

【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】令和2年3月19日(2020.3.19)

【公表番号】特表2018-530751(P2018-530751A)

【公表日】平成30年10月18日(2018.10.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-040

【出願番号】特願2018-512563(P2018-512563)

【国際特許分類】

G 01 D 5/347 (2006.01)

【F I】

G 01 D 5/347 110 L

【手続補正書】

【提出日】令和2年2月7日(2020.2.7)

【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】

光を回折するように構成された一連の概して周期的なフィーチャを含む少なくとも1つのトラックを含むインクリメンタルスケールと、前記スケールおよび読み取りヘッドの相対位置を決定するために使用されるセンサに当たるスケール信号を検出するためのセンサ素子の配列を含むセンサを含む読み取りヘッドと、を含むエンコーダ装置であって、前記スケール信号は、干渉縞を含み、前記装置は、その長さに沿った前記センサの出力が、前記スケール信号における望ましくない周波数の悪影響を低減しそれによってエンコーダ装置のサブディジタルエラーを低減するように構成された窓関数によって、重み付けされるように構成され、前記重み付けは、決定される相対位置に及ぼす前記センサ出力の影響が、前記センサの端部に向かって主に低減するように構成されることを特徴とするエンコーダ装置。

【請求項2】

前記窓関数による前記重み付けは、前記センサの空間周波数応答のサイドロープを抑制するように構成されることを特徴とする請求項1に記載のエンコーダ装置。

【請求項3】

前記センサの空間周波数応答の少なくともプライマリサイドロープの大きさは、前記センサの空間周波数応答のメインロープの大きさの10%以下であることを特徴とする請求項1に記載のエンコーダ装置。

【請求項4】

前記重み付けは、前記決定される相対位置に及ぼす前記センサからの出力の影響が前記センサの端部に向かって一般に漸進的に低減するように構成されることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項5】

前記決定される相対位置に及ぼす前記センサ出力の影響は、前記センサの中央3分の1において、前記センサの外側3分の1におけるよりも、実質的に大きいことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項6】

前記センサの端部に向かう前記センサの影響は、前記センサの中央に向かう前記センサの影響のたかだか25%であるように構成されることを特徴とする請求項1から5のいず

れか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 7】

前記重み付けは、前記センサに到達する信号を制限することによって達成されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 8】

前記センサの幅は、前記センサの端部に向かって主に低減することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 9】

前記重み付けは、前記センサによって検出可能な前記スケール信号が前記センサの端部に向かって低減するように前記センサ素子に到達する前記スケール信号を制限するように構成される少なくとも 1 つの信号制限部材によって達成されることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 10】

前記重み付けは、前記センサに到達する前記スケール信号を部分的にブロックすることによって達成されることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 11】

前記重み付けは、非矩形の形状を有するマスクによって達成されることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 12】

マスクと相隔てられた光源を含み、および前記スケールに近づくおよび／または前記スケールから離れる光は、前記センサによって検出可能な信号のフットプリントを形成するように前記マスクを通過するように構成されることを特徴とする請求項 11 に記載のエンコーダ装置。

【請求項 13】

前記マスクは、前記センサ上に直接形成されることを特徴とする請求項 11 または 12 に記載のエンコーダ装置。

【請求項 14】

前記出力は、釣鐘状の窓関数によって、例えばカイザー関数およびハミング関数のうちの 1 つによって、重み付けされるように構成されることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 15】

前記読み取りヘッドは、前記スケールを照射するように構成され、および任意選択的に非コリメート光で前記スケールを照射するように構成された、光源を含むことを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 16】

前記読み取りヘッドは前記スケールを照射するためのコピーレント光源を含むことを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 17】

前記光源のスペクトルバンド幅は 1 nm 以下であることを特徴とする請求項 16 に記載のエンコーダ装置。

【請求項 18】

前記スケール信号はフリンジ領域を含むことを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

【請求項 19】

前記フリンジ領域は干渉縞を含むことを特徴とする請求項 18 に記載のエンコーダ装置。

【請求項 20】

前記読み取りヘッドは前記干渉縞を生成するための 1 つまたは複数の回折格子を含むことを特徴とする請求項 19 に記載のエンコーダ装置。

**【請求項 2 1】**

前記センサは、2セット以上の櫛の歯状のセンサ素子を含む電気格子を含み、各セットは、前記フリンジ領域の異なる位相を検出するように構成されることを特徴とする請求項18から20のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

**【請求項 2 2】**

前記電気格子は、前記2セット以上の櫛の歯状のセンサ素子の繰り返し配列を含み、前記望ましくない周波数は、前記繰り返しの周波数の非整数倍であることを特徴とする請求項21に記載のエンコーダ装置。

**【請求項 2 3】**

前記読み取りヘッドは、前記スケール上の少なくとも1つの基準マークを検出するための少なくとも1つの別個の基準マークセンサをさらに含み、前記少なくとも1つの基準マークセンサは、前記センサ素子の配列内に位置付けられていないことを特徴とする請求項1から22のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

**【請求項 2 4】**

前記センサ素子の配列はセンサ素子の連続的配列であることを特徴とする請求項1から23のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

**【請求項 2 5】**

前記窓関数の形状は実質的には三角形または釣鐘状であることを特徴とする請求項1から24のいずれか一項に記載のエンコーダ装置。

**【請求項 2 6】**

一連の一意的な位置を定義するマーキングを有するスケールと、センサに当たるスケール信号を検出するためのセンサ素子の配列を含むセンサを含む読み取りヘッドと、を含むアブソリュートエンコーダ装置であって、前記センサの幅は前記センサの端部に向かってサイズが低減する、および/または、前記スケール信号が前記センサ素子に到達するのを前記センサの端部に向かって漸進的に制限するように構成された少なくとも1つの信号制限部材を含むことを特徴とするアブソリュートエンコーダ装置。

**【請求項 2 7】**

センサに当たるスケール信号を検出するためのセンサ素子の配列を含むセンサを含む読み取りヘッドであって、前記読み取りヘッドは、前記スケールおよび読み取りヘッドの相対位置を決定するために使用される、その長さに沿った前記センサの出力が、前記センサの周波数応答の少なくともプライマリサイドロープの大きさがメインロープの大きさの10%以下であるように、重み付けされることを特徴とする読み取りヘッド。

**【請求項 2 8】**

スケールおよび読み取りヘッドの相対位置を決定するために使用されるセンサに当たるスケール信号を検出するためのセンサ素子の配列を含むセンサを含む読み取りヘッドであって、前記読み取りヘッドは、その長さに沿った前記センサの出力が、決定される相対位置に及ぼす前記センサ出力の影響が前記センサの中央3分の1において前記センサの外側3分の1におけるよりも実質的に大きくなるように、重み付けされることを特徴とする読み取りヘッド。

**【請求項 2 9】**

前記望ましくない周波数は、前記センサに当たる信号の少なくとも1つの成分周波数の、前記センサの範囲の全体に非整数のサイクル数の存在をもたらすそれらの周波数を含むことを特徴とする請求項1に記載のエンコーダ装置。

**【請求項 3 0】**

前記望ましくない周波数は、前記干渉縞における非高調波成分に起因することを特徴とする請求項1に記載のエンコーダ装置。