

【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 17 年 9 月 22 日 (2005.9.22)

【公開番号】特開 2005-49531 (P2005-49531A)

【公開日】平成 17 年 2 月 24 日 (2005.2.24)

【年通号数】公開・登録公報 2005-008

【出願番号】特願 2003-204806 (P2003-204806)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 B 9/02

G 0 3 B 9/04

H 0 4 N 5/238

【F I】

G 0 3 B 9/02 A

G 0 3 B 9/02 B

G 0 3 B 9/04

H 0 4 N 5/238 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 8 日 (2005.4.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するための絞り装置において、
被写体からの光束の通過光量を調整するための第 1 絞り開口部を有する第 1 絞り羽根と

、

前記第 1 絞り羽根の第 1 絞り開口部の一部に取付けられた第 1 光学フィルタと、
被写体からの光束の通過光量を調整するための第 2 絞り開口部を有する第 2 絞り羽根と

、

前記第 2 絞り羽根の第 2 絞り開口部の一部に取付けられた第 2 光学フィルタと、

前記第 1 絞り羽根および前記第 2 絞り羽根を直線移動可能なように支持するための支持部材と、

前記第 1 絞り羽根を第 1 の方向に直線移動させ、かつ、前記第 2 絞り羽根を前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に直線移動させるためのアクチュエータとを備え、

ピントが合っている被写体の被写体距離と異なる被写体距離にある別の被写体について、
被写体のコントラストが低下する状態が発生することを阻止するように、前記第 1 光学フィルタの光線透過率は、前記第 2 光学フィルタの光線透過率と異なるように構成される

、

ことを特徴とする絞り装置。

【請求項 2】

前記第 1 光学フィルタの光線透過率と、前記第 2 光学フィルタの光線透過率との間に、
1.5 倍以上の差があるように構成される、ことを特徴とする請求項 1 記載の絞り装置。

【請求項 3】

前記第 1 光学フィルタの光線透過率、および、前記第 2 光学フィルタの光線透過率は、
デフォーカス量が 0 でない個所における M T F の極大値に対して、前記 M T F の極大値に隣接する M T F の極小値が 15 % 以上の値になるように設定されることを特徴とする請求

項 1 記載の絞り装置。

【請求項 4】

前記第 1 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状と、前記第 2 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状のうちの少なくとも一方が凹形状であることを特徴とする請求項 1 記載の絞り装置。

【請求項 5】

前記第 1 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状と、第 2 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状のうちの一方が凹形状であり、他方が直線状であることを特徴とする請求項 1 記載の絞り装置。

【請求項 6】

前記第 1 光学フィルタと、前記第 2 光学フィルタのうちの少なくとも一方が ND フィルタで構成されることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

【請求項 7】

絞り装置を絞りこんだ状態において、前記第 1 光学フィルタと、前記第 2 光学フィルタが、部分的に重なるように構成されることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

【請求項 8】

絞り羽根を直線移動可能なように支持し、撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するための第 1 絞り開口部を有する第 1 絞り羽根と、

絞り羽根を直線移動可能なように支持し、撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するための第 2 絞り開口部を有する第 2 絞り羽根と、

前記第 1 絞り開口部の一部に取付けられた第 1 光学フィルタと、

前記第 2 絞り開口部の一部に取付けられた第 2 光学フィルタとを備え、前記第 1 光学フィルタの光線透過率は、前記第 2 光学フィルタの光線透過率と異なるように構成されており、

さらに、前記第 1 絞り羽根を第 1 の方向に直線移動させ、前記第 2 絞り羽根を前記第 1 の方向と異なる第 2 の方向に直線移動させるアクチュエータを備え、

前記アクチュエータによって直線移動される前記第 1 絞り羽根および前記第 2 絞り羽根により、絞りを開放にセットした状態の場合は円形の絞り開口が形成され、絞りを絞った状態の場合は、前記第 1 光学フィルタと前記第 2 光学フィルタとが絞り開口を覆うことにより、前記円形の絞り開口の面積が減少した絞り開口が形成され、絞りをさらに絞った状態の場合は、前記第 1 光学フィルタのみがある領域と、前記第 2 光学フィルタのみがある領域と、前記第 1 光学フィルタおよび前記第 2 光学フィルタが重なる領域とが併存するように構成される、

ことを特徴とする絞り装置。

【請求項 9】

前記絞りを絞った状態の場合において、前記第 1 光学フィルタと前記第 2 光学フィルタとが絞り開口を覆うことにより、前記円形の絞り開口の面積が減少した絞り開口が形成されるとき、この面積が減少した絞り開口は、菱形又は七角形に形成されることを特徴とする請求項 8 記載の絞り装置。

【請求項 10】

光学機器のレンズにおいて、撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するために設けられた、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の絞り装置を備えることを特徴とするレンズ。

【請求項 11】

ビデオカメラにおいて、

被写体からの光束を結像させるための撮像レンズと、

前記撮像レンズを通る被写体からの光束を記録するためのカメラボディと、

前記撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するために設けられた、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の絞り装置と、

を備えることを特徴とするビデオカメラ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、2枚の絞り羽根のそれぞれの切欠部の底部に同じ濃度のNDフィルタを取付けた場合、絞りを絞ってゆき、絞り開口が2枚のNDフィルタによって覆われる直前には、2枚の絞り羽根のそれぞれの切欠部によって形成される光が透過することができる領域において、前記2枚のNDフィルタが重なる領域と、2枚のNDフィルタのうち的一方のみが存在する領域と、NDフィルタがなく素通しの領域とが併存する状態が発生する。このような状態では、回折現象の影響による解像力の低下（被写体のコントラストの低下）が生じるという課題がある。この課題を防止するために、絞り羽根の開口に向かうほど光の透過量が減少するようなNDフィルタが幾つか提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかしながら、この構造においても、NDフィルタ形状が複雑になり、NDフィルタの製造が難しくなる課題がある。さらに、他の従来の絞り装置が、特許文献2～8などに開示されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【特許文献 1】特開平 8 - 43878 号公報（第 2～3 頁、図 1～図 6）

【特許文献 2】特開 2002 - 258346 号公報

【特許文献 3】特開 2000 - 147589 号公報

【特許文献 4】特開平 11 - 64923 号公報

【特許文献 5】特開平 11 - 15042 号公報

【特許文献 6】特開平 8 - 234268 号公報

【特許文献 7】特開平 5 - 281592 号公報

【特許文献 8】特開平 5 - 282591 号公報

【手続補正 4】

【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、本発明の絞り装置では、第 1 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状と、第 2 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状のうち少なくとも一方が凹形状であるのが好ましい。また、本発明の絞り装置では、第 1 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状と、第 2 光学フィルタの絞り開口を形成する縁部の形状のうち一方が凹形状であり、他方が直線状であるように構成してもよい。また、本発明の絞り装置では、第 1 光学フィルタと、第 2 光学フィルタのうち少なくとも一方が ND フィルタで構成されるのが好ましい。また、本発明の絞り装置では、絞り装置を絞りこんだ状態において、前記第 1 光学フィルタと、前記第 2 光学フィルタが、部分的に重なるように構成されるのが好ましい。この構成により、製造が簡易であり、製造コストが低い絞り装置を実現することができる。

【手続補正 5】

【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、本発明の絞り装置は、絞り羽根を直線移動可能なように支持し、撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するための第1絞り開口部を有する第1絞り羽根と、絞り羽根を直線移動可能なように支持し、撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するための第2絞り開口部を有する第2絞り羽根と、第1絞り開口部の一部に取付けられた第1光学フィルタと、第2絞り開口部の一部に取付けられた第2光学フィルタとを備え、第1光学フィルタの光線透過率は、第2光学フィルタの光線透過率と異なるように構成される。この絞り装置は、さらに、第1絞り羽根を第1の方向に直線移動させ、第2絞り羽根を前記第1の方向と異なる第2の方向に直線移動させるアクチュエータを備える。このアクチュエータによって直線移動される第1絞り羽根および第2絞り羽根により、絞りを開放にセットした状態の場合は円形の絞り開口が形成され、絞りを絞った状態の場合は、第1光学フィルタと第2光学フィルタとが絞り開口を覆うことにより、円形の絞り開口の面積が減少した絞り開口が形成され、絞りをさらに絞った状態の場合は、第1光学フィルタのみがある領域と、第2光学フィルタのみがある領域と、第1光学フィルタおよび前記第2光学フィルタが重なる領域とが併存するように構成される。この絞り装置では、前記絞りを絞った状態の場合において、第1光学フィルタと第2光学フィルタとが絞り開口を覆うことにより、前記円形の絞り開口の面積が減少した絞り開口が形成されるとき、この面積が減少した絞り開口は、菱形又は七角形に形成されるようになっているのがよい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

さらに、本発明は、光学機器のレンズにおいて、撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するために設けられた、上記の絞り装置を備えることを特徴とする。この構成により、非常に高輝度な被写体に対しても回折現象の影響による解像力の低下（被写体のコントラストの低下）を阻止し、撮像画面の光量むらの発生を阻止することができるように構成された絞り装置を備えた光学機器用レンズを実現することができる。さらに、本発明は、ビデオカメラにおいて、被写体からの光束を結像させるための撮像レンズと、撮像レンズを通る被写体からの光束を記録するためのカメラボディと、撮像レンズを通る被写体からの光束の通過光量を調整するために設けられた、上記の絞り装置とを備えることを特徴とする。この構成により、非常に高輝度な被写体に対しても回折現象の影響による解像力の低下（被写体のコントラストの低下）を阻止し、撮像画面の光量むらの発生を阻止することができるように構成された絞り装置を備えた光学機器用レンズを含むビデオカメラ実現することができる。