

【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】平成20年4月24日(2008.4.24)

【公表番号】特表2007-504493(P2007-504493A)

【公表日】平成19年3月1日(2007.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2007-008

【出願番号】特願2006-524743(P2006-524743)

【国際特許分類】

G 03 B 21/00 (2006.01)

G 02 B 26/08 (2006.01)

G 02 F 1/13 (2006.01)

G 02 F 1/1335 (2006.01)

【F I】

G 03 B 21/00 D

G 02 B 26/08 E

G 02 F 1/13 5 0 5

G 02 F 1/1335

【手続補正書】

【提出日】平成20年3月5日(2008.3.5)

【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】

互いに積み重ねられた複数の光導波路を有し、それらの各第1の端部が入口面を画成し、それらの反対側の各端部が出口面を画成する光学パネルと、

前記出口面上に表示するために前記入口面に画像光ビームを投射するための投射器と、前記出口面上の内側に向かう光スポットの対応する横方向及び横断方向の位置を検出するため、前記入口面から離間され、かつ、前記入口面と光学的に整列された、複数の検出器要素の2次元アレイを有する光検出器と、

前記パネルを通して内側に伝達される前記光スポットを前記検出器上に結像させるために、前記入口面と前記検出器との間に光学的に整列された結像レンズと、

を有することを特徴とするディスプレイシステム。

【請求項2】

更に、前記出口面上で検出された前記光スポットの前記横方向及び横断方向の位置を判定するために、前記検出器に動作可能に結合されたコントローラを有することを特徴とする請求項1に記載のディスプレイシステム。

【請求項3】

前記光検出器は、前記出口面と相対的なスケールとされ、又前記検出器上に結像された前記スポットの位置を検出することによって、前記出口面上の前記スポットの前記位置を判定することができることを特徴とする請求項2に記載のディスプレイシステム。

【請求項4】

前記パネルは更に、前記投射器から前記パネルを通して外側に向かう前記画像ビームを再指向させるために前記入口面に光結合器を有し、前記検出器は前記結合器と光学的に整列されていることを特徴とする請求項3に記載のディスプレイシステム。

【請求項5】

更に、前記結合器によって前記入口面内に再指向された時に前記画像ビームを前記入口面上に結像させるために、前記投射器と前記入口面との間に光学的に整列された投射レンズを有し、

前記結像レンズは、前記内側に向かう光スポットを前記画像ビームとは独立して結像させるために、前記投射レンズから離間していることを特徴とする請求項4に記載のディスプレイシステム。

【請求項 6】

前記結像レンズは、前記結合器に対して鋭角にて光学的に整列されており、前記投射レンズは、前記結合器に対して実質的に反対の鋭角にて光学的に整列されていることを特徴とする請求項5に記載のディスプレイシステム。

【請求項 7】

更に、1つの経路において前記結像レンズと前記投射器との間に光学的に整列されたビームスプリッターを有し、

前記結像レンズは、前記結合器によって前記入口面内に再指向された時に前記外側に向かう画像ビームを前記入口面上に結像させること、及び前記内側に向かう光スポットを前記検出器上に結像させることの両方のために構成されており、

前記外側に向かう画像ビームは、前記ビームスプリッターを通して伝達されてきており、前記結像された内側に向かう光スポットは、前記ビームスプリッターにおいて再指向されることを特徴とする請求項4に記載のディスプレイシステム。

【請求項 8】

更に、前記画像ビームを複数のピクセルの2次元アレイとして形成するために、前記スプリッターと前記投射器との間に光学的に整列されたデジタル結像装置を有することを特徴とする請求項7に記載のディスプレイシステム。

【請求項 9】

前記光検出器内の前記複数の検出器要素の2次元アレイは、前記結像装置によって形成された前記画像ビームの前記複数のピクセルの2次元アレイに対応することを特徴とする請求項8に記載のディスプレイシステム。

【請求項 10】

前記ビームスプリッターは、ダイクロイックミラーを有することを特徴とする請求項7に記載のディスプレイシステム。

【請求項 11】

前記結像装置は、デジタルマイクロミラーデバイスを有することを特徴とする請求項8に記載のディスプレイシステム。

【請求項 12】

更に、前記検出器上への内側に向けた結像のために前記出口面上に前記光スポットを投射するための光学ポインタを有することを特徴とする請求項7に記載のディスプレイシステム。

【請求項 13】

更に、前記検出器上への前記内側に向かう光スポットの捕捉的な結像をもたらすために、前記ビームスプリッターと前記光検出器との間に光学的に整列された光学要素を有することを特徴とする請求項7に記載のディスプレイシステム。

【請求項 14】

前記各導波路は、リボンの形態であることを特徴とする請求項1に記載のディスプレイシステム。

【請求項 15】

前記内側に向かう光スポットは、前記出口面上のスポットを、指、掌、ペンシルイレイザ、スタイルス及び紙から成る群から選択される少なくとも1つのカバー要素で覆うことによって形成されることを特徴とする請求項1に記載のディスプレイシステム。

【請求項 16】

前記カバー要素は、前記画像ビームの少なくとも一部を少なくとも1つの導波路を通し

て内側に反射させ、これにより前記内側に向かう光スポットを提供することを特徴とする請求項1 5に記載のディスプレイシステム。

【請求項 1 7】

前記カバー要素は、前記画像ビームの少なくとも一部を隣接する導波路内へと反射させ、これにより前記内側に向かう光スポットを提供することを特徴とする請求項1 5に記載のディスプレイシステム。

【請求項 1 8】

前記カバー要素は、前記出口面に接触することを特徴とする請求項1 5に記載のディスプレイシステム。

【請求項 1 9】

前記カバー要素は、前記出口面から離間していることを特徴とする請求項1 5に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 0】

互いに積み重ねられた複数の光導波路を有し、それらの各第1の端部が入口面を画成し、それらの反対側の各端部が出口面を画成する光学パネルと、

画像光ビームを投射するための投射器と、

前記画像ビームを複数のピクセルの2次元アレイとして形成するために、前記投射器と前記パネルとの間に光学的に整列されたデジタル結像装置と、

前記出口面上に表示するために前記入口面を横切って画像ビームを結像させるために、前記結像装置と前記パネルとの間に光学的に整列された投射レンズと、

前記結像装置と前記投射レンズとの間に光学的に整列され、前記画像ビームをそれらの間で外側に向けて伝達するためのビームスプリッターと、

前記パネルを通し、又前記投射レンズを通して内側に向けて伝達され、前記ビームスプリッターによって前記検出器へと転向された、前記出口面からの光スポットの横方向及び横断方向の位置を検出するために、前記ビームスプリッターと光学的に整列された光検出器と、

を有することを特徴とするディスプレイシステム。

【請求項 2 1】

更に、前記出口面上で検出された前記光スポットの前記横方向及び横断方向の位置を判定するために、前記検出器に動作可能に結合されたコントローラを有することを特徴とする請求項2 0に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 2】

前記パネルは更に、前記投射レンズからの前記画像ビームを前記パネルを通して外側に向けて再指向させるために前記入口面に光結合器を有することを特徴とする請求項2 0に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 3】

更に、前記画像ビームを前記結合器に対して鋭い入射角で再指向させるために、前記投射レンズと前記結合器との間に光学的に整列された折り返しミラーを有することを特徴とする請求項2 2に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 4】

前記投射レンズは、前記折り返しミラーの上流側ビーム及び下流側ビームに対応して配置された2つの群を有することを特徴とする請求項2 3に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 5】

前記結像装置は、デジタルマイクロミラーデバイスを有することを特徴とする請求項2 0に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 6】

前記光検出器は、複数の検出器要素の2次元アレイを有することを特徴とする請求項2 0に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 7】

前記ビームスプリッターは、ダイクロイックミラーを有することを特徴とする請求項2

0に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 8】

前記各導波路は、リボンの形態であることを特徴とする請求項2 0に記載のディスプレイシステム。

【請求項 2 9】

導波路が積み重ねられた光学パネルを有し、その入口面上に投射された外側に向かう画像ビームで形成された画像を、その出口面上に表示するディスプレイシステムに双方向性を与える方法において、

前記出口面上に内側に向かうプローブビームを形成すること、

前記プローブビームを、前記パネルを通したその内側に向かう伝達の後に結像させること、

前記パネルから結像された前記プローブビームの横方向及び横断方向の位置を検出すること、

前記ディスプレイに対して双方向性のフィードバックを提供するために前記プローブビームの前記検出された位置を前記画像と比較すること、

を含むことを特徴とする前記ディスプレイシステムに双方向性を与える方法。

【請求項 3 0】

更に、前記パネルへと前記外側に向かう画像ビームとは別個の光学経路内において、前記パネルからの前記内側に向かうプローブビームを伝達することを含むことを特徴とする請求項2 9に記載の方法。

【請求項 3 1】

更に、前記パネルへと前記外側に向かう画像ビームと実質的に共通の光学経路において、前記パネルからの前記内側に向かうプローブビームを伝達することを含むことを特徴とする請求項2 9に記載の方法。

【請求項 3 2】

更に、前記外側に向かうビーム及び内側に向かうビームを共通の投射レンズ及び結像レンズを通して伝達することを含むことを特徴とする請求項3 1に記載の方法。

【請求項 3 3】

更に、前記外側に向かう画像ビームの経路からの前記内側に向かうプローブビームを分割すること、及び前記外側に向かう画像ビームの経路から分割された前記内側に向かうプローブビームの横方向及び横断方向の位置を検出することを含むことを特徴とする請求項3 2に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記プローブビームは、実質的に赤外光であることを特徴とする請求項2 9に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記画像ビームは、実質的に可視光であることを特徴とする請求項3 4に記載の方法。

【請求項 3 6】

更に、前記外側に向かう画像ビームの少なくとも一部を前記出口面にて反射させて、前記内側に向かうプローブビームを形成することを含むことを特徴とする請求項2 9に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記外側に向かう画像ビームは可視光及び赤外光を含み、前記反射された内側に向かうプローブビームの赤外光成分が、前記画像ビームの前記反射された部分の横方向及び横断方向の位置を判定するために検出されることを特徴とする請求項3 6に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記反射は、前記出口面におけるスポットを、指、掌、ペンシルイレイザー、スタイルス及び紙から成る群から選択される少なくとも1つのカバー要素で覆うことによって引き起こされることを特徴とする請求項3 6に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記カバー要素は、前記外側に向かう画像ビームの前記少なくとも一部を隣接する導波路内へと反射させ、これにより前記内側に向かうプローブビームを提供することを特徴とする請求項3_8に記載の方法。

【請求項40】

前記カバー要素は、前記出口面に接触することを特徴とする請求項3_8に記載の方法。

【請求項41】

前記カバー要素は、前記出口面から離間していることを特徴とする請求項3_8に記載の方法。

【請求項42】

前記各導波路は、リボンの形態であることを特徴とする請求項2_9に記載の方法。