

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-500701

(P2014-500701A)

(43) 公表日 平成26年1月9日(2014.1.9)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
H02P 8/00 (2006.01) H02P 8/00 303C 5H580

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-545037 (P2013-545037)
 (86) (22) 出願日 平成23年12月26日 (2011.12.26)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年8月19日 (2013.8.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2011/084673
 (87) 国際公開番号 W02012/083891
 (87) 国際公開日 平成24年6月28日 (2012.6.28)
 (31) 優先権主張番号 201010621949.5
 (32) 優先日 平成22年12月24日 (2010.12.24)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 507231932
 北大方正集▲団▼有限公司
 PEKING UNIVERSITY F
 OUNDER GROUP CO., L
 TD
 中華人民共和国北京市▲海▼淀区成府路2
 98号中▲関▼村方正大厦5▲層▼
 5 Floor, Zhongguanc
 un Founder Building
 , No. 298, Chengfu R
 oad, Haidian Distri
 ct, Beijing 100871,
 China

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 直線往復運動装置およびその位置決め制御方法

(57) 【要約】

直線往復運動装置およびこの装置を用いた位置決め制御方法を提供する。直線往復運動装置は、ベースと、ベースに固設された直線案内レール(2)と、直線案内レール(2)に沿って直線往復運動する負荷(4)と、負荷(4)を駆動するモータ(8)とを含み、さらに、負荷(4)の原点位置を検出するための限界検出装置と、負荷(4)の位置決め領域における相対変位量を検出するための変位検出装置と、限界検出装置と変位検出装置とモータ(8)とに接続された制御装置とを含む。この装置および位置決め制御方法は、より低いコストでより高い精度の位置決めを実現した。

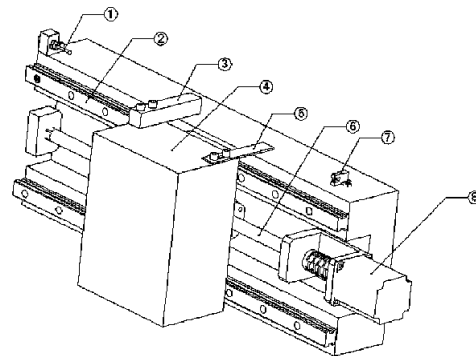


図 1 / FIG.1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直線往復運動装置であって、ベースと、前記ベースに固設された直線案内レール(2)と、前記直線案内レールに沿って直線往復運動する負荷(4)と、前記負荷(4)を駆動するモータ(8)とを含み、前記直線往復運動装置はさらに、

前記負荷の原点位置を検出するための限界検出装置と、

前記負荷の位置決め領域における相対変位量を検出するための変位検出装置と、

前記限界検出装置と前記変位検出装置と前記モータ(8)とに接続された制御装置とを含む、装置。

【請求項 2】

10

前記限界検出装置は、一端が前記負荷(4)に取付けられ、他端が前記ベースに向かって延在する止めピース(5)と、前記ベースに取付けられ、前記止めピース(5)の運動軌道に位置する光電スイッチセンサ(7)とを含み、

前記光電スイッチセンサ(7)は、前記止めピース(5)の通過に適しているスロットを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記光電スイッチセンサ(7)は、前記負荷(4)の直線往復運動の原点に位置する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

20

前記光電スイッチセンサ(7)は、前記止めピース(5)を検出した場合、信号 A を送信し、前記制御装置は、前記信号 A を受信した場合、リアルタイムで前記モータ(8)を停止させる、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記変位検出装置は、一端が前記負荷(4)に取付けられ、他端が前記ベースに向かって延在する止めブロック(3)と、前記ベースに取付けられ、前記止めブロック(3)の運動軌道に位置する差動変圧器式変位センサ(1)とを含み、

前記差動変圧器式変位センサ(1)の滑り棒が前記止めブロック(3)と正面衝突するように設けられる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

30

前記差動変圧器式変位センサ(1)は、前記負荷(4)の位置決め領域に配置される、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記差動変圧器式変位センサ(1)は、前記止めブロック(3)が滑り棒と衝突していることを検出した場合、前記滑り棒の変位量に関連する振幅を有する信号 B を送信し、前記制御装置は、前記信号 B を受信した場合、前記信号 B の振幅に従ってリアルタイムで前記モータ(8)を線形減速させ、決められた位置に停止させるのに使用される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

直線往復運動装置の位置決め制御方法であって、

40

前記直線往復運動装置は、ベースと、前記ベースに固設された直線案内レール(2)と、前記直線案内レールに沿って直線往復運動する負荷(4)と、前記負荷(4)を駆動するモータ(8)とを含み、前記直線往復運動装置はさらに、前記負荷の原点位置を検出するための限界検出装置と、前記負荷の位置決め領域における相対変位量を検出するための変位検出装置と、前記限界検出装置と前記変位検出装置と前記モータ(8)とに接続された制御装置とを含み、

前記制御装置は、前記限界検出装置からの位置検出結果および前記変位検出装置からの変位検出結果に従って、前記モータ(8)の動作を制御する、方法。

【請求項 9】

前記限界検出装置は、一端が前記負荷(4)に取付けられ、他端が前記ベースに向かって延在する止めピース(5)と、前記ベースに取付けられ、前記止めピース(5)の運動

50

軌道に位置する光電スイッチセンサ(7)とを含み、前記光電スイッチセンサ(7)は、前記止めピース(5)の通過に適しているスロットを有し、

前記光電スイッチセンサ(7)は、前記負荷(4)の直線往復運動の原点に位置し、

前記光電スイッチセンサ(7)は、前記止めピース(5)を検測した場合、信号Aを送信し、

前記制御装置は、前記信号Aを受信した場合、前記モータ(8)をリアルタイムで停止させるのに使用される、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記変位検出装置は、一端が前記負荷(4)に取付けられ、他端が前記ベースに向かって延在する止めブロック(3)と、前記ベースに取付けられ、前記止めブロック(3)の運動軌道に位置する差動変圧器式変位センサ(1)とを含み、前記差動変圧器式変位センサ(1)の滑り棒が前記止めブロック(3)と正面衝突するように設けられ、

前記差動変圧器式変位センサ(1)は、前記負荷(4)の位置決め領域に配置され、

前記差動変圧器式変位センサ(1)は、前記止めブロック(3)が滑り棒と衝突していることを検出した場合、前記滑り棒の変位量に関連する振幅を有する信号Bを送信し、

前記制御装置は、前記信号Bを受信した場合、前記信号Bの振幅に従って前記モータ(8)をリアルタイムで線形減速させ、決められた位置に停止させるのに使用される、請求項8に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明の分野

本発明は、自動制御分野に関し、より詳しくは、直線往復運動装置およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

発明の背景

直線運動制御は、CNCマシンツール、インクジェットプリンタ、およびデジタル印刷装置などのさまざまな工業自動装置において広く応用されている。直線往復運動中、伝動システムの機械構造による誤差および原点検出装置による測定偏差により、往復運動の位置決めに誤差が生じる。この問題を解決するために、関連技術は、以下の方法を使用した。1)移動体にグレーティングスケールを取付けることにより、移動体の位置を精確に検出し、制御装置は、フィードバックされた移動体の位置信号に基づいて判断処理を行い、往復運動の位置決めを実現する。2)伝動システムにより回転運動を直線運動に変換し、駆動軸に回転エンコーダまたは回転変圧器を取付け、制御装置は、フィードバックされた移動体の位置信号に基づいて判断処理を行い、往復運動の位置決めを実現する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

方法1は、グレーティングスケールが高価であるため、普及が困難であり、また、方法2は、位置決め精度が原点検出装置の測定偏差に影響されるため、まだ不十分であることを、本願発明者は発見した。

【0004】

発明の概要

本発明の目的は、直線往復運動装置の位置決め精度における問題を解決するために、直線往復運動装置およびその位置決め制御方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一実施形態において、直線往復運動装置が提供される。直線往復運動装置は、ベースと、ベースに固設された直線案内レールと、直線案内レールに沿って直線往復運動

10

20

30

40

50

する負荷と、負荷を駆動するモータとを含み、さらに、負荷の原点位置を検出するための限界検出装置と、負荷の位置決め領域における相対変位量を検出するための変位検出装置と、限界検出装置と変位検出装置とモータとに接続された制御装置とを含む。

【0006】

本発明の一実施形態において、直線往復運動装置の位置決め制御方法が提供される。直線往復運動装置は、ベースと、ベースに固設された直線案内レールと、直線案内レールに沿って直線往復運動する負荷と、負荷を駆動するモータとを含み、さらに、負荷の原点位置を検出するための限界検出装置と、負荷の位置決め領域における相対変位量を検出するための変位検出装置と、限界検出装置と変位検出装置とモータとに接続された制御装置とを含む。この方法において、制御装置は、限界検出装置からの位置検出結果および変位検出装置からの変位検出結果に従って、モータの動作を制御する。

10

【0007】

本発明の実施形態による直線往復運動装置およびその位置決め制御方法は、限界検出装置および変位検出装置を用いて位置決めを制御するため、現在の位置決め制御の高コストまたは低精度を克服し、より低いコストでより高い精度の位置決めを実現した。

【0008】

図面は、本発明をさらに説明するために用いられるものであって、本願の一部を形成する。本発明の例示的な実施形態およびその記載は、本発明を説明するために用いられるものであって、本発明を不適切に制限するものではない。

【図面の簡単な説明】

20

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係る直線往復運動装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

好ましい実施形態の詳細な説明

以下、実施形態とともに、図面を参照しながら、本発明を詳細に説明する。

【0011】

図1は、本発明の一実施形態に係る直線往復運動装置を示す図である。直線往復運動装置は、ベース（すなわち、取付けベースプレート）と、ベースに固設された直線案内レール2と、直線案内レールに沿って直線往復運動する負荷4と、負荷4を駆動するモータ8とを含む。モータ8は、たとえば、ステッピングモータであって、ダイヤフラム形軸継手を介してボールねじ6と接続し、ボールねじ6により形成された伝動システムを駆動する。伝動システムは、負荷4を直線案内レール2に沿って往復運動するように駆動する。直線往復運動装置はさらに、負荷の原点位置を検出するための限界検出装置と、負荷の位置決め領域における相対変位量を検出するための変位検出装置と、限界検出装置と変位検出装置とモータ8とに接続された制御装置（図示せず）とを含む。

30

【0012】

本発明の一実施形態において、直線往復運動装置の位置決め制御方法が提供される。この方法において、制御装置は、限界検出装置からの位置検出結果および変位検出装置からの変位検出結果に従って、モータ8の動作を制御する。

40

【0013】

関連技術は、グレーティングスケールを用いて位置決めを制御するが、コストが高すぎ、また回転エンコーダまたは回転変圧器を用いて位置決めを制御するが、精度の偏差が大きい。本実施形態において、位置決めは、限界検出装置および変位検出装置を用いて制御される。限界検出装置および変位検出装置のコストがグレーティングスケールにより低いので、現在の技術による位置決め制御の高コストという問題は克服された。限界検出装置および変位検出装置の検出精度がより高いので、本実施形態はより低いコストでより高い精度の位置決めを実現した。

【0014】

好ましくは、図1に示すように、限界検出装置は、一端が負荷4に取付けられ、他端が

50

ベースに向かって延在する止めピース 5 と、ベースに取り付けられ、止めピース 5 の運動軌道に位置する光電スイッチセンサ 7 とを含み、光電スイッチセンサ 7 は、止めピース 5 の通過に適しているスロットを有する。このスロット式光電スイッチセンサの感度を保証するために、整形回路または増幅回路をスロット式光電スイッチセンサに設ける。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、図 1 に示すように、光電スイッチセンサ 7 は、負荷 4 の直線往復運動の原点に位置する。この原点位置は、負荷の運動開始位置である。

【 0 0 1 6 】

伝動システムの負荷に設けられた止めピース 5 が光電スイッチセンサ 7 を通過すると、光電スイッチセンサ 7 を作動させることができる。光電スイッチセンサ 7 は止めピース 5 を検出した場合、信号 A を発信する。制御装置は、信号 A を受信した場合、伝動システムの負荷が有効行程外に出ないようにモータをリアルタイムで停止させる。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、図 1 に示すように、変位検出装置は、一端が負荷 4 に取り付けられ、他端がベースに向かって延在する止めブロック 3 と、ベースに取り付けられ、止めブロック 3 の運動軌道に位置する差動変圧器式変位センサ 1 とを含み、差動変圧器式変位センサ 1 の滑り棒が止めブロック 3 と正面衝突するように設けられる。位置決めの精度を向上させるために、高精度の差動変圧器式変位センサを使用してもよい。この差動変圧器式変位センサは、内蔵された 2 つの二次コイルを逆直列接続することによって、センサの精度を増強し、直線性を改良する。

【 0 0 1 8 】

好ましくは、図 1 に示すように、差動変圧器式変位センサ 1 は、負荷 4 の位置決め領域に配置される。この位置決め領域において決められた位置は、負荷の運動到達位置である。

【 0 0 1 9 】

伝動システムの負荷に設けられた止めブロック 3 が差動変圧器式変位センサ 1 の滑り棒と衝突すると、滑り棒が自由自在に移動するように押付けられ、よって、差動変圧器式変位センサ 1 を作動させることができる。差動変圧器式変位センサ 1 は、止めブロック 3 が滑り棒と衝突していることを検出した場合、滑り棒の変位量に関連する振幅を有する信号 B (すなわち、信号 B は線形相関電圧アナログ信号である) を送信する。制御装置は、信号 B を受信すると、信号 B の振幅に従ってリアルタイムでモータ 8 を線形減速させ、決められた位置に停止させ、すなわち、高精度の往復運動位置決めを実現する。

【 0 0 2 0 】

以上の実施形態によれば、伝動システムの負荷 4 が原点位置限界検出装置 7 に向かって移動するとき、原点位置限界検出装置 7 が止めピース 5 を検出し、それに対応する電気信号 (すなわち、信号 A) を発信する。往復運動制御装置は、伝動システムのステッピングモータ 8 をすぐに停止するように制御する。伝動システムの負荷 4 が原点位置限界検出装置 7 から位置決め領域に向かって移動するとき、以下のステップを用いて、往復運動の高精度の位置決め処理を実現する。a) 往復運動制御装置は、伝動システムのステッピングモータ 8 を制御し、動作速度まで線形加速し、伝動を安定して運行させる。b) その後、伝動システムの負荷 4 に取り付けられた止めブロック 3 が変位検出装置 1 の滑り棒を自由自在に移動するように押付けるとき、センサは電圧アナログ信号 (すなわち、信号 B) を出力し、制御装置はその電圧アナログ信号に基づき、伝動システムのステッピングモータ 8 を線形減速する。d) 最後に、伝動システムの負荷が決められた位置に到達すると、変位検出装置 1 は、決められた位置に対応する電圧アナログ信号を出力し、往復運動制御装置は、その電圧アナログ信号に基づき、伝動システムのステッピングモータ 8 を精確に停止するように制御する。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、上記実施形態に係る本発明の直線往復運動装置は、CNC マシンツール、インクジェットプリンタ、およびデジタル印刷装置などのさまざまな工業自動装置であっ

10

20

30

40

50

てもよい。たとえば、上記実施形態に係る本発明の直線往復運動装置は、印刷装置であり、負荷 4 は印字ヘッドである。

【 0 0 2 2 】

以上の記載によれば、本発明の上記実施形態は、伝動システムを安定して往復運動させるとともに、往復運動の高精度の位置決め処理を実現することが分かる。関連技術に比べて、本発明の装置は、構造が簡単で、コスト効率が高く、往復運動の高精度の位置決めを適宜実現することができ、したがって、広く応用することができ、普及し易いなどの利点を有する。

【 0 0 2 3 】

本発明は、好ましい実施形態によって説明されたが、これらは決して本発明を限定するものではなく、本発明に変更や修正を加えることが可能であることは当業者には明らかである。したがって、このような修正、均等置換えおよび変更は、本発明によって保護され、本発明の主旨および内容に含まれることが意図される。

10

【 図 1 】

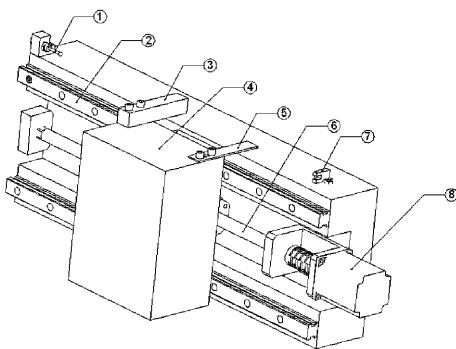


図 1

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月19日(2013.8.19)

【手続補正1】

【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】

発明の背景

直線運動制御は、CNCマシンツール、インクジェットプリンタ、およびデジタル印刷装置などのさまざまな工業自動装置において広く応用されている。直線往復運動中、伝動システムの機械構造による誤差および原点検出装置による測定偏差により、往復運動の位置決めに誤差が生じる。この問題を解決するために、関連技術は、以下の方法を使用した。1) 移動体にグレーティングスケールを取付けることにより、移動体の位置を精確に検出し、制御装置は、グレーティングスケールからフィードバックされた移動体の位置信号に基づいて判断処理を行い、往復運動の位置決めを実現する。2) 伝動システムにより回転運動を直線運動に変換し、駆動軸に回転エンコーダまたは回転変圧器を取付け、制御装置は、回転エンコーダまたは回転変圧器からフィードバックされた移動体の位置信号に基づいて判断処理を行い、往復運動の位置決めを実現する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

以上の実施形態によれば、伝動システムの負荷4が光電スイッチセンサ7に向かって移動するとき、光電スイッチセンサ7が止めピース5を検出し、それに対応する電気信号(すなわち、信号A)を発信する。往復運動制御装置は、伝動システムのモータ8をすぐに停止するように制御する。伝動システムの負荷4が光電スイッチセンサ7から位置決め領域に向かって移動するとき、以下のステップを用いて、往復運動の高精度の位置決め処理を実現する。a) 往復運動制御装置は、伝動システムのモータ8を制御し、動作速度まで線形加速し、伝動を安定して運行させる。b) その後、伝動システムの負荷4に取付けられた止めブロック3が差動変圧器式変位センサ1の滑り棒を自由自在に移動するように押付けるとき、センサは電圧アナログ信号(すなわち、信号B)を出力し、制御装置はその電圧アナログ信号に基づき、伝動システムのモータ8を線形減速する。c) 最後に、伝動システムの負荷が決められた位置に到達すると、変位検出装置1は、決められた位置に対応する電圧アナログ信号を出力し、往復運動制御装置は、その電圧アナログ信号に基づき、伝動システムのモータ8を精確に停止するように制御する。

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2011/084673
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See the extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H02P 8/30, G01B 7+, G05B 19+, G05D 3+		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, EPODOC, WPI: locating, PEKING UNIVERSITY FOUNDER, photo-electricity, initial point, endpoint, hold point, numerical control, machine tool, detect, high precision, small error, accurate, precise, differential transformation, step+, pulse, motor, position, displacement, sensor?, origin, initial, point, decelerate, gear, down, slowdown, LVDT, guide		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102118128 A (PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CORP., et al.), 06 July 2011 (06.07.2011), description, pages 3-5, and figures 1-2	1-4, 8, 9
PX	CN 202067114 U (PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CORP., et al.), 07 December 2011 (07.12.2011), description, page 2, and figure 1	1-10
X	CN 201392613 Y (TIANJIN LONGZHOU TECHNOLOGY INSTRUMENT CO., LTD.), 27 January 2010 (27.01.2010), description, page 2, and figure 1	1-6, 8, 9
A	CN 1043266 A (INSTITUTE OF ELECTRONICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES), 27 June 1990 (27.06.1990), the whole document	5-7, 10
A	CN 1126116 A (XI'AN INST. OF HEAVY MACHINERY, MINISTRY OF MACHINE-BUILDING INDUSTRY), 10 July 1996 (10.07.1996), the whole document	5-7, 10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 21 March 2012 (21.03.2012)	Date of mailing of the international search report 29 March 2012 (29.03.2012)	
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Honglei Telephone No.: (86-10) 62085785	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084673

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2791596 Y (QIN, Youqun), 28 June 2006 (28.06.2006), the whole document	5-7, 10
A	CN 1748937 A (THE 45TH RESEARCH INSTITUTE OF CHINA ELECTRONICS TECHNOLOGY GROUP CORP.), 22 March 2006 (22.03.2006), the whole document	1-10
A	JP 2007209074 A (CANON KK), 16 August 2007 (16.08.2007), the whole document	1-10
A	JP 10164893 A (SEIKO EPSON CORP.), 19 June 1998 (19.06.1998), the whole document	1-10
A	JP 2008067560 A (SEIKO EPSON CORP.), 21 March 2008 (21.03.2008), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/084673

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102118128 A	06.07.2011	None	
CN 202067114 U	07.12.2011	None	
CN 201392613 Y	27.01.2010	None	
CN 1043266 A	27.06.1990	None	
CN 1126116 A	10.07.1996	CN 1044577 C	11.08.1999
CN 2791596 Y	28.06.2006	None	
CN 1748937 A	22.03.2006	CN 100486764 C	13.05.2009
JP 2007209074 A	16.08.2007	None	
JP 10164893 A	19.06.1998	JP 3574287 B2	06.10.2004
JP 2008067560 A	21.03.2008	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02P 8/30 (2006.01) i

G05B 19/19 (2006.01) i

G05D 3/12 (2006.01) i

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2011/084673
A. 主题的分类		
见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H02P 8/30, G01B7+, G05B19+, G05D3+		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS, CNTXT, EPODOC, WPI: 步进, 电机, 定位, 限位, 北大方正, 光电, 传感器, 原点, 原始, 初始点, 起始点, 终点, 停止点, 数控, 机床, 位移, 检测, 高精度, 误差小, 准确, 精密, 差动变压, 减速, step+, pulse, motor, position, displacement, sensor?, origin, initial, point, decelerate, gear, down, slowdown, LVDT, guide		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN102118128A(北大方正集团有限公司等) 06.7 月 2011(06.07.2011) 说明书第 3 至 5 页、图 1-2	1-4,8,9
PX	CN202067114U(北大方正集团有限公司等)07.12 月 2011(07.12.2011) 说明书第 2 页、图 1	1-10
X	CN201392613Y(天津市龙洲科技仪器有限公司) 27.1 月 2010(27.01.2010) 说明书第 2 页、图 1	1-6,8,9
A	CN1043266A(中国科学院电子学研究所) 27.6 月 1990(27.06.1990) 全文	5-7,10
A	CN1126116A(机械工业部西安重型机械研究所) 10.7 月 1996(10.07.1996) 全文	5-7,10
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 21.3 月 2012 (21.03.2012)		国际检索报告邮寄日期 29.3 月 2012 (29.03.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 张洪雷 电话号码: (86-10) 62085785

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2011/084673

C(续). 相关文件		
类型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN2791596Y(秦有权) 28.6 月 2006(28.06.2006) 全文	5-7,10
A	CN1748937A(中国电子科技集团公司第四十五研究所) 22.3 月 2006(22.03.2006) 全文	1-10
A	JP2007209074A(CANON KK) 16.8 月 2007(16.08.2007) 全文	1-10
A	JP10164893A(SEIKO EPSON CORP)19.6 月 1998(19.06.1998)全文	1-10
A	JP2008067560A(SEIKO EPSON CORP)21.3 月 2008(21.03.2008) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/084673

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102118128A	06.07.2011	无	
CN202067114U	07.12.2011	无	
CN201392613Y	27.01.2010	无	
CN1043266A	27.06.1990	无	
CN1126116A	10.07.1996	CN1044577C	11.08.1999
CN2791596Y	28.06.2006	无	
CN1748937A	22.03.2006	CN100486764C	13.05.2009
JP2007209074A	16.08.2007	无	
JP10164893A	19.06.1998	JP3574287B2	06.10.2004
JP2008067560A	21.03.2008	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/084673

A. 主题的分类

H02P 8/30 (2006.01) i

G05B 19/19 (2006.01) i

G05D 3/12 (2006.01) i

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T J, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, R O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, H U, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI , NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(71)出願人 507232478

北京大学

PEKING UNIVERSITY

中華人民共和国北京市 海 淀区 頤 和 園 路5号

No. 5, Yiheyuan Road, Haidian District, Beijing 100871, China

(71)出願人 507232456

北京北大方正 電 子有限公司

BEIJING FOUNDER ELECTRONICS CO., LTD.

中華人民共和国北京市 海 淀区上地五街9号方正大厦

Founder Building, No. 9, Shangdiwu Street, Ha idian District, Beijing 100085, China

(71)出願人 513157280

北京北大方正技術研究院有限公司

PEKING UNIVERSITY FOUNDER R & D CENTER

中華人民共和国100871北京市成府路298号中関村方正大厦4層

4 Floor, Zhongguancun Founder Building No. 2 98 Chengfu Road Haidian District Beijing 100 871, China

(74)代理人 110001195

特許業務法人深見特許事務所

(72)発明者 金 鵬

中華人民共和国100085北京市海淀区上地五街九号方正大厦

(72)発明者 陳 峰

中華人民共和国100085北京市海淀区上地五街九号方正大厦

Fターム(参考) 5H580 AA05 BB09 FA04 HH01 HH06