

(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2014-189361

(P2014-189361A)

(43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B65G 61/00 (2006.01)	B65G 61/00 526	3F022
B65G 1/137 (2006.01)	B65G 1/137 A	5B058
G06K 17/00 (2006.01)	G06K 17/00 F	
G06Q 10/08 (2012.01)	G06Q 10/08	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-65939 (P2013-65939)
 (22) 出願日 平成25年3月27日 (2013.3.27)

(71) 出願人 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100110928
 弁理士 速水 進治
 (72) 発明者 内村 淳
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 (72) 発明者 高橋 秀明
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 Fターム(参考) 3F022 AA15 LL05 MM04 MM08 MM22
 MM35 MM42
 5B058 CA17 CA22 KA21

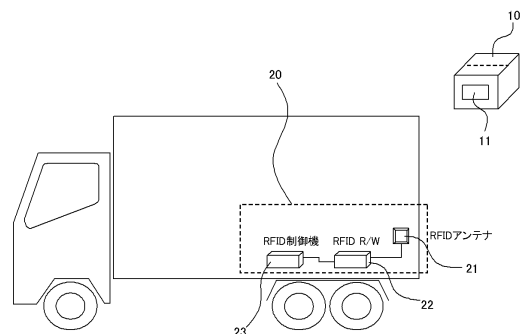
(54) 【発明の名称】 荷物管理システム、荷物管理システムの動作方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】RFID読取装置の不要な駆動に起因したコスト増の問題を解決する。

【解決手段】荷物10に貼付され、荷物10各々を識別する荷物識別情報を記憶したRFIDタグ11と、荷物10を搬送する車両に設置されるRFID読取装置20と、を有し、RFID読取装置20は、電波を放出し、RFIDタグ11と通信するRFID読取部21、22と、車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、RFID読取部21、22からの電波の放出及び停止を制御する放出制御部23(RFID制御機)とを有する荷物管理システム。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶した R F I D タグと、前記荷物を搬送する車両に設置される R F I D 読取装置と、を有し、前記 R F I D 読取装置は、電波を放出し、前記 R F I D タグと通信する R F I D 読取手段と、前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記 R F I D 読取手段からの前記電波の放出及び停止を制御する放出制御手段と、を有する荷物管理システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の荷物管理システムにおいて、前記車両の荷台部分の扉の開閉を検知する開閉検知手段をさらに有し、前記放出制御手段は、前記荷台部分の扉が開いている時には前記電波を放出させ、前記荷台部分の扉が閉じている時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の荷物管理システムにおいて、前記車両のエンジンの O N / O F F を検知するエンジン検知手段をさらに有し、前記放出制御手段は、前記エンジンが O N である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の荷物管理システムにおいて、前記車両の位置情報を取得する位置情報取得手段をさらに有し、前記放出制御手段は、前記車両が移動中である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の荷物管理システムにおいて、前記車両に設置され、前記 R F I D 読取装置が前記 R F I D タグから読み取った読取情報を取得する中継装置と、前記中継装置から前記読取情報を取得し、取得した前記読取情報を外部機器に送信する可搬型通信端末と、を有し、前記放出制御手段は、前記中継装置と前記可搬型通信端末とが通信中である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の荷物管理システムにおいて、前記 R F I D 読取装置は、前記荷物が前記車両に積み込まれる時、及び、前記車両から下ろされる時に、前記荷物に貼付された前記 R F I D タグから前記荷物識別情報を取得し、前記 R F I D 読取装置が読み取った前記荷物識別情報は、前記荷物が前記車両に積み込まれる時に取得されたものか、それとも、前記車両から下ろされる時に取得されたものかを判定する判定手段をさらに有する荷物管理システム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の荷物管理システムにおいて、前記判定手段は、前記荷物識別情報毎に前記 R F I D 読取装置に読み取られたことを監視し、奇数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両に積み込まれたと判定し、偶数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両から下ろされたと判定する荷物管理システム。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 に記載の荷物管理システムにおいて、前記 R F I D 読み取り装置が前記荷物識別情報を読み取ると、その都度、前記判定手段による判定結果を出力する出力手段をさらに有する荷物管理システム。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶したRFIDタグと、前記荷物を搬送する車両に設置されるRFID読取装置と、を有する荷物管理システムの前記RFID読取装置用のプログラムであって、コンピュータを、

前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記RFIDタグと通信するRFID読取手段からの電波の放出及び停止を制御する放出制御手段、として機能させるためのプログラム。

【請求項10】

荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶したRFIDタグと、前記荷物を搬送する車両に設置されるRFID読取装置と、を有する荷物管理システムの動作方法であって、コンピュータが、

前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記RFIDタグと通信するRFID読取手段からの電波の放出及び停止を制御する放出制御ステップ、を実行する荷物管理システムの動作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、荷物管理システム、荷物管理システムの動作方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1乃至7に、車両を用いて配送される荷物を管理する技術が開示されている。

【0003】

特許文献1には物流情報システムが開示されている。当該物流情報システムでは、トラックに設置されたリーダーライトでトラックの荷卸し時及び荷積み時に荷物に貼付された無線ICタグの情報を受信し、物流センタで管理する。また、各トラックに搭載されたGPS機能を利用して各トラックの位置情報を取得し、物流センタに送信する。これにより、トラック及び荷物の所在をほぼリアルタイムに把握できると記載されている。

【0004】

特許文献2にはトラックの積荷の検品装置が開示されている。当該検品装置は、トラックの荷台の周囲に配設され個々の荷物に貼付してある無線ICタグの荷物情報を受信するアンテナと、それらのアンテナに接続されてアンテナからの荷物情報を処理する車載制御装置とを有してなり、上記アンテナは指向性が高く、トラックの荷台の左右両側面及び上面のそれぞれに、前後方向に対して直角な垂直面と荷台の左右両側面及び上面とが交差し形成される線上に貼付してあるアンテナが組になっており、そのアンテナの組をトラックの荷台の前後方向に複数列配置し、上記アンテナの交信領域が互いに重なり合いながら、トラックの荷台の積荷スペースの全部をカバーしており、車載制御装置は積み込んだ荷物について位置を常に把握している。

【0005】

特許文献3には荷物管理装置が開示されている。当該荷物管理装置は、荷物の搬出・搬入を管理可能に構成され、荷物を補完するコンテナと、荷物に取り付けられ、前記荷物を特定する荷物情報が記憶される無線ICタグと、前記無線ICタグとの間で荷物情報の交信を行う無線ICタグ読取アンテナと、を有する。無線ICタグ読取アンテナは、コンテナの搬出・搬入口を通過する荷物に向けて電磁波を放射する位置に配置されている。

【0006】

特許文献4にはトラックの積卸し時の検品装置が開示されている。当該検品装置は、トラックの荷積み荷卸し口の周囲に配設され個々の荷物に貼付してある無線ICタグの荷物情報を受信するアンテナと、それらのアンテナに接続されてアンテナからの荷物情報を処理する車載制御装置と、トラックの荷積み荷卸し口に配設され車載制御装置からの検品結果情報を通知する検品情報通知装置とを有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

特許文献 5 にはトラックの荷積み荷卸し口の周囲に、個々の荷物に貼付してある無線 I C タグの荷物情報を受信するアンテナを配設した検品装置が開示されている。

【 0 0 0 8 】

特許文献 6 には検品装置が開示されている。当該検品装置は、荷物の集積場所ではトラックに配設されたアンテナと無線通信コントローラとを接続し、アンテナにより受信した荷物情報とホストコンピュータから送られて小型コンピュータに蓄積された荷物情報を比較して積卸しする荷物の検品を行い、集積場所以外で荷物を積卸しする場合には作業者が目視によって荷物の検品を行う。

【 0 0 0 9 】

特許文献 7 には荷物の集配用の車両に設置された車載装置と、携帯端末と、荷物に貼付された無線タグとを備える集配業務システムが開示されている。車載装置は、携帯端末と直接接続の通信または近距離の無線通信を行い、無線タグと近距離の無線通信を行う第 1 の通信部と、外部の管理装置と無線通信を行う第 2 の通信部と、車両の移動状態を測定する第 1 の測定部と、第 1 の通信部を介する携帯端末との通信状態に応じて、携帯端末が車両の内部にあるか否かを示す携帯端末の状態を設定し、第 1 の測定部により測定された車両の移動状態と、第 1 の通信部を介する無線タグとの通信状態とに応じて、車両の移動状態に対応して荷物が車両の内部にあるか否かを示す荷物の状態を設定し、荷物の状態及び車両の移動状態に応じて、車両がどの集配状態にあるかを示す車両の状態を設定し、第 2 の通信部を介して、設定した状態の情報を管理装置に送信する車載装置制御部とを有する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特許第 4 2 5 8 0 6 6 号公報

【 特許文献 2 】 特許第 4 2 4 4 8 5 9 号公報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 8 - 3 0 9 2 9 号公報

【 特許文献 4 】 特開 2 0 0 5 - 3 2 0 1 2 7 号公報

【 特許文献 5 】 特開 2 0 0 1 - 1 9 1 6 7 号公報

【 特許文献 6 】 特許第 4 3 0 0 5 2 4 号公報

【 特許文献 7 】 特開 2 0 1 1 - 7 6 4 0 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

配送される荷物に R F I D タグを取付け、車両に設置した R F I D 読取装置で荷物の積込み及び荷卸し時に荷物の識別情報を読取り、読取った情報を利用して荷物を管理する手段において、本発明者は、R F I D 読取装置の不要な駆動に起因したコスト増の問題を見出した。R F I D 読取装置は、荷物の積み込み時及び荷卸し時に駆動していればよく、その他のタイミングでは駆動していなくてもよい。それにも関わらず、常時 R F I D 読取装置を駆動していると、電力のムダ使いとなる。

【 0 0 1 2 】

当該問題を解決する手段として、作業者が、荷物の積込み及び荷卸しの終了時に、その都度、R F I D 読取装置の電源を O F F に手動で切り替える手段が考えられる。しかし、当該手段の場合、電源を O F F にし忘れる事態が発生し得る。また、荷物の積込み及び荷卸しの終了の度に R F I D 読取装置の電源を O F F に手動で切り替える作業は非常に手間である。なお、特許文献 1 乃至 7 は、このような課題を解決可能に構成していない。

【 0 0 1 3 】

本発明は、R F I D 読取装置の不要な駆動に起因したコスト増の問題を解決する手段を提供することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、
 荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶した R F I D タグと、
 前記荷物を搬送する車両に設置される R F I D 読取装置と、を有し、
 前記 R F I D 読取装置は、
 電波を放出し、前記 R F I D タグと通信する R F I D 読取手段と、
 前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記 R F I D 読取手段か
 らの前記電波の放出及び停止を制御する放出制御手段と、
 を有する荷物管理システムが提供される。

【 0 0 1 5 】

10

また、本発明によれば、
 荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶した R F I D タグと、
 前記荷物を搬送する車両に設置される R F I D 読取装置と、を有する荷物管理システム
 の前記 R F I D 読取装置用のプログラムであって、
 コンピュータを、
 前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記 R F I D タグと通信
 する R F I D 読取手段からの電波の放出及び停止を制御する放出制御手段、
 として機能させるためのプログラム。

【 0 0 1 6 】

20

また、本発明によれば、
 荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶した R F I D タグと、
 前記荷物を搬送する車両に設置される R F I D 読取装置と、を有する荷物管理システム
 の動作方法であって、
 コンピュータが、
 前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記 R F I D タグと通信
 する R F I D 読取手段からの電波の放出及び停止を制御する放出制御ステップ、
 を実行する荷物管理システムの動作方法。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、 R F I D 読取装置の不要な駆動に起因したコスト増の問題を解決する
 ことが可能となる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。

【 図 2 】 本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。

【 図 3 】 本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。

【 図 4 】 本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。

【 図 5 】 本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。

【 図 6 】 本実施形態の可搬型通信端末と中継装置の一例を示す図である。

【 図 7 】 本実施形態の荷物管理システムの処理の流れの一例を示すフローチャートである
 。

40

【 図 8 】 本実施形態の荷物管理システムが保持することができる情報の一例を模式的に示
 す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【 0 0 2 0 】

なお、本実施形態の装置及びシステムは、任意のコンピュータの C P U (Central Proc
 essing Unit)、メモリ、メモリにロードされたプログラム(あらかじめ装置及びシステ
 ムを出荷する段階からメモリ内に格納されているプログラムのほか、C D (Compact Disc

50

）等の記憶媒体やインターネット上のサーバ等からダウンロードされたプログラムも含む）、そのプログラムを格納するハードディスク等の記憶ユニット、ネットワーク接続用インタフェースを中心にハードウェアとソフトウェアの任意の組合せによって実現される。そして、その実現方法、装置にはいろいろな変形例があることは、当業者には理解されることである。

【0021】

また、本実施形態の説明において利用する機能ブロック図は、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。これらの図においては、各装置は1つの機器により実現されるよう記載されているが、その実現手段はこれに限定されない。すなわち、物理的に分かれた構成であっても、論理的に分かれた構成であっても構わない。

10

【0022】

< 第1の実施形態 >

図1に、本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。図示するように、荷物管理システムは、RFID (radio frequency identification) タグ11と、RFID読取装置20とを有する。

【0023】

RFIDタグ11は、配送される荷物10各々に貼付される。RFIDタグ11は、荷物10各々を識別する荷物識別情報を記憶している。なお、RFIDタグ11は、荷物識別情報以外の情報をさらに記憶していてもよい。

【0024】

RFID読取装置20は、荷物10を搬送する車両(例：トラック等)に設置される。例えば、車両の荷台部分に設置される。RFID読取装置20は、RFID読取部21、22 (RFIDアンテナ21及びRFIDリーダ/ライタ (R/W) 22) と、放出制御部23 (RFID制御機23) とを有する。

20

【0025】

RFID読取部21、22は、電波を放出し、RFIDタグ11と通信する。例えば、荷物を荷台に積み込む際、また、荷台から荷卸しする際に、作業者は、作業対象の荷物10に貼付されているRFIDタグ11と、RFID読取部21、22との位置関係を所定の位置関係とし、RFID読取部21、22に荷物識別情報を読み取らせる。

【0026】

放出制御部23は、車両又は荷物10の配送作業に利用される機器の状態に基づいて、RFID読取部21、22からの電波の放出及び停止を制御する。

30

【0027】

荷物10の配送作業に利用される車両や機器の状態と、荷積み及び荷卸し作業の実施及び不実施との間には、所定の因果関係が存在する。例えば、車両の荷台の扉が開いているとき、荷積み及び荷卸し作業は実施される可能性が高い(実施)。一方、車両の荷台の扉が閉じているとき、荷積み及び荷卸し作業は実施されない(不実施)。また、車両が移動中は、荷積み及び荷卸し作業は実施されない(不実施)。また、環境保護のため、荷積み及び荷卸し作業時は車両のエンジンをOFFにするケースが多い。このため、車両のエンジンがONであるときは、荷積み及び荷卸し作業は実施されない可能性が高い(不実施)。また、配送作業に利用される携帯電話やハンディターミナル等の機器が座席(運転席や助手席等)の周辺に位置するとき、荷積み及び荷卸し作業は実施されない可能性が高い(不実施)。

40

【0028】

放出制御部23は、荷積み及び荷卸し作業の実施及び不実施との間に所定の因果関係を持つ車両及び/又は機器の状態(例：荷台の扉の開閉、車両の移動の有無、車両のエンジンのON/OFF、機器の位置等)を検知した結果を取得可能に構成される。そして、取得した検知結果に基づいて、RFID読取部21、22からの電波の放出及び停止を制御する。すなわち、荷積み及び荷卸し作業が実施される場合又実施される可能性が高い場合は、RFID読取部21、22から電波を放出させる。一方、荷積み及び荷卸し作業が実

50

施されない場合又実施されない可能性が高い場合は、RFID読取部21、22からの電波の放出を停止させる。

【0029】

以上説明した本実施形態の荷物管理システムによれば、RFID読取部21、22からの電波の放出及び停止を自動制御できる。このため、作業者による作業を要することなく、RFID読取部21、22の不要な駆動に起因したコスト増の問題を解決することができる。

【0030】

また、電波の放出/停止の自動制御は、荷積み及び荷卸し作業の実施及び不実施との間に所定の因果関係を持つ車両及び/又は機器の状態に基づいてなされる。このため、荷積み及び荷卸し作業時に電波が放出されていなかったり、また、荷積み及び荷卸し作業を行っていない時に電波が放出されていたりという不都合を抑制できる。

10

【0031】

<第2の実施形態>

図2に、本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。図示するように、荷物管理システムは、RFIDタグ11と、RFID読取装置20と、開閉検知部30とを有する。RFIDタグ11の構成は第1の実施形態と同様である。

【0032】

開閉検知部30は、車両の荷台部分の扉の開閉を検知する。開閉を検知する手段は特段制限されない。例えば、扉が閉じた状態の時に扉と接触し、扉が開いた状態の時に扉と接触しない位置に、扉との接触の有無を検知するセンサを取付けてもよい。なお、この例示は実現手段の一例にすぎず、本実施形態の開閉検知部30の構成はこの例示に限定されない。

20

【0033】

RFID読取装置20の放出制御部23は、開閉検知部30から、車両の荷台部分の扉の開閉の状態を示す検知結果を取得する。そして、検知結果に基づき、RFID読取部21、22からの電波の放出及び停止を制御する。すなわち、荷台部分の扉が開いている時には電波を放出させ、荷台部分の扉が閉じている時には電波の放出を停止させる。

【0034】

以上説明した本実施形態によれば、第1の実施形態と同様の作用効果を実現することができる。

30

【0035】

<第3の実施形態>

図3に、本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。図示するように、荷物管理システムは、RFIDタグ11と、RFID読取装置20と、エンジン検知部40とを有する。RFIDタグ11の構成は第1の実施形態と同様である。

【0036】

エンジン検知部40は、車両のエンジンのON/OFFを検知する。車両のエンジンのON/OFFを検知する手段は特段制限されず、あらゆる従来技術を採用することができる。例えば、キーシリンダーに挿入されたキーのON/OFFを検知してもよい。なお、この例示は実現手段の一例にすぎず、本実施形態のエンジン検知部40の構成はこの例示に限定されない。

40

【0037】

RFID読取装置20の放出制御部23は、エンジン検知部40から、車両のエンジンのON/OFFの状態を示す検知結果を取得する。そして、検知結果に基づき、RFID読取部21、22からの電波の放出及び停止を制御する。すなわち、エンジンがONである時には電波の放出を停止させる。

【0038】

以上説明した本実施形態によれば、第1の実施形態と同様の作用効果を実現することができる。

50

【 0 0 3 9 】

< 第 4 の実施形態 >

図 4 に、本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。図示するように、荷物管理システムは、RFID タグ 1 1 と、RFID 読取装置 2 0 と、位置情報取得部 6 0 とを有する。RFID タグ 1 1 の構成は第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 4 0 】

位置情報取得部 6 0 は、車両の位置情報を取得する。位置情報取得部 6 0 は、例えば GPS (global positioning system) 機能を有してもよい。なお、この例示は実現手段の一例にすぎず、本実施形態の位置情報取得部 6 0 の構成はこの例示に限定されない。

【 0 0 4 1 】

RFID 読取装置 2 0 の放出制御部 2 3 は、位置情報取得部 6 0 から、車両の位置情報を取得し、蓄積する。そして、取得した位置情報を利用して、車両が移動中であるか否かを判定し、判定結果に基づき、RFID 読取部 2 1、2 2 からの電波の放出及び停止を制御する。すなわち、車両が移動中である時には電波の放出を停止させる。なお、位置情報を利用して車両が移動中であるか否かを判定する処理のアルゴリズムは特段制限されず、あらゆる従来技術を利用することができる。

【 0 0 4 2 】

以上説明した本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の作用効果を実現することができる。

【 0 0 4 3 】

< 第 5 の実施形態 >

図 5 に、本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例を示す。図示するように、荷物管理システムは、RFID タグ 1 1 と、RFID 読取装置 2 0 と、中継装置 5 0 と、可搬型通信端末 5 1 とを有する。RFID タグ 1 1 の構成は第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 4 4 】

中継装置 5 0 は、荷物 1 0 を搬送する車両に設置される。例えば、座席 (運転席、助手席等) の周辺等に設置される。中継装置 5 0 は、RFID 読取装置 2 0 と有線及び / 又は無線で通信できるように構成されている。そして、中継装置 5 0 は、RFID 読取装置 2 0 が RFID タグ 1 1 から読み取った読取情報 (荷物識別情報等) を取得する。

【 0 0 4 5 】

可搬型通信端末 5 1 は、荷物を配送する作業者に携帯される。可搬型通信端末 5 1 はインターネットなどのネットワークを介して、外部機器と通信可能に構成されている。なお、可搬型通信端末 5 1 は、電話機能を有してもよい。可搬型通信端末 5 1 は、例えば携帯電話機である。近年、荷物を配送する作業者は、荷物配送先の顧客や、配送センタなどと連絡をとるため、配送作業中に携帯電話機を携帯している。このような携帯電話機は、インターネットなどのネットワークを介して、外部機器と通信可能に構成されている。可搬型通信端末 5 1 は、近年当然のように作業者に携帯されている携帯電話機とすることができる。

【 0 0 4 6 】

可搬型通信端末 5 1 は、中継装置 5 0 と有線及び / 又は無線で通信できるように構成されている。例えば、可搬型通信端末 5 1 は、中継装置 5 0 との間の位置関係が所定の位置関係となると、中継装置 5 0 と無線で通信 (近距離無線通信) し、中継装置 5 0 から読取情報を取得してもよい。または、可搬型通信端末 5 1 は、作業者の操作に基づいて有線で中継装置 5 0 と通信可能な状態になると、中継装置 5 0 と有線で通信し、中継装置 5 0 から読取情報を取得してもよい。後者の例の場合、中継装置 5 0 との接続は、可搬型通信端末 (例: 携帯電話機) 5 1 に備えられている外部接続端子を利用することができる。

【 0 0 4 7 】

図 6 に、中継装置 5 0 と可搬型通信端末 5 1 の一例を示す。当該例の場合、中継装置 5 0 はクレードルとなっている。可搬型通信端末 5 1 は携帯電話機 (スマートフォン) となっている。クレードルは、シガーソケットと接続して電力供給を受けるための電源ケーブル

10

20

30

40

50

ルと、RFID読取装置20と接続して情報の送受信を行うためのデータケーブルとが接続されている。また、クレードルは、専用のジャケットを装着した携帯電話機（図示するジャケット実装スマホ）が装着可能になっている。そして、クレードルは、装着された携帯電話機と接続するための外部接続端子（図示するスマホジャケット接点端子）、及び、装着された携帯電話機を解放するためのリリース釦を有する。当該例の場合、クレードルに専用のジャケットを装着した携帯電話機が装着されると、クレードルと携帯電話機とが通信可能な状態となる。

【0048】

作業者は、配送センタで車両内に荷物10を積み込む際や、所定の届け先で車両から所定の荷物10を下ろして配達する際、作業対象の荷物10に貼付されているRFIDタグ11と、RFID読取部21、22との位置関係を所定の位置関係とし、RFID読取部21、22に荷物識別情報を読み取らせる。この時、作業者は、可搬型通信端末51を携帯している。その後、荷物を積み込む作業や配達作業を終了し、座席に戻った作業者は、中継装置50と通信可能な状態となるように可搬型通信端末51をセットする。

10

【0049】

中継装置50と通信可能な状態となると、可搬型通信端末51は中継装置50から読取情報を取得する。そして、取得した読取情報を、インターネット等のネットワークを介して外部機器に送信する。外部機器は、例えば、配送センタ等に設置され、複数の作業により並行して行われている配達作業の状況を統括的に管理するユーザにより操作される。外部機器が取得した読取情報を処理する手段は、本実施形態では特段制限されない。

20

【0050】

RFID読取装置20の放出制御部23は、中継装置50から、可搬型通信端末51と通信中であるか否かを示す情報を取得する。そして、取得した情報を利用して、可搬型通信端末51が車両の座席の周辺にあるか否かを判定し、判定結果に基づき、RFID読取部21、22からの電波の放出及び停止を制御する。すなわち、中継装置50と可搬型通信端末51が通信中である時（可搬型通信端末51が座席の周辺にある時）には、電波の放出を停止させる。このような場合は、作業者は座席に位置しており、荷積み及び荷卸し作業は行われていない可能性が高い。

【0051】

以上説明した本実施形態によれば、第1の実施形態と同様の作用効果を実現することができる。

30

【0052】

<第6の実施形態>

本実施形態の荷物管理システムの概念図の一例は、図1乃至図6で示される。本実施形態において、作業者は、荷物10が車両に積み込まれる時、及び、車両から下ろされる時の両方のタイミングで、作業対象の荷物10に貼付されているRFIDタグ11と、RFID読取部21、22との位置関係を所定の位置関係とし、RFID読取部21、22に荷物識別情報を読み取らせる。すなわち、RFID読取部21、22は、荷物10が車両に積み込まれる時、及び、車両から下ろされる時の両方のタイミングで、荷物10に貼付されたRFIDタグ11から荷物識別情報を取得する。

40

【0053】

本実施形態のRFID読取装置20は、RFID読取部21、22が荷物識別情報を取得すると、その荷物識別情報は、荷物10が車両に積み込まれる時に読み取られたものか、それとも、車両から下ろされる時に読み取られたものかを判定する判定部を有する。

【0054】

判定部は、荷物識別情報毎にRFID読取部21、22に読み取られたことを監視し、奇数回目の読み取り時には、荷物10が車両に積み込まれたと判定し、偶数回目の読み取り時には、荷物10が車両から下ろされたと判定する。

【0055】

ここで、図7のフローチャートを利用して、判定部の判定処理の一例について説明する

50

。

【 0 0 5 6 】

まず、RFID読取部21、22が荷物識別情報を取得すると(S11)、判定部は荷物リストを参照し、S11で取得した荷物識別情報が登録されているか否か確認する(S12)。図8に、荷物リストの一例を示す。荷物リストには、RFID読取部21、22に読み取られた荷物識別情報が登録されるとともに、各荷物識別情報に1又は0のフラグが対応付けられている。フラグ1は、その荷物識別情報で特定される荷物10が車両内にあることを意味する。フラグ0は、その荷物識別情報で特定される荷物10が車両内にないことを意味する。

【 0 0 5 7 】

S12の確認の結果、S11で取得した荷物識別情報が荷物リストに登録されていなかった場合(S12の無し)、判定部は、フラグ1を対応付けてその荷物識別情報を荷物リストに新たに登録する(S13)。かかる場合、S11で取得した荷物識別情報は、荷物10が車両に新たに積み込まれる時に読み取られたものと判定することができる。

【 0 0 5 8 】

一方、S12の確認の結果、S11で取得した荷物識別情報が荷物リストに登録されていた場合(S12の有り)、判定部は、その荷物識別情報に対応付けられているフラグを確認する(S14)。フラグが1である場合(S14の(1))、判定部は、その荷物識別情報に対応付けられているフラグを0に変更する(S16)。かかる場合、S11で取得した荷物識別情報は、荷物10が車両から下ろされる時に読み取られたものと判定することができる。

【 0 0 5 9 】

一方、S14の確認の結果、フラグが0である場合(S14の(0))、判定部は、その荷物識別情報に対応付けられているフラグを1に変更する(S15)。かかる場合、S11で取得した荷物識別情報は、車両に積み込まれていた荷物10が一旦荷卸しされた後、再び、車両に積み込まれる時に読み取られたものと判定することができる。例えば、配送のために所定の位置で荷物10を車両から下ろしたが、荷物10の配送先が留守であったため、再び車両内に積み込み直した場合等が考えられる。

【 0 0 6 0 】

なお、S13、S15、S16で荷物リストを更新する際、その更新時刻を記録するようにしてもよい。このようにすれば、荷積み及び荷卸しを行った時刻を記録することができる。

【 0 0 6 1 】

また、S13、S15、S16において、「S11で取得した荷物識別情報は、荷物10が車両に積み込まれる時に読み取られたものか、それとも、車両から下ろされる時に読み取られたものか」を判定した後、その都度、その判定結果を作業員に向けて出力してもよい(出力部)。例えば、スピーカを介して「積み込み」、「荷卸し」等の音声を出力してもよいし、又は、ディスプレイを介して「積み込み」、「荷卸し」等の文字を出力してもよい。また、異なる色のランプを備えておき、積み込み時と判定した場合には第1のランプを点滅させ、荷卸し時と判定した場合には第2のランプを点滅させてもよい。スピーカ、ディスプレイ及びランプ等の出力装置は、荷積み及び荷卸し作業を行っている作業員が確認可能な位置に設置してもよい。例えば、出力装置は荷台に設置されてもよい。このようにすれば、作業員は、荷物管理システムが誤って積み込み及び荷卸しを判定していないかその都度確認することができる。

【 0 0 6 2 】

本実施形態の変形例として、RFID読取装置20が判定部を備えるのではなく、第5の実施形態で説明した配送センタ等に設置される外部機器が判定部を備えてもよい。かかる場合、本実施形態の荷物管理システムは、第5の実施形態で説明した中継装置50と、可搬型通信端末51とを備え、中継装置50及び可搬型通信端末51を介して、RFID読取装置20が読み取った読取情報(荷物識別情報等)を外部機器に送信してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

以上説明した本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の作用効果を実現することができる。また、シンプルな構成で、「RFID 読取装置 20 が読み取った荷物識別情報は、荷物 10 が車両に積み込まれる時に読み取られたものか、それとも、車両から下ろされる時に読み取られたものか」を判定することが可能となる。

【 0 0 6 4 】

以下、参考形態の例を付記する。

1 . 荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶した RFID タグと、

前記荷物を搬送する車両に設置される RFID 読取装置と、を有し、

10

前記 RFID 読取装置は、

電波を放出し、前記 RFID タグと通信する RFID 読取手段と、

前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記 RFID 読取手段からの前記電波の放出及び停止を制御する放出制御手段と、

を有する荷物管理システム。

2 . 1 に記載の荷物管理システムにおいて、

前記車両の荷台部分の扉の開閉を検知する開閉検知手段をさらに有し、

前記放出制御手段は、前記荷台部分の扉が開いている時には前記電波を放出させ、前記荷台部分の扉が閉じている時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

20

3 . 1 に記載の荷物管理システムにおいて、

前記車両のエンジンの ON / OFF を検知するエンジン検知手段をさらに有し、

前記放出制御手段は、前記エンジンが ON である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

4 . 1 に記載の荷物管理システムにおいて、

前記車両の位置情報を取得する位置情報取得手段をさらに有し、

前記放出制御手段は、前記車両が移動中である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

5 . 1 に記載の荷物管理システムにおいて、

前記車両に設置され、前記 RFID 読取装置が前記 RFID タグから読み取った読取情報を取得する中継装置と、

30

前記中継装置から前記読取情報を取得し、取得した前記読取情報を外部機器に送信する可搬型通信端末と、を有し、

前記放出制御手段は、前記中継装置と前記可搬型通信端末とが通信中である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システム。

6 . 1 から 5 のいずれかに記載の荷物管理システムにおいて、

前記 RFID 読取装置は、前記荷物が前記車両に積み込まれる時、及び、前記車両から下ろされる時に、前記荷物に貼付された前記 RFID タグから前記荷物識別情報を取得し、

前記 RFID 読取装置が読み取った前記荷物識別情報は、前記荷物が前記車両に積み込まれる時に取得されたものか、それとも、前記車両から下ろされる時に取得されたものかを判定する判定手段をさらに有する荷物管理システム。

40

7 . 6 に記載の荷物管理システムにおいて、

前記判定手段は、前記荷物識別情報毎に前記 RFID 読取装置に読み取られたことを監視し、奇数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両に積み込まれたと判定し、偶数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両から下ろされたと判定する荷物管理システム。

8 . 6 又は 7 に記載の荷物管理システムにおいて、

前記 RFID 読み取り装置が前記荷物識別情報を読み取ると、その都度、前記判定手段による判定結果を出力する出力手段をさらに有する荷物管理システム。

9 . 荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶した RFID タグと

50

前記荷物を搬送する車両に設置される R F I D 読取装置と、を有する荷物管理システムの前記 R F I D 読取装置用のプログラムであって、

コンピュータを、

前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記 R F I D タグと通信する R F I D 読取手段からの電波の放出及び停止を制御する放出制御手段、として機能させるためのプログラム。

9 - 2 . 9 に記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、

前記車両の荷台部分の扉の開閉を検知する開閉検知手段として機能させ、

前記放出制御手段に、前記荷台部分の扉が開いている時には前記電波を放出させ、前記荷台部分の扉が閉じている時には前記電波の放出を停止させるプログラム。

9 - 3 . 9 に記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、

前記車両のエンジンの O N / O F F を検知するエンジン検知手段として機能させ、

前記放出制御手段に、前記エンジンが O N である時には前記電波の放出を停止させるプログラム。

9 - 4 . 9 に記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、

前記車両の位置情報を取得する位置情報取得手段として機能させ、

前記放出制御手段に、前記車両が移動中である時には前記電波の放出を停止させるプログラム。

9 - 5 . 9 に記載のプログラムにおいて、

前記放出制御手段に、前記車両に設置され、前記 R F I D 読取装置が前記 R F I D タグから読み取った読取情報を取得する中継装置と、前記中継装置から前記読取情報を取得し、取得した前記読取情報を外部機器に送信する可搬型通信端末とが通信中である時には前記電波の放出を停止させるプログラム。

9 - 6 . 9 から 9 - 5 のいずれかに記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、

前記荷物が前記車両に積み込まれる時、及び、前記車両から下ろされる時に、前記荷物に貼付された前記 R F I D タグから前記荷物識別情報を取得する前記 R F I D 読取装置が読み取った前記荷物識別情報は、前記荷物が前記車両に積み込まれる時に取得されたものか、それとも、前記車両から下ろされる時に取得されたものかを判定する判定手段として機能させるためのプログラム。

9 - 7 . 9 - 6 に記載のプログラムにおいて、

前記判定手段に、前記荷物識別情報毎に前記 R F I D 読取装置に読み取られたことを監視し、奇数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両に積み込まれたと判定し、偶数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両から下ろされたと判定させるプログラム。

9 - 8 . 9 - 6 又は 9 - 7 に記載のプログラムにおいて、

前記コンピュータを、

前記 R F I D 読み取り装置が前記荷物識別情報を読み取ると、その都度、前記判定手段による判定結果を出力する出力手段として機能させるプログラム。

10 . 荷物に貼付され、前記荷物各々を識別する荷物識別情報を記憶した R F I D タグと、

前記荷物を搬送する車両に設置される R F I D 読取装置と、を有する荷物管理システムの動作方法であって、

コンピュータが、

前記車両又は配送作業に利用される機器の状態に基づいて、前記 R F I D タグと通信する R F I D 読取手段からの電波の放出及び停止を制御する放出制御ステップ、を実行する荷物管理システムの動作方法。

10 - 2 . 10 に記載の荷物管理システムの動作方法において、

10

20

30

40

50

前記コンピュータが、
前記車両の荷台部分の扉の開閉を検知する開閉検知ステップを実行し、
前記放出制御ステップでは、前記荷台部分の扉が開いている時には前記電波を放出させ、前記荷台部分の扉が閉じている時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システムの動作方法。

10 - 3 . 10に記載の荷物管理システムの動作方法において、
前記コンピュータが、
前記車両のエンジンのON/OFFを検知するエンジン検知ステップを実行し、
前記放出制御ステップでは、前記エンジンがONである時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システムの動作方法。

10

10 - 4 . 10に記載の荷物管理システムの動作方法において、
前記コンピュータが、
前記車両の位置情報を取得する位置情報取得ステップをさらに実行し、
前記放出制御ステップでは、前記車両が移動中である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システムの動作方法。

10 - 5 . 10に記載の荷物管理システムの動作方法において、
前記放出制御ステップでは、前記車両に設置され、前記RFID読取装置が前記RFIDタグから読み取った読取情報を取得する中継装置と、前記中継装置から前記読取情報を取得し、取得した前記読取情報を外部機器に送信する可搬型通信端末とが通信中である時には前記電波の放出を停止させる荷物管理システムの動作方法。

20

10 - 6 . 10から10 - 5のいずれかに記載の荷物管理システムの動作方法において、

前記コンピュータが、
前記荷物が前記車両に積み込まれる時、及び、前記車両から下ろされる時に、前記荷物に貼付された前記RFIDタグから前記荷物識別情報を取得する前記RFID読取装置が読み取った前記荷物識別情報は、前記荷物が前記車両に積み込まれる時に取得されたものか、それとも、前記車両から下ろされる時に取得されたものかを判定する判定ステップを実行する荷物管理システムの動作方法。

10 - 7 . 10 - 6に記載の荷物管理システムの動作方法において、
前記判定ステップでは、前記荷物識別情報毎に前記RFID読取装置に読み取られたことを監視し、奇数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両に積み込まれたと判定し、偶数回目の読み取り時には、前記荷物が前記車両から下ろされたと判定する荷物管理システムの動作方法。

30

10 - 8 . 10 - 6又は10 - 7に記載の荷物管理システムの動作方法において、
前記コンピュータが、
前記RFID読み取り装置が前記荷物識別情報を読み取ると、その都度、前記判定ステップでの判定結果を出力する出力ステップを実行する荷物管理システムの動作方法。

【符号の説明】

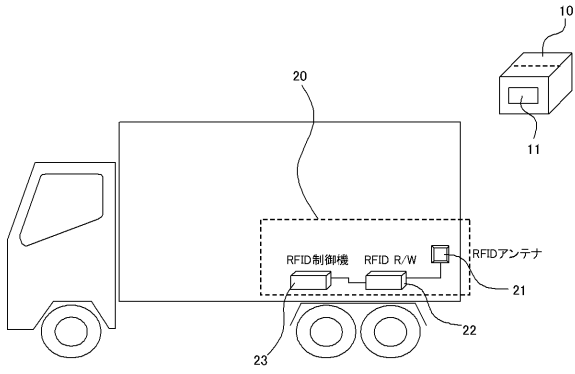
【0065】

- 10 荷物
- 11 RFIDタグ
- 20 RFID読取装置
- 21 RFIDアンテナ (RFID読取部)
- 22 RFIDリーダ/ライタ (RFID読取部)
- 23 RFID制御機 (放出制御部)
- 30 開閉検知部
- 40 エンジン検知部
- 50 中継装置
- 51 可搬型通信端末
- 60 位置情報取得部

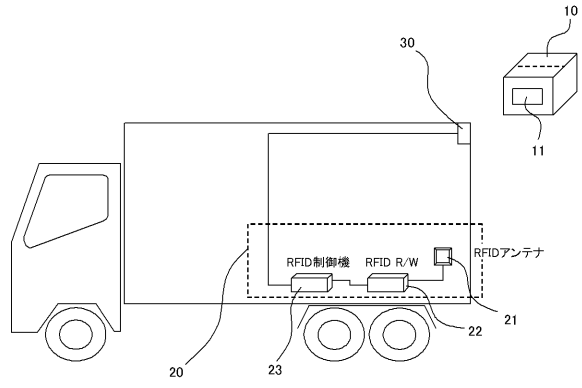
40

50

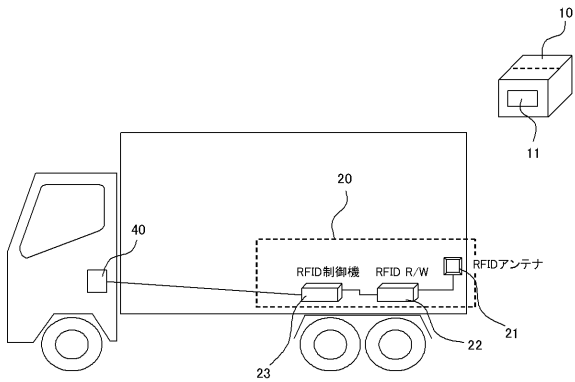
【図1】



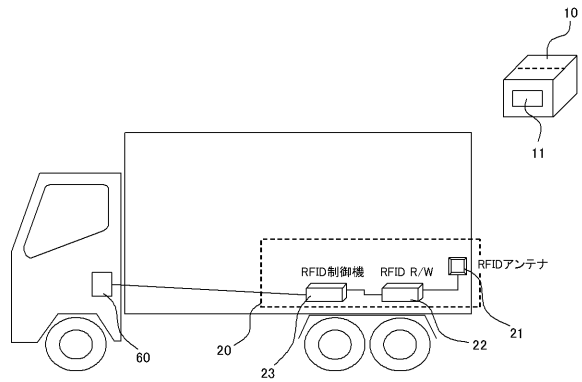
【図2】



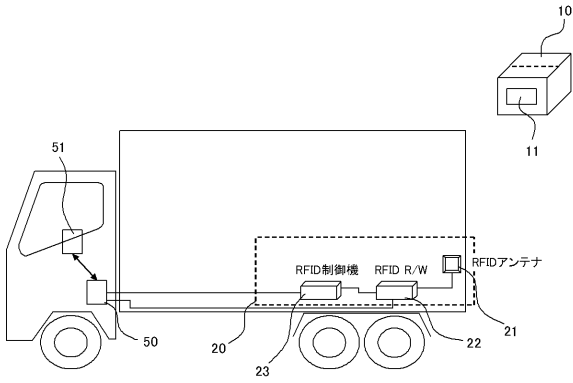
【図3】



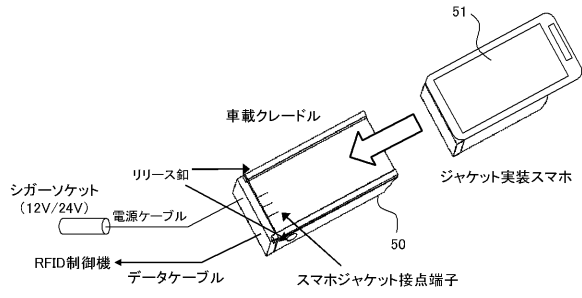
【図4】



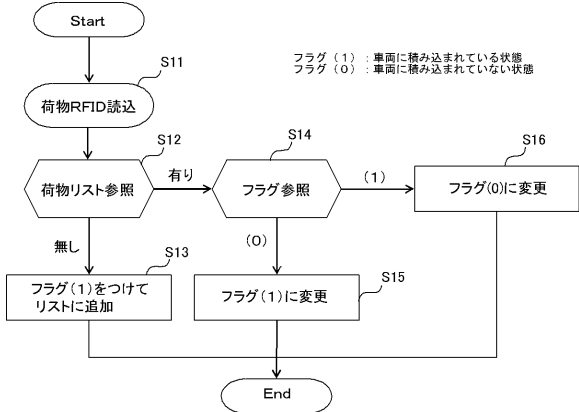
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

貨物識別情報	フラグ
130101000A	1
130101000B	0
130101000C	0
⋮	⋮