

【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 1 年 6 月 6 日 (2019.6.6)

【公開番号】特開 2019-49739 (P2019-49739A)

【公開日】平成 31 年 3 月 28 日 (2019.3.28)

【年通号数】公開・登録公報 2019-012

【出願番号】特願 2018-201038 (P2018-201038)

【国際特許分類】

G 0 3 B 19/06 (2006.01)

G 0 2 B 13/06 (2006.01)

G 0 2 B 13/04 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

G 0 3 B 19/07 (2006.01)

G 0 3 B 15/02 (2006.01)

G 0 3 B 15/03 (2006.01)

G 0 2 B 7/02 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 19/06

G 0 2 B 13/06

G 0 2 B 13/04 D

G 0 3 B 15/00 W

G 0 3 B 19/07

G 0 3 B 15/02 G

G 0 3 B 15/03 W

G 0 3 B 15/00 S

G 0 2 B 7/02 D

H 0 4 N 5/225 4 0 0

H 0 4 N 5/225 8 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 4 月 26 日 (2019.4.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

この発明は、撮像光学系を複数個使用する、新規な撮像装置の実現を課題とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

この発明の撮像装置は、結像光学系と、該結像光学系により結像した画像を画像信号に変換する撮像素子とにより構成される撮像光学系を複数個組み合わせて撮像する撮像装置であって、複数の撮像光学系は、それぞれが、物体側に配される第 1 レンズ群と、該第 1 レンズ群の像側に配される第 2 レンズ群と、反射面部材と、を有し、該反射面部材は、第

1 レンズ群の光軸を、第 1 の方向へ屈曲させる第 1 反射面と、該第 1 反射面により反射された光束の光軸を、前記第 1 レンズ群の光軸と第 1 の方向とは異なる第 2 の方向へ屈曲させる第 2 反射面と、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 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

この発明によれば、撮像光学系を複数個使用する、新規な撮像装置を実現できる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 1】

[1]

結像光学系と、該結像光学系により結像した画像を画像信号に変換する撮像素子とにより構成される撮像光学系を複数個組み合わせる撮像装置であって、複数の撮像光学系は、それぞれが、物体側に配される第 1 レンズ群 L 1 I、L 2 I と、該第 1 レンズ群の像側に配される第 2 レンズ群 L 1 I I、L 2 I I と、反射面部材 P C と、を有し、該反射面部材 P C は、第 1 レンズ群の光軸を、第 1 の方向へ屈曲させる第 1 反射面 R F と、該第 1 反射面により反射された光束の光軸を、前記第 1 レンズ群の光軸と第 1 の方向とは異なる第 2 の方向へ屈曲させる第 2 反射面と、を有する撮像装置。

[2]

[1] 記載の撮像装置において、組み合わせられる撮像光学系は 2 個であり、前記第 1 の方向が互いに異なり、前記第 2 の方向が同じ方向となるように組み合わせられる撮像装置。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 2】

[3]

[2] 記載の撮像装置において、個々の撮像光学系の反射面部材 P C が、第 1 反射面と第 2 反射面とを有するプリズムであって、第 1 の方向は第 1 レンズ群 L 1 I、L 2 I の光軸と直交し、第 2 の方向は前記第 1 の方向と直交する撮像装置。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 3】

[4]

[3] 記載の撮像装置において、2 個の撮像光学系が、反射面部材 P C を共用する撮像装置。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0144】

〔5〕

〔2〕 または 〔3〕 または 〔4〕 記載の撮像装置において、2つの撮像光学系における、第1光学系と第1の方向を共有する共有平面が含まれる同一平面に略直交する光軸を有する小視野用の結像レンズ系L3I、L3IIと、前記共有平面を介して前記結像レンズ系L3I、L3IIによる像を撮像する小視野用固体撮像素子IS3とを、小視野光学系として有する撮像装置。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0145

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0145】

〔6〕

〔5〕 記載の撮像装置において、反射面部材PCが、第1反射面と第2反射面とを有するプリズムであって、第1の方向は第1レンズ群の光軸と直交し、第2の方向は前記第1の方向と直交するものであって、第1撮像光学系と第2撮像光学系に共有され、反射面部材の第1反射面RFは、3角プリズムP01、P02の接合面として形成され、小視野用の結像レンズ系の光軸AXは、前記3角プリズムの一方P02のみを通り、前記小視野用の結像レンズ系による結像光束が、前記RF接合面と交わらない撮像装置。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0146

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0146】

〔7〕

〔2〕 ないし 〔6〕 の何れか1に記載の撮像装置において、2個の撮像光学系もしくは2個の撮像光学系と小視野光学系とを収納するハウジング内に、少なくとも5個の白色のLED1ないし15を照明手段として有し、5個のLEDのうちの3個は、第1撮像光学系の第1レンズ群と第2撮像光学系の第1レンズ群との間に配置され、他の2個のLEDは、第1撮像光学系と第2撮像光学系の第2レンズ群の光軸を含む面の面直交方向の両側の位置に配置され、これら5個のLEDにより前方と側方とを照明する撮像装置。

【手続補正10】

【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】

結像光学系と、該結像光学系により結像した画像を画像信号に変換する撮像素子とにより構成される撮像光学系を複数個組み合わせる撮像する撮像装置であって、

複数の撮像光学系は、それぞれが、物体側に配される第1レンズ群と、該第1レンズ群の像側に配される第2レンズ群と、反射面部材と、を有し、

該反射面部材は、第1レンズ群の光軸を、第1の方向へ屈曲させる第1反射面と、該第1反射面により反射された光束の光軸を、前記第1レンズ群の光軸と第1の方向とは異なる第2の方向へ屈曲させる第2反射面と、を有する撮像装置。

【請求項2】

請求項1記載の撮像装置において、
組み合わせられる撮像光学系は2個であり、
前記第1の方向が互いに異なり、前記第2の方向が同じ方向となるように組み合わせられる撮像装置。

【請求項3】

請求項2記載の撮像装置において、
個々の撮像光学系の反射面部材が、第1反射面と第2反射面とを有するプリズムであって、第1の方向は第1レンズ群の光軸と直交し、第2の方向は前記第1の方向と直交する撮像装置。

【請求項4】

請求項3記載の撮像装置において、
2個の撮像光学系が、反射面部材を共用する撮像装置。

【請求項5】

請求項2または3または4記載の撮像装置において、
2つの撮像光学系における、第1光学系と第1の方向を共有する共有平面が含まれる同一平面に略直交する光軸を有する小視野用の結像レンズ系と、前記共有平面を介して前記結像レンズによる像を撮像する小視野用固体撮像素子とを、小視野光学系として有する撮像装置。

【請求項6】

請求項5記載の撮像装置において、
反射面部材が、第1反射面と第2反射面とを有するプリズムであって、第1の方向は第1レンズ群の光軸と直交し、第2の方向は前記第1の方向と直交するものであって、第1撮像光学系と第2撮像光学系に共有され、
反射面部材の第1反射面は、3角プリズムの接合面として形成され、
小視野用の結像レンズ系の光軸は、前記3角プリズムの一方のみを通り、前記小視野用の結像レンズ系による結像光束が、前記接合面と交わらない撮像装置。

【請求項7】

請求項2ないし6の何れか1項に記載の撮像装置において、
2個の撮像光学系もしくは2個の撮像光学系と小視野光学系とを収納するハウジング内に、少なくとも5個の白色のLEDを照明手段として有し、
5個のLEDのうちの3個は、第1撮像光学系の第1レンズ群と第2撮像光学系の第1レンズ群との間に配置され、
他の2個のLEDは、第1撮像光学系と第2撮像光学系の第2レンズ群の光軸を含む面の面直交方向の両側の位置に配置され、
これら5個のLEDにより前方と側方とを照明する撮像装置。