

【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6年4月12日(2024.4.12)

【公開番号】特開2023-112063(P2023-112063A)

【公開日】令和5年8月10日(2023.8.10)

【年通号数】公開公報(特許)2023-150

【出願番号】特願2023-101431(P2023-101431)

【国際特許分類】

G 02 B 5/18 (2006.01)

10

G 02 B 27/02 (2006.01)

【F I】

G 02 B 5/18

G 02 B 27/02 Z

【手続補正書】

【提出日】令和6年4月4日(2024.4.4)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

頭部搭載型ディスプレイシステムであって、前記頭部搭載型ディスプレイシステムは、
頭部搭載可能なフレームと、

光を出力することにより、画像コンテンツを提供するように構成されている光投影システムと、

前記フレームによって支持されている導波管であって、前記導波管は、基板を備え、前記
基板は、前記光投影システムからの前記光の少なくとも一部が前記導波管の中に結合され
るように誘導するように構成されている、導波管と、

前記基板の表面内または前記基板にわたって配置されている層の表面内に形成されている
プレーズド回折格子と

を備え、

前記プレーズド回折格子は、前記プレーズド回折格子上に入射する光の角度の範囲にわた
る第1の偏光のための光の可視スペクトルを横断した第1の回折効率を有し、前記プレ
ーズド回折格子は、前記プレーズド回折格子上に入射する光の角度の範囲にわたる第2の偏
光のための前記光の可視スペクトルを横断した第2の回折効率を有し、前記第1の回折効
率は、前記第2の回折効率の1倍～2倍であり、

前記プレーズド回折格子は、10nm～150nmの突端高または溝深度を有する回折特
徴を備える、頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項2】

前記プレーズド回折格子は、前記基板の前記表面内に形成されており、かつ、前記基板と
光学的に連通するように配列されている、請求項1に記載の頭部搭載型ディスプレイシス
テム。

【請求項3】

前記プレーズド回折格子は、前記基板にわたって配置されている前記層の前記表面内に形
成されており、かつ、前記基板と光学的に連通するように配列されている、請求項1に記
載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項4】

40

30

50

前記基板は、少なくとも 1 . 9 の屈折率を有する材料を含み、前記材料は、リチウムベースの酸化物、炭化ケイ素、二酸化ジルコニウム、または、二酸化チタンを含む、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 5】

前記ブレーズド回折格子は、前記基板にわたって配置されている前記層の前記表面内に形成されており、前記層は、窒化ケイ素、二酸化ジルコニウム、二酸化チタン、または、炭化ケイ素を含む、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 6】

前記ブレーズド回折格子は、前記基板にわたって配置されている前記層の前記表面内に形成されており、前記層は、前記基板より低い屈折率を有する、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

10

【請求項 7】

前記材料は、少なくとも 2 . 0 ~ 2 . 7 の屈折率を有する、請求項 4 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 8】

前記回折特徴は、その間の溝によって離間された突端を備える、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

20

【請求項 9】

前記回折特徴は、複数の直線を備える、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 10】

前記回折特徴は、前記基板の表面から突出する複数の柱を備える、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 11】

前記回折特徴は、非対称である、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 12】

前記ブレーズド回折格子は、250 nm ~ 350 nm のピッチを有する、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

30

【請求項 13】

前記ブレーズド回折格子は、300 nm ~ 450 nm のピッチを有する、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 14】

前記基板は、平面であり、前記ブレーズド回折格子は、前記基板の主要平面に対して 10 度 ~ 30 度のブレーズ角度を有する、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 15】

前記角度の範囲は、少なくとも 6 度である、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 16】

前記第 1 の偏光および前記第 2 の偏光は、異なる偏光角度を有する第 1 の線形偏光および第 2 の線形偏光を備える、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

40

【請求項 17】

前記第 1 の偏光および前記第 2 の偏光は、直交方向に配向されている第 1 の線形偏光および第 2 の線形偏光を備える、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 18】

前記第 1 の偏光は、横方向磁気偏光および横方向電気偏光のうちの一方を備え、前記第 2 の偏光は、前記横方向磁気偏光および前記横方向電気偏光のうちの他方を備える、請求項 1 に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項 19】

前記第 1 の回折効率は、前記光の可視スペクトルを横断して平均された横方向磁気偏光お

50

および横方向電気偏光のうちの一方のための回折効率を備え、前記第2の回折効率は、前記光の可視スペクトルを横断して平均された前記横方向磁気偏光および横方向電気偏光の他方のための回折効率を備える、請求項1に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項20】

前記ブレーズド回折格子は、前記第2の偏光の赤色波長のための回折効率の1倍～2倍である前記第1の偏光を有する光の赤色波長のための回折効率を有する、請求項1に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項21】

前記ブレーズド回折格子は、前記第2の偏光の緑色波長のための回折効率の1倍～1.5倍である前記第1の偏光を有する光の緑色波長のための回折効率を有する、請求項1に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。 10

【請求項22】

前記ブレーズド回折格子は、前記第2の偏光を有する光の青色波長のための回折効率の0.7倍～1倍である前記第1の偏光を有する光の青色波長のための回折効率を有する、請求項1に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項23】

前記導波管は、光を前記頭部搭載型ディスプレイを装着しているユーザの眼に指向するように構成されている接眼レンズ内に含まれている、請求項1に記載の頭部搭載型ディスプレイシステム。

【請求項24】

光学導波管であって、前記光学導波管は、
全内部反射を介して、前記導波管の中に結合される光を前記導波管内で誘導するように構成されている基板と、
前記基板の表面内または前記基板にわたって配置されている層の表面内に形成されている
ブレーズド回折格子と
を備え、

前記ブレーズド回折格子は、前記ブレーズド回折格子上に入射する光のための角度の範囲にわたる第1の偏光のための光の可視スペクトルを横断した第1の回折効率を有し、前記ブレーズド回折格子は、前記ブレーズド回折格子上に入射する光のための角度の範囲にわたる第2の偏光のための前記光の可視スペクトルを横断した第2の回折効率を有し、前記第1の回折効率は、前記第2の回折効率の1倍～2倍であり。 30

前記ブレーズド回折格子は、10nm～150nmの突端高または溝深度を有する回折特徴を備える、光学導波管。

【請求項25】

前記ブレーズド回折格子は、前記基板の前記表面内に形成されており、かつ、前記基板と光学的に連通するように配列されている、請求項24に記載の光学導波管。

【請求項26】

前記ブレーズド回折格子は、前記層の前記表面内に形成されており、かつ、前記基板と光学的に連通するように配列されている、請求項24に記載の光学導波管。

【請求項27】

前記ブレーズド回折格子は、前記基板に物理的に接触する前記層の前記表面内に形成されている、請求項26に記載の光学導波管。 40

【請求項28】

前記基板は、リチウムベースの酸化物、炭化ケイ素、二酸化ジルコニア、または、二酸化チタンを含む、請求項24に記載の光学導波管。

【請求項29】

前記ブレーズド回折格子は、前記基板にわたって配置されている前記層の前記表面内に形成されており、前記層は、窒化ケイ素、二酸化ジルコニア、二酸化チタン、または、炭化ケイ素を含む、請求項24に記載の光学導波管。

【請求項30】

前記ブレーズド回折格子は、前記基板にわたって配置されている前記層の前記表面内に形成されており、前記層は、前記基板より低い屈折率を有する、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 3 1】

前記回折特徴は、複数の連続的なまたは不連続的な直線を備える、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 3 2】

前記回折特徴は、前記基板の表面から突出する複数の柱を備える、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 3 3】

前記回折特徴は、非対称である、請求項 2 4、3 1 ~ 3 2 のいずれか一項に記載の光学導波管。

10

【請求項 3 4】

前記回折特徴は、1 次元 (1 D) アレイまたは 2 次元 (2 D) アレイ内に形成されている、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 3 5】

前記回折特徴は、正方形アレイを備える 2 次元 (2 D) アレイ内に形成されている、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 3 6】

前記ブレーズド回折格子は、1 D 格子または 2 D 格子を備える、請求項 3 4 に記載の光学導波管。

20

【請求項 3 7】

前記ブレーズド回折格子は、前記正方形アレイを備える前記 2 D 格子を備える、請求項 3 6 に記載の光学導波管。

【請求項 3 8】

前記ブレーズド回折格子は、光を 2 つ以上の方に向に指向するように構成されている、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 3 9】

前記ブレーズド回折格子は、

画像源からの光を受光し、前記光が前記基板内で誘導されるように前記光を前記基板の中に結合するように配置されている内部結合光学要素と、

30

前記基板内で誘導される画像源からの光を受光し、前記光を前記基板から外に結合するように配置されている外部結合光学要素と

のうちの一方または両方を備える、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 4 0】

前記ブレーズド回折格子は、

前記基板内で誘導される画像源からの光を受光することと、

前記光が前記基板から外に結合されるように前記光を外部結合光学要素に指向すること、または、前記光を前記導波管内で拡散させることにより、ビームサイズまたはアイボックスサイズを増加させることと

40

を行うように配置されている光分散光学要素を備える、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

【請求項 4 1】

前記ブレーズド回折格子は、前記基板内で誘導される画像源からの光を受光し、前記光を拡散させ、前記光を前記基板から外に結合するように配置されている組み合わせられた瞳エクスパンダー抽出器を備える、請求項 2 4 に記載の光学導波管。

50