

【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7区分

【発行日】令和5年7月24日(2023.7.24)

【公開番号】特開2022-18307(P2022-18307A)

【公開日】令和4年1月27日(2022.1.27)

【年通号数】公開公報(特許)2022-015

【出願番号】特願2020-121333(P2020-121333)

【国際特許分類】

B 6 5 G 1/137(2006.01)

B 6 5 G 1/00(2006.01)

B 6 5 G 1/04(2006.01)

B 2 5 J 5/00(2006.01)

10

【F I】

B 6 5 G 1/137 Z

B 6 5 G 1/00 5 0 1 C

B 6 5 G 1/00 5 0 1 H

B 6 5 G 1/04 5 5 5 Z

B 2 5 J 5/00 A

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年7月12日(2023.7.12)

【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】

コンピュータがロボットを制御するロボット制御方法であって、
 売り場に設置された複数の商品棚のそれぞれに配置されている商品の配置数を、商品の
 品種ごとに示す売り場情報を取得し、
 倉庫に保管されている商品の保管位置を、前記商品の品種ごとに示す倉庫情報を取得し

30

、
 前記売り場に配置される商品の規定位置と規定数とを、前記商品の品種ごとに示す規定
 情報を取得し、

前記売り場情報と前記規定情報とに基づいて、前記配置数が前記規定数未満の商品が属
 する品種である補充品種を2つ以上示す補充情報を生成し、

前記補充情報によって示される2つ以上の前記補充品種に対するグルーピングを、前記
 規定情報に基づいて行うことによって、それぞれ少なくとも1つの前記補充品種からなる
 複数の品種グループを示すグループ情報を生成し、

40

生成された前記グループ情報と前記倉庫情報とに基づいて、前記倉庫に設置されたロボ
 ットに商品の搬送作業を実行させるための制御信号を生成して前記ロボットに送信し、

前記グルーピングでは、前記複数の品種グループのそれぞれで、

(1)当該品種グループに含まれる少なくとも1つの前記補充品種のそれぞれに属する
 商品の前記規定位置が互いに近くなるように、または、

(2)前記売り場の通路を挟んで互いに対向する2つ以上の商品棚のそれぞれに前記規
 定位置がある前記補充品種が、当該品種グループに含まれるように、

前記複数の品種グループを決定し、

前記搬送作業は、

50

前記複数の品種グループのそれぞれに含まれる前記補充品種に属する商品を、前記倉庫情報において前記補充品種に対応付けられている前記倉庫の前記保管位置から取り出し、前記売り場と前記倉庫との中継地点に設置されている補充台まで搬送し、取り出された前記商品を前記補充台に置く作業である、

ロボット制御方法。

【請求項 2】

前記売り場には、前記複数の商品棚のそれぞれが、少なくとも 1 つの通路のうち、当該商品棚に対応する通路に沿って設置され、

前記グループ情報の生成では、

前記少なくとも 1 つの通路のそれぞれの幅を示す通路情報を取得し、

10

前記品種グループに含まれる少なくとも 1 つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の合計数を、前記通路情報によって示される、前記商品が配置される商品棚に対応する通路の幅に応じて調整する、

請求項 1 に記載のロボット制御方法。

【請求項 3】

前記グループ情報の生成では、

前記品種グループに含まれる少なくとも 1 つの前記補充品種のそれぞれに属する商品が配置される商品棚に対応する通路の幅に応じて制限数を決定し、

前記品種グループにおける前記合計数を前記制限数以下に調整する、

請求項 2 に記載のロボット制御方法。

20

【請求項 4】

前記グループ情報の生成では、

前記複数の商品棚のそれぞれの周囲にいる顧客の人数を示す顧客情報を取得し、

前記顧客情報に基づいて前記複数の品種グループを決定する、

請求項 1 に記載のロボット制御方法。

【請求項 5】

前記グループ情報の生成では、

前記複数の商品棚のうち、前記顧客情報に示される顧客の人数が第 1 閾値以上の商品棚に配置される商品の品種を、前記補充情報に示される 2 つ以上の前記補充品種から除き、

前記品種が除かれた 2 つ以上の前記補充品種に対するグルーピングを、前記規定情報を用いて行うことによって、前記複数の品種グループを決定する、

30

請求項 4 に記載のロボット制御方法。

【請求項 6】

前記グループ情報の生成では、

前記補充台から前記複数の商品棚のそれぞれに商品を運搬するための運搬手段を示す運搬情報を取得し、

前記品種グループに含まれる少なくとも 1 つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の合計数を、前記運搬情報によって示される前記運搬手段に応じて調整する、

請求項 1 に記載のロボット制御方法。

【請求項 7】

40

前記グループ情報の生成では、

前記品種グループの制限数を、前記運搬情報によって示される前記運搬手段に応じて決定し、

前記品種グループにおける前記合計数を前記制限数以下に調整する、

請求項 6 に記載のロボット制御方法。

【請求項 8】

前記グループ情報の生成では、

前記補充情報に示される 2 つ以上の前記補充品種から、前記規定位置間の距離が最短となる 2 つの補充品種からなるグループを抽出する抽出処理を繰り返すことによって、複数の前記グループを決定し、

50

複数の前記グループのうち、第2閾値以下のグループ間距離の2つのグループを統合する統合処理を、各グループ間距離が前記第2閾値よりも長くなるまで繰り返すことによつて、前記(1)を満たす前記複数の品種グループを決定し、

前記グループ間距離は、2つのグループの間の距離であつて、前記2つのグループのうちの一方のグループに含まれる少なくとも1つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の前記規定位置と、他方のグループに含まれる少なくとも1つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の前記規定位置と間の距離の平均値である、

請求項1~7の何れか1項に記載のロボット制御方法。

【請求項9】

前記グループ情報の生成では、

前記補充台における複数の領域のそれぞれのサイズを示す領域情報を取得し、

前記グループ情報の生成では、

前記品種グループに含まれる少なくとも1つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の合計数を、前記領域情報に示される領域のサイズであつて、前記複数の領域のうちの前記品種グループに対応する領域のサイズに応じて調整する、

請求項1に記載のロボット制御方法。

10

【請求項10】

前記グループ情報の生成では、

前記品種グループに対応する領域のサイズに応じて制限数を決定し、前記品種グループにおける前記合計数を前記制限数以下に調整する、

請求項9に記載のロボット制御方法。

20

【請求項11】

前記制御信号の生成では、

前記補充台における複数の領域のうち、前記品種グループに含まれる少なくとも1つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の前記規定位置から最も近い領域を決定し、前記商品を決定された前記領域に置くことを示す前記制御信号を生成する、

請求項1~10の何れか1項に記載のロボット制御方法。

【請求項12】

前記売り場情報の取得では、

前記売り場に設置されているカメラから撮影画像を取得し、

前記複数の商品棚のそれぞれに配置されている商品の品種および数を前記撮影画像から特定することによつて、前記売り場情報を取得する、

請求項1~11の何れか1項に記載のロボット制御方法。

30

【請求項13】

前記売り場情報の取得では、

前記売り場のPOS(Point of sale)システムに記録されている、販売された商品の品種および数を特定することによつて、前記売り場情報を取得する、

請求項1~11の何れか1項に記載のロボット制御方法。

【請求項14】

前記ロボットは、台車を備え、

前記制御信号にしたがって前記搬送作業を行うときには、

前記グループ情報に示される前記品種グループに含まれる少なくとも1つの前記補充品種のそれぞれに属する商品を、前記台車に載せて前記補充台まで移動する、

請求項1~13の何れか1項に記載のロボット制御方法。

40

【請求項15】

前記売り場情報の取得では、

前記売り場に配置されている各商品の販売期限を取得し、

前記商品の品種ごとに、当該品種に属して商品棚に配置されている、前記販売期限を経過していない商品の個数を、前記商品の配置数として決定する、

請求項1~14の何れか1項に記載のロボット制御方法。

50

【請求項 16】

前記グループ情報の生成を周期的に実行し、
 前記グループ情報が生成されるごとに、生成された最新の前記グループ情報に基づいて前記制御信号を生成して前記ロボットに送信する、
 請求項 1 ~ 15 の何れか 1 項に記載のロボット制御方法。

【請求項 17】

コンピュータがロボットを制御するロボット制御方法であって、
 売り場に設置された複数の商品棚のそれぞれに配置されている商品の配置数を、商品の品種ごとに示す売り場情報を取得し、
 倉庫に保管されている商品の保管位置を前記商品の品種ごとに示す倉庫情報を取得し、
 前記売り場に配置される商品の規定位置と規定数とを、前記商品の品種ごとに示す規定情報を取得し、

10

前記売り場情報と前記規定情報とに基づいて、前記配置数が前記規定数未満の商品が属する品種である補充品種を 2 つ以上示す補充情報を生成し、

前記補充情報によって示される 2 つ以上の前記補充品種に対し、前記規定情報によって示される商品の前記規定位置に基づいてグルーピングを行うことによって、それぞれ少なくとも 1 つの前記補充品種からなる複数の品種グループを示すグループ情報を生成し、

生成された前記グループ情報と前記倉庫情報とに基づいて、前記倉庫に設置されたロボットに商品の搬送作業を実行させるための制御信号を生成して前記ロボットに送信し、
 前記搬送作業は、

20

前記複数の品種グループのそれぞれに含まれる前記補充品種に属する商品を、前記倉庫情報において前記補充品種に対応付けられている前記倉庫の前記保管位置から取り出し、前記売り場と前記倉庫との中継地点に設置されている補充台まで搬送し、取り出された前記商品を前記補充台に置く作業である、

ロボット制御方法。

【請求項 18】

前記補充台は、移動式の荷台である、
 請求項 17 に記載のロボット制御方法。

【請求項 19】

ロボットを制御するロボット制御装置であって、
 売り場に設置された複数の商品棚のそれぞれに配置されている商品の配置数を、商品の品種ごとに示す売り場情報を取得する売り場情報取得部と、
 倉庫に保管されている商品の保管位置を、前記商品の品種ごとに示す倉庫情報を取得する倉庫情報取得部と、

30

前記売り場に配置される商品の規定位置と規定数とを、前記商品の品種ごとに示す規定情報を取得する規定情報取得部と、

前記売り場情報と前記規定情報とに基づいて、前記配置数が前記規定数未満の商品が属する品種である補充品種を 2 つ以上示す補充情報を生成し、前記補充情報によって示される 2 つ以上の前記補充品種に対するグルーピングを、前記規定情報に基づいて行うことによって、それぞれ少なくとも 1 つの前記補充品種からなる複数の品種グループを示すグループ情報を生成する生成部と、

40

生成された前記グループ情報と前記倉庫情報とに基づいて、前記倉庫に設置されたロボットに商品の搬送作業を実行させるための制御信号を生成する送信処理部と、

生成された前記制御信号を前記ロボットに送信する送信部とを備え、

前記生成部は、前記グルーピングを行うときには、前記複数の品種グループのそれぞれで、

(1) 当該品種グループに含まれる少なくとも 1 つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の前記規定位置が互いに近くなるように、または、

(2) 前記売り場の通路を挟んで互いに対向する 2 つ以上の商品棚のそれぞれに前記規定位置がある前記補充品種が、当該品種グループに含まれるように、

50

前記複数の品種グループを決定し、

前記搬送作業は、

前記複数の品種グループのそれぞれに含まれる前記補充品種に属する商品を、前記倉庫情報において前記補充品種に対応付けられている前記倉庫の前記保管位置から取り出し、前記売り場と前記倉庫との中継地点に設置されている補充台まで搬送し、取り出された前記商品を前記補充台に置く作業である、

ロボット制御装置。

【請求項 20】

コンピュータにロボットを制御させるためのプログラムであって、

売り場に設置された複数の商品棚のそれぞれに配置されている商品の配置数を、商品の品種ごとに示す売り場情報を取得し、

10

倉庫に保管されている商品の保管位置を、前記商品の品種ごとに示す倉庫情報を取得し

、
前記売り場に配置される商品の規定位置と規定数とを、前記商品の品種ごとに示す規定情報を取得し、

前記売り場情報と前記規定情報とに基づいて、前記配置数が前記規定数未満の商品が属する品種である補充品種を2つ以上示す補充情報を生成し、

前記補充情報によって示される2つ以上の前記補充品種に対するグルーピングを、前記規定情報に基づいて行うことによって、それぞれ少なくとも1つの前記補充品種からなる複数の品種グループを示すグループ情報を生成し、

20

生成された前記グループ情報と前記倉庫情報とに基づいて、前記倉庫に設置されたロボットに商品の搬送作業を実行させるための制御信号を生成して前記ロボットに送信することを、前記コンピュータに実行させ、

前記グルーピングでは、前記複数の品種グループのそれぞれで、

(1) 当該品種グループに含まれる少なくとも1つの前記補充品種のそれぞれに属する商品の前記規定位置が互いに近くなるように、または、

(2) 前記売り場の通路を挟んで互いに対向する2つ以上の商品棚のそれぞれに前記規定位置がある前記補充品種が、当該品種グループに含まれるように、

前記複数の品種グループを決定し、

前記搬送作業は、

30

前記複数の品種グループのそれぞれに含まれる前記補充品種に属する商品を、前記倉庫情報において前記補充品種に対応付けられている前記倉庫の前記保管位置から取り出し、前記売り場と前記倉庫との中継地点に設置されている補充台まで搬送し、取り出された前記商品を前記補充台に置く作業である、

プログラム。

【請求項 21】

コンピュータがロボットを制御するロボット制御方法であって、

倉庫に保管されている商品の保管位置を、前記商品の品種ごとに示す倉庫情報を取得し、

売り場に設置された複数の商品棚のそれぞれに配置されている商品の配置数が、前記売り場に配置される所定の規定数未満の商品が属する品種である補充品種を2つ以上示す補充情報を生成し、

40

前記補充情報によって示される2つ以上の前記補充品種に対するグルーピングを、前記売り場に配置される商品の規定位置に基づいて行うことによって、それぞれ少なくとも1つの前記補充品種からなる複数の品種グループを示すグループ情報を生成し、

生成された前記グループ情報と前記倉庫情報とに基づいて、前記倉庫に設置されたロボットに商品の搬送作業を実行させるための制御信号を生成して前記ロボットに送信する

ロボット制御方法。