

【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 02 B 23/02

【F I】

G 02 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對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とき、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ジ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とき、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ジ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とき、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のケージ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とき、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のケージ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捩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增幅器83と増幅率が大きい第2增幅器84を位置フィードバックループ内に配設し、前述したモード切換スイッチ86の操作者による切換操作に応じ、ポジションセンサ81からの検出信号が第1增幅器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增幅器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ているようにしている。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換スイッチ86の切換操作に応じたモード切換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】

1a, 1b 対物レンズ(対物レンズ系)

2a, 2b 接眼レンズ(接眼レンズ系)

3a, 3b 正立プリズム

4a, 4b 光軸

5, 105 回転駆動モータ

6, 106 回動軸

7 ジンバル懸架部材(外ジンバル)

7a ピン

8, 61, 108 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增幅器  
8 4 第2增幅器  
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 捕りコイルバネ(片寄せ付勢手段)  
2 4 2 引張コイルバネ(片寄せ付勢手段)