

【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12月22日(2005.12.22)

【公表番号】特表2004-529344(P2004-529344A)

【公表日】平成16年9月24日(2004.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2004-037

【出願番号】特願2002-581930(P2002-581930)

【国際特許分類第7版】

G 0 1 D 5/249

G 0 1 D 5/30

G 0 1 D 5/36

【F I】

G 0 1 D 5/249 P

G 0 1 D 5/30 F

G 0 1 D 5/30 U

G 0 1 D 5/36 K

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月11日(2005.4.11)

【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】

第1の特性を有するラインおよび第2の特性を有して概ね交番するラインの列を具備するインクリメンタルスケールのトラックを具えた測定スケールであって、

コードワードを形成するパターンにおいて、前記特性の一方を有するラインを前記特性的他方を持つものに比べて追加もしくは少なくすることによって、前記インクリメンタルスケールのトラック内に離散的なコードワードの形態のアソリュートデータを組み込んでなる測定スケール。

【請求項2】

第1の特性を有する前記ラインは光反射性または光透過性ラインであり、第2の特性を有する前記ラインは非光反射性または非光透過性ラインである請求項1に係る測定スケール。

【請求項3】

前記第1または第2の特性を有する前記ラインが前記スケールの幅をほぼ横切って延在している請求項1または請求項2に係る測定スケール。

【請求項4】

前記スケール上の前記アソリュートデータは回文式である請求項1ないし請求項3のいずれかに係る測定スケール。

【請求項5】

各コードワードの始点はスタートシンボルによってマーキングされ、各スタートシンボルを等しくしてなる請求項1ないし請求項4のいずれかに係る測定スケール。

【請求項6】

前記コードワードはスケールのある範囲にわたってN個の特有位置を定義し、第(N+1)番目の位置が第1番目の位置と同等となるよう前記範囲が繰り返されてなる請求項1ないし請求項5のいずれかに係る測定スケール。

**【請求項 7】**

前記アブソリュートデータはバイナリコードからなる請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに係る測定スケール。

**【請求項 8】**

各コードワードはほぼ等しい数の 1 および 0 を有する請求項 7 に係る測定スケール。

**【請求項 9】**

各コードワードは 6 個以下の連続した 1 または 0 の並びを含んでいる請求項 7 に係る測定スケール。

**【請求項 10】**

所定範囲のスケールのどの範囲内でもほぼ等しい数の 1 があるように前記コードワードが配列されてなる請求項 7 に係る測定スケール。

**【請求項 11】**

互いに相対的に移動可能な測定スケールおよびスケールリーダを具え、

前記測定スケールは、第 1 の特性を有するラインおよび第 2 の特性を有して概ね交番するラインの列を具備するインクリメンタルスケールのトラックを具え、コードワードを形成するパターンにおいて、前記特性の一方を有するラインを前記特性の他方を持つものに比べて追加もしくは少なくすることによって、前記インクリメンタルスケールのトラック内に離散的なコードワードの形態のアブソリュートデータを組み込んでなるものであり、

前記スケールリーダは、前記スケールを照射する光源と、インクリメンタル位置を決定するためのインクリメンタル読取ヘッドと、前記アブソリュート位置を決定するための検出器システムおよびイメージングシステムとを含むものである、アブソリュート位置の測定システム。

**【請求項 12】**

第 1 の特性を有する前記ラインは光反射性または光透過性ラインであり、第 2 の特性を有する前記ラインは非光反射性または非光透過性ラインである請求項 1 1 に係るアブソリュート位置の測定システム。

**【請求項 13】**

前記インクリメンタル位置を決定するのに用いられる読取ヘッドはフィルタリング読取ヘッドである請求項 1 1 または請求項 1 2 に係るアブソリュート位置の測定システム。

**【請求項 14】**

前記検出器システムはリニアアレイの画素を具える請求項 1 1 ないし請求項 1 3 のいずれかに係るアブソリュート位置の測定システム。

**【請求項 15】**

マイクロレンズアレイを用いて前記スケールを前記検出器システム上に結像させる請求項 1 1 ないし請求項 1 4 のいずれかに係るアブソリュート位置の測定システム。

**【請求項 16】**

各アブソリュートデータビットは 1 または 0 の値を有し、

各アブソリュートデータビット間に 0 の値をもつクロックビットがあり、

前記スケールのあるビットがアブソリュートデータビットであるかクロックビットであるかを、当該ビットのいずれの側でも (m+1) 番目 (m は任意の偶数) までのビットの値を測定することで決定し、

これらビットの値を互いに加算して、当該加算値が所定値より小である場合に当該ビットがアブソリュートビットであるとされるようにした請求項 1 1 ないし請求項 1 5 のいずれかに係るアブソリュート位置の測定システム。

**【請求項 17】**

各コードワードの始点はスタートシンボルによってマーキングされ、前記スケール上でアブソリュートコードワードの位置を決めるために前記スケール上の前記スタートシンボルの識別を用いる請求項 1 1 ないし請求項 1 6 のいずれかに係る測定システム。

**【請求項 18】**

ルックアップテーブルを用い、前記スケールから抽出したアブソリュート位置データを

前記ルックアップテーブル内のアブソリュートコードワードと比較することによって、粗いアブソリュート位置の決定を行う請求項11ないし請求項17のいずれかに係る測定システム。

#### 【請求項19】

前記ルックアップテーブル内の前記コードワードと前記スケールから抽出した前記コードワードとの整合性の良さを、抽出データのnビットのブロックの並びを前記ルックアップテーブル内のnビットと比較することによって決定するものであって、

抽出データの各ビットを、前記ルックアップテーブル内の前記コードワードにおいて対応するビットが1であれば反転し、

抽出データのnビットの値を互いに加算し、

当該加算値が小であれば前記整合性が良いとする、

請求項18に係るアブソリュート位置の測定システム。

#### 【請求項20】

前記粗いアブソリュート位置を、前記検出器システムによって抽出されたデータ内の第1コードワードのスタート位置および前記検出器システムによって抽出されたデータ内の第1の完全なデータビットの位置に組み合わせることによって、一インクリメンタルスケールピッチの範囲内に対し前記アブソリュート位置を決定可能である請求項18または請求項19に係るアブソリュート位置の測定システム。

#### 【請求項21】

前記アブソリュート位置をインクリメンタル位置に組み合わせることによって、スケールピッチの端数の範囲内に対し前記アブソリュート位置を決定可能である請求項20に係るアブソリュート位置の測定システム。

#### 【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】

本発明の第1の形態は、第1の特性を有するラインおよび第2の特性を有して概ね交番するラインの列を具備するインクリメンタルスケールのトラックを具えた測定スケールであって、コードワードを形成するパターンにおいて、前記特性の一方を有するラインを前記特性の他方を持つものに比べて追加もしくは少なくすることによって、前記インクリメンタルスケールのトラック内に離散的なコードワードの形態のアブソリュートデータを組み込んでなる測定スケールを提供する。

#### 【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】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の第2の形態は、互いに相対的に移動可能な測定スケールおよびスケールリーダを具え、

前記測定スケールは、第1の特性を有するラインおよび第2の特性を有して概ね交番するラインの列を具備するインクリメンタルスケールのトラックを具え、コードワードを形成するパターンにおいて、前記特性の一方を有するラインを前記特性の他方を持つものに

比べて追加もしくは少なくすることによって、前記インクリメンタルスケールのトラック内に離散的なコードワードの形態のアブソリュートデータを組み込んでなるものあり、

前記スケールリーダは、前記スケールを照射する光源と、インクリメンタル位置を決定するためのインクリメンタル読取ヘッドと、前記アブソリュート位置を決定するための検出器システムおよびイメージングシステムとを含むものである、測定システムを提供する。