

【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6年11月22日(2024.11.22)

【公開番号】特開2023-90253(P2023-90253A)

【公開日】令和5年6月29日(2023.6.29)

【年通号数】公開公報(特許)2023-121

【出願番号】特願2021-205128(P2021-205128)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/02(2021.01)

G 0 3 B 17/02(2021.01)

G 0 3 B 30/00(2021.01)

G 0 3 B 17/08(2021.01)

H 0 4 N 23/51(2023.01)

H 0 4 N 23/52(2023.01)

G 0 3 B 15/00(2021.01)

10

【F I】

G 0 2 B 7/02 F

G 0 2 B 7/02 D

G 0 3 B 17/02

G 0 3 B 30/00

G 0 3 B 17/08

H 0 4 N 5/225200

H 0 4 N 5/225430

G 0 3 B 15/00 V

G 0 3 B 15/00 S

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月14日(2024.11.14)

【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】

撮像素子を有するセンサユニットと、
 複数のレンズと前記複数のレンズを保持するレンズ枠とを有するレンズユニットと、
 前記センサユニットと前記レンズユニットとを保持する筐体と、
 前記レンズ枠と前記筐体とを接続する連結部と、
 前記複数のレンズのうち最も物体側に配置された第1レンズの一部を覆う押え環と、
 前記第1レンズと前記押え環との間に配置された弾性部材と、を有し、
 前記連結部の熱膨張係数は、前記筐体の熱膨張係数および前記レンズ枠の熱膨張係数の
 それぞれよりも大きく、

40

前記レンズ枠は、前記第1レンズを保持する第1レンズ保持部を有し、
 前記連結部と前記レンズ枠との接続位置は、前記筐体と前記連結部との接続位置および
 前記第1レンズ保持部の位置よりも像側に配置されていることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記筐体は、前記センサユニットを保持するセンサユニット保持部を有し、
 温度変化の際に、前記センサユニット保持部の位置を基準として、前記第1レンズの光

50

軸方向における位置変化量は、前記複数のレンズのうち前記第 1 レンズを除く少なくとも一つのレンズの光軸方向における位置変化量よりも小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記センサユニット保持部の前記位置から前記筐体と前記連結部との前記接続位置までの光軸方向における距離を L_1 、前記連結部と前記レンズ枠との前記接続位置から前記筐体と前記連結部との前記接続位置までの光軸方向における距離を L_2 、前記連結部と前記レンズ枠との前記接続位置から前記レンズ枠の前記第 1 レンズ保持部の前記位置までの光軸方向における距離を L_3 、前記筐体の熱膨張係数を α_1 、前記連結部の熱膨張係数を α_2 、前記レンズ枠の熱膨張係数を α_3 とするとき、

$$|L_1 \times \alpha_1 + L_3 \times \alpha_3 + L_2 \times \alpha_2| \leq 0.1$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

10

【請求項 4】

前記センサユニット保持部の前記位置から前記押え環と前記筐体との接続位置までの光軸方向における距離を L_6 、前記押え環と前記筐体との前記接続位置から前記押え環の当接面の位置までの光軸方向における距離を L_7 、前記筐体の熱膨張係数を α_1 、前記押え環の熱膨張係数を α_4 とするとき、

$$|L_6 \times \alpha_1 + L_7 \times \alpha_4| \leq 0.5$$

なる条件式を満足することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記第 1 レンズの光軸方向における位置変化量と結像位置の光軸方向における位置変化量との割合は、0.5 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の撮像装置。

20

【請求項 6】

前記弾性部材は、円環形状を有し、光軸を中心として全周で前記第 1 レンズに当接していることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

複数のレンズと前記複数のレンズを保持するレンズ枠とを有するレンズユニットと、前記レンズユニットを保持する筐体と、前記レンズ枠と前記筐体とを接続する連結部と、前記複数のレンズのうち最も物体側に配置された第 1 レンズの一部を覆う押え環と、前記第 1 レンズと前記押え環との間に配置された弾性部材と、を有し、前記連結部の熱膨張係数は、前記筐体の熱膨張係数および前記レンズ枠の熱膨張係数のそれぞれよりも大きく、前記レンズ枠は、前記第 1 レンズを保持する第 1 レンズ保持部を有し、前記連結部と前記レンズ枠との接続位置は、前記筐体と前記連結部との接続位置および前記第 1 レンズ保持部の位置よりも像側に配置されていることを特徴とするレンズモジュール。

30

【請求項 8】

複数のレンズと前記複数のレンズを保持するレンズ枠とを有するレンズユニットと、前記レンズユニットを保持する筐体と、前記レンズ枠と前記筐体とを接続する連結部と、前記複数のレンズのうち最も物体側に配置された第 1 レンズの一部を覆う押え環と、前記第 1 レンズと前記押え環との間に配置された弾性部材と、円環形状を有する補正部材と、を有し、前記補正部材は、前記第 1 レンズと前記弾性部材との間に配置され、光軸を中心として全周で前記第 1 レンズに当接していることを特徴とするレンズモジュール。

40

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

50

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

一方、連結部4は、温度が上昇すると、連結部4と筐体2の螺合位置を基準として像側に伸びる方向に熱膨張する。連結部4の作動により、レンズ7の特性変化および筐体2とレンズ7の熱膨張による撮像素子5_aから物体側方向へ離れる方向への結像位置の変化を補償することができる。これにより、温度上昇しても、結像位置と撮像素子5_aの位置は、焦点深度の範囲内で一致することができ、ボケのない良好な画質を維持することが可能となる。

10

20

30

40

50