

【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 7 部門第 3 区分
【発行日】令和 6 年 6 月 3 日(2024.6.3)

【公開番号】特開 2023-41339(P2023-41339A)
【公開日】令和 5 年 3 月 24 日(2023.3.24)
【年通号数】公開公報(特許)2023-055
【出願番号】特願 2021-148657(P2021-148657)
【国際特許分類】

H 0 4 N 13/302(2018.01)
G 0 2 B 7/40(2021.01)
G 0 3 B 13/36(2021.01)
H 0 4 N 13/346(2018.01)
G 0 2 B 30/56(2020.01)
G 0 6 F 3/01(2006.01)
G 0 1 S 17/87(2020.01)

10

【F I】

H 0 4 N 13/302
G 0 2 B 7/40
G 0 3 B 13/36
H 0 4 N 13/346
G 0 2 B 30/56
G 0 6 F 3/01 5 7 0
G 0 1 S 17/87

20

【手続補正書】
【提出日】令和 6 年 5 月 24 日(2024.5.24)
【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】

30

【特許請求の範囲】
【請求項 1】

空間浮遊映像表示システムであって、
映像を表示する映像表示装置と、
光源装置と、
前記映像表示装置からの映像光を反射させ、反射した光により空中に実像の空間浮遊映像を表示せしめる再帰反射部材と、を備え、
前記光源装置は、点状または面状の光源からの光の発散角を低減する光学部材と、前記光源からの光を反射させ、前記映像表示装置に伝搬する反射面と、を備え、
前記光源から出射する光束の発散角の一部を、前記光源に設けた反射面の形状と面粗さによって調整し、
光源と受光部を備えた複数の T O F (T i m e o f F l i g h t) システムをマトリックス状に配置し、前記 T O F システムの光源からの光が前記空間浮遊映像を含む空間を複数の領域に分割してセンシングする第 1 の測距装置を備え、
前記 T O F システムの光源光は前記空間浮遊映像に向けて照射される、
空間浮遊映像表示システム。

40

【請求項 2】

請求項 1 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

50

3次元測距システムを備え、

前記3次元測距システムは、複数の測距装置を備え、

前記測距装置は、前記空間浮遊映像を含む空間情報を捕捉する第1の測距装置と、2次元画像センサにより前記空間浮遊映像が結像する平面の2次元画像情報を捕捉する第2の測距装置と、を含み、

前記3次元測距システムは、測距システム共通の同期信号で制御された複数の測距装置から得られる位置情報を演算処理することによって、3次元の位置情報に変換する、空間浮遊映像表示システム。

【請求項3】

請求項1に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

10

3次元測距システムを備え、

前記3次元測距システムを構成する測距装置に備えた前記TOFシステムの光源光の波長は900(nm)以上の超波長である、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項4】

請求項1に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

前記光源装置は、

点状または面状の光源と、

前記光源からの光を反射させるリフレクタと、

前記リフレクタからの光を表示パネルに向けて導光する導光体と、を備え、

20

前記リフレクタの反射面は、前記光源の出射光の光軸に対して非対称な形状である、空間浮遊映像表示システム。

【請求項5】

請求項4に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

前記導光体は、前記導光体の表面にある反射面での反射により光を導光する反射型導光体である、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項6】

請求項4に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

前記導光体からの光を拡散する拡散板と、

30

前記導光体と前記拡散板との空間を挟むように配置される側壁と、を備える、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項7】

請求項4に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

前記リフレクタは、プラスチック材料またはガラス材料または金属材料を用いる、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項8】

空間浮遊映像表示システムであって、

映像を表示する映像表示装置と、

光源装置と、

40

前記映像表示装置からの映像光を反射させ、反射した光により空中に実像の空間浮遊映像を表示せしめる再帰反射部材と、

光路折り返しミラーと、を備え、

前記光源装置は、点状または面状の光源からの発散光の発散角を低減する光学部材と、

前記光源からの光を反射させ、前記映像表示装置に伝搬する反射面と、を備え、

前記光源から出射する光束の発散角の一部を、前記光源に設けた反射面の形状と面粗さによって調整し、

前記映像表示装置からの映像光を前記光路折り返しミラーで一旦折り返したのちに前記再帰反射部材で反射後に空間浮遊映像を表示し、

前記映像表示装置からの映像光が前記光路折り返しミラーに入射する入射角が45度以

50

上となるように前記光路折り返しミラーを配置し、前記光路折り返しミラーからの反射光が前記再帰反射部材に対して傾斜して入射するように前記再帰反射部材と前記光路折り返しミラーとを配置した、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

映像観視者が前記空間浮遊映像を見下ろして観視するために、前記映像観視者に近い位置から前記映像表示装置、前記光路折り返しミラー、前記再帰反射部材の順に配置され、前記映像表示装置からの映像光を前記光路折り返しミラーで一旦反射させたのちに前記再帰反射部材で反射させることにより、前記空間浮遊映像を表示する、

10

空間浮遊映像表示システム。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

映像観視者が前記空間浮遊映像を見上げて観視するために、前記空間浮遊映像表示システムの筐体底面部から前記映像表示装置、前記光路折り返しミラー、前記再帰反射部材の順に配置され、

前記映像表示装置からの映像光を前記光路折り返しミラーで一旦反射させたのちに前記再帰反射部材で反射させることにより、前記空間浮遊映像を表示する、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項 11】

20

空間浮遊映像表示システムであって、

映像を表示する映像表示装置と、

光源装置と、

前記映像表示装置からの映像光を反射させ、反射した光により空中に実像の空間浮遊映像を表示せしめる再帰反射部材と、

光路折り返しミラーと、を備え、

前記光源装置は、点状または面状の光源と、

前記光源からの光を反射させるリフレクタと、

前記リフレクタからの光を前記映像表示装置に向けて導光する導光体と、を備え、

前記リフレクタの反射面は、前記光源の出射光の光軸に対して非対称な形状であり、

30

前記映像表示装置からの映像光を前記光路折り返しミラーで一旦折り返したのちに前記再帰反射部材で反射後に空間浮遊映像を表示し、

前記リフレクタは、傾斜配置され前記空間浮遊映像表示システムの上部に対して下部が奥行き方向に引き込み状態で配置され、前記光路折り返しミラーからの反射光が前記再帰反射部材に対して傾斜して入射するように配置された、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

前記導光体は、前記導光体の表面にある反射面での反射により光を導光する反射型導光体である、

40

空間浮遊映像表示システム。

【請求項 13】

請求項 11 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

前記導光体からの光を拡散する拡散板と、

前記導光体と前記拡散板との空間を挟むように配置される側壁と、を備える、

空間浮遊映像表示システム。

【請求項 14】

請求項 11 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、

前記リフレクタは、プラスチック材料またはガラス材料または金属材料を用いる、

空間浮遊映像表示システム。

50

【請求項 15】

請求項 11 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、
映像観視者が前記空間浮遊映像を見下ろして観視するために、前記映像観視者に近い位置から前記映像表示装置、前記光路折り返しミラー、前記再帰反射部材の順に配置され、前記映像表示装置からの映像光を前記光路折り返しミラーで一旦反射させたのちに前記再帰反射部材で反射させることにより、前記空間浮遊映像を表示する、空間浮遊映像表示システム。

【請求項 16】

請求項 11 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、
映像観視者が前記空間浮遊映像を見上げて観視するために、前記空間浮遊映像表示システムの筐体底面部から前記映像表示装置、前記光路折り返しミラー、前記再帰反射部材の順に配置され、前記映像表示装置からの映像光を前記光路折り返しミラーで一旦反射させたのちに前記再帰反射部材で反射させることにより、前記空間浮遊映像を表示する、空間浮遊映像表示システム。

10

【請求項 17】

空間浮遊映像表示システムであって、
映像を表示する表示パネルと、
特定偏波の光を出射する光源装置と、
前記表示パネルからの映像光を反射させ、反射した光により空中に実像の空間浮遊映像を表示せしめる再帰反射部材と、を備え、
前記光源装置は、点状または面状の光源からの光の発散角を低減する光学部材と、
前記光源からの光を反射させ、前記表示パネルに伝搬する反射面と、を備え、
前記光源から出射する光束の発散角の一部を前記光源に設けた反射面の形状と面粗さによって調整し、
前記表示パネルの映像光出射面には特定偏波の映像光の一部を光学的に他方の偏波に変換して疑似的に自然光に変換する偏光解消素子を設けた、
空間浮遊映像表示システム。

20

【請求項 18】

請求項 17 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、
前記光源装置は、
点状または面状の光源と、
前記光源からの光を反射させるリフレクタと、
前記リフレクタからの光を前記表示パネルに向けて導光する導光体と、を備え、
前記リフレクタの反射面は、前記光源の出射光の光軸に対して非対称な形状であり、
前記導光体は、前記導光体の表面にある反射面での反射により光を導光する反射型導光体である、
空間浮遊映像表示システム。

30

【請求項 19】

請求項 18 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、
前記導光体からの光を拡散する拡散板と、
前記導光体と前記拡散板との空間を挟むように配置される側壁と、を備える、
空間浮遊映像表示システム。

40

【請求項 20】

請求項 18 に記載の空間浮遊映像表示システムにおいて、
前記リフレクタは、プラスチック材料またはガラス材料または金属材料を用いる、
空間浮遊映像表示システム。

【請求項 21】

空間浮遊映像表示装置であって、
映像を表示する表示パネルと、
前記表示パネルに光を供給する光源装置と、

50

前記表示パネルからの映像光を反射させ、反射した映像光により空中に実像の空間浮遊映像を表示せしめる再帰反射板と、を備え、

前記空間浮遊映像を含む空間を複数の空間に分割し、前記複数の空間のうち、それぞれの空間に対応した複数のセンサを備え、

前記複数のセンサのそれぞれは、当該センサの光源からの光を用いて、前記複数の空間のいずれか一つの空間をセンシングする、

空間浮遊映像表示装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の空間浮遊映像表示装置において、

前記複数の空間はユーザから見て縦方向および横方向にそれぞれ複数分割された空間である、

空間浮遊映像表示装置。

【請求項 2 3】

請求項 2 2 に記載の空間浮遊映像表示装置において、

前記複数の空間はユーザから見て奥行き方向に複数分割された空間である、

空間浮遊映像表示装置。

【請求項 2 4】

請求項 2 1 に記載の空間浮遊映像表示装置において、

前記複数のセンサのセンシング結果は、それぞれが対応する空間に含まれるセンシング領域に対するユーザの操作の検出に用いられる、

空間浮遊映像表示装置。

【請求項 2 5】

請求項 2 4 に記載の空間浮遊映像表示装置において、

前記ユーザの操作の検出のために、前記複数のセンサのセンシング結果と、前記複数のセンサとは異なる方式のセンサのセンシング結果と、を用いた演算が行われる、

空間浮遊映像表示装置。

30

40

50