

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4711372号
(P4711372)

(45) 発行日 平成23年6月29日 (2011. 6. 29)

(24) 登録日 平成23年4月1日 (2011. 4. 1)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 N 5/765 (2006. 01)

HO 4 N 5/91 L

HO 4 N 5/92 (2006. 01)

HO 4 N 5/92 H

HO 4 N 5/44 (2011. 01)

HO 4 N 5/44 Z

請求項の数 4 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2001-1976 (P2001-1976)
 (22) 出願日 平成13年1月9日 (2001. 1. 9)
 (65) 公開番号 特開2002-209174 (P2002-209174A)
 (43) 公開日 平成14年7月26日 (2002. 7. 26)
 審査請求日 平成19年12月28日 (2007. 12. 28)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (72) 発明者 岡 芳樹
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

審査官 岩井 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テレビジョン信号を受信して出力するTV受信手段と、
 該TV受信手段で受信したテレビジョン信号からデジタル画像データを生成する画像データ生成手段と、
 該デジタル画像データを記憶するよう構成された情報記憶手段と、
 情報機器側の起動状態を検出する起動状態検出手段と、
 該起動状態検出手段による検出結果に応じて該情報記憶手段への該デジタル画像データの記憶処理を制御する制御手段と、
 前記情報機器との間でデータ通信を行うデータ通信手段とを備え、
 前記制御手段は、前記起動状態検出手段が前記情報機器の起動状態を検出した場合に、
 前記情報記憶手段への前記デジタル画像データの記憶処理を停止して、該情報記憶手段に記憶したデジタル画像データおよび該画像データ生成手段から出力されるデジタル画像データを前記データ通信手段を介して該情報機器側に送信させる表示装置。

【請求項 2】

録画を指示する録画指示手段を有し、
 前記制御手段は、該録画指示手段による録画指示時に、該起動状態検出手段が前記情報機器側の起動状態を検出できない場合のみ、該情報記憶手段に前記デジタル画像データが記録されるよう前記記憶処理を制御する請求項1記載の表示装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記情報記憶手段に記憶されるデジタル画像データのデータ量が該情報記憶手段のデータ記憶容量の記憶限界に達する時点で、前記情報記憶手段への前記デジタル画像データの記憶処理を停止して、該情報記憶手段に記憶したデジタル画像データおよび該画像データ生成手段から出力されるデジタル画像データを前記データ通信手段を介して該情報機器側に送信させる請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記情報機器の起動状態の検出は、該情報機器の電源起動時の録画可能状態の検出および録画時の録画可能状態の検出の少なくとも何れかである請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データを取り込んで記録可能であるパーソナルコンピュータ（以下 PC という）などの情報機器と接続し、この情報機器からの画像データを画面表示可能とし、また、テレビジョン（以下 TV という）画像も表示可能とする液晶ディスプレイモニタなどの表示装置および、これを用いた録画再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、録画再生システムとしては、モニタ装置に TV チューナを内蔵し、これを PC 側に接続すると共に、PC 側に画像圧縮解凍プログラムをインストールすることにより、TV チューナで TV 映像信号を受信し、TV 受信映像信号をモニタ装置側で視聴し、また、TV 受信映像信号を PC 側に送信して、データ圧縮処理し、さらに、この圧縮データを、内蔵のハードディスク装置（以下 HDD という）に格納するものである。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の構成では、ユーザが素早く録画したいときに、PC 側が OS およびアプリケーションプログラムを読み込んで起動していない場合には、PC 側に録画用の HDD が設けられているので、ジャストタイミングで録画することができない。また、録画時にモニタ装置と PC との間に接続されたデータ通信線が誤って外れた場合に、録画データが途中で途切れて台無しになる虞もあった。

30

【0004】

本発明は、上記事情に鑑みて為されたもので、録画時に素早くジャストタイミングで録画すると共に、録画の途中途切れを防止することができる表示装置および、これを用いた録画再生システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の表示装置は、テレビジョン信号を受信して出力する TV 受信手段と、該 TV 受信手段で受信したテレビジョン信号からデジタル画像データを生成する画像データ生成手段と、該デジタル画像データを記憶するよう構成された情報記憶手段と、情報機器側の起動状態を検出する起動状態検出手段と、該起動状態検出手段による検出結果に応じて該情報記憶手段への該デジタル画像データの記憶処理を制御する制御手段と、前記情報機器との間でデータ通信を行うデータ通信手段とを備え、前記制御手段は、前記起動状態検出手段が前記情報機器の起動状態を検出した場合に、前記情報記憶手段への前記デジタル画像データの記憶処理を停止して、該情報記憶手段に記憶したデジタル画像データおよび該画像データ生成手段から出力されるデジタル画像データを前記データ通信手段を介して該情報機器側に送信させるものであり、そのことにより上記目的が達成される。

40

【0006】

この構成により、ユーザが素早く録画したいときに、情報機器側の電源やプログラムが起動していない場合であっても、録画途中でデータ通信線が外れた場合であっても、情報機器側の起動状態の検出結果に応じて第 1 情報記憶手段への記憶処理を制御するので、情報

50

機器側の起動状態が検出不可能であれば、表示装置側でデータを記憶すればよく、ユーザが録画したい映像をジャストタイミングで素早く録画すると共に、録画データの中途切れをも防止することが可能となる。

【 0 0 0 7 】

また、好ましくは、本発明の表示装置において、録画を指示する録画指示手段を有し、前記制御手段は、該録画指示手段による録画指示時に、該起動状態検出手段が前記情報機器側の起動状態を検出できない場合のみ、該情報記憶手段に前記デジタル画像データが記録されるよう前記記憶処理を制御する。

【 0 0 0 8 】

この構成により、ユーザが素早く録画指示をすれば、情報機器側の電源やプログラムが起動していない場合や、録画途中にデータ通信線が外れた場合など、情報機器側の起動状態を検出できない場合にのみ、情報機器側が起動状態が検出可能になるまで一旦、表示装置側でデータを記憶するので、ユーザが録画したい映像をジャストタイミングに素早く録画すると共に、録画データの中途切れをも防止することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

また、好ましくは、本発明の表示装置において、前記制御手段は、前記情報記憶手段に記憶されるデジタル画像データのデータ量が該情報記憶手段のデータ記憶容量の記憶限界に達する時点で、前記情報記憶手段への前記デジタル画像データの記憶処理を停止して、該情報記憶手段に記憶したデジタル画像データおよび該画像データ生成手段から出力されるデジタル画像データを前記データ通信手段を介して該情報機器側に送信させる。

【 0 0 1 1 】

さらに、好ましくは、本発明の表示装置において、情報機器の起動状態の検出は、情報機器の電源起動時の録画可能状態（および録画不可能状態）の検出および録画時の録画可能状態（および録画不可能状態）の検出の少なくとも何れかであればよい。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施形態の録画再生システムについて図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の一実施形態における録画再生システムの外観構成を示す斜視図であり、図 2 は図 1 のコンピュータ表示端末装置の断面図である。図 1 および図 2 において、録画再生システム 10 は、情報機器としてのコンピュータ本体 20 と、コンピュータ表示端末装置としてのモニタ装置 30 と、コンピュータ本体 20 とモニタ装置 30 間に接続されたデータ通信用のコンピュータ信号ケーブル 40 とを有している。

【 0 0 1 6 】

コンピュータ本体 20 は、一つの独立した筐体で構成され、独立した電源装置（図示せず）によって駆動するパーソナルコンピュータ（以下 P C という）で構成されており、予め種々のデータ処理、インターネット、電子メール、画像編集などのアプリケーションプログラムが記憶されており、これに加えて、詳細に後述する本発明の録画処理プログラムおよび録画再生処理プログラムがインストールされているものである。

【 0 0 1 7 】

モニタ装置 30 は、一つの独立した筐体で構成され、コンピュータ本体 20 とは独立した電源装置（図示せず）によって駆動されるものであり、表示手段としての液晶表示パネル 31 と、モニタ制御装置 32 と、入力操作手段としての入力装置 35 とを有している。

【 0 0 1 8 】

液晶表示パネル 31 は、図 3 にて後述するバックライトユニット 311 と T F T 液晶表示ユニット（図示せず）を持つ画像表示部が、チルトヒンジ機構 36 によりスタンド 37 に対して上下に回動自在に軸支されることにより、その視認角度の操作性の向上を図っている。

【 0 0 1 9 】

モニタ制御装置 32 は、録画制御用、録画再生制御用、T V 視聴制御用さらには電源供給

10

20

30

40

50

管理用の制御ボードユニットが内蔵されている。

【 0 0 2 0 】

入力装置 3 5 は、各種操作指令を入力可能とするリモコン（図示せず）、操作パネル 3 3 およびマウス 3 4 などで構成され、ＴＶ受信局を選局するＴＶのチャンネル変更指示や、ＴＶ表示とＰＣ信号表示の表示切替指示、録画を指示する録画指示などの機能を有している。

【 0 0 2 1 】

操作パネル 3 3 には、ＴＶ受信機の選局ボタン、音量ボタン、ＡＶ周辺機器の選択ボタン、表示環境設定ボタン、録画指示ボタン（録画指示手段）および、図示しないリモコン受信器などが設けられている。

10

【 0 0 2 2 】

コンピュータ信号ケーブル 4 0 は、Ｄ－ＳＵＢコネクタ間を接続するアナログＲＧＢの表示データ信号ケーブルと、オーディオコネクタ間を接続するオーディオ信号ケーブルと、ＵＳＢ（Universal Serial Bus；ユニバーサルシリアルバス）ポート（ＵＳＢハブ）間を接続するＵＳＢケーブルとを有している。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、図 1 の録画再生システムの要部ハード構成を示すブロック図である。図 3 において、コンピュータ本体 2 0 のＵＳＢＩ／Ｆ（ＵＳＢインターフェイス）2 1 とモニタ制御装置 3 2 のＵＳＢＩ／Ｆ 3 2 0 との間でデータ通信可能に構成されており、例えば録画用の圧縮データがモニタ制御装置 3 2 からコンピュータ本体 2 0 に送信される。また、コンピュータ本体 2 0 の表示ＲＧＢＩ／Ｆ 2 2 はモニタ制御装置 3 2 のＡ／Ｄ変換装置 3 2 1 に接続され、録画データを解凍して得た表示データがＡ／Ｄ変換装置 3 2 1 側に送信される。

20

【 0 0 2 4 】

コンピュータ本体 2 0 は、詳細には図示していないが、ＣＰＵモジュールと、表示コントローラと、ＶＲＡＭと、通信用のモデム装置と、ＰＣＩ（Peripheral Component Interconnect）インターフェイスと、Ｉ／Ｏコントローラと、録画情報を記憶可能とする第 2 情報記憶手段（可読記録媒体）としてのＨＤＤ 2 3 と、ＢＩＯＳ－ＲＯＭと、キーコントローラと、音声情報をオーディオ出力端子より出力してモニタ装置 3 0 にて音声再生するためのオーディオコントローラとを有している。

30

【 0 0 2 5 】

ＣＰＵモジュールは、このシステム全体の動作制御およびデータ処理を実行するコンピュータ制御手段である。

【 0 0 2 6 】

ＨＤＤ 2 3 は、このシステムの主記憶部として使用されるものであり、後述する各プロセスにおける、ＨＤＤ 2 3 やＵＳＢＩ／Ｆ 2 1 , 3 2 0 経由のＭＰＥＧ 2 エンコーダ 3 2 7 などのデバイスへのアクセスを管理するオペレーティングシステム（ＯＳ）2 4、処理対象のアプリケーションプログラムおよび、このアプリケーションプログラムによって作成されたユーザデータなどが格納されるようになっている。このアプリケーションプログラムの一つとして、本発明を実現するための録画処理プログラムおよび録画再生処理プログラムが、主メモリ（ＨＤＤ 2 3）にインストールされる。また、この録画処理プログラムには、録画予約およびその実行を行う録画予約処理（録画設定処理）などの録画管理プロセス 2 5 が含まれている。録画管理プロセス 2 5 は、録画予約した録画情報、例えば録画開始日および時刻、録画終了日および時刻、チャンネル情報、圧縮レートに対応した録画密度情報、管理情報などを記憶する録画情報テーブルを有している。また、録画管理プロセス 2 5 には、録画予約に際して、インターネットによって配信される番組内容を含む番組情報の利用により設定可能になっており、この番組情報と管理情報との関連付けも記憶されている。主メモリ（ＨＤＤ 2 3）内の録画再生処理プログラムとＣＰＵモジュールにより、圧縮データを元に戻す解凍手段が構成されている。なお、ハードウェアで構成される解凍手段としてのＭＰＥＧ 2 デコーダコントローラを周辺デバイスとして組み込む方法

40

50

もあるが、この場合には、アプリケーションプログラムにはMPEG2デコーダを必要としない。

【0027】

この録画処理プログラムは、GUI(Graphical User Interface;グラフィカル・ユーザ・インターフェイス)を利用して受信局の選局、録画および録画予約の操作指令を検出するステップ(操作指令検出手段)と、この検出した操作指令に基づいて、USBを介してモニタ装置30にコマンド送信(録画設定情報送信)するステップ(第2データ通信手段)と、モニタ装置30からUSBを介して入力される、MPEG2フォーマットで圧縮された映像情報を、順次、HDD23に記憶させるステップ(第2記憶制御手段)と、録画終了後に、モニタ装置30側の後述する第1情報記憶手段に記憶した後にHDD23(第2情報記憶手段)に記憶した録画データと、第1情報記憶手段を介さずにHDD23(第2情報記憶手段)に記憶した録画データとを連続的につなぎ合わせたデータを作成するステップ(データ作成手段)とを有している。

10

【0028】

また、録画再生処理プログラムは、GUIを利用して録画再生の操作指令を検出するステップ(操作指令検出手段)と、この操作指令に基づいて、HDD23に記憶した圧縮データの映像情報を上記MPEG2デコーダプロセス26によって元のデータに解凍するステップ(解凍手段)と、解凍した表示データを元の表示データとしてモニタ装置30側に送信出力すると共に、音声データもオーディオ出力端子より送信出力するステップ(第2データ通信手段)とを有している。なお、PCから出力される表示データとしては、通常のワープロ、表計算、図形処理の表示データを出力することは当然のこととして、これらのデータと映像再生した映像データと合成(ピクチャ・イン・ピクチャ)して出力できることは当然のことである。

20

【0029】

表示コントローラは、VRAMに描画されたデータをアナログRGBの表示データとして出力してモニタ装置30側に表示させるための表示制御処理を行うものである。

【0030】

PCインターフェイスには、HDD23、CD-ROMドライブ、FDDドライブなどの制御部と、USBスロットに接続されるUSBデバイスコントローラなどが含まれている。

30

【0031】

I/Oコントローラは、各種I/Oデバイスを制御するためのものである。

【0032】

次に、モニタ制御装置32は、表示RGBI/F(I/Fはインターフェイスを示す)から表示データが入力されるA/D変換装置321と、グラフィックコントローラ322と、LCDドライバ323と、バックライトユニット311用のインバータ324と、TV受信手段としてのTVチューナ325と、ビデオデコーダ326と、データ圧縮手段としてのMPEG(Motion Picture Expert Group;エムペグ)2エンコーダ327と、データ通信手段としてのUSB I/F320と、第1情報記憶手段328と、各部を制御する制御手段330と、この制御手段330が各部を制御する際に用いるデータを格納した情報記憶手段としてのメモリ329とを有している。

40

【0033】

USB I/F320は、情報機器としてのPCに対して、MPEG2エンコーダ327からの圧縮データを送出し、また、PC側からキャプチャーサイズ、ビットレートなどの指定を行うことができるものである。

【0034】

A/D変換装置321は、PCからの表示データであるアナログRGB信号をデジタルRGB信号に変換するものである。

【0035】

グラフィックコントローラ322は、入力デジタル画像信号を、液晶表示パネル31の表

50

示画素数に合わせて表示できるように変換するものであり、色空間変換機能、I P (Interlace to Progressive) 変換、スケーリング機能、F R C (FrameRateConversion) 機能、補正機能、色補正機能および同期検出機能を有し、デジタルR G B 信号、デジタルY U V ビデオ信号から生成した表示データを16ビットの表示データバス322aに出力するものである。

【0036】

L C D ドライバ323は、グラフィックコントローラ322の出力表示データを入力し、液晶表示パネル31の画像表示を制御する駆動回路である。このL C D ドライバ323とグラフィックコントローラ322とにより表示制御手段が構成されている。

【0037】

インバータ324は、バックライトユニット311に対して点灯制御を行うものである。

【0038】

T V チューナ325は、コンピュータ本体20(P C)からのT V 受信局の選局情報、またはリモコンなどの選局操作手段(入力装置35)からの選局情報にตอบสนองしたチャンネル設定情報を基に、後述する制御手段330によりI I C バス330aを介して受信局の選局制御が実行されるものである。また、T V チューナ325は、アンテナ端子に接続され、選局制御によってアンテナ端子からの所望のT V 信号が選局されて受信され、このT V 受信信号よりN T S C 画像信号を検波出力して信号ライン325aを介してビデオデコーダ326に供給するものである。また、T V チューナ325は、T V 受信信号より音声周波数信号が分離出力され、その音声周波数信号を、後述する音声処理回路(図示せず)に供給するものである。

【0039】

ビデオデコーダ326は、T V チューナ325から供給されるN T S C 画像信号および、図示していないが、外部ビデオ機器を接続したビデオ入力端子からのビデオ信号の何れかを選択し、信号ライン326aにY U V デジタルビデオ信号を出力するものである。また、ビデオデコーダ326には、フィルタ回路、同期分離回路、Y C 分離回路、A / D コンバータ回路、色情報調整回路、A G C 回路、カラーデコーダ回路、水平垂直同期化回路および所望の画像サイズ決定のスケーリング回路などを有している。なお、ビデオデコーダ326は、M P E G 2 エンコーダ327とグラフィックコントローラ322との調停処理によって、信号ライン326a, 326bに出力するY U V デジタルビデオ信号を各々独立して出力制御でき、さらに各々独立して画像サイズのスケーリング処理が行えるようになっている。

【0040】

M P E G 2 エンコーダ327は、入力されたN T S C 画像信号を既知のM P E G 2 形式にてデータ圧縮を行うと共に、デジタル化された音声信号も同様にデータ圧縮を行うものである。

【0041】

第1情報記憶手段328は、P C 側の電源起動およびプログラム起動に要する時間分のデータ容量を記憶可能としている。具体的には、第1情報記憶手段328は内部記憶バッファで構成されており、内部記憶バッファは、複数のパケットバッファから構成されるバッファであり、モニタ装置30のR A M 上に格納され、記憶容量としてパケットバッファ300個程度で、T V 映像5分程度を格納できる記憶容量分を持つものである。

【0042】

制御手段330は、C P U (中央演算処理装置)で構成され、全体制御手段として、メモリ329内の制御プログラムに基づいて、I I C バス330aを介して、A / D 変換装置321に対してR G B カラー調整などを行い、L C D ドライバ323に対して駆動制御し、インバータ324に対してバックライトユニット311の輝度の調整を行い、T V チューナ325に対して選局動作を行い、ビデオデコーダ326に対してカラー調整などの各種制御を行い、また、16ビットデータバス330bを介して、グラフィックコントローラ322に対して解像度その他の各種調整を行い、入力装置35からのT V 表示とP C 信

10

20

30

40

50

号表示との切替指示、TVのチャンネル変更指示およびその他の操作指示を読み取りその指示に応じて各部を制御し、MPEG2エンコーダ327に対してエンコードを指示する駆動制御を行い、メモリ329に対してデータの読み取りおよび書き込みを行うように全体制御が為される。

【0043】

特に、制御手段330は、制御プログラムに基づいて、PCからのTV受信局の選局情報に応答して受信局を決定し、TVチューナ325に対して選局設定を行う選局制御手段330Aと、PCとの間でのデータ通信、例えばPCから録画指令情報などを受信するデータ通信手段330B（第1データ通信手段）と、データ通信手段330Bを介して、PC側の起動状態を検出する起動状態検出手段330Cと、電源起動状態検出手段330Cによる検出結果に応じて第1情報記憶手段328への記憶処理を制御する記憶制御手段330Dとを備えている。

10

【0044】

記憶制御手段330Dは、録画指示時に、電源起動状態検出手段330CがPC側の起動状態を検出できない場合のみ、第1情報記憶手段328にMPEG2エンコーダ327からの圧縮データを記憶制御するものである。また、記憶制御手段330Dは、電源起動状態検出手段330CがPCの起動状態を検出した場合に、第1情報記憶手段328への圧縮データの記憶処理を停止し、データ圧縮手段からの圧縮データをUSB I/F320に供給するものである。さらに、記憶制御手段330Dは、第1情報記憶手段328のデータ記憶容量の記憶限界時点で、第1情報記憶手段328への圧縮データの記憶処理を停止し、PC側において連続した録画データを作成するべく第1情報記憶手段328内の圧縮データをPC側にデータ送信するものである。この場合、PCの起動状態の検出としては、PCの電源起動後の録画可能状態の検出および、PC側での録画開始後に再び、電源起動状態検出手段330Cによる録画不可能状態から録画可能状態の検出である。

20

【0045】

メモリ329には、制御手段330が動作するための制御プログラムおよび各種データが格納されている。制御プログラムとしては、TVチューナ325の選局などを行うチューナ管理プロセス（図示せず）、各部や各装置への電源供給/停止の管理を行う電源管理プロセス、TV表示とPC信号表示の切替えを行う画面表示切替えプロセス、メッセージを液晶表示パネル31に表示するOSD表示プロセス、PCの動作状態を読み取る情報機器状態読み取りプロセス、録画管理情報をPCから受信し、編集、保持および送信処理を行う録画管理情報処理プロセス、PC側の起動状態を検出する起動状態検出プロセス、起動状態検出結果に応じて第1情報記憶手段328への記憶処理を制御する記憶制御プロセスなどを有している。

30

【0046】

なお、音声再生処理については、音声処理回路が、音声入力端子からの音声信号をD/A変換した後のアナログ音声信号を音声コントローラに出力し、音声コントローラは、音質・音量調整、サラウンド制御等を行った後のアナログ音声信号を増幅回路に出力し、その増幅したアナログ音声信号をスピーカに出力するものである。また、音声処理回路は、TVチューナ325に接続されており、上記構成に加えて、TVチューナ325から供給された音声周波数信号をA/D変換してさらに復調し、そのデジタル化された音声信号はMPEG2エンコーダ327に供給され、A/D変換された音声信号はD/A変換されて音声コントローラに供給されるようになっている。なお、音声処理回路は、MPEG2エンコーダ327とグラフィックコントローラ322との調停処理によって、音声入力端子からの音声信号と、TVチューナ325からの音声信号とのそれぞれに対してMPEG2エンコーダ327への出力と音声コントローラへの出力とを選択的なスイッチングを行って両信号の同時処理を可能に構成している。

40

【0047】

上記構成により、以下、その動作を説明する。ここでは、まず、TV視聴時、録画時、録画再生時、録画予約時について簡単にその動作説明をした後に、本発明の特徴部分である

50

モニタ装置 30 による代替録画処理の動作について、図 4 ~ 図 14 を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 4 8 】

T V 受信時には、T V チューナ 3 2 5 は、チャンネル設定信号に基づいて、所望の受信チャンネルの T V 信号が選択され、ビデオデコーダ 3 2 6 にて N T S C 画像信号よりデジタル画像信号に変換され、さらにグラフィックコントローラ 3 2 2 にて表示データに変換されて液晶表示パネル 3 1 の表示画面上に表示され、ユーザによって T V 視聴が為される。

【 0 0 4 9 】

次に、録画に際しては、P C における T V 録画処理プログラムの起動に基づいて、または入力装置 3 5 からの録画指示に基づいて、T V チューナ 3 2 5 が所望の受信チャンネルに選局され、ビデオデコーダ 3 2 6 を介し、M P E G 2 エンコーダ 3 2 7 にて、デジタル画像信号がデータ圧縮され、圧縮データが、P C 側の起動状態の検出不能時には、第 1 情報記憶手段 3 2 8 に M P E G 2 エンコーダ 3 2 7 からの圧縮データを記憶処理した後に U S B I / F 3 2 0 より P C 側に送出し、また、P C 側の起動状態の検出時には、M P E G 2 エンコーダ 3 2 7 からの圧縮データを、第 1 情報記憶手段 3 2 8 を介さずに U S B I / F 3 2 0 より P C 側に送出する。

【 0 0 5 0 】

さらに、P C 側においては、U S B I / F 2 1 を経由して入力された圧縮データは、所望の属性情報と共に P C 内の H D D 2 3 に順次記憶される。録画終了後に、第 1 情報記憶手段 3 2 8 に一旦記憶した後に H D D 2 3 (第 2 情報記憶手段) に記憶した録画データと、第 1 情報記憶手段 3 2 8 を介さずに H D D 2 3 に記憶した録画データとを連続的につなぎ合わせたデータを作成して H D D 2 3 に記憶する。

【 0 0 5 1 】

次に、録画再生時には、P C における T V 録画再生処理プログラムの起動に基づいて、P C 内の M P E G 2 デコードプログラム (または M P E G 2 デコーダ回路) により、H D D 2 3 内に記憶されている、上記のようにつなぎ合わされた圧縮データが順次呼び出されて解凍処理され、さらに M P E G 1 デコードプログラムまたは M P E G 1 デコーダ回路により音声データも解凍処理される。なお、音声データの解凍処理はこれに限らず、P C 内の M P E G 2 デコードプログラムまたは M P E G 2 デコーダ回路によっても音声データの解凍処理は可能である。本実施形態では、音質を高めるために M P E G 1 デコードプログラムまたは M P E G 1 デコーダ回路を用いている。

【 0 0 5 2 】

解凍されたアナログ R G B の表示データは、表示 R G B I / F 2 2 からモニタ装置 30 側の A / D 変換装置 3 2 1、グラフィックコントローラ 3 2 2 を経由して液晶表示パネル 3 1 の表示画面上に映出される。また同様に、音声データは、モニタ装置 30 側の音声入力端子 (図示せず) に入力し、所定の回路を経由してスピーカより、表示画像と同期して音声再生出力が為される。

【 0 0 5 3 】

次に、録画予約をする場合には、P C における T V 録画処理プログラムに基づいて、モニタ装置 30 に表示する G U I 情報と連動して、録画設定情報、例えば録画開始・終了時刻、録画チャンネル、録画密度などを入力設定し、それが、P C 内の録画管理プロセスにて H D D 2 3 に保存される録画情報例えば録画開始・終了時刻、録画チャンネル、録画密度等を設定して、P C 内の録画管理プロセスに保存される。この録画情報に従ってモニタ装置 30 と P C との調停により前述した録画処理が起動される。

【 0 0 5 4 】

即ち、録画開始時刻になると、録画終了時刻まで、録画予約の録画設定情報に従ってモニタ装置 30 とコンピュータ本体 20 (P C) との調停により、制御手段 3 3 0 が、T V チューナ 3 2 5 に対して録画チャンネルを選局制御したり、M P E G 2 エンコーダ 3 2 7 に対して T V 画像のエンコードを指示するなど、T V チューナ 3 2 5、ビデオデコーダ 3 2 6、M P E G 2 エンコーダ 3 2 7 さらには U S B I / F 3 2 0 を起動させて録画処理を行

10

20

30

40

50

う。

【 0 0 5 5 】

ここで、本発明の特徴部分について、モニタ装置による代替録画処理の動作を示すフロー 1 (図 4 および図 5)、この代替録画処理動作に対する P C 側の処理動作を示すフロー 2 (図 6)、モニタ装置による代替録画処理の停止動作および再動作を示すフロー 3 (図 7 および図 8)、この代替録画処理における記憶限界時点での切替動作を示すフロー 4 (図 9 ~ 図 1 1)、この代替録画処理の記憶限界に達した時点での切替動作を示すフロー 5 (図 1 2 ~ 図 1 4) を参照しながら順次詳細に説明する。

【 0 0 5 6 】

図 4 および図 5 は、図 1 のモニタ装置による代替録画処理の動作を詳細に示したフローチャートである。

10

【 0 0 5 7 】

図 4 に示すように、まず、モニタ装置 3 0 側では、イベントが発生するまでイベントチェックを行い(ステップ S 1 0 1、S 1 0 2)、イベントがあれば、録画スタートのイベントかどうかを調べる(ステップ S 1 0 3)。録画スタートのイベントでなければ、他のイベント処理を行い(ステップ S 1 2 5)、再びイベントチェックへ戻る(A)。

【 0 0 5 8 】

次に、録画スタートのイベントであれば、P C 側が録画可能な状態(起動状態)かどうかを調べる。まず、P C 側へ書き込み開始信号を送信する(ステップ S 1 0 4)。タイマーカウンタをリセットし(ステップ S 1 0 5)、P C 側から発せられた承認信号の受信を試みる(ステップ S 1 0 6)。タイマーカウンタが M A X 値になるまでに P C 側から承認信号が来なければ(ステップ S 1 0 7、S 1 0 8)、P C 側で録画できないモードと判断する(ステップ S 1 0 9)。それまでに P C 側から承認信号を受信できれば、P C 側で録画できるモードと判断する(ステップ S 1 2 6)。なお、タイマーカウンタとは、P C との通信時にタイムアウトエラーを判別するための変数であり、モニタ装置 3 0 の R A M 内に格納され、初期値は 0 が格納されている。また、タイマーカウンタの M A X 値とは、タイマーカウンタがタイムアウトエラーを判別する際の固定値であり、モニタ装置 3 0 の R O M 内に格納され、例えば 3 0 秒程度に相当する値が格納されている。

20

【 0 0 5 9 】

さらに、上記の通り P C 側の状態を判断した後、実際の録画処理を開始する。まず、T V チューナ 3 2 5 から受信したデータ(1フレーム)からフレームデータを作成し、基準フレームデータとする(ステップ S 1 1 0)。次に、パケットバッファを新規オープンし、パケットバッファポインタを得る(ステップ S 1 1 1)。作成したフレームデータをパケットバッファポインタの位置に書き込み、パケットバッファポインタを更新(ステップ S 1 1 2)した後、フレームカウンタをリセットしておく(ステップ S 1 1 3)。これで、基準フレームデータがパケットバッファ上に作成される。なお、フレームデータとは、T V チューナ 3 2 5 から毎秒 3 0 コマで送出される画像データの 1 コマ分の画像データであり、モニタ装置 3 0 の R A M に格納され、R G B 各色 8 ビットで縦 5 2 5 ドット×横 7 2 0 ドット×R G B 3 色×8 ビット/色=約 1.1 M バイト程度の元データを圧縮して保持したものである。また、基準フレームデータとは、パケットバッファの先頭に配置されるフレームデータの呼称である。さらに、フレームカウンタとは、パケットバッファに格納された差分データの数を示し、モニタ装置 3 0 の R A M に格納され、基準フレームデータが決定される毎に初期値として 0 が格納される。さらに、パケットバッファとは、録画データを再生可能な状態で格納したバッファであり、1 個の基準フレームデータと、複数の差分データから構成され、モニタ装置 3 0 の R A M に格納され、容量としてテレビ映像 1 秒程度を格納できる記憶容量分を持つ。また、パケットバッファポインタとは、パケットバッファ内のアクセス個所を特定するためのポインタであり、モニタ装置 3 0 の R A M に格納され、パケットバッファをオープンした際にバッファの先頭位置が格納される。

30

40

【 0 0 6 0 】

続いて、図 5 に示すように、T V チューナ 3 2 5 から受信したデータ(1フレーム)から

50

フレームデータを作成し(ステップS 1 1 4)、作成したフレームデータと基準フレームデータとの差分を抽出して差分データを作成する(ステップS 1 1 5)。作成した差分データがパケットバッファに追加できる場合は(ステップS 1 1 6)、差分データをパケットバッファポインタの位置に書き込んだ上で、パケットバッファポインタを更新し(ステップS 1 1 7)、フレームカウンタをインクリメントする(ステップS 1 1 8)。フレームカウンタの値がMAX値になるかどうかを判定する(ステップS 1 1 9)。また、差分データがパケットバッファに入りきらなくなるまで(ステップS 1 1 6)、差分データの作成とパケットバッファへの書き込み(ステップS 1 1 4 ~ S 1 1 9)を繰り返す。なお、差分データとは、TVチューナ325から毎秒30コマで送出される画像データの1コマ分と基準フレームデータとの差分を抽出して圧縮したデータであり、モニタ装置30のRAMに格納される。また、フレームカウンタMAX値とは、パケットバッファに格納できる差分データの数の最大値。表示装置のROMに格納される。パケットバッファとして1秒分程度を持たせるため、値として29を持つ。したがって、基準フレーム(1/30秒) + 毎秒30コマ×29個 = 1秒である。

【0061】

さらに、差分データがパケットバッファに入りきらないかどうかを判定し(ステップS 1 1 6)、フレームカウンタの値がMAXになったとき(ステップS 1 1 9)、PC側で録画できるモードでなければ(ステップS 1 2 0)、内部記憶バッファ(第1情報記憶手段328)に録画を行うわけであるが、既に内部記憶バッファがオープン済みでなければ(ステップS 1 2 1)、内部記憶バッファを新規にオープンして内部記憶バッファポインタを得る(ステップS 1 2 2)。なお、内部記憶バッファポインタとは、内部記憶バッファ内のアクセス個所を特定するためのポインタであり、モニタ装置30のRAM上に配置され、内部記憶バッファをオープンした際にバッファの先頭位置が格納されるようになっている。

【0062】

続いて、パケットバッファの内容を内部記憶バッファポインタの位置に書き込み、内部記憶バッファポインタを更新した後(ステップS 1 2 3)、パケットバッファをクローズして(ステップS 1 2 4)、次の基準フレーム作成から処理を繰り返す(B)。

【0063】

また、PC側で録画できるモードの場合は(ステップS 1 2 0)、パケットバッファの内容をPCへ転送して、パケットバッファをクローズする(ステップS 1 2 7)。

【0064】

図6は、図1のモニタ装置による代替録画処理に対するPC側の処理動作を詳細に示したフローチャートである。

【0065】

図6に示すように、PC側の処理において、まず、イベントが発生するまではイベントチェックを行い(ステップS 2 0 1、S 2 0 2)、イベントがあれば、モニタ装置30からの書き込み開始信号かどうかを調べる(ステップS 2 0 3)。モニタ装置30からの書き込み開始信号であれば、録画管理ソフトウェアの起動を行い(ステップS 2 1 0、S 2 1 1)、録画管理ソフトウェアの起動ができれば(ステップS 2 1 2)、モニタ装置30側へ承認信号を送信して(ステップS 2 1 3)、再びステップS 2 0 1のイベントチェックに戻る(P)。これにより、何らかの理由で録画管理ソフトが起動できないときや、PCの電源が入っていないときは、モニタ装置30側へ承認信号は送信されない。

【0066】

次に、イベントの内容がモニタ装置30からのデータ転送だったとき(ステップS 2 0 4)、録画データファイルがまだオープンされていなければ(ステップS 2 1 4)、録画データファイルを新規にオープンして録画シークポインタを得る(ステップS 2 1 5)。このとき、録画データファイルが既にオープンされていれば、既に録画中であるため、既存の録画シークポインタを使用する。さらに、モニタ装置30から転送されるデータを録画シークポインタの位置に書き込み、録画シークポインタを更新(ステップS 2 1 6)した

後、再びステップS 2 0 1のイベントチェックに戻る(P)。これにより、録画データを逐次PC側の録画データファイルに保存することができる。なお、録画データファイルとは、録画データを再生可能な状態で格納したファイルであり、PCの記憶媒体(HD等)上に格納される。また、録画データファイルポインタとは、録画データファイル内のアクセス個所を特定するためのポインタであり、PCのRAM上に格納され、録画データファイルをオープンした際にファイルの先頭位置が格納される。

【0067】

さらに、イベントの内容が録画データの再生コマンドの場合は(ステップS 2 0 5)、録画データがあるかどうかを調べ(ステップS 2 0 6)、まず、録画データファイルの先頭の packets データをデコードして再生を行う(ステップS 2 0 7)。その後、最終の packets に到達するまで(ステップS 2 0 8)、順次 packets データをデコードして再生を行い(ステップS 2 0 9)、再生が終われば、再びステップS 2 0 1のイベントチェックに戻る(P)。これにより、録画データの再生ができる。

10

【0068】

また、イベントの内容が上記再生コマンド以外の場合は(ステップS 2 0 5)、他のイベントの処理(ステップS 2 1 7)を行った後、再びステップS 2 0 1のイベントチェックに戻る(P)。

【0069】

以上の説明により、PC側で録画ができない場合には、モニタ装置30側に録画データを所定記憶容量分だけ保存することができる。

20

【0070】

図7および図8は、図1のモニタ装置による代替録画処理の停止動作および再動作を詳細に示したフローチャートである。

【0071】

図7に示すように、表示装置側の処理動作において、まず、モニタ装置30側では、イベントが発生するまでイベントチェックを行い(ステップS 3 0 1、S 3 0 2)、イベントがあれば、録画スタートのイベントかどうかを調べる(ステップS 3 0 3)。録画スタートのイベントでなければ、他のイベント処理を行い(ステップS 3 2 3)、再び、ステップS 3 0 1のイベントチェックへ戻る(A)。

【0072】

30

次に、録画スタートのイベントであれば、実際の録画処理を開始する。まず、TVチューナ325で受信したデータ(1フレーム)からフレームデータを作成し、基準フレームデータとする(ステップS 3 0 4)。次に、パケットバッファを新規オープンし、パケットバッファポインタを得る(ステップS 3 0 5)。作成したフレームデータをパケットバッファポインタの位置に書き込み、パケットバッファポインタを更新(ステップS 3 0 6)した後、フレームカウンタをリセットしておく(ステップS 3 0 7)。これで、基準フレームデータがパケットバッファ上に作成される。

【0073】

続いて、TVチューナ325で受信したデータ(1フレーム)からフレームデータを作成し(ステップS 3 0 8)、作成したフレームデータと基準フレームデータとの差分を抽出して差分データを作成する(ステップS 3 0 9)。作成した差分データがパケットバッファに追加できる場合は(ステップS 3 1 0)、差分データをパケットバッファポインタの位置に書き込んだ上で、パケットバッファポインタを更新し(ステップS 3 1 1)、フレームカウンタをインクリメントする(ステップS 3 1 2)。フレームカウンタの値がMAX値になるかどうかを判定する(ステップS 3 1 3)。差分データがパケットバッファに入りきらなくなるまで(ステップS 3 1 0)、差分データの作成とパケットバッファへの書き込み(ステップS 3 0 8 ~ S 3 1 3)を繰り返す。

40

【0074】

次に、PC側が録画可能な状態かどうかを調べる。図8に示すように、まず、PC側へ書き込み開始信号を送信する(ステップS 3 1 4)。タイマーカウンタをリセットし(ステッ

50

ブ S 3 1 5)、P C 側から発せられた承認信号の受信を試みる(ステップ S 3 1 6)。タイマーカウンタが M A X 値になるまでに P C 側からの承認信号を受信できれば(ステップ S 3 1 6)、P C 側で録画できる状態であるため、パケットバッファの内容を P C へ転送して、パケットバッファをクローズする(ステップ S 3 2 4)。

【 0 0 7 5 】

さらに、タイマーカウンタが M A X 値になるまでに、P C 側からの承認信号が来なければ(ステップ S 3 1 7 , S 3 1 8)、P C 側で録画できない状態と判断して、内部記憶バッファへの録画を行う。即ち、既に内部記憶バッファがオープン済みでなければ(ステップ S 3 1 9)、内部記憶バッファを新規にオープンして内部記憶バッファポインタを得る(ステップ S 3 2 0)。続いて、パケットバッファの内容を内部記憶バッファポインタの位置に書き込み、内部記憶バッファポインタを更新した後(ステップ S 3 2 1)に、パケットバッファをクローズして(ステップ S 3 2 2)、図 7 のステップ S 3 0 4 の次の基準フレーム作成から処理を繰り返す(B)。

【 0 0 7 6 】

以上の処理により、パケットデータ単位で P C 側の状態を判断することができる。P C 側の処理は、ステップ S 2 0 1 ~ S 2 1 7 のときと同じ処理であるため、ここでは、その説明を省略する。

【 0 0 7 7 】

上記説明により、P C 側で録画ができない場合に、モニタ装置 3 0 側に録画データを保存している状態でも、パケットデータ単位で P C 側の状態を判断できるため、その後に、P C 側が立ち上がり、P C 側で録画を開始すると同時にモニタ装置 3 0 側への録画データの保存を停止することができる。

【 0 0 7 8 】

また、同様に、P C 側で録画ができない場合に、モニタ装置 3 0 側に録画データを保存している状態から、その後、P C が立ち上がり、モニタ装置 3 0 側への録画データの保存を停止した後に、再び P C 側で録画できない状態になった場合には、モニタ装置 3 0 側への録画データの保存を再開することができる。

【 0 0 7 9 】

図 9 ~ 図 1 1 は、図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作を詳細に示したフローチャートである。

【 0 0 8 0 】

図 9 に示すように、モニタ装置 3 0 側の処理において、まず、モニタ装置 3 0 側では、イベントが発生するまでイベントチェックを行い(ステップ S 4 0 1、S 4 0 2)、イベントがあれば、録画スタートのイベントかどうかを調べる(ステップ S 4 0 3)。録画スタートのイベントでなければ、他のイベント処理を行い(ステップ S 4 2 3)、再びイベントチェックへ戻る(A)。

【 0 0 8 1 】

また、ステップ S 4 0 3 で録画スタートのイベントであれば、P C 側が録画可能な状態かどうかを調べる。まず、P C 側へ書き込み開始信号を送信する(ステップ S 4 0 4)。タイマーカウンタをリセットし(ステップ S 4 0 5)、P C 側から発せられた承認信号の受信を試みる(ステップ S 4 0 6)。タイマーカウンタが M A X 値になるまでに、P C 側から承認信号が来なければ(ステップ S 4 0 7、S 4 0 8)、P C 側で録画できないモードと判断する(ステップ S 4 0 9)。それまでに、P C 側から承認信号を受信できれば、P C 側で録画できるモードと判断する(ステップ S 4 2 4)。

【 0 0 8 2 】

上記の通り、P C 側の状態を判断した後に、実際の録画処理を開始する。まず、T V チューナ 3 2 5 で受信したデータ(1 フレーム)からフレームデータを作成し、基準フレームデータとする(ステップ S 4 1 0)。次に、パケットバッファを新規オープンし、パケットバッファポインタを得る(ステップ S 4 1 1)。作成したフレームデータをパケットバッファポインタの位置に書き込み、パケットバッファポインタを更新(ステップ S 4 1 2

10

20

30

40

50

した後に、フレームカウンタをリセットしておく(ステップS 4 1 3)。これで、基準フレームデータがパケットバッファ上に作成される。

【0083】

続いて、図10に示すように、TVチューナ325で受信したデータ(1フレーム)からフレームデータを作成し(ステップS 4 1 4)、作成したフレームデータと基準フレームデータとの差分を抽出して差分データを作成する(ステップS 4 1 5)。作成した差分データがパケットバッファに追加できる場合は(ステップS 4 1 6)、差分データをパケットバッファポインタの位置に書き込んだ上で、パケットバッファポインタを更新し(ステップS 4 1 7)、フレームカウンタをインクリメントする(ステップS 4 1 8)。フレームカウンタの値がMAX値になるかどうかを判定する(ステップS 4 1 9)。さらに、差分データがパケットバッファに入りきらなくなるまで(ステップS 4 1 6)、差分データの作成とパケットバッファへの書き込み(ステップS 4 1 4 ~ S 4 1 9)を繰り返す。

10

【0084】

さらに、差分データがパケットバッファに入りきらない場合(ステップS 4 1 6)、フレームカウンタの値がMAXになったとき(ステップS 4 1 9)、PC側で録画できるモードの場合は(ステップS 4 2 0)、パケットバッファの内容をPCへ転送して、パケットバッファをクローズする(ステップS 4 2 5)。

【0085】

さらに、PC側で録画できるモードでなければ(ステップS 4 2 0)、内部記憶バッファに録画を行うわけであるが、既に内部記憶バッファがオープン済みでなければ(ステップS 4 2 1)、内部記憶バッファを新規にオープンして内部記憶バッファポインタを得る(ステップS 4 2 2)。

20

【0086】

次に、図11に示すように、パケットバッファの内容を内部記憶バッファに書き込むにあたり、内部記憶バッファの残り容量をチェックし、今回のパケットバッファのデータを書き込めるだけの容量があるかどうかを調べる(ステップS 4 2 6)。

【0087】

さらに、残り容量が足りている場合は、パケットバッファの内容を内部記憶バッファポインタの位置に書き込み、内部記憶バッファポインタを更新した後(ステップS 4 3 3)に、パケットバッファをクローズして(ステップS 4 3 4)、次の基準フレーム作成から処理を繰り返す(B)。

30

【0088】

さらに、残り容量が不足する場合は、ここで、再度、PC側が録画可能な状態かどうかを調べる。まず、PC側へ書き込み開始信号を送信する(ステップS 4 2 7)。タイマーカウンタをリセットし(ステップS 4 2 8)、PC側から発せられた承認信号の受信を試みる(ステップS 4 2 9)。タイマーカウンタがMAX値になるまでにPC側から承認信号が来れば(ステップS 4 3 0, S 4 3 1)、前回の判断を変更してPC側で録画できるモードとする(ステップS 4 3 5)。さらに、今までのデータである内部記憶バッファの内容をPC側へ転送し、内部記憶バッファをクローズ(ステップS 4 3 6)した後、パケットバッファの内容をPCへ転送してパケットバッファをクローズする(ステップS 4 2 5)。

40

【0089】

一方、PC側で録画できないモードが続いていた場合、即ち、タイマーカウンタがMAX値になるまでにPC側から承認信号が来なかった場合(ステップS 4 3 0, S 4 3 1)、その後、PC側が録画できる状態に移行したときに録画データの連続性を保つ必要があることから、内部記憶バッファの先頭の packets を削除し、内部記憶バッファの詰め直しと内部記憶バッファポインタの調整を行う(ステップS 4 3 2)。その後、パケットバッファの内容を内部記憶バッファポインタの位置に書き込み、内部記憶バッファポインタを更新した後(ステップS 4 3 3)、パケットバッファをクローズして(ステップS 4 3 4)、次の基準フレーム作成から処理を繰り返す(B)。

50

【 0 0 9 0 】

一方、P C 側の処理については、ステップ S 2 0 1 ~ S 2 1 7 の場合と同じ処理であるため、ここでは、その説明を省略するが、P C 側から見ると、録画データはシーケンシャルに転送されてくるため、上記説明により、モニタ装置 3 0 側のデータ保存容量が限界になった場合に、P C 側が立ち上がることによって P C 側に連続したデータを作成することができる。

【 0 0 9 1 】

図 1 2 ~ 図 1 4 は、図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作を詳細に示したフローチャートである。

【 0 0 9 2 】

まず、モニタ装置 3 0 側の処理において、図 1 2 に示すように、モニタ装置 3 0 側では、イベントが発生するまでイベントチェックを行い(ステップ S 5 0 1 , S 5 0 2)、イベントがあれば、録画スタートのイベントかどうかを調べる(ステップ S 5 0 3)。録画スタートのイベントでなければ、他のイベント処理を行い(ステップ S 5 1 7)、再びステップ S 5 0 1 のイベントチェックへ戻る (A)。

【 0 0 9 3 】

また、ステップ S 5 0 3 で録画スタートのイベントであれば、実際の録画処理を開始する。まず、T V チューナ 3 2 5 で受信したデータ (1 フレーム) からフレームデータを作成し、基準フレームデータとする(ステップ S 5 0 4)。次に、パケットバッファを新規オープンし、パケットバッファポインタを得る(ステップ S 5 0 5)。作成したフレームデータをパケットバッファポインタの位置に書き込み、パケットバッファポインタを更新(ステップ S 5 0 6)した後に、フレームカウンタをリセットしておく(ステップ S 5 0 7)。これで、基準フレームデータがパケットバッファ上に作成される。

【 0 0 9 4 】

この時点で、再びイベントチェックを行い(ステップ S 5 0 8)、録画終了のイベントが発生しているかどうかを調べる(ステップ S 5 0 9 、 S 5 1 0)。録画終了でなければ(ステップ S 5 1 0)、次に T V チューナ 3 2 5 で受信したデータ (1 フレーム) からフレームデータを作成し(ステップ S 5 1 1)、作成したフレームデータと基準フレームデータとの差分を抽出して差分データを作成する(ステップ S 5 1 2)。作成した差分データがパケットバッファに追加できる場合は(ステップ S 5 1 3)、差分データをパケットバッファポインタの位置に書き込んだ上で、パケットバッファポインタを更新し(ステップ S 5 1 4)、フレームカウンタをインクリメントする(ステップ S 5 1 5)。

【 0 0 9 5 】

さらに、フレームカウンタの値が M A X 値になるかどうかを判定する(ステップ S 5 1 6)。録画終了イベントが発生するかどうかを判定し(ステップ S 5 1 0)、差分データがパケットバッファに入りきらなくなるまで(ステップ S 5 1 3)、差分データの作成とパケットバッファへの書き込み(ステップ S 5 1 1 ~ S 5 1 6)を繰り返す。

【 0 0 9 6 】

次に、P C 側が録画可能な状態かどうかを調べる。図 1 3 に示すように、まず、P C 側へ書き込み開始信号を送信する(ステップ S 5 1 8)。タイマーカウンタをリセットし(ステップ S 5 1 9)、P C 側から発せられた承認信号の受信を試みる(ステップ S 5 2 0)。タイマーカウンタが M A X 値になるまでに P C 側からの承認信号を受信できれば(ステップ S 5 2 0)、P C 側で録画できる状態であるため、まずは、内部記憶バッファがあれば(ステップ S 5 3 3)、その内容を P C へ転送して内部記憶バッファをクローズする(ステップ S 5 3 4)。次にパケットバッファの内容を P C へ転送してパケットバッファをクローズする(ステップ S 5 3 5)。録画終了イベントからの遷移であれば(ステップ S 5 3 6)、ここで、P C 側へ書き込み終了信号を送信しておく。

【 0 0 9 7 】

さらに、タイマーカウンタが M A X 値になるまでに、P C 側からの承認信号が来なければ(ステップ S 5 2 0 、 S 5 2 1)、P C 側で録画できない状態と判断して、内部記憶バッ

10

20

30

40

50

ファへの録画を行う。即ち、既に内部記憶バッファがオープン済みでなければ(ステップ S 5 2 3)、内部記憶バッファを新規にオープンして内部記憶バッファポインタを得る(ステップ S 5 2 4)。

【 0 0 9 8 】

続いて、パケットバッファの内容を内部記憶バッファポインタの位置に書き込み、内部記憶バッファポインタを更新した後(ステップ S 5 2 5)に、パケットバッファをクローズする(ステップ S 5 2 6)。録画終了イベントでなければ(ステップ S 5 2 7)、次の基準フレーム作成から処理を繰り返す(B)。

【 0 0 9 9 】

さらに、ステップ S 5 2 7で録画終了イベントの場合には、ここで、再度、P C 側への転送を試みる。即ち、まず、P C 側へ書き込み開始信号を送信する(ステップ S 5 2 8)。タイマーカウンタをリセットし(ステップ S 5 2 9)、P C 側から発せられた承認信号の受信を試みる(ステップ S 5 3 0)。タイマーカウンタが M A X 値になるまでに、P C 側からの承認信号を受信できれば(ステップ S 5 3 0)、P C 側で録画できる状態であるため、まずは、内部記憶バッファがあれば(ステップ S 5 3 3)、その内容を P C へ転送して内部記憶バッファをクローズする(ステップ S 5 3 4)。次に、パケットバッファの内容を P C へ転送してパケットバッファをクローズする(ステップ S 5 3 5)。この場合は録画終了イベントからの遷移であるので(ステップ S 5 3 6)、ここで、P C 側へ書き込み終了信号を送信しておく。

【 0 1 0 0 】

さらに、タイマーカウンタが M A X 値になるまでに P C 側からの承認信号が来なければ(ステップ S 5 3 0、S 5 3 1)、P C 側への書き込み開始信号は P C 側で受信できていないと判断し、再度、P C 側への転送を再試行する(ステップ S 5 2 8 ~ S 5 3 2)。

【 0 1 0 1 】

上記説明により、録画終了時にモニタ装置 3 0 側に記憶していたデータを P C 側へ転送する処理が実現できる。

【 0 1 0 2 】

次に、P C 側の処理において、図 1 4 に示すように、P C 側でも、イベントが発生するまでは、イベントチェックを行い(ステップ S 6 0 1、S 6 0 2)、イベントがあれば、モニタ装置 3 0 からの書き込み開始信号かどうかを調べる(ステップ S 6 0 3)。モニタ装置 3 0 からの書き込み開始信号であれば、録画管理ソフトの起動を行い(ステップ S 6 1 1、S 6 1 2)、起動できれば(ステップ S 6 1 3)、モニタ装置 3 0 側へ承認信号を送信して(ステップ S 6 1 4)、再びステップ S 6 0 1 のイベントチェックに戻る(P)。これにより、何らかの理由で録画管理ソフトが起動できないときや、P C の電源が入っていないときには、モニタ装置 3 0 側に承認信号は送信されない。

【 0 1 0 3 】

また、ステップ S 6 0 3 でモニタ装置 3 0 からの書き込み開始信号ではなく、イベントの内容がモニタ装置 3 0 からのデータ転送であったときには(ステップ S 6 0 4)、録画データファイルがまだオープンされていなければ(ステップ S 6 1 5)、録画データファイルを新規にオープンして録画シークポインタを得る(ステップ S 6 1 6)。このとき、録画データファイルが既にオープンされていれば、既に録画中であるため、既存の録画シークポインタを使用する。次に、モニタ装置 3 0 から転送されるデータを録画シークポインタの位置に書き込み、録画シークポインタを更新(ステップ S 6 1 7)した後、再びステップ S 6 0 1 のイベントチェックに戻る(P)。これにより、録画データを逐次 P C 側の録画データファイルに保存できる。

【 0 1 0 4 】

さらに、ステップ S 6 0 4 でイベントの内容がモニタ装置 3 0 からのデータ転送ではなく、イベントの内容がモニタ装置 3 0 からの書き込み終了信号であったときには(ステップ S 6 0 5)、録画データファイルが既にオープンされているか、即ち録画中か調べる(ステップ S 6 1 8)。録画データファイルがオープンされていなければ、録画中ではないた

10

20

30

40

50

め、何もせずにステップ S 6 0 1 のイベントチェックに戻る (P)。また、録画データファイルがオープンされていれば、そのファイルをクローズして(ステップ S 6 1 9)、録画管理ソフトを終了後(ステップ S 6 2 0)、再びステップ S 6 0 1 のイベントチェックに戻る (P)。

【 0 1 0 5 】

さらに、ステップ S 6 0 5 でイベントの内容がモニタ装置 3 0 からの書き込み終了信号ではなく、イベントの内容が録画データの再生コマンドの場合には(ステップ S 6 0 6)、録画データがあるかどうかを調べ(ステップ S 6 0 7)、まず、録画データファイルの先頭の packets データをデコードして再生を行う(ステップ S 6 0 8)。その後、最終の packets に到達するまで(ステップ S 6 0 9)、順次 packets データをデコードして再生を行い(ステップ S 6 1 0)、再生が終われば、再びステップ S 6 0 1 のイベントチェックに戻る (P)。これにより、録画データの再生ができる。

10

【 0 1 0 6 】

上記説明により、P C 側で録画ができないときにモニタ装置 3 0 側に保存していた録画データと、その後、P C 側が立ち上がり録画可能状態になって P C 側で録画したデータを、録画終了時に P C 側でつなぎ合わせて保存し、録画再生時にそれを再生することができる。

【 0 1 0 7 】

以上により、本実施形態によれば、ユーザが素早く録画をしたいときに、入力装置 3 5 から録画指示をすると、P C 側の電源起動やプログラム起動が為されていない場合や、録画途中にデータ通信線が外れた場合など、起動状態検出手段 3 3 0 C が P C 側の起動状態を検出できない場合に、P C 側の起動状態が検出可能になるまで一旦、モニタ装置 3 0 側で、記憶制御手段 3 3 0 D が M P E G 2 エンコーダ 3 2 7 からの圧縮データを第 1 情報記憶手段 3 2 8 に記憶させ、この第 1 情報記憶手段 3 2 8 に記憶した圧縮データを含む、M P E G 2 エンコーダ 3 2 7 からの圧縮データを第 1 データ通信手段 3 3 0 B を介して P C 側にデータ送信するため、P C 側にて、録画データが途切れることなく、ユーザが録画したい映像をジャストタイミングに素早く録画することができ、かつ録画データの中途切れをも防止することができる。

20

【 0 1 0 8 】

また、起動状態検出手段 3 3 0 C による録画不可能状態の検出時に、第 1 情報記憶手段 3 2 8 に記憶した録画データと、それ以外の録画データとを、P C 側にてつなぎ合わせて連続的なデータを作成すれば、録画データを録画再生し、それを違和感なく表示することができる。

30

【 0 1 0 9 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、ユーザが素早く録画したいときに、情報機器側の電源やプログラムが起動していない場合であっても、録画途中でデータ通信線が外れた場合であっても、情報機器側の起動状態の検出結果に応じて第 1 情報記憶手段への記憶処理を制御するため、情報機器側が起動状態になるまでの間、表示装置側でデータを記憶しておけば、録画データが途切れることなく、ユーザが録画したい映像をジャストタイミングに素早く録画すると共に、録画データの中途切れをも防止することができる。

40

【 0 1 1 0 】

また、本発明の録画再生システムにおいて、録画不可能状態検出時に第 1 情報記憶手段に記憶した録画データと、それ以外の録画データとをつなぎ合わせて連続的なデータを作成すれば、録画データを録画再生し、それを違和感なく表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態における録画再生システムの外観構成を示す斜視図である。

【図 2】図 1 のコンピュータ表示端末装置の断面図である。

【図 3】図 1 の録画再生システムの要部ハード構成を示すブロック図である。

【図 4】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の動作 (その 1) を詳細に示したフローチ

50

ャートである。

【図 5】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の動作（その 2）を詳細に示したフローチャートである。

【図 6】図 1 のモニタ装置による代替録画処理に対する P C 側の処理動作を詳細に示したフローチャートである。

【図 7】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の停止動作および再動作（その 1）を詳細に示したフローチャートである。

【図 8】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の停止動作および再動作（その 2）を詳細に示したフローチャートである。

【図 9】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作（その 1）を詳細に示したフローチャートである。

10

【図 10】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作（その 2）を詳細に示したフローチャートである。

【図 11】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作（その 3）を詳細に示したフローチャートである。

【図 12】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作（その 1）を詳細に示したフローチャートである。

【図 13】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作（その 2）を詳細に示したフローチャートである。

【図 14】図 1 のモニタ装置による代替録画処理の記憶限界時点での切替動作（その 3）を詳細に示したフローチャートである。

20

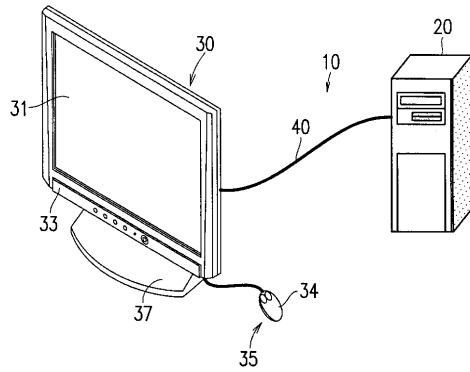
【符号の説明】

- 1 0 録画再生システム
- 2 0 コンピュータ本体（P C）
- 2 1 U S B I / F
- 2 2 表示 R G B I / F
- 3 0 モニタ装置
- 3 1 液晶表示パネル
- 3 2 モニタ制御装置
- 3 5 入力装置
- 4 0 コンピュータ信号ケーブル
- 3 2 0 U S B I / F
- 3 2 2 グラフィックコントローラ
- 3 2 3 L C D ドライバ
- 3 2 5 T V チューナ
- 3 2 6 ビデオデコーダ
- 3 2 7 M P E G 2 エンコーダ
- 3 2 8 第 1 情報記憶手段
- 3 2 9 メモリ
- 3 3 0 制御手段
- 3 3 0 A 選局制御手段
- 3 3 0 B データ通信手段
- 3 3 0 C 起動状態検出手段
- 3 3 0 D 記憶制御手段

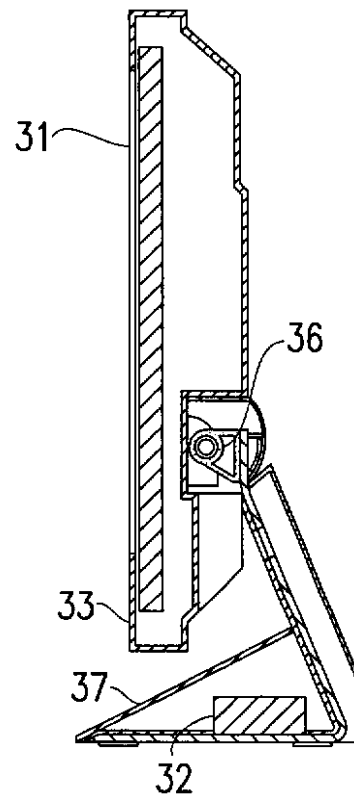
30

40

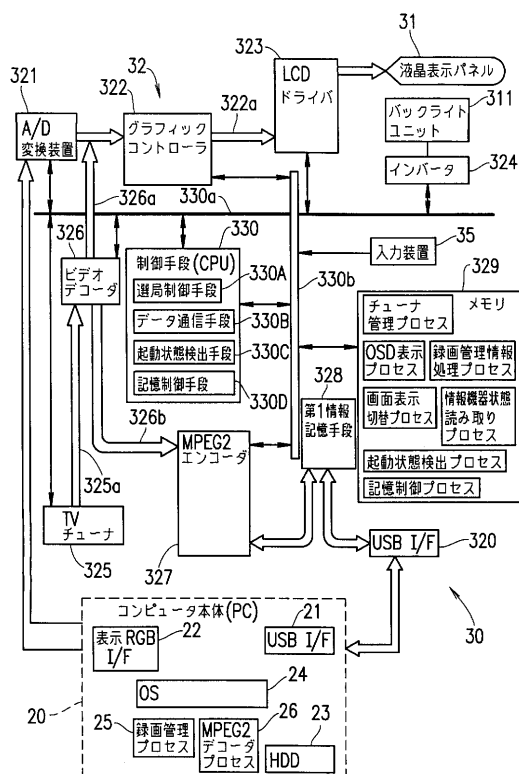
【図 1】



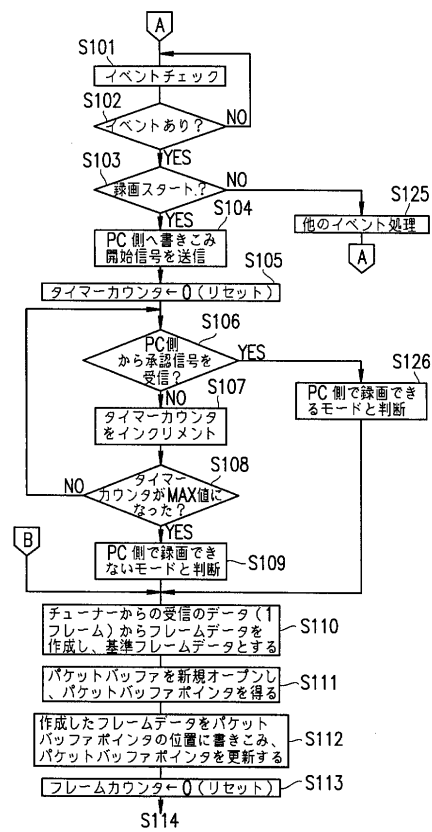
【図 2】



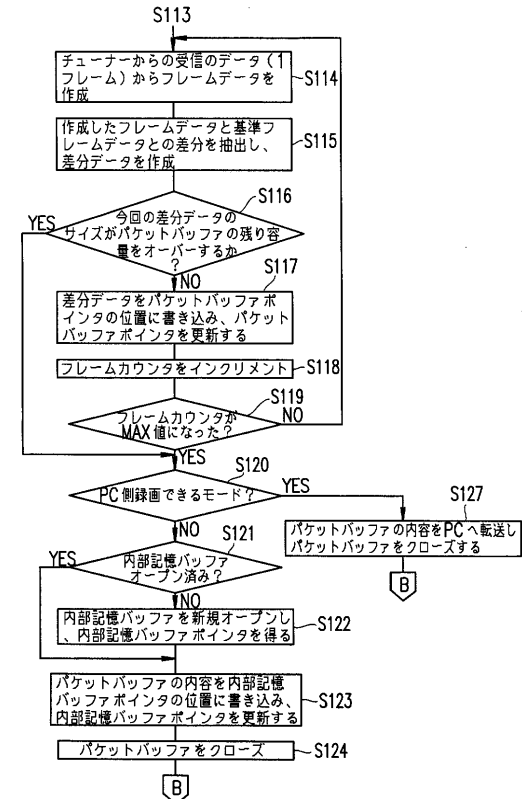
【図 3】



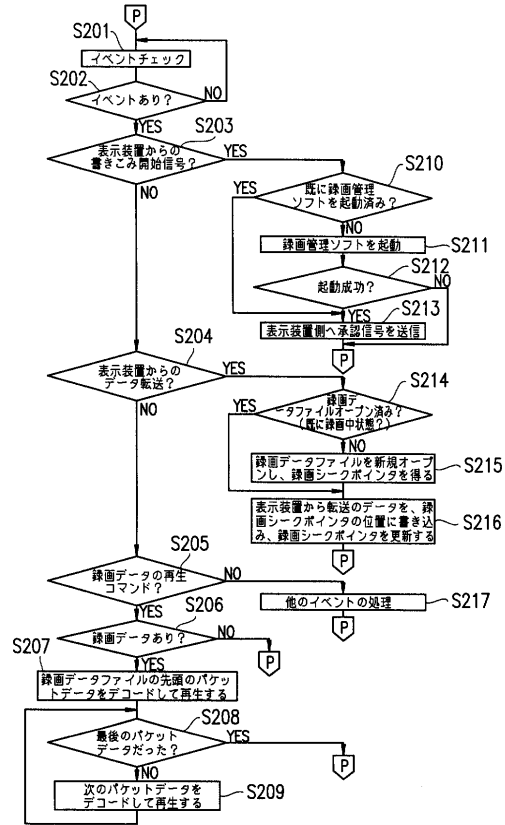
【図 4】



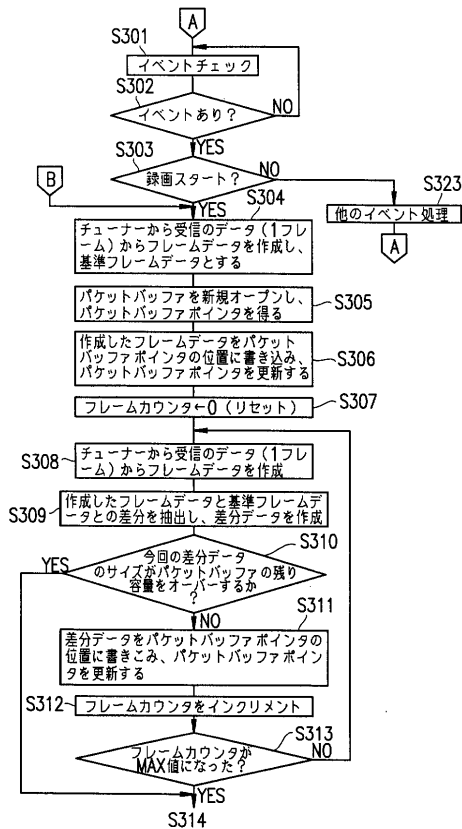
【図 5】



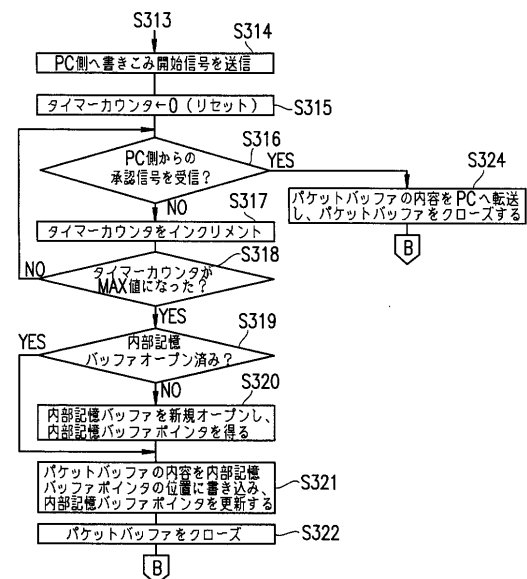
【図 6】



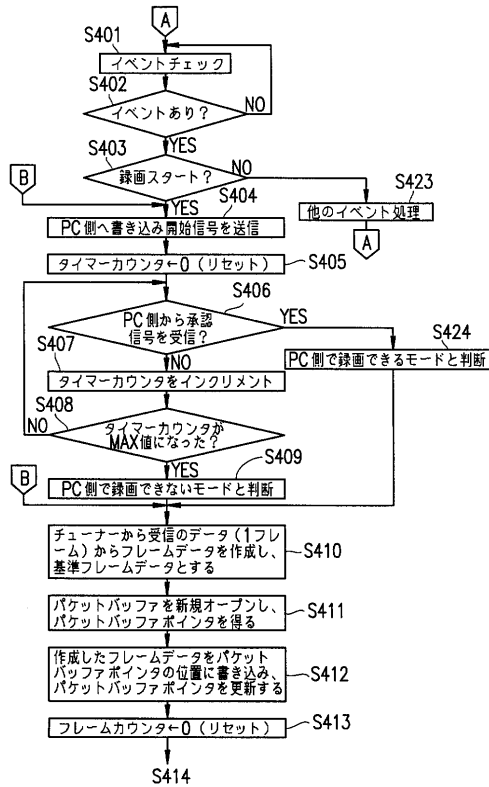
【図 7】



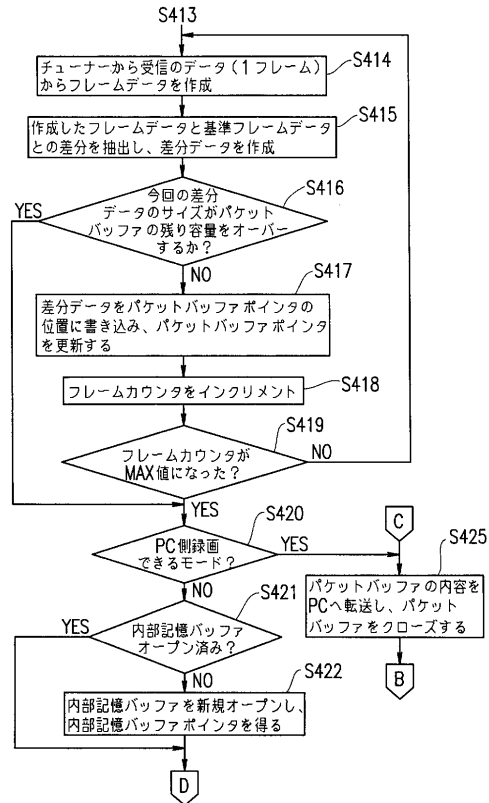
【図 8】



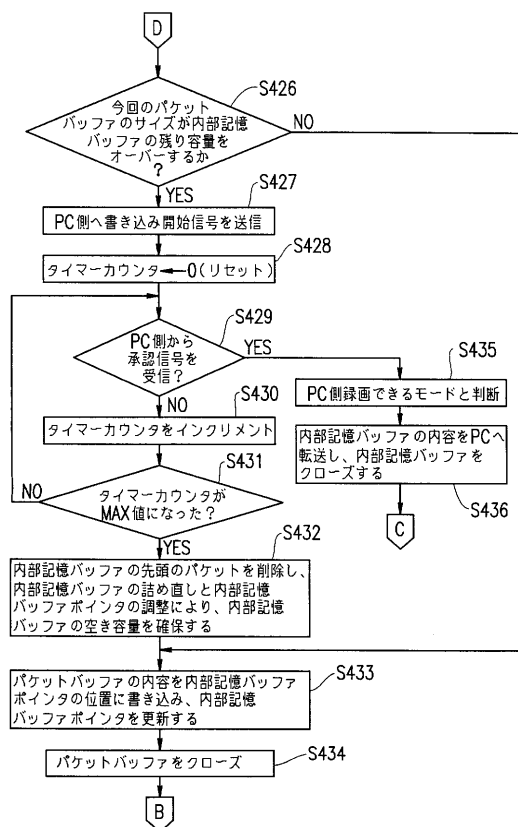
【図 9】



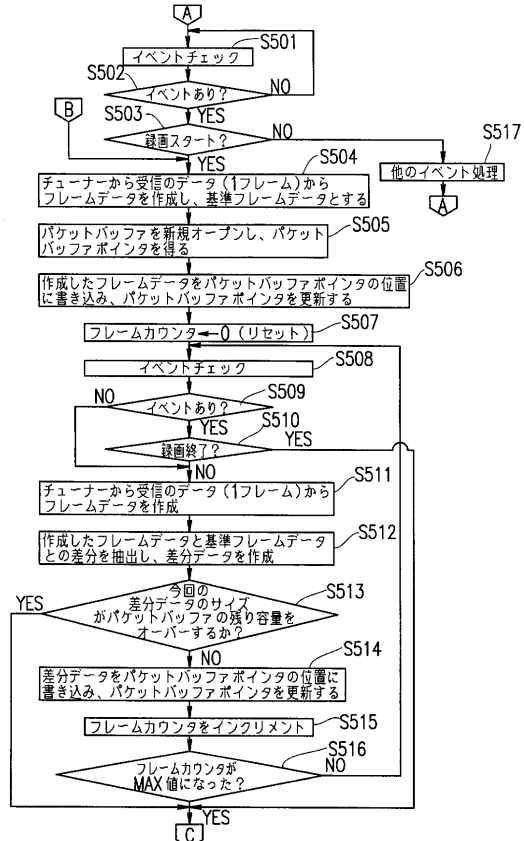
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 0 4 4 0 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 9 1 0 2 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 8 1 8 6 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 5 5 7 2 5 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 2 4 2 1 3 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 9 8 0 9 8 (J P , A)
特開平 0 1 - 2 2 8 3 8 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/76 - 5/956
H04N 5/44 - 5/46