

【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20年2月21日(2008.2.21)

【公開番号】特開2006-184726(P2006-184726A)

【公開日】平成18年7月13日(2006.7.13)

【年通号数】公開・登録公報2006-027

【出願番号】特願2004-379937(P2004-379937)

【国際特許分類】

G 02 B 27/02 (2006.01)

G 02 B 17/08 (2006.01)

G 02 B 26/10 (2006.01)

H 04 N 5/64 (2006.01)

【F I】

G 02 B 27/02 Z

G 02 B 17/08 A

G 02 B 26/10 C

G 02 B 26/10 1 0 4 Z

H 04 N 5/64 5 1 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月20日(2007.12.20)

【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】

光源手段と、該光源手段からの光を2次元走査可能な走査手段と、該走査手段によって走査された光で被走査面上に2次元画像情報を形成する走査光学系と、該被走査面上の画像情報を観察者に導光する接眼光学系とを有する画像表示装置において、複数の光学面を備えるプリズム部材を有し、該走査光学系と接眼光学系は、該プリズム部材に形成された複数の光学面のうちの互いに異った複数の光学面と、1つの共有する光学面とを用いて構成されていることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】

前記プリズム部材は、前記走査手段により走査された光が入射する入射面と、前記被走査面からの光を前記観察者に向けて射出する射出面と、前記入射面と前記射出面の間の光路上に配置された複数の反射面とを有し、該被走査面上あるいはその近傍に、光路を折り返す折り返し反射面が配置されていることを特徴とする請求項1の画像表示装置。

【請求項3】

前記折り返し反射面は、該折り返し反射面に入射する光束の集束角に対し、該折り返し反射面で反射する光束の発散角が大きくなるような光拡散作用を有していることを特徴とする請求項2の画像表示装置。

【請求項4】

前記プリズム部材は、前記走査手段により走査された光が入射する入射面と、前記被走査面からの光を前記観察者に向けて射出する射出面と、前記入射面と前記射出面の間の光路上に配置された複数の反射面とを有し、前記走査手段から前記被走査面までの間の光路上で最も前記被走査面に近い反射面と、前記射出面とが、異なる面で構成されることを特徴とする請求項1の画像表示装置。

【請求項 5】

前記プリズム部材は、前記走査手段により走査された光が入射する入射面と、前記被走査面からの光を前記観察者に向けて射出する射出面と、前記入射面と前記射出面の間の光路上に配置された複数の反射面とを有し、前記入射面の有効領域である第1の領域と、前記被走査面から前記観察者までの間の光路上で前記被走査面からの光を反射する反射面の有効領域である第2の領域とが、離れていることを特徴とする請求項1の画像表示装置。

【請求項 6】

前記プリズム部材は、3以上の内面反射面を有することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項の画像表示装置。

【請求項 7】

前記プリズム部材は、前記被走査面から前記観察者までの間の光路上に2以上の反射面を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項の画像表示装置。

【請求項 8】

視度調整の為に前記光源手段と、前記被走査面とを同期して移動させる機構を有することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項の画像表示装置。

【請求項 9】

前記プリズム部材は、前記走査手段からの光が入射する入射面、該入射面からの光を反射する第1の反射面、該第1の反射面からの光を前記被走査面に出射させる第1の光学面、該被走査面を介して該第1の光学面に入射した光を全反射する第2の光学面、該第2の光学面で全反射した光を反射する第2の反射面とを有し、該第2の反射面で反射した光は該第2の光学面から観察者に向けて出射することを特徴とする請求項1～9の画像表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の画像表示装置は、光源手段と、該光源手段からの光を2次元走査可能な走査手段と、該走査手段によって走査された光で被走査面上に2次元画像情報を形成する走査光学系と、該被走査面上の画像情報を観察者に導光する接眼光学系とを有する画像表示装置において、複数の光学面を備えるプリズム部材を有し、該走査光学系と接眼光学系とは、該プリズム部材に形成された複数の光学面のうちの互いに異った複数の光学面と、1つの共有する光学面とを利用していることを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

走査手段104により光束102は2次元方向に偏向され、プリズム光学系(プリズム部材)105に入射する。プリズム光学系105に入射した光束102は、光源101からの光束が入射する側から順に、入射面105a、反射面105b、透過面(第1の光学面)105cを通過し被走査面106に入射する。被走査面106上には、走査手段104による光束の走査により2次元画像が形成される。また、被走査面106は平面の折り返し反射面(拡散面)となっており、入射した光束102は被走査面106上もしくはその近傍にてスポットを結び、被走査面106で反射され再び透過面105c面よりプリズム光学系105へ入射する。

【手続補正4】

【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】

プリズム光学系105に再び入射した光束102は、光学面(第2の光学面)105dで全反射、更に反射面105eで反射された後、光学面105dを透過して走査手段104の共役点となる射出瞳107に入射する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

以上のように本実施例では、光源手段101からの画像情報に基づいて光変調され出射した光束で2次元走査可能な走査手段104と、走査光学系によって被走査面106上を走査し、倒立の2次元画像情報を形成し、該被走査面上の画像情報を接眼光学系によって導光し、瞳位置107から観察している。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0141

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0141】

プリズム部材105は、入射光束がプリズム内部での反射回数を3回以上とする、即ち3以上の内面反射面を有することで、光学系の光路をより折りたたむことができ、光学系全体の小型化を容易にしている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0142

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0142】

プリズム部材105は、被走査面106から観察者107までの間の光路上に2以上の反射面を配置することで、被走査面106から観察者107までの光路を折りたたみ光学系を小型化しながら、射出瞳107の位置を観察者の観察しやすい位置へと導いている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0143

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0143】

光源101と、被走査面106とを同期して移動させる機構を設けることで、視度調整を行うことにより、追加の光学部材を必要としないで視度調整を行い、光学系の構成をシンプルにしている。