

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年3月9日(09.03.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/032001 A1

(51) 国際特許分類:

G06Q 10/08 (2012.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/031741

(22) 国際出願日: 2021年8月30日(30.08.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 内村 淳 (UCHIMURA Jun); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 菅ヶ谷 啓希 (SUGEGAYA Hiroki); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1

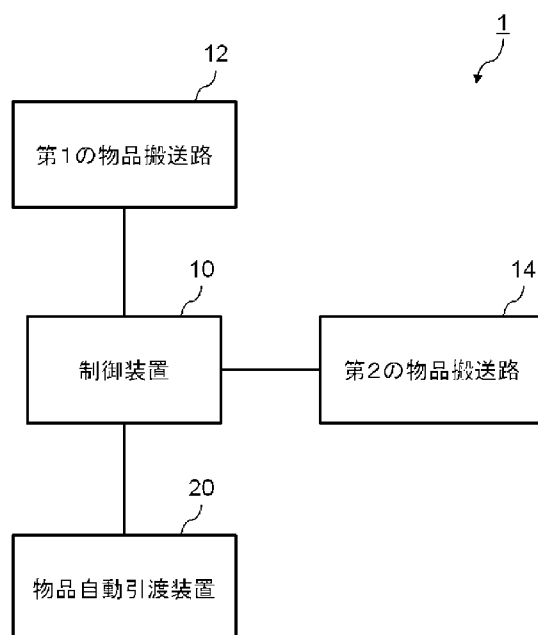
号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 加増 康代 (KAZO Yasuyo); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 伸吾 (SUZUKI Shingo); 〒2138511 神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号 NECプラットフォームズ株式会社内 Kanagawa (JP). 中尾 亜樹 (NAKAO Aki); 〒2138511 神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号 NECプラットフォームズ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 速水 進治 (HAYAMI Shinji); 〒1410031 東京都品川区西五反田7丁目9番2号 KDX五反田ビル9階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: ARTICLE MANAGEMENT SYSTEM AND ARTICLE MANAGEMENT METHOD

(54) 発明の名称: 物品管理システムおよび物品管理方法



10 Control device
12 First article transportation path
14 Second article transportation path
20 Automatic article delivery device

(57) Abstract: An article management system (1) performs the delivery of an article to a customer and/or the receipt of an article from a customer. The article management system (1) is equipped with: a first article transportation path (12) which makes it possible to receive an article from a location (window for customers) through which an article is delivered or received and which can be used as a first storage location for storing a plurality of articles; and a second article transportation path (14) which makes it possible to receive an article from the first article transportation path (12) and can be used as a second storage location for storing a plurality of articles. The article management system (1) is equipped

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

with a control device (10) for controlling the operation of the first article transportation path (12) and the second article transportation path (14).

(57) 要約: 物品管理システム (1) は、顧客への物品の引き渡し及び顧客からの物品の引き受けの少なくとも一方を行う。物品管理システム (1) は、複数の物品を保管する第1の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所 (顧客用窓口) との間で物品を受け渡し可能な第1の物品搬送路 (12) と、複数の物品を保管する第2の保管場所として利用可能であり、第1の物品搬送路 (12) との間で物品を受け渡し可能な第2の物品搬送路 (14) と、を備える。また、物品管理システム (1) は、第1の物品搬送路 (12) および第2の物品搬送路 (14) の動作を制御する制御装置 (10) を備える。

明 細 書

発明の名称： 物品管理システムおよび物品管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、物品管理システムおよび物品管理方法に関する。

背景技術

[0002] 物流業務は、人々の暮らしを支えるうえで重要な役割を担っている。近年のＥＣ（Electronic Commerce）需要の増加に伴い、物流に関連する業務量が増加してきている。

[0003] 物流業務を支援する技術の一例が、例えば、下記特許文献１に開示されている。下記特許文献１には、荷物の荷受作業が発生する事業者において、荷受け作業の労力を軽減する荷物管理システムが開示されている。当該荷物管理システムは、自動的に引き受けて倉庫へ格納する自動引受機能と、排出対象となる荷物を倉庫から自動的に排出する自動排出機能とを備える窓口装置とを有している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０２０－１９６６０２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 物流に関する業務量の増加に対処するために業務に携わる人員を増やす必要があるが、実際に確保できる人員には限りがあり、全ての事業者が必要量の人員を確保できるとは限らない。その場合、各人員に対する業務負荷が増加することが懸念される。物流業務において人員や労力を削減する技術が望まれる。

[0006] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものである。本発明の目的の一つは、物流業務において人員や労力を削減する技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示における物品管理システムは、

顧客への物品の引き渡し及び顧客からの物品の引き受けの少なくとも一方を行う物品管理システムであって、

複数の物品を保管する第１の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第１の物品搬送路と、

複数の物品を保管する第２の保管場所として利用可能であり、前記第１の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第２の物品搬送路と、

前記第１の物品搬送路および前記第２の物品搬送路を制御する制御手段と、

を備える。

[0008] 本開示における物品管理方法は、

複数の物品を保管する第１の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第１の物品搬送路と、

複数の物品を保管する第２の保管場所として利用可能であり、前記第１の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第２の物品搬送路と、

を、コンピュータによって制御することにより物品を管理することを含む。

[0009] 本開示には、

コンピュータを、

複数の物品を保管する第１の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第１の物品搬送路と、複数の物品を保管する第２の保管場所として利用可能であり、前記第１の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第２の物品搬送路と、を制御する制御手段、

として機能させるためのプログラムが含まれる。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、物流業務において人員や労力を削減することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1実施形態の物品管理システムの機能構成例を概略的に示す図である。

[図2]第1の物品搬送路の構成例を示す図である。

[図3]第2の物品搬送路の第1の構成例を示す図である。

[図4]第2の物品搬送路の第2の構成例を示す図である。

[図5]制御装置のハードウェア構成を例示するブロック図である。

[図6]顧客から物品を引き受ける処理の流れを例示するフローチャートである。

[図7]第2の物品搬送路の使用状況を示す情報の一例を示す図である。

[図8]区画IDと第2の物品搬送路の各区画との対応関係を示す図である。

[図9]顧客へ物品を引き渡す場合の処理の流れを示す図である。

[図10]第2の物品搬送路における各区画の位置関係を示す情報の一例を示す図である。

[図11]第2の物品搬送路における各区画の使用状況を示す情報の一例を示す図である。

[図12]制御装置により実行される、第1の物品搬送路および第2の物品搬送路の制御動作を例示する図である。

[図13]制御装置により実行される、第1の物品搬送路および第2の物品搬送路の制御動作を例示する図である。

[図14]制御装置により実行される、第1の物品搬送路および第2の物品搬送路の制御動作を例示する図である。

[図15]制御装置により実行される、第1の物品搬送路および第2の物品搬送路の制御動作を例示する図である。

[図16]第2実施形態の物品管理システムの機能構成例を概略的に示す図である。

[図17]第2実施形態の物品管理システムにおける、第1の物品搬送路、第2

の物品搬送路および第3の物品搬送路の配置例を示す図である。

[図18]第2実施形態の制御装置により実行される処理の流れを例示するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。また、特に説明する場合を除き、各ブロック図において、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位の構成を表している。また、図中の矢印がある場合、その矢印の向きは単に情報の流れを分かり易くするためのものである。図中の矢印の向きは、特に説明のない限り、通信の方向（一方向通信／双方向通信）を限定しない。

[0013] 本開示における物品管理システム1は、例えば、物品の保管および流通させる物流センターにおいて利用される。以下の実施形態では、基本的に、物流センターで使用されるケースを想定して物品管理システム1を説明する。なお、本開示における物品管理システム1は、物流センターに限らず、物品の搬送やピッキング等を業務として行う分野で利用できる。例えば、本開示における物品管理システム1は、スーパーマーケット、ショッピングモール、図書館、レンタルショップなどでも同様に利用できる。

[0014] [第1実施形態]

<機能構成例>

図1は、第1実施形態の物品管理システム1の機能構成例を概略的に示す図である。図1に示されるように、物品管理システム1は、制御装置10、第1の物品搬送路12、および第2の物品搬送路14を含んで構成される。

[0015] また、本図の例では、物品管理システム1は、物品自動引渡装置20を含んで構成されている。物品自動引渡装置20は、上述の物品管理システム1の機能部と連動して、顧客への物品の引き渡しまたは顧客からの物品の引き受けの少なくとも一方を自動で行う装置である。物品自動引渡装置20は、例えば、上述の特許文献1の窓口装置と同様の装置として構成され得る。

[0016] 第1の物品搬送路12は、例えばベルトコンベアやローラーコンベアといった、物品を自動的に搬送する装置である。

[0017] 図2は、第1の物品搬送路12の構成例を示す図である。図2に示されるように、第1の物品搬送路12は、物品自動引渡装置20、具体的には、物品自動引渡装置20の顧客用窓口22（物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所）に接続されている。また、第1の物品搬送路12は、N（Nは2以上の整数）個の区画を有するように構成される。ここでいう「区画」は、搬送する物品毎に割り当てられる領域を意味する。図2の例において、第1の物品搬送路12は、4個の区画（12-1、12-2、12-3および12-4）を有しており、最大で4個の物品を一度に乗せることができる。詳しくは後述するが、これらの区画12-1～12-4は、物品を保管する保管場所（以下、「第1の保管場所」とも表記）としても利用され得る。区画12-1～12-4の各々は、前後方向（搬送路の延伸方向、図中のd1方向）に物品を移動させる機構と、搬送路上の各区画において左右方向（搬送路の延伸方向と直交する方向、図中のd2方向）に物品を移動させる機構と、を備えている。制御装置10は、第1の物品搬送路12の各区画の機構をそれぞれ制御することによって、物品自動引渡装置20の前にいる顧客に引き渡す物品を顧客用窓口へ移動させたり、顧客が物品自動引渡装置20の顧客用窓口に入れた物品を回収したりすることができる。

[0018] なお、図2に示される第1の物品搬送路12の構造はあくまで一例である。第1の物品搬送路12の構造は、物品管理システム1を導入する場所の広さに応じて適宜決定され得る。

[0019] 第2の物品搬送路14は、第1の物品搬送路12と同様に、例えばベルトコンベアやローラーコンベアといった、物品を自動的に搬送する装置である。

[0020] 図3は、第2の物品搬送路14の第1の構成例を示す図である。図3の例では、第2の物品搬送路14は、12個の区画（縦線で示される区画）を有しており、最大で12個の物品を一度に乗せることができる。これらの区画

は、第1の物品搬送路12と同様に、物品を保管する保管場所（以下、「第2の保管場所」とも表記）として利用され得る。図3の例では、第2の物品搬送路14は、顧客から引き受けた物品を一時的に保管する保管場所としての役割も果たす。第2の物品搬送路14の各区画は、前後方向（搬送路の延伸方向、図中のd1方向）に物品を移動させる機構を少なくとも備える。第2の物品搬送路14の各区画は、第1の物品搬送路12と同様に、搬送路上の各区画において左右方向（搬送路の延伸方向と直交する方向、図中のd2方向）に物品を移動させる機構を更に備えていてもよい。

[0021] 図3の例において、物品は、例えば次のようにして、第2の物品搬送路14の各区画に移動される。まず、制御装置10は、第1の物品搬送路12の各区画の機構をそれぞれ制御して、物品自動引渡装置20から回収した物品を第1の物品搬送路12の延伸方向に沿って一番端に位置する区画12-1まで移動させる。その後、制御装置10は、区画12-1の機構を制御することによって、物品の移動方向を変えて、第2の物品搬送路14の区画14-1に物品を移動させる。そして、制御装置10は、第2の物品搬送路14の各区画の機構を制御して、一番左側の区画から順番に詰める形で、物品を移動させる。このような処理が繰り返されることにより、図3に例示される第2の物品搬送路14の各区画に物品が配置および保管される。

[0022] 図4は、第2の物品搬送路14の第2の構成例を示す図である。図4の例では、第2の物品搬送路14は、8個の区画（縦線で示される区画）を有しており、最大で8個の物品を一度に乗せることができる。これらの区画は、第1の物品搬送路12と同様に、物品を保管する保管場所（第2の保管場所）として利用され得る。図4の例では、第2の物品搬送路14は、顧客に引き渡す物品を一時的に保管する保管場所としての役割も果たす。第2の物品搬送路14の各区画は、前後方向（搬送路の延伸方向、図中のd1方向）に物品を移動させる機構を少なくとも備える。第2の物品搬送路14の各区画は、第1の物品搬送路12と同様に、搬送路上の各区画において左右方向（搬送路の延伸方向と直交する方向、図中のd2方向）に物品を移動させる機

構を更に備えていてもよい。

[0023] 図4の例において、物品は、例えば次のようにして、第2の物品搬送路14の各区画に移動される。まず、業務担当者が、物品自動引渡装置20から排出する物品を運び、第2の物品搬送路14の区画のうち、一番手前に位置するいずれかの区画に配置する。制御装置10は、第2の物品搬送路14の各区画の機構をそれぞれ制御して、物品が配置された区画のライン上で、一番右側に位置する区画から詰める形で物品を移動させる。このような処理が繰り返されることにより、図4に例示される第2の物品搬送路14の各区画に物品が配置および保管される。その後、物品自動引渡装置20において顧客が受け取りを希望する物品の情報を入力すると、制御装置10は、第1の物品搬送路12および第2の物品搬送路14の各機構を制御して、入力された情報に対応する物品を顧客用窓口22まで移動させる。これにより、顧客は、所望の物品を受け取ることができる。

[0024] 本実施形態によれば、顧客からの物品の引き受け、顧客への物品の引き渡し、物品の移送といった、物流業務の少なくとも一部が自動化できる。これにより、物流業務を行う人員の削減、並びに、物品の管理業務の労力を削減する効果が期待できる。

[0025] ここで、顧客に引き渡す物品を一時的に保管する保管場所としての役割を第2の物品搬送路14が果たす場合において、第2の物品搬送路14は、第1の物品搬送路12に設けられた複数の区画（領域）のうち、任意の区画に物品を載置可能に構成される。この構成は、詳しくは後述する、顧客に物品を引き渡す具体的な処理において重要となる。例えば、図4の例では、第2の物品搬送路14は、複数のライン（コンベア）を有している。第1の物品搬送路12における複数のラインは、それぞれ、第1の物品搬送路12の異なる区画に接続されている。また、各ラインにおいて保管可能な物品の数（すなわち、各ラインに設けられる区画の数）は、当該ラインが接続される第1の物品搬送路12の区画の位置に基づいて決定される。例えば、図4の例では、d1方向に3本のラインが存在しているが、各ラインに設けられてい

る区画の数は、上から順に2、3、3となっている。各ラインに設けられる区画の数は、第1の物品搬送路12で確保可能な退避スペースの数に基づいて決定されている。例えば、図中で一番上に位置するラインは、第1の物品搬送路12の区画12-2に接続されている。このライン上の区画から物品自動引渡装置20までの移動経路を考えた場合、第1の物品搬送路12上で1つの区画（区画12-1）のみが退避用のスペースとして確保できる。そのため、一番上のラインについては、退避可能な物品の数を考慮して、2つまで区画を設けることができる。同様に、図中真ん中のラインにおいては、2つの区画（区画12-1、区画12-2）を退避用のスペースとして確保できるため、3つまで区画を設けることができる。また、図中一番下のラインについては、3つの区画（区画12-1、区画12-2、区画12-3）を退避用のスペースとして確保できるため、理論上は4つまで区画を設けることができる。

[0026] なお、第2の物品搬送路14の各区画が、前後方向に物品を移動させる機構と左右方向に物品を移動させる機構とを備えている場合、各区画での前後方向および左右方向の制御を組み合わせることによって、第2の物品搬送路14において物品を任意の区画に移動させることが可能となる。この場合、第1の物品搬送路12または第2の物品搬送路14のいずれかに1つでも退避スペースとして確保可能な区画があれば、制御装置10は、スライドパズルの要領で第1の物品搬送路12および第2の物品搬送路14の各区画の機構を制御して、任意の区画（位置）に物品を移動させることができる。そして、第1の物品搬送路12の任意の区画に接する第2の物品搬送路14の区画まで物品を移動させることができれば、第1の物品搬送路12の任意の区画に当該物品を載置することができる。この場合、第2の物品搬送路14において、上述したような位置に基づく区画数の制限は課されない。

[0027] 第2の物品搬送路14を顧客へ引き渡す物品を搬送する経路として利用する場合に、本来であれば、各区画からの物品の移動経路を確保するために多くのスペースが必要となる。本開示における物品管理システム1では、上述

したような制御を制御装置１０が行うことで各区画からの物品の移動経路を作り出すことができるようになる。これにより、本開示における物品管理システム１を導入する際の制約（設置スペースの制約）が緩和され、より多くの事業者が物流業務の人員や労力の削減効果を享受できる。

[0028] なお、図３および図４に示される第２の物品搬送路１４の構造はあくまで一例である。第２の物品搬送路１４の構造は、物品管理システム１を導入する場所の広さに応じて適宜決定され得る。また、第２の物品搬送路１４は、図３および図４に示されるような平面（２次元）的な構造を高さ方向に並べることによって、３次的に構成されていてもよい。この場合、第２の物品搬送路１４は、いずれかの区画において高さ方向の移動を可能とする昇降機を更に備える。第２の物品搬送路１４を３次的に構築することで、同じ土地面積においてより多くの物品を管理することが可能となる。

[0029] <制御装置１０のハードウェア構成>

制御装置１０各機能構成部は、各機能構成部を実現するハードウェア（例：ハードワイヤードされた電子回路など）で実現されてもよいし、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせ（例：電子回路とそれを制御するプログラムの組み合わせなど）で実現されてもよい。以下、制御装置１０の各機能構成部がハードウェアとソフトウェアとの組み合わせで実現される場合について、さらに説明する。

[0030] 図５は、制御装置１０のハードウェア構成を例示するブロック図である。制御装置１０は、バス１０１０、プロセッサ１０２０、メモリ１０３０、ストレージデバイス１０４０、入出力インタフェース１０５０、及びネットワークインタフェース１０６０を有する。

[0031] バス１０１０は、プロセッサ１０２０、メモリ１０３０、ストレージデバイス１０４０、入出力インタフェース１０５０、及びネットワークインタフェース１０６０が、相互にデータを送受信するためのデータ伝送路である。ただし、プロセッサ１０２０などを互いに接続する方法は、バス接続に限定されない。

- [0032] プロセッサ 1020 は、CPU (Central Processing Unit) や GPU (Graphics Processing Unit) などを実現されるプロセッサである。
- [0033] メモリ 1030 は、RAM (Random Access Memory) などを実現される主記憶装置である。
- [0034] ストレージデバイス 1040 は、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive)、メモリカード、又は ROM (Read Only Memory) などを実現される補助記憶装置である。ストレージデバイス 1040 は、本明細書で説明する制御装置 10 の各機能を実現するプログラムモジュールを記憶している。プロセッサ 1020 が当該プログラムモジュールをメモリ 1030 上に読み込んで実行することで、本明細書で説明する制御装置 10 の各機能が実現される。
- [0035] 入出力インタフェース 1050 は、制御装置 10 と周辺機器とを接続するためのインタフェースである。一例として、制御装置 10 は、入出力インタフェース 1050 を介して第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 へ制御信号を送信することができる。
- [0036] ネットワークインタフェース 1060 は、制御装置 10 をネットワーク上の他の装置に接続するためのインタフェースである。このネットワークは、例えば LAN (Local Area Network) や WAN (Wide Area Network) である。ネットワークインタフェース 1060 がネットワークに接続する方法は、無線接続であってもよいし、有線接続であってもよい。一例として、制御装置 10 は、ネットワークインタフェース 1060 を介して、物品自動引渡装置 20 と通信可能に接続される。
- [0037] なお、図 5 に示されるハードウェア構成はあくまで一例である。本開示に係る制御装置 10 のハードウェア構成は、図 5 の例に限定されない。例えば、図 5 の例において、制御装置 10 と物品自動引渡装置 20 は別々の装置として描かれているが、物品自動引渡装置 20 が制御装置 10 としての機能を兼ね備えていてもよい。
- [0038] <処理の流れ>

以下、第1実施形態の物品管理システム1により実行される処理の一例を説明する。物品管理システム1では、(1)顧客から物品を引き受ける処理、および、(2)顧客へ物品を引き渡す処理、の少なくとも一方が実行される。

[0039] <<顧客から物品を引き受ける場合の処理>>

まず、物品自動引渡装置20において、例えば以下のような処理が実行される。顧客は、物品自動引渡装置20に設けられた図示しない入力装置(例:スキャナやキーボードなど)を用いて、顧客用窓口22に配置する物品を識別するための情報を入力する。必要な情報が入力されると、顧客用窓口22に設けられた図示しないシャッターが開き、物品を投入することが可能となる。顧客は、シャッターが開いた後、物品を顧客用窓口22に投入する。なお、物品自動引渡装置20は、このタイミングで、投入された物品のサイズや重量を計測し、当該物品の配送に必要な料金の支払いを受け付けるように構成されていてもよい。また、物品自動引渡装置20は、物品の配送オプション(低温状態での配送など)を受け付け、必要な処理(スタッフへの通知処理など)を実行するように構成されていてもよい。物品自動引渡装置20において顧客からの物品を受け付ける処理が完了すると、本実施形態の物品管理システム1の処理として、図6に示されるような処理が実行される。

[0040] 図6は、顧客から物品を引き受ける処理の流れを例示するフローチャートである。

[0041] まず、制御装置10は、顧客用窓口22に投入された物品を特定する情報(物品特定情報)を取得する(S102)。この物品特定情報は、例えば、物品自動引渡装置20の入力装置を介して入力された情報に基づいて生成される。

[0042] 制御装置10は、物品特定情報を取得すると、第2の物品搬送路14において使用可能な(空いている)区画を特定する(S104)。例えば、第2の物品搬送路14は、図7に示すような、顧客から引き受けた物品を保管するために利用される第2の物品搬送路14の使用状況を示す情報を参照して

、使用可能な区画を特定することができる。図 7 は、第 2 の物品搬送路 1 4 の使用状況を示す情報の一例を示す図である。図 7 に例示される情報は、各区画を識別する情報（区画 I D）と、各区画が使用中か否かを示す情報（0：未使用、1：使用中）を示す情報と、各区画に保管されている物品を示す物品特定情報と、を互い対応付けて含んでいる。また、図 7 に示される区画 I D は、図 8 に示すように割り当てられているものとする。図 8 は、区画 I D と第 2 の物品搬送路 1 4 の各区画との対応関係を示す図である。制御装置 1 0 は、図 7 に例示される情報に基づいて「区画 I D：1 2」の区画から「区画 I D：8」の区画までが使用中であると判断できるため、「区画 I D：7」の区画を顧客から受け取った物品を保管する区画として特定することができる。

[0043] 制御装置 1 0 は、物品を保管する区画として特定した区画に物品を移動させるために、第 1 の物品搬送路 1 2 および第 2 の物品搬送路 1 4 に対して実行する制御内容を決定し、その制御内容に従って第 1 の物品搬送路 1 2 および第 2 の物品搬送路 1 4 を制御する（S 1 0 6）。これにより、S 1 0 4 の処理で特定した区画に物品が移動および配置される。S 1 0 4 の処理で特定した区画に物品を移動させると、制御装置 1 0 は、図 7 に例示される情報を更新する（S 1 0 8）。具体的には、制御装置 1 0 は、S 1 0 6 で特定した区画に対応する行において、「使用状況」の欄の値を「1：使用中」に変更するとともに、「物品特定情報」の欄に S 1 0 2 で取得した物品特定情報を格納する。これにより、第 2 の物品搬送路 1 4 の使用状況を示す情報が最新の状態に更新される。

[0044] ここで、第 2 の物品搬送路 1 4 に保管できる物品の数には上限があるため、第 2 の物品搬送路 1 4 に保管されている物品を適宜回収する仕組みが物品管理システム 1 に備えられていると好ましい。例えば、第 2 の物品搬送路 1 4 の端部付近に回収用のボタンを設けておき、当該ボタンが押下されたことに応じて、第 2 の物品搬送路 1 4 に保管されている全ての物品を所定の位置まで移動させる仕組みが設けられていてもよい。この場合、制御装置 1 0 は

、ボタンの押下によって生成される信号を受信したことに応じて第２の物品搬送路１４を制御して、第２の物品搬送路１４上で保管されている物品を移動させる。そして、かご車などを所定の位置（例えば、第２の物品搬送路１４の端部に隣接する位置）に配置しておけば、第２の物品搬送路１４上を移動してきた物品は当該かご車に自動的に積み込まれていく。このような構成により、物品の積み込みおよび搬送にかかる業務担当者の労力を低減させる効果が期待できる。

[0045] また、第２の物品搬送路１４に保管された物品を、業務担当者を取り出して別の場所に運ぶことも想定される。例えば、低温状態での配送するものとして顧客から引き受けた物品を、配送車両が到着するまで適切な温度帯で保管するために、業務担当者が冷蔵機能を備える倉庫に当該物品を移動させることも考えられる。この場合、取り出した物品が保管されていた区画が、空きスペースとなる。制御装置１０は、物品を取り出したことによって生じた空きスペースを自動的に詰めるような制御を行うように構成されていてもよい。

[0046] <<顧客へ物品を引き渡す場合の処理>>

図９は、顧客へ物品を引き渡す場合の処理の流れを示す図である。顧客へ物品を引き渡す場合、まず、業務担当者が対象の物品を、図４に例示されるような第２の物品搬送路１４（顧客に引き渡す物品を保管する保管場所）に配置する。業務担当者は、物品の受取希望時刻といった事前情報を参照し、近いうちに顧客が受け取りにくると推測される物品を第２の物品搬送路１４の任意の区画に配置する。このとき、制御装置１０は、業務担当者によって物品が新たに配置された区画を特定する（Ｓ２０２）。例えば、制御装置１０は、各区画に設けられた重量センサのセンシング結果の変動値を用いて、物品が新たに配置された区画を特定するように構成され得る。また、制御装置１０は、業務担当者が使用する業務用端末を介して、物品が新たに配置された区画を示す情報を取得してもよい。

[0047] 制御装置１０は、物品が配置された区画を特定した後、第２の物品搬送路

14における各区画の位置関係を示す情報および第2の物品搬送路14における各区画の使用状況を示す情報を用いて、第2の物品搬送路14に対する制御内容を決定する（S204）。

[0048] 第2の物品搬送路14における各区画の位置関係を示す情報の一例および第2の物品搬送路14における各区画の使用状況を示す情報の一例を、それぞれ、図10および図11に示す。これらの図を用いて、制御装置10の具体的な動作例について説明する。

[0049] 一例として、S202の処理で特定された区画が「区画ID：1」の区画であったとする。制御装置10は、まず図10に示される情報に基づいて、「区画ID：2」の区画を、S202の処理で特定された「区画ID：1」の区画の前方の区画として特定する。そして、制御装置10は、図11に示される情報に基づいて、「区画ID：2」の区画の使用状況を確認する。制御装置10は、新たに物品が配置された「区画ID：1」の区画の前方の区画（「区画ID：2」の区画）の使用状況が「1：使用中」であることから、「区画ID：2」の区画を「物品を移動させることができない区画」と判断する。結果として、新たに物品が配置された区画の前方に、物品を移動可能な区画が存在しないため、制御装置10は、第2の物品搬送路14に対する制御を実行しない。他の一例として、S202の処理で特定された区画が「区画ID：3」の区画であったとする。制御装置10は、まず図10に示される情報に基づいて、「区画ID：4」の区画を、S202の処理で特定された「区画ID：3」の区画の前方の区画として特定する。そして、制御装置10は、図11に示される情報に基づいて、「区画ID：4」の使用状況を確認する。制御装置10は、新たに物品が配置された「区画ID：3」の区画の前方の区画（「区画ID：4」の区画）の使用状況が「0：未使用」であることから、「区画ID：4」の区画を「物品を移動可能な区画」と判断する。この場合、制御装置10は、図10に示される情報に基づいて、「物品を移動可能な区画」と判断された区画の前方の区画を更に特定する。この例では、制御装置10は、「区画ID：5」の区画を、「物品を移動可

能な区画」と判断された「区画 I D : 4」の区画の前方の区画として更に特定する。そして、制御装置 10 は、図 11 に示される情報に基づいて、「区画 I D : 5」の区画の使用状況を更に確認する。制御装置 10 は、「区画 I D : 5」の区画の使用状況が「1 : 使用中」であることから、「区画 I D : 5」の区画を「物品を移動させることができない区画」と判断する。これらの判断結果に基づいて、制御装置 10 は、「区画 I D : 3」の区画の機構を制御して、物品を「区画 I D : 4」の区画に移動させる制御を実行する。

[0050] その後、物品管理システム 1 が設置された場所（例えば、物流センター）に顧客が来訪する。顧客は、物品自動引渡装置 20 の入力装置（図示せず）を介して、対象とする物品を特定する物品特定情報を入力する。制御装置 10 は、物品自動引渡装置 20 に入力された物品特定情報に基づいて、移動させるべき物品が保管されている区画を特定する（S 206）。制御装置 10 は、例えば図 11 に示される情報に基づいて、物品自動引渡装置 20 に入力された物品特定情報に対応する物品が保管されている区画を特定することができる。例えば、「0003」という物品特定情報が物品自動引渡装置 20 に入力されたとする。この場合、制御装置 10 は、図 11 に示される情報に基づいて、「区画 I D : 6」の区画を、対象の物品が保管されている区画として特定することができる。

[0051] そして、制御装置 10 は、特定された区画から物品自動引渡装置 20 の顧客用窓口までの経路における物品の保管状況に基づいて、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 を制御する（S 208）。具体的には、制御装置 10 は、対象とする物品が保管されている区画から顧客用窓口 22 までの経路上に存在する他の物品を、空いているスペースに一時的に退避させるように、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 を動作させる。この制御動作を図 12 から図 15 を用いて説明する。図 12 から図 15 は、制御装置 10 により実行される、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 の制御動作を例示する図である。図 12 から図 15 の例では、S 206 の処理において「区画 I D : 6」の区画が特定されたケースにおいて

実行される制御装置 10 の制御内容が示されている。

[0052] 図 12 に示されるように、「区画 I D : 6」の区画には、移動対象の物品として物品 A が保管されている。この「区画 I D : 6」の区画から顧客用窓口 22 までの経路において、「区画 I D : 7」の区画に保管されている物品 B および「区画 I D : 8」の区画に保管されている物品 C が、物品 A の移動の障害となっている。

[0053] そこで、制御装置 10 は、図 13 に示されるように、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 を制御して、物品 B および物品 C を、第 1 の物品搬送路 12 の退避用スペースに移動させる。図 13 の例では、「区画 I D : 7」の区画に保管されている物品 B および「区画 I D : 8」の区画に保管されている物品 C は、それぞれ、第 1 の物品搬送路 12 の区画 12-3 および区画 12-2 に移動されている。なお、制御装置 10 は、物品 B および物品 C を、それぞれ、第 1 の物品搬送路 12 の区画 12-2 および区画 12-1 に移動させてもよい。このような制御の結果、対象とする物品が保管されている「区画 I D : 6」の区画から顧客用窓口 22 までの経路において物品 A の移動を妨げる物体がなくなり、「区画 I D : 6」の区画に保管される物品 A を顧客用窓口 22 まで搬送することが可能となる。

[0054] 制御装置 10 は第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 を更に制御して、図 14 に示されるように、「区画 I D : 6」に保管される物品 A を物品自動引渡装置 20 の顧客用窓口 22 に移動させる。この結果、物品自動引渡装置 20 の前で待機している顧客が、希望の物品 A を受け取ることができる。

[0055] また、「区画 I D : 6」に保管される物品 A を物品自動引渡装置 20 の顧客用窓口 22 まで移動させた後、制御装置 10 は、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 を更に制御して、第 1 の物品搬送路 12 の退避用スペースに一時的に退避させた物品 B および物品 C を元の保管場所に戻す。具体的には、制御装置 10 は、図 15 に示されるように、第 1 の物品搬送路 12 の退避用スペースに一時的に退避させた物品 B および物品 C を、それぞ

れ、「区画 I D : 7」の区画および「区画 I D : 8」の区画に移動させる。

[0056] 以上のようにして、所望の物品が物品自動引渡装置 20 から排出される。

[0057] なお、図 12 から図 15 の例では、第 1 の物品搬送路 12 の空きスペースを利用する例を説明したが、制御装置 10 が第 1 の物品搬送路 12 及び第 2 の物品搬送路 14 に対して実行する制御はこれらの図に示される例に限定されない。例えば、第 2 の物品搬送路 14 の各区画に、前後方向に物品を移動させる機構および左右方向に物品を移動させる機構が備えられているとする。この場合、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 のいずれか一方に 1 つでも退避用のスペースとして利用可能な区画が存在していれば、制御装置 10 は、スライドパズルの要領で、どの区画からでも物品を顧客用窓口 22 に移動させることができる。

[0058] [第 2 実施形態]

本実施形態は、以下で説明する点を除き、第 1 実施形態と同様の構成を有する。

[0059] <機能構成例>

図 16 は、第 2 実施形態の物品管理システム 1 の機能構成例を概略的に示す図である。図 16 に示されるように、本実施形態の物品管理システム 1 は、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 に加え、第 3 の物品搬送路 16 を有する。図 16 に示されるように、本実施形態の物品管理システム 1 において、制御装置 10 は、管理状態情報取得部 110 およびアラーム出力部 120 を更に含んで構成される。

[0060] 第 3 の物品搬送路 16 は、第 1 の物品搬送路 12 および第 2 の物品搬送路 14 と同様に、例えばベルトコンベアやローラーコンベアといった、物品を自動的に搬送する装置である。

[0061] 管理状態情報取得部 110 は、物品管理システム 1 において管理される物品の状態を示す情報（管理状態情報）を取得する。管理状態情報は、顧客に引き渡す物品の状態または顧客から引き受けた物品の状態に関する情報である。例えば、管理状態情報取得部 110 は、第 1 の物品搬送路 12 の保管場

所、第2の物品搬送路14、または第3の物品搬送路16の保管場所の使用状態（例：区画の使用率、各区画に物品が保管されてからの経過時間）に関する情報、顧客から引き受けた物品の属性（例：低温配送、冷凍配送）に関する情報などを、管理状態情報として取得する。

[0062] アラーム出力部120は、上述した管理状態情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム出力条件を満たすか否かを判定する。管理状態情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム出力条件を満たす場合、アラーム出力部120は、アラーム出力用の装置を介してアラームを出力する。これにより、物品管理システム1が設けられた場所で物流業務を行っている人物が、物品の管理状態において何らかの措置を取るべきことに気付くことができる。

[0063] 図17は、第2実施形態の物品管理システム1における、第1の物品搬送路12、第2の物品搬送路14および第3の物品搬送路16の配置例を示す図である。図17に例示されるように、本実施形態の物品管理システム1は、図3に例示される構成および図4に例示される構成を併せ持つ。ここで、本実施形態における第2の物品搬送路14は、図4に例示される物品搬送路と同様に、第1の物品搬送路12との間で物品の受け渡しが可能に構成されており、顧客へ引き渡す物品を保管する保管場所として利用される。また、本実施形態の第3の物品搬送路16は、図3に例示される物品搬送路と同様に、第1の物品搬送路12との間で物品の受け渡しが可能に構成されており、顧客から引き受けた物品を保管する保管場所として利用される。第3の物品搬送路16の各区画は、前後方向（搬送路の延伸方向）に物品を移動させる機構を少なくとも備えている。第3の物品搬送路16は、第3の物品搬送路16の各区画は、第1の物品搬送路12と同様に、搬送路上の各区画において左右方向（搬送路の延伸方向と直交する方向）に物品を移動させる機構を更に備えていてもよい。

[0064] また、図17に示される配置例において、物品自動引渡装置20を用いて顧客から引き受けた物品を集荷するためのかご車30（物品の集荷場所）、

および、集荷した物品を保管するための物流倉庫 40 が含まれている。図示されるように、かご車 30 および物流倉庫 40 は、顧客用窓口 22 が設けられる場所（顧客へ物品を引き渡す場所、または、顧客から物品を引き受ける場所）から見て、第 1 の物品搬送路 12、第 2 の物品搬送路 14 および第 3 の物品搬送路 16 を介して逆側に位置している。物品自動引渡装置 20 から引き受けた物品の集荷および保管作業を効率的に行うため、物品自動引渡装置 20 から引き受けた物品を搬送する第 3 の物品搬送路 16 は、顧客へ引き渡す物品を搬送する第 2 の物品搬送路 14 よりも、かご車 30 および物流倉庫 40 に近い位置に配置するのが好ましい。

[0065] また、図 17 の配置例において、業務担当者が作業を行うスペースから視認できる位置に、モニタ 122 および表示灯 124 が設けられている。アラーム出力部 120 は、所定のアラーム出力条件が満たされた場合に、モニタ 122 および表示灯 124 を制御して、アラームを出力する。

[0066] アラーム出力部 120 は、満たされたアラーム出力条件に応じたメッセージを、モニタ 122 に出力することができる。具体的な例として、「第 3 の物品搬送路 16 の保管場所に所定数以上の物品が保管されていること」がアラーム出力条件の 1 つとして設定されており、アラーム出力部 120 が、取得された管理状態情報に基づいて当該アラーム出力条件が満たされると判定したとする。この場合、アラーム出力部 120 は、例えば「第 3 の物品搬送路 16 の保管場所の空きが少なくなっています。」といったメッセージや「第 3 の物品搬送路 16 の保管場所が満杯です。」といったメッセージを出力する。他の例として、「第 2 の物品搬送路 14 の保管場所に一定時間以上放置された物品が存在すること」がアラーム出力条件の 1 つとして設定されており、アラーム出力部 120 が、取得された管理状態情報に基づいて当該アラーム出力条件が満たされると判定したとする。この場合、アラーム出力部 120 は、例えば「第 2 の物品搬送路 14 の保管場所に放置されている物品があります。」といったメッセージを出力する。また他の例として、「冷蔵配送または冷凍配送の物品を引き受けたこと」がアラーム出力条件として設

定されており、アラーム出力部１２０が、取得された管理状態情報に基づいて当該アラーム出力条件が満たされると判定したとする。この場合、アラーム出力部１２０は、例えば、「冷蔵配送／冷凍配送の物品を受け付けました。」といったメッセージを出力する。

[0067] また、アラーム出力部１２０は、上述のメッセージに加えて（あるいは代わりに）、表示灯１２４の点灯状態を制御してアラームを出力してもよい。例えば、物品の保管場所毎に対応する表示灯１２４が設けられている場合、アラーム出力部１２０は、管理状態情報に基づいてアラーム対象とする保管場所に対応する表示灯１２４を点灯させるといった制御を行うことができる。また、アラーム出力部１２０は、業務担当者が各々所持している端末（例えば、業務用のスマートフォンやタブレット端末など）を介して、アラームを出力するように構成されていてもよい。

[0068] <処理の流れ>

図１８は、第２実施形態の制御装置１０により実行される処理の流れを示すフローチャートである。

[0069] 管理状態情報取得部１１０は、物品管理システム１での管理される物品の状態を監視する（Ｓ３０２）。例えば、管理状態情報取得部１１０は、顧客から物品を新たに引き受けたか否か、または、業務担当者が第２の物品搬送路１４に顧客へ引き渡す物品を新たに配置したか否かを監視する。管理状態情報取得部１１０は、物品の状態の監視結果に基づいて、物品管理情報を更新する（Ｓ３０４）。例えば、管理状態情報取得部１１０は、顧客から物品を新たに引き受けた場合に、当該物品の保管位置（例：当該物品が保管されている第２の物品搬送路１４上の区画）、当該物品を受け付けた時間、当該物品の属性（例：冷蔵配送品／冷凍配送品）といった情報を取得する。そして、管理状態情報取得部１１０は、当該物品について取得された情報を、所定の記憶領域（メモリ１０３０、ストレージデバイス１０４０など）において記憶されている物品管理情報に追加する。

[0070] その後、任意のタイミングで、アラーム出力部１２０は、所定の記憶領域

に記憶されている物品管理情報を参照し、当該物品管理情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム条件を満たすか否かを判定する（S 3 0 6）。物品管理情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム条件を満たす場合（S 3 0 6 : Y E S）、アラーム出力部 1 2 0 は、アラーム出力用の装置を介してアラームを出力する。アラーム出力部 1 2 0 は、先に例示したようなメッセージをモニタ 1 2 2 に出力したり、表示灯 1 2 4 の点灯状態を制御したりする。物品管理情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム条件を満たさない場合（S 3 0 6 : N O）、アラーム出力部 1 2 0 はアラームを出力しない。

[0071] アラーム出力部 1 2 0 からのアラームによって、業務担当者は、管理されて物品の状態を確認および改善すべきことに気づき、適切な措置を取ることが可能となる。

[0072] 以上、図面を参照して本発明の実施の形態について述べたが、本発明はこれらに限定されて解釈されるべきものではなく、本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づいて、種々の変更、改良等を行うことができる。また、実施形態に開示されている複数の構成要素は、適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素からいくつかの構成要素を削除してもよいし、異なる実施形態の構成要素を適宜組み合わせてもよい。

[0073] また、上述の説明で用いた複数のフローチャートでは、複数の工程（処理）が順番に記載されているが、各実施形態で実行される工程の実行順序は、その記載の順番に制限されない。各実施形態では、図示される工程の順番を内容的に支障のない範囲で変更することができる。また、上述の各実施形態は、内容が相反しない範囲で組み合わせることができる。

[0074] 上記の実施形態の一部または全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下に限られない。

1.

顧客への物品の引き渡し及び顧客からの物品の引き受けの少なくとも一方

を行う物品管理システムであって、

複数の物品を保管する第 1 の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第 1 の物品搬送路と、

複数の物品を保管する第 2 の保管場所として利用可能であり、前記第 1 の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第 2 の物品搬送路と、

前記第 1 の物品搬送路および前記第 2 の物品搬送路を制御する制御手段と、

を備える物品管理システム。

2.

前記第 2 の物品搬送路は昇降路を含み、前記第 2 の保管場所は 3 次元的に構成されている、

1. に記載の物品管理システム。

3.

前記第 2 の物品搬送路は、前記顧客へ引き渡す物品を保管する、

1. または 2. に記載の物品管理システム。

4.

前記第 1 の物品搬送路は、前記第 1 の保管場所として、 N (N は 2 以上の整数) 個の領域を有しており、

前記第 2 の物品搬送路は、前記 N 個の領域のうち、任意の領域に物品を載置可能に構成される、

3. に記載の物品管理システム。

5.

前記第 2 の物品搬送路は複数のコンベアにより構成されており、

前記複数のコンベアの各々が保管可能な物品の数は、各々のコンベアが接続される前記第 1 の物品搬送路の領域の位置に基づいて決定される、

4. に記載の物品管理システム。

6.

物流センターにおいて利用される、

1. から 5. のいずれか 1 つに記載の物品管理システム。

7.

複数の物品を保管する第 3 の保管場所として利用可能であり、前記第 1 の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第 3 の物品搬送路を更に備え、

前記第 2 の物品搬送路は、顧客へ引き渡す物品を保管し、

前記第 3 の物品搬送路は、顧客から引き受ける物品を保管する、

1. から 6. のいずれか 1 つに記載の物品管理システム。

8.

前記第 1 の物品搬送路、前記第 2 の物品搬送路、及び前記第 3 の物品搬送路を介して、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う前記場所の逆側に、物流倉庫又は集荷場所が設けられており、

前記第 3 の物品搬送路は、前記第 2 の物品搬送路よりも、前記物流倉庫又は前記集荷場所側に位置する、

7. に記載の物品管理システム。

9.

顧客へ引き渡す物品または顧客から引き受ける物品の管理状態を示す管理状態情報を取得する管理状態情報取得手段と、

前記管理状態情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム出力条件を満たす場合にアラームを出力するアラーム出力手段と、を更に備える

、

7. または 8. に記載の物品管理システム。

10.

複数の物品を保管する第 1 の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第 1 の物品搬送路と、

複数の物品を保管する第 2 の保管場所として利用可能であり、前記第 1 の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第 2 の物品搬送路と、

を、コンピュータによって制御することにより物品を管理する、物品管理方法。

11.

前記第2の物品搬送路は昇降路を含み、前記第2の保管場所は3次元的に構成されている、

10. に記載の物品管理方法。

12.

前記第2の物品搬送路は、前記顧客へ引き渡す物品を保管する、

10. または11. に記載の物品管理方法。

13.

前記第1の物品搬送路は、前記第1の保管場所として、 N (N は2以上の整数) 個の領域を有しており、

前記第2の物品搬送路は、前記 N 個の領域のうち、任意の領域に物品を載置可能に構成される、

12. に記載の物品管理方法。

14.

前記第2の物品搬送路は複数のコンベアにより構成されており、

前記複数のコンベアの各々が保管可能な物品の数は、各々のコンベアが接続される前記第1の物品搬送路の領域の位置に基づいて決定される、

13. に記載の物品管理方法。

15.

物流センターにおいて利用される、

10. から14. のいずれか1つに記載の物品管理方法。

16.

複数の物品を保管する第3の保管場所として利用可能であり、前記第1の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第3の物品搬送路を更に備え、

前記第2の物品搬送路は、顧客へ引き渡す物品を保管し、

前記第3の物品搬送路は、顧客から引き受ける物品を保管する、

10. から15. のいずれか1つに記載の物品管理方法。

17.

前記第1の物品搬送路、前記第2の物品搬送路、及び前記第3の物品搬送路を介して、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う前記場所の逆側に、物流倉庫又は集荷場所が設けられており、

前記第3の物品搬送路は、前記第2の物品搬送路よりも、前記物流倉庫又は前記集荷場所側に位置する、

16. に記載の物品管理方法。

18.

前記コンピュータが、

顧客へ引き渡す物品または顧客から引き受ける物品の管理状態を示す管理状態情報を取得し、

前記管理状態情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム出力条件を満たす場合にアラームを出力する、

ことを含む16. または17. に記載の物品管理方法。

19.

コンピュータを、

複数の物品を保管する第1の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第1の物品搬送路と、複数の物品を保管する第2の保管場所として利用可能であり、前記第1の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第2の物品搬送路と、を制御する制御手段、

として機能させるためのプログラム。

20.

前記第2の物品搬送路は昇降路を含み、前記第2の保管場所は3次元的に構成されている、

19. に記載のプログラム。

21.

前記第2の物品搬送路は、前記顧客へ引き渡す物品を保管する、

19. または20. に記載のプログラム。

22.

前記第1の物品搬送路は、前記第1の保管場所として、N（Nは2以上の整数）個の領域を有しており、

前記第2の物品搬送路は、前記N個の領域のうち、任意の領域に物品を載置可能に構成される、

21. に記載のプログラム。

23.

前記第2の物品搬送路は複数のコンベアにより構成されており、

前記複数のコンベアの各々が保管可能な物品の数は、各々のコンベアが接続される前記第1の物品搬送路の領域の位置に基づいて決定される、

22. に記載のプログラム。

24.

物流センターにおいて利用される、

19. から23. のいずれか1つに記載のプログラム。

25.

複数の物品を保管する第3の保管場所として利用可能であり、前記第1の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第3の物品搬送路を更に備え、

前記第2の物品搬送路は、顧客へ引き渡す物品を保管し、

前記第3の物品搬送路は、顧客から引き受ける物品を保管する、

19. から24. のいずれか1つに記載のプログラム。

26.

前記第1の物品搬送路、前記第2の物品搬送路、及び前記第3の物品搬送路を介して、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う前記場所の逆側に、物流倉庫又は集荷場所が設けられており、

前記第3の物品搬送路は、前記第2の物品搬送路よりも、前記物流倉庫又は前記集荷場所側に位置する、

２５．に記載のプログラム。

２７．

前記コンピュータを、

顧客へ引き渡す物品または顧客から引き受ける物品の管理状態を示す管理状態情報を取得する管理状態情報取得手段、

前記管理状態情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム出力条件を満たす場合にアラームを出力するアラーム出力手段、として更に機能させる、

２５． または ２６． に記載のプログラム。

符号の説明

- [0075] １ 物品管理システム
 - １０ 制御装置
 - １０１０ バス
 - １０２０ プロセッサ
 - １０３０ メモリ
 - １０４０ ストレージデバイス
 - １０５０ 入出力インタフェース
 - １０６０ ネットワークインタフェース
 - １１０ 管理状態情報取得部
 - １２０ アラーム出力部
 - １２２ モニタ
 - １２４ 表示灯
 - １２ 第１の物品搬送路
 - １４ 第２の物品搬送路
 - １６ 第３の物品搬送路
 - ２０ 物品自動引渡装置
 - ２２ 顧客用窓口
 - ３０ かご車

4 O 物流倉庫

請求の範囲

- [請求項1] 顧客への物品の引き渡し及び顧客からの物品の引き受けの少なくとも一方を行う物品管理システムであって、
- 複数の物品を保管する第1の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第1の物品搬送路と、
- 複数の物品を保管する第2の保管場所として利用可能であり、前記第1の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第2の物品搬送路と、
- 前記第1の物品搬送路および前記第2の物品搬送路を制御する制御手段と、
- を備える物品管理システム。
- [請求項2] 前記第2の物品搬送路は昇降路を含み、前記第2の保管場所は3次元的に構成されている、
- 請求項1に記載の物品管理システム。
- [請求項3] 前記第2の物品搬送路は、前記顧客へ引き渡す物品を保管する、
- 請求項1または2に記載の物品管理システム。
- [請求項4] 前記第1の物品搬送路は、前記第1の保管場所として、 N (N は2以上の整数) 個の領域を有しており、
- 前記第2の物品搬送路は、前記 N 個の領域のうち、任意の領域に物品を載置可能に構成される、
- 請求項3に記載の物品管理システム。
- [請求項5] 前記第2の物品搬送路は複数のコンベアにより構成されており、
- 前記複数のコンベアの各々が保管可能な物品の数は、各々のコンベアが接続される前記第1の物品搬送路の領域の位置に基づいて決定される、
- 請求項4に記載の物品管理システム。
- [請求項6] 物流センターにおいて利用される、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の物品管理システム。

[請求項7] 複数の物品を保管する第 3 の保管場所として利用可能であり、前記第 1 の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第 3 の物品搬送路を更に備え、

前記第 2 の物品搬送路は、顧客へ引き渡す物品を保管し、

前記第 3 の物品搬送路は、顧客から引き受ける物品を保管する、

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の物品管理システム。

[請求項8] 前記第 1 の物品搬送路、前記第 2 の物品搬送路、及び前記第 3 の物品搬送路を介して、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う前記場所の逆側に、物流倉庫又は集荷場所が設けられており、

前記第 3 の物品搬送路は、前記第 2 の物品搬送路よりも、前記物流倉庫又は前記集荷場所側に位置する、

請求項 7 に記載の物品管理システム。

[請求項9] 顧客へ引き渡す物品または顧客から引き受ける物品の管理状態を示す管理状態情報を取得する管理状態情報取得手段と、

前記管理状態情報によって示される物品の管理状態が所定のアラーム出力条件を満たす場合にアラームを出力するアラーム出力手段と、を更に備える、

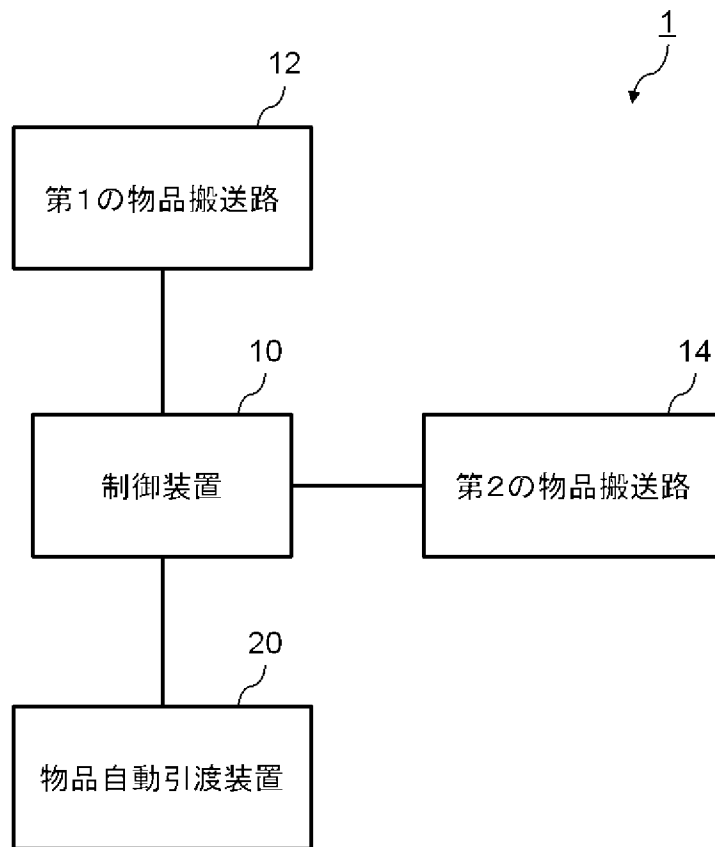
請求項 7 または 8 に記載の物品管理システム。

[請求項10] 複数の物品を保管する第 1 の保管場所として利用可能であり、物品の引き渡し又は物品の引き受けを行う場所との間で物品を受け渡し可能な第 1 の物品搬送路と、

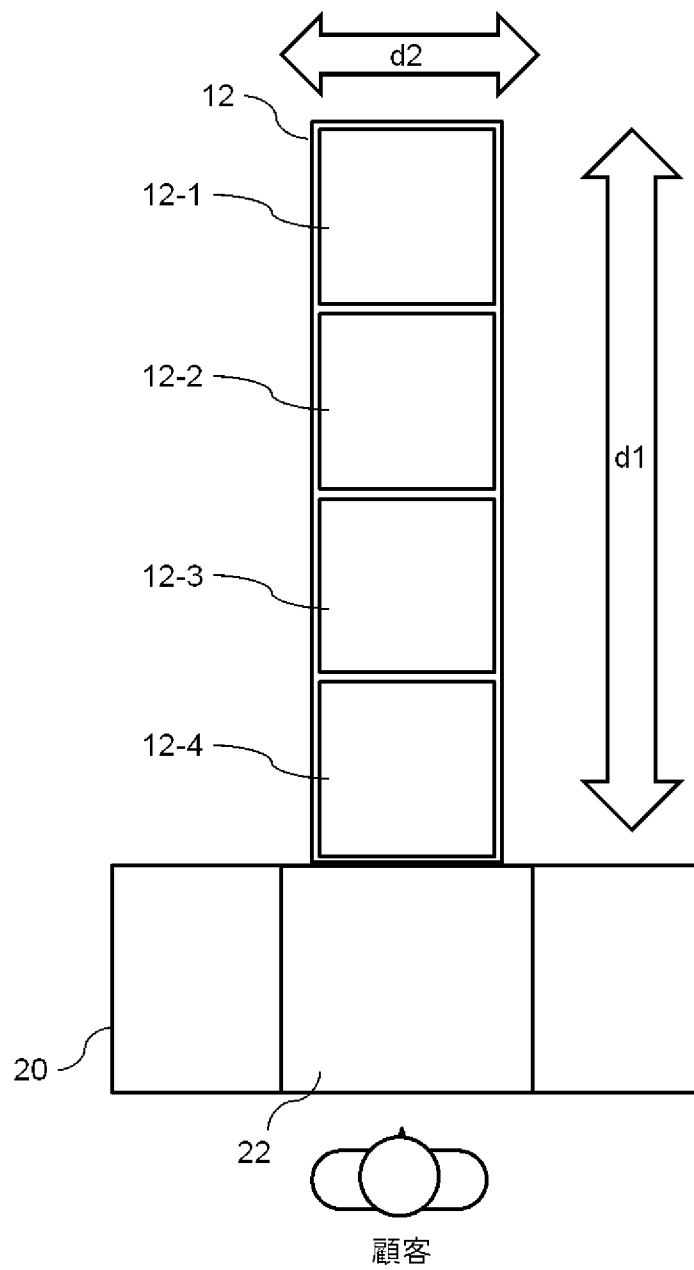
複数の物品を保管する第 2 の保管場所として利用可能であり、前記第 1 の物品搬送路との間で物品を受け渡し可能な第 2 の物品搬送路と、

を、コンピュータによって制御することにより物品を管理する、物品管理方法。

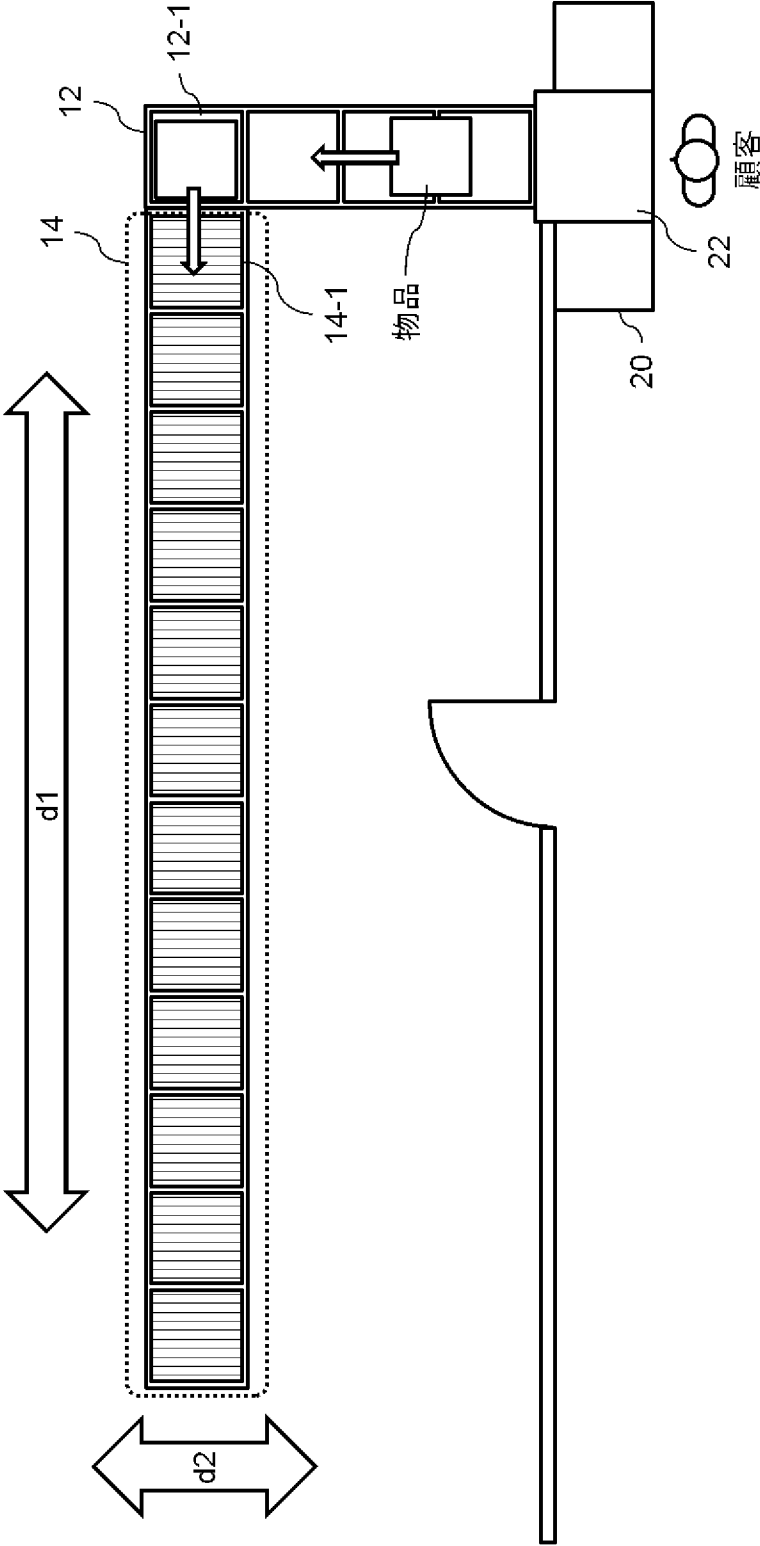
[図1]



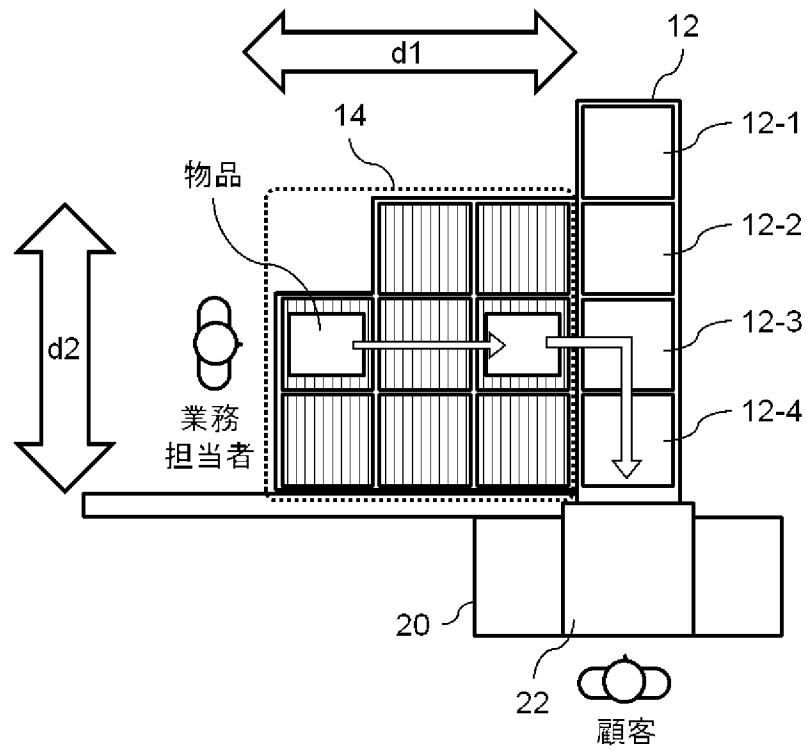
[図2]



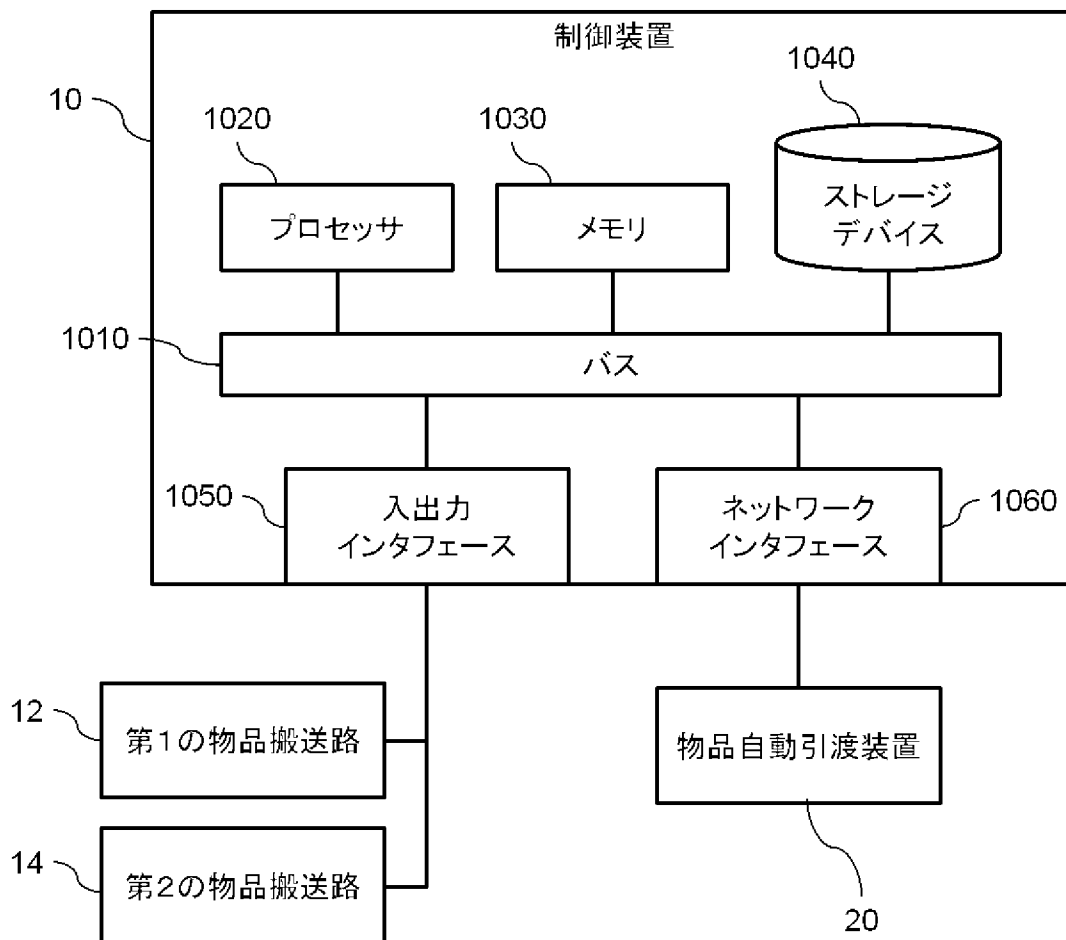
[図3]



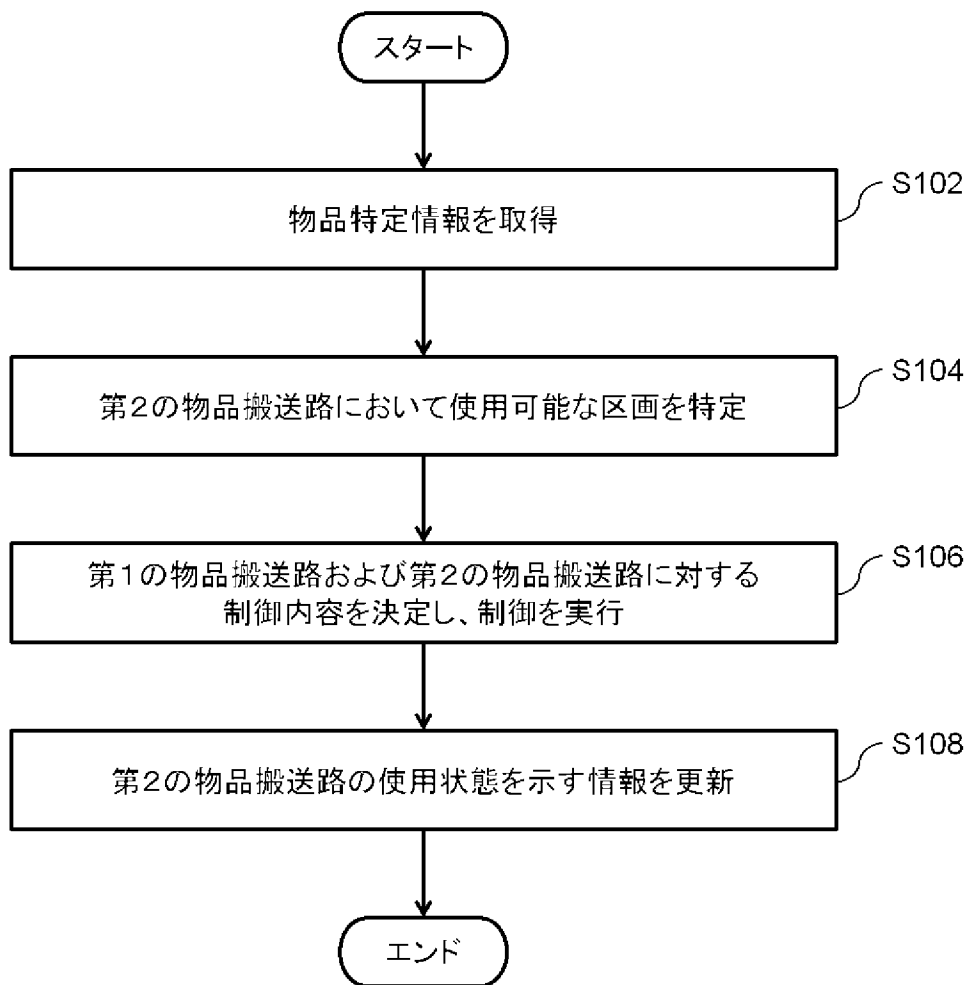
[図4]



[図5]



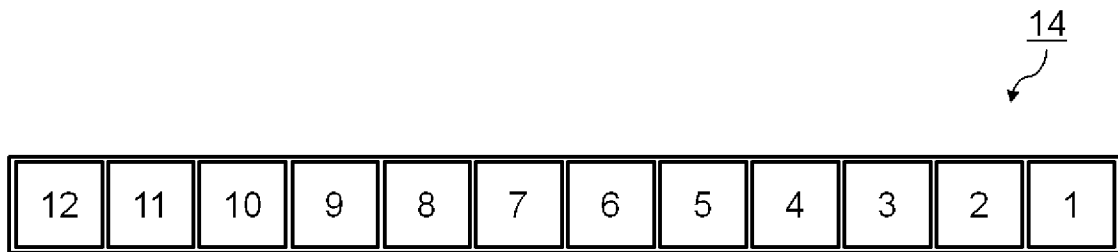
[図6]



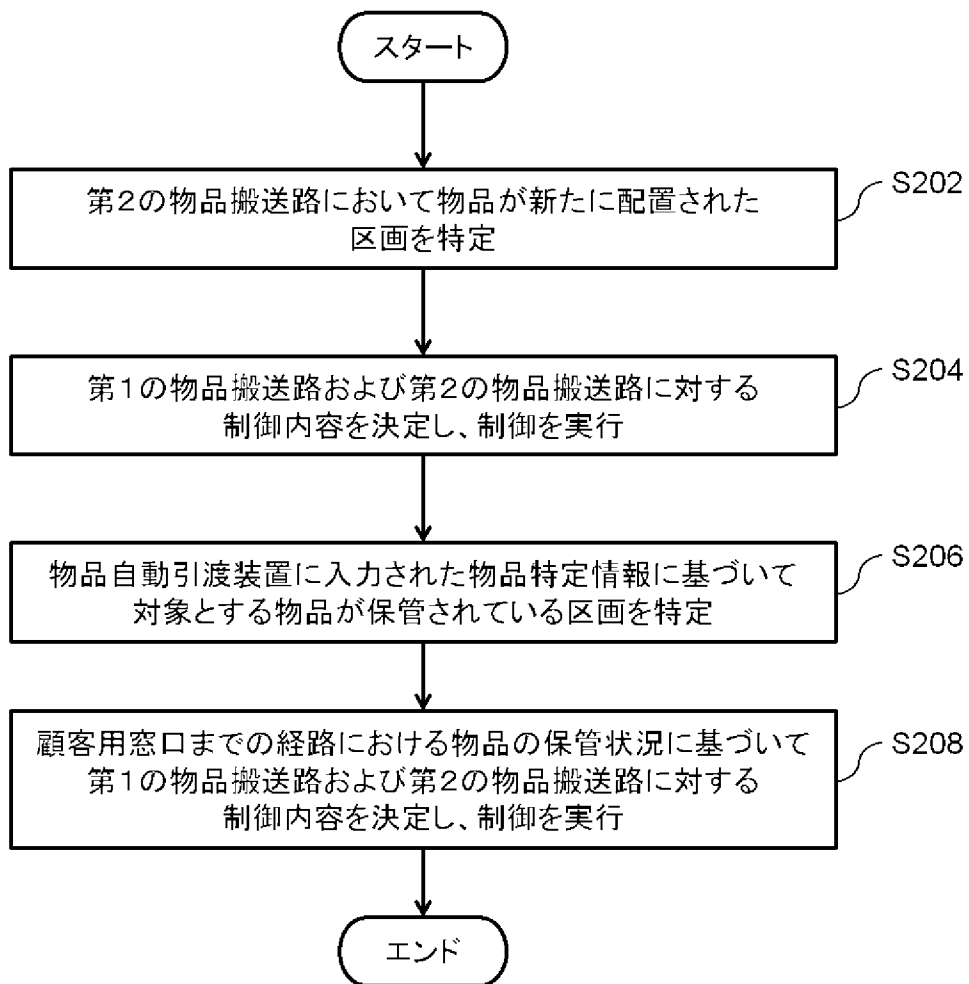
[図7]

区画ID	使用状況	物品特定情報	...
1	0:未使用	—	
2	0:未使用	—	
3	0:未使用	—	
4	0:未使用	—	
5	0:未使用	—	
6	0:未使用	—	
7	0:未使用	—	
8	1:使用中	0005	
9	1:使用中	0004	
10	1:使用中	0003	
11	1:使用中	0002	
12	1:使用中	0001	

[図8]

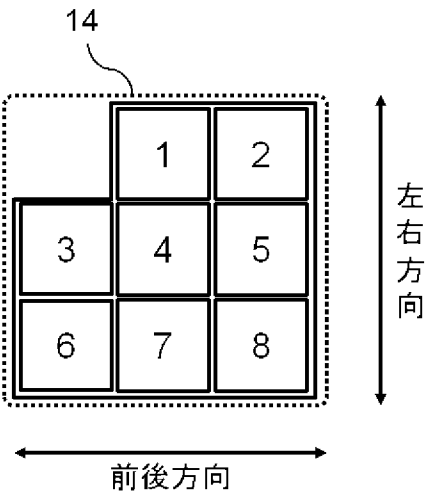


[図9]



[図10]

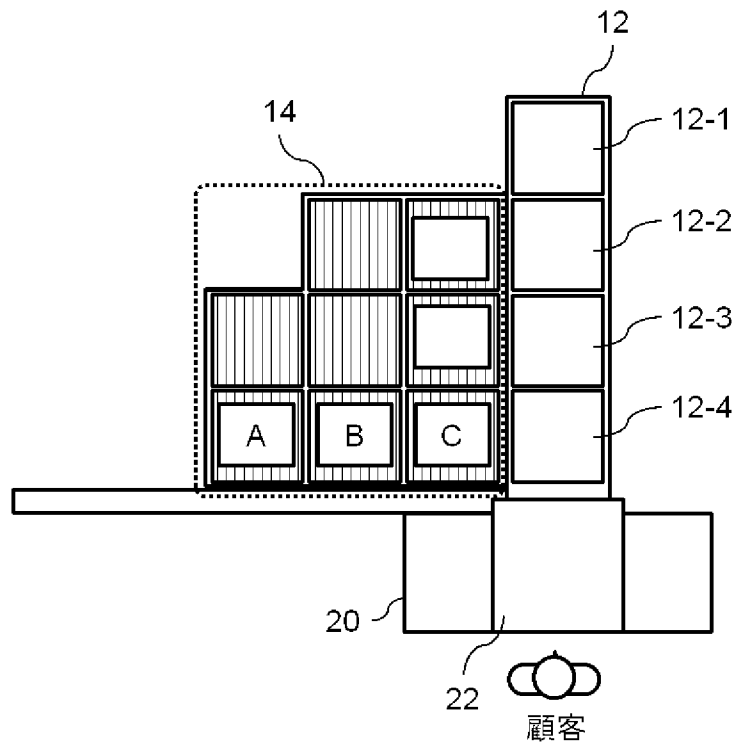
区画ID	位置関係情報			
	前方向	後ろ方向	左方向	右方向
1	2	—	—	4
2	—	1	—	5
3	4	—	—	6
4	5	3	1	7
5	—	4	2	8
6	7	—	3	—
7	8	6	4	—
8	—	7	5	—



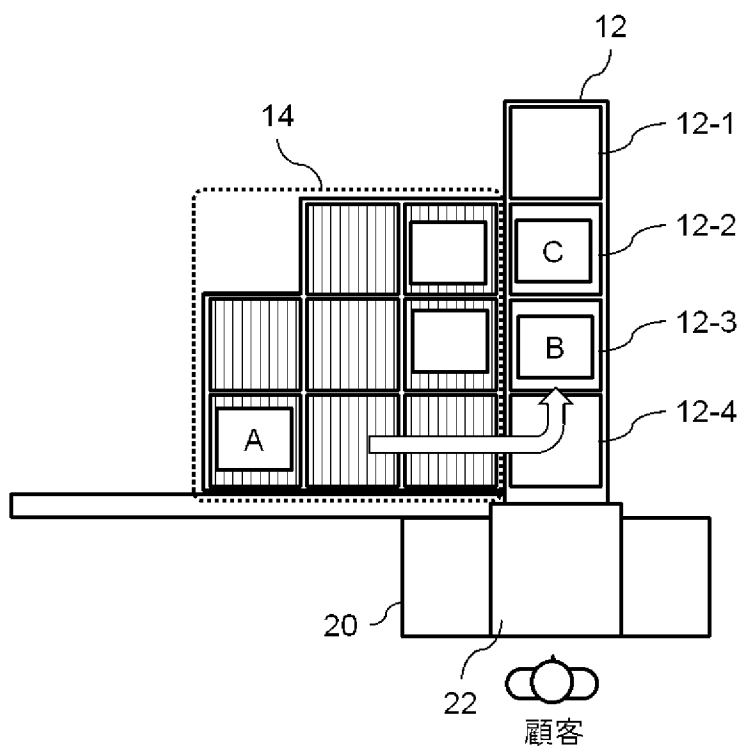
[図11]

区画ID	使用状況	物品特定情報	...
1	0:未使用	—	
2	1:使用中	0001	
3	0:未使用	—	
4	0:未使用	—	
5	1:使用中	0002	
6	1:使用中	0003	
7	1:使用中	0004	
8	1:使用中	0005	

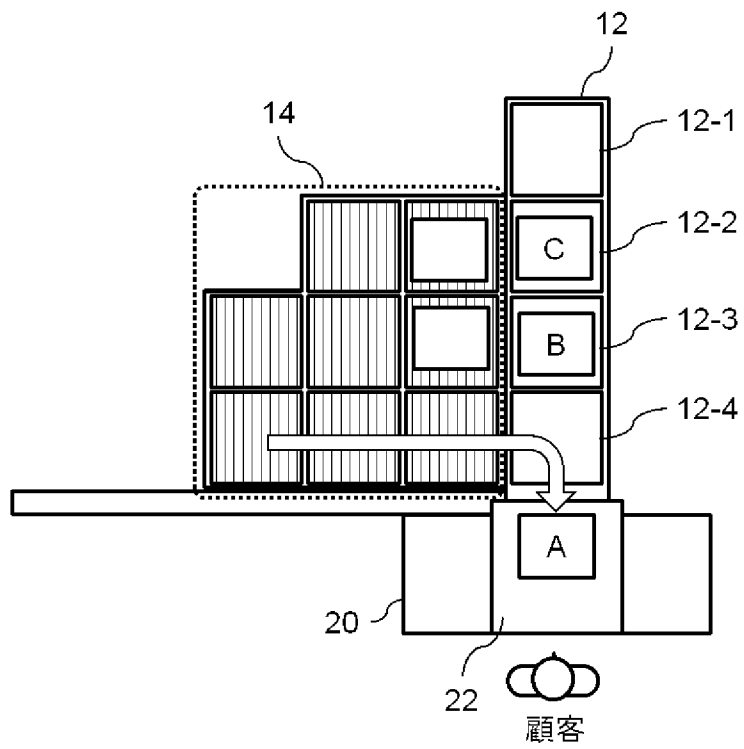
[図12]



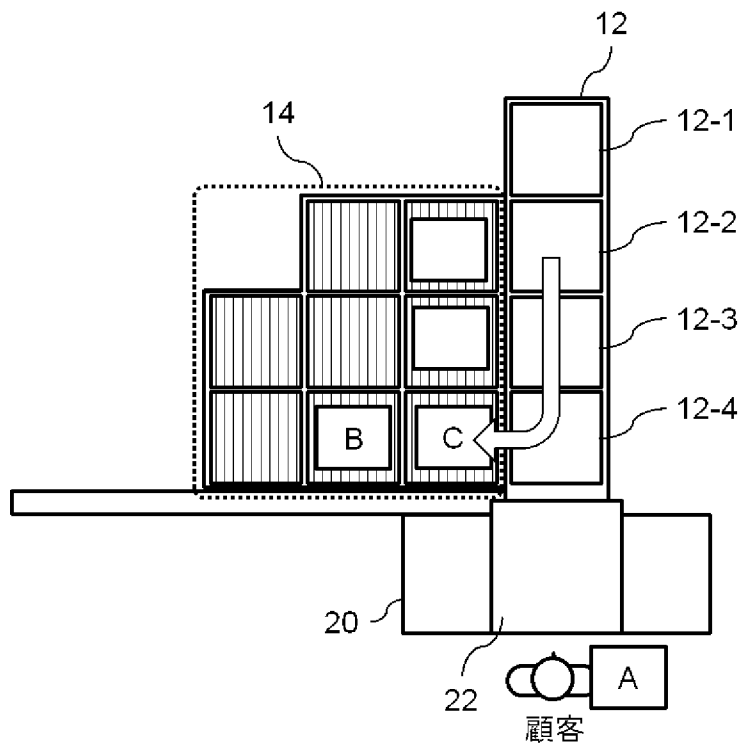
[図13]



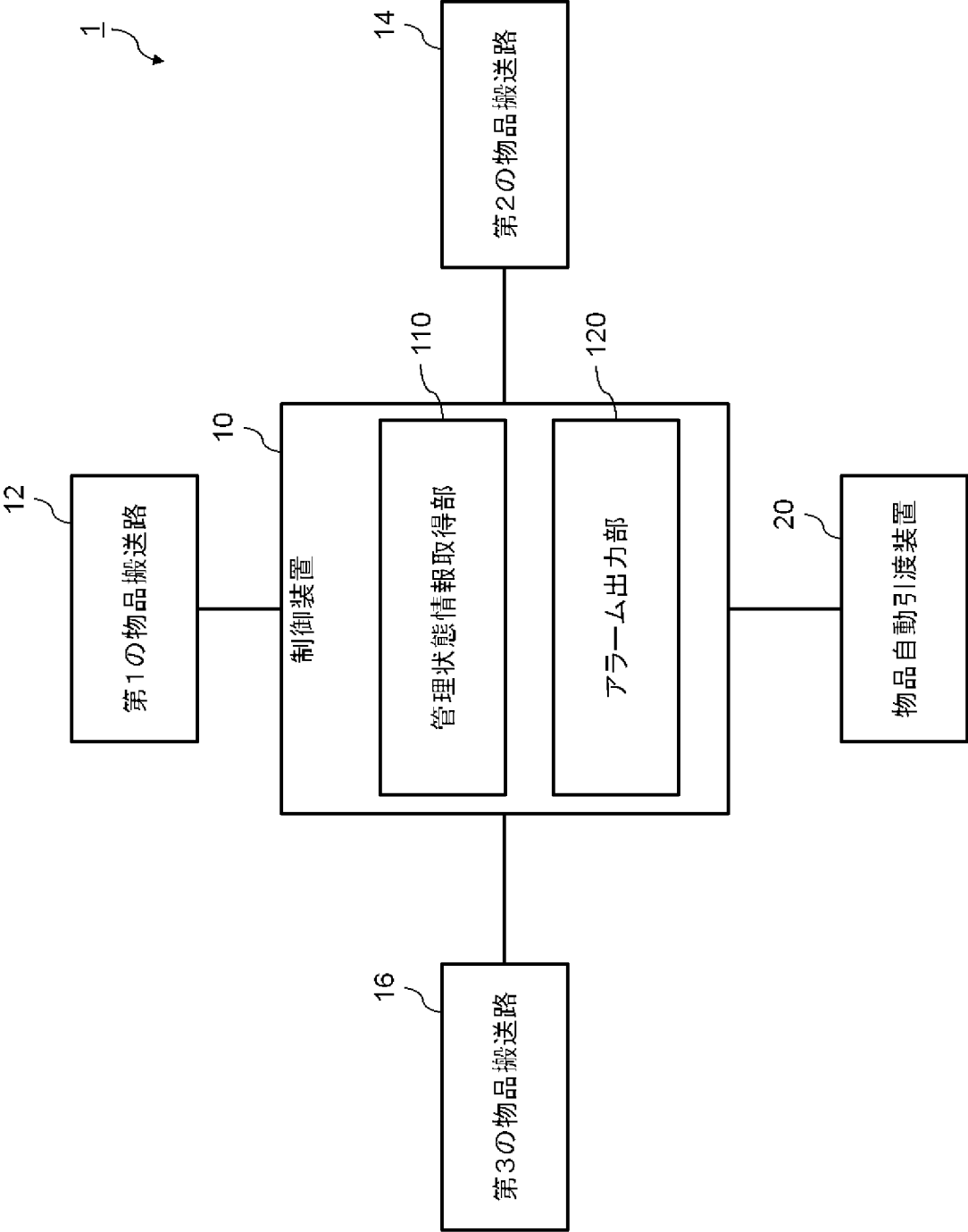
[図14]



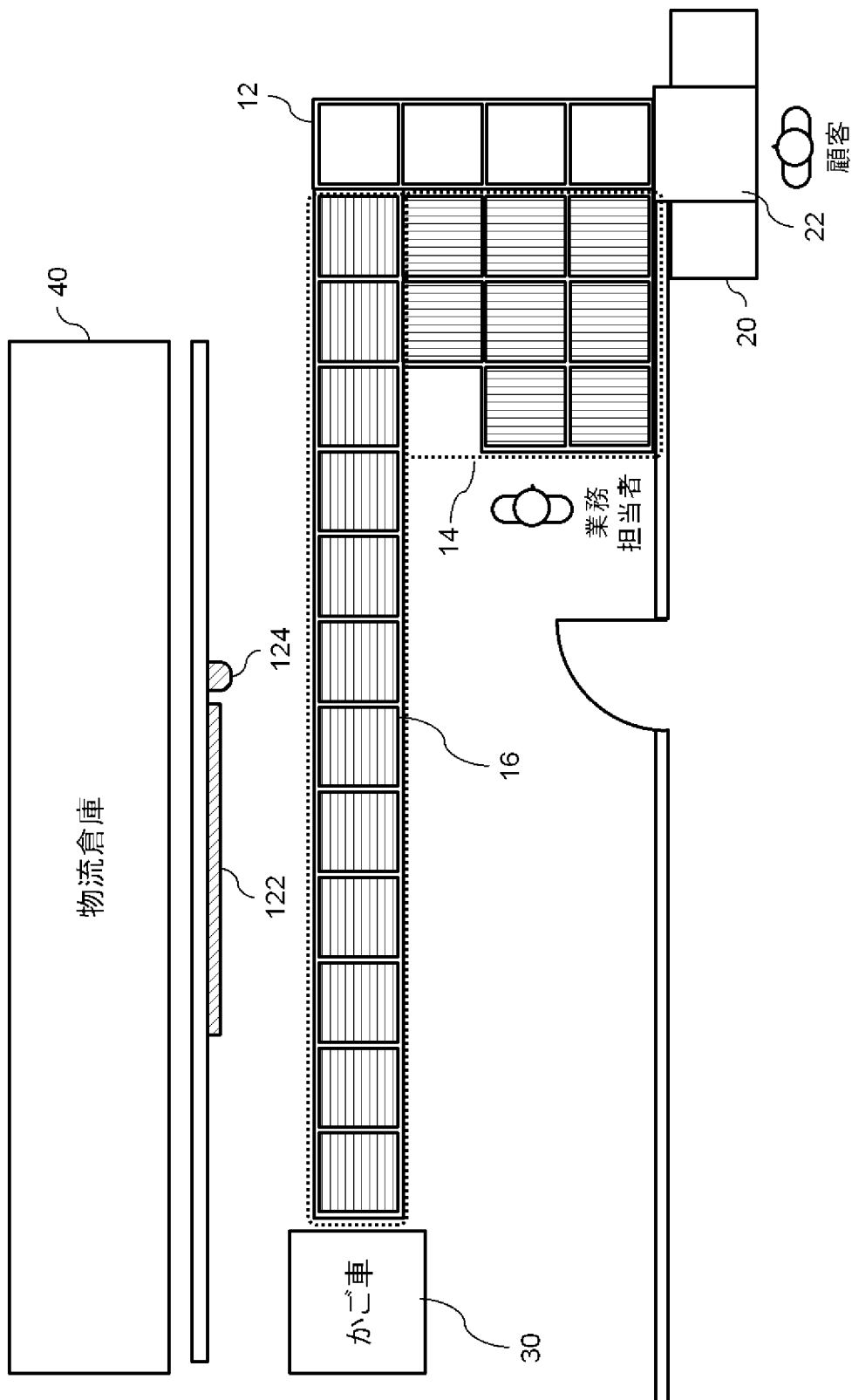
[図15]



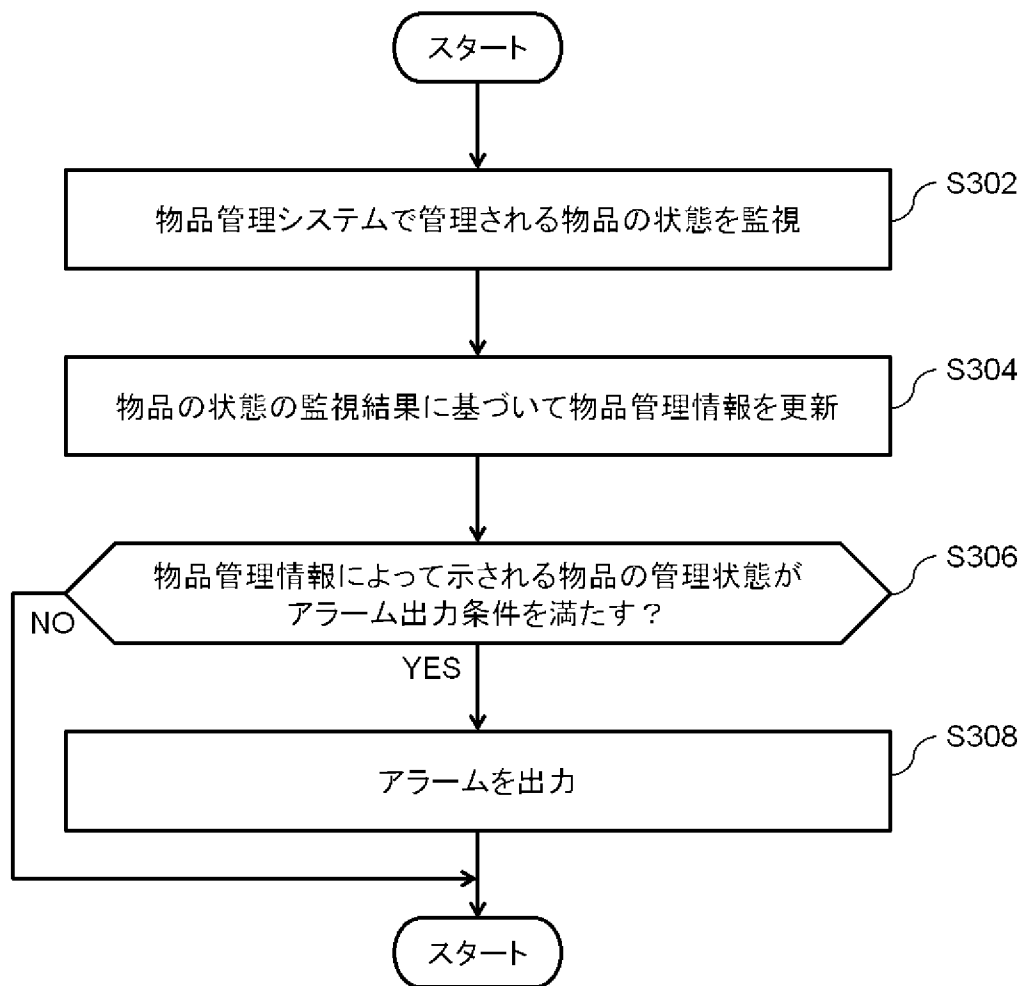
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/031741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06Q 10/08**(2012.01)i

FI: G06Q10/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q10/00-99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-75365 A (ITO DENKI KK) 11 March 2004 (2004-03-11)	1-7, 10
Y	paragraphs [0001]-[0073], fig. 1-14	8-9
Y	WO 2020/246543 A1 (NEC CORP) 10 December 2020 (2020-12-10)	8-9
A	paragraphs [0001]-[0147], fig. 1-31	1-7, 10
Y	JP 9-202412 A (MAZDA MOTOR CORP) 05 August 1997 (1997-08-05)	9
A	paragraphs [0001]-[0048], fig. 1-5	1-8, 10
A	JP 2015-98397 A (DAIFUKU KK) 28 May 2015 (2015-05-28)	1-10
	entire text, all drawings	
A	JP 2015-40121 A (DAIFUKU KK) 02 March 2015 (2015-03-02)	1-10
	entire text, all drawings	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2021

Date of mailing of the international search report

30 November 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/031741

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019/0002202 A1 (SAVOYE) 03 January 2019 (2019-01-03) entire text, all drawings	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/031741

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2004-75365	A	11 March 2004	US 2005/0186053 A1 paragraphs [0001]-[0100], fig. 1-14	
WO	2020/246543	A1	10 December 2020	JP 2020-196602 A paragraphs [0001]-[0145], fig. 1-31	
JP	9-202412	A	05 August 1997	(Family: none)	
JP	2015-98397	A	28 May 2015	(Family: none)	
JP	2015-40121	A	02 March 2015	(Family: none)	
US	2019/0002202	A1	03 January 2019	WO 2017/108383 A1 FR 3045583 A1 CN 108778960 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 10/08(2012.01)i FI: G06Q10/08														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06Q10/00-99/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2004-75365 A（伊東電機株式会社）11.03.2004（2004-03-11） 段落 [0001] - [0073]、図1-14	1-7, 10												
Y		8-9												
Y	WO 2020/246543 A1（日本電気株式会社）10.12.2020（2020-12-10） 段落[0001]-[0147]、図1-31	8-9												
A		1-7, 10												
Y	JP 9-202412 A（マツダ株式会社）05.08.1997（1997-08-05） 段落 [0001] - [0048]、図1-5	9												
A		1-8, 10												
A	JP 2015-98397 A（株式会社ダイフク）28.05.2015（2015-05-28） 全文・全図	1-10												
A	JP 2015-40121 A（株式会社ダイフク）02.03.2015（2015-03-02） 全文・全図	1-10												
A	US 2019/0002202 A1（SAVOYE）03.01.2019（2019-01-03） 全文・全図	1-10												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献	"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 参考文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 15.11.2021		国際調査報告の発送日 30.11.2021												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 池田 聡史 5L 9475 電話番号 03-3581-1101 内線 3563												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/031741

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2004-75365	A	11.03.2004	US 2005/0186053 A1 段落[0001]-[0100], 図1-14	
WO	2020/246543	A1	10.12.2020	JP 2020-196602 A 段落 [0 0 0 1] - [0 1 4 5]、図 1 - 3 1	
JP	9-202412	A	05.08.1997	(ファミリーなし)	
JP	2015-98397	A	28.05.2015	(ファミリーなし)	
JP	2015-40121	A	02.03.2015	(ファミリーなし)	
US	2019/0002202	A1	03.01.2019	WO 2017/108383 A1 FR 3045583 A1 CN 108778960 A	