

【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】令和4年7月22日(2022.7.22)

【公開番号】特開2021-18286(P2021-18286A)

【公開日】令和3年2月15日(2021.2.15)

【年通号数】公開・登録公報2021-007

【出願番号】特願2019-132752(P2019-132752)

【国際特許分類】

G 02 B 7/28(2021.01)

10

G 02 B 7/36(2021.01)

G 03 B 13/36(2021.01)

G 02 B 7/10(2021.01)

G 03 B 11/00(2021.01)

H 04 N 5/232(2006.01)

20

H 04 N 5/225(2006.01)

G 03 B 15/00(2021.01)

【F I】

G 02 B 7/28 N

G 02 B 7/36

G 03 B 13/36

G 02 B 7/10 Z

G 03 B 11/00

H 04 N 5/232120

H 04 N 5/225400

G 03 B 15/00 S

【手続補正書】

【提出日】令和4年7月13日(2022.7.13)

30

【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】

ズームレンズとフォーカスレンズを含む撮像光学系による撮像光を光電変換する撮像素子と、  
被写体距離と前記ズームレンズの位置に応じた前記フォーカスレンズの合焦位置を示すフ  
ォーカスデータを保持するデータ保持手段と、

前記撮像光の波長を取得する波長取得手段とを有し、

前記フォーカスデータは、可視光用のデータと赤外光の波長に応じたデータとを含み、  
前記波長取得手段は、前記フォーカスデータと、前記撮像素子に可視光と赤外光が入射可  
能な状態において前記撮像光学系が合焦したときの被写体距離、前記ズームレンズの位置  
および前記フォーカスレンズの位置とを用いて前記撮像光の波長を取得し、  
前記フォーカスデータにおける前記フォーカスレンズの合焦位置をデータ合焦位置とし、  
前記撮像光学系が合焦したときの該撮像光学系内での前記フォーカスレンズの位置を実合  
焦位置とするとき、前記波長取得手段は、前記フォーカスデータのうち、前記撮像光学系  
が合焦したときの被写体距離と前記ズームレンズの位置に対する前記データ合焦位置が前  
記実合焦位置に一致するフォーカスデータに対応する波長を前記撮像光の波長として取得

40

50

し、

前記フォーカスデータに、前記実合焦位置と一致する前記データ合焦位置がない場合、前記波長取得手段は、前記フォーカスデータのうち前記データ合焦位置が前記実合焦位置に最も近いフォーカスデータに対応する波長または前記データ合焦位置が前記実合焦位置に近いフォーカスデータを用いた補間により得られた波長を前記撮像光の波長として取得することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記波長取得手段は、前記撮像光学系の絞りが所定の小絞り状態にある場合、前記撮像素子のゲインが所定ゲインより高い場合、シャッタ速度が所定速度より遅い場合および被写体の輝度が所定輝度範囲より低いまたは高い場合のうち少なくとも1つの場合には、前記撮像光の波長を取得しないことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。 10

【請求項 3】

前記ズームレンズの移動に応じて、前記データ保持手段により保持された前記フォーカスデータまたは該フォーカスデータを用いた補間により生成されたフォーカスデータのうち、前記波長取得手段より取得された前記撮像光の波長に対応するフォーカスデータを用いて前記フォーカスレンズの移動を制御する制御手段を有することを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

【請求項 4】

赤外光を通過させない又は赤外光のうち一部の波長光のみを通過させるフィルタと、前記フィルタを前記撮像素子への撮像光路に対して挿抜するフィルタ駆動手段と、前記波長取得手段より取得された前記撮像光の波長に応じて前記フィルタ駆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請求項1から3のいずれか一項に記載の撮像装置。 20

【請求項 5】

前記撮像光路に挿入された前記フィルタが前記一部の波長光のみを通過させる場合は、前記波長取得手段は、前記フォーカスデータのうち前記一部の波長光の波長範囲内の波長に対応するフォーカスデータを用いて前記撮像光の波長を取得することを特徴とする請求項4に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記波長取得手段に対して、前記撮像光の波長を取得する波長範囲とタイミング、さらに前記撮像光の波長の取得に用いる前記フォーカスデータの被写体距離のうち少なくとも1つのユーザ設定が可能であることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の撮像装置。 30

【請求項 7】

請求項1から6のいずれか一項に記載の撮像装置とともに用いられ、前記波長取得手段に対して、前記撮像光の波長を取得する波長範囲とタイミング、さらに前記撮像光の波長の取得に用いる前記フォーカスデータの被写体距離のうち少なくとも1つのユーザ設定を可能とすることを特徴とする設定装置。

【請求項 8】

ズームレンズとフォーカスレンズを含む撮像光学系による撮像光を光電変換する撮像素子を有する撮像装置の波長取得方法であって、被写体距離と前記ズームレンズの位置に応じた前記フォーカスレンズの合焦位置を示すフォーカスデータを用意するステップと、

前記撮像光の波長を取得するステップとを有し、

前記フォーカスデータは、可視光用のデータと赤外光の波長に応じたデータとを含み、前記フォーカスデータと、前記撮像素子に可視光と赤外光が入射可能な状態において前記撮像光学系が合焦したときの被写体距離、前記ズームレンズの位置および前記フォーカスレンズの位置とを用いて前記撮像光の波長を取得し、

前記フォーカスデータにおける前記フォーカスレンズの合焦位置をデータ合焦位置とし、前記撮像光学系が合焦したときの該撮像光学系内での前記フォーカスレンズの位置を実合

焦位置とするとき、前記フォーカスデータのうち、前記撮像光学系が合焦したときの被写体距離と前記ズームレンズの位置に対する前記データ合焦位置が前記実合焦位置に一致するフォーカスデータに対応する波長を前記撮像光の波長として取得し、

前記フォーカスデータに、前記実合焦位置と一致する前記データ合焦位置がない場合、前記フォーカスデータのうち前記データ合焦位置が前記実合焦位置に最も近いフォーカスデータに対応する波長または前記データ合焦位置が前記実合焦位置に近いフォーカスデータを用いた補間により得られた波長を前記撮像光の波長として取得することを特徴とする撮像装置の波長取得方法。

【請求項 9】

ズームレンズとフォーカスレンズを含む撮像光学系による撮像光を光電変換する像素子を有する撮像装置のコンピュータに、請求項8に記載の波長取得方法に従う処理を実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。 10

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一側面としての撮像装置は、ズームレンズとフォーカスレンズを含む撮像光学系により形成される被写体像を光電変換する像素子と、被写体距離とズームレンズの位置に応じたフォーカスレンズの合焦位置を示すフォーカスデータを保持するデータ保持手段と、像素子に入射する撮像光の波長を取得する波長取得手段とを有する。フォーカスデータは、可視光用のデータと赤外光の波長に応じたデータとを含む。波長取得手段は、フォーカスデータと、像素子に可視光と赤外光が入射可能な状態において撮像光学系が合焦したときの被写体距離、ズームレンズの位置およびフォーカスレンズの位置とを用いて撮像光の波長を取得し、フォーカスデータにおけるフォーカスレンズの合焦位置をデータ合焦位置とし、撮像光学系が合焦したときの該撮像光学系内のフォーカスレンズの位置を実合焦位置とするとき、波長取得手段は、フォーカスデータのうち、撮像光学系が合焦したときの被写体距離とズームレンズの位置に対するデータ合焦位置が実合焦位置に一致するフォーカスデータに対応する波長を撮像光の波長として取得し、フォーカスデータに、実合焦位置と一致するデータ合焦位置がない場合、波長取得手段は、フォーカスデータのうちデータ合焦位置が実合焦位置に最も近いフォーカスデータに対応する波長またはデータ合焦位置が実合焦位置に近いフォーカスデータを用いた補間により得られた波長を撮像光の波長として取得することを特徴とする。 20 30