

【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 2 部門第 3 区分
 【発行日】平成20年2月7日(2008.2.7)

【公開番号】特開2002-254269(P2002-254269A)
 【公開日】平成14年9月10日(2002.9.10)
 【出願番号】特願2001-58217(P2001-58217)
 【国際特許分類】

B 2 3 Q 5/22 (2006.01)

B 2 3 Q 5/52 (2006.01)

G 0 5 D 3/12 (2006.01)

【F I】

B 2 3 Q 5/22 5 3 0 C

B 2 3 Q 5/52 L

G 0 5 D 3/12 X

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月14日(2007.12.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

上記問題点を解決する方法として、図 5 に示すように、ボールねじ 3 の絶対位置を検出する絶対位置検出器 8 を設けると共に、この絶対位置検出器 8 から出力される絶対位置信号に基づいてリミットスイッチのオン／オフ出力に対応したリミットスイッチ出力を作成する方法がある。この場合、リミットスイッチ出力部 1 0 に絶対位置検出器 8 からの絶対位置信号に基づいて検出器の故障や異常を判定するための回路を設け、この回路からの出力に基づいて上位コントローラ 6 にて絶対位置検出器 8 の異常を検出することができる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

前記サーボモータ 1 2 は、例えば 4 相の同期型サーボモータで、その絶対位置を検出するための絶対位置検出器 1 4 が内蔵されている。前記絶対位置検出器 1 4 は、前記サーボモータ 1 2 の回転軸の現在位置を所定の原点からの絶対値にて検出するものであり、センサ部と信号変換部とを含んでいる。この絶対位置検出器 1 4 は、例えば特公昭 6 2 - 5 8 4 4 5 号広報に記載されている可変磁気抵抗型のアブソリュート回転角度検出装置（アブソコーダ（登録商標名）として市販）と同等構造のものであり、ここでは簡単に説明する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

即ち、図 3 に示すように、前記絶対位置検出器 1 4 のセンサ部は、例えば 4 個の極 A ～

Dを円周方向に持つステータ15と、このステータ15による界磁空間内に配置された偏心ロータ16とを備えている。前記偏心ロータ16を貫通する検出軸16aは、前記サーボモータ12の回転軸に結合されており、その回転軸の角度（回転位置）に応じて各極A～Dのリラクタンスを変化させる形状及び材質から構成されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

このように構成される絶対位置検出器14のセンサ部においては、一次コイル17a～17dに前述した交流励磁信号（ $I \sin \omega t$ 、 $I \cos \omega t$ ）が印加された状態では直列接続された二次コイル18a～18dの両端に、偏心ロータ16ひいては検出軸16aの回転位置に応じた位相変調信号 $E (= K \sin (\omega t - \theta))$ が誘導電圧信号として誘起される（ K は kI 、 k は比例定数）。つまり、この位相変調信号 E は、交流励磁信号 $I \sin \omega t$ に対し検出軸16aの基準位置からの変位量（回転角度） θ だけ位相シフトした信号となるものであり、これにより当該位相変調信号 E を、検出軸16aの回転角度を示す絶対位置信号として利用できることになる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本実施例では、前記絶対位置検出器14は上記構成のセンサ部を変速ギヤなどを介して複数個設け、それらの出力を演算もしくは組み合わせることにより多回転にわたる絶対位置の検出が可能に構成されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

図2は、上記構成の絶対位置検出器14を用いる場合におけるサーボドライバ19の詳細構成を示す図である。図2において、センサ入力回路20は、絶対位置検出器14に交流励磁信号（ $I \sin \omega t$ 、 $I \cos \omega t$ ）を供給すると共に絶対位置検出器14からの位相変調信号 E に基づいて偏心ロータ16、即ちサーボモータ12の絶対位置データ（デジタル位置信号 Dx ）を作成し、現在値変換器21、速度変換器22、磁極位置変換器23に出力する。また、センサ入力回路20からの絶対位置信号 Dx は検出器異常判定回路24に入力されるようになっており、絶対位置検出器14の異常や当該絶対位置検出器14のための信号線の断線などの判定時には前記検出器異常判定回路24は異常信号を発生して上位コントローラ25に出力する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

尚、電流制御部28とゲートドライブ回路29との間にはスイッチ要素 S が設けられており、前記検出器異常判定回路24からの異常信号に基づいて前記スイッチ要素 S がオフ

の状態に切り換わるように構成されている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

一方、前記サーボドライバ 19 には、リミットスイッチ出力作成手段たるリミット出力作成回路 31 が設けられており、現在値変換器 21 から現在位置信号 S c P が入力されるようになっている。前記リミット出力作成回路 31 は、現在位置信号 S c P に応じたリミットスイッチのオン／オフ出力に相当したタイミングパルス信号 T p を作成し、上位コントローラ 25 に出力する。リミット出力作成回路 31 の具体例としては、例えばメモリを使った変換テーブルで構成され、リミットスイッチのオン／オフ出力信号 T p を出力する場合には、絶対位置信号 D x の全回転範囲（0～360 度×n 回転（n は 1 以上の値となる）の範囲）にわたる個々の位置をアドレスとし、そのアドレス位置にリミットスイッチのオン／オフ状態に応じたハイレベル「1」またはローレベル「0」のデータを記憶する。従って、前記リミット出力作成回路 31 は、リミットスイッチオンとなる位置に対応するアドレスでは、スイッチオンを示すハイレベル「1」の出力信号を出力し、リミットスイッチオフとなる位置に対応するアドレスでは、スイッチオフを示すローレベル「0」の出力信号を出力する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

また、絶対位置信号 D x はノイズの影響を受けにくいため、位置決め制御及び位置確認の信頼性が高くなる。更に、リミット出力作成回路 31 及びモータ制御部をサーボドライバ 19 内に一体的に設けたので、調整作業や保守点検作業を容易に行うことができる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例の電氣的構成を示す機能ブロック図

【図 2】

サーボドライバの内部構成を示す図

【図 3】

絶対位置検出器の要部の配置構造の一例を示す図

【図 4】

従来のサーボ制御システムの一例を示す図その 1

【図 5】

従来のサーボ制御システムの一例を示す図その 2

【図 6】

従来のサーボ制御システムの一例を示す図その 3

【符号の説明】

図中、12 はサーボモータ、14 は絶対位置検出器（絶対位置検出手段）、19 はサーボドライバ、25 は上位コントローラ、31 はリミット出力作成回路（リミットスイッチ

出力作成手段)を示す。