

(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
2017年4月27日(27.04.2017)



(10) 国際公開番号

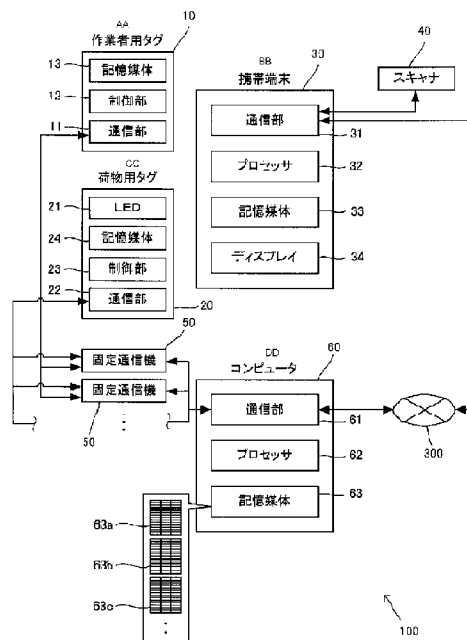
WO 2017/068950 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 10/08 (2012.01) G06Q 10/06 (2012.01)
B65G 1/137 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/079288
- (22) 国際出願日: 2016年10月3日(03.10.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-208602 2015年10月23日(23.10.2015) JP
- (71) 出願人: サトーホールディングス株式会社(SATO HOLDINGS KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1530064 東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 植田 良行(UEDA, Yoshiyuki); 〒1530064 東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 サトーホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外(GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号 尚友会館 後藤特許事務所 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, 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, JP, KE, KG, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[続葉有]

(54) Title: MOVEMENT ROUTE MANAGEMENT SYSTEM, MOVEMENT ROUTE MANAGEMENT METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 移動経路管理システム、移動経路管理方法、及びプログラム



11, 22, 31, 61 Communication unit
12, 23 Control unit
13, 24, 33, 63 Storage medium
21 LED
32, 62 Processor
34 Display
40 Scanner
50 Fixed communicator
AA Operator tag
BB Portable terminal
CC Cargo tag
DD Computer

(57) Abstract: According to the present invention, a movement route management system automatically obtains position information for cargo wireless communication tags that are respectively attached to a plurality of pieces of cargo and position information for an operator wireless communication tag that pertains to an operator, uses the obtained position information for each of the cargo wireless communication tags and the obtained position information for the operator wireless communication tag to determine work states, and stores time series data for the position information for the operator wireless communication tag in a storage medium alongside information that indicates determined work state.

(57) 要約: 移動経路管理システムは、複数の荷物にそれぞれ取り付けられた荷物用無線通信タグの位置情報及び作業者に付随する作業用無線通信タグの位置情報を自動的に取得し、取得した各荷物用無線通信タグの位置情報及び作業用無線通信タグの位置情報を用いて作業状態を判定し、作業用無線通信タグの位置情報の時系列データを、判定した作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶する。



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

移動経路管理システム、移動経路管理方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、移動経路管理システム、移動経路管理方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 一般に、倉庫等における入出庫作業の効率向上を図るために、作業者の移動経路の分析が行われている。作業者の移動経路を取得する技術としては、例えば、JP2014-52196Aに記載のものがある。

発明の概要

[0003] しかしながら、入出庫作業における作業者の移動経路は、例えば、荷物を運搬しているか否か等によって異なる傾向を示す。よって、作業状態に関係なく取得された移動経路を分析したとしても、精度の高い結果を得ることは難しい。

[0004] 本発明は、このような技術的課題に鑑みてなされたもので、作業状態別に作業者の移動経路を取得できるようにすることを目的とする。

[0005] 本発明のある態様によれば、移動経路管理システムであって、複数の荷物にそれぞれ取り付けられた荷物用無線通信タグの位置情報及び作業者に付随する作業者用無線通信タグの位置情報を自動的に取得する位置情報取得手段と、前記位置情報取得手段によって取得した前記各荷物用無線通信タグの位置情報及び前記作業者用無線通信タグの位置情報を用いて作業状態を判定する判定手段と、前記作業者用無線通信タグの位置情報の時系列データを、前記判定手段によって判定した作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶する処理手段と、を備える移動経路管理システムが提供される。

[0006] また、本発明の別の態様によれば、移動経路管理方法であって、複数の荷物にそれぞれ取り付けられた荷物用無線通信タグの位置情報及び作業者に付

随する作業用無線通信タグの位置情報を自動的に取得するステップと、取得した前記各荷物用無線通信タグの位置情報及び前記作業用無線通信タグの位置情報を用いて作業状態を判定するステップと、前記作業用無線通信タグの位置情報の時系列データを、判定した作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶するステップと、を含む移動経路管理方法が提供される。

[0007] また、本発明のさらに別の態様によれば、移動経路管理システムのコンピュータが実行可能なプログラムであって、複数の荷物にそれぞれ取り付けられた荷物用無線通信タグの位置情報及び作業者に付随する作業用無線通信タグの位置情報を自動的に取得する手順と、取得した前記各荷物用無線通信タグの位置情報及び前記作業用無線通信タグの位置情報を用いて作業状態を判定する手順と、前記作業用無線通信タグの位置情報の時系列データを、判定した作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶する手順と、を前記コンピュータに実行させるプログラムが提供される。

[0008] これらの態様によれば、作業用無線通信タグの位置情報の時系列データ、すなわち、作業者の移動経路が、各荷物用無線通信タグの位置情報及び作業用無線通信タグの位置情報を用いて判定した作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶される。よって、作業状態別に作業者の移動経路を取得できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は本発明の実施形態に係る入在庫管理システムの概要を示す図である。

[図2]図2は本発明の実施形態に係る入在庫管理システムの概略構成図である。

[図3]図3は検品作業時の入在庫管理システムの作動手順を示すフローチャートである。

[図4]図4はコンピュータが行う入庫処理の手順を示すフローチャートである。

[図5]図5はディスプレイの表示内容を示す図である。

[図6]図6はコンピュータが行う出庫処理の手順を示すフローチャートである。

[図7]図7はコンピュータが行う出荷処理の手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態に係る入出庫管理システム（以下、管理システムという。）100について説明する。

[0011] 管理システム100は、作業者に付随する作業者用無線通信タグ（以下、作業者用タグという。）10の位置情報及び荷物1に取り付けられる荷物用無線通信タグ（以下、荷物用タグという。）20の位置情報、すなわち、作業者の位置情報及び荷物1の位置情報に基づいて物流倉庫における入出庫等の作業を管理するシステムである。

[0012] また、管理システム100は、作業者の移動経路を取得可能であって、移動経路管理システムとしての機能を有する。このため、管理システム100は、取得した移動経路を分析して入出庫作業の作業効率を測定したり、移動経路の分析結果に基づいて、作業者が倉庫内を効率よく移動可能な経路を決定したりすることができる。

[0013] なお、「作業者用タグ10が作業者に付随する」とは、作業者が作業者用タグ10を携行していること、或いは、作業者が荷物1の運搬に用いるフォークリフトや台車等に作業者用タグ10が取り付けられていることをいう。

[0014] 図1は、管理システム100の概要を示す図である。図1では、作業者は、入荷場Aに置かれた入庫前の荷物1について検品作業を行っている。

[0015] 管理システム100は、図1に示すように、作業者に付随する作業者用タグ10と、作業者用タグ10と同様に作業者に付随する携帯端末30と、各荷物1にそれぞれ取り付けられる荷物用タグ20と、携帯端末30と通信可能に接続されて荷物1の検品作業に用いられるスキャナ40と、倉庫の天井付近に取り付けられる多数の固定通信機50と、携帯端末30及び各固定通信機50と通信可能に接続されるコンピュータ60と、を備える。また、荷

物用タグ２０はＬＥＤ２１を備える。

[0016] 荷物用タグ２０は、搬入場Ｂに停車した入荷トラック２００から荷物１が降ろされて入荷場Ａに置かれると、検品作業の前に荷物１に取り付けられる。

[0017] コンピュータ６０と携帯端末３０とは、インターネット等のネットワーク３００を介して無線で接続されている。また、コンピュータ６０と各固定通信機５０とは、有線で接続されている。また、スキャナ４０と携帯端末３０とは、無線で接続されている。なお、コンピュータ６０と各固定通信機５０とを無線で接続してもよいし、スキャナ４０と携帯端末３０とを有線で接続してもよい。

[0018] 荷物１には、光学式認識コードとしてのバーコード２が付されている。バーコード２が有する第１符号化情報（以下、第１情報という。）には、当該バーコード２が付された荷物１に関する情報が含まれる。

[0019] 荷物１に関する情報は、例えば、商品名、品番、色等であって、荷物１の内容を特定可能な情報である。なお、当該情報を第１情報に直接含むのではなく、情報を特定するための情報を第１情報に含むようにしてもよい。荷物１としては、例えば、建材、家具、タイヤ、物品が収容された段ボール箱やコンテナ、物品が収容されていない空のコンテナ等、様々なものがある。

[0020] 図２は、管理システム１００の概略構成図である。

[0021] 荷物用タグ２０は、図２に示すように、ＬＥＤ２１と、無線通信を行うための通信部２２と、ＬＥＤ２１及び通信部２２の動作を制御する制御部２３と、第２符号化情報（以下、第２情報という。）が記憶された記憶媒体２４と、を備える。第２情報には、荷物用タグ２０の識別番号が含まれる。

[0022] 作業用タグ１０は、無線通信を行うための通信部１１と、通信部１１の動作を制御する制御部１２と、第３符号化情報（以下、第３情報という。）が記憶された記憶媒体１３と、を備える。第３情報には、作業用タグ１０の識別番号が含まれる。

[0023] 携帯端末３０は、無線通信を行うための通信部３１と、各種演算処理を行

うプロセッサ32と、各種プログラム等を記憶する記憶媒体33と、プロセッサ32が出力した各種情報を表示するディスプレイ34と、を備える。

[0024] 携帯端末30としては、例えば、スマートフォン、タブレット端末、ヘッドマウントディスプレイ型端末等を用いることができる。

[0025] コンピュータ60は、通信を行うための通信部61と、各種演算処理を行うプロセッサ62と、各種プログラムを格納するデータベース、荷物1の入荷データを格納するデータベース63a、荷物用タグ20が有する第2情報及び作業用タグ10が有する第3情報を格納するデータベース63b、倉庫内に保管されている荷物1の状態を示す情報を格納するデータベース63c、入庫指示データや出庫指示データ等の各種作業指示データを格納するデータベース等を記憶する記憶媒体63と、を備える。

[0026] データベース63aに記憶される入荷データには、荷物1に付されたバーコード2が有する第1情報が含まれる。また、記憶媒体63に記憶された各種プログラム等は、携帯端末30から利用可能となっている。

[0027] 作業用タグ10は、UWB (Ultra Wide Band) 方式の通信を行うことができるタグであり、同じくUWB方式の通信を行うことができる各固定通信機50と常時通信を行っている。

[0028] コンピュータ60は、2つの固定通信機50がそれぞれ発信したパルス信号を作業用タグ10が受けて各固定通信機50に返すまでの時間に基づいて作業用タグ10の位置を測位する。このように、管理システム100では、作業用タグ10の位置情報を、2点測位によって自動的に取得することができる。

[0029] なお、コンピュータ60は、位置を測位する際に、作業用タグ10が有する第3情報を併せて取得し、データベース63bに記憶された情報と照合する。これにより、コンピュータ60は、位置を測位したタグが作業用タグ10であると認識する。

[0030] 荷物用タグ20も、作業用タグ10と同様に、UWB方式の通信を行うことができるタグである。よって、管理システム100では、荷物用タグ2

0の位置情報についても、2点測位によって自動的に取得することができる。

[0031] 続いて、管理システム100を用いた入荷時の検品作業について、図3を参照しながら説明する。

[0032] 図3は、検品作業時の管理システム100の作動手順を示すフローチャートである。

[0033] 上述したように、荷物用タグ20は、入荷トラック200から荷物1が降ろされると、検品作業の前に荷物1に取り付けられる。本実施形態では、どの荷物1にどの荷物用タグ20を取り付けてもよいことになっている。よって、荷物用タグ20が荷物1に取り付けられた時点では、どの荷物1にどの荷物用タグ20が取り付けられているかは、コンピュータ60のデータベース上では確認できない。

[0034] しかしながら、どの荷物1にどの荷物用タグ20が取り付けられているかがデータベース上で確認できなければ、各荷物1の位置情報を用いて各種作業の管理を行うことはできない。

[0035] そこで、本実施形態に係る管理システム100は、図3に示すフローチャートに従って検品作業を行うことで、入荷した各荷物1の検品を行うとともに、各荷物1に付されたバーコード2に対応する第1情報と各荷物1にそれぞれ取り付けられた荷物用タグ20に対応する第2情報とをデータベース上で関連付けるようになっている。

[0036] なお、コンピュータ60は、倉庫に各荷物1が入荷する前に、第1情報を含む入荷データを外部から取得してデータベース63aに記憶している。また、倉庫で運用されている荷物用タグ20が有する第2情報及び作業用タグ10が有する第3情報については、予めデータベース63bに記憶されている（ステップS101）。

[0037] また、コンピュータ60は、作業用タグ10及び各荷物用タグ20の位置情報を、常時取得するようになっている（ステップS102）。

[0038] 倉庫に荷物1が入荷されると（ステップS103）、コンピュータ60は

、入荷データに基づいて生成した検品作業指示信号を携帯端末30に送信する（ステップS104）。検品作業指示の内容は、検品作業であることを示す情報、入荷した各荷物1に関する情報等である。

[0039] 携帯端末30は、検品作業指示信号を受信すると（ステップS105）、作業情報をディスプレイ34に表示する（ステップS106）。これにより、作業者が作業内容を確認できる。携帯端末30がスピーカやヘッドホン等を備える場合は、作業内容を音声で作業者に伝達してもよい。

[0040] 作業対象の荷物1に付されたバーコード2を作業者がスキャナ40でスキャンすると（ステップS107）、携帯端末30は、スキャナ40から受信した第1情報をコンピュータ60に送信する（ステップS108）。

[0041] なお、スキャナ40とコンピュータ60とをネットワーク300を介して接続し、第1情報をスキャナ40からコンピュータ60に直接送信するようにしてもよい。

[0042] コンピュータ60は、携帯端末30から第1情報を取得（受信）すると（ステップS109）、作業者用タグ10の位置情報及び各荷物用タグ20の位置情報に基づいて、作業者用タグ10に最も近い位置にある荷物用タグ20を特定する（ステップS110）。

[0043] そして、コンピュータ60は、データベース63bに記憶した第2情報のうちステップS110で特定した荷物用タグ20に対応する第2情報を、作業対象の荷物1に取り付けられた荷物用タグ20に対応する第2情報として、データベース63aに記憶した第1情報のうち取得した第1情報と一致する第1情報、すなわち、作業対象の荷物1に付されたバーコード2に対応する第1情報と関連付ける（ステップS111）。

[0044] 荷物1に付されたバーコード2を作業者がスキャナ40でスキャンする際の作業者用タグ10の位置と当該荷物1に取り付けられた荷物用タグ20の位置とは極めて近いので、上記の処理を行うことで、作業対象の荷物1に付されたバーコード2に対応する第1情報と当該荷物1に取り付けられた荷物用タグ20に対応する第2情報とを、データベース上で関連付けることがで

きる。

- [0045] これによれば、作業者が作業対象の荷物 1 に付されたバーコード 2 をスキャナ 40 でスキャンするだけで、例えば、荷物 1 に取り付けられた荷物用タグ 20 をリーダで読み取り、続けて荷物 1 に付されたバーコード 2 をスキャナ 40 でスキャンする作業や、荷物用タグ 20 の第 2 情報と荷物 1 に関する情報との対応関係を示す情報を手作業でデータベースに入力する作業のような煩雑な作業をすることなく第 1 情報と第 2 情報とを関連付けることができるので、作業者の負担を軽減できる。
- [0046] なお、データベース 63a に記憶した入荷データの中に、ステップ S 109 で取得した第 1 情報と一致する第 1 情報がない場合は、コンピュータ 60 は、検品異常と判定してエラー信号を携帯端末 30 に送信する。
- [0047] さらに、コンピュータ 60 は、ステップ S 111 で第 1 情報と関連付けられた第 2 情報に対応する荷物用タグ 20 の LED 21 を、第 1 情報と関連付けられたことを示す特定のパターンで作動させるための作動指示信号を、固定通信機 50 を介して荷物用タグ 20 に送信する（ステップ S 112）。
- [0048] ステップ S 111 で第 1 情報と関連付けられた第 2 情報に対応する荷物用タグ 20 は、作動指示信号を受信すると、第 1 情報と関連付けられたことを示す特定のパターンで LED 21 を点灯、点滅等させる。
- [0049] これにより、実際にどの荷物用タグ 20 が作業対象の荷物 1 と関連付けられたのかを作業者が目視で確認できる。また、検品が正常に行われたことも併せて確認できる。
- [0050] そして、入荷した全ての荷物 1 に対してステップ S 107 以降の手順が実行されると、検品作業が終了する。
- [0051] 続いて、管理システム 100 を用いた入庫作業について、図 4 及び図 5 を参照しながら説明する。
- [0052] 図 4 は、コンピュータ 60 が行う入庫処理の手順を示すフローチャートである。図 5 は、ディスプレイ 34 の表示内容を示す図である。
- [0053] 携帯端末 30 のディスプレイ 34 には、図 5 に示すように、庫内マップ 3

5、作業情報36等が表示される。また、データベース63cに記憶された情報及び荷物用タグ20の位置情報に基づいて庫内マップ35における荷物1が保管されている場所に荷物マーク37を表示させたり、作業用タグ10の位置情報に基づいて庫内マップ35における作業者の位置に作業者マーク38を表示させたりできる。さらに、作業者が倉庫内を効率よく移動するための経路情報39及び距離情報を表示することもできる。なお、ディスプレイ34に表示される内容と同じ内容を、コンピュータ60のモニタ（図示せず）にも表示させることができる。

[0054] また、図5の庫内マップ35に示されるように、倉庫内は複数のエリアに区画されている。本実施形態では、倉庫内は、入荷トラック200から降ろされた荷物1が置かれる入荷場A、荷物1を倉庫に搬入する入荷トラック200が停車する搬入場B、出庫された荷物が置かれる出荷場C、荷物1を倉庫から搬出する出荷トラックが停車する搬出場D、荷物1が保管される保管場E～J、及び、荷物1から取り外した荷物用タグ20を再利用するための処理が行われる処理場Kに区画されている。

[0055] ディスプレイ34に表示される作業情報36には、作業内容、作業対象、及び、作業者が作業を行うエリアが表示される。図5では、作業を行うエリアとして保管場Fが表示されている。また、庫内マップ35には、保管場Fにおける空いている保管場所までの経路情報39及び距離情報が表示されている。

[0056] 上述した検品作業が終わると、コンピュータ60は、データベース63cに記憶された入庫指示データに基づいて入庫対象の荷物1を特定し、作業情報36、経路情報39等を含む入庫作業指示信号を携帯端末30に送信して入庫処理を開始する。入庫作業では、作業者は、入庫対象として特定された荷物1を入荷場Aから保管場E～Jにおける空いている保管場所に運搬する。

[0057] ステップS201では、コンピュータ60は、作業者と荷物1とが所定の距離としての第1距離内にあり、かつ、共に移動しているかを判定する。

- [0058] 具体的には、コンピュータ60は、作業用タグ10の位置と荷物用タグ20の位置とが第1距離内にあり、かつ、共に移動しているかを判定する。第1距離は、例えば、1mである。
- [0059] 作業者の位置と荷物1の位置とが近くにあり、かつ、共に移動しているということは、作業者が荷物1を運搬していると考えられる。よって、上記のように判定することで、作業者が荷物1を運搬中か非運搬中かを判定できる。
- [0060] コンピュータ60は、ステップS201で肯定的な判定をすると、処理をステップS202に移行する。また、ステップS201で否定的な判定をすると、処理をステップS207に移行する。ステップS207～ステップS209については後述する。
- [0061] ステップS202では、コンピュータ60は、作業者が運搬中の荷物1が、入庫対象の荷物1のいずれかに該当するかを判定する。
- [0062] 具体的には、コンピュータ60は、作業者が運搬中の荷物1に取り付けられた荷物用タグ20が有する第2情報が、入庫対象として特定した荷物1のいずれかに対応する第2情報と一致するかを判定する。
- [0063] コンピュータ60は、ステップS202で肯定的な判定をすると、処理をステップS203に移行する。また、ステップS202で否定的な判定をすると、処理をステップS210に移行する。
- [0064] ステップS202で否定的な判定がなされた場合は、作業者が運搬している荷物1は、入庫対象として特定した荷物1ではないと考えられる。よって、この場合は、コンピュータ60は、異常作業が行われていると判定し、エラー信号を携帯端末30に送信する（ステップS210）。
- [0065] ステップS203では、コンピュータ60は、作業者の移動経路を、入庫作業時の運搬中経路として記憶開始する。
- [0066] 具体的には、コンピュータ60は、作業用タグ10の位置情報の時系列データを、ステップS201で判定した作業状態（運搬中）を示す情報及び入庫作業であることを示す情報と共に、記憶媒体63のデータベースに記憶

する。これにより、入庫作業時において作業者が荷物 1 を運搬している場合の作業者用タグ 10 の位置情報の時系列データ、すなわち、作業者の移動経路を取得できる。

[0067] ステップ S 204 では、コンピュータ 60 は、運搬中の荷物 1 が空いている保管場所にあり、かつ、作業者との距離が第 1 距離以上かを判定する。

[0068] 具体的には、コンピュータ 60 は、運搬中の荷物 1 に取り付けられた荷物用タグ 20 の位置が空いている保管場所にあり、かつ、作業者用タグ 10 の位置と運搬中の荷物 1 に取り付けられた荷物用タグ 20 の位置とが第 1 距離以上かを判定する。

[0069] 荷物用タグ 20 の位置が空いている保管場所にあり、かつ、作業者用タグ 10 との距離が第 1 距離以上ということは、作業者が荷物 1 を空いている保管場所に置いて荷物 1 から離れた、つまり、荷物 1 が入庫されたと考えられる。よって、上記のように判定することで、作業者が荷物 1 を入庫したか否かを判定できる。

[0070] コンピュータ 60 は、ステップ S 204 で肯定的な判定をすると、処理をステップ S 205 に移行する。また、ステップ S 204 で否定的な判定をすると、ステップ S 204 の処理を繰り返し行う。

[0071] ステップ S 205 では、コンピュータ 60 は、保管場所に置かれた荷物 1 について、入庫完了情報をデータベース 63c に記憶する。なお、入庫完了情報には荷物 1 を入庫した保管場所についての情報が含まれており、これに基づいて、空いている保管場所の情報がデータベース上で更新される。

[0072] ステップ S 206 では、コンピュータ 60 は、データベース 63c を参照し、入庫対象として特定した全ての荷物 1 の入庫が完了したかを判定する。

[0073] コンピュータ 60 は、ステップ S 206 で肯定的な判定をすると、入庫処理を終了する。また、ステップ S 206 で否定的な判定をすると、ステップ S 201 から処理を繰り返し行う。

[0074] 続いて、ステップ S 207 ～ステップ S 209 について説明する。

[0075] ステップ S 207 では、コンピュータ 60 は、作業者の移動経路を、入庫

作業時の非運搬中経路として記憶開始する。

- [0076] 具体的には、コンピュータ60は、作業用タグ10の位置情報の時系列データを、ステップS201で判定した作業状態（非運搬中）を示す情報及び入庫作業であることを示す情報と共に、記憶媒体63のデータベースに記憶する。これにより、入庫作業時において作業者が荷物1を運搬していない場合の作業用タグ10の位置情報の時系列データ、すなわち、作業者の移動経路を取得できる。
- [0077] ステップS208では、コンピュータ60は、作業者と入庫対象として特定した荷物1のうちいずれかが第2距離内にあるかを判定する。
- [0078] 具体的には、コンピュータ60は、作業用タグ10の位置と、入庫対象として特定した荷物1のうちいずれかの荷物1に取り付けられた荷物用タグ20の位置とが第2距離内にあるかを判定する。第2距離は、例えば、10mである。
- [0079] コンピュータ60は、ステップS208で肯定的な判定をすると、処理をステップS209に移行する。また、ステップS208で否定的な判定をすると、ステップS201から処理を繰り返し行う。
- [0080] ステップS209では、コンピュータ60は、入庫対象として特定した荷物1のうち作業用タグ10との距離が第2距離内にある荷物用タグ20のLED21を入庫対象の荷物1であることを示す特定のパターンで作動させるための作動指示信号を送信する。
- [0081] これによれば、作業者が入庫対象の荷物1に近づくと当該荷物1のLED21が入庫対象の荷物1であることを示す特定のパターンで作動するので、入庫対象の荷物1を作業者が容易に特定できる。
- [0082] また、上述したように、コンピュータ60は、作業者が荷物1を運搬している場合の移動経路を入庫作業時の運搬中経路として記憶し、荷物1を運搬していない場合の移動経路を入庫作業時の非運搬中経路としてデータベースに記憶している。
- [0083] これらの情報は入庫作業を行う度に蓄積されており、入庫作業において作

業者が効率よく移動するための経路情報 39 を決定する際に用いられる。例えば、作業者が荷物 1 を運搬している場合は入庫作業時の運搬中経路を分析した上で経路情報 39 を決定し、荷物 1 を運搬していない場合は入庫作業時の非運搬中経路を分析した上で経路情報 39 を決定すれば、作業状態に合わせた効率のよい経路情報 39 を決定できる。

[0084] なお、上述した入庫処理は、作業者が一度に複数の荷物 1 を運搬した場合でも適用できる。

[0085] 続いて、管理システム 100 を用いた出庫作業について、図 6 を参照しながら説明する。

[0086] 図 6 は、コンピュータ 60 が行う出庫処理の手順を示すフローチャートである。

[0087] コンピュータ 60 は、データベース 63 c に記憶された出庫指示データに基づいて出庫対象の荷物 1 を特定し、作業情報 36、経路情報 39 等を含む出庫作業指示信号を携帯端末 30 に送信して出庫処理を開始する。出庫作業では、作業者は、出庫対象として特定された荷物 1 を保管場 E～J における保管場所から出荷場 C に運搬する。

[0088] 出庫作業時においても、入庫作業時と同様に、携帯端末 30 のディスプレイ 34 には、庫内マップ 35、作業情報 36、荷物マーク 37、作業者マーク 38、経路情報 39 等が表示される。

[0089] ステップ S301 では、コンピュータ 60 は、作業者と荷物 1 とが第 1 距離内にあり、かつ、共に移動しているかを判定する。具体的な処理は、入庫処理におけるステップ S201 と同様である。なお、入庫処理と同様に第 1 距離を用いているが、第 1 距離とは異なる距離を所定の距離として用いてもよい。

[0090] 作業者の位置と荷物 1 の位置とが近くにあり、かつ、共に移動しているということは、作業者が荷物 1 を運搬していると考えられる。よって、上記の処理を行うことで、作業者が荷物 1 を運搬中か非運搬中かを判定できる。

[0091] コンピュータ 60 は、ステップ S301 で肯定的な判定をすると、処理を

ステップS 3 0 2に移行する。また、ステップS 3 0 1で否定的な判定をすると、処理をステップS 3 0 7に移行する。ステップS 3 0 7～ステップS 3 0 9については後述する。

[0092] ステップS 3 0 2では、コンピュータ6 0は、作業者が運搬中の荷物1が、出庫対象の荷物1のいずれかに該当するかを判定する。

[0093] 具体的には、コンピュータ6 0は、作業者が運搬中の荷物1に取り付けられた荷物用タグ2 0が有する第2情報が、出庫対象として特定した荷物1のいずれかに対応する第2情報と一致するかを判定する。

[0094] コンピュータ6 0は、ステップS 3 0 2で肯定的な判定をすると、処理をステップS 3 0 3に移行する。また、ステップS 3 0 2で否定的な判定をすると、処理をステップS 3 1 0に移行する。

[0095] ステップS 3 0 2で否定的な判定がなされた場合は、作業者が運搬している荷物1は、出庫対象として特定した荷物1ではないと考えられる。よって、この場合は、コンピュータ6 0は、異常作業が行われていると判定し、エラー信号を携帯端末3 0に送信する（ステップS 3 1 0）。

[0096] ステップS 3 0 3では、コンピュータ6 0は、作業者の移動経路を、出庫作業時の運搬中経路として記憶開始する。

[0097] 具体的には、コンピュータ6 0は、作業者用タグ1 0の位置情報の時系列データを、ステップS 3 0 1で判定した作業状態（運搬中）を示す情報及び出庫作業であることを示す情報と共に、記憶媒体6 3のデータベースに記憶する。これにより、出庫作業時において作業者が荷物1を運搬している場合の作業者用タグ1 0の位置情報の時系列データ、すなわち、作業者の移動経路を取得できる。

[0098] ステップS 3 0 4では、コンピュータ6 0は、運搬中の荷物1が出荷場Cにあり、かつ、作業者との距離が第1距離以上かを判定する。

[0099] 具体的には、コンピュータ6 0は、運搬中の荷物1に取り付けられた荷物用タグ2 0の位置が出荷場Cにあり、かつ、作業者用タグ1 0の位置と運搬中の荷物1に取り付けられた荷物用タグ2 0の位置とが第1距離以上かを判

定する。

- [0100] 荷物用タグ20の位置が出荷場Cにあり、かつ、作業用タグ10との距離が第1距離以上ということは、作業者が荷物1を出荷場Cに置いて荷物1から離れた、つまり、荷物1が出庫されたと考えられる。よって、上記の処理を行うことで、作業者が荷物1を出庫したか否かを判定できる。
- [0101] コンピュータ60は、ステップS304で肯定的な判定をすると、処理をステップS305に移行する。また、ステップS304で否定的な判定をすると、ステップS304の処理を繰り返し行う。
- [0102] ステップS305では、コンピュータ60は、出荷場Cに置かれた荷物1について、出庫完了情報をデータベース63cに記憶する。また、出庫完了情報に基づいて、空いている保管場所の情報がデータベース上で更新される。
- [0103] ステップS306では、コンピュータ60は、データベース63cを参照し、出庫対象として特定した全ての荷物1の出庫が完了したかを判定する。
- [0104] コンピュータ60は、ステップS306で肯定的な判定をすると、出庫処理を終了する。また、ステップS306で否定的な判定をすると、ステップS301から処理を繰り返し行う。
- [0105] 続いて、ステップS307～ステップS309について説明する。
- [0106] ステップS307では、コンピュータ60は、作業者の移動経路を、出庫作業時の非運搬中経路として記憶開始する。
- [0107] 具体的には、コンピュータ60は、作業用タグ10の位置情報の時系列データを、ステップS301で判定した作業状態（非運搬中）を示す情報及び出庫作業であることを示す情報と共に、記憶媒体63のデータベースに記憶する。これにより、出庫作業時において作業者が荷物1を運搬していない場合の作業用タグ10の位置情報の時系列データ、すなわち、作業者の移動経路を取得できる。
- [0108] ステップS308では、コンピュータ60は、作業者と出庫対象として特定した荷物1のうちいずれかが第2距離内にあるかを判定する。

- [0109] 具体的には、コンピュータ60は、作業用タグ10の位置と、出庫対象として特定した荷物1のうちいずれかの荷物1に取り付けられた荷物用タグ20の位置とが第2距離内にあるかを判定する。なお、入庫処理と同様に第2距離を用いているが、第2距離とは異なる距離を用いてもよい。
- [0110] コンピュータ60は、ステップS308で肯定的な判定をすると、処理をステップS309に移行する。また、ステップS308で否定的な判定をすると、ステップS301から処理を繰り返し行う。
- [0111] ステップS309では、コンピュータ60は、出庫対象として特定した荷物1のうち作業用タグ10との距離が第2距離内にある荷物用タグ20のLED21を出庫対象の荷物1であることを示す特定のパターンで作動させるための作動指示信号を送信する。
- [0112] これによれば、作業員が出庫対象の荷物1に近づくと当該荷物1のLED21が出庫対象の荷物1であることを示す特定のパターンで作動するので、出庫対象の荷物1を作業員が容易に特定できる。
- [0113] また、上述したように、コンピュータ60は、作業員が荷物1を運搬している場合の移動経路を出庫作業時の運搬中経路として記憶し、荷物1を運搬していない場合の移動経路を出庫作業時の非運搬中経路としてデータベースに記憶している。
- [0114] これらの情報は出庫作業を行う度に蓄積されており、出庫作業において作業員が効率よく移動するための経路情報39を決定する際に用いられる。例えば、作業員が荷物1を運搬している場合は出庫作業時の運搬中経路を分析した上で経路情報39を決定し、荷物1を運搬していない場合は出庫作業時の非運搬中経路を分析した上で経路情報39を決定すれば、作業状態に合わせた効率のよい経路情報39を決定できる。
- [0115] なお、上述した出庫処理は、作業員が一度に複数の荷物1を運搬した場合でも適用できる。
- [0116] 続いて、管理システム100を用いた出荷作業について、図7を参照しながら説明する。

- [0117] 図7は、コンピュータ60が行う出荷処理の手順を示すフローチャートである。
- [0118] 上述した出庫作業が終わると、コンピュータ60は、データベース63cに記憶された出荷指示データに基づいて出荷対象の荷物1を特定し、作業情報36等を含む出荷作業指示信号を携帯端末30に送信して出荷処理を開始する。出荷作業では、作業者は、出荷対象として特定された荷物1を出荷場Cから搬出場でDに停車した出荷トラックに積み込む。
- [0119] 出荷作業時においても、携帯端末30のディスプレイ34には、庫内マップ35、作業情報36、荷物マーク37、作業者マーク38等が表示される。なお、出荷場Cと搬出場でDとは隣接しているので経路情報39は表示されないが、表示されるようにしてもよい。
- [0120] ステップS401では、コンピュータ60は、出荷トラックに積載された荷物1が、出荷対象の荷物1かを判定する。
- [0121] 具体的には、コンピュータ60は、搬出場でDに位置する荷物用タグ20が有する第2情報が、出荷対象として特定した荷物1のいずれかに対応する第2情報と一致するかを判定する。
- [0122] 出荷トラックが停車する搬出場でD内に荷物用タグ20が位置するということは、当該荷物用タグ20が取り付けられた荷物1が出荷トラックに積載されていると考えられる。よって、上記の処理を行うことで、出荷対象の荷物1が出荷トラックに積載されたかを判定できる。
- [0123] コンピュータ60は、ステップS401で肯定的な判定をすると、処理をステップS402に移行する。また、ステップS401で否定的な判定をすると、処理をステップS405に移行する。
- [0124] ステップS401で否定的な判定がなされた場合は、出荷トラックに積載された荷物1は、出荷対象として特定した荷物1ではないと考えられる。よって、この場合は、コンピュータ60は、異常作業が行われていると判定し、エラー信号を携帯端末30に送信する（ステップS405）。
- [0125] ステップS402では、コンピュータ60は、出荷対象として特定した全

ての荷物 1 の出荷トラックへの積載が完了したかを判定する。

[0126] 具体的には、コンピュータ 60 は、搬出場 D に位置する全ての荷物用タグ 20 がそれぞれ有する第 2 情報が、出荷対象として特定した荷物 1 のいずれかに対応する第 2 情報と一致するかを判定する。

[0127] コンピュータ 60 は、ステップ S 402 で肯定的な判定をすると、処理をステップ S 403 に移行する。また、ステップ S 402 で否定的な判定をすると、ステップ S 401 からの処理を繰り返し行う。

[0128] ステップ S 403 では、コンピュータ 60 は、荷物用タグ 20 の回収指示信号を携帯端末 30 に送信する。

[0129] ステップ S 403 では、コンピュータ 60 は、全ての荷物用タグ 20 が搬出場 D 外に位置するかを判定する。

[0130] コンピュータ 60 は、ステップ S 404 で肯定的な判定をすると、作業者が全ての荷物用タグ 20 を出荷トラックに積載された荷物 1 から取り外して回収したとして、出荷処理を終了する。また、ステップ S 402 で否定的な判定をすると、ステップ S 404 の処理を繰り返し行う。

[0131] ところで、上述したように、倉庫内は複数のエリアに区画されており、処理場 K においては、荷物 1 から取り外した荷物用タグ 20 を再利用するための処理が行われる。

[0132] 具体的には、コンピュータ 60 は、処理場 K 内に位置する荷物用タグ 20 に対応する第 2 情報を第 1 情報と関連付けるための情報を、データベースから自動的に消去する。

[0133] これによれば、出荷作業時に荷物 1 から取り外した荷物用タグ 20 を作業者が処理場 K に持ち込むだけで、荷物用タグ 20 が自動的に再利用可能な状態となる。

[0134] 以上述べたように、移動経路管理システムとしての管理システム 100 によれば、作業用タグ 10 の位置情報の時系列データ、すなわち、作業者の移動経路が、各荷物用タグ 20 の位置情報及び作業用タグ 10 の位置情報を用いて判定した作業状態を示す情報と共に記憶媒体 63 のデータベースに

記憶される。

[0135] 具体的には、コンピュータ 60 は、各荷物用タグ 20 のいずれかと作業者用タグ 10 とが第 1 距離内であって、かつ、共に移動している場合は、作業状態を運搬中と判定し、各荷物用タグ 20 のいずれかと作業者用タグ 10 とが第 1 距離内にない場合、又は、共に移動していない場合は、作業状態を非運搬中と判定する。そして、作業者用タグ 10 の位置情報の時系列データを、判定した作業状態（運搬中、非運搬中）を示す情報と共に記憶媒体 63 のデータベースに記憶する。

[0136] これによれば、作業状態別に作業者の移動経路を取得できる。よって、移動経路の分析結果の精度を向上させることができる。

[0137] また、コンピュータ 60 は、空いている保管場所を記憶媒体 63 のデータベースに記憶し、入庫作業の際に、運搬中と判定した荷物 1 に取り付けられた荷物用タグ 20 が空いている荷物 1 の保管場所にあり、かつ、作業者用タグ 10 との距離が第 1 距離以上の場合は、作業者が荷物 1 を入庫したと判定する。

[0138] これによれば、入庫作業を行う度にバーコード 2 をスキャナ 40 でスキャンする等の煩雑な作業を作業者が行わなくても入庫作業の状態を判定して管理できるので、作業者の負担を軽減できる。

[0139] また、コンピュータ 60 は、入庫作業の際は、作業者用タグ 10 の時系列データを、判定した作業状態（運搬中、非運搬中）を示す情報及び入庫作業であることを示す情報と共に記憶媒体 63 のデータベースに記憶し、出庫作業の際は、作業者用タグ 10 の時系列データを、判定した作業状態（運搬中、非運搬中）を示す情報及び出庫作業であることを示す情報と共に記憶媒体 63 のデータベースに記憶する。

[0140] これによれば、作業状態だけでなく作業内容別に作業者の移動経路を取得できる。よって、移動経路の分析結果の精度をさらに向上させることができる。

[0141] また、コンピュータ 60 は、作業状態や作業内容別に取得した作業者用タ

グ１０の時系列データ、すなわち、作業者の移動経路に基づいて決定した経路情報３９を含む作業指示信号を、作業者に伝達するために携帯端末３０に送信する。

[0142] これによれば、作業状態や作業内容に合わせた効率のよい経路情報３９を作業者に提供できる。

[0143] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一つを示したものに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0144] 例えば、上記実施形態では、管理システム１００を物流倉庫で用いる場合について説明したが、管理システム１００は、例えば、店舗の倉庫や病院の倉庫等でも用いることができる。

[0145] また、上記実施形態では、図３のステップＳ１０１、ステップＳ１０２、ステップＳ１０４、ステップＳ１０９以降、図４の入庫処理、図５の出庫処理、及び、図６の出荷処理の実行主体をコンピュータ６０としているが、幾つかの実行主体を携帯端末３０として負荷を分散するようにしてもよい。

[0146] また、上記実施形態では、携帯端末３０とコンピュータ６０とがネットワーク３００を介して接続されているが、携帯端末３０とコンピュータ６０とが無線ルータを介して接続されるようにしてもよい。

[0147] また、コンピュータ６０をインターネット上のクラウドサーバに接続し、コンピュータ６０が実行主体である上記の各処理の実行主体をクラウドサーバとしてもよい。さらに、上記の各処理の実行主体をクラウドサーバとする場合は、管理システム１００がコンピュータ６０を備えずに、携帯端末３０等の各機器がインターネットを介してクラウドサーバに直接接続される構成としてもよい。

[0148] また、上記実施形態では、作業用タグ１０と携帯端末３０とを個別に設けているが、作業用タグ１０と携帯端末３０とを一体に設けてもよい。

[0149] また、上記実施形態では、光学式認識コードとしてバーコード２を用いているが、二次元コードや色の遷移によって情報を表すマーカ等を用いてもよ

い。

[0150] また、上記実施形態では、荷物用タグ20がLED21を1つ備えているが、LEDの数は任意に変更可能である。また、LED以外のランプを用いてもよいし、LEDに代えてディスプレイ等を設けてもよい。

[0151] また、上記実施形態では、荷物用タグ20を荷物1に取り付けているが、荷物1が載置されるパレットや荷物1が収容されるコンテナ等に取り付けてもよい。この場合も、荷物用タグ20が荷物1に取り付けられているものとする。

[0152] 本願は2015年10月23日に日本国特許庁に出願された特願2015-208602に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 移動経路管理システムであって、
複数の荷物にそれぞれ取り付けられた荷物用無線通信タグの位置情報及び作業者に付随する作業用無線通信タグの位置情報を自動的に取得する位置情報取得手段と、
前記位置情報取得手段によって取得した前記各荷物用無線通信タグの位置情報及び前記作業用無線通信タグの位置情報を用いて作業状態を判定する判定手段と、
前記作業用無線通信タグの位置情報の時系列データを、前記判定手段によって判定した作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶する処理手段と、
を備える移動経路管理システム。
- [請求項2] 請求項1に記載の移動経路管理システムであって、
前記判定手段は、前記各荷物用無線通信タグのいずれかと前記作業用無線通信タグとが所定の距離内であって、かつ、共に移動している場合は、前記作業用無線通信タグが前記荷物を運搬中と判定する、
移動経路管理システム。
- [請求項3] 請求項2に記載の移動経路管理システムであって、
前記処理手段は、空いている荷物の保管場所を前記記憶媒体に記憶し、
前記判定手段は、入庫作業の際に、前記判定手段によって運搬中と判定された前記荷物に取り付けられた前記荷物用無線通信タグが前記空いている荷物の保管場所にあり、かつ、前記作業用無線通信タグとの距離が前記所定の距離以上の場合は、前記作業用無線通信タグが前記荷物を入庫したと判定する、
移動経路管理システム。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれかに記載の移動経路管理システムであって、
、

前記判定手段は、前記各荷物用無線通信タグのいずれかと前記作業
者用無線通信タグとが前記所定の距離内にない場合、又は、共に移動
していない場合は、前記作業者が前記荷物を非運搬中と判定する、
移動経路管理システム。

[請求項5] 請求項 1 から 4 のいずれかに記載の移動経路管理システムであって、

前記処理手段は、入庫作業の際は、前記時系列データを、前記判定
手段によって判定した作業状態を示す情報及び前記入庫作業であるこ
とを示す情報と共に前記記憶媒体に記憶する、
移動経路管理システム。

[請求項6] 請求項 1 から 5 のいずれかに記載の移動経路管理システムであって、

前記処理手段は、出庫作業の際は、前記時系列データを、前記判定
手段によって判定した作業状態を示す情報及び前記出庫作業であるこ
とを示す情報と共に前記記憶媒体に記憶する、
移動経路管理システム。

[請求項7] 請求項 1 から 6 のいずれかに記載の移動経路管理システムであって、

前記時系列データに基づいて決定した経路情報を前記作業者に伝達
するための指示信号を送信する送信手段をさらに備える、
移動経路管理システム。

[請求項8] 移動経路管理方法であって、

複数の荷物にそれぞれ取り付けられた荷物用無線通信タグの位置情
報及び作業者に付随する作業用無線通信タグの位置情報を自動的に
取得するステップと、

取得した前記各荷物用無線通信タグの位置情報及び前記作業用無
線通信タグの位置情報を用いて作業状態を判定するステップと、

前記作業用無線通信タグの位置情報の時系列データを、判定した

作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶するステップと、
を含む移動経路管理方法。

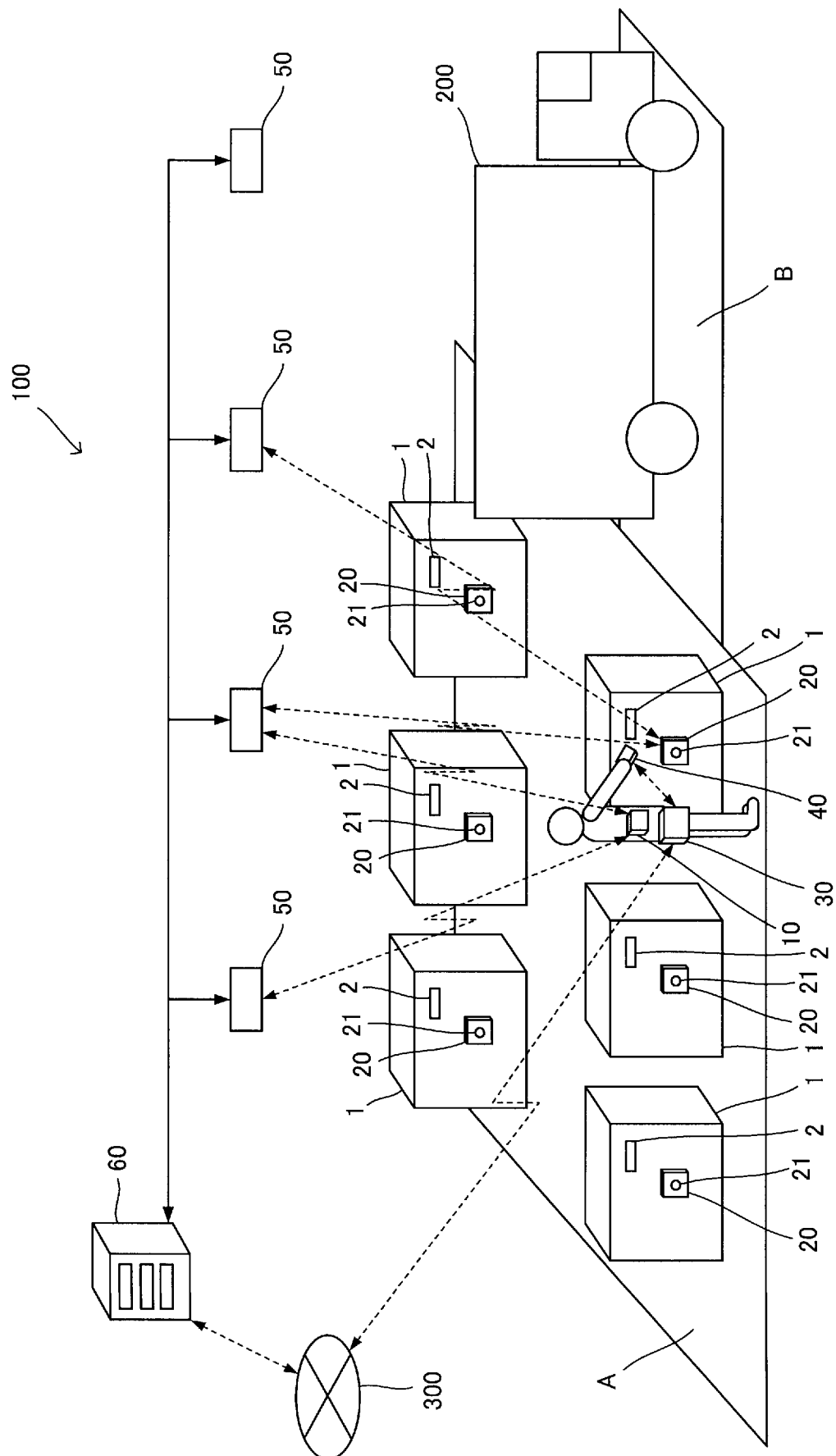
[請求項9] 移動経路管理システムのコンピュータが実行可能なプログラムであ
って、

 複数の荷物にそれぞれ取り付けられた荷物用無線通信タグの位置情
報及び作業者に付随する作業用無線通信タグの位置情報を自動的に
取得する手順と、

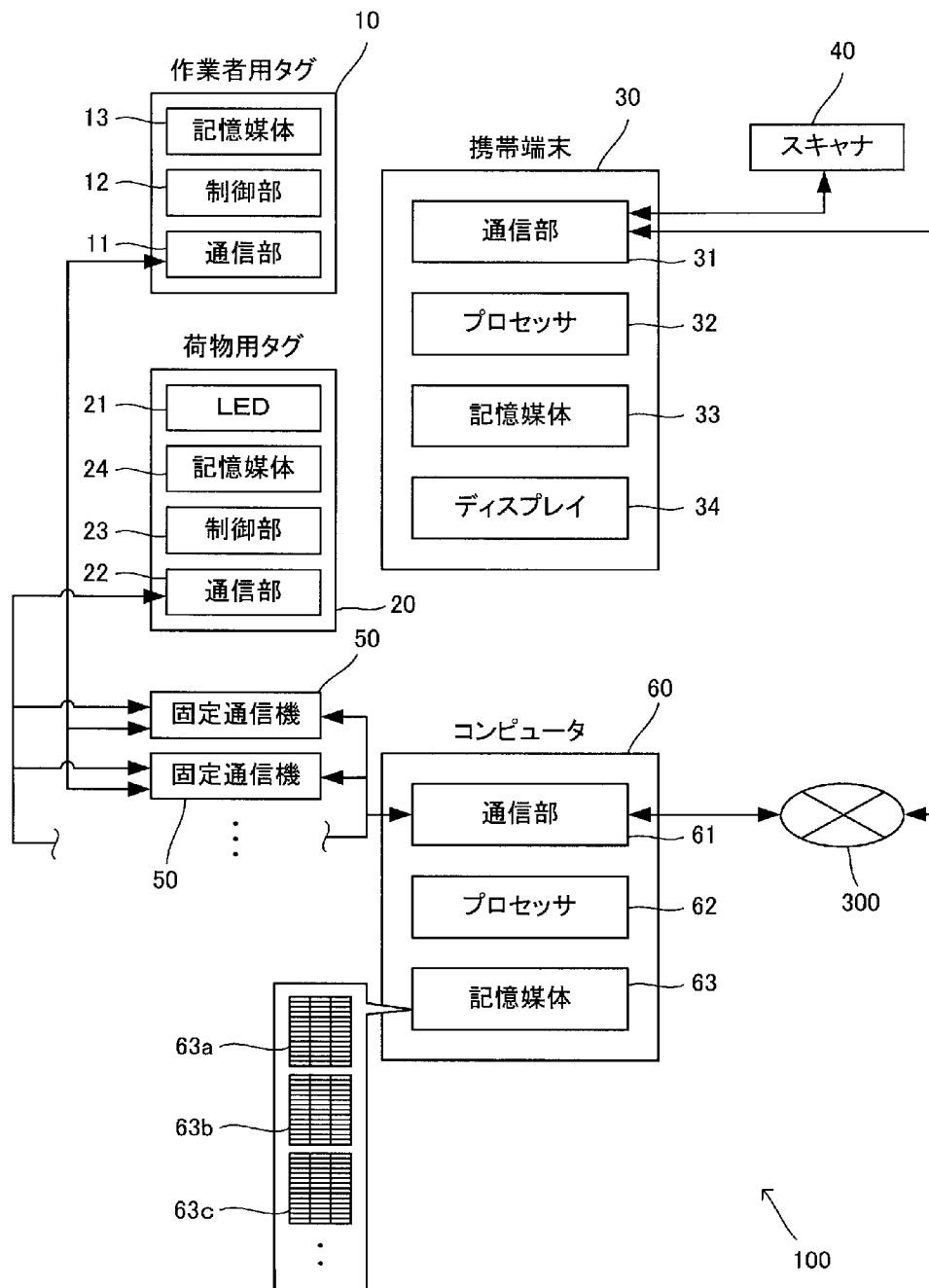
 取得した前記各荷物用無線通信タグの位置情報及び前記作業用無
線通信タグの位置情報を用いて作業状態を判定する手順と、

 前記作業用無線通信タグの位置情報の時系列データを、判定した
作業状態を示す情報と共に記憶媒体に記憶する手順と、
を前記コンピュータに実行させるプログラム。

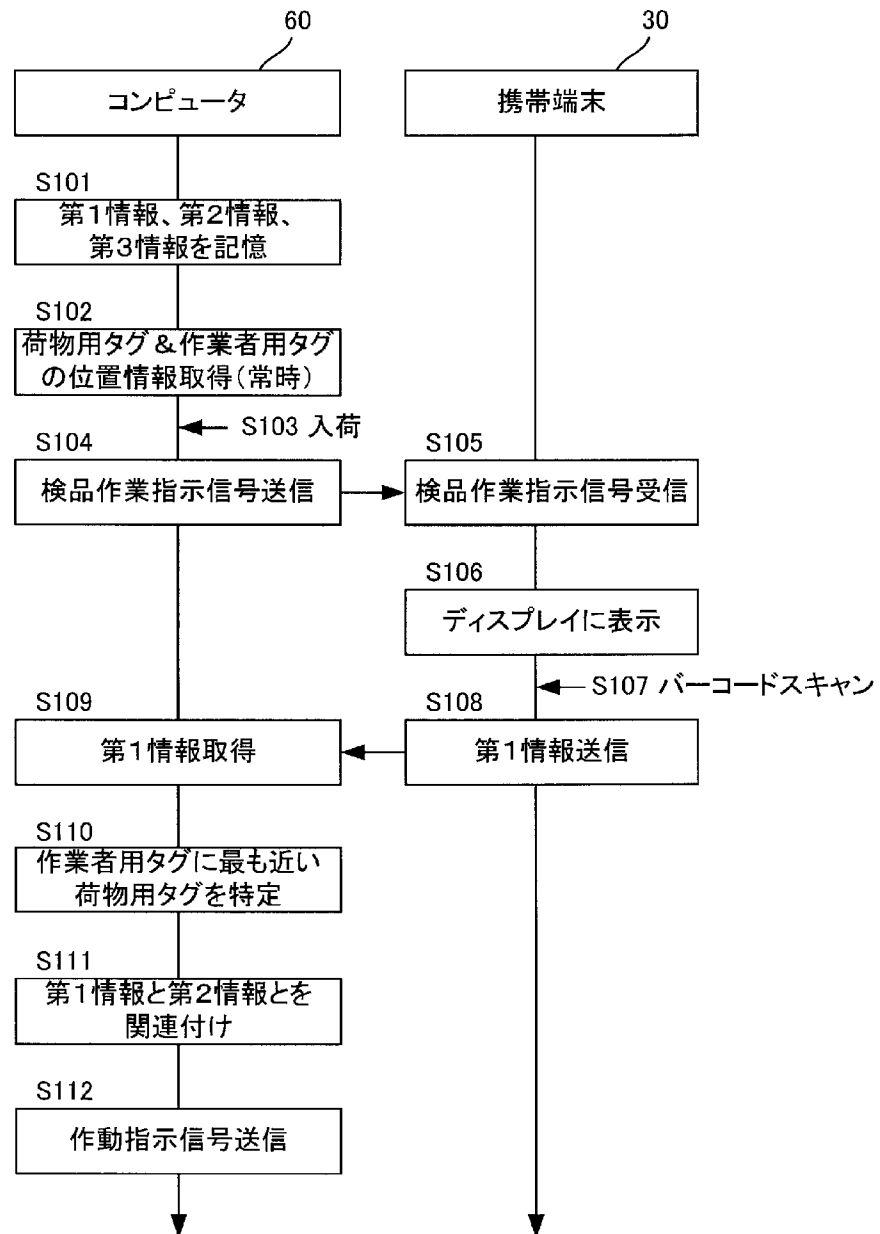
[図1]



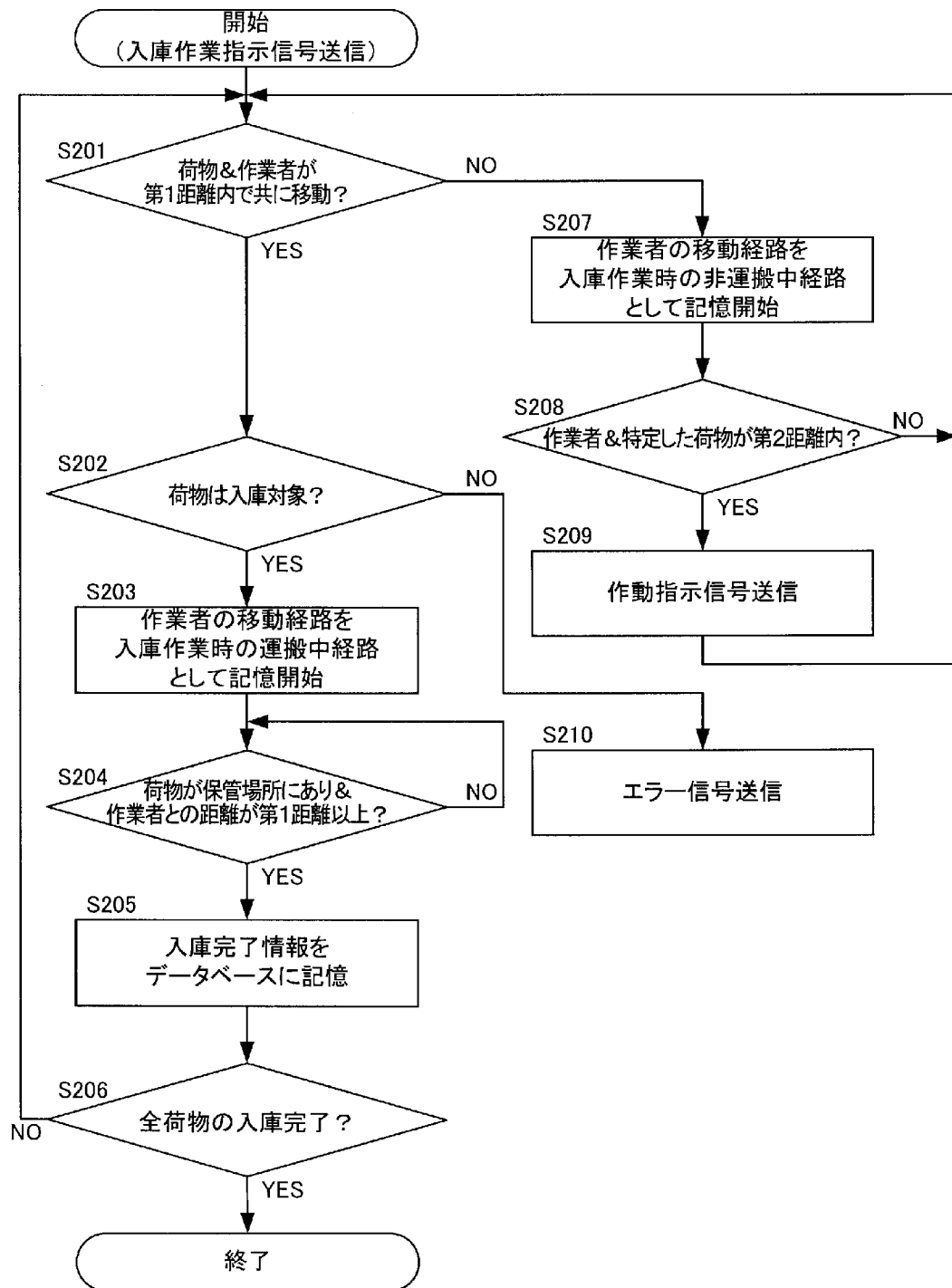
[図2]



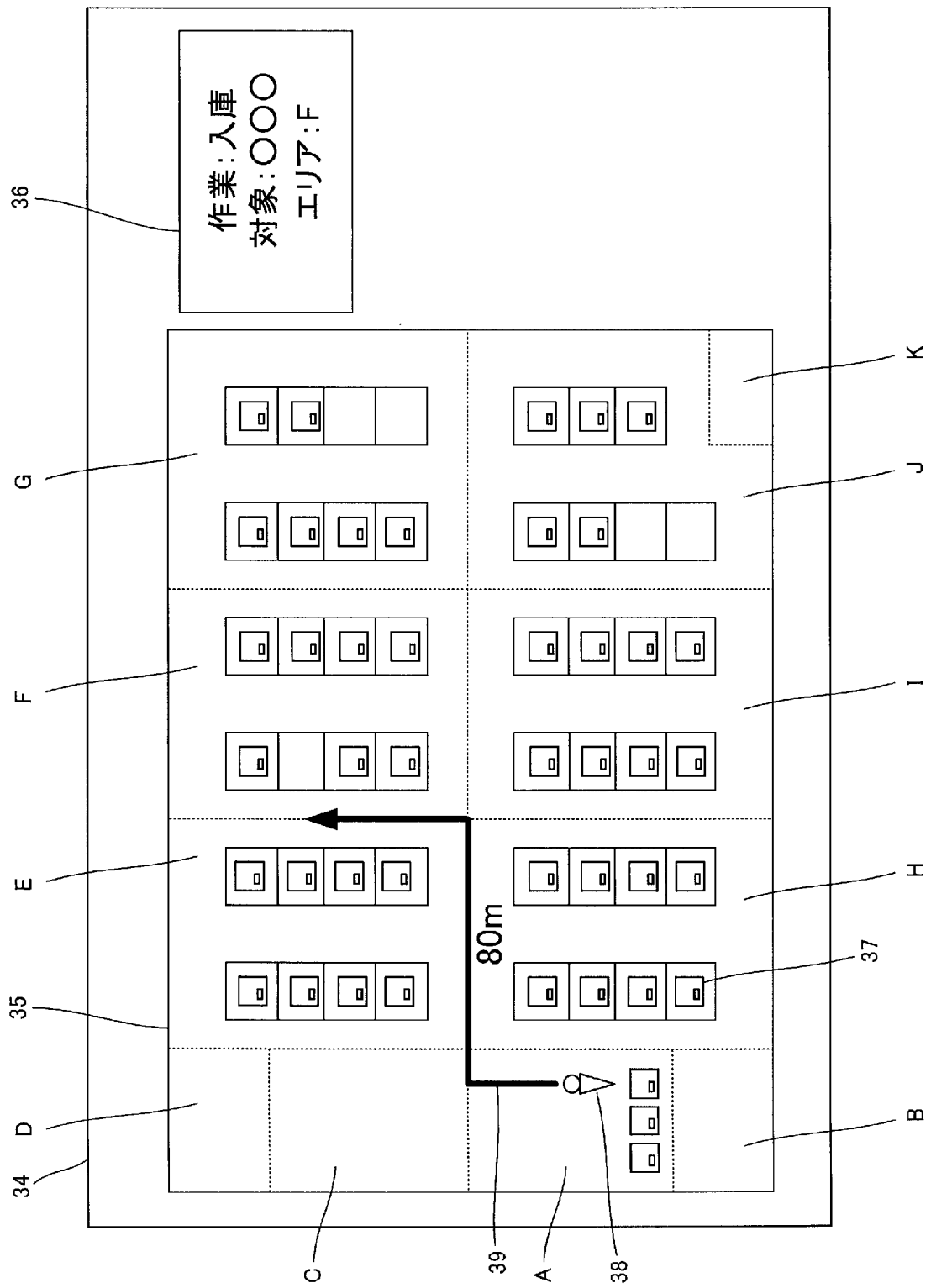
[図3]



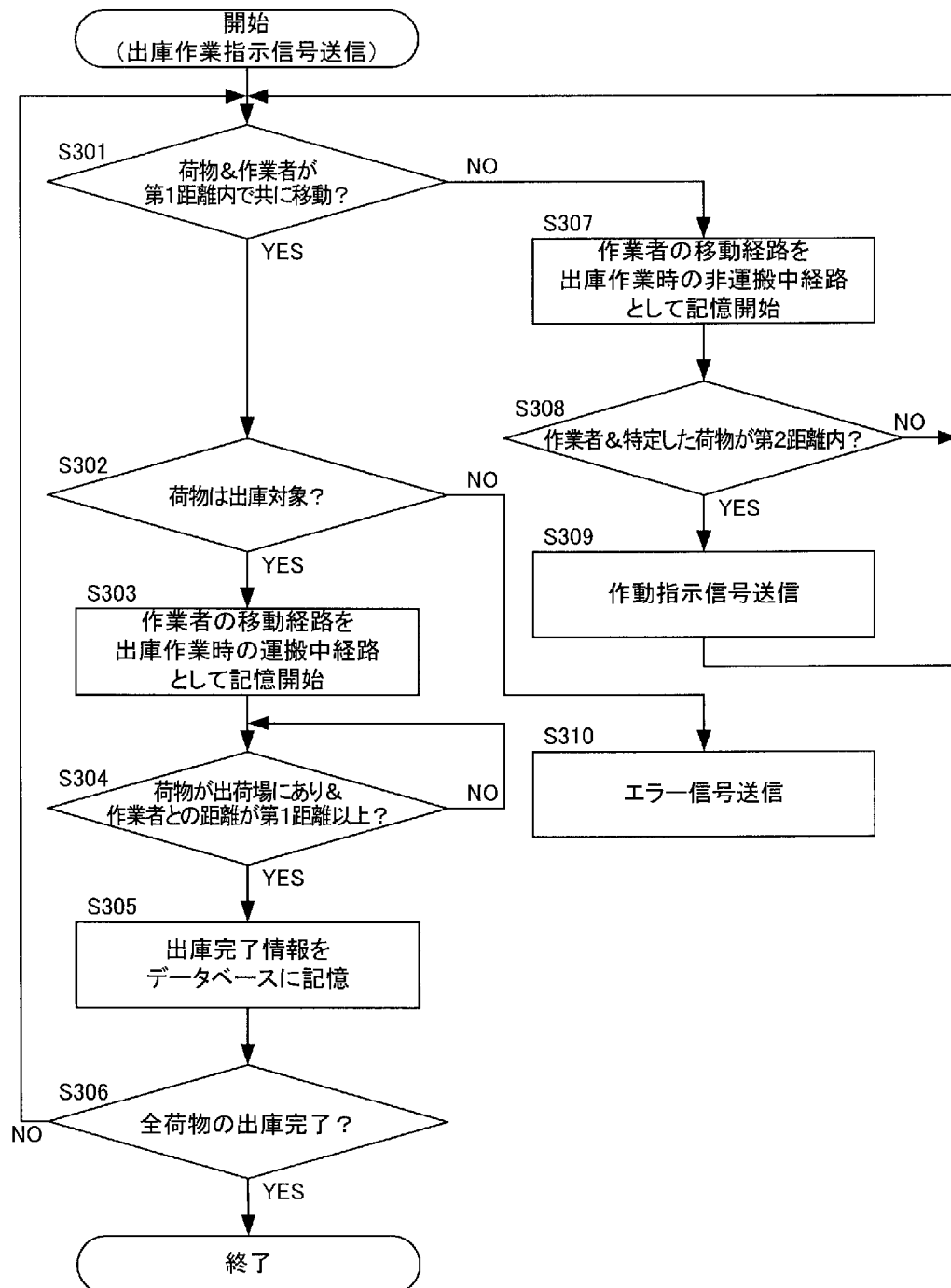
[図4]



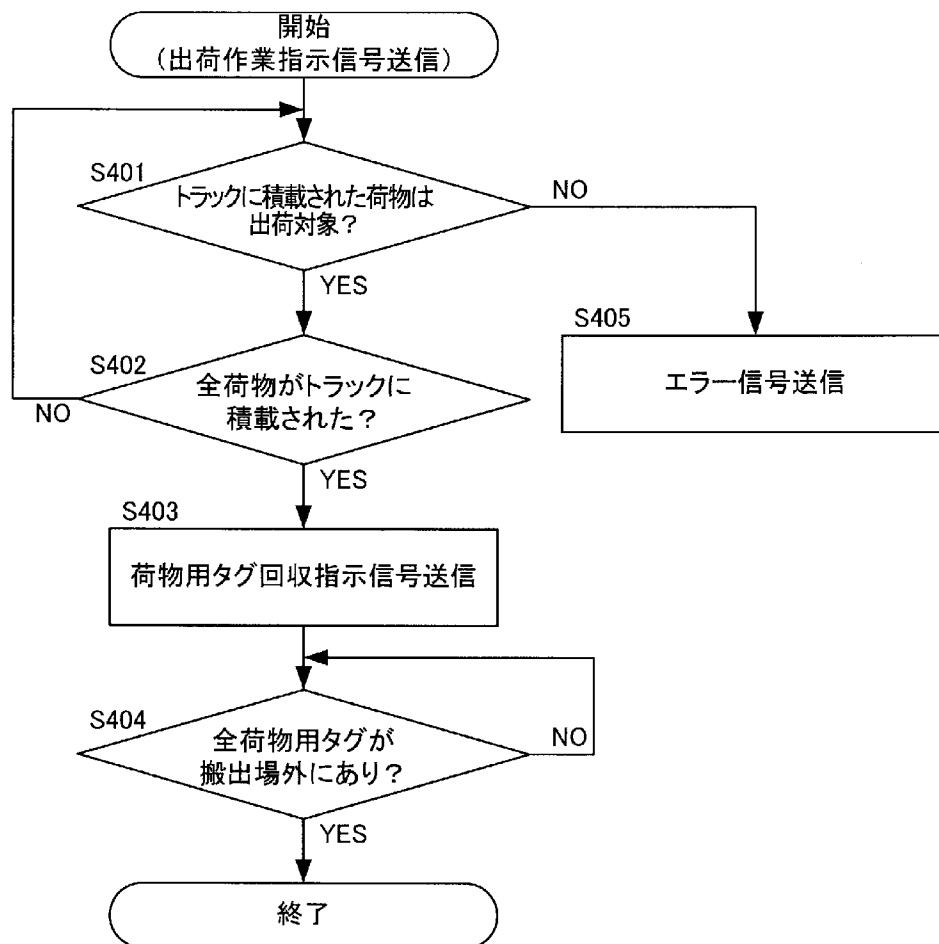
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/079288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q10/08(2012.01)i, B65G1/137(2006.01)i, G06Q10/06(2012.01)i

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)

G06Q10/08, B65G1/137, G06Q10/06

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y	JP 2009-132477 A (Yokosuka Telecom Research Park, Inc.), 18 June 2009 (18.06.2009), paragraphs [0023] to [0024], [0032] to [0035], [0044] to [0058] (Family: none)	1-9
Y	JP 2005-350222 A (Hitachi Transport System, Inc.), 22 December 2005 (22.12.2005), paragraphs [0027], [0035] to [0041], [0051] to [0054] (Family: none)	1-9

☐ 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
18 October 2016 (18.10.16)

Date of mailing of the international search report
25 October 2016 (25.10.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06Q10/08(2012.01)i, B65G1/137(2006.01)i, G06Q10/06(2012.01)i

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））

Int.Cl. G06Q10/08, B65G1/137, G06Q10/06

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

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）

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
Y	JP 2009-132477 A（株式会社横須賀テレコムリサーチパーク） 2009.06.18, 段落[0023]-[0024], [0032]-[0035], [0044]-[0058] （ファミリーなし）	1-9
Y	JP 2005-350222 A（株式会社日立物流）2005.12.22, 段落[0027], [0035]-[0041], [0051]-[0054]（ファミリーなし）	1-9

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。

* 引用文献のカテゴリー

「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
「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
「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）
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.10.2016

国際調査報告の発送日

25.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

宮地 匡人

5 L

3796

電話番号 03-3581-1101 内線 3562