

【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27年1月22日(2015.1.22)

【公表番号】特表2014-528057(P2014-528057A)

【公表日】平成26年10月23日(2014.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2014-058

【出願番号】特願2014-514266(P2014-514266)

【国際特許分類】

G 01 B 11/26 (2006.01)

G 01 B 11/00 (2006.01)

【F I】

G 01 B 11/26 Z

G 01 B 11/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月26日(2014.11.26)

【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】

物体の姿勢を推定するための方法であって、

前記物体の姿勢に対して不变である3D空間で定義される幾何プリミティブの対として一連の対特徴を定義する工程であって、前記幾何プリミティブは、方向付けされた表面ポイント、方向付けされた境界ポイントおよび境界線セグメントを含む、工程と、

前記物体のモデルに対する前記一連の対特徴に基づいて、モデル対特徴を決定する工程と、

3Dセンサによって取得されたデータからの前記一連の対特徴に基づいて、場面対特徴を決定する工程と、

各対特徴から記述子を決定し、前記モデル対特徴の記述子と前記場面対特徴の記述子とを一致させる工程と、

前記対特徴の前記記述子を離散化する工程と、

前記モデル対特徴の前記離散化された記述子を格納する工程と、

比較アルゴリズムを使用して前記一致を実行し、中間座標変換を介する投票に基づいて、前記物体の候補姿勢を推定する工程と、を含み、

各ステップは、プロセッサで実行される

方法。

【請求項2】

前記物体は、他の物体とランダムに混合させた複数の異なる物体のうちの1つであり、各物体に対してモデル対特徴がある、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記3Dセンサは、ロボットアーム上に装着され、前記ロボットアームは、前記姿勢に応じて前記物体を拾い上げるためのグリッパを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記3Dセンサは、赤外レーザによって生成される構造化された光を使用する、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

各対特徴は、2つの方向付けされた表面ポイント、2つの方向付けされた境界ポイント、1つの方向付けされた表面ポイントと1つの方向付けされた境界ポイント、および、2つの境界線セグメントを使用して定義される、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

各方向付けされた表面ポイントは、前記物体の表面上の3D位置と、3D法線ベクトルとを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

各方向付けされた境界ポイントは、前記物体の境界上の3D位置と、3D方向ベクトルとを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記3D方向ベクトルは、前記3D位置における前記境界の接線方向として定義される、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

各境界線セグメントは、前記物体の境界上の3Dポイントに合わせた線セグメントである、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記モデル対特徴の前記離散化された記述子をハッシュ表に格納する工程と、

前記ハッシュ表を使用して前記一致を実行する工程と

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記候補姿勢をクラスタリングする工程をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

反復最近点手順を使用して前記姿勢を改善する工程をさらに含む、請求項1に記載の方法。