

【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 4 年 10 月 24 日(2022.10.24)

【公開番号】特開 2021-189362(P2021-189362A)
【公開日】令和 3 年 12 月 13 日(2021.12.13)
【年通号数】公開・登録公報 2021-060
【出願番号】特願 2020-96737(P2020-96737)
【国際特許分類】

G 0 2 B 3 0 / 5 6 (2 0 2 0 . 0 1)

10

H 0 4 N 1 3 / 3 0 2 (2 0 1 8 . 0 1)

【 F I 】

G 0 2 B 3 0 / 5 6

H 0 4 N 1 3 / 3 0 2

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 10 月 14 日(2022.10.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

図 13 は、空中表示装置においてゴーストが表示される原因を解析したシミュレーション条件の一例を説明するための図である。

シミュレーションでは、1 又は複数の点光源 L S から出射される光を表示光とし、ミラーデバイス 10 で反射された表示光が、結像位置 D 1 と、観察位置 D 2 とでどのように観察されるか解析を行った。結像位置 D 1 は、ミラーデバイス 10 において 2 回反射した表示光が結像される位置である。観察位置 D 2 は、観察者がミラーデバイス 10 にて反射して結像位置 D 1 に結像した空中像を観察する位置であって、人の目を模した網膜投影近似をしたシミュレーション値を解析する。

30

【手続補正 2】

【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】

結像位置 D 1 では、観察像とシミュレーション値との両方に、点光源 L S による表示光が結像している様子が見られている。また、観察位置 D 2 では、観察像とシミュレーション値との両方に、点光源 L S による表示光の結像している様子とともに、ゴーストが発生している様子が見られる。これらの結果から、このシミュレーション値により観察像に対応する結果が得られていることが分かる。

40

【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】

図 16 は、光源の配光分布を変更したときの観察位置におけるシミュレーション値の一例を示す図である。

50

ここでは、光源 L S の配光分布の範囲が ± 10 度、 ± 20 度、 ± 30 度、 ± 40 度、 ± 50 度、 ± 60 度、 ± 70 度、 ± 80 度、 ± 90 度のときそれぞれについて、観察位置 D 2 におけるシミュレーション値を示している。なお、光源 L S から光が出射する 0 度の方向（最も光の出力比が大きくなる方向）は、ミラーデバイス 10 の主面に対して角度 θ （例えば 45 度）を成す方向である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0031】

シミュレーション結果を参照すると、光源 L S の配光分布の範囲が広がると、シミュレーション結果にゴースト 31 が生じる傾向があった。また、光源 L S の配光分布が ± 30 度のときには、シミュレーション結果にゴースト 31 が生じていないが、光源 L S の配光分布の範囲が ± 40 度のときには、シミュレーション結果にゴースト 31 が生じる結果が得られた。

【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】

20

【0032】

そこで、光源 L S の配光分布の範囲が ± 30.0 度、 ± 32.5 度、 ± 35.0 度、 ± 37.5 度、 ± 40.0 度のときそれぞれについて、更に、観察位置 D 2 に視認される表示光のシミュレーションを行った。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

30

【0033】

図 17 は、光源の配光分布を変更したときの観察位置におけるシミュレーション値の他の例を示す図である。

このシミュレーション結果を参照すると、光源 L S の配光分布の範囲が ± 35.0 度のときに、シミュレーション結果にゴースト 31 が生じ始め、光源 L S の配光分布の範囲が ± 37.5 度及び ± 40.0 度のときには、シミュレーション結果にゴースト 31 が生じる結果が得られた。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

40

【0034】

上記のシミュレーション結果より、光源 L S の配光分布の範囲が法線方向（0 度）に対して ± 35.0 度の範囲を超えるとときの光がゴースト像を発生させている事が分かった。したがって、表示ユニット 20 から出射される表示光の配光分布の範囲を法線方向に対して ± 35.0 度を含める（ -35.0 度より大きく $+35.0$ 度未満とする）ことにより、ゴースト 31 の発生を抑制することができると考えられる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】 0 0 5 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 0 】

1 ... 空中表示装置、 1 0 ... ミラーデバイス、 1 1 ... 基材、 1 2 ... 光学要素、 1 2 A ... 反射面、 1 2 B ... 反射面、 2 0 ... 表示ユニット、 2 0 ... 表示素子、 2 1 ... 基板、 2 2 ... 光源、 2 2 ... 発光素子、 2 3 ... 第 1 レンズ、 2 4 ... 第 2 レンズ、 2 5 ... 表示素子、 2 6 ... 光制御素子、 3 0 ... 実像（空中像）、 3 1 ... ゴースト、 9 0 ... 観察者、 D 1 ... 結像位置、 D 2 ... 観察位置、 L S ... 光源

10

20

30

40

50