

【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 3 月 10 日(2022.3.10)

【公開番号】特開 2020-140197(P2020-140197A)
 【公開日】令和 2 年 9 月 3 日(2020.9.3)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-036
 【出願番号】特願 2019-210887(P2019-210887)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 1 5 / 0 8 (2 0 0 6 . 0 1)

10

G 0 2 B 1 3 / 0 2 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

G 0 2 B 1 5 / 0 8

G 0 2 B 1 3 / 0 2

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 3 月 2 日(2022.3.2)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

全体として負の屈折力を有し、マスターレンズの像側に配置されることで、全系の焦点距離を前記マスターレンズ単独の焦点距離よりも長くするコンバーターレンズであって、前記コンバーターレンズは 5 枚以上のレンズで構成され、

前記 5 枚以上のレンズは、正の屈折力の前群、負の屈折力の後群から成り、

前記前群は、最も物体側に配置されたレンズから像側に向かって順にレンズの屈折力を合成した場合に、合成屈折力が正に最大となるレンズ群であり、

30

前記前群の焦点距離を f_1 、前記コンバーターレンズの焦点距離を $E \times T_f$ 、前記マスターレンズの像側に配置されたときの前記コンバーターレンズの横倍率を \times 、前記コンバーターレンズの最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの光軸上の距離を L 、前記マスターレンズの像側に配置されたときの前記コンバーターレンズの最も像側のレンズ面から像面までの光軸上の距離を s_k とするとき、

$$0.11 < f_1 / (| E \times T_f | \times) < 0.34$$

$$1.00 < L / (s_k \times) < 4.00$$

なる条件式を満たすことを特徴とするコンバーターレンズ。

【請求項 2】

前記後群は、第 1 部分群と第 2 部分群とからなり、

40

前記第 2 部分群は、前記後群の最も像側に配置された、正レンズおよび負レンズ含み全体として正の屈折力の第 1 接合レンズ、または前記後群の最も像側に配置された正レンズからなることを特徴とする請求項 1 に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 3】

前記第 1 部分群の焦点距離を f_a とするとき、

$$0.03 < f_a / (| E \times T_f | \times) < 0.15$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 2 に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 4】

前記第 1 部分群は正レンズおよび負レンズ含む第 2 接合レンズを有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のコンバーターレンズ。

50

【請求項 5】

前記第 2 接合レンズに含まれる少なくとも 1 枚の負レンズの d 線に対する屈折率は 1 . 8 0 以上であることを特徴とする請求項 4 に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 6】

前記第 2 部分群の焦点距離を f_b とするとき、

$$0.10 < f_b / (|EXT - f| \times) < 0.35$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 7】

前記前群の最も像側のレンズ面から前記後群の最も物体側のレンズ面までの光軸上の距離を d、前記マスターレンズの像側に配置されたときの前記コンバーターレンズの最も像側のレンズ面から像面までの光軸上の距離を s_k とするとき、

$$0.10 < d / s_k < 0.60$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載コンバーターレンズ。

【請求項 8】

前記コンバーターレンズの物体側から n 番目のレンズ面の曲率半径を R_n 、前記 n 番目のレンズ面の光射出側の媒質の屈折率を N' 、前記 n 番目のレンズ面の光入射側の媒質の屈折率を N とするとき、

$$0.20 < |EXT - f| \times \{ (1/N' - 1/N) / R_n \} < 0.20$$

なる条件式を満たすレンズ面を有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 9】

前記コンバーターレンズの最も像側のレンズの物体側面の曲率半径を R_1 、像側面の曲率半径を R_2 とするとき、

$$-3.0 < (R_2 + R_1) / (R_2 - R_1) < -0.1$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 10】

前記前群は、2 枚以下のレンズからなることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 11】

前記前群を構成するレンズの枚数よりも、前記後群を構成するレンズの枚数の方が多いことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のコンバーターレンズ。

【請求項 12】

マスターレンズと、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のコンバーターレンズとを有することを特徴とする交換レンズ。

【請求項 13】

マスターレンズと、請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のコンバーターレンズと、前記マスターレンズと前記コンバーターレンズによって形成される像を受光する撮像素子とを備えることを特徴とする撮像装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一実施例に係るコンバーターレンズは、全体として負の屈折力を有し、マスターレンズの像側に配置されることで、全系の焦点距離を前記マスターレンズ単独の焦点距離よりも長くするコンバーターレンズであって、前記コンバーターレンズは 5 枚以上のレン

10

20

30

40

50

ズで構成され、前記 5 枚以上のレンズは、正の屈折力の前群、負の屈折力の後群から成り、前記前群は、最も物体側に配置されたレンズから像側に向かって順にレンズの屈折力を合成した場合に、合成屈折力が正に最大となるレンズ群であり、前記前群の焦点距離を f_1 、前記コンバーターレンズの焦点距離を $E \times T_f$ 、前記マスターレンズの像側に配置されたときの前記コンバーターレンズの横倍率を x 、前記コンバーターレンズの最も物体側のレンズ面から最も像側のレンズ面までの光軸上の距離を L 、前記マスターレンズの像側に配置されたときの前記コンバーターレンズの最も像側のレンズ面から像面までの光軸上の距離を s_k とするとき、

$$0.11 < f_1 / (|E \times T_f| \times x) < 0.34$$

$$1.00 < L / (s_k \times x) < 4.00$$

なる条件式を満たすことを特徴とする。

10

20

30

40

50