

【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 7 部門第 4 区分

【発行日】平成 23 年 3 月 24 日 (2011.3.24)

【公開番号】特開 2009-189187 (P2009-189187A)

【公開日】平成 21 年 8 月 20 日 (2009.8.20)

【年通号数】公開・登録公報 2009-033

【出願番号】特願 2008-28198 (P2008-28198)

【国際特許分類】

H 0 2 P 29/00 (2006.01)

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

H 0 2 K 11/00 (2006.01)

B 6 2 D 5/04 (2006.01)

【F I】

H 0 2 P 7/00 L

H 0 2 M 7/48 Z

H 0 2 K 11/00 X

B 6 2 D 5/04

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 2 月 7 日 (2011.2.7)

【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】

電動モータを駆動制御するための制御基板を備え、  
制御基板は多層回路基板であり、  
多層回路基板は、内層として GND 層を含み、  
GND 層に、電動モータの出力軸の回りに配置された円弧状の GND パターンが形成されていることを特徴とするモータ制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、上記多層回路基板は、内層として電源層を含み、  
電源層に、電動モータの出力軸の回りに配置された円弧状の電源パターンが形成されているモータ制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、上記多層回路基板は、内層として電源層を含み、  
上記 GND 層および上記電源層は、隣接して配置されているモータ制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項において、上記多層回路基板は、アナログ信号が入力される第 1 の多層回路基板と、第 1 の多層回路基板から離隔して配置されデジタル信号が入力される第 2 の多層回路基板と、を含んでいるモータ制御装置。

【請求項 5】

請求項 4 において、第 1 の多層回路基板は、電源回路、演算回路およびアナログ信号用インターフェース回路を少なくとも実装し、第 2 の多層回路基板は、スイッチング素子を制御するドライバおよび外部との通信回路を少なくとも実装するモータ制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載のモータ制御装置を備えることを特徴とする車両用操

舵装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、本発明において、上記多層回路基板は、内層として電源層を含み、上記 GND 層および上記電源層は、隣接して配置されている場合がある（請求項 3）。この場合、電源層で発生したノイズと、GND 層で発生したノイズとを相殺することができる。これにより、ノイズがモータ制御装置に与える影響をより少なくできる。

また、本発明において、上記多層回路基板は、アナログ信号が入力される第 1 の多層回路基板（31）と、第 1 の多層回路基板から離隔して配置されデジタル信号が入力される第 2 の多層回路基板（32）と、を含んでいる場合がある（請求項 4）。この場合、アナログ信号が入力される第 1 の多層回路基板と、デジタル信号が入力される第 2 の多層回路基板とを別体に形成していることにより、第 2 の多層回路基板から第 1 の多層回路基板に侵入してくるノイズを少なくでき、アナログ信号にノイズが入ることを抑制できる。

また、本発明において、第 1 の多層回路基板は、電源回路（69）、演算回路（71）およびアナログ信号用インターフェース回路（70）を少なくとも実装し、第 2 の多層回路基板は、スイッチング素子（86U，86V，86W）を制御するドライバ（77）および外部との通信回路（76）を少なくとも実装する場合がある（請求項 5）。この場合、アナログ信号が入力される第 1 の多層回路基板と、デジタル信号が入力される第 2 の多層回路基板とを別体に形成していることにより、第 2 の多層回路基板から第 1 の多層回路基板に侵入してくるノイズを少なくでき、アナログ信号にノイズが入ることを抑制できる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、本発明は、上記のモータ制御装置を備えることを特徴とする車両用操舵装置（4）を提供するものである（請求項 6）。この場合、電磁ノイズの影響を受け難い車両用操舵装置を実現できる。

なお、上記において、括弧内の数字等は、後述する実施の形態における対応構成要素の参照符号を表すものであるが、これらの参照符号により特許請求の範囲を限定する趣旨ではない。