

【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29年11月9日(2017.11.9)

【公開番号】特開2016-67795(P2016-67795A)

【公開日】平成28年5月9日(2016.5.9)

【年通号数】公開・登録公報2016-027

【出願番号】特願2014-202700(P2014-202700)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/10 W

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月27日(2017.9.27)

【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】

被検眼を検査するための眼科装置であって、

前記被検眼の前眼部を観察するための観察光学系と、前記被検眼の検査情報を取得するための検査光学系と、を有する検眼部と、

前記検眼部を前記被検眼に対して3次元的に駆動させる駆動手段と、

前記駆動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

前記観察光学系によって撮影された前記被検眼の前眼部画像を表示手段に出力する画像出力手段と、

前記画像出力手段によって出力された前記前眼部画像が表示される前記表示手段において、前記表示手段の画面上に設定された操作領域上の任意の位置を指定するタッチパネルによって指定された少なくとも2つの指定位置が相対的に移動されたときの相対距離の変化、および回転量の少なくともいずれかを検出するための第2検出手段と、を備え、

前記駆動制御手段は、

前記第2検出手段によって少なくとも2つの前記指定位置の相対的な移動を検出した場合、前記第2検出手段によって検出された少なくとも2つの前記指定位置の相対距離の変化、および回転量の少なくともいずれかに基づいて前記検眼部を前記光軸の方向に駆動させる第2駆動制御を行うことを特徴とする眼科装置。

【請求項2】

前記画像出力手段によって出力された前記前眼部画像が表示される前記表示手段において、前記表示手段の画面上に設定された操作領域上の任意の位置を指定するタッチパネルによって指定された指定位置が移動されたときの移動方向および移動量を検出するための第1検出手段をさらに備え、

前記駆動制御手段は、

前記第1検出手段によって前記指定位置の移動を検出した場合、前記第1検出手段によって検出された前記指定位置の移動方向および移動量に基づいて前記検眼部を、前記検眼部の光軸に垂直な方向に駆動させる第1駆動制御と、前記第2駆動制御を行うことを特徴とする請求項1の眼科装置。

【請求項3】

前記駆動制御手段は、

前記第2検出手段によって検出された、前記タッチパネルへのピンチ操作に基づく前記少なくとも2つの指定位置の相対距離の変化に基づいて、

前記駆動部の駆動を制御し、前記検査光学系の少なくとも一部を前記検査光学系の光軸方向に移動させる第2駆動制御を行うことを特徴とする請求項1または2の眼科装置。

【請求項4】

前記検査光学系は、前記被検眼を走査手段によって走査された測定光と、参照光との干渉による干渉信号を検出することによって断層画像を得るためのOCT光学系であって、

前記駆動部は、前記OCT光学系の有する第1フォーカス用光学部材を光軸方向に移動させることを特徴とする請求項1～3のいずれかの眼科装置。

【請求項5】

被検眼の前眼部を観察するための観察光学系と、前記被検眼の検査情報を取得するための検査光学系と、を有する検眼部と、前記検眼部を前記被検眼に対して3次元的に駆動させる駆動手段と、を備える眼科装置、に用いられる眼科装置制御プログラムであって、

前記眼科装置のプロセッサによって実行されることで、

前記観察光学系によって撮影された前記被検眼の前眼部画像を表示手段に出力する画像出力ステップと、

前記画像出力ステップにおいて出力された前記前眼部画像が表示される前記表示手段において、前記表示制御手段の画面上に設定された操作領域上の任意の位置を指定するタッチパネルによって指定された少なくとも2つの指定位置が相対的に移動されたときの相対距離の変化、および回転量の少なくともいずれかを検出するための検出ステップと、

前記検出ステップにおいて少なくとも2つの前記指定位置の相対的な移動を検出した場合、前記検出ステップにおいて検出された少なくとも2つの前記指定位置の相対距離の変化、および回転量に基づいて前記検眼部を前記光軸の方向に駆動させる駆動ステップを、前記眼科装置に実行することを特徴とする眼科装置制御プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

(1) 被検眼を検査するための眼科装置であって、前記被検眼の前眼部を観察するための観察光学系と、前記被検眼の検査情報を取得するための検査光学系と、を有する検眼部と、前記検眼部を前記被検眼に対して3次元的に駆動させる駆動手段と、前記駆動手段の駆動を制御する駆動制御手段と、前記観察光学系によって撮影された前記被検眼の前眼部画像を表示手段に出力する画像出力手段と、前記画像出力手段によって出力された前記前眼部画像が表示される前記表示手段において、前記表示手段の画面上に設定された操作領域上の任意の位置を指定するタッチパネルによって指定された少なくとも2つの指定位置が相対的に移動されたときの相対距離の変化、および回転量の少なくともいずれかを検出するための第2検出手段と、を備え、前記駆動制御手段は、前記第2検出手段によって少なくとも2つの前記指定位置の相対的な移動を検出した場合、前記第2検出手段によって検出された少なくとも2つの前記指定位置の相対距離の変化、および回転量の少なくともいずれかに基づいて前記検眼部を前記光軸の方向に駆動させる第2駆動制御を行うことを特徴とする。

(2) 被検眼の前眼部を観察するための観察光学系と、前記被検眼の検査情報を取得するための検査光学系と、を有する検眼部と、前記検眼部を前記被検眼に対して3次元的に駆動させる駆動手段と、を備える眼科装置、に用いられる眼科装置制御プログラムであって、前記眼科装置のプロセッサによって実行されることで、前記観察光学系によって撮影された前記被検眼の前眼部画像を表示手段に出力する画像出力ステップと、前記画像出力ステップにおいて出力された前記前眼部画像が表示される前記表示手段において、前記表示手段の画面上に設定された操作領域上の任意の位置を指定するタッチパネルによっ

て指定された少なくとも 2 つの指定位置が相対的に移動されたときの相対距離の変化、および回転量の少なくともいずれかを検出するための検出ステップと、前記検出ステップにおいて少なくとも 2 つの前記指定位置の相対的な移動を検出した場合、前記検出ステップにおいて検出された少なくとも 2 つの前記指定位置の相対距離の変化、および回転量に基づいて前記検眼部を前記光軸の方向に駆動させる駆動ステップを、前記眼科装置に実行されることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

より詳細には、参照光学系 110 は、例えば、コリメータレンズ 129、参照ミラー 131、参照ミラー駆動部 150 を主に備える。参照ミラー 131 は、参照光路中に配置され、参照光の光路長を変化させるべく、光軸方向に移動可能な構成になっている。光を参照ミラー 131 によって反射することにより再度カップラー 104 に戻し、検出器 120 に導く。他の例としては、参照光学系 110 は、透過光学系（例えば、光ファイバー）によって形成され、カップラー 104 からの光を戻さず透過させることにより検出器 120 へと導く。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

制御部 70 は、ステップ S2-2において、指示点の移動が無いと判定すると、第 2 操作ステップを終了する。指示点の移動が有ると判定すると、制御部 70 は、例えば、2 つの指示点の中点を基準に X Y 駆動のための処理を行う。例えば、図 7 に示すように、時間 t0 から時間 t1 の場合において、指示点 Q1 が指示点 Q2 に移動し、指示点 R1 が指示点 R2 に移動したとする。このような場合、制御部 70 は、指示点 Q1 と指示点 R1 の中点 K1、指示点 Q2 と指示点 R2 の中点 K2 を各指示点の座標からそれぞれ算出する。そして、制御部 70 は、中点 K1 に対する中点 K2 の座標の変化から、中点がドラッグされた移動方向及び移動量を算出する（ステップ 2-3）。なお、中点の移動方向および移動量は、ステップ S1-3 において説明した方法と同様に求めてよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0097】

例えば、2 本の指（人差し指 S1 と親指 S2）を用いてタッチパネル 75b を操作し、前眼部に対するアライメントを調整する。検者は、例えば、前眼部画像 84 上の任意の場所に人差し指 S1 と親指 S2 で触れ、2 本の指 S1, S2 の間隔を広げてピンチアウトしつつ、両指を右下にドラッグする。このとき、ドラッグ前の人差し指 S1 と親指 S2 の指示点をそれぞれ指示点 Q1、指示点 R1、ドラッグ後の指示点をそれぞれ指示点 Q2、指示点 R2 とする。制御部 70 は、前述のように、指示点 Q1 と指示点 R1 の中点 K1 と、指示点 Q2 と指示点 R2 の中点 K2 の座標を求め、中点 K1 から中点 K2 への移動量と移動方向を算出する。さらに、制御部 70 は、前述のように差分 Dw を算出する。そして、制御部 70 は算出した移動量と移動方向と差分 Dw に基づいて、X Y Z 駆動部 6 を制御し、撮影部 3 を被検眼に向けて左上前方に 3 次元的に移動させる。撮影部 3 が左上前方に移

動されたことによって、表示部 75 に表示される前眼部画像 84 は、図 10 (b) に示すように、瞳孔中心等が鮮明に表示されるようになる。なお、撮影部 3 が被検眼に対して作動距離よりも近くにあった場合、検者は、ピンチイン操作によって撮影部 3 を被検眼に対して検者の手前側に移動させてよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0115

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0115】

制御部 70 は、撮影を開始するための信号を取得すると、走査部 108 の駆動を制御し、眼底上で測定光を走査する。HC90 は、検出器 120 からの検出信号に基づいて断層画像 83 の静止画を生成する。HC90 は、断層画像 83 をメモリ 72 に記憶させる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0125

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0125】

なお、撮影光軸 L1 の X Y 方向のアライメントの微調整は、ドラッグ操作でなくともよく、例えば、タッチ操作に基づいて行われてもよい。例えば、制御部 70 は、検者によって指定された前眼部画像上の指示点の位置に撮影光軸を位置させるように X Y Z 駆動部 6 を X Y 方向に駆動させてよい。