

【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1区分

【発行日】平成30年7月12日(2018.7.12)

【公開番号】特開2017-191093(P2017-191093A)

【公開日】平成29年10月19日(2017.10.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-040

【出願番号】特願2017-23442(P2017-23442)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/244 (2006.01)

G 0 1 D 5/245 (2006.01)

B 6 2 D 5/04 (2006.01)

B 6 2 D 6/00 (2006.01)

B 6 2 D 101/00 (2006.01)

B 6 2 D 113/00 (2006.01)

B 6 2 D 119/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/244 K

G 0 1 D 5/245 1 1 0 C

B 6 2 D 5/04

B 6 2 D 6/00

B 6 2 D 101:00

B 6 2 D 113:00

B 6 2 D 119:00

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月4日(2018.6.4)

【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】

検出対象(10)の回転を検出する複数のセンサ素子(601～607)と、

前記センサ素子の検出値に基づいて前記検出対象の回転角を演算する回転角演算部(615、625)、前記センサ素子の検出値に基づいて前記検出対象の回転回数を演算する回転回数演算部(616、626)、ならびに、前記回転角に係る信号である回転角信号および前記回転回数に係る回転回数信号を制御部(51、52)に出力する通信部(617、627)を有する複数の回路部(610～612、620～622)と、

前記センサ素子および前記回路部を封止しており、前記制御部とは別途に基板(21、23)に実装されるパッケージ(65、661、662)と、

を備える回転検出装置。

【請求項2】

全ての前記センサ素子および前記回路部は、1つの前記パッケージ(65)内に設けられる請求項1に記載の回転検出装置。

【請求項3】

前記パッケージ(661、662)は、前記センサ素子および当該センサ素子の検出値を用いる前記回路部ごとに設けられる請求項1または2に記載の回転検出装置。

【請求項4】

前記パッケージは、2つであって、

一方の前記パッケージは、前記基板の前記検出対象側の面(211)に実装され、

他方の前記パッケージは、前記基板の前記検出対象と反対側の面(212)に実装される請求項3に記載の回転検出装置。

【請求項5】

前記センサ素子は、前記検出対象の回転中心線上となる箇所に配置される請求項4に記載の回転検出装置。

【請求項6】

前記センサ素子は、前記検出対象の回転中心線に対して点対称に配置される請求項1~4のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項7】

前記センサ素子は、前記回路部と同一のチップ(641、642)に含まれる請求項1~6のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項8】

前記センサ素子は、前記回路部のチップ(643、645)とは別途に設けられる請求項1~6のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項9】

前記センサ素子は、前記回路部のチップの上面に配置される請求項8に記載の回転検出装置。

【請求項10】

前記センサ素子は、前記回路部のチップよりも前記検出対象の回転中心線側に配置される請求項8に記載の回転検出装置。

【請求項11】

1つの前記回路部(612)に対応して設けられる複数の前記センサ素子(601、607)は、磁気検出に係る磁気検出特性方向を回転方向にずらして配置されている請求項1~10のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項12】

2つの前記センサ素子は、前記磁気検出特性方向を180°ずらして配置されている請求項11に記載の回転検出装置。

【請求項13】

2つの前記センサ素子の前記磁気検出特性方向のずらし量は、前記回転角信号のビット数に応じた分解能に相当する角度をdとすると、(0+d)°以上45°以下、135°以上225°以下、または、315°以上(360-d)°以下である請求項11に記載の回転検出装置。

【請求項14】

前記制御部は、前記磁気検出特性方向を回転方向にずらして配置されている複数の前記センサ素子の検出値に応じたデジタル換算値が一致する場合、異常が生じていると判定する請求項11~13のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項15】

前記パッケージが実装される前記基板である第1基板と、当該基板を挟んで前記検出対象と反対側に設けられ前記制御部が実装される第2基板とは、内部接続端子(717)で接続され、

前記回転角信号および前記回転回数信号は、前記内部接続端子を経由して前記制御部に送信される請求項1~14のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項16】

前記通信部は、前記回転角信号および前記回転回数信号を含む一連の信号である出力信号を、1つの通信線(692、694)を用いて前記制御部に送信する請求項1~15のいずれか一項に記載の回転検出装置。

【請求項17】

運転者による操舵を補助する補助トルクを出力するモータ部(10)と、

請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の回転検出装置(1~6)と、
前記回転角信号および前記回転回数信号を用いて前記モータ部を制御する前記制御部と
、
を備える電動パワーステアリング装置であって、

前記センサ素子は、前記検出対象として前記モータ部の回転を検出する電動パワーステアリング装置。

【請求項 18】

前記制御部は、前記回転角および前記回転回数に基づき、舵角を演算する請求項 17 に記載の電動パワーステアリング装置。

【請求項 19】

前記制御部は、複数であって、

前記回路部は、前記制御部ごとに設けられ、対応して設けられる前記制御部に前記回転角信号および前記回転回数信号を出力する請求項 17 または 18 に記載の電動パワーステアリング装置。