

【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 10 月 20 日 (2005.10.20)

【公開番号】特開 2003-83771 (P2003-83771A)
 【公開日】平成 15 年 3 月 19 日 (2003.3.19)
 【出願番号】特願 2002-193448 (P2002-193448)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 1 D 5/30

G 0 1 D 5/245

【F I】

G 0 1 D 5/30 M

G 0 1 D 5/30 R

G 0 1 D 5/30 U

G 0 1 D 5/245 1 0 2 U

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 6 月 30 日 (2005.6.30)

【手続補正 1】

【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】

移動体の位置又は角度の変位に応じて周期信号を発生する位置信号発生手段と、
上記移動体が所定の位置にある場合に原点信号を発生する原点検出手段と、
原点信号の発生位置を上記周期信号が所定の位相を取る位置に同期させる同期手段と、
予め定められた複数の位相の 1 つを上記所定の位相として選択し切り替え可能な選択手段
と、
 を有することを特徴とするエンコーダ。

【請求項 2】

上記複数の位相の内、最適な位相を検知する判定手段をさらに具備し、
上記選択手段は、上記判定手段からの判定結果に基づいて原点信号の発生位置において上
記周期信号が取る位相を選択可能とする、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載のエンコーダ。

【請求項 3】

上記移動体が所定の範囲にある場合に原点検出用信号を発生する原点検出用信号発生手段
を有し、
上記判定手段は、原点検出用信号発生時に上記周期信号が取る位相と原点信号発生位置で
上記周期信号が取り得る位相との位相差に基づき上記最適な位相を検知する、
 ことを特徴とする請求項 2 に記載のエンコーダ。

【請求項 4】

上記判定手段は、上記原点検出用信号発生時に上記周期信号が取る位相と上記原点信号発
生位置で上記周期信号が取り得る位相との位相差を $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ で表した時に、位相差
が最も大きくなる上記周期信号が取り得る位相を最適と判定する、
 ことを特徴とする請求項 3 に記載のエンコーダ。

【請求項 5】

90° 位相差の 2 つの上記周期信号と 2 つの上記複数の位相を有し、該 2 つ位相の位相差
が 180° である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のエンコーダ。

【請求項 6】

上記移動体の位置又は角度の変位に伴い、上記周期信号、または、デジタル化された上記周期信号が、その振幅中央値を値の低い側から値の高い側へ交差する位相、または、値の高い側から値の低い側へ交差する位相を上記原点検出位置での上記周期信号の位相とする

ことを特徴とする請求項 5 に記載のエンコーダ。

【請求項 7】

90°位相差の 2 つの上記周期信号と N 個 (N は 3 以上の整数) の上記複数の位相を有し、該 N 個の上記複数の位相の位相差が (360°/N) 置きとなるように配置される、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のエンコーダ。

【請求項 8】

90°位相差の 2 つの上記周期信号と
上記移動体が所定の範囲にある場合に原点検出用信号を発生する原点検出用信号発生手段を有し、

2 次元の直交座標系の横軸方向に上記 2 つの周期信号の一方の出力を、縦軸方向に他方の出力を取り、

上記座標系上で上記 2 つの周期信号のそれぞれの出力によって決まる点が移動体の変位につれて描く波形を上記 2 つの周期信号のリサージュ波形としたとき、

上記 2 つの周期信号のリサージュ波形を、分割してできる 2 つ以上の複数の区分を有し、
上記 2 つの周期信号で決まる点が含まれる区分が、少なくとも上記原点検出用信号発生時に判別できる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載のエンコーダ。

【請求項 9】

上記複数の位相の内、最適な位相を検知する判定手段を具備し、

上記判定手段からの判定結果に基づいて原点信号の発生位置において上記周期信号が取る位相を選択可能であり、

原点検出用信号発生時に上記 2 つの周期信号によって決まる点が存在するリサージュ波形上の上記区分に基づき上記判定手段での判定を行う、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のエンコーダ。

【請求項 10】

上記原点検出用信号発生時に上記 2 つの周期信号によって決まる点が存在するリサージュ波形上の区分と上記周期信号の複数の位相との位相差を 0°～180°で表す時に、

上記区分と各位相との組合せについて、区分内での位相差の最小値を該区分と位相との位相差とした時、

上記判定手段が、位相差が最も大きくなる位相を最適と判定する、

ことを特徴とする請求項 9 に記載のエンコーダ。

【請求項 11】

複数の原点検出用信号を発生させるための原点検出用信号発生手段を有し、

上記複数の位相のそれぞれの位相は上記複数の原点検出用信号の 1 つに対応し、

選択手段により上記周期信号の所定の位相と対応する原点検出用信号を同時に選択し、

選択した上記周期信号の所定の位相と対応する原点検出用信号を用いて原点信号を発生させる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れかに記載のエンコーダ。

【請求項 12】

複数の上記周期信号を有し、

上記複数の位相は複数の上記周期信号の周期信号ごとに決められた所定の位相に対応し、

選択手段により上記周期信号の所定の位相の 1 つを選択し、原点信号発生位置を選択した上記周期信号の所定の位相に同期可能である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 11 の何れかに記載のエンコーダ。

【請求項 13】

移動体の位置又は角度の変位に応じて発生する周期信号に基づき変位量を検出し、上記移動体が所定の範囲にある場合に原点信号を発生するエンコードであり、
光源からの光を移動体に設けられたスケールに照射し帰還した光を受光部で受光して、上記移動体の位置変位を検出し、
上記光源、または、別に設けた光源からの光を上記スケールに照射し帰還した光を上記光源、または、別に設けた受光部で受光し、上記移動体が所定の範囲にある場合に原点検出用信号が発生され、
上記全ての光源及び全ての受光部は半導体プロセスにより同一基板上に所定の間隔で配置・形成されており、
原点検出用信号発生時での上記周期信号の位相と原点信号発生位置での上記周期信号の位相の位相差が所定の値となるように構成されている、
ことを特徴とするエンコード。

【手続補正2】

【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】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、上記課題を解決するために、(1) 移動体の位置又は角度の変位に応じて周期信号を発生する位置信号発生手段と、上記移動体が所定の位置にある場合に原点信号を発生する原点検出手段と、原点信号の発生位置を上記周期信号が所定の位相を取る位置に同期させる同期手段と、予め定められた複数の位相の1つを上記所定の位相として選択し切り替え可能な選択手段と、を有することを特徴とするエンコードが提供される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(2) 上記複数の位相の内、最適な位相を検知する判定手段をさらに具備し、上記選択手段は、上記判定手段からの判定結果に基づいて原点信号の発生位置において上記周期信号が取る位相を選択可能とする、ことを特徴とする(1)に記載のエンコードが提供される。

【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】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(3) 上記移動体が所定の範囲にある場合に原点検出用信号を発生する原点検出用信号発生手段を有し、上記判定手段は、原点検出用信号発生時に上記周期信号が取る位相と原点信号発生位置で上記周期信号が取り得る位相との位相差に基づき上記最適な位相を検知する、を有することを特徴とする(2)に記載のエンコードが提供される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(4) 上記判定手段は、上記原点検出用信号発生時に上記周期信号が取る位相と上記原点信号発生位置で上記周期信号が取り得る位相との位相差を $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ で表した時に、位相差が最も大きくなる上記周期信号が取り得る位相を最適と判定する、ことを特徴とする(3)に記載のエンコーダが提供される。

【手続補正6】

【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、本発明によると、上記課題を解決するために、(5) 90° 位相差の2つの上記周期信号と2つの上記複数の位相を有し、該2つ位相の位相差が 180° である、を有することを特徴とする(1)乃至(4)の何れかに記載のエンコーダが提供される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(6) 上記移動体の位置又は角度の変位に伴い、上記周期信号、または、デジタル化された上記周期信号が、その振幅中央値を値の低い側から値の高い側へ交差する位相、または、値の高い側から値の低い側へ交差する位相を上記原点検出位置での上記周期信号の位相とする、ことを特徴とする(5)に記載のエンコーダが提供される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(7) 90° 位相差の2つの上記周期信号とN個(Nは3以上の整数)の上記複数の位相を有し、該N個の上記複数の位相の位相差が $(360^{\circ}/N)$ 置きとなるように配置される、ことを特徴とする(1)乃至(4)の何れかに記載のエンコーダが提供される。

【手続補正9】

【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】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(8) 90° 位相差の2つの上記周期信号と上記移動体が所定の範囲にある場合に原点検出用信号を発生する原点検出用信号発生手段を有し、2次元の直交座標系の横軸方向に上記2つの周期信号の一方の出力を、縦軸方向に他方の出力を取り、上記座標系上で上記2つの周期信号のそれぞれの出力によって決まる点が移動体の変位につれて描く波形を上記2つの周期信号のリサージュ波形としたとき、上記2つの周期信号のリサージュ波形を、分割してできる2つ以上の複数の区分を有し、上記2つの周期信号で決まる点が含まれる区分が、少なくとも上記原点検出用

信号発生時に判別できる、ことを特徴とする(1)乃至(7)の何れかに記載のエンコードが提供される。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(9) 上記複数の位相の内、最適な位相を検知する判定手段を具備し、上記判定手段からの判定結果に基づいて原点信号の発生位置において上記周期信号が取る位相を選択可能であり、原点検出用信号発生時に上記2つの周期信号によって決まる点が存在するリサージュ波形上の上記区分に基づき上記判定手段での判定を行う、ことを特徴とする(8)に記載のエンコードが提供される。

【手続補正11】

【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、本発明によると、上記課題を解決するために、(10) 上記原点検出用信号発生時に上記2つの周期信号によって決まる点が存在するリサージュ波形上の区分と上記周期信号の複数の位相との位相差を $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ で表す時に、上記区分と各位相との組合せについて、区分内での位相差の最小値を該区分と位相との位相差とした時、上記判定手段が、位相差が最も大きくなる位相を最適と判定する、ことを特徴とする(9)に記載のエンコードが提供される。

【手続補正12】

【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】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(11) 複数の原点検出用信号を発生させるための原点検出用信号発生手段を有し、上記複数の位相のそれぞれの位相は上記複数の原点検出用信号の1つに対応し、選択手段により上記周期信号の所定の位相と対応する原点検出用信号を同時に選択し、選択した上記周期信号の所定の位相と対応する原点検出用信号を用いて原点信号を発生させる、

ことを特徴とする(1)乃至(10)の何れかに記載のエンコードが提供される。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(12) 複数の上記周期信号を有し、上記複数の位相は複数の上記周期信号の周期信号ごとに決められた所定の位相に対応し、選択手段により上記周期信号の所定の位相の1つを選択し、原点信号発生位置を選択した上記周期信号の所定の位相に同期可能である、

ことを特徴とする(1)乃至(11)の何れかに記載のエンコードが提供される。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 7 】

また、本発明によると、上記課題を解決するために、(1 3) 移動体の位置又は角度の変位に応じて発生する周期信号に基づき変位量を検出し、上記移動体が所定の範囲にある場合に原点信号を発生するエンコーダであり、光源からの光を移動体に設けられたスケールに照射し帰還した光を受光部で受光して、上記移動体の位置変位を検出し、上記光源、または、別に設けた光源からの光を上記スケールに照射し帰還した光を上記光源、または、別に設けた受光部で受光し、上記移動体が所定の範囲にある場合に原点検出用信号が発生され、上記全ての光源及び全ての受光部は半導体プロセスにより同一基板上に所定の間隔で配置・形成されており、原点検出用信号発生時での上記周期信号の位相と原点信号発生位置での上記周期信号の位相の位相差が所定の値となるように構成されている、ことを特徴とするエンコーダが提供される。

【手続補正 1 5 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 8

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 0

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 8 】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】