

【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24年6月28日(2012.6.28)

【公表番号】特表2011-520633(P2011-520633A)
 【公表日】平成23年7月21日(2011.7.21)
 【年通号数】公開・登録公報2011-029
 【出願番号】特願2011-509719(P2011-509719)
 【国際特許分類】

B 2 5 J 18/00 (2006.01)

B 2 5 J 17/00 (2006.01)

【F I】

B 2 5 J 18/00

B 2 5 J 17/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月8日(2012.5.8)

【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】

エンドエフェクタ；

エンドエフェクタを方向付けするためのロボット手首；及び

エンドエフェクタを位置決めするためのロボットアームであって、スタック状に折り畳み可能であり、ロボット手首がロボットアームの最端連結部に取り付けられているロボットアーム

を含み、ロボット手首が3自由度を有する球形の手首を模倣し；手首の回転軸が全て共通点において交差する、システム。

【請求項2】

連結部が互いに重なり合っコンパクトな形状に折り畳まれることができるように、アームが複数の連結部と平行軸関節配置を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

ロボットアームが同延スタック状に折り畳み可能である、請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

ロボット手首とエンドエフェクタがロボットアームの最端連結部で収納可能な位置にある、請求項2に記載のシステム。

【請求項5】

ロボットアームを位置決めし、持上げて角度調節してアクセスポートを通り抜けさせる手段をさらに含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

システムをアクセスポートまで移動させるキャリッジアセンブリをさらに含む、請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

手首により、アームだけでは届かない配置方向にエンドエフェクタを届かせることが可能になる、請求項1に記載のシステム。

【請求項8】

エンドエフェクタの微細調節を行うために、エンドエフェクタに取り付けられた少なく

とも1つの微細ポジショナーモジュールをさらに含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

各微細ポジショナーモジュールが：

工作面と接触するための接点部材、

接点部材によりエンドエフェクタが工作面に沿って移動させる位置アジャスター、及び接点部材を使用して工作面に沿ってエンドエフェクタを移動させる間に、工作面に接するエンドエフェクタの圧力を緩和するアクチュエータ

を含む、請求項8に記載のシステム。

【請求項10】

限定空間を有する構造内でエンドエフェクタを位置決めするために、請求項1に記載のロボットシステムを操作する方法であって：

ロボットアームを折り畳んで、ロボットアームの連結部を互いに重なり合わせ；

折り畳まれたアームをアクセスポートを通して限定空間へと操作し；

限定空間内で少なくとも部分的にアームを展開させ；

アームを使用して限定空間内で目的物の上にエンドエフェクタを位置決めする

ことを含む方法。

【請求項11】

ロボット手首とエンドエフェクタを折り畳まれたロボットアームの最端連結部に収納することをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

連結部が互いに重なり合っコンパクトな形状に折り畳まれることができるように、複数の連結部と平行軸関節配置を有するロボットアーム；

ロボットアームの最端連結部に取り付けられたロボット手首；及び

ロボット手首に取り付けられたエンドエフェクタ；

を含み、

ロボットアームはエンドエフェクタを位置決めするためであり、ロボット手首はエンドエフェクタを方向付けするためであり、ロボット手首が、3自由度を有する球形の手首を模倣し；そして手首の回転軸全てが共通点において交差する、システム。

【請求項13】

エンドエフェクタの微細調節を行うためにエンドエフェクタに取り付けられた少なくとも1つの微細ポジショナーモジュールをさらに含む、請求項12に記載のシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

ブロック550において、微細ポジショナーモジュールによりエンドエフェクタの位置を調節して、残りの位置決め誤差を修正する。ある実施形態では、エンドエフェクタの位置の微細制御装置は、工作面のイメージを用いて目的物を探す。目的物が見つかり、微細位置決めプロセスを開始して、ツーリングの中央を目的物の上に移動させる。微細ポジショナーモジュールは、工作面に沿ってエンドエフェクタを移動させながら、エンドエフェクタと工作面の間の接触を一時的に遮断することにより、エンドエフェクタを移動させる。複数のエンドエフェクタの接点部材を同調的に移動させて、工作面に沿ってエンドエフェクタの微細な位置決めを達成し維持することができる。同期運動を行うために、微細ポジショナーモジュールが同時にコマンドを受け取り、高精度時計で個別に経路を生成することが可能である。

また、本願は以下に記載する態様を含む。

(態様1)

エンドエフェクタ；

エンドエフェクタを方向付けするためのロボット手首；及び
エンドエフェクタを位置決めするためのロボットアームであって、スタック状に折り畳み可能であり、ロボット手首がロボットアームの最端連結部に取り付けられているロボットアーム
を含むシステム。

(態様 2)

連結部が互いに重なり合ってコンパクトな形状に折り畳まれることができるように、アームが複数の連結部と平行軸関節配置を含む、態様 1 に記載のシステム。

(態様 3)

ロボットアームが同延スタック状に折り畳み可能である、態様 2 に記載のシステム。

(態様 4)

ロボット手首とエンドエフェクタがロボットアームの最端連結部で収納可能な位置にある、態様 2 に記載のシステム。

(態様 5)

ロボットアームを位置決めし、持上げて角度調節してアクセスポートを通り抜けさせる手段をさらに含む、態様 1 に記載のシステム。

(態様 6)

システムをアクセスポートまで移動させるキャリッジアセンブリをさらに含む、態様 5 に記載のシステム。

(態様 7)

手首により、アームだけでは届かない配置方向にエンドエフェクタを届かせることが可能になる、態様 1 に記載のシステム。

(態様 8)

ロボット手首が 3 自由度を有する球形の手首を模倣し；手首の回転軸が全て共通点において公差する、態様 1 に記載のシステム。

(態様 9)

エンドエフェクタの微細調節を行うために、エンドエフェクタに取り付けられた少なくとも 1 つの微細ポジショナーモジュールをさらに含む、態様 1 に記載のシステム。

(態様 10)

各微細ポジショナーモジュールが；

工作面と接触するための接点部材、

接点部材によりエンドエフェクタが工作面に沿って移動させる位置アジャスター、及び
接点部材を使用して工作面に沿ってエンドエフェクタを移動させる間に、工作面に接するエンドエフェクタの圧力を緩和するアクチュエータ

を含む、態様 9 に記載のシステム。

(態様 11)

限定空間を有する構造内でエンドエフェクタを位置決めするために、態様 1 に記載のロボットシステムを操作する方法であって；

ロボットアームを折り畳んで、ロボットアームの連結部を互いに重なり合わせ；

折り畳まれたアームをアクセスポートを通して限定空間へと操作し；

限定空間内で少なくとも部分的にアームを展開させ；

アームを使用して限定空間内で目的物の上にエンドエフェクタを位置決めすることを
含む方法。

(態様 12)

ロボット手首とエンドエフェクタを折り畳まれたロボットアームの最端連結部に収納することをさらに含む、態様 12 に記載の方法。

(態様 13)

連結部が互いに重なり合ってコンパクトな形状に折り畳まれることができるように、複数の連結部と平行軸関節配置を有するロボットアーム；

ロボットアームの最端連結部に取り付けられたロボット手首；及び

ロボット手首に取り付けられたエンドエフェクタ；
を含み、

ロボットアームはエンドエフェクタを位置決めするためであり、ロボット手首はエンド
エフェクタを方向付けするためである
システム。

(態様 1 4)

ロボット手首が、3自由度を有する球形の手首を模倣し；そして手首の回転軸全てが共
通点において交差する、態様 1 3 に記載のシステム。

(態様 1 5)

エンドエフェクタの微細調節を行うためにエンドエフェクタに取り付けられた少なくと
も1つの微細ポジショナーモジュールをさらに含む、態様 1 3 に記載のシステム。