

【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24年3月22日(2012.3.22)

【公表番号】特表2011-512916(P2011-512916A)

【公表日】平成23年4月28日(2011.4.28)

【年通号数】公開・登録公報2011-017

【出願番号】特願2010-548014(P2010-548014)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/12 (2006.01)

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

A 6 1 B 3/14 (2006.01)

A 6 1 F 9/007 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/12 E

A 6 1 B 3/10 R

A 6 1 B 3/14 G

A 6 1 F 9/00 5 1 2

A 6 1 F 9/00 5 0 5

【手続補正書】

【提出日】平成24年2月2日(2012.2.2)

【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】

眼の観察、検査、診断および／または治療のための眼科機器であって、

1つの第1の照射源(BQ)から発して眼に至る、1つの有孔ミラー(LS)および1つの結像光学系(AO)が使用に供されている1つの照射ビームパスと、眼の網膜(R)から発して、結像光学系(AO)を介して有孔ミラー(LS)を通り検出器(D)に至る1つの観察ビームパスとにより構成される眼科機器において、

1つの第2の照射源(BQ)から発して眼の網膜(R)に至る、該結像光学系(AO)と並んで1つのスキャンユニット(SE)、1つの対物レンズ(O)および1つのビームスプリッタ(ST)が使用に供されている、1つのスキャン照射用のビームパスが備えられること、

該結像光学系(AO)も、また該ビームパス全体も、内部反射がない仕様となっており、また該スキャンユニット(SE)が、単独の静電駆動型または／および電流駆動型の双方向チルトミラー(KS)として、または複数の静電駆動型または／および電流駆動型の一方向チルトミラー(KS)の態様で構成され、

静電駆動型または／および電流駆動型の一方向または双方向チルトミラー(KS)として実施されている前記スキャンユニット(SE)が、MEMS技術で実施され、準静的モードで使用されることを特徴とする眼科機器。

【請求項2】

MEMS技術で実施されている前記スキャンユニット(SE)が、前記レーザ源(LQ)の横収差を補償できることを特徴とする請求項1に記載の機器。

【請求項3】

前記スキャン照射用のビームパス内に配置された前記対物レンズ(O)および／または前

記スキャンユニット( S E )への前記レーザ光源( L Q )の前記レーザ光( L L )のコリメート用に備えられた前記コリメーション光学系( K O )が、眼の非正視を補償するために変位可能であるように配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 4】

マーキングを表示するための手段、ならびに該マーキングを形、波長、強度ならびにインパルスの継続時間および順序に関して変更するための手段が備えられること特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 5】

前記照射光線源( B Q )から放出された光を、形、波長、強度ならびにインパルスの継続時間および順序に関して変更すると共に、その閾値を監視するための 1 つの制御ユニットが備えられること特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 6】

前記第 2 の照射源( B Q )が、複数のレーザ光源( L Q )の形の複数の単独光源からなり、前記スキャンユニット( S E )の手前側で前記スキャン照射用のビームパス内へのレーザ光( L L )の同時カップリングを実現するために、ビームスプリッタ( S T )およびコリメーション光学系( K O )が備えられること特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 7】

前記第 2 の照射源( B Q )が、眼球内の蛍光励起のために 1 つの紫外、可視または赤外スペクトルを有しており、また相関関係にある眼の蛍光信号を記録するために、1 つの波長選択性の検出器( D )が備えられること特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 8】

スキャン照射のための前記第 2 の照射源( B Q )が、超短パルスを放出する 1 つのレーザであり、また前記相関関係にある眼の蛍光信号を記録するために、時間分解能が高い 1 つの検出器( D )が備えられること特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 9】

前記スキャン照射用のビームパス内に備えられる、ダイクロイック・ビームスプリッタ、または偏光依存型ビームスプリッタとして実施される前記ビームスプリッタ( S T )が、前記第 2 の照射源( B Q )が前記スキャンユニット( S E )および前記対物レンズ( O )を介して眼の瞳孔( P )内の中間に結像されるように配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 10】

画像処理および画像評価のための手段、ならびに画像および患者データのドキュメンテーションおよび保存のための手段が備えられることを特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 11】

眼のオンライン観察のための手段として、接眼レンズおよび / またはモニターあるいはディスプレイが備えられることを特徴とする請求項 1 に記載の機器。

【請求項 12】

診断および / または治療のために、前記スキャン照射用のビームパス内に備えられる前記スキャンユニット( S E )が、前記制御ユニットによって、前記第 2 の照射源( B Q )の光が眼の瞳孔( P )を通り、網膜( R )の問題とされる領域上に結像されるように制御されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の機器。

【請求項 13】

前記第 2 の照射源( B Q )から 1 つのマーキングの形で眼球内に投影された光が、眼球をこのマーキングに固定することによって、視線を狙い通りの向きに合わせるために使用されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の機器。

【請求項 14】

患者が、前記第 2 の照射源から時間と場所が変化する光マークおよび / または光フィールドの形で眼球内に投影された光を知覚できるか否かについて応答するために利用する、患者の視野を決定するためのさまざまなデータをドキュメント化して記憶する手段が備えられることを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の機器。

**【請求項 1 5】**

眼の観察、検査、診断および／または治療のための方法であって、

観察および検査のために、1つの第1の照射源（B Q）により、1つの既存の有孔ミラー（L S）および1つの結像光学系（A O）を介して目を照射し、眼から発する光を該結像光学系（A O）を介し、該有孔ミラー（L S）を通り1つの検出器（D）上に結像する工程を備える方法において、

診断および／または治療のために、1つの第2の照射源（B Q）により、1つのスキャンユニット（S E）、1つの対物レンズ（O）、1つのビームスプリッタ（S T）および該結像光学系（A O）を介して目を照射する工程、

該結像光学系（A O）も、また該ビームパス全体も、内部反射が生じないような仕様であること、

1つのチルトミラー（K S）の態様をとる該スキャンユニット（S E）を、双方向に静電駆動または／および電流駆動するか、または複数のチルトミラー（K S）の態様をとる該スキャンユニット（S E）を、一方向に静電駆動または／および電流駆動する工程、

前記スキャンユニット（S E）が、1つの双方向性、または複数の一方向性の、静電駆動型または／および電流駆動型のチルトミラー（K S）の形で、MEMS技術で実施されており、前記スキャンユニット（S E）を準静的モードで動作させる工程を特徴とする方法。

**【請求項 1 6】**

前記MEMS技術で実施されるスキャンユニット（S E）により、前記レーザ源（L Q）の横収差を補償可能であることを特徴とする請求項1 5に記載の方法。

**【請求項 1 7】**

前記スキャン照射用のビームパス内に配置された前記対物レンズ（O）および／または前記スキャンユニット（S E）への前記レーザ光源（L Q）の前記レーザ光（L L）のコリメート用に備えられた前記コリメーション光学系（K O）を、眼の非正視を補償するために変位させる工程を特徴とする請求項1 5に記載の方法。

**【請求項 1 8】**

少なくとも1つのレーザ光源（L Q）を持つ前記第2の照射源（B Q）から放出されるマーキングを表示するためのレーザ光（L L）が、その形、波長、強度ならびにインパルスの継続時間および順序に関して変化可能であることを特徴とする請求項1 5に記載の方法。

**【請求項 1 9】**

1つの制御ユニットによって、前記照射源（B Q）から放出された光を、形、波長、強度ならびにインパルスの継続時間および順序に関して変更して、その閾値を監視する工程を特徴とする請求項1 5に記載の方法。

**【請求項 2 0】**

前記第2の照射源（B Q）が、複数のレーザ光源（L Q）の形の複数の単独光源からなり、それらのレーザ光（L L）を、ビームスプリッタ（S T）およびコリメーション光学系（K O）を介して前記スキャン照射用のビームパス内にカップリングして、前記スキャンユニット（S E）を介して眼球内に同時に投影可能であることを特徴とする請求項1 5に記載の方法。

**【請求項 2 1】**

前記第2の照射源（B Q）が眼球内の蛍光励起のために1つの紫外、可視または赤外スペクトルを放射し、また相関関係にある眼の蛍光信号を1つの波長選択性の検出器（D）により記録する工程を特徴とする請求項1 5に記載の方法。

**【請求項 2 2】**

前記スキャン照射用の前記第2の照射源（B Q）により超短パルスを放出し、また前記相関関係にある眼の蛍光信号を時間分解能が高い1つの検出器（D）により記録する工程を特徴とする請求項1 5に記載の方法。

**【請求項 2 3】**

前記スキャン照射用のビームパス内の結像光学系（AO）と有孔ミラー（LS）と間に備えられる前記ビームスプリッタ（ST）が、ダイクロイック・ビームスプリッタ、または偏光依存型ビームスプリッタとして作用し、前記第2の照射源（BQ）が前記スキャンユニット（SE）および前記対物レンズ（O）を介して眼の瞳孔（P）内の中央に結像する工程を特徴とする請求項1\_5に記載の方法。

【請求項24】

前記検出器（D）により記録された画像を演算処理し、評価し、ドキュメント化して、患者データと共に記憶する工程を特徴とする請求項1\_5に記載の方法。

【請求項25】

接眼レンズおよび／またはモニターあるいはディスプレイを介して眼のオンライン観察が行う工程を特徴とする請求項1\_5に記載の方法。

【請求項26】

前記制御ユニットが、診断および／または治療のために、前記スキャン照射用のビームパス内に備えられた前記スキャンユニット（SE）を、前記第2の照射源（BQ）の光が眼の瞳孔（P）を通り、網膜（R）の問題とされる領域上に結像されるように制御する工程を特徴とする請求項1\_5乃至2\_5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項27】

前記第2の照射源（BQ）によりマーキングの形で眼球内へ投影される光を使用して、眼球をこのマーキングに固定することにより視線を狙い通りの向きに合わせる工程を特徴とする請求項1\_5乃至2\_6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項28】

前記第2の照射源（BQ）により光を時間と場所が変化する光マークおよび／または光フィールドの形で眼球内に投影する工程、患者がそれを知覚できるか否かについて応答する工程、および患者の視野を決定するためのさまざまなデータをドキュメント化して記憶する工程を特徴とする請求項1\_5乃至2\_7のいずれか1項に記載の方法。