

【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22年1月28日(2010.1.28)

【公表番号】特表2009-520955(P2009-520955A)

【公表日】平成21年5月28日(2009.5.28)

【年通号数】公開・登録公報2009-021

【出願番号】特願2008-546175(P2008-546175)

【国際特許分類】

G 01 B 11/03 (2006.01)

G 01 B 11/30 (2006.01)

【F I】

G 01 B 11/03 G

G 01 B 11/30 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月2日(2009.12.2)

【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】

特に、座標測定機や位置ロボットに用いられる、物体の表面(13, 14)を走査するための走査システムにおいて、

少なくとも1つの流体マウント式光伝送モジュール(2)を有する走査センサ(1)が備えられ、前記光伝送モジュール(2)は、支承部(3)によって包囲され、筒状周壁(6)と前記支承部(3)との間の支承ギャップ(7)に流体が存在し、前記光伝送モジュール(2)は、前記流体を介して前記筒状外壁の軸心に対して軸心方向に移動可能かつ回転也可能であるように支持され、

光源(46)から出て一次光入射ポイント(11)から前記光伝送モジュールに入射する一次光が、前記光伝送モジュール(2)の内部(8)を通って、前記一次光入射ポイントから前記軸心方向に離間した光出射ポイント(12a, 12b)へと伝送され、そこから、前記光が前記物体表面(13, 14)に向かう方向に放射され、

前記物体表面(13, 14)から反射され、前記一次光出射ポイント(12a, 12b)に一致する二次光入射ポイント(16a, 16b)のところで前記光伝送モジュール(2)に入る二次光も、前記光伝送モジュール(2)の前記内部(8)を通って、前記二次光入射ポイント(16a, 16b)から前記軸心方向に離間するとともに、前記一次光入射ポイント(11)に一致する二次光出射ポイント(17)へ伝送され、

前記光伝送モジュールが、回転/平行駆動機構(27)によって軸心方向駆動かつ回転駆動される走査システム。

【請求項2】

前記走査センサ(1)は、二つの流体マウント式光伝送モジュール(2, 35)を含み、第2の光伝送モジュールは前記第1の光伝送モジュール(2)と同軸に案内され長手走査モジュール(35)として機能し、前記第1の光伝送モジュールに対して軸心方向に移動可能で、かつ、光学素子を含み、前記光学素子を通って前記一次光が、前記長手走査モジュール(35)の一次光入射ポイント(39)から、前記軸心方向に離間した一次光出射ポイント(40)へと伝送され、この一次光出射ポイントから出た光は更に、前記第1の光伝送モジュール(2)の前記一次光入射ポイント(11)へと伝送され、かつ前記第

1の光伝送モジュール(2)の前記一次光出射ポイント(17)から出た光は、前記長手走査モジュールの前記一次光出射ポイント(40)と一致する二次光入射ポイント(41)を介して前記長手走査モジュール(35)に入り、更に、その内部を通って、前記長手走査モジュール(35)の前記二次光入射ポイント(41)から前記軸心方向に離間するとともに、その一次光入射ポイント(39)と一致する前記長手走査モジュール(35)の二次光出射ポイント(42)へ伝送される請求項1に記載の走査システム。

【請求項3】

低コヒーレンス干渉計(45)が構築されており、そこでは、前記光源(46)から出した一次光がビームスプリッタ(48, 51)によって二つの部分ビームに分離され、前記一次光の第1部分は測定光として前記物体に対して放射され、かつ、走査路程(R, A)上の調節可能な走査位置に位置する光反射ポイントで反射され、前記一次光の第2部分は参照光として参照リフレクタ(53)へ放射され、そこで反射され、

前記走査路程(R, A)上の前記調節可能走査位置は、前記走査路程(R, A)に沿って長手方向走査を行うために変化され、反射された二次測定光と二次参照光とは、それによって得られる検出光が検出器(63)への入射時に干渉信号を発生するようにビーム合流部(51)において合流され、前記干渉信号は調整された走査位置の関数としての前記測定光の反射の強度に関する情報を含み、

前記測定光の部分路程(M1)は、走査センサの単数又は複数の流体マウント式光伝送モジュールの内部を通って延びている請求項1または2に記載の走査システム。

【請求項4】

可変波長選択装置(61)が、前記ビーム合流部(51)と、検出器(63)との間の前記検出光の路程に配置され、前記可変波長選択装置によって、前記検出光が、その波長に応じて選択され、所定列の波長kに対応する波長を含む光が優先的に前記検出器に到達し、前記走査路程に沿って前記走査位置を変化させるべく異なる波長kの列に調整する請求項3に記載の走査システム。

【請求項5】

参照光路程の部分路程(R1)も、流体マウント式光伝送モジュール(25, 35)内に延びており、この参照光路程の部分路程(R1)は前記走査センサ(1)の単数又は複数の流体マウント式光伝送モジュール内を延びる前記測定光路程の前記部分路程(M1)よりも短く、前記走査システムは、当該2つの部分路程(R1, M1)の差を相殺するための、前記走査センサ(1)の前記単数又は複数の光伝送モジュール(2, 35)とは別の波長相殺モジュール(55)を有する請求項3または4に記載の走査システム。

【請求項6】

前記光伝送モジュール(2)は、前記一次光を前記軸心方向また径方向あるいはその両方向に放射するように構成された光出射光学素子(19)を有する請求項1から5のいずれか一項に記載の走査システム。

【請求項7】

前記光出射光学素子(19)は、流体マウント式光伝送モジュールベース部(25)に交換可能に接続できる出射光学モジュール(23)の構成要素である請求項6に記載の走査システム。

【請求項8】

少なくとも1つの光伝送モジュール(2, 35)の流体マウントに用いられている流体が気体、特に、空気である請求項1から7のいずれか一項に記載の走査システム。

【請求項9】

前記走査センサ(1)は、光伝送モジュール(2, 35)の前記軸心方向位置または回転角度位置あるいはその両方を検出するための、軸心方向位置センサ(31)または回転位置センサ(32)あるいはその両方を有し、周期的な位置マーキング(33, 34)が前記光伝送モジュール(2, 35)に付されている請求項1から8のいずれか一項に記載の走査システム。

【請求項10】

前記回転／平行駆動機構（27）は搬送作用部（28）を有し、この搬送作用部（28）は、光伝送モジュール（2，35）の壁（6）に間歇的に圧を加え、前記光伝送モジュール（2，35）が所望方向に移動するよう¹にその壁面に対して接線方向にステップ・バイ・ステップ移動を行う請求項1から9のいずれか一項に記載の走査システム。

【請求項11】

前記搬送作用部（28）は圧電方式で移動する請求項10に記載の走査システム。