

【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 5 月 6 日 (2021.5.6)

【公開番号】特開 2019-184627 (P2019-184627A)

【公開日】令和 1 年 10 月 24 日 (2019.10.24)

【年通号数】公開・登録公報 2019-043

【出願番号】特願 2018-70516 (P2018-70516)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/28 (2021.01)

G 0 2 B 7/34 (2021.01)

G 0 3 B 13/36 (2021.01)

G 0 3 B 17/14 (2021.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 7/28 N

G 0 2 B 7/34

G 0 3 B 13/36

G 0 3 B 17/14

H 0 4 N 5/232 1 2 0

H 0 4 N 5/225 4 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 25 日 (2021.3.25)

【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】

焦点検出光学系を備え、位相差方式による焦点検出処理を行う焦点検出手段と、該焦点検出手段による焦点検出処理の結果に基づいて焦点調節手段の駆動を制御する制御手段とを備える撮像装置に対して、エクステンダー光学系を含むエクステンダーを介して着脱可能であるレンズ装置であって、

前記焦点調節手段を含む撮像光学系と、

前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第 1 補正値を決定する決定手段とを有し、

前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合、前記決定手段は、前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第 1 情報、および前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第 2 情報に基づいて、前記第 1 補正値を決定することを特徴とするレンズ装置。

【請求項 2】

前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第 2 補正値を記憶する記憶手段を更に有し、

前記決定手段は、前記第 2 補正値に基づいて前記第 1 補正値を決定することを特徴とする請求項 1 に記載のレンズ装置。

【請求項 3】

前記第 1 情報は前記焦点検出光学系の瞳の径、前記第 2 情報は前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径であり、

前記第 1 情報と前記第 2 情報との関係を判定する判定手段を有し、

前記決定手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて前記第 1 補正値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のレンズ装置。

【請求項 4】

前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第 2 補正値と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第 3 補正値とを記憶する記憶手段を有し、

前記焦点検出光学系の瞳の径を ϕ_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径を ϕ_{ext} 、前記第 1 補正値を $B P_{ext}$ 、前記第 2 補正値を $B P_{tan}$ 、前記第 3 補正値を b 、係数を α とするとき、

前記判定手段が $\phi_{af} < \phi_{ext} \times a$ ($0.5 \leq a \leq 1.1$) なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b + \alpha \times B P_{tan}$ ($0 < \alpha$) なる式を用いて前記第 1 補正値を決定し、

前記判定手段が $\phi_{af} > \phi_{ext} \times a$ なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b$ なる式を用いて前記第 1 補正値を決定することを特徴とする請求項 3 に記載のレンズ装置。

【請求項 5】

前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第 2 補正値と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第 3 補正値とを記憶する記憶手段を有し、

前記焦点検出光学系の瞳の径を ϕ_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径を ϕ_{ext} 、前記第 1 補正値を $B P_{ext}$ 、前記第 2 補正値を $B P_{tan}$ 、前記第 3 補正値を b 、係数を α_1 、 α_2 ($0 < \alpha_2 < \alpha_1$) とするとき、

前記判定手段が $\phi_{af} < \phi_{ext} \times a$ ($0.5 \leq a \leq 1.1$) なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b + \alpha_1 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第 1 補正値を決定し、

前記判定手段が $\phi_{af} > \phi_{ext} \times a$ なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b + \alpha_2 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第 1 補正値を決定することを特徴とする請求項 3 に記載のレンズ装置。

【請求項 6】

前記記憶手段は、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に、前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第 3 補正値を記憶し、

前記焦点検出光学系の瞳の径を ϕ_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径を ϕ_{ext} 、前記第 1 補正値を $B P_{ext}$ 、前記第 2 補正値を $B P_{tan}$ 、前記第 3 補正値を b とするとき、前記決定手段は $B P_{ext} = b + (1 - \phi_{af} / \phi_{ext}) \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第 1 補正値を決定することを特徴とする請求項 2 に記載のレンズ装置。

【請求項 7】

前記第 1 情報は前記焦点検出光学系の瞳の径に対応する F 値、前記第 2 情報は前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応する F 値であり、

前記第 1 情報と前記第 2 情報との関係を判定する判定手段を有し、

前記決定手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて前記第 1 補正値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のレンズ装置。

【請求項 8】

前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記

制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第2補正值と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值とを記憶する記憶手段を有し、

前記焦点検出光学系の瞳の径に対応するF値を F_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応するF値を F_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b 、係数を α とするとき、

前記判定手段が $F_{af} > F_{ext} \times \alpha$ ($0.9 \leq \alpha \leq 2.0$)なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b + \alpha \times B P_{tan}$ ($0 < \alpha$)なる式を用いて前記第1補正值を決定し、

前記判定手段が $F_{af} < F_{ext} \times \alpha$ なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項7に記載のレンズ装置。

【請求項9】

前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第2補正值と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值とを記憶する記憶手段を有し、

前記焦点検出光学系の瞳の径に対応するF値を F_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応するF値を F_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b 、係数を α_1 、 α_2 ($0 < \alpha_2 < \alpha_1$)とするとき、

前記判定手段が $F_{af} > F_{ext} \times \alpha$ ($0.9 \leq \alpha \leq 2.0$)なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b + \alpha_1 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定し、

前記判定手段が $F_{af} < F_{ext} \times \alpha$ なる条件式を満たすと判定した場合、前記決定手段は $B P_{ext} = b + \alpha_2 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項7に記載のレンズ装置。

【請求項10】

前記記憶手段は、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に、前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值を記憶し、

前記焦点検出光学系の瞳の径に対応するF値を F_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応するF値を F_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b とするとき、前記決定手段は $B P_{ext} = b + (1 - F_{ext} / F_{af}) \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項2に記載のレンズ装置。

【請求項11】

焦点調整手段を含む撮像光学系を有するレンズ装置が、エクステンダー光学系を含むエクステンダーを介して着脱可能である撮像装置であって、

焦点検出光学系を備え、位相差方式による焦点検出処理を行う焦点検出手段と、

前記焦点検出手段による焦点検出処理の結果に基づいて前記焦点調節手段の駆動を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合、前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第1情報、および前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第2情報に基づいて、前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第1補正值を決定することを特徴とする撮像装置。

【請求項12】

前記制御手段は、前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第2補正

値を前記レンズ装置から取得するとともに、該第2補正值に基づいて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項11に記載の撮像装置。

【請求項13】

前記第1情報は前記焦点検出光学系の瞳の径、前記第2情報は前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径であり、

前記制御手段は、前記第1情報と前記第2情報との関係を判定するとともに、該判定の結果に基づいて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項11または12に記載の撮像装置。

【請求項14】

前記制御手段は、前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第2補正值と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值とを前記レンズ装置から取得し、

前記焦点検出光学系の瞳の径を ϕ_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径を ϕ_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b 、係数を α とすると、

前記制御手段は、 $\phi_{af} < \phi_{ext} \times a$ ($0.5 < a < 1.1$) なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b + \alpha \times B P_{tan}$ ($0 < \alpha$) なる式を用いて前記第1補正值を決定し、 $\phi_{af} > \phi_{ext} \times a$ なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項13に記載の撮像装置。

【請求項15】

前記制御手段は、前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第2補正值と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值とを前記レンズ装置から取得し、

前記焦点検出光学系の瞳の径を ϕ_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径を ϕ_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b 、係数を α_1 、 α_2 ($0 < \alpha_2 < \alpha_1$) とすると、

前記制御手段は、 $\phi_{af} < \phi_{ext} \times a$ ($0.5 < a < 1.1$) なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b + \alpha_1 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定し、 $\phi_{af} > \phi_{ext} \times a$ なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b + \alpha_2 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項13に記載の撮像装置。

【請求項16】

前記制御手段は、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值を前記レンズ装置から取得し、

前記焦点検出光学系の瞳の径を ϕ_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径を ϕ_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b とすると、

前記制御手段は、 $B P_{ext} = b + (1 - \phi_{af} / \phi_{ext}) \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項12に記載の撮像装置。

【請求項17】

前記第1情報は前記焦点検出光学系の瞳の径に対応するF値、前記第2情報は前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応するF値であり、

前記制御手段は、前記第1情報と前記第2情報との関係を判定するとともに、該判定の結果に基づいて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項11または12に記載

の撮像装置。

【請求項 18】

前記制御手段は、前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第2補正值と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值とを前記レンズ装置から取得し、

前記焦点検出光学系の瞳の径に対応するF値を F_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応するF値を F_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b 、係数を α とすると、

前記制御手段は、 $F_{af} > F_{ext} \times a$ ($0.9 \leq a \leq 2.0$) なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b + \alpha \times B P_{tan}$ ($0 < \alpha$) なる式を用いて前記第1補正值を決定し、 $F_{af} < F_{ext} \times a$ なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項17に記載の撮像装置

。

【請求項 19】

前記制御手段は、前記エクステンダーを介さずに前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第2補正值と、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值とを前記レンズ装置から取得し、

前記焦点検出光学系の瞳の径に対応するF値を F_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応するF値を F_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b 、係数を α_1 、 α_2 ($0 < \alpha_2 < \alpha_1$) とすると、

前記制御手段は、 $F_{af} > F_{ext} \times a$ ($0.9 \leq a \leq 2.0$) なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b + \alpha_1 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定し、 $F_{af} < F_{ext} \times a$ なる条件式を満たすと判定した場合、 $B P_{ext} = b + \alpha_2 \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項17に記載の撮像装置。

【請求項 20】

前記制御手段は、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合に、前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第3補正值を前記レンズ装置から取得し、

前記焦点検出光学系の瞳の径に対応するF値を F_{af} 、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に対応するF値を F_{ext} 、前記第1補正值を $B P_{ext}$ 、前記第2補正值を $B P_{tan}$ 、前記第3補正值を b とすると、

前記制御手段は、 $B P_{ext} = b + (1 - F_{af} / F_{ext}) \times B P_{tan}$ なる式を用いて前記第1補正值を決定することを特徴とする請求項12に記載の撮像装置。

【請求項 21】

レンズ装置と、エクステンダーと、該エクステンダーを介して前記レンズ装置が着脱可能な撮像装置とを有するカメラシステムであって、

前記レンズ装置は、焦点調節手段を含む撮像光学系と、制御手段が焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第1補正值を決定する決定手段を有し、

前記エクステンダーはエクステンダー光学系を有し、

前記撮像装置は、焦点検出光学系を備え、位相差方式による前記焦点検出処理を行う焦点検出手段と、該焦点検出手段による前記焦点検出処理の結果に基づいて前記焦点調節手段の駆動を制御する前記制御手段とを有し、

前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合、前記決定手段は、前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第1情報、および前記撮像光学系と前記

エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第2情報に基づいて、前記第1補正值を決定することを特徴とするカメラシステム。

【請求項22】

焦点検出光学系を備え、位相差方式による焦点検出処理を行う焦点検出手段と、該焦点検出手段による焦点検出処理の結果に基づいて焦点調節手段の駆動を制御する制御手段とを備える撮像装置に、前記焦点調整手段を含む撮像光学系を有するレンズ装置がエクステンダー光学系を含むエクステンダーを介して装着された場合に、前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第1補正值を決定する決定方法であって、

前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第1情報を取得するステップと、

前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第2情報を取得するステップと、

前記第1情報および前記第2情報に基づいて、前記第1補正值を決定するステップとを有することを特徴とする決定方法。

【請求項23】

請求項22に記載の決定方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム

。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一側面としてのレンズ装置は、焦点検出光学系を備え、位相差方式による焦点検出処理を行う焦点検出手段と、該焦点検出手段による焦点検出処理の結果に基づいて、焦点調節手段の駆動を制御する制御手段とを備える撮像装置に対して、エクステンダー光学系を含むエクステンダーを介して着脱可能であるレンズ装置であって、前記焦点調節手段を含む撮像光学系と、前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第1補正值を決定する決定手段とを有し、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合、前記決定手段は、前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第1情報、および、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第2情報に基づいて、前記第1補正值を決定することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、本発明の他の側面としての撮像装置は、焦点調整手段を含む撮像光学系を有するレンズ装置が、エクステンダー光学系を含むエクステンダーを介して着脱可能である撮像装置であって、焦点検出光学系を備え、位相差方式による焦点検出処理を行う焦点検出手段と、前記焦点検出手段による焦点検出処理の結果に基づいて前記焦点調節手段の駆動を制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合、前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第1情報、および前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第2情報に基づいて、前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第1補正值を決定することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、本発明の他の側面としてのカメラシステムは、レンズ装置と、エクステンダーと、該エクステンダーを介して前記レンズ装置が着脱可能な撮像装置とを有するカメラシステムであって、前記レンズ装置は、焦点調節手段を含む撮像光学系と、制御手段が焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第1補正值を決定する決定手段を有し、前記エクステンダーはエクステンダー光学系を有し、前記撮像装置は、焦点検出光学系を備え、位相差方式による前記焦点検出処理を行う焦点検出手段と、該焦点検出手段による前記焦点検出処理の結果に基づいて、前記焦点調節手段の駆動を制御する前記制御手段とを有し、前記エクステンダーを介して前記レンズ装置が前記撮像装置に装着された場合、前記決定手段は、前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第1情報、および前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第2情報に基づいて、前記第1補正值を決定することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明の他の側面としての補正值決定方法は、焦点検出光学系を備え、位相差方式による焦点検出処理を行う焦点検出手段と、該焦点検出手段による焦点検出処理の結果に基づいて、焦点調節手段の駆動を制御する制御手段とを備える撮像装置に、前記焦点調整手段を含む撮像光学系を有するレンズ装置がエクステンダー光学系を含むエクステンダーを介して装着された場合に、前記制御手段が前記焦点検出処理の結果を補正する際に使用される第1補正值を決定する補正值決定方法であって、前記焦点検出光学系の瞳の径に関する第1情報を取得するステップと、前記撮像光学系と前記エクステンダー光学系とを含む光学系の瞳の径に関する第2情報を取得するステップと、前記第1情報および前記第2情報に基づいて、前記第1補正值を決定するステップとを有することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の他の側面としてのプログラムは、上記決定方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

レンズ装置100は、フォーカシングに際して移動するフォーカスレンズ群101を含む撮像光学系101aを有する。図1では、フォーカスレンズ群101のみが示されているが、レンズ装置100はズームレンズ群や他のレンズを有していてもよい。また、レンズ装置100は、レンズ制御手段102およびフォーカスレンズ駆動手段103を有する。レンズ制御手段102は、CPUと、CPUが実行するプログラムを格納するメモリ（記憶手段）102aを含み、レンズ装置100の全体の動作を制御する。また、レンズ制御手段102は、カメラ制御手段301からの要求に応じて、フォーカスレンズ駆動手段103を介してフォーカスレンズ群101の駆動を制御する。レンズ制御手段102は、

カメラ制御手段 301 で検出された焦点検出結果を補正する際に使用される補正值（第 1 補正值）を決定する決定手段としての機能を有する。また、その決定に際して必要な、焦点検出光学系 302 a の瞳の径に関する情報（第 1 情報）と、撮像光学系 101 a とエクステンダー光学系 201 とを含む光学系の瞳の径に関する情報（第 2 情報）との関係を判定する判定手段としての機能を有する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

撮像光学系 101 a およびエクステンダー光学系 201 を通過した被写体光は、ハーフミラー 303 により反射光と透過光に光路分割される。ハーフミラー 303 で反射された光は、ペンタプリズム 305 および接眼レンズ 306 を介して撮影者の眼に導かれる。これにより、撮影者は、被写体像を観察することができる。ハーフミラー 303 を透過した光は、サブミラー 304 で反射され、位相差 AF システム 302 に入射する。位相差 AF システム 302 は、焦点検出光学系 302 a を備え、入射した光を使用して、焦点検出処理を行う。焦点検出処理とは、すなわち、レンズ装置 100 のみ、又は、レンズ装置 100 とエクステンダー 200 によって形成される像の結像位置を検出する処理である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

ステップ S002 では、レンズ制御手段 102 は、カメラ制御手段 301 から焦点検出光学系 302 a の瞳径（位相差 AF システム 302 による焦点検出処理に使用する AF 光束が通過する AF 瞳の外接円の直径） ϕ_{af} を取得する。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

ステップ S003 では、レンズ制御手段 102 は、撮像光学系 101 a およびエクステンダー光学系 201 を含む光学系の瞳径（撮像光束の外接円の直径） ϕ_{ext} を取得する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

以上説明したように、本実施例では、焦点検出光学系 302 a の瞳の径に関する情報および撮像光学系 101 a とエクステンダー光学系 201 とを含む光学系の瞳の径に関する情報に基づいて、焦点検出処理の結果に対する補正值を変更する。これにより、エクステンダー装着時のピントズレを低減可能である。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

ステップS102では、レンズ制御手段102は、カメラ制御手段301から焦点検出光学系302aの瞳の径に関する情報であるF値 F_{af} を取得する。F値 F_{af} は、位相差AFシステム302による焦点検出処理に使用するAF光束が通過するAF瞳の外接円に基づいて算出される。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

ステップS103では、レンズ制御手段102は、撮像光学系101aおよびエクステンダー光学系201を含む光学系の瞳の径に関する情報であるF値 F_{ext} を取得する。F値 F_{ext} は、撮像光束の外接円に基づいて算出される。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

以上説明したように、本実施例では、焦点検出光学系302aの瞳の径に関する情報および撮像光学系101aとエクステンダー光学系201とを含む光学系の瞳の径に関する情報に基づいて、焦点検出処理の結果に対する補正值を変更する。これにより、エクステンダー装着時のピンツレを低減可能である。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

以上説明したように、本実施例では、焦点検出光学系302aの瞳の径に関する情報および撮像光学系101aとエクステンダー光学系201とを含む光学系の瞳の径に関する情報に基づいて、焦点検出処理の結果に対する補正值を変更する。これにより、エクステンダー装着時のピンツレを低減可能である。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0089

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0089】

以上説明したように、本実施例では、焦点検出光学系302aの瞳の径に関する情報および撮像光学系101aとエクステンダー光学系201とを含む光学系の瞳の径に関する情報に基づいて、焦点検出処理の結果に対する補正值を変更する。これにより、エクステンダー装着時のピンツレを低減可能である。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

以上説明したように、本実施例では、焦点検出光学系302aの瞳の径に関する情報および撮像光学系101aとエクステンダー光学系201とを含む光学系の瞳の径に関する情報に基づいて、焦点検出処理の結果に対する補正值を変更する。これにより、エクステンダー装着時のピントズレを低減可能である。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0110

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0110】

図5Bにおいて、F値 F_{af} は8、F値 F_{ext} は8である。レンズ制御手段102は、製造誤差に基づくピント補正值 $B_{P_{err}}$ を取得し、式(10)を用いて算出されたピント補正值 $B_{P_{ext}}$ をカメラ制御手段301に送信する。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0112

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0112】

以上説明したように、本実施例では、焦点検出光学系302aの瞳の径に関する情報および撮像光学系101aとエクステンダー光学系201とを含む光学系の瞳の径に関する情報に基づいて、焦点検出処理の結果に対する補正值を変更する。これにより、エクステンダー装着時のピントズレを低減可能である。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

各実施例で説明した処理を撮像装置300内で実行してもよいと述べたが、その場合、制御手段301が、焦点検出光学系302aの瞳の径に関する情報と、撮像光学系101aとエクステンダー光学系201とを含む光学系の瞳の径に関する情報との関係を判定する判定手段としての機能を有する。また、制御手段301は、第1補正值を決定するための決定手段としての機能を有する。また、撮像装置300は、第1補正值を算出するために、装着されたレンズ装置100から、第2補正值、または、第2補正值および第3補正值を取得する。レンズ装置100とエクステンダー200とを含む光学系の瞳の径に関する情報は、レンズ装置100が算出したものでもよいし、レンズ装置100とエクステンダー200のそれぞれから取得した光学系の情報に基づいて制御手段301が算出したものでもよい。

[その他の実施例]

本発明は、上述の実施例の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

【手続補正21】

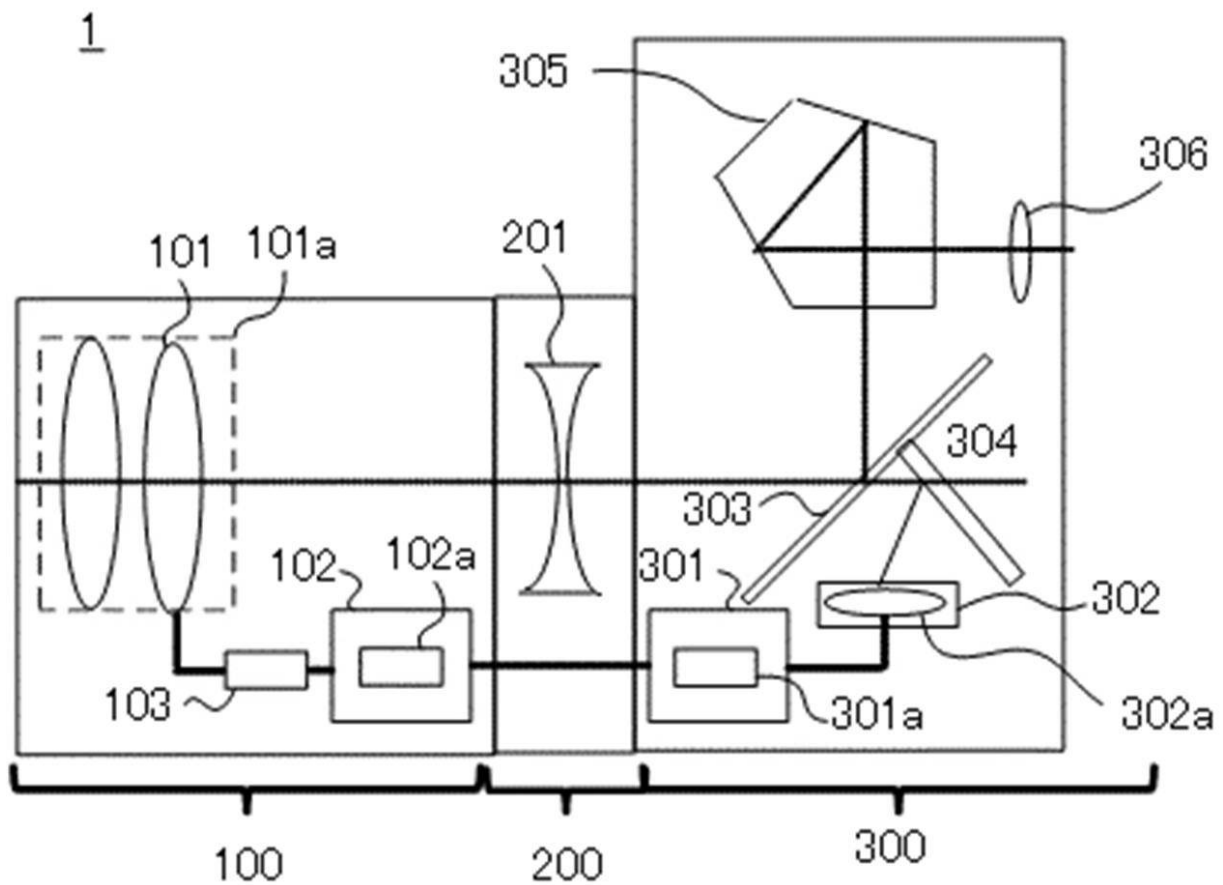
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 7】

