

(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2020-179948
(P2020-179948A)

(43) 公開日 令和2年11月5日(2020.11.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 G 61/00 (2006.01)	B 6 5 G 61/00 5 2 6	5 L 0 4 9
G 0 6 Q 10/08 (2012.01)	G 0 6 Q 10/08 3 0 0	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2019-82153 (P2019-82153)
(22) 出願日 平成31年4月23日 (2019. 4. 23)

(71) 出願人 000100768
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
愛知県安城市藤井町高根10番地
(74) 代理人 110000660
Knowledge Partners
特許業務法人
(72) 発明者 鈴木 祐輔
愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
Fターム(参考) 5L049 AA16 CC51

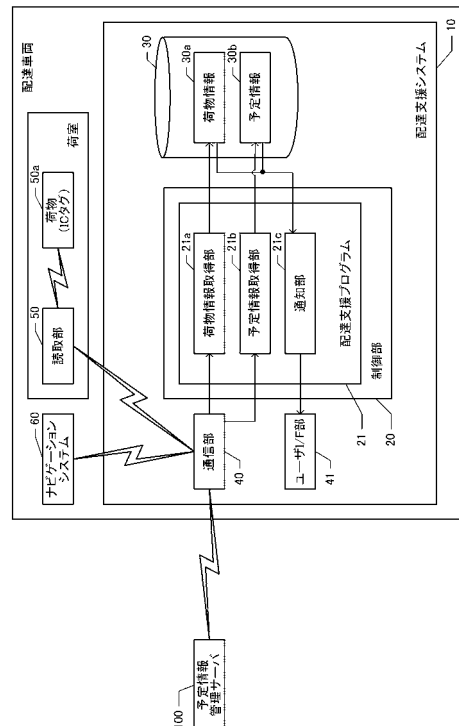
(54) 【発明の名称】 配達支援システムおよび配達支援プログラム

(57) 【要約】

【課題】 予定通りの配達を行いやすくすることが可能なシステムの提供。

【解決手段】 配達車両で配達される荷物を積み卸しする際に、前記荷物に取り付けられたタグから読み取られた前記荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部と、前記荷物の積み卸しの予定情報を取得する予定情報取得部と、前記荷物情報と前記予定情報とに基づいて、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定し、当該荷物の前記予定情報を通知する通知部と、を備える配達支援システムが構成される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

配達車両に荷物を積み込む際に、前記荷物に取り付けられたタグから読み取られた前記荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部と、

前記荷物の積み込みの予定情報を取得する予定情報取得部と、

前記荷物情報と前記予定情報とに基づいて、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定し、当該荷物の前記予定情報を通知する通知部と、
を備える配達支援システム。

【請求項 2】

前記予定情報は、

前記配達車両と、当該配達車両に積み込まれる前記荷物とを対応づけた情報を含む、
請求項 1 に記載の配達支援システム。

10

【請求項 3】

前記通知部は、

前記荷物情報が示す前記荷物が、当該荷物に対して前記予定情報によって対応づけられた前記配達車両に積み込まれていない場合、または、当該荷物に対して前記予定情報によって対応づけられた前記配達車両と異なる車両に積み込まれている場合に、当該荷物が前記予定情報に適合していないとみなす、
請求項 2 に記載の配達支援システム。

【請求項 4】

20

前記通知部は、

前記予定情報に適合していない前記荷物を積む前記配達車両に関する情報を通知する、
請求項 2 または請求項 3 に記載の配達支援システム。

【請求項 5】

前記通知部は、

前記予定情報に適合していない前記荷物に関する情報を通知する、
請求項 2 または請求項 3 に記載の配達支援システム。

【請求項 6】

前記通知部は、

前記荷物の積み込みが完了した後に、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定する、
請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の配達支援システム。

30

【請求項 7】

配達車両に積み込まれた荷物を卸す際に、前記荷物に取り付けられたタグから読み取られた前記荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部と、

前記荷物の荷卸しの予定情報を取得する予定情報取得部と、

前記荷物情報と前記予定情報とに基づいて、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定し、当該荷物の前記予定情報を通知する通知部と、
を備える配達支援システム。

40

【請求項 8】

前記予定情報は、

前記荷物と当該荷物が卸される配達地点とを対応づけた情報を含む、
請求項 7 に記載の配達支援システム。

【請求項 9】

前記通知部は、

前記荷物情報が示す前記荷物が、当該荷物に対して前記予定情報によって対応づけられた前記配達地点で卸されていない場合、または、当該荷物に対して前記予定情報によって対応づけられた前記配達地点と異なる地点で卸された場合に、当該荷物が前記予定情報に適合していないとみなす、

50

請求項 8 に記載の配達支援システム。

【請求項 10】

前記通知部は、

前記予定情報に適合していない前記荷物の前記配達地点に関する情報を通知する、
請求項 8 または請求項 9 に記載の配達支援システム。

【請求項 11】

前記通知部は、

前記予定情報に適合していない前記荷物に関する情報を通知する、
請求項 8 ~ 請求項 10 のいずれかに記載の配達支援システム。

【請求項 12】

前記通知部は、

現在の前記配達地点を通知する、
請求項 8 ~ 請求項 11 のいずれかに記載の配達支援システム。

【請求項 13】

前記通知部は、

前記荷物の荷卸しが完了した後に、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定する、
請求項 7 ~ 請求項 12 のいずれかに記載の配達支援システム。

【請求項 14】

配達車両で配達される荷物を積み卸しする際に、前記荷物に取り付けられたタグから読み取られた前記荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部と、
前記荷物の積み卸しの予定情報を取得する予定情報取得部と、
前記荷物情報と前記予定情報とに基づいて、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定し、当該荷物の前記予定情報を通知する通知部と、
を備える配達支援システム。

【請求項 15】

コンピュータを、

配達車両に荷物を積み込む際に、前記荷物に取り付けられたタグから読み取られた前記荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部、
前記荷物の積み込みの予定情報を取得する予定情報取得部、
前記荷物情報と前記予定情報とに基づいて、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定し、当該荷物の前記予定情報を通知する通知部、
として機能させる配達支援プログラム。

【請求項 16】

コンピュータを、

配達車両に積み込まれた荷物を卸す際に、前記荷物に取り付けられたタグから読み取られた前記荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部、
前記荷物の荷卸しの予定情報を取得する予定情報取得部、
前記荷物情報と前記予定情報とに基づいて、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定し、当該荷物の前記予定情報を通知する通知部、
として機能させる配達支援プログラム。

【請求項 17】

コンピュータを、

配達車両で配達される荷物を積み卸しする際に、前記荷物に取り付けられたタグから読み取られた前記荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部、
前記荷物の積み卸しの予定情報を取得する予定情報取得部、
前記荷物情報と前記予定情報とに基づいて、前記予定情報に適合していない前記荷物を特定し、当該荷物の前記予定情報を通知する通知部、
として機能させる配達支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、配達支援システムおよび配達支援プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、荷卸し作業を効率的に実施可能にするための技術が知られている。例えば、特許文献1においては、ICタグによって積み卸しする全ての荷物について正誤を判断し、作業者に通知する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2005-320127号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来技術においては、積み卸しの予定と異なる行動が行われた場合に、どのような行動をとれば予定通りになるのか、わかりにくかった。例えば、特許文献1に開示された技術においては、積み卸しする荷物の正誤が作業者に通知されるが、当該荷物をどのように扱えば予定に適合させることができるのかすぐにはわからない。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、予定通りの配達を行いやすくすることが可能なシステムの提供を目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するため、配達支援システムは、配達車両に荷物を積み込む際に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部と、荷物の積み込みの予定情報を取得する予定情報取得部と、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知する通知部と、を備える。

【0006】

また、配達支援プログラムは、コンピュータを、配達車両に荷物を積み込む際に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部、荷物の積み込みの予定情報を取得する予定情報取得部、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知する通知部、として機能させる。

30

【0007】

すなわち、配達支援システム、配達支援プログラムにおいては、荷物の積み込みにおいて、予定情報に適合していない荷物が発生した場合に、当該荷物の予定情報を通知する。従って、荷物の積み込みの際に予定と異なる作業を行った配達者は、当該荷物を本来どうすべきであったのか知ることができる。この結果、配達者は、自身が行うべき行動を認識することができる。従って、配達者が当該行動を行うことですぐに誤った行動を正すことができ、予定通りの配達を行いやすくすることが可能である。

40

【0008】

さらに、上記の目的を達成するため、配達支援システムは、配達車両に積み込まれた荷物を卸す際に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報を取得する荷物情報取得部と、荷物の荷卸しの予定情報を取得する予定情報取得部と、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知する通知部と、を備える。

【0009】

さらに、配達支援プログラムは、コンピュータを、配達車両に積み込まれた荷物を卸す際に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報を取得する荷物情

50

報取得部、荷物の荷卸しの予定情報を取得する予定情報取得部、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知する通知部、として機能させる。

【0010】

すなわち、配達支援システム、配達支援プログラムにおいては、荷卸しにおいて、予定情報に適合していない荷物が発生した場合に、当該荷物の予定情報を通知する。従って、荷卸しの際に予定と異なる作業を行った配達者は、当該荷物を本来どうすべきであったのか知ることができる。この結果、配達者は、自身が行うべき行動を認識することができる。従って、配達者が当該行動を行うことですぐに誤った行動を正すことができ、予定通りの配達を行いやすくすることが可能である。

10

【0011】

さらに、上記の目的を達成するため、配達車両で配達される荷物を積み卸しする際に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報取得部と、荷物の積み卸しの予定情報取得部と、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知する通知部と、を備える。

【0012】

さらに、配達支援プログラムは、コンピュータを、配達車両で配達される荷物を積み卸しする際に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報取得部、荷物の積み卸しの予定情報取得部、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知する通知部、として機能させる。

20

【0013】

すなわち、配達支援システム、配達支援プログラムにおいては、荷物の積み卸しにおいて、予定情報に適合していない荷物が発生した場合に、当該荷物の予定情報を通知する。従って、荷物の積み卸しの際に予定と異なる作業を行った配達者は、当該荷物を本来どうすべきであったのか知ることができる。この結果、配達者は、自身が行うべき行動を認識することができる。従って、配達者が当該行動を行うことですぐに誤った行動を正すことができ、予定通りの配達を行いやすくすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

30

【0014】

【図1】配達支援システムのブロック図である。

【図2】予定情報を示す図である。

【図3】図3Aは積み忘れ通知処理のフローチャート、図3Bは積み忘れ通知の例を示す図である。

【図4】図4Aは積み間違い通知処理のフローチャート、図4Bは積み間違い通知の例を示す図である。

【図5】図5Aは荷卸し忘れ通知処理のフローチャート、図5Bは荷卸し忘れ通知の例を示す図である。

【図6】図6Aは荷卸し間違い通知処理のフローチャート、図6Bは荷卸し間違い通知の例を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0015】

ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

- (1) 配達支援システムの構成：
- (2) 積み忘れ通知処理：
- (3) 積み間違い通知処理：
- (4) 荷卸し忘れ通知処理：
- (5) 荷卸し間違い通知処理：
- (6) 他の実施形態：

50

【 0 0 1 6 】

(1) 配達支援システム構成 :

図 1 は、本発明にかかる配達支援システム 1 0 の構成を示すブロック図である。本実施形態においては、配達地点となる複数の店舗を運営する会社が、各配達地点に配達すべき荷物とその配達順序を決定し、配達業者に配達を依頼する。配達業者は、複数の配達車両を所有しており、依頼通りの配達順序で荷物を配達するための配達車両を手配し、配達を行う。

【 0 0 1 7 】

このような配達を行うために、配達業者は配達の予定を示す予定情報を作成し、予定情報管理サーバ 1 0 0 に送信する。予定情報管理サーバ 1 0 0 は、図示しない記録媒体に予定情報を格納し、図示しない制御部によってプログラムを実行することで、配達車両に予定情報を配信する。各配達車両においては、当該予定情報に基づいて、予定通りの配達を行うための作業が行われる。

10

【 0 0 1 8 】

本実施形態においては、配達車両に備える装置が協働して配達を支援する。配達車両は荷室を有する車両(例えば、トラック)であり、荷室には I C タグの読取部 5 0 が設置されている。読取部 5 0 は、荷室に積載された荷物 5 0 a に取り付けられた I C タグを読取可能であり、既定の期間毎に I C タグの読取を行う。

【 0 0 1 9 】

配達車両の車室にはナビゲーションシステム 6 0 が設置されている。ナビゲーションシステム 6 0 は、図示しない現在地取得部(G N S S 信号受信部、車速センサ、ジャイロセンサ等)および地図情報を記録した図示しない記録媒体を備えている。配達者または配達の管理者は、ナビゲーションシステム 6 0 に配達経路を探索させることができる。ナビゲーションシステム 6 0 は、現在地取得部によって現在地を取得し、地図情報を参照して、配達経路に沿って配達車両を誘導するための案内を行う。なお、本実施形態において、配達経路は、出発地から配達順序(路順)に従って配達地点を経由し、再度出発地に戻る経路である。むろん、配達経路は、ナビゲーションシステム 6 0 で探索される構成に限定されず、配達の管理者等によって予め生成されてもよい。

20

【 0 0 2 0 】

配達支援システム 1 0 は、配達車両に取り付けられるコンピュータであり、本実施形態においては、荷室の扉に取り付けられたタブレット端末によって配達支援システム 1 0 が構成される。配達支援システム 1 0 は、制御部 2 0 、記録媒体 3 0 、通信部 4 0 、ユーザ I / F 部 4 1 を備えている。

30

【 0 0 2 1 】

通信部 4 0 は、他の装置と通信を行う回路を備えている。制御部 2 0 は、通信部 4 0 を介して予定情報管理サーバ 1 0 0 、ナビゲーションシステム 6 0 、読取部 5 0 と通信を行うことが可能である。通信部 4 0 においては、異なる通信規格の通信が実行可能であってもよい。例えば、予定情報管理サーバ 1 0 0 との通信は広域通信可能な規格によってインターネットを介して実現され、ナビゲーションシステム 6 0 および読取部 5 0 との通信は近距離通信規格によって実現される構成等を採用可能である。

40

【 0 0 2 2 】

ユーザ I / F 部 4 1 は、利用者に各種の情報を提供し、配達者等の指示を入力するためのインタフェース部であり、本実施形態においては、タッチパネルディスプレイである。すなわち、制御部 2 0 は、タッチパネルディスプレイを制御して各種の情報を表示させることが可能である。また、配達者はタッチ操作によって各種の入力を行うことが可能であり、制御部 2 0 は、当該入力に基づいて利用者の指示を取得することができる。

【 0 0 2 3 】

制御部 2 0 は、図示しない C P U , R A M , R O M 等を備えており、記録媒体 3 0 等に記録されたプログラムを実行可能である。本実施形態においては、このプログラムに配達支援プログラム 2 1 が含まれている。配達支援プログラム 2 1 は、荷物情報取得部 2 1 a

50

、予定情報取得部 2 1 b、通知部 2 1 c を備えている。荷物情報取得部 2 1 a は、配達車両で配達される荷物を積み卸しする際に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報を取得する機能を制御部 2 0 に実行させるプログラムモジュールである。

【 0 0 2 4 】

すなわち、制御部 2 0 は、任意のタイミングで読取部 5 0 に制御信号を出力し、読取部 5 0 を制御して荷物 5 0 a に取り付けられた IC タグの読取を実行させる。読取部 5 0 は、読み取られた IC タグの識別情報 (R F I D と呼ぶ) を取得し、送信する。制御部 2 0 は、送信された R F I D を取得し、当該 R F I D に対応する IC タグが取り付けられた荷物が配達車両に積載されているとみなす。そして、制御部 2 0 は、取得した R F I D を荷物情報 3 0 a とし、記録媒体 3 0 に記録する。

10

【 0 0 2 5 】

本実施形態において制御部 2 0 は、このような読取部 5 0 による読取を、少なくとも荷物の積み込み作業が行われている過程および荷卸し作業が行われている過程において定期的に行わせる。この結果、荷物が配達車両の荷室に積み込まれると、当該荷物に取り付けられた IC タグの R F I D がすぐに検出され、当該 R F I D を追加するように荷物情報 3 0 a が更新される。この場合、制御部 2 0 は、荷物情報 3 0 a を参照することで、当該荷物が積載されたと認識する。また、荷物が配達車両の荷室から荷卸しされると、当該荷物に取り付けられた IC タグの R F I D がすぐに検出されない状態になり、当該 R F I D を削除するように荷物情報 3 0 a が更新される。この場合、制御部 2 0 は、荷物情報 3 0 a を参照することで、当該荷物が荷卸しされたと認識する。

20

【 0 0 2 6 】

なお、本実施形態において、読取部 5 0 は、配達業者が管理する複数の配達車両のそれぞれに備えられている。また、読取部 5 0 が備える図示しない記憶媒体には、読取部 5 0 が備え付けられた配達車両の識別番号が記録されている。そして、読取部 5 0 は、荷物情報を送信する際に、当該識別番号を対応づけて送信する。このため、制御部 2 0 は、荷物情報を参照することで、荷物情報が示す荷物が積載された配達車両の識別情報を特定することが可能である。すなわち、制御部 2 0 は、積載された荷物と、荷物を積載した配達車両とを特定可能である。

30

【 0 0 2 7 】

予定情報取得部 2 1 b は、荷物の積み卸しの予定情報を取得する機能を制御部 2 0 に実行させるプログラムモジュールである。本実施形態において予定情報は、荷物の積み込みの予定と、荷物の荷卸しの予定とを含む。荷物の積み込みの予定には、配達車両と、当該配達車両に積み込まれる荷物とを対応づけた情報が含まれる。荷物の荷卸しの予定には、荷物と当該荷物が卸される配達地点とを対応づけた情報が含まれる。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、予定情報の一例を示す図である。本実施形態にかかる予定情報においては、各荷物に取り付けられた IC タグの R F I D に対して、配達車両に関連する情報と、配達地点に関連する情報と、商品に関連する情報とが対応づけられている。

40

【 0 0 2 9 】

具体的には、配達車両に関連する情報としては、配達車両の識別情報と各配達車両で配達を行うべきコースのコース名、当該コース名に付与されたコース番号が含まれている。すなわち、1 台の配達車両には予め決められたコースを巡回して配達を行うように作業予定が割り振られ、コースには名称と番号 (識別情報) とが対応づけられる。例えば、図 2 に示す配達車両「 T 0 0 1 」には、コース名が「 A 地区 1 」、コース番号が「 C 0 0 1 」であるコースが割り振られ、各荷物に対応づけられて予定情報に記述されている。

【 0 0 3 0 】

配達地点に関連する情報には、配達地点への配達順序である路順、配達地点に付与された配達地点番号、配達地点の名称が含まれている。すなわち、各配達車両が配達地点に到達すべき順序は路順として決められており、各路順で到達すべき配達地点には番号が付与

50

されている。また、本実施形態において配達地点は店舗であり名称があり、これらの情報が各荷物に対応づけられる。例えば、図2に示す「店舗a」には配達地点番号「S001」が割り振られ、「店舗a」は配達車両「T001」で最初に到達すべき配達地点、すなわち、路順「01」であることが決められ、各荷物に対応づけられて予定情報に記述されている。

【0031】

商品に関連する情報には、商品名、カラーコードが含まれている。本実施形態において、荷物は、複数の商品を入れることができる箱（番重）であり、一つの箱には1種類の商品が入れる。そこで、一つの荷物としての箱に入れられる商品の種類に対応した商品名が荷物を示すRFIDに対応づけられる。また、本実施形態においては、配達者が一見して荷物の種類を識別できるように、一定の大きさの矩形を一定の間隔で並べて着色し、色の並び順で商品を示すカラーコードが予め定義される。予定情報においては、各荷物に対して商品を示すカラーコードが貼り付けられ、予定情報30bにも記述される。例えば、図2に示す例においては、赤をR、緑をG、青をBで示しており、商品が弁当である場合、RRGR（赤赤緑赤）の順に着色された矩形が並べられて示される。このため、予定情報においては、商品が弁当である荷물에当該カラーコードが対応づけられる。

【0032】

なお、本実施形態において、配達車両に関連する情報と、配達地点に関連する情報と、商品に関連する情報とのそれぞれには、複数の種類の情報が含まれているが、複数の種類の少なくとも1種が省略されてもよい。例えば、配達車両に関連する情報の中で、コース名とコース番号と配達車両とのいずれか1個以上が省略されていてもよい。

【0033】

制御部20は、少なくとも荷物の積み込みを行う前に、通信部40を介して予定情報管理サーバ100から予定情報を取得し、予定情報30bとして記録媒体30に記録する。なお、本実施形態における予定情報には、配達業者が管理する全ての配達車両の予定が含まれ、各配達車両で配達すべき荷物の全ての予定が含まれている。すなわち、本実施形態において予定情報は、配達車両毎の予定に分割されない状態で、各配達車両に配信される。このため、各配達車両の配達支援システム10に記録される予定情報30bには、全ての配達車両にて扱う全ての荷物についての情報が含まれている。

【0034】

通知部21cは、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知する機能を制御部20に実行させるプログラムモジュールである。具体的には、制御部20は、荷物情報が示す荷物が、当該荷物に対して予定情報によって対応づけられた配達車両に積み込まれていない場合、すなわち、荷物の積み忘れが発生した場合に、当該荷物が予定情報に適合していないと判定する。

【0035】

また、制御部20は、荷物情報が示す荷物が、当該荷物に対して予定情報によって対応づけられた配達車両と異なる車両に積み込まれている場合、すなわち、荷物の積み間違いが発生した場合に、当該荷物が予定情報に適合していないと判定する。さらに、制御部20は、荷物情報が示す荷物が、当該荷物に対して予定情報によって対応づけられた配達地点で卸されていない場合、すなわち、荷卸し忘れが発生した場合に、当該荷物が予定情報に適合していないと判定する。さらに、制御部20は、荷物情報が示す荷物が、当該荷物に対して予定情報によって対応づけられた配達地点と異なる地点で卸された場合に、当該荷物が予定情報に適合していないと判定する。

【0036】

予定情報に適合していない荷物が存在する場合、制御部20は、通知部21cの機能により、当該荷物の予定情報を通知する。すなわち、制御部20は、ユーザI/F部41を制御して、当該荷物の予定情報をタッチパネルディスプレイに表示させる。この際、制御部20は、予定に適合していない荷物の本来の予定をタッチパネルディスプレイに表示させることにより、配達者が当該荷物を予定通りに配達するために必要な行動がわかるよう

10

20

30

40

50

に通知を行うことができればよい。

【0037】

従って、通知の内容は、予定情報に適合していない荷物についての予定の全てであってもよいし、少なくとも本来の予定がわかるような内容の通知であってもよい。例えば、配達車両に対する荷物の積み忘れが発生している場合、少なくとも、予定に適合していない荷物に関する情報が通知されると好ましい。予定に適合していない荷物に関する情報としては、当該荷物自体を示す情報（積み込まれるべき荷物のRFIDや商品名、カラーコード等を示す情報）であってもよいし、当該荷物を間接的に示す情報（例えば、荷物の保管場所等）であってもよい。この構成によれば、配達者は、通知に基づいて積み忘れた荷物を容易に特定し、積み込み作業を行うことで容易に予定に適合させるための作業を行うことが可能である。

10

【0038】

荷物の積み間違いが発生している場合、少なくとも、予定に適合していない荷物を積む配達車両に関する情報が通知されると好ましい。荷物を積む配達車両に関する情報としては、当該配達車両自体を示す情報（配達車両の識別情報等）であってもよいし、配達車両に対応づけられた情報（例えば、配達車両での配達が予定されているコースのコース名やコース番号等）であってもよい。この構成によれば、配達者は、積み間違えた荷物が本来積まれるべき配達車両を容易に特定し、間違いを正すことができる。

【0039】

荷卸し忘れが発生している場合、少なくとも、予定情報に適合していない荷物に関する情報が通知されると好ましい。予定に適合していない荷物に関する情報としては、当該荷物自体を示す情報（積み込まれるべき荷物のRFIDや商品名、カラーコード等を示す情報）であってもよいし、当該荷物を間接的に示す情報（例えば、荷物の積載位置等）であってもよい。この構成によれば、配達者は、通知に基づいて荷卸し忘れた荷物を容易に特定し、当該荷物を荷卸しすることで容易に予定に適合させるための作業を行うことが可能である。

20

【0040】

荷卸し間違いが発生している場合、少なくとも、予定情報に適合していない荷物の配達地点に関する情報が通知されると好ましい。荷物の配達地点に関する情報としては、配達地点を直接的に示す情報（例えば、店舗名や座標、配達地点の番号等）であってもよいし、配達地点を間接的に示す情報（例えば、コースにおける配達順序（路順）等）であってもよい。この構成によれば、配達者は、荷卸しを間違えた荷物を特定し、当該荷物を再度荷室に積載することで容易に予定に適合させるための作業を行うことが可能である。

30

【0041】

なお、制御部20は、現在の配達地点を通知してもよい。この構成によれば、配達者は、現在の配達地点と、荷卸し間違いを行った荷物の本来の配達地点との関係を把握しやすくなる。

【0042】

（2）積み忘れ通知処理：

次に、制御部20が実行する配達支援処理を説明する。本実施形態において、配達支援処理は、積み忘れ通知処理、積み間違い通知処理、荷卸し忘れ通知処理、荷卸し間違い通知処理を含む。本実施形態においては、これらの処理を含む配達支援処理が実行される前に、予め各配達車両の荷室の扉に配達支援システム10が取り付けられ、予定情報管理サーバ100から予定情報30bが配信され、記録媒体30に記録されている。積み忘れ通知処理と積み間違い通知処理は、配達車両が出発地に存在し、荷室に荷物が積み込まれていない状態で実行開始される。荷卸し忘れ通知処理と、荷卸し間違い通知処理は、配達車両に対する荷物の積み込みが完了して配達車両が出発地を出発した場合に実行開始される。

40

【0043】

図3Aは、積み忘れ通知処理のフローチャートを示す図である。制御部20は、図3A

50

に示す積み忘れ通知処理を実行する。以後、1台の配達車両に着目して処理を説明する。積み忘れ通知処理が開始された状態で、配達者は、荷物の積み込み作業を開始する。積み忘れ通知処理が開始されると、制御部20は、予定情報取得部21bの機能により、予定情報を取得する(ステップS100)。すなわち、制御部20は、記録媒体30を参照し、予定情報30bを取得する。

【0044】

次に、制御部20は、荷物情報取得部21aの機能により、荷物情報を取得する(ステップS105)。すなわち、制御部20は、通信部40を介して読取部50に制御指示を出力し、荷室内の荷物50aに取り付けられたICタグの読取を行わせる。読取が行われると、読取部50は、読み取った荷物のRFIDを示す情報に、読取部50が取り付けられた配達車両の識別情報を対応付け、荷物情報として送信する。制御部20は、通信部40を介して荷物情報を取得し、記録媒体30に荷物情報30aとして保存する。

10

【0045】

なお、荷物情報の取得は、予め決められた短い一定期間毎(例えば、100ms毎)に繰り返し実行される。このため、荷物が荷室に積み込まれると、荷物情報30aは積み込まれた荷物を含む情報となる。また、荷物が荷卸しされると、荷物情報30aは荷卸しされた荷物を含まない情報となる。このため、荷物情報30aは、ほぼリアルタイムで荷室に積載された荷物を示す情報となっている。むろん、読取部50による読取は、既定のトリガ(例えば、積み忘れ通知処理の終了等)に伴って終了されてよい。

【0046】

次に、制御部20は、積み込み終了指示が行われたか否かを判定する(ステップS110)。すなわち、本実施形態においては、通常、複数の配達地点のそれぞれに配達される複数の荷物が、出発地において配達車両に積み込まれる。配達者は、全ての配達地点への荷物の全てを積み込むと、ユーザI/F部41であるタッチパネルディスプレイを操作して積み込み終了指示を行う。配達者が当該積み込み終了指示を行うと、制御部20は、ステップS110において積み込み終了指示が行われたと判定する。ステップS110において、積み込み終了指示が行われたと判定されない場合、制御部20は、ステップS105に戻って処理を繰り返す。

20

【0047】

ステップS110において、積み込み終了指示が行われたと判定された場合、制御部20は、通知部21cの機能により、配達車両を特定する(ステップS115)。すなわち、制御部20は、記録媒体30に記録された荷物情報30aを参照し、荷物情報30aに対応づけられた配達車両の識別情報を特定する。この結果、制御部20は、配達支援システム10が取り付けられた配達車両が当該識別情報の車両であると特定する。

30

【0048】

次に、制御部20は、通知部21cの機能により、積み込む予定の荷物を特定する(ステップS120)。すなわち、制御部20は、ステップS105で取得された荷物情報を参照し、ステップS110で特定された配達車両による配達が予定された荷物を特定する。例えば、配達車両が、図2に示す識別情報T001の車両である場合、制御部20は、識別情報T001が対応づけられた荷物のRFIDを取得し、積み込む予定の荷物とみなす。

40

【0049】

次に、制御部20は、通知部21cの機能により、積み忘れがあるか否かを判定する(ステップS125)。すなわち、制御部20は、ステップS120で特定された積み込む予定の荷物と、ステップS105で取得された現在積み込まれている荷物情報とを比較し、積み込む予定の荷物の一つでも現在積み込まれている荷物と一致していない場合に、積み忘れがあると判定する。

【0050】

ステップS125において、積み忘れがあると判定された場合、制御部20は、積み忘れの荷物を通知する(ステップS130)。すなわち、制御部20は、ユーザI/F部4

50

1を制御し、タッチパネルディスプレイに積み忘れを通知するための画面を表示させる。この際、制御部20は、予定情報30bに基づいて積み忘れた荷物を示す情報を特定し、タッチパネルディスプレイに表示させる。

【0051】

図3Bは、当該通知の例である。図3Bにおいては、積み忘れの通知であることが画面上部に示される。また、画面右側には、配達者が作業中の配達車両が辿るべきコースの路順01～04が示されており、各路順（配達地点）で卸すべき荷物の数とその荷物の中で現在積み込まれている荷物の数が示されている。例えば、路順01では、配達すべき荷物の数が5に対し、現在積み込まれている荷物の数が4であるため、この路順01の配達地点に配達される荷物を一つ積み忘れていたことがわかる。図3Bに示す例においては、路順02の配達地点に配達される荷物も一つ積み忘れていたことが想定されている。

10

【0052】

図3Bの画面左側には、配達者が積み忘れた荷物を示す情報が表示される。このような積み忘れが発生した場合の通知においては、予定に適合していない荷物に関する情報が通知されると好ましいが、図3Bに示す例においては、配達者が積み忘れた荷物のそれぞれの予定情報が表示される。例えば、図3Bにおいては、図2に示すRFID001、RFID006が積み忘れの荷物であることが想定されており、RFIDを除く全ての予定情報が表示されている。当該予定情報には、商品名やカラーコード、積載されるべき配達車両の識別情報などの、荷物に関する情報が含まれている。配達者は、この通知に基づいて、路順01への荷物と路順02への荷物とを積み忘れたことを認識し、例えば、カラーコードや商品名等に基づいて正しい荷物を探し出し、配達車両に積載する。

20

【0053】

ステップS125において、積み忘れがあると判定されない場合、制御部20は、ステップS130をスキップする。積み込み作業が終了すると、配達者は、配達車両を運転して配達を開始する。なお、以上の処理において、積み忘れが発生したか否かは、積み込み終了指示が行われた後に判定される。すなわち、積み込み終了指示は、配達者が積み込みを終了したと考えたタイミングで実施されるため、このタイミングで積み忘れの有無を確認することにより、積み忘れが発生したままで出発されることを防止することができる。

【0054】

なお、積み込み作業が終了しておらず、積み込み済の荷物が予定通りでない状態でステップS125の判定が行われる構成にすると、積み込み作業中に継続して通知が行われる。この場合、通知されている状態が通常の状態になってしまい、通知の効果が薄れてしまう。しかし、積み込み終了指示が行われた場合に積み忘れの発生を判定し、積み忘れの発生の際に通知することにより、効果的に積み忘れを通知することができる。

30

【0055】

(3) 積み間違い通知処理：

次に、積み間違い通知処理を説明する。積み間違い通知処理も配達車両が出発地に存在し、荷室に荷物が積み込まれていない状態で実行開始される。従って、本実施形態において、積み忘れ通知処理と積み間違い通知処理とは並行して実行される。

【0056】

図4Aは、積み間違い通知処理のフローチャートを示す図である。複数の配達車両のそれぞれに取り付けられた配達支援システム10のそれぞれにおいて、制御部20は、図4Aに示す積み間違い通知処理を実行する。ここでも1台の配達車両に着目して処理を説明する。積み間違い通知処理が開始された状態で配達者は、荷物の積み込み作業を開始する。積み間違い通知処理と積み忘れ通知処理とは類似の処理を有している。

40

【0057】

本実施形態においては、ステップS200、S205、S215、S220が積み忘れ通知処理のステップS100、S105、S115、S120と同様の処理になっている。ただし、ステップS200～S220の処理にステップS110に相当する判定処理は存在せず、ステップS230以後にステップS205に戻るフローチャートが採用されて

50

いる。従って、本実施形態においては、ステップS 2 0 5で取得された荷物情報に基づいてステップS 2 2 5の判定（後述）が行われ、その後、ステップS 2 0 5に戻る処理が繰り返される。この結果、配達車両内の荷室に積み込まれた荷物が増えるたびに、その内容に応じた判定が行われる処理となる。

【 0 0 5 8 】

積み間違い通知処理においては、ステップS 2 2 0において積み込む予定の荷物が特定されると、制御部20は、通知部21cの機能により、積み間違いがあるか否かを判定する（ステップS 2 2 5）。すなわち、制御部20は、ステップS 2 2 0で特定された積み込む予定の荷物と、ステップS 2 0 5で取得された現在積み込まれている荷物情報とを比較し、現在積み込まれている荷物が、配達車両に積み込まれる荷物でない場合に、積み間違いがあると判定する。

10

【 0 0 5 9 】

ステップS 2 2 5において、積み間違いがあると判定された場合、制御部20は、間違えた荷物と当該荷物を積む配達車両とを通知する（ステップS 2 3 0）。すなわち、制御部20は、ユーザI / F部41を制御し、タッチパネルディスプレイに積み間違いを通知するための画面を表示させる。この際、制御部20は、予定情報30bに基づいて積み間違えた荷物を示す情報を特定し、タッチパネルディスプレイに表示させる。さらに、制御部20は、予定情報30bに基づいて当該荷物に対応づけられた配達車両に関する情報を取得し、タッチパネルディスプレイに表示させる。

20

【 0 0 6 0 】

図4Bは、当該通知の例である。図4Bにおいては、積み間違いの通知であることが画面上部に示される。また、画面右側には、配達者が担当している配達コースのコース番号C 0 0 1が示されている。図4Bに示す例においては、コース番号C 0 0 1の配達に利用される配達車両（図2に示す識別情報T 0 0 1の配達車両）に、コース番号C 0 0 2の荷物が積み込まれた状態が想定されている。

【 0 0 6 1 】

この場合、当該荷物は積み間違いであり、図4Bの画面左側には、配達者が積み間違えた荷物を示す情報が表示される。このような積み間違いが発生した場合の通知においては、予定に適合していない荷物を積む配達車両に関する情報が通知されると好ましいが、図4Bに示す例においては、配達者が積み間違えた荷物の予定情報が表示される。例えば、図4Bにおいては、図2に示すRFIDを除く全ての予定情報が表示されている。当該予定情報には、コース名やコース番号、配達車両の識別情報などの、荷物を積む配達車両に関する情報が含まれている。配達者は、この通知に基づいて、間違えて荷室に積載された荷物を特定し、当該荷物を積み込むべき配達車両を、例えば、コース名やコース番号、配達車両の識別情報等に基づいて特定し、本来の配達車両に積み込まれるように手配することができる。

30

【 0 0 6 2 】

ステップS 2 2 5において、積み間違いがあると判定されない場合、制御部20は、ステップS 2 3 0をスキップする。ステップS 2 3 0が実行された場合、またはスキップされた場合、制御部20は、ステップS 2 0 5を繰り返す。積み込み作業が終了すると、配達者は、配達車両を運転して配達を開始する。運転が開始されると、積み間違い通知処理は終了されてよい。

40

【 0 0 6 3 】

なお、以上の処理において、積み間違いが発生したか否かは、ほぼリアルタイムで判定され、積み間違いが発生した場合に通知される。すなわち、ステップS 2 0 5における荷物情報の取得は、短い間隔で繰り返して実行されるため、荷物情報30aはほぼリアルタイムで更新される。このため、ステップS 2 0 5～S 2 3 0が繰り返されることにより、配達者が荷物の積み間違いをした場合、ほぼリアルタイムで荷物の積み間違いの通知を受けることができる。

【 0 0 6 4 】

50

(4) 荷卸し忘れ通知処理：

次に、荷卸し忘れ通知処理を説明する。荷卸し忘れ通知処理は、配達車両が出発地から出発した後に実行される。図5Aは、荷卸し忘れ通知処理のフローチャートを示す図である。複数の配達車両のそれぞれに取り付けられた配達支援システム10のそれぞれにおいて、制御部20は、図5Aに示す荷卸し忘れ通知処理を実行する。ここでも1台の配達車両に着目して処理を説明する。荷卸し忘れ通知処理が開始された状態で配達者は、配達車両を運転し、路順に従って配達地点を訪問し、各配達地点で荷卸しを行う。

【0065】

荷卸し忘れ通知処理と積み忘れ通知処理とは類似の処理を有している。本実施形態においては、ステップS302～S330が積み忘れ通知処理のステップS100～S130と同様の処理になっている。ただし、ステップS310, S325, S330の処理が積み忘れ通知処理と異なっており、ステップS300の判定が存在する点も積み忘れ通知処理と異なっている。

10

【0066】

以下、積み忘れ通知処理と異なる点を中心に説明する。ステップS300において、制御部20は、通知部21cの機能により、配達地点に到着したか否かを判定する。すなわち、制御部20は、通信部40を介してナビゲーションシステム60と通信を行い、ナビゲーションシステム60によって検出された現在地を取得する。現在地は、種々の手法で定義されてよいが、本実施形態においてナビゲーションシステム60は、配達車両が施設に存在する場合に、図示しない地図情報に基づいて配達車両が存在する施設名を現在地として取得する。ナビゲーションシステム60は、配達車両が施設に存在しない場合、座標によって現在地を取得する。

20

【0067】

制御部20は、通知部21cの機能により、配達車両が存在する現在地が、予定情報30bに規定された配達地点であるか否かを、店舗名によって判定する。すなわち、配達車両の現在地が施設である場合、当該施設としての店舗の名称等が現在地として規定される。そこで、制御部20は、現在地が予定情報30bに規定された配達地点であるか否かを、店舗名によって判定する。

【0068】

配達地点であると判定されない場合、制御部20は、一定期間毎にステップS300の判定を繰り返す。ステップS300において、配達地点であると判定された場合、配達者が配達地点で荷卸しを開始していると推定され、制御部20は、ステップS302以降を開始する。ステップS100, S105と同様のステップS302, S305を経て、制御部20は、荷卸し終了指示がなされたか否かを判定する(ステップS310)。

30

【0069】

すなわち、配達地点においては、通常、複数の配達地点のそれぞれに配達される複数の荷物が荷卸しされる。配達者は、特定の配達地点への荷物の全てを荷卸しすると、ユーザI/F部41であるタッチパネルディスプレイを操作して荷卸し終了指示を行う。配達者が当該荷卸し終了指示を行うと、制御部20は、ステップS310において荷卸し終了指示が行われたと判定する。ステップS310において、荷卸し終了指示が行われたと判定されない場合、制御部20は、ステップS305に戻って処理を繰り返す。

40

【0070】

この後、制御部20は、ステップS315において配達車両を特定し、ステップS320において、荷卸し予定の荷物を特定する(ステップS320)。すなわち、制御部20は、ステップS302で取得された予定情報を参照し、ステップS315で特定された配達車両が、ステップS300で特定された配達地点に配達すべき荷物を特定する。例えば、配達車両が図2に示す識別情報T001の配達車両であり、配達地点が図2に示す店舗bである場合、制御部20は、RFIDがRF006, RF007の荷物が荷卸し予定の荷物であると特定する。

【0071】

50

次に、制御部 20 は、通知部 21 c の機能により、荷卸し忘れがあるか否かを判定する（ステップ S 3 2 5）。すなわち、制御部 20 は、ステップ S 3 2 0 で特定された荷卸し予定の荷物と、ステップ S 3 0 5 で取得された現在積み込まれている荷物情報とを比較し、現在積み込まれている荷物の中に、荷卸し予定の荷物が含まれている場合に、荷卸し忘れがあると判定する。

【0072】

ステップ S 3 2 5 において、荷卸し忘れがあると判定された場合、制御部 20 は、荷卸し忘れた荷物を通知する（ステップ S 3 3 0）。すなわち、制御部 20 は、ユーザ I / F 部 4 1 を制御し、タッチパネルディスプレイに荷卸し忘れを通知するための画面を表示させる。この際、制御部 20 は、予定情報 3 0 b に基づいて荷卸し忘れた荷物を示す情報を特定し、タッチパネルディスプレイに表示させる。

10

【0073】

図 5 B は、当該通知の例である。図 5 B においては、荷卸し忘れの通知であることが画面上部に示される。また、画面右側には、配達者が現在作業中の配達地点を示す情報として路順を示す情報が表示される。当該表示は、現在の配達地点を示していればよく、配達地点名称（店舗名等）や配達地点番号等であってもよい。

【0074】

また、図 5 B においては、現在の路順（配達地点）で卸すべき荷物の数とその荷物の中で現在荷卸し済の荷物の数が示されている。例えば、図 5 B においては、路順 0 2 で、卸すべき荷物の数が 2 に対し、現在荷卸し済の荷物の数が 1 であるため、この路順 0 1 の配達地点に配達される荷物を一つ荷卸し忘れていたことがわかる。

20

【0075】

図 5 B の画面左側には、配達者が荷卸し忘れた荷物を示す情報が表示される。このような荷卸し忘れが発生した場合の通知においては、予定に適合していない荷物に関する情報が通知されると好ましいが、図 5 B に示す例においては、配達者が荷卸し忘れた荷物のそれぞれの予定情報が表示される。例えば、図 5 B においては、図 2 に示す R F I D 0 0 6 が荷卸し忘れの荷物であることが想定されており、R F I D を除く全ての予定情報が表示されている。当該予定情報には、カラーコードや商品名などの、予定に適合していない荷物に関する情報が含まれている。配達者は、この通知に基づいて、路順 0 2 への荷物を荷卸し忘れたことを認識し、例えば、カラーコードや商品名等に基づいて正しい荷物を探し出し、配達車両から荷卸しする。

30

【0076】

ステップ S 3 2 5 において、荷卸し忘れがあると判定されない場合、制御部 20 は、ステップ S 3 3 0 をスキップする。荷卸し作業が終了すると、配達者は、配達車両を運転して次の配達地点に向かう。全ての配達地点への配達が無事終了した場合、配達者は、出発地に戻る。この場合、荷卸し忘れ通知処理は終了されてよい。なお、以上の処理において、荷卸し忘れが発生したか否かは、荷卸し終了指示が行われた後に判定される。すなわち、荷卸し終了指示は、配達者が配達地点毎の荷卸しを終了したと考えたタイミングで実施されるため、このタイミングで荷卸し忘れの有無を確認することにより、荷卸し忘れが発生したままで出発されることを防止することができる。

40

【0077】

なお、荷卸し作業が終了しておらず、複数の荷物の荷卸し作業中である状態でステップ S 3 2 5 の判定が行われる構成にすると、荷卸し作業中に継続して通知が行われる。この場合、通知されている状態が通常の状態になってしまい、通知の効果が薄れてしまう。しかし、荷卸し終了指示が行われた場合に荷卸し忘れの発生を判定し、荷卸し忘れの発生の際に通知することにより、効果的に荷卸し忘れを通知することができる。

【0078】

（5）荷卸し間違い通知処理：

次に、荷卸し間違い通知処理を説明する。荷卸し間違い通知処理も配達車両が出発地から出発した後に実行される。従って、本実施形態において、荷卸し間違い通知処理は、荷

50

卸し忘れ通知処理と並行して実施される

【 0 0 7 9 】

図 6 A は、荷卸し間違い通知処理のフローチャートを示す図である。複数の配達車両のそれぞれに取り付けられた配達支援システム 1 0 のそれぞれにおいて、制御部 2 0 は、図 6 A に示す荷卸し間違い通知処理を実行する。ここでも 1 台の配達車両に着目して処理を説明する。荷卸し間違い通知処理が開始された状態で配達者は、配達車両を運転し、路順に従って配達地点を訪問し、各配達地点で荷卸しを行う。

【 0 0 8 0 】

本実施形態においては、ステップ S 4 0 0 , S 4 0 2 , S 4 0 5 , S 4 1 5 , S 4 2 0 が荷卸し忘れ通知処理のステップ S 3 0 0 , S 3 0 2 , S 3 0 5 , S 3 1 5 , S 3 2 0 と同様の処理になっている。ただし、ステップ S 4 0 2 ~ S 4 2 0 の処理にステップ S 3 1 0 に相当する判定処理は存在せず、ステップ S 4 3 0 以後にステップ S 4 0 5 に戻るフローチャートが採用されている。従って、本実施形態においては、ステップ S 4 0 5 で取得された荷物情報に基づいてステップ S 4 2 5 の判定（後述）が行われ、その後、ステップ S 4 0 5 に戻る処理が繰り返される。この結果、配達車両内の荷室に積み込まれた荷物が増えるたびに、その内容に応じた判定が行われる処理となる。

10

【 0 0 8 1 】

ステップ S 4 0 0 は、S 3 0 0 と同様の処理である。すなわち、荷卸し間違い通知処理においても、配達車両が配達地点に到着したと判定された場合に、制御部 2 0 は、ステップ S 4 0 2 以降を開始する。荷卸し間違い通知処理においては、ステップ S 4 2 0 において荷卸し予定の荷物が特定されると、制御部 2 0 は、通知部 2 1 c の機能により、荷卸し間違いがあるか否かを判定する（ステップ S 4 2 5 ）。すなわち、制御部 2 0 は、ステップ S 4 2 0 で特定された荷卸し予定の荷物と、ステップ S 4 0 5 で取得された現在積み込まれている荷物情報とを比較し、荷室に積み込まれているべき荷物が存在しない（荷卸しされている）場合に、荷卸し間違いがあると判定する。この処理は、例えば、制御部 2 0 が、現在積み込まれている荷物情報の R F I D を特定し、当該 R F I D が、予定情報において配達車両の識別情報に対応づけられた荷物であって現在の路順よりも後の路順で配達されるべき荷物の R F I D と一致しているか否かに基づいて実行される。

20

【 0 0 8 2 】

ステップ S 4 2 5 において、荷卸し間違いがあると判定された場合、制御部 2 0 は、間違えた荷物と当該荷物の配達地点とを通知する（ステップ S 4 3 0 ）。すなわち、制御部 2 0 は、ユーザ I / F 部 4 1 を制御し、タッチパネルディスプレイに荷卸し間違いを通知するための画面を表示させる。この際、制御部 2 0 は、予定情報 3 0 b に基づいて卸し間違えた荷物を示す情報を特定し、タッチパネルディスプレイに表示させる。さらに、制御部 2 0 は、予定情報 3 0 b に基づいて当該荷物に対応づけられた配達地点に関する情報を取得し、タッチパネルディスプレイに表示させる。

30

【 0 0 8 3 】

図 6 B は、当該通知の例である。図 6 B においては、荷卸し間違いの通知であることが画面上部に示される。また、画面右側には、配達者が現在作業中の配達地点を示す情報として路順（路順 0 1 ）を示す情報が表示される。当該表示は、現在の配達地点を示していればよく、配達地点名称（店舗名等）や配達地点番号等であってもよい。図 6 B に示す例においては、コース番号 C 0 0 1 の配達に利用される配達車両（図 2 に示す識別情報 T 0 0 1 の配達車両）から、路順 0 2 で荷卸しすべき荷物が、路順 0 1 で荷卸しされた状態が想定されている。

40

【 0 0 8 4 】

この場合、当該荷物は荷卸し間違いであり、図 6 B の画面左側には、配達者が卸し間違えた荷物を示す情報が表示される。このような荷卸し間違いが発生した場合の通知においては、予定情報に適合していない荷物の配達地点に関する情報が通知されると好ましいが、図 6 B に示す例においては、配達者が卸し間違えた荷物の予定情報が表示される。例えば、図 6 B においては、図 2 に示す R F I D を除く全ての予定情報が表示されている。当

50

該予定情報には、路順や配達地点番号、配達地点名称などの、荷物の配達地点に関する情報が含まれている。配達者は、この通知に基づいて、間違えて荷室から荷卸しされた荷物を特定し、当該荷物を荷卸しすべき配達地点を、例えば、路順や配達地点番号、配達地点名称等に基づいて特定し、本来の配達車両で荷卸しできるように、再度の積み込みを行うことができる。

【0085】

ステップS425において、荷卸し間違いがあると判定されない場合、制御部20は、ステップS430をスキップする。ステップS430が実行された場合、またはスキップされた場合、制御部20は、ステップS405を繰り返す。荷卸し作業が終了すると、配達者は、配達車両を運転して次の配達地点に向かう。全ての配達地点への配達が行われた場合、配達者は、出発地に戻る。この場合、荷卸し間違い通知処理は終了されてよい。

10

【0086】

なお、以上の処理において、荷卸し間違いが発生したか否かは、ほぼリアルタイムで判定され、荷卸し間違いが発生した場合に通知される。すなわち、ステップS405における荷物情報の取得は、短い間隔で繰り返して実行されるため、荷物情報30aはほぼリアルタイムで更新される。このため、ステップS405～S430が繰り返されることにより、配達者が荷物の荷卸し間違いをした場合、ほぼリアルタイムで荷物の荷卸し間違いの通知を受けることができる。

【0087】

(6) 他の実施形態：

20

以上の実施形態は本発明を実施するための一例であり、予定に適合していない荷物の予定情報を通知する限りにおいて、他にも種々の実施形態を採用可能である。例えば、図3B、図4B、図5B、図6Bに示す通知は一例であり、他の態様であってもよいし、通知内容の一部が省略され、または他の情報が追加されていてもよい。

【0088】

上述の実施形態を構成する各システムは、機能を共有したより少ない装置で構成されても良い。このような例としては、図1に示す少なくとも1台のシステムが、他の1台以上のシステムと同一の装置で構成される例が挙げられる。例えば、配達支援システム10とナビゲーションシステム60とが一体の装置で構成されていてもよいし、ナビゲーションシステム60の一部（例えば、現在地の取得部）の機能が配達支援システム10で実現されても良い。

30

【0089】

むろん、配達支援システム10、車両の任意の場所に備えられていてもよいし、可搬型の端末等であってもよい。さらに、図1に示すシステムがより多数のシステムで構成されても良い。例えば、配達支援システム10がクラウドサーバで構成されてもよいし、予定情報管理サーバ100がより多数のサーバで構成されても良い。

【0090】

また、配達支援システム10を構成する各部（荷物情報取得部21a、予定情報取得部21b、通知部21c）の少なくとも一部が複数の装置に分かれて存在していてもよい。さらに、上述の実施形態の一部の構成が省略される構成や、処理が変動または省略される構成も想定し得る。例えば、積み忘れ通知処理、積み間違い通知処理、荷卸し忘れ通知処理、荷卸し間違い通知処理の少なくとも1個が省略される構成が実現されてもよい。

40

【0091】

荷物情報取得部は、配達車両に荷物を積み込む際、荷物を卸す際の少なくとも一方に、荷物に取り付けられたタグから読み取られた荷物を示す荷物情報を取得する。すなわち、荷物情報取得部は、荷物に取り付けられたタグの読取を行うことで、配達車両への荷物の積み込み作業が行われた荷物や、配達車両から荷卸し作業が行われた荷物を特定する。この結果、配達車両に積載されている荷物と、配達車両に積み込まれていない荷物（荷卸しされた等の原因によって荷物情報に示されていない荷物）を特定することも可能である。

【0092】

50

荷物情報は、荷物に取り付けられたタグから読み取られた情報であれば良く、読取部は荷物情報取得部に含まれていてもよいし、読取部で読み取られた荷物情報が通信を介して荷物情報取得部によって取得される構成であってもよい。また、読取部は、荷物のそれぞれに取り付けられた、荷物情報を示すタグを読み取ることができればよい。読取の形式は限定されないが、作業効率を向上させるためには、無線通信によって荷物情報を読み取り可能であることが好ましい。また、読取部は、荷室に積載され得る荷物の全てについて荷物情報を読み取り可能であることが好ましい。

【0093】

読み取られた荷物情報は予定に適合しているか否かの判定に利用されれば良い。従って、読取部による読取は、荷物を積み込む際、または荷物を卸す際の種々の場面で行われてよい。このため、上述の実施形態のように荷室に積載された全ての荷物についての読取が一定期間毎に繰り返されてもよいし、複数の荷物のそれぞれが荷室に搬入されたタイミングや荷室から搬出されたタイミングで個別の荷物のそれぞれについて読み込まれてもよい。

10

【0094】

タグは、荷物情報を読み取ることができる装置であれば良い。従って、タグ自体に荷物情報が記憶され、無線通信可能なICタグ以外にも種々の構成が採用されてよい。例えば、タグに1次元コードや2次元コードが記されており、当該コードが読み取られることによって荷物情報が読み取られてもよい。荷物情報は、少なくとも荷物を示していればよく、荷物に対応づけられた識別情報以外にも、種々の情報、例えば、商品名やタグ自体に対応づけられた識別情報であってもよい。

20

【0095】

配達車両は、荷物を積載可能な車両であればよく、荷室の構成や積載態様は限定されない。例えば、配達車両はトラックであってもよいし、ワンボックスやバン等の商用車であってもよいし、乗用車であってもよい。

【0096】

予定情報取得部は、荷物の積み込み、または荷卸しの少なくとも一方の予定情報を取得することができればよい。すなわち、配達車両における荷物の配達予定は予め決まっており、荷物毎に配達者が従うべき予定が予定情報に記述される。予定情報取得部は、当該予定情報を取得することができればよく、各種の通信を介して当該予定情報を取得する。予定情報を取得するタイミングは限定されず、少なくとも、配達者によって行われた行動が予定に適合しているか否かを判定するタイミングで予定情報が取得されていけばよい。

30

【0097】

予定情報は、荷物毎に配達者が従うべき予定を示していればよい。すなわち、各荷物の積み込みに関する予定情報であれば、配達車両と、当該配達車両に積み込まれる荷物とを対応づけた情報が予定情報に含まれる。各荷物の荷卸しに関する予定情報であれば、荷物と当該荷物が卸される配達地点とを対応づけた情報が予定情報に含まれる。むろん、予定情報には他の情報が含まれていてもよく、積載されるべき配達車両や、配達コース、配達先（店名や店を示すコード、位置情報等）、荷物の内容（商品名や商品を示すコード等）等を示す情報が含まれていてもよい。むろん、配達途中の配達地点で荷物が積み込まれる予定であってもよい。

40

【0098】

また、上述の実施形態においては、配達業者が管理する全ての配達車両についての予定情報が全ての配達車両の配達支援システム10に送信されるが、配達車両毎の予定情報が抜き出されて各配達車両に送信されてもよい。この構成において、予定情報として記録された予定は、配達支援システム10が取り付けられた配達車両での予定であるため、どの配達車両であるのか判定する処理は省略可能になる。

【0099】

通知部は、荷物情報と予定情報とに基づいて、予定情報に適合していない荷物を特定し、当該荷物の予定情報を通知することができればよい。すなわち、予定情報は荷物の積み

50

込みの予定、または荷卸しの予定の少なくとも一方を示しているので、積み込み予定の荷物と異なる荷物が積み込まれると予定と異なる状況が発生し、積み込み予定の荷物が積み込まれなければ予定と異なる状況が発生する。また、荷卸し予定の荷物と異なる荷物が荷卸しされると予定と異なる状況が発生し、荷卸し予定の荷物が荷卸しされなければ予定と異なる状況が発生する。

【0100】

これらの状況が発生している場合、当該行動に起因して予定外の状況となっている荷物を正しい予定に適合させるための行動が、予定情報に基づいて明らかになる。そこで、通知部により、当該荷物の予定情報を通知すれば、配達者が予定通りの配達を行いやすくなる。予定に適合させるための行動を配達者に行わせるための通知は、種々の通知であってよく、例えば、予定に適合していない荷物の正しい予定を示せば、配達者は、当該荷物を予定に適合させるための行動をすぐに認識することが可能になる。

10

【0101】

さらに、本発明のように、予定に適合していない荷物の予定情報を通知する手法は、プログラムや方法としても適用可能である。また、以上のようなシステム、プログラム、方法は、単独の装置として実現される場合もあれば、車両に備えられる各部と共有の部品を利用して実現される場合もあり、各種の態様を含むものである。また、一部がソフトウェアであり一部がハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。さらに、装置を制御するプログラムの記録媒体としても発明は成立する。むしろ、そのソフトウェアの記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし半導体メモリであってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。

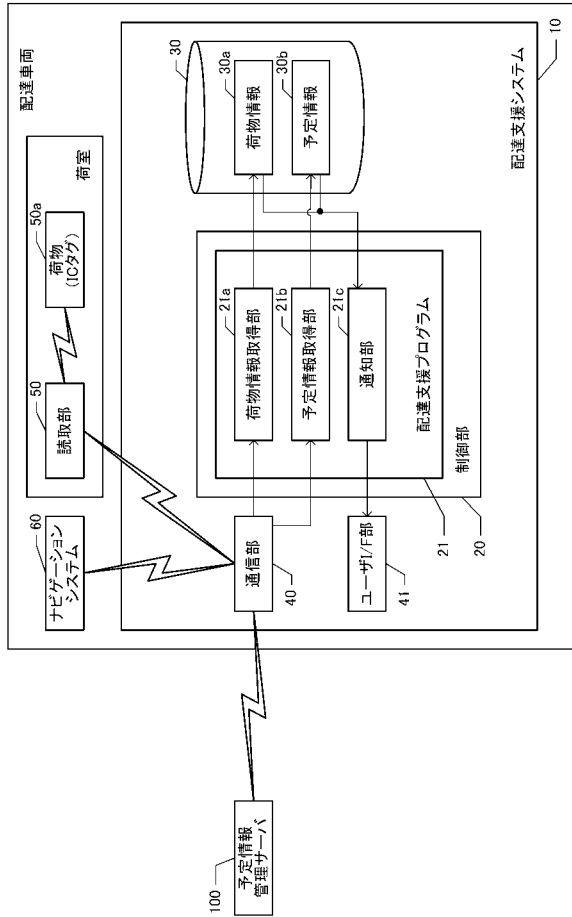
20

【符号の説明】

【0102】

10...配達支援システム、20...制御部、21...配達支援プログラム、21a...荷物情報取得部、21b...予定情報取得部、21c...通知部、30...記録媒体、30a...荷物情報、30b...予定情報、40...通信部、41...ユーザI/F部、50...読取部、50a...荷物、60...ナビゲーションシステム、100...予定情報管理サーバ

【 図 1 】



【 図 2 】

RFID	コース名	コース番号	配達車両	路順	配達地点番号	配達地点名称	商品名	カラーコード
RF001	A地区1	C001	T001	01	S001	店舗a	弁当	RRGR
RF002	A地区1	C001	T001	01	S001	店舗a	弁当	RRGR
RF003	A地区1	C001	T001	01	S001	店舗a	弁当	RRGR
RF004	A地区1	C001	T001	01	S001	店舗a	菓子	RGBB
RF005	A地区1	C001	T001	01	S001	店舗a	菓子	RGBB
RF006	A地区1	C001	T001	02	S002	店舗b	弁当	RRGR
RF007	A地区1	C001	T001	02	S002	店舗b	弁当	RRGR
					⋮			
RF021	A地区2	C002	T002	01	S003	店舗c	日用品	GBRR
					⋮			

【 図 3 】

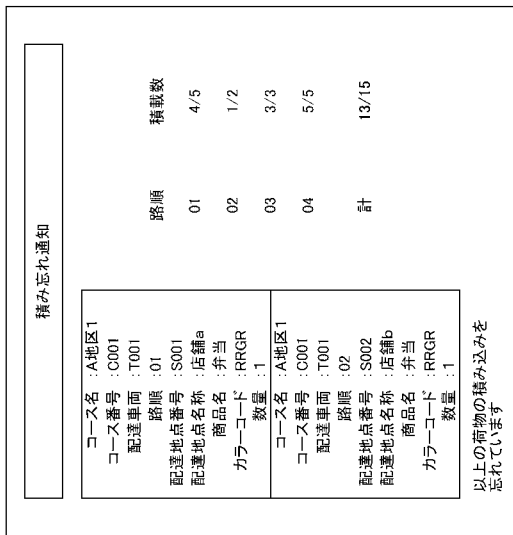


図3B

【 図 4 】

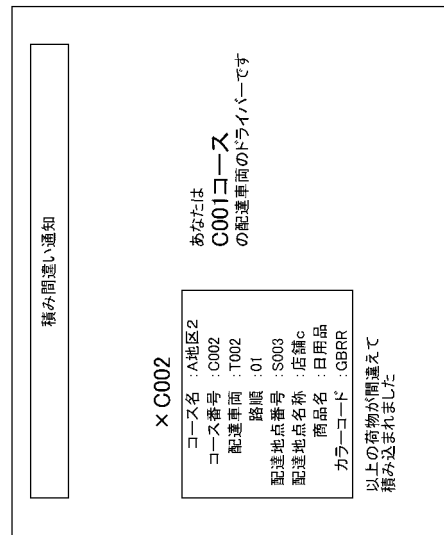


図4B

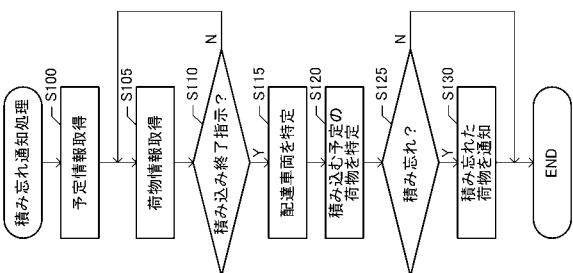


図3A

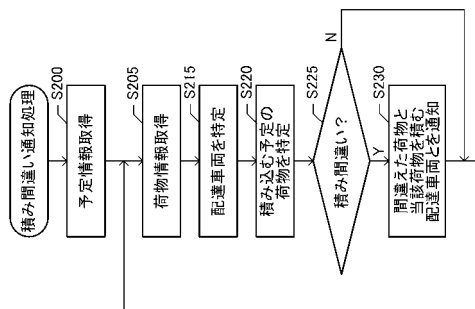


図4A

【 図 5 】

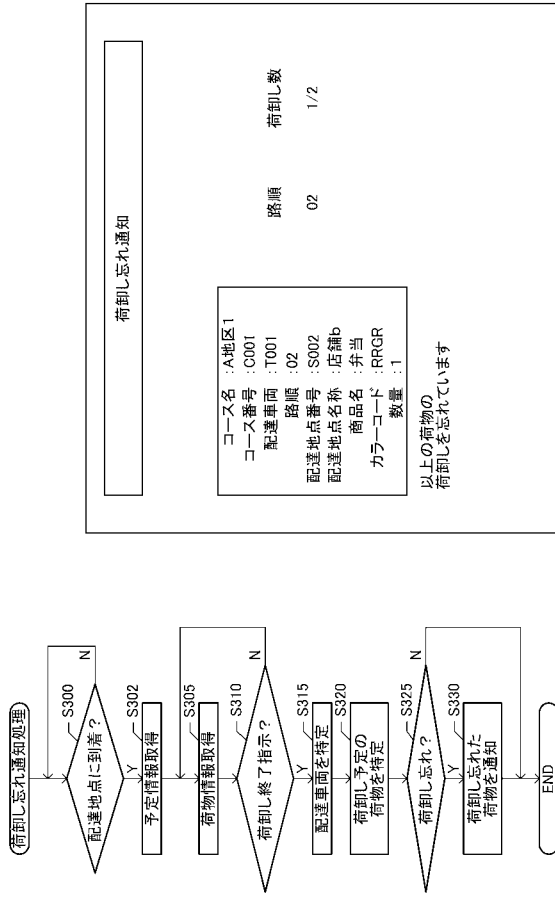


図5B

【 図 6 】

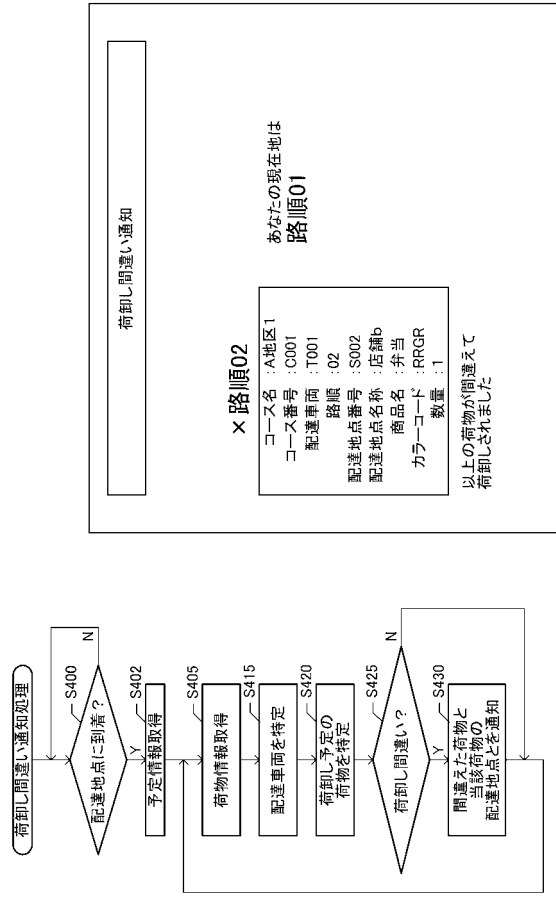


図6B

図5A

図6A