

【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26年4月10日(2014.4.10)

【公開番号】特開2012-221304(P2012-221304A)

【公開日】平成24年11月12日(2012.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2012-047

【出願番号】特願2011-87450(P2011-87450)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/03 (2006.01)

G 0 6 F 3/046 (2006.01)

G 0 6 F 3/041 (2006.01)

G 0 1 B 7/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 3/041 3 5 0 F

G 0 6 F 3/046 A

G 0 6 F 3/041 3 3 0 F

G 0 1 B 7/00 1 0 2 C

【手続補正書】

【提出日】平成26年2月24日(2014.2.24)

【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12

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項12】

前記位置指示器の同一の端部に配置された前記第1の電極および前記第2の電極の間に導電材が前記第1の電極および前記第2の電極とはたがいに電氣的に分離されて配置されていると共に、前記送信信号生成回路には、一次コイルに供給された信号を昇圧して二次コイルに発生させる昇圧トランスを備えており、さらには、前記昇圧トランスの二次コイルにはコイルの中途から導出された共通端子が設けられており、前記二次コイルの一端は前記第2の電極に接続されていると共に他端は前記導電材に接続され、前記二次コイルの他端と前記共通端子との間の巻回数は前記一端と前記共通端子との間の巻回数よりも少なくなるように前記共通端子が前記二次コイルから導出されている

ことを特徴とする請求項1に記載の位置指示器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

【図1】この発明による位置指示器の第1の実施形態の概念的構成およびその処理動作を概念的に説明するための図である。

【図2】この発明による位置指示器の第1の実施形態の構成例を示す図である。

【図3】この発明による位置指示器の第1の実施形態の回路構成の一例を示す回路図である。

【図4】この発明による位置指示器が使用される位置検出センサの一例を説明するための図である。

【図5】この発明による位置指示器の第2の実施形態の回路構成の一例を示す回路図であ

る。

【図 6】この発明による位置指示器の第 3 の実施形態の回路構成の一例を示す回路図である。

【図 7】この発明による位置指示器の第 3 の実施形態を、位置検出センサと共に説明するための図である。

【図 8】この発明による位置指示器の第 3 の実施形態の第 1 の変形例の回路構成の一例を示す回路図である。

【図 9】この発明による位置指示器の第 3 の実施形態の第 1 の変形例を、位置検出センサと共に説明するための図である。

【図 10】この発明による位置指示器の第 3 の実施形態の第 1 の変形例の回路構成の一例を示す回路図である。

【図 11】この発明による位置指示器の第 4 の実施形態の回路構成の一例を示す回路図である。

【図 12】この発明による位置指示器の第 5 の実施形態の回路構成の一例を示す回路図である。

【図 13】この発明による位置指示器の第 6 の実施形態の回路構成の一例を示す回路図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

[第 1 の実施形態]

以下、この発明による位置指示器の実施形態を、図を参照しながら説明する。図 1 は、この発明の第 1 の実施形態の位置指示器 1 の概念的構成およびその処理動作を概括的に説明するための図であり、位置指示器 1 が、静電容量式の位置検出センサ 2 の板面上に位置されている状態を示す図である。また、図 2 は、位置指示器 1 の詳細構成例を説明するための図で、図 2 (A) は、位置指示器 1 の一部縦断面図であり、図 2 (B) は、図 2 (A) の一部拡大図であり、図 2 (C) は、位置指示器 1 の外観の一部を示す図である。この実施形態では、位置指示器 1 は外観が棒状のスタイラス形状を有するものとして形成されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

また、筐体 3 の外周表面には、内部処理回路 40 の送信信号生成回路 100 に設けられる後述する可変抵抗器 107 の抵抗値を手動で可変とし、位置指示器 1 の信号検出感度を変更するためのスライド操作部 44 も設けられている。

【手続補正 5】

【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】

また、図 2 の例では、中心電極 7 の棒状導体 71 の全体をシールド部材 8 により取り囲むことによりシールドを施すようにしたが、少なくとも周辺電極 6 と中心電極 7 との近接部分に対してシールド部材 8 を介在させるようにすれば良い。

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

また、イネーブル端子 EN がローレベルであって DC / DC コンバータ 301 が非駆動状態にあるときには、その電圧出力端 Vout から電源電圧  $+V_{cc}$  の発生が停止するので、LED 43 が消灯する。したがって、この LED 43 の消灯により、送信信号生成回路 100 への電源電圧  $+V_{cc}$  および基準電圧 Vref の供給停止が知らされる。つまり、LED 43 の消灯により、送信信号生成回路 100 が駆動を停止して、位置指示器 1 から送信信号の送出不なされていないことが使用者に報知される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

このパルス生成回路 201 の出力信号は、リトリガブル単安定マルチバイブレータ 202 のトリガ端子に供給される。このリトリガブル単安定マルチバイブレータ 202 の時定数は、位置検出センサ 2 から発生する交流信号の周期よりも長く設定されている。したがって、リトリガブル単安定マルチバイブレータ 202 は、パルス生成回路 201 の出力信号として、位置検出センサ 2 から交流信号から生成されたパルス信号が発生すると、常に、ローレベルとなる反転出力信号を発生する。しかし、パルス生成回路 201 の出力信号として、パルスが発生しないときには、リトリガブル単安定マルチバイブレータ 202 の反転出力信号は、常にハイレベルの信号となる。このリトリガブル単安定マルチバイブレータ 202 の反転出力信号は、イネーブル制御信号生成回路 203 に供給される。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

次に、送信信号生成回路 100 について説明する。送信信号生成回路 100 は、この実施形態では、信号増強処理回路を構成するもので、センスアンプ 101 と、信号増幅率可変回路 102 と、昇圧トランス 103 とからなる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

信号増幅率可変回路 102 は、オペアンプ 106 と、当該オペアンプ 106 の反転入力端子と出力端子との間に接続される可変抵抗器 107 とからなる。この可変抵抗器 107 の抵抗値は、図 2 (C) に示したスライド操作部 44 を使用者がスライド移動することにより手動で可変制御される。そして、この可変抵抗器 107 の抵抗値を手動で可変設定することにより、この信号増幅率可変回路 102 の増幅率が可変設定され、その結果として位置指示器 1 の信号検出感度が制御される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 9 】

したがって、位置指示器 1 が位置検出センサ 2 上にあり、位置指示器 1 の周辺電極 6と位置検出センサ 2 とが静電容量 C 1 を介して結合されていると、位置指示器 1 の中心電極 7 を介して位置指示器 1 から位置検出センサ 2 に交流信号が帰還される。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 9 】

スタイラス形状の位置指示器の場合にも、指の位置検出の原理と同様にして、位置検出センサ 2 は、センサ部 2 0 における指示位置の検出を行うことができる。しかし、スタイラス形状の位置指示器の場合には、指の場合のように位置検出センサ 2 との間の接触面積が大きくないため、結合容量が小さく、位置検出センサ 2 による検出感度は低下する。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 4 】

また、位置検出センサ 2 のセンサ部 2 0 の送信導体 2 3 Y での電圧を  $V$  とし、この実施形態の位置指示器 1 の中心電極 7 の電圧を  $e$  とし、周辺電極 6 と中心電極 7 との間の静電容量を  $C 2$  (図 1 参照) とすると、

$$e = C 1 / C 2 \cdot V$$

なる関係がある。このため、周辺電極 6 と中心電極 7 との間の静電容量  $C 2$  は、できるだけ小さい方が、中心電極 7 の電圧  $e$  を高くするのに有利である。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 7 7 】

例えば、位置指示器 1 の中心電極 7 を位置検出センサ 2 のセンサ部 2 0 の表面に軽くタッチさせる状態では、中心電極 7 の先端の弾性保護導体 7 2 とセンサ部 2 0 の接触面積が小さいが、スライド操作部 4 4 を手動調整して、信号増幅率可変回路 1 0 2 の増幅率を大きくすることにより、当該軽いタッチであっても、位置検出センサ 2 は、位置指示器 1 を高感度で検出することができる。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 8 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 8 0 】

以上のようにして、上述の第 1 の実施形態では、位置指示器 1 は、位置検出センサ 2 からの交流信号を信号増強して、位置検出センサ 2 に帰還させるようにするが、前記交流信号の信号増強および位置検出センサ 2 への帰還のための信号送信は、位置指示器 1 を位置検出センサ 2 上で操作状態にあるときに行うことができ、省電力化を図ることができる

。

## 【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

なお、上述の第1の実施形態において、バッテリー5と、送信制御回路（電源回路）300のDC/DCコンバータ301の電圧入力端Vinとの間に、使用者により手動でオン・オフすることができる電源スイッチを設けるようにしても良い。その場合には、電源スイッチがオンとなっているときにだけ、信号検出回路200にもバッテリー5からの直流電圧が供給されるようになり、さらに省電力化することができる。このことは、後述する他の実施形態の位置指示器についても同様である。

## 【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

そこで、この第2の実施形態では、位置検出センサ2からの交流信号を検出したか否かを検出するために、送信信号生成回路100に、間欠的に、送信制御回路（電源回路）300から、電源電圧+Vccおよび基準電圧Vrefを供給し、送信信号生成回路100を間欠的に駆動するように制御する。この制御のための回路構成を、第2の実施形態の信号検出回路210は備える。なお、信号検出回路210には、バッテリー5からの直流電圧が、その駆動電源電圧として常に供給される。

## 【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

信号検出回路210では、この送信信号生成回路100からの交流信号に基づいて、パルス生成回路211を構成するダイオード214がオン・オフする。このダイオード214のオン・オフにより、パルス生成回路211を介してパルス信号が生成されることになる。そして、ダイオード214がオンとなる区間では、コンデンサ216の充電電荷がダイオード214を通じて放電されるため、抵抗215とコンデンサ216との接続点の電位は、スイッチングトランジスタ204をオンさせる電位にまで上昇する状態に達しない。このため、スイッチングトランジスタ204は、オフのままとなる。これにより、抵抗206とコンデンサ205との接続点に得られるイネーブル制御信号は、ハイレベルのままとなって、DC/DCコンバータ301は、その電圧出力端Voutから電源電圧+Vccを発生する状態を維持する。

## 【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

なお、この第2の実施形態においても、バッテリー5と、送信制御回路（電源回路）300のDC/DCコンバータ301の電圧入力端Vinとの間に、使用者により手動でオン・オフすることができる電源スイッチを設けるようにしても良い。そのようにすれば、

電源スイッチがオンとなっているときにだけ、信号検出回路210にもバッテリー5からの直流電圧が供給される。送信信号生成回路100への間欠的な電力供給も行われるので、さらに省電力化することができる。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0115

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0115】

そして、図6に示すように、この第3の実施形態の位置指示器1Bの内部処理回路410における送信制御回路310は、前述の実施形態と同様に、電源回路の構成を備えるが、バッテリーの代わりにキャパシタ3111、例えば電気二重層コンデンサ、を用いた蓄電回路311を備える。また、送信制御回路310は、さらに、電磁結合回路312と、安定化電源回路313と、電源供給制御回路314とを備える。なお、ここでは、キャパシタはコンデンサと同意語である。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

したがって、送信信号生成回路100には、上述の第1および第2の実施形態の場合と同様に、位置指示器1Bが、位置検出センサ組込型携帯端末500のディスプレイ画面501に設けられた位置検出センサ502の上に持ち来たらされたときには、信号検出回路220で位置検出センサ502からの交流信号が検出されるので、電源制御回路3132からの電源供給制御信号Psにより電源供給制御回路314はオンとなる。このため、送信信号生成回路100に、電源電圧+Vccが供給され、位置指示器1Bから、位置検出センサ502に送信信号を送出する。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0125

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0125】

そして、信号検出回路220で、交流信号を検出しないときには、電源制御回路3132からの電源供給制御信号Psにより電源供給制御回路314はオフとなり、送信信号生成回路100には、電源電圧+Vccは供給されない。このため、送信信号生成回路100では送信信号は生成されず、位置指示器1Bから、位置検出センサ502に送信信号は送出不される。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0130

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0130】

そして、図9に示すように、位置指示器1Cの筐体3の外周表面の導電体部32（図2参照）は、アース導体に接続されている端子322と電氣的に接続される。また、この例においては、位置指示器1Cの筐体3の外周表面には、導電体部32とは電氣的に分離されていると共に、端子321に接続される金属電極35が設けられる。この金属電極35は、位置指示器1Cの外周表面に凹部を設け、その凹部に導電体部32と電氣的に分離さ

れた金属層を形成し、その金属層と端子 3 2 2 とを電氣的に接続して構成することができる。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 1】

一方、位置検出センサ組込型携帯端末 5 0 0 の収納部 5 0 3 には、位置指示器 1 C の凹部の金属電極 3 5 と嵌合して電氣的に接続される金属電極 5 1 1 を設けると共に、位置指示器 1 C の外周表面の導電体部 3 2 (アース導体に接続されている) に対して弾性的に接続する金属の板ばね片からなる電極 5 1 2 を設ける。そして、電極 5 1 1 と電極 5 1 2 との間に、位置指示器 1 C の蓄電回路 3 1 1 のキャパシター 3 1 1 1 を充電するための直流電圧供給回路 5 1 3 を接続する。位置検出センサ組込型携帯端末 5 0 0 が備える制御回路 (図示は省略) は、前述したように、例えば、受光素子 5 0 6 の受光出力を監視して、位置指示器 1 C が収納部 5 0 3 へ収納されたことを検出したときに、この直流電圧供給回路 5 1 3 から交流信号を、電極 5 1 1 , 5 1 2 間に供給するように制御する。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 2】

したがって、この例の位置指示器 1 C を、位置検出センサ組込型携帯端末 5 0 0 の収納部 5 0 3 内に収納すると、電極 3 5 および 導電体部 3 2 が、それぞれ電極 5 1 1 および電極 5 1 2 と電氣的に接続される。この結果、位置検出センサ組込型携帯端末 5 0 0 の直流電圧供給回路 5 1 3 からの直流電圧が、位置指示器 1 C の蓄電回路 3 1 1 に供給されて、キャパシター 3 1 1 1 が充電される。

【手続補正 2 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 5】

すなわち、図 1 0 は、その場合の例であり、この例は、パソコン 6 0 0 に表示装置 7 0 0 がケーブル 6 0 1 により接続されたシステムに適用された場合である。表示装置 7 0 0 のディスプレイ画面 7 0 1 には、位置検出センサ組込型携帯端末 5 0 0 と同様に、位置検出センサ (タッチパネル) 7 0 2 が貼り付けられて設けられている。

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 1】

しかしながら、この発明の位置指示器は、位置検出センサから受信した交流信号を信号増強して位置検出センサに帰還させる構成を備える。このため、この発明の位置指示器を、位置検出センサから受信した交流信号を逆相とせず、そのままの極性で信号増強して位置検出センサに帰還させるように構成すると共に、位置検出センサの構成を、位置指示器で指示された位置に対応した受信導体 2 4 X の受信信号の信号レベルが、他の受信導体 2 4 X の受信信号の信号レベルよりも高くなる変化を検出する構成とすることによって、

この実施形態の位置指示器による指示位置の検出を可能とすることができる。

【手続補正 27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0142

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0142】

以上のことを考慮して、第4の実施形態の位置指示器においては、位置検出センサから受信した交流信号を逆相にして信号強調して帰還させる場合と、受信した交流信号をそのまの位相（極性）で信号強調して帰還させる場合とのいずれかに切り替えができるように構成する。図11に、この第4の実施形態の位置指示器1Dの内部処理回路450の例を示す。この図11の例は、第4の実施形態を、第2の実施形態に適用した場合である。しかし、第4の実施形態は、第1の実施形態あるいは第3の実施形態に適用することもできる。

【手続補正 28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0143

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0143】

この第4の実施形態の内部処理回路450は、第2の実施形態の内部処理回路400の送信信号生成回路100が、送信信号生成回路110の構成に変更されるだけで、信号検出回路210および送信制御回路300の構成は第2の実施形態と全く同様である。

【手続補正 29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0147

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0147】

切替信号形成回路113には、この第4の実施形態の位置指示器1Dの筐体には、外部からスライド操作可能に設けられているスライドスイッチ114が設けられている。そして、スライドスイッチ114が、例えば接点cと接点aとが接続される切り替え状態のときには、切替信号形成回路113は、スイッチ回路111およびスイッチ回路112を、昇圧トランス103の二次コイル103bの一端側を接続端子402に接続し、他端側をアース端子に接続するようにする切替信号SWを形成する。また、スライドスイッチ114が、接点cと接点bとが接続される切り替え状態のときには、切替信号形成回路113は、スイッチ回路111およびスイッチ回路112を、昇圧トランス103の二次コイル103bの他端側を接続端子402に接続し、一端側をアース端子に接続するようにする切替信号SWを形成する。

【手続補正 30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0148

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0148】

したがって、スライドスイッチ114が、接点cと接点aとが接続される切り替え状態のときには、第2の実施形態と同様にして、位置検出センサから受信された交流信号は、逆相とされ、信号強調されて、接続端子402を介して中心電極7に供給されて、位置検出センサ2に帰還される。

【手続補正 31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0149

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0149】

一方、スライドスイッチ114が、接点cと接点bとが接続される切り替え状態のときには、位置検出センサ2から受信された交流信号は、そのままの極性で、信号強調されて、接続端子402を介して中心電極7に供給されて、位置検出センサ2に帰還される。

【手続補正32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0160

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0160】

二次コイル103bのタップ点Ptの位置は、周辺電極6から送出される送信信号が、位置検出センサに供給されずに、中心電極7に供給されてしまう状況の程度に基づいて決定される。すなわち、例えば、周辺電極6から送出される送信信号の5%が中心電極7に供給されてしまう場合を想定すると、タップ点Ptの位置は、  
(タップ点Ptから二次コイル103bの一端側までの巻回数) : (タップ点Ptから二次コイル103bの他端側までの巻回数) = 95 : 5  
となるように設定される。

【手続補正33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0168

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0168】

送信制御回路320は、スイッチングトランジスタなどからなるスイッチ回路323と、このスイッチ回路323に切替信号を供給する切替信号生成回路324とからなる。スイッチ回路323は、送信信号生成回路130からの交流信号の昇圧回路140への供給を制御する。

【手続補正34】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0171

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0171】

信号検出回路230は、例えば、信号検出回路200と同様に、パルス生成回路と、リトリガブル単安定マルチバイブレータとで構成することができる。したがって、この信号検出回路230は、位置検出センサからの交流信号を検出したときと、そうでないときとで、状態が反転する検出信号を出力する。

【手続補正35】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0172

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0172】

この信号検出回路230からの検出信号は、送信制御回路320の切替信号生成回路324に供給される。切替信号生成回路324は、信号検出回路230の検出信号が、位置検出センサからの交流信号を検出していることを示すときには、スイッチ回路323をオ

ンにする切替信号を生成し、その切替信号を、スイッチ回路3 2 3に供給する。また、切替信号生成回路3 2 4は、信号検出回路2 3 0の検出信号が、位置検出センサからの交流信号を検出していないことを示すときには、スイッチ回路3 2 3をオフにする切替信号を生成し、その切替信号を、スイッチ回路3 2 3に供給する。

【手続補正3 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 7 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 7 3】

したがって、位置指示器1 Fが位置検出センサの上になく、位置検出センサからの交流信号を受信できないときには、信号検出回路2 3 0によって位置検出センサからの交流信号が検出されないので、送信制御回路3 2 0のスイッチ回路3 2 3がオフとなり、位置指示器1 Fからの交流信号の送信はなされず、省電力化となる。

【手続補正3 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 7 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 7 4】

一方、位置指示器1 Fが位置検出センサの上で位置を指示するときには、信号検出回路2 3 0で位置検出センサからの交流信号が検出され、その信号検出回路2 3 0の検出信号に基づいて生成された切替信号によりスイッチ回路3 2 3がオンになる。これにより、送信信号生成回路1 3 0からの送信信号（交流信号）が、送信制御回路3 2 0を介して昇圧回路1 4 0に供給されて昇圧され、中心電極7から位置検出センサに送信される。

【手続補正3 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 7 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 7 6】

なお、図1 3の構成では、送信信号の第2の電極への供給を制御することで省電力を図るようにしたが、この第6の実施形態の位置指示器1 Fにおいても、上述の実施形態と同様に、電源回路を制御することで省電力化を図る構成とすることもできる。

【手続補正3 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 7 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 7 7】

以上の実施形態では、位置指示器の筐体3内の信号処理回路が形成されるプリント配線基板のアース導体に、位置指示器の筐体3の外周の導電体部3 2が直接的（直流的）に接続されているが、内部回路のアース導体と導電体部3 2との間は、例えばコンデンサを介して交流的に結合される構成であっても良い。

【手続補正4 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 7 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 7 8】

また、上述の実施形態では、導電体部 3 2 は、周辺電極 6 との絶縁部を除き、位置指示器の筐体 3 の外周のほぼ全体を覆うように構成したが、使用者が位置指示器を操作する際に把持して人体を接触させる筐体 3 の所定部分にのみ、内部回路のアース導体と接続された金属板などの導電性部材を配置するようにしても良い。

【手続補正 4 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 8 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 8 1】

1, 1 B, 1 C, 1 D, 1 E, 1 F ... 位置指示器、2 ... 位置検出センサ、3 ... 位置指示器 1 の筐体、5 ... バッテリー、6 ... 周辺電極、7 ... 中心電極、8 ... シールド部材、1 0 0, 1 1 0, 1 2 0, 1 3 0 ... 送信信号生成回路、2 0 0, 2 1 0, 2 2 0, 2 3 0 ... 信号検出回路、3 0 0, 3 1 0, 3 2 0 ... 送信制御回路

【手続補正 4 2】

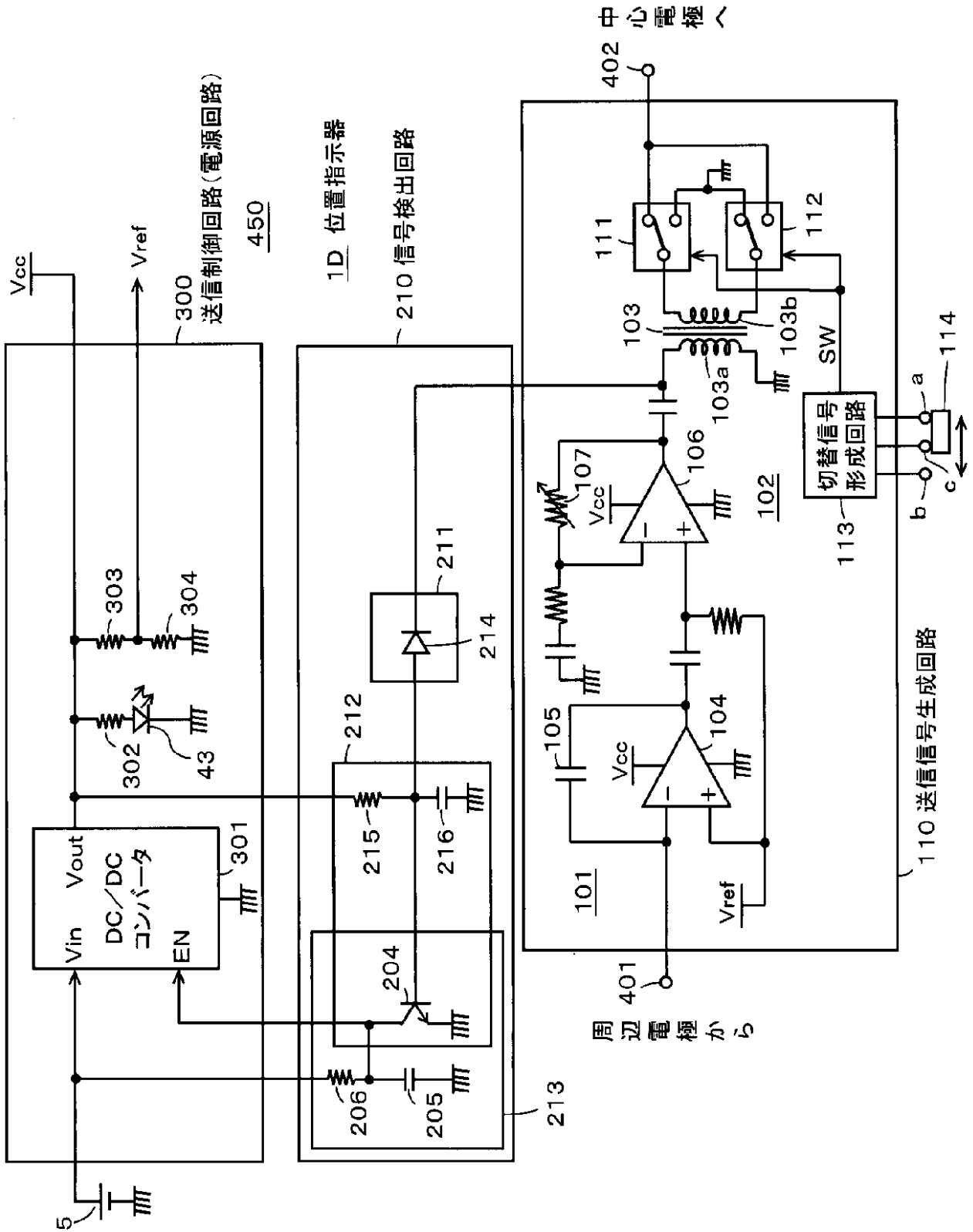
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 1 1 】



【 手続補正 4 3 】  
 【 補正対象書類名 】 図面  
 【 補正対象項目名 】 図 1 3  
 【 補正方法 】 変更  
 【 補正の内容 】

【 図 1 3 】

