

【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17年4月7日(2005.4.7)

【公開番号】特開2000-171270(P2000-171270A)
 【公開日】平成12年6月23日(2000.6.23)
 【出願番号】特願平10-342540
 【国際特許分類第7版】

G 0 1 D 5/245
 G 0 1 D 5/36
 G 0 8 C 19/00
 H 0 2 K 11/00

【F I】

G 0 1 D 5/245 1 0 2 T
 G 0 1 D 5/36 B
 G 0 8 C 19/00 U
 H 0 2 K 11/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月23日(2004.4.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】回転電機制御装置、エンコーダ装置、および制御装置

【手続補正2】

【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】

回転電機を制御する制御回路を有する制御装置と、
 回転電機の回転速度または回転位置を検出する速度位置検出回路を有するエンコーダ装置
 とを備えた回転電機制御装置であって、
 前記エンコーダ装置へ電源を供給するエンコーダ電源供給回路と、
 前記エンコーダ電源供給回路の出力電圧を制御する電圧調整手段とを前記制御装置に設け

る
 また、前記エンコーダ装置へ供給される電源電圧を検出した電源電圧レベルデータを出力
 するレベル検出回路を前記エンコーダ装置に設け、
 前記エンコーダ装置から伝送されたデジタル信号の前記電源電圧レベルデータに基づいて
 、前記制御装置の前記電圧調整手段を制御することを特徴とする回転電機制御装置。

【請求項2】

請求項1記載の回転電機制御装置であって、
 前記速度位置検出回路にて検出された速度信号、または位置信号と前記電源電圧レベルデ
 ータとをデジタル信号に変換して、伝送することを特徴とする回転電機制御装置。

【請求項3】

請求項1記載の回転電機制御装置であって、
 前記エンコーダ装置と前記制御装置との信号伝送に、電気を伝える信号線を用いることを

特徴とする回転電機制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の回転電機制御装置であって、

前記エンコーダ装置と前記制御装置との信号伝送に、光伝送を用いることを特徴とする回転電機制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の回転電機制御装置であって、

前記レベル検出回路の検出レベルが所定レベルになったことを検出してエンコーダ電源電圧異常予告信号を出力する手段を備えたことを特徴とする回転電機制御装置。

【請求項 6】

回転電機を制御する制御回路と、

回転電機の回転速度または回転位置を検出するエンコーダ装置に電源を供給するエンコーダ電源供給回路と、

前記エンコーダ電源供給回路の出力電圧を制御する電圧調整手段とを備え、

前記エンコーダ装置に供給される電源電圧を検出した電源電圧レベルデータがデジタル信号として伝送され、前記電圧調整手段が前記エンコーダ電源供給回路の出力電圧を制御することを特徴とする制御装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の制御装置であって、

前記電源電圧レベルデータが所定レベルになったことを検出してエンコーダ電源電圧異常予告信号を出力する手段を備えたことを特徴とする制御装置。

【請求項 8】

制御装置によって制御される回転電機の回転速度または回転位置を検出する速度位置検出回路と、

前記制御装置から前記速度位置検出回路に供給される電源電圧を検出し、電源電圧レベルデータを出力するレベル検出回路と、

を備え、

前記電源電圧レベルデータをデジタル信号として、伝送することを特徴とするエンコーダ装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載のエンコーダ装置であって、

前記速度位置検出回路にて検出された速度信号、または位置信号と前記電源電圧レベルデータをデジタル信号に変換して、伝送することを特徴とするエンコーダ装置。

【請求項 10】

請求項 8 記載のエンコーダ装置であって、

前記レベル検出回路は、検出した電源電圧レベルデータをデジタル信号に変換することを特徴とするエンコーダ装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はサーボモトルや、インバータに関するものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 4 】

上述の従来技術によれば、前者の(1)はエンコーダケーブル長により電圧降下を計算するのが面倒であり、最終ユーザーに電圧を調整させるのは、使い勝手が悪いという欠点があった。後者の(2)はフィードバック線が追加となり特殊な電源を用意しなければならないため、价格的に高価となる。また、フィードバック線は電圧降下を小さくしなければならないため、電流が流れないようにハイインピーダンスにするため、ノイズを拾いやすいという欠点があった。

【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 0 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 0 5 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

本発明が解決しようとする課題は、

1) エンコーダの配線長による電圧降下に合わせて、手動にて、その都度エンコーダ電源供給回路の出力電圧を調整することを低減したエンコーダ電源回路を提供する。

【 手 続 補 正 6 】

【 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 】

3) エンコーダ受電端子の電圧調整をアナログフィードバックによらない制御にしたエンコーダ電源回路とする。

ということである。

【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 0 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 0 8 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

これらの課題を解決する手段として

1) エンコーダ電源供給回路側に設置されている速度、トルクまたは位置制御を含む制御回路と、離れて設置されたエンコーダ間の速度、位置情報をデジタル通信で、エンコーダから制御回路へ転送する。エンコーダには電源電圧のレベルを検出するレベル検出器を設け、その検出したレベルを速度、位置データ転送ラインを通して制御回路に転送し、制御回路はレベル検出データを読み取って、エンコーダ電源供給回路の出力電圧を増減する。

【 手 続 補 正 8 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 0 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 0 9 】

2) デジタル通信とすることにより、フィードバック線等の新たな通信線追加を不要とする。

【 手 続 補 正 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

4) 制御回路は転送された電圧レベルを読み取って、エンコーダ電源供給回路の出力電圧を増減し、その結果をデジタル通信で確認してから次の動作に移行する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

なお、電源電圧レベル検出回路9の図5、図6で示す回路は、アナログデジタル変換器(A/Dコンバータ)を使用することもできる。この場合A/Dコンバータにアナログ量である受電端電圧が入力され、デジタルデータに変換されて速度、位置検出回路へ出力され、動作は前述と同様となる。

以上、本発明の実施例によれば、

1) エンコーダの配線長による電圧降下に合わせて、その都度エンコーダ電源供給回路の出力電圧調整を行う必要がなくなり、使い勝手が改良できる。またサーボモートルとサーボアンプの距離が一般に最大20から30mと制限されていたが、さらに離れても問題の生じないシステムが供給出来るようになる。

2) エンコーダ受電端子の電源電圧を一定にするため、従来実施していた専用のフィードバック線1本ないし2本を追加してフィードバック制御する必要がないため、特殊なエンコーダ電源回路、信号線本数の増加がないためコストアップにならず、しかも省配線エンコーダが実現できる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

4) サーボモートルのエンコーダ受電端子をサーボアンプのエンコーダ電源供給回路までフィードバックするフィードバック制御では、ループゲインの設定が高いと発振を起こすことがあるが、データ通信でチェックしながら電圧を増減するので、発振の問題は生じ難くなる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

また、本発明の実施例によれば下記の効果がある。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

1) エンコーダの配線長による電圧降下に合わせて、手動にて、その都度エンコーダ電源供給回路の出力電圧調整を行う必要がなくなり、使い勝手が改良できる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

【発明の効果】

本発明によれば、エンコーダの配線長による電圧降下に合わせて、手動にて、その都度エンコーダ電源供給回路の出力電圧を調整することを低減したエンコーダ電源回路を提供出来ることとなる。