

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成28年11月17日(2016.11.17)

【公表番号】特表2016-502676(P2016-502676A)

【公表日】平成28年1月28日(2016.1.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-006

【出願番号】特願2015-537820(P2015-537820)

【国際特許分類】

G 02 B 27/22 (2006.01)

G 02 B 26/06 (2006.01)

G 03 B 35/18 (2006.01)

H 04 N 13/04 (2006.01)

【F I】

G 02 B 27/22

G 02 B 26/06

G 03 B 35/18

H 04 N 13/04 2 7 0

H 04 N 13/04 2 0 0

H 04 N 13/04 4 3 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月28日(2016.9.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

アドレス指定可能な焦点手がかり(a d d r e s s a b l e f o c u s c u e s)を用いた仮想ディスプレイシステムであって、

ユーザーに表示するための仮想画像を提供するマイクロディスプレイと、可変屈折力を提供するように構成された能動反射光学素子と、

前記マイクロディスプレイと前記能動光学素子との間の光路上に配置されたリレーレンズであって、当該リレーレンズは、前記マイクロディスプレイおよび前記能動光学素子が当該リレーレンズの共役平面に配置されるように両者の間に位置づけられるものである、前記リレーレンズと、

前記マイクロディスプレイと前記能動光学素子との間の前記光路上において、前記能動光学素子から光放射を受光する方向に配置されたビームスプリッターと、

前記ビームスプリッターから光放射を受光し、受光した放射を前記システムの射出瞳に反射させて仮想表示光路を提供するとともに、前記マイクロディスプレイ以外の光源から光放射を受光し、当該光放射を前記射出瞳に透過させてシースルー光路を提供するように構成された選択された面を有するシースルー接眼レンズと、

を有するディスプレイシステム。

【請求項2】

請求項1記載のディスプレイシステムにおいて、前記接眼レンズは、フリーフォームのプリズム形状を有するものであるディスプレイシステム。

【請求項3】

請求項1記載のディスプレイシステムにおいて、前記接眼レンズは前記ビームスプリッ

ターから光放射を受光し当該光放射を屈折させるように構成された第1の面と、前記第1の面から屈折された前記光放射を受光するように構成され、前記光放射を前記接眼レンズの前記選択された面に向けて反射させるように構成された第2の面とを有するものであるディスプレイシステム。

【請求項4】

請求項3記載のディスプレイシステムにおいて、前記第2の面は、前記光放射を内部全反射させるように構成されているものであるディスプレイシステム。

【請求項5】

請求項1記載のディスプレイシステムにおいて、前記接眼レンズの前記面のうちの1もしくはそれ以上は、回転非対称な面を有するものであるディスプレイシステム。

【請求項6】

請求項1記載のディスプレイシステムにおいて、このディスプレイシステムは、前記接眼レンズの前記選択された面に隣接する前記シースルーガラス上に配置された接眼レンズ補償板を有するものであるディスプレイシステム。

【請求項7】

請求項1記載のディスプレイシステムにおいて、このディスプレイシステムは、前記マイクロディスプレイに隣接して配置され、前記ディスプレイの拡大倍率を提供するように構成された視野レンズを有するものであるディスプレイシステム。

【請求項8】

請求項7記載のディスプレイシステムにおいて、前記視野レンズは、非球面および回折光学特徴を有するものであるディスプレイシステム。

【請求項9】

請求項1記載のディスプレイシステムにおいて、前記リレーレンズおよび前記能動光学素子は、屈曲した両側テレセントリック系を提供するように構成されているものであるディスプレイシステム。

【請求項10】

アドレス指定可能な焦点手がかりを用いた仮想ディスプレイシステムであって、ユーザーに表示するための仮想画像を提供するマイクロディスプレイと、光放射を前記マイクロディスプレイから前記システムの射出瞳に反射させるように構成された反射光学素子を有する接眼レンズと、

可変屈折力を提供するように構成された能動屈折光学素子を有するリレーレンズであって、前記マイクロディスプレイと前記接眼レンズとの間の光路上に配置されて前記マイクロディスプレイから前記接眼レンズに画像を中継するものであり、さらに、このリレーレンズは第1のレンズ群と第2のレンズ群とを有し、当該第1および第2のレンズ群はその間に位置する前記能動光学素子とともに前記光路上に配置されるものである、前記リレーレンズと、

前記マイクロディスプレイと前記接眼レンズとの間の前記光路上に配置され、前記マイクロディスプレイ以外の光源からの光放射を受光し、当該光放射を前記射出瞳に透過させてシースルーガラスを提供するように構成されたビームスプリッターと、

を有するディスプレイシステム。

【請求項11】

請求項10記載のディスプレイシステムにおいて、前記接眼レンズは、球面鏡を有するものであるディスプレイシステム。

【請求項12】

請求項10記載のディスプレイシステムにおいて、前記能動光学素子は、糸の絞りを有するものであるディスプレイシステム。

【請求項13】

請求項10記載のディスプレイシステムにおいて、前記システムは、前記マイクロディスプレイ内でテレセントリックであるディスプレイシステム。

【請求項14】

請求項 1\_0 記載のディスプレイシステムにおいて、前記システムは、3よりも小さなF値を有するものであるディスプレイシステム。

【請求項 1\_5】

請求項 1\_0 記載のディスプレイシステムにおいて、前記リレーレンズは、回折光学素子を有するものであるディスプレイシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0\_0\_0\_6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0\_0\_0\_6】

さらに、最近では、この参照によりその内容が本明細書内に組み込まれる共同所有の米国特許出願公報第2011/0075257号に反映されているように、奥行き知覚が改善されたアドレス指定可能な焦点面を有しながらも必要な計算能力を既存の方法よりもかなり軽減した、ヘッドマウント式とすることのできる立体視ディスプレイの分野で進歩が見られる。しかし、アドレス指定可能な焦点手がかりを用いた立体視ディスプレイにおいて向上した撮像性能を提供できる光学撮像システムの必要性が、依然として存在する。

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、以下のものがある（国際出願日以降国際段階で引用された文献及び他国に国内移行した際に引用された文献を含む）。

（先行技術文献）

（特許文献）

（特許文献1）米国特許出願公開第2004/0196213号明細書

（特許文献2）国際公開第99/23647号

（特許文献3）米国特許出願公開第2012/0113092号明細書

（特許文献4）米国特許出願公開第2012/0019557号明細書

（非特許文献）

（非特許文献1）JISOO HONG et al. "Three-dimensional display technologies of recent interest: principles, status, and issues". APPLIED OPTICS. 1 December 2011, Vol. 50, No. 34.