

【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】平成30年2月8日(2018.2.8)

【公開番号】特開2017-78770(P2017-78770A)

【公開日】平成29年4月27日(2017.4.27)

【年通号数】公開・登録公報2017-017

【出願番号】特願2015-206172(P2015-206172)

【国際特許分類】

G 02 B 15/20 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

G 03 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 15/20

G 02 B 13/18

G 03 B 5/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月20日(2017.12.20)

【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】請求項4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項4】

広角端と望遠端における前記第3レンズ群と前記第4レンズ群の間隔をL34w、L34tとしたとき、

0.01 < L34t / L34w < 0.60

を満たすことを特徴とする請求項3に記載のズームレンズ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項6】

前記第1レンズ群は、物体側から像側へ順に、フォーカシングのためには移動しない負の屈折力の第11レンズ群、フォーカシングに際して移動する正の屈折力の第12レンズ群、正の屈折力の第13レンズ群から構成され、前記第11レンズ群の焦点距離をf11としたとき、

-1.5 < f11 / f1 < -0.4

を満たすことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のズームレンズ。

【手続補正3】

【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】

図3は本発明の実施例2(数値実施例2)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図4において、(a)は数値実施例2の広角端、(b)は数値実施例2の焦点距離16mm、(c)は数値実施例2の望遠端の縦収

差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

図5は本発明の実施例3(数値実施例3)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図6において、(a)は数値実施例3の広角端、(b)は数値実施例3の焦点距離21mm、(c)は数値実施例3の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

図7は本発明の実施例4(数値実施例4)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図8において、(a)は数値実施例4の広角端、(b)は数値実施例4の焦点距離30mm、(c)は数値実施例4の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

図9は本発明の実施例5(数値実施例5)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図10において、(a)は数値実施例5の広角端、(b)は数値実施例5の焦点距離25mm、(c)は数値実施例3の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

図11は本発明の実施例6(数値実施例6)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図12において、(a)は数値実施例6の広角端、(b)は数値実施例6の焦点距離50mm、(c)は数値実施例6の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

図13は本発明の実施例7(数値実施例7)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図14において、(a)は数値実施例7

の広角端、(b)は数値実施例7の焦点距離40mm、(c)は数値実施例7の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

図15は本発明の実施例8(数値実施例8)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図16において、(a)は数値実施例8の広角端、(b)は数値実施例8の焦点距離40mm、(c)は数値実施例8の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0074】

図17は本発明の実施例9(数値実施例9)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図18において、(a)は数値実施例9の広角端、(b)は数値実施例9の焦点距離70mm、(c)は数値実施例9の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

図19は本発明の実施例10(数値実施例10)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図20において、(a)は数値実施例10の広角端、(b)は数値実施例10の焦点距離55mm、(c)は数値実施例10の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

図21は本発明の実施例11(数値実施例11)であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図22において、(a)は数値実施例11の広角端、(b)は数値実施例11の焦点距離45mm、(c)は数値実施例11の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。

【手続補正13】

【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】

【0 0 8 9】

図23は本発明の実施例12（数値実施例12）であるズームレンズにおいて、広角端で無限遠に合焦しているときのレンズ断面図である。図24において、（a）は数値実施例12の広角端、（b）は数値実施例12の焦点距離40mm、（c）は数値実施例12の望遠端の縦収差図を示している。いずれの収差図も、無限遠に合焦しているときの縦収差図である。