

【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25年12月26日 (2013.12.26)

【公表番号】特表2013-515973(P2013-515973A)

【公表日】平成25年5月9日 (2013.5.9)

【年通号数】公開・登録公報2013-022

【出願番号】特願2012-545949(P2012-545949)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/08 (2006.01)

G 0 2 B 7/04 (2006.01)

G 0 2 B 7/10 (2006.01)

G 0 3 B 9/02 (2006.01)

G 0 3 B 17/12 (2006.01)

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 7/08 B

G 0 2 B 7/04 D

G 0 2 B 7/10 E

G 0 3 B 9/02 A

G 0 3 B 17/12 A

G 0 2 B 23/26 C

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月1日 (2013.11.1)

【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】

対象物体を撮像するための光学系であって、

焦点レンズセルおよびズームレンズセルが移動可能に取り付けられるレールであり、

前記焦点レンズセルが、少なくとも 1 つの焦点レンズと、前記焦点レンズ上の入射光の量を制限する 1 次アパーチャとを備え、前記焦点レンズセルが、前記レール上の第 1 の焦点位置と前記レール上の第 2 の焦点位置とを有し、前記第 1 の焦点位置が、前記第 2 の焦点位置とは異なる被写界深度を有し、

前記ズームレンズセルが、少なくとも 1 つのズームレンズを備え、前記ズームレンズセルが、前記レール上の第 1 のズーム位置と前記レール上の第 2 のズーム位置とを有し、前記第 1 のズーム位置が、前記第 2 のズーム位置とは異なる倍率を有する、レールと、

前記焦点レンズセルの近くの 2 次アパーチャであって、前記焦点レンズセルの前で移動可能であり、第 1 のアパーチャ位置と第 2 のアパーチャ位置とを有し、前記第 1 のアパーチャ位置が、前記第 2 のアパーチャ位置とは異なる量の光が前記焦点レンズに入射することを可能にする、2 次アパーチャと、

前記レールに沿って軸方向に前記焦点レンズセルを移動させるレンズ移動機構とを備え、

、

前記レンズ移動機構が、前記焦点レンズセルを前記第 2 の焦点位置から前記第 1 の焦点

位置に前記ルールに沿って軸方向に移動して、前記２次アパーチャを前記第２のアパーチャ位置から前記第１のアパーチャ位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させ、前記ズームレンズセルを前記第２のズーム位置から前記第１のズーム位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させて、前記被写界深度、前記倍率、および前記焦点レンズへの前記入射光の量を変更する、  
光学系。

【請求項２】

フォーカススプリングをさらに備え、前記フォーカススプリングが、前記焦点レンズセルを前記第１の焦点位置から前記第２の焦点位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させ、前記２次アパーチャを前記第１のアパーチャ位置から前記第２のアパーチャ位置に移動させ、前記ズームレンズセルを前記第１のズーム位置から前記第２のズーム位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させて、前記被写界深度、前記倍率、および前記焦点レンズへの前記入射光の量を変更する、請求項１に記載の光学系。

【請求項３】

前記焦点レンズセルと前記ズームレンズセルを接続するズーム調整スクリュと、  
前記焦点レンズセルと前記ズームレンズセルの間に位置するズームスプリングであって、前記ズームレンズセルの第１のズーム位置から前記第２のズーム位置への前記移動が、前記ズームスプリングによって、また前記焦点レンズセルの第１の焦点位置から前記第２の焦点位置への前記移動によって引き起こされる、ズームスプリングと、  
をさらに備える、請求項２に記載の光学系。

【請求項４】

前記第１の焦点位置の前記被写界深度が、前記第２の焦点位置の前記被写界深度より小さい、請求項２に記載の光学系。

【請求項５】

前記第１のズーム位置の前記倍率が、前記第２のズーム位置の前記倍率より大きい、請求項２に記載の光学系。

【請求項６】

前記第１のアパーチャ位置の前記焦点レンズ上の前記入射光の量が、前記第２のアパーチャ位置の前記焦点レンズ上の前記入射光の量より小さい、請求項２に記載の光学系。

【請求項７】

前記レンズ移動機構が電気モータを備える、請求項１に記載の光学系。

【請求項８】

前記レンズ移動機構がさらに、前記焦点レンズセルを前記第１の焦点位置から前記第２の焦点位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させ、前記２次アパーチャを前記第１のアパーチャ位置から前記第２のアパーチャ位置に移動させ、前記ズームレンズセルを前記第１のズーム位置から前記第２のズーム位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させて、前記被写界深度、前記倍率、および前記焦点レンズへの前記入射光の量を変更する、請求項７に記載の光学系。

【請求項９】

前記レンズ移動機構が空気アクチュエータを備える、請求項１に記載の光学系。

【請求項１０】

前記レンズ移動機構がさらに、前記焦点レンズセルを前記第１の焦点位置から前記第２の焦点位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させ、前記２次アパーチャを前記第１のアパーチャ位置から前記第２のアパーチャ位置に移動させ、前記ズームレンズセルを前記第１のズーム位置から前記第２のズーム位置に前記ルールに沿って軸方向に移動させて、前記被写界深度、前記倍率、および前記焦点レンズへの前記入射光の量を変更する、請求項９に記載の光学系。

【請求項１１】

前記レンズ移動機構がソレノイドを備える、請求項１に記載の光学系。

【請求項１２】

前記レンズ移動機構がさらに、前記焦点レンズセルを前記第 1 の焦点位置から前記第 2 の焦点位置に前記レールに沿って軸方向に移動させ、前記 2 次アパーチャを前記第 1 のアパーチャ位置から前記第 2 のアパーチャ位置に移動させ、前記ズームレンズセルを前記第 1 のズーム位置から前記第 2 のズーム位置に前記レールに沿って軸方向に移動させて、前記被写界深度、前記倍率、および前記焦点レンズへの前記入射光の量を変更する、請求項 11 に記載の光学系。

【請求項 13】

前記焦点レンズセルと前記ズームレンズセルを接続するズーム調整スクリュと、  
前記焦点レンズセルと前記ズームレンズセルの間に位置するズームスプリングであって、前記ズームレンズセルの第 2 のズーム位置から前記第 1 のズーム位置への前記移動が、前記ズームスプリングによって、また前記焦点レンズセルの第 2 の焦点位置から前記第 1 の焦点位置への前記移動によって引き起こされる、ズームスプリングと、  
をさらに備える、請求項 1 に記載の光学系。

【請求項 14】

アパーチャカムスロットを有するズームフォーカスモジュール外側シェルをさらに備え、前記 2 次アパーチャがアパーチャピボットピンをさらに備え、前記アパーチャカムスロットに沿って前記アパーチャピボットピンが移動することによって前記 2 次アパーチャが前記第 1 のアパーチャ位置と前記第 2 のアパーチャ位置の間で移動することになる、請求項 1 に記載の光学系。

【請求項 15】

前記焦点レンズセルの 2 次アパーチャスロットをさらに備え、前記 2 次アパーチャの前記第 2 の位置から前記第 1 の位置への前記移動が、前記 2 次アパーチャスロットを通る前記 2 次アパーチャの回転である、請求項 1 に記載の光学系。

【請求項 16】

前記第 1 の焦点位置の前記被写界深度が、前記第 2 の焦点位置の前記被写界深度より小さい、請求項 1 に記載の光学系。

【請求項 17】

前記第 1 のズーム位置の前記倍率が、前記第 2 のズーム位置の前記倍率より大きい、請求項 1 に記載の光学系。

【請求項 18】

前記第 1 のアパーチャ位置の前記焦点レンズへの前記入射光の量が、前記第 2 のアパーチャ位置の前記焦点レンズへの前記入射光の量より小さい、請求項 1 に記載の光学系。

【請求項 19】

前記 1 次アパーチャが前記 2 次アパーチャより大きい、請求項 1 に記載の光学系。