

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4959830号
(P4959830)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年3月30日(2012.3.30)

(51) Int.Cl. F I
HO 4 N 13/04 (2006.01) HO 4 N 13/04
GO 6 T 19/00 (2011.01) GO 6 T 17/40

請求項の数 7 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2010-159298 (P2010-159298)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成22年7月14日 (2010.7.14)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2011-205606 (P2011-205606A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成23年10月13日 (2011.10.13)	(74) 代理人	100081422
審査請求日	平成22年7月14日 (2010.7.14)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	特願2009-165635 (P2009-165635)	(74) 代理人	100100158
(32) 優先日	平成21年7月14日 (2009.7.14)		弁理士 鮫島 睦
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100125874
(31) 優先権主張番号	特願2009-265967 (P2009-265967)		弁理士 川端 純市
(32) 優先日	平成21年11月24日 (2009.11.24)	(72) 発明者	久野 良樹
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2010-46177 (P2010-46177)		
(32) 優先日	平成22年3月3日 (2010.3.3)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	審査官	伊東 和重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

立体映像表示を可能とする3D映像信号または非立体映像表示を可能とする非3D映像信号を映像表示装置へ出力可能な映像再生装置であって、

コンテンツのデータを入力し、前記コンテンツの第1映像を、前記コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、前記コンテンツの第2映像に対して位置合わせして重畳することにより前記コンテンツの映像信号を構成するAV処理部と、

前記AV処理部で構成された前記映像信号を出力する出力部と、

前記コンテンツの映像表示を、3D表示とするか非3D表示とするかを指示する情報を受け付ける入力部と、を有し、

前記出力部が、前記第1映像が前記オフセット情報に応じたオフセット量に基づいて前記第2映像に重畳されて構成された前記映像信号を出力している際に、前記入力部が、前記コンテンツの映像表示を非3D表示にする指示を受け付けた場合、前記AV処理部は、前記オフセット量を時間的に変化しない一定値に固定し、前記一定値のオフセット量に基づいて、前記第1映像を、前記第2映像に対して位置合わせして重畳することにより前記映像信号を構成し、前記出力部は、前記映像信号を出力する、映像再生装置。

【請求項 2】

前記コンテンツの第2映像は、左目用の映像である左目映像、および、右目用の映像である右目映像を含み、

前記受付部が受け付けた情報が前記非3D表示を示す場合、前記AV処理部は、前記左

目映像および前記右目映像のいずれか一方のみを用いて前記映像信号を構成して出力する、請求項 1 に記載の映像再生装置。

【請求項 3】

前記コンテンツのデータには、グラフィクス・データを含んだ付加情報が含まれ、前記 A V 処理部デコーダ部は、前記付加情報から前記第 1 映像を生成する、請求項 1 に記載の映像再生装置。

【請求項 4】

前記コンテンツのデータには、テキスト・データを含んだ付加情報が含まれ、前記 A V 処理部は、前記付加情報から前記第 1 映像を生成する、請求項 1 に記載の映像再生装置。

10

【請求項 5】

前記コンテンツのデータには、3 D 表示用付加情報と非 3 D 表示用付加情報が含まれ、前記受付部が受け付けた情報が前記非 3 D 表示を示す場合、前記 A V 処理部は、前記非 3 D 表示用付加情報から前記第 1 映像を生成する、請求項 1 に記載の映像再生装置。

【請求項 6】

コンテンツのデータを入力し、前記コンテンツの第 1 映像を、前記コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、前記コンテンツの第 2 映像に対して位置合わせして重畳することにより前記コンテンツの映像信号を構成するデコーダ部と、

前記オフセット量を時間的に変化しない一定値に固定するオフセット固定部と、

前記コンテンツの映像表示に関する指示を受け付けて、当該指示にもとづいて、前記デコーダ部に対し、前記オフセット情報に応じたオフセット量を用いるか、前記一定値のオフセット量を用いるかを指示する 3 D / 非 3 D 指示部と、

20

前記デコーダ部が構成した映像信号を出力する信号出力部と、を有し、

前記信号出力部が、前記第 1 映像が前記オフセット情報に応じたオフセット量に基づいて前記第 2 映像に重畳されて構成された前記映像信号を出力している際に、前記 3 D / 非 3 D 指示部が、前記コンテンツの映像表示を非 3 D 表示にする指示を受け付けた場合、前記デコーダ部は、前記一定値のオフセット量に基づいて、前記第 1 映像を、前記第 2 映像に対して位置合わせして重畳することにより前記映像信号を構成し、前記信号出力部は、前記映像信号を出力する、半導体装置。

【請求項 7】

30

立体映像表示を可能とする 3 D 映像信号または非立体映像表示を可能とする非 3 D 映像信号を映像表示装置へ出力可能な映像再生装置において映像信号を構成し出力する方法であって、

A V 処理部が、コンテンツのデータを入力するステップと、

前記 A V 処理部が、前記コンテンツの第 1 映像を、前記コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、前記コンテンツの第 2 映像に対して位置合わせして重畳することにより前記コンテンツの映像信号を構成するステップと、

出力部が、前記 A V 処理部で構成された映像信号を出力するステップと、

入力部が、前記コンテンツの映像表示を、3 D 表示とするか非 3 D 表示とするかを指示する情報を受け付けるステップと、

40

前記受け付けるステップにおいて前記入力部が前記コンテンツの映像表示を非 3 D 表示にする指示を受けた場合、前記 A V 処理部が、当該指示を受けて、前記オフセット量を時間的に変化しない一定の所定値に固定し、前記一定値のオフセット量に基づいて、前記第 1 映像を、前記第 2 映像に対して位置合わせして重畳することにより前記映像信号を構成して、前記出力部が、前記映像信号を出力するステップと、を有する、映像再生装置において映像信号を構成し出力する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願の技術分野は、映像表示装置へ映像信号を出力する映像再生装置に関し、特に、立

50

体映像として再生可能な映像信号を出力可能な映像再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

左目および右目それぞれに対して視差を含んだ映像を提示することで立体視効果が得られることが古くから知られている（以下、このような手法により立体視効果を得る方式を「二眼式3D方式」と称する。）。

【0003】

また近年では、立体視可能な映像を表示できる3Dテレビの技術が急速に進んでいる。その背景として、映画館での3D映画のヒットや、一部の放送局によるBSデジタル放送における3D放送の試験的实施や、一部のDVD等のディスク媒体での3D対応コンテンツの出荷開始等が挙げられる。そのような背景のもと、3Dテレビ（3D映像表示装置）については、一部のメーカーによりすでに商品化されている。このように、一般家庭における3D映像視聴環境は急速に整いつつある。

【0004】

3Dテレビの視聴方法としての二眼式3D方式には、大別して2つの方法があり、裸眼で視聴する方法と、専用のメガネをかけて視聴する方法とがある。裸眼で視聴する方法として、例えば、パララックスバリア方式やレンチキュラ方式がある。裸眼で視聴する方式の問題点として、パララックスバリア方式では視聴するための位置が限定されたりバリアが目障りだったりする。一方、レンチキュラ方式では解像度が著しく低下したり、やはりレンズが目障りだったりする、というようなことが一般に知られている。

【0005】

上記したような専用のメガネをかけて視聴する方法としては、特許文献1に開示されているように、テレビに特殊なフィルムを貼り付けて偏向メガネをかけて視聴する方法や、特許文献2や特許文献3に開示されているように、液晶シャッターメガネをかけて視聴する方法が知られている。

【0006】

また、映像再生装置から映像表示装置へ3D映像表示可能な映像信号を伝送する規格として、HDMI（High Definition Multimedia Interface）Ver1.4が規定されている。HDMI Ver1.4では、著作権保護のため、HDMIで映像/音声信号を伝送する場合に用いる著作権保護規格であるHDCPで規定されたアルゴリズムに基づき、映像信号を送出する側の機器（「送出側機器」）と映像を受信する側の機器（「受信側機器」）との間で、相互認証及び暗号鍵の生成を行う。送出側機器は、この時に生成された暗号鍵で映像データを暗号化し、映像信号として伝送路上に送出する。受信側機器は、この時生成された暗号鍵で、受信した映像信号を復号し、映像を表示する。

【0007】

HDMIは、送出側機器が送信する映像信号のフォーマットを、立体視可能な映像の映像信号（3D映像信号）を送信するためのフォーマットと2D映像信号を送信するためのフォーマットとの間で切り換える時に、上記相互認証を実行することを義務付けている。よって、映像再生装置が、HDMI Ver1.4で映像表示装置へ映像信号を伝送する場合、例えば、伝送される映像信号が3D映像信号から2D映像信号に切り換えられる時、あるいは、2D映像信号から3D映像信号へ切り換えられる時には、伝送される映像信号のフォーマットの変更に伴い相互認証が実行される。

【0008】

以下、映像再生装置から映像表示装置に対して送出される映像信号が3D映像信号から2D映像信号に切り換わる時に従来の映像再生装置がする動作について説明する。図14は従来の映像再生装置において、3D映像を再生中に、2D映像の再生に切り換えたときに映像再生装置がする処理のフローチャートである。

【0009】

映像再生装置は、3D映像ストリーム信号からなる3Dコンテンツの映像を3D映像信号として出力し、映像表示装置は、当該3D映像信号に基づいて3D映像を表示する（S

10

20

30

40

50

101)。この時、映像再生装置の映像信号出力部と映像表示装置の入力部との間のHDMIインターフェースのモード（機器間の伝送路上のフォーマット）は3D映像信号用のフォーマットである。

【0010】

図15(a)に、ステップS101において3D映像信号が送出される際に使用されるフォーマットを示す。フォーマット@S101に示すように、3D映像信号用のフォーマットでは、例えば、左目映像(L odd、L even)と右目映像(R odd、R even)とが交互に送出される。

【0011】

図14に戻り、ステップS102において、映像再生装置は、ユーザがリモコン等を用いてコンテンツを2D映像表示させる旨の指示を行ったかを判断する。より具体的には、リモコン信号受信部が受信した信号の内容が制御部（例えば、CPU）へ送られ、制御部は、当該信号に、映像表示装置にコンテンツを2D映像として表示させる旨の指示が含まれるかどうかを判断し、含まれると判断した場合（ステップS102における「YES」）、処理はステップS103へ移行する。

【0012】

ステップS103において、制御部は、AV処理部（デコーダ等）に対し、映像信号の出力の停止を指示し、かつ、出力部についてHDMIインターフェース（I/F）の再認証処理を行う。より具体的には、制御部は、出力部に対しHDMIインターフェースの映像信号のフォーマットを2D映像信号用のフォーマットへ切り換えるよう指示を出す。出力部は、該出力部と映像表示装置の入力部との間のHDMIインターフェースの再認証及びHDMIインターフェースのフォーマットの切り換え処理を実行する。

【0013】

この時、HDMIインターフェースの再認証の処理には数秒の時間を要する。また、映像表示装置にあっては、映像再生装置からの映像信号の出力が停止されているため、黒画面表示（「ブラックアウト」とも称する。）、もしくは、相互認証が始まる直前に受信した映像の継続表示（「画面フリーズ」とも称する。）が発生する。

【0014】

制御部が、HDMIインターフェースの再認証及びフォーマットの切り換え処理の終了と、2D映像信号用のフォーマットへの切り換えの完了とを検出した場合（ステップS104における「YES」）、制御部は、AV処理部に対し、2D映像信号の出力を指示し、処理はステップS105へ遷移する。

【0015】

2D映像信号出力指示を受けたAV処理部は、2D映像信号を出力部へ出力し、出力部は、映像表示装置に対し2D映像信号用のフォーマットで2D映像信号を送出し、映像表示装置は2D映像を表示する（S105）。

【0016】

図15(b)に、ステップS105において2D映像信号が送出される際に使用されるフォーマットを示す。フォーマット@S105に示すように、2D映像信号用のフォーマットでは、例えば、左目映像(L odd、L even)のみが送出される。

【0017】

このように、映像再生装置が出力する映像信号が3D映像信号から2D映像信号（あるいは2D映像信号から3D映像信号）に切り換わる際、映像再生装置と映像表示装置との間の相互認証のために数秒の時間を必要とする。相互認証が完了するまでの数秒間は、映像表示装置は、映像信号を受信できないため、ブラックアウトしたり、画面フリーズが発生したりすることとなり、ユーザは相互認証の開始から完了までの期間の映像を見逃してしまうことになる。

【0018】

よって、映像再生装置が送出する映像信号に基づいて映像表示装置がHDMIに準じて映像を表示する場合、立体映像表示（3D表示）と非立体映像表示（2D表示）の切り換

10

20

30

40

50

えには、（認証処理を含んだ）様々な処理が必要であり、結果として、切り換えはスムーズとは言い難い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0019】

【特許文献1】特許第3796414号公報

【特許文献2】特開平6-254046号公報

【特許文献3】特開平7-336729号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0020】

上記従来技術における課題に鑑み、本発明は、立体映像表示（3D表示）と非立体映像表示（2D表示）との間の切り換えをスムーズに行うことができる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】

【0021】

本発明の一態様は、立体映像表示を可能とする3D映像信号または非立体映像表示を可能とする非3D映像信号を映像表示装置へ出力可能な映像再生装置であって、コンテンツのデータを入力し、コンテンツの第1映像を、コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、コンテンツの第2映像に対して位置合わせして重畳することによりコンテンツの映像信号を構成するAV処理部と、AV処理部で構成された映像信号を出力する出力部と、コンテンツの映像表示を、3D表示とするか非3D表示とするかを指示する情報を受け付ける入力部と、を有し、出力部が、第1映像がオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて第2映像に重畳されて構成された映像信号を出力している際に、入力部が、コンテンツの映像表示を非3D表示にする指示を受け付けた場合、AV処理部は、オフセット量を時間的に変化しない一定値に固定し、一定値のオフセット量に基づいて、第1映像を、第2映像に対して位置合わせして重畳することにより映像信号を構成し、出力部は、映像信号を出力する、映像再生装置である。

20

【0022】

本発明の一態様においては、コンテンツの第2映像は、左目用の映像である左目映像、および、右目用の映像である右目映像を含み、受付部が受け付けた情報が非3D表示を示す場合、AV処理部は、左目映像および右目映像のいずれか一方のみを用いて映像信号を構成して出力することが好ましい。

30

【0023】

本発明の一態様においては、コンテンツのデータには、グラフィクス・データを含んだ付加情報が含まれ、AV処理部デコーダ部は、付加情報から第1映像を生成することが好ましい。

【0024】

本発明の一態様においては、コンテンツのデータには、テキスト・データを含んだ付加情報が含まれ、AV処理部は、付加情報から第1映像を生成することが好ましい。

40

【0025】

本発明の一態様においては、コンテンツのデータには、3D表示用付加情報と非3D表示用付加情報が含まれ、受付部が受け付けた情報が非3D表示を示す場合、AV処理部は、非3D表示用付加情報から第1映像を生成することが好ましい。

【0026】

本発明の別の態様は、コンテンツのデータを入力し、コンテンツの第1映像を、コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、コンテンツの第2映像に対して位置合わせして重畳することによりコンテンツの映像信号を構成するデコーダ部と、オフセット量を時間的に変化しない一定値に固定するオフセット固定部と、コンテンツの映像表示に関する指示を受け付けて、当該指示にもとづいて、デコーダ部に対し、

50

オフセット情報に応じたオフセット量を用いるか、一定値のオフセット量を用いるかを指示する3D/非3D指示部と、デコーダ部が構成した映像信号を出力する信号出力部と、を有し、信号出力部が、前記第1映像がオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて第2映像に重畳されて構成された映像信号を出力している際に、3D/非3D指示部が、コンテンツの映像表示を非3D表示にする指示を受け付けた場合、デコーダ部は、一定値のオフセット量に基づいて、第1映像を、第2映像に対して位置合わせして重畳することにより映像信号を構成し、信号出力部は、映像信号を出力する、半導体装置である。

【0027】

本発明のさらに別の一態様は、立体映像表示を可能とする3D映像信号または非立体映像表示を可能とする非3D映像信号を映像表示装置へ出力可能な映像再生装置において映像信号を構成し出力する方法であって、AV処理部が、コンテンツのデータを入力するステップと、AV処理部が、コンテンツの第1映像を、コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、コンテンツの第2映像に対して位置合わせして重畳することによりコンテンツの映像信号を構成するステップと、出力部が、AV処理部で構成された映像信号を出力するステップと、入力部が、コンテンツの映像表示を、3D表示とするか非3D表示とするかを指示する情報を受け付けるステップと、受け付けるステップにおいて入力部がコンテンツの映像表示を非3D表示にする指示を受けた場合、AV処理部が、当該指示を受けて、オフセット量を時間的に変化しない一定の所定値に固定し、一定値のオフセット量に基づいて、第1映像を、第2映像に対して位置合わせして重畳することにより映像信号を構成して、出力部が、映像信号を出力するステップと、を有する、映像再生装置において映像信号を構成し出力する方法である。

【発明の効果】

【0028】

本発明の一態様による映像再生装置によれば、立体映像表示(3D表示)と非立体映像表示(2D表示)との間の切り換えをスムーズに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】実施の形態による映像再生装置を備えた3D映像再生表示システムの構成図

【図2】実施の形態による映像表示装置の構成図

【図3】実施の形態による映像再生装置の構成図

【図4】実施の形態による映像再生装置における立体映像表示と非立体映像表示との切換処理のフローチャート

【図5】実施の形態による映像再生装置がHDMI Ver1.4に準じたフォーマットで送出する立体映像表示用映像信号および非立体映像表示用映像信号の模式図

【図6】実施の形態2による映像再生装置における特別再生用立体/非立体映像表示切換処理のフローチャート

【図7】実施の形態3による映像再生装置におけるコンテンツ変更時立体/非立体映像表示切換処理のフローチャート

【図8】実施の形態1~4による映像再生装置の第2のAV処理部の詳細ブロック図

【図9】立体映像におけるデプスを説明する概念図

【図10】映像に重畳される付加情報のオフセット量を説明する図

【図11】プレーン合成モデルを説明する図

【図12】実施の形態5による映像再生装置におけるオフセット量調整処理のフローチャート

【図13】実施の形態5による映像再生装置の第2のAV処理部の詳細ブロック図

【図14】従来技術による映像再生装置の3D/2D切換処理のフローチャート

【図15】従来技術による映像再生装置が送出する3D映像信号および2D映像信号の模式図

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、実施の形態について、詳細に説明する。

【0031】

実施の形態において、「3D映像信号」とは、映像表示装置において立体映像表示（3D映像表示）可能な映像信号を指す。また、「2D映像信号（非3D映像信号）」とは、映像表示装置において非立体映像表示（2D映像表示）可能な映像信号を指す。

【0032】

実施の形態において、「3D映像出力モード」とは、映像再生装置から映像表示装置に対して、たとえば、1フレーム分の映像信号として、左目映像（左目用の映像）と右目映像（右目用の映像）とを出力する出力モードである（図15（a）参照。）。また、映像再生装置と映像表示装置とを結ぶ伝送路において当該「3D映像出力モード」で映像信号を伝送することに適合した映像信号のフォーマットを3D映像出力モード用のフォーマットと称する。映像表示装置は、3D映像出力モードのフォーマットで送られてきた映像信号を受信することにより、1フレーム分の映像信号から、1フレームを構成する映像として左目映像および右目映像を表示することができる。一方、「2D映像出力モード」とは、1フレーム分の映像信号に単一の映像を有する通常の映像信号を出力する出力モードである（図15（b）参照。）。映像表示装置は、2D映像出力モードのフォーマットで送られてきた映像信号を受信することにより、1フレーム分の映像信号から、1フレームを構成する映像として単一の映像を再生することができる。

【0033】

実施の形態においては、映像表示装置は、1フレーム分の映像として複数の映像（左目映像と右目映像）を表示することにより立体映像を表示するように動作する映像表示モード（「3D表示モード」）と、1フレーム分の映像として単一の映像を表示することにより非立体映像を表示するように動作する映像表示モードを「2D（非3D）表示モード」と、を有する。映像表示装置は、3D表示モードにあっては、たとえば、1フレーム分の映像として左目映像および右目映像を表示するように動作することができ、2D表示モードにあっては、たとえば、1フレーム分の映像として単一の映像を表示するように動作することができる。

【0034】

（実施の形態1）

本実施の形態は、放送波、光ディスク、ハードディスク、といった媒体（映像ソース）に含まれる映像データに基づいて映像信号を構成して映像表示装置へ送出する映像再生装置である。本実施の形態にかかる装置は、映像表示装置において立体映像表示可能な映像信号（3D映像信号）、および、非立体（2D）映像表示可能な映像信号（2D映像信号）を該映像表示装置へ送出することができ、かつ、映像表示装置における立体映像表示と非立体映像表示との間の切換えをスムーズに完了させることができる、映像再生装置である。

【0035】

本実施の形態による映像再生装置は、3Dコンテンツを、映像表示装置において3D表示モードで再生中に、当該映像表示モードを2D表示モードに切り換える指示を受け取ると、3D映像を構成する2つの映像（左目映像と、それに対応する右目映像）のいずれか一方の映像のみで3D映像信号を構成して該3D映像信号を、3D映像信号用の出力モードで映像表示装置に対して出力することができる。そして、このようにして構成された3D映像信号を受けた映像表示装置は、3D表示モードで継続して動作し、当該3D映像信号に基づき映像を表示することで、3Dコンテンツを2D表示することが可能となる。このようにすることで、本映像再生装置は、従来必要であった映像再生装置と映像表示装置との間の相互認証をすることなく、映像表示装置における映像表示を3D映像表示から2D映像表示に切り換えることができる。このような構成により、本映像再生装置は、映像表示装置における立体映像表示（3D表示）と非立体映像表示（2D表示）との間の切り換えをスムーズに行うことが可能になっている。

【0036】

1. 3D映像再生表示システムの構成

実施の形態1による映像再生装置について、図1～5を用いて説明する。図1は、実施の形態1による映像再生装置12を備えた3D映像再生表示システムの全体構成図である。図1において、映像表示装置11は、3D映像を表示するディスプレイなどの表示装置である。映像再生装置12は、光ディスク等の記憶媒体、インターネット等のネットワーク、および、放送波などから映像信号を受け取り、3D映像信号を構成して出力する装置である。立体メガネ13は、映像表示装置11が表示する3D映像を左目映像と右目映像に分離する液晶シャッタを備えた偏光メガネである。

【0037】

図2は、実施の形態1における映像表示装置11の構成図である。映像表示装置11の第1の入出力部101は、図1の映像再生装置12の出力を受け取ることができる。第1の入出力部101は、HDMI (High Definition Multimedia Interface) Ver1.4対応の信号入力部などで構成されればよい。第1のAV処理部102は、第1の入出力部101の出力を受けて映像及び音声信号を処理して表示部103を駆動するための駆動信号を生成する。表示部103は、第1のAV処理部102の出力を受けて3D映像を表示する。第1のリモコン信号受信部104は、ユーザが操作する映像表示装置用リモコンの信号を受け付ける。送信部105は、第1のAV処理部102の出力に応じて、図1の立体メガネ13に対して、左目映像(L)或いは右目映像(R)のどちらの映像を遮断するかを切り換える同期信号を送信する。この同期信号は、一般的には、赤外線信号などを使って送信される。

【0038】

図3は、実施の形態1における映像再生装置12の構成を示す。図3において、ディスク200は、3D映像ストリーム信号等を記録する光ディスクやHDDなどの記録媒体であればよい。ディスク200には、例えば、ビデオ映像、グラフィックス映像、字幕映像などの映像データ及び音声データが、圧縮されたストリーム信号として記録されている。ディスク200には、3Dコンテンツが記録されている場合もありうるし、2Dコンテンツが記録されている場合もありうる。ディスクドライブ部201は、ディスク200に記録されたストリーム信号を読み出す。アンテナ206は、放送電波を受信するためのアンテナである。チューナ207は、アンテナ206で受信された放送電波をデジタルの映像ストリーム信号(ビデオ、音声、グラフィックス、字幕など)に変換する復調器であればよい。チューナ207で復調されるコンテンツは、3D映像のストリームであっても良いし、2D映像のストリームであってもよい。

【0039】

第2のAV処理部202は、ディスクドライブ部201やチューナ207から得られた映像ストリーム信号を映像データへ変換する。映像ストリームが3D映像のストリームであれば、第2のAV処理部202は、左目映像及び右目映像が多重化された3D映像信号を出力する。第2の入出力部203は、第2のAV処理部202から受けた3D映像信号を図1の映像表示装置11に出力する。第2の入出力部203は、HDMI Ver1.4対応の信号出力部などで構成されればよい。通常、3D映像信号を出力する場合には、表示装置11の第1の入出力部101との間の伝送路上のフォーマットは3D映像信号用の出力モードで出力される。また、2D映像信号を出力する場合には、映像表示装置11の第1の入出力部101との間の伝送路上のフォーマットは2D映像信号用の出力モードで出力されてよい。なお、第2の入出力部203は、出力部としてのみならず、映像表示装置11の出力を受信する入力部としても機能することができる。

【0040】

第2のリモコン信号受信部205は、ユーザが操作する映像再生装置用リモコンの信号による映像再生装置12に対する制御指示を受信する。CPU204は、第2のリモコン信号受信部205から受けたユーザ操作指令を受けて、ディスクドライブ部201、第2のAV処理部202、第2の入出力部203、チューナ207等を制御する。

【0041】

このように構成されたシステムにおいて、映像再生装置 1 2 は、ユーザのリモコン操作に応じて、記録媒体やネットワーク、放送等から 3 D ビデオストリームを読み出して再生し、左目映像の映像信号と右目映像の映像信号を多重化して図 1 の映像表示装置 1 1 に出力する。映像表示装置 1 1 は、入力した左目映像と右目映像とをディスプレイ上で時分割表示し、この時、時分割の切り換えタイミングを、赤外線による同期信号として図 1 の立体メガネ 1 3 へ伝える。立体メガネ 1 3 は、映像表示装置 1 1 から受けた同期信号に応じて液晶シャッタの透過率を切換え、メガネの左目側或いは右目側の何れかの視野を交互に遮断することにより、左目映像を左目だけに提示し、また右目映像を右目だけに提示する。このようにして 3 D 立体視が実現される。

【 0 0 4 2 】

10

2 . 3 D - 2 D 映像表示切り換え動作

次に、図 4 および図 5 を参照し、実施の形態 1 による映像再生装置がする 3 D 映像再生と 2 D 映像再生との間の切り換え動作について説明する。

【 0 0 4 3 】

本映像再生装置 1 2 は、コンテンツが 3 D 映像ストリームからなる 3 D コンテンツであっても、2 D 映像として映像表示装置 1 1 に表示させることが可能である。そして、ユーザは、リモコン等の指示手段を用いて、第 2 の A V 処理部 2 0 2 が再生するコンテンツの映像について、3 D 映像表示から 2 D 映像表示に切り換える指示を映像再生装置 1 2 に送ることができる。図 4 は、映像再生装置 1 2 が映像表示モードを 3 D - 2 D 間で切り換える指示を受け取った場合に、映像再生装置 1 2 がする処理のフローチャートである。

20

【 0 0 4 4 】

映像再生装置 1 2 は、映像表示モードが 3 D 表示モードである場合、3 D コンテンツの 3 D 映像ストリーム信号から 3 D 映像信号を構成し、当該 3 D 映像信号を 3 D 映像信号用の出力モードで、つまり 3 D フォーマットで出力し、映像表示装置 1 1 は、当該 3 D 映像信号に基づいて 3 D 映像を表示する (S 2 0 1)。この時、映像再生装置 1 2 の第 2 の入出力部 2 0 3 と映像表示装置 1 1 の第 1 の入出力部 1 0 1 との間の H D M I インターフェースのモード (機器間の伝送路上のフォーマット) は 3 D 映像信号用の出力モードである。

【 0 0 4 5 】

図 5 (a) に、ステップ S 2 0 1 のように、コンテンツの映像表示モードが 3 D 表示モードである場合にコンテンツの 3 D 映像信号の送出に使用されるフォーマットを示す。フォーマット @ S 1 0 1 に示すように、3 D 映像信号用の出力モードでは、例えば、左目映像 (L o d d、L e v e n) と右目映像 (R o d d、R e v e n) とが交互に送出される。

30

【 0 0 4 6 】

その後、映像再生装置 1 2 は、ユーザからリモコン等を通じてコンテンツの映像表示モードを 2 D 表示モードに切り換える旨の指示を受け取ったか否かを判断する (S 2 0 2)。より具体的には、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 が受信した信号の内容が C P U 2 0 4 へ送られ、C P U 2 0 4 は、当該信号に、コンテンツの映像表示モードを 3 D 表示モードから 2 D 表示モードへ切り換える旨の指示が含まれるか否かを判断し、含まれると判断した場合 (ステップ S 2 0 2 における「 Y E S 」)、処理はステップ S 2 0 3 へ移行する。

40

【 0 0 4 7 】

なお、ステップ S 2 0 2 で判断される指示は、リモコン等を介して映像再生装置 1 2 へ入力されることとしているが、当該指示はリモコン以外の手段によって映像再生装置 1 2 へ入力されてもよい。例えば、当該指示は、映像表示装置用リモコンから映像表示装置 1 1 を介して映像再生装置 1 2 へ入力されてもよい。

【 0 0 4 8 】

映像再生装置 1 2 がコンテンツの映像表示モードを 3 D 表示モードから 2 D 表示モードへ切り換える旨の指示を受信した場合、C P U 2 0 4 は、第 2 の A V 処理部 2 0 2 に対し

50

、3D映像信号用の出力モードのフォーマットで映像表示装置11へ出力可能でありかつそのようにして出力された映像信号が映像表示装置11によって表示された場合に2D(非立体)映像として表示されるような映像信号を、3D映像ストリーム信号から構成するよう指示を送る(S203)。そのような映像信号は、例えば、左目映像とそれに対応する右目映像とが多重化されて構成されており、多重化された左目映像とそれに対応する右目映像とに視差が含まれないような映像信号であればよい。例えば、多重化された左目映像とそれに対応する右目映像とが同じであればよい。以下に本ステップにおける映像信号の出力にかかるフォーマットについて詳述する。

【0049】

再度図5(b)に、映像再生装置12が、3D映像信号用の出力モードのフォーマットで非立体(2D)映像信号を出力する際に用いるフォーマットの例(フォーマット@S203)を示す。

【0050】

フォーマット@S203は、フォーマット@S101との比較において、時分割的に出力される映像の内容が異なっており、その他の点において同一であってよい。つまり、フォーマット@S203では、HDMI Ver1.4に準じた3D映像信号用の出力モードのフォーマットで、左目映像あるいは右目映像のみが出力される。

【0051】

すなわち、フォーマット@S101では、送信される映像信号は「L odd」「R odd」「L even」「R even」であったのに対し、フォーマット@S203では、送信される映像信号は「L odd」「L odd」「L even」「L even」のように、左目映像(L)のみ(あるいは、右目映像(R)のみ)が送信される。

【0052】

第2の入出力部203は、ステップS201ではフォーマット@S101のようなフォーマットで3D表示モードのための映像信号を出力し、そして、ステップS203ではフォーマット@S203のようなフォーマットで2D表示モードのための非3D(2D)映像信号を出力する。このとき、第2のAV処理部202は以下のように動作する。

【0053】

すなわち、ステップS201では、第2のAV処理部202は、3D映像信号用の出力モードで3D映像信号を出力するために、第2の入出力部203に対し左目映像(L)と右目映像(R)を出力する。具体的には、「L odd」「R odd」「L even」「R even」を出力する。

【0054】

一方、ステップS203では、3D映像信号用の出力モードのまま映像信号を第2の入出力部203から出力可能でありかつ当該映像信号に基づいて映像表示装置11が映像を表示した場合に非立体(2D)映像として表示されるように、第2のAV処理部202は、左目映像(L)のみを選択的に第2の入出力部203へ出力する。具体的には、「L odd」「L odd」「L even」「L even」を出力する。

【0055】

このように、ステップS203では、映像再生装置12は、3D映像信号用の出力モードのフォーマットにおいて右目映像(R)が送出されるべきタイミングにも、左目映像(L)を送出する。そうすることで、ユーザには左右どちらの目にも同一の映像が提示されることとなり、その結果として、視差が無くなり、ユーザは映像表示装置11に表示される映像を非3D(2D)映像として認識する。

【0056】

そうすることで、映像再生装置12では、第2のAV処理部202は、HDMIの映像信号出力モードを変更すること無く、つまり、3D映像信号用の出力モードのフォーマットで、ユーザが2D映像として見ることができる映像信号を映像表示装置11に対して送出する。

【0057】

10

20

30

40

50

なお、本実施の形態では第2のAV処理部202は左目映像(L)のみを選択して出力しているが、右目映像(R)のみを選択的に出力してもよい。

【0058】

つまり、実施の形態1の映像再生装置12は、第2のAV処理部202と、第2の入出力部203と、リモコン信号受信部205と、を有する。ここで、第2のAV処理部202は、立体(3D)コンテンツの映像ストリーム信号を受けて、当該立体(3D)コンテンツの3D表示モード用の映像信号および2D表示モード用の映像信号を構成することができる。第2のAV処理部202が構成する3D表示モード用の映像信号および2D表示モード用の映像信号はいずれも、3D映像信号用の出力モード(HDMIインターフェースのモード)で認証された伝送路を介して映像表示装置へ出力可能なフォーマットを備えている。つまり、3Dコンテンツの3D映像ストリーム信号に基づき第2のAV処理部202が構成する2D表示モード用の映像信号は、ユーザの左目に提示される映像と、当該映像に対応しユーザの右目に提示される映像とを含み、両映像は視差を含まない。つまり、映像表示装置11が2D表示モード用の映像信号を表示した場合、映像は2D映像として表示される。また、第2の入出力部203は、映像表示装置11と接続され映像表示装置11に映像信号を送送可能な伝送路に接続可能であり、当該伝送路は、映像表示装置11に入力される映像信号のフォーマットが切り換える際に映像表示装置11との間で相互認証を行うことを要求する伝送路であってよい。また、第2のリモコン信号受信部205は、ユーザがリモコンに対して入力した指示内容を受信することができる。第2のAV処理部202は、機器間の伝送路上のフォーマットが立体(3D)映像フォーマットで認証されている際に第2のリモコン信号受信部205が映像表示モードを3D表示モードから2D表示モードへ切り換える旨の指示を受信した場合、立体(3D)コンテンツの映像ストリーム信号から、機器間の伝送路上のフォーマットとして立体(3D)映像フォーマットで送出可能でありかつ映像表示装置11に表示させた場合には非立体(2D)映像として表示される(ユーザに認識される)非立体(2D)映像信号にデコードして出力する。

【0059】

言い換えれば、本実施の形態による映像再生装置12は、映像表示装置11に対し、映像表示装置11との間の伝送路のフォーマット(HDMIインターフェースのモード)として3D映像信号用の出力モードに対応したフォーマットを用いて、3D映像信号、および、非3D(2D)映像信号を出力することが可能である。映像再生装置12においては、3D映像信号出力および非3D(2D)映像信号出力の切り換えは、映像再生装置12のリモコン等の指示手段からの指示を受信して当該指示に従って行うことができる。また、映像再生装置12は、上記3D/非3D(2D)映像信号出力の切り換えを、映像再生装置12のリモコン以外からの指示に従って行うこともできる。例えば、映像再生装置12は、映像表示装置11のリモコンからの指示を、映像表示装置11および伝送路(HDMIインターフェース)を介して受け取り、当該指示に従って上記3D/非3D(2D)映像信号出力の切り換えを行うことが可能である。

【0060】

実施の形態1の映像再生装置12は、立体映像表示を可能とする3D映像信号または非立体映像表示を可能とする非3D映像信号(2D映像信号)を映像表示装置11へ出力可能な映像再生装置であって、コンテンツのデータを入力し、コンテンツのデータから、3D映像信号または非3D映像信号を構成する第2のAV処理部202と、第2のAV処理部202で構成された3D映像信号または非3D映像信号を、立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである3D映像出力フォーマットにしたがい、映像表示装置11へ出力する第2の入出力部203と、ユーザが入力する指示を受け付ける第2のリモコン信号受信部205と、を有し、第2の入出力部203が3D映像信号を3D映像出力フォーマットにしたがい出力している際に、第2のリモコン信号受信部205が、コンテンツの映像表示を非3D表示にする指示を受け付けた場合、第2のAV処理部202は、コンテンツのデータから、非3D映像信号を構成し、第2の入出力部203は、非3D映像信号を映像表示装置へ3D映像出力モードにしたがい出力する。

【 0 0 6 1 】

以上のように、本実施の形態による映像再生装置 1 2 によれば、ユーザから 3 D 映像表示を 2 D 映像表示に切り換える指示を受けた場合であっても、H D M I インターフェースのフォーマット変更に起因する再認証を行わないため、該再認証に起因する映像の途切れを防止することができる。従って、ユーザは 3 D コンテンツの映像表示モードを 3 D 映像表示モードから 2 D 映像表示モードに切り換えた場合であっても、H D M I インターフェースの再認証に起因する映像の途切れ無しにコンテンツを視聴することができる。

【 0 0 6 2 】

なお、映像再生装置 1 2 によれば、3 D 表示から 2 D 表示に切り換える際に、当該切り換えのための処理を一切必要としない。そうすることで、映像再生装置 1 2 は、当該切り換えのためのあらゆる種類の処理に起因する映像の途切れ無しにコンテンツを再生することができる。

10

【 0 0 6 3 】

(実施の形態 2)

次に、実施の形態 2 の映像再生装置について説明する。実施の形態 2 の映像再生装置は、実施の形態 1 の映像再生装置と同等の構成および機能を有し、さらに、映像の早送りや早戻し等の特殊再生に関し、以下の動作を行う。

【 0 0 6 4 】

3 D 映像のコンテンツを再生している時に、早送り・早戻しなどの特殊再生を 3 D 映像のまま行くと、眼精疲労などユーザに疲労感を与える場合がある。

20

【 0 0 6 5 】

これを防ぐため、実施の形態 2 による映像再生装置では、3 D 映像のコンテンツを、映像表示装置において 3 D 表示モードで再生している際に上記の特殊再生をする場合には、特殊再生実行中は自動的に映像表示を 2 D 表示に切り換えて特殊再生を行う。言うまでもなく、当該自動的表示切換においても、立体映像表示 (3 D 表示) と非立体映像表示 (2 D 表示) との間の切り換えはスムーズに行われる。

【 0 0 6 6 】

図 6 は、映像再生装置 1 2 が、3 D 映像ストリーム信号を含んだコンテンツを 3 D 表示モードで通常再生している際に特殊再生を行う場合に、当該コンテンツの映像表示を 2 D 表示に自動的に切り換えて特殊再生を行うための処理に関するフローチャートである。

30

【 0 0 6 7 】

映像再生装置 1 2 は、3 D コンテンツの 3 D 映像ストリーム信号から 3 D 映像信号を構成し、図 5 (a) のフォーマット @ S 1 0 1 のような 3 D フォーマットで出力し、映像表示装置 1 1 は、当該 3 D 映像信号に基づいて 3 D 映像を表示する (S 3 0 1)。この時、映像再生装置 1 2 の第 2 の入出力部 2 0 3 と映像表示装置 1 1 の第 1 の入出力部 1 0 1 との間の H D M I インターフェースのモード (機器間の伝送路上のフォーマット) は 3 D 映像信号用の出力モード (3 D フォーマット) である。

【 0 0 6 8 】

映像再生装置 1 2 は、3 D 映像再生中にユーザからの特殊再生の指示を受信したか否かを判断する (S 3 0 2)。具体的には、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 でリモコンの送出した信号を受信し、受信した信号の内容を C P U 2 0 4 へ伝える。C P U 2 0 4 は、受信した信号が特殊再生の指示であるか否かを判断する。

40

【 0 0 6 9 】

特殊再生の指示を受信した場合 (ステップ S 3 0 2 における「 Y E S 」)、C P U 2 0 4 は、第 2 の A V 処理部 2 0 2 に対し、3 D 映像用の出力モードで映像表示装置 1 1 へ出力可能でありかつ当該映像信号が映像表示装置 1 1 において表示された場合に非立体 (2 D) 映像として表示されるように、3 D 映像ストリーム信号から映像信号を構成し、コンテンツを特殊再生するよう指示を送る (S 2 0 9)。本ステップにおいて映像信号は、例えば、実施の形態 1 のステップ S 2 0 3 と同様、図 5 (b) のフォーマット @ S 2 0 3 の形式で構成されればよい。

50

【 0 0 7 0 】

このように、ステップ S 3 0 3 では、3 D 映像信号用の出力モードのフォーマットにおいて右目映像 (R) が送出されるべきタイミングにも、左目映像 (L) を送出することで、ユーザは左右どちらの目にも同一の映像を見ることとなり、その結果として、視差がなくなり、ユーザは映像表示装置 1 1 に特殊再生表示される映像を非 3 D (2 D) 映像として認識する。このように、映像再生装置 1 2 は、コンテンツを映像表示装置において 3 D 表示モードで再生中に特殊再生の指示を受信すると、映像表示を 3 D 表示から 2 D 表示へと切り換える。そのため、ユーザは、3 D 映像の特殊再生に起因する疲労感を覚えにくくなる。

【 0 0 7 1 】

10

その後、映像再生装置 1 2 は、特殊再生中にユーザからの通常再生の指示を受信したか否かを判断する (S 3 0 4)。具体的には、第 2 のリモコン受信部 2 0 5 でユーザが操作するリモコン等が送出した信号を受信し、受信した信号の内容を C P U 2 0 4 へ伝える。C P U 2 0 4 は、受信した信号が通常再生の指示であるか否かを判断する。

【 0 0 7 2 】

通常再生の指示を受信した場合 (ステップ S 3 0 4 における「 Y E S 」)、C P U 2 0 4 は、第 2 の A V 処理部 2 0 2 に対し、3 D 映像用の出力モードで映像表示装置 1 1 へ出力可能でありかつ当該映像信号が映像表示装置 1 1 において表示された場合に立体 (3 D) 映像として表示されるように、3 D 映像ストリーム信号から映像信号を構成し、コンテンツを通常再生するよう指示を送る (S 3 0 5)。本ステップにおいて映像信号は、例えば、実施の形態 1 のステップ S 1 0 1 と同様、図 5 (a) のフォーマット @ S 1 0 1 の形式で構成されればよい。つまり、映像再生装置 1 2 は、ステップ S 3 0 5 においては、ステップ S 3 0 1 (S 1 0 1) と同様にして映像信号を構成して出力する。

20

【 0 0 7 3 】

このように、実施の形態 2 の映像再生装置 1 2 は、第 2 の A V 処理部 2 0 2 と、第 2 の入出力部 2 0 3 と、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 と、を有する。ここで、第 2 の A V 処理部 2 0 2、第 2 の入出力部 2 0 3、および、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 は、実施の形態 1 の第 2 の A V 処理部 2 0 2、第 2 の入出力部 2 0 3、および、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 と同等の構成および機能を有するように構成されてよい。さらに、実施の形態 2 の第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、機器間の伝送路上のフォーマットが立体 (3 D) 映像フォーマットで認証されている際に第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 が特殊再生の指示を受信した場合、立体 (3 D) コンテンツの映像ストリーム信号を、機器間の伝送路上のフォーマットとして立体 (3 D) 映像フォーマットで送出可能でありかつ映像表示装置 1 1 に表示させた場合には非立体 (2 D) 映像として表示される (ユーザに認識される) 非立体 (2 D) 映像信号にデコードして出力することができる。

30

【 0 0 7 4 】

言い換えれば、実施の形態 2 による映像再生装置 1 2 は、映像表示装置 1 1 に対し、映像表示装置 1 1 との間の伝送路のフォーマット (H D M I インターフェースのモード) として 3 D 映像信号用の出力モードに対応したフォーマットを用いて、3 D 映像信号、および、非 3 D (2 D) 映像信号を出力することが可能である。3 D 映像信号出力および非 3 D (2 D) 映像信号出力の切り換えは、映像再生装置 1 2 のリモコン等の指示手段からの通常再生 / 特殊再生の指示に従って自動的に行うことができる。また、映像再生装置 1 2 は、上記 3 D / 非 3 D (2 D) 映像信号出力の切り換えを、映像再生装置 1 2 のリモコン以外からの指示に従って行うこともできる。例えば、映像再生装置 1 2 は、映像表示装置 1 1 のリモコンからの指示を、映像表示装置 1 1 および伝送路 (H D M I インタフェース) を介して受け取り、当該指示に従って上記 3 D / 非 3 D (2 D) 映像信号出力の切り換えを行うことが可能である。

40

【 0 0 7 5 】

実施の形態 2 の映像再生装置 1 2 は、立体映像表示を可能とする 3 D 映像信号または非立体映像表示を可能とする非 3 D 映像信号を映像表示装置へ出力可能な映像再生装置であ

50

って、コンテンツのデータを入力し、コンテンツのデータから、3D映像信号または非3D映像信号を構成する第2のAV処理部202と、第2のAV処理部202で構成された3D映像信号または非3D映像信号を、立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである3D映像出力フォーマットにしたがい、映像表示装置11へ出力する第2の入出力部203と、ユーザが入力する指示を受け付ける第2のリモコン信号受信部205と、を有し、第2の入出力部203が3D映像信号を3D映像信号出力フォーマットにしたがい出力している際に、第2のリモコン信号受信部205が、コンテンツを特殊再生する指示を受け付けた場合、第2のAV処理部202は、コンテンツのデータから、非3D映像信号を構成し、第2の入出力部203は、非3D映像信号を映像表示装置11へ3D映像出力フォーマットにしたがい出力する。

10

【0076】

以上、本実施の形態によれば、3D映像表示での特殊再生による眼精疲労等を避けるため、特殊再生時には2D表示に自動的に切り換える映像再生装置において、ユーザが3D映像の通常再生から特殊再生へ切り換えた場合及び特殊再生から3D映像の通常再生へ切り換えた場合であっても、HDMIインターフェースの再認証に起因する映像の途切れを防止することができる。従って、ユーザは3D映像の通常再生から特殊再生へ切り換えた場合であっても、HDMIインターフェースの再認証に起因する映像の途切れ無しにコンテンツを視聴することができ、かつ、眼に疲労感を覚えにくい。

【0077】

(実施の形態3)

20

次に、実施の形態3による映像再生装置について説明する。実施の形態3による映像再生装置は、実施の形態1または2による映像再生装置12と同等の構成および機能を有し、さらに、再生すべきコンテンツが3Dコンテンツと2Dコンテンツとの間で切り換わった場合に、以下の動作を行う。

【0078】

放送波を受信して再生する場合、ユーザがリモコン操作等により再生すべきチャンネルを切り換えることでコンテンツ(この場合は放送されるプログラム(番組))自体が3Dコンテンツと2Dコンテンツとの間で切り換わることがある。

【0079】

従来の映像再生装置においては、上述のような場合においても、HDMIインターフェースの再認証に起因する映像の途切れが生じる場合があった。本実施の形態による映像再生装置は、この問題を解決し、コンテンツ自体が3Dと2Dとの間で切り換わった場合であっても、HDMIインターフェースの再認証を回避してスムーズな映像再生を実現する。

30

【0080】

図7は、映像再生装置12が、3D放送のプログラムを受信し3D映像として再生している際に再生すべきプログラムが2D放送のプログラムに切り替えられた場合に、当該2D放送のプログラムの再生動作に関するフローチャートである。この動作は、例えば、ユーザによるリモコン操作によって再生すべきチャンネルを切り換えられたときに実行される。

40

【0081】

映像再生装置12は、3D放送のプログラム(3Dコンテンツ)を受信し、3D映像信号を構成し、3D映像信号を映像表示装置11へ送出し、映像表示装置11は、当該3D映像信号に基づいて3D映像を表示する(S401)。本例では、映像再生装置12は、放送波からコンテンツ(プログラム)を受信している。従って、映像表示装置11が表示する映像は、アンテナ206及びチューナ207を通じて受信したコンテンツ(プログラム(番組))である。この時、映像表示装置11の第1の入出力部101と映像再生装置12の第2の入出力部203との間の伝送路であるHDMIインターフェースは3D映像信号用の出力モードで認証が既に完了している。

【0082】

50

この時、HDMIインターフェースに送出される映像信号の出力フォーマットの一例が図5(a)に示すフォーマット@S101である。フォーマット@S101は右目映像(R)と左目映像(L)を交互に送出する場合のフォーマットである。図5のフォーマット例については、実施の形態1で説明しているので、詳細な説明を省略する。

【0083】

図7に戻り、3D放送のプログラム(3Dコンテンツ)を再生中、映像再生装置12は、ユーザからリモコン等を介してコンテンツ(放送プログラム)を3D放送のプログラム(3Dコンテンツ)から、当該プログラムとは別のチャンネルまたは別のプログラムである2D放送のプログラム(2Dコンテンツ)に切り換える旨の指示を受信したか否かを判断する(S402)。

10

【0084】

なお、ステップS402で判断される指示は、リモコン等を介して映像再生装置12へ入力されることとしているが、当該指示はリモコン以外の手段によって映像再生装置12へ入力されてもよい。例えば、当該指示は、映像表示装置用リモコンから映像表示装置11を介して映像再生装置12へ入力されてもよい。

【0085】

CPU204は、チューナ207にチャンネルの切換を指示する。このとき、第2のAV処理部202は、変更されたチャンネルのプログラムが3D放送プログラム(3Dコンテンツ)であるか、2D放送プログラム(2Dコンテンツ(非3Dコンテンツ))であるかを判別する必要がある。判別方法の一例としては以下の手法が考えられる。放送コンテンツは、自コンテンツデータだけではなく、自コンテンツのコンテンツ識別情報と共に放送される。コンテンツ識別情報は自コンテンツが、3D映像(3Dコンテンツ)であるか、2D映像(2Dコンテンツ)であるかに関する情報を含んでいる。第2のAV処理部202はそのコンテンツ識別情報に基づき、変更されたチャンネルが3D放送(3Dコンテンツ)であるか、2D放送(2Dコンテンツ)であるかを判別する。そして、変更されたチャンネルが2D放送である場合には、S403の処理へ移る。

20

【0086】

映像再生装置12は、3D放送のプログラムを再生中にユーザからリモコン等を介してチャンネルまたはプログラムの切り換え指示を受信し、切り換え後のプログラムが2D放送のプログラム(2Dコンテンツ)であると判断した場合(ステップS402における「YES」)、CPU204は、第2のAV処理部202へ2D映像(2Dコンテンツ)の再生を指示する(S403)。

30

【0087】

第2のAV処理部202は、HDMIの伝送フォーマットを変更する事無く(3D映像信号用の出力モードのまま)、2D放送のプログラム(番組)(2Dコンテンツ)の映像を映像表示装置11に対し図5(b)に示すフォーマット@S203に変換して映像信号として送出する。

【0088】

つまり、実施の形態3による映像再生装置12は、第2のAV処理部202と、第2の入出力部203とを有する。ここで、第2のAV処理部202、および、第2の入出力部203は、実施の形態1または2の第2のAV処理部202、および、第2の入出力部203と同等の構成および機能を有するように構成されてよい。さらに、実施の形態3の第2のAV処理部202は、再生すべきコンテンツが立体コンテンツ(3Dコンテンツ)であるか、非立体コンテンツ(2Dコンテンツ)であるかを判別可能であり、機器間の伝送路上のフォーマットが立体(3D)映像フォーマットで認証されている際に再生すべきコンテンツが3Dコンテンツから2Dコンテンツへ切り換わった場合には、当該2Dコンテンツの映像ストリーム信号を、機器間の伝送路上のフォーマットとして立体(3D)映像フォーマットで送出可能でありかつ映像表示装置11に表示させた場合には非立体(2D)映像として表示される(ユーザに認識される)非立体(2D)映像信号にデコードして出力することができる。

40

50

【 0 0 8 9 】

言い換えれば、実施の形態 3 の映像再生装置 1 2 は、再生すべきコンテンツが 3 D コンテンツであるか 2 D コンテンツであるかを判別し、映像表示装置 1 1 に対し、映像表示装置 1 1 との間の伝送路のフォーマット (H D M I インターフェースのモード) として 3 D 映像信号用の出力モードに対応したフォーマットを用いて、 3 D コンテンツの 3 D 映像信号、および、 2 D コンテンツの非 3 D (2 D) 映像信号を出力することが可能である。映像再生装置 1 2 においては、 3 D 映像信号出力および非 3 D (2 D) 映像信号出力の切り換えは、再生するコンテンツが 3 D コンテンツであるか、 2 D コンテンツであるかの判定に従って自動的に行われる。

【 0 0 9 0 】

実施の形態 3 の映像再生装置 1 2 は、立体映像表示を可能とする 3 D 映像信号または非立体映像表示を可能とする非 3 D 映像信号を映像表示装置 1 1 へ出力可能な映像再生装置であって、コンテンツのデータを入力し、コンテンツのデータから、 3 D 映像信号または非 3 D 映像信号を構成する第 2 の A V 処理部 2 0 2 と、第 2 の A V 処理部 2 0 2 で構成された 3 D 映像信号または非 3 D 映像信号を、立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである 3 D 映像出力フォーマットにしたがい、映像表示装置 1 1 へ出力する第 2 の入出力部 2 0 3 と、ユーザが入力する指示を受け付ける第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 と、を有し、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、コンテンツのデータに含まれるコンテンツ識別情報から、コンテンツが 3 D コンテンツであるか非 3 D コンテンツであるかを判別し、第 2 の入出力部 2 0 3 が 3 D 映像信号を 3 D 映像出力モードにしたがい出力している際に、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 が、再生すべきコンテンツをコンテンツから別のコンテンツに切り換える指示を受け付け、かつ、第 2 の A V 処理部 2 0 2 が、別のコンテンツは非 3 D コンテンツであると判別した場合、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、別のコンテンツのデータから非 3 D 映像信号を構成し、第 2 の入出力部 2 0 3 は、非 3 D 映像信号を映像表示装置 1 1 へ 3 D 映像出力モードにしたがい出力する。

【 0 0 9 1 】

また、本実施の形態による映像再生装置 1 2 では、第 2 の A V 処理部 2 0 2 に入力される映像ストリーム信号は、自装置の外部から受信するコンテンツの映像ストリーム信号でよい。当該コンテンツは、自コンテンツが立体コンテンツ (3 D コンテンツ) であるか、非立体コンテンツ (2 D コンテンツ) であるかを示すコンテンツ識別情報と共に受信され、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、コンテンツの映像ストリーム信号と共にコンテンツ識別情報を受信し、コンテンツ識別情報に応じて、その入力されたコンテンツが立体コンテンツ (3 D コンテンツ) であるか、非立体コンテンツ (2 D コンテンツ) であるかを判別してもよい。

【 0 0 9 2 】

本実施の形態による映像再生装置 1 2 では、ユーザが 3 D 放送のプログラム (3 D コンテンツ) を 3 D 立体映像で視聴している時に、リモコン等を用い、 3 D 放送のチャンネルから 2 D 放送のプログラムを放送しているチャンネルに切り換える指示をした場合であっても、 H D M I インターフェースの再認証に起因する映像が途切れを防止することができる。従って、ユーザは 3 D 放送プログラム (3 D コンテンツ) の視聴から 2 D 放送プログラム (2 D コンテンツ) の視聴に切り換えた場合であっても、 H D M I インターフェースの再認証に起因する映像の途切が無く、視聴することができる。なお、本実施の形態の映像再生装置 1 2 は、同一チャンネルにおいてプログラムの放送形態が 3 D 放送のプログラムから 2 D 放送のプログラムに変化した場合にも実行することができる。

【 0 0 9 3 】

なお、実施の形態 3 においては、放送を受信して再生する場合の例を示した。しかし、記録媒体に記録されたコンテンツを再生する場合であっても、同様の動作をすることができる。即ち、ディスク 2 0 0 等の記録媒体に記録されているコンテンツがコンテンツ識別情報を持っており、映像再生装置 1 2 が、ディスク 2 0 0 に記録されているコンテンツ識別情報に基づいて再生するコンテンツが 3 D コンテンツであるか、 2 D コンテンツである

かを判別してもよい。つまり、実施の形態 3 の映像再生装置 1 2 においては、第 2 の A V 処理部 2 0 2 に入力されるコンテンツは記憶媒体に記憶されたコンテンツであって、その記憶媒体には当該コンテンツが立体コンテンツ (3 D コンテンツ) であるか、非立体コンテンツ (2 D コンテンツ) であるかを示すコンテンツ識別情報が記憶されており、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は入力されるコンテンツと共にコンテンツ識別情報を受信し、コンテンツ識別情報に応じて、その入力されたコンテンツが立体コンテンツ (3 D コンテンツ) であるか、非立体コンテンツ (2 D コンテンツ) であるかを判別してもよい。

【 0 0 9 4 】

この場合、映像再生装置 1 2 が記憶媒体に記憶されている 3 D コンテンツを 3 D 立体映像で再生している時に、再生すべきコンテンツを 3 D コンテンツから記憶媒体に記憶されている別のコンテンツ (2 D コンテンツ) に切り換える指示をリモコン等から受信した場合であっても、映像再生装置 1 2 は、H D M I インターフェースの再認証に起因する映像の途切れを防止することができる。従って、ユーザは、3 D コンテンツの視聴から 2 D コンテンツの視聴に切り換えた場合であっても、H D M I インターフェースの再認証に起因する映像の途切無しにコンテンツを視聴することができる。

【 0 0 9 5 】

(実施の形態 4)

先の実施の形態においては、コンテンツが 3 D から 2 D に切り換わる例として、ユーザによるチャンネルの変更指示を受信した場合を示した。しかし、実施の形態は上記例に限られるものではない。他の例としては、例えば、3 D コンテンツの再生時に、ユーザからデータ放送再生の指示を受信した場合が考えられる。

【 0 0 9 6 】

データ放送は、チューナ 2 0 7 において選局された映像ストリーム信号に含まれている。第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、受信した映像ストリーム信号から、データ放送として表示するための映像信号を生成する。そして、第 2 の入出力部 2 0 3 は、生成された映像信号を出力する。一般に、データ放送は 2 D コンテンツであることが多い。また、一般に、2 D コンテンツであるデータ放送に含ませて再生中の 3 D コンテンツを表示する場合に第 2 の入出力部 2 0 3 が映像表示装置 1 1 に対して送出すべき映像信号は、2 D 映像信号となる。その場合、従来の映像再生装置では、出力部の再認証が必要となる。しかし、本実施の形態による映像再生装置 1 2 では、3 D コンテンツを再生中に 2 D コンテンツであるデータ放送を出力するように切り換える指示を受信した場合であっても、第 2 の入出力部 2 0 3 は H D M I インターフェースに関する再認証をすることなく、2 D コンテンツを 3 D フォーマット (図 5 (b) に示すフォーマット @ S 2 0 3) で出力することが可能である。

【 0 0 9 7 】

実施の形態 4 の映像再生装置 1 2 は、立体映像表示を可能とする 3 D 映像信号または非立体映像表示を可能とする非 3 D 映像信号を映像表示装置 1 1 へ出力可能な映像再生装置であって、コンテンツのデータを入力し、コンテンツのデータから、3 D 映像信号または非 3 D 映像信号を構成する第 2 の A V 処理部 2 0 2 と、第 2 の A V 処理部 2 0 2 で構成された 3 D 映像信号または非 3 D 映像信号を、立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである 3 D 映像出力フォーマットにしたがい、映像表示装置 1 1 へ出力する第 2 の入出力部 2 0 3 と、ユーザが入力する指示を受け付ける第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 と、を有し、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、コンテンツのデータに含まれるコンテンツ識別情報から、コンテンツが 3 D コンテンツであるか非 3 D コンテンツであるかを判別し、第 2 の入出力部 2 0 3 が 3 D 映像信号を 3 D 映像出力モードにしたがい出力している際に、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 が、再生すべきコンテンツをコンテンツから別のコンテンツである非 3 D コンテンツを含むデータ放送に切り換える指示を受け付け、かつ、第 2 の A V 処理部 2 0 2 が、別のコンテンツは非 3 D コンテンツであると判別した場合、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、別のコンテンツのデータから非 3 D 映像信号を構成し、第 2 の入出力部 2 0 3 は、非 3 D 映像信号を映像表示装置 1 1 へ 3 D 映像出力モードにした

がい出力する。

【 0 0 9 8 】

または、映像再生装置 1 2 は、HDMI インターフェースの再認証に起因する映像の途切れを防止する為に、以下のような動作をしてもよい。即ち、第 2 の入出力部 2 0 3 は、再生するコンテンツを出力する場合に、そのコンテンツを 2 D のフォーマット (2 D 映像信号用の出力モードのフォーマット) で出力すると共に、そのコンテンツが 2 D コンテンツであるか、3 D コンテンツであるかを示すフラグ情報を重畳して出力する (もしくは 3 D を示すフラグ情報を重畳しないで出力する) 。つまり、映像再生装置 1 2 は、出力するコンテンツが 2 D コンテンツである場合は、その映像信号を 2 D のフォーマットで出力すると共に、出力しているコンテンツが 2 D コンテンツである旨のフラグ情報を映像信号に重畳して出力する (もしくは 3 D を示すフラグ情報を重畳しないで出力する) 。一方、映像再生装置 1 2 は、出力するコンテンツが 3 D コンテンツである場合は、その映像信号を 2 D のフォーマット (2 D 映像信号用の出力モードのフォーマット) で出力すると共に、出力しているコンテンツが 3 D コンテンツである旨のフラグ情報を映像信号に重畳して出力する。

10

【 0 0 9 9 】

この場合、映像表示装置 1 1 は、映像信号を 2 D のフォーマット (2 D 映像信号用の出力モードのフォーマット) で受信している場合に、当該映像信号に 2 D コンテンツである旨のフラグ情報が重畳されているか (または、3 D コンテンツである旨のフラグ情報が重畳されていないか) をチェックすればよい。そして、例えば、映像表示装置 1 1 は、2 D コンテンツである旨のフラグ情報が重畳されていること (または、3 D コンテンツである旨のフラグ情報が重畳されていないこと) を検知した場合には、当該映像信号に基づいて 2 D 映像を表示する。このようにすることで、映像表示装置 1 1 は、当該コンテンツを 2 D コンテンツとして表示することができる。一方、映像表示装置 1 1 は、映像信号に 3 D コンテンツである旨のフラグ情報が重畳されていることを検知した場合には、2 D のフォーマット (2 D 映像信号用の出力モードのフォーマット) で送られてきた映像信号から左目用、右目用の映像を分離して、両映像を抽出し、それぞれ適切な画角にスケールした後、3 D 映像表示における通常の表示方法に倣って、左目映像 (L) の映像と右目映像 (R) の映像を交互に表示させればよい。なお、3 D コンテンツを 2 D フォーマット (2 D 映像信号用の出力モードのフォーマット) で出力する場合の具体的な方式の例としては、サイドバイサイド方式や、トップアンドボトム方式、ラインバイライン方式などがある。

20

30

【 0 1 0 0 】

実施の形態 4 の映像再生装置 1 2 は、立体映像表示を可能とする 3 D 映像信号または非立体映像表示を可能とする非 3 D 映像信号を映像表示装置 1 1 へ出力可能な映像再生装置であって、コンテンツのデータを入力し、コンテンツのデータから、立体映像であることを示す情報が重畳された 3 D 映像信号または立体映像であることを示す情報が重畳されない非 3 D 映像信号を構成する第 2 の A V 処理部 2 0 2 と、第 2 の A V 処理部 2 0 2 で構成された 3 D 映像信号または非 3 D 映像信号を、非立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである非 3 D 映像出力フォーマットにしたがい、映像表示装置 1 1 へ出力する第 2 の入出力部 2 0 3 と、ユーザが入力する指示を受け付ける第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 と、を備え、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、1) コンテンツのデータに含まれるコンテンツ識別情報から、コンテンツが 3 D コンテンツであるか非 3 D コンテンツであるかを判別し、2) コンテンツが 3 D コンテンツであると判別した場合には、コンテンツのデータから、3 D 映像信号を非 3 D 映像出力フォーマットにしたがい構成し、3) コンテンツが非 3 D コンテンツであると判別した場合には、コンテンツのデータから、非 3 D 映像の映像信号を非 3 D 映像出力フォーマットにしたがい構成する。そして、第 2 の入出力部 2 0 3 が非 3 D 映像信号を非 3 D 映像出力モードで出力している際に、第 2 のリモコン信号受信部 2 0 5 が、再生すべきコンテンツをコンテンツから別のコンテンツに切り換える指示を受け付け、かつ、第 2 の A V 処理部 2 0 2 が、別のコンテンツは 3 D コンテン

40

50

ツであると判別した場合、第2のAV処理部202は、別のコンテンツのデータから3D映像信号を構成し、第2の入出力部203は、3D映像信号を映像表示装置11へ非3D映像出力フォーマットにしたがい出力する。

【0101】

このように、本実施の形態による映像再生装置12では、第2の入出力部203から出力する映像信号の出力フォーマットを2Dのフォーマット(2D映像信号用の出力モードのフォーマット)で維持し、そのコンテンツが2Dコンテンツであるか、3Dコンテンツであるかを示すフラグ情報を映像信号に重畳して出力することにより、2Dコンテンツと3Dコンテンツとの切替が起こった場合であっても、再認証をすることなく映像表示装置11に映像を表示できる。その為、再認証に起因する映像の途切れを防止することができる。このような実施の形態は、3Dコンテンツと2Dのデータ放送との切替をするときなどに特に有効である。

10

【0102】

(実施の形態1~4の第2のAV処理部の詳細)

図8は、実施の形態1~4の映像再生装置12の第2のAV処理部202の構成の詳細を示す図である。第2のAV処理部202は、例えば、1つまたは2つ以上の半導体装置として構成されてよい。第2のAV処理部202は、ディスク200やチューナ207から入力される3Dコンテンツを含んだ映像ストリーム信号から映像信号を構成するデコーダ部202aと、デコーダ部202aから入力される映像信号を第2の入出力部203へ出力する信号出力部202dと、コンテンツの表示を3Dおよび2Dの間で切り換える指示を受ける3D/2D表示切替指示部202cとを有する。また、デコーダ部202aは、3D映像信号用の出力モードで2D映像信号を出力するために、3D映像信号における左目映像およびそれに対応する右目映像として該左目映像またはそれに対応する右目映像のいずれか一方のみが繰り返し含まれる映像信号を構成する3Dフォーマット非2D映像構成部202bを備える。なお、信号出力部202dは、出力端子でよい。

20

【0103】

CPU204は、第2のリモコン受信部205を介して入力される映像再生装置用リモコンからの指示、映像表示装置11および第2の入出力部203を介して入力される映像表示装置用リモコンからの指示、チューナ207やディスクドライブ部201等から送られるコンテンツ識別情報等に基づき、3D/2D表示切替指示部202cに対し、コンテンツの映像データから3D表示用の映像信号(例えば、図5のフォーマット@S101を有する映像信号)を構成するか、非3D(2D)表示用の映像信号(例えば、図5のフォーマット@S203を有する映像信号)を構成するか、の指示を送ることができる。

30

【0104】

CPU204からの指示を受けた3D/2D表示切替指示部202cは、当該指示に従い、デコーダ部202aおよびその3Dフォーマット2D映像構成部202bを制御することができる。

【0105】

実施の形態1~4の映像再生装置12の第2のAV処理部202は、コンテンツのデータを入力し、前記コンテンツのデータから、立体映像表示を可能とする3D映像信号、または、非立体映像表示を可能とする非3D映像信号を構成するデコーダ部202aと、前記コンテンツの映像表示に関する指示を受け付けて、当該指示にもとづいて、前記デコーダ部202aに対し、前記3D映像信号を構成するか前記非3D映像信号を構成するかを指示する3D/2D指示部202cと、前記デコーダ部202aが構成した映像信号を、立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである3D映像出力フォーマットにしたがい出力する信号出力部202dと、を有する半導体装置であってよい。

40

【0106】

(実施の形態5)

次に、実施の形態5による映像再生装置について説明する。

【0107】

50

0. 本実施の形態の映像再生装置が解決する課題

先ず、3Dコンテンツを記録したディスク200を再生する場合に映像再生装置がする動作について簡単に説明する。ディスク200上には3D再生用の映像データとして、左目映像データ(L)と右目映像データ(R)がそれぞれ記録されている。映像再生装置12は、これを各々再生し、映像表示装置11へ左目映像信号(L)と右目映像信号(R)を出力する。映像表示装置11は、例えば、この左目映像信号(L)の映像と右目映像信号(R)の映像とを時間的に交互に出力し、立体メガネ(液晶シャッターメガネ)13は、このLとRに同期してシャッターを左右交互に駆動させることで、ユーザはコンテンツを立体映像として見る事が出来る。

【0108】

ここで、コンテンツを3D映像再生する場合に、メニューグラフィクスや字幕データなどの付加情報を重畳する場合、映像(例えば、コンテンツの本編映像)の飛び出し量(以後デプスと称す)に応じてメニューグラフィクスや字幕データのデプスを調節する必要がある。このことについて図9を用いて説明する。なお、メニューグラフィクスにかかる付加情報は、コンテンツのデータに、グラフィクス・データとして含まれてよく、字幕データにかかる付加情報は、コンテンツのデータに、テキスト・データとして含まれてよい。

【0109】

図9は、ユーザが3D映像を視聴した場合にユーザが認識する立体感を図面における左右方向(以下、「デプス」とも称する。)で表現して3D映像を真横から描いた図である。本図が例示する3D映像には、まず背景があり、その手前(ユーザ側)に人が立ち、さらにその手前(ユーザ側)に字幕データが重畳されている。ここで、人と字幕データのデプスの差をdとする。

【0110】

このとき、3D映像において、例えば人が画面方向に対して前後に(図面上における左右方向、つまり、デプスの値が変化する方向に)移動するならば、仮に字幕データのデプスの値を固定して表示した場合、図9のデプス差dは、人が前後することで値が大きく変化する。

【0111】

3Dコンテンツを3D映像で視聴する際、このデプス差dが大きくなると、ユーザは字幕と人物の両方に焦点を合わせようとするため、焦点を合わせることが困難になり、著しい眼球疲労を起こすことがある。したがって、このデプス差dをつねにほぼ一定にするために、メニューグラフィクスや字幕データのオフセット量を調整する必要がある。

【0112】

図10は、メニューグラフィクス301や字幕データ303などの付加情報のオフセットの概念を示す図である。図中のオフセットとは、例えば、L側のビデオ映像(Lビデオ305)にL側のメニューグラフィクス301・字幕データ303を重畳する際に付加するずれ量を示すもので、これはR側のビデオ映像(Rビデオ307)にR側のメニューグラフィクス301・字幕データ303を重畳する際に付加するずれ量と同じ値にする。このようにオフセットを各々L側とR側で与えることで、メニューグラフィクス301・字幕データ303の3D映像における奥行き方向、つまりデプスを調節することができる。このように、メニューグラフィクス301や字幕データ303(第1の映像)は、L/R側のビデオ映像(第2の映像)に対し、オフセットだけずれるように位置合わせされて重畳される。

【0113】

字幕と人のデプス差を一定に保つためには、3D映像中を人が前後に(図中のデプス方向に)移動するのにあわせて、オフセット値(オフセット量)を時間的に変化させればよい。すなわち、このオフセット量がビデオの映像に同期して時間的に変化するように予め設定しておくことで、図9のデプス差dをつねにほぼ一定に保つことができ、3D視聴時においてメニューや字幕などが重畳された場合であっても、ユーザは焦点を合わせることが容易になり、眼球疲労を大幅に軽減することが可能になる。

10

20

30

40

50

【0114】

図11を参照し、メニューグラフィクス301や字幕データ303などの付加情報をビデオ映像(305、307)に重畳する際の映像再生装置12の出力イメージを説明する。図11は例えばブルーレイディスクで3D映像を実現する場合において、メニューグラフィクス301や字幕データ303の重畳方法を示したものである。図中のIG Stream(IGストリーム)とは、一般に、(例えば本編の)映像305、307(第2の映像)に重畳するメニューグラフィクス301(第1の映像)のストリームデータであり、PG Stream(PGストリーム)とは、一般に、(例えば本編の)映像305、307に重畳する字幕(またはグラフィクスアニメーション)303のストリームデータである。映像再生装置12は、これらメニューグラフィクス301および/または字幕303について、3Dのビデオ映像データ(Lビデオ305およびRビデオ307)に対しオフセット値だけずらして重畳してから、Lデータ、Rデータとして出力する。なおこのオフセット値は、ビデオ映像の飛び出し量(デプス)に応じて時間軸で変化する適切な値を持ち、これらがストリーム中に埋め込まれているか、またはディスク上の管理情報として記録されているか、いずれかの方法で予めディスク上にオフセット情報として記録されている。

10

【0115】

しかしながら、前述の実施の形態による映像再生装置12と映像表示装置11において、例えば、ユーザの切り換え操作によって、映像表示装置11(3Dテレビなど)側で3D表示から2D表示に切り換えた場合、映像表示装置11では、Lビデオの映像とRビデオの映像のうち一方の映像(例えばLビデオの映像)のみで構成された動画映像が表示される。例えば、図5(a)に示すフォーマット@S101で送られる映像信号の「L odd」、「L even」のみで構成された動画映像が表示される。または、図5(b)に示すフォーマット@S203で送られる映像信号の「L odd」、「L even」のみで構成された動画映像が表示される。その場合であっても、上で説明した図10のオフセット値は時間的に変化するため、ユーザは、オフセット量に応じて左右に揺れるメニューグラフィクスや字幕データがL側の映像(Lビデオ)に重畳された映像を視聴することになってしまうという問題が発生する。

20

【0116】

上記問題を解決するため、本実施の形態による映像再生装置12は、3D映像信号用の出力モードのフォーマット(図5のフォーマット@S101またはフォーマット@S203)で2D映像表示用の映像信号を出力する場合に、上記メニューグラフィクスや字幕データのオフセット量を一定値に固定する。そうすることで、3D映像信号用の出力モードのフォーマット(フォーマット@S101またはフォーマット@S203)で2D(非3D)映像表示用の映像信号を出力する場合に、上記メニューグラフィクスや字幕データの表示の揺らぎを防止する。このような構成を有することにより、本実施の形態による映像再生装置12は、先述の実施の形態の映像再生装置12と同様にして3D映像表示と2D(非3D)映像表示との間のスムーズな切り換えを実現するとともに、2D(非3D)表示におけるメニューグラフィクスや字幕データの揺れを抑止し、より視聴しやすい映像表示を実現することができる。

30

40

【0117】

1. 3D映像再生表示システムの構成

以下、本実施の形態について説明する。映像再生装置及び映像表示装置(3D映像再生表示システム)の構成は、先述の実施の形態の構成とほぼ同等であるため、ここでは構成等にかかる説明は適宜省略する。

【0118】

図2に示す映像表示装置11の第1の入出力部101は、本実施の形態においては、例えば、HDMIインターフェースであってよい。なお、本実施の形態ではインターフェースとしてHDMIインターフェースを用いているが、HDMIはあくまでインターフェースの一例である。したがって、本実施の形態はHDMIインターフェースに限定されるも

50

のではなく、その他のインターフェースであってもよい。第1の入出力部101は映像再生装置12から入力した映像信号を第1のAV処理部102へ出力する。第1のAV処理部102は、第1のリモコン受信部104において受信したユーザの指定した映像表示モード(2D(非3D)表示モードあるいは3D表示モード)にしたがって、映像信号を出力する。表示部103は、第1のAV処理部102から出力される映像信号に従って映像を表示する。

【0119】

第1のリモコン受信部104は、映像表示装置11の映像表示モードの切り換えなどを含むユーザ操作による映像表示装置11に対する指示をリモコンの発する信号として受信し、第1のAV処理部102に通知する。送信部105は、立体メガネ(専用メガネ)13のシャッタの開閉タイミング信号を送出する。

10

【0120】

第1の入出力部101を介し、映像表示装置11から3D映像信号が入力されている場合であって、且つ、第1のリモコン受信部104が映像表示モードとして3D表示モードで映像を表示する旨を受信している場合は、第1のAV処理部102は3D表示モードで映像を表示すべく、第1のAV処理部102はL側とR側の映像信号を交互に表示部103へ出力する。また第1のAV処理部102は送信部105へ前記のL/Rの交互の切り換えタイミング信号を送出する。

【0121】

ユーザによる映像表示装置用リモコンの操作により、映像表示装置11が、その映像表示モードを3D表示モードから2D表示モードに切り換える旨の指示を受信した場合、第1のリモコン受信部104は、第1のAV処理部102へ映像表示モードを2D表示モードに切り換える旨の指示を出す。第1のAV処理部102は2D表示モードで映像を表示するため、映像再生装置12から第1の入出力部101を介して入力される3D映像信号のLとRの映像データのうちL側の映像信号のみを表示部103へ出力する。これにより、表示部103ではL側の映像のみが表示され、見かけ上2Dの映像が表示される。

20

【0122】

また、第1のAV処理部102は、いま、映像表示モードとして2D表示モードで映像を表示していることを示すステータスを第1の入出力部101を経由して映像再生装置12に通知することができる。通知する方法としては、例えばHDMIのCEC(CONSUMER ELECTRONICS CONTROL)などが挙げられる。

30

【0123】

その後、第1のリモコン受信部104が映像表示モードを3D表示モードへ切り換える旨の指示を受信した場合には、第1のAV処理部102は、第1の入出力部101から入力される3D映像信号のLとRの両方の映像信号を用いて映像信号を表示部103へ出力する。そして第1の入出力部101を経由して映像再生装置12へ映像表示モードとして3D表示モードで映像を表示している旨を再び通知する。

【0124】

図3に示す映像再生装置12のディスクドライブ部(ドライブ装置)201は、例えば光学ドライブを有し、DVDやBDなどのディスクからコンテンツに関するデータを読み出すことができるものとする。第2のAV処理部202は、ドライブ装置201から読み出した映像データから映像信号を構成し先述の出力モードにしたがって出力する。第2の入出力部203は、例えばHDMIで映像表示装置11と接続されてよい。第2のリモコン受信部205は、ユーザからの再生操作の指示を映像再生装置用リモコン経由で受信する。

40

【0125】

2. 動作

2.1. 認証動作

このように構成された映像再生装置12の認証動作について説明する。まずディスクドライブ部(ドライブ装置)201に3Dコンテンツが記録されたディスクが挿入されると

50

、第2のAV処理部202はこのディスクに3Dコンテンツが含まれることを判定し、左目用(L)と右目用(R)の映像データをディスクから読み出し、再生する(映像信号を構成する)。再生した映像データ(映像信号)は第2の入出力部203へ送出されるとともに、映像表示装置11とのHDMI接続において3D接続の相互認証を行う。これにより表示装置11は映像表示モードとして3D表示モードで映像を表示する。第2のAV処理部202がディスクドライブ部(ドライブ装置)201に挿入されたディスクが2Dコンテンツであると判定した場合は、映像表示装置11とのHDMI接続において2D接続の相互認証を行う。これにより映像表示装置11は、映像表示モードとして2D表示モードで映像を表示する。

【0126】

10

2.2. 映像表示モード変更時の再生動作

以上のように構成されたシステムにおける映像再生装置12の、コンテンツ再生中に映像表示モード変更動作について、図12を参照しながら説明する。図12では、映像再生装置12のディスクドライブ部201にコンテンツが記録されたディスクが挿入され、該コンテンツ(3Dコンテンツ)を再生中に映像表示装置11の映像表示モードが2D表示モードに変更された場合の映像再生装置12における処理を示す。

【0127】

映像再生装置12の第2のAV処理部202は、ディスクドライブ部201に挿入されたディスクに含まれる再生すべきコンテンツが2Dコンテンツなのか3Dコンテンツなのかを判別する(S501)。ここでの、3Dコンテンツとは、映像表示装置11に3D映像を表示させる為に必要な情報を含むコンテンツである。一方、2Dコンテンツとは、映像表示装置11に3D映像を表示させる為に必要な情報を含まないコンテンツである。具体的な判別方法として、ディスク上の管理情報などにそのディスクに記録されているコンテンツが2Dコンテンツか3Dコンテンツかを示すフラグが記載されていて、映像再生装置12がそれを読み込んで判断することができる。

20

【0128】

コンテンツが2Dコンテンツであると判断された場合(ステップS501における「NO」)、映像再生装置12は、映像表示装置11との映像信号の伝送路であるHDMIインターフェースにおいて2D映像信号用の出力モードでの接続の認証を行い(S509)、2Dコンテンツを再生(2D映像信号を出力)する(S510)。

30

【0129】

一方、コンテンツが3Dコンテンツであると判断された場合(ステップS501における「YES」)、映像再生装置12は、HDMIの3D映像信号用の出力モードでの接続の認証を行う(S502)。

【0130】

続いて、映像再生装置12は、ディスクドライブ部201に挿入されているディスクに記録されている3Dコンテンツを読み出し、そのコンテンツの3D再生(3D映像信号の出力)を行う(S503)。すなわち、映像再生装置12は、当該コンテンツを3D表示で表示するための3D映像信号を映像表示装置11に出力する。

【0131】

40

このとき映像表示装置11は、受信したコンテンツの映像信号を3D表示モードで表示する。ここで、映像再生装置12の第2のAV処理部202が出力する映像信号には、メニューグラフィクス301や字幕データ303などの付加情報が、ディスク上から読み出したコンテンツのビデオ映像データに時間的に同期して変化するオフセット値のデータに基づいてオフセットを加えてビデオ映像に重畳されている。このオフセットの付与により、上述したように、3Dのビデオ映像に含まれる客体と重畳された付加情報とのデプス差の変動が少なくなり、ユーザの眼球疲労を軽減することができる。

【0132】

その後、映像再生装置12は、再生中のコンテンツの終了判定を行う(S504)。

【0133】

50

ここで、映像再生装置 1 2 は、ユーザが映像表示装置用リモコンを操作することにより映像表示装置 1 1 に対して映像表示モードを 3 D 表示モードから 2 D 表示モードに変更する指示を送ると、当該指示の内容に関する情報を映像表示装置 1 1 から H D M I インターフェース等を通じて受信することができる。なお、このとき、H D M I において、接続形態を変更する旨の再認証処理は行わない。つまり、H D M I 上では、映像再生装置 1 2 と映像表示装置 1 1 との接続はあくまで 3 D 映像信号用の出力モードで接続されたままの状態が維持される。

【 0 1 3 4 】

再生中のコンテンツが終了していない場合、映像再生装置 1 2 は、映像表示装置 1 1 から映像表示モードが 3 D 表示モードから 2 D 表示モードに変更された旨の通知を受けたか否かについて判定する (S 5 0 5)。

10

【 0 1 3 5 】

映像再生装置 1 2 は、映像表示装置 1 1 から上記通知を受けたと判定した場合 (ステップ S 5 0 5 における「 Y E S 」)、映像再生装置 1 2 の第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、付加情報へのオフセット量が時間的に変動しないように、ある一定の所定値に固定して出力する (S 5 0 6)。これにより、映像表示装置 1 1 の 2 D 表示モードでの映像表示において、メニューグラフィクス 5 0 1 や字幕データ 3 0 3 などの付加情報は、画面上のある定まった位置に表示されるようになる。

【 0 1 3 6 】

その後、映像再生装置 1 2 は、再生中のコンテンツの終了判定を行う (S 5 0 7)。

20

【 0 1 3 7 】

ここで、映像再生装置 1 2 は、ユーザが映像表示装置用リモコンを操作することにより映像表示装置 1 1 に対して映像表示モードを 2 D 表示モードから 3 D 表示モードに戻す指示があると、映像表示装置 1 1 から H D M I インターフェース等を通じて、当該指示があったことを受け取ることができる。

【 0 1 3 8 】

再生中のコンテンツが終了していない場合、映像再生装置 1 2 は、映像表示装置 1 1 から映像表示モードが 2 D 表示モードから 3 D 表示モードに戻された旨の通知を受けたかどうかについて判定する (S 5 0 8)。

【 0 1 3 9 】

30

映像再生装置 1 2 は、映像再生装置 1 2 は、映像表示装置 1 1 から上記通知を受けていないと判定した場合 (ステップ S 5 0 8 における「 N O 」)、ステップ S 5 0 6 の処理を実行する。なお、このときも、H D M I において、接続形態を変更する旨の再認証処理は行われない。

【 0 1 4 0 】

一方、映像再生装置 1 2 は、映像表示装置 1 1 の映像表示モードが 3 D モードに切り換わった旨の通知を受けたと判定した場合、すなわち、映像表示装置 1 1 の映像表示モードが再び 3 D 表示モードに切り換わったことを検出すると、処理は再び S 5 0 3 へ移行する。これにより、メニューグラフィクス 3 0 1 や字幕データ 3 0 3 などの付加情報をビデオ映像に重畳する際のオフセット値 (オフセット量) が、一定の所定値からビデオ映像に同期して時間的に変化する値へ変更される。

40

【 0 1 4 1 】

本実施の形態において、映像再生装置 1 2 は、以上のようなステップを繰り返すことにより、映像表示装置 1 1 のリモコンによる映像表示モードの 2 D 表示モードと 3 D 表示モードとの間の切り換えに応じて、メニューグラフィクス 3 0 1 や字幕データ 3 0 3 などの付加情報をビデオ映像に重畳する際のオフセット量を一定の所定値と、ビデオ映像に同期して時間的に変化する値との間で切り換える。そうすることで、本実施の形態では、3 D コンテンツにかかる映像表示モードが 3 D 表示モードと 2 D 表示モードとの間で切り換えられた場合に H D M I インターフェースの再認証処理は行われない。そのため、スムーズに映像表示モードの変更がなされるとともに、付加情報のオフセット量も時間的に変換す

50

る値と一定の所定値との間で切り換えられることにより、３Ｄコンテンツの付加情報が２Ｄ表示モードにおいて揺らいで表示されることを防止する。

【０１４２】

以上説明したように、本実施の形態においては、映像表示装置１１の映像表示モードが３Ｄ表示モードから２Ｄ表示モードに切り換わった場合でも、映像再生装置１２は、映像表示装置１１の表示モードを検出し、メニューグラフィクス３０１や字幕データ３０３などの付加情報のオフセット量を時間的に変化しない一定の所定値に固定にするので、（例えば本編の）映像に重畳された付加情報が、２Ｄ表示において左右に揺れるといったような現象は発生しなくなる。また、映像表示装置１１の映像表示モードが３Ｄ表示モードから２Ｄ表示モードに切り換わった場合でも、ＨＤＭＩの再認証をする必要は無く、画面の同期乱れやブラックアウトや画面フリーズは起こらず、スムーズかつスピーディに２Ｄ表示と３Ｄ表示を切り換えることができる。

10

【０１４３】

つまり、本実施の形態による映像再生装置１２は、第２のＡＶ処理部２０２と、第２の入出力部２０３とを有する。ここで、第２のＡＶ処理部２０２、および、第２の入出力部２０３は、実施の形態１～４の第２のＡＶ処理部２０２、および、第２の入出力部２０３と同等の構成および機能を有するように構成されてよい。さらに、本実施の形態の第２のＡＶ処理部２０２は、再生する３Ｄコンテンツに同期して時間的に変化するオフセット量を示すオフセット情報を受信し、当該オフセット量を加えて付加情報（第１の映像）を３Ｄビデオ映像（第２の映像）に重畳して３Ｄ映像信号として出力可能である。また、本実施の形態の第２の入出力部２０３は、映像表示装置１１の映像表示モードの設定が３Ｄ表示モードに設定されているか、２Ｄ表示モードに設定されているかに関する情報を受信可能であり、第２のＡＶ処理部２０２は、第２の入出力部２０３が受信した映像表示装置１１にかかる上記設定が、２Ｄ表示モードに設定されたことを検知した場合には、上記オフセット情報が３Ｄコンテンツに同期して時間的に変化する場合であっても、３Ｄビデオ映像に重畳される付加情報（第１の映像）に付加されるオフセットの量を一定の所定値に固定して３Ｄビデオ映像（第２の映像）に重畳して３Ｄ映像信号として出力する。

20

【０１４４】

言い換えれば、本実施の形態による映像再生装置１２は、先の実施の形態による映像再生装置１２と同様、映像表示装置１１との間の伝送路のフォーマット（ＨＤＭＩインターフェースのモード）として３Ｄ映像信号用の出力モードに対応したフォーマットを用いて、映像表示装置１１に対し、３Ｄ表示用の映像信号（例えば、図５のフォーマット＠Ｓ１０１による映像信号）、および、非３Ｄ（２Ｄ）表示用の映像信号（例えば、図５のフォーマット＠Ｓ２０３による映像信号）を出力することが可能である。さらに、本実施の形態による映像再生装置１２は、上記３Ｄ表示用の映像信号においては、付加情報の３Ｄビデオ映像に対するオフセットの量を時間的に可変として付加情報と３Ｄビデオ映像との重畳を行い、上記非３Ｄ（２Ｄ）表示用の映像信号においては、付加情報の上記オフセット量を時間的に変化しない一定の所定値に固定して付加情報とビデオ映像との重畳を行うことができる。

30

【０１４５】

実施の形態５の映像再生装置１２は、体映像表示を可能とする３Ｄ映像信号または非立体映像表示を可能とする非３Ｄ映像信号を映像表示装置へ出力可能な映像再生装置であって、コンテンツのデータを入力し、前記コンテンツの第１映像を、前記コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、前記コンテンツの第２映像に対して位置合わせして重畳することにより前記コンテンツの映像信号を構成する第２のＡＶ処理部２０２と、前記第２のＡＶ処理部２０２で構成された映像信号を、立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである３Ｄ映像出力フォーマットにしたがい、前記映像表示装置１１へ出力する第２の入出力部２０３と、前記コンテンツの映像表示を、３Ｄ表示とするか非３Ｄ表示とするかを指示する情報を受け付ける第２の入出力部２０３と、を有し、前記第２の入出力部２０３が、前記第１映像が重畳された前記映像信号を、

40

50

前記 3 D 映像出力フォーマットにしたがい出力している際に、前記第 2 の入出力部 2 0 3 が、前記コンテンツの映像表示を非 3 D 表示にする指示を受け付けた場合、前記第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、前記オフセット量を時間的に変化しない一定値に固定し、前記一定値のオフセット量に基づいて、前記第 1 映像を、前記第 2 映像に対して位置合わせして重畳することにより前記映像信号を構成し、前記第 2 の入出力部 2 0 3 は、前記映像信号を、前記映像表示装置へ前記 3 D 映像出力モードにしたがい出力する。

【 0 1 4 6 】

また、本実施の形態の映像再生装置 1 2 においては、第 2 の入出力部 2 0 3 と映像表示装置 1 1 との間で受け渡しする映像信号が 3 D 映像信号から非 3 D (2 D) 映像信号へ変化した場合、もしくは、非 3 D (2 D) 映像信号から 3 D 映像信号へ変化した場合に相互に認証が必要な場合において、映像再生装置 1 2 が、映像表示装置 1 1 の映像表示モードが 2 D 映像を表示する状態 (2 D 表示モード) に設定されたことを検知した場合には、第 2 の入出力部 2 0 3 は、相互に認証を行わずに映像表示装置 1 1 へ立体映像 (3 D 映像信号) を出力する状態を維持し、第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、重畳される付加情報のオフセット情報を時間的に変化しない一定の所定値に固定にしてビデオ映像に重畳して構成された映像信号を出力する。

【 0 1 4 7 】

本実施の形態については、付加情報にかかる映像の重畳にかかるオフセット量の制御について詳述したが、本実施の形態においても、先の実施の形態と同様、映像再生装置 1 2 は、3 D コンテンツの 3 D 表示と非 3 D 表示との間の切り換え指示に応じて、3 D 映像信号の構成を、図 5 に示したフォーマット @ S 1 0 1 とフォーマット @ S 2 0 3 との間で切り換えてよい。

【 0 1 4 8 】

なお、本実施の形態においても、先の実施の形態と同様、映像再生装置 1 2 は、自機用のリモコンから直接的に、3 D 表示と非 3 D 表示との切換にかかる指示を受信することも可能である。

【 0 1 4 9 】

3 . 第 2 の A V 処理部の詳細

図 1 3 は、実施の形態 5 の映像再生装置 1 2 の第 2 の A V 処理部 2 0 2 の構成の詳細を示す図である。第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、例えば、1 つまたは 2 つ以上の半導体装置として構成されてよい。第 2 の A V 処理部 2 0 2 は、ディスク 2 0 0 やチューナ 2 0 7 から入力される 3 D コンテンツを含んだ映像ストリーム信号から映像信号を構成するデコーダ部 2 0 2 a と、デコーダ部 2 0 2 a から入力される映像信号を第 2 の入出力部 2 0 3 へ出力する信号出力部 2 0 2 d と、コンテンツの表示を 3 D および 2 D の間で切り換える指示を受ける 3 D / 2 D 表示切換指示部 2 0 2 c とを有する。また、デコーダ部 2 0 2 a は、3 D 映像信号用の出力モードで 2 D 映像信号を出力するために、3 D 映像信号における左目映像およびそれに対応する右目映像として該左目映像またはそれに対応する右目映像のいずれか一方のみが繰り返し含まれる映像信号を構成する 3 D フォーマット 2 D 映像構成部 2 0 2 b を備え、さらに、付加情報にかかる時間的に変化するオフセット量を一定の所定値に固定して 3 D フォーマット 2 D 映像構成部 2 0 2 b へ出力するオフセット固定部 2 0 2 e を備える。なお、信号出力部 2 0 2 d は、出力端子でよい。

【 0 1 5 0 】

C P U 2 0 4 は、第 2 のリモコン受信部 2 0 5 を介して入力される映像再生装置用リモコンからの指示、映像表示装置 1 1 および第 2 の入出力部 2 0 3 を介して入力される映像表示装置用リモコンからの指示等に基づき、3 D / 2 D 表示切換指示部 2 0 2 c に対し、コンテンツの映像データから 3 D 表示モード用の映像信号 (例えば、図 5 のフォーマット @ S 1 0 1 を有する映像信号) を構成するか、非 3 D (2 D) 表示モード用の映像信号 (例えば、図 5 のフォーマット @ S 2 0 3 を有する映像信号) を構成するか、の指示を送ることができる。

【 0 1 5 1 】

CPU 204からの指示を受けた3D/2D表示切換指示部202cは、当該指示に従い、デコーダ部202a、ならびに、その3Dフォーマット2D映像構成部202bおよびオフセット固定部202eを制御することができる。

【0152】

実施の形態5の映像再生装置12の第2のAV処理部202は、コンテンツのデータを入力し、前記コンテンツの第1映像を、前記コンテンツに含まれるオフセット情報に応じたオフセット量に基づいて、前記コンテンツの第2映像に対して位置合わせして重畳することにより前記コンテンツの映像信号を構成するデコーダ部202aと、前記オフセット量を時間的に変化しない一定値に固定するオフセット固定部202eと、前記コンテンツの映像表示に関する指示を受け付けて、当該指示にもとづいて、前記デコーダ部202a 10
に対し、前記オフセット情報に応じたオフセット量を用いるか、前記一定値のオフセット量を用いるかを指示する3D/2D指示部202cと、前記デコーダ部202aが構成した映像信号を、立体映像表示用の映像信号を出力するためのフォーマットである3D映像出力フォーマットにしたがい出力する信号出力部202dと、を有し、前記信号出力部202dが前記オフセット情報に応じたオフセット量に基づいて第1映像が重畳された前記映像信号を前記3D映像出力フォーマットにしたがい出力している際に、前記3D/2D指示部202cが、前記コンテンツの映像表示を非3D表示にする指示を受け付けた場合、前記デコーダ部202aは、前記一定値のオフセット量に基づいて、前記第1映像を、前記第2映像に対して位置合わせして重畳することにより前記映像信号を構成し、前記信号出力部202dは、前記映像信号を前記3D映像出力モードにしたがい出力する、半導 20
体装置であってよい。

【0153】

4. 変形例

なお、図11中では、IGストリームやPGストリームには、3D映像表示用にL用R用に分けてL用/R用メニューやL用/R用字幕が格納されていない場合を示している。つまり、出力時には、Lビデオ305にもRビデオ307にも、これらIG/PGストリームは、オフセット以外は同じ内容のものをビデオ映像のLビデオ305およびRビデオ307に各々重畳される。しかし、これらIG/PGストリームにおいてL用とR用のお 30
のおの2つのデータを用意し、各々L用メニュー（L用字幕）とR用メニュー（R用字幕）として独立してビデオ映像のLビデオ305とRビデオ307に重畳してもよい。その場合も、オフセットは本実施の形態の説明にしたがって、実施すればよい。

【0154】

なお、本実施の形態において、上述のように予めメニューグラフィクス301や字幕データ303などの付加情報が2D用と3D用（L用とR用）の2つのデータが用意されている場合には、図12のステップS503およびステップS506の処理の変わりに、重畳すべき付加情報データを2D用と3D用とで切り換えて実施してもよい。2D用の付加情報では、もとよりオフセットは固定されている。よって、ステップS503において、3Dコンテンツを3D表示モードで映像表示装置11に表示する場合、オフセットを加味した3Dモード用のLとRの付加情報を各々ビデオ映像のLとRへ重畳して映像信号を構成して映像表示装置11へ出力し、ステップS506において映像表示装置11の映像表示 40
モードが3D表示モードから2D表示モードの表示に切り換わったら、もとよりオフセットの値が固定されている（例えば、ゼロに固定されている）2D用の付加情報をビデオ映像のLとRに重畳すればよい。

【0155】

このように付加情報が予め2D用と3D用が用意されている場合は、映像表示装置11の映像表示モードが2D表示モードに切り換わった場合2D用の付加情報を用いることで、映像表示の不自然さ（揺らぎ）を回避できる。すなわち、2D表示モードでの表示時には、映像表示装置11が3D映像信号のL側のみを表示している場合に、付加情報もL側のみを表示すると、一般に3D用として用意された付加情報のL側用データは、2D用の情報とは異なる場合があるため、多少の不自然さが発生する場合がある。（3D用 50

として用意された付加情報のＬ側用データには、視差が含まれることがある。）しがたって、このように付加情報を２Ｄ表示モードと３Ｄ表示モードで切り換えることで、上述の不自然さは解消できる。

【０１５６】

つまり、上述の映像再生装置１２の第２のＡＶ処理部２０２は、３Ｄ表示用の付加情報と、２Ｄ表示用の付加情報とをディスク等から受信可能であり、第２の入出力部２０３は、映像表示装置１１から受信した情報に基づき、３Ｄ表示用の付加情報と、２Ｄ表示用の付加情報とのいずれかを付加情報として立体映像に重畳する。

【０１５７】

なお、上記で説明したＩＧストリームの変わりに、もっともよくブルーレイディスクのグラフィクスメニューで利用されているＢＤ－Ｊａｖａ（登録商標）を用いても同様に実施可能である。また、上記で説明したＰＧストリームの代わりにテキスト（文字コード）情報、つまりＴｅｘｔサブタイトル（Ｔｅｘｔ　Ｓｕｂ　ｔ　ｉ　t　l　e）（図４にてＴｅｘｔ　ＳＴと表記したもの）を用いても同様に実施可能である。

【０１５８】

また、本実施の形態においては、メニューグラフィクス３０１や字幕データ３０３などの付加情報について説明した。しかし、付加情報は再生装置に記憶されているＯＳＤ（On Screen Display）の情報であってもよい。

【０１５９】

また、本実施の形態において、映像表示装置１１から映像再生装置１２へ映像表示装置１１における映像表示モードを通知する方法として、ＨＤＭＩのＣＥＣを例に説明したが、ＬＡＮやネットワーク、シリアル通信、および赤外線通信、無線通信など、その他の方法であってもよい。

【０１６０】

本実施の形態は、映像表示装置の映像表示モードが３Ｄ表示モードと２Ｄ表示モードとの間で切り換わった場合に、スムーズかつスピーディに映像表示モードを切り換えるとともに、２Ｄ表示モードにおいて付加情報等をたたく表示することができる。

【０１６１】

なお、本明細書では、黒画面表示をブラックアウトと称した。しかし、ブラックアウトは、黒画面表示だけではなく、緑画面表示など、他の色の画面表示であっても良い。また、ブラックアウトは、ＨＤＭＩの認証により一部が崩れた画像であっても良い。つまり、ブラックアウトとは、ＨＤＭＩインターフェースの認証が開始されてから完了するまでに表示される画面の事を指す。

【産業上の利用可能性】

【０１６２】

本実施の形態は、映像表示装置と伝送路で接続され、立体映像を表示することができる映像再生装置として有用である。

【符号の説明】

【０１６３】

- １１・・・映像表示装置
- １２・・・映像再生装置
- １３・・・立体メガネ
- １０１・・・第１の入出力部
- １０２・・・第１のＡＶ処理部
- １０３・・・表示部
- １０４・・・第１のリモコン信号受信部
- １０５・・・送信部
- ２００・・・ディスク
- ２０１・・・ディスクドライブ部
- ２０２・・・第２のＡＶ処理部

10

20

30

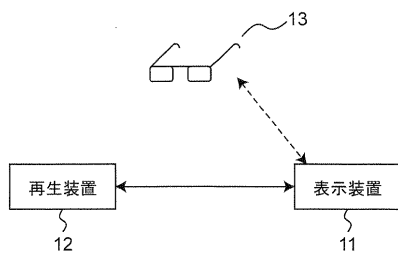
40

50

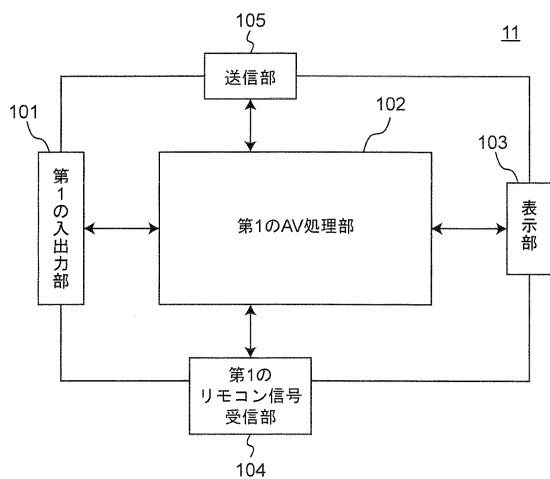
- 202 a . . . デコーダ部
- 202 b . . . 3Dフォーマット非3D映像構成部
- 202 c . . . 3D/非3D切換指示部
- 202 d . . . 信号出力部
- 202 e . . . オフセット固定部
- 203 . . . 第2の入出力部
- 204 . . . CPU(制御部)
- 205 . . . 第2のリモコン信号受信部
- 206 . . . アンテナ
- 207 . . . チューナ
- 301 . . . メニューグラフィクス
- 303 . . . 字幕データ
- 305 . . . Lビデオ
- 307 . . . Rビデオ
- d . . . デプス差

10

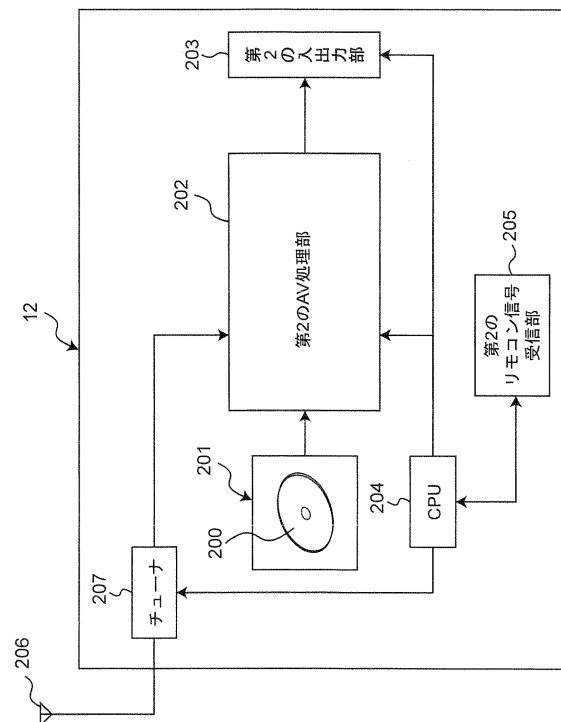
【図1】



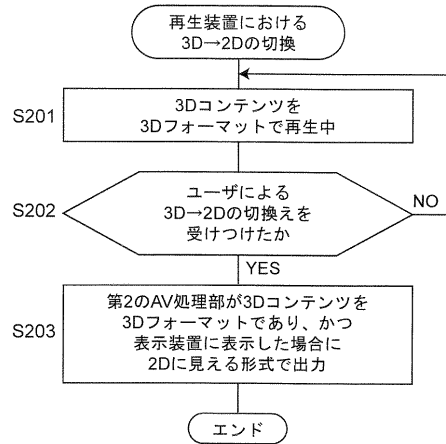
【図2】



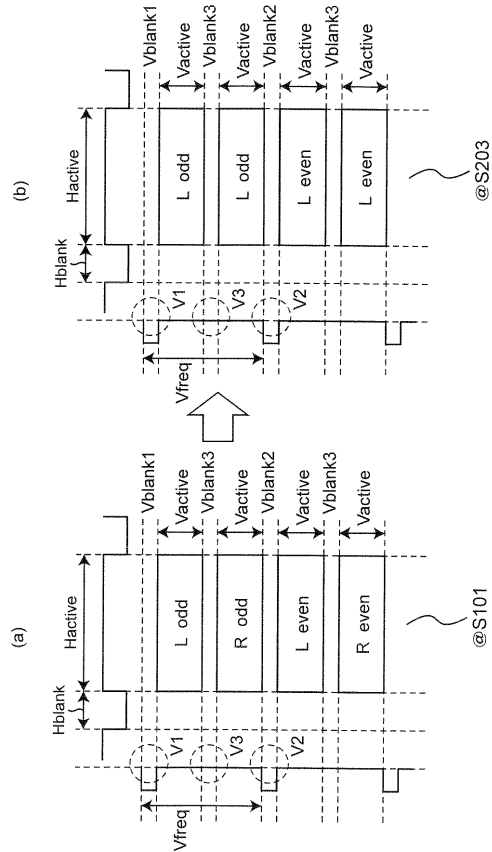
【図3】



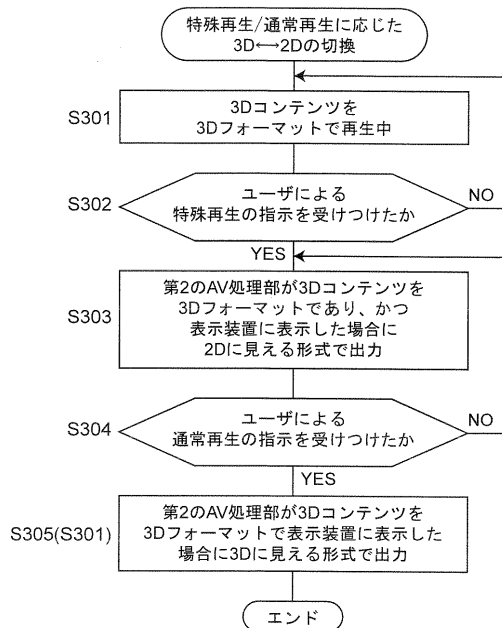
【図 4】



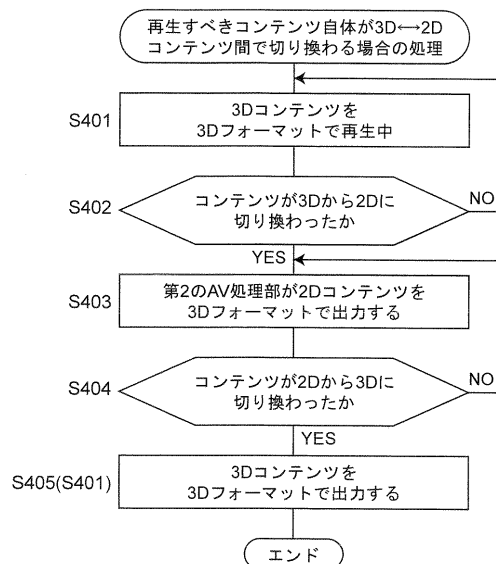
【図 5】



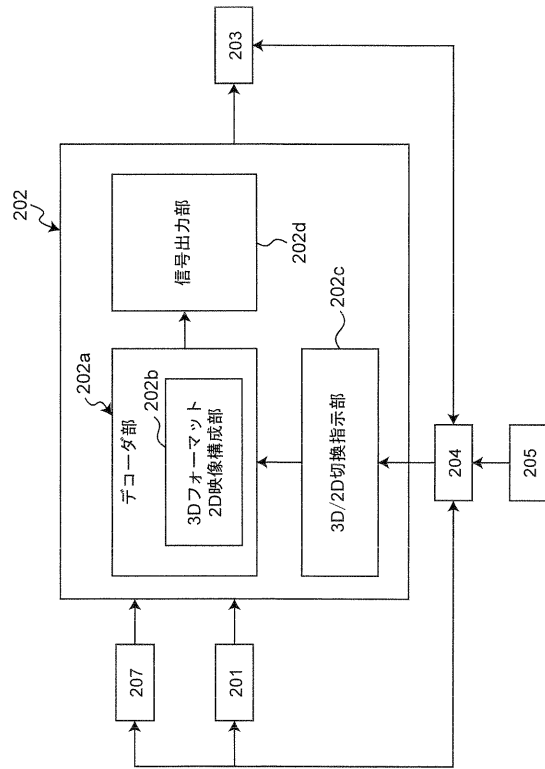
【図 6】



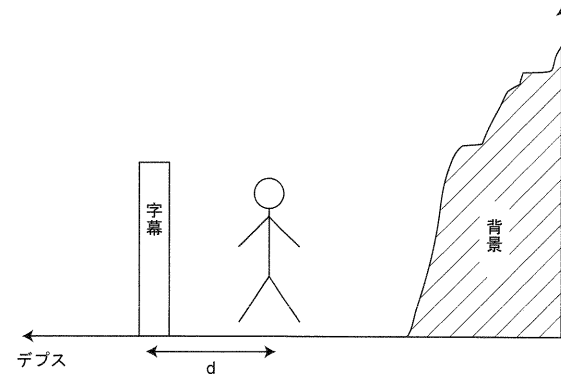
【図 7】



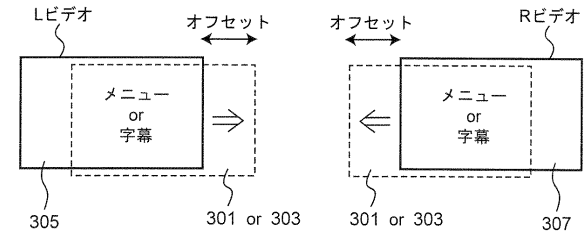
【図 8】



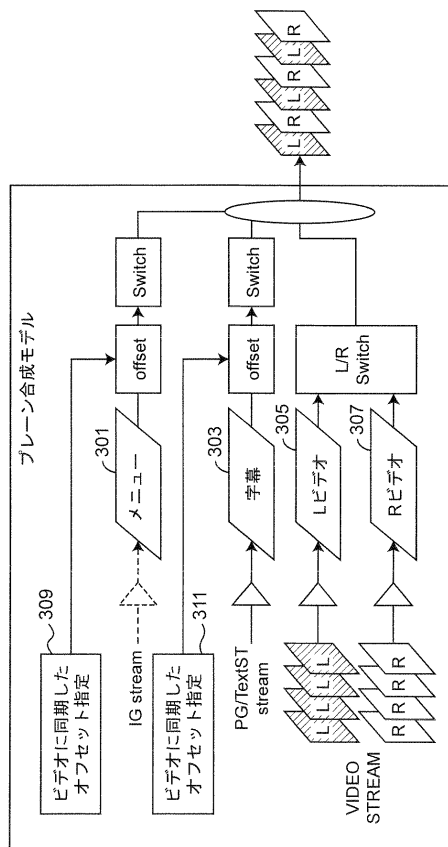
【図 9】



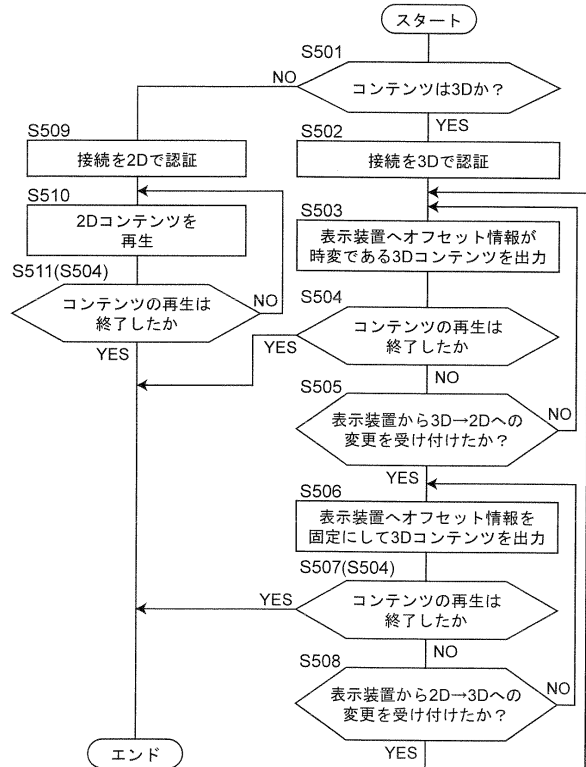
【図 10】



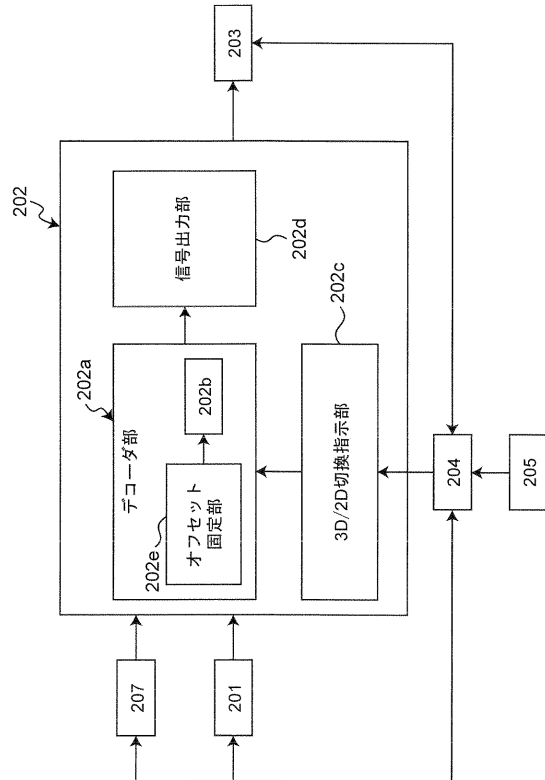
【図 11】



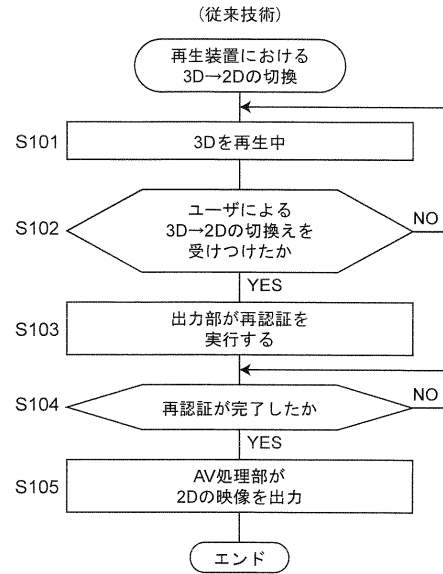
【図 12】



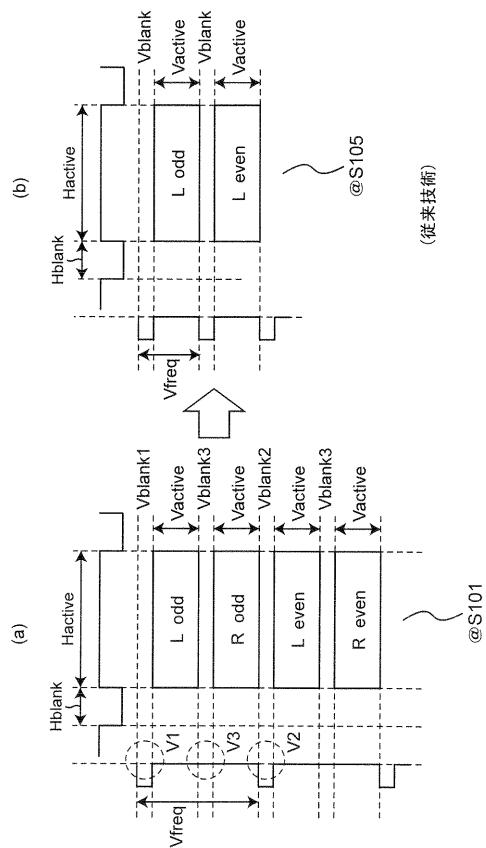
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-135686(JP,A)
特開2004-274125(JP,A)
国際公開第2008/115222(WO,A1)
特許第4733785(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
H04N 13/00
G06T 19/00