- [0007] 一方、上記SIも、これをパーシャルトランスポートストリームとして必ず伝送すべきことは規格化されておらず、これが伝送されないこととしている装置では、再生時に番組の変更点が検出できないことになる。
- [0008] 更に、上記DITは、本来パケットヘッダに含まれるPCR(Program Clock Reference)の不連続点においても挿入されるものであるが、当該PCRが番組の変更点に必ず不連続とならない場合があるため、係るDITも、全ての番組の変更点を示しているとは言いがたい。
- [0009] そこで、本発明は、上記の問題点に鑑みて為されたもので、その課題は、代表画像が不用意に使用者に提示されることで動画像情報等の内容が不用意に使用者に認識されることを防止できる状態で各情報を記録媒体に記録することが可能な情報記録装置及び方法並びに当該記録されている各情報に対して再生制限を行いつつ再生することが可能な情報再生装置及び方法、当該情報記録のための情報記録用プログラム及び当該情報再生のための情報再生用プログラム並びに当該情報記録用プログラム又は情報再生用プログラム或いは当該再生制御のための情報が記録されている記録媒体を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、ハードディスク等の記録媒体に記録すべき記録情報として外部から入力されるトランスポートストリーム等の記録情報を、当該記録媒体への記録用の記録ストリームに変換して情報記録装置に出力する情報出力装置において、前記記録情報を構成するイベント等の部分記録情

報の内容が変更される変更点を示す時間情報を少なくとも含む当該部分記録情報毎の管理情報を、入力される前記記録情報から検出するマイコン部等の検出手段と、前記検出された管理情報に基づいて、前記記録ストリームの境界を示すイベント変更情報テーブル等の指示情報を生成し、当該生成した指示情報を前記記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、前記情報記録装置に出力するマイコン部等の出力手段と、を備えることを特徴とする。

- [0011] よって、部分記録情報毎の管理情報を、入力される記録情報から検出し、当該検出された管理情報に基づいて指示情報を生成し、当該生成した指示情報を記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、情報記録装置に出力するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報を生成することから、部分記録情報が変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。
- [0012] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の変更を確実に把握することができる。
- [0013] 上記の課題を解決するために、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の情報出力装置において、前記出力手段は、前記部分記録情報の内容が変更されるタイミングより予め設定された時間だけ前のタイミングに相当する前記記録ストリームの位置に前記指示情報を挿入することを特徴とする。
- [0014] よって、部分記録情報の内容が変更されるタイミングより予め設定された時間だけ前のタイミングに相当する記録ストリームの位置に指示情報を挿入するので、部分記録情報の変更直後(すなわち、変更後の部分記録情報の再生当初)における情報の欠落を防止することができる。
- [0015] 上記の課題を解決するために、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の情報出力装置において、前記記録情報は、MPEG方式により圧縮されて外部から入力されると共に、前記時間は、前記MPEG方式における一GOP(Group of Picture)に相当する当該記録情報の再生時間であることを特徴とする。
- [0016] よって、記録情報が、MPEG方式により圧縮されて外部から入力されると共に、予め設定された時間は、MPEG方式における一GOPに相当する当該記録情報の再

生時間であるので、部分記録情報の変更直後における情報の欠落を更に確実に防止することができる。

[0017] 上記の課題を解決するために、請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の情報出力装置において、前記記録情報は放送を介して入力される記録情報であり、前記管理情報は、各前記部分記録情報につき、当該部分記録情報の放送開始時刻と、当該部分記録情報の放送時間と、を示す情報であることを特徴とする。

[0018] よって、管理情報が、各部分記録情報につき、当該部分記録情報の放送開始時刻と、当該部分記録情報の放送時間と、を示す情報であるので、各記録情報毎に変更される当該部分記録情報の変更点を確実に把握することができる。

[0019] 上記の課題を解決するために、請求項5に記載の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載の情報出力装置から出力された前記記録ストリームを前記記録媒体に記録する情報記録装置において、前記出力されてきた記録ストリームから前記指示情報を抽出するマイコン部等の抽出手段と、前記抽出された指示情報を、対応する前記部分記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録部等の記録手段と、を備えることを特徴とする。

[0020] よって、当該情報出力装置から出力されてきた記録ストリームから指示情報を抽出し、当該抽出された指示情報を、対応する部分記録情報と共に記録媒体に記録するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報が生成されていることから、部分記録情報に変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。

[0021] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の変更を確実に把握することができる。

[0022] 上記の課題を解決するために、請求項6に記載の発明は、ハードディスク等の記録媒体に記録すべき記録情報として外部から入力されるトランスポートストリーム等の記録情報を、当該記録媒体への記録用の記録ストリームに変換して情報記録装置に出力する情報出力方法において、前記記録情報を構成するイベント等の部分記録情報の内容が変更される変更点を示す時間情報を少なくとも含む当該部分記録情報

毎の管理情報を、入力される前記記録情報から検出する検出工程と、前記検出された管理情報に基づいて、前記記録ストリームの境界を示すイベント変更情報テーブル等の指示情報を生成し、当該生成した指示情報を前記記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、前記情報記録装置に出力する出力工程と、を備えることを特徴とする。

[0023] よって、部分記録情報毎の管理情報を、入力される記録情報から検出し、当該検出された管理情報に基づいて指示情報を生成し、当該生成した指示情報を記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、情報記録装置に出力するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報を生成することから、部分記録情報が変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。

[0024] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の変更を確実に把握することができる。

[0025] 上記の課題を解決するために、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の情報出力方法により出力された前記記録ストリームを前記記録媒体に記録する情報記録装置において実行される情報記録方法において、前記出力されてきた記録ストリームから前記指示情報を抽出する抽出工程と、前記抽出された指示情報を、対応する前記部分記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録工程と、を備えることを特徴とする。

[0026] よって、当該情報出力方法により出力されてきた記録ストリームから指示情報を抽出し、当該抽出された指示情報を、対応する部分記録情報と共に記録媒体に記録するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報が生成されていることから、部分記録情報が変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。

[0027] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の変更を確実に把握することができる。

[0028] 上記の課題を解決するために、請求項8に記載の発明は、ハードディスク等の記録媒体に記録すべき記録情報として外部から入力されるトランスポートストリーム等の記

録情報を、当該記録媒体への記録用の記録ストリームに変換する情報記録装置に含まれる出力コンピュータを、前記記録情報を構成するイベント等の部分記録情報の内容が変更される変更点を示す時間情報を少なくとも含む当該部分記録情報毎の管理情報を、入力される前記記録情報から検出する検出手段、及び、前記検出された管理情報に基づいて、前記記録ストリームの境界を示すイベント情報変更テーブル等の指示情報を生成し、当該生成した指示情報を前記記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、前記情報記録装置に出力する出力手段、として機能させることを特徴とする。

- [0029] よって、部分記録情報毎の管理情報を、入力される記録情報から検出し、当該検出された管理情報に基づいて指示情報を生成し、当該生成した指示情報を記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、情報記録装置に出力するように出力コンピュータが機能するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報を生成することから、部分記録情報に変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。
- [0030] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の変更を確実に把握することができる。
- [0031] 上記の課題を解決するために、請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の情報出力装置から出力された前記記録ストリームを前記記録媒体に記録する情報記録装置に含まれる記録コンピュータを、前記出力されてきた記録ストリームから前記指示情報を抽出する抽出手段、及び、前記抽出された指示情報を、対応する前記部分記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録手段と、として機能させることを特徴とする。
- [0032] よって、当該情報出力装置から出力されてきた記録ストリームから指示情報を抽出し、当該抽出された指示情報を、対応する部分記録情報と共に記録媒体に記録するように記録コンピュータが機能するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報が生成されていることから、部分記録情報に変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。
- [0033] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の

変更を確実に把握することができる。

[0034] 上記の課題を解決するために、請求項10に記載の発明は、請求項8に記載の情報出力用プログラムが前記出力コンピュータにより読取可能に記録されていることを特徴とする。

[0035] よって、当該情報出力用プログラムを出力コンピュータで読み出して実行することにより、部分記録情報毎の管理情報を、入力される記録情報から検出し、当該検出された管理情報に基づいて指示情報を生成し、当該生成した指示情報を記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、情報記録装置に出力するように当該出力用コンピュータが機能するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報を生成することから、部分記録情報が変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。

[0036] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の変更を確実に把握することができる。

[0037] 上記の課題を解決するために、請求項11に記載の発明は、請求項9に記載の情報記録用プログラムが前記記録コンピュータにより読取可能に記録されていることを特徴とする。

[0038] よって、当該情報記録用プログラムを記録力コンピュータで読み出して実行することにより、第七の本発明に係る出力用コンピュータを含む情報出力装置から出力されてきた記録ストリームから指示情報を抽出し、当該抽出された指示情報を、対応する部分記録情報と共に記録媒体に記録するように当該記録用コンピュータが機能するので、部分記録情報の変更を直接示す管理情報から指示情報が生成されていることから、部分記録情報が変更されたことを確実に示す指示情報を情報記録装置において認識することができる。

[0039] 従って、情報記録装置における記録時又は再生時において元の部分記録情報の変更を確実に把握することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0040] 次に、本願に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

[0041] なお、以下に説明する実施の形態は、MPEG方式を圧縮方式として用いるいわゆ

るデジタルテレビジョン放送(以下、単にデジタル放送と称する)等の放送電波を受信することにより当該放送電波を介して送信されて来る放送番組を受信し、当該受信した放送番組に対応する受信情報を出力する情報出力装置(いわゆるセットトップボックス)と、当該受信情報を受信装置から取得してこれを記録媒体に記録する情報記録装置と、により構成される放送受信記録システムに対して本願を適用した場合の実施の形態である。

[0042] (I) 放送受信記録システムの全体構成

始めに、実施形態に係る放送受信記録システムの全体構成について、図1乃至図4を用いて説明する。なお、図1乃至図3は当該放送受信記録システムの概要構成を示すブロック図であり、図4は受信した放送電波に含まれている放送番組を記録する際の記録フォーマットを示す図である。

[0043] 図1に示すように、実施形態に係る放送受信システムSは、アンテナANTを介して受信される上記放送電波に対して必要な復号処理を施し、当該放送電波に含まれている番組を含む記録用の記録ストリームを生成して情報記録再生装置SRに出力するセットトップボックスSTと、上記記録ストリームをシリアルバス又はIP (Internet Protocol) ネットワーク等により構成されるネットワークBを介して受信し、これをハードディスク等の記録媒体に記録すると共に再生する上記情報記録再生装置SRと、により記録されている。

[0044] 次に、セットトップボックスST及び情報記録再生装置SRの細部構成及び動作について説明する。

[0045] 先ず、図2に示すように、実施形態のセットトップボックスSTは、アンテナANTが接続されているデジタル放送受信部1と、デマルチプレクサ部2と、マイクロコンピュータ(以下、マイコンと称する)部3と、グラフィックス部5と、映像デコード部6と、OSD (On Screen Display) 部9と、上記ネットワークに直接接続されているHSI (High Speed Interface) 部10と、持ち運び可能なリモコン12と、リモコン12から赤外線等を用いて送信された情報を受信するリモコン受信部11と、により構成されている。

[0046] 次に、全体動作を説明する。

[0047] 先ず、セットトップボックスSTを用いて、上記放送電波により放送されているデジタ

ル放送中のデジタル情報を受信してネットワークBを介して情報記録再生装置SRに出力すると共に、必要に応じて当該受信したデジタル放送の内容等を示す表示を行う場合の全体動作を説明する。

[0048] デジタル情報の出力処理等を行う場合には、先ず、アンテナANTは当該放送電波を受信し、当該受信した放送電波に対応する受信信号Srvを生成してデジタル放送受信部1へ出力する。

[0049] 次に、リモコン12において当該出力処理を開始する旨の操作が実行されると、当該開始操作に対応して当該リモコン12から射出される赤外線IRをリモコン受光部11において受信することで当該リモコン受光部11から出力される操作情報Sopに基づき、マイコン部3は、当該開始操作において指定されたデジタル情報を受信してネットワークBへ出力すべく制御情報Scnを生成してデジタル放送受信部1へ出力する。

[0050] これにより、デジタル放送受信部1は、当該制御情報Scnの授受によるマイコン部3からの制御の下、受信したデジタル情報から所望されているチャンネルに対応するデジタル情報を選択し、デジタル情報Srnとしてデマルチプレクサ部2に出力する。これと並行して、デジタル放送受信部1は、選択したチャンネル内のデジタル情報を構成している各パケットのPID(Packet ID)を検出し、その内容を制御情報Scnとしてマイコン部3に出力する。

[0051] 次に、デマルチプレクサ2は、上記デジタル情報Srnの中から、予め選択されている情報記録再生装置SRに出力すべきデジタル情報を抽出し、それを予め設定されている記録レートにより記録情報Spdとして映像デコード部6及びHSI部10並びにマイコン部3へ出力する。

[0052] これにより、記録情報Spdが入力されている映像デコード部6は、当該記録情報Spdに含まれているデジタル情報を復調し、復調情報Sdcとしてグラフィックス部5へ出力する。

[0053] そして、グラフィックス部5は、当該復調情報Sdc内に含まれている画像情報を表示用に加工し、アナログ信号である表示情報Svとして外部の図示しないディスプレイに出力し、当該画像情報に対応する画像を表示させる。

[0054] なお、上記した映像デコード部6及びグラフィックス部5における画像に関する処理

と並行して、記録情報Spdに含まれる音声情報は、図示しない音声デコード部において復調された後、外部の図示しないスピーカに出力されて放音される。

[0055] また、復調情報Sdcに含まれる画像に対応する字幕又は表示諸元等の副画像は、制御信号Scoの授受によるマイコン部3からの制御の下、OSD部9において別途生成され、OSD情報Sosdとしてグラフィックス部5へ出力される。

[0056] そして、グラフィックス部5は、当該OSD情報Sosdに含まれている副画像情報を必要に応じて上記復調情報Sdcに重畳し、これらを合わせて上記表示情報Svに含まれる画像情報を生成する。

[0057] これらと並行して、記録情報Spdが入力されているHSI部10は、制御情報Sccの授受によるマイコン部3の制御の下、当該記録情報Spdに対してデジタル的なインターフェース処理を施し、デジタル情報である出力情報Sdpとして上記ネットワークBを介して情報記録再生装置SRに出力する。なお、当該出力情報Sdpには、デジタル情報としての画像情報及び音声情報の双方が含まれている。

[0058] 上述した一連の記録動作により、受信したデジタル情報に含まれている画像情報の情報記録再生装置SRへの出力を、その出力される画像情報の内容を図示しない外部のディスプレイ等において確認しつつ実行できることとなる。

[0059] そして、マイコン部3は、リモコン12において実行された記録処理を制御するための操作の内容に対応して当該リモコン12から射出される赤外線IRをリモコン受光部11において受光することにより当該リモコン受光部11から出力される操作情報Sopに基づいて、上記制御情報Scn及びSco等を生成して対応する構成部材に出力すると共に、上述した記録処理を統轄制御する。

[0060] 一方、図3に示すように、実施形態の情報記録再生装置SRは、ネットワークBに直接接続されているHSI部20と、再生制御部21と、記録部22と、マイコン部23と、図4に示す記録フォーマットによりデジタル情報が記録されるハードディスクHDを含むハードディスク部24と、持ち運び可能なリモコン26と、リモコン26から赤外線等を用いて送信された情報を受信するリモコン受信部25と、により構成されている。

[0061] 次に、全体動作を説明する。

[0062] 先ず、情報記録再生装置SRを用いて、ネットワークBを介してセットトップボックスS

Tから送信されてきたデジタル情報である記録情報Spdを受信して、これをハードディスクHDに記録する際の全体動作を説明する。

[0063] 当該記録時においては、先ず、リモコン26において当該記録処理を開始する旨の操作が実行されると、当該開始操作に対応して当該リモコン26から射出される赤外線IRをリモコン受光部25において受信することで当該リモコン受光部25から出力される操作情報Sopに基づき、マイコン部23は、当該開始操作において指定されたデジタル情報をネットワークBから取得してハードディスクHDに記録すべく制御情報Sccを生成してHSI部20へ出力する。

[0064] これにより、HSI部20は、当該制御情報Sccの授受によるマイコン部3の制御の下、当該送信されてくる記録情報Spdに対してデジタル的にインターフェース処理を施し、記録部22へ出力する。

[0065] これにより、記録部22は、上記記録情報Spdの中から、予め選択されているハードディスクHDに記録すべきデジタル情報を抽出し、それを連続してハードディスクHDへの記録が可能な記録レートにより記録情報Srとして当該ハードディスクHDを含むハードディスク部24へ出力する。

[0066] そして、ハードディスク部24は、制御情報Sshの授受によるマイコン部3からの制御の下、内蔵するハードディスクHDに対して図4に示す記録フォーマットに則って上記必要なデジタル情報を含む記録情報Srを記録する。

[0067] 次に、上述のようにしてハードディスクHDに記録されたデジタル情報を再生する場合の動作を説明する。

[0068] 当該再生処理時においては、先ず、リモコン26において当該再生処理を開始する旨の操作が実行されると、当該開始操作に対応して当該リモコン26から射出される赤外線IRをリモコン受光部25において受信することで当該リモコン受光部25から出力される操作情報Sopに基づき、マイコン部23は、当該開始操作において指定されたデジタル情報をハードディスクHDから検出すべく制御情報Sshを生成してハードディスク部24へ出力する。

[0069] これにより、ハードディスク部24は、当該制御情報Sshにより指定されたデジタル情報をハードディスクHDから検出し、検出情報Spとして再生制御部21へ出力する。

[0070] そして、再生制御部21は、当該検出情報Sp内に含まれているデジタル情報に対して予め設定されている再生処理を施し、再生処理情報Sppを生成してHSI部20へ出力される。

[0071] そして、当該HSI部20は、制御情報Secの授受によるマイコン部23の制御の下、当該再生情報Spdに対してデジタル的にインターフェース処理を施し、デジタル情報である出力情報Sdpとして外部の図示しないデジタルテレビジョン装置等に出力する。なお、当該出力情報Sdpには、デジタル情報としての画像情報及び音声情報の双方が含まれている。

[0072] 次に、上述した構成を有する情報記録再生装置SRにおいてデジタル情報をハードディスクHDに記録する際に用いられる上記記録フォーマットについて、具体的に図4を用いて説明する。なお、図4に示す記録フォーマットは、当該デジタル情報をハードディスクHDに記録する際に用いられる論理的な記録フォーマットであり、更に図4は、当該デジタル情報が当該記録フォーマットに基づいてハードディスクに記録された後の当該記録フォーマットを階層的かつ模式的に夫々示す図である。

なお、当該デジタル情報のハードディスクHDへの記録の際に用いられる物理的な記録フォーマットについては、当該ハードディスクHDに用いられている周知の物理フォーマットがそのまま用いられる。

先ず、記録されているデジタル情報(音声情報及び画像(静止画像並びに動画像)情報の双方を含む)の内容及び記録態様を効率的に管理するべく当該記録フォーマットにおいて採用されている種々の概念について、以下の記録フォーマットの理解のための前提としてその概要を説明する。

[0073] 第一に、以下の記録フォーマットにおいては、記録されているデジタル情報を取り扱う際の単位として、「ユニット」なる概念が用いられている。すなわち、ユニットとは、時間的に連続してハードディスクHDに記録された一のデジタル情報を言う。より具体的には、例えば、当該デジタル情報がBS (Broadcast Satellite) デジタル放送等のデジタル放送で放送された場合は、当該デジタル放送における一のイベントが一のユニットとなるように定義されている。

[0074] 第二に、以下の記録フォーマットにおいては、例えばデジタル放送中において、放

送配信者側の意図によって、上記放送電波における後述するトランスポートストリーム中の画像情報等を格納するPIDが同一の packets により構成されている部分についてディレクトリなる概念が用いられている。すなわち、ディレクトリとは、一のユニット全体またはその一部を特定して、同一のPIDである区間を表すものである。

[0075] 第三に、以下の記録フォーマットにおいては、ディレクトリ中において、MPEG2規格で述べられているGOPを搬送している一の区間を示すものとして、アプリケーションGOPなる概念が用いられている。

[0076] 次に上述してきた種々の概念に基づいて、本実施形態に係る論理的な記録フォーマットについて説明する。

[0077] 図4示すように、必要なデジタル情報が記録された後のハードディスクHD上には、上記したユニットの夫々に対応する管理情報であるユニット情報INFと、放送されハードディスクHDに記録されているデジタル情報の実態そのものである一又は複数のストリーム情報SOBと、が記録されている。

[0078] 次に、図4に示すように上記ユニット情報INFは、上記ユニットの記録に係る情報で管理に必要がないとされる情報である予備情報RSV(4バイト)と、その記録されたイベントの放送電波上での放送開始時刻を示す情報である番組開始時刻情報EST(5バイト)と、その記録されたイベントの放送電波上での放送時間を示す番組放送時間情報EDUR(3バイト)と、上記デジタル情報の放送時におけるフォーマットであるトランスポートストリーム(以下、適宜TS(Transport Stream)と称する)の画像情報を搬送している packets の識別番号PID毎に割り振られるディレクトリがユニット内に包含されている数示す情報であるディレクトリ数情報DN(2バイト)と、夫々のディレクトリに関する属性情報等である後述のディレクトリ情報DIFのユニット情報の先頭からの位置を示すディレクトリ参照位置情報DS1乃至DSn(夫々4バイト)と、当該各ディレクトリ情報DIF1乃至DIFnと、により構成されている。このとき、特に本願に係る情報は上記番組開始時刻情報EST及び番組放送時間情報EDURである。

[0079] 次に、各ディレクトリ情報DIFの細部構成について説明する。

[0080] 図4に示すように、各ディレクトリ情報DIFは、対応するディレクトリの中に含まれるT

Sパケットの数を示すディレクトリサイズ情報DS(4バイト)と、各ディレクトリに含まれている画像情報でビデオPIDにより識別される画像の総表示時間を示すディレクトリ表示時間情報DPTM(4バイト)と、そのディレクトリ中で一意の画像情報を搬送しているパケットを識別する番号PIDを示すビデオパケット識別情報VID(2バイト)と、画像情報の基本表示周波数を示すフレームコード情報FC(1バイト)と、予備情報RSV(1バイト)と、各ディレクトリを記録した時に最初にTSパケットであることを認識できる位置を各ディレクトリの先頭からのバイト数で示すパケットポインタPPT(4バイト)と、各ディレクトリを記録した時に最初にアプリケーションGOPであることを認識できる位置をそのディレクトリの先頭から上記パケットポインタPPTだけ移動した位置からのパケット数で示すGOPパケットポインタGPP(4バイト)と、各ディレクトリ中に含まれるアプリケーションGOPの数を示すポインタテーブル数情報PTN(4バイト)と、そのディレクトリに含まれている各アプリケーションGOP毎の属性情報等を示すポインタテーブルPT1乃至PTmと、により構成されている。

[0081] 更に、上記ポインタテーブルPTの細部構成について説明する。

[0082] 図4に示すように、ポインタテーブルPTは、アプリケーションGOPに含まれるパケット数を示すGOPサイズ情報GPSZ(4バイト)と、アプリケーションGOPが属するディレクトリのビデオパケット識別情報VIDにより識別される画像情報の総表示時間を示す表示時間情報PBTM(2バイト)と、アプリケーションGOPの最初のパケットから数えてそのアプリケーションGOPの中にある最初の参照画像を包含し終えるパケットまでの数を示す第一参照画像サイズFESZ(2バイト)と、により構成される。

[0083] なお、図4に示す記録フォーマット(論理フォーマット)と、ハードディスクHDの物理フォーマットとの関係については、図5に示すように、一のストリーム情報SOBはハードディスクHD上の情報の区分としてのアラインドユニットALUを一又は複数含むこととなり、更に一のアラインドユニットALUは一又は複数のセクタ(一般のハードディスクHDの場合は512バイトの情報量を有する)SRにより構成されている。そして、一のセクタSRが隣り合う二つのアラインドユニットALUに跨って属することはなく、また、一のアラインドユニットALUが隣り合う二つのストリーム情報に跨って属することはない。

[0084] 更に、通常は、一のストリーム情報SOBが一の上記イベントに相当するように記録される。

[0085] (II) 本願の実施形態

次に、上述した構成の放送受信記録システムSにおいて実行される本願に係るデジタル放送の受信処理及び記録処理について、具体的に図6乃至図13を用いて説明する。

[0086] 後述する如く、実施形態の放送受信記録システムSにおいては、受信したデジタル放送の放送電波に含まれているデジタル情報を情報記録再生装置SRへの送信用の記録ストリームに変換するに当たり、受信したデジタル放送におけるイベントの変わり目(変更点)を示す情報が確実に情報記録再生装置SR向けの記録ストリーム中に反映させるべく、主としてセットトップボックスSTにおける当該記録ストリームの生成処理において、受信した放送電波におけるトランスポートストリーム中におけるイベントの変更点(より具体的には、その変更時刻)を検出し、その検出した変更時刻を、生成される記録ストリーム内に反映させる。

[0087] (A) セットトップボックスの実施形態

先ず、図6を用いて、セットトップボックスSTにおいて実行される上記二つの処理の全体構成について、図6を用いて説明する。なお、図6は当該全体処理を示すフローチャートである。

[0088] 図6に示すように、実施形態のセットトップボックスSTにおいては、先ず、受信したデジタル放送を情報記録再生装置SRに出力して記録させる旨の操作が上記リモコン12において実行されたか否かが確認され(ステップS1)、実行されないときは(ステップS1;NO)そのまま待機し、実行されたときは(ステップS1;YES)、次に、受信したデジタル放送中に含まれている時刻情報(より具体的には、そのデジタル放送を放送した放送局内にある基準時計において刻まれている時刻情報)を用いてセットトップボックスST内のマイコン部3に含まれている図示しないシステム時計を規正する時刻規正処理(ステップS10)と、受信したデジタル放送中に含まれている各イベントの開始時刻等を認識するイベント認識処理(ステップS20)と、その認識したイベントの変更点(変更時刻)を検出するイベント変更検出処理(ステップS40)と、その検出し

た変更点を反映させた記録ストリームを情報記録再生装置SRに対して送信するストリーム送信処理(ステップS60)と、を相互に並行して独立に行う。

[0089] そして、実行中の出力処理を終了する旨の操作がリモコン12において実行されたか否かが確認され(ステップS70)、実行されないときは(ステップS70;NO)引き続き上記ステップS10、S20、S40及びS60の処理を並行して行い、一方、終了処理が実行されたときは(ステップS70;YES)そのまま実施形態に係るセットトップボックスSTにおける処理を終了する。

[0090] 次に、上述したステップS10、S20、S40及びS60の処理の夫々につき、詳細に説明する。

[0091] 先ず、上記ステップS10としての時刻規正処理について、図7を用いて説明する。なお、図7は当該時刻規正処理を示すフローチャートである。

図7に示すように、実施形態の時刻規正処理(ステップS10)においては、始めに、リモコン12において実施形態の受信・記録処理を中止する旨の操作がされたか否かが常に監視されており(ステップS11)、その操作が為されたときは(ステップS11;YES)、図6に示すステップS70の処理に移行し、一方、その操作が為されないときは(ステップS11;NO)、次に、デジタル放送としてのトランスポートストリーム内の一のパケットを受信し(ステップS12)、そのパケット内に、当該デジタル放送を放送した放送局内にある基準時計において刻まれている時刻情報が例えばタイムオフセットテーブル等の形態で含まれているか否かを確認する(ステップS13)。

[0092] そして、当該時刻情報が含まれていないときは(ステップS13;NO)、上記ステップS11の処理に戻って以降の処理を繰り返し、一方、当該時刻情報が受信した(ステップS12)パケット内に含まれていたときは(ステップS13;YES)、その時刻情報をマイコン部3において復号し(ステップS14)、その後当該マイコン部3内にあるセットトップボックスSTの動作の基準時刻を示す上記システム時計をその復号した時刻情報に合わせるように規正し(ステップS15)、再度上記ステップS11に戻って今までの処理を繰り返す。

[0093] 次に、上記ステップS20としてのイベント認識処理について、図8を用いて説明する。なお、図8は当該イベント認識処理を示すフローチャートである。

図8に示すように、実施形態のイベント認識処理(ステップS20)においては、始めに、マイコン部3内の図示しないレジスタ等において、マイコン部3として一の新たなイベントの認識を完了したか否かを示すパラメータであるイベント認識フラグを初期化すると共に(ステップS21)、そのイベントが変更される変更点を情報記録再生装置SR向けの記録ストリームに含ませて当該情報記録再生装置SRに通知する準備が完了したか否かを示すパラメータであるイベント変更通知フラグを初期化する(ステップS22)。

[0094] 各フラグの初期化が完了した後は、リモコン12において実施形態の受信・記録処理を中止する旨の操作がされたか否かが常に監視されており(ステップS23)、その操作が為されたときは(ステップS23;YES)、図6に示すステップS70の処理に移行し、一方、その操作が為されないときは(ステップS23;NO)、次に、デジタル放送としてのトランスポートストリーム内の一の packets を受信し(ステップS24)、その packets 内において、予め規定されている特定のPIDを有するイベント情報テーブルが受信できているか否かを確認する(ステップS25)。

[0095] ここで、当該イベント情報テーブルとは、放送されているデジタル放送におけるイベント毎の属性を示す属性情報、そのイベントの放送開始時刻を示す放送開始時刻情報及びそのイベントの放送に必要な時間を示す放送時間情報等が、イベント毎に相互に区別可能に特定のPIDを有して含まれているものであり、セットトップボックスSTにおいて各イベントの放送開始時刻及び放送時間が各イベント毎に取得できる。そこで、本願ではこのイベント情報テーブルから取得した放送開始時刻情報及び放送時間情報を用いて現在受信しているイベントが他のイベントに変更されたか否かを判断する。

[0096] すなわち、ステップS25の判定において、特定イベント情報テーブルが受信されないときは(ステップS25;NO)再度上記ステップS23の処理に戻って今までの処理を繰り返し、一方、受信できたときは(ステップS25;YES)、次に、その受信した特定イベント情報テーブル内のうち、予め規定されている特定のテーブルIDを有するイベント情報セクションが受信できているか否かを確認する(ステップS26)。

[0097] ここで、当該イベント情報セクションとは、上記イベント情報テーブルのうち、上記属

性情報、放送開始時刻情報及び放送時間情報が、イベント毎に相互に区別可能に特定のテーブルIDを有して含まれているものであり、セットトップボックスSTにおいて各イベントの放送開始時刻及び放送時間が各イベント毎に取得できるものである。

[0098] そして、ステップS26の判定において、特定イベント情報セクションが受信されないときは(ステップS26;NO)再度上記ステップS23の処理に戻って今までの処理を繰り返し、一方、受信できたときは(ステップS26;YES)、次に、そのイベント情報セクションを受信した時点において上記イベント認識フラグの値が「0」か否か、すなわち、デジタル放送におけるイベント自体が未だ認識されていないか否かを確認する(ステップS27)。

[0099] ステップS27の判定において、イベント認識フラグの値が「0」、すなわち、現在放送しているイベントがまだ認識されていない場合は(ステップS27;YES)、次に、取得したイベント情報が現在放送しているイベントのものであるかどうかを示す次イベントインジケータが「1」か否かを、受信しているトランスポートストリーム内において確認する(ステップS28)。

[0100] そして、次イベントインジケータが「1」でない、すなわち、現在受信しているイベントの情報でない場合は(ステップS28;NO)、現在受信しているイベントの変更点(終了時間などの情報)が得ることができないため、再度上記ステップS23の処理に戻って今までの処理を繰り返し、一方、次イベントインジケータが「1」である、すなわち、現在受信しているイベントの情報である場合は(ステップS28;YES)現在受信しているイベントの変更点(番組開始時刻と終了時間などの情報)が得ることができるため、現在受信中のイベントに対応する放送開始時刻情報の値を上記イベント情報セクションから取得して情報記録再生装置SRへの送信用のユニット情報一時ファイル(マイコン部3内の図示しないメモリ領域内に形成されている)に記述し(ステップS29)、同様に、現在のイベントに対応する放送時間情報の値を上記イベント情報セクションから取得して上記ユニット情報一時ファイルに記述し(ステップS30)、これらの処理により現在受信しているイベントが認識できたものとして上記イベント認識フラグを「1」に変更して(ステップS31)再度上記ステップS23の処理に戻って今までの処理を繰り返す。

- [0101] 一方、ステップS27の判定において、イベント認識フラグの値が「1」、すなわち、現在までの上記ステップS28乃至S31の処理により一のイベントが現時点で認識されている場合は(ステップS27;NO)、次に、上記次イベントインジケータが「1」か否かを、受信しているトランスポートストリーム内において確認する(ステップS32)。
- [0102] そして、次イベントインジケータが「0」でない、すなわち、現在受信しているイベントの次の情報でない場合は(ステップS32;NO)、現在受信しているイベントの次のイベントの開始点(番組開始時刻などの情報)、が得ることができないため、再度上記ステップS233の処理に戻って今までの処理を繰り返し、一方、次イベントインジケータが「0」である、すなわち、現在受信しているイベントの次のイベントの情報である場合は(ステップS32;YES)現在受信しているイベントの次のイベントの開始点(番組開始時刻などの情報)が得ることができるため、現在受信中のイベントの次のイベントに対応する放送開始時刻情報の値を上記イベント情報セクションから取得して情報記録再生装置SRへの送信用の次イベント開示時刻情報ファイル(マイコン部3内の図示しないメモリ領域内に形成されている)に記述し(ステップS33)、同様に、当該次のイベントに対応する放送時間情報の値を上記イベント情報セクションから取得して情報記録再生装置SRへの送信用の次イベント時間情報ファイル(マイコン部3内の図示しないメモリ領域内に形成されている)に記述し(ステップS34)、これらの処理により現在受信しているイベントに後続するイベントの情報が取得できて現在受信しているイベントの変更点に関する情報の、情報記録再生装置SRへの通知準備ができたものとして上記イベント変更通知フラグを「1」に変更して(ステップS35)再度上記ステップS23の処理に戻って今までの処理を繰り返す。
- [0103] 次に、上記ステップS40としてのイベント変更検出処理について、図9を用いて説明する。なお、図9は当該イベント認識処理を示すフローチャートである。
- [0104] 図9に示すように、実施形態のイベント変更検出処理(ステップS40)においては、始めに、マイコン部3内の上記レジスタ等において、セットトップボックスSTから記録ストリームとして送出したイベントの数を示すパラメータであるイベント参照数フラグを初期化する(ステップS41)。
- [0105] そして、当該イベント参照フラグの初期化後は、リモコン12において実施形態の受

信・記録処理を中止する旨の操作がされたか否かが常に監視されており(ステップS42)、その操作が為されたときは(ステップS42;YES)、図6に示すステップS70の処理に移行し、一方、その操作が為されないときは(ステップS42;NO)、次に、デジタル放送としてのトランスポートストリーム内の一の packets を受信し(ステップS43)、更に現時点でのイベント変更通知フラグの値が「1」であるか否か、すなわち、イベントが変更される変更点を情報記録再生装置SR向けの記録ストリームに含ませて当該情報記録再生装置SRに通知する準備が完了しているか否かを確認し(ステップS44)、当該イベント変更通知フラグの値が「1」でないときは(ステップS44;NO)、未だ当該変更点を通知することができないこととなるので再度上記ステップS42の処理に戻って今までの処理を繰り返し、一方、イベント変更通知フラグの値が「1」であるときは(ステップS44;YES)、上述したステップS10の処理にて規正されているシステム時計の時刻を取得し(ステップS45)、更に、その取得した時刻が、図8ステップS33において次イベント開示時刻情報ファイルに記述された時刻の0.5秒前の時刻を示しているか否かを確認する(ステップS46)。なお、この「0.5秒」なる時間は、デジタル放送に用いられている上記MPEG方式における一のGOPに含まれる画像及び音声の再生時間に相当する時間である。

[0106] これにより、取得した時刻が次イベント開示時刻情報ファイルに記述された時刻の0.5秒前の時刻を示していないときは(ステップS46;NO)、イベント変更点(変更時刻)は未だ到来していないこととなるので再度上記ステップS23の処理に戻って今までの処理を繰り返し、一方、取得した時刻が次イベント開示時刻情報ファイルに記述された時刻の0.5秒前の時刻を示しているときは(ステップS46;YES)、イベント変更情報テーブルを挿入すべきタイミングであるとして当該イベント変更情報テーブルを情報記録再生装置SRに送信する記録ストリームに直ちに挿入するか、又は現在時刻において情報記録再生装置SRに送信しようとしている記録ストリーム内の packets をそのイベント変更情報テーブルに置換により挿入する(ステップS47)。また、上記イベント変更情報テーブルとは、情報記録再生装置SRにおいてイベントの変更があったことを認識することができるように記述された情報テーブルである。

[0107] イベント変更情報テーブルの挿入又は置換が完了したら、そのイベント変更情報テ

ーブルを含むパケットを記録ストリームの一部として情報記録再生装置SRに送信し(ステップS48)、上記イベント変更通知フラグ、イベント認識フラグ及びイベント変更情報テーブルの内容を反映した上記ユニット情報INFを情報記録再生装置SRに送信したことを示す後述のファイル送信フラグを初期化して(ステップS49)、上記イベント参照数フラグを「1」だけインクリメントし(ステップS50)、次のイベントについて上述してきた図9の処理を施すべく上記ステップS42の処理に戻って今までの処理を繰り返す。

[0108] 次に、上記ステップS60としてのストリーム送信処理について、図10を用いて説明する。なお、図10は当該ストリーム送信処理を示すフローチャートである。

[0109] 図10に示すように、実施形態のストリーム送信処理(ステップS60)においては、始めに、マイコン部3内の上記レジスタ等において、上記ファイル送信フラグを初期化し(ステップS61)、その後、リモコン12において実施形態の受信・記録処理を中止する旨の操作がされたか否かが常に監視し(ステップS62)、その操作が為されたときは(ステップS62;YES)、図6に示すステップS70の処理に移行し、一方、その操作が為されないときは(ステップS62;NO)、次に、現在のイベント認識フラグの値が「1」か否か、すなわち、現在受信中のイベントが認識できているかを確認し(ステップS63)、未だ認識できていないときは(ステップS63;NO)、上記ステップS62の処理に戻って今までの処理を繰り返す。

[0110] 一方、ステップS63の判定において、イベント認識フラグの値が「1」であり、現在受信中のイベントが認識できているときは(ステップS63;YES)、次に、上記イベント送信フラグの値が「1」か否か、すなわち、イベントの変更点を示すイベント変更情報テーブルが送信済みか否かを確認する(ステップS64)。そして、送信済みであるときは(ステップS64;YES)、次のイベントについて上述してきた処理を繰返すべく上記ステップS62に戻り、一方、送信済みでないときは(ステップS64;NO)、次に、上記ユニット情報一時ファイル(図8ステップS29及びS30参照)に現在のイベント参照数フラグの値を記述し(ステップS65)、その後当該記述後のユニット情報一時フラグを情報記録再生装置SRに対して上記ユニット情報INFとして送信し(ステップS66)、その後、ファイル送信フラグの値を「1」に更新して上記ステップS62に戻り次のイベント

について上述した処理を繰り返す。

[0111] 最後に、上述してきたステップS1、S10、S20、S40、S60及びS70の処理により形成される記録ストリームの態様について、具体的に図11を用いて説明する。なお、図11は、デジタル放送として放送されているトランスポートストリーム中のパケットPT(図11上段)と、出力情報Spdに相当する記録ストリーム中のパケットPTとを、時間軸上で比較した模式図である。

[0112] 上述してきた一連の処理によれば、図11に示すように、トランスポートストリーム中のイベントの変更時刻の0.5秒前に相当する記録ストリーム中の時間位置に、上記したイベントの変更時刻を示すイベント変更情報テーブルDITが挿入されることとなる。なお、情報記録再生装置SRにおける当該イベント変更情報テーブルDITの検出精度を高めるべく、当該イベント変更情報テーブルDITに相当するパケットは二つ連続して記録ストリーム内に挿入されることが望ましい。また、イベントが変更されることに対応する記録ストリームとしてのストリーム情報SOBの変更点は、図11に示すようにイベント変更時刻に対応した表示画像が搬送されているパケットのタイミングと一致することになる。

[0113] (B) 情報記録再生装置における記録動作の実施形態

次に、上述してきたセットトップボックスSTから送信されてくる記録ストリームを情報記録再生装置SR内の上記ハードディスクHDに図4に示す記録フォーマットにて記録する際の情報記録再生装置SRの記録処理について、図12及び図13を用いて説明する。

[0114] 始めに、当該記録処理について、図12を用いて詳説する。なお、図12は、当該記録処理を示すフローチャートである。

[0115] 図12に示すように、実施形態の情報記録再生装置SRにおいてセットトップボックスSTからの記録ストリームをハードディスクHDに記録する場合は、先ず、ハードディスクHDに記録したパケットPTの数を示す参照数フラグを初期化し(ステップS80)、次に、これから記録するアラインドユニットALU(図5参照)が含まれるストリーム情報SOB(図4及び図5参照)のハードディスクHD上の記録開始位置をハードディスクHDに基づいて取得してマイコン部23内の図示しないメモリに一時的に記憶し(ステップS8

1)、更に、リモコン26において実施形態の記録処理を中止する旨の操作がされたか否かを常に監視し(ステップS82)、その操作が為されたときは(ステップS82;YES)、記録処理を終了し、一方、その操作が為されないときは(ステップS82;NO)、次に、記録ストリームとして送信されてきたパケットPTを一つ受信し(ステップS83)、更にその受信したパケットPT内の情報をハードディスクHDの記録すべき位置に記録し(ステップS84)、上記参照数フラグを「1」だけインクリメントする(ステップS85)。

[0116] そして、図11に示す例において、イベント変更情報テーブルDITが二つ連続して記録ストリーム内に挿入されている場合において、そのイベント変更情報テーブルDITを二つ連続して検出したか否かを確認する(ステップS86)。

[0117] ステップS86の判定において、イベント変更情報テーブルDITを二つ連続して検出したときは(ステップS86;YES)、ストリーム情報SOBのハードディスクHD上の記録終了位置をハードディスクHDに基づいて取得してマイコン部23内の上記メモリに一時的に記憶し(ステップS87)、次のパケットPTをセットトップボックスSTから受信すべく上記ステップS80の処理に移行する。

[0118] 一方、ステップS86の判定において、イベント変更情報テーブルDITを二つ連続して検出しないときは(ステップS86;NO)、次に、一のアラインドユニットALU内において受信したパケット数を示す現時点での参照数フラグの値が一のアラインドユニットALUに含まれるパケットPTの数として予め設定されている数になったか否かを確認し(ステップS88)、参照数フラグの値がそのパケット数に到達していないときは(ステップS88;NO)次のパケットPTをセットトップボックスSTから受信すべく上記ステップS82の処理に移行し、一方、参照数フラグの値がそのパケット数に到達しているときは(ステップS88;YES)、一のアラインドユニットALUの形成が完了したとして次のアラインドユニットALUについて上述した処理を繰り返すべく、上記ステップS80の処理に移行する。

[0119] なお、図11には図示していないが、全てのストリーム情報SOBのハードディスクHDへの記録が完了したときは、図10ステップS60に示す処理により送信されてくるユニット情報一時ファイルを用いて図4に示すユニット情報INFを形成し、これを図4に示す記録フォーマットに則ってハードディスクHDに記録することとなる。

- [0120] 次に、図12に示した処理により記録ストリームが記録されたハードディスクHD上の態様について、具体的に図13を用いて説明する。なお、図13は、情報記録再生装置SRによりデジタル情報が記録された後のハードディスクHD上におけるアラインドユニットALUとパケットPTの関係を、時間軸上で模式的に示した図である。
- [0121] 上述してきた一連の記録処理によれば、図13に示すように、一のアラインドユニットALUの境界がストリーム情報SOBの境界と一致するようになって各パケットPTが記録される。
- [0122] すなわち、図12に示す記録処理によれば、結果として情報記録再生装置SRにおいてイベント変更情報テーブルDITが受信されると、その次のパケットPTから続く記録ストリームは未記録のアラインドユニットALUの先頭から記録されることとなる。このとき、ストリーム情報SOBの境界とアラインドユニットALUの境界とを一致させようとした場合には、図13に示す如く、パケットPTの境界とアラインドユニットALUの境界とを一致させるべく、何ら情報を含まないヌルパケットNを必要数だけ挿入した後にイベント変更情報テーブルDITを挿入することとなる。
- [0123] 以上夫々説明したように、実施形態のセットトップボックスST及び情報記録再生装置SRの動作によれば、デジタル放送のトランスポートストリームに含まれているイベント情報テーブルを検出し、イベントの変更時刻を示すイベント変更情報テーブルDITを生成し、当該生成したイベント変更情報テーブルDITを記録ストリーム内に挿入して情報記録再生装置SRに出力するので、イベントの変更を直接示すイベント情報テーブルからイベント変更情報テーブルDITを生成することから、イベントが変更されたことを確実に示すイベント変更情報テーブルDITを情報記録再生装置SRにおいて認識することができる。
- [0124] 従って、情報記録再生装置SRにおける記録時又は再生時において下のイベントの変更を確実に把握することができる。
- [0125] また、イベントの内容が変更されるタイミングより0.5秒だけ前のタイミングに相当する記録ストリームの位置にイベント変更情報テーブルDITを挿入するので、イベント変更直後(すなわち、変更後のイベントの再生当初)におけるコマ落ちを防止することができる。

- [0126] 更に、イベント変更情報テーブルDITが、イベントの放送開始時刻及び放送時間を示すユニット情報INFに対応して記録されるので、各放送毎に変更されるイベントの変更点を確実に把握することができる。
- [0127] なお、上述してきた実施形態では、ハードディスクHD上に記録ストリームを記録する情報記録再生装置SRに対して本願を適用した場合について説明したが、これ以外に、例えば、DVD (Digital Versatile Disc) 等の大容量の光ディスクやテープ媒体、或は半導体記録媒体等に対して記録ストリームを記録する場合に本願を適用することも可能である。
- [0128] また、上述した実施形態では、イベントの変更時刻の0.5秒前にイベント変更情報テーブルDITを挿入する場合について説明したが、これ以外に、イベントの実際の変更時刻(図11参照)の直前に当該イベント変更情報テーブルDITを挿入しても良い。
- [0129] 更に、上述してきた図6乃至図10及び図12に夫々示すフローチャートに対応するプログラムをフレキシブルディスク又はハードディスク等の情報記録媒体に記録しておき、或は、インターネット等のネットワークを介して取得して記録しておき、これらを汎用のCPUで読み出して実行することにより、当該CPUを、実施形態に係るマイコン部3又は23として機能させることもできる。

#### 図面の簡単な説明

- [0130] [図1]実施形態の放送受信記録システムの概要構成を示すブロック図である。
- [図2]実施形態のセットトップボックスの細部構成を示すブロック図である。
- [図3]実施形態の情報記録再生装置の細部構成を示すブロック図である。
- [図4]実施形態の記録フォーマットを示す模式図である。
- [図5]実施形態の記録フォーマットと物理フォーマットとの関係を示す模式図である。
- [図6]実施形態の記録ストリーム生成処理の全体を示すフローチャートである。
- [図7]実施形態の時刻規正処理を示すフローチャートである。
- [図8]実施形態のイベント認識処理を示すフローチャートである。
- [図9]実施形態のイベント変更検出処理を示すフローチャートである。
- [図10]実施形態のストリーム送信処理を示すフローチャートである。

[図11]実施形態の記録ストリームの態様を示す模式図である。

[図12]実施形態の記録処理を示すフローチャートである。

[図13]実施形態の記録後のハードディスクの態様を示す模式図である。

### 符号の説明

- [0131] 1…デジタル放送受信部  
2…デマルチプレクサ部  
3、23…マイコン部  
5…グラフィックス部  
6…映像デコード部  
9…OSD部  
10、20…HSI部  
11、25…リモコン受信部  
12、26…リモコン  
21…再生制御部  
22…記録部  
24…ハードディスク部  
S…放送受信記録システム  
ST…セットトップボックス  
SR…情報記録再生装置  
B…ネットワーク  
HD…ハードディスク

## 請求の範囲

- [1] 記録媒体に記録すべき記録情報として外部から入力される記録情報を、当該記録媒体への記録用の記録ストリームに変換して情報記録装置に出力する情報出力装置において、
- 前記記録情報を構成する部分記録情報の内容が変更される変更点を示す時間情報を少なくとも含む当該部分記録情報毎の管理情報を、入力される前記記録情報から検出する検出手段と、
- 前記検出された管理情報に基づいて、前記記録ストリームの境界を示す指示情報を生成し、当該生成した指示情報を前記記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、前記情報記録装置に出力する出力手段と、
- を備えることを特徴とする情報出力装置。
- [2] 請求項1に記載の情報出力装置において、
- 前記出力手段は、前記部分記録情報の内容が変更されるタイミングより予め設定された時間だけ前のタイミングに相当する前記記録ストリームの位置に前記指示情報を挿入することを特徴とする情報出力装置。
- [3] 請求項2に記載の情報出力装置において、
- 前記記録情報は、MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式により圧縮されて外部から入力されると共に、
- 前記時間は、前記MPEG方式における一GOP (Group of Picture) に相当する当該記録情報の再生時間であることを特徴とする情報出力装置。
- [4] 請求項1から3のいずれか一項に記載の情報出力装置において、
- 前記記録情報は放送を介して入力される記録情報であり、
- 前記管理情報は、各前記部分記録情報につき、当該部分記録情報の放送開始時刻と、当該部分記録情報の放送時間と、を示す情報であることを特徴とする情報出力装置。
- [5] 請求項1から4のいずれか一項に記載の情報出力装置から出力された前記記録ストリームを前記記録媒体に記録する情報記録装置において、
- 前記出力されてきた記録ストリームから前記指示情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出された指示情報を、対応する前記部分記録情報と共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情報記録装置。

- [6] 記録媒体に記録すべき記録情報として外部から入力される記録情報を、当該記録媒体への記録用の記録ストリームに変換して情報記録装置に出力する情報出力方法において、

前記記録情報を構成する部分記録情報の内容が変更される変更点を示す時間情報を少なくとも含む当該部分記録情報毎の管理情報を、入力される前記記録情報から検出する検出工程と、

前記検出された管理情報に基づいて、前記記録ストリームの境界を示す指示情報を生成し、当該生成した指示情報を前記記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、前記情報記録装置に出力する出力工程と、

を備えることを特徴とする情報出力方法。

- [7] 請求項6に記載の情報出力方法により出力された前記記録ストリームを前記記録媒体に記録する情報記録装置において実行される情報記録方法において、

前記出力されてきた記録ストリームから前記指示情報を抽出する抽出工程と、

前記抽出された指示情報を、対応する前記部分記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録工程と、

を備えることを特徴とする情報記録方法。

- [8] 記録媒体に記録すべき記録情報として外部から入力される記録情報を、当該記録媒体への記録用の記録ストリームに変換する情報記録装置に含まれる出力コンピュータを、

前記記録情報を構成する部分記録情報の内容が変更される変更点を示す時間情報を少なくとも含む当該部分記録情報毎の管理情報を、入力される前記記録情報から検出する検出手段、及び、

前記検出された管理情報に基づいて、前記記録ストリームの境界を示す指示情報を生成し、当該生成した指示情報を前記記録ストリーム内に挿入して当該記録ストリームを形成し、前記情報記録装置に出力する出力手段、

として機能させることを特徴とする情報出力用プログラム。

- [9] 請求項8に記載の情報出力装置から出力された前記記録ストリームを前記記録媒体に記録する情報記録装置に含まれる記録コンピュータを、

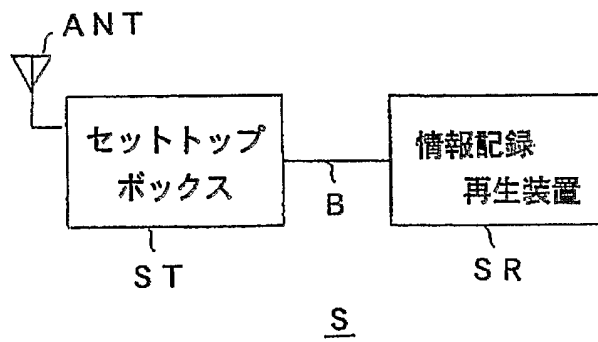
前記出力されてきた記録ストリームから前記指示情報を抽出する抽出手段、及び、  
前記抽出された指示情報を、対応する前記部分記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録手段と、

として機能させることを特徴とする情報記録用プログラム。

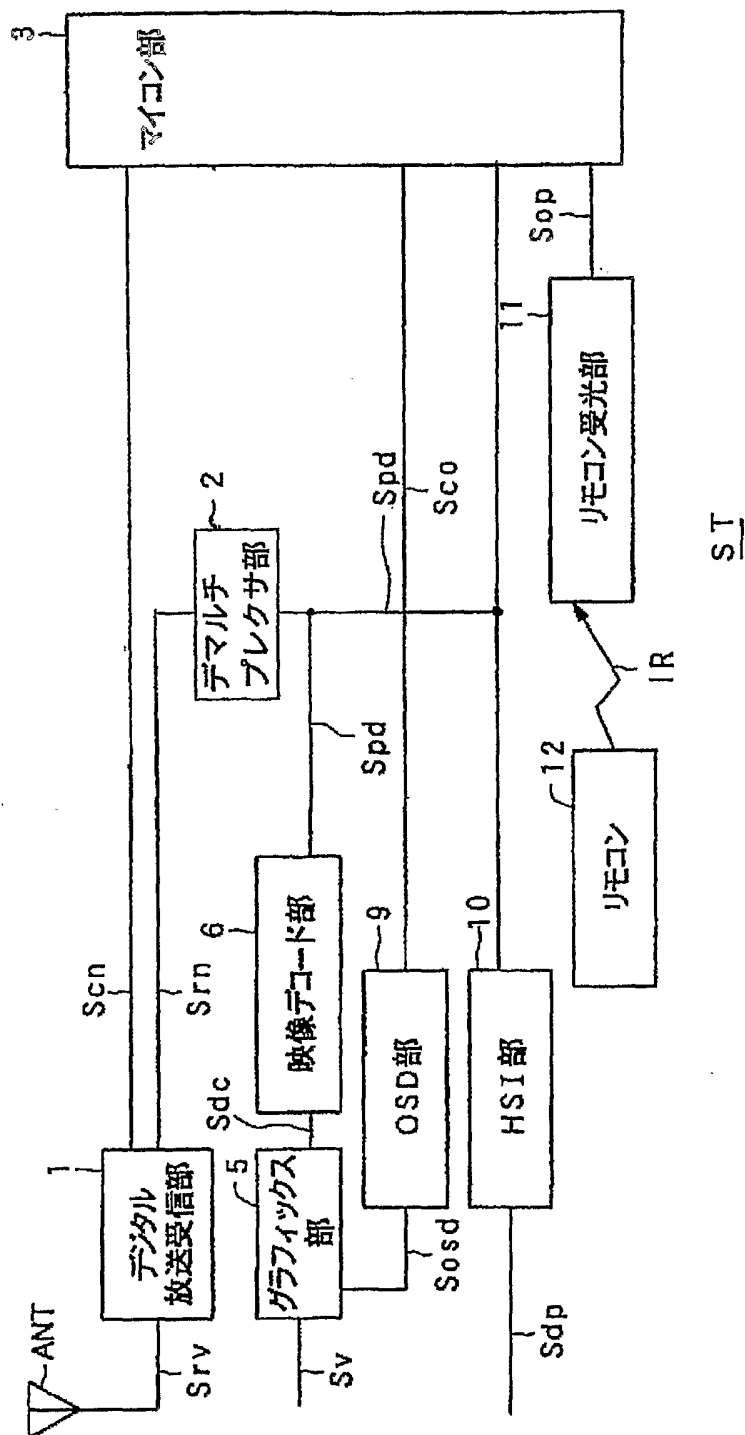
- [10] 請求項8に記載の情報出力用プログラムが前記出力コンピュータにより読取可能に記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

- [11] 請求項9に記載の情報記録用プログラムが前記記録コンピュータにより読取可能に記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

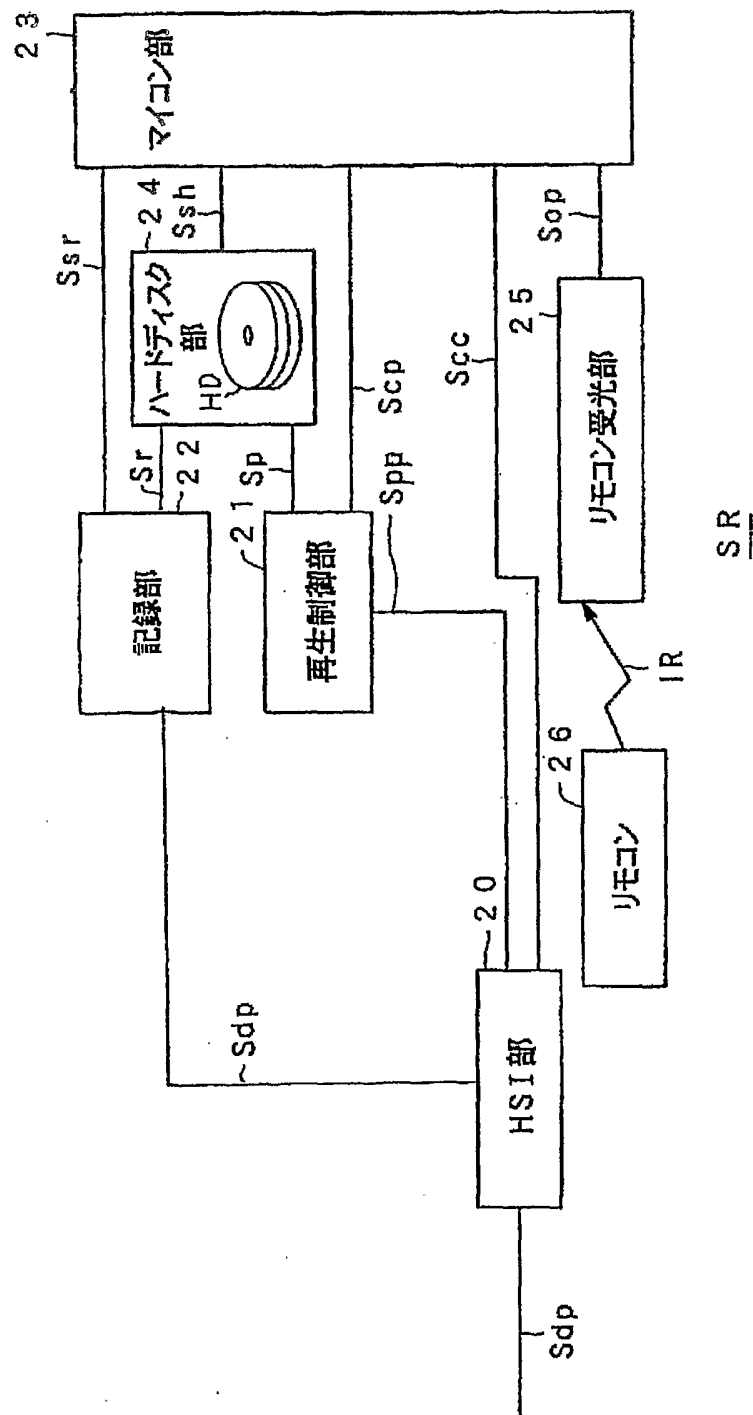
[図1]



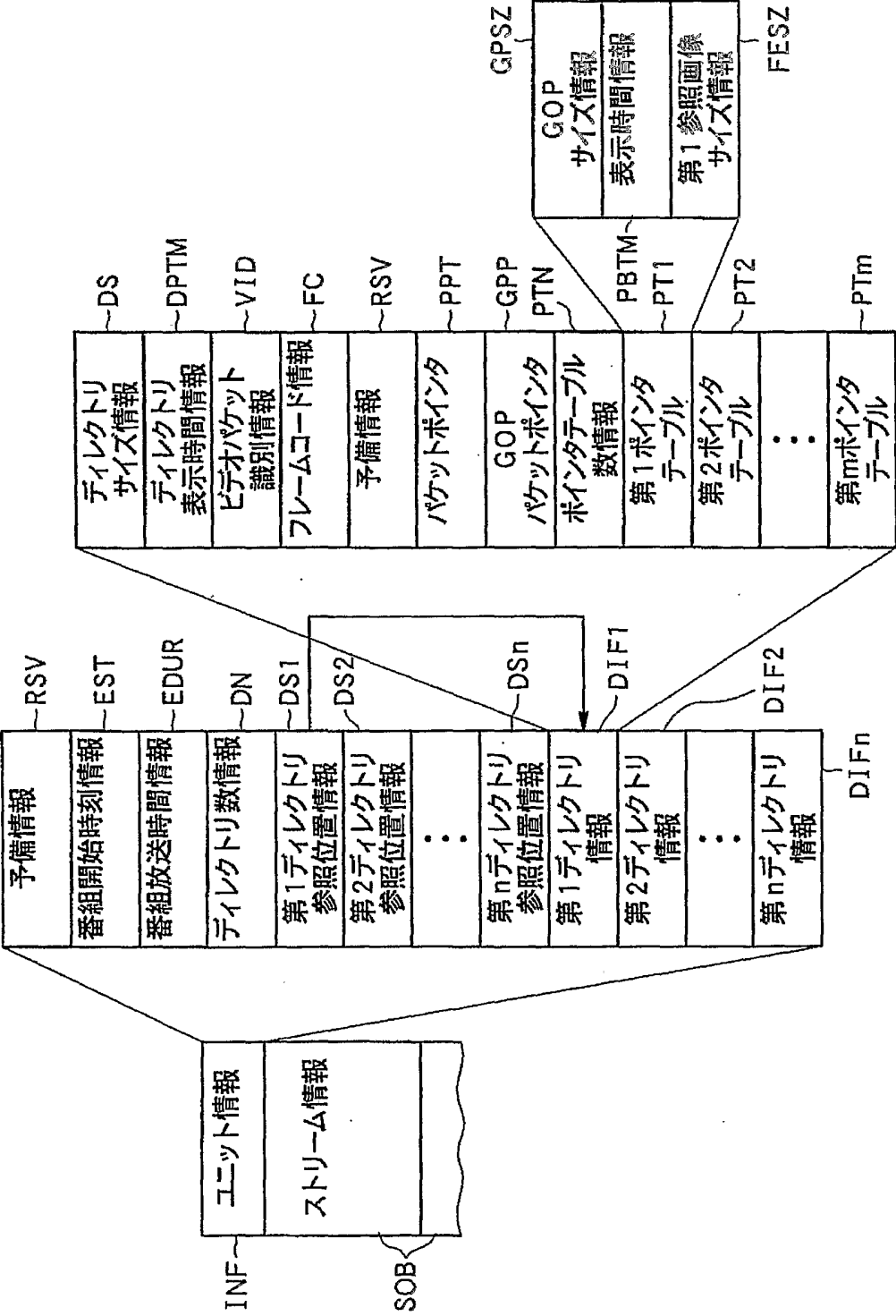
[図2]



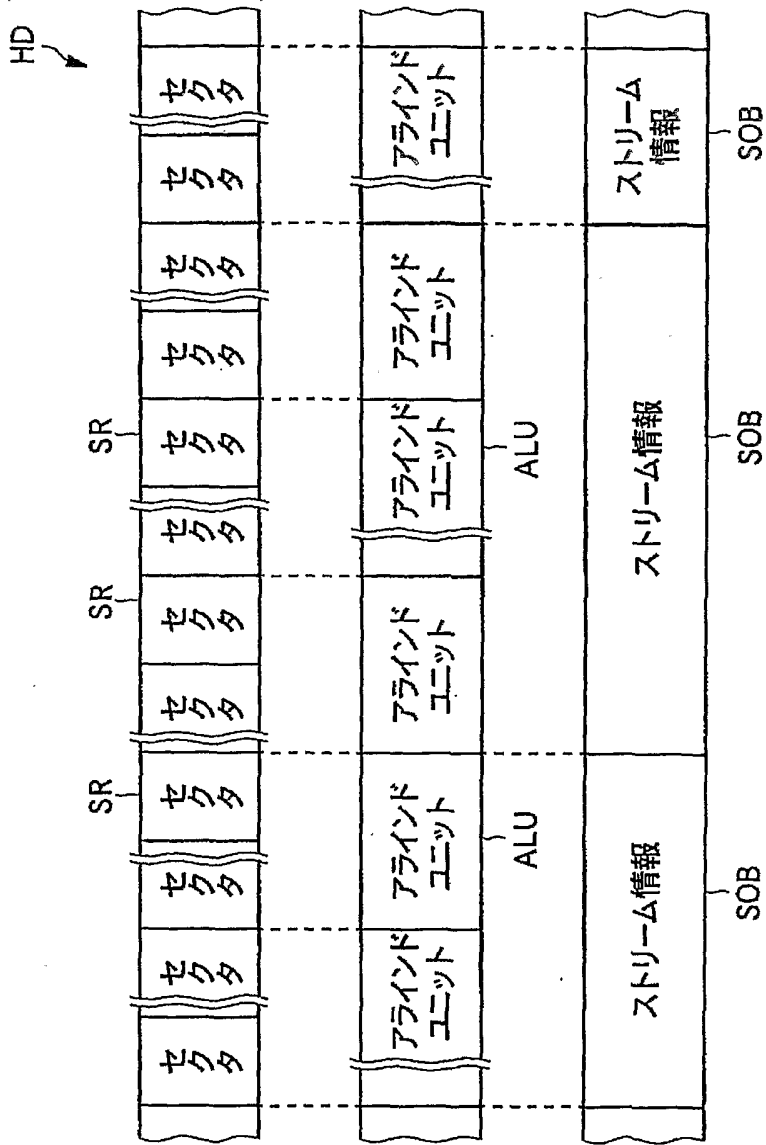
[図3]



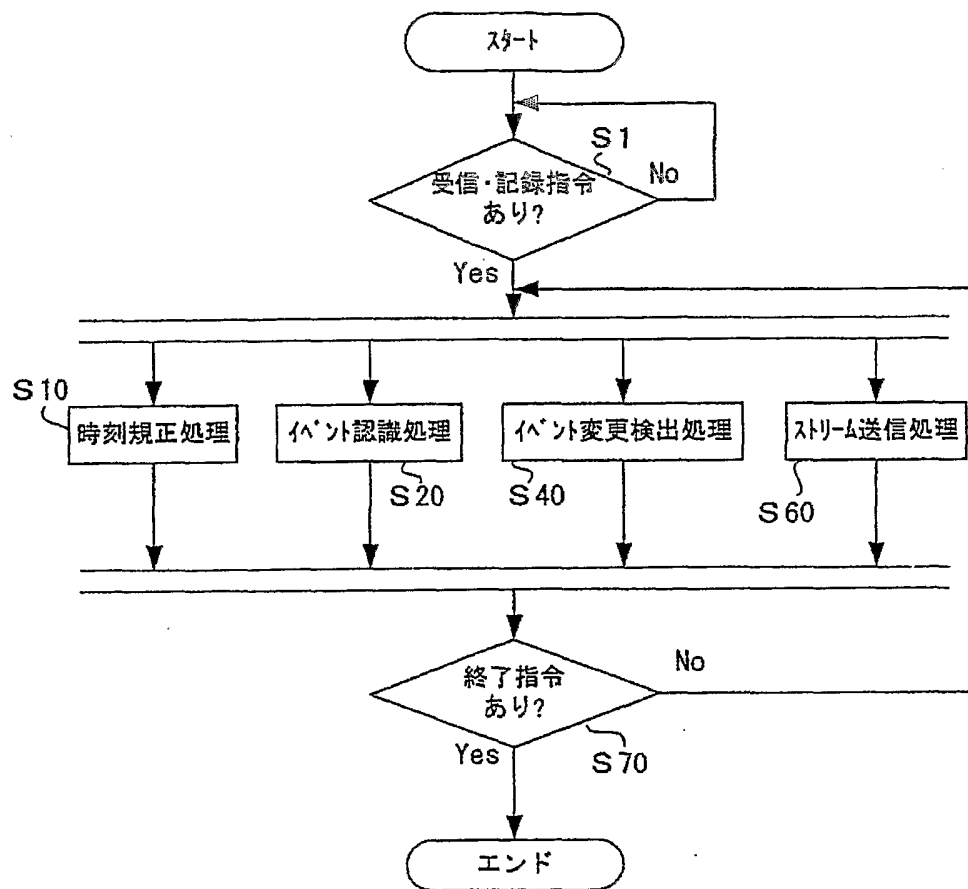
[図4]



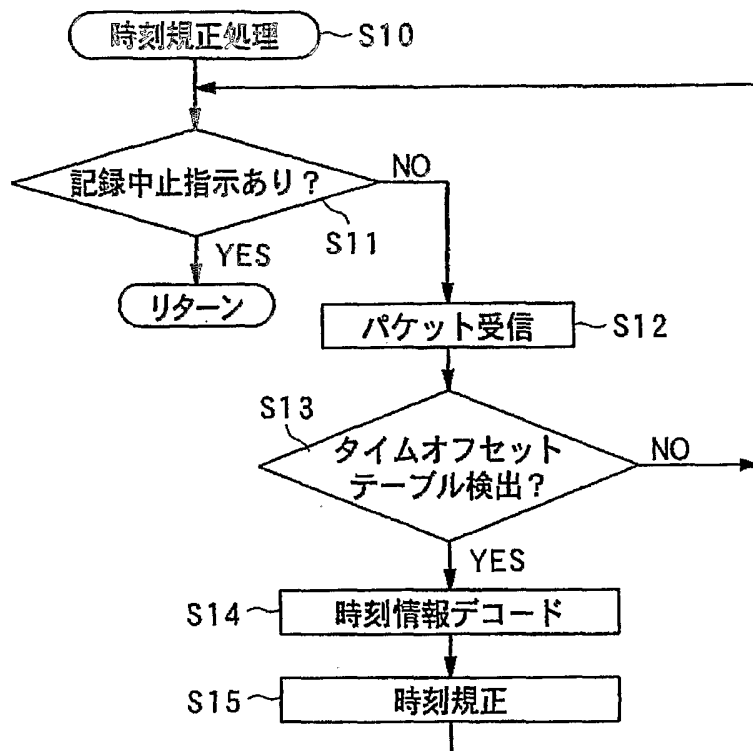
[図5]



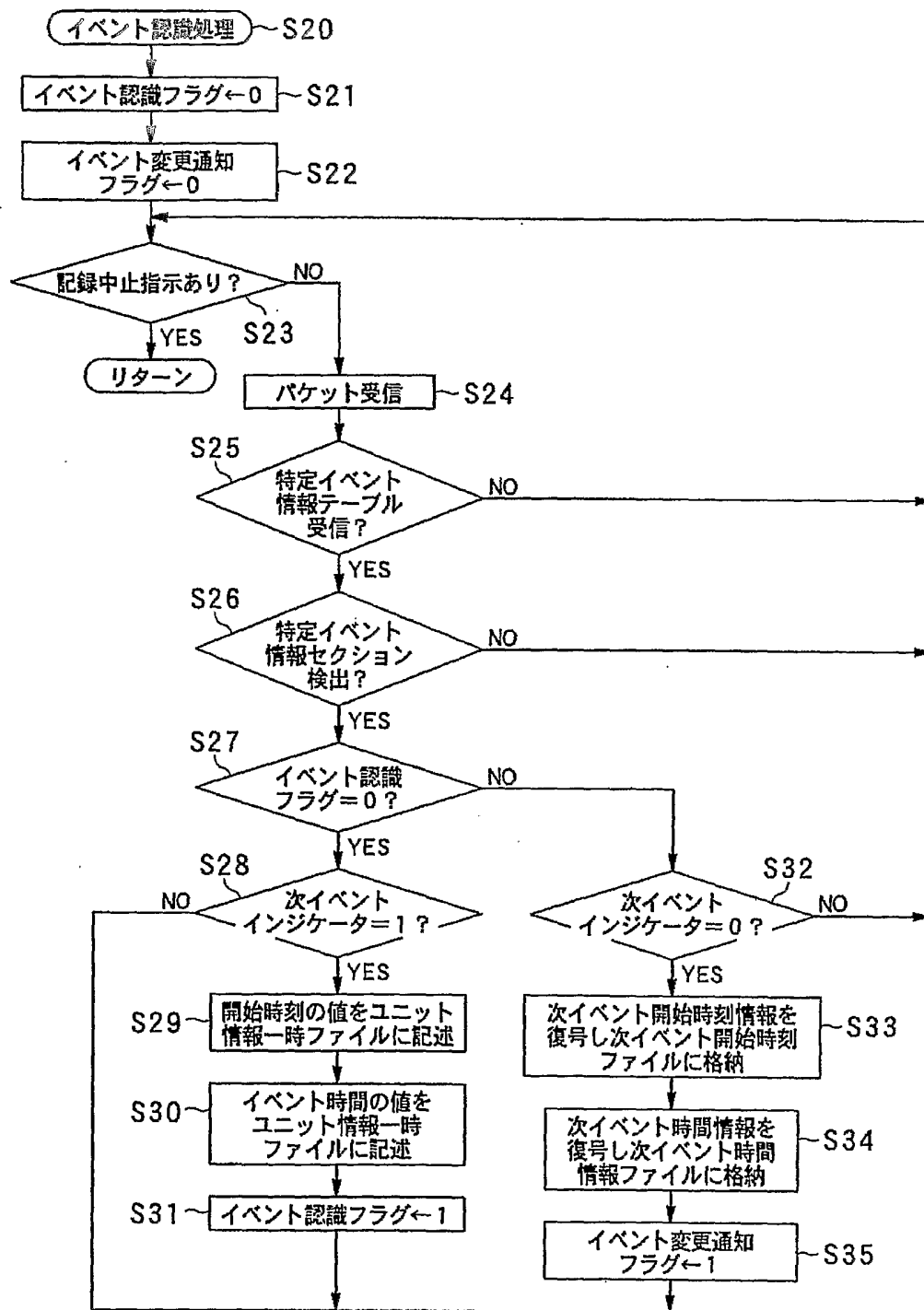
[図6]



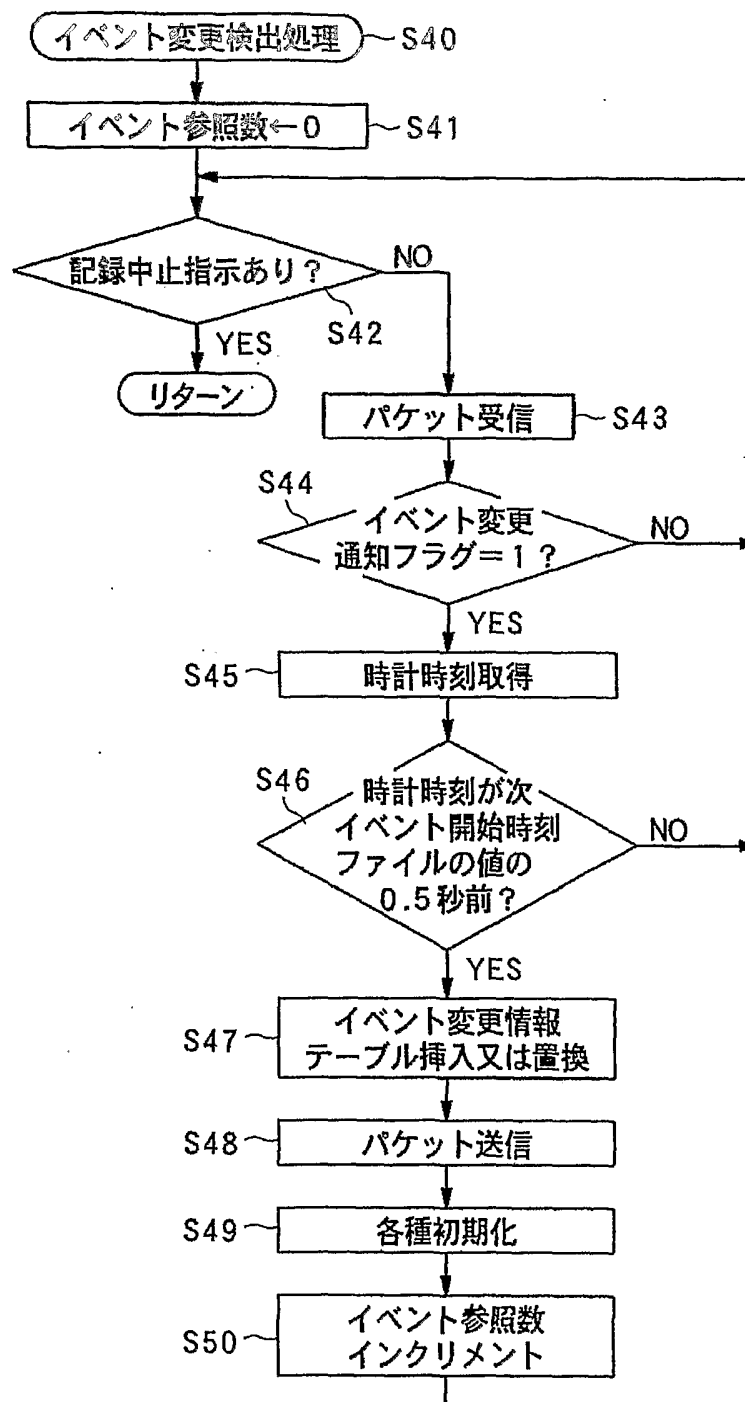
[図7]



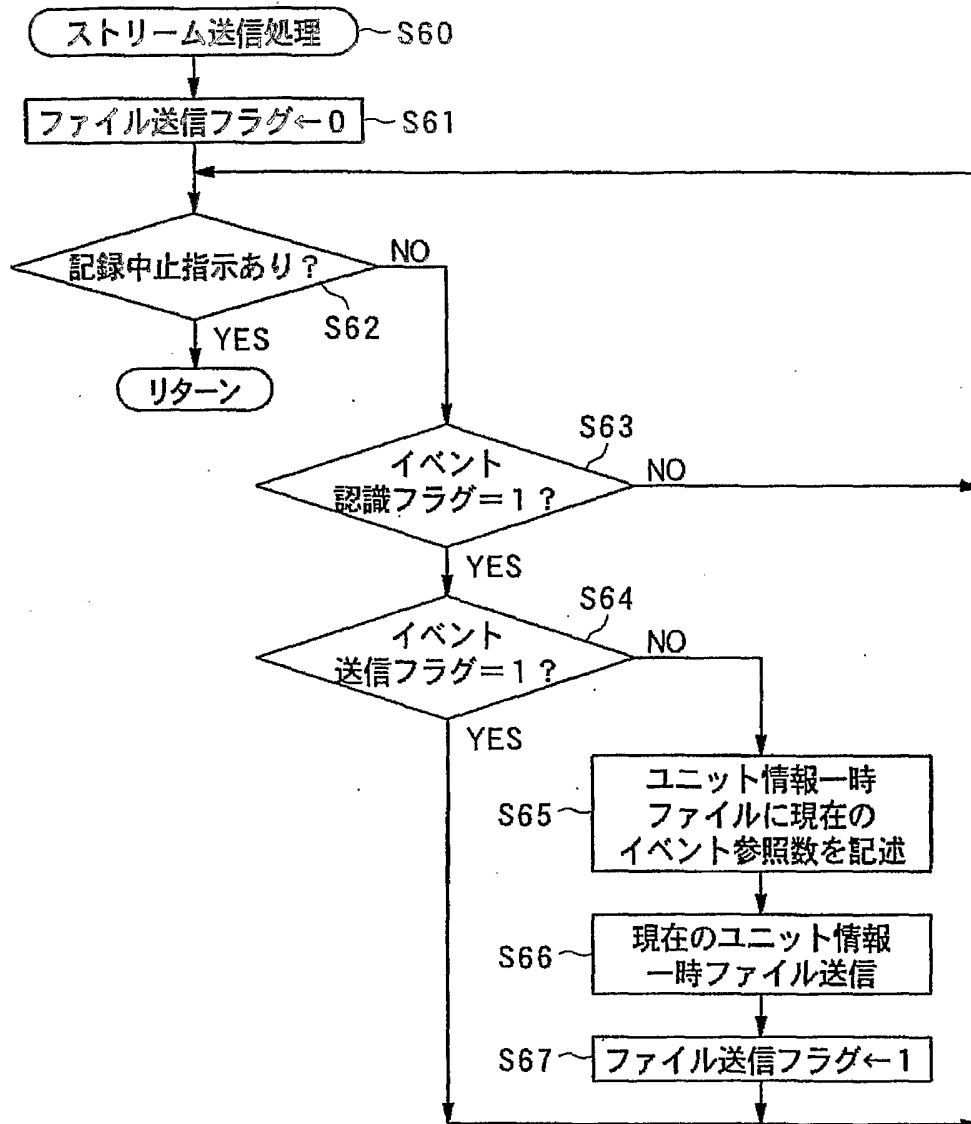
[図8]



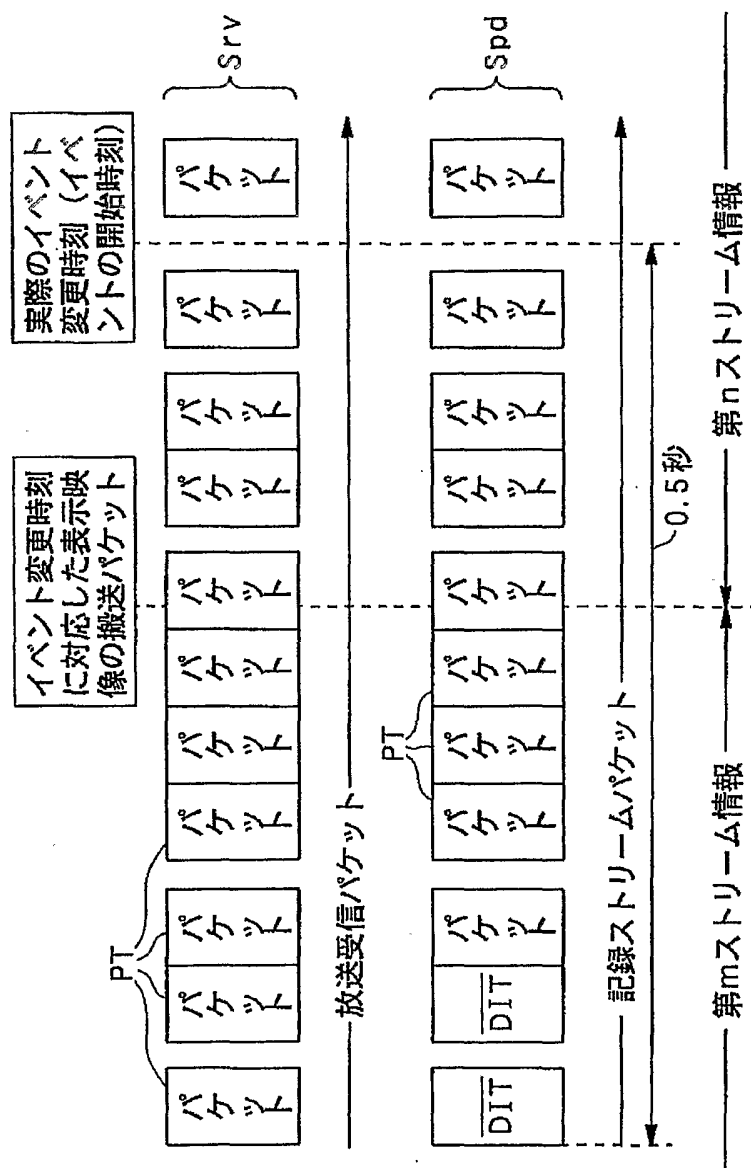
[図9]



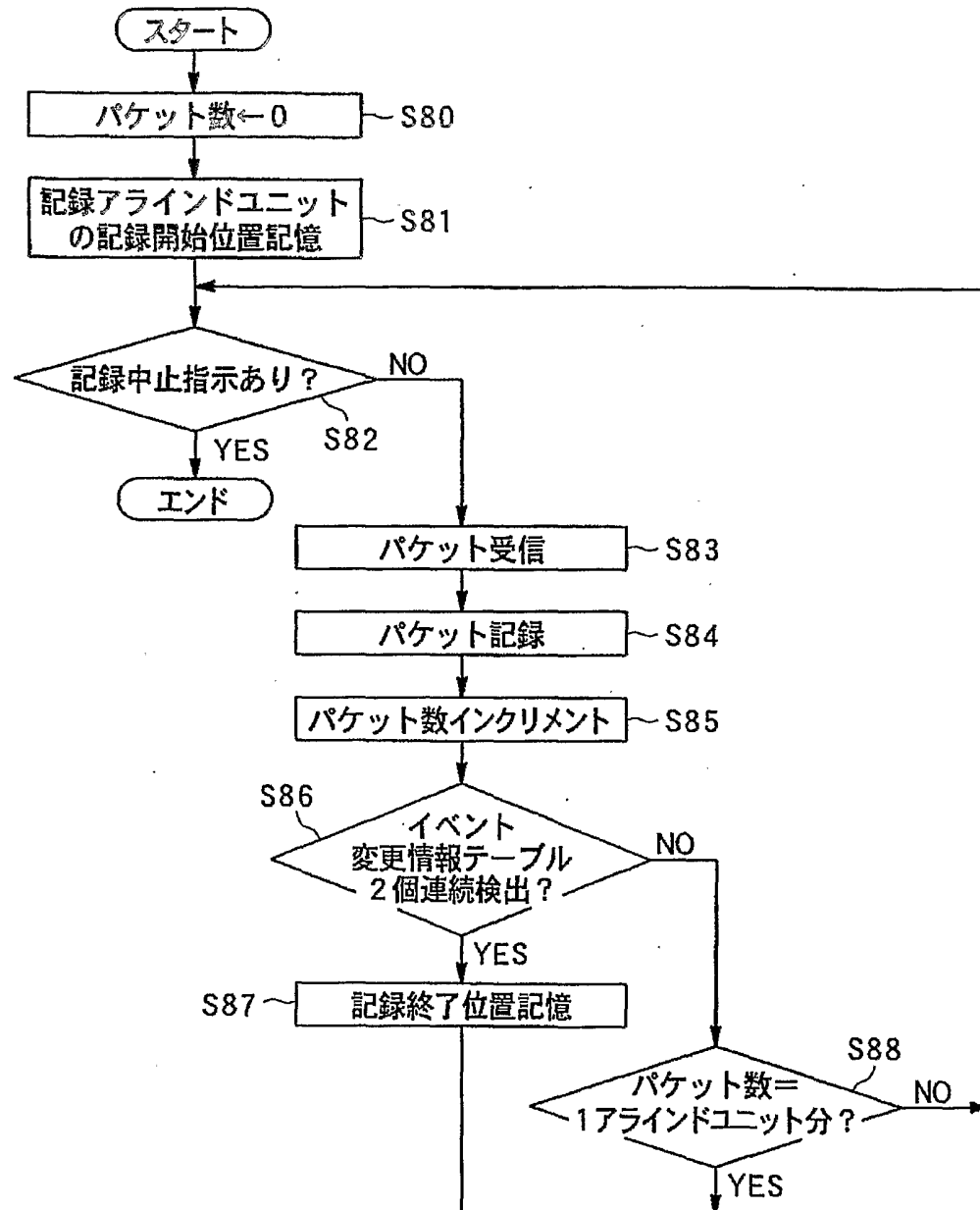
[図10]



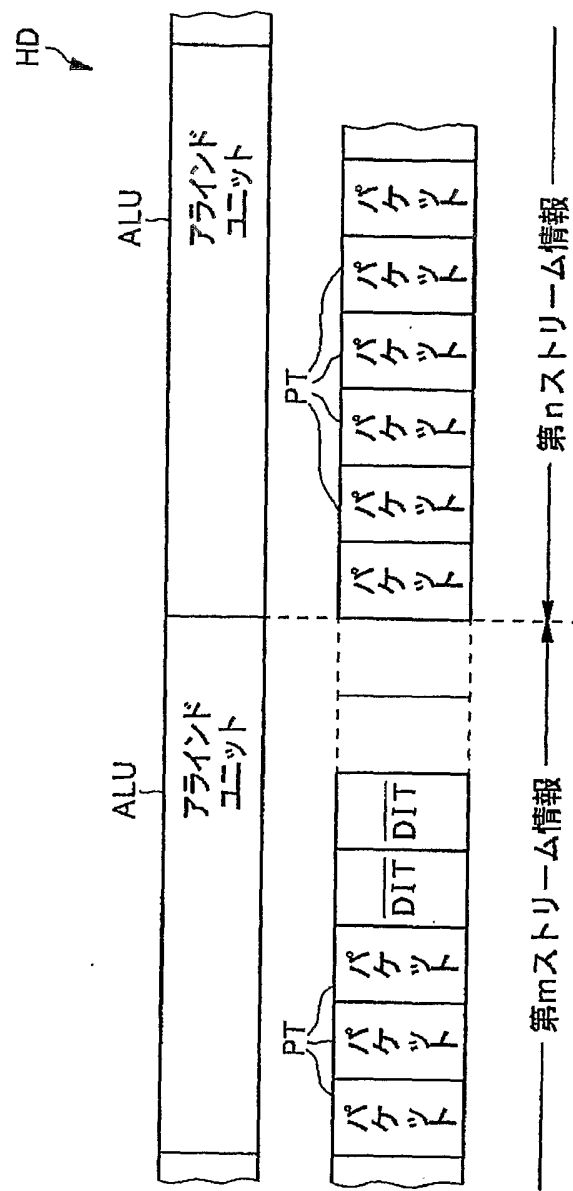
[図11]



[図12]



[図13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006554

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/92

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)

Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/76-5/956, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

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 11-239186 A (Sony International (Europe) GmbH),<br>31 August, 1999 (31.08.99),<br>Full text; all drawings<br>& EP 917355 A1                             | 1-11                  |
| A         | JP 2002-353920 A (Sony Corp.),<br>06 December, 2002 (06.12.02),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none)                                               | 1-11                  |
| A         | JP 2003-92738 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),<br>28 March, 2003 (28.03.03),<br>Full text; all drawings<br>& EP 1276325 A2 & US 2003/35486 A1 | 1-11                  |

☐ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
10 August, 2004 (10.08.04)Date of mailing of the international search report  
24 August, 2004 (24.08.04)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 (IPC))

Int Cl<sup>7</sup> H04N 5/92

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>7</sup> H04N 5/76-5/956, G11B 20/10-20/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2004年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2004年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2004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<br>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<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| A               | JP 11-239186 A (ソニー インターナショナル(ヨーロッパ) ゲゼルシャフト ミット ベシュレンク<br>ル ハフツング) 1999. 08. 31 全文, 全図 & EP 917355 A1 | 1-11             |
| A               | JP 2002-353920 A (ソニー株式会社) 2002. 12. 06<br>全文, 全図 (ファミリーなし)                                            | 1-11             |
| A               | JP 2003-92738 A (松下電器産業株式会社) 2003. 03. 28<br>全文, 全図 & EP 1276325 A2 & US 2003/35486 A1                 | 1-11             |

☐ 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

10. 08. 2004

国際調査報告の発送日

24. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
鈴木 明

5C 9185

電話番号 03-3581-1101 内線 3541