

【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24年10月25日(2012.10.25)

【公表番号】特表2012-502323(P2012-502323A)

【公表日】平成24年1月26日(2012.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2012-004

【出願番号】特願2011-526556(P2011-526556)

【国際特許分類】

G 03 B 17/56 (2006.01)

G 03 B 17/02 (2006.01)

【F I】

G 03 B 17/56 A

G 03 B 17/02

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月7日(2012.9.7)

【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】

支持構造と、

イメージセンサおよび前記イメージセンサ上に画像を結像させるためのレンズシステムを備えたカメラユニットと、

前記カメラユニットが、互いに垂直でかつ前記レンズシステムの光軸に対して垂直な2つの仮想軸の周りで傾斜することを可能にし、さらに前記光軸に沿って自在に移動するよう、前記カメラユニットを前記支持構造で支持するサスペンションシステムと、

前記カメラユニットと前記支持構造の間に接続された少なくとも3つのSMAアクチュエータであって、収縮時に前記カメラユニットを前記光軸に沿って前記支持構造に対して移動させるように配置され、収縮して差動変位すると前記カメラユニットを傾斜するよう前記光軸の周りの異なる位置に配置されたSMAアクチュエータと、を備えたカメラ装置。

【請求項2】

前記サスペンションシステムが複数のたわみエレメントを備え、前記複数のたわみエレメントが、前記たわみエレメントが偏倚するときに互いに垂直かつ前記レンズシステムの前記光軸に対して垂直な2つの仮想軸の周りで前記カメラユニットが傾斜できるように、前記カメラユニットを前記支持構造で支持する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記SMAアクチュエータの収縮時、複数の前記たわみエレメントの偏倚によって、前記SMAアクチュエータに対して反作用する唯一の付勢力が提供される、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記サスペンションシステムとは別に、前記SMAアクチュエータが収縮すると前記SMAアクチュエータに対して反作用する付勢力を提供する付勢エレメントをさらに備えた、請求項3に記載の装置。

【請求項5】

個々のSMAアクチュエータが、前記カメラユニットと前記支持構造との間で、前記光

軸からの仮想線に対して垂直に延在する SMA ワイヤ片を備えた、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 6】

個々の SMA アクチュエータが、前記カメラユニットと前記支持構造との間で、前記光軸に対して非ゼロ角度で延在する SMA ワイヤ片を備えた、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記 SMA アクチュエータが前記光軸の周りの異なる位置に等間隔を隔てて配置された、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

4 つの SMA アクチュエータを備えた、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

支持構造と、

イメージセンサおよび前記イメージセンサ上に画像を結像させるためのレンズシステムを備えたカメラユニットと、

複数のたわみエレメントを備えたサスペンションシステムであって、前記複数のたわみエレメントは、該たわみエレメントが偏倚すると、互いに垂直でかつ前記レンズシステムの光軸に対して垂直な 2 つの仮想軸の周りで前記カメラユニットが傾斜できるように、前記カメラユニットを前記支持構造で支持するサスペンションシステムと、

複数の SMA アクチュエータであって、それぞれ前記カメラユニットと前記支持構造との間で接続され、収縮すると前記カメラユニットを傾斜させるように配置された複数の SMA アクチュエータと、を備えたカメラ装置。

【請求項 10】

前記 SMA アクチュエータが、それぞれ一片の SMA ワイヤを備え、前記 SMA ワイヤは、その両方の末端で前記カメラユニットおよび前記支持構造のうちの一方に固定され、その末端を介して、中央部が前記カメラユニットおよび前記支持構造のうちのもう一方に接続された個々のたわみエレメントの一部に引っ掛けられ、前記 SMA アクチュエータの収縮時に前記カメラユニットを傾斜させるように配置され、前記たわみエレメントの偏倚によって、前記 SMA アクチュエータに対して反作用する付勢力が提供される、請求項 9 に記載のカメラ装置。

【請求項 11】

複数の前記たわみエレメントの偏倚によって、前記 SMA アクチュエータに対して反作用する唯一の付勢力が提供される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記カメラユニットおよび前記支持構造のうちの前記一方が前記支持構造であり、また、前記カメラユニットおよび前記支持構造のうちの前記もう一方が前記カメラユニットである、請求項 10 又は 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記サスペンションシステムとは別に、前記 SMA アクチュエータの収縮時に前記 SMA アクチュエータに対して反作用する付勢力を提供する付勢エレメントをさらに備えた、請求項 9 に記載のカメラ装置。

【請求項 14】

前記 SMA アクチュエータが、前記光軸の周りの異なる位置に等間隔で配置された、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

4 つの SMA アクチュエータを備えた、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

前記カメラユニットに取り付けられ、前記カメラユニットの振動を表す出力信号を生成するようになされた振動センサと、

駆動信号を供給するために前記 SMA アクチュエータに接続された制御回路であって、前記振動センサの前記出力信号に応答して前記駆動信号を生成するようになされた制御回

路とを備えた、請求項1から15のいずれか1項に記載のカメラ装置。

【請求項17】

前記制御回路が調整可能利得を有し、その利得を調整することによって検知された振動を最小化するようになされた、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記振動センサが、前記カメラユニットの角速度を示す出力信号を生成するようになされた、請求項16または17に記載の装置。

【請求項19】

前記振動センサがジャイロスコープセンサである、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記制御回路は、前記振動センサの前記出力信号に基づき、前記カメラユニットへの要求された傾斜角度を表す制御信号を導きだすように構成され、前記SMAアクチュエータの抵抗を検出し、かつ帰還信号として前記SMAアクチュエータの検出抵抗を使用する前記制御信号によって表される前記要求された傾斜角度にしたがって、前記駆動信号を生成する、請求項16から19のいずれか1項に記載の装置。