

【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6月8日(2017.6.8)

【公開番号】特開2017-74660(P2017-74660A)
【公開日】平成29年4月20日(2017.4.20)
【年通号数】公開・登録公報2017-016
【出願番号】特願2015-204942(P2015-204942)
【国際特許分類】

B 2 5 J 13/08 (2006.01)

【F I】

B 2 5 J 13/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月11日(2017.4.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係るロボットシステムの図である。

【図2】図1に示すロボットシステムのブロック図である。

【図3】図1に示すロボットシステムの動作フローの一例を示すフローチャートである。

【図4】ロボットと作業員とが協働してワークを保持している状態を示す図である。

【図5】力取得部が取得した力の重力方向の力成分の時間変化特性の例を表すグラフである。

【図6】使用者がワークから手を離れた場合の、重力方向の力成分の時間変化特性の例を表すグラフである。

【図7】ロボットと作業員とが協働してワークを運搬しているときに、ワークに障害物が衝突した状態を示す図である。

【図8】図7に示すようにワークの下方から障害物が衝突した場合の、重力方向の力成分の時間変化特性の例を表すグラフである。

【図9】ロボットと作業員とが協働してワークを運搬しているときに、ワークに障害物が衝突した状態を示す図である。

【図10】図9に示すようにワークの側方から障害物が衝突した場合の、水平方向の力成分の時間変化特性の例を表すグラフである。

【図11】図1に示すロボットシステムの動作フローの他の例を示すブロック図である。

【図12】図11中のステップS21にてYESと判定された場合における、重力方向の力成分の時間変化特性の例を示す。

【図13】図11中のステップS23にてYESと判定された場合における、重力方向の力成分の時間変化特性の例を示す。

【図14】図11中のステップS25にてYESと判定された場合における、水平方向の力成分の時間変化特性の例を示す。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

そこで、本実施形態に係るロボットシステム10は、ステップS2にてワークWを持ち上げたときに、許容重量を超過した負荷がロボット12に加えられているか否かを判定する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

このステップS9について、図7～図10を参照して、以下に説明する。ステップS6にてロボット12が作業員AとワークWを運搬しているときに、図7に示すように、ワークWの下方から障害物Cが衝突する可能性がある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

次に、図11～図14を参照して、ロボットシステム10の動作フローの他の実施形態について説明する。なお、図11に示すフローにおいて、上述した図3に示すフローと同様のステップには同じステップ番号を付し、詳細な説明を省略する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

ステップS22において、CPU52は、ロボット12を動作させて、ワークWを重力方向へ移動する。具体的には、CPU52は、ワークWを重力方向に運搬するための動作指令を生成する。