

【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 0 2 B 15/20 (2006.01)

G 0 2 B 13/18 (2006.01)

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 15/20

G 0 2 B 13/18

G 0 3 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  $L_{34w}$ 、 $L_{34t}$ としたとき、

$$0.01 < L_{34t} / L_{34w} < 0.60$$

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 1 1 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 1 2 レンズ群、正の屈折力の第 1 3 レンズ群から構成され、前記第 1 1 レンズ群の焦点距離を  $f_{11}$ としたとき、

$$-1.5 < f_{11} / f_1 < -0.4$$

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 16 mm、(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 2 3 は本発明の実施例 1 2 ( 数値実施例 1 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 2 4 において、( a ) は数値実施例 1 2 の広角端、( b ) は数値実施例 1 2 の焦点距離 4 0 m m、( c ) は数値実施例 1 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。