【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29年1月5日(2017.1.5)

【公開番号】特開2014-121771(P2014-121771A)
【公開日】平成26年7月3日(2014.7.3)
【年通号数】公開・登録公報2014-035
【出願番号】特願2013-238198(P2013-238198)
【国際特許分類】
Ｂ２５Ｊ　13/08　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ２５Ｊ　13/08　　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成28年11月18日(2016.11.18)
【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】
ロボットと、
力覚センサと、
前記ロボットが把持した、外周面を持つ内側部材及び前記内側部材を嵌挿可能な内周面を持つ外側部材のいずれか一方の部材を、他方の部材に嵌挿させる嵌挿動作を行う際に、前記ロボットが把持する前記一方の部材に設定した第１座標系に基づいて作成された指定軌道で、前記内側部材の小径部分から大径部分に向かって前記外側部材を相対移動させ、前記ロボットが把持した前記一方の部材が前記他方の部材に接触した時の前記力覚センサの値から、前記ロボットが把持した前記一方の部材を前記内側部材の外周面の傾斜方向に沿って移動させるための前記傾斜方向に沿った第２座標系を前記ロボットが把持した前記一方の部材に設定し、前記第２座標系で前記一方の部材を把持した前記ロボットを移動制御する制御装置と、を備えた、
ことを特徴とするロボット装置。
【請求項２】
前記制御装置は、前記嵌挿動作を行う際に、前記ロボットが把持した前記一方の部材が一定姿勢を保つように前記ロボットの姿勢制御を行う、
ことを特徴とする請求項１に記載のロボット装置。
【請求項３】
前記制御装置は、前記ロボットが把持した前記一方の部材が前記他方の部材に接触した際の接触点を原点とする第２座標系を、前記一方の部材に設定する、
ことを特徴とする請求項１又は２に記載のロボット装置。
【請求項４】
力覚センサを有するロボットが把持した、外周面を持つ内側部材及び前記内側部材を嵌挿可能な内周面を持つ外側部材のいずれか一方の部材を、他方の部材に嵌挿させる嵌挿動作を実行させるロボットの制御方法において、
制御部が、前記ロボットが把持する前記一方の部材に設定した第１座標系に基づいて作成された指定軌道で、前記内側部材の小径部分から大径部分に向かって前記外側部材を相対移動させて、前記内側部材と前記外側部材との嵌挿動作を開始する嵌挿開始工程と、
前記制御部が、前記ロボットが把持した前記一方の部材が前記他方の部材に接触した時

の前記力覚センサが検出した値を取得する取得工程と、
前記制御部が、取得した前記値から、前記内側部材と前記外側部材との接触点における前記内側部材の外周面に沿った傾斜方向に前記一方の部材が移動するように前記ロボットの軌道を再設定する軌道再設定工程と、
前記制御部が、再設定された軌道に従って前記ロボットを制御して、前記内側部材と前記外側部材とを嵌挿させる嵌挿終了工程と、を備えた、
ことを特徴とするロボットの制御方法。
【請求項５】
前記制御部は、前記ロボットに前記嵌挿動作を実行させる際に、前記ロボットが把持した前記一方の部材が一定姿勢を保つように前記ロボットの姿勢制御を行う、
ことを特徴とする請求項４に記載のロボットの制御方法。
【請求項６】
前記制御部は、前記ロボットが把持した前記一方の部材が前記他方の部材に接触した際の接触点を原点とする第２座標系を、前記一方の部材に設定する、
ことを特徴とする請求項４又は５に記載のロボットの制御方法。
【請求項７】
前記制御部が、前記再設定された軌道を移動中かを判断する新規軌道判断工程と、
前記設定された軌道を移動中に、前記第１座標系に基づいて作成された指定軌道の嵌挿方向を軸とした回転を付加させながら嵌挿させる回転動作付加工程と、を備えた、
ことを特徴とする請求項４から６のいずれか１項に記載のロボットの制御方法。
【請求項８】
請求項４から７のいずれか１項に記載の各工程をコンピュータに実行させるためのロボットの制御プログラム。
【請求項９】
請求項８に記載のロボットの制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。
【請求項１０】
請求項１乃至３に記載のロボット装置を用いて物品を製造することを特徴とする物品の製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
本発明は、ロボット装置において、ロボットと、力覚センサと、前記ロボットが把持した、外周面を持つ内側部材及び前記内側部材を嵌挿可能な内周面を持つ外側部材のいずれか一方の部材を、他方の部材に嵌挿させる嵌挿動作を行う際に、前記ロボットが把持する前記一方の部材に設定した第１座標系に基づいて作成された指定軌道で、前記内側部材の小径部分から大径部分に向かって前記外側部材を相対移動させ、前記ロボットが把持した前記一方の部材が前記他方の部材に接触した時の前記力覚センサの値から、前記ロボットが把持した前記一方の部材を前記内側部材の外周面の傾斜方向に沿って移動させるための前記傾斜方向に沿った第２座標系を前記ロボットが把持した前記一方の部材に設定し、前記第２座標系で前記一方の部材を把持した前記ロボットを移動制御する制御装置と、を備えたことを特徴とする。