(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6571350号
(P6571350)

(45)発行日　令和1年9月4日(2019.9.4)　(24)登録日　令和1年8月16日(2019.8.16)

(51)Int.Cl.		F I		
G03B 11/04	(2006.01)	G03B	11/04	Z
G05D 1/02	(2006.01)	G05D	1/02	K
G03B 15/00	(2006.01)	G03B	15/00	U
		G03B	15/00	V
		G03B	15/00	Q

請求項の数 9　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2015-39642(P2015-39642)
(22)出願日　平成27年2月27日(2015.2.27)
(65)公開番号　特開2016-161726(P2016-161726A)
(43)公開日　平成28年9月5日(2016.9.5)
審査請求日　平成30年2月21日(2018.2.21)

(73)特許権者　000005049
シャープ株式会社
大阪府堺市堺区匠町１番地
(73)特許権者　000202361
綜合警備保障株式会社
東京都港区元赤坂１丁目６番６号
(74)代理人　110000338
特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK
(72)発明者　足立　貴士
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自律走行体、及び自律走行体システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
撮影部と、
当該撮影部の撮影面と重なる領域に開口部が設けられ上記撮影部を覆う外装部と、
上記撮影面へ入射する光を制限する遮光器であって、
上記外装部の開口部の縁部を囲み、当該外装部と接続されている第１の接続部と、
上記撮影部と固定されている第２の接続部とを有し、
上記撮影面の周囲を囲み、かつ、上記第１の接続部から、上記外装部の内部へ向かう方向であって上記第２の接続部へ向けて延伸している遮光器とを有し、
上記遮光器の内部に配され、上記撮影面を覆う光透過性部材をさらに有することを特徴とする自律走行体。
【請求項２】
上記撮影部は、赤外線投光器を有し、
上記光透過性部材は、上記撮影面と接触していることを特徴とする請求項１に記載の自律走行体。
【請求項３】
前記遮光器は、上記第１の接続部を含む第１の遮光部と、上記第２の接続部を含む第２の遮光部とを有し、上記第１の遮光部と、上記第２の遮光部とは、一方が他方の内部に挿入されていることを特徴とする請求項１または２に記載の自律走行体。
【請求項４】

上記第１の遮光部は、上記第２の遮光部の内部に挿入されていることを特徴とする請求項３に記載の自律走行体。

【請求項５】

上記第１の遮光部と、上記第２の遮光部とは離間していることを特徴とする請求項３または４に記載の自律走行体。

【請求項６】

上記第１の遮光部及び上記第２の遮光部は筒状であることを特徴とする請求項３～５の何れか１項に記載の自律走行体。

【請求項７】

上記第１の遮光部及び上記第２の遮光部は黒色であることを特徴とする請求項３～６の何れか１項に記載の自律走行体。

【請求項８】

上記第１の遮光部及び上記第２の遮光部の少なくとも一方の内面に凹凸形状を有することを特徴とする請求項３～７の何れか１項に記載の自律走行体。

【請求項９】

請求項１～８の何れか１項に記載の自律走行体と、

建物内に配されたマーカーとを有し、

上記自律走行体は、さらに、上記撮影部が撮影した画像に含まれる上記マーカーの画像を認識する画像認識部を有することを特徴とする自律走行体システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、外装部に設けられた開口部から撮影をする撮影部を有する自律走行体に設けられる遮光器、自律走行体、及び自律走行体システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

図９は、特許文献１に記載されたスキャナ型カメラ１１０の構成を表す斜視図である。スキャナ型カメラ１１０は、ボディ１１１に設けられた対物レンズ１１５から、ボディ１１１内に設けられたラインＣＣＤへ外光を取り込み、当該ラインＣＣＤにより撮影画像を得る２次元スキャナ型電子スチルカメラである。スキャナ型カメラ１１０は、さらに、撮影をしないときに、対物レンズ１１５への外光の入射を防止するための遮光カバー部材１２７を備えている。遮光カバー部材１２７は、ボディ１１１における対物レンズ１１５が配されている面に、回転軸１２８によって回転可能に取り付けられている。

【０００３】

図９に示すように、撮影時には、回転軸１２８を中心に遮光カバー部材１２７を回転させて、遮光カバー部材１２７と対物レンズ１１５が重ならないように、遮光カバー部材１２７をボディ１１１から起立させる。これにより、対物レンズ１１５及び上記ラインＣＣＤへの外光の入射を許可する。一方、撮影をしないときは、遮光カバー部材１２７が対物レンズ１１５と重なるように、回転軸１２８を中心に遮光カバー部材１２７を回転させる。これにより、撮影をしないときに外光が対物レンズ１１５を通じて上記ラインＣＣＤへ入射することを防止する。

【０００４】

また、近年、カメラは、画像認識用として様々な装置に用いられている。図１０は、建物内で自律走行を行う自律走行体２１０の構成を表す図である。図１０に示す自律走行体２１０は、駆動輪を有する駆動機構２１２及び駆動機構２１２に搭載された本体ユニット部２１３からなる走行台車部２１１と、本体ユニット部２１３に搭載されたカメラ部２１５とを、外装部２２１が覆っている。天井に配されたランドマークを自律走行体２１０が認識するために、カメラ部２１５の撮影面２１５ａは、上方（図１０の紙面上方向）を向いている。そして、外装部２２１の頭頂部には、カメラ部２１５の画角に応じた開口部２２１ａが設けられており、開口部２２１ａにはアクリルからなる透明の光透過性部材２１

６が嵌め込まれている。そして、自律走行体２１０は、カメラ部２１５によって撮影されたランドマークの位置を認識することで、自己が認識している位置を補正する。また、光透過性部材２１６により、開口部２２１ａから自律走行体２１０内部へ異物（ほこりやゴミ等）が進入することを防止している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】特開平１１－１４９１０５号公報（１９９９年６月２日公開）

【特許文献２】特開平１１‐１７４５４４号公報（１９９９年７月２日公開）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

図９に示したスキャナ型カメラ１１０は、撮影時に、遮光カバー部材１２７をボディ１１１から起立させる構造であるため、著しく外観のデザイン性を損なっている。

【０００７】

図１０に示した自律走行体２１０によると、太陽光等の外乱光Ｚ１が光透過性部材２１６を透過し、自律走行体２１０の内部で散乱光Ｚ２となる。この散乱光Ｚ２が、光透過性部材２１６と離間して配されているカメラ部２１５の撮影面２１５ａに入射することで、カメラ部２１５の撮影画像に映り込み、カメラ部２１５は正常な画像（映像）を撮影することができない。

【０００８】

このようなカメラの撮影面へ外乱光が入射することを防止するために、図１１に示すような外乱光遮蔽構造を設けることが考えられる。

【０００９】

図１１に示す自律走行体２２０は、図１０に示した自律走行体２１０の構造に加え、外装部２２１の頭頂部に、光透過性部材２１６の周囲を囲み、かつ、外装部２２１の頭頂部から離れる方向へ起立する外乱光遮蔽構造２２７を備える。この外乱光遮蔽構造２２７により、外乱光Ｚ１の光透過性部材２１６への進入を抑制することができる。しかし、この外乱光遮蔽構造２２７は外装部２２１の頭頂部から起立するため、自律走行体２２０の外観のデザイン性を著しく損なっている。

【００１０】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、外観の美観を損ねることなく、自律走行体に配された撮影部の撮影画像への散乱光の映り込みを防止することである。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る遮光器は、撮影部と、当該撮影部の撮影面と重なる領域に開口部が設けられ上記撮影部を覆う外装部とを備えた自律走行体に配され、上記撮影面へ入射する光を制限する遮光器であって、上記外装部の開口部の縁部を囲み、当該外装部と固定されている第１の接続部と、上記撮影部と固定されている第２の接続部とを有し、上記撮影面の周囲を囲み、かつ、上記第１の接続部から、上記外装部の内部へ向かう方向であって上記第２の接続部へ向けて延伸していることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明の一態様によれば、外観の美観を損ねることなく、自律走行体に配された撮影部の撮影画像への散乱光の映り込みを防止する効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施形態１に係る自律走行体における外乱光遮蔽構造の構成を表す断面

図である。
【図２】本発明の実施形態１に係る自律走行体システムの構成を表す図である。
【図３】上記自律走行体システムの自律走行体において外装部を走行台車部に組み付けている様子を表す図である。
【図４】本発明の実施形態２に係る自律走行体のカメラ部近傍の構成を表す断面図である。
【図５】参考例に係る自律走行体のカメラ部近傍の構成を表す断面図である。
【図６】本発明の実施形態３に係る自律走行体の外乱光遮蔽構造近傍の構成を表す断面図である。
【図７】本発明の実施形態４に係る自律走行体の構成を表す図である。
【図８】本発明の実施形態４に係る自律走行体システムの自律走行体において外装部を走行台車部に組み付けている様子を表す図である。
【図９】従来のスキャナ型カメラの構成を表す斜視図である。
【図１０】従来の建物内で自律走行を行う自律走行体の構成を表す図である。
【図１１】上記自律走行体の頭頂部に外乱光遮蔽構造を配した例を表す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。
【００１５】
〔実施形態１〕
（自律走行体システム１の構成）
図２及び図３を用いて、本実施形態に係る自律走行体システム１の構成について説明する。図２は、本発明の実施形態１に係る自律走行体システム１の構成を表す図である。
【００１６】
図２に示すように、自律走行体システム１は、建物の天井２に配されたランドマーク（マーカー）３と、自律走行を行う自律走行体１０とを有する。本実施形態において自律走行体１０は、例えば、美術館、空港などの各種商業施設内など、主に建物の内部の床面を自律走行するものとする。自律走行体１０は、走行台車部１１と、走行台車部１１を覆うように組み付けられた外装部２１とを備えている。具体的には、自律走行体１０は、走行台車部１１と、カメラ部（撮影部）１５と、光透過性部材１６と、外装部２１と、外乱光遮蔽構造（遮光器）７とを備えている。
【００１７】
ランドマーク３は、自律走行体１０が自己の走行している位置を認識するために、建物内の天井２等に、所定の間隔で配されている。なお、ランドマーク３は、必ずしも天井２に配されている必要はない。ランドマーク３は、天井２に類する位置に配されていてもよく、また、例えば、側面の壁などに配されていてもよい。さらに、ランドマーク３は、所定の間隔に配されていなくてもよい。
【００１８】
外乱光遮蔽構造７はカメラ部１５の撮影面１５ａへの外乱光の入射を防ぐものである。外乱光遮蔽構造７は、カメラ部１５の撮影面１５ａの画角に応じて外装部２１に設けられた開口部２１ａから、外装部２１内へ向かう方向であって、走行台車部１１に配されたカメラ部１５の撮影面１５ａへ至るまで延伸し、カメラ部１５の撮影面１５ａの縁部を囲む。
【００１９】
外乱光遮蔽構造７は、第１の外乱光遮蔽構造（第１の遮光部）２７と、第２の外乱光遮蔽構造（第２の遮光部）１７とを有する。第１の外乱光遮蔽構造２７は、外装部２１の開口部２１ａから外装部２１内であって、カメラ部１５の撮影面１５ａへ近づく方向へ延伸し、下端部は第２の外乱光遮蔽構造１７内に挿入されている。第２の外乱光遮蔽構造１７は、カメラ部１５の撮影面１５ａの縁部を囲み、カメラ部１５の撮影面１５ａから、外装部２１の開口部２１ａへ近づく方向へ延伸する。なお、外乱光遮蔽構造７の具体的な構造

は、図１を用いて後述する。

【００２０】

走行台車部１１は、モータ駆動によりタイヤが回転することで走行する駆動機構１２と、バッテリー、音声入出力部品及び制御基板等を有し、駆動機構１２に載置されている本体ユニット部（画像認識部）１３とを備えている。

【００２１】

駆動機構１２は、センサ部１４と、タイヤと、図示しないモータとを有する。駆動機構１２は、本体ユニット部１３からの指示によりモータを駆動し、タイヤを回転させることで自律走行体１０を自律走行させる。駆動機構１２は、本体ユニット部１３から取得する自己位置情報に基づき走行を制御する。

【００２２】

センサ部１４は、レーザーレンジファインダー、超音波センサ、またはジャイロセンサなどを有する。センサ部１４により取得したセンサ出力により、本体ユニット部１３が自律走行体１０の周囲の障害物を検出すると、駆動機構１２は、障害物の前で停止したり、障害物を避けるように走行する。なお、センサ部１４は、駆動機構１２ではなく、本体ユニット部１３に配されていてもよい。

【００２３】

本体ユニット部１３は、駆動機構１２上に配されている。本体ユニット部１３は、バッテリー、音声入出力部品及び制御基板などを有し、自律走行体１０の走行およびその他の駆動を制御する。本体ユニット部１３は、自律走行体１０が走行すべき領域や経路を示す地図情報を記憶している。本体ユニット部１３は、センサ部１４から取得するセンサ出力や、カメラ部１５から取得する撮影画像から、地図情報における自己位置を認識し、当該自己位置を示す情報に基づき駆動機構１２の駆動を制御する。

【００２４】

本体ユニット部１３は、カメラ部１５から取得する撮影画像に含まれるランドマーク３の画像を定期的に検出して認識することで、地図情報における自己位置と、実際に走行している自己位置との差を把握し、地図情報における自己位置を定期的に補正する。

【００２５】

カメラ部１５は、天井２に配されたランドマーク３を検出するためのカメラである。カメラ部１５は、例えば、対物レンズと、ＣＣＤ（charge Coupled Device）、ＣＭＯＳ（Complementary Metal-OxideSemiconductor）等のイメージセンサである撮影素子とを有する。カメラ部１５は、被写体で反射されて対物レンズに入射した光を上記撮像素子によって電気信号に変換する。

【００２６】

光透過性部材１６は、カメラ部１５の撮影面１５ａを保護する板状の部材である。光透過性部材１６は、カメラ部１５の撮影面１５ａと接触して、カメラ部１５の撮影面１５ａを覆って配されている。光透過性部材１６は、透明な材質からなり、例えばアクリルからなる。被写体で反射された光は光透過性部材１６を透過し、この光透過性部材１６を透過した光がカメラ部１５の撮影面１５ａに入射することで、カメラ部１５は被写体を撮影する。

【００２７】

外装部２１は、いわゆるキャビネットである。外装部２１は、内部が空洞であり、下端部は、走行台車部１１が挿入できる程度に開口されている。外装部２１の頭頂部には、外装部２１が走行台車部１１に組み付けられたときに、カメラ部１５の撮影面１５ａと重なるように、カメラ部１５の画角に応じた面積の開口部２１ａが設けられている。被写体から反射された光は、外装部２１外部から、外装部２１の開口部２１ａを通って、カメラ部１５の撮影面１５ａに入射する。これにより、カメラ部１５は被写体を撮影する。

【００２８】

図３は、外装部２１を走行台車部１１に組み付けている様子を表す図である。図３に示すように、外装部２１は、矢印Ａに示す方向へ相対移動されることで、開口している下端

部から、カメラ部１５及び走行台車部１１が挿入される。このようにして、外装部２１は、カメラ部１５及び走行台車部１１を覆って、走行台車部１１に組み付けられる。

【００２９】

この外装部２１を走行台車部１１に組み付けるとき、外乱光遮蔽構造７を構成する、カメラ部１５の撮影面１５ａに配された第２の外乱光遮蔽構造１７内部に、外装部２１の頭頂部に配された第１の外乱光遮蔽構造２７が挿入されるように位置決めして、外装部２１を走行台車部１１に組み付ける。

【００３０】

（外乱光遮蔽構造７の具体的な構成）

次に、図１を用い、自律走行体１０における外乱光遮蔽構造７の具体的な構成について説明する。図１は、自律走行体１０の外乱光遮蔽構造７の構成を表す断面図である。

【００３１】

外乱光遮蔽構造７は、被写体から反射された光が、外装部２１の開口部２１ａを通りカメラ部１５の撮影面１５ａへ至る経路を構成している。第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７は筒状であり、一方が、他方の内部に挿入可能な大きさとなっている。

【００３２】

第１の外乱光遮蔽構造２７は外装部２１に配されており、第２の外乱光遮蔽構造１７はカメラ部１５に配されている。第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７はそれぞれ、光を遮光する材質からなる。第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７は、それぞれ、光沢がない黒色であることが好ましい。これにより、最も入射光の反射、散乱を抑えることができるため、カメラ部１５の撮影画像への外乱光（散乱光）の映り込みを低減する効果が大きくなる。

【００３３】

第１の外乱光遮蔽構造２７は、外装部２１の開口部２１ａの縁部を囲み外装部２１と接触し着脱可能に接続されている一方の端部（第１の接続部）２７ｂと、カメラ部１５に近い側の端部である他方の端部２７ｃとを有する。第１の外乱光遮蔽構造２７のうち、一方の端部２７ｂは上端部であり、他方の端部２７ｃは下端部である。第１の外乱光遮蔽構造２７の他方の端部２７ｃはカメラ部１５と離間している。第１の外乱光遮蔽構造２７は、一方の端部２７ｂから、外装部２１の内部に向かう方向であって、他方の端部２７ｃにかけて延伸している。

【００３４】

第１の外乱光遮蔽構造２７の一方の端部２７ｂは屈曲している。外装部２１の開口部２１ａの縁部に沿って設けられた外装部２１の凹部２１ｂに、屈曲している、第１の外乱光遮蔽構造２７の一方の端部２７ｂが嵌め込まれることで、第１の外乱光遮蔽構造２７は外装部２１と固定されている。

【００３５】

第２の外乱光遮蔽構造１７は、カメラ部１５の撮影面１５ａの縁部を囲み、カメラ部１５の撮影面１５ａから、外装部２１の開口部２１ａへ近づく方向（カメラ部１５の撮影面１５ａから離れる方向）へ延伸している。

【００３６】

第２の外乱光遮蔽構造１７は、内面に配されている突起部（第２の接続部）１７ａと、外装部２１の開口部２１ａに近い側の端部である一方の端部１７ｂと、カメラ部１５に近い側の端部でありカメラ部１５の側面の周囲を囲む他方の端部１７ｃとを有する。第２の外乱光遮蔽構造１７のうち、一方の端部１７ｂは上端部であり、他方の端部１７ｃは下端部である。

【００３７】

突起部１７ａは、カメラ部１５の撮影面１５ａの縁部と接触し接続されている。または、突起部１７ａは、カメラ部１５の撮影面１５ａ上に配されている光透過性部材１６の縁部と接触し接続されていてもよい。このように、第２の外乱光遮蔽構造１７は、カメラ部

１５と、直接的または間接的に着脱可能に接続されている。
【００３８】
第２の外乱光遮蔽構造１７は、外装部２１の開口部２１ａから外装部２１の内部に向かう方向へ、一方の端部１７ｂから突起部１７ａにかけて延伸していると表現することもできる。第２の外乱光遮蔽構造１７は外装部２１と非接触である。
【００３９】
第１の外乱光遮蔽構造２７の他方の端部２７ｃ近傍は、第２の外乱光遮蔽構造１７の一方の端部１７ｂ側から、第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に挿入されている。すなわち、本実施形態では、第１の外乱光遮蔽構造２７の内径と比べて、第２の外乱光遮蔽構造１７の内径の方が大きい。第１の外乱光遮蔽構造２７の他方の端部２７ｃ近傍は、第２の外乱光遮蔽構造１７の内面と離間しており、第２の外乱光遮蔽構造１７と、第１の外乱光遮蔽構造２７との間には隙間が設けられている。
【００４０】
なお、第２の外乱光遮蔽構造１７の内径と比べて、第１の外乱光遮蔽構造２７の内径の方が大きく、第２の外乱光遮蔽構造１７の一方の端部１７ｂ近傍が第１の外乱光遮蔽構造２７の他方の端部２７ｃ近傍内に挿入されている構成であってもよい。
【００４１】
（自律走行体システム１における主な利点）
以上のように、自律走行体システム１を構成する自律走行体１０に配された外乱光遮蔽構造７は、カメラ部１５の撮影面１５ａへ入射する光の入射角度を制限する。外乱光遮蔽構造７は、外装部２１の開口部２１ａの縁部を囲み、外装部２１と固定されている一方の端部２７ｂと、カメラ部１５と固定されている突起部１７ａとを有する。そして、外乱光遮蔽構造７は、カメラ部１５の撮影面１５ａの周囲を囲み、かつ、外装部２１の内部へ向かう方向であって、一方の端部２７ｂから、突起部１７ａへ向けて延伸している。
【００４２】
このように、外乱光遮蔽構造７は、外装部２１の外側に露出しておらず、外装部２１と固定されている一方の端部２７ｂから、外装部２１の内部へ向かう方向へ延伸しているため、外装部２１の外部からは視認されることはない。このため、外乱光遮蔽構造７を設けることによる自律走行体１０の外観の美観を損ねることを防止することができる。さらに、外乱光遮蔽構造７は、カメラ部１５の撮影面１５ａの周囲を囲み、外装部２１の開口部２１ａの縁部を囲む一方の端部２７ｂから、カメラ部１５と接続されている突起部１７ａへ向けて延伸している。このため、外装部２１の開口部２１ａを通過した光は、外乱光遮蔽構造７の内面に沿ってカメラ部１５の撮影面１５ａに入射することになる。このため、外装部２１の開口部２１ａを通過した光が、外装部２１内で散乱することを防止することができるため、カメラ部１５の撮影面１５ａへ上記散乱した光が入射することを防止することができる。このように、外乱光遮蔽構造７によると、自律走行体１０の外観の美観を損ねることなく、自律走行体１０に配されたカメラ部１５が撮影する撮影画像への散乱光の映り込み（撮影画像の品質の劣化）を防止することができる。
【００４３】
また、具体的には、外乱光遮蔽構造７は、一方の端部２７ｂを含む第１の外乱光遮蔽構造２７と、突起部１７ａを含む第２の外乱光遮蔽構造１７とを有する。そして、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７とは、一方が他方の内部に挿入されている。
【００４４】
ここで、自律走行体１０は、走行台車部１１に、外装部２１が組み付けられることで製造される。カメラ部１５は、天井２に配されたランドマーク３を読み取るため、走行台車部１１に配される位置精度が、ある程度必要である。このため、外装部２１が走行台車部１１に組み付けられる前に、すでに、走行台車部１１に固定されている。一方、低コスト化のため、外装部２１を走行台車部１１へ組み付ける位置精度は、カメラ部１５を走行台車部１１へ配する位置精度と比べて低い。

【００４５】
そこで、外乱光遮蔽構造７を、外装部２１と接続されている第１の外乱光遮蔽構造２７と、カメラ部１５と接続されている第２の外乱光遮蔽構造１７との２個の部材に分けていることで、外装部２１を走行台車部１１へ組み付ける位置精度が比較的低くても、確実に、第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７を、カメラ部１５の撮影面１５ａの周囲を囲み、かつ、外装部２１の内部へ向かう方向であって、一方の端部２７ｂから、突起部１７ａへ向けて延伸する構成とすることができる。
【００４６】
さらに、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７とは、一方が他方の内部に挿入されており、重なる部分を有することで、当該重なっている部分において遮光効果が高くなる。これにより、カメラ部１５が撮影する撮影画像への散乱光の映り込みを防止する効果が高くなる。
【００４７】
なお、上記のように第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７とが重なる部分を有することで遮光効果が高くなる理由は以下のとおりである。
【００４８】
外乱光遮蔽構造７が有する端部や突起部が、特に散乱光の原因となる。本実施形態に係る外乱光遮蔽構造７は、外装部２１の開口部２１ａと接続されている第１の外乱光遮蔽構造２７が第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に挿入されているため、外装部２１の開口部２１ａ（すなわち、第１の外乱光遮蔽構造２７の一方の端部２７ｂ）を通過した光が、第１の外乱光遮蔽構造２７の内面に沿い主に到達するのは、第１の外乱光遮蔽構造２７の他方の端部２７ｃのみとなる。第１の外乱光遮蔽構造２７の外側に配されている第２の外乱光遮蔽構造１７の一方の端部１７ｂへは、第１の外乱光遮蔽構造２７と第２の外乱光遮蔽構造１７との隙間を通過する必要があるため、ほとんどの光が到達しない。そのため、第１の外乱光遮蔽構造２７が第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に挿入され、重なり部分を有することで、カメラ部１５が撮像する撮像画像への散乱光映り込みを防止する効果が高くなる。
【００４９】
なお、第１の外乱光遮蔽構造２７の一方の端部２７ｂは、外装部２１から取り外しが可能である。このように、第１の外乱光遮蔽構造２７を、外装部２１から取り外し可能としておくことで、第１の外乱光遮蔽構造２７を取り外した状態で、外装部２１を走行台車部１１へ組み付け、その後に、第１の外乱光遮蔽構造２７の一方の端部２７ｂを外装部２１に取り付けることで、自律走行体１０を完成させてもよい。これにより、大きな外装部２１を走行台車部１１へ組み付ける際に、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７との位置合わせが不要となるため、さらに、容易に、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７とを有する外乱光遮蔽構造７を得ることができる。
【００５０】
また、第１の外乱光遮蔽構造２７は、第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に挿入されている。ここで、外装部２１には開口部２１ａが設けられているため、開口部２１ａから外装部２１の内部へ異物が混入する場合がある。特に、金属製の異物が、本体ユニット部１３に配されている配線等に触れるとショートの原因となる。しかし、外乱光遮蔽構造７は、第１の外乱光遮蔽構造２７が、第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に挿入されているため、外装部２１の外部から、外装部２１の開口部２１ａ内に混入した、ほこりやゴミ等の異物は、第１の外乱光遮蔽構造２７を通り、第２の外乱光遮蔽構造１７内であってカメラ部１５の上方の領域内に留まる。このように、外装部２１の開口部２１ａ内に混入した異物が、本体ユニット部１３への落下を防止することができるため、自律走行体１０の動作不良の発生を防止することができる。
【００５１】
加えて、外装部２１と固定されている一方の端部２７ｂを含む第１の外乱光遮蔽構造２７が、第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に挿入されていることで、第１の外乱光遮蔽構造

２７の一方の端部２７ｂから、第１の外乱光遮蔽構造２７のうち第２の外乱光遮蔽構造１７と重なっている部分の終わりである他方の端部２７ｃまで（すなわち、第１の外乱光遮蔽構造２７の上端部から下端部まで）段差が生じない。このため、逆の場合（第２の外乱光遮蔽構造１７が第１の外乱光遮蔽構造２７の内部に挿入されている場合）と比べて、外装部２１の開口部２１ａ内に進入した光であって、第１の外乱光遮蔽構造２７の内面で反射した光が迷光となることを防止することができる。

【００５２】

この迷光を防止することができる理由は次の通りである。すなわち、外乱光遮蔽構造７が有する端部や突起部が特に散乱光の原因となる。本実施形態に係る外乱光遮蔽構造７は、外装部２１の開口部２１ａと接続されている第１の外乱光遮蔽構造２７が第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に挿入されている。換言すると、第１の外乱光遮蔽構造２７と第２の外乱光遮蔽構造１７との重なり部分である第２の外乱光遮蔽構造１７の一方の端部１７ｂは、第１の外乱光遮蔽構造２７の外側に配されている。このように、第２の外乱光遮蔽構造１７の一方の端部１７ｂは、第１の外乱光遮蔽構造２７の一方の端部２７ｂを通過した光が主として沿って進行する第１の外乱光遮蔽構造２７の内面より遠く、その第２の外乱光遮蔽構造１７の一方の端部１７ｂまで到達する光が減少する。このため、外乱光遮蔽構造７内部での迷光の発生を防止することができる。これにより、さらに、カメラ部１５の撮影画像への映り込みを防止することができる。

【００５３】

また、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７とは離間している。すなわち、外装部２１が走行台車部１１へ組み付けられた状態で、第１の外乱光遮蔽構造２７の外面と、第２の外乱光遮蔽構造１７の内面との間に隙間が存在している。このように、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７との隙間分だけ、外装部２１を走行台車部１１へ組み付ける位置精度に余裕ができるため、外装部２１を走行台車部１１へ組み付ける位置精度が比較的低くても、確実に、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７とを有する外乱光遮蔽構造７を得ることができる。

【００５４】

また、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７との具体的な形状として、滑らかな曲面で構成された筒状とすることが可能である。第１の外乱光遮蔽構造２７と第２の外乱光遮蔽構造１７とを、滑らかな曲面で構成された筒状とすることで、乱反射の原因となる（それによる散乱光の原因となる）角部が、第１の外乱光遮蔽構造２７と第２の外乱光遮蔽構造１７との内部に存在しなくなる。このため、角部が内部に存在する場合に比べて光の散乱を抑える事ができる。滑らかな曲面で構成された筒状としては、例えば円筒形状、楕円筒形状、円錐台形状等を用いることができる。

【００５５】

また、第１の外乱光遮蔽構造２７と、第２の外乱光遮蔽構造１７とを黒色に塗装することで、外装部２１の開口部２１ａを通過した光が、第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７内において散乱することを、より防止することができる。

【００５６】

また、自律走行体１０は、第２の外乱光遮蔽構造１７内部であって、カメラ部１５の撮影面１５ａと接触して配されている光透過性部材１６を有する。これにより、異物が外装部２１の開口部２１ａから、第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７の内部に混入しても、光透過性部材１６の表面に落下するだけなので、カメラ部１５の機能に影響が及ぶことを防止することができる。

【００５７】

加えて、カメラ部１５の撮影面１５ａと、光透過性部材１６とは離間していないため、撮影面１５ａと、光透過性部材１６との間で反射や散乱が発生することを防止することができる。

【００５８】

〔実施形態２〕

本発明の実施形態２について、図４及び図５に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態１にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【００５９】

図４は本発明の実施形態２に係る自律走行体１０Ａのカメラ部１８近傍の構成を表す断面図である。図５は参考例に係る自律走行体１１０Ａのカメラ部１８近傍の構成を表す断面図である。図２に示した自律走行体システム１は、自律走行体１０に換えて図４に示す自律走行体１０Ａを有していてもよい。自律走行体１０Ａは、自律走行体１０が有していたカメラ部１５に換えてカメラ部（撮影部）１８を有する。自律走行体１０Ａの他の構成は自律走行体１０と同様である。

【００６０】

カメラ部１８は、赤外光を出射する赤外線投光器１９を有する。そして、カメラ部１８の撮影面１８ａと接触して、アクリル等からなる光透過性部材１６が配されている。

【００６１】

ここで、図５に示す自律走行体１１０Ａのように、光透過性部材１１６Ａを、カメラ部１８の撮影面１８ａと接触させて配するのではなく、外装部２１の開口部２１ａを覆い、カメラ部１８の撮影面１８ａと離間させて配すると、カメラ部１８の赤外線投光器１９から出射した赤外線が光透過性部材１１６Ａで反射し、矢印Ｂに示すように、光透過性部材１１６Ａとカメラ部１８の撮影面１８ａとの間で散乱光となり、カメラ部１８が撮影した撮影画像に映り込む現象が発生する。

【００６２】

一方、図４に示したように、本実施形態に係る自律走行体１０Ａは、カメラ部１８が赤外線投光器１９を有していても、光透過性部材１６が、カメラ部１８の撮影面１８ａと接触して配されているため、赤外線投光器１９が出射した赤外光に起因して、カメラ部１８の撮影画像へ映り込みが発生することを防止することができる。

【００６３】

〔実施形態３〕

本発明の実施形態３について、図６に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態１、２にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【００６４】

図６は本発明の実施形態３に係る自律走行体１０Ｂの外乱光遮蔽構造７Ｂ近傍の構成を表す断面図である。図２に示した自律走行体システム１は、自律走行体１０に換えて図６に示す自律走行体（自律走行体）１０Ｂを有していてもよい。自律走行体１０Ｂは、自律走行体１０が有していた外乱光遮蔽構造７に換えて外乱光遮蔽構造（遮光器）７Ｂを有する。自律走行体１０Ｂの他の構成は自律走行体１０と同様である。

【００６５】

外乱光遮蔽構造７Ｂは、第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７に加え、微細凹凸構造（凹凸形状）２８を有する。なお、第１の外乱光遮蔽構造２７及び第２の外乱光遮蔽構造１７の構成や配置は、実施形態１及び２と同様である。

【００６６】

微細凹凸構造２８は、第１の外乱光遮蔽構造２７の内面２７ａに設けられている。微細凹凸構造２８は、一例として、ブラスト処理などの表面処理により、第１の外乱光遮蔽構造２７の内面に形成することができる。第１の外乱光遮蔽構造２７の内面２７ａに微細凹凸構造２８を設けることで、外装部２１の開口部２１ａからの入射光は、微細凹凸構造２８で拡散するため、カメラ部１５が撮影する撮影画像への映り込みを、さらに効果的に防止することができる。

【００６７】

なお、微細凹凸構造２８は、第１の外乱光遮蔽構造２７の内面２７ａだけでなく、第２の外乱光遮蔽構造１７の内面にも設けてもよいし、第１の外乱光遮蔽構造２７の内面２７

ａには設けず第２の外乱光遮蔽構造１７の内面だけに設けてもよい。第１の外乱光遮蔽構造２７の内面２７ａと第２の外乱光遮蔽構造１７の内面との少なくとも一方に設けられていればよい。

【００６８】

〔実施形態４〕

本発明の実施形態４について、図７及び図８に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態１～３にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

【００６９】

図７は、本発明の実施形態４に係る自律走行体１０Ｃの構成を表す図である。図２に示した自律走行体システム１は、自律走行体１０に換えて図７に示す自律走行体１０Ｃを有していてもよい。自律走行体１０Ｃは、自律走行体１０が有していた走行台車部１１及び外装部２１に換えて走行台車部１１Ｃ及び外装部２１Ｃを有する。自律走行体１０Ｃの他の構成は自律走行体１０と同様である。

【００７０】

自律走行体１０Ｃは、主に工場内で、資材、部品、及び製品等を運搬する無人搬送車である。自律走行体１０Ｃにおいてカメラ部１５は、走行台車部１１に配されている。

【００７１】

外装部２１Ｃは、いわゆるキャビネットである。外装部２１Ｃは、内部が空洞であり、下端部は、走行台車部１１Ｃが挿入できる程度に開口されている。外装部２１Ｃの上面には、外装部２１Ｃが走行台車部１１Ｃに組み付けられたときに、カメラ部１５の撮影面１５ａと重なるように、カメラ部１５の画角に応じた面積の開口部２１Ｃａが設けられている。被写体から反射された光は、外装部２１Ｃ外部から、外装部２１Ｃの開口部２１Ｃａを通って、カメラ部１５の撮影面１５ａに入射する。これにより、カメラ部１５は被写体を撮影する。

【００７２】

第１の外乱光遮蔽構造２７は、外装部２１Ｃの開口部２１Ｃａから外装部２１Ｃ内であって、カメラ部１５の撮影面１５ａへ近づく方向へ延伸し、下端部は第２の外乱光遮蔽構造１７内に挿入されている。

【００７３】

図８は、外装部２１Ｃを走行台車部１１Ｃに組み付けている様子を表す図である。図８に示すように、外装部２１Ｃは、矢印Ｃに示す方向へ相対移動されることで、開口している下端部から、カメラ部１５及び走行台車部１１Ｃが挿入される。このようにして、外装部２１Ｃは、カメラ部１５及び走行台車部１１Ｃを覆って、走行台車部１１Ｃに組み付けられる。

【００７４】

この外装部２１Ｃを走行台車部１１Ｃに組み付けるとき、外乱光遮蔽構造７を構成する、カメラ部１５の撮影面１５ａに配された第２の外乱光遮蔽構造１７内部に、外装部２１Ｃの上面に配された第１の外乱光遮蔽構造２７が挿入されるように位置決めして、外装部２１Ｃを走行台車部１１Ｃに組み付ける。

【００７５】

このように、自律走行体１０Ｃは、外乱光遮蔽構造７を有するため、自律走行体１０Ｃの外観の美観を損ねることなく、自律走行体１０Ｃに配されたカメラ部１５が撮影する撮影画像への映り込みを防止することができる。

【００７６】

〔まとめ〕

本発明の態様１に係る遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）は、撮影部（カメラ部１５）と、当該撮影部（カメラ部１５）の撮影面１５ａと重なる領域に開口部２１ａ・２１Ｃａが設けられ上記撮影部（カメラ部１５）を覆う外装部２１・２１Ｃとを備えた自律走行体１０・１０Ａ～１０Ｃに配され、上記撮影面１５ａへ入射する光を制限する遮光器（外乱

光遮蔽構造７・７Ｂ）であって、上記外装部２１・２１Ｃの開口部２１ａ・２１Ｃａの縁部を囲み、当該外装部２１・２１Ｃと固定されている第１の接続部（一方の端部２７ｂ）と、上記撮影部（カメラ部１５）と固定されている第２の接続部（突起部１７ａ）とを有し、上記撮影面１５ａの周囲を囲み、かつ、上記第１の接続部（一方の端部２７ｂ）から、上記外装部２１・２１Ｃの内部へ向かう方向であって上記第２の接続部（突起部１７ａ）へ向けて延伸していることを特徴とする。

【００７７】

このように、遮光器は、外装部の外側に露出しておらず、外装部と固定されている第１の接続部から、外装部の内部へ向かう方向へ延伸しているため、外装部の外部からは視認されることはない。このため、遮光器を設けることによる自律走行体の外観の美観を損ねることを防止することができる。さらに、遮光器は、撮影部の撮影面の周囲を囲み、外装部の開口部の縁部を囲む第１の接続部から、撮影部と固定されている第２の接続部へ向けて延伸している。このため、外装部の開口部を通過した光は、遮光器の内面に沿って撮影部の撮影面に入射することになる。このため、外装部の開口部を通過した光が、外装部内で散乱することを防止することができるため、撮影部の撮影面へ上記散乱した光が入射することを防止することができる。このように、遮光器によると、自律走行体の外観の美観を損ねることなく、自律走行体に配された撮影部が撮影する撮影画像への散乱光の映り込み（撮影画像の品質の劣化）を防止することができる。

【００７８】

本発明の態様２に係る遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）は、上記態様１において、上記第１の接続部（一方の端部２７ｂ）を含む第１の遮光部（第１の外乱光遮蔽構造２７）と、上記第２の接続部（突起部１７ａ）を含む第２の遮光部（第２の外乱光遮蔽構造１７）とを有し、上記第１の遮光部（第１の外乱光遮蔽構造２７）と、上記第２の遮光部（第２の外乱光遮蔽構造１７）とは、一方が他方の内部に挿入されていることが好ましい。

【００７９】

ここで、自律走行体は、撮影部が配されている走行台車部に、外装部が組み付けられることで製造される。撮影部は、建物の天井に配されたマークを読み取るため、走行台車部に配される位置精度が、ある程度必要である。このため、外装部が走行台車部に組み付けられる前に、すでに、走行台車部に固定されている。一方、低コスト化のため、外装部を走行台車部へ組み付ける位置精度は、撮影部を走行台車部へ配する位置精度と比べて低い。

【００８０】

そこで、遮光器を、外装部と固定されている第１の遮光部と、撮影部と固定されている第２の遮光部との２個の部材から構成されるようにすることで、外装部を走行台車部へ組み付ける位置精度が比較的低くても、確実に、第１の遮光部及び第２の遮光部を、撮影部の撮影面の周囲を囲み、かつ、外装部の内部へ向かう方向であって、第１の接続部から、第２の接続部へ向けて延伸する構成とすることができる。

【００８１】

本発明の態様３に係る遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）は、上記態様２において、上記第１の遮光部（第１の外乱光遮蔽構造２７）は、上記第２の遮光部（第２の外乱光遮蔽構造１７）の内部に挿入されていることが好ましい。上記構成によると、第１の遮光部と第２の遮光部とが重なる部分を有することで、当該重なっている部分において遮光効果が高くなる。このため、より、撮影部が撮影する撮影画像への散乱光の映り込みを防止する効果が高くなる。

【００８２】

なお、上記のように、第１の遮光部と第２の遮光部とが重なる部分を有することで遮光効果が高くなる理由は以下のとおりである。

【００８３】

遮光器が有する端部や突起部が、特に散乱光の原因となる。本態様３に係る遮光器は、外装部の開口部と接続されている第１の遮光部が第２の遮光部の内部に挿入されているた

め、外装部の開口部（すなわち、第１の遮光部の一方の端部）を通過した光が、第１の遮光部の内面に沿い主に到達するのは、第１の遮光部の他方の端部のみとなる。第１の遮光部の外側に配されている第２の遮光部の一方の端部へは、第１の遮光部と第２の遮光部との隙間を通過する必要があるため、ほとんどの光が到達しない。そのため、第１の遮光部が第２の遮光部の内部に挿入され、重なり部分を有することで、撮影部が撮像する撮像画像への散乱光映り込みを防止する効果が高くなる。

【００８４】

ここで、外装部には開口部が設けられているため、開口部から外装部の内部へ異物が混入する場合がある。特に、金属製の異物が、走行台車部に配されている配線等に触れるとショートの原因となる。

【００８５】

しかし、遮光器は、第１の遮光部が、第２の遮光部の内部に挿入されているため、外装部の外部から、外装部の開口部内に混入した、ほこりやゴミ等の異物は、第１の遮光部を通り、第２の遮光部内であって撮影部の上方の領域内に留まる。このように、外装部の開口部内に混入した異物が、走行台車部への落下を防止することができるため、自律走行体の動作不良の発生を防止することができる。

【００８６】

加えて、外装部と固定されている第１の接続部を含む第１の遮光部の方が、第２の遮光部の内部に挿入されていることで、第１の遮光部の第１の接続部から、第１の遮光部のうち第２の遮光部と重なっている部分の終わりである他方の端部まで（すなわち、第１の遮光部の上端部から下端部まで）段差が生じない。このため、逆の場合（第２の遮光部が第１の遮光部の内部に挿入されている場合）と比べて、外装部の開口部内に進入した光であって、第１の遮光部の内面で反射した光が迷光となることを防止することができる。

【００８７】

この迷光を防止することができる理由は次の通りである。すなわち、遮光器が有する端部や突起部が特に散乱光の原因となる。本態様３に係る遮光器は、外装部の開口部と接続されている第１の遮光部が第２の遮光部の内部に挿入されている。換言すると、第１の遮光部と第２の遮光部との重なり部分である第２の遮光部の一方の端部は、第１の遮光部の外側に配されている。このように、第２の遮光部の一方の端部は、第１の遮光部の一方の端部を通過した光が主として沿って進行する第１の遮光部の内面より遠く、その第２の遮光部の一方の端部まで到達する光が減少する。このため、遮光器内部での迷光の発生を防止することができる。これにより、さらに、撮影部の撮影画像への映り込みを防止することができる。

【００８８】

本発明の態様４に係る遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）は、上記態様３において、上記第１の遮光部（第１の外乱光遮蔽構造２７）と、上記第２の遮光部（第２の外乱光遮蔽構造１７）とは離間していることが好ましい。上記構成によると、第１の遮光器と、第２の遮光器との隙間分だけ、外装部を走行台車部へ組み付ける位置精度に余裕ができるため、外装部を走行台車部へ組み付ける位置精度が比較的低くても、確実に、第１の遮光器と、第２の遮光器とを有する遮光器を得ることができる。

【００８９】

本発明の態様５に係る遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）は、上記態様２～４において、上記第１の遮光部（第１の外乱光遮蔽構造２７）及び上記第２の遮光部（第２の外乱光遮蔽構造１７）は筒状であることが好ましい。これにより、一形態として、上記第１の遮光部及び上記第２の遮光部を得ることができる。このように、第１の遮光部及び第２の遮光部を、滑らかな曲面で構成された筒状とすることで、乱反射の原因となる（それによる散乱光の原因となる）角部が、第１の遮光部と第２の遮光部との内部に存在しなくなる。このため、角部が内部に存在する場合に比べて光の散乱を抑える事ができる。

【００９０】

本発明の態様６に係る遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）は、上記態様２～５において

、上記第１の遮光部（第１の外乱光遮蔽構造２７）及び上記第２の遮光部（第２の外乱光遮蔽構造１７）は黒色であることが好ましい。これにより、上記第１の遮光部及び上記第２の遮光部内での散乱を、より防止することができる。

【００９１】

本発明の態様７に係る遮光器（外乱光遮蔽構造７Ｂ）は、上記態様２～６において、上記第１の遮光部（第１の外乱光遮蔽構造２７）及び上記第２の遮光部（第２の外乱光遮蔽構造１７）の少なくとも一方の内面に凹凸形状（微細凹凸構造２８）を有することが好ましい。上記構成によると、凹凸形状により、光を拡散させることで、撮影部が撮影する撮影画像への映り込みを、さらに効果的に防止することができる。

【００９２】

本発明の態様８に係る自律走行体１０・１０Ａ～１０Ｃは、上記態様２～６において、上記遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）と、上記撮影部（カメラ部１５）と、上記外装部２１・２１Ｃとを有することが好ましい。上記構成により、外観の美観を損ねることなく、撮影部が撮影する撮影画像への映り込みを防止することができる。

【００９３】

本発明の態様９に係る自律走行体１０・１０Ａ～１０Ｃは、上記態様８において、上記遮光器（外乱光遮蔽構造７・７Ｂ）の内部に配され、上記撮影面１５ａを覆う光透過性部材１６を有することが好ましい。上記構成によると、異物が外装部の開口部から、遮光器の内部に混入しても、光透過性部材の表面に落下するだけなので、撮影部の機能に影響が及ぶことを防止することができる。

【００９４】

本発明の態様１０に係る自律走行体１０Ａは、上記態様９において、上記撮影部（カメラ部１５）は、赤外線投光器１９を有し、上記光透過性部材１６は、上記撮影面１５ａと接触していることが好ましい。上記構成によると、光透過性部材が、撮影部の撮影面と接触して配されているため、赤外線投光器が出射した赤外光に起因して撮影部の撮影画像へ映り込みが発生することを防止することができる。

【００９５】

本発明の態様１１に係る自律走行体システム１は、上記態様８～１０において、上記自律走行体１０・１０Ａ～１０Ｃと、建物内に配されたマーカー（ランドマーク３）とを有し、上記自律走行体１０・１０Ａ～１０Ｃは、さらに、上記撮影部（カメラ部１５）が撮影した画像に含まれる上記マーカー（ランドマーク３）の画像を認識する画像認識部（本体ユニット部１３・１３Ｃ）を有することが好ましい。上記構成によると、自律走行体の外観の美観を損ねることなく、自律走行体に配された撮影部が撮影する撮影画像への映り込みを防止することができる。

【００９６】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

【産業上の利用可能性】

【００９７】

本発明は、外装部に設けられた開口部から撮影をする撮影部を有する自律走行体に設けられる遮光器、自律走行体、及び自律走行体システムに利用することができる。

【符号の説明】

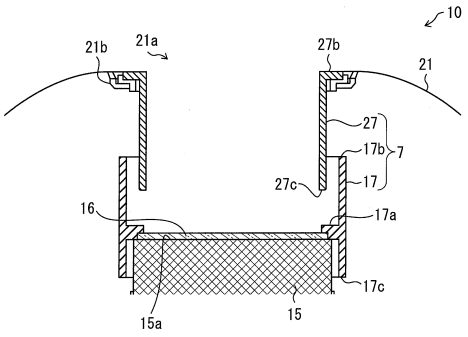
【００９８】

１　自律走行体システム
２　天井
３　ランドマーク（マーカー）
７・７Ｂ　外乱光遮蔽構造（遮光器）

１０・１０Ａ～１０Ｃ　自律走行体
１１・１１Ｃ　走行台車部
１２　駆動機構
１３・１３Ｃ　本体ユニット部（画像認識部）
１４　センサ部
１５・１８　カメラ部（撮影部）
１５ａ・１８ａ　撮影面
１６　光透過性部材
１７　第２の外乱光遮蔽構造（第２の遮光部）
１７ａ　突起部（第２の接続部）
１９　赤外線投光器
２１・２１Ｃ　外装部
２１ａ・２１Ｃａ　開口部
２７　第１の外乱光遮蔽構造（第１の遮光部）
２７ｂ　一方の端部（第１の接続部）
２８　微細凹凸構造（凹凸形状）

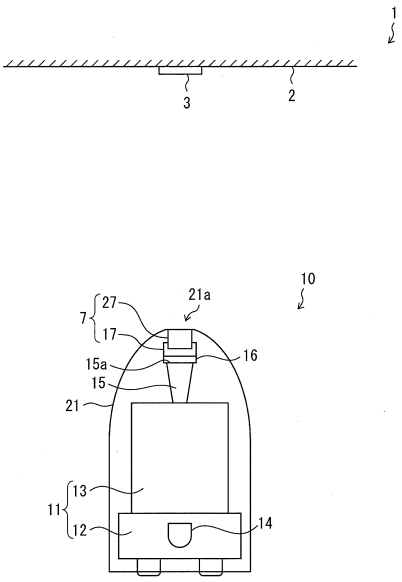
【図１】

図１



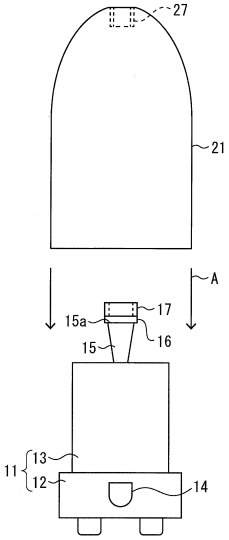
【図２】

図２



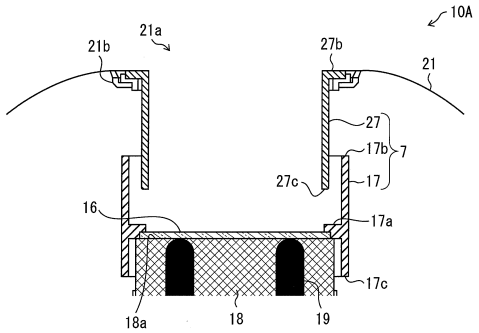
【図３】

図３



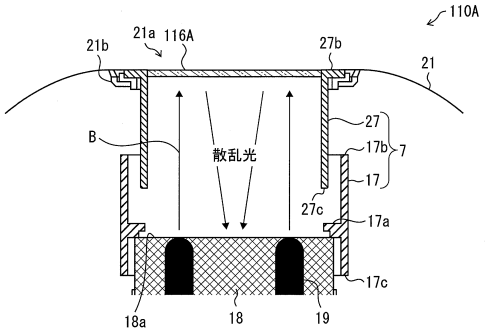
【図４】

図４



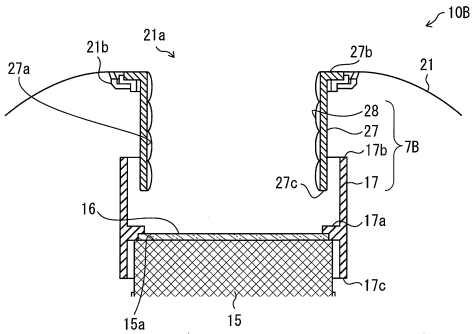
【図５】

図５



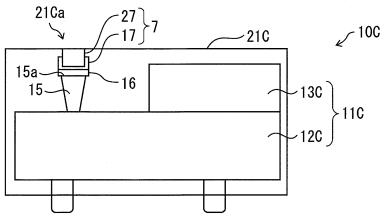
【図６】

図６



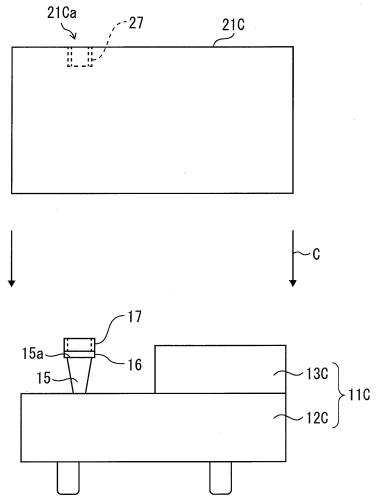
【図７】

図７



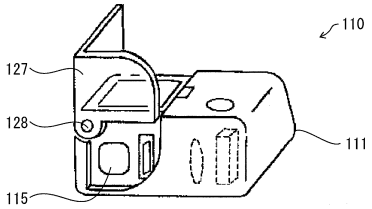
【図８】

図８



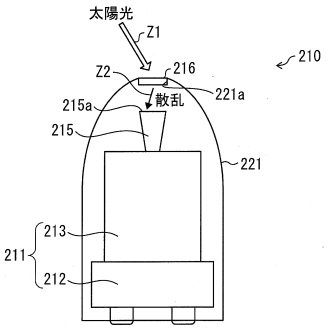
【図９】

図９



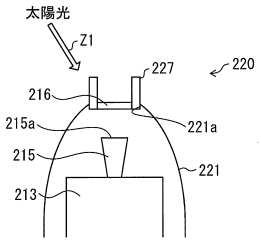
【図１０】

図 10



【図１１】

図 11



フロントページの続き

(72)発明者　上垣　俊平
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内
(72)発明者　藤田　昇
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号　シャープ株式会社内
(72)発明者　堀口　彰
東京都港区元赤坂１丁目６番６号　綜合警備保障株式会社内

審査官　渡邉　勇

(56)参考文献　特表２０１０－５２１７３３（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２１６７７４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１５／０２２７９６（WO，Ａ１）
特開２００５－１５６９８９（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－３０９２８９（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０４７９３４（ＪＰ，Ｕ）
特開平１０－０６３３３６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３３０６３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１６３６０９（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－２０４２０６（ＪＰ，Ｕ）
欧州特許出願公開第２２２７９４５（ＥＰ，Ａ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｂ　１１／００　－１１／０６
Ｇ０３Ｂ　１５／００　－１５／０３５
Ｇ０３Ｂ　１５／０６　－１５／１６
Ｇ０５Ｄ　　１／００　－　１／１２