

【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】令和4年6月27日(2022.6.27)

【公開番号】特開2020-196120(P2020-196120A)

【公開日】令和2年12月10日(2020.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2020-050

【出願番号】特願2019-194169(P2019-194169)

【国際特許分類】

B 25 J 13/00(2006.01)

10

B 25 J 15/06(2006.01)

【F I】

B 25 J 13/00 Z

B 25 J 15/06 M

【手続補正書】

【提出日】令和4年6月17日(2022.6.17)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロボットシステムの動作方法であって、

対象オブジェクトに関連したセンサ読み取り値を受信することと、

前記対象オブジェクトに対して作業を実行するためのベースプランを生成することであって、前記ベースプランを生成することは、前記対象オブジェクトをグリップするための、グリップ点と、前記グリップ点に関連した1つまたは複数のグリップパターンとを決定することを含むことと、

前記作業を実行するための前記ベースプランをグリップパターンランクに従って実施して、前記対象オブジェクトに対する確立されたグリップをグリップパターン箇所で生成することと、

前記確立されたグリップを測定することと、

前記確立されたグリップを力閾値と比較することと、

前記確立されたグリップが前記力閾値を下回ったことに基づいて、前記対象オブジェクトを再グリップすることと、を含む、方法。

【請求項2】

反復カウンタが反復閾値未満であることにに基づいて、前記対象オブジェクトを再グリップすること、をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

反復カウンタが反復閾値を超えたことにに基づいて、エラーを生成すること、をさらに含む、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記対象オブジェクトの質量中心に基づいて、前記グリップ点を識別すること、をさらに含む、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記対象オブジェクトの質量中心と、前記対象オブジェクトの表面外形、前記対象オブジェクトの表面の厚さ、前記対象オブジェクトの表面の組成、またはそれらの組み合わせとにに基づいて、前記グリップ点を識別すること、をさらに含む、請求項1から3のいずれか

40

50

一項に記載の方法。

【請求項 6】

吸引力カップの幾何学的中心および重み係数に基づいて、前記グリップパターン箇所を決定すること、をさらに含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記対象オブジェクトを前記グリップパターン箇所に位置合わせすることに基づいて、前記グリップパターンランクを生成すること、をさらに含む、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記ベースプランを実施する間に前記確立されたグリップを監視することと、 10

前記確立されたグリップが前記力閾値を下回ることに基づいて、アームユニットの速度および加速度を調整するための命令を生成することと、をさらに含む、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

ロボットシステムであって、

対象オブジェクトに関連したセンサ読取り値を受信するように構成された通信ユニットと、

前記通信ユニットに接続された制御ユニットと、を備え、

前記制御ユニットは、

前記対象オブジェクトに対して作業を実行するためのベースプランを生成するように構成され、前記ベースプランを生成することは、前記対象オブジェクトをグリップするための、グリップ点と、前記グリップ点に関連した 1 つまたは複数のグリップパターンとを決定することを含み、 20

前記制御ユニットは、

前記作業を実行するための前記ベースプランをグリップパターンランクに従って実施して、前記対象オブジェクトに対する確立されたグリップをグリップパターン箇所で生成し、前記確立されたグリップを測定し、

前記確立されたグリップを力閾値と比較し、かつ、

前記確立されたグリップが前記力閾値を下回ったことに基づいて、前記対象オブジェクトを再グリップするように構成される、ロボットシステム。 30

【請求項 10】

前記制御ユニットは、さらに、反復カウンタが反復閾値未満であることにに基づいて、前記対象オブジェクトを再グリップするように構成される、請求項 9 に記載のロボットシステム。

【請求項 11】

前記制御ユニットは、さらに、反復カウンタが反復閾値を超えたことにに基づいて、エラーを生成するように構成される、請求項 9 又は 10 に記載のロボットシステム。

【請求項 12】

前記制御ユニットは、さらに、前記対象オブジェクトの質量中心に基づいて、前記グリップ点を識別するように構成される、請求項 9 から 11 のいずれか一項に記載のロボットシステム。 40

【請求項 13】

前記制御ユニットは、さらに、前記対象オブジェクトの質量中心と、前記対象オブジェクトの表面外形、前記対象オブジェクトの表面の厚さ、前記対象オブジェクトの前記表面の組成、またはそれらの組み合わせとにに基づいて、前記グリップ点を識別するように構成される、請求項 9 から 11 のいずれか一項に記載のロボットシステム。

【請求項 14】

前記制御ユニットは、さらに、吸引力カップの幾何学的中心および重み係数に基づいて、前記グリップパターン箇所を決定するように構成される、請求項 9 から 13 のいずれか一項に記載のロボットシステム。 50

**【請求項 15】**

前記制御ユニットは、さらに、前記対象オブジェクトを前記グリップパターン箇所に位置合わせすることに基づいて、前記グリップパターンランクを生成するように構成される、請求項 9 から 14 のいずれか一項に記載のロボットシステム。

**【請求項 16】**

ロボットシステムのための命令を含む非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

前記命令は、

対象オブジェクトに関連したセンサ読み取り値を受信することと、

前記対象オブジェクトに対して作業を実行するためのベースプランを生成することであって、前記対象オブジェクトをグリップするための、前記ベースプランを生成することは、グリップ点と、前記グリップ点に関連した1つまたは複数のグリップパターンとを決定することを含むことと、

前記作業を実行するための前記ベースプランをグリップパターンランクに従って実施して、前記対象オブジェクトに対する確立されたグリップをグリップパターン箇所で生成することと、

前記確立されたグリップを測定することと、

前記確立されたグリップを力閾値と比較することと、

前記確立されたグリップが前記力閾値を下回ったことにに基づいて、前記対象オブジェクトを再グリップすることと、を含む、非一時的なコンピュータ可読媒体。

**【請求項 17】**

前記対象オブジェクトの質量中心に基づいて、前記グリップ点を識別することをさらに含む命令を有する、請求項 16 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

**【請求項 18】**

前記対象オブジェクトの質量中心と、前記対象オブジェクトの表面外形、前記対象オブジェクトの表面の厚さ、前記対象オブジェクトの前記表面の組成、またはそれらの組み合わせとにに基づいて、前記グリップ点を識別することをさらに含む命令を有する、請求項 16 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

**【請求項 19】**

吸引力アップの幾何学的中心および重み係数に基づいて、前記グリップパターン箇所を決定することをさらに含む命令を有する、請求項 16 から 18 のいずれか一項に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

**【請求項 20】**

前記対象オブジェクトを前記グリップパターン箇所に位置合わせすることに基づいて、前記グリップパターンランクを生成することをさらに含む命令を有する、請求項 16 から 19 のいずれか一項に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

10

20

30

40

50