

【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 3 区分  
 【発行日】令和 2 年 7 月 2 日 (2020.7.2)

【公開番号】特開 2019-207709 (P2019-207709A)  
 【公開日】令和 1 年 12 月 5 日 (2019.12.5)  
 【年通号数】公開・登録公報 2019-049  
 【出願番号】特願 2019-127375 (P2019-127375)  
 【国際特許分類】

G 0 5 G 5/03 (2008.04)

G 0 6 F 3/01 (2006.01)

G 0 6 F 3/0338 (2013.01)

【F I】

G 0 5 G 5/03 A

G 0 6 F 3/01 5 6 0

G 0 6 F 3/0338 4 1 1

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 5 月 22 日 (2020.5.22)

【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】

回動組立体に装着され、且つ、回動点を中心として回転するハンドル組立体と、前記ハンドル組立体に取り付けられ、その周りに配置された球状カップであって、前記ハンドル組立体が操作者によって角度変位されると、前記球状カップが角度変位される、球状カップと、を有する、ジョイスティック電子システムであって、

前記球状カップは、磁性材料と、ブラケットによって前記回動組立体のベースに取り付けられた 1 つ又は複数の電磁石で構成された磁性組立体と、から構成され、前記ブラケットは、前記磁性組立体を前記球状カップの近位に配置し、前記球状カップは、前記ハンドル組立体に向かって配置された内面を含み、

前記ブラケットは、前記磁性組立体を前記球状カップの前記内面に近接して配置し、前記磁性組立体は、前記磁性組立体と前記球状カップとの間に磁気吸引力を誘導するように励磁され、

前記磁気吸引力は、前記ハンドル組立体を角度変位させるのに必要な力を変化させる、ジョイスティック電子システム。

【請求項 2】

1 つ又は複数の電磁石から構成される別の磁性組立体は、第 1 の磁性組立体である前記磁性組立体に対して 90 度に配置される、第 2 の磁性組立体であり、該第 2 の磁性組立体は、また、前記第 1 の磁性組立体と同様にブラケットによって前記回動組立体のベースに取り付けられ、

前記第 2 の磁性組立体は、前記第 2 の磁性組立体と前記球状カップとの間に磁気吸引力を誘導するように励磁され、

前記磁気吸引力は、前記第 1 の磁性組立体に直交する方向に前記ハンドル組立体を角度変位させる力を変化させ、その結果、前記直交する方向で前記操作者が感じることができるトルクをもたらす、請求項 1 に記載のジョイスティック電子システム。

【請求項 3】

前記操作者は、ボタンまたはトグルスイッチを作動させることにより、前記操作者によって1つ以上の磁性組立体が励磁される量を変えることができ、前記磁気吸引力は、前記ハンドル組立体を所定の方向に角度変位させる力を変化させる、請求項1に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項4】**

前記操作者は、ボタンまたはトグルスイッチを作動させることにより、前記操作者によって1つ以上の磁性組立体が励磁される量を変えることができ、前記磁気吸引力は、前記ハンドル組立体を所定の方向に角度変位させる力を変化させる、請求項2に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項5】**

直交するハンドル作動位置の一方または両方は、変位力センサを含み、かつ変位力センサに限定されない方法にて、電子的に測定され、

前記ハンドル組立体が複数の角度変位において角度変位されると、前記磁性組立体と前記球状カップとの間の前記磁気吸引力が異なり、その結果、前記ハンドル組立体を所定の方向に異なる角度に角度変位させるために必要な力が異なる、請求項1に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項6】**

直交するハンドル作動位置の一方または両方は、変位力センサを含み、かつ変位力センサに限定されない方法にて、電子的に測定され、

前記ハンドル組立体が複数の角度変位において角度変位されると、前記磁性組立体と前記球状カップとの間の前記磁気吸引力が異なり、その結果、前記ハンドル組立体を所定の方向に異なる角度に角度変位させるために必要な力が異なる、請求項2に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項7】**

直交するハンドル作動位置の一方または両方は、変位力センサを含み、かつ変位力センサに限定されない方法にて、電子的に測定され、

前記ハンドル組立体が複数の角度変位において角度変位されると、前記磁性組立体と前記球状カップとの間の前記磁気吸引力が異なり、その結果、前記ハンドル組立体を所定の方向に異なる角度に角度変位させるために必要な力が異なる、請求項3に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項8】**

前記磁気吸引力のレベルは所定の変位角度において十分に高く、ハンドルを前記変位角度を超えて作動させるために追加の有意な操作者ハンドル入力トルクが必要となるので、前記操作者に前記変位角度を超えて作動させる意図を生み出す、請求項5に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項9】**

所定の角度での1つまたは複数の方向における前記磁気吸引力のレベルは、その運動方向においてハンドルを前記角度に保持するのに十分な高さである、請求項8に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項10】**

操作者、車両、またはジョブサイトのコンピュータシステムが、電磁システムによって保持される制御方向が、制御方向でのハンドル作動の、減少した角度において、より安全で生産性が高くなることを決定すると、電磁力がわずかに減少し、ハンドル角度を、新たなより小さい保持角度の位置に、スライドさせる、請求項8に記載のジョイスティック電子システム。

**【請求項11】**

操作者、車両、またはジョブサイトのコンピュータシステムが、1つまたは複数のジョイスティックの作動方向に対する、より安全で生産的な限界を決定し、かつ、ハンドル作動の方向における、ある角度で、事前警告のカフィードバックを感じるように電磁システムを設定し、該電磁システムは、前記操作者がハンドルを前記角度を超えて押さないよう

支援するが、前記操作者がハンドルを前記角度を超えて押すことを妨げないようにする、請求項 8 に記載のジョイスティック電子システム。

【請求項 12】

前記磁気吸引力が、前記ジョイスティック電子システムが配置されている車両の感知された動きに少なくとも部分的に基づいて調整される、請求項 1 に記載のジョイスティック電子システム。