

【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1月27日(2011.1.27)

【公開番号】特開2009-204495(P2009-204495A)

【公開日】平成21年9月10日(2009.9.10)

【年通号数】公開・登録公報2009-036

【出願番号】特願2008-47829(P2008-47829)

【国際特許分類】

G 01 D 5/244 (2006.01)

H 02 K 11/00 (2006.01)

【F I】

G 01 D 5/244 K

H 02 K 11/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月3日(2010.12.3)

【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】

測定対象に接続されるスケールと、

前記スケールを同時に検出してパルス信号をそれぞれ出力する第1及び第2のヘッドと、

前記第1のヘッドの出力からのパルス信号のパルス数を計数する第1のカウンタと、

前記第1のカウンタが計数したパルス数から前記測定対象の変位量を算出する第1の算出部と、

前記第2のヘッドの出力からのパルス信号のパルス数を計数する第2のカウンタと、

前記第2のカウンタが計数したパルス数から前記測定対象の変位量を算出する第2の算出部と、を有し、

前記第1の算出部が算出した変位量と前記第2の算出部が算出した変位量とに基づいて前記測定対象の変位量を検出する変位量検出装置において、

前記測定対象をある量変位させたときに前記第1の算出部が算出した第1の変位量と前記第2の算出部が算出した第2の変位量とを格納するメモリと、

前記メモリに前記第1及び第2の変位量を格納した後、前記第1の算出部が前記第1の変位量と一致する又は近傍の変位量を算出したときに前記第2の算出部が算出した変位量と前記メモリに格納された前記第2の変位量との差が許容範囲外であると判断した場合に異常である旨を出力する異常判定部と、

を有することを特徴とする変位量検出装置。

【請求項2】

前記スケールは前記測定対象とともに回転するスケールであり、

前記スケールの中心に関して(360/n)°間隔で配置されたn個のヘッドと、

前記n個のヘッドを用いて得られた前記スケールのn個の回転量を平均することによって前記測定対象の回転量を算出する演算部と、

を有し、前記n個のヘッドが前記第1及び第2のヘッドを備えることを特徴とする請求項1に記載の変位量検出装置。

【請求項3】

前記測定対象としてのモータ軸を有するモータと、
前記モータ軸の回転量を検出する請求項1又は2に記載の変位量検出装置と、
前記変位量検出装置の検出結果に基づいて前記モータの駆動を制御するモータ制御部と
、
を有することを特徴とするモータ位置決め装置。

【請求項4】

前記測定対象としてのモータ軸を有するモータと、
前記モータ軸の回転量を検出する請求項1又は2に記載の変位量検出装置と、
前記モータの前記モータ軸に接続され、レーザーからのレーザー光を案内する光学部材と、
前記変位量検出装置の検出結果に基づいて前記モータの駆動を制御するモータ制御部と
、
を有することを特徴とするレーザー加工装置。

【請求項5】

測定対象に接続されるスケールを同時に検出する第1及び第2のヘッドを用いて得られる各変位量に基づいて前記測定対象の変位量を検出する変位量検出方法において、
前記測定対象をある量変位させたときに得られる第1の変位量と第2の変位量とを予め記憶するステップと、
その後、前記第1のヘッドを用いて得られる変位量が前記第1の変位量と一致する又は近傍の変位量を算出したときに前記第2のヘッドを用いて得られる変位量と前記第2の変位量との差が許容範囲外である場合に異常と判定するステップと、
を有することを特徴とする変位量検出方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】変位量検出装置及びそれを利用した装置、変位量検出方法

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、変位量検出装置であるインクリメンタルエンコーダ及びそれを利用した装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

從来から、測定対象の変位量（角度や位置）を検出するインクリメンタルエンコーダ（変位量検出装置）は知られており、測定精度の向上が益々要求されている。インクリメンタルエンコーダは、一般に、スケールとヘッドを有し、ヘッドから得られるパルス列をカウントすることによって測定対象の変位を検出する。ヘッドによる検出方式は光学式、磁気式、静電式、電磁誘導式がある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一側面としての変位量検出装置は、測定対象に接続されるスケールと、前記スケールを同時に検出してパルス信号をそれぞれ出力する第1及び第2のヘッドと、前記第1のヘッドの出力からのパルス信号のパルス数を計数する第1のカウンタと、前記第1のカウンタが計数したパルス数から前記測定対象の変位量を算出する第1の算出部と、前記第2のヘッドの出力からのパルス信号のパルス数を計数する第2のカウンタと、前記第2のカウンタが計数したパルス数から前記測定対象の変位量を算出する第2の算出部と、を有し、前記第1の算出部が算出した変位量と前記第2の算出部が算出した変位量とに基づいて前記測定対象の変位量を検出する変位量検出装置において、前記測定対象をある量変位させたときに前記第1の算出部が算出した第1の変位量と前記第2の算出部が算出した第2の変位量とを格納するメモリと、前記メモリに前記第1及び第2の変位量を格納した後、前記第1の算出部が前記第1の変位量と一致する又は近傍の変位量を算出したときに前記第2の算出部が算出した変位量と前記メモリに格納された前記第2の変位量との差が許容範囲外であると判断した場合に異常である旨を出力する異常判定部と、を有することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

図1は、実施例1のインクリメンタルエンコーダ10(変位量検出装置)のブロック図である。エンコーダ10は、測定対象Mに接続され、測定対象Mの変位量を検出する。エンコーダ10は、第1及び第2のヘッド1a、1b、スケール2、第1及び第2のカウンタ3a、3b、第1及び第2の算出部4a、4b、メモリ5、異常判定部6、出力部7、演算部8を有する。測定対象Mは本実施例ではスケール2に接続され、スケール2は測定対象Mと共に回転する。図11は、スケール2の概略平面図である。スケール2は円板形状を有し、周方向に配置された複数のスリット2aのパターンを有する。各スリット2aは径方向に延びる。RCはスケール2の回転中心である。通常は、回転中心RCはスケール2の中心Cと一致する。