

【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 1 年 11 月 14 日 (2019.11.14)

【公表番号】特表 2019-502142 (P2019-502142A)

【公表日】平成 31 年 1 月 24 日 (2019.1.24)

【年通号数】公開・登録公報 2019-003

【出願番号】特願 2018-517428 (P2018-517428)

【国際特許分類】

G 0 2 B 27/02 (2006.01)

H 0 4 N 5/64 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

G 0 2 B 27/22 (2006.01)

H 0 4 N 13/322 (2018.01)

H 0 4 N 13/344 (2018.01)

G 0 2 B 26/10 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 27/02 Z

H 0 4 N 5/64 5 1 1 A

G 0 2 B 5/18

G 0 2 B 27/22

H 0 4 N 13/322

H 0 4 N 13/344

G 0 2 B 26/10 1 0 9 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 3 日 (2019.10.3)

【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】

エンドユーザによる使用のための仮想画像生成システムのためのディスプレイサブシステムであって、前記ディスプレイサブシステムは、

平面導波管装置と、

光ファイバと、

光を前記光ファイバの遠位端から放出するために構成されている少なくとも 1 つの光源と、

前記光ファイバが固定－自由可撓性カンチレバーとして搭載されている機械的駆動アセンブリであって、前記駆動アセンブリは、前記放出される光が、最初に、支点と一致する縦軸から光ファイバの複数の軸外走査位置の各々から発散するように、走査パターンに従って前記支点の周りで前記光ファイバの遠位端を変位させるために構成されている、駆動アセンブリと、

前記軸外走査位置の各々において前記光ファイバから放出された光を前記縦軸に向かって収束させるために構成されている光学変調装置と、

前記平面導波管装置が 1 つ以上の画像フレームを前記エンドユーザに表示するように、前記光学変調装置からの光を前記平面導波管装置に沿って向かわせるために構成されている光学導波管入力装置と

を備えている、ディスプレイサブシステム。

【請求項 2】

前記光学変調装置は、前記光ファイバからの光を前記縦軸上の焦点に収束させるために構成されている、請求項 1 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 3】

前記焦点は、前記光学導波管入力装置内に位置している、請求項 1 または請求項 2 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 4】

前記光ファイバからの光をコリメートするために構成されているコリメート要素をさらに備えている、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 5】

前記光学変調装置は、少なくとも 1 つの回折格子を備えている、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの回折格子の各々は、前記走査パターンの幾何学形状に合致する回折パターンを有する、請求項 5 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 7】

前記走査パターンは、渦巻走査パターンであり、前記回折パターンは、渦巻回折パターンである、請求項 6 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 8】

前記光学変調装置は、直列の 2 つの直交回折格子備え、前記回折格子のうちの 1 つが、第 1 の軸に沿って光を回折し、前記回折格子のうちの別の 1 つが、前記第 1 の軸に直交する第 2 の軸に沿って光を回折する、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 9】

前記機械的駆動アセンブリは、前記光ファイバが搭載されている圧電要素と、駆動電子機器とを備え、前記駆動電子機器は、電気信号を前記圧電要素に伝達し、それによって、前記光ファイバに前記走査パターンに従って振動させるために構成されている、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 10】

前記平面導波管装置は、前記 1 つ以上の画像フレームを異なる焦点において前記エンドユーザにそれぞれ表示するために構成されている複数の平面導波管を備え、前記光学導波管入力装置は、前記光学変調装置からの光を前記複数の平面導波管に沿って向かわせるために構成されている、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 11】

前記光学導波管入力装置は、前記平面導波管に沿って平行にそれぞれ延びている複数の回折光学要素を備え、前記複数の回折光学要素は、それぞれ、前記光学変調装置からの光を前記平面導波管に沿って向かわせる、請求項 10 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 12】

前記光学導波管入力装置は、前記平面導波管と垂直に延びている分配用導波管を備え、前記分配用導波管は、前記光学変調装置からの光を前記平面導波管に沿ってそれぞれ向かわせる複数の回折光学要素を備えている、請求項 10 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 13】

前記平面導波管装置は、前記エンドユーザの眼の正面に位置付けられるために構成されている、請求項 1 ～ 12 のいずれか一項 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 14】

前記平面導波管装置は、前記エンドユーザの眼と周囲環境との間の視野内に位置付けられるために構成されている部分的に透明なディスプレイ表面を有する、請求項 1 ～ 13 のいずれか一項 に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 15】

前記エンドユーザによって装着されるために構成されているフレーム構造をさらに備え、前記フレーム構造は、前記平面導波管装置を支持している、請求項 1 ～ 14 のいずれか一項に記載のディスプレイサブシステム。

【請求項 16】

エンドユーザによる使用のための仮想画像生成システムであって、前記仮想画像生成システムは、

3次元場면을記憶しているメモリと、

前記3次元場面の複数の合成画像フレームをレンダリングするために構成されている制御サブシステムと、

前記複数の画像フレームを前記エンドユーザに連続して表示するために構成されている請求項 1 に記載のディスプレイサブシステムと

を備えている、仮想画像生成システム。

【請求項 17】

前記制御サブシステムは、グラフィック処理ユニット（GPU）を備えている、請求項 16 に記載の仮想画像生成システム。

【請求項 18】

前記軸外走査位置のうちの1つは、前記光ファイバの末端走査位置である、請求項 16 または請求項 17 に記載の仮想画像生成システム。

【請求項 19】

前記光学変調装置は、前記軸外走査位置のすべてからの光を前記縦軸に向かって収束させるために構成されている、請求項 16 ～ 18 のいずれか一項に記載の仮想画像生成システム。

【請求項 20】

エンドユーザによる使用のための仮想画像生成システムのためのディスプレイサブシステムであって、前記ディスプレイサブシステムは、

平面導波管装置と、

光ファイバと、

光を前記光ファイバの遠位端から放出するために構成されている少なくとも1つの光源と、

前記光ファイバが固定－自由可撓性カンチレバーとして搭載されている機械的駆動アセンブリであって、前記駆動アセンブリは、前記放出される光が支点と一致する縦軸から発散するように、走査パターンに従って前記支点の周りで前記光ファイバの遠位端を変位させるために構成されている、駆動アセンブリと、

前記光ファイバからの光を前記縦軸に向かって収束させるために構成されている光学変調装置と、

前記平面導波管装置が1つ以上の画像フレームを前記エンドユーザに表示するように、前記光学変調装置からの前記光を前記平面導波管装置に沿って向かわせるために構成されている光学導波管入力装置と

を備え、前記光学変調装置は、直列の2つの直交回折格子備え、前記回折格子のうちの1つが、第1の軸に沿って光を回折し、前記回折格子のうちの別の1つが、前記第1の軸に直交する第2の軸に沿って光を回折する、ディスプレイサブシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の追加のおよび他の目的、特徴、ならびに利点が、発明を実施するための形態、

図、および請求項で説明される。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

エンドユーザによる使用のための仮想画像生成システムのためのディスプレイサブシステムであって、前記ディスプレイサブシステムは、

平面導波管装置と、

光ファイバと、

光を前記光ファイバの遠位端から放出するために構成されている少なくとも 1 つの光源と、

前記光ファイバが固定－自由可撓性カンチレバーとして搭載されている機械的駆動アセンブリであって、前記駆動アセンブリは、放出される光が支点と一致する縦軸から発散するように、走査パターンに従って支点の周りに光ファイバの遠位端を変位させるために構成されている、駆動アセンブリと、

光ファイバからの光を前記縦軸に向かって収束させるために構成されている光学変調装置と、

前記平面導波管装置が 1 つ以上の画像フレームを前記エンドユーザに表示するように、前記光学変調装置からの光を前記平面導波管装置に沿って向かわせるために構成されている光学導波管入力装置と

を備えている、ディスプレイサブシステム。

(項目 2)

前記光学変調装置は、光を前記縦軸上の焦点に収束させるために構成されている、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 3)

前記焦点は、前記光学導波管入力装置内に位置している、項目 2 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 4)

前記光ファイバからの光をコリメートするために構成されているコリメート要素をさらに備えている、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 5)

前記光学変調装置は、少なくとも 1 つの回折格子を備えている、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 6)

前記少なくとも 1 つの回折格子の各々は、前記走査パターンの幾何学形状に合致する回折パターンを有する、項目 5 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 7)

前記走査パターンは、渦巻走査パターンであり、前記回折パターンは、渦巻回折パターンである、項目 6 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 8)

前記光学変調装置は、直列の 2 つの直交回折格子備え、前記回折格子のうちの 1 つが、第 1 の軸に沿って光を回折し、前記回折格子のうちの別の 1 つが、前記第 1 の軸に直交する第 2 の軸に沿って光を回折する、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 9)

前記機械的駆動アセンブリは、前記光ファイバが搭載されている圧電要素と、駆動電子機器とを備え、前記駆動電子機器は、電気信号を前記圧電要素に伝達し、それによって、前記光ファイバに前記走査パターンに従って振動させるために構成されている、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 10)

前記平面導波管装置は、前記 1 つ以上の画像フレームを異なる焦点において前記エンドユーザにそれぞれ表示するために構成されている複数の平面導波管を備え、前記光学導波管入力装置は、前記光学変調装置からの光を前記複数の平面導波管に沿って向かわせるた

めに構成されている、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 1 1)

前記光学導波管入力装置は、前記平面導波管に沿って平行にそれぞれ延びている複数の回折光学要素を備え、前記複数の回折光学要素は、それぞれ、前記光学変調装置からの光を前記平面導波管に沿って向かわせる、項目 1 0 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 1 2)

前記光学導波管入力装置は、前記平面導波管と垂直に延びている分配用導波管を備え、前記分配用導波管は、前記光学変調装置からの光を前記平面導波管に沿ってそれぞれ向かわせる複数の回折光学要素を備えている、項目 1 0 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 1 3)

前記平面導波管装置は、前記エンドユーザの眼の正面に位置付けられるために構成されている、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 1 4)

前記平面導波管装置は、前記エンドユーザの眼と周囲環境との間の視野内に位置付けられるために構成されている部分的に透明なディスプレイ表面を有する、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 1 5)

前記エンドユーザによって装着されるために構成されているフレーム構造をさらに備え、前記フレーム構造は、前記平面導波管装置を支持している、項目 1 に記載のディスプレイサブシステム。

(項目 1 6)

エンドユーザによる使用のための仮想画像生成システムであって、前記仮想画像生成システムは、

3 次元場면을記憶しているメモリと、

前記 3 次元場面の複数の合成画像フレームをレンダリングするために構成されている制御サブシステムと、

前記複数の画像フレームを前記エンドユーザに連続して表示するために構成されている項目 1 に記載のディスプレイサブシステムと

を備えている、仮想画像生成システム。

(項目 1 7)

前記制御サブシステムは、グラフィック処理ユニット (GPU) を備えている、項目 1 6 に記載の仮想画像生成システム。