

【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】 令和 5 年 12 月 11 日 (2023.12.11)

【公開番号】 特開 2022-131033 (P2022-131033A)
【公開日】 令和 4 年 9 月 7 日 (2022.9.7)
【年通号数】 公開公報 (特許) 2022-165
【出願番号】 特願 2021-29756 (P2021-29756)
【国際特許分類】

G 0 2 B 27/02 (2006.01)

G 0 2 B 17/08 (2006.01)

H 0 4 N 5/64 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 27/02 Z

G 0 2 B 17/08 A

H 0 4 N 5/64 5 1 1 A

【手続補正書】

【提出日】 令和 5 年 12 月 1 日 (2023.12.1)

【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】

画像光を射出する表示素子と、

前記表示素子から射出された前記画像光の一部を反射する部分透過性の第 1 ミラーと、
前記第 1 ミラーで反射された前記画像光を前記第 1 ミラーに折り返して射出瞳を形成する第 2 ミラーと、を備え、

前記第 1 ミラーは、前記表示素子から第 1 入射角度で前記画像光が入射され、

前記第 1 ミラーは、前記第 2 ミラーから前記第 1 入射角度よりも小さい第 2 入射角度で前記画像光が入射され、

前記第 1 ミラーは、前記第 1 入射角度と前記第 2 入射角度との差異に応じて前記画像光について異なる分離特性を示す角度依存性分離膜を有し、

全画角についての前記画像光に関して、前記第 1 入射角度の最小角度は、44.8°であり、前記第 2 入射角度の最大角度は、37.3°である、光学ユニット。

【請求項 2】

前記角度依存性分離膜は、前記分離特性として、前記第 2 入射角度の最大角度から前記第 1 入射角度の最小角度までの間において異なる反射透過特性を示す、請求項 1 に記載の光学ユニット。

【請求項 3】

前記第 1 ミラーは、平面ミラーであり、

前記第 2 ミラーは、凹面ミラーであり、

前記表示素子の中心画素の主光線は、前記表示素子から前記第 1 入射角度で前記第 1 ミラーに射出され、前記第 1 ミラーから反射された前記主光線が前記第 2 ミラーに入射する入射位置において、前記第 2 ミラーの接平面における法線に対して角度を有して入射する、請求項 1 または 2 に記載の光学ユニット。

【請求項 4】

前記角度依存性分離膜は、所定の角度範囲より大きな入射角度で入射する成分の反射率

10

20

30

40

50

を50%よりも大きくし、前記所定の角度範囲より小さな入射角度で入射する成分の透過率を50%よりも大きくする特性を有する、請求項1～3のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項5】

前記表示素子から射出された前記画像光を、前記第1ミラーに向けて投射する投射光学系を備える、請求項1～4のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項6】

前記投射光学系は、前記第2ミラーにおける収差を補正する収差補正光学系を含む、請求項5に記載の光学ユニット。

【請求項7】

前記表示素子は、前記第1ミラーまたは前記第2ミラーの少なくともいずれかで生じる収差に応じて歪曲した表示面を有している、請求項1～6のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項8】

前記表示素子は、前記第1ミラーまたは前記第2ミラーの少なくともいずれかで生じる収差に応じて表示面の表示領域を制御する制御回路を有している、請求項1～7のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項9】

前記表示素子は、複数の偏光方向を含み、かつ、偏光方向の光量差を50%以下とする光を、前記画像光として射出する、請求項1～8のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項10】

前記表示素子から同一画角の光線として射出される前記画像光の成分において、前記第1入射角度と前記第2入射角度との差は、5度以上ある、請求項1～9のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項11】

前記角度依存性分離膜は、前記第1入射角度で入射する赤色波長帯域、緑色波長帯域及び青色波長帯域の成分に対して所定値以上の反射率を有する、請求項1～10のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項12】

前記第2ミラーは、部分透過性を有し、前記第1ミラーで反射された前記画像光の一部を折り返すとともに、外界光の一部を透過させる、請求項1～11のいずれか一項に記載の光学ユニット。

【請求項13】

請求項1～12のいずれか一項に記載の光学ユニットを備える画像表示装置。

【請求項14】

画像光を射出する表示素子と、

前記表示素子から射出された前記画像光の一部を反射する部分透過性の第1ミラーと、前記第1ミラーで反射された前記画像光を前記第1ミラーに折り返して射出瞳を形成する第2ミラーと、を備え、

前記表示素子から射出される前記画像光の光軸と前記第1ミラーの法線とで成す角度を第1入射角度とし、

前記第1ミラーで反射された前記画像光の光軸と前記第2ミラーの法線とで成す角度を第2入射角度とし、

前記第2入射角度は、前記第1角度よりも小さく、

前記第1ミラーにおいて、前記第1入射角度の成分に対する反射率が、前記第2入射角度の成分に対する反射率よりも高く、

全画角についての前記画像光に関して、前記第1入射角度の最小角度は、 44.8° であり、前記第2入射角度の最大角度は、 37.3° である、光学ユニット。

【請求項15】

前記第1ミラーは、前記第1入射角度が45度とは異なる角度となるように前記表示素

10

20

30

40

50

子に対して傾斜する、請求項 1 4 に記載の光学ユニット。

【請求項 1 6】

前記第 2 ミラーは、前記第 2 入射角度が 4 5 度とは異なる角度となるように前記第 1 ミラーに対して傾斜する、請求項 1 5 に記載の光学ユニット。

【請求項 1 7】

画像光を射出する表示素子と、

第 1 入射角度で入射した前記画像光の一部を反射する部分透過性の第 1 ミラーと、

前記第 1 ミラーで反射された前記画像光を折り返して、第 2 入射角度で前記第 1 ミラーに入射させる第 2 ミラーと、を備え、

前記第 1 入射角度の最小角度は、前記第 2 入射角度の最大角度よりも大きく、

前記第 1 ミラーにおいて、前記第 1 入射角度での前記画像光の入射に対する反射率が 5 0 % 以上であり、前記第 2 入射角度での入射に対する前記画像光の反射率が 5 0 % 未満であり、

全画角についての前記画像光に関して、前記第 1 入射角度の最小角度は、4 4 . 8 ° であり、前記第 2 入射角度の最大角度は、3 7 . 3 ° である、光学ユニット。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

本発明の一側面における光学ユニットは、画像光を射出する表示素子と、表示素子から射出された画像光の一部を反射する部分透過性の第 1 ミラーと、第 1 ミラーで反射された画像光を第 1 ミラーに折り返して射出瞳を形成する第 2 ミラーとを備え、第 1 ミラーは、表示素子から第 1 入射角度で画像光が入射され、第 1 ミラーは、第 2 ミラーから第 1 入射角度よりも小さい第 2 入射角度で画像光が入射され、第 1 ミラーは、第 1 入射角度と第 2 入射角度との差異に応じて画像光について異なる分離特性を示す角度依存性分離膜を有し、全画角についての前記画像光に関して、前記第 1 入射角度の最小角度は、4 4 . 8 ° であり、前記第 2 入射角度の最大角度は、3 7 . 3 ° である。

10

20

30

40

50