

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5568725号
(P5568725)

(45) 発行日 平成26年8月13日 (2014. 8. 13)

(24) 登録日 平成26年7月4日 (2014. 7. 4)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 3/024 (2006. 01)

A 6 1 B 3/02

F

A 6 1 B 3/10 (2006. 01)

A 6 1 B 3/10

R

A 6 1 B 3/12 (2006. 01)

A 6 1 B 3/12

E

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2010-537219 (P2010-537219)
 (86) (22) 出願日 平成20年12月10日 (2008. 12. 10)
 (65) 公表番号 特表2011-505926 (P2011-505926A)
 (43) 公表日 平成23年3月3日 (2011. 3. 3)
 (86) 国際出願番号 PCT/CA2008/002144
 (87) 国際公開番号 W02009/073970
 (87) 国際公開日 平成21年6月18日 (2009. 6. 18)
 審査請求日 平成23年12月7日 (2011. 12. 7)
 (31) 優先権主張番号 61/012, 526
 (32) 優先日 平成19年12月10日 (2007. 12. 10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 314007692
 オプトス・ピーエルシー
 イギリス・KY11・8GR・ファイフ・
 ダンファームリン・カーネギー・キャンパ
 ス・クイーンズフェリー・ハウス・(番地
 なし)
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 大容量の網膜像及び良く記録された眼底像に基づいてマイクロ視野測定試験を行うための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

網膜の試験を行うコンピュータ実装された方法であって、
走査レーザ検眼鏡を用いて目の眼底の正面を向いた画像を取得するステップと、
操作者に正面を向いた画像を表示するステップと、
前記正面を向いた画像上に操作者が動作可能な断面線を表示するステップと、
光コヒーレンス断層撮影法を用いて前記表示された断面線に沿って断面画像を取得する
ステップと、
前記正面を向いた画像の傍らで整列した前記断面画像を同時に表示するステップと、
前記断面画像上で関心のある点にマークを置く操作者入力を受けるステップと、
前記関心のある点が前記断面画像上でマークが置かれた点にマッピングされるように、
前記正面を向いた画像上で対応の点に前記関心のある点を自動的に表示するステップと、
マイクロ視野測定試験のための刺激場所として、前記正面を向いた画像上に前記対応の
点を提供するステップと
を具備することを特徴とするコンピュータ実装された方法。

【請求項 2】

前記正面画像および断面画像は、二重走査レーザ検眼鏡 / 光コヒーレンス断層撮影装置
 を用いて取得されることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ実装された方法。

【請求項 3】

操作者が動作可能な断面線は、マウス動作に応答することを特徴とする請求項 1 に記載

のコンピュータ実装された方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、眼科診断検査の分野に関し、特に、マイクロ視野測定を行う方法に関する。

【背景技術】

【0002】

マイクロ視野測定は、患者の視覚機能を検査するために眼科学において用いられる良く知られた診断検査である。患者の光反応性を検査するために、関心のある部位に刺激が提起される。すべてのマイクロ視野測定検査は、走査レーザ検眼鏡（SLO）、眼底ビデオ・カメラまたは他の幾つかの類似の技術のいずれかからの幾つかの種類の眼底像に基づいている。目の眼底は、レンズ（水晶体）の反対側の目の内部表面であり、網膜、視神経円板、網膜黄斑、及び後極を含んでいる。

10

【0003】

眼底像を用いて、操作者は、標準の視野測定パターンまたは手動で生成される視野測定パターンのいずれかを提起することができる。視覚機能を検査することを試みるとき、操作者は、潜在的に問題の有る領域として見られ得るものの回りの視野測定点を提起するために、眼底像を用いることができる。この技術は、多くの病状が眼底像に見えず、代わりに、大容量の網膜組織が画像化されるとき、すなわち、網膜組織が断面で眺められるときに病状が見られ得るだけであるという点において極めて制限される。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明によれば、三次元画像装置を用いて得られる三次元大容量画像情報が、関心のある点を選択するために操作者によって走査される。対応の点は、次に、関心のある眼底もしくは部位の対応の正面を向いた画像にマッピングされる。この種の大容量の情報を収集するために、光コヒーレンス断層撮影法（OCT）が理想的に適している。しかしながら、大容量の網膜情報を収集することができる任意の他の技術が用いられることができ、例えば、MRIも適しているであろう。

【0005】

30

光コヒーレンス断層撮影法（OCT）は、適度に高濃度の網膜組織情報を収集するために用いることができる走査技術である。OCTは、例えば米国特許第6,769,769号に記載されており、その内容は参照によりここに組み込まれる。OCTは、目の網膜の三次元画像が得られるのを許容する。

【0006】

マイクロ視野測定は、患者の目の動きを追跡するために、幾つかの種類の眼底像を必要とし、それ故、刺激の提示が一貫して同じ場所に配置される。操作者が、関心のある点を見つけてマイクロ視野測定で検査するために大容量の情報を通して見、大容量の網膜像内において関心のあるこれらの部位を選択し、そして次に、これらの点を眼底上の対応の場所にマッピングした後、マイクロ視野測定試験を開始することができる。これを行うために、下にある大容量の網膜像と完全にもしくは少なくとも非常に良く整列した眼底画像が必要である。マッピングは、コンピュータによって自動的にまたは操作者によって手動で行われ得る。

40

【0007】

眼底写真または眼底ビデオ画像がこれのために良く適しているであろう。組み合わせられたSLO-OCT機械からのSLO画像は、その高い詳細のためにかつ大容量網膜OCT画像への殆ど自動的な記録のために理想的であろう。

【0008】

さて、添付図面を参照して本発明を例としてのみ一層詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 0 9 】

【図 1】上にある眼底画像と一緒に大容量の情報を示す二重 S L O / O C T 画像である。

【図 2】本発明による方法の動作を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

図 1 は、目の眼底の正面を向いた画像と、該正面を向いた画像の側及び下に示される O C T によって得られる断面画像とを示す。右側の画像は、垂直軸に沿って取られた断面であり、下の画像は、水平軸に沿って取られた断面である。このような画像は、O C T 装置のディスプレイ画面上に表示され得る。

【 0 0 1 1 】

S L O / O C T 装置の場合においては、正面を向いた画像は S L O (走査レーザ検眼鏡) を用いて得られ、断面画像は、O C T によって得られる。

【 0 0 1 2 】

動作において、操作者は、主画像の右及び下の断面 O C T 画像を見て、関心のある点、例えば病的な状態が認められ得る特定の点、を見つける。操作者は、次に、これらの点を、マウスで指し示してクリックすることにより、選択する。O C T 装置の部分形成するコンピュータは、断面画像におけるこれらの点に自動的に (X で示される) マークを置き、そして正面を向いた眼底画像上に対応の点を現出させる。このことは、標準の O C T / S L O 装置、例えば O p h t h a l m i c T e c h n o l o g i e s I n c (O T I) によって販売されている二重 O C T / S L O アナライザ、におけるコンピュータで達成され得る。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、マイクロ視野測定試験を行う際に携わらせられるステップを示す。ステップ 1 0 において、操作者は、二重 O C T / S L O 装置を用いて網膜の正面を向いた S L O 画像を生成する。ステップ 1 2 において、操作者はマウスを用いて、正面を向いた画像上に断面線を置く。二重 O C T 装置は、次に、正面を向いた画像の傍らに対応の断面図を示す。垂直断面は右に示され、水平断面は下に示される。マウスを動かせば、画面に渡って断面線を水平及び垂直に動かす。

【 0 0 1 4 】

ステップ 1 4 において、操作者は、正面を向いた画像と整列した対応の O C T 画像を観察して、関心のある点を探す。ステップ 1 6 において、操作者は、次に、断面線を動かし、対応の断面画像を見、関心のある追加の点を識別し、正面を向いた画像上にそれらの点をマーキングし、従って、それらは、断面画像上に識別された点にマッピングされる。

【 0 0 1 5 】

ステップ 1 8 において、操作者は、次に、断面画像を用いて、正面を向いている画像上に関心のあるものとして識別されていた点に対して刺激を提起する通常の視野測定検査を行う。

【 0 0 1 6 】

代替的な実施形態において、操作者は、断面画像における点を、手動で、正面を向いている画像における対応の点にマッピングし得る。

【 0 0 1 7 】

操作者は、次に、標準の視野測定検査を行うための基礎として、正面を向いている画像における関心の或る部位を取り巻く視野測定マークを用いる。

【図 1】

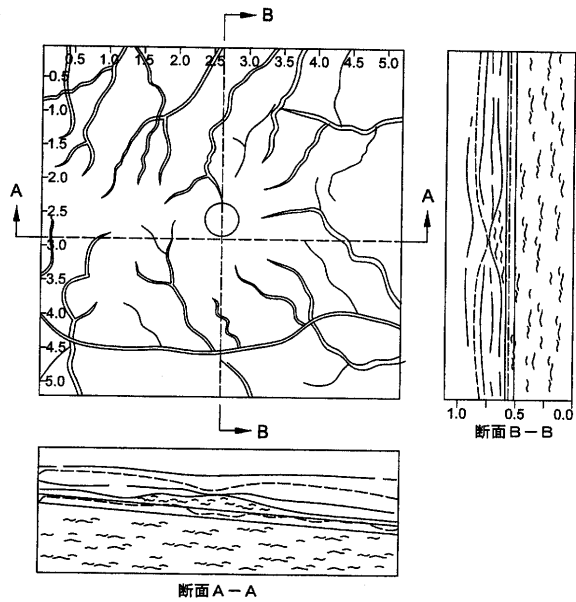


Fig. 1

【図 2】

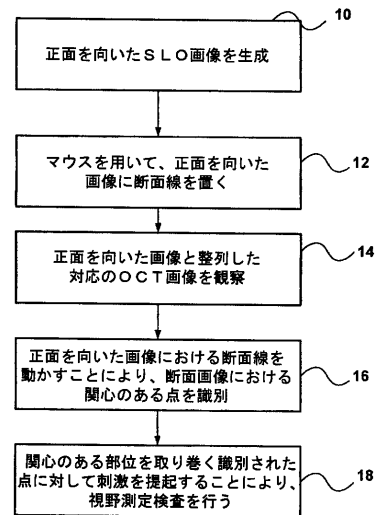


Fig. 2

フロントページの続き

(72)発明者 ダンカン・マクリーン

カナダ・オンタリオ・Ｋ７Ｋ・１Ｊ２・キングストン・ベイ・ストリート・１４６

(72)発明者 ジャスティン・ペドロ

カナダ・オンタリオ・Ｋ７Ｋ・５Ｒ６・キングストン・ウェリントン・ストリート・４１２

(72)発明者 ジョン・ロジャース

イギリス・ケント・ＣＴ２・８ＬＪ・カンタベリー・サムナー・クロース・４８

審査官 後藤 順也

(56)参考文献 特開２００７－１８１５３７（ＪＰ，Ａ）

特開２００７－１１７７１４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

A 6 1 B 3 / 0 0 - 3 / 1 8