

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-171469

(P2017-171469A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

|                                |                    |             |
|--------------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1                | テーマコード (参考) |
| <b>B 6 5 G</b> 1/137 (2006.01) | B 6 5 G 1/137 F    | 3 F 0 2 2   |
| <b>B 6 5 G</b> 1/00 (2006.01)  | B 6 5 G 1/00 5 2 1 | 3 F 5 2 2   |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-60481 (P2016-60481)  
 (22) 出願日 平成28年3月24日 (2016. 3. 24)

(71) 出願人 000006297  
 村田機械株式会社  
 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地  
 (74) 代理人 100109210  
 弁理士 新居 広守  
 (72) 発明者 川▲崎▼ 晃太郎  
 大阪府大阪市中央区北浜2-6-26 大  
 阪グリーンビル7F 村田機械株式会社内  
 Fターム(参考) 3F022 AA02 AA15 BB02 EE00 FF01  
 JJ07 LL32 MM11 MM28 MM36  
 MM40 MM44  
 3F522 AA02 BB06 BB16 BB29 CC01  
 CC03 DD04 DD22 DD32 DD34  
 FF02 FF04 FF24 GG17 GG18  
 HH02 HH13 JJ03 LL57 LL59

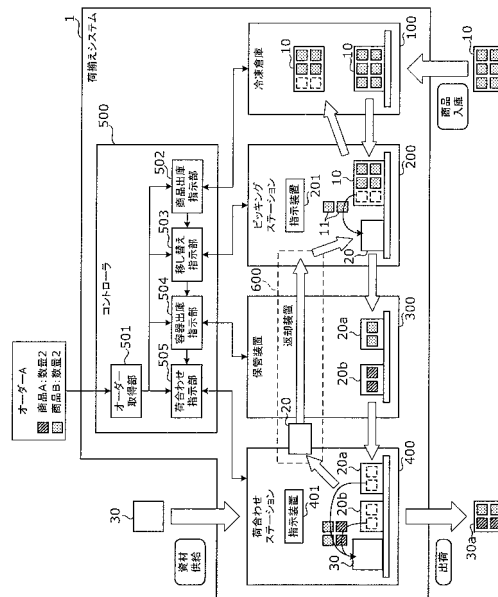
(54) 【発明の名称】 荷揃えシステム

(57) 【要約】

【課題】作業者に冷凍環境にて作業を行わせることなく、商品が高い温度環境にさらされる時間を短縮することができる荷揃えシステムを提供する。

【解決手段】荷揃えシステム1は、冷凍倉庫100と、必要数量の商品が保冷容器20に移し替えられるピッキングステーション200と、商品を含む保冷容器が入庫される保管装置300と、商品を含む保冷容器が搬入される荷合わせステーション400と、コントローラ500と、を備える荷揃えシステム1であって、コントローラ500は、オーダー取得部501と、第1オーダーに含まれる商品の在庫商品を冷凍倉庫から出庫させる商品出庫指示部502と、保冷容器に移し替えるべき必要数量を指示する移し替え指示部503と、第1オーダーの商品の保冷容器が揃うと、全ての保冷容器を保管装置から出庫させる指示を行う容器出庫指示部504と、当該全ての保冷容器を認識させる荷合わせ指示部505と、を備える。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

冷凍環境で在庫商品を保管する冷凍倉庫と、  
 前記冷凍倉庫から取り出した前記在庫商品が搬入され、当該在庫商品のうちの必要数量の商品が保冷容器に移し替えられるピッキングステーションと、  
 前記商品が移し替えられた保冷容器が入庫される保管装置と、  
 前記保管装置から出庫された前記保冷容器が搬入される荷合わせステーションと、  
 コントローラと、を備える荷揃えシステムであって、  
 前記コントローラは、  
 商品及び当該商品の数量を含むオーダーを発注者から取得するオーダー取得部と、  
 前記オーダー取得部に取得された前記オーダーのうち第 1 オーダーに含まれる所定の商品を含む所定の在庫商品を前記冷凍倉庫から出庫させる指示を行う商品出庫指示部と、  
 前記第 1 オーダーに含まれる前記所定の商品の数量を、前記ピッキングステーションにおいて前記保冷容器に移し替えるべき前記必要数量として指示する移し替え指示部と、  
 前記保管装置において前記第 1 オーダーに含まれる商品が移し替えられた、全ての前記保冷容器が揃うと、前記全ての前記保冷容器を前記保管装置から出庫させる指示を行う容器出庫指示部と、  
 前記荷合わせステーションにおいて、前記保管装置から出庫された保冷容器であって、前記第 1 オーダーに含まれる前記商品が収容された前記全ての保冷容器を認識させる指示を行う荷合わせ指示部と、を備える  
 荷揃えシステム。

10

20

## 【請求項 2】

前記移し替え指示部は、さらに、前記ピッキングステーションにおいて前記保冷容器へ移し替える作業の 1 つが完了すると、当該作業において移し替えた在庫商品と同じ商品を含む、前記第 1 オーダーとは別の第 2 オーダーに含まれる前記同じ商品の数量を、前記在庫商品から別の保冷容器へ移し替えるべき必要数量として指示する  
 請求項 1 に記載の荷揃えシステム。

## 【請求項 3】

さらに、  
 前記荷合わせステーションにおいて荷物が取り出された空の保冷容器を前記ピッキングステーションに供給する返却装置を備える  
 請求項 1 または 2 に記載の荷揃えシステム。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、冷凍環境で保管された商品を出庫するための荷揃えシステムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、物品を高温又は低温で保管・収納するために、断熱機能を有する自動倉庫が開示されている（特許文献 1 参照）。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】実開平 03 - 122004 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

一般的に、冷凍環境で保管された商品を、冷凍環境より高い温度環境に極力さらさずに梱包して、出荷することが求められている。

## 【0005】

50

しかしながら、特許文献1の技術では、自動倉庫から商品が出庫されてしまえば、商品を梱包するまでの作業を冷凍環境で行わない限り、冷凍環境よりも高い温度環境にさらしてしまうという課題がある。また、当該作業を作業者に冷凍環境で行わせることは、作業者に負担を強いるという課題がある。

【0006】

そこで、本発明は、かかる問題に鑑みてなされたものであって、作業者に冷凍環境にて作業を行わせることなく、商品が高い温度環境にさらされる時間を短縮することができる荷揃えシステムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る荷揃えシステムは、冷凍環境で在庫商品を保管する冷凍倉庫と、前記冷凍倉庫から取り出した前記在庫商品が搬入され、当該在庫商品のうちの必要数量の商品が保冷容器に移し替えられるピッキングステーションと、前記商品が移し替えられた保冷容器が入庫される保管装置と、前記保管装置から出庫された前記保冷容器が搬入される荷合わせステーションと、コントローラと、を備える荷揃えシステムであって、前記コントローラは、商品及び当該商品の数量を含むオーダーを発注者から取得するオーダー取得部と、前記オーダー取得部に取得された前記オーダーのうち第1オーダーに含まれる所定の商品を含む所定の在庫商品を前記冷凍倉庫から出庫させる指示を行う商品出庫指示部と、前記第1オーダーに含まれる前記所定の商品の数量を、前記ピッキングステーションにおいて前記保冷容器に移し替えるべき前記必要数量として指示する移し替え指示部と、前記保管装置において前記第1オーダーに含まれる商品が移し替えられた、全ての前記保冷容器が揃うと、前記全ての前記保冷容器を前記保管装置から出庫させる指示を行う容器出庫指示部と、前記荷合わせステーションにおいて、前記保管装置から出庫された保冷容器であって、前記第1オーダーに含まれる前記商品が収容された前記全ての保冷容器を認識させる指示を行う荷合わせ指示部と、を備える。

【0008】

これによれば、保冷容器を利用することで作業者が作業するピッキングステーション及び荷合わせステーションの温度環境を冷凍環境よりも高い温度環境とすることができる。このため、作業者への作業にかかる負担を軽減できる。また、ピッキングステーション及び荷合わせステーションに、それぞれ、ピッキング作業及び荷合わせ作業にかかる適切な指示を行うことができるため、ピッキング作業及び荷合わせ作業にかかる作業効率を向上させることができる。よって、ピッキングステーション及び荷合わせステーションにおいて商品が高い温度環境にさらされる時間を短縮することができる。

【0009】

また、前記移し替え指示部は、さらに、前記ピッキングステーションにおいて前記保冷容器へ移し替える作業の1つが完了すると、当該作業において移し替えた在庫商品と同じ商品を含む、前記第1オーダーとは別の第2オーダーに含まれる前記同じ商品の数量を、前記在庫商品から別の保冷容器へ移し替えるべき必要数量として指示してもよい。

【0010】

このため、異なるオーダーのピッキング作業を連続して行うことができ、単位時間あたりのピッキング数を増加させることができる。

【0011】

また、さらに、前記荷合わせステーションにおいて荷物が取り出された空の保冷容器を前記ピッキングステーションに供給する返却装置を備えてもよい。

【0012】

このため、空の保冷容器をピッキングステーションへ返却することで、蓄冷プレートを保冷容器に投入する時間を減らすことができ、ピッキング数を増やすことができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明の荷揃えシステムは、作業者に冷凍環境にて作業を行わせることなく、商品が高

10

20

30

40

50

い温度環境にさらされる時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施の形態1における荷揃えシステムの平面図である。

【図2】実施の形態1における荷揃えシステムの機能ブロック図である。

【図3】実施の形態1における荷揃えシステムの動作を示すフローチャートである。

【図4】荷揃えシステムにおける動作の流れを説明するための図である。

【図5】外部から取得するオーダーの一例を示す図である。

【図6】ピッキングステーションの指示装置の一例を示す図である。

【図7】荷合わせステーションの指示装置の一例を示す図である。

【図8】実施の形態2における荷揃えシステムの動作を示すフローチャートである。

【図9】実施の形態2におけるピッキング作業の具体例について説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明の実施形態の荷揃えシステムについて、図面を参照しながら説明する。なお、各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示したものではない。

【0016】

また、以下で説明する実施の形態は、本発明の一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態、ステップ、ステップの順序などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

【0017】

(実施の形態1)

[構成]

まず、図1及び図2を用いて、本発明の実施の形態1における荷揃えシステム1の構成の概要を説明する。

【0018】

図1は、実施の形態1における荷揃えシステムの平面図である。図2は、実施の形態1における荷揃えシステムの機能ブロック図である。

【0019】

荷揃えシステム1は、冷凍環境で保管されている商品に対するオーダーを受け付けて、受け付けたオーダーに応じた商品を出荷するためのシステムである。図1及び図2に示すように、実施の形態1における荷揃えシステム1は、冷凍倉庫100と、ピッキングステーション200と、保管装置300と、荷合わせステーション400と、コントローラ500とを備える。また、荷揃えシステム1は、さらに、返却装置600を備えていてもよい。

【0020】

冷凍倉庫100は、冷凍環境で在庫商品10を保管する倉庫である。冷凍倉庫100は、荷物(在庫商品10)を載置する棚を有するラックと、当該荷物の搬送を行う搬送車(例えば、スタッカクレーン)とを備える自動倉庫であって、当該ラックが設けられている環境が、例えば-25の冷凍環境となるように温度調整が行われている自動倉庫である。冷凍倉庫100は、コントローラ500から在庫商品の出庫指示(商品出庫指示)を受けた場合、商品出庫指示に応じた在庫商品を搬送車によって出庫させる。

【0021】

冷凍倉庫100には、例えば、アイスクリームや冷凍食品などの商品が、当該冷凍商品を製造しているメーカーから出荷されたままの状態、例えば、段ボール箱などの容器に収容されている状態で、在庫商品10として保管されている。つまり、在庫商品10は、所定の個数の商品が収容されている所定の容器により構成されている。在庫商品10は、例え

10

20

30

40

50

ば、24個のアイスクリームが収容されている1つの段ボール箱により構成されている。なお、商品は、冷凍環境での保管が必要な物品であり、上述したようなアイスクリームや冷凍食品などの食品であってもよいし、食品以外の物品であってもよい。また、在庫商品10は、複数の商品が収容されている段ボール箱が、さらに複数載置されたパレット単位でラックに保管されていてもよい。

#### 【0022】

ピッキングステーション200は、冷凍倉庫100から取り出した在庫商品10が搬入されるステーションである。また、ピッキングステーション200には、商品が収容されていない、空の保冷容器20が返却装置600によって供給される。ピッキングステーション200では、搬入された在庫商品10のうちの必要数量の商品が、例えば、作業者によって保冷容器20に移し替えられる。本実施の形態では、ピッキングステーション200には、移し替える作業（ピッキング作業）を行うことのできる作業領域が複数設けられている。

10

#### 【0023】

ピッキングステーション200は、冷凍倉庫100に隣接して配置されており、例えば5～10の冷蔵環境となるように温度調整が行われている。冷凍倉庫100とピッキングステーション200との間は、断熱壁（図示せず）で区切られており、冷凍倉庫100の出入り口には、開閉可能な断熱シャッター（図示せず）が設けられている。これにより、冷凍倉庫100の冷凍環境と、ピッキングステーション200の冷蔵環境とがそれぞれ維持される。このように、ピッキングステーション200では、冷蔵環境が維持されているため、作業者は、冷凍環境よりも温度が高い冷蔵環境でピッキング作業を行うことができる。このため、ピッキング作業において作業者にかかる負担を軽減できる。

20

#### 【0024】

保冷容器20は、オーダーを受けた商品が一時的に収容される容器であって、断熱材により構成される容器である。保冷容器20は、保冷容器20の内部空間を冷凍状態に維持するための蓄冷プレートを当該内部空間内に有する。これにより、冷蔵環境にあるピッキングステーション200、保管装置300及び荷合わせステーション400においても、収容された商品を冷凍環境に置いたまま維持することが容易にできる。

#### 【0025】

なお、保冷容器20が使用されていないときに、保冷容器20に収容されている蓄冷プレートは、冷凍倉庫100とは別の冷凍庫で保管されていてもよいし、冷凍倉庫100で保管されていてもよい。なお、保冷容器20が使用されていないときは、例えば、荷揃えシステム1が1日中稼働していない場合には、稼働していない時間帯であってもよい。

30

#### 【0026】

この場合、1日の最初のピッキング作業時に、作業者が蓄冷プレートを保冷容器20に収容するようにしてもよい。具体的には、作業者は、30分～1時間分の時間帯において受信したオーダーを1バッチとしたときに、当該1バッチ分のオーダーにかかるピッキング作業において必要な数の保冷容器20に蓄冷プレートを順次投入する作業を予め行ってもよい。また、保冷容器20に蓄冷プレートを投入する作業を予め行わなくてもよく、最初のピッキング作業時において商品を保冷容器20に移し替える時に、商品と一緒に蓄冷プレートを保冷容器20に投入してもよい。

40

#### 【0027】

なお、一旦、保冷容器20に収容された蓄冷プレートは、蓄冷プレートの冷凍能力がなくなる前までであれば、保冷容器20に収容されたまま使用され続ける。蓄冷プレートは、例えば、16時間の間、冷凍能力が有効に持続する場合には、15時間使用され続けてもよい。したがって、例えば、荷揃えシステム1が日中の12時間稼働しており、夜間稼働していない場合には、荷揃えシステム1が稼働している間中に使用され続けてもよい。

#### 【0028】

また、保冷容器20が使用されていないときは、複数の保冷容器20を所定の時間帯毎や所定の期間毎に使用するグループと使用しないグループとに分けてローテーションで

50

使用している場合には、当該グループが使用されていない時間帯または期間であってもよい。

【0029】

また、ピッキングステーション200は、作業者に、冷凍倉庫100から取り出した在庫商品10の中から保冷容器20に移し替える数量の指示（数量指示）を行う指示装置201を有する。指示装置201は、例えば、液晶ディスプレイなどの表示装置であり、当該数量指示を示す画像又は文字列を表示部に表示する。指示装置201は、コントローラ500から受信した数量指示情報に応じて、在庫商品10の中から空の保冷容器20に移し替える数量を示す画像又は文字列を表示することで、作業者に数量を指示する。これにより、作業者は、受け付けたオーダーに含まれる商品の数量を知ることができるため、在庫商品10の箱の中から必要数量を取り出して、保冷容器20に移し替える作業を適切に行うことができる。

10

【0030】

また、数量指示情報には、1つのオーダーのうちの1種類の商品の数量が含まれ、他の種類の商品の数量は含まれない。このため、作業者は、当該作業者が担当するピッキングステーション200に搬入された在庫商品10の中から必要数量を保冷容器20に移し替える作業を行えばよい。よって、作業者は、オーダーには含まれていない商品を保冷容器20に誤って投入することを低減でき、作業効率を向上させることができる。よって、商品がピッキングステーション200において冷蔵環境にさらされる時間を短縮することができる。

20

【0031】

なお、指示装置201は、表示装置に限らずに、当該指示を示す画像又は文字列を紙などの媒体に印刷する印刷装置であってもよい。なお、必要数量の商品が移し替えられた残りの在庫商品10は、ベルトコンベアなどにより冷凍倉庫100に戻される。

【0032】

保管装置300は、商品が移し替えられた保冷容器20a、20bが入庫され、当該保冷容器20a、20bを一時的に保管する装置である。具体的には、保管装置300は、1つのオーダーに含まれる商品が収容された保冷容器20a、20bが全て揃うまで待機する。つまり、保管装置300は、1つのオーダーに含まれる商品のうち最後の商品が収容された保冷容器が保管装置300に入庫されるまで待機する。

30

【0033】

保管装置300は、ピッキングステーション200に隣接して配置されており、ピッキングステーション200と同様に、例えば、5～10の冷蔵環境となるように温度調整が行われている。保管装置300は、例えば、スタッカクレーンなどの移載装置を有する自動倉庫である。

【0034】

荷合わせステーション400は、保管装置300から出庫された保冷容器20a、20bが搬入されるステーションである。荷合わせステーション400は、保管装置300に隣接して配置されており、ピッキングステーション200及び保管装置300と同様に、例えば、5～10の冷蔵環境となるように温度調整が行われている。

40

【0035】

荷合わせステーション400には、受信したオーダーについて、当該オーダーに含まれる商品が収容されている保冷容器が全て同じタイミングで搬入される。具体的には、荷合わせステーション400には、オーダーが複数種類の商品を含む場合には、所定の時間帯（例えば1分間）に当該オーダーに含まれる複数種類の商品が種類毎に収容されている複数の保冷容器の全てが連続して搬入される。荷合わせステーション400では、搬入された、複数の保冷容器に収容されている商品が、作業者によって、発泡スチロールなどから構成される出荷用容器30に移し替えられる。本実施の形態では、荷合わせステーション400には、移し替える作業（荷合わせ作業）を行うことのできる作業領域が複数設けられている。

50

## 【0036】

このように、1つのオーダーに含まれる商品が収容されている保冷容器が全て同じタイミングで荷合わせステーション400に搬入されるため、作業者は、当該オーダーに含まれる商品の種類が複数ある場合であっても、全ての保冷容器に収容されている商品を出荷用容器30に移し替えればよい。このため、他のオーダーに含まれる商品を誤って出荷用容器30に移し替えることを低減でき、荷合わせ作業にかかる作業効率を向上させることができる。よって、商品が荷合わせステーション400において冷蔵環境にさらされる時間を短縮することができる。

## 【0037】

また、荷合わせステーション400は、作業者に、保管装置300から出庫された保冷容器であって、1つのオーダーに含まれる全ての保冷容器を認識させる指示（認識指示）を行う指示装置401を有する。指示装置401は、例えば、液晶ディスプレイなどの表示装置であり、認識指示を示す画像又は文字列を表示部に表示する。指示装置401は、コントローラ500から受信した認識指示情報に応じて、当該1つのオーダーに含まれる全ての商品を認識させるための画像又は文字列を表示することで、作業者に保冷容器から出荷用容器30に移し替える全ての商品を認識させる作業を行わせる。

10

## 【0038】

これにより、作業者は、1つのオーダーに含まれる商品を、保冷容器から出荷用容器30にもれなく移し替えることが容易にできる。このため、荷合わせ作業にかかる作業効率を向上させることができる。よって、商品が荷合わせステーション400において冷蔵環境にさらされる時間を短縮することができる。

20

## 【0039】

コントローラ500は、通信ネットワークを介して外部からオーダーを受信し、受信したオーダーに応じて、ピッキング作業及び荷合わせ作業が作業者によって効率よく行われるように、冷凍倉庫100、ピッキングステーション200、保管装置300及び荷合わせステーションを制御する情報処理装置である。コントローラ500は、図2に示すように、オーダー取得部501と、商品出庫指示部502と、移し替え指示部503と、容器出庫指示部504と、荷合わせ指示部505とを備える。

## 【0040】

オーダー取得部501は、商品及び当該商品の必要数量を含むオーダーを発注者から取得する指示を行う。オーダー取得部501は、通信ネットワークを介して外部からオーダーを受信する。オーダー取得部501は、例えば、通信ネットワークとの間で無線通信または有線通信可能な通信モジュールなどにより実現される。なお、通信ネットワークは、インターネットなどの汎用ネットワークでもよいし、荷揃えシステム1の専用のネットワークなどでもよい。

30

## 【0041】

商品出庫指示部502は、オーダー取得部501に取得されたオーダーのうち第1オーダーに含まれる所定の商品を含む所定の在庫商品を冷凍倉庫100から出庫させる指示を行う。

## 【0042】

移し替え指示部503は、第1オーダーに含まれる所定の商品の数量を、ピッキングステーション200において保冷容器20に移し替えるべき当該所定の商品の必要数量として指示する。移し替え指示部503は、具体的には、ピッキングステーション200の指示装置201に、オーダー取得部501により取得されたオーダーに応じて生成した数量指示情報を送信する。

40

## 【0043】

容器出庫指示部504は、保管装置300において第1オーダーに含まれる商品が移し替えられた、全ての保冷容器20が揃うと、第1オーダーに含まれる商品が移し替えられた全ての保冷容器20を保管装置300から出庫させる指示を行う。容器出庫指示部504は、具体的には、保管装置300において第1オーダーに含まれる商品の全てが収容さ

50

れた保冷容器 20 が揃ったか否かを判定し、第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 20 が揃ったと判定した場合、当該保冷容器 20 を出庫する。このとき、容器出庫支持部 504 は、第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 20 が複数の場合には、当該複数の保冷容器 20 を同一の期間において連続して保管装置 300 から荷合わせステーション 400 へ出庫する。容器出庫指示部 504 は、保管装置 300 において第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 20 が揃ったか否かを判定した結果を保管装置 300 から受信したときに、第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 20 が揃ったと判定してもよい。

#### 【0044】

荷合わせ指示部 505 は、荷合わせステーション 400 において、保管装置 300 から出庫された保冷容器 20 であって、第 1 オーダーに含まれる商品が収容された全ての保冷容器 20 を認識させる指示を行う。荷合わせ指示部 505 は、具体的には、荷合わせステーション 400 の指示装置 401 に、オーダー取得部 501 により取得されたオーダーに応じて生成した認識指示情報を送信する。

10

#### 【0045】

なお、商品出庫指示部 502、移し替え指示部 503、容器出庫指示部 504 及び荷合わせ指示部 505 は、例えば、プロセッサ及びプログラムが記憶されているメモリにより実現されている。

#### 【0046】

返却装置 600 は、荷合わせステーション 400 において商品が取り出された空の保冷容器 20 をピックアップステーション 200 に供給する。返却装置 600 は、例えば、コンベアなどにより実現される。

20

#### 【0047】

##### [全体動作]

次に、荷揃えシステム 1 の動作について、図 3 ~ 図 7 を用いて説明する。図 3 は、実施の形態 1 における荷揃えシステムの動作を示すフローチャートである。図 4 は、荷揃えシステムにおける動作の流れを説明するための図である。図 5 は、外部から取得するオーダーの一例を示す図である。図 6 は、ピックアップステーションの指示装置の一例を示す図である。図 7 は、荷合わせステーションの指示装置の一例を示す図である。

30

#### 【0048】

荷揃えシステム 1 は、まず、コントローラ 500 のオーダー取得部 501 が外部からオーダーを取得する (S101)。オーダー取得部 501 は、例えば、図 5 に示すように、オーダー A 及びオーダー B を含む複数のオーダーを取得する。各オーダーは、商品と商品の数量とを含む情報である。なお、図 2 で示すオーダーは、図 5 に示すオーダー A である。つまり、図 2 では、オーダー A に対する荷揃えシステム 1 の各動作が示されている。

#### 【0049】

次に、コントローラ 500 は、オーダー取得部 501 により取得されたオーダーに含まれる商品の種類ごとに、商品出庫処理及びピックアップ処理を行う (S102)。コントローラ 500 は、オーダーに含まれる商品が同一种類の商品のみの場合には、当該商品の商品出庫処理及びピックアップ処理を行う。一方で、コントローラ 500 は、オーダーに含まれる商品が複数種類の商品の場合には、複数種類の商品のそれぞれについて商品出庫処理及びピックアップ処理を繰り返す。なお、商品出庫処理は、コントローラ 500 が、冷凍倉庫 100 から在庫商品を出庫させる処理である。ピックアップ処理は、ピックアップステーション 200 において保冷容器 20 へ移し替える数量を指示する処理である。

40

#### 【0050】

商品出庫指示部 502 は、オーダー取得部 501 に取得されたオーダーのうち第 1 オーダーに含まれる所定の商品を含む所定の在庫商品を冷凍倉庫 100 から出庫させる指示を行う (S103)。商品出庫指示部 502 は、具体的には、商品出庫指示を冷凍倉庫 100 に送信する。これにより、例えば、商品出庫指示を受信した冷凍倉庫 100 は、当該商品の在庫商品を出庫する (図 2 の冷凍倉庫 100 及び図 4 の「1: 在庫商品出庫」)。

50

## 【 0 0 5 1 】

そして、移し替え指示部 5 0 3 は、第 1 オーダーに含まれる所定の商品の数量を、ピッキングステーション 2 0 0 において保冷容器 2 0 に移し替えるべき当該所定の商品の必要数量として指示する ( S 1 0 4 )。これにより、ピッキングステーション 2 0 0 の指示装置 2 0 1 には、出庫された在庫商品 1 0 から空の保冷容器 2 0 に対して移し替えるべき数量が表示される。これにより、例えば作業者は、ピッキングステーション 2 0 0 において、図 4 の「 2 : ピッキング作業」に示すように、指示装置 2 0 1 に表示された指示に従って在庫商品 1 0 から空の保冷容器 2 0 に対して移し替えるピッキング作業を行う。

## 【 0 0 5 2 】

ここで、指示装置 2 0 1 に表示される指示について図 6 を用いて説明する。図 6 は、ピッキングステーションにおけるピッキング作業の具体例について説明するための図である。

10

## 【 0 0 5 3 】

図 6 に示すように、指示装置 2 0 1 は、表示部 2 0 2 と、バーコードリーダ 2 0 3 とを備える。表示部 2 0 2 は、数量指示を示す画像又は文字列を表示する。図 6 の例では、オーダー A に含まれる商品 A についての数量指示が表示されている。作業者は、表示部 2 0 2 に表示されている数量指示に従って、ピッキングステーション 2 0 0 に出庫されている在庫商品 A から 2 つの商品 A を取り出して、ピッキングステーション 2 0 0 に用意されている 1 つの空の保冷容器 2 0 に、取り出した 2 つの商品 A を投入する。なお、空の保冷容器 2 0 には、上述したように、蓄冷プレート 2 1 が収容されているものとする。具体的には、保冷容器 2 0 は、図 6 に示すように、保冷容器 2 0 の内方における保冷容器 2 0 の上部 ( 例えば、蓋の裏側 ) に収容されている。

20

## 【 0 0 5 4 】

作業者は、商品 A を空の保冷容器 2 0 に投入する際に、バーコードリーダ 2 0 3 を用いて、在庫商品 A、商品 A 及び保冷容器 2 0 のそれぞれに設けられているバーコードを指示装置 2 0 1 に認識させることで、1 つのピッキング作業の対象となった在庫商品 A、商品 A 及び保冷容器 2 0 をコントローラ 5 0 0 に認識させる。これにより、コントローラ 5 0 0 は、在庫商品 A の残りの数量、保冷容器 2 0 へ移し替えられた商品 A の数量、及び、オーダー A の商品 A が収容されている保冷容器 2 0 を適切に管理することができる。

## 【 0 0 5 5 】

ピッキング作業により商品が収納された在庫商品は、保管装置 3 0 0 に一時的に保管される ( S 1 0 5 )。

30

## 【 0 0 5 6 】

次に、容器出庫指示部 5 0 4 は、保管装置 3 0 0 において第 1 オーダー ( 図 2 では、オーダー A ) に含まれる商品の全てが収容された保冷容器 2 0 が揃ったか否かを判定する ( S 1 0 6 )。容器出庫指示部 5 0 4 は、例えば、ピッキングステーション 2 0 0 において認識した、オーダー A の商品 A が収容された保冷容器 2 0 a と、商品 B が収容された保冷容器 2 0 b とが、保管装置 3 0 0 に入庫されたか否かを判定することにより、ステップ S 1 0 6 の処理を行う。

## 【 0 0 5 7 】

容器出庫指示部 5 0 4 は、保管装置 3 0 0 において第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 2 0 が揃ったと判定した場合 ( S 1 0 6 で Yes )、第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 2 0 の出庫を保管装置 3 0 0 に指示する ( S 1 0 7 )。

40

## 【 0 0 5 8 】

一方で、容器出庫指示部 5 0 4 は、保管装置 3 0 0 において第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 2 0 が揃っていないと判定した場合 ( S 1 0 6 で No )、ステップ S 1 0 7 を繰り返すことにより、第 1 オーダーに含まれる商品の全てが収容された保冷容器 2 0 が揃うまで待機する。例えば、保管装置 3 0 0 では、オーダー A に含まれる商品 A が収容された保冷容器 2 0 a と、商品 B が収容された保冷容器 2 0 b とが保管装

50

置 300 に入庫されるまで、オーダー A の商品が収容された保冷容器の保管装置 300 からの出庫を待機する（図 2 の保管装置 300 及び図 4 の「3：一時保管」）。そして、オーダーに含まれる 2 個の商品 A が収容された保冷容器 20 a と、2 個の商品 B が収容された保冷容器 20 b とが保管装置 300 に入庫された時点で、保冷容器 20 a 及び保冷容器 20 b は荷合わせステーション 400 へ出庫される。よって、1 つのオーダーに含まれる最後の保冷容器 20 へのピッキング作業が完了していれば、保管装置 300 では、当該保冷容器 20 を一時保管せずに、そのまま荷合わせステーション 400 に待機している他の保冷容器とともに出庫してもよい。もちろん、1 つのオーダーに含まれる商品が 1 種類の場合のみは、保管装置 300 に一時保管せずに、そのまま荷合わせステーション 400 に出庫してもよい。

10

**【0059】**

ステップ S 107 が終了すると、荷合わせ指示部 505 は、荷合わせステーション 400 において、保管装置 300 から出庫された保冷容器 20 であって、第 1 オーダーに含まれる全ての保冷容器 20 を認識させる指示を行う（S 108）。これにより、例えば作業者は、荷合わせステーション 400 において、図 4 の「4：荷合わせ作業」に示すように、指示装置 401 に表示された指示に従って保冷容器 20 a、20 b から空の出荷用容器 30 に対して移し替える荷合わせ作業を行う。

**【0060】**

そして、荷合わせ指示部 505 は、第 1 オーダーに含まれる商品が収容された全ての保冷容器 20 を認識したか否かを判定する（S 109）。荷合わせ指示部 505 は、全ての保冷容器 20 を認識した場合（S 109 で Yes）、動作を終了し、全てに保冷容器 20 を認識していない場合（S 109 で No）、ステップ S 109 を繰り返すことにより、全ての保冷容器 20 を認識するまで待機する。荷合わせ作業がされた出荷用容器 30 には、ドライアイスなどの冷却材が梱包されて、出荷される（図 4 の「5：梱包・出荷」）。

20

**【0061】**

ここで、指示装置 401 に表示される指示について図 7 を用いて説明する。図 7 は、荷合わせステーションにおける荷合わせ作業の具体例について説明するための図である。

**【0062】**

図 7 に示すように、指示装置 401 は、表示部 402 と、バーコードリーダ 403 とを備える。表示部 402 は、認識指示を示す画像又は文字列を表示する。図 7 の例では、オーダー A についての認識指示が示されている。具体的には、認識指示には、オーダー A に含まれる全ての商品である商品 A 及び商品 B と各商品の数量と各商品のバーコードを読み取ったかを示すチェックマークとが示されている。作業者は、表示部 402 に表示されている認識指示に従って、荷合わせステーション 400 に出庫されている保冷容器 20 a 及び保冷容器 20 b のそれぞれに収容されている各商品を取り出して、荷合わせステーション 400 に用意されている出荷用容器 30 に、取り出した 2 個の商品 A 及び 2 個の商品 B を投入する。

30

**【0063】**

作業者は、取り出した 2 個の商品 A 及び 2 個の商品 B を出荷用容器 30 に投入する際に、バーコードリーダ 403 を用いて、2 個の商品 A 及び 2 個の商品 B と、保冷容器 20 a 及び保冷容器 20 b と、出荷用容器 30 とのそれぞれに設けられているバーコードを指示装置 401 に認識させることで、1 つの荷合わせ作業の対象となった及び 2 個の商品 B を出荷用容器 30 に投入する際に、バーコードリーダ 403 を用いて、2 個の商品 A 及び 2 個の商品 B と、保冷容器 20 a 及び保冷容器 20 b と、出荷用容器 30 とをコントローラ 500 に認識させる。よって、コントローラ 500 は、保冷容器 20 a 及び保冷容器 20 b が空の状態になったか否かと、オーダー A の各商品が 1 つの出荷用容器 30 に収容されたか否かとを適切に管理することができる。

40

**【0064】**

本実施の形態に係る荷揃えシステム 1 によれば、保冷容器 20 を利用することで作業者が作業するピッキングステーション 200 及び荷合わせステーション 400 の温度環境を

50

冷凍環境よりも高い温度環境（冷蔵環境）とすることができる。また、ピッキングステーション200及び荷合わせステーション400に、それぞれ、ピッキング作業及び荷合わせ作業にかかる適切な指示を行うことができるため、ピッキング作業及び荷合わせ作業にかかる作業効率を向上させることができる。よって、商品がピッキングステーション200及び荷合わせステーション400において冷蔵環境にさらされる時間を短縮することができる。

【0065】

また、荷揃えシステム1は、荷合わせステーション400において荷物が取り出された空の保冷容器20をピッキングステーション200に供給する返却装置を備える。このため、空の保冷容器20をピッキングステーション200へ返却することで、蓄冷プレート21を保冷容器20に投入する時間を減らすことができ、ピッキング数を増やすことができる。

10

【0066】

（実施の形態2）

次に、実施の形態2について説明する。

【0067】

実施の形態2は、実施の形態1と比較して、荷揃えシステム1の構成は同様であるが、移し替え指示部503の動作が異なる。

【0068】

移し替え指示部503は、実施の形態1の動作にさらに、次の動作を行う。移し替え指示部503は、ピッキングステーション200において保冷容器20へ移し替える作業の1つが完了すると、当該作業において移し替えた在庫商品と同じ商品を含む、第1オーダー（オーダーA）とは別の第2オーダー（オーダーB）に含まれる同じ商品の数量を、在庫商品から別の保冷容器へ移し替えるべき必要数量として指示する。移し替え指示部503は、具体的には、ピッキングステーション200において保冷容器20へ移し替える作業の1つが完了した場合、当該作業において移し替えた在庫商品がピッキングステーション200に出庫されているか否かを判定する。そして、移し替え指示部503は、判定の結果、当該作業において移し替えた在庫商品がピッキングステーション200に出庫されている場合、ピッキングステーション200の指示装置201に、当該ピッキングステーション200に出庫されている在庫商品から、さらに、別の保冷容器20に当該第2オーダーに含まれる当該同じ商品の数量を含む数量指示情報を送信する。

20

30

【0069】

図8は、実施の形態2における荷揃えシステムの動作を示すフローチャートである。

【0070】

実施の形態2における荷揃えシステムの動作では、実施の形態1と比較して商品出庫処理及びピッキング処理の内容が異なる。図8では、実施の形態1と異なるステップのみに異なる符号を付し、実施の形態1と同様のステップには同じ符号を付すことで説明を省略する。

【0071】

商品出庫処理及びピッキング処理が開始される（S102a）と、まず、移し替え指示部503は、現在出庫中の在庫商品があるか否かを判定する（S111）。

40

【0072】

移し替え指示部503は、当該作業において移し替えた在庫商品がピッキングステーション200に出庫されていると判定した場合（S111でYes）、ピッキングステーション200の指示装置201に、当該ピッキングステーション200に出庫されている在庫商品から、さらに、次の保冷容器20に当該第2オーダーに含まれる当該同じ商品の数量を含む数量指示情報を送信する（S112）。

【0073】

以下、図9を用いて、上記の動作の具体例について説明する。

【0074】

50

図 9 は、実施の形態 2 におけるピッキング作業の具体例について説明するための図である。

【 0 0 7 5 】

図 5 に示したように、オーダー取得部 5 0 1 は、オーダー A の他にもオーダー B を取得している。オーダー B には、オーダー A に含まれる商品と同一の商品 B が含まれている。

【 0 0 7 6 】

図 9 の ( a ) 及び ( b ) に示すように、ピッキングステーション 2 0 0 において、オーダー A の商品 B について、在庫商品 B からオーダー A の商品 B の数量 ( 2 個 ) の分だけ保冷容器に移し替え作業が行われる。次のタイミングで、オーダー B の商品 B に対する商品出庫処理が行われるときに、ステップ S 1 1 1 によって、商品 B がピッキングステーション 2 0 0 に出庫しているか否かが判定されることになる。

10

【 0 0 7 7 】

このため、オーダー B の商品 B に対する商品出庫処理が行われるときに、図 9 の ( c ) 及び ( d ) に示すように、既にピッキングステーション 2 0 0 に出庫されている在庫商品 B を利用することができる。よって、作業者は、オーダー A の商品 B に対するピッキング処理が終了した時点で、在庫商品 B を冷凍倉庫 1 0 0 に戻すことなく、別のオーダー B の商品 B に対するピッキング処理を連続して行うことができる。このように、異なるオーダーのピッキング作業を連続して行うことができ、単位時間あたりのピッキング数を増加させることができる。

【 0 0 7 8 】

20

( その他の実施の形態 )

上記実施の形態 1 及び 2 では、冷凍倉庫 1 0 0 は、自動倉庫であるとしたが、自動倉庫に限らずに、搬送車を有していない冷凍環境に設けられたラックのみを有する倉庫であってもよい。この場合、冷凍倉庫 1 0 0 には作業者に商品出庫指示するための指示装置が配置されていてもよい。当該指示装置は、商品出庫指示に応じてオーダーに応じた在庫商品を出庫することを作業者に促す指示が表示される表示部を備えた装置である。

【 0 0 7 9 】

また、上記実施の形態 1 及び 2 では、保管装置 3 0 0 は、自動倉庫であるとしたが、自動倉庫に限らずに、トレイソーターやクロスベルトソーターなどの仕分装置であってもよいし、保冷容器を一時的に保管することが可能な倉庫であってもよい。保管装置 3 0 0 を仕分装置とする場合、1 つのオーダー分の保冷容器が全て揃うまではトレイ上に載せたまま移動を続け、オーダー分の保冷容器が全て揃った時点で荷合わせステーション 4 0 0 ( シュート ) に払い出す。また、保管装置 3 0 0 を倉庫とする場合、保管装置 3 0 0 には、作業者に 1 つのオーダーに含まれる商品が収容された全ての保冷容器が保管装置 3 0 0 に揃ったことと、当該全ての保冷容器とを指示するための指示装置が配置されていてもよい。当該指示装置は、当該指示に応じて、1 つのオーダーに含まれる商品が収容された全ての保冷容器を出庫することを作業者に促す指示が表示される表示部を備えた装置である。

30

【 0 0 8 0 】

また、上記実施の形態 1 及び 2 では言及していないが、商品出庫指示部 5 0 2 は、冷凍倉庫 1 0 0 から当該所定の在庫商品が出庫されたことを検出し、検出結果を移し替え指示部 5 0 3 に通知してもよい。移し替え指示部 5 0 3 による数量指示情報の送信のタイミングは、当該数量指示情報に対応する商品の商品出庫指示によってピッキングステーション 2 0 0 に、当該数量指示情報に対応する在庫商品が到着していることを確認した後が好ましい。また、商品出庫指示部 5 0 2 が数量指示情報の送信のタイミングを図らなくてもよく、指示装置 2 0 1 が表示部 2 0 2 に当該数量指示情報が示す数量指示を在庫商品が到着したタイミングで表示してもよい。

40

【 0 0 8 1 】

上記実施の形態 1 及び 2 では、ピッキングステーション 2 0 0 、保管装置 3 0 0 及び荷合わせステーション 4 0 0 の温度環境を冷蔵環境としたが、冷蔵環境に限らずに、常温の温度環境でもよい。

50

## 【 0 0 8 2 】

上記実施の形態 1 及び 2 では、返却装置 6 0 0 が空の保冷容器 2 0 を荷合わせステーション 4 0 0 からピッキングステーション 2 0 0 に返却するとしたが、これに限らない。例えば、返却装置 6 0 0 を設けずに、保管装置 3 0 0 が空の保冷容器 2 0 を荷合わせステーション 4 0 0 からピッキングステーション 2 0 0 に返却してもよい。

## 【 0 0 8 3 】

なお、上記各実施の形態において、各構成要素は、専用のハードウェアで構成されるか、各構成要素に適したソフトウェアプログラムを実行することによって実現されてもよい。各構成要素は、CPU またはプロセッサなどのプログラム実行部が、ハードディスクまたは半導体メモリなどの記録媒体に記録されたソフトウェアプログラムを読み出して実行することによって実現されてもよい。

10

## 【 0 0 8 4 】

以上、本発明の一つまたは複数の態様に係る荷揃えシステムについて、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したのものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせて構築される形態も、本発明の一つまたは複数の態様の範囲内に含まれてもよい。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 8 5 】

本発明は、作業者に冷凍環境にて作業を行わせることなく、商品が高い温度環境にさらされる時間を短縮することができる荷揃えシステムなどとして有用である。

20

## 【 符号の説明 】

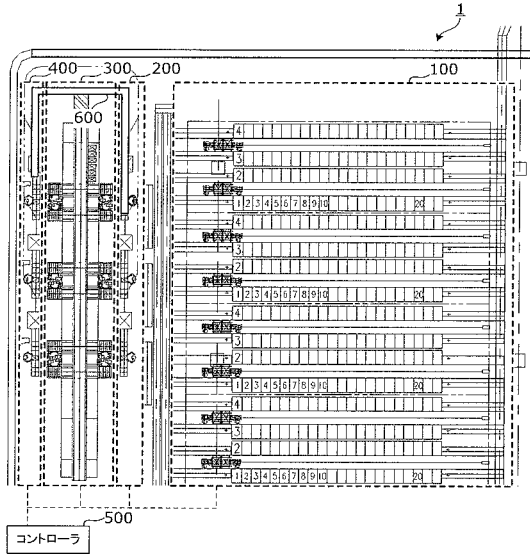
## 【 0 0 8 6 】

- 1 荷揃えシステム
- 1 0 在庫商品
- 2 0、2 0 a、2 0 b 保冷容器
- 2 1 蓄冷プレート
- 3 0 出荷用容器
- 1 0 0 冷凍倉庫
- 2 0 0 ピッキングステーション
- 2 0 1、4 0 1 指示装置
- 2 0 2、4 0 2 表示部
- 2 0 3、4 0 3 バーコードリーダー
- 3 0 0 保管装置
- 4 0 0 荷合わせステーション
- 5 0 0 コントローラ
- 5 0 1 オーダー取得部
- 5 0 2 商品出庫指示部
- 5 0 3 移し替え指示部
- 5 0 4 容器出庫指示部
- 5 0 5 荷合わせ指示部
- 6 0 0 返却装置

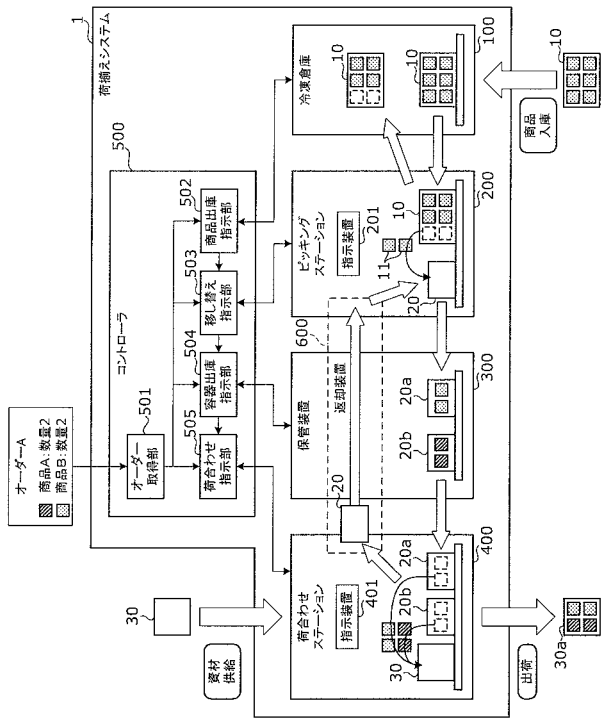
30

40

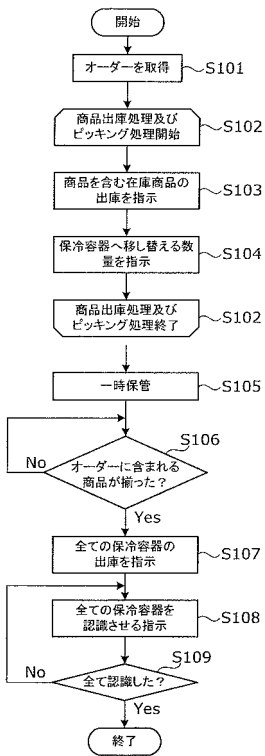
【図1】



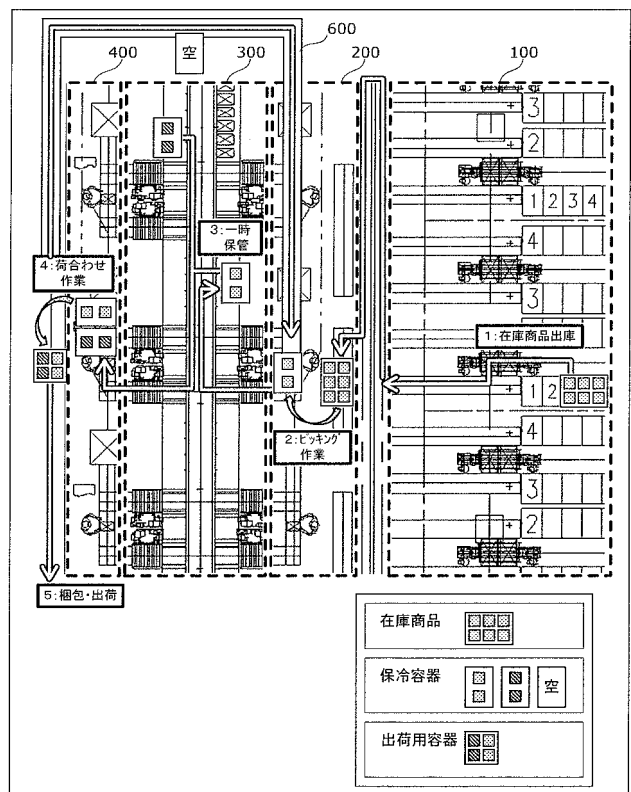
【図2】



【図3】



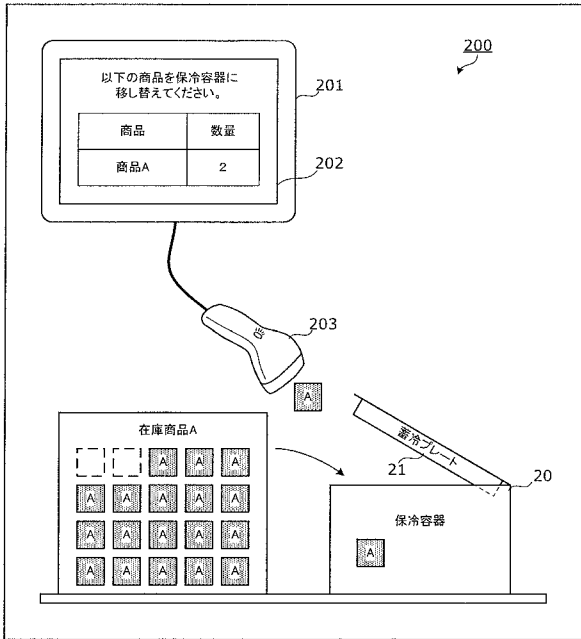
【図4】



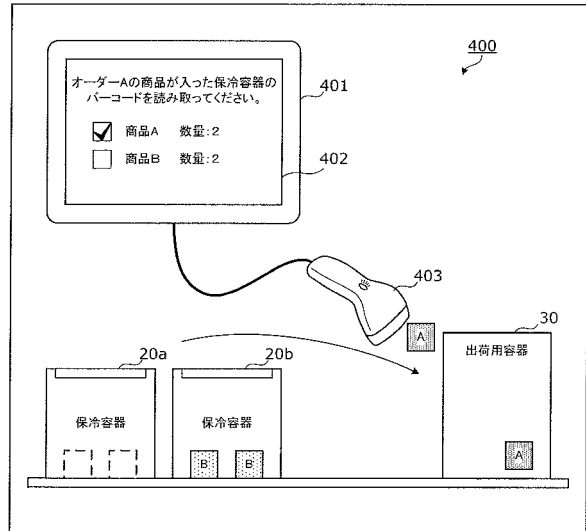
【図5】

|       |    |       |    |     |
|-------|----|-------|----|-----|
| オーダーA |    | オーダーB |    |     |
| 商品名   | 数量 | 商品名   | 数量 |     |
| 商品A   | 2  | 商品B   | 4  |     |
| 商品B   | 2  | 商品D   | 1  | ... |
|       |    | 商品E   | 1  |     |

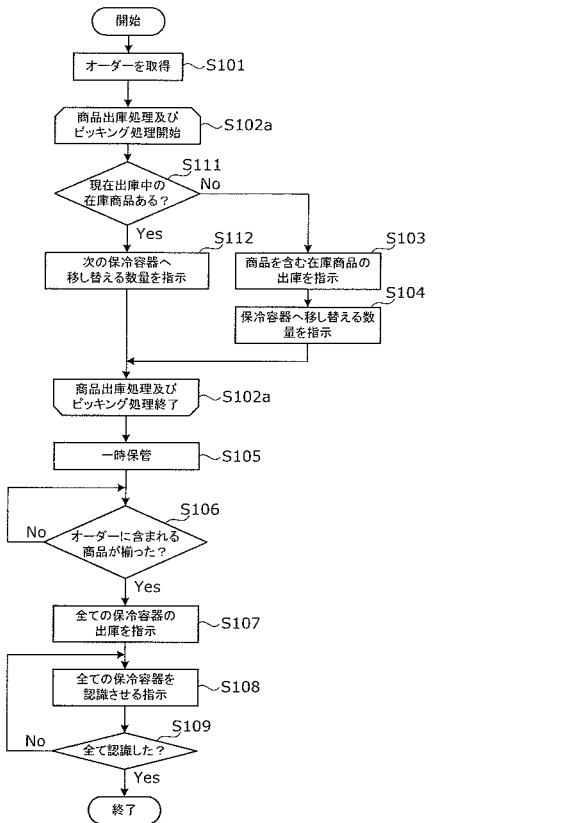
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

