

【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 23 年 9 月 15 日 (2011.9.15)

【公開番号】特開 2010-32347 (P2010-32347A)

【公開日】平成 22 年 2 月 12 日 (2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報 2010-006

【出願番号】特願 2008-194487 (P2008-194487)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/244 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/244 J

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 7 月 29 日 (2011.7.29)

【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】

コサイン関数及びサイン関数でそれぞれ近似される、被検出物の位置を表す二つの信号に基づいて前記被検出物の位置を検出する検出装置であって、

誤差を低減するための係数に基づいて前記二つの信号それぞれに含まれる誤差を低減して二つの誤差補正信号を出力する演算器と、

前記二つの誤差補正信号に基づいて前記被検出物の位置を表す位相を算出する位相演算部と、

前記位相の複数のサンプリング値それぞれに関して前記二つの誤差補正信号のサンプリング値を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記二つの誤差補正信号の複数のサンプリング値をフーリエ変換することにより、

$$A = a_0 + a_1 \cos \theta + a_1 \sin \theta + \dots + a_k \cos k\theta + a_k \sin k\theta$$

$$B = b_0 + b_1 \cos \theta + b_1 \sin \theta + \dots + b_k \cos k\theta + b_k \sin k\theta$$

(ここで、A、B は前記二つの誤差補正信号のそれぞれ、 $\theta$  は位相、k は 2)

として前記二つの誤差補正信号を表す二つの式における各項の係数  $a_k$ 、 $b_k$ 、 $c_k$ 、

$k$  を求めるフーリエ変換部と、

を有し、

前記演算器により用いられる前記係数は、前記フーリエ変換部により求められた前記各項の係数を用いて更新される、ことを特徴とする検出装置。

【請求項 2】

コサイン関数及びサイン関数でそれぞれ近似される、被検出物の位置を表す二つの信号に基づいて前記被検出物の位置を検出する検出装置であって、

誤差を低減するための係数に基づいて前記二つの信号それぞれに含まれる誤差を低減して二つの誤差補正信号を出力する演算器と、

前記二つの誤差補正信号に基づいて前記被検出物の位置を表す位相を算出する位相演算部と、

前記位相の複数のサンプリング値それぞれに関して前記二つの誤差補正信号のサンプリング値を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記二つの誤差補正信号の複数のサンプリング値をフーリエ変

換することにより、

$$\begin{aligned} A &= a_0 + a_1 \cos \theta_1 + a_1 \sin \theta_1 + \dots + a_k \cos k\theta_k + a_k \sin k\theta_k \\ B &= b_0 + b_1 \cos \theta_1 + b_1 \sin \theta_1 + \dots + b_k \cos k\theta_k + b_k \sin k\theta_k \end{aligned}$$

(ここで、A、Bは前記二つの誤差補正信号のそれぞれ、 $\theta_k$ は位相、 $k=1, 2, \dots$ )

として前記二つの誤差補正信号を表す二つの式における各項の係数 $a_k, b_k$ を求めるフーリエ変換部と、

前記フーリエ変換部により求められた前記各項の係数に基づいて、前記二つの誤差補正信号を補正する補正部と、  
を有することを特徴とする検出装置。

【請求項 3】

前記演算器により用いられる前記係数は、前記フーリエ変換部により求められた前記各項の係数を用いて更新される、ことを特徴とする請求項 2 に記載の検出装置。

【請求項 4】

前記記憶部は、 $2^M$ を $2^M$ 等分( $M \geq 3$ )して得られる位相における前記二つの誤差補正信号の複数のサンプリング値を記憶する、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の検出装置。

【請求項 5】

前記二つの信号を出力する検出部を有する、ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の検出装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一側面としての検出装置は、コサイン関数及びサイン関数でそれぞれ近似される、被検出物の位置を表す二つの信号に基づいて前記被検出物の位置を検出する検出装置であって、誤差を低減するための係数に基づいて前記二つの信号それぞれに含まれる誤差を低減して二つの誤差補正信号を出力する演算器と、前記二つの誤差補正信号に基づいて前記被検出物の位置を表す位相を算出する位相演算部と、前記位相の複数のサンプリング値それぞれに関して前記二つの誤差補正信号のサンプリング値を記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された前記二つの誤差補正信号の複数のサンプリング値をフーリエ変換することにより、

$$\begin{aligned} A &= a_0 + a_1 \cos \theta_1 + a_1 \sin \theta_1 + \dots + a_k \cos k\theta_k + a_k \sin k\theta_k \\ B &= b_0 + b_1 \cos \theta_1 + b_1 \sin \theta_1 + \dots + b_k \cos k\theta_k + b_k \sin k\theta_k \end{aligned}$$

(ここで、A、Bは前記二つの誤差補正信号のそれぞれ、 $\theta_k$ は位相、 $k=1, 2, \dots$ )

として前記二つの誤差補正信号を表す二つの式における各項の係数 $a_k, b_k$ を求めるフーリエ変換部と、を有し、前記演算器により用いられる前記係数は、前記フーリエ変換部により求められた前記各項の係数を用いて更新される、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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明によれば、高精度な検出装置を提供することができる。