

【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30年7月5日(2018.7.5)

【公開番号】特開2017-207622(P2017-207622A)
 【公開日】平成29年11月24日(2017.11.24)
 【年通号数】公開・登録公報2017-045
 【出願番号】特願2016-99852(P2016-99852)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 27/01 (2006.01)

B 6 0 K 35/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 27/01

B 6 0 K 35/00 A

【手続補正書】
 【提出日】平成30年5月23日(2018.5.23)
 【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】

移動体(1)に搭載され、投影部材(3)へ画像の表示光を投影することにより、前記画像を乗員により視認可能に虚像表示するヘッドアップディスプレイ装置であって、

照明光を発する照明光源部(10, 210)と、

前記照明光源部側からの前記照明光を通過させ、前記表示光として表示面(44)から射出することで前記画像を表示する画像表示パネル(40)と、

前記照明光源部と前記画像表示パネルとの間に配置され、前記照明光源部側からの前記照明光を前記画像表示パネルに投射する投射レンズ(30, 230, 330)と、を備え、

前記画像表示パネルは、前記照明光源部の光軸(OA)に対して前記表示面の法線方向(ND)が交差するように、傾斜配置され、

前記投射レンズは、前記投射レンズの径方向(DD)を前記表示面の接線方向(TD)に合わせるように、傾斜配置され、

前記投射レンズは、前記径方向に沿って互いに配列され、前記照明光の進行方向を偏向させる複数の偏向素子(30b)を有するヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記画像表示パネルと前記投射レンズとは、互いに平行に配置されている請求項 1 に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記照明光源部と前記投射レンズの間に配置され、前記照明光源部側からの前記照明光を集光して前記投射レンズへ向けて射出する集光レンズ(20, 220)をさらに備え、

前記集光レンズは、前記投射レンズ側に突出した凸状に、湾曲する集光面(23, 223)を有する請求項 1 又は 2 に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記光軸に対して垂直な垂直方向において、前記集光レンズと前記投射レンズとは、一部重なって配置されている請求項 3 に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記投射レンズのうち、前記照明光源部との距離が近距離となる近距離側に配置された各前記偏向素子の偏向量の平均値と、前記照明光源部との距離が遠距離となる遠距離側に配置された各前記偏向素子の偏向量の平均値とは、互いに異なる請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 6】

前記照明光源部は、互いに配列された複数の発光素子 (1 2) を有し、

前記複数の発光素子における配列方向及び配列個数に対応して、前記投射レンズを仮想的に分割した分割ブロック (3 0 a) を定義すると、

各前記分割ブロックを構成する各前記偏向素子の偏向量の平均値は、前記投射レンズのうち前記照明光源部との距離が近距離となる近距離側から前記照明光源部との距離が遠距離となる遠距離側へ向かうに従って、段階的に変化している請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記投射レンズにおける仮想のレンズ面として、凸状に湾曲する仮想凸状曲面 (S v a , S v b) を定義すると、

前記投射レンズは、前記偏向素子の構成要素として、前記仮想凸状曲面の部分的な近似により平面状に形成されている近似平面 (3 3 a , 3 5 a) を複数有する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 8】

前記投射レンズは、前記偏向素子の構成要素として、凸状に湾曲する凸状曲面 (3 3 3 d , 3 3 5 d) を有する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 9】

前記凸状曲面は、複数設けられ、

各前記凸状曲面の曲率半径は、前記投射レンズのうち前記照明光源部との距離が近距離となる近距離側から前記照明光源部との距離が遠距離となる遠距離側へ向かうに従って、段階的に変化している請求項 8 に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 10】

移動体 (1) に搭載され、投影部材 (3) へ画像の表示光を投影することにより、前記画像を乗員により視認可能に虚像表示するヘッドアップディスプレイ装置 (1 0 0) において、前記表示光を前記投影部材へ導光する導光部 (5 0) へと、前記表示光を投射する画像投射ユニット (1 9) であって、

照明光を発する照明光源部 (1 0 , 2 1 0) と、

前記照明光源部側からの前記照明光を通過させ、前記表示光として表示面 (4 4) から射出することで前記画像を表示する画像表示パネル (4 0) と、

前記照明光源部と前記画像表示パネルとの間に配置され、前記照明光源部側からの前記照明光を前記画像表示パネルへ投射する投射レンズ (3 0 , 2 3 0 , 3 3 0) と、を備え、

前記画像表示パネルは、前記照明光源部の光軸 (O A) に対して前記表示面の法線方向 (N D) が交差するように、傾斜配置され、

前記投射レンズは、前記投射レンズの径方向 (D D) を前記表示面の接線方向 (T D) に合わせるように、傾斜配置され、

前記投射レンズは、前記径方向に沿って互いに配列され、前記照明光の進行方向を偏向させる複数の偏向素子 (3 0 b) を有するヘッドアップディスプレイ装置用の画像投射ユニット。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

開示される発明のひとつは、移動体（１）に搭載され、投影部材（３）へ画像の表示光を投影することにより、画像を乗員により視認可能に虚像表示するヘッドアップディスプレイ装置であって、

照明光を発する照明光源部（１０，２１０）と、

照明光源部側からの照明光を通過させ、表示光として表示面（４４）から射出することで画像を表示する画像表示パネル（４０）と、

照明光源部と画像表示パネルとの間に配置され、照明光源部側からの照明光を画像表示パネルに投射する投射レンズ（３０，２３０，３３０）と、を備え、

画像表示パネルは、照明光源部の光軸（ＯＡ）に対して表示面の法線方向（ＮＤ）が交差するように、傾斜配置され、

投射レンズは、投射レンズの径方向（ＤＤ）を表示面の接線方向（ＴＤ）に合わせるように、傾斜配置され、

投射レンズは、径方向に沿って互いに配列され、照明光の進行方向を偏向させる複数の偏向素子（３０ｂ）を有する。

【 手続補正 ３ 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 ０ ０ １ ０

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 ０ ０ １ ０ 】

開示される発明の他のひとつは、移動体（１）に搭載され、投影部材（３）へ画像の表示光を投影することにより、画像を乗員により視認可能に虚像表示するヘッドアップディスプレイ装置（１００）において、表示光を投影部材へ導光する導光部（５０）へと、表示光を投射する画像投射ユニット（１９）であって、

照明光を発する照明光源部（１０，２１０）と、

照明光源部側からの照明光を通過させ、表示光として表示面（４４）から射出することで画像を表示する画像表示パネル（４０）と、

照明光源部と画像表示パネルとの間に配置され、照明光源部側からの照明光を画像表示パネルへ投射する投射レンズ（３０，２３０，３３０）と、を備え、

画像表示パネルは、照明光源部の光軸（ＯＡ）に対して表示面の法線方向（ＮＤ）が交差するように、傾斜配置され、

投射レンズは、投射レンズの径方向（ＤＤ）を表示面の接線方向（ＴＤ）に合わせるように、傾斜配置され、

投射レンズは、径方向に沿って互いに配列され、照明光の進行方向を偏向させる複数の偏向素子（３０ｂ）を有する。