

【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 02 B 15/08 (2006.01)

10

G 02 B 13/02 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/08

G 02 B 13/02

【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、

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 EXT_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、

$$0.11 < f_1 / (| EXT_f | \times) < 0.34$$

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

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、

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、

$$0.03 < f_a / (| EXT_f | \times) < 0.15$$

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1.80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fbとするとき、
 $0.10 < f_b / (| \text{EXT}_f | \times) < 0.35$

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sk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Rn、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、

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

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R1、像側面の曲率半径をR2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 EXT_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 sk とするとき、

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

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

なる条件式を満たすことを特徴とする。

10

20

30

40

50