

【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 24 年 7 月 12 日 (2012.7.12)

【公開番号】特開 2011-141268 (P2011-141268A)

【公開日】平成 23 年 7 月 21 日 (2011.7.21)

【年通号数】公開・登録公報 2011-029

【出願番号】特願 2010-252724 (P2010-252724)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/347 (2006.01)

G 0 1 D 5/36 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/347 1 1 0 T

G 0 1 D 5/36 Q

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 5 月 29 日 (2012.5.29)

【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】

光学エンコーダであって、

(a) 光ビームを放射するよう構成された発光体と、

(b) 移動軸に沿って移動するよう構成されたコード・ストリップか又はコード・ホイールであって、前記軸に沿って交互に配置された複数の光学的に不透明な部分と光学的に透明な部分とを該コード・ストリップか又はコード・ホイールが含み、前記光学的に不透明な部分及び光学的に透明な部分の各々が、 $g/2$  の幅を有しており、前記光学的に透明な部分が、 $g/2$  の距離だけ互いに隔置されていることからなる、コード・ストリップか又はコード・ホイールと、

(c) 光検出素子の集合を含む光検出器であって、該光検出素子の各々が、前記移動軸に対してほぼ平行に配列された一对の相補形光検出器を含み、各対の該相補形光検出器の各々が、 $d/2$  か又は  $d/4$  の幅を有しており、前記光検出素子の各々が  $d$  か又は  $3d/4$  の幅を有しており、前記光検出素子が、前記移動軸に対してほぼ平行に配列されていることからなる、光検出器とを備え、

前記光ビームが、前記コード・ストリップか又はコード・ホイール上を照らし、前記光ビームの部分が、前記光学的に透明な部分を通して投影されて、前記コード・ストリップか又はコード・ホイールが前記移動軸に沿って移動する時に前記光検出素子の集合を全体にわたって掃引し、 $g$  は  $d$  に等しくなく、 $g$  が  $d$  よりも大きい場合には、比率  $g/d$  は  $3M/(3M-1)$  に等しく、 $g$  が  $d$  よりも小さい場合には、比率  $g/d$  は  $3M/(3M+1)$  に等しく、及び  $M$  は整数であることからなる、光学エンコーダ。

【請求項 2】

前記各対の相補形光検出器内の光検出器によってもたらされる出力信号が、第 1 及び第 2 の増幅器に提供される、請求項 1 に記載の光学エンコーダ。

【請求項 3】

前記各対の相補形光検出器ごとの前記第 1 及び第 2 の増幅器からの出力が、対応する差動増幅器に提供される、請求項 2 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 4】**

前記各対の光検出器の各々が、 $d/2$ の幅を有しており、前記光検出素子の各々が、 $d$ の幅を有しており、及び前記差動増幅器の各々が、三角形の形状を有した出力信号を提供することからなる、請求項 3 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 5】**

前記各対の光検出器の各々が、 $d/4$ の幅を有しており、前記光検出素子の各々が、 $3d/4$ の幅を有しており、及び前記差動増幅器の各々が、台形の形状を有した出力信号を提供することからなる、請求項 3 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 6】**

前記差動増幅器からの出力が、加算増幅器内において合計されて、コサイン出力信号  $x(t)$  か又はサイン出力信号  $y(t)$  が生成されることからなる、請求項 4 又は 5 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 7】**

前記出力信号  $x(t)$  か又は  $y(t)$  が補間器回路に提供される、請求項 6 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 8】**

前記補間器回路が、少なくとも 1 つのデジタル補間された出力信号を、そこから生じさせるよう構成されている、請求項 7 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 9】**

前記少なくとも 1 つデジタル補間された出力信号が、前記出力信号  $x(t)$  か又は  $y(t)$  の周波数の整数倍である対応する周波数を有する、請求項 8 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 10】**

前記光学的に透明な部分が開口である、請求項 1 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 11】**

前記光学的に不透明な部分が反射体である、請求項 1 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 12】**

前記発光体と、前記コード・ストリップか又はコード・ホイールとの間に配置されたコリメータ・レンズを更に備える、請求項 1 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 13】**

前記  $M$  が、 $1 \sim 25$  の範囲内にある、請求項 1 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 14】**

隣接している光検出器素子間の位相シフト  $T$  が、 $2/3M$  に等しい、請求項 1 に記載の光学エンコーダ。

**【請求項 15】**

光学エンコーダにより正弦波信号を生成する方法であって、

(a) 発光体から光ビームを放射させ、

(b) 前記光ビームが通過するコード・ストリップか又はコード・ホイールを移動軸に沿って移動させ、ここで、該コード・ストリップか又はコード・ホイールは、該移動軸に沿って配置された複数の光学的に透明な部分を含んでおり、該光学的に透明な部分の各々が、 $g/2$ の幅を有しており、該光学的に透明な部分は、 $g/2$ の距離だけ互いに隔置されており、

(c) 前記コード・ストリップか又はコード・ホイールが前記移動軸に沿って移動する時に、前記光学的に透明な部分を通して投影される前記光ビームの部分が、光検出素子の集合を全体にわたって掃引し、及び、

(d) 前記光検出素子の集合を用いて前記光ビームの部分を検出することを含み、

前記光検出素子の各々は、前記移動軸に対してほぼ平行に配列された一対の相補形光検出器を含み、各対の該相補形光検出器の各々が、 $d/2$ か又は $d/4$ の幅を有しており、前記光検出素子の各々が、 $d$ か又は $3d/4$ の幅を有しており、前記光検出素子が、前記

移動軸に対してほぼ平行に配列されており、

$g$  は  $d$  に等しくなく、 $g$  が  $d$  よりも大きい場合には、比率  $g/d$  は  $3M/(3M-1)$  に等しく、 $g$  が  $d$  よりも小さい場合には、比率  $g/d$  は  $3M/(3M+1)$  に等しく、及び  $M$  は整数であることからなる、方法。

【請求項 16】

前記各対の相補形光検出器内の光検出器からの出力信号を、第 1 及び第 2 の増幅器に提供することを更に含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記第 1 及び第 2 の増幅器の各々からの出力を、対応する差動増幅器に提供することを更に含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記各対の光検出器の各々が  $d/2$  の幅を有し、且つ、前記光検出素子の各々が  $d$  の幅を有する時には、三角形の形状を有した出力信号を前記差動増幅器の各々が提供することを更に含むことからなる、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記各対の光検出器の各々が  $d/4$  の幅を有し、且つ、前記光検出素子の各々が  $3d/4$  の幅を有する時には、台形の形状を有した出力信号を前記差動増幅器の各々が提供することを更に含むことからなる、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 20】

コサイン出力信号  $x(t)$  か又はサイン出力信号  $y(t)$  を生成するために、加算増幅器内において、前記差動増幅器からの出力を加算することを更に含む、請求項 18 又は 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記出力信号  $x(t)$  か又は  $y(t)$  が補間器回路に提供されることからなる、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記補間器回路が、少なくとも 1 つのデジタル補間された出力信号を、そこから生じさせるよう構成されていることからなる、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

前記少なくとも 1 つのデジタル補間された出力信号が、前記出力信号  $x(t)$  か又は  $y(t)$  の周波数の整数倍である対応する周波数を有することからなる、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記  $M$  が、1 ~ 25 の範囲内にあることからなる、請求項 15 に記載の方法。