

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4420616号
(P4420616)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 5/44 (2006.01)	HO4N 5/44 A
HO4N 5/45 (2006.01)	HO4N 5/45
HO4N 5/907 (2006.01)	HO4N 5/907 B
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91 Z

請求項の数 12 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2003-109043 (P2003-109043)	(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成15年4月14日 (2003.4.14)	(74) 代理人	100082740 弁理士 田辺 恵基
(65) 公開番号	特開2004-320215 (P2004-320215A)	(72) 発明者	山田 明弘 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニ 一株式会社内
(43) 公開日	平成16年11月11日 (2004.11.11)		
審査請求日	平成16年12月24日 (2004.12.24)	合議体	
審判番号	不服2007-5961 (P2007-5961/J1)	審判長	乾 雅浩
審判請求日	平成19年2月26日 (2007.2.26)	審判官	夏目 健一郎
		審判官	志摩 兆一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像表示装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部から入力された映像データに基づく映像を表示する表示手段と、
 データを高速に読み出し可能な揮発性メモリからなり、上記表示手段により上記映像データに基づく映像が表示されるのと同時並行に、外部から入力された当該映像データを順次更新しながら一時記憶する第1の記憶手段と、
 データを高速に書き込み可能で上記第1の記憶手段よりも書き込み可能回数が少ない不揮発性メモリからなり、上記第1の記憶手段から上記映像データが読み出された場合に、読み出された当該映像データを記憶する第2の記憶手段と、

上記第1の記憶手段に一時記憶された上記映像データに基づく映像の表示の開始を示す所定の第1の外部操作に応じ、上記第1の記憶手段への上記映像データの一時記憶を中止して、当該第1の記憶手段に一時記憶された上記映像データを読み出して上記第2の記憶手段に書き込んで記憶すると共に、上記第1の記憶手段からの上記映像データの読み出しが完了すると、外部から入力された上記映像データを順次更新しながら一時記憶することを再開させる制御手段と、

上記制御手段により上記第2の記憶手段から読み出された上記映像データに基づく映像を上記表示手段に表示させる表示制御手段と

を具え、

上記制御手段は、

上記第2の記憶手段に記憶された上記映像データに基づく映像を表示させる所定の第2

10

20

の外部操作に応じ、上記第2の記憶手段に記憶した上記映像データを読み出す
ことを特徴とする映像表示装置。

【請求項2】

上記第2の記憶手段は着脱可能な不揮発性の外部メモリにより構成され、装着された上記外部メモリに関する各種情報が上記表示手段に表示される
 ことを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。

【請求項3】

上記各種情報には、少なくとも上記映像データを記憶することができる上記外部メモリの記憶残量、若しくは、上記第2の外部操作に応じて上記外部メモリから読み出される上記映像データの読み出し位置に対応する情報が含まれている
 10
 ことを特徴とする請求項2に記載の映像表示装置。

【請求項4】

上記制御手段は、

上記第1の記憶手段に一時記憶された上記映像データを、所定の著作権保護方式に準拠した通信方式で上記外部メモリに送信し、及び又は上記著作権保護方式に準拠したフォーマットで上記外部メモリに書き込んで記憶させる
 マットで上記外部メモリに書き込んで記憶させる

ことを特徴とする請求項2に記載の映像表示装置。

【請求項5】

上記制御手段は、

上記映像データを、所定の圧縮フォーマットにより圧縮して上記第1の記憶手段に一時記憶または上記第2の記憶手段に記憶する
 20
 ことを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。

【請求項6】

上記制御手段は、

上記第1の外部操作としてのポーズボタンの押圧操作に応じて、当該ポーズボタンの押圧操作が行われたときの1フレーム分の映像データを上記第1の記憶手段から読み出し、
 上記表示制御手段は、

上記制御手段により読み出された1フレーム分の映像データを少なくとも上記表示手段に表示させる
 ことを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。

30
 ことを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。

【請求項7】

上記制御手段は、

上記第1の外部操作に応じて、上記第1の記憶手段に一時記憶された上記映像データを上記第2の記憶手段に書き込んで記憶させる間、上記第1の外部操作に対する応答を禁止する
 ことを特徴とする請求項1に記載の映像表示装置。

【請求項8】

上記第2の外部操作として、複数のボタンのそれぞれへの押圧操作があり、

上記制御手段は、

上記複数のボタンのそれぞれへの押圧操作に応じて、上記第2の記憶手段に記憶した当該映像データを読み出す
 40
 ことを特徴とする請求項7に記載の映像表示装置。

【請求項9】

外部から入力された映像データに基づく映像を表示する第1のステップと、

上記映像データに基づく映像を表示するのと同時並行に、データを高速に読み出し可能な揮発性メモリからなる第1の記憶手段に対し、外部から入力された上記映像データを順次更新しながら一時記憶する第2のステップと、
上記第1の記憶手段に一時記憶された上記映像データに基づく映像の表示の開始を示す
所定の第1の外部操作に応じ、上記第1の記憶手段への上記映像データの一時記憶を中止
して当該第1の記憶手段に一時記憶された上記映像データを読み出すと共に、データを高
 50

速に書き込み可能で上記第1の記憶手段よりも書き込み可能回数が少ない不揮発性メモリからなる上記第2の記憶手段に対し、上記第1の記憶手段から読み出した上記映像データを書き込んで記憶させる第3のステップと、

上記第1の記憶手段からの上記映像データの読み出しが完了すると、当該第1の記憶手段に対し、外部から入力された上記映像データを順次更新しながら一時記憶することを再開する第4のステップと、

上記第2の記憶手段に記憶された上記映像データに基づく映像を表示させる所定の第2の外部操作に応じ、上記第2の記憶手段に記憶した上記映像データを読み出す第5のステップと、

上記第2の記憶手段から読み出した上記映像データに基づく映像を表示する第6のステップと

を具えることを特徴とする映像表示方法。

【請求項10】

上記第1のステップでは、

上記映像データを、所定の圧縮フォーマットにより圧縮して第1の記憶手段に一時記憶する

ことを特徴とする請求項9に記載の映像表示方法。

【請求項11】

上記第2のステップでは、

記憶した上記映像データを、所定の著作権保護方式に準拠した通信方式で上記第2の記憶手段に送信し、及び又は上記著作権保護方式に準拠したフォーマットで上記第2の記憶手段に書き込んで記憶させる

ことを特徴とする請求項9に記載の映像表示方法。

【請求項12】

上記第3のステップでは、

上記第2の記憶手段に書き込まれた上記映像データを、上記第2の外部操作としての複数のボタンのそれぞれへの押圧操作に応じて読み出す

ことを特徴とする請求項9に記載の映像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像表示装置及び方法に関し、例えばテレビジョン受像機に適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、テレビジョン受像機として、ユーザが視聴しているチャンネルの映像データを圧縮符号化して内蔵メモリに順次蓄える一方、ユーザからの再生指示に応じて当該映像データを内蔵メモリから読み出し、復号してモニタ表示し得るようになされたものが提案されている（例えば特許文献1参照）。

【0003】

40

これによりこの種のテレビジョン受像機においては、テレビジョン放送の視聴時に見逃したシーンや、気に入ったシーンを少し前に遡って視聴することができるようになされている。なお、以下においては、このようにリアルタイムで表示される映像の時間的に前の映像を表示することをリプレイ表示と呼ぶものとする。

【0004】

【特許文献1】

特開平8-237592号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、かかる従来のテレビジョン受像機は、内蔵メモリに蓄積された映像データ

50

に基づく例えば十秒程度の映像をリプレイ表示するだけで、かかる映像データを蓄積して好みのシーンのアーカイブを構築したり、外部に取り出すことができない問題があった。

【0006】

またかかるテレビジョン受像機においては、内蔵メモリに蓄積された映像データに基づく例えば十秒程度の映像を単にリプレイ表示するだけで、当該十秒程度の映像の中からさらにユーザが所望するシーンを自在に検索することはできない問題があった。

【0007】

従って、このようなリプレイ機能を有するテレビジョン受像機において、ユーザの所望するシーンのアーカイブを構築したり、当該構築したアーカイブのデータを外部に取り出せたり、又はリプレイ表示される映像の中からユーザが所望するシーンを自在に検索することができれば、その機能性を格段的に向上させ得るものと考えられる。

10

【0008】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、機能性を格段的に向上させ得る映像表示装置及び方法を提案しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明においては、映像表示装置において、外部から入力された映像データに基づく映像を表示する表示手段と、データを高速に読み出し可能な揮発性メモリからなり、表示手段により映像データに基づく映像が表示されるのと同時並行に、外部から入力された当該映像データを順次更新しながら一時記憶する第1の記憶手段と、データを高速に書き込み可能で第1の記憶手段よりも書き込み可能回数が少ない不揮発性メモリからなり、第1の記憶手段から映像データが読み出された場合に、読み出された当該映像データを記憶する第2の記憶手段と、第1の記憶手段に一時記憶された映像データに基づく映像の表示の開始を示す所定の第1の外部操作に応じ、第1の記憶手段への映像データの一時記憶を中止して、当該第1の記憶手段に一時記憶された映像データを読み出して第2の記憶手段に書き込んで記憶させると共に、第1の記憶手段からの映像データの読み出しが完了すると、外部から入力された映像データを順次更新しながら一時記憶することを再開させる制御手段と、制御手段により第2の記憶手段から読み出された映像データに基づく映像を表示手段に表示させる表示制御手段とを設け、制御手段は、第2の記憶手段に記憶された映像データに基づく映像を表示させる所定の第2の外部操作に応じ、第2の記憶手段に記憶した映像データを読み出すようにした。

20

【0010】

したがってこの映像表示装置では、外部から入力された映像データに基づく映像を表示しながら、第1の記憶手段に一時記憶した映像データをユーザに提供するとき、映像データを第1の記憶手段から第2の記憶手段に高速転送してからこの第2の記憶手段に記憶している映像データをユーザに提供することで、映像データを高速転送するのに要する僅かな時間を除いて、外部から入力された映像データをこの第1の記憶手段に一時記憶させ続けることができると共に、第1の外部操作が行われたときにのみ第2の記憶手段に対して映像データを記憶することで、外部から入力された映像データを第2の記憶手段に直接書き込んで記憶させる場合に比してこの第2の記憶手段への書き込み回数を大幅に低減することができ、その結果、一時記憶用の記憶手段をわざわざ複数設けて同じ映像データをそれぞれに一時記憶させるような複雑な構成にしたり、第2の記憶手段に対して外部から入力された映像データを直接記憶させて第2の記憶手段の信頼性を低下させたりといったことなく、第2の記憶手段から読み出した映像データに基づく映像をユーザに表示させている間に外部から新たに入力された映像データを第1の記憶手段に一時記憶して後にユーザに提供することができると共に、第2の記憶手段に記憶している映像データの中からユーザが所望する部分を容易に提供することができ、結果として映像データに基づく映像の視聴の機会を極力逃さないようにしながら、映像データに基づく映像の再生、検索、編集及び保存の機会を提供することができる。

30

【0011】

40

50

また本発明においては、映像表示方法において、外部から入力された映像データに基づく映像を表示する第1のステップと、映像データに基づく映像を表示するのと同時並行に、データを高速に読み出し可能な揮発性メモリからなる第1の記憶手段に対し、外部から入力された映像データを順次更新しながら一時記憶する第2のステップと、第1の記憶手段に一時記憶された映像データに基づく映像の表示の開始を示す所定の第1の外部操作に応じ、第1の記憶手段への映像データの一時記憶を中止して当該第1の記憶手段に一時記憶された映像データを読み出すと共に、データを高速に書き込み可能で第1の記憶手段よりも書き込み可能回数が少ない不揮発性メモリからなる第2の記憶手段に対し、第1の記憶手段から読み出した映像データを書き込んで記憶させる第3のステップと、第1の記憶手段からの映像データの読み出しが完了すると、当該第1の記憶手段に対し、外部から入力された映像データを順次更新しながら一時記憶することを再開する第4のステップと、第2の記憶手段に記憶された映像データに基づく映像を表示させる所定の第2の外部操作に応じ、第2の記憶手段に記憶した映像データを読み出す第5のステップと、第2の記憶手段から読み出した映像データに基づく映像を表示する第6のステップとを設けるようにした。

【0012】

したがってこの映像表示方法によれば、外部から入力された映像データに基づく映像を表示しながら、第1の記憶手段に一時記憶した映像データをユーザに提供するとき、映像データを第1の記憶手段から第2の記憶手段に高速転送してからこの第2の記憶手段に記憶している映像データをユーザに提供することで、映像データを高速転送するのに要する僅かな時間を除いて、外部から入力された映像データをこの第1の記憶手段に一時記憶させ続けることができると共に、第1の外部操作が行われたときにのみ第2の記憶手段に対して映像データを記憶することで、外部から入力された映像データを第2の記憶手段に直接書き込んで記憶させる場合に比してこの第2の記憶手段の書き込み回数を大幅に低減することができ、その結果、一時記憶用の記憶手段をわざわざ複数設けて同じ映像データをそれぞれに一時記憶させるような複雑な構成にしたり、第2の記憶手段に対して外部から入力された映像データを直接記憶させて第2の記憶手段の信頼性を低下させたりといったことなく、第2の記憶手段から読み出した映像データに基づく映像をユーザに表示させている間に外部から新たに入力された映像データを第1の記憶手段に一時記憶して後にユーザに提供することができると共に、第2の記憶手段に記憶している映像データの中からユーザが所望する部分を容易に提供することができ、結果として映像データに基づく映像の視聴の機会を極力逃さないようにしながら、映像データに基づく映像の再生、検索、編集及び保存の機会を提供することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0014】

(1) 本実施の形態によるテレビジョン受像機の構成

図1において、1は全体として本実施の形態によるテレビジョン受像機を示し、ユーザ操作によりリモートコントローラ2から出力される赤外線信号S1をリモコン受光部3において受光し、当該受光結果に基づきリモコン受光部3から出力される入力受信信号S2に応じてマイクロコンピュータ構成の制御部4が各種制御を行うことにより、指定されたチャンネルの映像音声を表示及び出力等し得るようになされている。

【0015】

実際上、このテレビジョン受像機1の場合、ディジタル放送用の第1のアンテナ(図示せず)を介して受信したBS(Broadcasting Satellite)放送、CS(Communication Satellite)放送又はディジタル地上波放送のディジタルテレビジョン放送信号をディジタルチューナ部5に入力する。

【0016】

ディジタルチューナ部5は、制御部4の制御のもとに、供給される各チャンネルのディジ

10

20

30

40

50

タルテレビジョン放送信号S3の中からユーザにより指定されたチャンネルのディジタルテレビジョン放送信号S3を選択し、これをビデオブロック6のデスクランブル回路7に送出する。

【0017】

デスクランブル回路7は、供給されるディジタルテレビジョン放送信号S3に対して所定のデスクランブル処理を施すことにより当該ディジタルテレビジョン放送信号S3の暗号を解除し、かくして得られたデスクランブルテレビジョン放送信号S4をデマルチプレクサ回路8に送出する。

【0018】

デマルチプレクサ回路8は、供給されるデスクランブルテレビジョン放送信号S4を符号化映像データD1、音声符号化データD2及びサービスデータD3に分離し、符号化映像データD1をビデオデコーダ回路9に送出すると共に、符号化音声データD2をオーディオブロック16のオーディオデコーダ回路17に送出し、サービスデータD3をバス10を介してビデオブロック6全体の動作制御を司るMPU(Micro Processor Unit)11に送出する。

10

【0019】

ビデオデコーダ回路9は、MPU11の制御のもとに、供給される映像符号化データD1に対して例えばMPEG(Moving Picture Experts Group)復号化処理等の所定の復号化処理を施し、かくして得られた復号された例えばITU(International Telecommunication Union)-R656フォーマットの映像データD4を信号処理回路12に送出する。

20

【0020】

信号処理回路12は、ビデオデコーダ回路9から与えられる映像データD4及び後述のようにアナログ/ディジタル変換回路21から与えられる映像データD8のうち、ユーザにより指定されたチャンネルの映像データD4、D8に対する画像フォーマット変換処理(例えば1920×1080の画素数の映像データから720×480の画素数の映像データへの変換処理)や、後述のようなPinP(Picture in Picture)画面の作成処理等の所定の信号処理を実行し、かくして得られた信号処理映像データD5をグラフィック回路13に送出する。

【0021】

グラフィック回路13は、MPU11の制御のもとに、EPG(Electronic Program Guide)や各種メニュー等のグラフィックを発生させると共に、当該発生させたグラフィックのデータを信号処理映像データD5に重畠し、これをグラフィック重畠映像データD6としてCRT(Cathode-Ray Tube)ドライバ14に送出する。

30

【0022】

CRTドライバ14は、制御部4の制御のもとに、供給されるグラフィック重畠映像データD6をRGBフォーマットに変換する変換処理や、当該グラフィック重畠映像データD6をアナログ信号に変換するディジタル/アナログ変換処理等の所定の信号処理を施し、かくして得られたアナログ映像信号S5をディスプレイ15に送出する。これによりこのアナログ映像信号S5に基づく映像がディスプレイ15に表示される。

【0023】

40

またオーディオデコーダ回路17は、デマルチプレクサ回路8から与えられる音声符号化データD2及び後述のようにアナログ/ディジタル変換回路21から与えられる音声データD9のうち、ユーザにより指定されたチャンネルの音声符号化データD2又は音声データD9を選択する。

【0024】

そしてオーディオデコーダ回路17は、デマルチプレクサ回路8からの音声符号化データD2を選択したときには、当該音声符号化データD2に対して例えばPCM(Pulse Code Modulation)復号化処理等の所定の復号化処理を施し、かくして得られた復号されたPCMフォーマットの音声データを選択音声データD7としてディジタル/アナログ変換回路18に送出する。またオーディオデコーダ回路10は、アナログ/ディジタル変換回路

50

から与えられる音声データを選択したときには、これをそのまま選択音声データD7としてディジタル／アナログ変換回路17に送出する。

【0025】

ディジタル／アナログ変換回路17は、供給される選択音声データD7をディジタル／アナログ変換処理を施し、かくして得られたアナログ音声信号S6をスピーカ19に送出する。これによりこのアナログ音声信号S6に基づく音声がスピーカ19から出力される。

【0026】

他方、テレビジョン受像機1は、アナログ地上波によるテレビジョン放送を受信するためのアナログチューナ部20をも有しており、アナログ地上波放送用の第2のアンテナ(図示せず)を介して受信した各アナログテレビジョン放送信号S10を当該アナログチューナ部20に入力する。

10

【0027】

アナログチューナ部20は、制御部4の制御のもとに、供給される各チャンネルのアナログテレビジョン放送信号S10の中からユーザにより指定されたチャンネルのアナログテレビジョン放送信号S10を選択し、これをアナログ／ディジタル変換回路21に送出する。

【0028】

アナログ／ディジタル変換回路21は、供給されるアナログテレビジョン放送信号S10をディジタル変換し、かくして得られた映像データD8をビデオブロック6の信号処理回路12に送出すると共に、音声データD9をオーディオブロック16のオーディオデコーダ回路17に送出する。

20

【0029】

この結果、ユーザによりそのチャンネルが指定されていた場合には、制御部4の制御のもとに、信号処理回路12においてこの映像データD8が選択されて、上述のように当該映像データD8に基づく映像がディスプレイ15に表示される一方、オーディオデコーダ回路17においてこの音声データD9が選択されて、上述のように当該音声データD9に基づく音声がスピーカ19から出力される。

【0030】

このようにしてこのテレビジョン受像機においては、ユーザにより指定されたBS放送、CS放送若しくはディジタル地上波放送の映像音声や、アナログ地上波放送の映像音声をディスプレイ15に表示し、又はスピーカ19から出力し得るようになされている。

30

【0031】

かかる構成に加えこのテレビジョン受像機1の場合、図2(A)に示すように、ユーザがテレビジョン放送を視聴中にリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作することにより、その瞬間の静止画を子画面32で表示させることができ、さらにこの状態でリモートコントローラ2の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等を押圧操作することにより、子画面32に表示された映像を、図2(B)及び(C)に示すように、「ポーズ」ボタンが押圧操作された瞬間からその数分～数十分前までの範囲内において、自在に早戻し再生、早送り再生、コマ送り再生又はコマ戻し再生等のトリックプレイを行わせる機能(以下、これをトリックプレイ表示機能と呼ぶ)が搭載されている。

40

【0032】

実際上このテレビジョン受像機1の場合、かかるトリックプレイを行い得るようにするための手段として、図3に示すように、例えば128[Mbit]程度の記憶容量を有する8つのSDRAM(Synchronous Dynamic RAM)41A～41Hと、例えばメモリスティック(ソニー株式会社登録商標)等の可搬型の外部メモリ42を着脱自在に装填するためのスロット43とを有するタイムシフトモジュール部40が設けられている。

【0033】

そしてこのタイムシフトモジュール部40には、図2に示すように、そのときユーザが視聴しているテレビジョン放送のチャンネル(以下、これをユーザ視聴チャンネルと呼ぶ)

50

の映像データD10（映像データD4又は映像データD8）及び音声データD11（音声データD2又は音声データD9）がそれぞれビデオブロック6の信号処理回路12又はオーディオブロック16のオーディオデコーダ回路17から与えられる。

【0034】

タイムシフトモジュール部40は、供給される例えはITU-R656フォーマットの映像データD10をセレクタ44を介してDV(Digital Video)コーディク部45に入力する一方、供給される例えはPCMフォーマットの音声データD11をDVコーディク部45に入力し、これらをDV(Digital Video)フォーマットに変換する。そしてDVコーディク部45は、このようにして得られたDVフォーマットのDV映像データD12及びDV音声データD13をメモリコントローラ46に与える。

10

【0035】

またメモリコントローラ46は、DVコーディク部45から与えられるDV映像データD12及びDV音声データD13を、8つのSDRAM41A～41Hの各記憶領域を1つの一連の記憶領域として、当該記憶領域に循環的にオーバーライトしながら順次書き込む。

【0036】

このようにしてタイムシフトモジュール部40は、ユーザ視聴チャンネルにおけるその瞬間から直前の数分～数十分分のDV映像データD12及びDV音声データD13をこれら8つのSDRAM41A～41Hにおいてリアルタイムで順次更新しながら一時記憶するように保持する。

20

【0037】

一方、ユーザが所望のチャンネルを視聴中にリモートコントローラ2のポーズボタンを押圧操作すると、これに応じた入力受信信号S2がリモコン受光部3(図1)から制御部4に与えられ、当該入力受信信号S2に基づくコマンドが制御部4からメモリコントローラ46に与えられる。

【0038】

メモリコントローラ46は、このコマンドが与えられると、SDRAM41A～41HへのDV映像データD12及びDV音声データD13の書き込みを中止し、このときSDRAM41A～41Hに保持されているDV映像データD12及びDV音声データD13のうち、ユーザがリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作した瞬間のユーザ視聴チャンネルのフレームのDV映像データD12である、最後にSDRAM41A～41Hに書き込まれた1フレーム分のDV映像データD12を読み出し、これをDVコーディク部45に送出する。

30

【0039】

このときDVコーディク部45は、この1フレーム分のDV映像データD12をデコードすることによりITU-R656フォーマットの映像データD14を得、これをセレクタ44を介して信号処理回路12(図1)に送出する。

【0040】

また信号処理回路12は、DVコーディク部45から1フレーム分のDV映像データD12が与えられると、ユーザ視聴チャンネルの映像データD10に基づく映像を親画面31(図2)とし、当該DVコーディク部45からの1フレーム分の映像データD14に基づく映像(静止画像)を子画面32(図2)とする映像画面の映像データを生成し、これを信号処理映像データD5としてグラフィック回路13に送出する。

40

【0041】

この結果この信号処理映像データD5に基づいて、例えは図2(A)に示すように、ユーザ視聴チャンネルの映像がリアルタイムで表示された親画面31の右上部に、ユーザがリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作した瞬間のユーザ視聴チャンネルの静止画像が子画面32として表示されてなるPinP画面30がディスプレイ15に表示される。

【0042】

50

またこれと並行して、メモリコントローラ46は、SDRAM41A～41Hに格納されていた全てのDV映像データD12及びDV音声データD13を順次読み出し、これをIEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394インターフェース部47に送出する。

【0043】

このときIEEE 1394インターフェース部47は、IEEE 1394シリアルバス48を介して外部メモリモジュール部49のIEEE 1394インターフェース部50と接続されており、メモリコントローラ46から与えられるDV映像データD12及びDV音声データD13をこれらIEEE 1394シリアルバス48及びIEEE 1394インターフェース部50を順次介して外部メモリモジュール部49の読み書き制御部51に送出する。

10

【0044】

そして読み書き制御部51は、このメモリコントローラ46から与えられるDV映像データD12及びDV音声データD13を、そのときスロット43に装填された外部メモリ42に格納する。

【0045】

このようにしてタイムシフトモジュール部40は、ユーザによりリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンが押圧操作されたときに、それまで順次更新しながらSDRAM41A～41Hに保持していたDV映像データD12及びDV音声データD13を外部メモリ42に記録する。

20

【0046】

一方、この状態においてユーザがリモートコントローラ2の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「スロー再生」ボタン、「逆スロー再生」ボタン、「1倍速再生」ボタン、「1倍速逆再生」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタンを押圧操作すると、これに応じた入力受信信号S2がリモコン受光部3(図1)から制御部4に与えられ、当該入力受信信号S2に基づくコマンドが制御部4からタイムシフトモジュール部40の読み書き制御部51に与えられる。

【0047】

このとき読み書き制御部51は、このコマンドに応じた読み出しモードでDV映像データD12及びDV音声データD13を外部メモリ42から読み出し、これをIEEE 1394インターフェース部50に送出する。

30

【0048】

具体的には、読み書き制御部51は、例えばリモートコントローラ2の「早送り」ボタン又は「早戻し」ボタンの押圧操作に応じたコマンドが与えられた場合には、例えば時系列的に前方向又は後方向の数フレームおきの各フレームのDV映像データD12及びこれに対応するDV音声データD13を外部メモリ42から順次読み出し、リモートコントローラ2の「スロー再生」ボタン又は「逆スロー再生」ボタンの押圧操作に応じたコマンドが与えられた場合には、時系列的に前方向又は後方向の各フレームのDV映像データD12及びこれに対応するDV音声データD13をそれぞれ数回ずつ繰り返し外部メモリ42から順次読み出して、これをIEEE 1394インターフェース部50に送出する。

40

【0049】

また読み書き制御部51は、リモートコントローラ2の「1倍速再生」ボタン又は「1倍速逆再生」ボタンの押圧操作に応じたコマンドが与えられた場合には、時系列的に前方向又は後方向の各フレームのDV映像データD12及びこれに対応するDV音声データD13を外部メモリ42から順次読み出し、リモートコントローラ2の「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタンの押圧操作に応じたコマンドが与えられた場合には、時系列的に前方向又は後方向の1フレーム分のみのDV映像データD12及びこれに対応するDV音声データD13を外部メモリ42から繰り返し読み出して、これをIEEE 1394インターフェース部50に送出する。

【0050】

50

かくしてこの外部メモリ 42 から読み出された DV 映像データ D12 及び DV 音声データ D13 がこの後 IEEE1394 インターフェース部 50、IEEE1394 シリアルバス 48 及び IEEE1394 インターフェース部 47 を順次介して DV コーディク部 45 に与えられ、当該 DV コーディク部 45 において ITU-R656 フォーマットの映像データ D14 及び PCM フォーマットの音声データ D15 に変換される。

【0051】

そして DV コーディク部 45 は、このようにして得られた ITU-R656 フォーマットの映像データ D14 をセレクタ 44 を介して信号処理回路 12 (図 1) に送出する一方、PCM フォーマットの音声データ D15 をオーディオデコーダ回路 17 (図 1) に送出する。

10

【0052】

このとき信号処理回路 12 は、ユーザ視聴チャンネルの映像データ D10 に基づく映像を親画面 31 (図 3) とし、タイムシフトモジュール部 40 から与えられる映像データ D14 に基づく映像を子画面 32 (図 3) とする PinP 画面 30 の映像データを順次生成し、これを信号処理映像データ D5 としてグラフィック回路 13 に送出する。

【0053】

この結果、図 2 (A) について上述した PinP 画面 30 における子画面 32 内の映像がユーザによるリモートコントローラ 2 の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等の押圧操作に応じて図 2 (B) 及び (C) のように早送り再生、早戻し再生、コマ送り再生又はコマ戻し再生等された状態で表示される。

20

【0054】

このようにしてこのテレビジョン受像機 1 においては、ユーザがリモートコントローラ 2 の「ポーズ」ボタンを押圧操作した瞬間から数分～数十分前までの映像について、PinP 画面 30 の子画面 32 内において「早送り」、「早戻し」、「コマ送り」又は「コマ戻し」等のトリックプレイを行うことができるようになされている。

【0055】

さらにディスプレイ 15 にこのような PinP 画面 30 が表示された状態において、ユーザがリモートコントローラ 2 の「画面切替え」ボタンを押圧操作すると、これに応じた入力受信信号 S2 がリモコン受光部 3 から制御部 4 に与えられ、当該入力受信信号 S2 に応じたコマンドが制御部 4 から信号処理回路 12 及びオーディオデコーダ回路 17 に与えられる。

30

【0056】

このとき信号処理回路 12 は、このコマンドが与えられると、それまで親画面 31 に表示していた映像を子画面 32 とし、かつそれまで子画面 32 に表示していた映像を親画面 31 とする映像データを生成し、これを信号処理映像データ D5 としてグラフィック回路 13 に送出する。

【0057】

またオーディオデコーダ回路 17 は、かかるコマンドが与えられると、それまで選択していたユーザ視聴チャンネルの音声データ D11 に代えて、タイムシフトモジュール部 40 から与えられる音声データ D15 を選択し、これを選択音声データ D7 としてデジタル／アナログ変換回路 18 に出力する。

40

【0058】

この結果、図 2 について上述した PinP 画面 30 における親画面 31 の映像と子画面 32 の映像とが切り替えられてディスプレイ 15 に表示され、またこれと併せて当該親画面 31 に切り替えられた映像に対応する音声がスピーカ 19 から出力される。なおこの場合にあっても、子画面 32 に表示されたユーザ視聴チャンネルの映像はリアルタイムで進行するよう表示される。

【0059】

そしてこの状態において、さらにユーザがリモートコントローラ 2 の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等を押圧操作すると、こ

50

れに応じた入力受信信号 S 2 がリモコン受光部 3 から制御部 4 に与えられる。

【 0 0 6 0 】

そして制御部 4 は、かかる入力受信信号 S 2 が与えられると、上述のように外部メモリ 4 2 に格納されている D V 映像データ D 1 2 (図 3) に基づく映像を P i n P 画面 3 0 の子画面 3 2 に表示させていたときと同様に信号処理回路 1 2 及びタイムシフトモジュール部 4 0 等を制御する。

【 0 0 6 1 】

この結果、図 2 について上述した P i n P 画面 3 0 における親画面 3 1 内の映像がユーザによるリモートコントローラ 2 の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等の押圧操作に応じて早送り再生、早戻し再生、コマ送り再生又はコマ戻し再生等されるようにしてディスプレイ 1 5 (図 1) に表示され、当該親画面 3 1 内の映像に対応する音声がスピーカ 1 9 (図 1) から出力される。

10

【 0 0 6 2 】

このようにしてこのテレビジョン受像機 1 においては、ユーザがリモートコントローラ 2 の「ポーズ」ボタンを押圧操作する数分～数十分前までの映像及び音声について、P i n P 画面 3 0 の親画面 3 2 においてもトリックプレイを行い得るようになされている。

【 0 0 6 3 】

なおこの実施の形態によるテレビジョン受像機 1 の場合、タイムシフトモジュール部 4 0 のメモリコントローラ 4 6 (図 3) は、図 2 (A) について上述した P i n P 画面 3 0 をディスプレイ 1 5 (図 1) に表示されているときも、D V コーディク部 4 5 から順次供給される D V フォーマット化されたユーザ視聴チャンネルの映像データ D 1 2 及び音声データ D 1 3 を S D R A M 4 1 A ~ 4 1 H に順次更新しながら書き込むようになされている。

20

【 0 0 6 4 】

そして制御部 4 は、ディスプレイ 1 5 に P i n P 画面 3 0 が表示されている状態において、ユーザがリモートコントローラ 2 の「ポーズ」ボタンを押圧操作することにより、これに応じた入力受信信号 S 2 がリモコン受光部 3 から与えられた場合にも、上述の場合と同様にトリックプレイモジュール部 4 0 のメモリコントローラ 4 6 及び読書き制御部 5 1 や、信号処理回路 1 2 (図 1) を制御する。

【 0 0 6 5 】

この結果、この場合にも図 2 について上述したように、ディスプレイ 1 5 に表示されていた P i n P 画面 3 0 の子画面 3 2 内に、ユーザがリモートコントローラ 2 の「ポーズ」ボタンを押圧操作した瞬間のユーザ視聴チャンネルの静止画像が表示され、このとき S D R A M 4 1 A ~ 4 1 H に格納されていた D V 映像データ S 1 2 及び D V 音声データ D 1 3 が外部メモリ 4 2 に格納される。

30

【 0 0 6 6 】

そしてこの状態において、さらにユーザがリモートコントローラ 2 の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等を押圧操作すると、これに応じた入力受信信号 S 2 がリモコン受光部 3 (図 1) から制御部 4 に与えられる。

【 0 0 6 7 】

そして制御部 4 は、かかる入力受信信号 S 2 が与えられると、上述と同様に信号処理回路 1 2 やタイムシフトモジュール部 4 0 等を制御することにより、図 2 について上述した P i n P 画面 3 0 における子画面 3 2 内の映像がユーザによるリモートコントローラ 2 の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等の押圧操作に応じて早送り再生、早戻し再生、コマ送り再生又はコマ戻し再生等されるように表示させる。

40

【 0 0 6 8 】

このようにしてこのテレビジョン受像機 1 においては、トリックプレイが行われている場合にあっても、リモートコントローラ 2 における「ポーズ」ボタンの押圧操作に応じて、常にユーザ視聴チャンネルにおけるユーザが所望するシーンを P i n P 画面 3 0 (図 2) で表示し得るようになされている。

50

【0069】

またこの実施の形態によるテレビジョン受像機1の場合、タイムシフトモジュール部40におけるI E E E 1 3 9 4インターフェース部47及びI E E E 1 3 9 4インターフェース部50間ににおける通信を、著作権保護のための通信方式であるD T P C (Digital Transmission Content Protection) 方式で行うようになされている。

【0070】

具体的には、I E E E 1 3 9 4インターフェース部47は、メモリコントローラ46から与えられるS D R A M 4 1 A ~ 4 1 Hから読み出されたD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3を相手側のI E E E 1 3 9 4インターフェース部50に送信するに際して、当該I E E E 1 3 9 4インターフェース部50の認証を行い、認証できたときにD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3を暗号化して複製制御情報（「コピー禁止」、「1世代コピー可」又は「コピー可」）と共に当該I E E E 1 3 9 4インターフェース部50に送信する。
10

【0071】

この結果、この暗号化されたD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3がそのままI E E E 1 3 9 4インターフェース部50を介してその複製制御情報と共に読み書き制御部51に与えられ、これらD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3が暗号化されたまま複製制御情報と共に外部メモリ42に格納される。

【0072】

またこの外部メモリ42に格納されたD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3を利用した上述のトリックプレイ時には、読み書き制御部51により当該外部メモリ42からD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3が読み出され、これがI E E E 1 3 9 4インターフェース部50に与えられる。
20

【0073】

そしてI E E E 1 3 9 4インターフェース部50は、供給されるD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3を相手側のI E E E 1 3 9 4インターフェース部47に送信するに際して当該I E E E 1 3 9 4インターフェース部47の認証を行い、認証できたときにこのD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3をそのままI E E E 1 3 9 4シリアルバス48を介してI E E E 1 3 9 4インターフェース部47に送信する。
30

【0074】

かくしてI E E E 1 3 9 4インターフェース部47は、供給されるD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3の暗号を解除し、この暗号が解除されたD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3をD Vコードイク部45に送出する。

【0075】

このようにこのテレビジョン受像機1においては、タイムシフトモジュール部40内のI E E E 1 3 9 4インターフェース部47及びI E E E 1 3 9 4インターフェース部50間ににおける通信方式としてD T P C (Digital Transmission Content Protection) 方式を採用し、D V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3をこれに準拠したフォーマットで外部メモリ42に格納することで、当該外部メモリ42がテレビジョン受像機1から取り出されて他の映像機器に使用された場合においても、当該外部メモリ42に書き込まれたD V映像データD 1 2及びD V音声データD 1 3が不正コピー等されるのを未然かつ有效地に防止し得るようになされている。
40

【0076】

さらにこの実施の形態によるテレビジョン受像機1の場合、図3に示すように、タイムシフトモジュール部40のI E E E 1 3 9 4インターフェース部47は、当該テレビジョン受像機1の正面又は背面側に配設された外部入力端子52A、52Bと接続されており、これにより当該外部入力端子52A、52Bに接続されたD Vカムコーダ等の外部映像機器から与えられるD V映像データD 2 0及びD V音声データD 2 1をタイムシフトモジュール部40に取り込み得るようになされている。

【0077】

50

そしてこの外部映像機器から与えられたDV映像データD20及びDV音声データD21は、IEEE139インターフェース部47を介してDVコーディク部45に与えられ、当該DVコーディク部45においてそれぞれITU-R656フォーマットの映像データD14及びPCMフォーマットの音声データD15に変換された後、それぞれ信号処理回路12(図1)及びオーディオデコーダ回路17(図1)に送出される。

【0078】

このとき制御部4は、ユーザがリモートコントローラ2を操作して入力モードとして「ビデオ入力モード」を選択することにより、これに対応した入力受信信号S2がリモコン受光部3から与えられると、これに応じて信号処理回路12及びオーディオデコーダ回路17を制御する。

10

【0079】

かくしてこのとき信号処理回路12は、このタイムシフトモジュール部40から与えられる映像データD14を選択し、当該映像データD14に対して所定の信号処理を施した後に、これを信号処理映像データD5(図1)としてグラフィック回路13(図1)に送出する。この結果、この信号処理映像データD5に基づく映像がディスプレイ15に表示される。

【0080】

またこのときオーディオデコーダ回路17は、このタイムシフトモジュール部40から与えられる映像データD14を選択し、これを選択音声データD7としてデジタル/アナログ変換回路18に送出する。この結果、この選択音声データD7に基づく音声がスピーカ19から出力される。

20

【0081】

一方、この際図3に示すトリックプレイモジュール部40では、かかる外部入力端子52A、52Bを介して外部映像機器から与えられたDV映像データD20及びDV音声データD21がIEEE1394インターフェース部47を介してメモリコントローラ46にも与えられる。そしてメモリコントローラ46は、このDV映像データD20及びDV音声データD21を、上述したDV映像データD12及びDV音声データD13のときと同様にして、順次更新しながらSDRAM41A~41Hに格納する。

【0082】

かくしてこの状態において、ユーザがリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作すると、上述したユーザが所望するテレビジョン放送を視聴していた場合と同様にして、当該ユーザがリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作した瞬間の静止画像を子画面32とし、外部映像機器からのDV映像データD20に基づくリアルタイムの映像を親画面31とするPinP画面30がディスプレイ15(図1)に表示される。またこれと併せて、そのときSDRAM41A~41Hに保持されていた当該外部映像機器からのDV映像データD20及びDV音声データD21が外部メモリ42に格納される。

30

【0083】

そしてこの状態において、さらにユーザがリモートコントローラ2の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等を押圧操作すると、上述したユーザが所望するテレビジョン放送を視聴していた場合と同様にして、PinP画面30(図2)における子画面32(図2)内の映像がユーザによるリモートコントローラ2の「早送り」ボタン、「早戻し」ボタン、「コマ送り」ボタン又は「コマ戻し」ボタン等の押圧操作に応じて早送り再生、早戻し再生、コマ送り再生又はコマ戻し再生等される。

40

【0084】

また、ディスプレイ15にこのようなPinP画面30がディスプレイ15に表示された状態において、ユーザがリモートコントローラ2の「画面切替え」ボタンを押圧操作すると、上述したユーザが所望するテレビジョン放送を視聴していた場合と同様にして、PinP画面30における親画面31の映像と子画面32の映像とが切り替えられてディスプ

50

レイ 15 に表示され、またこれと併せて当該親画面 31 に切り替えられた映像に対応する音声がスピーカ 19 (図 1) から出力される。

【0085】

このようにしてこのテレビジョン受像機 1 においては、テレビジョン放送を視聴しているときのみならず、ユーザが外部映像機器から与えられるDV映像データD20及びDV音声データD21に基づく映像音声を視聴している場合にも、かかるトリックプレイを行うことができるようになされている。

【0086】

(2) トリックプレイ表示機能に関する制御部 4 の処理内容

ここで制御部 4 は、図 4 に示すトリックプレイ表示処理手順 R T 1 に従って信号処理回路 12 (図 1)、オーディオデコーダ回路 17 (図 1) 及びタイムシフトモジュール部 40 を制御することにより、ユーザがテレビジョン放送を視聴しているときの上述のようなトリックプレイをテレビジョン受像機 1 に行わせる。

10

【0087】

すなわち制御部 4 は、このテレビジョン受像機 1 の電源が投入されるとこのトリックプレイ表示処理手順 R T 1 をステップ S P 0 において開始し、続くステップ S P 1 において、リモコン受光部 3 (図 1) から与えられる入力受信信号 S 2 に基づいて、リモートコントローラ 2 の「ポーズ」ボタンが押圧操作されたか否かを判断する。

【0088】

そして制御部 4 は、このステップ S P 1 において否定結果を得ると、ステップ S P 2 に進んでタイムシフトモジュール部 40 の DV コーディク部 45 (図 3) を制御することにより、当該 DV コーディク部 45 に与えられるユーザ視聴チャンネルの映像データ D10 及び音声データ D11 を DV フォーマットに変換させる。

20

【0089】

また制御部 4 は、この後ステップ S P 3 に進んで 8 つの SDRAM 41A ~ 41H (図 3) への DV 映像データ D12 及び DV 音声データ D13 の書き込みが一巡したか否か、すなわち 8 つの SDRAM 41A ~ 41H の記憶領域をまとめて 1 つの一連の記憶領域とした場合の当該記憶領域における先頭アドレスから最終アドレスまで DV 映像データ D12 及び DV 音声データ D13 を記憶し終えたか否かを判断する。

30

【0090】

そして制御部 4 は、このステップ S P 3 において否定結果を得ると、ステップ S P 4 に進んで、DV コーディク部からメモリコントローラに与えられる DV 映像データ及び DV 音声データを引き続き SDRAM 41A ~ 41H に順次書き込ませるように当該メモリコントローラ 46 (図 3) を制御した後ステップ S P 1 に戻る。

【0091】

これに対して制御部 4 は、ステップ S P 3 において肯定結果を得ると、ステップ S P 5 に進んで、DV コーディク部 45 からメモリコントローラ 46 に与えられる DV 映像データ D12 及び DV 音声データ D13 を、8 つの SDRAM 41A ~ 41H の記憶領域をまとめて 1 つの一連の記憶領域とした場合の当該記憶領域における先頭アドレスから書き込み始めるようにメモリコントローラ 46 を制御した後ステップ S P 1 に戻る。

40

【0092】

そして制御部 4 は、この後ユーザによりリモートコントローラ 2 の「ポーズ」ボタンが押圧操作されることによりステップ S P 1 において肯定結果を得るまでステップ S P 1 ~ ステップ S P 5 を繰り返す。これにより制御部 4 は、ユーザ視聴チャンネルの DV 映像データ D12 及び DV 音声データ D13 を、上述のようにタイムシフトモジュール部 40 の SDRAM 41A に順次更新させながら保持させる。

【0093】

一方、制御部 4 は、やがてステップ S P 1 において肯定結果を得ると、ステップ S P 6 に進んで、図 5 及び図 6 に示すタイムシフト表示割込み処理手順 R T 2 をステップ S P 10 において開始する。

50

【0094】

そして制御部4は、続くステップS P 1 1において、図3に示すタイムシフトモジュール部40のメモリコントローラ46を制御することにより、SDRAM41A～41HへのDV映像データD12及びDV音声データD13の書き込みを中止させる。

【0095】

また制御部4は、続くステップS P 1 2において、メモリコントローラ46及びDVコードイク部45を制御して、最後にSDRAM41A～41Hに書き込んだ1フレーム分のDV映像データD12をSDRAM41A～41Hから読み出させ、これをDVコードイク部45においてITU-R656フォーマットの映像データD14に変換させて信号処理回路12(図1)に送出させる。

10

【0096】

さらに制御部4は、これと併せて信号処理回路12を制御することにより、ユーザ視聴チャンネルの映像データD10(図1)に基づく映像を親画面31(図2)とし、タイムシフトモジュール部40から与えられる1フレーム分の映像データD14(図1)に基づく映像(静止画像)を子画面32(図2)とする信号処理映像データD5(図1)を生成させ、これをグラフィック回路13に送出させる。これにより制御部4は、ユーザがリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作したタイミングのユーザ視聴チャンネルの映像をPinP画面30(図2)の子画面32内に静止画像として表示させる。

【0097】

続いて制御部4は、ステップS P 1 3に進んで、タイムシフトモジュール部40のメモリコントローラ46を制御することにより、SDRAM41A～41Hに格納されたDV映像データD12及びDV音声データD13を、SRAM41A～41Hにおける最後の1フレーム分のDV映像データD12及びDV音声データD13が書き込まれたアドレスの次のアドレス位置から順番に読み出させ、これをIEEE1394インターフェース部47に送出させる。

20

【0098】

また制御部40は、これと併せてタイムシフトモジュール部40の読み書き制御部51を制御することにより、かかるIEEE1394インターフェース部47からIEEE1394シリアルバス48を介して当該読み書き制御部51に与えられるDV映像データD12及びDV音声データD13を、外部メモリ42における先行するDV映像データD12及びDV音声データD13の書き込みの際に最後の1フレーム分のDV映像データD12及びDV音声データD13を書き込んだアドレスの次のアドレス位置から順番に書き込ませる。

30

【0099】

また制御部4は、この後ステップS P 1 4に進んで、SDRAM41A～41Hに保持された全てのDV映像データD12及びDV音声データD13を読み書き制御部51に転送し終えたか否かを判断する。

【0100】

そして制御部4は、このステップS P 1 4において否定結果を得ると、ステップS P 1 5に進んで、自己の動作モードをユーザがリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作してもこれを受け付けない動作モード(以下、これを「ポーズ」ボタン受付禁止モードと呼ぶ)に設定した後ステップS P 1 3に戻り、この後ステップS P 1 4において肯定結果を得るまで、ステップS P 1 3～S P 1 4～S P 1 5～S P 1 3のループを繰り返す。

40

【0101】

そして制御部4は、やがてSDRAM41A～41Hに格納された全てのDV映像データD12及びDV音声データD13を読み書き制御部51に転送し終えることによりステップS P 1 4において肯定結果を得ると、ステップS P 1 6に進んで、「ポーズ」ボタン受付禁止モードを解除して、自己の動作モードをユーザがリモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンを押圧操作したときにこれを受け付ける動作モードに設定し直す。

50

【0102】

次いで制御部4は、ステップSP17に進んで、メモリコントローラ46を制御することにより、SDRAM41A～41HへのDV映像データD12及びDV音声データD13の書き込みを、当該SDRAM41A～41HにおけるステップSP11において最後の1フレーム分のDV映像データD12及びDV音声データD13を書き込んだアドレスの次のアドレス位置から再開させる。

【0103】

そして制御部4は、この後リモコン受光部3から与えられる入力受信信号S2に基づいて、ステップSP18、ステップSP20、ステップSP22及びステップSP24において、リモートコントローラ2の「早送り」ボタン若しくは「早戻し」ボタンが押圧操作されたか否か、リモートコントローラ2の「スロー再生」ボタン若しくは「逆スロー再生」ボタンが押圧操作されたか否か、リモートコントローラ2の「コマ送り」ボタン若しくは「コマ戻し」ボタンが押圧操作されたか否か、リモートコントローラ2の「1倍速再生」ボタン若しくは「1倍速逆再生」ボタンが押圧操作されたか否かを順次判断する。

10

【0104】

そして制御部4は、これらステップSP18、ステップSP20、ステップSP22又はステップSP24において肯定結果を得た場合には、それぞれこれに続くステップSP19、ステップSP21、ステップSP23又はステップSP25において読み書き制御部51を制御することにより、DV映像データD12及びDV音声データD13を対応する読み出しモードで外部メモリ42から読み出させる。

20

【0105】

この結果この外部メモリ42から読み出されたDV映像データD12及びDV音声データD13がIEEE1394インターフェース部50、IEEE1394シリアルバス48及びIEEE1394インターフェース部47を順次介してDVコーディク部45に与えられ、当該DVコーディク部45においてITU-R656フォーマットの映像データD14及びPCMフォーマットの音声データD15に変換される。

【0106】

さらに制御部4は、これと併せて信号処理回路12を制御することにより所定の信号処理を実行させ、これによりディスプレイ15に表示されたPinP画面30における子画面32内に、かかるDVコーディク部45から出力されるITU-R656フォーマットの映像データD14に基づく映像を表示させる。

30

【0107】

さらに制御部4は、この後ステップSP26に進み、リモコン受光部3から与えられる入力受信信号S2に基づいて、リモートコントローラ2の「画面切替え」ボタンが押圧操作されたか否かを判断する。

【0108】

そして制御部4は、このステップSP26において肯定結果を得ると、ステップSP27に進んで信号処理回路12を制御し、ディスプレイ15に表示されたPinP画面30における親画面31と子画面32の各映像を切り替えるための信号処理を実行させる一方、オーディオデコーダ回路17を制御してタイムシフトモジュール部40から出力される音声データD15を選択させてデジタル/アナログ変換回路18に送出させる。

40

【0109】

このようにして制御部4は、ステップSP26において肯定結果を得ると、外部メモリ42に格納されたDV映像データD12に基づく映像を親画面31として表示させ、かつ外部メモリ42に格納されたDV音声データD13に基づく音声をスピーカ15から出力させる。そして制御部4は、この後ステップSP28に進む。

【0110】

これに対して制御部4は、ステップSP26において否定結果を得ると直ちにステップSP28に進む。

【0111】

50

そして制御部4は、ステップS P 2 8に進むと、リモコン受光部3から与えられる入力受信信号S 2に基づいて、リモートコントローラ2の「2画面表示終了」ボタンが押圧操作されたか否かを判断する。

【0112】

そして制御部4は、このステップS P 2 8において否定結果を得ると、ステップS P 1 8に戻り、この後このステップS P 2 8において肯定結果を得るまでステップS P 1 8～ステップS P 2 8-S P 1 8のループを繰り返す。

【0113】

そして制御部4は、やがてユーザがリモートコントローラ2の「2画面表示終了」ボタンを押圧操作することによりこのステップS P 2 8において肯定結果を得ると、ステップS P 2 9に進んでこのタイムシフト表示割込み処理手順R T 2を終了してトリックプレイ表示処理手順R T 1(図4)のステップS P 1に戻る。

10

【0114】

このようにして制御部4は、ユーザがテレビジョン放送を視聴しているときに、当該ユーザのリモートコントローラ2の操作に応じたトリックプレイをテレビジョン受像機1に実行させる。

【0115】

(3) 本実施の形態の動作及び効果

以上の構成において、このテレビジョン受像機1は、ユーザが視聴しているテレビジョン放送の映像データD 1 0及び音声データD 1 1や、ユーザがその映像音声を視聴している場合の外部映像機器から与えられたD V映像データD 2 0及びD V音声データD 2 1をタイムシフトモジュール部4 0のS D R A M 4 1 A～4 1 Hにその瞬間から直前の数分～数十分分だけ順次更新しながら保持する。

20

【0116】

そしてテレビジョン受像機1は、リモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンが押圧操作されると、このS D R A M 4 1 A～4 1 Hに保持したD V映像データD 1 2、D 2 0及びD V音声データD 1 3、D 2 1をスロット4 3(図3)に装填された外部メモリ4 2に格納し、この後ユーザのリモートコントローラ2の操作に応じて、当該外部メモリ4 2に格納したD V映像データD 1 2、D 2 0及びD V音声データD 1 3、D 2 1に基づく映像を「早送り」、「早戻し」、「コマ送り」、「コマ戻し」等させながら表示する。

30

【0117】

従って、このテレビジョン受像機1では、ユーザが視聴している映像音声を順次外部メモリ4 2に蓄積させることができ、さらにこの蓄積させた映像音声をユーザが自在に「早送り」、「早戻し」、「コマ送り」又は「コマ戻し」等させながら表示させることができるため、リプレイ表示される映像の中から当該ユーザが所望するシーン等を容易かつ自在に検索することができる。

【0118】

この場合において、ユーザが視聴しているテレビジョン放送の映像データD 1 0及び音声データD 1 1や、ユーザが視聴している外部映像機器から与えられたD V映像データD 2 0及びD V音声データD 2 1を、タイムシフトモジュール部4 0のS D R A M 4 1 A～4 1 Hを介在させずに外部メモリ4 2に順次更新しながら直接格納することにより、当該外部メモリ4 2において保持するようにすることも考えられるが、外部メモリ4 2として用いられるフラッシュメモリは書き込み可能回数が10万回程度と少なく、かかる方法は実用的ではない。

40

【0119】

従って、このテレビジョン受像機1のように、書き込み可能回数がフラッシュメモリに比して格段的に多いS D R A M 4 1 A～4 1 Hを用いて、通常時はユーザ視聴チャンネル等のD V映像データD 1 2、D 2 0及びD V音声データD 1 3、D 2 1を順次更新しながらS D R A M 4 1 A～4 1 Hにおいて保持し、リモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンが押圧操作されたときにのみ、当該S D R A M 4 1 A～4 1 Hがそのとき保持しているD V

50

映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を外部メモリ42に格納することによることによって、ユーザが外部メモリ42の書き込み回数制限を意識することなく、ユーザが所望する映像音声のアーカイブを外部メモリ42に構築することができる。

【0120】

またこのようにSDRAM41A～41Hを介在させることによって、図2について上述したPinP画面30の表示時において、ユーザが視聴しているテレビジョン放送の映像データD10及び音声データD11や、ユーザが視聴している外部映像機器から与えられたDV映像データD20及びDV音声データD21のSDRAM41A～41Hへの書き込みを再開した場合にあっても、トリックプレイ中の映像音声のDV映像データD12、D20及び音声データD13、D21が上書きされてなくなるという事態の発生を未然かつ有効に防止することができる。

10

【0121】

さらにこのテレビジョン受像機1のように、外部メモリ42を利用することによって、ユーザの所望する映像音声を外部に持ち出すことが可能となり、さらには外部メモリ42を記憶容量の大きいもの又は小さいものに交換等することによって、内蔵されたSDRAM41A～41Hの記憶容量に拘わりなく、かかるユーザの所望する映像音声のアーカイブの容量を当該ユーザが自在に増減させることができる。

【0122】

以上の構成によれば、ユーザが視聴しているテレビジョン放送等のDV映像データD12、D20及び音声データD13、D21をタイムシフトモジュール部40のSDRAM41A～41Hにおいて数分～数十分分だけ順次更新しながら保持し、必要時にのみ当該DV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を外部メモリ42に格納して、当該外部メモリ42に格納されたDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を用いてトリックプレイ表示を行うようにしたことにより、ユーザが所望する映像音声のアーカイブを外部メモリ42に構築し、さらにこれを外部に自在に持ち出すことができ、かくして機能性を格段的に向上させ得るテレビジョン受像機を実現できる。

20

【0123】

(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、本発明をテレビジョン受像機1に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばテレビジョン放送の受信機能を有さないモニタ等の他の映像表示装置に広く適用することができる。この場合には、この映像表示装置に図3と同様のタイムシフトモジュール部を設け、据置き型のビデオテープレコーダやDVカムコーダ等の外部映像機器から与えられる映像情報及び音声情報に基づく映像データ及び音声データを当該タイムシフトモジュール部内のSDRAMに順次格納するよう当該映像表示装置を構築すれば良い。

30

【0124】

また上述の実施の形態においては、ユーザが視聴しているテレビジョン放送等の現在から数分～数十分前までの映像音声についてトリックプレイを行い得るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の映像音声機器によりDV映像データ及びDV音声データが同様に格納された外部メモリ42がタイムシフトモジュール部40のスロット43(図3)に装填された場合に、当該外部メモリ42に格納されたDV映像データ及びDV音声データを利用して上述のようなトリックプレイを行い得るようにテレビジョン受像機1を構築するようにしても良い。

40

【0125】

さらに上述の実施の形態においては、タイムシフトモジュール部40内においてユーザ視聴チャンネルのDV映像データD12及びDV音声データD13を順次更新しながら一時記憶する記憶手段としてそれぞれ128[Mbit]の記憶容量をもつ8つのSDRAM41A～41Hを適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、各SDRAM41A～41Hの記憶容量は128[Mbit]でなくても良く、またSDRAM41A～

50

41Hの数も8つ出なくても良く、さらに当該記憶手段としてSDRAM以外の記憶媒体を適用するようにしても良い。

【0126】

さらに上述の実施の形態においては、ユーザ視聴チャンネルの映像データD10及び音声データD11をDVフォーマットで圧縮してSDRAM41A～41Hに一時記憶させるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、圧縮フォーマットとしてはこの他MPEG(MPEG1～MPEG4)フォーマット等の他の圧縮フォーマットを広く適用することができる。

【0127】

さらに上述の実施の形態においては、DTPC方式を採用することで外部メモリ42に格納されたDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21の著作権保護を図るようとした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、DTPC方式以外の著作権保護のための方式を広く適用することができる。要は、SDRAM41A～41Hに保持されたDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を、所定の著作権保護方式に準拠した通信方式で外部メモリ42に送信し、及び又は当該著作権保護方式に準拠したフォーマットで外部メモリ42に書き込むようにすれば良い。

10

【0128】

さらに上述の実施の形態においては、ユーザの所望する映像音声のアーカイブを構築する外部記憶媒体としてメモリ(外部メモリ42)を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、メモリ以外の例えは可搬型のハードディスク等のこの他種々の外部記憶媒体を広く適用することができる。

20

【0129】

この場合において、例えは外部記憶媒体としてハードディスクを適用する場合には、DTPC方式で暗号化されたDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21の当該暗号をIEEE1394インターフェース部50において一度解除し、トリックプレイに必要な情報を別途記録し、その上でC2(Cryptomeria Cipher)暗号やトリブルDES(Data Encryption Standard)などの方式によりローカル暗号化してハードディスクに記録するようとする。またこのDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21の読み出しの際には、ローカル暗号を解除しトリックプレイに適応させたデータストリームを構成してから当該データストリームをIEEE1394インターフェース部50においてDTPC方式で暗号化してIEEE1394インターフェース部47に送信し、当該IEEE1394インターフェース部47においてDTPC方式の暗号を解除するようすれば良い。

30

【0130】

さらに上述の実施の形態においては、外部メモリ42に関する情報を何らディスプレイ15に表示しない場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えは外部メモリ42にDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を書き込む際や、トリックプレイ中に外部メモリ42の記憶残量や、外部メモリ42におけるトリックプレイを行っている部位の再生位置等の外部メモリ42に関する各種情報をディスプレイ15に表示させることによっても良い。

40

【0131】

さらに上述の実施の形態においては、映像を表示する表示手段がCRTである場合について述べたが、本発明はこれに限らず、液晶パネルやプラズマディスプレイ等の映像を表示し得るこの他種々の表示手段を広く適用することができる。

【0132】

さらに上述の実施の形態においては、タイムシフトモジュール部40において、SDRAM41A～41Hに一時記憶されたDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を外部メモリ42に書き込むと共に、これを必要時に読み出す読み書き手段を、メモリコントローラ46、IEEE1394インターフェース部47、IEEE1394シリアルバス48、IEEE1394インターフェース部50、読み書き制御部51及び

50

スロット43により構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この他種々の構成を広く適用することができる。

【0133】

さらに上述の実施の形態においては、タイムシフトモジュール部40のSDRAM41A～41Hに一時記憶されたDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を外部メモリ42に書き込ませるための第1の外部操作が、リモートコントローラ2の「ポーズ」ボタンの押圧操作であり、外部メモリ42に書き込まれたDV映像データD12、D20及びDV音声データD13、D21を読み出すための第2の外部操作が、リモートコントローラ2の「早送り」ボタン等の押圧操作である場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これら第1及び第2の外部操作として、他の操作を適用するようにしても良い。10

【0134】

さらに上述の実施の形態においては、外部メモリ42から読み出されたDV映像データD12、D20に基づく映像をディスプレイ15に表示させる表示制御手段として、このテレビジョン受像機1全体の動作制御を司る制御部4を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、当該機能を有する回路ブロックを制御部4と別個に設けるようにしても良い。

【0135】

さらに上述の実施の形態においては、ユーザ視聴チャンネル等の映像と、外部メモリ42から読み出されたDV映像データD12、D20に基づく映像とを図2について上述したPinP画面30という形態で表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、これらを重ねることなく並べてP&P(Picture and Picture)表示するようにしても良く、これらの映像の表示形式としてはこの他種々の表示形式を広く適用することができる。20

【0136】

さらに上述の実施の形態においては、テレビジョン受像機1がリプレイ表示した映像についてトリックプレイとして、「早送り」再生、「早戻し」再生、「コマ送り」再生、「コマ戻し」再生、「スロー再生」、「スロー逆再生」等を行い得るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば「2倍速再生」及び「2倍速逆再生」など、これ以外のこの他種々のトリックプレイを行い得るようにしても良い。30

【0137】

【発明の効果】

上述のように本発明によれば、映像表示装置において、映像表示装置において、外部から入力された映像データに基づく映像を表示する表示手段と、データを高速に読み出し可能な揮発性メモリからなり、表示手段により映像データに基づく映像が表示されるのと同時に、外部から入力された当該映像データを順次更新しながら一時記憶する第1の記憶手段と、データを高速に書き込み可能で第1の記憶手段よりも書き込み可能回数が少ない不揮発性メモリからなり、第1の記憶手段から映像データが読み出された場合に、読み出された当該映像データを記憶する第2の記憶手段と、第1の記憶手段に一時記憶された映像データに基づく映像の表示の開始を示す所定の第1の外部操作に応じ、第1の記憶手段への映像データの一時記憶を中止して、当該第1の記憶手段に一時記憶された映像データを読み出して第2の記憶手段に書き込んで記憶させると共に、第1の記憶手段からの映像データの読み出しが完了すると、外部から入力された映像データを順次更新しながら一時記憶することを再開させる制御手段と、制御手段により第2の記憶手段から読み出された映像データに基づく映像を表示手段に表示させる表示制御手段とを設け、制御手段は、第2の記憶手段に記憶された映像データに基づく映像を表示させる所定の第2の外部操作に応じ、第2の記憶手段に記憶した映像データを読み出すようにしたことにより、外部から入力された映像データに基づく映像を表示しながら、第1の記憶手段に一時記憶した映像データをユーザに提供するとき、映像データを第1の記憶手段から第2の記憶手段に高速転送してからこの第2の記憶手段に記憶している映像データをユーザに提供することで、4050

映像データを高速転送するのに要する僅かな時間を除いて、外部から入力された映像データをこの第1の記憶手段に一時記憶させ続けることができると共に、第1の外部操作が行われたときにのみ第2の記憶手段に対して映像データを記憶することで、外部から入力された映像データを第2の記憶手段に直接書き込んで記憶させる場合に比してこの第2の記憶手段への書き込み回数を大幅に低減することができ、その結果、一時記憶用の記憶手段をわざわざ複数設けて同じ映像データをそれぞれに一時記憶させるような複雑な構成にしたり、第2の記憶手段に対して外部から入力された映像データを直接記憶させて第2の記憶手段の信頼性を低下させたりといったことなく、第2の記憶手段から読み出した映像データに基づく映像をユーザに表示させている間に外部から新たに入力された映像データを第1の記憶手段に一時記憶して後にユーザに提供することができると共に、第2の記憶手段に記憶している映像データの中からユーザが所望する部分を容易に提供することができ、結果として映像データに基づく映像の視聴の機会を極力逃さないようにしながら、映像データに基づく映像の再生、検索、編集及び保存の機会を提供することができ、かくして簡易な構成で機能性及び信頼性を格段的に向上させ得る映像表示装置を実現できる。

【0138】

また本発明によれば、映像表示方法において、外部から入力された映像データに基づく映像を表示する第1のステップと、映像データに基づく映像を表示するのと同時並行に、データを高速に読み出し可能な揮発性メモリからなる第1の記憶手段に対し、外部から入力された映像データを順次更新しながら一時記憶する第2のステップと、第1の記憶手段に一時記憶された映像データに基づく映像の表示の開始を示す所定の第1の外部操作に応じ、第1の記憶手段への映像データの一時記憶を中止して当該第1の記憶手段に一時記憶された映像データを読み出すと共に、データを高速に書き込み可能で第1の記憶手段よりも書き込み可能回数が少ない不揮発性メモリからなる第2の記憶手段に対し、第1の記憶手段から読み出した映像データを書き込んで記憶させる第3のステップと、第1の記憶手段からの映像データの読み出しが完了すると、当該第1の記憶手段に対し、外部から入力された映像データを順次更新しながら一時記憶することを再開する第4のステップと、第2の記憶手段に記憶された映像データに基づく映像を表示させる所定の第2の外部操作に応じ、第2の記憶手段に記憶した映像データを読み出す第5のステップと、第2の記憶手段から読み出した映像データに基づく映像を表示する第6のステップとを設けるようにしたことにより、外部から入力された映像データに基づく映像を表示しながら、第1の記憶手段に一時記憶した映像データをユーザに提供するとき、映像データを第1の記憶手段から第2の記憶手段に高速転送してからこの第2の記憶手段に記憶している映像データをユーザに提供することで、映像データを高速転送するのに要する僅かな時間を除いて、外部から入力された映像データをこの第1の記憶手段に一時記憶させ続けることができると共に、第1の外部操作が行われたときにのみ第2の記憶手段に対して映像データを記憶することで、外部から入力された映像データを第2の記憶手段に直接書き込んで記憶させる場合に比してこの第2の記憶手段への書き込み回数を大幅に低減することができ、その結果、一時記憶用の記憶手段をわざわざ複数設けて同じ映像データをそれぞれに一時記憶させるような複雑な構成にしたり、第2の記憶手段に対して外部から入力された映像データを直接記憶させて第2の記憶手段の信頼性を低下させたりといったことなく、第2の記憶手段から読み出した映像データに基づく映像をユーザに表示させている間に外部から新たに入力された映像データを第1の記憶手段に一時記憶して後にユーザに提供することができると共に、第2の記憶手段に記憶している映像データの中からユーザが所望する部分を容易に提供することができ、結果として映像データに基づく映像の視聴の機会を極力逃さないようにしながら、映像データに基づく映像の再生、検索、編集及び保存の機会を提供することができ、かくして簡易な構成で機能性及び信頼性を格段的に向上させ得る映像表示方法を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態によるテレビジョン受像機の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態によるトリックプレイの説明に供する略線図である。

10

20

30

40

50

【図3】タイムシフトモジュール部の構成を示すブロック図である。

【図4】トリックプレイ表示処理手順を示すフローチャートである。

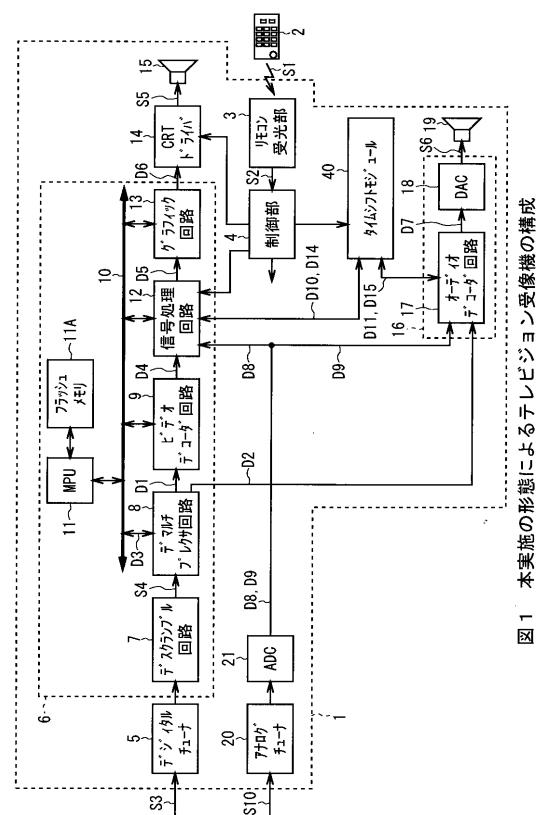
【図5】トリックプレイ表示割込み処理手順を示すフローチャートである。

【図6】トリックプレイ表示割込み処理手順を示すフローチャートである。

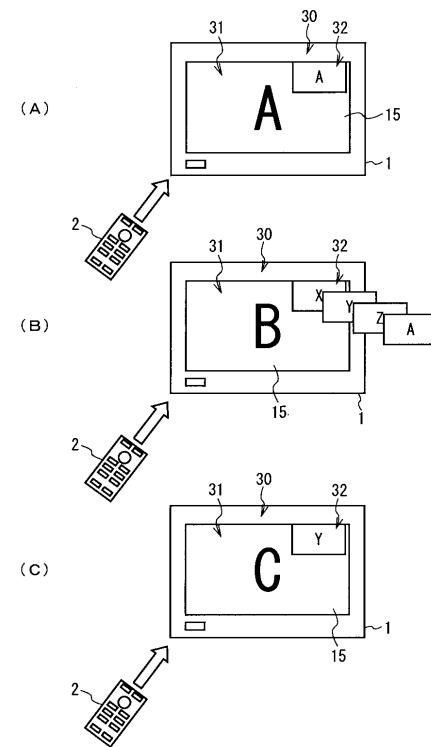
【符号の説明】

1 ……テレビジョン受像機、2 ……リモートコントローラ、4 ……制御部、12 ……信号処理回路、15 ……ディスプレイ、17 ……オーディオデコーダ回路、30 ……PinP画面、31 ……親画面、32 ……子画面、40 ……タイムシフトモジュール部、41A～41H ……SDRAM、42 ……外部メモリ、45 ……DViコーディク部、46 ……メモリコントローラ、47、50 ……IEEE1394インターフェース部、48 ……IEEE1394シリアルバス、52A、52B ……外部入力端子、S2 ……入力受信信号、D4、D8、D10、D14 ……映像データ、D2、D11、D9 ……音声データ、D12、D20 ……DVi映像データ、D13、D21 ……DVi音声データ。
10

【図1】



【図2】



【図3】

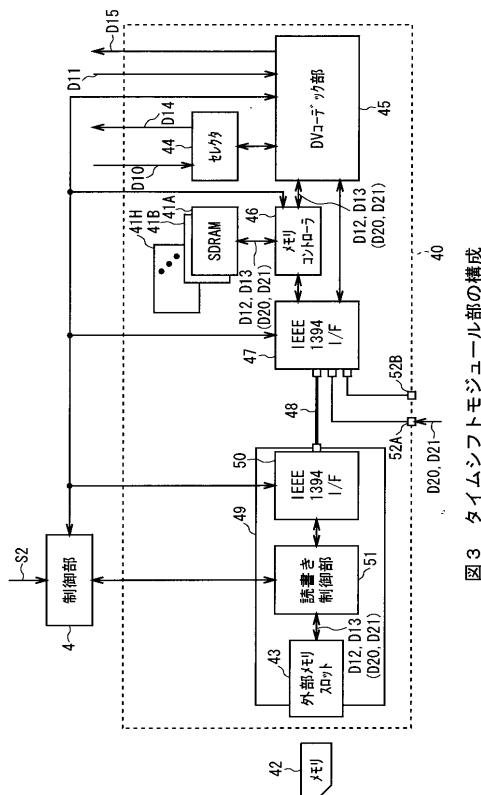


図3 タイムシフトモジュール部の構成

【 図 4 】

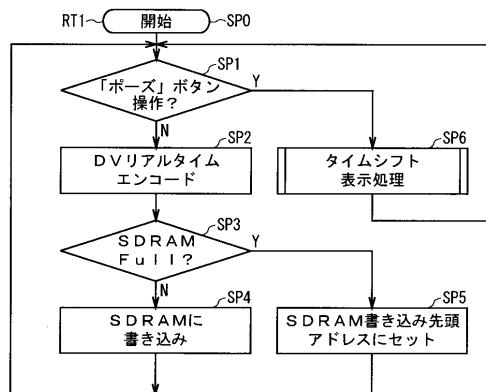


図4 トリックプレイ表示処理手順

【 図 5 】

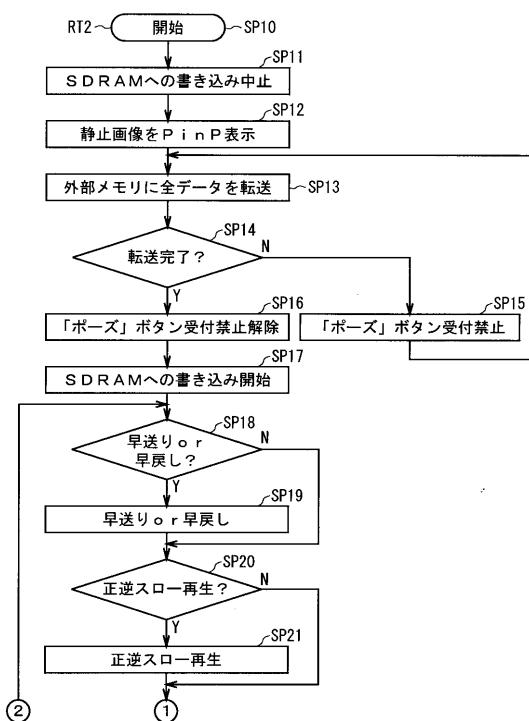


図5 トリックプレイ表示割込み処理手順 (1)

【 四 6 】

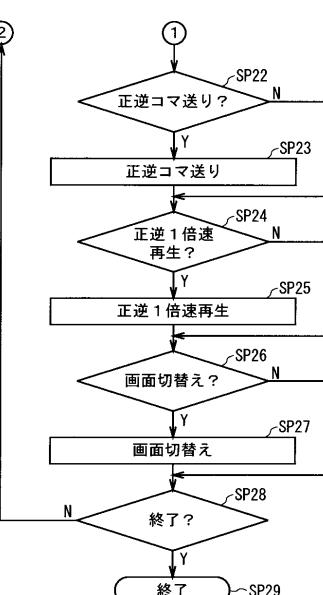


図6 トリックプレイ表示割込み処理手順 (2)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-169216(JP,A)
特開平6-284364(JP,A)
特開2000-261750(JP,A)