

【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28年2月12日(2016.2.12)

【公開番号】特開2015-147141(P2015-147141A)

【公開日】平成27年8月20日(2015.8.20)

【年通号数】公開・登録公報2015-052

【出願番号】特願2015-109173(P2015-109173)

【国際特許分類】

A 6 1 B 3/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 3/14 E

A 6 1 B 3/14 M

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月17日(2015.12.17)

【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】

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの第 1 の戻り光を撮像手段に合焦するための合焦手段と、

前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、

前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像する前に、前記第 1 の戻り光の波長と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する制御手段と、

を有することを特徴とする眼科撮像装置。

【請求項 2】

前記制御手段が、前記第 1 の戻り光が前記撮像手段に合焦された後に、前記第 2 の戻り光を用いた前記撮像手段による前記被検眼の撮像と同期して、前記移動量、前記合焦手段を前記光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の眼科撮像装置。

【請求項 3】

前記被検眼を撮影する撮影信号を入力する撮影信号入力手段を更に有し、

前記制御手段が、前記第 1 の戻り光が前記撮像手段に合焦された後に、前記撮影信号の入力に応じて、前記移動量、前記合焦手段を前記光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の眼科撮像装置。

【請求項 4】

前記第 1 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼の動画像を取得し、前記合焦手段が前記光路に沿って移動された後に、前記第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼の静止画を取得する取得手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 5】

前記動画像を表示手段に表示させ、前記静止画が取得された後に前記静止画を前記表示

手段に表示させる表示制御手段を更に有することを特徴とする請求項 4 に記載の眼科撮像装置。

【請求項 6】

前記合焦手段が、前記光路に沿って移動可能なフォーカスレンズを含み、

前記合焦手段が前記光路に沿って移動されることにより、前記被検眼と前記撮像手段とを略共役にすることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 7】

前記第 1 の波長は、赤外領域であり、

前記第 2 の波長は、可視領域であり、

前記撮像手段は、少なくとも赤外領域と可視領域とに感度を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 8】

前記光学部材は、前記光路に対して挿脱可能なダイクロイックミラーであり、

前記光路長差は、前記波長差によって生じ且つ前記ダイクロイックミラーが前記光路に対して挿脱することによって生じることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 9】

前記観察用の光または前記撮影用の光で前記被検眼に照明するための照明光学系の光路に対して挿脱可能な自発蛍光用励起部材と、

前記撮像手段が配置された撮影光学系の光路に対して挿脱可能な自発蛍光用濾過部材と、を更に有し、

前記制御手段が、前記第 1 の戻り光を前記撮像手段に合焦した後に且つ前記第 2 の戻り光を用いて前記被検眼を自発蛍光撮影する場合に、前記自発蛍光用励起部材及び前記自発蛍光用濾過部材を光路に挿入することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 10】

前記撮像手段に合焦する光の波長を選択する波長選択手段を更に有し、

前記制御手段が、前記波長選択手段を制御して光路に対して挿脱することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 11】

前記制御手段が、前記被検眼の撮影が終了すると、前記移動量、前記合焦手段を前記光路に沿って戻すように、前記移動手段を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 12】

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの第 1 の戻り光を撮像手段に合焦するための合焦手段と、

前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、

前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像した後に、前記第 1 の戻り光の波長と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する制御手段と、

を有することを特徴とする眼科撮像装置。

【請求項 13】

前記移動量は、前記被検眼の自発蛍光撮影を行う場合と前記被検眼の前記自発蛍光撮影以外の撮影を行う場合とで異なることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置。

【請求項 14】

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの第 1 の戻り光を撮像手段に合焦するた

めの合焦手段と、前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、を有する眼科撮像装置の制御方法であって、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像する前に、前記第 1 の戻り光の波長と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する工程を有することを特徴とする眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 15】

前記制御する工程において、前記第 1 の戻り光が前記撮像手段に合焦された後に、前記第 2 の戻り光を用いた前記撮像手段による前記被検眼の撮像と同期して、前記移動量、前記合焦手段を前記光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御することを特徴とする請求項 14 に記載の眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 16】

前記被検眼を撮影する撮影信号を入力する工程を更に有し、

前記制御する工程において、前記第 1 の戻り光が前記撮像手段に合焦された後に、前記撮影信号の入力に応じて、前記移動量、前記合焦手段を前記光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御することを特徴とする請求項 14 または 15 に記載の眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 17】

前記第 1 の波長は、赤外領域であり、

前記第 2 の波長は、可視領域であり、

前記撮像手段は、少なくとも赤外領域と可視領域とに感度を有することを特徴とする請求項 14 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 18】

前記光学部材は、前記光路に対して挿脱可能なダイクロイックミラーであり、

前記光路長差は、前記波長差によって生じ且つ前記ダイクロイックミラーが前記光路に対して挿脱することによって生じることを特徴とする請求項 14 乃至 17 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 19】

前記合焦手段により前記第 1 の戻り光を前記撮像手段に合焦した後に且つ前記第 2 の戻り光を用いて前記被検眼を自発蛍光撮影する場合に、前記観察用の光または前記撮影用の光で照明するための照明光学系の光路に対して挿脱可能な自発蛍光用励起部材と前記撮像手段が配置された撮影光学系の光路に対して挿脱可能な自発蛍光用濾過部材とを光路に挿入する工程を更に有することを特徴とする請求項 14 乃至 18 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 20】

前記被検眼の撮影が終了すると、前記移動量、前記合焦手段を前記光路に沿って戻すように、前記移動手段を制御する工程を更に有することを特徴とする請求項 14 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 21】

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの戻り光を撮像手段に合焦するための合焦手段と、前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、を有する眼科撮像装置の制御方法であって、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像した後に、前記第 1 の戻り光の波長と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する工程を有することを特徴とする眼科撮像装置の制御方法。

【請求項 2 2】

請求項 1 4 乃至 2 1 のいずれか 1 項に記載の眼科撮像装置の制御方法の各工程をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明に係る眼科撮像装置の一つは、

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの第 1 の戻り光を撮像手段に合焦するための合焦手段と、

前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、

前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像する前に、前記第 1 の戻り光の波長と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する制御手段と、を有する。

また、本発明に係る眼科撮像装置の一つは、

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの第 1 の戻り光を撮像手段に合焦するための合焦手段と、

前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、

前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像した後に、前記第 1 の戻り光の波長と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する制御手段と、を有する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明に係る眼科撮像装置の制御方法の一つは、

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの第 1 の戻り光を撮像手段に合焦するための合焦手段と、前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、を有する眼科撮像装置の制御方法であって、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像する前に、前記第 1 の戻り光の波長と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する工程を有する。

また、本発明に係る眼科撮像装置の制御方法の一つは、

第 1 の波長の観察用の光で照明した被検眼からの戻り光を撮像手段に合焦するための合焦手段と、前記合焦手段を光路に沿って移動する移動手段と、前記光路に対して挿脱可能な光学部材と、を有する眼科撮像装置の制御方法であって、

前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の撮影用の光で照明した前記被検眼からの第 2 の戻り光を用いて前記撮像手段により前記被検眼を撮像した後に、前記第 1 の戻り光の波長

と前記第 2 の戻り光の波長との波長差によって生じ且つ前記光学部材を前記光路に対して挿脱することによって生じる光路長差に対応する移動量、前記合焦手段を光路に沿って移動するように、前記移動手段を制御する工程を有する。