

【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 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成 18 年 10 月 12 日 (2006.10.12)

【公表番号】特表 2005-529669 (P2005-529669A)
 【公表日】平成 17 年 10 月 6 日 (2005.10.6)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-039
 【出願番号】特願 2004-512595 (P2004-512595)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 3/12 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/12 E

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 8 月 22 日 (2006.8.22)

【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】

ラインスキャンレーザー検眼鏡であって、以下：

実質的に点である光源を提供する、光源；

光学装置であって、以下：

該光源から光を受け、そして入ってくる光のラインを提供する、第一の光学的構成要素；

(i) 1 つ以上のレンズを通して、眼の一部を、該入ってくる光のラインで、該ラインに対して垂直な方向でスキャンし、(i i) 該眼の照射された部分からの反射光を共焦点でイメージングし、そして(i i i) 集束ラインの形態で、光の出力を提供する、少なくとも 1 つの第二の光学的構成要素；および

該入ってくる光および該反射光のうちの選択された 1 つを再指向する、回転ミラー、を備える、光学装置；ならびに

一次元検出器であって、該出力光を検出し、そして該出力光のラインに沿った複数の位置の各々において、該出力光に応答性の電気信号を提供する、一次元検出器、を備える、ラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 2】

実質的に点である光源を提供する前記光源が、レーザーを備える、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 3】

実質的に点である光源を提供する前記光源が、スーパーluminescentダイオードを備える、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 4】

前記光源から光を受光し、そして光のラインを提供する前記光学的構成要素が、1 つ以上のレンズを備える、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 5】

前記光源から光を受光し、そして光のラインを提供する前記光学的構成要素が、ホログラフィー光学要素を備える、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 6】

さらに、以下：

信号分析モジュールであって、前記一次元検出器からの電気信号を復号し、そして前記眼の照射される部分からの反射光に応答性のデータのアレイを作製する、信号分析モジュール、

を備える、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 7】

さらに、以下：

ディスプレイモジュールであって、前記信号分析モジュールによって作製されたデータのアレイを表す情報を表示する、ディスプレイモジュール、

を備える、請求項 6 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 8】

前記一次元検出器が、線形 CCD アレイである、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 9】

前記一次元検出器が、線形 CMOS アレイである、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 10】

前記レーザーが赤外線レーザーである、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 11】

前記赤外線レーザーが、700 nm ~ 950 nm の範囲の波長で作動する、請求項 10 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 12】

前記赤外線レーザーが、実質的に 830 nm の波長で作動する、請求項 11 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 13】

前記光学装置が、さらに、以下：

前記光のラインに対して垂直なスキャン方向を有する、スキャンされた光のラインを提供する、スキャンミラー；

前記眼の照射された部分からの反射光を共焦点で受光し、そして反射光のラインを提供する、1 つ以上のレンズ；

該反射光のラインを再指向する、スキャンミラー；

所望でない光が該光学装置を通して進むことを防止する、瞳孔絞り；および

該反射光の再指向されたラインを、前記一次元検出器に集束させる、対物レンズ、
を備える、請求項 1 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 14】

前記再指向された光のラインを中継し、そして前記スキャンされた光のラインを提供するスキャンミラーと、前記反射光のラインを再指向するスキャンミラーとが、同じスキャンミラーである、請求項 13 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 15】

前記スキャンされた光のラインを眼の部分に集束させる 1 つ以上のレンズと、前記眼の照射された部分からの反射光を共焦点で受光する 1 つ以上のレンズとが、同じ 1 つ以上のレンズである、請求項 13 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 16】

前記瞳孔絞りが、共焦点で受光されていない光が前記光学装置を通して進むことを防止する、請求項 13 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 17】

ラインスキャン検眼鏡であって、以下：

少なくとも 1 つのレンズであって、該レンズを通して、光のラインが眼の一部に指向される、レンズ；

少なくとも 1 つの光学的構成要素を備える光学装置であって、該光学的構成要素は：(

i) 1つ以上のレンズを通して、眼の一部を光のラインで、該ラインに対して垂直な方向でスキャンし、(ii) 該眼の照射された部分からの反射光を共焦点でイメージングし、そして(iii) 集束ラインの形態で、光の出力をデスキャンする、光学装置；および一次元検出器であって、該出力光を検出し、そして該出力光のラインに沿った複数の位置の各々において、該出力光に応答性の電気信号を提供する、一次元検出器、を備える、ラインスキャン検眼鏡。

【請求項18】

ラインスキャンレーザー検眼鏡であって、以下：

実質的に点である光源を提供する、光源；

光学装置であって、以下：

該光源から光を受け、そして入ってくる光のラインを提供する、第一の光学的構成要素；

1つ以上のレンズを備える少なくとも1つの第二の光学的構成要素であって、該第二の光学的構成要素は、(i) 拡張されていない瞳孔を有する眼の一部を、該1つ以上のレンズを通して入ってくる光のラインで、該ラインに対して垂直な方向でスキャンし、(ii) 該眼の照射された部分からの反射光を共焦点で受光し、そして(iii) 集束ラインの形態で、光の出力を提供する、少なくとも1つの第二の光学的構成要素；および

該入ってくる光および該反射光のうちの選択された1つを再指向する、回転ミラー、を備える、光学装置；ならびに

一次元検出器であって、該出力光を検出し、そして該出力光のラインに沿った複数の位置の各々において、該出力光に応答性の電気信号を提供する、一次元検出器、を備える、ラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項19】

ラインスキャンレーザー検眼鏡であって、以下：

実質的に点である光源を提供する、光源；

光学装置であって、以下：

該光源から光を受け、そして入ってくる光のラインを提供する、第一の光学的構成要素；

1つ以上のレンズを備える少なくとも1つの第二の光学的構成要素であって、該第二の光学的構成要素は、(i) 眼の一部を、該1つ以上のレンズを通して入ってくる光のラインで、該ラインに対して垂直な方向でスキャンし、(ii) 該眼の照射された部分からの反射光を共焦点で受光し、入ってくる光のラインおよび反射光が、モノスタティックビーム構造を有し、そして(iii) 集束ラインの形態で、光の出力を提供する、少なくとも1つの第二の光学的構成要素；および

該入ってくる光および該反射光のうちの選択された1つを再指向する、回転ミラー、を備える、光学装置；ならびに

一次元検出器であって、該出力光を検出し、そして該出力光のラインに沿った複数の位置の各々において、該出力光に応答性の電気信号を提供する、一次元検出器、を備える、ラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項20】

物体の光学測定を行う方法であって、以下の工程：

入ってくる光のラインを提供する工程；

1つ以上のレンズを通して、物体の一部分を、該入ってくる光のラインで、該ラインに対して垂直な方向でスキャンする工程；

該物体の照射された部分からの反射光を共焦点で受光する工程；

該受光された反射光から、集束ラインの形態の出力光を提供する工程；

該入ってくる光および該出力光を分離する工程；

該出力光を検出する工程；ならびに

該出力光のラインに沿った複数の位置の各々において、該出力光に対して応答性の電気信号を提供する工程、

を包含する、方法。

【請求項 2 1】

前記物体が眼である、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

さらに、以下の工程：

前記電気信号を復号する工程；および

前記物体の照射された部分からの反射光に応答性のデータのアレイを作製する工程；
を包含する、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 3】

検眼鏡測定を行う方法であって、以下の工程：

入ってくる光のラインを提供する工程；

拡張されていない瞳孔を有する眼の一部分を、1 つ以上のレンズを通過して該入ってくる光のラインで、該ラインに対して垂直な方向でスキャンする工程；

該眼の照射された部分からの反射光を共焦点で受光する工程；

該受光された反射光から、集束ラインの形態の出力光を提供する工程；

該入ってくる光および該出力光を分離する工程；

該出力光を検出する工程；ならびに

該出力光のラインに沿った複数の位置の各々において、該出力光に対して応答性の電気信号を提供する工程、

を包含する、方法。

【請求項 2 4】

検眼鏡測定を行う方法であって、以下の工程：

入ってくる光のラインを提供する工程；

1 つ以上のレンズを通して、眼の一部分を、該入ってくる光のラインで、該ラインに対して垂直な方向でスキャンする工程；

該入ってくる光のラインおよび該反射光に対するモノスタティックビーム形状を使用して、該眼の照射された部分からの反射光を、共焦点で受光する工程；

該受光された反射光から、集束ラインの形態の出力光を提供する工程；

該入ってくる光および該出力光を分離する工程；

該出力光を検出する工程；ならびに

該出力光のラインに沿った複数の位置の各々において、該出力光に対して応答性の電気信号を提供する工程、

を包含する、方法。

【請求項 2 5】

請求項 1 7 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡であって、さらに、以下：

前記デスキャンされた光を第一の光のビームと第二の光のビームとに分離するための光学要素であって、前記一次源検出器が、該第一の光のビームを受光する、光学要素；および

該第二の光のビームを受光するための第二の検出器、
を備える、ラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 2 6】

前記第一の光のビームおよび前記第二の光のビームが、前記眼の立体画像を形成するために収集される、請求項 2 5 に記載のラインスキャンレーザー検眼鏡。

【請求項 2 7】

眼の光学測定を行う方法であって、以下：

少なくとも 1 つのレンズを通して、該眼の一部を、光のラインで、該光のラインに対して垂直な方向でスキャンする工程；

該眼の照射された部分から戻る光を、共焦点でイメージングする工程；および

該眼の照射された部分から戻る光を、集束ラインの形態で、線形アレイ検出器でデスキャンする工程、

を包含する、方法。

【請求項 28】

前記眼に入射する光と、該眼から反射する光とを分離する工程をさらに包含する、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

所望でない光が前記光学装置を通して進むことを防止するための開口を使用する工程をさらに包含する、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 30】

請求項 27 に記載の方法であって、さらに、以下：

前記眼の照射された部分から戻るデスキャンされた光を、第一の光のビームと第二の光のビームとに分割する工程；

該第一の光のビームを、前記線形アレイ検出器にて受光する工程；および

該第二の光のビームを、第二の検出器にて受光する工程、
を包含する、方法。

【請求項 31】

前記第一の光のビームおよび前記第二の光のビームから、前記眼の立体画像を形成する工程をさらに包含する、請求項 30 に記載の方法。