

【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 2 部門第 3 区分
 【発行日】平成31年4月11日 (2019.4.11)

【公開番号】特開2017-170571(P2017-170571A)
 【公開日】平成29年9月28日 (2017.9.28)
 【年通号数】公開・登録公報2017-037
 【出願番号】特願2016-59673(P2016-59673)
 【国際特許分類】

B 2 5 J 13/00 (2006.01)

【 F I 】

B 2 5 J 13/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月4日 (2019.3.4)

【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】

撮像部と、

ロボットと、

前記撮像部により撮像された撮像画像上の撮像部座標系における対象物の位置及び姿勢を表す第 1 情報から、第 1 座標系における前記対象物の位置及び姿勢を表す第 2 情報に変換する第 1 変換情報と、

前記第 1 変換情報とは異なるパラメータにより前記第 1 情報から前記第 2 情報に変換する第 2 変換情報と、

を含む変換情報群を有し、

前記変換情報群から対象変換情報を選択し、前記対象変換情報に基づいて、前記撮像部により撮像された前記対象物に対する所定の作業を前記ロボットに行わせるロボット制御装置と、

を備えるロボットシステム。

【請求項 2】

前記変換情報群には、前記撮像部座標系における位置を示す位置情報が対応付けられており、

前記対象変換情報は、対応付けられた前記位置情報が示す位置と、前記撮像画像から検出された前記対象物の前記撮像部座標系における位置との間の距離が最も小さいことを特徴とする、

請求項 1 に記載のロボットシステム。

【請求項 3】

前記変換情報群には更に、前記撮像部座標系における姿勢を示す姿勢情報が対応付けられており、

前記対象変換情報は、対応付けられた前記姿勢情報が示す姿勢と、前記撮像画像から検出された前記対象物の前記撮像部座標系における姿勢との差が所定の範囲内であることを特徴とする、

請求項 2 に記載のロボットシステム。

【請求項 4】

前記ロボットは、7 つ以上の関節を有し、

前記変換情報群には更に、前記関節のうちの3つの旋回関節を含む平面である対象平面が基準平面となす角度である冗長回転角を示す冗長回転角情報が対応付けられており

前記対象変換情報は、対応付けられた前記冗長回転角情報が示す前記冗長回転角と、予め入力された基準冗長回転角との差が所定の範囲内であることを特徴とする、

請求項2又は3に記載のロボットシステム。

【請求項5】

前記ロボットは、前記関節の回転角が互いに180°異なる2つの回転角のいずれであっても、制御点の位置及び姿勢を第1位置及び第1姿勢と一致させることが可能な関節であるフリップ可能関節を有し、

前記変換情報群には更に、前記フリップ可能関節の回転角を、互いに180°異なる2つの回転角のうち、小さい方の回転角と大きい方の回転角とのいずれにするかを示すポーズ情報が対応付けられており、

前記対象変換情報は、対応付けられた前記ポーズ情報と、予め入力された基準ポーズ情報とが一致することを特徴とする、

請求項2から4のうちいずれか一項に記載のロボットシステム。

【請求項6】

前記作業を行う領域は複数の分割領域に分割されており、

前記ロボット制御装置は、前記分割領域に応じた複数の測定点毎に前記変換情報を生成する、

請求項1から5のうちいずれか一項に記載のロボットシステム。

【請求項7】

前記ロボット制御装置は、前記測定点毎に、前記測定点に前記ロボットの制御点を一致させて前記変換情報群を生成する処理を実行する、

請求項6に記載のロボットシステム。

【請求項8】

前記処理は、前記ロボットの制御点の前記第1座標系における位置を保持したまま、前記制御点の前記第1座標系における姿勢を変更する毎に前記変換情報群を生成する処理であることを特徴とする、

請求項7に記載のロボットシステム。

【請求項9】

前記ロボットは、7つ以上の関節を有し、

前記処理は、前記制御点の前記第1座標系における位置を保持したまま、前記ロボットが備える関節のうちの3つの旋回関節を含む平面である対象平面が基準平面となす角度である冗長回転角を変更する毎に、前記変換情報群を生成する処理であることを特徴とする、

請求項7又は8に記載のロボットシステム。

【請求項10】

前記処理は、前記制御点の前記第1座標系における位置を保持したまま、前記ロボットが備える関節のうち、回転角が互いに180°異なる2つの回転角のいずれであっても制御点の位置及び姿勢を第1位置及び第1姿勢と一致させることが可能な関節であるフリップ可能関節の回転角を、互いに180°異なる2つの回転角のうちの小さい方の回転角と大きい方の回転角とのいずれかに変更する毎に前記変換情報群を生成する処理であることを特徴とする、

請求項7から9のうちいずれか一項に記載のロボットシステム。

【請求項11】

前記変換情報群には更に、前記撮像部の前記第1座標系における位置及び姿勢である撮像位置姿勢を示す撮像位置姿勢情報が対応付けられており、

前記対象変換情報は、対応付けられた前記撮像位置姿勢情報が示す前記撮像位置姿勢と、予め入力された基準撮像位置姿勢とが一致することを特徴とする、

請求項2から10のうちいずれか一項に記載のロボットシステム。

【請求項 1 2】

前記第 1 情報は、第 1 行列であり、

前記第 2 情報は、第 2 行列であり、

前記第 1 変換情報および第 2 変換情報は、前記第 1 行列を前記第 2 行列に変換する変換行列であり、

前記第 1 座標系は、ロボット座標系であることを特徴とする、

請求項 1 から 1 1 のうちいずれか一項に記載のロボットシステム。

【請求項 1 3】

撮像部により撮像された撮像画像上の位置及び姿勢を表す撮像部座標系における対象物の位置及び姿勢を表す第 1 情報から、第 1 座標系における前記対象物の位置及び姿勢を表す第 2 情報に変換する第 1 変換情報と、

前記変換情報とは異なるパラメータにより前記第 1 情報から前記第 2 情報に変換する第 2 変換情報と、

を含む変換情報群を有し、

前記変換情報群から対象変換情報を選択し、前記対象変換情報に基づいて、前記撮像部により撮像された前記対象物に対する所定の作業をロボットに行わせる、

ロボット制御装置。

【請求項 1 4】

撮像部により撮像された撮像画像上の位置及び姿勢を表す撮像部座標系における対象物の位置及び姿勢を表す第 1 情報から、第 1 座標系における前記対象物の位置及び姿勢を表す第 2 情報に変換する第 1 変換情報と、

前記変換情報とは異なるパラメータにより前記第 1 情報から前記第 2 情報に変換する第 2 変換情報と、

を含む変換情報群を有し、

前記変換情報群から対象変換情報を選択し、前記対象変換情報に基づいて、前記撮像部により撮像された前記対象物に対する所定の作業を行う、

ロボット。