

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5821259号
(P5821259)

(45) 発行日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(24) 登録日 平成27年10月16日(2015.10.16)

(51) Int.Cl.

HO4N 13/04 (2006.01)

F 1

HO4N 13/04

請求項の数 6 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2011-95864 (P2011-95864)
 (22) 出願日 平成23年4月22日 (2011.4.22)
 (65) 公開番号 特開2012-227858 (P2012-227858A)
 (43) 公開日 平成24年11月15日 (2012.11.15)
 審査請求日 平成26年4月3日 (2014.4.3)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅善
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (72) 発明者 大浦 雅史
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 審査官 山口 祐一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像表示システム、画像表示装置、3Dメガネ、及び、画像表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

左目用画像及び右目用画像を含む3D画像を表示する画像表示装置と、前記3D画像を見るために用いられる3Dメガネとを備える画像表示システムにおいて、

前記画像表示装置は、

前記3D画像を表示する画像表示部と、

前記画像表示部によって表示した前記3D画像の左目用画像及び右目用画像の表示タイミングと前記3Dメガネとを同期させる同期信号を前記3Dメガネに送信する同期信号送信部と

を有し、

前記3Dメガネは、

前記3D画像の左目用画像と右目用画像とを透過させるシャッター部と、

前記同期信号の解析に用いられるプロトコルの情報であるプロトコル情報を記憶するプロトコル記憶部と、

前記同期信号を受信する同期信号受信部と、

前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を用いて前記同期信号受信部によって受信された前記同期信号を解析し、解析結果に基づいて前記シャッター部を駆動させるシャッター駆動部と、

前記プロトコル情報を受信するプロトコル受信部と、

前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を、前記プロトコル受信部

10

20

によって受信された新たなプロトコル情報に更新するプロトコル更新部とを有し、

前記画像表示装置は、

前記プロトコル情報を前記3Dメガネに送信するプロトコル送信部と、

前記3Dメガネを識別する機器IDの送信を前記3Dメガネに要求する機器ID要求部と、

前記機器ID要求部による送信要求に応じて前記3Dメガネから受信した前記機器IDに基づいて、前記3Dメガネにおける前記同期信号の受信から前記シャッター部の駆動迄の遅延値の補正の要否を判断し、前記遅延値の補正量を決定する補正要否判断部と、

前記補正要否判断部によって決定された前記補正量を示す補正情報を前記3Dメガネに送信する補正情報送信部と

を更に有し、

前記3Dメガネは、

前記補正情報を受信する補正情報受信部と、

前記補正情報受信部によって受信した前記補正情報に基づいて前記遅延値を補正する遅延値補正部と

を更に有することを特徴とする画像表示システム。

【請求項2】

前記画像表示装置は、

前記3Dメガネの前記プロトコル記憶部に前記プロトコル情報として記憶されているプロトコルを識別するプロトコルIDの送信を前記3Dメガネに要求するプロトコルID要求部と、

前記プロトコルID要求部による送信要求に応じて前記3Dメガネから受信した前記プロトコルIDに基づいて、前記プロトコル情報の送信の要否を判断する送信要否判断部とを更に有することを特徴とする請求項1に記載の画像表示システム。

【請求項3】

前記画像表示装置は、

前記プロトコル情報を退避させるために記憶するプロトコル退避部を備え、

前記プロトコル送信部は、

前記3Dメガネに記憶されている前記プロトコル情報を受信し、

前記プロトコル退避部は、

前記プロトコル送信部によって前記3Dメガネから受信したプロトコル情報を記憶することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像表示システム。

【請求項4】

左目用画像及び右目用画像を含む3D画像を表示する画像表示部と、

同期信号を、前記左目用画像と前記右目用画像とを透過させる3Dメガネに送信する同期信号送信部と、

前記3Dメガネが前記同期信号を解析する際に用いるプロトコルの情報であるプロトコル情報を、前記3Dメガネに送信するプロトコル送信部と、

前記プロトコル情報を前記3Dメガネに送信するプロトコル送信部と、

前記3Dメガネを識別する機器IDの送信を前記3Dメガネに要求する機器ID要求部と、

前記機器ID要求部による送信要求に応じて前記3Dメガネから受信した前記機器IDに基づいて、前記3Dメガネにおける前記同期信号の受信から前記3Dメガネのシャッター部の駆動迄の遅延値の補正の要否を判断し、前記遅延値の補正量を決定する補正要否判断部と、

前記補正要否判断部によって決定された前記補正量を示す補正情報を前記3Dメガネに送信する補正情報送信部と

を備えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項5】

10

20

30

40

50

左目用画像及び右目用画像を含む 3D 画像を視るために用いられる 3D メガネにおいて、
 前記 3D 画像の左目用画像と右目用画像とを透過させるシャッター部と、
 前記 3D 画像の左目用画像及び右目用画像の表示タイミングと前記シャッター部の駆動とを同期させる同期信号を受信する同期信号受信部と、
 前記同期信号の解析に用いられるプロトコルの情報であるプロトコル情報を記憶するプロトコル記憶部と、
 前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を用いて前記同期信号受信部によって受信された前記同期信号を解析し、解析結果に基づいて前記シャッター部を駆動させるシャッター駆動部と、
 前記プロトコル情報を受信するプロトコル受信部と、
 前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を、前記プロトコル受信部によって受信された新たなプロトコル情報に更新するプロトコル更新部と、
前記同期信号の受信から前記シャッター部の駆動迄の遅延値の補正量を示す補正情報を受信する補正情報受信部と、
前記補正情報受信部によって受信した前記補正情報に基づいて前記遅延値を補正する遅延値補正部と
 を備えることを特徴とする 3D メガネ。

【請求項 6】

左目用画像及び右目用画像を含む 3D 画像を表示する画像表示装置と、前記 3D 画像の左目用画像と右目用画像とを透過させるシャッター部を有する 3D メガネとを備える画像表示システムにおける画像表示方法であって、
 前記画像表示装置の画像表示部が、前記 3D 画像を表示し、
 前記画像表示装置の同期信号送信部が、前記画像表示部によって表示した前記 3D 画像の左目用画像及び右目用画像の表示タイミングと前記 3D メガネとを同期させる同期信号を前記 3D メガネに送信し、
前記画像表示装置のプロトコル送信部が、前記同期信号の解析に用いられるプロトコルの情報であるプロトコル情報を前記 3D メガネに送信し、
前記画像表示装置の機器 ID 要求部が、前記 3D メガネを識別する機器 ID の送信を前記 3D メガネに要求し、
前記画像表示装置の補正要否判断部が、前記機器 ID 要求部による送信要求に応じて前記 3D メガネから受信した前記機器 ID に基づいて、前記 3D メガネにおける前記同期信号の受信から前記シャッター部の駆動迄の遅延値の補正の要否を判断し、前記遅延値の補正量を決定し、
前記画像表示装置の補正情報送信部が、前記補正要否判断部によって決定された前記補正量を示す補正情報を前記 3D メガネに送信し、
 前記 3D メガネのプロトコル記憶部が、前記プロトコル情報を記憶し、
 前記 3D メガネの同期信号受信部が、前記同期信号を受信し、
 前記 3D メガネのシャッター駆動部が、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を用いて前記同期信号受信部によって受信された前記同期信号を解析し、解析結果に基づいて前記シャッター部を駆動させ、
 前記 3D メガネのプロトコル受信部が、前記プロトコル情報を受信し、
 前記 3D メガネのプロトコル更新部が、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を、前記プロトコル受信部によって受信された新たなプロトコル情報に更新し、
前記 3D メガネの補正情報受信部が、前記補正情報を受信し、
前記 3D メガネの遅延値補正部が、前記補正情報受信部によって受信した前記補正情報を基づいて前記遅延値を補正することを特徴とする画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示システム、画像表示装置、3Dメガネ、及び、画像表示方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、左目用画像及び右目用画像から構成される3D画像を出力する画像出力装置と、当該画像出力装置から出力された3D画像を視るために用いられる3Dメガネとを備えるシステムが知られている（例えば、特許文献1参照）。上記のようなシステムにおいて、3Dメガネは、左目用画像と右目用画像とを交互に透過させる（左目と右目に交互に光を透過、遮断させる）ように駆動する左右のシャッターを備え、外部から受信した同期信号を3Dメガネ内に格納（記憶）されたプロトコルに従って解析し、解析結果に基づいてシャッター駆動信号を生成し、シャッターを駆動させている。10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2010-61105号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、現在、複数のプロトコルに準拠した異なる形式の複数の同期信号が用いられており、各形式の同期信号は、当該同期信号に対応するプロトコルでなければ解析できない。そのため、異なる形式の同期信号を出力する出力装置（例えば、画像出力装置）毎に、各形式の同期信号を解析するためのプロトコルに対応した3Dメガネを使用する必要がある。20

従って、3D画像を視聴するユーザーにとってコストが掛かるという問題がある。例えば、ユーザーが、新たに出力装置を購入する際に、既に3Dメガネを所持していたとしても、所持している3Dメガネが新たに購入する出力装置に対応する3Dメガネでない場合、新たに購入する出力装置に対応する3Dメガネを購入しなければならずコストが掛かるという問題がある。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであって、ユーザーに掛かるコストを削減する技術を提供することを目的する。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記問題を解決するために、本発明の一態様は、左目用画像及び右目用画像を含む3D画像を表示する画像表示装置と、前記3D画像を見るために用いられる3Dメガネとを備える画像表示システムにおいて、前記画像表示装置は、前記3D画像を表示する画像表示部と、前記画像表示部によって表示した前記3D画像の左目用画像及び右目用画像の表示タイミングと前記3Dメガネとを同期させる同期信号を前記3Dメガネに送信する同期信号送信部と、前記同期信号の解析に用いられるプロトコルの情報であるプロトコル情報を前記3Dメガネに送信するプロトコル送信部とを有し、前記3Dメガネは、前記3D画像の左目用画像と右目用画像とを透過させるシャッター部と、前記プロトコル情報を記憶するプロトコル記憶部と、前記同期信号を受信する同期信号受信部と、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を用いて前記同期信号受信部によって受信された前記同期信号を解析し、解析結果に基づいて前記シャッター部を駆動させるシャッター駆動部と、前記プロトコル情報を受信するプロトコル受信部と、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を、前記プロトコル受信部によって受信された新たなプロトコル情報に更新するプロトコル更新部とを有することを特徴とする。40

上記構成によれば、他のプロトコルの3Dメガネを新たに購入しなくても、既存の3Dメガネ内のプロトコルを他のプロトコルに簡便に入れ替える（アップデートする）ことが50

できる。つまり、作業的な負担を殆ど与えることなく、ユーザーに掛かる費用的な負担(3Dメガネの購入費用)を削減することができる。また、将来、プロトコルが統一された場合、簡便に、画像表示装置を介して、統一プロトコルに入れ替えることができるため、統一プロトコルに準拠した3Dメガネを購入する必要がなく、負担を抑えることができる。

【0007】

上記画像表示システムにおいて、前記画像表示装置は、前記3Dメガネの前記プロトコル記憶部に前記プロトコル情報として記憶されているプロトコルを識別するプロトコルIDの送信を前記3Dメガネに要求するプロトコルID要求部と、前記プロトコルID要求部による送信要求に応じて前記3Dメガネから受信した前記プロトコルIDに基づいて、前記プロトコル情報の送信の要否を判断する送信要否判断部とを更に有してもよい。10

上記構成によれば、プロトコルの入れ替えを要する3Dメガネに対してのみ、入れ替え処理を実行することができる。

【0008】

上記画像表示システムにおいて、前記画像表示装置は、前記プロトコル情報を退避させるために記憶するプロトコル退避部を備え、前記プロトコル送信部は、前記3Dメガネに記憶されている前記プロトコル情報を受信し、前記プロトコル退避部は、前記プロトコル送信部によって前記3Dメガネから受信したプロトコル情報を記憶してもよい。

上記構成によれば、必要に応じて、3Dメガネのプロトコル情報を元の状態に戻すことができる。20

【0009】

上記画像表示システムにおいて、前記画像表示装置は、前記3Dメガネを識別する機器IDの送信を前記3Dメガネに要求する機器ID要求部と、前記機器ID要求部による送信要求に応じて前記3Dメガネから受信した前記機器IDに基づいて、前記3Dメガネにおける前記同期信号の受信から前記シャッター部の駆動迄の遅延値の補正の要否を判断し、前記遅延値の補正量を決定する補正要否判断部と、前記補正要否判断部によって決定された前記補正量を示す補正情報を前記3Dメガネに送信する補正情報送信部とを有し、前記3Dメガネは、前記補正情報を受信する補正情報受信部と、前記補正情報受信部によって受信した前記補正情報を基づいて前記遅延値を補正する遅延値補正部とを有してもよい。30

上記構成によれば、必要に応じて、3Dメガネの遅延値を補正することができる。

【0010】

上記問題を解決するために、本発明の他の態様である画像表示装置は、左目用画像及び右目用画像を含む3D画像を表示する画像表示力部と、同期信号を、前記左目用画像と前記右目用画像とを透過させる3Dメガネに送信する同期信号送信部と、前記3Dメガネが前記同期信号を解析する際に用いるプロトコルの情報であるプロトコル情報を、前記3Dメガネに送信するプロトコル送信部とを備えることを特徴とする。

上記構成によれば、上述の効果を得ることができる。

【0011】

上記問題を解決するために、本発明の他の態様は、左目用画像及び右目用画像を含む3D画像を見るために用いられる3Dメガネであって、前記3D画像の左目用画像と右目用画像とを透過させるシャッター部と、前記3D画像の左目用画像及び右目用画像の表示タイミングと前記シャッター部の駆動とを同期させる同期信号を受信する同期信号受信部と、前記同期信号の解析に用いられるプロトコルの情報であるプロトコル情報を記憶するプロトコル記憶部と、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を用いて前記同期信号受信部によって受信された前記同期信号を解析し、解析結果に基づいて前記シャッター部を駆動させるシャッター駆動部と、前記プロトコル情報を受信するプロトコル受信部と、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を、前記プロトコル受信部によって受信された新たなプロトコル情報に更新するプロトコル更新部とを備えることを特徴とする。4050

上記構成によれば、上述の効果を得ることができる。

【0012】

上記問題を解決するために、本発明の他の態様は、左目用画像及び右目用画像を含む3D画像を表示する画像表示装置と、前記3D画像の左目用画像と右目用画像とを透過させるシャッター部を有する3Dメガネとを備える画像表示システムにおける画像表示方法であって、前記画像表示装置の画像表示部が、前記3D画像を表示し、前記画像表示装置の同期信号送信部が、前記画像表示部によって表示した前記3D画像の左目用画像及び右目用画像の表示タイミングと前記3Dメガネとを同期させる同期信号を前記3Dメガネに送信し、前記画像表示装置のプロトコル送信部が、前記同期信号の解析に用いられるプロトコルの情報であるプロトコル情報を前記3Dメガネに送信し、前記3Dメガネのプロトコル記憶部が、前記プロトコル情報を記憶し、前記3Dメガネの同期信号受信部が、前記同期信号を受信し、前記3Dメガネのシャッター駆動部が、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を用いて前記同期信号受信部によって受信された前記同期信号を解析し、解析結果に基づいて前記シャッター部を駆動させ、前記3Dメガネのプロトコル受信部が、前記プロトコル情報を受信し、前記3Dメガネのプロトコル更新部が、前記プロトコル記憶部に記憶されている前記プロトコル情報を、前記プロトコル受信部によって受信された新たなプロトコル情報に更新することを特徴とする。
10

上記構成によれば、上述の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

20

【図1】本発明の第1の実施形態による画像表示システムの機能ブロック図の一例である。
。

【図2】本発明の第1の実施形態による画像表示システムの動作の一例を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第2の実施形態による画像表示システムの機能ブロック図の一例である。
。

【図4】本発明の第2の実施形態による画像表示システムの動作の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第3の実施形態による画像表示システムの機能ブロック図の一例である
。
。

30

【図6】本発明の第3の実施形態による画像表示システムの動作の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第4の実施形態による画像表示システムの機能ブロック図の一例である。
。

【図8】本発明の第4の実施形態による画像表示システムの動作の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の他の実施形態による画像視聴システムの機能ブロック図の一例である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

40

(第1の実施形態)

以下、本発明の第1の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施形態による画像表示システム1の機能ブロック図の一例である。

【0015】

画像表示システム1(後述の画像表示システム2、3、4も同様)は、図1に示すように、左目用画像及び右目用画像を含む3D画像を表示する画像表示装置10と、3D画像を見るために用いられる3Dメガネ20とを備える。画像表示装置10は、例えば、プロジェクター、3Dテレビなどが該当する。

【0016】

(画像表示装置10)

画像表示装置10は、制御部100、画像表示部110、通信部120及びプロトコル

50

記憶部 190 を備える。制御部 100 は、画像制御部 102 及びタイミング制御部 104 を有する。通信部 120 は、同期信号送信部 121 及びプロトコル送信部 123 を有する。

【0017】

画像制御部 102 は、外部又は内部から 3D 画像を取得（受信）する。例えば、画像制御部 102 は、外部装置（例えば、パーソナルコンピューター、サーバー）から 3D 画像を取得する。また、例えば、画像表示装置 10 がアンテナ部（非図示）を備える場合、画像制御部 102 は、アンテナ部を介して、放送局（放送波）から 3D 画像を受信する。また、例えば、画像表示装置 10 が画像記憶部（非図示）を内蔵する場合、画像制御部 102 は、画像記憶部から 3D 画像を取得する。画像制御部 102 は、取得した 3D 画像を一時記憶する。10

【0018】

また、画像制御部 102 は、3D 画像の表示タイミングと 3D メガネ 20 とを同期させる信号（左目用画像及び右目用画像の表示タイミングとシャッター部 240（後述）の駆動とを同期させる信号。以下、「同期信号」という。）を取得する。

例えば、画像制御部 102 は、外部（例えば、パーソナルコンピューター、サーバー、放送局）から 3D 画像を取得する態様の場合、タイミング制御部 104 を介して、同期信号を取得する。また、画像制御部 102 は、内部（例えば、内蔵する画像記憶部）から 3D 画像を取得する態様の場合、タイミング制御部 104 を介さずに、内部（例えば、各 3D 画像の上記表示タイミングを記憶したタイミング記憶部（非図示））から直接、同期信号を取得してもよい。なお、画像制御部 102 は、タイミング制御部 104 を介さずに、同期信号を取得した場合には、タイミング制御部 104 に同期信号を出力する。20

【0019】

同期信号を取得した画像制御部 102 は、同期信号に合うように表示タイミングを制御して、一時記憶している 3D 画像を画像表示部 110 に出力する。

【0020】

画像表示部 110 は、画像制御部 102 から取得した 3D 画像を外部に出力する。例えば、画像表示装置 10 がプロジェクターである場合、画像表示部 110 は、画像表示装置 10 の前面に設置されたスクリーン（非図示）に 3D 画像を投射する。また、画像表示装置 10 が 3D テレビである場合、画像表示部 110 は、画像表示装置 10 が備える表示部（非図示）に 3D 画像を表示する。30

【0021】

プロトコル記憶部 190 は、同期信号の解析時に参照するプロトコルの情報（同期用プロトコルファーム。以下、「プロトコル情報」という）を記憶する。

【0022】

タイミング制御部 104 は、外部（例えば、パーソナルコンピューター、サーバー、放送局）、又は、画像制御部 102 から同期信号を取得する。画像制御部 102 は、外部から同期信号を取得した場合には、外部から取得した同期信号を、画像制御部 102 及び同期信号送信部 121 に出力する。また、タイミング制御部 104 は、画像制御部 102 から同期信号を取得した場合には、画像制御部 102 から取得した同期信号を、同期信号送信部 121 に出力する。40

なお、同期信号送信部 121 に出力された同期信号は、同期信号送信部 121 により 3D メガネ 20 に送信され、3D メガネ 20 においてシャッター駆動信号（後述）の生成に用いられる。

つまり、タイミング制御部 104 は、同期信号を、同期信号送信部 121 を介して 3D メガネ 20 に送信することによって、3D メガネ 20 におけるシャッター部 240 の駆動を制御する（シャッター部 240 の駆動を表示中の 3D 画像に同期させるように制御する）。

【0023】

また、タイミング制御部 104 は、プロトコル記憶部 190 に記憶されているプロトコ50

ル情報をプロトコル送信部 123 に出力する。例えば、タイミング制御部 104 は、プロトコル記憶部 190 に記憶されているプロトコル情報を読み出してプロトコル送信部 123 に出力する(図1参照)。また、例えば、タイミング制御部 104 は、画像制御部 102 からプロトコル情報を取得してプロトコル送信部 123 に出力してもよい。なお、タイミング制御部 104 が画像制御部 102 からプロトコル情報を取得する様の場合、プロトコル記憶部 190 に記憶されているプロトコル情報は、画像制御部 102 によって読み出され、タイミング制御部 104 に出力される。

【0024】

なお、タイミング制御部 104 は、ユーザーの指示によって、プロトコル情報をプロトコル送信部 123 に出力するようにしてもよい。例えば、タイミング制御部 104 がプロトコル記憶部 190 からプロトコル情報を読み出してプロトコル送信部 123 に出力する様においては、タイミング制御部 104 は、操作受付部(非図示)を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付けた場合に、プロトコル情報を読み出してプロトコル送信部 123 に出力してもよい。また例えば、タイミング制御部 104 が画像制御部 102 からプロトコル情報を取得してプロトコル送信部 123 に出力する様においては、画像制御部 102 は、操作受付部(非図示)を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付けた場合に、プロトコル情報を読み出してタイミング制御部 104 に出力してもよい。

【0025】

同期信号送信部 121 は、タイミング制御部 104 から同期信号を取得し、取得した同期信号を、無線通信によって 3D メガネ 20 に送信する。なお「無線通信」とは、赤外線通信などの伝送路として線を使わない通信をいう。

【0026】

プロトコル送信部 123 は、タイミング制御部 104 からプロトコル情報を取得する。プロトコル情報を取得したプロトコル送信部 123 は、取得したプロトコル情報を、無線通信又は有線通信によって 3D メガネ 20 に送信する。なお「有線通信」とは、各種ケーブル等の伝送路を使用して行われる通信をいう。

【0027】

(3D メガネ 20)

3D メガネ 20 は、通信部 220、シャッター駆動部 230、シャッターパネル 240、プロトコル更新部 280 及びプロトコル記憶部 290 を備える。通信部 220 は、同期信号受信部 221 及びプロトコル受信部 223 を有する。シャッター駆動部 230 は、信号解析部 232 及び駆動信号生成部 234 を有する。シャッターパネル 240 は、それぞれ液晶パネルを含む左目シャッター 240L 及び右目シャッター 240R を有する。

【0028】

プロトコル記憶部 290 は、プロトコル情報を記憶する。なお、3D メガネ 20 の生産時(出荷時)に、一のプロトコル情報がプロトコル記憶部 290 に記憶される。

【0029】

同期信号受信部 221 は、無線通信によって、画像表示装置 10 の同期信号送信部 121 から同期信号を受信する。同期信号受信部 221 は、同期信号送信部 121 から受信した同期信号を信号解析部 232 に出力する。

【0030】

信号解析部 232 は、同期信号受信部 221 から同期信号を取得する。信号解析部 232 は、同期信号を取得した場合、プロトコル記憶部 290 に記憶されているプロトコル情報を用いて同期信号を解析する。信号解析部 232 は、同期信号の解析結果を駆動信号生成部 234 に出力する。

【0031】

駆動信号生成部 234 は、信号解析部 232 から同期信号の解析結果を取得する。駆動信号生成部 234 は、同期信号の解析結果を取得した場合、当該解析結果に基づいてシャッターパネル 240 を駆動させる信号(以下、「シャッター駆動信号」という)を生成する。

10

20

30

40

50

駆動信号生成部 234 は、シャッター駆動信号をシャッターボード 240 に出力する。

【0032】

シャッターボード 240 の左目シャッター 240L は、画像表示装置が表示する 3D 画像（例えば、プロジェクターが投射した 3D 画像、テレビが表示する 3D 画像）の左目用画像を透過し、右目用画像を遮断する機能を有する。一方、右目シャッター 240R は、画像表示装置が表示する 3D 画像の右目用画像を透過し、左目用画像を遮断する機能を有する。

【0033】

シャッターボード 240 は、シャッター駆動信号を駆動信号生成部 234 から取得し、シャッター駆動信号に従って、左目シャッター 240L、右目シャッター 240R を交互に駆動させる。これにより、3D メガネ 20 を通して 3D 画像を視た場合、ユーザーの左目と右目に交互に、左目用画像と右目用画像とが透過され、意図したように 3D 画像を見ることができる。

【0034】

プロトコル受信部 223 は、無線通信又は有線通信によって、画像表示装置 10 のプロトコル送信部 123 からプロトコル情報を受信する。プロトコル受信部 223 は、プロトコル送信部 123 から受信したプロトコル情報をプロトコル更新部 280 に出力する。

【0035】

プロトコル更新部 280 は、プロトコル受信部 223 からプロトコル情報を取得する。プロトコル更新部 280 は、プロトコル受信部 223 からプロトコル情報を取得した場合、プロトコル記憶部 290 に記憶されているプロトコル情報を、プロトコル受信部 223 から取得したプロトコル情報に更新する。なお、プロトコル記憶部 290 に記憶されているプロトコル情報が更新された場合、信号解析部 232 は、更新後のプロトコル情報（新たなプロトコル情報）を用いて同期信号を解析する。

【0036】

以下、図 2 を参照して、画像表示システム 1 の動作を説明する。図 2 は、本発明の第 1 の実施形態による画像表示システム 1 の動作の一例を示すフローチャートである。具体的には、図 2 のフローチャートの左側は、プロトコル情報の更新に係る画像表示装置 10 の動作を示し、図 2 のフローチャートの右側は、プロトコル情報の更新に係る 3D メガネ 20 の動作を示している。

【0037】

画像表示装置 10 のタイミング制御部 104 は、操作受付部（非図示）を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付ける（ステップ S10）。当該更新の指示を受け付けたタイミング制御部 104 は、プロトコル情報をプロトコル送信部 123 に出力する。なお、上述の如く、画像制御部 102 が、操作受付部（非図示）を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付けてタイミング制御部 104 にプロトコル情報を出力し、タイミング制御部 104 が当該プロトコル情報をプロトコル送信部 123 に出力してもよい。

【0038】

プロトコル情報を取得したプロトコル送信部 123 は、当該プロトコル情報を無線通信又は有線通信によって 3D メガネ 20 に送信する（ステップ S12）。そして、プロトコル情報の更新に係る画像表示装置 10 の処理は終了する。

【0039】

一方、3D メガネ 20 のプロトコル受信部 223 は、画像表示装置 10 のプロトコル送信部 123 からプロトコル情報を受信する（ステップ S20）。プロトコル情報を受信したプロトコル受信部 223 は、当該プロトコル情報をプロトコル更新部 280 に出力する。

【0040】

プロトコル受信部 223 からプロトコル情報を取得したプロトコル更新部 280 は、プロトコル記憶部 290 に記憶されているプロトコル情報を、プロトコル受信部 223 から

10

20

30

40

50

取得したプロトコル情報に更新する（ステップS22）。そして、プロトコル情報の更新に係る3Dメガネ20の処理は終了する。

【0041】

以上、本発明の第1の実施形態による画像表示システム1について説明したが、画像表示システム1によれば、他のプロトコルの3Dメガネを新たに購入しなくても、既存の3Dメガネ20内のプロトコルを他のプロトコル（画像表示装置10のプロトコル記憶部190に記憶されているプロトコル）に簡便に入れ替えることができる。つまり、作業的な負担を殆ど与えることなく、ユーザーに掛かる費用的な負担（3Dメガネの購入費用）を削減することができる。また、将来、プロトコルが統一された場合であっても、画像表示装置10のプロトコル記憶部190に統一プロトコルを記憶させることによって、画像表示装置を介して、統一プロトコルに入れ替えることができるため、統一プロトコルに準拠した3Dメガネを購入する必要がなく、負担を抑えることができる。10

【0042】

（第2の実施形態）

以下、本発明の第2の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図3は、本発明の第2の実施形態による画像表示システム2の機能ブロック図の一例である。

【0043】

（画像表示装置11）

画像表示装置11は、制御部300、画像表示部110、通信部320及びプロトコル記憶部190を備える。制御部300は、画像制御部102及びタイミング制御部304（送信要否判断部）を有する。通信部320は、同期信号送信部121、プロトコル送信部123及びプロトコルID要求部322を有する。20

【0044】

なお、第2の実施形態における画像表示装置11が有する、画像制御部102、画像表示部110、同期信号送信部121、プロトコル送信部123及びプロトコル記憶部190は、第1の実施形態における画像表示装置10が有する、画像制御部102、画像表示部110、同期信号送信部121、プロトコル送信部123及びプロトコル記憶部190と同様の機能であるため、説明を省略する。

【0045】

タイミング制御部304は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と同様、同期信号を取得し、取得した同期信号を、同期信号送信部121を介して3Dメガネ21に送信する。30

【0046】

また、タイミング制御部304は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と異なる機能として、3Dメガネ21へのプロトコル情報（プロトコル記憶部190に記憶されているプロトコル情報）の送信の要否を判断する。具体的には、タイミング制御部304は、現在の3Dメガネ21のプロトコル情報（即ち、3Dメガネ21のプロトコル記憶部290に記憶されているプロトコル情報）を参照し、3Dメガネ21へのプロトコル情報の送信の要否を判断する。

【0047】

例えば、タイミング制御部304は、現在の3Dメガネ21のプロトコル情報と、自身のプロトコル情報（プロトコル記憶部190に記憶されているプロトコル情報）とを比較する。両者が同一である場合には、画像表示装置11のプロトコルと3Dメガネ21のプロトコルが一致していると考えられることから、タイミング制御部304は3Dメガネ21へのプロトコル情報の送信は不要であると判断する。一方、両者が異なる場合には、画像表示装置11のプロトコルと3Dメガネ21のプロトコルが一致していないと考えられることから、タイミング制御部304は3Dメガネ21へのプロトコル情報の送信が必要であると判断する。40

【0048】

より詳細には、タイミング制御部304は、プロトコル情報をプロトコル送信部123

50

に出力する前に、プロトコル ID（各プロトコルを識別するために付与された、各プロトコルに固有の識別情報）の送信を 3D メガネ 21 に要求するべき旨の命令をプロトコル ID 要求部 322 に出力し、プロトコル ID 要求部 322 からプロトコル ID を取得する。プロトコル ID 要求部 322 からプロトコル ID を取得したタイミング制御部 304 は、プロトコル ID 要求部 322 から取得したプロトコル ID（現在の 3D メガネ 21 のプロトコルのプロトコル ID）が、プロトコル記憶部 190 に記憶されているプロトコルのプロトコル ID と同一である場合には、3D メガネ 21 へのプロトコル情報の送信は不要であると判断し、同一でない場合には、3D メガネ 21 へのプロトコル情報の送信は必要であると判断する。

【0049】

10

タイミング制御部 304 は、3D メガネ 21 へのプロトコル情報の送信は必要であると判断した場合、第 1 の実施形態におけるタイミング制御部 104 と同様、プロトコル情報をプロトコル送信部 123 に出力する。

【0050】

プロトコル ID 要求部 322 は、プロトコル ID を 3D メガネ 21 に要求するべき旨の命令をタイミング制御部 304 から取得する。プロトコル ID 要求部 322 は、当該命令を取得した場合、無線通信又は有線通信によって、プロトコル ID を 3D メガネ 21 に要求する。プロトコル ID 要求部 322 は、3D メガネ 21 からプロトコル ID を取得した場合、取得したプロトコル ID をタイミング制御部 304 に出力する。

【0051】

20

(3D メガネ 21)

3D メガネ 21 は、通信部 420、シャッター駆動部 230、シャッターパー 240、プロトコル更新部 280 及びプロトコル記憶部 290 を備える。通信部 420 は、同期信号受信部 221、プロトコル受信部 223 及びプロトコル送信部 422 を有する。シャッター駆動部 230 は、信号解析部 232 及び駆動信号生成部 234 を有する。シャッターパー 240 は、左目シャッター 240L、右目シャッター 240R を有する。

【0052】

なお、第 2 の実施形態における 3D メガネ 21 が有する、同期信号受信部 221、プロトコル受信部 223、シャッター駆動部 230、シャッターパー 240、プロトコル更新部 280 及びプロトコル記憶部 290 は、第 1 の実施形態における 3D メガネ 20 が有する、同期信号受信部 221、プロトコル受信部 223、シャッター駆動部 230、シャッターパー 240、プロトコル更新部 280 及びプロトコル記憶部 290 と同様の機能であるため、説明を省略する。

30

【0053】

プロトコル ID 送信部 422 は、無線通信又は有線通信によって、画像表示装置 11 のプロトコル ID 要求部 322 からプロトコル ID の送信要求を受信する。プロトコル ID 送信部 422 は、プロトコル ID の送信要求を受信した場合、自身のプロトコル（プロトコル記憶部 290 に記憶されているプロトコル情報に対応したプロトコル）のプロトコル ID を画像表示装置 11 に応答（送信）する。例えば、プロトコル ID 送信部 422 は、プロトコル記憶部 290 を参照し、プロトコル ID を読み出して、画像表示装置 11 に応答する。

40

【0054】

以下、図 4 を参照して、画像表示システム 2 の動作を説明する。図 4 は、本発明の第 2 の実施形態による画像表示システム 2 の動作の一例を示すフローチャートである。具体的には、図 4 のフローチャートの左側は、プロトコル情報の更新に係る画像表示装置 11 の動作を示し、図 4 のフローチャートの右側は、プロトコル情報の更新に係る 3D メガネ 21 の動作を示している。

【0055】

画像表示装置 11 のタイミング制御部 304 は、操作受付部（非図示）を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付ける（ステップ S30）。当該指示を受け付

50

けたタイミング制御部 304 は、プロトコル ID の送信を 3D メガネ 21 に要求するべき旨の命令をプロトコル ID 要求部 322 に出力する。なお、画像制御部 102 が、操作受付部（非図示）を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付けてタイミング制御部 304 にプロトコル情報を出し、タイミング制御部 304 が当該プロトコル情報を取得した場合に、タイミング制御部 304 は、プロトコル ID の送信を 3D メガネ 21 に要求するべき旨の命令をプロトコル ID 要求部 322 に出力してもよい。

【0056】

プロトコル ID を 3D メガネ 21 に要求するべき旨の命令を取得したプロトコル ID 要求部 322 は、プロトコル ID の送信を 3D メガネ 21 に要求する（ステップ S32）。

【0057】

3D メガネ 21 のプロトコル ID 送信部 422 は、画像表示装置 11 のプロトコル ID 要求部 322 からプロトコル ID の送信要求を受信する（ステップ S40）。当該要求を受信したプロトコル ID 送信 422 は、自身のプロトコルのプロトコル ID を画像表示装置 11 に送信する（ステップ S42）。

【0058】

ステップ S32においてプロトコル ID を 3D メガネ 21 に要求したプロトコル ID 要求部 322 は、3D メガネ 21 のプロトコル ID 送信部 422 からプロトコル ID を受信する（ステップ S34）。プロトコル ID を受信したプロトコル ID 要求部 322 は、当該プロトコル ID をタイミング制御部 304 に出力する。

【0059】

プロトコル ID 要求部 322 からプロトコル ID を取得したタイミング制御部 304 は、自身（画像表示装置 11）のプロトコルと、3D メガネ 21 のプロトコルが同一であるか否かを判断する（ステップ S36）。具体的には、タイミング制御部 304 は、プロトコル ID 要求部 322 から取得したプロトコル ID と、プロトコル記憶部 190 に記憶されているプロトコルのプロトコル ID とが同一であるか否かを判断する。

【0060】

ステップ S36において、タイミング制御部 304 は、自身のプロトコルと、3D メガネ 21 のプロトコルが同一でないと判断した場合（ステップ S36：No）、プロトコル情報をプロトコル送信部 123 に出力する。

【0061】

プロトコル情報を取得したプロトコル送信部 123 は、当該プロトコル情報を無線通信又は有線通信によって 3D メガネ 21 に送信する（ステップ S38）。そして、プロトコル情報の更新に係る画像表示装置 11 の処理は終了する。

【0062】

一方、ステップ S36において、タイミング制御部 304 は、自身のプロトコルと、3D メガネ 21 のプロトコルが同一であると判断した場合（ステップ S36：Yes）、ステップ S38 を実行せずに、プロトコル情報の更新に係る画像表示装置 11 の処理は終了する。

【0063】

一方、3D メガネ 21 のプロトコル受信部 223 は、画像表示装置 11 のプロトコル送信部 123 からプロトコル情報を受信した場合（ステップ S44）、当該プロトコル情報をプロトコル更新部 280 に出力する。プロトコル受信部 223 からプロトコル情報を取得したプロトコル更新部 280 は、プロトコル記憶部 290 に記憶されているプロトコル情報を、プロトコル受信部 223 から取得したプロトコル情報に更新する（ステップ S46）。そして、プロトコル情報の更新に係る 3D メガネ 21 の処理は終了する。

なお、タイミング制御部 304 が自身のプロトコルと 3D メガネ 21 のプロトコルが同一であると判断した場合には（ステップ S36：Yes）、プロトコル情報が送信されないため、ステップ S44 及びステップ S46 は実行せずに、プロトコル情報の更新に係る 3D メガネ 21 の処理は終了する。

【0064】

10

20

30

40

50

以上、本発明の第2の実施形態による画像表示システム2について説明したが、画像表示システム2には、第1の実施形態による画像表示システム1の効果に加え、プロトコルの入れ替えを要する3Dメガネに対してのみ、入れ替え処理を実行することができるという効果がある。

【0065】

(第3の実施形態)

以下、本発明の第3の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図5は、本発明の第3の実施形態による画像表示システム3の機能ブロック図の一例である。

【0066】

(画像表示装置12)

画像表示装置12は、制御部500、画像表示部110、通信部520及びプロトコル記憶部590(プロトコル退避部)を備える。制御部500は、画像制御部102及びタイミング制御部504を有する。通信部520は、同期信号送信部121及びプロトコル送受信部523を有する。

【0067】

なお、第3の実施形態における画像表示装置12が有する、画像制御部102、画像表示部110及び同期信号送信部121は、第1の実施形態における画像表示装置10が有する、画像制御部102、画像表示部110及び同期信号送信部121同様の機能であるため、説明を省略する。

【0068】

プロトコル記憶部590は、3Dメガネ22に送信するプロトコル情報(本実施形態において「第1のプロトコル情報」という)を記憶した領域と、3Dメガネ22に記憶されているプロトコル情報(本実施形態において「第2のプロトコル情報」という)を記憶するための領域とを有する。ここで「第1のプロトコル情報」は、画像表示装置12のプロトコル(第1のプロトコル)に対応したプロトコル情報であるものとし、「第2のプロトコル情報」は、3Dメガネ22のプロトコル(第2のプロトコル)に対応したプロトコル情報であるものとする。なお、画像表示装置12の生産時(出荷時)には、プロトコル記憶部590には第1のプロトコル情報は記憶されているが、第2のプロトコル情報は記憶されていない。

【0069】

タイミング制御部504は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と同様、同期信号を取得し、取得した同期信号を、同期信号送信部121を介して3Dメガネ22に送信する。

【0070】

また、タイミング制御部504は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と同様、プロトコル記憶部590に記憶されている第1のプロトコル情報を、プロトコル送受信部523に出力する。

【0071】

また、タイミング制御部504は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と異なる機能として、3Dメガネ22(プロトコル記憶部290)に記憶されている第2のプロトコル情報を、プロトコル送受信部523を介して取得する。具体的には、タイミング制御部504は、第1のプロトコル情報をプロトコル送受信部523に出力する前に、第2のプロトコル情報の送信を3Dメガネ22に要求するべき旨の命令をプロトコル送受信部523に出力し、プロトコル送受信部523から3Dメガネ22に記憶されている第2のプロトコル情報を取得する。

【0072】

タイミング制御部504は、3Dメガネ22に記憶されている第2のプロトコル情報を取得した場合、プロトコル記憶部590に記憶(退避)する。なお、これにより、プロトコル記憶部590には、第1のプロトコル情報と第2のプロトコル情報とが記憶されることになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

プロトコル送受信部 523 は、第2のプロトコル情報の送信を 3Dメガネ22 に要求するべき旨の命令をタイミング制御部 504 から取得する。プロトコル送受信部 523 は、当該命令を取得した場合、無線通信又は有線通信によって、第2のプロトコル情報の送信を 3Dメガネ22 に要求する。プロトコル送受信部 523 は、3Dメガネ22 から第2のプロトコル情報を取得した場合、取得した第2のプロトコル情報をタイミング制御部 504 に出力する。

【 0 0 7 4 】

また、プロトコル送受信部 523 は、第1の実施形態におけるプロトコル送信部 123 と同様、プロトコル記憶部 590 に記憶されている第1のプロトコル情報を 3Dメガネ22 に送信する。10

【 0 0 7 5 】

(3Dメガネ22)

3Dメガネ22 は、通信部 620 、シャッター駆動部 230 、シャッターパー部 240 、プロトコル更新部 680 及びプロトコル記憶部 290 を備える。通信部 620 は、同期信号受信部 221 及びプロトコル送受信部 623 を有する。シャッター駆動部 230 は、信号解析部 232 及び駆動信号生成部 234 を有する。シャッターパー部 240 は、左目シャッターパー 240L 、右目シャッターパー 240R を有する。

【 0 0 7 6 】

なお、第3の実施形態における 3Dメガネ22 が有する、同期信号受信部 221 、シャッター駆動部 230 、シャッターパー部 240 及びプロトコル記憶部 290 は、第1の実施形態における 3Dメガネ20 が有する、同期信号受信部 221 、シャッター駆動部 230 、シャッターパー部 240 及びプロトコル記憶部 290 と同様の機能であるため、説明を省略する。20

【 0 0 7 7 】

プロトコル送受信部 623 は、無線通信又は有線通信によって、画像表示装置 12 (プロトコル送受信部 523) からの第2のプロトコル情報の送信要求を受け付ける。プロトコル送受信部 623 は、第2のプロトコル情報の送信要求を受け付けた場合、プロトコル読み出し命令をプロトコル更新部 680 に出力し、プロトコル更新部 680 を介して、プロトコル記憶部 290 に記憶されている第2のプロトコル情報を画像表示装置 12 に応答 (送信) する。なお、画像表示装置 12 に出力された第2のプロトコル情報は、画像表示装置 12 (プロトコル記憶部 590) に記憶される。30

【 0 0 7 8 】

また、プロトコル送受信部 623 は、第1の実施形態におけるプロトコル送信部 223 と同様、画像表示装置 12 (プロトコル送受信部 523) から第1のプロトコル情報を受信する。プロトコル送受信部 623 は、画像表示装置 12 から受信した第1のプロトコル情報をプロトコル更新部 680 に出力する。

【 0 0 7 9 】

プロトコル更新部 680 は、プロトコル読み出し命令をプロトコル送受信部 623 から取得する。プロトコル更新部 680 は、プロトコル読み出し命令を取得した場合、プロトコル記憶部 290 に記憶されている第2のプロトコル情報を読み出して、プロトコル送受信部 623 に出力する。40

【 0 0 8 0 】

また、プロトコル更新部 680 は、第1の実施形態におけるプロトコル更新部 280 と同様、プロトコル送受信部 623 から第1のプロトコル情報を取得する。プロトコル更新部 680 は、プロトコル送受信部 623 から第1のプロトコル情報を取得した場合、プロトコル記憶部 290 に記憶されている第2のプロトコル情報を、プロトコル送受信部 623 から取得した第1のプロトコル情報に更新する。

【 0 0 8 1 】

以下、図 6 を参照して、画像表示システム 3 の動作を説明する。図 6 は、本発明の第 3

50

の実施形態による画像表示システム3の動作の一例を示すフローチャートである。具体的には、図6のフローチャートの左側は、プロトコル情報の更新に係る画像表示装置12の動作を示し、図6のフローチャートの右側は、プロトコル情報の更新に係る3Dメガネ22の動作を示している。

【0082】

画像表示装置12のタイミング制御部504は、操作受付部(非図示)を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付ける(ステップS50)。プロトコル情報の更新の指示を受け付けたタイミング制御部504は、第2のプロトコル情報の送信を3Dメガネ22に要求するべき旨の命令をプロトコル送受信部523に出力する。なお、画像制御部102が、操作受付部(非図示)を介してユーザーからプロトコル情報の更新の指示を受け付けてタイミング制御部504にプロトコル情報を出力し、タイミング制御部504が当該プロトコル情報を取得した場合に、タイミング制御部504は、第2のプロトコル情報の送信を3Dメガネ22に要求するべき旨の命令をプロトコル送受信部523に出力してもよい。

10

【0083】

第2のプロトコル情報の送信を3Dメガネ22に要求するべき旨の命令を取得したプロトコル送受信部523は、第2のプロトコル情報の送信を3Dメガネ22に要求する(ステップS52)。

【0084】

3Dメガネ22のプロトコル送受信部623は、画像表示装置12のプロトコル送受信部523から第2のプロトコル情報の送信要求を受信する(ステップS60)。第2のプロトコル情報の送信要求を受信したプロトコル送受信部623は、プロトコル読み出し命令をプロトコル更新部680に出力し、プロトコル更新部680を介して、プロトコル記憶部290に記憶されている第2のプロトコル情報を画像表示装置12に応答(送信)する(ステップS62)。

20

【0085】

画像表示装置12のプロトコル送受信部523は、3Dメガネ22のプロトコル記憶部290に記憶されている第2のプロトコル情報を、3Dメガネ22のプロトコル送受信部623から受信する(ステップS54)。3Dメガネ22から第2のプロトコル情報を受信したプロトコル送受信部523は、タイミング制御部504に出力する。プロトコル送受信部523から第2のプロトコル情報を取得したタイミング制御部504は、当該プロトコル情報をプロトコル記憶部590に記憶する(ステップS56)。

30

【0086】

次いで、タイミング制御部504は、第1のプロトコル情報をプロトコル送受信部523に出力する。第1のプロトコル情報を取得したプロトコル送受信部523は、当該プロトコル情報を無線通信又は有線通信によって3Dメガネ22に送信する(ステップS58)。そして、プロトコル情報の更新に係る画像表示装置12の処理は終了する。

【0087】

一方、3Dメガネ22のプロトコル送受信部623は、画像表示装置12のプロトコル送受信部523から第1のプロトコル情報を受信する(ステップS64)。第1のプロトコル情報を受信したプロトコル送受信部623は、当該プロトコル情報をプロトコル更新部680に出力する。

40

【0088】

プロトコル送受信部623から第1のプロトコル情報を取得したプロトコル更新部680は、プロトコル記憶部290に記憶されている第2のプロトコル情報を、プロトコル送受信部623から取得した第1のプロトコル情報に更新する(ステップS66)。そして、プロトコル情報の更新に係る3Dメガネ22の処理は終了する。

【0089】

以上、本発明の第3の実施形態による画像表示システム3について説明したが、画像表示システム3は、3Dメガネに元々記憶されていたプロトコル情報を退避することができ

50

る。従って、第1の実施形態による画像表示システム1の効果に加え、必要に応じて、3Dメガネのプロトコル情報を元の状態に戻すことができるという効果がある。

【0090】

(第4の実施形態)

以下、本発明の第4の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図7は、本発明の第4の実施形態による画像表示システム4の機能ブロック図の一例である。

【0091】

(画像表示装置13)

画像表示装置13は、制御部700、画像表示部110、通信部720、プロトコル記憶部190及び遅延情報記憶部792を備える。制御部700は、画像制御部102及びタイミング制御部704(補正要否判断部)を有する。通信部720は、同期信号送信部121、プロトコル送信部123、機器ID要求部724及び補正情報送信部725を有する。

【0092】

なお、第4の実施形態における画像表示装置13が有する、画像制御部102、画像表示部110、同期信号送信部121、プロトコル送信部123及びプロトコル記憶部190は、第1の実施形態における画像表示装置10が有する、画像制御部102、画像表示部110、同期信号送信部121、プロトコル送信部123及びプロトコル記憶部190と同様の機能であるため、説明を省略する。

【0093】

タイミング制御部704は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と同様、同期信号を取得し、取得した同期信号を、同期信号送信部121を介して3Dメガネ23に送信する。

【0094】

また、タイミング制御部704は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と同様、プロトコル記憶部190に記憶されているプロトコル情報を、プロトコル送信部123に出力する。

【0095】

遅延情報記憶部792は、3Dメガネの種類毎の遅延値に関する遅延情報を記憶する。例えば、遅延情報記憶部792は、3Dメガネの種類(型番)を示す機器ID毎に遅延値(工場出荷時の遅延値)を記憶する。なお、遅延値とは、3Dメガネにおける同期信号の受信からシャッターの駆動迄に掛かる時間であって、一般に、出荷時には適切な遅延値が設定されている。従って、遅延値の補正が必要となる場合としては、例えば、将来、遅延値の許容範囲などを規定した規格が制定された際に、3Dメガネの現在の遅延値が許容範囲外となってしまった場合などである。なお、上述の遅延値の許容範囲は、遅延情報記憶部792に記憶する。

【0096】

また、タイミング制御部704は、第1の実施形態におけるタイミング制御部104と異なる機能として、3Dメガネ23の遅延値の補正の要否を判断する。例えば、タイミング制御部704は、3Dメガネ23の種類を識別する機器IDを機器ID要求部724から取得し、遅延情報記憶部792を参照し、遅延情報記憶部792において、機器ID要求部724から取得した機器IDに対応付けられている遅延値が、上記許容範囲内であるか否かに応じて、遅延値の補正の要否を判断する。即ち、タイミング制御部704は、許容範囲内である場合には、遅延値の補正是不要であると判断し、上記許容範囲外である場合には、遅延値の補正是必要であると判断する。タイミング制御部704は、3Dメガネ23の遅延値の補正が必要であると判断した場合には、遅延値の補正量を決定する。例えば、タイミング制御部704の遅延値が、上述の許容範囲内に収まるような値を、遅延値の補正量として決定する。

【0097】

なお、タイミング制御部704は、操作受付部(非図示)を介してユーザーから遅延値

10

20

30

40

50

の補正の指示を受け付けた場合に、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求するべき旨の命令を機器ID要求部724に出力し、その後、機器ID要求部724から機器IDを取得するようにしてもよい。また、画像制御部102が上記指示を受け付け、タイミング制御部704が画像制御部102から指示を受け付けた旨の通知を取得した場合に、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求するべき旨の命令を機器ID要求部724に出力してもよい。

【0098】

遅延値の補正量を決定したタイミング制御部704は、遅延値の補正量を示す補正情報を補正情報送信部725に出力する。タイミング制御部704から補正情報を取得した補正情報送信部725は、当該補正情報を、無線通信又は有線通信によって3Dメガネ23に送信する。10

【0099】

機器ID要求部724は、無線通信又は有線通信によって、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求する。機器ID要求部724は、3Dメガネ23から機器IDを取得した場合、取得した機器IDをタイミング制御部704に出力する。なお、機器ID要求部724は、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求するべき旨の命令をタイミング制御部704から取得した場合に、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求するようにしてもよい。

【0100】

(3Dメガネ23)

3Dメガネ23は、通信部820、シャッター駆動部230、シャッターパー部240、プロトコル更新部280、プロトコル記憶部290及び遅延値補正部870を備える。通信部820は、同期信号受信部221、プロトコル受信部223、機器ID送信部824及び補正情報受信部825を有する。シャッター駆動部230は、信号解析部232及び駆動信号生成部234を有する。シャッターパー部240は、左目シャッター240L、右目シャッター240Rを有する。20

【0101】

なお、第4の実施形態における3Dメガネ23が有する、同期信号受信部221、プロトコル受信部223、シャッター駆動部230、シャッターパー部240、プロトコル更新部280及びプロトコル記憶部290は、第1の実施形態における3Dメガネ20が有する、同期信号受信部221、プロトコル受信部223、シャッター駆動部230、シャッターパー部240、プロトコル更新部280及びプロトコル記憶部290と同様の機能であるため、説明を省略する。30

【0102】

機器ID送信部824は、無線通信又は有線通信によって、画像表示装置13(機器ID要求部724)からの機器IDの送信要求を受け付ける。機器ID送信部824は、機器IDの送信要求を受け付けた場合、自身の機器IDを画像表示装置13に応答(送信)する。例えば、機器ID送信部824は、機器ID保持部(非図示)を参照し、保持されている機器IDを読み出して、画像表示装置13に応答する。

【0103】

補正情報受信部825は、無線通信又は有線通信によって、画像表示装置13(補正情報送信部725)から補正情報を受信する。補正情報受信部825は、画像表示装置13から受信した補正情報を遅延値補正部870に出力する。40

【0104】

遅延値補正部870は、補正情報受信部825から補正情報を受信する。遅延値補正部870は、補正情報受信部825から補正情報を取得した場合、当該補正情報に基づいて、シャッター駆動部230(駆動信号生成部234)に保持される遅延値に係るパラメーターを補正する。

【0105】

以下、図8を参照して、画像表示システム4の動作を説明する。図8は、本発明の第4の実施形態による画像表示システム4の動作の一例を示すフローチャートである。具体的50

には、図8のフローチャートの左側は、遅延値の補正に係る画像表示装置13の動作を示し、図8のフローチャートの右側は、遅延値の補正に係る3Dメガネ23の動作を示している。

【0106】

画像表示装置13のタイミング制御部704は、操作受付部(非図示)を介してユーザーから遅延値の補正の指示を受け付ける(ステップS70)。遅延値の補正の指示を受け付けたタイミング制御部704は、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求するべき旨の命令を機器ID要求部724に出力する。なお、画像制御部102が上記指示を受け付け、タイミング制御部704が画像制御部102から指示を受け付けた旨の通知を取得した場合に、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求するべき旨の命令を機器ID要求部724に出力してもよい。10

【0107】

機器IDの送信を3Dメガネ23に要求するべき旨の命令を取得した機器ID要求部724は、機器IDの送信を3Dメガネ23に要求する(ステップS72)。

【0108】

3Dメガネ23の機器ID送信部824は、画像表示装置13の機器ID要求部724から機器IDの送信要求を受信する(ステップS80)。機器IDの送信要求を受信した機器ID送信824は、自身の機器IDを画像表示装置13に送信する(ステップS82)。20

【0109】

ステップS72において機器IDの送信を3Dメガネ23に要求した機器ID要求部724は、3Dメガネ23の機器ID送信部824から機器IDを受信する(ステップS74)。機器IDを受信した機器ID要求部724は、当該機器IDをタイミング制御部704に出力する。30

【0110】

機器ID要求部724から機器IDを取得したタイミング制御部704は、3Dメガネ23の遅延値の補正是必要であるか否かを判断する(ステップS76)。具体的には、タイミング制御部704は、遅延情報記憶部792において機器ID要求部724から取得した機器IDに対応付けられている遅延値が、許容範囲内であるか否かに応じて、遅延値の補正の要否を判断する。30

【0111】

ステップS76において、タイミング制御部704は、3Dメガネ23の遅延値の補正是必要であると判断した場合(ステップS76: Yes)、遅延値の補正量を決定する。例えば、タイミング制御部704は、タイミング制御部704の遅延値が、許容範囲内に収まるような値を、遅延値の補正量として決定する。タイミング制御部704は、決定した補正量を示す補正情報を補正情報送信部725に出力する。タイミング制御部704から補正情報を取得した補正情報送信部725は、当該補正情報を、無線通信又は有線通信によって3Dメガネ23に送信する(ステップS78)。そして、遅延値の補正に係る画像表示装置13の処理は終了する。40

【0112】

一方、3Dメガネ23の補正情報受信部825は、画像表示装置13の補正情報送信部725から補正情報を受信した場合(ステップS84)、当該補正情報を遅延値補正部870に出力する。補正情報受信部825から補正情報を取得した遅延値補正部870は、当該補正情報に基づいて、シャッター駆動部230(駆動信号生成部234)に保持される遅延値に係るパラメーターを補正する(ステップS86)。そして、遅延値の補正に係る3Dメガネ23の処理は終了する。

なお、タイミング制御部704が3Dメガネ23の遅延値の補正是不要であると判断した場合には(ステップS76: No)、補正情報が送信されないため、ステップS84及びステップS86は実行せずに、遅延値の補正に係る3Dメガネ23の処理は終了する。

【0113】

10

20

30

40

50

以上、本発明の第4の実施形態による画像表示システム4について説明したが、画像表示システム4には、第1の実施形態による画像表示システム1の効果に加え、必要に応じて、3Dメガネの遅延値を補正することができるという効果がある。

【0114】

以上、本発明の第1乃至4の実施形態による画像表示システム1乃至4によれば、他のプロトコルの3Dメガネを新たに購入しなくても、既存の3Dメガネ内のプロトコルを他のプロトコルに簡便に入れ替えることができる。つまり、作業的な負担を殆ど与えることなく、ユーザーに掛かる費用的な負担を削減することができる。また、将来、プロトコルが統一された場合、簡便に、画像表示装置を介して、統一プロトコルに入れ替えることができるため、統一プロトコルに準拠した3Dメガネを購入する必要がなく、負担を抑えることができる。10

【0115】

なお、本発明の各実施形態による画像表示装置10、11、12、13又は3Dメガネ制御装置30の処理を実行するためのプログラムをコンピューター読み取り可能な記録媒体に記録して、当該記録媒体に記録されたプログラムをコンピューターシステムに読み込ませ、実行することにより、画像表示装置10、11、12、13又は3Dメガネ制御装置30を実現させてもよい。なお、ここでいう「コンピューターシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものであってもよい。また、「コンピューターシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。また、「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、フラッシュメモリー等の書き込み可能な不揮発性メモリー、CD-ROM等の可搬媒体、コンピューターシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。20

【0116】

さらに「コンピューター読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバーやクライアントとなるコンピューターシステム内部の揮発性メモリー（例えばDRAM（Dynamic Random Access Memory））のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピューターシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピューターシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良い。さらに、前述した機能をコンピューターシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。30

【0117】

以上、この発明の実施形態について図1乃至図8を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。例えば、図3、図5、図7の各構成を適宜組み合せてよい。40

【0118】

また例えば、図1、図3、図5、図7の各画像表示装置において、画像制御部102、画像表示部110、プロトコル記憶部190（590）、（遅延情報記憶部792）を除く部分を画像表示装置から分離し、3Dメガネ制御装置としてもよい。3Dメガネ制御装置の一例は、同期信号を発生する外付けのエミッターである。

【0119】

なお、画像表示装置から3Dメガネ制御装置を分離させた構成とする場合、3Dメガネ制御装置と3Dメガネとから構成されるシステムを画像視聴システムと称し、画像視聴システムに画像表示装置を加えたシステムを画像表示システムと称してもよい。

図9は、本発明の第1の実施形態による画像表示システム1の画像表示装置10から3

50

Dメガネ制御装置30を分離した例である。図9において、画像処理システム6は、画像視聴システム5及び画像表示装置14から構成され、画像視聴システム5は、3Dメガネ制御装置30及び3Dメガネ20から構成されている。

【0120】

なお、図9に示す例では、画像表示装置14がプロトコル記憶部190を備えるが、3Dメガネ制御装置14がプロトコル記憶部190を備えてもよい。また、図9に示すように、他の実施形態による画像表示装置11、12、13から3Dメガネ制御装置を分離させてもよい。

【符号の説明】

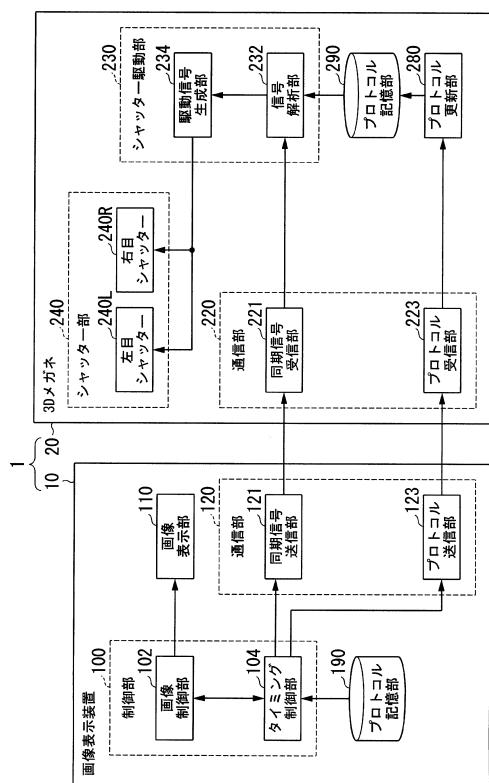
【0121】

1、2、3、4、6…画像表示システム、5…画像視聴システム、10、11、12、13、14…画像表示装置、20、21、22、23…3Dメガネ、30…3Dメガネ制御装置、100、300、500、700…制御部、102…画像制御部、104、304、504、704…タイミング制御部、110…画像表示部、120、220、320、420、520、620、720、820…通信部、121…同期信号送信部、123…同期信号受信部、129…プロトコル送信部、190…プロトコル記憶部、221…同期信号受信部、223…プロトコル受信部、230…シャッター駆動部、232…信号解析部、234…駆動信号生成部、240…シャッター部、240R…右目シャッター、240L…左目シャッター、280…プロトコル更新部、280…プロトコル記憶部、322…プロトコルID要求部、422…プロトコルID送信部、523…プロトコル送受信部、623…プロトコル送受信部、624…機器ID送信部、625…補正情報受信部、724…機器ID要求部、725…補正情報送信部、792…遅延情報記憶部、870…遅延値補正部

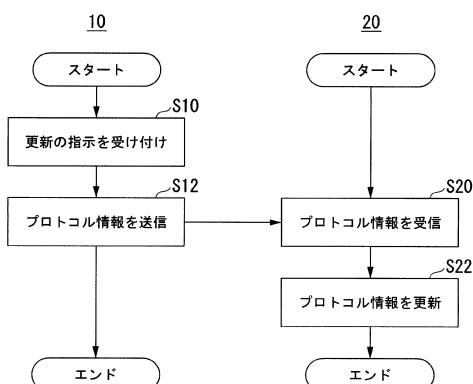
10

20

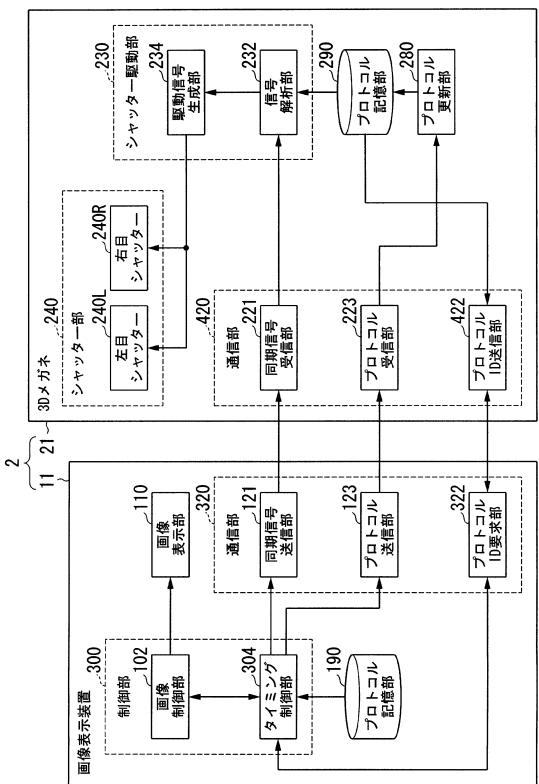
【図1】



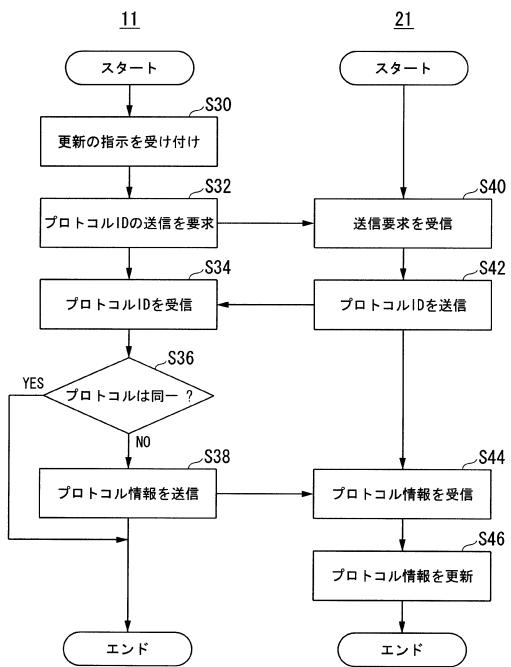
【図2】



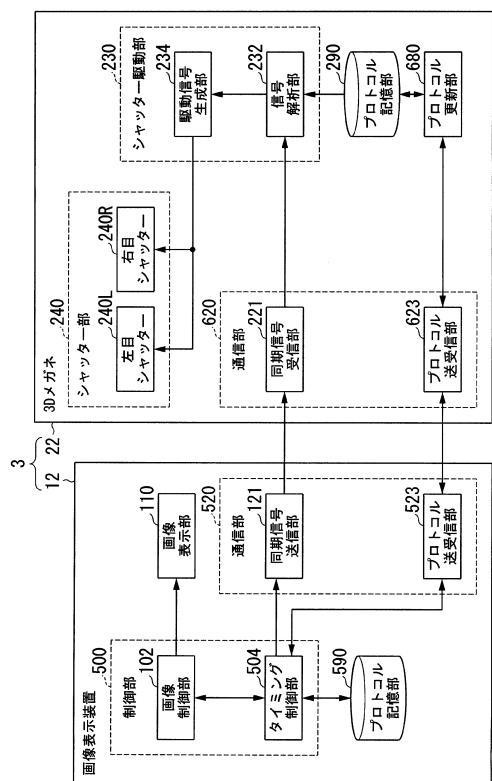
【図3】



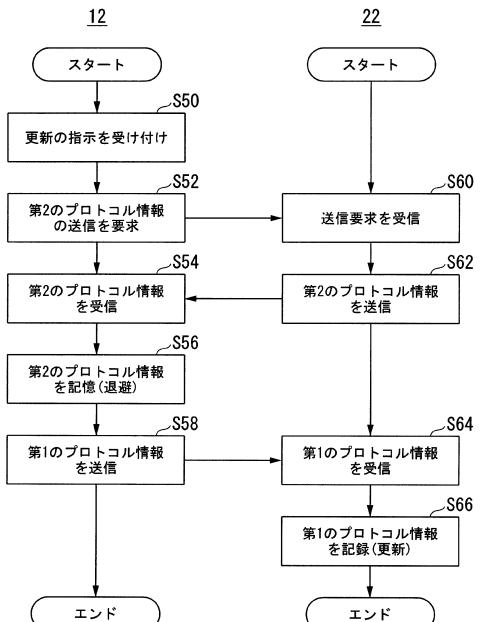
【図4】



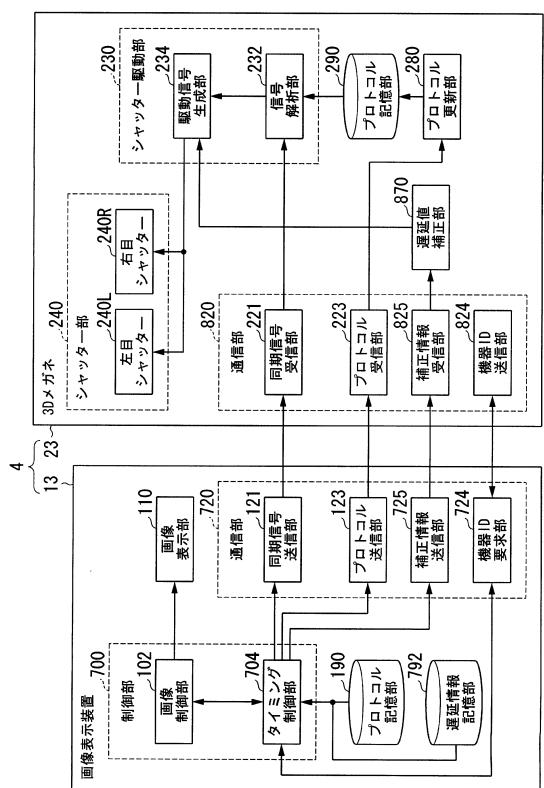
【図5】



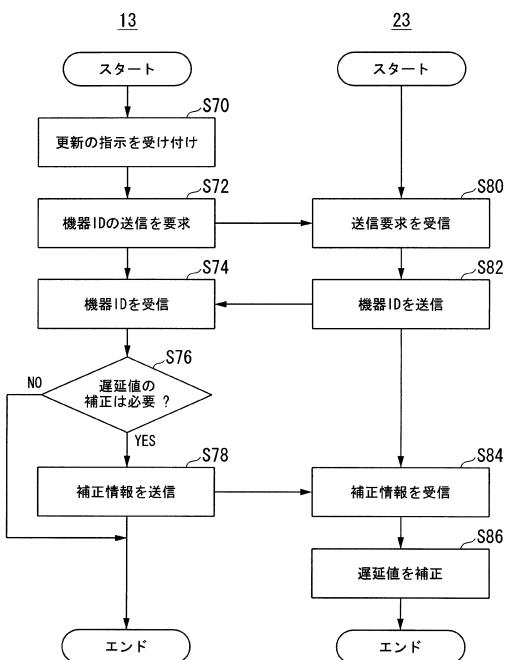
【図6】



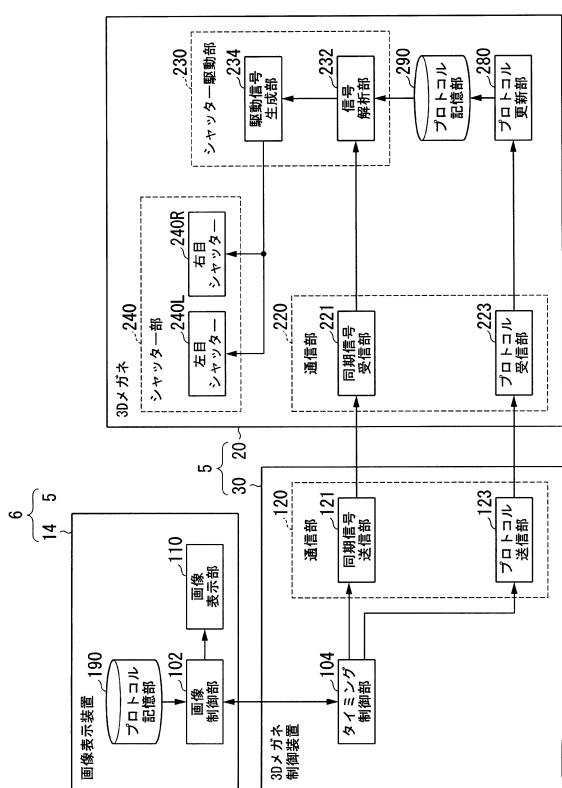
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-62767(JP,A)
特開2006-5929(JP,A)
特開2009-134497(JP,A)
特開平3-276246(JP,A)
特開2001-255844(JP,A)
特開2002-95026(JP,A)
特開2011-49630(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0194857(US,A1)
特開平4-20093(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 13/00 - 17/06