

【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】平成27年9月3日 (2015.9.3)

【公開番号】特開2014-21937(P2014-21937A)

【公開日】平成26年2月3日 (2014.2.3)

【年通号数】公開・登録公報2014-006

【出願番号】特願2012-163202(P2012-163202)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/046 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 3/046 A

G 0 6 F 3/046 G

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月17日 (2015.7.17)

【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】請求項 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

第 1 の方向に配設された複数の第 1 のループコイルと、前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に配設された複数の第 2 のループコイルを有し、指示体によって指示される位置を検出するセンサ基板と、

前記指示体との電磁結合を行うために、前記第 1 のループコイル及び前記第 2 のループコイルの少なくとも一方のループコイルに供給すべき送信信号を生成する送信信号生成回路と、

前記指示体との電磁結合によって、前記第 1 のループコイル及び前記第 2 のループコイルの少なくとも一方のループコイルに誘起した信号を受信して前記指示体によって指示される位置を検出する受信信号処理回路と、

前記送信信号生成回路によって生成された前記送信信号を前記第 1 のループコイル及び前記第 2 のループコイルの少なくとも一方のループコイルに選択的に供給するためのループコイル選択回路と、

前記送信信号生成回路から送信される前記送信信号は、前記ループコイルのそれぞれに対応して設けられたコンデンサを介して供給されるように構成され、

前記ループコイル選択回路によるループコイル選択を制御するための制御回路と、

前記センサ基板に重畳配置され、前記第 1 のループコイル及び前記第 2 のループコイルの少なくとも一方のループコイルに供給された送信信号によって生成される磁束に対して磁路を形成する磁路板と、

を備え、

前記制御回路は、前記第 1 の方向に配設された前記第 1 のループコイルと前記第 2 の方向に配設された前記第 2 のループコイルの少なくとも一方の方向に配設されたループコイルに前記送信信号を供給するに際し、前記少なくとも一方の方向に配設されたループコイルであって、前記センサ基板の少なくとも 1 つの端部領域に配設された所定数のループコイルには前記送信信号が供給されないようにするとともに、前記端部領域に配設された所定数のループコイルに近接するループコイルに前記送信信号を供給する際には、前記ループコイルに対応して設けられた前記コンデンサを介して供給されるように前記ループコイル選択回路を制御するようにしたことを特徴とする指示体位置検出装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明の指示体位置検出装置は、

第1の方向に配設された複数の第1のループコイルと、前記第1の方向と交差する第2の方向に配設された複数の第2のループコイルを有し、指示体によって指示される位置を検出するセンサ基板と、

前記指示体との電磁結合を行うために、前記第1のループコイル及び前記第2のループコイルの少なくとも一方のループコイルに供給すべき送信信号を生成する送信信号生成回路と、

前記指示体との電磁結合によって、前記第1のループコイル及び前記第2のループコイルの少なくとも一方のループコイルに誘起した信号を受信して前記指示体によって指示される位置を検出する受信信号処理回路と、

前記送信信号生成回路によって生成された前記送信信号を前記第1のループコイル及び前記第2のループコイルの少なくとも一方のループコイルに選択的に供給するためのループコイル選択回路と、

前記送信信号生成回路から送信される前記送信信号は、前記ループコイルのそれぞれに対応して設けられたコンデンサを介して供給されるように構成され、

前記ループコイル選択回路によるループコイル選択を制御するための制御回路と、

前記センサ基板に重畳配置され、前記第1のループコイル及び前記第2のループコイルの少なくとも一方のループコイルに供給された送信信号によって生成される磁束に対して磁路を形成する磁路板と、

を備え、

前記制御回路は、前記第1の方向に配設された前記第1のループコイルと前記第2の方向に配設された前記第2のループコイルの少なくとも一方の方向に配設されたループコイルに前記送信信号を供給するに際し、前記少なくとも一方の方向に配設されたループコイルであって、前記センサ基板の少なくとも1つの端部領域に配設された所定数のループコイルには前記送信信号が供給されないようにするとともに、前記端部領域に配設された所定数のループコイルに近接するループコイルに前記送信信号を供給する際には、前記ループコイルに対応して設けられた前記コンデンサを介して供給されるように前記ループコイル選択回路を制御するようにしたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項1に記載の発明の指示体位置検出装置によれば、センサ基板と、送信信号生成回路と、受信信号処理回路と、ループコイル選択回路と、ループコイル選択回路を制御する制御回路とを備えている。磁路板の面積とほぼ同一の面積を有するセンサ基板には、複数の第1のループコイルと複数の第2のループコイルとが交差する方向に配設されている。複数の第1のループコイルと複数の第2のループコイルの少なくとも一方のループコイルに送信信号を供給する際には、制御回路は、センサ基板の少なくとも1つの端部領域に配設された所定数のループコイルには送信信号が供給されないようにループコイル選択回路を制御する。また、端部領域に配設された所定数のループコイルに近接するループコイルに送信信号を供給する際には、ループコイルに対応して設けられたコンデンサを介して供給される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

検波回路266によって検波された信号は、ローパスフィルタ267およびサンプルホールド回路268を介してA/D変換回路269に供給される。A/D変換回路269では、アナログ信号をデジタル信号に変換し、処理制御部260に供給する。処理制御部260は、位置検出のため制御を行う。すなわち、処理制御部260は、選択回路261におけるループコイルの選択、送受信切り替え回路264での信号切り替え制御、サンプルホールド回路268のタイミングなどを制御する。なお、受信アンプ265、検波回路266、ローパスフィルタ267、サンプルホールド回路268、及びA/D変換回路269は受信信号処理回路を構成する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

これにより、X軸方向の両端部領域のループコイル $21X_0$ 、 $21X_1$ 、 $21X_{n-1}$ 、 $21X_n$ には、送信信号が供給されることはないので、送信信号の送出フェーズにおいては、X軸方向の両端部領域に配設されたループコイル $21X_2$ 、及び $21X_{n-2}$ よりも磁路板の端部がそれぞれ外方に延出した大きさとなり、磁路板としての機能が発揮されて、不要輻射を大幅に低減させることができる。そして、ループコイル $21X_2$ 、 $21X_{n-2}$ に送信信号が供給された場合には、同調共振によって隣接するループコイル $21X_0$ 、 $21X_1$ 、 $21X_{n-1}$ 、 $21X_n$ からも送信信号が送出される。このため、これらのループコイル $21X_0$ 、 $21X_1$ 、 $21X_{n-1}$ 、 $21X_n$ を通じても、不要輻射にならない程度に、ペン型位置指示器100に対しても電力供給が行える。しかし、センサ部20A、20Bのそれぞれの端部領域に配設された所望の数のループコイル、この例では、ループコイル $21X_0$ 、 $21X_1$ 、 $21X_{n-1}$ 、 $21X_n$ に対しては、送信信号を供給していないので、送信信号の送出のために駆動されるセンサ部20A、20Bの最端部に位置するループコイルに対して寸法の大きな磁路板30が配置されている状態が形成されていることとなり、磁路板30によって効果的に不要輻射を低減させることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

この後、3番目の送出フェーズから $n-3$ 番目の送出フェーズまでは、ループコイル $21X_3 \sim 21X_{n-3}$ までのループコイルが順番に送信信号を送出するためのループコイルとして選択される。そして、 $n-2$ 番目の送出フェーズでは、ループコイル $21X_{n-2}$ と、更にセンサ部20Cの反対側に位置するループコイル $21X_2$ が送信信号を送出するためのループコイルとして選択される。同様に、本来、ループコイル $21X_{n-1}$ 、ループコイル $21X_n$ が送信信号を送出するためのループコイルとなるべき $n-1$ 番目と n 番目の送出フェーズにおいても、これらのループコイルに隣接するループコイル $21X_{n-2}$ と、更にセンサ部20Cの反対側に位置するループコイル $21X_2$ が送信コイルとして選択される。すなわち、 $n-2$ 番目、 $n-1$ 番目、 n 番目の送出フェーズにおいては、スイッチ SX_{n-1} 、 SX_n はオフにされ、スイッチ SX_{n-2} 、 SX_2 がオンにされる。

。