

【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28年2月4日 (2016.2.4)

【公開番号】特開2014-119326(P2014-119326A)

【公開日】平成26年6月30日 (2014.6.30)

【年通号数】公開・登録公報2014-034

【出願番号】特願2012-274051(P2012-274051)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/36 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/36 W

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月14日 (2015.12.14)

【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】

アブソリュートエンコーダであって、

第 1 マークと第 2 マークとが配列されたスケールと、

前記スケールを照射する光を射出する光源と、

前記スケールからの光を検出して、前記第 1 マークに対応する第 1 ピーク値と前記第 2 マークに対応する前記第 1 ピーク値より小さい第 2 ピーク値とを含むピーク値が周期的に現れる周期信号を出力する検出部と、

前記検出部から出力される周期信号における前記第 1 ピーク値及び前記第 2 ピーク値を 2 値化して符号列を得る処理部と、を有し、

前記処理部は、前記第 1 ピーク値が前記 2 値化のための閾値より大きく、且つ、前記第 2 ピーク値が前記閾値より小さくなるように、校正を行う機能を有し、

前記機能は、

前記周期信号の各周期の最大値のうち最も大きな第 1 最大値と最も小さな第 2 最大値とを特定し、

前記第 1 最大値が前記閾値より大きな第 1 基準値以上となり、前記第 2 最大値が前記閾値より小さな第 2 基準値以下となるように、前記光源から射出される光の強度を設定する

、

ことを特徴とするアブソリュートエンコーダ。

【請求項 2】

アブソリュートエンコーダであって、

第 1 マークと第 2 マークとが配列されたスケールと、

前記スケールからの光を検出して、前記第 1 マークに対応する第 1 ピーク値と前記第 2 マークに対応する前記第 1 ピーク値より小さい第 2 ピーク値とを含むピーク値が周期的に現れる周期信号を出力する検出部と、

前記検出部から出力される周期信号を増幅する増幅部と、

前記検出部から出力される周期信号における前記第 1 ピーク値及び前記第 2 ピーク値を 2 値化して符号列を得る処理部と、を有し、

前記処理部は、前記第 1 ピーク値が前記 2 値化のための閾値より大きく、且つ、前記第 2 ピーク値が前記閾値より小さくなるように、校正を行う機能を有し、

前記機能は、

前記周期信号の各周期の最大値のうち最も大きな第1最大値と最も小さな第2最大値とを特定し、

前記閾値より大きな第1基準値を前記第1最大値で除算した値以上、且つ、前記閾値より小さな第2基準値を前記第2最大値で除算した値以下となるように、前記増幅部における前記周期信号の増幅率を設定する、

ことを特徴とするアブソリュートエンコーダ。

【請求項3】

アブソリュートエンコーダであって、

第1マークと第2マークとが配列されたスケールと、

前記スケールからの光を検出して、前記第1マークに対応する第1ピーク値と前記第2マークに対応する前記第1ピーク値より小さい第2ピーク値とを含むピーク値が周期的に現れる周期信号を出力する検出部と、

前記検出部から出力される周期信号における前記第1ピーク値及び前記第2ピーク値を2値化して符号列を得る処理部と、を有し、

前記検出部は、前記スケールからの光を光電変換して前記周期信号を出力する光電変換素子を含み、

前記処理部は、前記第1ピーク値が前記2値化のための閾値より大きく、且つ、前記第2ピーク値が前記閾値より小さくなるように、校正を行う機能を有し、

前記機能は、

前記周期信号の各周期の最大値のうち最も大きな第1最大値と最も小さな第2最大値とを特定し、

前記閾値より大きな第1基準値を前記第1最大値で除算した値以上、且つ、前記閾値より小さな第2基準値を前記第2最大値で除算した値以下となる時間比率に基づいて、前記光電変換素子の蓄積時間を設定する、

ことを特徴とするアブソリュートエンコーダ。

【請求項4】

アブソリュートエンコーダであって、

第1マークと第2マークとが配列されたスケールと、

前記スケールからの光を検出して、前記第1マークに対応する第1ピーク値と前記第2マークに対応する前記第1ピーク値より小さい第2ピーク値とを含むピーク値が周期的に現れる周期信号を出力する検出部と、

前記検出部から出力される周期信号における前記第1ピーク値及び前記第2ピーク値を2値化して符号列を得る処理部と、を有し、

前記処理部は、前記第1ピーク値が前記2値化のための閾値より大きく、且つ、前記第2ピーク値が前記閾値より小さくなるように、校正を行う機能を有し、

前記機能は、

前記周期信号の各周期の最大値のうち最も大きな第1最大値と最も小さな第2最大値とを特定し、

前記第1マークからの光の強度のばらつきの最大値に基づいて前記第1最大値を補正した値が前記閾値より大きな第1基準値以上となり、前記第2マークからの光の強度のばらつきの最大値に基づいて前記第2最大値を補正した値が前記閾値より小さな第2基準値以下となるように、前記校正を行う、

ことを特徴とするアブソリュートエンコーダ。

【請求項5】

アブソリュートエンコーダであって、

第1マークと第2マークとが配列されたスケールと、

前記スケールからの光を検出して、前記第1マークに対応する第1ピーク値と前記第2マークに対応する前記第1ピーク値より小さい第2ピーク値とを含むピーク値が周期的に現れる周期信号を出力する検出部と、

前記検出部から出力される周期信号における前記第 1 ピーク値及び前記第 2 ピーク値を 2 値化して符号列を得る処理部と、を有し、

前記処理部は、前記第 1 ピーク値が前記 2 値化のための閾値より大きく、且つ、前記第 2 ピーク値が前記閾値より小さくなるように、校正を行う機能を有し、

前記機能は、

前記周期信号の各周期の最大値のうち、最も大きな第 1 最大値と、最も小さな第 2 最大値と、前記第 1 最大値より小さく、且つ、前記第 1 最大値と前記第 2 最大値との間の第 1 値より大きくて前記第 1 値に最も近い第 3 最大値と、前記第 2 最大値より大きく、且つ、前記第 1 値より小さくて前記第 1 値に最も近い第 4 最大値とを特定し、

前記第 3 最大値を補正した値が前記閾値より大きな第 1 基準値以上となり、前記第 4 最大値を補正した値が前記閾値より小さな第 2 基準値以下となるように、前記校正を行う、ことを特徴とするアブソリュートエンコーダ。

【請求項 6】

前記第 1 値は、前記第 1 最大値と前記第 2 最大値との平均値である、ことを特徴とする請求項 5 に記載のアブソリュートエンコーダ。

【請求項 7】

アブソリュートエンコーダであって、

第 1 マークと第 2 マークとが配列されたスケールと、

前記スケールからの光を検出して、前記第 1 マークに対応する第 1 ピーク値と前記第 2 マークに対応する前記第 1 ピーク値より小さい第 2 ピーク値とを含むピーク値が周期的に現れる周期信号を出力する検出部と、

前記検出部から出力される周期信号における前記第 1 ピーク値及び前記第 2 ピーク値を 2 値化して符号列を得る処理部と、を有し、

前記処理部は、前記第 1 ピーク値が前記 2 値化のための閾値より大きく、且つ、前記第 2 ピーク値が前記閾値より小さくなるように、校正を行う機能を有し、

前記機能は、

前記周期信号の各周期の最大値のうち最も大きな第 1 最大値と最も小さな第 2 最大値とを特定し、

前記第 1 最大値が前記閾値より大きな第 1 基準値以上となり、前記第 2 最大値が前記閾値より小さな第 2 基準値以下となるように、前記校正を行う、

ことを特徴とするアブソリュートエンコーダ。

【請求項 8】

前記スケールには、前記第 1 マーク及び前記第 2 マークとは異なる第 3 マークが間隙をもって配列され、該間隙のそれぞれに前記第 1 マーク及び前記第 2 マークのうちのいずれかが配置されている、ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうちいずれか 1 項に記載のアブソリュートエンコーダ。

【手続補正 2】

【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】

本発明は、計測精度の点で有利なアブソリュートエンコーダを提供することを例示的目的とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としてのアブソリュートエンコーダは、第1マークと第2マークとが配列されたスケールと、前記スケールを照射する光を射出する光源と、前記スケールからの光を検出して、前記第1マークに対応する第1ピーク値と前記第2マークに対応する前記第1ピーク値より小さい第2ピーク値とを含むピーク値が周期的に現れる周期信号を出力する検出部と、前記検出部から出力される周期信号における前記第1ピーク値及び前記第2ピーク値を2値化して符号列を得る処理部と、を有し、前記処理部は、前記第1ピーク値が前記2値化のための閾値より大きく、且つ、前記第2ピーク値が前記閾値より小さくなるように、校正を行う機能を有し、前記機能は、前記周期信号の各周期の最大値のうち最も大きな第1最大値と最も小さな第2最大値とを特定し、前記第1最大値が前記閾値より大きな第1基準値以上となり、前記第2最大値が前記閾値より小さな第2基準値以下となるように、前記光源から射出される光の強度を設定する、ことを特徴とする。