

【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17年8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2003-207742(P2003-207742A)
【公開日】平成15年7月25日(2003.7.25)
【出願番号】特願2002-7677(P2002-7677)
【国際特許分類第7版】

G 0 2 B 27/22

G 0 1 B 11/00

【F I】

G 0 2 B 27/22

G 0 1 B 11/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月27日(2004.12.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像を表示する画像表示素子と、照明光源と、前記照明光源からの照明光を前記画像表示素子に向けて照射する照明光学系と、前記画像表示素子に表示された画像を投影するリレー光学系と、前記リレー光学系からの光束を射出瞳位置に収束させる接眼光学系とを有する画像表示装置において、

前記画像表示素子は、左右の眼用の画像を交互に表示する単一の素子からなり、

前記照明光源は、前記左右の眼用の画像に応じて照明領域を切り換え可能に、かつ、その照明領域を移動可能に構成され、

前記射出瞳位置は、前記照明光源の照明領域と共役な位置であって、前記射出瞳位置には左右一对の射出瞳が形成され、

さらに、観察者の左右の眼球位置を検出する眼球位置検出装置を有し、

前記眼球位置検出装置により検出された前記観察者の左右の眼球位置に前記左右一对の射出瞳の位置が略一致するように、前記観察者の左右の眼球位置情報に基づき、前記照明光源の照明領域を移動させることを特徴とする両眼画像表示装置。

【請求項2】

画像を表示する画像表示素子と、照明光源と、前記照明光源からの照明光を前記画像表示素子に向けて照射する照明光学系と、前記画像表示素子に表示された画像を投影するリレー光学系と、前記リレー光学系からの光束を射出瞳位置に収束させる接眼光学系とを有する画像表示装置において、

前記画像表示素子は、左右の眼用の画像を表示する一对の素子からなり、

前記照明光源は、前記一对の素子に対応した別々の照明領域を備え、かつ、その照明領域を移動可能に構成され、

前記射出瞳位置は、前記照明光源の照明領域と共役な位置であって、前記射出瞳位置には左右一对の射出瞳が形成され、

さらに、観察者の左右の眼球位置を検出する眼球位置検出装置を有し、

前記眼球位置検出装置により検出された前記観察者の左右の眼球位置に前記左右一对の射出瞳の位置が略一致するように、前記観察者の左右の眼球位置情報に基づき、前記照明光源の照明領域を移動させることを特徴とする両眼画像表示装置。

【請求項 3】

前記照明光源は、2次元アレイ状であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の両眼画像表示装置。

【請求項 4】

前記照明光源は、LED の 2 次元アレイ、2 次元有機 EL、バックライトで照射される透過型液晶表示素子の何れかであることを特徴とする請求項 3 記載の両眼画像表示装置。

【請求項 5】

前記照明光源は、面光源と、該面光源の前に配置された開口と、前記開口を移動させる移動機構を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の両眼画像表示装置。

【請求項 6】

前記照明光源は、点光源と、該点光源を移動させる移動機構を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の両眼画像表示装置。

【請求項 7】

前記射出瞳位置に形成される前記リレー光学系の射出瞳の形が、左右に長い楕円であり、

前記接眼光学系は拡散性の光学面を有し、

前記拡散性の光学面は、上下方向に拡散作用持ち、左右方向にはほとんど拡散作用を持たない面であることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 項記載の両眼画像表示装置。

【請求項 8】

前記接眼光学系はフレネルレンズと反射鏡、あるいはフレネル反射鏡からなることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項記載の両眼画像表示装置。

【請求項 9】

前記リレー光学系は偏心プリズムからなることを特徴とする請求項 1 から 8 の何れか 1 項記載の両眼画像表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の両眼画像表示装置の基本形態は、図 1 に示すように、本体 30 上にリレー光学系 31 を配置し、その物体の位置に単一あるいは一对の画像表示素子 3 (図の場合は、単一の画像表示素子を想定している。)を配置し、また、画像表示素子 3 の背後 (画像表示素子 3 が透過型の場合。反射型の場合は、図 3 で説明する。)に、図示を省いた照明光学系 5 (図 10 ~ 図 12 等参照)と、面光源からなる照明光源 4 を配置し、また、リレー光学系 31 の射出側に正のパワーを有する接眼光学系 32 を配置したものである。照明光源 4 の左右の照明領域 4L、4R (図 2 を参照)から出て照明光学系 5 を経た照明光で照明された画像表示素子 3 から出た表示光は、リレー光学系 31 を経て 2 つの光軸 2L、2R に沿って進み、接眼光学系 32 により観察者両眼近傍に左右の射出瞳 1L、1R を形成する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

なお、本発明の両眼画像表示装置は、図 1 ~ 図 4 の接眼光学系 32 及び反射面 33 を表示装置の本体 30 に対して開閉する機構を設けて、携帯時はポケット等に収納するように構成することが可能となる。また、このとき、電源も切断する機能を付けておくと、節電効果が高い。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

実施例 3 の光学系は、図 18 ~ 図 21 に示すように、射出瞳 1 L (1 R) に面した接眼光学系 32 は射出瞳 1 L (1 R) 側の面が自由曲面の透過面 21、反対側の面がフレネル反射面 22 からなるフレネル反射鏡 20 からなり、その反射側にリレー光学系 31 が配置されている。このリレー光学系 31 は画像表示素子 3 に面した偏心プリズム 10 からなり、この実施例の偏心プリズム 10 は、画像表示素子 3 に面する第 1 面 11 と、接眼光学系 32 に面する第 4 面 14 と、第 1 面 11 と第 4 面 14 の間に配置された 2 つの反射面の第 2 面 12、第 3 面 13 とからなり、上記のように、第 4 面 14 は光学系の対称面 (Y - Z 面) に対して面対称な不連続面を構成する 2 つの面 14 L、14 R からなる。