

【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6部門第2区分

【発行日】平成26年10月30日(2014.10.30)

【公開番号】特開2013-88597(P2013-88597A)

【公開日】平成25年5月13日(2013.5.13)

【年通号数】公開・登録公報2013-023

【出願番号】特願2011-228540(P2011-228540)

【国際特許分類】

G 03 B	7/18	(2006.01)
G 02 B	5/00	(2006.01)
H 04 N	5/238	(2006.01)
H 04 N	5/225	(2006.01)
G 02 F	1/13	(2006.01)
G 02 F	1/061	(2006.01)

【F I】

G 03 B	7/18	
G 02 B	5/00	A
H 04 N	5/238	Z
H 04 N	5/225	F
G 02 F	1/13	5 0 5
G 02 F	1/061	5 0 2

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月16日(2014.9.16)

【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】

印加電圧により透過率が可変な透過率可変減光フィルタの透過率を特定する透過率特定部と、

前記透過率特定部により特定された透過率となるように前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する印加電圧制御部とを含み、

前記印加電圧制御部は、撮像準備または撮像が指示されたタイミングにおける、前記透過率特定部により特定される、前記透過率可変減光フィルタの透過率を維持するように、前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する

動作制御装置。

【請求項2】

前記透過率可変減光フィルタを介して、画像を撮像する撮像部と、

前記撮像部により撮像される画像の明るさから、前記透過率可変減光フィルタの適切な透過率を算出する透過率算出部と、

前記透過率可変減光フィルタの透過率に対応する印加電圧を記憶する印加電圧記憶部とを含み、

前記印加電圧制御部は、前記印加電圧記憶部に記憶されている印加電圧のうち、前記透過率算出部により算出された適切な透過率に対応する印加電圧を前記透過率可変減光フィルタに印加するように制御する

請求項1に記載の動作制御装置。

【請求項3】

前記撮像部により撮像される画像の撮像準備、または撮像を指示するとき操作される操作部とをさらに含み、

前記透過率特定部は、前記印加電圧制御部が前記透過率可変減光フィルタに印加電圧を印加し始めた後の、所定のタイミングにおける透過率を特定し、

前記印加電圧制御部は、前記印加電圧記憶部に記憶された前記透過率可変減光フィルタの透過率に対応する印加電圧のうち、前記操作部により撮像準備を指示する操作がなされたタイミングにおける、前記透過率特定部により特定される透過率に対応する印加電圧を、前記透過率可変減光フィルタに印加するように制御する

請求項1または2に記載の動作制御装置。

【請求項4】

前記印加電圧制御部が印加電圧を第1の電圧に制御する際、前記印加電圧を制御し始めたときの第2の電圧から、前記第1の電圧へと制御が完了するまでの時系列の、前記透過率可変減光フィルタの透過率の応答特性データを記憶する応答特性データ記憶部と、

前記印加電圧制御部が印加電圧を制御し始めた後に経過した経過時間を計測する経過時間計測部とをさらに含み、

前記透過率特定部は、前記経過時間計測部により計測された経過時間、および、前記応答特性データ記憶部に記憶された応答特性データに基づいて、前記印加電圧制御部が前記透過率可変減光フィルタに印加電圧を印加し始めた後から、前記操作部により撮像準備を指示する操作がなされるタイミングまでに経過した経過時間における透過率を、前記操作部により撮像準備を指示する操作がなされるタイミングにおける透過率として特定する

請求項1乃至3のいずれかに記載の動作制御装置。

【請求項5】

前記透過率可変減光フィルタの温度を測定する温度測定部をさらに含み、

前記応答特性データ記憶部は、前記印加電圧制御部が印加電圧を第1の電圧に制御する際、前記印加電圧を制御し始めたときの第2の電圧から、前記第1の電圧にまで制御が完了するまでの時系列の、前記透過率可変減光フィルタの透過率の応答特性データを、前記透過率可変減光フィルタの温度毎に記憶し、

前記透過率特定部は、前記経過時間計測部により計測された経過時間、前記応答特性データ記憶部に記憶された応答特性データ、および前記温度測定部により測定された透過率可変減光フィルタの温度に基づいて、前記印加電圧制御部が前記透過率可変減光フィルタに印加電圧を印加し始めた後から、前記操作部により撮像準備を指示する操作がなされるタイミングまでに経過した経過時間における透過率を、前記操作部により撮像準備を指示する操作がなされるタイミングにおける透過率として特定する

請求項1乃至4のいずれかに記載の動作制御装置。

【請求項6】

前記透過率可変減光フィルタの前段および後段の光量を測定する光量測定部をさらに含み、

前記透過率特定部は、前記光量測定部により測定された前記透過率可変減光フィルタの前段および後段の光量に基づいて、前記印加電圧制御部が前記透過率可変減光フィルタに印加電圧を印加し始めた後の、前記操作部により撮像準備を指示する操作がなされるタイミングにおける透過率を特定する

請求項1乃至3のいずれかに記載の動作制御装置。

【請求項7】

前記撮像部により撮像される画像のゲインを制御するゲイン制御部と、

前記撮像部により画像が撮像されるタイミングにおいて、前記撮像部に入射される光を遮光する遮光速度を制御するシャッタ制御部とをさらに含み、

前記透過率特定部により取得された透過率により透過される明るさが、前記撮像部により画像が撮像される際の最適な明るさに対して過不足する場合、前記明るさが最適なものとなるように、前記ゲイン制御部が前記撮像部のゲインを制御し、前記シャッタ制御部が

前記遮光速度を制御するか、または、そのいずれかが制御される

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の動作制御装置。

【請求項 8】

前記透過率可変減光フィルタは、液晶NDフィルタである

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の動作制御装置。

【請求項 9】

前記透過率可変減光フィルタは、前記印加電圧の上昇に応じて前記透過率が増大するもの、または、前記印加電圧の上昇に応じて前記透過率が減少するものである

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の動作制御装置。

【請求項 10】

動作制御装置の動作制御方法であって、

印加電圧により透過率が可変な透過率可変減光フィルタの透過率を特定する透過率特定処理をし、

前記透過率特定処理により取得された透過率となるように前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する印加電圧制御処理をするステップを含み、

前記印加電圧制御処理は、撮像準備が指示されたタイミングにおける、前記透過率特定処理により特定される、前記透過率可変減光フィルタの透過率を維持するように、前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する

動作制御方法。

【請求項 11】

コンピュータを、

印加電圧により透過率が可変な透過率可変減光フィルタの透過率を特定する透過率特定部と、

前記透過率特定部により特定された透過率となるように前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する印加電圧制御部として機能させ、

前記印加電圧制御部は、撮像準備または撮像が指示されたタイミングにおける、前記透過率特定部により特定される、前記透過率可変減光フィルタの透過率を維持するように、前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する

ためのプログラム。

【請求項 12】

印加電圧により透過率が可変な透過率可変減光フィルタの透過率を特定する透過率特定部と、

前記透過率特定部により特定された透過率となるように前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する印加電圧制御部とを含み、

前記印加電圧制御部は、撮像準備または撮像が指示されたタイミングにおける、前記透過率特定部により特定される、前記透過率可変減光フィルタの透過率を維持するように、前記透過率可変減光フィルタに印加する電圧を制御する

撮像装置。