

【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 16 年 8 月 26 日 (2004.8.26)

【公開番号】特開 2001-75014 (P2001-75014A)
【公開日】平成 13 年 3 月 23 日 (2001.3.23)
【出願番号】特願 平 11-254036
【国際特許分類第 7 版】
G 0 2 B 23/02
【F I】
G 0 2 B 23/02

【手続補正書】
【提出日】平成 15 年 8 月 7 日 (2003.8.7)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項 1】

正立プリズムを対物レンズと接眼レンズの間に配置した単眼鏡光学系もしくは双眼鏡光学系を有し、これら光学系の対物レンズおよび接眼レンズをケース内に固設してなる光学装置に搭載される像安定化装置であって、
前記光学装置の左右方向および上下方向に延びる 2 本の回動軸を有し、前記正立プリズムを前記ケースに回動自在に装着する、内ジンバルおよび外ジンバルからなるジンバル懸架手段と、
該ジンバル懸架手段を該 2 本の回動軸の周りに回動せしめるアクチュエータと、
前記正立プリズムを慣性系に対して固定するよう前記アクチュエータを駆動し、前記ジンバル懸架手段の 2 つの回動軸周りの回動を制御する回動制御手段と、
前記内ジンバルと前記外ジンバルとの間に設けられ、前記内ジンバルを前記外ジンバルに対して一方向に回動付勢する片寄せ付勢手段とを備えてなることを特徴とする像安定化装置。

【請求項 2】
正立プリズムを対物レンズと接眼レンズの間に配置した単眼鏡光学系もしくは双眼鏡光学系を有し、これら光学系の対物レンズおよび接眼レンズをケース内に固設してなる光学装置に搭載される像安定化装置であって、
前記光学装置の左右方向および上下方向に延びる 2 本の回動軸を有し、前記正立プリズムを前記ケースに回動自在に装着する、内ジンバルおよび外ジンバルからなるジンバル懸架手段と、
該ジンバル懸架手段を該 2 本の回動軸の周りに回動せしめるアクチュエータと、
前記正立プリズムを慣性系に対して固定するよう前記アクチュエータを駆動し、前記ジンバル懸架手段の 2 つの回動軸周りの回動を制御する回動制御手段と、
前記外ジンバルと前記ケースとの間に設けられ、前記外ジンバルを前記ケースに対して一方向に回動付勢する片寄せ付勢手段とを備えてなることを特徴とする像安定化装置。

【請求項 3】
正立プリズムを対物レンズと接眼レンズの間に配置した単眼鏡光学系もしくは双眼鏡光学系を有し、これら光学系の対物レンズおよび接眼レンズをケース内に固設してなる光学装置に搭載される像安定化装置であって、
前記光学装置の左右方向および上下方向に延びる 2 本の回動軸を有し、前記正立プリズム

を前記ケースに回動自在に装着する、内ジンバルおよび外ジンバルからなるジンバル懸架手段と、
該ジンバル懸架手段を該２本の回動軸の周りに回動せしめるアクチュエータと、
前記正立プリズムを慣性系に対して固定するよう前記アクチュエータを駆動し、前記ジンバル懸架手段の２つの回動軸周りの回動を制御する回動制御手段と、
前記内ジンバルと前記外ジンバルとの間に設けられ、前記内ジンバルを前記外ジンバルに対して一方向に回動付勢する第１の片寄せ付勢手段と、
前記外ジンバルと前記ケースとの間に設けられ、前記外ジンバルを前記ケースに対して一方向に回動付勢する第２の片寄せ付勢手段とを備えてなることを特徴とする像安定化装置。

【請求項４】

前記回動制御手段による回動の制御はＰＷＭ制御を用いて行われることを特徴とする請求項１～３のうちいずれか１項記載の像安定化装置。

【請求項５】

前記回動制御手段による回動制御が行われないうち、前記内ジンバルおよび前記外ジンバル間の相対回動を規制するケーシング手段を備えてなることを特徴とする請求項１記載の像安定化装置。

【請求項６】

前記回動制御手段による回動制御が行われないうち、前記外ジンバルおよび前記ケース間の相対回動を規制するケーシング手段を備えてなることを特徴とする請求項２記載の像安定化装置。

【請求項７】

前記回動制御手段による回動制御が行われないうち、前記内ジンバルおよび前記外ジンバル間の相対回動を規制する第１のケーシング手段を備えるとともに、
前記回動制御手段による回動制御が行われないうち、前記外ジンバルおよび前記ケース間の相対回動を規制する第２のケーシング手段を備えてなることを特徴とする請求項３記載の像安定化装置。

【請求項８】

前記片寄せ付勢手段が、前記回動軸に取り付けられた振りコイルバネからなることを特徴とする請求項１～７のうちいずれか１項記載の像安定化装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

また、本発明の第２の像安定化装置は、正立プリズムを対物レンズと接眼レンズの間に配置した単眼鏡光学系もしくは双眼鏡光学系を有し、これら光学系の対物レンズおよび接眼レンズをケース内に固設してなる光学装置に搭載される像安定化装置であって、
前記光学装置の左右方向および上下方向に延びる２本の回動軸を有し、前記正立プリズムを前記ケースに回動自在に装着する、内ジンバルおよび外ジンバルからなるジンバル懸架手段と、
該ジンバル懸架手段を該２本の回動軸の周りに回動せしめるアクチュエータと、
前記正立プリズムを慣性系に対して固定するよう前記アクチュエータを駆動し、前記ジンバル懸架手段の２つの回動軸周りの回動を制御する回動制御手段と、
前記外ジンバルと前記ケースとの間に設けられ、前記外ジンバルを前記ケースに対して一方向に回動付勢する片寄せ付勢手段とを備えてなることを特徴とするものである。
さらに、本発明の第３の像安定化装置は、正立プリズムを対物レンズと接眼レンズの間に配置した単眼鏡光学系もしくは双眼鏡光学系を有し、これら光学系の対物レンズおよび接眼レンズをケース内に固設してなる光学装置に搭載される像安定化装置であって、

前記光学装置の左右方向および上下方向に延びる２本の回動軸を有し、前記正立プリズムを前記ケースに回動自在に装着する、内ジンバルおよび外ジンバルからなるジンバル懸架手段と、

該ジンバル懸架手段を該２本の回動軸の周りに回動せしめるアクチュエータと、

前記正立プリズムを慣性系に対して固定するよう前記アクチュエータを駆動し、前記ジンバル懸架手段の２つの回動軸周りの回動を制御する回動制御手段と、

前記内ジンバルと前記外ジンバルとの間に設けられ、前記内ジンバルを前記外ジンバルに対して一方向に回動付勢する第１の片寄せ付勢手段と、

前記外ジンバルと前記ケースとの間に設けられ、前記外ジンバルを前記ケースに対して一方向に回動付勢する第２の片寄せ付勢手段とを備えてなることを特徴とするものである。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４１】

そこで本実施例装置では、前述したようにケース３０の背面部にモード切替スイッチ８６（利得切替指示用のスイッチ４０）を配設し、このスイッチ８６（４０）の切替えに応じて上述した制御ループの利得を変化せしめ、上記制御ループの利得が小となる防振モードと上記制御ループの利得が大となるパンニングモードのモード切替えが可能となるようにしている。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４４】

そこで、上記実施形態のものでは、図１に示す如く、増幅率が小さい第１増幅器８３と増幅率が高い第２増幅器８４を位置フィードバックループ内に配設し、前述したモード切替スイッチ８６の操作者による切替操作に応じ、ポジションセンサ８１からの検出信号が第１増幅器８３を介して帰還される低利得モードと、該検出信号が第２増幅器８４を介して帰還される高利得モードの切り換えがなされるようにしている。なお、制御ループ内における該モードの切り替えは、操作者によるモード切替スイッチ８６の切替操作に応じたモード切替信号に基づいてループ接続の切り替えを行うソフトスイッチ部８５によりなされる。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

１ a , １ b	対物レンズ（対物レンズ系）
２ a , ２ b	接眼レンズ（接眼レンズ系）
３ a , ３ b	正立プリズム
４ a , ４ b	光軸
５ , １ ０ ５	回転駆動モータ
６ , １ ０ ６	回動軸
７	ジンバル懸架部材（外ジンバル）
７ a	ピン
８ , ６ １ , １ ０ ８	角速度センサ

9 , 8 1 , 1 0 9	ポ ジ シ ョ ン セ ン サ
1 0 a , 1 0 b	望 遠 鏡 光 学 系
1 2	C P U
1 2 a	R O M
3 0	ケ ー ス
4 0	利 得 切 替 指 示 ス イ ッ チ
6 8	モ ー タ 駆 動 系
7 0	ジ ン バ ル 懸 架 装 置
8 3	第 1 増 幅 器
8 4	第 2 増 幅 器
8 5	ソ フ ト ス イ ッ チ 部
8 6	モ ー ド 切 替 ス イ ッ チ
1 0 7	ジ ン バ ル 懸 架 部 材 (内 ジ ン バ ル)
1 0 7 a	タ ブ
1 0 7 b , 1 0 7 c	ピ ン
2 0 0	ケ ー ジ ン グ 手 段
2 1 3	押 さ え レ バ ー
2 1 0	回 動 規 制 機 構
2 2 0	押 圧 部 材
2 2 1	ボ タ ン
2 2 2	押 圧 片
2 4 0	捩 り コ イ ル バ ネ (片 寄 せ 付 勢 手 段)
2 4 2	引 張 コ イ ル バ ネ (片 寄 せ 付 勢 手 段)