

【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 7 部門第 3 区分
 【発行日】平成 29 年 6 月 1 日 (2017.6.1)

【公開番号】特開 2015-207927 (P2015-207927A)
 【公開日】平成 27 年 11 月 19 日 (2015.11.19)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-072
 【出願番号】特願 2014-88046 (P2014-88046)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

G 0 3 B 17/56 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/225 C

G 0 3 B 17/56 H

G 0 3 B 15/00 S

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 4 月 11 日 (2017.4.11)

【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】

撮像光学系を備える撮像部と、

前記撮像部を覆うカバーを有する撮像装置であって、

前記カバーの少なくとも一部は、前記撮像光学系を透過する光量を制御するための透過率可変素子を用いて構成され、前記撮像光学系を透過する光量は、前記透過率可変素子に印加される電圧を変化させることにより制御されることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記透過率可変素子はエレクトロクロミック素子であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

波長 400 nm から波長 700 nm の光に対する前記エレクトロクロミック素子の最大透過率を $T_{\lambda \max}$ 、最小透過率を $T_{\lambda \min}$ としたとき、

$1.4 < T_{\lambda \max} / T_{\lambda \min}$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記撮像光学系の光路中に配置された赤外カットフィルタをさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記透過率可変素子は、前記透過率可変素子に入射する光の波長に応じて光透過率が変化することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記透過率可変素子に電圧を印加することで前記撮像光学系を透過する撮像光の赤外成分を低減する撮像モードと、前記赤外成分を低減しない撮像モードにより撮像を実行することを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

波長 550 nm の光に対する前記透過率可変素子の分光透過率を $T_IRC(550)$ 、波長 600 nm の光に対する前記透過率可変素子の分光透過率を $T_IRC(600)$ としたとき、

$$0.6 < T_IRC(600) / T_IRC(550) < 0.9$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

波長 550 nm の光に対する前記透過率可変素子の分光透過率を $T_IRC(550)$ 、波長 650 nm の光に対する前記透過率可変素子の分光透過率を $T_IRC(650)$ としたとき、

$$0.2 < T_IRC(650) / T_IRC(550) < 0.5$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

波長 550 nm の光に対する前記透過率可変素子の分光透過率を $T_IRC(550)$ 、波長 700 nm の光に対する前記透過率可変素子の分光透過率を $T_IRC(700)$ としたとき、

$$T_IRC(700) / T_IRC(550) < 0.15$$

なる条件式を満たすことを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記撮像光学系の光路中に配置された開口絞りをさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記開口絞りの開口を所定の大きさとした状態で前記透過率可変素子に電圧を印加することで前記撮像光学系を透過する光量を低下させることを特徴とする請求項 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記撮像装置の周辺環境の輝度を計測する計測手段と、

前記計測手段で計測された輝度に応じて前記撮像光学系を透過する光量を制御する制御手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 13】

撮像光学系を備える撮像部を覆うカバーであって、該カバーの少なくとも一部は、前記撮像光学系を透過する光量を制御するための透過率可変素子を用いて構成され、前記撮像光学系を透過する光量は、前記透過率可変素子に印加される電圧を変化させることにより制御されることを特徴とするカバー。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明に係る撮像装置は、撮像光学系を備える撮像部と、前記撮像部を覆うカバーを有する撮像装置であって、前記カバーの少なくとも一部は、前記撮像光学系を透過する光量を制御するための透過率可変素子を用いて構成され、前記撮像光学系を透過する光量は、前記透過率可変素子に印加される電圧を変化させることにより制御され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】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、本発明に係るカバーは、撮像光学系を備える撮像部を覆うカバーであって、該カバーの少なくとも一部は、前記撮像光学系を透過する光量を制御するための透過率可変素子を用いて構成され、前記撮像光学系を透過する光量は、前記透過率可変素子に印加される電圧を変化させることにより制御され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】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

《第1の実施形態》

(撮像装置)

図1乃至図3に関し、本実施形態に係る撮像装置としてのドーム型カメラは、光軸26を備える撮像光学系34、35および撮像素子28を備える撮像本体部(撮像部)としてのカメラ本体部14と、カメラ本体部14を覆うドームカバー15を有する。そして、撮像装置は筐体11が天井や壁などに保持され、パン方向12、チルト方向13の少なくとも一方に、支点25を中心に回転可能である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

カメラ本体部14における撮像光学系は、複数のレンズ群(像面補正群34、変倍群35)を移動させるズーム機能を有したレンズ光学系(ズームレンズ)であり、図3中の各レンズの矢印は変倍および像面補正を行うための移動軌跡を示している。なお、図3で、32は絞り(開口絞り)、36はI R Cフィルタ(後述)やL P F(ローパスフィルタ)相当のフェースプレート部である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

(ドームカバー)

本実施形態におけるドームカバー15は、印加電圧を変化させることにより可逆的に光透過量を制御する物性素子(透過率可変素子)としてのエレクトロクロミック素子(EC素子)などの透過率制御素子をドームカバー領域の全体もしくは一部に備える。即ち、本実施形態では、ドームカバー15のドームカバー領域を全て透過率可変素子としてのEC素子で形成する、もしくはプラスチック材料(樹脂材料)などで形成されたドームカバーのドームカバー領域の一部にEC素子を組み込むような構成とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

T_dome < 55 . . . (A)

(透過率制御のフロー)

カメラ本体部における透過率制御のフローは、図 5 に示すように行う。本実施形態では、外界（撮像装置外、撮像装置の周辺環境）の輝度を測定する輝度計測部 22（図 2）を設けることにより、監視エリアの明るさに応じて電圧制御部 21 へ信号を送信し、送信された情報に応じて EC 素子による透過率の制御量を予め設定できる構成とする。即ち、輝度情報により外界（撮像装置外）が明るくスモーク状態が必要と判断される場合には、分光特性（B）（C）となるスモーク状態のままとする。一方、外界が暗くクリア状態が必要と判断される場合には、分光特性（A）となるように透過率制御を実施する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

具体的には、本実施形態では、撮像環境として撮像装置外の光量に応じ、EC 素子の透過率を変化させてスモーク状態とする撮像モード（デイモード）、EC 素子の透過率制御を行わずに近赤外域の光を透過させる撮像モード（ナイトモード）を選択的に実行する。即ち、デイモードでは撮像素子に至る撮像光の赤外成分を低減し、ナイトモードでは撮像素子に至る撮像光の赤外成分の低減を行わない。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

《第 3 の実施形態》

本実施形態は、ドームカバーに ND フィルタ機能を持たせ、従来のような光路に ND フィルタを出し入れさせる機構を備えない（ND フィルタを光路中に設けない）構成としたものである。従来、露光制御における小絞り状態での回折の影響による光学性能（解像）の劣化を回避するため、小絞り状態の手前で絞りの開口（開口径）を維持したまま、ND フィルタを光路に挿入し、回折の影響が考えられない場合には ND フィルタを光路から退避）させていた。