

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-354189

(P2005-354189A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/225	H04N 5/225	2H101
G03B 15/00	G03B 15/00	2H105
G03B 17/17	G03B 17/17	5C122
G03B 17/56	G03B 17/56	Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-170123 (P2004-170123)	(71) 出願人	000004329 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(22) 出願日	平成16年6月8日(2004.6.8)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(72) 発明者	山下 浩平 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
		Fターム(参考)	2H101 FF00 2H105 EE16 EE35 5C122 DA11 EA66 EA68 FB11 FH04 FK25

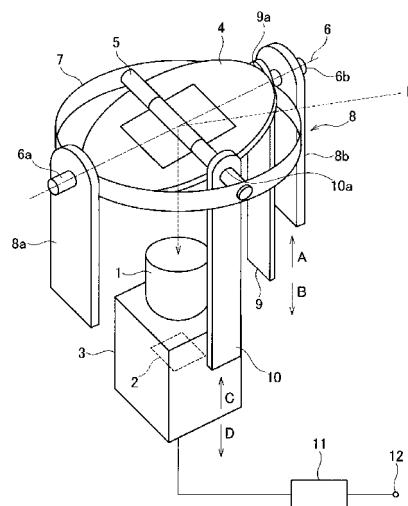
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 構造を複雑化することなく、垂直方向（チルト方向）及び水平方向（パン方向）のいずれについても、撮像方向が迅速に変更できるようになされ、監視システムにおいて使用する監視カメラとして好適な撮像装置を提供する。

【解決手段】 固定されて設置された撮像部3と、この撮像部3の撮像レンズ1の入射面側に設置され撮像レンズの光軸上の一点で互いに直交する2軸5, 6回りに回転操作可能に支持された可動ミラー部4と、この可動ミラー部4を2軸5, 6回りに回転操作する駆動手段とを有する。撮像部3は、可動ミラー部4を介して撮像を行う。また、可動ミラー部4の撮像レンズ1の光軸回りの角度位置に応じて、撮像部3によって撮像された画像を回転させる画像処理を行う画像処理部11を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像レンズ及び撮像手段を具備し固定設置された撮像部と、前記撮像レンズの入射面側に設置されて前記撮像レンズの視野外の被写体からの光を前記撮像レンズに導入する可動ミラー部と、前記撮像部によって撮像された撮像画像について画像処理を行う画像処理手段とを備えた撮像装置であって、

前記可動ミラー部は、前記撮像レンズの光軸上の一点で互いに直交する 2 軸回りにそれぞれ回動操作可能に支持され、駆動手段により、前記 2 軸回りに回動操作され、

前記画像処理手段は、前記可動ミラー部の前記撮像レンズの光軸回りの回転角度を検出する角度検出手段によって検出された前記光軸回りの回転角度に応じて、前記撮像部で撮像された前記撮像画像を回転させる画像処理を行う

ように構成した撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像方向を水平及び垂直方向に変更することができるようになされ、例えば、いわゆる監視カメラ等として使用される撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、防犯や防災を目的とした監視システムが提案されており、このような監視システムは、撮像方向が可変となされたビデオカメラ装置等の撮像装置を備えている。このような撮像装置は、撮像レンズと、この撮像レンズが形成する像を撮像する撮像素子の如き撮像手段とを内蔵した撮像部を有して構成されている。そして、この撮像装置は、水平方向（パン方向）及び垂直方向（チルト方向）への回動操作が可能な架台によって撮像部を支持され、モータ等の駆動手段により、撮像部がこれら 2 方向に回動操作されるように構成されている。この撮像装置においては、撮像部を駆動手段によって回動操作することにより、撮像方向を変えながら、周囲の状況を撮像することができる。

【0003】

このような監視システムにおける撮像装置は、予め定められた順序にしたがって定められた撮像方向について順次撮像してゆく動作や、外部のセンサからの信号や手動操作による信号にしたがって撮像方向を変更するように構成されている。

【0004】

図 7 は、特許文献 1 に記載されている撮像装置の構成を示す斜視図である。

【0005】

この撮像装置は、図 7 に示すように、撮像部 101 及びこの撮像部 101 を支持する架台 102 を、球状の筐体（シュラウド）103 内に収納して構成されている。このような撮像装置においては、撮像部 101 が球状の筐体 103 によって外部から隠されているために、この撮像部 101 が撮像している方向を外部から認知することを困難としている。なお、このような撮像装置は、球状の筐体 103 の下側のみが露出した状態で天井等に設置されるため、「ドーム型ビデオカメラ」と称されている。

【0006】

そして、このような「ドーム型ビデオカメラ」よりも、さらに高速に撮像方向の変更ができるようにするために、駆動手段によって回動操作する可動部の軽量化を図った撮像装置が提案されている。

【0007】

図 8 は、特許文献 2 に記載されている撮像装置の構成を示す斜視図である。

【0008】

この撮像装置においては、図 8 に示すように、撮像部 101 は、撮像方向を垂直下方に向けて天井 104 等に設置される。この撮像部 101 は、撮像レンズの光軸を中心とする回動操作が可能な架台 105 によって支持されている。この撮像部 101 は、モータ等の

10

20

30

40

50

駆動手段によって、回動操作される。そして、撮像レンズの入射面側、すなわち、撮像部 101 の下方には、反射ミラー 106 が設置されている。この反射ミラー 106 は、撮像部 101 とともに撮像レンズの光軸回りに回動操作されるとともに、この光軸に直交する軸を中心として、回動操作が可能に支持されている。

【0009】

この撮像装置においては、撮像部 101 は、反射ミラー 106 を介して、すなわち、反射ミラー 106 によって反射された光を受光して撮像を行う。そして、この撮像装置においては、撮像部 101 及び反射ミラー 106 を撮像レンズの光軸回りに回動操作することにより、撮像方向を水平方向（パン方向）に振ることができ、また、反射ミラー 106 を撮像レンズの光軸に直交する軸回りに回動操作することにより、撮像方向を垂直方向（チルト方向）に振ることができる。

10

【特許文献 1】特開平 05 - 304626 号公報

【特許文献 2】特開平 06 - 326900 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、前記特許文献 1 に記載された撮像装置においては、撮像部 101 を水平方向（パン方向）及び垂直方向（チルト方向）に回動操作しており、この撮像部 101 の質量が大きいため、撮像方向を所望の方向とすることが迅速に行えないという問題がある。すなわち、この撮像装置においては、撮像部 101 の慣性力が大きいため、この撮像部 101 を停止状態から回動させるには、所定の時間を要し、また、回動操作されている撮像部 101 を停止させるにも、所定の時間を要する。

20

【0011】

したがって、この撮像装置においては、一の方向を撮像している撮像部 101 の撮像方向を他の方向に変更するまでの間の時間を短くすることが困難である。

【0012】

また、特許文献 2 に記載された撮像装置においては、垂直方向（チルト方向）については、軽量の反射ミラー 106 を回動操作するだけであるので、迅速な回動操作及び停止を行うことができる。しかし、水平方向（パン方向）については、反射ミラー 106 のみならず質量の大きな及び撮像部 101 を回動操作することが必要であり、迅速な回動操作及び停止を行うことができないという問題がある。

30

【0013】

したがって、この撮像装置においても、一の方向を撮像している撮像部 101 の撮像方向を他の方向に変更するまでの間の時間を短くすることは困難である。

【0014】

また、これら撮像装置においては、撮像部 101 を 360° を超えて連続して同一方向に回転させられることが好ましい。この場合には、この撮像部 101 と外部機器との間の画像信号や制御信号等の授受は、通常のケーブル等を介して行うことができず、例えば、スリッピングなどを用いることが必要となるため、構造が複雑化してしまう。

【0015】

なお、これら撮像装置をスリッピングなどを用いることなく構成した場合には、撮像部 101 を 360° を超えて連続して同一方向に回転させることができないので、ある撮像方向から他の撮像方向に変更する場合に、最短の回転方向によって変更することができない場合がある。

40

【0016】

そこで、本発明は、前述の実情に鑑みて提案されるものであって、構造を複雑化することなく、垂直方向（チルト方向）及び水平方向（パン方向）のいずれについても、撮像方向が迅速に変更できるようになされ、監視システムにおいて使用する監視カメラとして最適な撮像装置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】

50

【 0 0 1 7 】

前述の課題を解決するため、本発明に係る撮像装置は、撮像レンズ及び撮像手段を具備し固定設置された撮像部と、撮像レンズの入射面側に設置されて撮像レンズの視野外の被写体からの光を撮像レンズに導入する可動ミラー部と、撮像部によって撮像された撮像画像について画像処理を行う画像処理手段とを備えた撮像装置であって、可動ミラー部は、撮像レンズの光軸上の一点で互いに直交する2軸回りにそれぞれ回動操作可能に支持され駆動手段により2軸回りに回動操作され、画像処理手段は、可動ミラー部の撮像レンズの光軸回りの回転角度を検出する角度検出手段によって検出された光軸回りの回転角度に応じて撮像部で撮像された撮像画像を回転させる画像処理を行うように構成したことを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 8 】

この撮像装置においては、垂直方向（チルト方向）及び水平方向（パン方向）のいずれについても、可動ミラー部を回動操作するだけで、撮像方向を変更することができるので、撮像方向の変更を迅速に行うことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明に係る撮像装置においては、撮像部の撮像レンズの入射面側に設置され撮像レンズの光軸上の一点で互いに直交する2軸回りに回動操作可能に支持された可動ミラー部は、駆動手段により、2軸回りに回動操作されるので、垂直方向（チルト方向）及び水平方向（パン方向）のいずれについても、可動ミラー部を回動操作するだけで、撮像方向を変更することができ、撮像方向の変更を迅速に行うことができる。

20

【 0 0 2 0 】

そして、この撮像装置においては、撮像部が固定されて設置されるので、この撮像部と外部機器との間の画像信号や制御信号等の授受を、例えば、スリッピングなどを用いることなく、通常のケーブル等を介して行うことができ、構造が複雑化することがない。そして、この撮像装置においては、撮像方向を、水平方向（パン方向）に360°を超えて連続して同一方向に回転させることができるので、ある撮像方向から他の撮像方向に変更する場合に、常に、最短の回転方向によって変更することができる。

【 0 0 2 1 】

さらに、この撮像装置においては、撮像部が固定されて設置されていながら、画像処理手段が、可動ミラー部の撮像レンズの光軸回りの角度位置に応じて、撮像部によって撮像された画像を回転させる画像処理を行うので、常に正立した画像を得ることができる。

30

【 0 0 2 2 】

すなわち、本発明は、構造を複雑化することなく、垂直方向（チルト方向）及び水平方向（パン方向）のいずれについても、撮像方向が迅速に変更できるようになされ、監視システムにおいて使用する監視カメラとして好適な撮像装置を提供することができるものである。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明に係る撮像装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

40

【 0 0 2 4 】

図1は、本実施形態における撮像装置の要部の構成を示す斜視図である。

【 0 0 2 5 】

この撮像装置は、図1に示すように、撮像レンズ1及び撮像手段となる撮像素子2を有し、固定されて設置される撮像部3を備えている。撮像素子2としては、例えば、CCDなどの固体撮像素子を用いることができる。

【 0 0 2 6 】

この撮像部3は、撮像レンズ1の光軸を鉛直方向とし、撮像方向を鉛直上方として設置される。

【 0 0 2 7 】

50

そして、撮像部 3 の撮像レンズ 1 の入射面側、すなわち、上方位置には、可動ミラー部 4 が設置されている。この可動ミラー部 4 は、平面反射ミラーである。撮像部 3 は、この可動ミラー部 4 を介して、すなわち、この可動ミラー部 4 により反射された被写体からの光束を撮像レンズ 1 を通して撮像素子 2 によって受光することより、撮像を行う。すなわち、この可動ミラー部 4 は、撮像レンズ 1 の視野外の被写体からの光を撮像レンズ 1 に導入するものである。

【0028】

この可動ミラー部 4 は、撮像レンズ 1 の光軸上の一点で互いに直交する 2 軸 5 , 6 回りに回動操作可能に支持されており、図示しないモータ等の駆動手段により、これら 2 軸 5 , 6 回りに回動操作される。

10

【0029】

すなわち、可動ミラー部 4 には、第 1 の軸 5 が取付けられている。この第 1 の軸 5 は、可動ミラー部 4 の裏面部に、この可動ミラー部 4 の反射面に平行となされて取付けられている。この第 1 の軸 5 の両端側は、リング状の枠 7 によって、回転可能に軸支されている。すなわち、可動ミラー部 4 は、枠 7 の内側において、この枠 7 に対して、第 1 の軸 5 を中心として回動可能となっている。

【0030】

そして、枠 7 の外側部には、第 2 の軸 6 が取付けられている。この第 2 の軸 6 は、枠 7 の外側の両側部より外方側に向けて突設された一对の軸棒 6 a , 6 b からなる。これら一对の軸棒 6 a , 6 b は、同軸上に配置されている。この第 2 の軸 6 は、枠 7 の内部において、一对の軸棒 6 a , 6 b の延長線上における仮想的な軸となっている。そして、この第 2 の軸 6 は、枠 7 の中心部において、第 1 の軸 5 に直交している。

20

【0031】

第 2 の軸 6 は、両端側の各軸棒 6 a , 6 b において、軸受け部 8 によって、回転可能に軸支されている。この軸受け部 8 は、一对の軸受け部材 8 a , 8 b から構成されており、一方の軸受け部材 8 a において一方の軸棒 6 a を支持し、他方の軸受け部材 8 b において他方の軸棒 6 b を支持している。

【0032】

そして、可動ミラー部 4 には、第 1 のリンク取付け部 9 a において、この可動ミラー部 4 を第 1 の軸 5 を中心として回動させるための第 1 のリンク 9 の先端側が接続されている。第 1 のリンク取付け部 9 a は、この第 1 のリンク取付け部 9 a と可動ミラー部 4 の中心とを結ぶ直線が第 1 の軸 5 に直交する位置となされている。

30

【0033】

また、可動ミラー部 4 には、第 2 のリンク取付け部 10 a において、この可動ミラー部 4 を第 2 の軸 6 を中心として回動させるための第 2 のリンク 10 の先端側が接続されている。第 2 のリンク取付け部 10 a は、この第 2 のリンク取付け部 10 a と可動ミラー部 4 の中心とを結ぶ直線が第 2 の軸 6 に直交する位置となされている。

【0034】

第 1 のリンク 9 は、例えば、ラックギヤ及びピニオンギヤなどからなる駆動力伝達機構を介して、駆動手段により、図 1 中矢印 A 及び矢印 B で示すように、可動ミラー部 4 に対して進退操作される。また、第 2 のリンク 10 は、第 1 のリンク 9 と同様に、駆動手段により、駆動力伝達機構を介して、図 1 中矢印 C 及び矢印 D で示すように、可動ミラー部 4 に対して進退操作される。

40

【0035】

第 1 のリンク 9 が、図 1 中矢印 A で示す上方側に移動操作されると、可動ミラー部 4 は、第 1 の軸 5 を中心として、第 1 のリンク取付け部 9 a が上方側に移動する方向に回動操作される。すると、撮像部 3 は、図 1 中 E で示すように、被写体から入射し可動ミラー部 4 によって反射された光束を受光して撮像を行う。

【0036】

また、第 1 のリンク 9 が、図 1 中矢印 B で示す下方側に移動操作されると、可動ミラー

50

部 4 は、第 1 の軸 5 を中心として、第 1 のリンク取付け部 9 a が下方側に移動する方向に回動操作される。

【 0 0 3 7 】

そして、第 2 のリンク 1 0 が、図 1 中矢印 C で示す上方側に移動操作されると、可動ミラー部 4 は、枠 7 とともに、第 2 の軸 6 を中心として、第 2 のリンク取付け部 1 0 a が上方側に移動する方向に回動操作される。また、第 2 のリンク 1 0 が、図 1 中矢印 D で示す下方側に移動操作されると、可動ミラー部 4 は、枠 7 とともに、第 2 の軸 6 を中心として、第 2 のリンク取付け部 1 0 a が下方側に移動する方向に回動操作される。

【 0 0 3 8 】

このようにして、可動ミラー部 4 は、第 1 及び第 2 の軸 5 , 6 を中心として、あらゆる方向に回動操作されることができる。この可動ミラー部 4 の傾きの方向及び角度は、第 1 のリンク 9 及び第 2 のリンク 1 0 の移動操作の方向、移動量及び各リンク 9 , 1 0 の移動量の割合によって定まる。

10

【 0 0 3 9 】

すなわち、この撮像装置においては、軽量の可動ミラー部 4 を回動操作するだけで、撮像部 3 の撮像方向を、垂直方向（チルト方向）及び水平方向（パン方向）のいずれについても変更することができるので、撮像方向の変更を迅速に行うことができる。

【 0 0 4 0 】

そして、この撮像装置は、可動ミラー部 4 の撮像レンズ 1 に対する角度を検出する角度検出手段を備えている。この角度検出手段は、可動ミラー部 4 の角度をセンサなどを用いて直接検出するものであってもよいし、各リンク 9 , 1 0 の移動操作量に基づいて可動ミラー部 4 の角度を算出するものであってもよい。また、各リンク 9 , 1 0 の移動操作量の検出は、各リンク 9 , 1 0 の位置をセンサなどを用いて検出することとしてもよいし、駆動手段としてステッピングモータを用いた場合において、このステッピングモータに供給されるパルス数に基づいて検出するようにしてもよい。

20

【 0 0 4 1 】

なお、この実施形態においては、第 2 の軸 6 が、常に、撮像レンズ 1 の光軸に直交することとなるように構成されている。しかし、この画像表示装置は、第 1 及び第 2 の軸 5 , 6 の一方が、常に、撮像レンズ 1 の光軸方向となるように構成してもよい。いずれにしても、撮像レンズ 1 の光軸上の一点で互いに直交する 2 軸回りの回動操作が可能であれば、可動ミラー部 4 は、あらゆる方向に回動操作されることができる。

30

【 0 0 4 2 】

そして、撮像部 3 からは、撮像によって生成された画像信号が出力される。この画像信号は、画像処理手段となる画像処理部 1 1 に送られる。この画像処理部 1 1 は、角度検出手段から供給される可動ミラー部 4 の角度に関する情報に基づいて、撮像部 3 によって撮像された画像を回転させる画像処理を行う。画像を回転させる画像処理とは、撮像された画像を、この画像の中心回りに、この画像面内において回転させる処理である。

【 0 0 4 3 】

そして、画像処理部 1 1 において画像処理された画像信号は、画像出力端子 1 2 より出力される。

40

【 0 0 4 4 】

画像処理部 1 1 において行われる画像処理の内容について、以下、さらに詳細に説明する。

【 0 0 4 5 】

図 2 は、前記撮像装置における座標軸を示す平面図である。

【 0 0 4 6 】

ここで、図 2 に示すように、可動ミラー部 4 の中心を原点として、第 1 のリンク 9 が接続される第 1 のリンク取付け部 9 a の方向を Y 軸に、第 2 のリンク 1 0 が接続される第 2 のリンク取付け部 1 0 a の方向を X 軸になるように直交座標軸を定める。撮像レンズ 1 の光軸方向が Z 軸である。初期状態において、可動ミラー部 4 の反射面は、撮像レンズ 1 の

50

光軸に垂直となっている。

【0047】

そして、第1のリンク9の移動量を m とし、第2のリンク10の移動量を n とし、可動ミラー部4の中心から各リンク取付け部9a, 10aまでの距離を L とする。

【0048】

図3は、前記撮像装置の可動ミラー部4の傾き方向を示す斜視図である。

【0049】

図3に示すように、X軸回りの第1のリンク取付け部9aの移動量が m 、Y軸回りの第2のリンク取付け部10aの移動量が n であるから、可動ミラー部4の反射面の法線 V をXY平面に投影したとき、この投影像のX軸に対する角度を θ とすると、以下の関係が成立する。

10

【0050】

$n > 0$ のとき、

$$\theta = \tan^{-1} (m / n)$$

$n < 0$ のとき、

$$\theta = 180^\circ - \tan^{-1} (m / |n|)$$

また、可動ミラー部4の反射面の法線 V と、XY平面とがなす角度 α については、以下の関係が成立する。

【0051】

$$\alpha = \tan^{-1} \{ \sqrt{(m^2 + n^2)} / L \}$$

20

図4は、前記撮像装置の可動ミラー部における光線の反射を示す側面図である。

【0052】

撮像部3が可動ミラー部4を介して撮像する撮像方向の水平方向（パン方向）の角度は、X軸に対して、 θ の方向となる。

【0053】

また、図4に示すように、撮像部3による撮像方向の垂直方向（チルト方向）のXY平面に対する角度 β は、以下のように定まる。

【0054】

$$\beta = 90^\circ - 2\theta = 90^\circ - 2 \tan^{-1} \{ \sqrt{(m^2 + n^2)} / L \}$$

図5は、前記撮像装置による撮像方向と撮像される画像の傾きとの関係を示す平面図である。

30

【0055】

そして、この撮像装置においては、撮像部3が固定して設置されるため、この撮像部3が撮像する画像は、図5に示すように、撮像方向の水平方向（パン方向）の角度 θ に比例して、画像面内で回転することとなる。

【0056】

すなわち、図5中の(a)に示すように、X軸方向にある第1の被写体13aを撮像した画像が、図5中の(b)に示すように、正立した画像14aとなるように撮像部3が構成されているとする。この状態において、可動ミラー部4を移動操作して、X軸に対して θ_1 の角度をなす方向にある第2の被写体13bを撮像すると、図5中の(c)に示すように、撮像された画像14bは、 θ_1 だけ傾いたものとなる。また、さらに可動ミラー部4を移動操作して、X軸に対して θ_2 (90°) の角度をなす方向にある第3の被写体13cを撮像すると、図5中の(d)に示すように、撮像された画像14bは、 θ_2 (90°) だけ傾いたものとなる。

40

【0057】

ここで、撮像方向の水平方向（パン方向）の角度 θ と撮像される画像の回転角度 ϕ との間には、以下の関係がある。

【0058】

$$\phi = -$$

すなわち、以下の式が成立する。

50

【0059】

$n > 0$ のとき、
 $= -\tan^{-1} (m / n)$
 $n < 0$ のとき、
 $= -180^\circ + \tan^{-1} (m / |n|)$

この画像表示装置においては、画像処理部11が、角度検出手段から供給される可動ミラー部4の角度に関する情報に基づいて、このような画像の回転を補償する(打ち消す)画像処理を行って、出力する。すなわち、画像処理部11は、撮像された画像を、 $-$ °、すなわち、°だけ回転させる画像処理を行ってから、画像信号を出力する。

【0060】

したがって、この撮像装置においては、可動ミラー部4を移動操作して撮像方向を変更しても、画像出力端子12からは、常に、正立した画像に対応した画像信号が出力される。

10

【0061】

なお、この撮像装置においては、画像処理部11が画像を回転させる画像処理を行うため、撮像素子としては、正方形や円形など、方向による画素数の偏りが少ない形状のものを用いたほうが、撮像素子における画素を有効に利用することができる。

【0062】

前述のように、この撮像装置においては、可動ミラー部4を移動操作することのみにより、 360° (全周)のパン動作(撮像方向を水平方向に振ること)及びチルト動作(撮像方向を垂直方向に振ること)が可能である。この撮像装置においては、移動操作する可動ミラー部4の質量が小さいので、迅速な起動及び停止、高速の移動が可能であり、撮像方向の変更を迅速に行うことができる。

20

【0063】

なお、この撮像装置において、撮像部3による撮像方向の垂直方向(チルト方向)のXY平面に対する角度を 0° 乃至 70° とする場合には、可動ミラー部4は、この可動ミラー部4の反射面の法線が撮像レンズ1の光軸に対してなす角度が 45° 乃至 10° の 35° の範囲となるように移動操作すればよい。

【0064】

また、この撮像装置においては、撮像方向を水平方向(パン方向)について 180° を隔てた方向に変更する場合には、撮像方向を水平方向(パン方向)に振るのではなく、第1及び第2のリンク9, 10の移動量のそれぞれを正負逆の移動量とすればよく、極めて迅速な変更が行える。

30

【0065】

そして、この撮像装置は、大型のモータや強度の高い支持部材を用いることなく構成することができるので、装置構成を小型化することが可能であり、また、消費電力を小さくすることができる。

【0066】

さらに、この撮像装置においては、撮像部3が固定して設置されるので、この撮像部3と外部機器との間の画像信号や制御信号等の授受は、例えば、スリップリングなどを用いることなく、通常のケーブル等を介して行うことができ、構造が複雑化することがない。また、この撮像装置においては、撮像方向を、水平方向(パン方向)に 360° を超えて連続して同一方向に回転させることができるので、ある撮像方向から他の撮像方向に変更する場合に、常に、最短の回転方向によって変更することができる。

40

【0067】

図6は、本発明に係る撮像装置の他の実施形態における要部の構成を示す斜視図である。

【0068】

本発明に係る撮像装置は、図6に示すように、前述の実施形態における撮像装置と同様の構成を有しつつ、軸受け部8をなす一对の軸受け部材8a, 8bや、第1及び第2のり

50

ンク 9 , 10 を、可動ミラー部 4 に対して、撮像部 3 に対して逆の側、すなわち、上方側となるように設けて構成してもよい。

【0069】

このように、軸受け部材 8 a , 8 b や各リンク 9 , 10 を撮像部 3 の逆となる側に設けることにより、これら軸受け部材 8 a , 8 b や各リンク 9 , 10 が撮像範囲に入って死角を生じさせることを防止することができる。

【0070】

さらに、この撮像装置においては、撮像レンズ 1 の光軸上の一点で互いに直交する第 1 及び第 2 の軸 5 , 6 が、可動ミラー部 4 から、撮像部 3 に対して逆の側、すなわち、上方側に離間した位置に形成されていることとしてもよい。この場合には、軸受け部材 8 a , 8 b や各リンク 9 , 10 を可動ミラー部 4 から上方側に離間した位置に設置することができ、これら軸受け部材 8 a , 8 b や各リンク 9 , 10 が撮像範囲に入って死角を生じさせることをより確実に防止することができる。

10

【0071】

なお、この撮像装置においては、撮像部 3 は、撮像レンズ 1 の光軸を鉛直方向として撮像方向を鉛直上方として設置されるので、例えば、電柱などの支柱の上端部に設置可能である。この場合において、この撮像部 3 は、撮像レンズを下方に向けて設置される従来の撮像装置の撮像部と異なり、特殊な取付け部材（例えば、上方側から吊り下げようとして支持する部材）を用いることなく、支柱の上端部に載置する状態で、容易に設置することができる。

20

【0072】

また、この撮像装置において、撮像部 3 を支柱の上端部に設置した場合には、撮像レンズを下方に向けて設置される従来の撮像装置の撮像部と異なり、この支柱が撮像範囲内に入ることがなく、すなわち、この支柱によって撮像範囲に死角が生ずることがない。

【0073】

すなわち、この撮像装置は、屋内において天井等に設置して監視システムを構成する監視カメラ等として用いる場合にも好適であるし、また、屋外において、支柱上に設置して監視カメラ等として用いる場合にも極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図 1】本発明に係る撮像装置の実施形態における要部の構成を示す斜視図である。
 【図 2】前記撮像装置における座標軸を示す平面図である。
 【図 3】前記撮像装置の可動ミラー部の傾き方向を示す斜視図である。
 【図 4】前記撮像装置の可動ミラー部における光線の反射を示す側面図である。
 【図 5】前記撮像装置による撮像方向と撮像される画像の傾きとの関係を示す平面図である。

30

【図 6】本発明に係る撮像装置の他の実施形態における要部の構成を示す斜視図である。

【図 7】従来の撮像装置の構成を示す斜視図である。

【図 8】従来の撮像装置の構成の他の例を示す斜視図である。

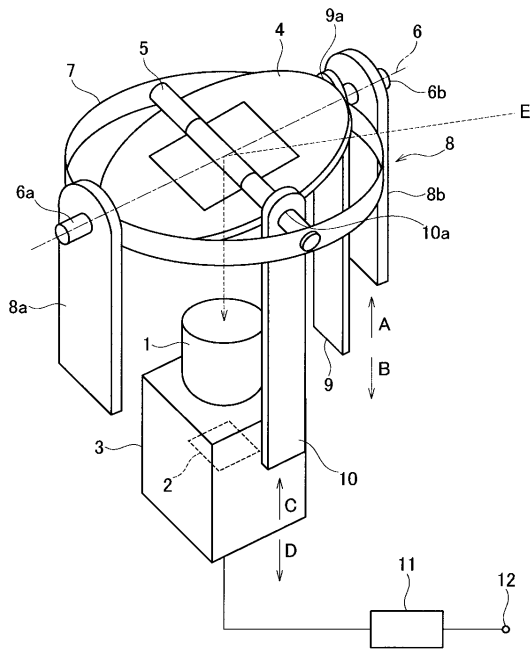
【符号の説明】

40

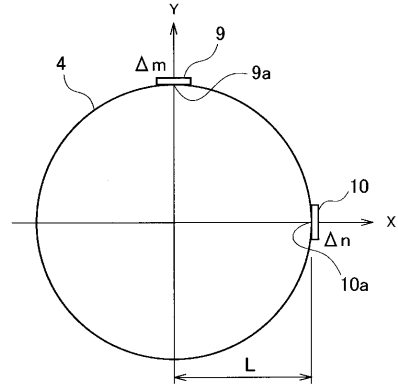
【0075】

- 1 撮像レンズ
- 2 撮像素子
- 3 撮像部
- 4 可動ミラー部
- 5 第 1 の軸
- 6 第 2 の軸
- 11 画像処理部

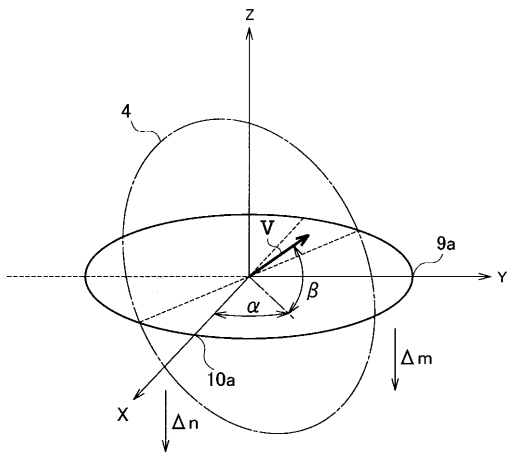
【 図 1 】



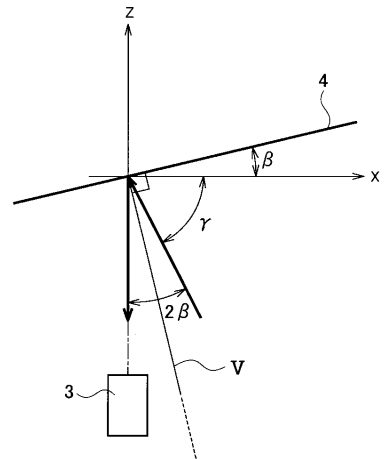
【 図 2 】



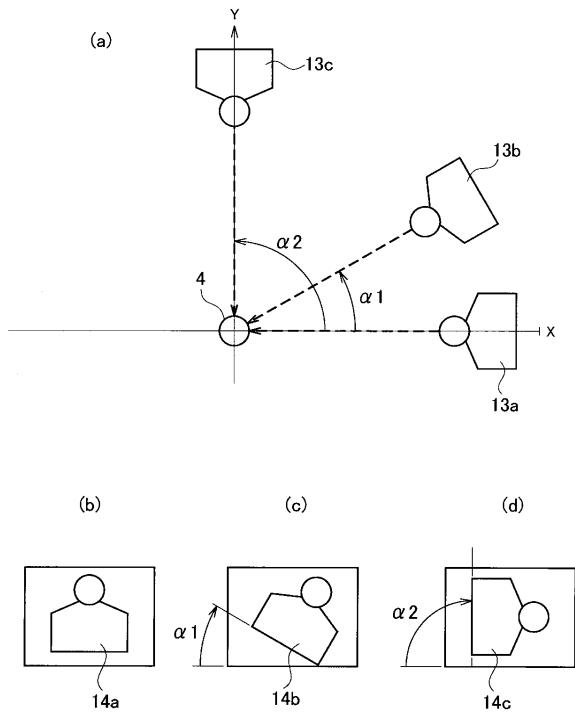
【 図 3 】



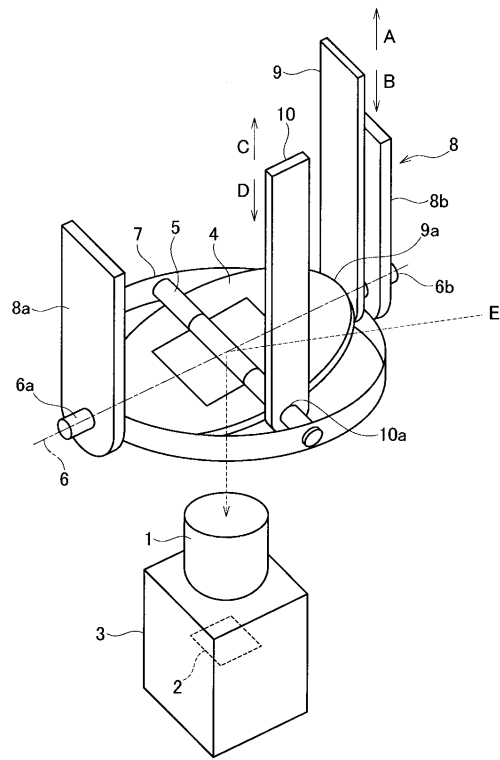
【 図 4 】



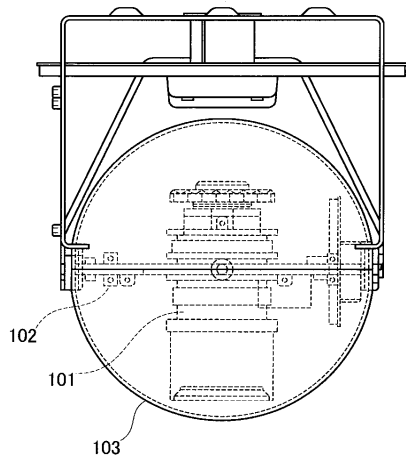
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

