

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5404338号
(P5404338)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月8日(2013.11.8)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N 21/6587 (2011.01)

HO4N 21/6587

HO4N 5/93 (2006.01)

HO4N 5/93

HO4N 5/92 (2006.01)

HO4N 5/92

Z

C

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2009-262070 (P2009-262070)

(22) 出願日

平成21年11月17日 (2009.11.17)

(65) 公開番号

特開2011-109392 (P2011-109392A)

(43) 公開日

平成23年6月2日 (2011.6.2)

審査請求日

平成24年11月15日 (2012.11.15)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100126240

弁理士 阿部 琢磨

(74) 代理人 100124442

弁理士 黒岩 創吾

(72) 発明者 四方 靖

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 村山 純子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンテンツ再生装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに同期して再生可能な、視点位置の異なる複数の映像コンテンツで構成される、番組コンテンツを再生するコンテンツ再生装置において、

前記番組コンテンツを構成する複数の映像コンテンツの中から、表示部に表示する映像コンテンツを選択する選択手段と、

前記選択手段により第1の映像コンテンツが選択された後に、第2の映像コンテンツが選択された場合に、表示部に表示する映像コンテンツを、前記第1の映像コンテンツから前記第2の映像コンテンツへ切り替える処理を行う切り替え手段と、

前記切り替え手段による切り替え処理が行われてから所定期間、前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え手段による切り替え処理前における前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるように制御を行う制御手段とを有することを特徴とするコンテンツ再生装置。

【請求項 2】

前記映像コンテンツに含まれるフレーム画像間における映像の動き量を取得する取得手段を有し、

前記取得手段により取得した動き量が所定の閾値以上の場合には、前記制御手段は、表示部に表示する前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え手段による切り替え処理前における前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるようにする制御を行い、前記取得手段により取得した動き量が所定の閾値未満の場合には、前記制御

10

20

手段は、表示部に表示する前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え手段による切り替え処理前における前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるようにする制御を行わないことを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ再生装置。

【請求項3】

前記取得手段は、前記切り替え手段による切り替え処理前における、前記第2の映像コンテンツに含まれるフレーム画像間における映像の動き量を取得することを特徴とする請求項2に記載のコンテンツ再生装置。

【請求項4】

前記番組コンテンツを構成する複数の映像コンテンツは、互いに異なる複数の視点位置の映像コンテンツであり、

前記制御手段は、前記第1の映像コンテンツの視点位置から前記第2の映像コンテンツの視点位置への視点位置の変化量を取得し、前記切り替え手段による切り替え処理が行われてから所定期間ににおける前記第2の映像コンテンツの再生速度が、取得した前記変化量に応じた速度になるように制御を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のコンテンツ再生装置。

【請求項5】

複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツを再生するコンテンツ再生装置の制御方法において、

前記番組コンテンツを構成する複数の映像コンテンツの中から、表示部に表示する映像コンテンツを選択する選択工程と、

前記選択工程において第1の映像コンテンツが選択された後に、第2の映像コンテンツが選択された場合に、表示部に表示する映像コンテンツを、前記第1の映像コンテンツから前記第2の映像コンテンツへ切り替える処理を行う切り替え工程と、

前記切り替え工程において切り替え処理が行われてから所定期間、前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え工程における切り替え処理前の前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるように制御を行う制御工程とを有することを特徴とするコンテンツ再生装置の制御方法。

【請求項6】

前記映像コンテンツに含まれるフレーム画像間における映像の動き量を取得する取得工程を有し、

前記取得工程において取得された動き量が所定の閾値以上の場合には、前記制御工程では、表示部に表示する前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え工程における切り替え処理前の前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるようにする制御を行い、前記取得工程において取得された動き量が所定の閾値未満の場合には、前記制御工程では、表示部に表示する前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え工程における切り替え処理前の前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるようにする制御を行わないことを特徴とする請求項5に記載のコンテンツ再生装置の制御方法。

【請求項7】

前記取得工程では、前記切り替え工程における切り替え処理前の、前記第2の映像コンテンツに含まれるフレーム画像間における映像の動き量を取得することを特徴とする請求項6に記載のコンテンツ再生装置の制御方法。

【請求項8】

前記番組コンテンツを構成する複数の映像コンテンツは、互いに異なる複数の視点位置の映像コンテンツであり、

前記制御工程では、前記第1の映像コンテンツの視点位置から前記第2の映像コンテンツの視点位置への視点位置の変化量を取得し、前記切り替え工程において切り替え処理が行われてから所定期間ににおける前記第2の映像コンテンツの再生速度が、取得した前記変化量に応じた速度になるように制御を行うことを特徴とする請求項5乃至7のいずれか一項に記載のコンテンツ再生装置の制御方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツを再生する再生装置及びその制御方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

異なる視点位置から撮影した複数の映像コンテンツを切り替えて表示することにより、立体感のあるダイナミックな映像を生成するシステムが開発されている。このような複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツは、再生する際にユーザの操作により、表示中の映像コンテンツから、互いに同期して再生可能な、異なる視点位置の映像コンテンツへ切り替えることが可能である。このような番組コンテンツを、スポーツなどのハイライトシーン等において製作することにより、番組コンテンツ内で注目度の高いシーンで、ユーザが所望する視点位置からの視聴が可能となる。

【0003】

図11に、複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツを表示する際の表示画面例を示す。また図12に複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツを再生するコンテンツ再生装置の動作概要を示す。図11のように、再生中の番組コンテンツに含まれる各映像コンテンツの視点位置・撮影方向等の視点情報を、視聴中の映像コンテンツと共に表示部にGUI(Graphical User Interface)として表示する。

【0004】

図11、図12において複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツは、被写体を撮影するカメラC1～C3による映像コンテンツV1～V3から成ると仮定する。コンテンツ再生装置は、番組コンテンツに含まれる複数の映像コンテンツを同時にデコード処理し、各自の同期をとって再生する。そして、複数の映像コンテンツのうちから1つの映像コンテンツを表示部に所定の再生速度で出力する。図12において、時刻T1から映像コンテンツV1を表示部に表示しているとき、時刻T2でユーザが映像コンテンツV3への切り替え操作を行ったとする。このとき表示部に表示される映像は、映像コンテンツV1のフレーム画像F1から映像コンテンツV3のフレーム画像F3へ切り替わり、続いて映像コンテンツV3の映像が表示される。

【0005】

特許文献1には、任意のタイミングで視点位置の切り替えを行い、別の視点位置からの映像コンテンツを再生する際に、ユーザに対して不自然な動画像が提示されてしまうことのないように、映像を途切れることなく連続再生する技術が開示されている。

【0006】

また一方、特許文献2には、動きの早い映像の内容を把握できるようにするために、映像のフレーム画像間における変化量を検出し、変化量が多い場合には再生速度を自動的に遅くする技術が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献1】特開2003-179867

【特許文献2】特開平10-243351

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

互いに同期して再生可能な、視点位置の異なる複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツの視聴環境において、映像コンテンツの切り替え処理により視点位置を変えたとき、映像の内容からどこの視点位置の映像かを瞬時に判断することは難しい。このとき

10

20

30

40

50

、切り替え処理後の映像コンテンツを通常の再生速度で再生してしまうと更に、切り替え処理後の映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係を瞬時にユーザが理解することは難しくなる。

【0009】

そこで本発明は、番組コンテンツの視聴中に映像コンテンツの切り替え処理が行われた際、切り替え処理後の映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係をユーザが理解できるように映像コンテンツの再生を行うコンテンツ再生装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明のコンテンツ再生装置は、互いに同期して再生可能な、視点位置の異なる複数の映像コンテンツで構成される、番組コンテンツを再生するコンテンツ再生装置であって、前記番組コンテンツを構成する複数の映像コンテンツの中から、表示部に表示する映像コンテンツを選択する選択手段と、前記選択手段により第1の映像コンテンツが選択された後に、第2の映像コンテンツが選択された場合に、表示部に表示する映像コンテンツを、前記第1の映像コンテンツから前記第2の映像コンテンツへ切り替える処理を行う切り替え手段と、前記切り替え手段による切り替え処理が行われてから所定期間、前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え手段による切り替え処理前における前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるように制御を行う制御手段とを有することを特徴とする。また、上記目的を達成するために、本発明のコンテンツ再生装置の制御方法は、複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツを再生するコンテンツ再生装置の制御方法であって、前記番組コンテンツを構成する複数の映像コンテンツの中から、表示部に表示する映像コンテンツを選択する選択工程と、前記選択工程において第1の映像コンテンツが選択された後に、第2の映像コンテンツが選択された場合に、表示部に表示する映像コンテンツを、前記第1の映像コンテンツから前記第2の映像コンテンツへ切り替える処理を行う切り替え工程と、前記切り替え工程において切り替え処理が行われてから所定期間、前記第2の映像コンテンツの再生速度が、前記切り替え工程における切り替え処理前の前記第1の映像コンテンツの再生速度よりも遅い速度になるように制御を行う制御工程とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

番組コンテンツの視聴中に映像コンテンツの切り替え処理が行われた際、切り替え処理後の映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係をユーザが理解できるように映像コンテンツの再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施例1に係るTV受信装置の構成図である。

【図2】本発明の実施例に係るリモコンのリモコンキーの構成例である。

【図3】本発明の実施例1に係る多視点映像コンテンツにおける再生フレーム画像の流れを示した図である。

【図4】本発明の実施例1に係る多視点映像コンテンツの再生処理に関するフローチャートである。

【図5】多視点映像プログラムに記述されている再生制御情報の例を示す図である。

【図6】再生速度の設定用GUI画像の提示例を示す図である。

【図7】本発明の実施例2に係るTV受信装置の構成図である。

【図8】本発明の実施例2に係る多視点映像コンテンツにおける再生フレーム画像の流れを示した図である。

【図9】本発明の実施例2に係る多視点映像コンテンツの再生処理に関するフローチャートである。

【図10】本発明の実施例3に係るTV受信装置の構成図である。

【図11】複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツを表示する際の表示画面例

10

20

30

40

50

を示す図である。

【図12】複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツを再生するコンテンツ再生装置の動作概要を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施例について説明する。本発明のコンテンツ再生装置は、例えばTV受信装置、レコーダ装置、携帯電話、及びパソコンなどが挙げられる。

【0014】

(実施例1)

本発明の実施例について、コンテンツ再生装置としてTV受信装置を例に挙げて、以下に具体的に説明する。また、本実施例では、再生する番組コンテンツとして、複数の映像コンテンツからなる多視点映像コンテンツである場合について説明する。多視点映像コンテンツとは、互いに同期して再生可能な視点位置の異なる複数の映像コンテンツで構成され、例えばある被写体を取り囲むように配置した複数台のカメラで同期撮影した複数の映像コンテンツで構成されるものである。

【0015】

図1は、本発明の実施例1に係るTV受信装置100の構成図である。TV受信装置100は、チューナ部101、ネットワークI/F部102、TSデコーダ部103、AVデコーダ部104、切替/生成部105、AV処理部106、出力部107、メモリ部108、HD(ハードディスク)109、制御部110、GUI作成部111、及びリモコン受信部112を備える。これらは、各々内部バスによって接続されており、制御部110の制御信号によって動作し、相互にデータを送受信することができる。制御部110は、予めメモリ部108に内蔵されている受信機プログラムを実行する。そして、実行された受信機プログラムと、受信したユーザからのリモコン制御信号とに基づき、各構成部に制御指示を出す。受信機プログラムの具体的な制御として、通常の番組選局や、ユーザ設定などがある。以下、特に断りがない限り、制御部110の動作は、受信機プログラムに基づくものとする。

【0016】

チューナ部101は、制御部110からの制御指示に応じて、デジタル放送波を受信し、復調処理を行って映像や音声などを多重化したコンテンツデータ(TSデータ)を抽出する。ネットワークI/F部102は、ネットワーク経由でコンテンツデータを取得する。チューナ部101或いはネットワークI/F部102から取得したコンテンツデータは、ファイル形式でダウンロードされ、メモリ部108またはHD109に保存される。

【0017】

TSデコード部103は、メモリ部108またはHD109に保存されたコンテンツデータを、制御部110からの制御指示に応じて読み出す。そしてTSデコード部103は、コンテンツデータから、映像ストリームデータ、音声ストリームデータ、PCR等の同期情報及び番組情報データ等、通常の番組表示に必要な各種データが取り出す。映像ストリームデータと音声ストリームデータは、A R I Bにて規定されているM p e g形式のデータである。番組情報データは、A R I Bにて規定されているP S I / S I情報(P r o g r a m S p e c i f i c a t i o n I n f o r m a t i o n、及びS e r v i c e I n f o r m a t i o n)を指す。取得したコンテンツデータが複数の映像コンテンツからなる多視点映像コンテンツであった場合、多視点映像制御プログラムをコンテンツデータから取り出し、メモリ部108へ保存する。多視点映像制御プログラムとは、現在デジタル放送で運用されているA R I B規定のB M L形式のプログラム、若しくは、J a v a形式のプログラムである。しかし、これに限定されるものでない。再生する多視点映像コンテンツに対応した多視点映像制御プログラムは、予めTV受信装置100に内蔵されていてもよいし、送出側から送られてきててもよい。多視点映像制御プログラムは、多視点映像コンテンツに含まれる複数の映像コンテンツから、再生する映像コンテンツを選択及び再生する処理や、再生速度を指定する処理を実行するためのソースコードを含む。更に

10

20

30

40

50

、ユーザに提示するG U I部品データを描画する処理を実行するためのソースコードを含む。

【0018】

A Vデコード部104は、T Sデコード部103から入力された映像ストリームデータ及び音声ストリームデータを、P C R等の同期情報を用いて同期を取りながらデコードする。更にA Vデコード部104は、複数の映像ストリームデータを同時にデコードできる機能を有する。複数の映像ストリームデータ間の同期をとるため、1つの映像ストリームデータのデコードに使用するクロックをマスタークロックとし、他の映像ストリームデータのデコードも、そのクロックに同期してデコードを行う。また、複数の映像ストリームデータのデコード開始タイミングをそろえるため、各映像ストリームデータの先頭の再生フレームをデコード後、一時的にポーズできる機能を持つ。A Vデコード部104にてデコードされた映像ストリームデータ及び音声ストリームデータは、切替／生成部105へ出力される。また、A Vデコード部105は、受信機プログラム又は多視点映像制御プログラムによる再生速度調整指示を、制御部110から受けた場合、指示された再生速度に対応する転送速度で、切替／生成部105へ転送する。10

【0019】

切替／生成部105は、制御部110の制御指示に基づいて、A Vデコード部104から出力される映像ストリームデータの内の1つを選択する。更に、選択された映像ストリームデータの映像と、後述のG U I作成部111で作成されたG U I画像を合成した映像データを、後段のA V処理部106へ出力する。ここで述べたG U I画像とは、多視点映像制御プログラムに内包されるG U Iを含み、例えば、図11に示した多視点映像コンテンツを視聴するためのG U I（多視点映像、操作情報、視点情報）である。20

【0020】

A V処理部106は、切替／生成部105より出力された映像データに対して、所定の画像処理を施す。画像処理とは、コントラスト調整、色補正、ノイズ除去、輝度補正、及びエッジ強調など処理が含まれる。また、音声ストリームデータに対して、音質、臨場感等の音声処理、及び音量調整処理を施す。前述の音声処理には、擬似サラウンド処理、低音を強調する処理、D / A変換、及び増幅処理などの処理が含まれる。A V処理部106は、先述の処理を、出力する映像データ及び映像データに対応した音声ストリームデータに施した後、出力部107へ出力する。30

【0021】

出力部107は、A V処理部106によって処理された映像データ及び音声データを、表示モニタ及びスピーカへ出力する。メモリ部108は先述の通り、番組情報データ、及び多視点映像制御プログラムを保存する。また、先述の受信機プログラムや、G U I部品データを保存する。コンテンツデータを受信しながら再生するストリーミング方式において、コンテンツデータはメモリ部108に一時的に蓄積しながら再生可能である。コンテンツデータをファイル形式で取得して再生するダウンロード方式において、コンテンツデータはファイル形式でダウンロードされ、H D 109に蓄積し終わってから再生可能である。メモリ部108とH D 109は物理的には同様でも良く、用途は上記に限定されない。40

【0022】

制御部110は、先述の受信機プログラムを実行すると共に、後述のリモコン受信部110から受信したユーザからのリモコン制御信号に応じた処理を行う。また、多視点映像コンテンツを再生中は、先述の多視点映像制御プログラムの実行を行う。制御部110は、映像ストリームデータ及び音声ストリームデータをメモリ部108又はH D 109からA Vデコード部104へ転送する際、A Vデコード部104が内部に有する映像ファイル用バッファの蓄積状況に応じて、その転送速度の調整を行う。

【0023】

G U I作成部111は、メモリ内108に内蔵されているG U I部品データからG U I画像を作成し、切替／生成部105へ出力する。G U I部品データには、先述の通り、工50

場出荷時からメモリ部 108 に保存されているものもあれば、チューナ部 101 又はインターネット I/F 部 102 から受信し、一時的にメモリ部 108 に保存されているものもある。

【0024】

リモコン受信部 112 は、TV 受信装置 100 用のリモコン 200 から出力されるリモコン制御信号を受信し、制御部 110 へ転送する。

【0025】

図 2 は、本発明の実施例に係るリモコン 200 のリモコンキーの構成例である。リモコン 200 は、数字キー 201、選局用のアップダウンキー 202、電源キー 203、音量調整用キー 204、多視点映像制御プログラムを手動で起動するためのアプリキー 205、表示する映像コンテンツデータを切り替えるために使用する矢印キー 207 や決定キー 208 を少なくとも有する。この他、ARIB にて規定されている色キー や入力切替キーを有しても良い。

【0026】

図 3 は、本実施例において TV 受信装置 100 が再生する、多視点映像コンテンツにおける再生フレーム画像の流れを示した図である。TV 受信装置 100 は、多視点映像コンテンツに含まれる映像コンテンツ V11 ~ V13 を同時に再生する。映像コンテンツ V11 ~ V13 のうちから 1 つの映像コンテンツ V11 を、時刻 T11 から所定の再生速度（例えば 1 倍速）で表示部に表示する。以下、映像コンテンツを 1 倍速で再生することを通常再生と呼ぶ。時刻 T12 において、ユーザの指示に応じて、表示部に表示するコンテンツを映像コンテンツ V11 から映像コンテンツ V13 へ切り替える処理を行ったとする。時刻 T12 から所定期間、同時に再生している全てのコンテンツの再生速度を、時刻 T12 以前の再生速度より遅い再生速度（例えば 0.5 倍速）で再生する（以下、スロー再生と呼ぶ）制御を行う。

【0027】

図 4 に、本実施例における多視点映像コンテンツの再生処理に関するフローを示す。本フローは、主に制御部 110 の処理を示したものであり、詳しくは、多視点映像制御プログラムに基づく処理と、受信機プログラムに基づく処理に分けられる。以下の説明では、受信機プログラムは例えば、TV 受信装置 100 の出荷前にメモリ部 108 に予め保存されているとする。多視点映像制御プログラムである JAVAP プログラムは放送波経由でダウンロードされ、メモリ部 108 に保存されているとする。また、複数の映像コンテンツから成る多視点映像コンテンツはネットワーク経由でダウンロードされ、視点毎の映像ファイルの状態で HD109 に蓄積されている。

【0028】

まず、受信機プログラムは、制御部 110 の制御指示により、メモリ部 108 から多視点映像制御プログラムを読み出し起動させる。（ステップ S401）。起動した多視点映像制御プログラムは、多視点映像制御プログラム中に含まれる GUI 部品情報とレイアウト情報から、多視点映像コンテンツを視聴するための GUI 画像を作成する指示を、GUI 生成部 110 に出す（ステップ S402）。このときの GUI 画像は、図 11 に例を示すように、再生中の多視点映像コンテンツに含まれる各映像コンテンツの視点位置・撮影方向等の視点情報や操作情報等を、視聴中の映像コンテンツと共に表示部に表示するものである。

【0029】

多視点映像制御プログラムには、多視点映像コンテンツの再生制御情報が記述されている。図 5 に、多視点映像プログラムに記述されている再生制御情報の例を示す。同時再生するコンテンツ名や、あるコンテンツの再生中に、GUI 等の操作情報により左回転又は右回転を指示された場合に表示するコンテンツ名、多視点映像コンテンツを再生する際に、最初に提示するコンテンツ、再生速度等が記載されている。

【0030】

制御部 110 は、多視点映像制御プログラムの再生制御情報を基に、複数の映像コンテ

10

20

30

40

50

ンツの再生を制御する（ステップS403）。映像コンテンツ再生時、AVデコード部104は、表示中の多視点映像コンテンツに含まれる複数の映像コンテンツの映像ストリームデータ及び音声ストリームデータを、同期をとってデコードする。受信機プログラムはAVデコード部104の動作状態を検知し、同期をとて複数の映像コンテンツをデコード処理している場合に、多視点映像コンテンツの再生を認識する（ステップS409）。

【0031】

ステップS404にて、AVデコード部104においてデコードされた複数の映像コンテンツのうち、再生制御情報を基にデフォルトの映像コンテンツの映像ストリームデータ及び音声ストリームデータを選択し、AV処理部106へ出力させる。ステップS405にて、多視点映像コンテンツの再生中に、ユーザにより、表示する映像コンテンツの切り替え指示があるか否かを判断する。映像コンテンツの切り替え指示とは、例えば図11に示すGUIの操作情報により左回転又は右回転を指示される操作や、視点情報により視聴したい視点を直接選ぶ操作によるものに該当する。

【0032】

ステップS405にて、切替／生成部105は、映像コンテンツの切り替え指示が行われた場合、表示する映像コンテンツの切り替え処理を行う（ステップS406）。このとき、受信機プログラムは、映像コンテンツの切り替えを、S410切替／生成部105の動作状態を基に認識する（ステップS410）。多視点映像制御プログラムの再生制御を無効化して受信機プログラムによる再生制御を優先し（ステップS411）、切り替え処理後の映像コンテンツの再生制御を行う。

10

【0033】

受信機プログラムは、ステップS412にて、AVデコード部104に対して、切り替え処理後の映像コンテンツをスロー再生するよう指示する（S402）。制御部110は、AVデコード部104でのデコード速度を低減させる。制御部110は、AVデコード部104が内部に有するバッファへのデータ蓄積状況に応じて、メモリ部108又はHD109からTSデコード部103、TSデコード部103からAVデコード部104へのコンテンツデータの転送速度を調節する。これにより、表示する映像コンテンツのスロー再生が可能となる。映像コンテンツのスロー再生方法については、前述した方法に限ることなく、再生速度を調節する既存の技術を用いることができる。

20

【0034】

映像コンテンツの切り替え処理が行われてから所定期間が経過したか否かを判定する（ステップS413）。所定期間とは、ユーザが映像コンテンツ切り替え処理後の映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係を十分認識できる程度の期間であり、数秒間から十数秒間が望ましい。所定期間経過前に、表示している映像コンテンツにおいてシーン切り替えが起こったか否かを判定する（ステップS414）。シーン切り替えが起こった場合には、多視点映像制御プログラムの再生制御を有効化し（ステップS415）、映像コンテンツの再生速度を通常再生の再生速度に戻す（ステップS407）。シーン切り替えが起こった場合は、シーン切り替え前後の映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係を考慮する必要がないため、通常再生を行ったほうがユーザにとって利便性が高い。多視点映像プログラム及び受信機プログラムは、映像コンテンツの再生が終了するまで、ユーザによる映像コンテンツの切り替え指示を監視する（ステップS408、ステップS416）。

30

【0035】

上記では、ステップS411において、多視点映像制御プログラムの再生制御を無効化し、受信機プログラムによる再生制御を優先したが、これは、再生速度に関する制御のみに留めてもよい。つまり、ステップS411からステップS415の処理の間に、多視点映像制御プログラムから再生速度以外の制御に関する処理が指示された場合、その処理を優先させても良い。例えば、再生停止や再生一時停止などの制御は従来どおり、実施して良い。

40

【0036】

50

表示する映像コンテンツの切り替え処理後の映像コンテンツにおける再生速度を、ユーザが設定可能にする設定手段を設けてもよい。図6に、再生速度の設定用GUI画像の提示例を示す。映像コンテンツの切り替え処理後の再生速度を、通常再生に比べて、0.5倍速、0.1倍速などユーザが選択できる項目のほか、映像コンテンツ切り替え処理後に再生速度の調整を行うか否かを設定する項目を設けてもよい。また、映像コンテンツの切り替え処理後、スロー再生から通常再生にスムーズに変わるように、再生速度を徐々に通常再生時の再生速度まであげるようにしてよい。

【0037】

本実施例では、映像コンテンツの通常再生時の再生速度を1倍速として説明を行ったが、1倍速以外の再生速度で再生していた場合でも、映像コンテンツの切り替え処理が行われてから所定期間は、切り替え処理前の再生速度より遅い再生速度でスロー再生する。10

【0038】

以上によれば、多視点映像コンテンツにおいて、映像コンテンツ切り替え処理が行われてから所定期間、映像コンテンツをスロー再生するようにしたので、映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係が理解できるように映像コンテンツの再生を行うことができる。。

【0039】

(実施例2)

図7に本実施の形態におけるTV受信装置700の構成図を示す。実施例1の図1で示したTV受信装置100と異なり、動き量取得部701を有する。動き量取得部701は、映像コンテンツに含まれるフレーム画像データから、フレーム画像全体またはフレーム画像内の特定領域におけるフレーム画像間の映像の動き量を取得する。映像の動き量の取得方法は、ブロックマッチング等による動きベクトル検出により、フレーム画像間の映像内物体の移動量や方向を解析する方法や、映像コンテンツに付与されているメタデータから取得する方法等があり、どのような取得方法でもよい。20

【0040】

図8(a)は本実施例において、多視点映像コンテンツにおける再生フレーム画像の流れを示した概念図である。図8(b)は図8(a)における、映像コンテンツV21~V23を作成したカメラC21~C23に関する視点情報を示す。映像コンテンツV21~V23の視点位置や視線方向に関する視点情報は、映像コンテンツにメタデータで付与された視点情報等を用いる。30

【0041】

TV受信装置700は、多視点映像コンテンツに含まれる映像コンテンツV21~V23を時刻T21から同時に通常再生する。映像コンテンツV21~V23のうちから1つの映像コンテンツV21を表示部に表示する。時刻T22において、ユーザの指示に応じて、表示部に表示するコンテンツを映像コンテンツV21から映像コンテンツV23へ切り替える処理を行ったとする。このとき、動き量取得部701は、時刻T22から再生する映像コンテンツV23の、時刻T22より前に再生した所定数のフレーム画像データ(例えば、数フレームから十数フレーム分のフレーム画像データ)から動き量を取得する。制御部110は、取得された動き量に応じて時刻T22から所定期間の映像コンテンツの再生速度を決定する。動き量が所定の閾値以上の場合、図8(a)に示すように、時刻T22から所定期間、同時に再生している全てのコンテンツは、時刻T22以前の再生速度より遅い再生速度(例えば0.5倍速)でスロー再生される。一方、動き量が所定の閾値未満の場合は、切り替え処理後の映像コンテンツV23は通常再生される。40

【0042】

図9に本実施例における多視点映像コンテンツの再生処理に関するフローを示す。実施例1における図4との差異は、ステップS901において、制御部110が、映像コンテンツのフレーム画像データより取得した動き量が予め決められた閾値以上であるか否かを判定するところである。判定した結果、閾値以上の動き量であった場合には、切り替え処理後の映像コンテンツはスロー再生される。動き量が閾値未満であった場合には切り替え50

処理後の映像コンテンツは通常再生される。ステップS408及びステップS416において、多視点映像プログラム及び受信機プログラムは、映像コンテンツの再生が終了するまで、ユーザによる映像コンテンツの切り替え指示を監視する。

【0043】

以上では、スロー再生するか否かの判定に用いる動き量として、切り替え処理後に表示部に表示する映像コンテンツV23における動き量を用いたが、切り替え処理前に表示していた映像コンテンツV21における動き量を用いてもよい。再生する映像コンテンツが多視点映像コンテンツの場合、切り替え処理前及び切り替え処理後に表示する各々の映像コンテンツは、異なる視点から撮影したものであっても、いずれも同一の被写体を撮影した映像である。よって、同一の被写体の動き量を取得することになるので、いずれの映像コンテンツから取得した動き量をスロー再生するか否かの判定に用いても同様の効果が得られる。映像コンテンツのフレーム画像における動き量は、映像コンテンツの切り替え指示を受けてから取得するのもよいし、映像コンテンツの再生中に常時取得していくのもよい。また、取得した動き量が大きいほど切り替え処理後の映像コンテンツの再生速度を遅くするなど、取得した動き量に応じた再生速度にしてもよいし、図6のようにユーザが設定した再生速度にしてもよい。

10

【0044】

また、映像コンテンツV21から映像コンテンツV22へ切り替えた場合より、映像コンテンツV21から映像コンテンツV23へ切り替えた場合の方が、映像コンテンツ切り替え処理後の再生速度を遅くしてもよい。映像コンテンツV21から映像コンテンツV22へ切り替えた場合より、映像コンテンツV21から映像コンテンツV23へ切り替えた場合の方が、図8(b)からわかるように、映像コンテンツの視点位置が大きく変化する。映像コンテンツの切り替え処理前後で映像コンテンツの視点位置が大きく変化すると、映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係を瞬時に理解することがより難しくなる。このように、制御部110は、切り替え処理前後の映像コンテンツにおける視点位置の変化量を取得し、切り替え処理後の映像コンテンツの再生速度は、切り替え処理前後の映像コンテンツにおける視点位置の変化量に応じた速度にしてもよい。

20

【0045】

以上のように、本実施例においては、ユーザが多視点映像コンテンツの視聴中に映像コンテンツの切り替え指示を行った際、映像コンテンツのフレーム画像間における動き量を取得するようにした。そして、取得した動き量が閾値以上の場合に、切り替え処理が行われてから所定期間だけスロー再生するようにしたので、映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係が理解できるように、動き量が閾値以上の映像コンテンツの再生を行うことができる。

30

【0046】

(実施例3)

本実施例では、再生を行うコンテンツとして、チューナ部あるいはネットワークI/F部から、複数の映像コンテンツからなるマルチビューコンテンツを取得する。マルチビューコンテンツとは、互いに同期して再生可能であり、互いに関連する内容で視点位置の異なる複数の映像コンテンツで構成される番組コンテンツである。本実施例においてマルチビューコンテンツはストリーミング方式で取得され、デジタル放送又はVOD(Video on Demand)やIP放送のように、放送波又はインターネット経由でコンテンツデータを受信しながら再生を行う。

40

【0047】

図10は、本発明の実施例3に係るTV受信装置1000の構成図である。実施例1と異なり、TSデコード部104の後段に、ストリームメモリ部1001を備える。ストリームメモリ部1001は、TSデコード部103によって分離された映像ストリームデータ及び音声ストリームデータを一時的に保存する。また、制御部110の制御指示により、ストリームメモリ部1001からAVデコード部104への映像ストリームデータ及び音声ストリームデータの転送速度が調整される。なお、ストリームメモリ部1001は、

50

物理的には、メモリ部 108 又は H D 109 と同一であってもよい。

【0048】

本実施例において T V 受信装置 1000 が再生する、マルチビューコンテンツの再生フレーム画像の流れを示した図は、図 3 と同様である。実施例 1 において、映像コンテンツ V11 ~ V13 は多視点映像コンテンツであったが、本実施例において、映像コンテンツ V11 ~ V13 はマルチビューコンテンツであるとする。T V 受信装置 1000 は、マルチビューコンテンツに含まれる映像コンテンツ V11 ~ V13 を同時に再生する。映像コンテンツ V11 ~ V13 を時刻 T11 から所定の再生速度（例えば 1 倍速）で通常再生し、1 つの映像コンテンツ V11 を表示部に表示する。時刻 T12 において、ユーザの指示に応じて、表示部に表示するコンテンツを映像コンテンツ V11 から映像コンテンツ V13 へ切り替える処理を行ったとする。このとき、制御部 110 は、時刻 T12 から所定期間、同時に再生している全てのコンテンツを、時刻 T12 以前の再生速度より遅い再生速度（例えば 0.5 倍速）でスロー再生する制御を行う。10

【0049】

なお、実施例 2 と同様に、切り替え処理後の映像コンテンツの再生速度は、映像コンテンツの切り替え処理前後に表示部に表示する映像コンテンツ V11 又は V13 のフレーム画像データから取得した動き量に応じた速度でもよい。また切り替え処理後の映像コンテンツの再生速度は、切り替え処理前後の映像コンテンツにおける視点位置の変化量に応じた速度にしてもよい。

【0050】

以上によれば、多視点映像コンテンツの視聴中の映像コンテンツ切り替え処理が行われてから所定期間、映像コンテンツをスロー再生するようにしたので、映像コンテンツの視点位置と被写体の相対関係が理解できるように映像コンテンツの再生を行うことができる20

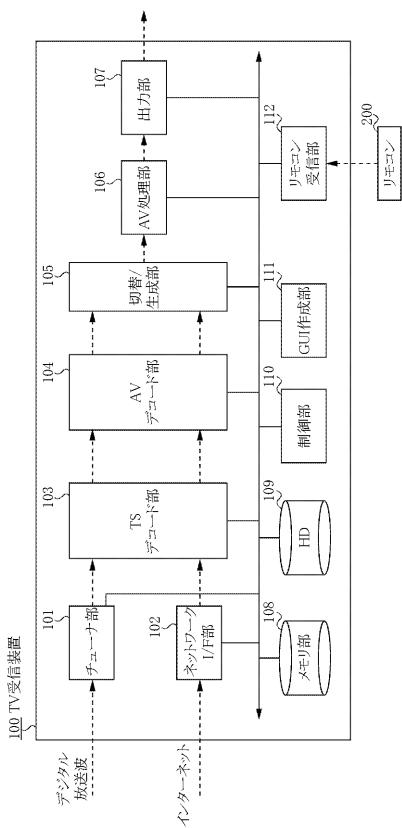
【符号の説明】

【0051】

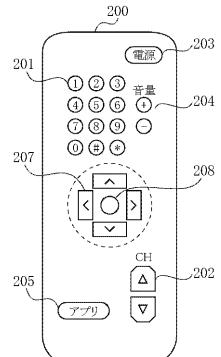
- 100 T V 受信装置
- 101 チューナ部
- 102 ネットワーク I / F 部
- 104 A V デコード部
- 105 切替 / 生成部
- 110 制御部
- 111 G U I 作成部
- 701 動き量取得部
- 1001 ストリームメモリ部

30

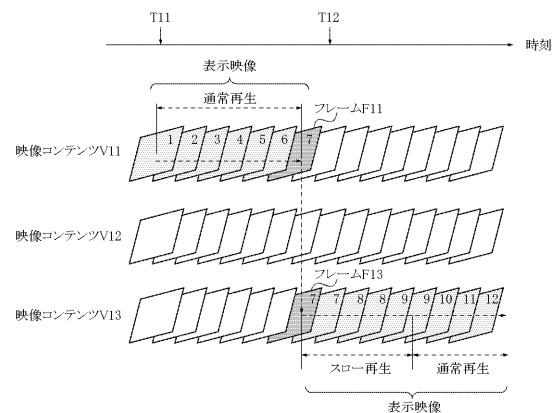
【図1】



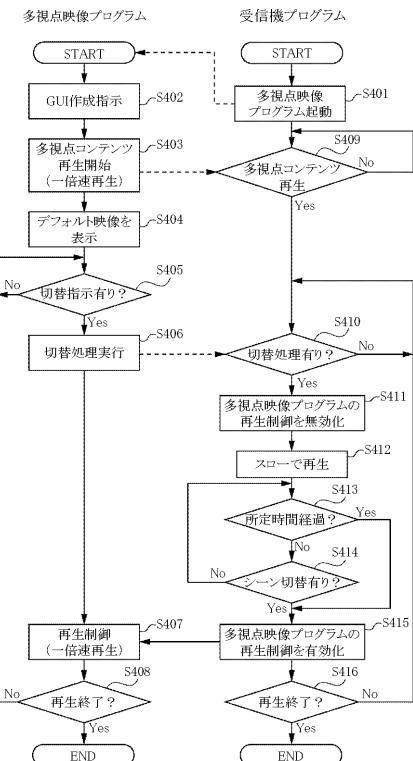
【図2】



【図3】



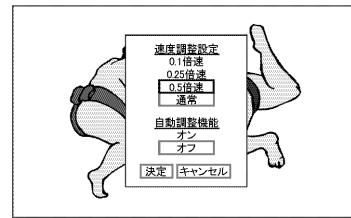
【図4】



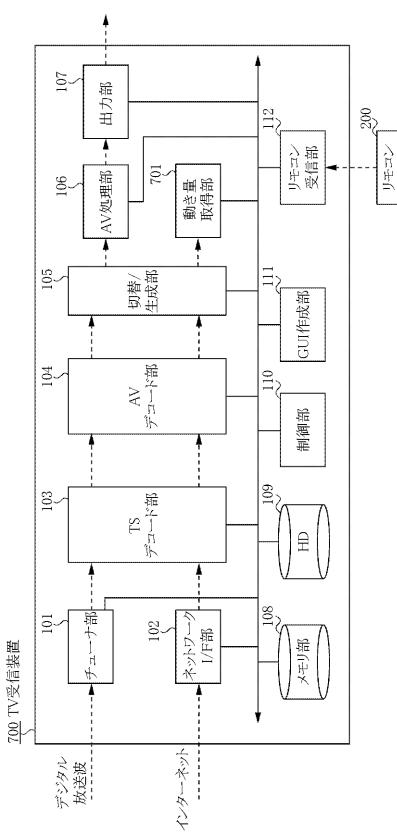
【図5】

同時再生するコンテンツ	操作情報による指示に対応して表示するコンテンツ		最初に提示するコンテンツ	再生速度
	左回転	右回転		
映像コンテンツV11	なし	映像コンテンツV12	-	一倍速
映像コンテンツV12	映像コンテンツV11	映像コンテンツV13	○	一倍速
映像コンテンツV13	映像コンテンツV12	なし	-	一倍速

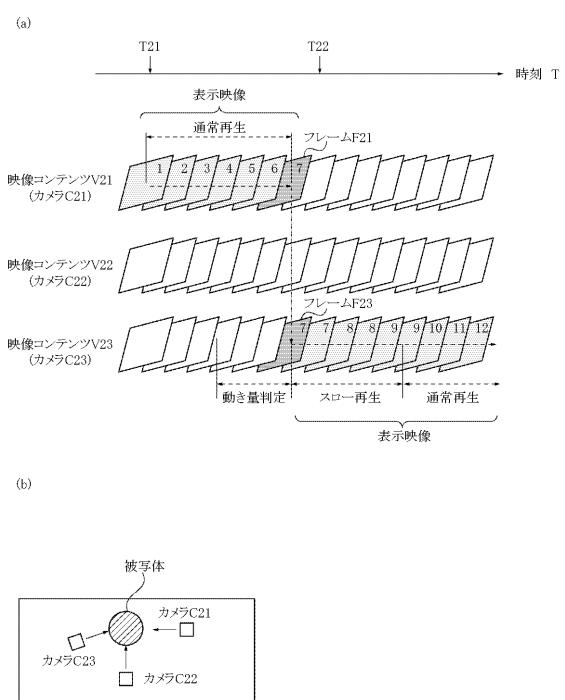
【図6】



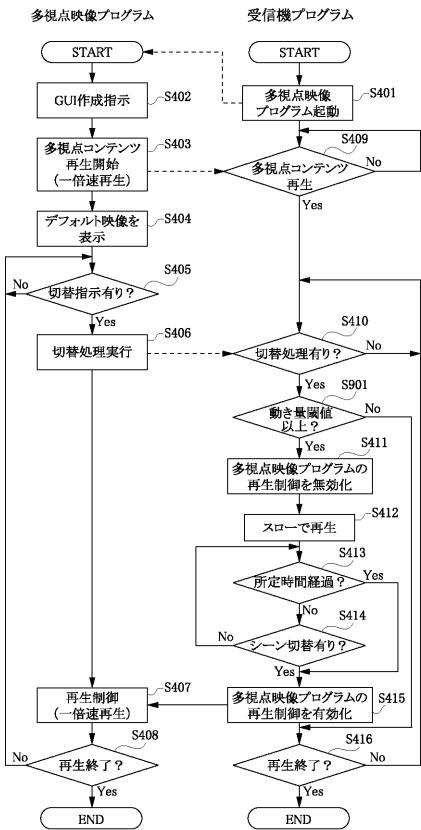
【図7】



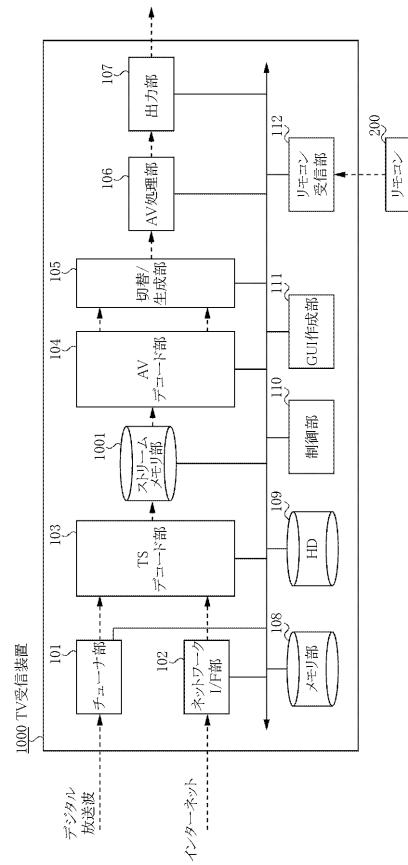
【図8】



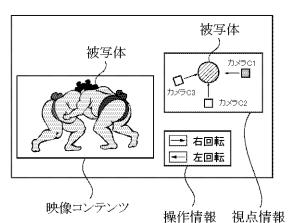
【図9】



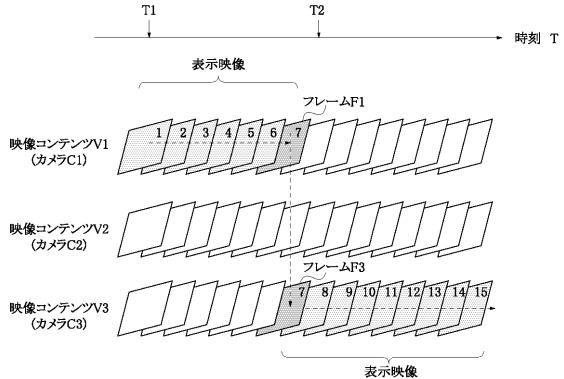
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-299836(JP,A)
特開2003-143505(JP,A)
特開2007-150747(JP,A)
特開2009-201033(JP,A)
特開平10-191261(JP,A)
特開2005-051395(JP,A)
国際公開第2008/117448(WO,A1)
特開2009-005123(JP,A)
特開2001-238182(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 21/00 - 21/858
H04N 5/76 - 5/956
G11B 20/10 - 20/16
G11B 27/00 - 27/06
G11B 27/10 - 27/34