

【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 3 年 8 月 12 日 (2021.8.12)

【公開番号】特開 2020-12910 (P2020-12910A)

【公開日】令和 2 年 1 月 23 日 (2020.1.23)

【年通号数】公開・登録公報 2020-003

【出願番号】特願 2018-133622 (P2018-133622)

【国際特許分類】

G 0 2 B 15/20 (2006.01)

G 0 2 B 15/167 (2006.01)

G 0 2 B 15/04 (2006.01)

G 0 2 B 15/12 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/20

G 0 2 B 15/167

G 0 2 B 15/04

G 0 2 B 15/12

G 0 2 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 7 月 1 日 (2021.7.1)

【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 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開 2 0 1 7 - 6 8 0 9 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 6 - 9 9 3 9 6 号公報

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

【図 1】マスターレンズ M 1 の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 2】マスターレンズ M 1 の広角端 (a)、ズーム中間 (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 3】マスターレンズ M 2 の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 4】マスターレンズ M 2 の広角端 (a)、ズーム中間 (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 5】マスターレンズ M 3 の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 6】マスターレンズ M 3 の広角端 (a)、ズーム中間 (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 7】マスターレンズ M 4 の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 8】マスターレンズ M 4 の広角端 (a)、ズーム中間 (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 9】数値実施例 1 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 1 を挿入した時

の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 1 0】数値実施例 1 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 1 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 1 4 5 . 4 4 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 1 1】数値実施例 2 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 2 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 1 2】数値実施例 2 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 2 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 1 8 1 . 8 0 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 1 3】数値実施例 3 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 3 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 1 4】数値実施例 3 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 3 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 1 3 0 . 8 9 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 1 5】数値実施例 4 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 4 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 1 6】数値実施例 4 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 4 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 1 4 5 . 4 0 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 1 7】数値実施例 5 のマスターレンズ M 2 にエクステンダレンズ群 I E 5 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 1 8】数値実施例 5 のマスターレンズ M 2 にエクステンダレンズ群 I E 5 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 7 2 6 . 3 0 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 1 9】数値実施例 6 のマスターレンズ M 2 にエクステンダレンズ群 I E 6 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 2 0】数値実施例 6 のマスターレンズ M 2 にエクステンダレンズ群 I E 6 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 6 7 7 . 8 8 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 2 1】数値実施例 7 のマスターレンズ M 3 にエクステンダレンズ群 I E 7 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 2 2】数値実施例 7 のマスターレンズ M 3 にエクステンダレンズ群 I E 7 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 6 8 2 . 1 0 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 2 3】数値実施例 8 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 8 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 2 4】数値実施例 8 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 8 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 1 5 9 . 9 6 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 2 5】数値実施例 9 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 9 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 2 6】数値実施例 9 のマスターレンズ M 1 にエクステンダレンズ群 I E 9 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 6 8 2 . 2 7 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 2 7】数値実施例 1 0 のマスターレンズ M 4 にエクステンダレンズ群 I E 1 0 を挿入した時の広角端、無限遠合焦時のレンズ断面図である。

【図 2 8】数値実施例 1 0 のマスターレンズ M 4 にエクステンダレンズ群 I E 1 0 を挿入した時の広角端 (a)、焦点距離 6 6 . 6 3 mm (b)、望遠端 (c) で無限遠合焦時の収差図である。

【図 2 9】本発明の撮像装置の要部概略図である。

【図 3 0】 g F - d 図である。

【図 3 1】本発明のエクステンダレンズ群の模式図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

図 1 2 は、無限遠合焦時の (a) 広角端、(b) 焦点距離 181.80 mm 、(c) 望遠端における縦収差図を示す。実施例 2 はエクステンダ倍率 2.5 倍のエクステンダレンズ群を備えるズームレンズである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 2】

はじめに数値実施例 5 に対応するマスターレンズ M 2 について説明する。図 3 は、マスターレンズ M 2 の広角端、無限遠合焦状態におけるレンズ断面図である。L 1 はズームングのためには移動しない正の屈折力の第 1 レンズ群である。第 1 レンズ群 L 1 の一部のレンズ群が無限遠物体から近距離物体にフォーカシングする際に移動する。L 2 は広角端（短焦点距離端）から望遠端（長焦点距離端）へのズームングに際して像側へ移動する変倍用の負の屈折力の第 2 レンズ群である。L 3 は広角端から望遠端へのズームングに際して光軸上を移動する変倍用の負の屈折力の第 3 レンズ群である。L 4 は、ズームングに際して不動の開口絞り S P を含み、ズームングに際して不動の正の第 4 レンズ群である。R L は、ズームングに際して不動であり、結像作用を有するリレーレンズ群である。I は像面であり、固体撮像素子（光電変換素子）の撮像面に相当している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 2】

はじめに数値実施例 7 に対応するマスターレンズ M 3 について説明する。図 5 は、マスターレンズ M 3 の広角端、無限遠合焦状態におけるレンズ断面図である。L 1 はズームングのためには移動しない正の屈折力の第 1 レンズ群である。第 1 レンズ群 L 1 の一部のレンズ群が無限遠物体から近距離物体にフォーカシングする際に移動する。L 2 は広角端（短焦点距離端）から望遠端（長焦点距離端）へのズームングに際して像側へ移動する変倍用の負の屈折力の第 2 レンズ群である。L 3 は広角端から望遠端へのズームングに際して物体側へ移動する変倍用の正の屈折力の第 3 レンズ群である。L 4 は、ズームングに際して不動の開口絞り S P を含み、ズームングに際して不動の正の第 4 レンズ群である。1 × U は、ズームングに際して不動で、エクステンダレンズ群を挿入する際には光路上から退避する 1 × レンズ群である。R L は、ズームングに際して不動であり、結像作用を有するリレーレンズ群である。P はプリズムなどの光学素子、I は像面であり、固体撮像素子（光電変換素子）の撮像面に相当している。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 8 0 】

1 1 9 ~ 1 2 1 は、レンズ群、変倍部 L Z の光軸上の位置、開口絞り S P の絞り径等の検出のためのエンコーダやポテンショメータ、あるいはフォトセンサなどの検出器である。カメラ 1 2 4 において、1 0 9 はカメラ 1 2 4 内の光学フィルタや色分解光学系に相当するガラスブロックである。1 1 0 はズームレンズ 1 0 1 の像面の位置に配置されズームレンズ 1 0 1 によって形成された被写体像を受光する C C D センサや C M O S センサなどの固体撮像素子（光電変換素子）である。また、1 1 1、1 2 2 はカメラ 1 2 4 及びズームレンズ 1 0 1 の各種駆動を制御する C P U である。

【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 図 面

【 補 正 対 象 項 目 名 】 図 3 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 図 3 0 】

