

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5448594号
(P5448594)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N 13/04	(2006.01)	HO4N 13/04
GO3B 35/16	(2006.01)	GO3B 35/16
GO2B 27/22	(2006.01)	GO2B 27/22

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-143530 (P2009-143530)
(22) 出願日	平成21年6月16日 (2009.6.16)
(65) 公開番号	特開2011-3992 (P2011-3992A)
(43) 公開日	平成23年1月6日 (2011.1.6)
審査請求日	平成24年6月18日 (2012.6.18)

(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	花本 伸行 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 佐野 潤一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】立体映像表示制御装置及び立体映像表示制御装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部に左目用画像及び右目用画像を交互に表示することで、前記表示部に立体映像を表示可能な立体映像表示制御装置であって、

メガネ部における左目及び右目のそれぞれに対応する各シャッターの開閉動作を制御することで、前記メガネ部を装着したユーザーによる立体映像の立体視を可能にする制御手段と、

前記表示部と、複数の前記メガネ部のそれぞれとの間の距離を測定する測定手段と、を有し、

前記制御手段は、前記測定手段の測定結果に基づいて、前記距離が所定値より短いと判定した場合、前記距離が前記所定値より短いと判定した所定のメガネ部を装着したユーザーが立体映像の立体視ができないように前記所定のメガネ部のシャッターの開閉動作を制御することを特徴とする立体映像表示制御装置。

【請求項 2】

複数の前記メガネ部のそれぞれが備える固有のID情報を管理する管理手段をさらに有し、

前記制御手段は、前記管理手段が管理する前記ID情報に基づいて、複数の前記メガネ部のうち、前記測定手段が前記距離を測定するメガネ部を選択することを特徴する請求項1に記載の立体映像表示制御装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記測定手段の測定結果に基づいて、前記距離が前記所定値より短いと判定した場合、前記所定のメガネ部を装着したユーザーが立体映像の立体視ができないように、前記メガネ部の左右のシャッターがともに開くように制御することを特徴とする請求項1または2に記載の立体映像表示制御装置。

【請求項4】

表示部に左目用画像及び右目用画像を交互に表示することで、前記表示部に立体映像を表示可能な立体映像表示制御装置の制御方法であって、

メガネ部における左目及び右目のそれぞれに対応する各シャッターの開閉動作を制御することで、前記メガネ部を装着したユーザーによる立体映像の立体視を可能にする制御工程と、

10

前記表示部と、複数の前記メガネ部のそれぞれとの間の距離を測定する測定工程と、を有し、

前記制御工程では、前記測定工程における測定結果に基づいて、前記距離が所定値より短いと判定した場合、前記距離が前記所定値より短いと判定した所定のメガネ部を装着したユーザーが立体映像の立体視ができないように前記所定のメガネ部のシャッターの開閉動作を制御することを特徴とする立体映像表示制御装置の制御方法。

【請求項5】

前記立体映像表示制御装置は、複数の前記メガネ部のそれぞれが備える固有のID情報を管理する管理部を有し、

前記制御工程では、前記管理部が管理する前記ID情報に基づいて、複数の前記メガネ部のうち、前記測定工程において前記距離を測定するメガネ部を選択することを特徴とする請求項4に記載の立体映像表示制御装置の制御方法。

20

【請求項6】

前記制御工程では、前記測定工程における測定結果に基づいて、前記距離が所定値より短いと判定した場合、前記所定のメガネ部を装着したユーザーが立体映像の立体視ができないように、前記メガネ部の左右のシャッターがともに開くように制御することを特徴とする請求項4または5に記載の立体映像表示制御装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、表示部と、液晶シャッター等を備えたシャッター方式メガネ部を用いて、立体映像の表示を実現する立体映像表示制御装置に関し、ユーザーと表示部との間の距離に応じて、ユーザーに対する立体映像の立体視の制限を行なう立体映像表示制御装置及び立体映像表示制御装置の制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

人間の両眼の視差を利用して、視聴者の左右の眼に異なる映像を見せることで、擬似的に3D映像視聴を可能にする技術がある。3D映像視聴方式としては、映像表示装置に偏光フィルタを設け裸眼視聴する方式と、シャッター方式、偏光方式、アナグリフ方式などのメガネを用いた方式が実用化されている。

40

【0003】

なお、3D映像視聴に限らず映像の近接視聴は、視力の低下や映像変化に伴う視覚刺激など、人体へ悪影響を及ぼし得るものであり、好ましいものではない。

【0004】

こうした近接視聴状態を回避するため、視聴者が所定距離より映像表示装置に近づいた場合に、視聴者へ警告を行う技術（特許文献1参照）や映像表示装置の電源オフ処理を実行する技術（特許文献2参照）が存在している。

【0005】

また、視聴制限をかける視聴距離の条件（以下、視聴制限距離）設定に関し、例えば映像表示装置に出力される映像の解像度、画面サイズに応じて視聴制限距離を変化させる技

50

術が、特許文献 3 によって開示されている。

【0006】

その他、映像表示装置と視聴者との距離に応じて、2D / 3D 映像表示を切替える技術が、特許文献 4 によって開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開平 6 - 38145 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 65599 号公報

【特許文献 3】特開 2008 - 42353 号公報

10

【特許文献 4】特開 2003 - 185967 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記した従来の技術は、視聴距離をもとに視聴者への警告や、電源オフ、表示映像の切替えを、映像表示装置側で行なう視聴制限技術である。

【0009】

そのため、視聴制限対象者以外の視聴者に対しても同様の制限をかけてしまい、3D 映像の視聴ができなくなることがあった。換言すれば、視聴制限対象者に限って、3D 映像の視聴を無効にすることことができなかった。

20

【0010】

そこで本発明は、シャッター方式メガネを用いた立体映像表示制御装置において、表示部と所定の距離よりも離れた位置のユーザーには立体映像を立体視可能とし、表示部に近い位置にいるユーザーに対しては、立体映像の立体視を無効にすることを可能とした立体映像表示制御装置及び立体映像表示制御装置の制御方法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】

【0011】

上述した課題を解決するために、本発明は、表示部に左目用画像及び右目用画像を交互に表示することで、前記表示部に立体映像を表示可能な立体映像表示制御装置であって、メガネ部における左目及び右目のそれぞれに対応する各シャッターの開閉動作を制御することで、前記メガネ部を装着したユーザーによる立体映像の立体視を可能にする制御手段と、前記表示部と、複数の前記メガネ部のそれぞれとの間の距離を測定する測定手段と、を有し、前記制御手段は、前記測定手段の測定結果に基づいて、前記距離が所定値より短いと判定した場合、前記距離が前記所定値より短いと判定した所定のメガネ部を装着したユーザーが立体映像の立体視ができないように前記所定のメガネ部のシャッターの開閉動作を制御することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、表示部と所定の距離よりも離れた位置のユーザーには立体映像を立体視可能とし、表示部に近い位置にいるユーザーに対しては、立体映像の立体視を無効にすることを可能とした立体映像表示制御装置及び立体映像表示制御装置の制御方法を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】本発明の実施例に係る 3D 映像表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明のシャッター方式メガネ部 150 の電源 ON 時の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 3】本発明の実施例に係るメガネ制御情報記憶部 715 に記憶される、メガネ制御情報管理テーブルを示したものである。

【図 4】本発明の実施例に係るシャッター方式メガネ 150 の制御を切替える処理を説明

50

するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して、本発明の実施例を説明する。なお、本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲によって確定されるのであって、以下に記載する実施例によって限定されるものではない。

【実施例1】

【0015】

以下、本発明の第1の実施例について説明する。図1は、第1の実施例を実現する3D映像表示装置のブロック図である。3D映像表示装置は、3D映像表示部100とシャッター方式メガネ部150で構成される。

10

【0016】

3D映像表示部100の各ブロックについてまず説明する。チューナ部102は、アンテナ部101にて受信したデジタル放送波に含まれる所望のチャンネルについて映像・音声情報を含む時分割多重化されたスクランブルTSデータに復調する。チューナ部102が復調したスクランブルTSデータはデスクランプラ部103に出力される。

20

【0017】

デスクランプラ部103は、復調されたスクランブルTSデータを復号化し、復号化したデスクランブルTSデータをデコーダ部105に出力する。外部入力部104は、アンテナ以外の外部からの入力信号をデコード部104での処理に適した信号にエンコード処理し、デコード部104に出力する。また、外部入力部104は、Ethernet(登録商標)やIEEE1394といったネットワーク接続に対して、ネットワークコントローラとしても機能する。

【0018】

デコーダ部105は、デスクランプラ部103から入力されるデスクランブルTSデータを映像データ及び音声データに分離する。また、デコーダ部105は映像データ及び音声データの各々を後段の映像出力制御部106及び音声出力制御部108への伝送に適した信号にデコード処理する。

【0019】

デコーダ部105は、外部入力部104からの入力信号に対しても映像出力制御部106及び音声出力制御部108への伝送に適した信号にデコード処理を行う。なお、3D映像表示部100に入力された2D映像ソースを3D映像視聴する場合のフォーマット変換は、デコーダ部105がその処理を担う。デコーダ部105で処理された3D映像信号は、映像出力制御部106に出力され、音声信号は音声出力制御部108に出力される。

30

【0020】

なお、2D映像ソースを映像表示部100において3D映像に変換する場合の他に、3D映像のフォーマットで送信された映像データの入力を受ける場合がある。この場合には、デコーダ部105において3D映像に変換する必要はない。

【0021】

映像出力制御部106は、デコーダ部105から入力される3D映像信号を、映像表示部107の駆動信号に変換し、映像表示部107に出力する。これにより、映像表示部107からは、シャッター方式メガネ部150を用いて3D映像視認が可能となる3D映像が出画されることになる。3D映像は、左目用画像と右目用画像が交互に出力される。

40

【0022】

音声出力制御部108は、デコーダ部105から入力される音声信号を、スピーカ部109の駆動信号に変換し、スピーカ部109に出力する。

【0023】

操作部111は、ユーザによる機器操作のためのキー操作を実現し、キー操作情報は制御部110に伝える。リモコン121は、ユーザによるリモコン121を用いたキー操作の情報を赤外線信号に変換し、出力する。リモコン受信部112は、その信号を受信しリ

50

モコンキー操作の情報を制御部 110 に伝える。

【0024】

制御部 110 は、3D 映像表示部 100 の各機能ブロックを統括的に制御する。制御部 110 は操作部 111 やリモコン受信部 112 からのユーザ要求に合わせ、所望の映像表示を実現する。また、映像表示部 107 で出画される映像に合わせ、シャッター方式メガネ部 150 のシャッター制御に必要な制御信号を生成し、通信部 113 を介してシャッターワイドメガネ部 150 に伝達する。

【0025】

通信部 113 は、シャッター方式メガネ部 150 と通信可能な構成を有している。通信部 113 は主にシャッター方式メガネ部 150 へシャッター制御信号を伝達する。また、視聴距離解析部 114 と連携して、3D 映像表示部 100 と視聴者との視聴距離を測定する。

10

【0026】

視聴距離解析部 114 は、通信部 113 と連携して、3D 映像表示部 100 と視聴者との視聴距離を測定し、測定した視聴距離を制御部 110 に伝達する。なお、3D 映像表示部 100 に対して、映像表示部 107 を別体で設けることも可能である。この場合には、映像表示部 107 と視聴者との視聴距離を検出するのが望ましい。

【0027】

メガネ制御情報記憶部 115 は、後述するメガネごとの識別 ID と視聴距離及び視聴制限に関する情報を管理するメガネ制御情報管理テーブルを記憶している管理部である。このテーブルは制御部 110 の制御により情報の書き込み・変更が行われる。

20

【0028】

次に、シャッター方式メガネ部 150 について説明を行う。シャッター方式メガネは、メガネの左右のレンズ部分が液晶によって構成されたものである。つまり、液晶部分はシャッターとして機能する。この液晶シャッターを制御することで、左眼側の液晶シャッターを閉じて、右眼側の液晶シャッターを開けるといったことが可能となる。この場合には、メガネをかけた視聴者には右眼だけで物体の視聴を行うことができる。液晶を利用したシャッター方式メガネについては既知があるので、詳細な説明は省略する。

【0029】

まず、制御部 151 はシャッター部 152 のシャッター制御と、通信部 153 の通信制御を行う。シャッター部 152 は、制御部 151 からのシャッター制御信号を受けて、右眼側シャッター及び左眼側シャッターの開閉動作を行う。このシャッター制御信号は所定のタイミングでそれぞれのシャッターの開閉動作を制御するために通信部 113 を介して 3D 映像表示部 100 から送信された信号である。

30

【0030】

通信部 153 は、3D 映像表示部 100 との通信を実現する。主に 3D 映像表示部 100 から伝送される、シャッター制御信号を受信するために利用される。

【0031】

3D 映像表示部 100 と視聴者との視聴距離測定は、通信部 113 と通信部 151 に、無線通信方式のひとつである超広帯域無線 (UWB : Ultra Wide Band) 機能を持たせ、この技術の測距機能を使用することで実現できる。

40

【0032】

また、シャッター方式メガネのシャッター制御信号の伝送には、赤外線通信が想定されるが、超広帯域無線 (UWB) 通信で実現しても良い。

【0033】

なお、超広帯域無線 (UWB) 通信を用いたシステム例としては、無線アドホックネットワークを形成し、相互に通信を行ない、電話往復測距 (TWR) 方式を用いて、3D 映像表示部 100 とシャッター方式メガネ部 150 間の距離を測定する方法が挙げられる。

【0034】

以下では、視聴距離検出に超広帯域無線 (UWB) を用いた場合を例に、第 1 の実施例

50

を実現する、3D映像表示装置の動作を説明する。

【0035】

図2のフローチャートを用いて、シャッター方式メガネ部150の電源ON時の流れを説明する。この制御は、3D映像表示部100とシャッター方式メガネ部150とによって実行される。

【0036】

ステップS201では、ユーザがシャッター方式メガネ部150の電源をONすると、制御部151がこれを検出し、通信部153を制御することで3D映像表示部との間で超広帯域無線(UWB)通信を開始する。最初に、制御部151は3D映像表示部100に対し認証要求を行う。

10

【0037】

ステップS202では、通信部113がシャッター方式メガネ部150からの認証要求を受信する。通信部113は認証要求を制御部110に通知する。制御部110に認証要求が通知されることで、3D映像表示部100はシャッター方式メガネ部150の電源がONになったことを検出する。

【0038】

ステップS203では、機器認証のため、3D映像表示部100の制御部110がシャッター方式メガネ部150に対し、シャッター方式メガネを識別するためのID情報である識別IDの通知要求を行う。要求を受けたシャッター方式メガネ部150の制御部151は、固有の識別IDを3D映像表示部100に通知する。

20

【0039】

続いて、ステップS204では、3D映像表示部100の制御部110が通信部113を介して識別IDを取得し、取得した識別IDをメガネ制御情報記憶部115のメガネ制御情報管理テーブルに記憶する。

【0040】

メガネ制御情報管理テーブルの概念図を図3に示す。図3に示されるメガネ制御情報管理テーブルの情報は、視聴制限距離は100cmに設定されていることを示している。また、3D映像表示部100と通信状態にあるシャッター方式メガネ部150は計4つあることを示しており、それぞれステップS203で取得した各メガネの識別IDが対応付けられている。

30

【0041】

識別IDとしては、例えば、シャッター方式メガネのモデル名+シリアルNo.など、複数のシャッター方式メガネがそれぞれ識別できるIDであればどのようなものでもよい。

【0042】

最後に、S205では、制御部110は機器IDを取得したメガネ部150の距離測定を行う。本実施例の距離測定では、超広帯域無線(UWB)技術の測距機能を用いて、3D映像表示部100の通信部113がシャッター方式メガネ部150との定期的な距離測定を行う。距離は、通信部113によるUWBの測距機能を利用して入手したデータを視聴距離解析部114で解析することで距離のデータが得られる。測定した距離は、制御部110がメガネ制御情報管理テーブルの該当する機器IDのメガネの情報と関連付けて記憶する。

40

【0043】

なお、3D映像表示部100とシャッター方式メガネ部150との距離は、3D映像表示部100とシャッター方式メガネ部150を装着した視聴者との距離とほぼ等しい。従って、この距離を3D映像表示部100と視聴者間の視聴距離とする。

【0044】

また、この距離検出は、3D映像表示部100及びシャッター方式メガネ部150の双方の電源がONの場合は、定期的に繰り返し実行されている。従って、メガネをかけたユーザが移動すると、メガネ制御情報管理テーブルに記憶されている視聴距離情報も変化す

50

る。

【0045】

以上の処理は、メガネの電源がONになる都度実施される。これにより、複数のメガネの電源がONとなった場合でも、各メガネについて、機器IDと視聴距離とを管理することができる。

【0046】

次に、本発明におけるシャッター制御について、図4のフローチャートを用いて説明を行う。この制御は、3D映像表示部100において、3D映像を表示する処理が実行されたことに伴って、自動的に実行されるものである。

【0047】

ステップS401では、制御部110が、メガネ制御情報管理テーブルに記憶されている、制御対象のメガネの機器IDに対応する視聴距離情報を読み出す。なお、テーブルに管理されている機器IDが複数存在している場合は、予め定められた優先順位に従い、視聴距離情報を読み出すこととする。また、制御部110は予め設定された視聴制限距離もメガネ制御情報管理テーブルから読み出す。視聴制限距離は、3D映像表示部100の画面サイズから導かれる適正視聴距離をもとに設定されている。本実施例では、メガネ制御情報管理テーブルに記憶された視聴制限距離は100cmとなっている。しかし、この視聴制限距離はユーザによって任意に設定しても構わないし、3D映像表示部100が映像の内容や視聴環境（明るさ）などを用いて動的に変化するように設定することも可能である。

10

【0048】

ステップS402では、ステップS401で得られた視聴距離と視聴制限距離との比較を行う。制御部110は、視聴距離と視聴制限距離とを比較し、視聴距離が視聴制限距離よりも短い場合は、ステップS403に処理を進め、視聴距離が視聴制限距離以上である場合はステップS406に処理を進める。

【0049】

ステップS403では、制御部110は、制御対象としている機器IDのメガネが現在3D映像視聴を制限しているかをメガネ制御情報管理テーブルの視聴制限フラグを参照することで判断する。視聴制限フラグは、後述する3D視聴制限状態であるか否かを示す情報である。このフラグが0の場合は3D視聴制限を行っていないことを示し、フラグが1の場合は3D視聴制限中であることを示すものである。

20

【0050】

ステップS403において、制御部110は、制御対象の機器IDに対応する視聴制限フラグが0、つまり、視聴制限中ではない場合には、ステップS404へ処理を進める。また、視聴制限フラグが1、つまり、視聴制限中である場合には、ステップS409へ処理を進める。

30

【0051】

ステップS404では、3D映像表示部100の制御部110がシャッター方式メガネ部150に対し、超広帯域無線（UWB）通信を用いて、3D映像視聴制限信号を送信する。3D映像視聴制限信号は3D映像視聴を無効とするためのコマンドと、制御対象となるシャッター方式メガネ部150の識別IDとを含む信号である。この信号を受信したシャッター方式メガネ部150の制御部151は信号に含まれる識別IDから、自身に対する制御信号であるか否かを判定する。

40

【0052】

このケースは、今まででは視聴制限距離よりも離れた位置で視聴していた視聴者が、視聴制限距離よりも短い距離になるまで、映像表示部107に近づいたことを意味している。従って、この視聴者に対しては、3D映像を継続して視聴させるのは望ましくない。そこで、制御部110は、この機器IDに相当するシャッター方式メガネ部150をかけた視聴者が3D映像を立体的に視認できないようにするための制御信号を送信するものである。

50

【0053】

ステップS404で送信された3D映像視聴制限信号をシャッター方式メガネ部150の制御部151が取得する。そして、制御部151は、3D映像の視聴ができないシャッター開閉動作に切り替えるようにシャッター部152を制御する。通常は通信部113から送信されるシャッター制御信号に応じた開閉をシャッターがするように制御部151が制御を実行している。

【0054】

しかし、3D映像視聴制限信号を受信した場合には、予め制御部151が有している特定のシャッター制御信号を利用する。この特定のシャッター制御信号によってシャッター部152の開閉動作を制御することで、このメガネをかけている視聴者に対して3D映像視聴を無効にすることができます。即ち、制御部110が制御部151をコントロールする信号を送信することで、実質的に制御部110がシャッターの開閉動作を制御することになる。

【0055】

3D映像を視聴するためのシャッター開閉動作とは、映像表示部107にフレーム単位に表示される左目用画像と右目用画像の表示に同期させて、左眼側液晶シャッターと右眼側液晶シャッターの開閉動作を制御するものである。つまり、左目用画像が表示されている状態では左眼側液晶シャッターを開けるとともに、右眼側液晶シャッターを閉じる。右目用画像が表示されている状態ではその逆の開閉動作が行われる。

【0056】

また、3D映像の視聴ができないシャッター開閉動作とは、左眼側及び右眼側の液晶シャッターをともに開放状態として、映像表示部107で表示されている映像が立体的に見えないようにする動作である。他にも、左目用画像が表示されているときに片方の目のシャッターもしくは両方の目のシャッターを開放し、右目用画像が表示されているときに両方の目のシャッターを閉じることで、2D映像を視聴させる制御であってもよい。もちろん、両方の液晶シャッターを常時閉じるようにすることも3D映像を立体視できないようにする制御の一つである。即ち、視聴制限距離よりも映像表示部107に近い位置に存在する視聴者が3Dとして見えない（立体視できない）ようにシャッター開閉動作を制御すれば良い。このようにシャッター開閉動作を制御する特定のシャッター制御信号が制御部151からシャッター部152に発行される。

【0057】

続いて、制御部110は、ステップS405において、メガネ制御情報管理テーブルの視聴制限フラグを、0から1に書き換える制御を行う。つまり、今まで視聴制限フラグが0であった機器IDに対して、今回、3D映像の視聴を制限するための3D映像視聴制限信号を送信したことに伴って、フラグを1に変更する処理である。

【0058】

一方、測定した視聴距離が視聴制限距離以上の場合であるステップS406では、制御部110は、制御対象としている機器IDのメガネが現在3D映像視聴を制限しているかをメガネ制御情報管理テーブルの視聴制限フラグを参照することで判断する。視聴制限フラグは、上述したものと同じものである。

【0059】

ステップS406において、制御部110は、制御対象の機器IDに対応する視聴制限フラグが0、つまり、視聴制限中ではない場合には、ステップS409へ処理を進める。また、視聴制限フラグが1、つまり、視聴制限中である場合には、ステップS407へ処理を進める。

【0060】

ステップS407では、3D映像表示部100がシャッター方式メガネ部150に対し、超広帯域無線（UWB）通信を用いて、3D映像視聴制限解除信号を送信する。3D映像視聴制限解除信号は、3D映像視聴を有効とするためのコマンドと、制御対象となるシャッター方式メガネ部150の識別IDとを含む信号である。この信号を受信したシャッ

10

20

30

40

50

ター方式メガネ部 150 の制御部 151 は信号に含まれる識別 ID から、自身に対する制御信号であるか否かを判定する。

【0061】

シャッター方式メガネ部 150 の制御部 151 は、3D 映像視聴制限解除信号を受け、3D 映像視聴が可能となるシャッター開閉動作に切り替える。つまり、3D の視聴ができない特定のシャッター制御を行っていたメガネ部に対して、その制御を解除するとともに、3D 映像表示部 100 から送信されるシャッター制御信号に基づいたシャッター制御に切り替える。これにより、このメガネをかけている視聴者は 3D 映像視聴が有効となる。

【0062】

このケースは、今まででは視聴制限距離よりも短い位置にあり、3D 映像の視聴が無効となっていた視聴者が、視聴制限距離よりも遠い位置に移動したことを意味している。従って、この視聴者に対しては、3D 映像の視聴を無効にし続けるのは望ましくない。そこで、制御部 110 は、この機器 ID に相当するシャッター方式メガネ部 150 をかけた視聴者が 3D 映像を立体的に視認できるようにするための制御信号を送信するものである。それが 3D 映像視聴制限解除信号である。

【0063】

続いて、制御部 110 は、ステップ S408 において、メガネ制御情報管理テーブルの視聴制限フラグを、1 から 0 に書き換える制御を行う。つまり、今まででは視聴制限フラグが 1 であった機器 ID に対して、今回、3D 映像の視聴を有効とするための 3D 映像視聴制限解除信号を送信したことに伴って、フラグを 0 に変更する処理である。

10

20

【0064】

ステップ S409 は、メガネ制御情報管理テーブルで管理された、識別 ID 数を確認する。つまり、識別 ID 数は 3D 映像を視聴している視聴者の数に相当する。識別 ID が 2 つ以上の場合は複数人で視聴していると判断してステップ S410 に進む。識別 ID が 1 つの場合はステップ S401 に戻り、同一の識別 ID に対して再び、上述した制御を実行する。

【0065】

ステップ S410 では、視聴距離の検出対象を他の視聴者、つまり他の識別 ID を有するシャッター方式メガネに変更する。そして、ステップ S401 に戻ることで、ここまで制御したメガネとは異なるメガネの視聴距離の情報を用いて視聴距離に応じた視聴制御を実行する。

30

【0066】

なお、ユーザがシャッター方式メガネ部 150 の電源が OFF にした場合には、通信部 113 と通信部 153 との間の通信が途絶える。これにより、制御部 110 はシャッター方式メガネ部 150 の電源が OFF になったと判断し、管理していたこのメガネの識別 ID を破棄する。

【0067】

以上の制御を実行することにより、視聴距離に応じた 3D 映像の視聴有効 / 無効の制御をメガネ毎に実行することができる。

【0068】

従って、所定の視聴距離よりも離れた位置の視聴者には 3D 映像を視聴可能とし、映像表示装置に近い位置にいる視聴者に対しては、3D 映像の視聴を無効にすることを可能とした 3D 映像表示装置及び 3D 映像表示装置の制御方法を提供することができる。

40

【0069】

また、図 4 に示した制御フローを周期的に各識別 ID に対して実行することで、視聴中に表示部に近づいてきた視聴者には 3D 映像から 3D 映像に見えない映像を視聴させることができる。これにより、視聴者は自分が視聴制限距離を超えて映像表示部に近づいたことが認識できる。その結果、この視聴者は再び 3D 映像が適正に視聴できる距離まで自発的に離れると考えられる。視聴可能な距離まで離れることで、再び、自動的に 3D 映像の視聴が可能なようにシャッターの開閉動作が制御されるので、視聴者が何ら操作を行う必

50

要もなく、利便性の高い装置を提供できる。

【0070】

さらに、識別IDを利用して、3D視聴を可能とする視聴者と3D視聴を無効とする視聴者をそれぞれ制御することができる。視聴距離が視聴制限距離より近づいた視聴者に対して、3D映像視聴を無効にすることが可能となる。映像表示部100の3D映像表示は維持されるため、他の視聴者は3D映像を継続視聴することが可能となる。

【0071】

〔変形例〕

続いて、上述した実施例1の変形例を説明する。3D映像視聴の制限をかける手段として、シャッター方式メガネ部150のシャッター開閉制御を切り替え、3D映像として視認させないことは有効である。

10

【0072】

しかし、視聴しているユーザの立場からすると、表示映像部107の出画映像が2D映像に切り替わったのか、視聴距離が近すぎて3D映像の視聴を無効にされたのか、判断にくく、視聴者が戸惑ってしまうことも考えられる。

【0073】

一方、特定の視聴者の視聴距離が近いことを検出して、映像表示部107にその旨の警告表示を行うことも考えられる。しかし、このような警告表示は、3D映像視聴制限がかけられていない視聴者の目にも留まることになり、混乱を招く虞もある。

20

【0074】

これを解決するために、視聴者個別に通知する手段を設け、視聴制限時に視聴制限対象者だけに通知する方法が望まれる。

【0075】

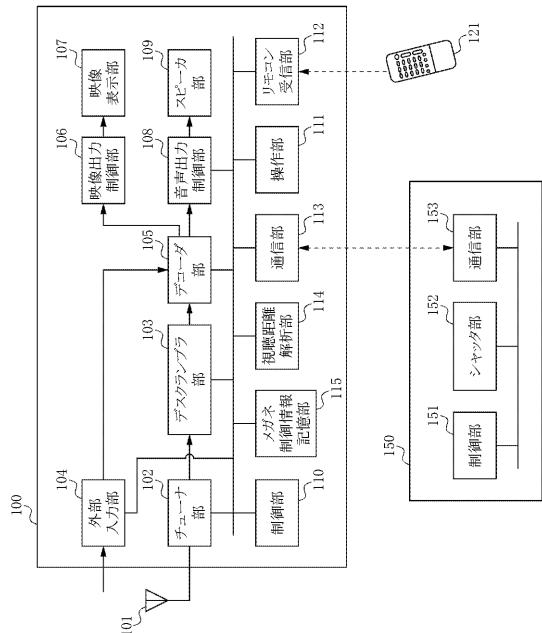
そこで、図1に示したシャッター方式メガネ部150に、光信号を用いた視覚伝達による通知部、もしくは、バイブレータ振動などを用いた触覚伝達による通知部、または小型ブザーなどを用いた聴覚伝達による通知部を設ける。そして、自身に対して3D映像視聴制限信号を受信したシャッター方式メガネ部150の制御部151は、この通知部を動作させることで、このメガネをかけている視聴者に対して、警告を認知させる。

【0076】

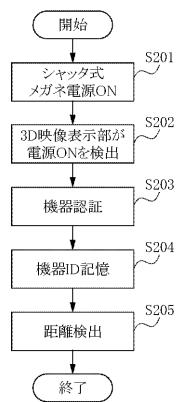
シャッター方式メガネ150に上述のような通知部を設け、視聴制限距離よりも表示部に近い位置に存在する場合に、この通知部を動作させる。このような制御を実行することで、より確実に、視聴者に対して視聴距離が不適正であることを通知することが可能となる。

30

【図1】



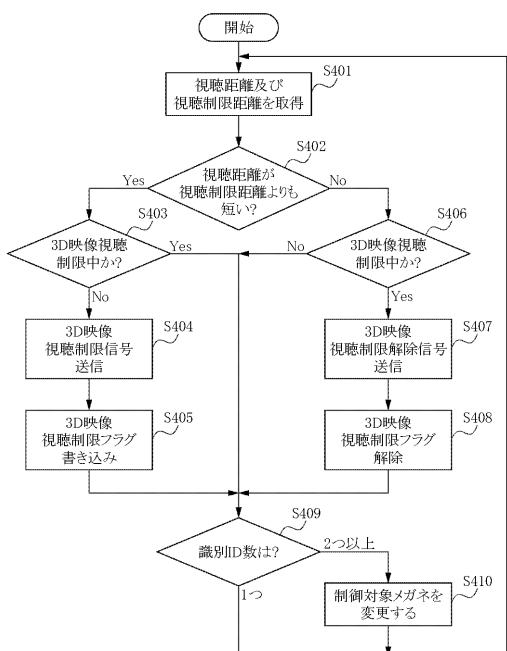
【図2】



【図3】

メガネ制御情報管理テーブル			
視聴制限距離		100cm	
No	識別ID	視聴距離[cm]	視聴制限
1	GSL-xxxx1	258	0
2	GSL-xxxx2	85	1
3	GSL-xxxx3	98	1
4	GSL-xxxx4	123	0
5			
6			

【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-296501(JP,A)
特開2009-042314(JP,A)
特開平10-142556(JP,A)
特開平11-098538(JP,A)
特開2004-294861(JP,A)
特開2004-258210(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 13/04
G02B 27/22
G03B 35/16