

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明部を備える筐体と、
前記筐体を清掃可能な清掃部と、を有し、
前記筐体または前記清掃部が前記筐体の周方向に回転することにより、前記筐体が前記清掃部により清掃される、
物品保護クリーニング装置。

【請求項 2】

前記筐体を前記筐体の周方向に回転可能に支持する腕部と、
前記腕部を取り付けられたベース部と、を備え、
前記清掃部は、前記ベース部に取り付けられている、
請求項 1 に記載の物品保護クリーニング装置。

10

【請求項 3】

前記清掃部は、略 V 字状または略 U 字状に配置されている、
請求項 1 または 2 に記載の物品保護クリーニング装置。

【請求項 4】

前記筐体または前記清掃部は、一方向にのみ回転する、
請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の物品保護クリーニング装置。

【請求項 5】

前記筐体は、略球体または略円柱状である、
請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の物品保護クリーニング装置。

20

【請求項 6】

汚れセンサを備え、
前記汚れセンサが前記透明部に汚れを検知したときに、前記筐体または前記清掃部が前記筐体の周方向に回転する、
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の物品保護クリーニング装置。

【請求項 7】

前記筐体または前記清掃部は、風力によって回転する、
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の物品保護クリーニング装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の物品保護クリーニング装置と、
前記物品保護クリーニング装置に収容され、前記透明部を介して画像を撮像する撮像部と、
前記画像を送受信する送受信ユニットと、
を備える、
撮像システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品保護クリーニング装置及び物品保護クリーニング装置を備える撮像システムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

屋外に設置して使用するカメラは、カメラ本体を風雨等から保護するために外部筐体に収容される場合がある。例えば、特許文献 1 には、レンズ 11a を介して屋外状況を撮影する機能を有し、レンズ 11a 前方のウィンドウガラス 11b の面を払拭するワイパー 11c が設けられた天気カメラユニット 11 が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

50

【特許文献１】特開２０２０－２５１７４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ここで、カメラが屋外の高所等に設置される場合、カメラのメンテナンスを行うには、高所作業車の使用、或いは足場の設置等、コストや手間が大きくなってしまう。特許文献１に記載の発明では、ワイパー１１ｃ、雨滴センサー１４等が正常に作動するように有人メンテナンスする必要がある。

【０００５】

そこで、本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、現地での有人メンテナンスの頻度を低減することができる物品保護クリーニング装置及び物品保護クリーニング装置を備える撮像システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記目的を達成するため、本発明の物品保護クリーニング装置は、透明部を備える筐体と、前記筐体を清掃可能な清掃部と、を有し、前記筐体または前記清掃部が前記筐体の周方向に回転することにより、前記筐体が前記清掃部により清掃される。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、現地での有人メンテナンスの頻度を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本発明の実施形態に係る遠景・パノラマ撮像システムの構成を説明する図である。

【図２】本発明の実施形態に係る物品保護クリーニング装置の斜視図である。

【図３】（ａ）は、図２のⅠⅠⅠａ－ⅠⅠⅠａ線で切断した側面断面図、（ｂ）は、（ａ）のⅠⅠⅠｂ－ⅠⅠⅠｂ線で切断した平面断面図である。

【図４】（ａ）－（ｈ）は、本発明の変形例に係る物品保護クリーニング装置の斜視図である。

【図５】（ａ）－（ｄ）は、本発明の変形例に係る物品保護クリーニング装置の斜視図であって、清掃部が回転するものである。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

本発明の実施形態に係る物品保護クリーニング装置について、以下、図面を参照して詳細に説明する。

【００１０】

本発明の実施形態に係る物品保護クリーニング装置は、例えば、テーマパーク、ラベンダー畑やチューリップ畑等に入場したユーザを、高所や遠景から撮影する遠景・パノラマ撮像システムの構成要素である。

【００１１】

〔遠景・パノラマ撮像システムの構成〕

図１に示すように、植物園に設置された遠景・パノラマ撮像システム１は、各植物（およびユーザ１０１）を遠景・パノラマ撮像可能な撮像ユニット１０と、撮像ユニット１０が撮像した画像や動画等を受信し、画像や動画等をユーザ１０１等に送信する送受信ユニット８０と、を備える。撮像ユニット１０は、各植物が植えられているエリア毎に１台ずつ配置されており、専用のアプリをダウンロードしたユーザ１０１のスマートフォン等の信号によって、ユーザ１０１のいるエリアの撮像ユニットが植物１０２等を背景にしてユーザ１０１の遠景写真やパノラマ写真（或いは動画等）を撮像する。撮像ユニット１０は、

10

20

30

40

50

遠景・パノラマ撮像できるように建築物等の外壁、屋上やバルコニー（手摺H等）、或いは地上からの高さ5m程度のポールの上部等に設置されている。従って、風雨や砂塵等から撮像ユニット10の撮像部20を保護するために、図2に示すように、撮像ユニット10は、物品保護クリーニング装置30で撮像部20を収容し、保護している。

【0012】

（撮像ユニットの構成）

図2、図3各図に示すように、撮像ユニット10は、ユーザを遠景・パノラマ撮像する撮像部20、撮像部20を収容し、保護し、クリーニングする物品保護クリーニング装置30、撮像ユニット10を制御する制御部40、撮像データを記憶する記憶部50、撮像データを送受信する通信部60、を備える。

10

【0013】

撮像部20は、ユーザを遠景・パノラマ撮像する撮像装置21、撮像装置21をユーザの方向に向ける駆動装置22を有する。

【0014】

撮像装置21は、本実施形態では、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）カメラを備える。撮像装置21は、撮像範囲Lを撮像し画像または動画を生成する。撮像装置21は、後述する一方の腕部32に固定可能な取付部21aを備える。撮像装置21は、取付部21aに対して回転可能に接続されている。なお、シャッタースピードやフレームレート等は、ユーザにより手動で、または自動的に変更可能である。

20

【0015】

駆動装置22は、制御部40の指示に従って、撮像装置21の位置や方向を移動させて撮像範囲Lを調整する。

【0016】

物品保護クリーニング装置30は、撮像部20を収容し、保護する物品保護カバー31、物品保護カバー31を回転可能に支持する腕部32、腕部32を取り付けられたベース部33、ベース部33に取り付けられ、物品保護カバー31を清掃可能な清掃部34、を有する。

【0017】

物品保護カバー31は、断面が略円形であり、透明部31aを備える球体状の筐体である。物品保護カバー31は、撮像部20が外部を撮像可能な透明部31aと、透明部取付部31bと、防水パッキン31cと、を備える。撮像部20を収容し、透明部取付部31bに防水パッキン31cを介して透明部31aを取り付けることにより、物品保護カバー31は、略球体状の防水の筐体を形成する。

30

【0018】

腕部32は、撮像部20を収容した物品保護カバー31を回転可能に支持する。一方の腕部32は、物品保護カバー31を回転させる回転駆動部32a、回転駆動部32aの回転を透明部取付部31bに伝達する傘歯車32b、を備える。他方の腕部32は、撮像部20の取付部21aと接続されており、撮像部回転ツマミ32cを回転させることにより、撮像部20を物品保護カバー31の回転方向に回転させて撮像範囲Lを変更することができる。

40

【0019】

ベース部33は、一方の腕部32の回転駆動部32aの動力源33a、腕部32をベース部33に対して回転させる腕部回転ツマミ33b、清掃部34を着脱可能に取り付ける清掃部取付部33c、ベース部33を建築物やポール等に固定する固定部33d、を有する。

【0020】

清掃部34は、物品保護カバー31を清掃する第1清掃部34a、第2清掃部34bを有する。第1清掃部34aは、柔らかめのブラシを有しており、物品保護カバー31の軽めの汚れを落とす。第2清掃部34bは、硬めのブラシを有しており、物品保護カバー31

50

の強めの汚れを落とす。第 1 清掃部 3 4 a、第 2 清掃部 3 4 b とともに、常時、物品保護カバー 3 1 の表面と当接しており、物品保護カバー 3 1 の回転により、物品保護カバー 3 1 を清掃することができる。また、第 1 清掃部 3 4 a、第 2 清掃部 3 4 b とともに、平面視で V 字状にブラシが配置されており、ゴミの巻き込みを低減させることができる。

【 0 0 2 1 】

制御部 4 0 は、CPU (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) 等で構成され、記憶部 5 0 に記憶されたプログラム等を実行することにより、撮像部 2 0 への撮像タイミングや撮像位置の指示、回転駆動部 3 2 a への回転指示、撮像データのユーザ 1 0 1 への送信等の各種機能を実現する。また、制御部 4 0 は、時計 (図示せず) を有し、現在日時の取得や経過時間のカウント等を行うことができる。

10

【 0 0 2 2 】

記憶部 5 0 は、ROM (R e a d O n l y M e m o r y)、RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 等で構成され、ROM の一部又は全部は電氣的に書き換え可能なメモリ (フラッシュメモリ等) で構成されている。記憶部 5 0 は、撮像画像や物品保護クリーニング装置 3 0 の各種設定等を記憶する。ROM には制御部 4 0 の CPU が実行するプログラム及びプログラムを実行する上で予め必要なデータが記憶されている。RAM には、プログラム実行中に作成されたり変更されたりするデータが記憶される。

【 0 0 2 3 】

通信部 6 0 は、送受信ユニット 8 0 と通信するためのモジュールである通信装置を有する。通信装置は、外部機器と通信する場合にはアンテナを含む無線モジュールである。例えば、通信装置は、Bluetooth (登録商標) に基づく近距離無線通信を行うための無線モジュールである。通信部 6 0 を用いることにより、ユーザ 1 0 1 を撮像した画像データ等や撮像ユニット 1 0 の故障状況や物品保護カバー 3 1 の清掃状況等を送受信ユニット 8 0 に送信することができる。

20

【 0 0 2 4 】

送受信ユニット 8 0 は、ユーザの所有する外部機器と画像データ等を送受信したり、遠景・パノラマ撮像システム管理者等に撮像ユニット 1 0 の故障状況や物品保護カバー 3 1 の清掃状況等の撮像ユニット 1 0 の状況を報知する。

【 0 0 2 5 】

(撮像ユニットの動作)

30

次に、撮像ユニット 1 0 の動作について説明する。撮像ユニット 1 0 は、物品保護カバー 3 1 を回転させることにより、物品保護カバー 3 1 の外側をクリーニングすることができる。

【 0 0 2 6 】

制御部 4 0 は、予め記憶部 5 0 に設定された、またはユーザ 1 0 1 が設定した設定回転速度で物品保護カバー 3 1 を回転させる。或いは、制御部 4 0 は、予め記憶部 5 0 に設定された、またはユーザが設定した時間間隔で物品保護カバー 3 1 を所定の角度 (設定回転角度) 回転させるために回転駆動部 3 2 a を回転させることもできる。一方の腕部 3 2 に収容された回転駆動部 3 2 a の回転は傘歯車 3 2 b を介して透明部取付部 3 1 b に伝達され、物品保護カバー 3 1 が所定の角度回転する。なお、設定回転速度は、一定であってもよいし、例えば、一定時間周期で速度に変化があってもよいし、一定時間周期ではなく周期にも変化があってもよい。

40

【 0 0 2 7 】

撮像部 2 0 は、他方の腕部 3 2 に取り付けられているので、物品保護カバー 3 1 が回転しても物品保護カバー 3 1 とともに回転することは無い。

【 0 0 2 8 】

物品保護カバー 3 1 の外面に当接し、ベース部 3 3 に固定された清掃部 3 4 は、物品保護カバー 3 1 が所定の角度回転する間、物品保護カバー 3 1 の外面を清掃する。第 1 清掃部 3 4 a が物品保護カバー 3 1 の外面の軽めの汚れを落とした後、第 2 清掃部 3 4 b が物品保護カバー 3 1 の外面に残った強めの汚れを清掃する。

50

【 0 0 2 9 】

なお、物品保護カバー 3 1 の回転方向、撮像部 2 0 と清掃部 3 4 との位置関係は、物品保護カバー 3 1 の清掃部 3 4 に清掃された後の外面が汚れないようになるべく早く撮像部 2 0 の撮像装置 2 1 のレンズの前に配置されるようにしている。

【 0 0 3 0 】

また、撮像装置 2 1 は取付部 2 1 a に対して回転可能に接続されているので、物品保護カバー 3 1 の回転とは無関係に、ユーザ 1 0 1 の指示や遠景・パノラマ撮像システム管理者等の操作により、駆動装置 2 2 を介して撮像装置 2 1 の撮像範囲 L を調整することができる。

【 0 0 3 1 】

以上、物品保護クリーニング装置 3 0 は、断面が略円形であり、透明部 3 1 a を備える物品保護カバー 3 1 と、物品保護カバー 3 1 を物品保護カバー 3 1 の周方向に回転可能に支持する腕部 3 2 と、腕部 3 2 を取り付けられたベース部 3 3 と、ベース部 3 3 に取り付けられ、物品保護カバー 3 1 を清掃可能な清掃部 3 4 と、を有し、物品保護カバー 3 1 が物品保護カバー 3 1 の周方向に回転することにより、物品保護カバー 3 1 が清掃部 3 4 により清掃される。物品保護カバー 3 1 が物品保護カバー 3 1 の周方向に回転することにより清掃が行われるという簡単な構造であるので、有人メンテナンスの頻度を低減することができる。また、回転方向も一方向であるので、故障等の頻度も低減でき、有人メンテナンスの頻度を低減することができる。

【 0 0 3 2 】

[変形例]

上記実施形態では、物品保護カバー 3 1 は、略球体であったが、図 4 各図に示すように、略円柱状や略円錐状であったり、清掃部 3 4 が腕部 3 2 やベース部 3 3 と一体となって物品保護カバー 3 1 に接触する（図 4（c）、（f）、（g）参照）ようにしてもよい。また、清掃部 3 4 が物品保護カバー 3 1 に接触して清掃可能である限りは物品保護カバー（筐体）の断面が多角形状（図示しない）であってもよい。

【 0 0 3 3 】

また、上記実施形態および図 4 各図では、物品保護カバー 3 1 が回転することにより物品保護カバー 3 1 の清掃が行われたが、図 5（a） - （d）に示すように、清掃部 3 4 が回転することにより物品保護カバー 3 1 の清掃が行われてもよい。或いは、物品保護カバーおよび清掃部が互いに逆方向に回転することにより物品保護カバーの清掃が行われてもよい。

【 0 0 3 4 】

上記実施形態では、清掃部 3 4 は略 V 字状であったが、図 4 各図に示すように、略 U 字状であったり、略 I 字状や凹状であってもよい。清掃部 3 4 が腕部 3 2 の先端に取り付けられていてもよい。清掃部 3 4 のブラシは、1 列であってもよいし、3 列以上であってもよい。清掃部 3 4 には、ブラシの代わりにスポンジ、スクレイパーやウエス等が使用されていてもよいし、ブラシとスポンジ、スクレイパーやウエス等が組み合わされたものを使用してもよい。

【 0 0 3 5 】

上記実施形態では、清掃部 3 4 は、ブラシを有していたが、例えば、物品保護カバー 3 1 に撥水加工や光触媒加工がなされていることにより、図 4（d）、（h）に示すように、清掃部はブラシを有さず物品保護カバー 3 1 が回転することによって生じる振動および物品保護カバー 3 1 に撥水加工、光触媒塗装等を施しておくことにより物品保護カバー 3 1 が清掃されてもよい。この場合、清掃部は、振動を生じる機構、撥水層、光触媒層等が相当する。また、図 4（c）、（g）も清掃部がベース部と一体となって物品保護カバーに接触するのではなく、撥水層、光触媒層等を有する構造であってもよい。

【 0 0 3 6 】

また、上記実施形態では、物品保護カバー 3 1 は撮像部 2 0 を収容し、保護していたが、物品保護カバーは、センサ、照明やプロジェクタ等の物品を収容し、保護してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

上記実施形態では、物品保護カバー 3 1 は透明部 3 1 a が透明であったが、物品保護カバー全体が透明であってもよいし、透明部のうちの撮像範囲に当たる部分だけが透明であってもよい。

【 0 0 3 8 】

また、上記実施形態では、物品保護カバー 3 1 の回転は電動であったが、例えば、回転軸に羽根を設けて風力により物品保護カバーを回転させるようにしてもよい。清掃部を回転させる場合には、清掃部の回転軸に羽根を設けて風力により清掃部を回転させるようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

上記実施形態では、撮像ユニット 1 0 は、常時物品保護カバー 3 1 を回転させていたが、撮像ユニットに汚れセンサを設け、例えば、汚れセンサが汚れを検出したタイミングで汚れを清掃部が清掃できる角度だけ回転させるようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

或いは、撮像ユニット 1 0 は、撮像した画像の汚れを検知する画像汚れ検知部を有し、撮像した画像に汚れを検知したときに、汚れを清掃部が清掃できる角度だけ回転させるようにしてもよい。

【 0 0 4 1 】

上記実施形態では、物品保護カバー 3 1 は、常時回転するようにしていたが、予め設定された時間間隔またはユーザが設定した時間間隔で回転するようにしてもよいし、例えば、開園時間内や日中等の撮影可能時間の間だけ一定の時間間隔で回転してもよいし、撮影の直前に回転するようにしてもよい。

【 0 0 4 2 】

また、撮像ユニット 1 0 は、夜間撮影や周囲が暗い状況等に対応できるように、ストロボ部を有していてもよい。

【 0 0 4 3 】

上記実施形態では、撮像ユニット 1 0 は、駆動装置 2 2 によって撮像装置 2 1 の向きや位置を移動させていたが、撮像ユニットは駆動装置を有さず、撮像装置 2 1 の向きを腕部やベース部に対して固定していてもよい。

【 0 0 4 4 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、本発明には、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲が含まれる。以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【 0 0 4 5 】

(付 記)

(付 記 1)

透明部を備える筐体と、

前記筐体を清掃可能な清掃部と、を有し、

前記筐体または前記清掃部が前記筐体の周方向に回転することにより、前記筐体が前記清掃部により清掃される、

物品保護クリーニング装置。

【 0 0 4 6 】

(付 記 2)

前記筐体を前記筐体の周方向に回転可能に支持する腕部と、

前記腕部を取り付けられたベース部と、を備え、

前記清掃部は、前記ベース部に取り付けられている、

付記 1 に記載の物品保護クリーニング装置。

【 0 0 4 7 】

(付 記 3)

前記清掃部は、略 V 字状または略 U 字状に配置されている、

10

20

30

40

50

付記 1 または 2 に記載の物品保護クリーニング装置。

【 0 0 4 8 】

(付記 4)

前記筐体または前記清掃部は、一方向にのみ回転する、
付記 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の物品保護クリーニング装置。

【 0 0 4 9 】

(付記 5)

前記筐体は、略球体または略円柱状である、
付記 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の物品保護クリーニング装置。

【 0 0 5 0 】

(付記 6)

汚れセンサを備え、
前記汚れセンサが前記透明部に汚れを検知したときに、前記筐体または前記清掃部が前記
筐体の周方向に回転する、
付記 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の物品保護クリーニング装置。

【 0 0 5 1 】

(付記 7)

前記筐体または前記清掃部は、風力によって回転する、
付記 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の物品保護クリーニング装置。

【 0 0 5 2 】

(付記 8)

付記 1 から 7 のいずれか 1 つに記載の物品保護クリーニング装置と、
前記物品保護クリーニング装置に収容され、前記透明部を介して画像を撮像する撮像部と
、
前記画像を送受信する送受信ユニットと、
を備える、
撮像システム。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 3 】

1 ... 遠景・パノラマ撮像システム、 1 0 ... 撮像ユニット、 2 0 ... 撮像部、 2 1 ... 撮像装置
、 2 1 a ... 取付部、 2 2 ... 駆動装置、 3 0 ... 物品保護クリーニング装置、 3 1 ... 物品保護
カバー（筐体）、 3 1 a ... 透明部、 3 1 b ... 透明部取付部、 3 1 c ... 防水パッキン、 3 2
... 腕部、 3 2 a ... 回転駆動部、 3 2 b ... 傘歯車、 3 2 c ... 撮像部回転ツマミ、 3 3 ... ベー
ス部、 3 3 a ... 動力源、 3 3 b ... 腕部回転ツマミ、 3 3 c ... 清掃部取付部、 3 3 d ... 固定
部、 3 4 ... 清掃部、 3 4 a ... 第 1 清掃部、 3 4 b ... 第 2 清掃部、 4 0 ... 制御部、 5 0 ... 記
憶部、 6 0 ... 通信部、 8 0 ... 送受信ユニット、 1 0 1 ... ユーザ、 1 0 2 ... 植物、 H ... 手摺
、 L ... 撮像範囲

10

20

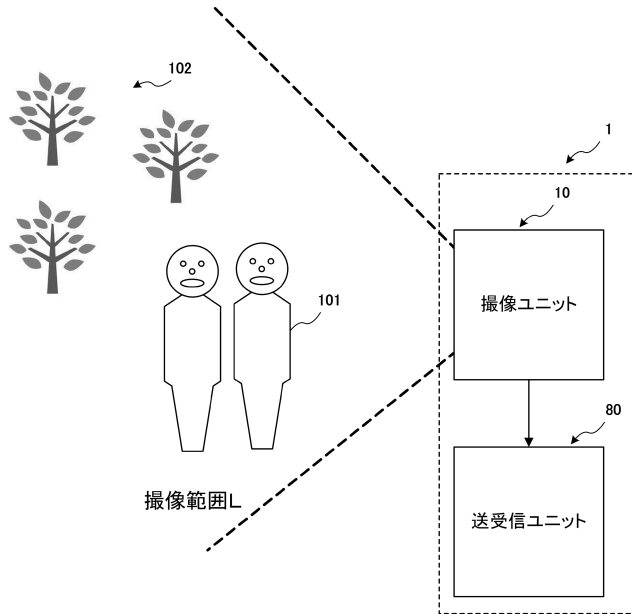
30

40

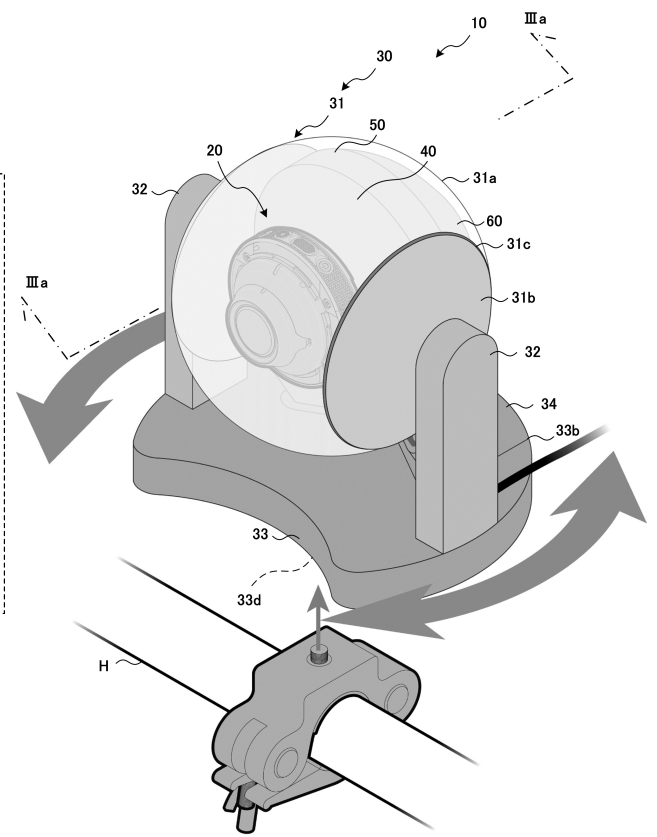
50

【図面】

【図 1】



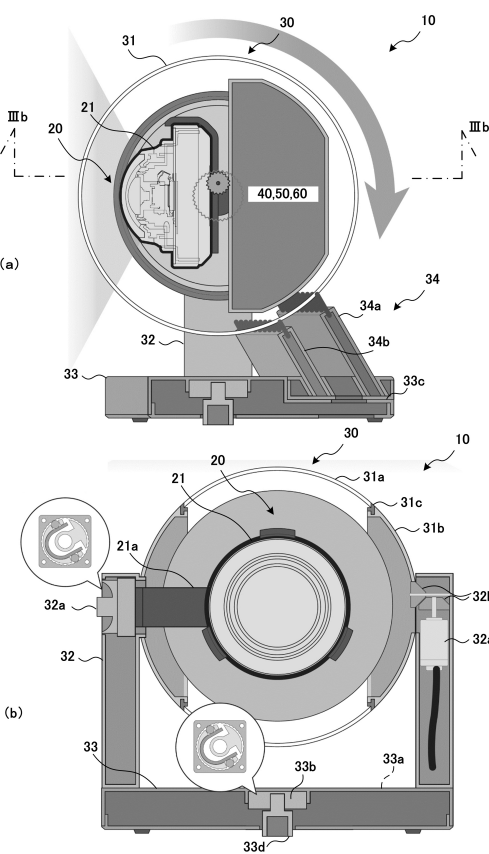
【図 2】



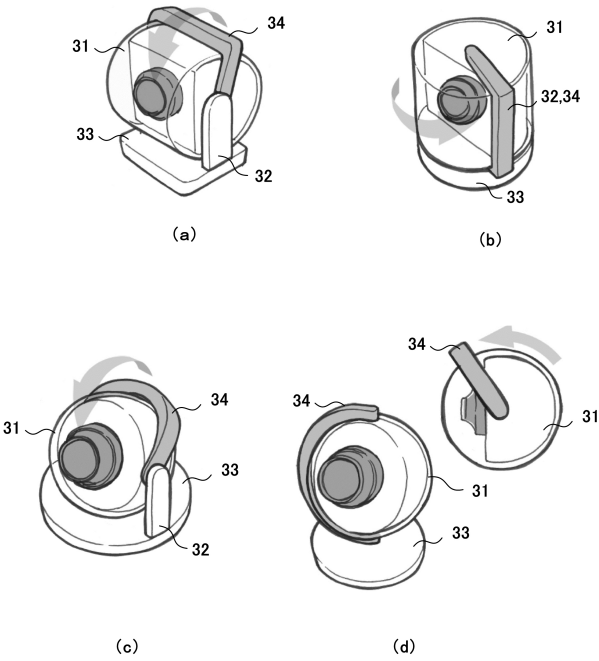
10

20

【図 3】



【 図 5 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
G 0 3 B 17/02 (2021.01)	G 0 3 B 17/02	5 C 1 2 2
H 0 4 N 5/232(2006.01)	G 0 3 B 15/00	W
B 0 8 B 1/00 (2006.01)	G 0 3 B 17/56	H
	H 0 4 N 5/232	3 0 0
	H 0 4 N 5/225	2 0 0
	B 0 8 B 1/00	

F ターム (参考) 3B116 AA47 AB54 BA02 BA23
5C122 DA03 DA04 EA55 EA58 GC36 GC37 GC75 GE01 GE04 GE05
GE07 GE11 HA75 HA82 HA83