

【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20年5月8日(2008.5.8)

【公表番号】特表2007-530156(P2007-530156A)

【公表日】平成19年11月1日(2007.11.1)

【年通号数】公開・登録公報2007-042

【出願番号】特願2007-505109(P2007-505109)

【国際特許分類】

A 6 1 F 9/007 (2006.01)

A 6 1 B 18/20 (2006.01)

【F I】

A 6 1 F 9/00 5 1 1

A 6 1 B 17/36 3 5 0

A 6 1 F 9/00 5 1 2

【手続補正書】

【提出日】平成20年3月19日(2008.3.19)

【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】

レーザ眼科手術中に目を撮影するためのイメージ・キャプチャ・デバイスを備えたレーザ眼科手術システムからのレーザ・パルスを校正する方法であって、

前記レーザ眼科手術システムの前記イメージ・キャプチャ・デバイスを用いて既知の物体を撮影するステップと、

較正面にマークを残すために前記レーザ眼科手術システムのパルス・レーザ・ビームを前記較正面に向けるステップと、

前記レーザ眼科手術システムの前記イメージ・キャプチャ・デバイスを用いて前記較正面上の前記マークを撮影するステップと、

前記較正面上の前記マークのイメージを前記既知の物体のイメージと比較することにより、前記レーザ眼科手術システムのパルス・ビーム断面形状、位置、および/またはサイズを校正するステップと、

から構成され、

撮影された物体は撮影された物体のサイズ、形状、位置を有し、撮影されたマークは撮影されたマークのサイズ、形状、位置を有することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記撮影される物体は既知の直径を有する円形の形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記既知の物体はガラス板の上の円形のクロム層を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記パルス・レーザ・ビームを前記較正面に向ける前に前記既知の物体を取り除くステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記既知の物体の前記撮影と前記較正面上の前記マークの前記撮影は、同一位置で行わ

れることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記向けるステップと撮影は同一平面内で行われることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記向けるステップと撮影は、レーザ焦点平面または治療平面のうちの少なくとも 1 つの中で行われ、前記既知の物体の撮影と前記較正面上の前記マークの撮影は、レーザ光学経路と同軸の撮影光学経路に沿って実行されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記較正面は、写真感光材料、シルクスクリーン材料、Zapit ペーパー、発光材料、または写真材料を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記較正面上の前記マークは、永久的な色の変化または発光する輝きを有することを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記較正面上の前記マークは、約 0.65 mm から約 6.7 mm までの範囲の直径セッティングを有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

複数のマークを形成するために経時的に前記パルス・レーザ・ビーム直径セッティングを増やすステップと、前記マークを撮影するステップと、前記マークを前記既知の物体と比較するステップとをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

経時的に前記パルス・レーザ・ビーム直径セッティングを減らすステップをさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

可変アパーチャのヒステリシスを判定するステップをさらに有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

撮影された前記マークサイズと撮影された前記物体のサイズを比較することによって、前記レーザ眼科手術システムのレーザ・ビーム直径と絞りセッティングに関連するモータ・カウントとの間の関係を判定するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

撮影された前記マークサイズと撮影された前記物体のサイズを比較することによって、前記レーザ・ビームの形状を判定するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

前記撮影された物体の位置と前記撮影されたマークの位置を比較することによって、前記レーザ・ビームの中心位置を判定するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

各スキャンされ撮影されたレーザ・パルスの中心位置の変動を監視することによって、前記レーザ眼科手術システムのドリフトを判定するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 18】

光学要素をレーザ・デリバリ経路に沿って回転するステップと、複数のマークから、回転によって誘導されるレーザによって誘導される揺れを識別するステップとをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 19】

顕微鏡カメラを備えるレーザ眼科手術システムからのレーザ・パルスを較正する方法で

あって、

前記眼科手術システムの目治療平面に向けられた顕微鏡カメラを用いて既知の物体を撮影するステップであって、撮影された前記既知物体は既知物体サイズを有するステップと、

写真感光材料上の剥離を残すために、前記目治療平面にそって配置された前記写真感光材料上でパルス・レーザ・ビームをスキャンするステップと、

前記写真感光材料が前記目治療平面に配置される一方で、前記顕微鏡カメラを用いて前記写真感光材料上の剥離を撮影するステップであって、前記撮影された剥離は剥離サイズを有するステップと、

前記写真感光材料上の前記剥離のイメージを前記既知の物体内の既知物体イメージサイズと比較することによって、レーザ眼科手術システムの絞り較正を判定するステップと、

前記較正されたシステムを用いて患者の角膜を剥離するステップと、

から構成されることを特徴とする方法。

【請求項 20】

治療平面に向けられたイメージ・キャプチャ・デバイスと、

前記イメージ・キャプチャ・デバイスによって撮影されるために位置決め可能な既知の物体と、

パルス・レーザ・ビームを前記治療平面に向けるために方向づけられたパルス・レーザ・ビーム・デリバリ・システムと、

較正面上のマークをもたらし、前記イメージ・キャプチャ・デバイスによって前記較正面上の前記マークを撮影するためのパルス・レーザ・ビームの光学経路内で支持可能な較正面と、

前記較正面上の前記マークのイメージを前記既知の物体のイメージと比較することによってレーザ・ビーム・デリバリ・システムの較正を判定する、前記イメージ・キャプチャ・デバイスに結合されたプロセッサと

から構成されることを特徴とする前記レーザ・ビーム・デリバリ・システムからのレーザ・パルスを較正するシステム。

【請求項 21】

前記イメージ・キャプチャ・デバイスは顕微鏡カメラを有することを特徴とする請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 22】

前記既知の物体は、ガラス板の上の既知の直径の円形のクロム層を有することを特徴とする請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 23】

前記既知の物体と前記較正面が同一位置で撮影されることを特徴とする請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 24】

前記既知の物体と前記較正面は、レーザ焦点平面または前記治療平面のうちの少なくとも 1 つの中で位置決めされることを特徴とする請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 25】

前記レーザ・ビーム・デリバリ・システムはレーザ眼科手術システムを有することを特徴とする請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 26】

前記較正面は、写真感光材料、シルクスクリーン材料、Z a p i t ペーパー、発光材料、光反応性材料、ポリメチルメタクリレート材料、または写真材料を有することを特徴とする請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 27】

前記較正面上の前記マークが、剥離、永久的な色の変化、または発光する輝きを有することを特徴とする請求項 26 に記載のシステム。

【請求項 28】

前記較正面上の前記マークは、約 0 . 6 5 m m から約 6 . 7 m m までの範囲の絞りセッティングを有することとする請求項 2 0 に記載のシステム。