

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4826107号
(P4826107)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl.	F I		
B 6 5 G 61/00	(2006.01)	B 6 5 G 61/00	5 2 6
B 6 5 D 19/32	(2006.01)	B 6 5 D 19/32	C
B 6 5 D 19/38	(2006.01)	B 6 5 D 19/38	Z
G 0 6 Q 50/00	(2006.01)	G 0 6 F 17/60	1 1 4
G 0 6 Q 30/00	(2006.01)	G 0 6 F 17/60	3 3 2
請求項の数 3 (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2005-70480 (P2005-70480)	(73) 特許権者	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号
(22) 出願日	平成17年3月14日(2005.3.14)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(65) 公開番号	特開2006-248745 (P2006-248745A)	(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(43) 公開日	平成18年9月21日(2006.9.21)	(72) 発明者	渡辺 利夫 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士 ゼロックス株式会社内
審査請求日	平成20年2月21日(2008.2.21)	審査官	八板 直人
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 パレット再利用システム、パレット再利用システムの管理方法及びパレット再利用システムの管理プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の企業間で荷物の輸送に用いられるパレットを管理し、再利用を支援するパレット再利用システムにおいて、

ネットワークに接続され、パレットの流通を管理する管理部と、

パレットに埋め込まれ、パレットの流通情報を記憶して無線通信を行う無線タグと、

パレットの入庫と出庫時に、無線タグに記憶されたパレット流通情報の読み込みと流通情報の書き込みを行い、管理部と通信するタグ読書器と、

を備え、

無線タグは、パレットの所有者の情報及びパレットを相互に使用する企業グループの情報が記憶される読み出し領域と、タグ読書器を用いることで利用者の利用履歴が読書可能な専用記憶領域と、を有し、

パレットは、パレットの構造部材の一部を脱着可能とし、構造部材に無線タグを取り出し不能な状態で埋め込み、構造部材を取りはずすことでパレットとして機能しない構造であることを特徴とするパレット再利用システム。

【請求項2】

複数の企業間で荷物の輸送に用いられるパレットを管理し、再利用を支援するパレット再利用システムの管理方法において、

パレットの入庫と出庫時に、無線タグに記憶されたパレット流通情報の読み込みと、タグ読書器が読書可能な専用記憶領域に流通情報の読書と、を行い、取得した情報をネ

ットワークを介して管理部と通信するタグ読書き工程と、

無線タグの専用記憶領域に記憶された情報と管理部で記憶された流通情報を比較し、管理部の流通情報を更新する流通更新工程と、

少なくともパレット、積載物、所在地、利用者及び利用情報を管理する流通管理工程と、

を有し、

流通管理工程は、

流通更新工程により得られた流通経路からはずれた場所で発見されたパレットの経路情報を取得し、記録された最終利用者に対して利用料金を請求する料金請求工程を有し、

パレットは、パレットの構造部材の一部を脱着可能とし、構造部材に無線タグを取り出し不能な状態で埋め込み、構造部材を取りはずすことでパレットとして機能しない構造であることを特徴とするパレット再利用システムの管理方法。

10

【請求項3】

複数の企業間で荷物の輸送に用いられるパレットを管理し、再利用を支援するパレット再利用システムの管理プログラムにおいて、

パレットの入庫と出庫時に、無線タグに記憶されたパレット流通情報の読込みと、タグ読書き器が読書き可能な専用記憶領域に流通情報の読書きと、を行い、取得した情報をネットワークに接続された管理部と通信するタグ読書きステップと、

無線タグの専用記憶領域に記憶された情報と管理部で記憶された流通情報を比較し、管理部の流通情報を更新する流通更新ステップと、

20

少なくともパレット、積載物、所在地、利用者及び利用情報を管理する流通管理ステップと、

をコンピュータが実行し、

流通管理ステップは、

流通更新ステップにより得られた流通経路からはずれた場所で発見されたパレットの経路情報を取得し、記録された最終利用者に対して利用料金を請求する料金請求ステップを有し、

パレットは、パレットの構造部材の一部を脱着可能とし、構造部材に無線タグを取り出し不能な状態で埋め込み、構造部材を取りはずすことでパレットとして機能しない構造であることを特徴とするパレット再利用システムの管理プログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は繰り返し利用が可能（以下、リターナブルという。）なパレットをグローバルな国際物流領域で効率よく利用するため、無線タグを活用したパレット管理システムと、これに必要なパレット、無線タグ及び管理方法並びに管理プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

複数の物流拠点間での物品搬送において、その管理及び搬送の容易さからパレットを用いた物品搬送が多く用いられている。また、無線タグ（RFID:Radio Frequency Identificationとも呼ばれる）の普及はめざましいものがあり、物流搬送においても、特許文献1に示すように無線タグを用いた効率的なパレットの需給管理を行うシステムが公開されている。

40

【0003】

近年、パレットは二酸化炭素排出規制などの環境への配慮からリターナブル使用が求められている。リターナブルパレットの代表的な物に木製のパレットとプラスチック製のパレットがある。

【0004】

木製のパレットは、プラスチック製のパレットに比べ耐久性が劣り、パレットの強度を

50

維持しつつ無線タグを収納するスペースを確保する点に難があり、各国別に異なる植物検疫に係る木材法規制の対象で個別に木材の種類や処理方法を適合させる必要があるが、プラスチック製のパレットに比べ安価である。

【0005】

一方、プラスチック製のパレットは耐久性に優れ、廃プラスチック材をリサイクル活用若しくはサーマルリサイクルとして燃料にすることで環境的にも優れているが、成形に用いる金型費用のため、廃プラスチック材を使用しても木製パレットの数倍の価格となる。

【0006】

図2は、本発明の参考となる自社、グループ間及び第三者を含めた物流範囲におけるパレットの再使用率を示した説明図である。自社の物流範囲においてはパレットの再使用率は高いが、グループ間の物流範囲又は段三者を含めた物流範囲まで広がると再使用率は低下する。

10

【0007】

一般に、同一企業又は生産団体へ商品をパレット搬送し、そこから同量の別商品を搬入することは極めて少ない。特に海外との物流においては空となったパレットを返却する場合、余分な輸送コストが発生することから、返却を考慮しない木製パレットの使い捨て(One Way)のほうがコスト的にメリットがあり、環境に優れたプラスチック製のパレットの普及を阻害している。

【0008】

この問題を解決する方法として、特許文献2に示すような複数の企業と契約してパレットをレンタルするレンタルパレット管理に関する技術が公開されている。

20

【0009】

【特許文献1】特開平9-110137号公報

【特許文献2】特開2004-118756号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

パレットのリターナブルな利用を促進させるためにプラスチック製のパレットを用いて、レンタルパレットの管理システムを導入する場合は、パレットに無線タグを取付け、パレットの移動を各拠点に設けられた読取り器とこれらとネットワークで結ばれたサーバで情報管理を行い、効率的なパレットの需給管理を行っている。

30

【0011】

しかし、多くの企業間を跨った国際物流におけるパレット不足による新規パレットの追加投入、無線タグ付パレットの紛失による追加投入など新規資源投入量の無抑制、及び空パレットの移動無抑制によるコスト増と廃棄による環境への配慮が不足しているのが現状である。

【0012】

また、一般的には無線タグにはシリアル番号のみが記録され、その他の属性情報はすべてシリアル番号に紐付けられて、サーバで集中管理されるために、パレットが本来の流通経路から故意又は不可抗力により外れた場合に対する有効な対策がされていなかった。

40

【0013】

このため、多くの企業間を跨った国際物流におけるレンタルパレットの導入は限られた企業で流通するに留まり、読取り器の普及が進まないため、パレットの紛失を防ぐ有効な対策がなかった。

【課題を解決するための手段】

【0014】

以上のような課題を解決するために、本発明に係るパレット再利用システムは、複数の企業間で荷物の輸送に用いられるパレットを管理し、再利用を支援するパレット再利用システムにおいて、ネットワークに接続され、パレットの流通を管理する管理部と、パレットに埋め込まれ、パレットの流通情報を記憶して無線通信を行う無線タグと、パレットの

50

入庫と出庫時に、無線タグに記憶されたパレット流通情報の読み込みと流通情報の書き込みを行い、管理部と通信するタグ読書器と、を備え、無線タグは、パレットの所有者の情報及びパレットを相互に使用する企業グループの情報に記憶される読み出し領域と、タグ読書器を用いることで利用者の利用履歴が読書可能な専用記憶領域と、を有し、パレットは、パレットの構造部材の一部を脱着可能とし、構造部材に無線タグを取り出し不能な状態で埋め込み、構造部材を取りはずすことでパレットとして機能しない構造であることを特徴とする。

【0024】

本発明に係る管理方法は、複数の企業間で荷物の輸送に用いられるパレットを管理し、再利用を支援するパレット再利用システムの管理方法において、パレットの入庫と出庫時に、無線タグに記憶されたパレット流通情報の読み込みと、タグ読書器が読書可能な専用記憶領域に流通情報の読書と、を行い、取得した情報をネットワークを介して管理部と通信するタグ読書器と、無線タグの専用記憶領域に記憶された情報と管理部で記憶された流通情報を比較し、管理部の流通情報を更新する流通更新工程と、少なくともパレット、積載物、所在地、利用者及び利用情報を管理する流通管理工程と、を有し、流通管理工程は、流通更新工程により得られた流通経路からはずれた場所で発見されたパレットの経路情報を取得し、記録された最終利用者に対して利用料金を請求する料金請求工程を有し、パレットは、パレットの構造部材の一部を脱着可能とし、構造部材に無線タグを取り出し不能な状態で埋め込み、構造部材を取りはずすことでパレットとして機能しない構造であることを特徴とする。

【0028】

本発明に係る管理プログラムは、複数の企業間で荷物の輸送に用いられるパレットを管理し、再利用を支援するパレット再利用システムの管理プログラムにおいて、パレットの入庫と出庫時に、無線タグに記憶されたパレット流通情報の読み込みと、タグ読書器が読書可能な専用記憶領域に流通情報の読書と、を行い、取得した情報をネットワークに接続された管理部と通信するタグ読書器と、無線タグの専用記憶領域に記憶された情報と管理部で記憶された流通情報を比較し、管理部の流通情報を更新する流通更新ステップと、少なくともパレット、積載物、所在地、利用者及び利用情報を管理する流通管理ステップと、をコンピュータが実行し、流通管理ステップは、流通更新ステップにより得られた流通経路からはずれた場所で発見されたパレットの経路情報を取得し、記録された最終利用者に対して利用料金を請求する料金請求ステップを有し、パレットは、パレットの構造部材の一部を脱着可能とし、構造部材に無線タグを取り出し不能な状態で埋め込み、構造部材を取りはずすことでパレットとして機能しない構造であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0035】

本発明を用いることにより、パレットの利用効率の向上が可能となり、空パレットの輸送抑制やパレット在庫の抑制という効果が得られる。

【0036】

また、パレットのリターナブル化が推進され、使い捨てのパレットの減少により環境への負荷が軽減されるという効果がある。

【0037】

さらに、パレットの紛失、流失防止が図られ、紛失及び流失時のパレット所有者への損失を回避でき、レンタルパレットより安価なパレット使用が可能となるという効果もある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）を、図面に従って説明する。

【0039】

図1は、本発明に係るパレット再利用システム100が管理する自社、グループ間及び

10

20

30

40

50

第三者を含めた物流範囲におけるパレット20の動きと、パレット再利用システム100の概略構成を示す構成図である。各拠点と関連会社は主要ゲートに設置された無線タグの読書き器(2, 3, 4, 5)と、別会社と顧客には小型で安価な携帯読書き器(6, 7)と、を備え、各読書き器及び流通管理サーバ10はネットワーク11に接続されている。

【0040】

図3は、本発明の実施形態におけるプラスチック製のパレット20と、パレット20に設けられた無線タグ31のデータ構成を示す構成図である。パレット20の強度を保つ構成部材の内部にUHF帯の電波を送受信するアクティブ型の無線タグ31が埋設されている。

【0041】

無線タグ31の記憶領域には一つのROM(読出し専用メモリ)と、二つのRS-OTP(Re-Settable One Time Programable Memory:機密管理プログラムを組み込んだリード/ライターでしか書き換えることが出来ないように仕組まれた記憶領域)の三つの領域を有している。

【0042】

また、ROM領域には無線タグのシリアル番号が記憶され、第1のRS-OTP領域には、パレット20のシリアル番号、パレット20の所有者又は企業名及びこのパレット20を共有使用できる企業集団又は企業グループ名が記録されている。さらに、第2のRS-OTP領域には、利用料金、利用者、使用期間、回数、所在地、積載物などの利用履歴が利用される毎に記録されると共に、流通管理サーバ10へ情報が送信されて流通管理サーバ10が統括して最新の利用情報を管理している。

【0043】

パレット20は、時として使用後に紛失、あるいは所有者以外の第三者に流出する可能性がある。前述したようにプラスチック製のパレット20は高価なため、紛失、あるいは流失された場合の損失は大きい。そこで、本実施形態においてパレット20の所有者以外のものがパレット20を使用する時には、前記損失額に相当する金額をデポジットさせ、パレット所有者のリスクを回避している。特に、企業集団外への貸し出しに対してはレンタルと同じく、使用期間に応じた料金を加算し、初期投資(パレット、無線タグ及び管理費用)の消却に当てる。

【0044】

しかし、レンタルと異なる点は、リターナブル率の向上の為に広く携帯読書き器を普及させ、再利用の促進することである。このような観点から利用料金を設定することにあり、レンタル費用と同等としても良いが、レンタル費用に対して安価な金額を設定することが好適である。

【0045】

図4は、本発明に係るパレット20の再利用システムが管理する自社、グループ間の物流範囲におけるパレット20の動きと、システムの概略構成を示す構成図である。図4は、自社又はグループ間におけるA拠点とB拠点の大量な物流の一例である。この場合、物流の主要ゲートに無線タグ31の読書き器を設置し、アクティブ型である無線タグ31の10m~15mの広範囲な通信領域を利用して、検査工数を掛けることなく、パレット20の流通情報が無線タグ31の記憶領域及び流通管理サーバ10の利用履歴DB61と課金DB62に格納される。

【0046】

図5は、本発明の第1の実施形態における二方差しパレット20の構成を示す斜視図である。二方差しパレット20は、フォークリフトのフォークが二方向から差し込めるパレット20であり、パレット20の下面にある下面デッキボード22と、上面にある上面デッキボード21と、の間に桁27と、無線タグ31が格納されている桁ブロック40と、を有している。

【0047】

10

20

30

40

50

無線タグ31は、桁ブロック40に接着された覆い蓋30により覆われており、容易に取り外すことができない構造となっている。さらに、桁ブロック40をはずすと、パレットとして機能しない構造となっている。

【0048】

図6は、本発明の第1の実施形態における二方差しパレット20の桁ブロック40を拡大した斜視図である。桁ブロック40は、上面デッキボード21と下面デッキボード22の間に収納され、2本のボルト25でパレット20に固定され、1本のボルトで桁をさらに挟むようにして固定されている。

【0049】

無線タグ31は、ボタン電池32を有し、覆い蓋30の基板押さえにはめ込まれた後に桁ブロック40の収納部33に収納され、超音波接着器により桁ブロック40に覆い蓋30が接着されている。

【0050】

図7は、本発明の第2の実施形態における四方差しパレット20の構成を示す斜視図である。四方差しパレット20は、フォークリフトのフォークが四方向から差し込めるパレット20であり、パレット20の下面にある下面デッキボード22と、上面にある上面デッキボード21と、の間にブロック状の8個の桁27と、無線タグ31が格納されている桁ブロック40と、を有している。なお、無線タグ31は、覆い蓋30により覆われており、容易に取り外すことができない構造となっている。

【0051】

図8は、本発明の第2の実施形態における四方差しパレット20の桁ブロック40を拡大した斜視図である。桁ブロック40は、上面デッキボード21と下面デッキボード22の間に収納され、2辺に設けられたストッパと1本のボルト25aでパレット20に固定されている。

【0052】

無線タグ31は、ボタン電池32を有し、桁ブロック40の収納部33に設けられた基板押さえにはめ込まれた後に、覆い蓋30が接着されている。なお、本実施形態では、接着としたが、接着に限定するものではなく、容易に取り外すことができない方法で固定されていれば良い。

【0053】

図9は、本発明に係る実施形態における無線タグ31に記憶された情報を説明する説明図である。無線タグIDはROM領域に記憶され、パレットID、“富士ゼロックス”、“竹松事業所”などの情報は第1のRS-OTP領域に記憶され、利用履歴情報は第2のRS-OTP領域に記憶される。

【0054】

利用履歴情報は記録番号、検知日付、検知時刻、位置情報、パレット状態、初期課金及び回収指示の項目が記録される。記録番号1から5までの利用履歴は、A拠点からB拠点への物流と、空になったパレット20の回収が終了するまでの履歴である。

【0055】

また、初期課金は、パレット20の価格を示しており、使用する毎に価格が減少し、利用者は利用料金（例えば、100円）が利用毎に課金される。この場合、パレット20の所有者と利用者が同一なので減価償却の記録として使用し、課金は特に意味を持たない。

【0056】

さらに、記録番号10から15までの利用履歴は、A拠点からB拠点を經由してD関連会社への物流後、D関連会社でパレット20が保管されるまでの履歴であるが、記録番号16にて別会社Fの携帯読書き器でパレット20が発見され、流通管理サーバ10に情報が送信されたものである。

【0057】

パレット20が紛失した場合、最終使用者の責任が問われ、回収依頼によりD関連会社にパレット20が戻され、所定期間内に戻らない場合はその時の初期課金がD関連会社に

10

20

30

40

50

請求される。これにより、従来は、紛失の責任が曖昧であったものが、無線タグ31に利用履歴が記録されることで、明確になり、パレット20のリターナブルが促進されるという効果が得られる。

【0058】

図10は、本発明に係る実施形態における無線タグ31と読書き器2との通信の流れを示すメッセージダイアグラム図である。通信の最初の工程は、通信確立工程である。無線タグ31は、数十ミリ秒毎に定期発信を行い、読書き器2との通信を試みている(ステップS10)。無線タグ31からの電波を読書き器2が受信し、無線タグ2を認識する(ステップS12)と、データ読出し要求を無線タグ31に送信する(ステップS14)。

【0059】

無線タグ31は、ROM情報に記憶されている無線タグIDを送信する(ステップS16)。次に、無線タグIDを受信した読書き器2は、RS-OTP読み出し要求を無線タグ31に送信する(ステップS18)。

【0060】

無線タグ31は、RS-OTS読み出し要求を受信するが、認証が確定していないため、認証要求を読書き器2へ送信する(ステップS20)。これに対し、読書き器2は、無線タグIDに機密処理を施したパスワードを送信する(ステップS22)。無線タグは、機密処理が施されたパスワードが予め記録されているパスワードと一致することを確認後、読書き器2を認証(ステップS24)し、通信確立を完了させる。

【0061】

図11は、本発明に係る実施形態における無線タグと、読書き器及び管理サーバとの通信の流れを示すメッセージダイアグラム図である。通信確立が完了すると、利用履歴の読出しと書込みの処理を行う。最初に、無線タグ31はRS-OTP領域のパレットID、所有者名、企業集団などの情報を送信し、さらに利用履歴を読書き器2に送信する(ステップS30)。

【0062】

読書き器2は、無線タグ31からの利用履歴を一時記憶し、流通管理サーバ10へ利用履歴の送信要求(ステップS32)を送信する。流通管理サーバ10は、利用履歴DB61と課金DB62より利用履歴を読出し読書き器2へ送信する(ステップS34)。

【0063】

読書き器2は、無線タグ31と流通管理サーバ10からの利用履歴を比較(ステップS36)して不一致であれば無線タグ31の異常箇所を流通管理サーバ10へ送信し、管理サーバは、例えば異常箇所の内容から無線タグ31のハードウェア異常、データの改ざんによる異常などを検知する(ステップS38)。

【0064】

もし、利用履歴が一致する場合は、正常と判断して利用履歴の追記と、流通管理サーバ10にすでに格納されている重複情報を削除するメモリ内容の整理を行う(ステップS40)。さらに、流通管理サーバ10へ追記した利用履歴の更新を送信(ステップS42)して一連の処理を終了する。

【0065】

図12は、本発明に係る実施形態における紛失したパレット20を発見し、パレット回収に至る通信の流れを示すメッセージダイアグラム図である。アクティブ型の無線タグ31は、約10mから15mの範囲内に接近することで無線タグ31と通信することが可能であるので、リターナブルのパレット20の運用に参加している第三者の携帯読書き器6が、紛失したパレット20を発見した場合の処理の流れを説明する。

【0066】

重複した説明を省略するため、通信確立工程から後の処理を図12に示す。最初にオフラインでRS-OTP領域に記憶されている利用履歴が送信(ステップS50)され、携帯読書き器6に記憶(ステップS52)される。

【0067】

10

20

30

40

50

その後、携帯読書き器 6 をネットワークに接続（ステップ S 5 4）後、流通管理サーバ 10 に利用履歴を要求（ステップ S 5 6）し、利用履歴を受信（ステップ S 5 8）する。利用履歴を比較後、不一致の場合は無線タグの異常を検出（ステップ S 6 2）するが、一致する場合は、オフラインで入手した利用履歴の更新（ステップ S 6 4）を流通管理サーバ 10 へ要求し、利用履歴と異なる場所で発見したパレット 20 の紛失者を流通管理サーバ 10 に送信することで関係者に報告する（ステップ S 6 6）。さらに、パレット 20 を正しい場所へ返却するために、回収依頼を流通管理サーバ 10 に送信して一連の処理を終了する。

【 0 0 6 8 】

次に、グループ外の第三者によりパレット 20 が発見された場合について説明する。

10

【 0 0 6 9 】

第三者の読書き器 2 からは、認証のステップにおいて公開されたパスワードが送信される。無線タグ 3 1 はこの公開パスワードを受信すると、所定期間を越えた（紛失した）パレット 20 が発見されたと判断し、読書き器 2 に対して流通管理サーバ 10 に通知するためのデータを送信する。読書き器 2 は、オンラインまたはオフラインで流通管理サーバ 10 へ接続し、無線タグ ID を送る。さらに、流通管理サーバ 10 から記録された最終利用者のアドレス情報を受信すると、最終利用者へのパレット 20 の回送依頼を操作者に報知する。

【 0 0 7 0 】

以上、上述したように、本発明を用いることにより、パレット 20 の紛失、流失防止が図られ、紛失及び流失時のパレット所有者への損失を回避でき、レンタルパレットより安価なパレット使用が可能となるという効果がある。

20

【 0 0 7 1 】

さらに、パレット 20 の利用効率の向上が可能となり、空パレットの輸送抑制やパレット在庫の抑制という効果が得られ、パレット 20 のリターナブル化が推進され、使い捨てパレットの減少により環境への負荷が軽減されるという効果がある。

【 0 0 7 2 】

なお、以上に説明した本実施形態は、以下の変形例 1 乃至変形例 6 に例示するように、いろいろと変形することが可能であり、これらの変形例を適宜組み合わせることも可能である。

30

【 0 0 7 3 】

（変形例 1）

流通管理サーバ 10 は、利用者の利用ごとに課金するのに代えて、利用者が変わる毎に新たな利用者に対してその時の初期課金を請求するとともに、元の利用者に対して以前に課金した金額と新たな利用者への初期課金との差額を算出して返金するようにしてもよい。このようにすれば、パレット 20 が紛失した場合に発見者の通知を待つことなく、初期課金として時価の金額を回収することができる。

【 0 0 7 4 】

（変形例 2）

流通管理サーバ 10 は、利用者の利用ごとに課金するのに代えて、利用者が利用する時間に応じて課金するようにしてもよい。利用者が変わる毎に、パレット製造後に使用開始してからその時間までの使用時間を想定使用時間（寿命）から引いた時間を算出し、その利用者の使用期間として課金する。このようにすれば、利用者はパレット 20 の時間あたりの稼働率を上げようとするため、パレット 20 が長期間に亘って遊休してしまう状態がなくなり、活用されることになる。なお、上記変形例 1 と同様に、利用者が変わる毎に新たな利用者に対してその時の初期課金を請求するようにしてもよい。

40

【 0 0 7 5 】

（変形例 3）

流通管理サーバ 10 は、利用者の利用ごとに課金するのに代えて、グループとして登録された利用者に対しては課金しないで、グループに未登録の利用者の利用に対してのみ課

50

金するものであってもよい。この場合、パレット20の所有者をグループの管理組合として課金の管理をしてもよい。

【0076】

(変形例4)

初期課金として減価償却した金額を用いたが、これに加えて、パレット20が紛失した場合に発見者に支払う費用(回収に必要となる運送費や報奨金)を加えてもよい。こうすることにより、減価償却済のパレット20であっても、紛失したパレット20を回収して有効に活用することができる。

【0077】

(変形例5)

流通管理サーバ10は、パレット20が紛失した場合に発見者の通知を受けると、発見者に対して最後に使用した利用者へ送るよう依頼するようにしたが、これに代えて、グループとして登録されている複数の利用者を示し、そのどれかに送るよう依頼してもよい。また、場所や運送費、運送時間等の情報を提示し、発見者がグループとして登録されている複数の利用者からこれらの情報に基づいて選択した送付先へ送るようにしてもよい。

【0078】

(変形例6)

無線タグ31は、特定コマンドを受信すると、その記憶領域をクリアする機能を有するものであってもよい。流通管理サーバ10は、第三者からの紛失パレット20の発見通知に対して、この特定コマンドを返信するとともに受信した無線タグIDの管理を終了する。この特定コマンドを受信すると無線タグIDが初期化されたため、第三者は、新たにその記憶領域を利用してパレット20を利用することができるようになる。この際、流通管理サーバ10は、第三者からたとえばパレット20の原価償却に応じた金額の入金を待って特定コマンドを送ることにより、適当な額を設定してパレット20を譲渡することができる。

【0079】

また、原価償却が終了しているパレット20に対して敢えてお金をかけて回収する必要がなくなり、所有者および第三者にとって経済的な有益なものとなるため、パレット20を有効に利用することができる。なお、好ましくは、この特定のコマンドを、各無線タグID毎に定められた固有のパスワードや特定のコマンドや無線タグIDを鍵として暗号化したものなど、各無線タグID毎に固有のものとして、無線タグ31を不正にリセットしてパレット20を悪用することを防ぐことが好適である。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明に係るパレットの再利用システムが管理する自社、グループ間及び第三者を含めた物流範囲におけるパレットの動きと、システムの概略構成を示す構成図である。

【図2】本発明の参考となる自社、グループ間及び第三者を含めた物流範囲におけるパレットの再使用率を示した説明図である。

【図3】本発明の実施形態におけるパレットと、パレットに設けられた無線タグのデータ構成を示す構成図である。

【図4】本発明に係るパレットの再利用システムが管理する自社、グループ間の物流範囲におけるパレットの動きと、システムの概略構成を示す構成図である。

【図5】本発明の第1の実施形態における二方差しパレットの構成を示す斜視図である。

【図6】本発明の第1の実施形態における二方差しパレットの桁ブロックを拡大した斜視図である。

【図7】本発明の第2の実施形態における四方差しパレットの構成を示す斜視図である。

【図8】本発明の第2の実施形態における四方差しパレットの桁ブロックを拡大した斜視図である。

【図9】本発明に係る実施形態における無線タグに記憶された情報を説明する説明図である。

10

20

30

40

50

【図10】本発明に係る実施形態における無線タグと読書き器との通信の流れを示すメッセージダイアグラム図である。

【図11】本発明に係る実施形態における無線タグと、読書き器及び管理サーバとの通信の流れを示すメッセージダイアグラム図である。

【図12】本発明に係る実施形態における紛失したパレットを発見し、パレット回収に至る通信の流れを示すメッセージダイアグラム図である。

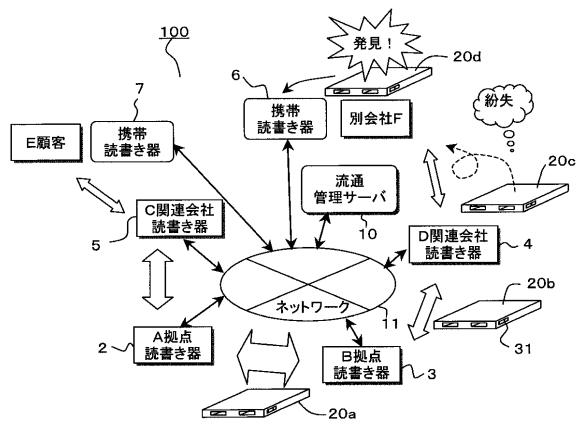
【符号の説明】

【0081】

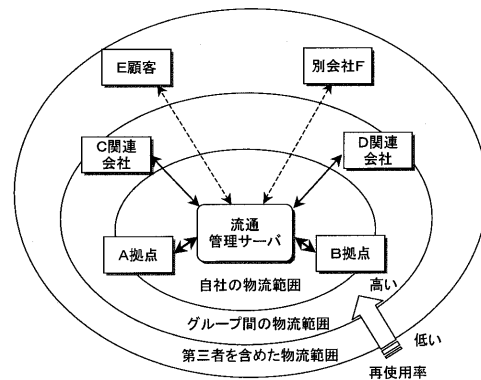
2, 3, 4, 5 読書き器、6, 7 携帯読書き器、10 流通管理サーバ、11 ネットワーク、20 パレット、21 上面デッキボード、22 下面デッキボード、25 ボルト、36 ナット、27 桁、30 覆い蓋、31 無線タグ、32 ボタン電池、33 収納部、40 桁ブロック、61 利用履歴DB、62 課金DB、100 パレット再利用システム。

10

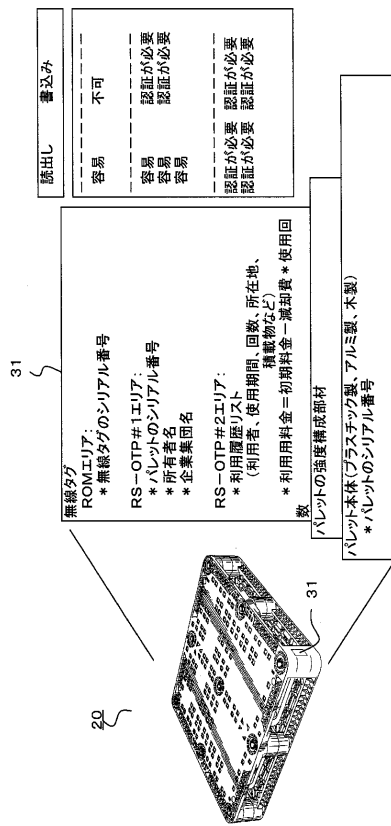
【図1】



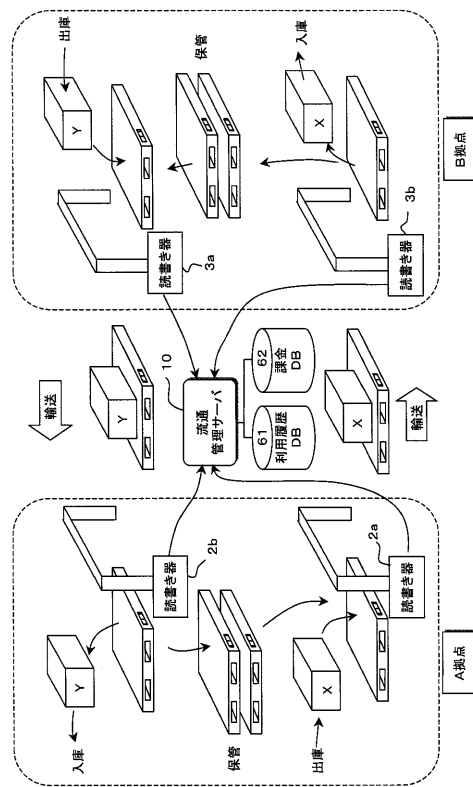
【図2】



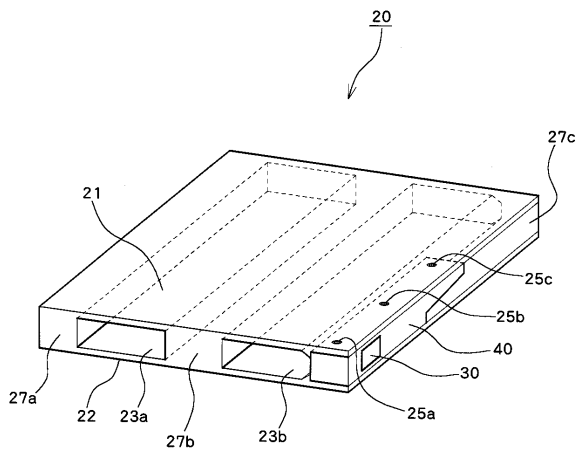
【図3】



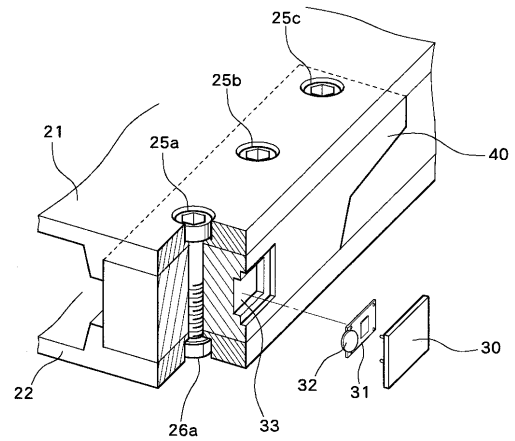
【図4】



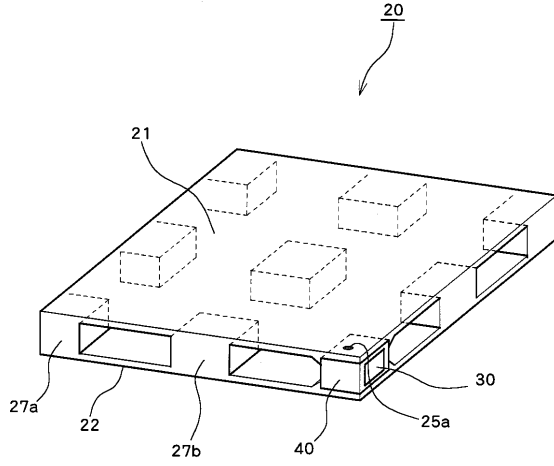
【図5】



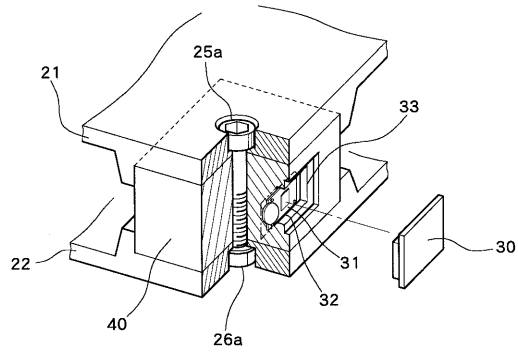
【図6】



【図7】



【図8】

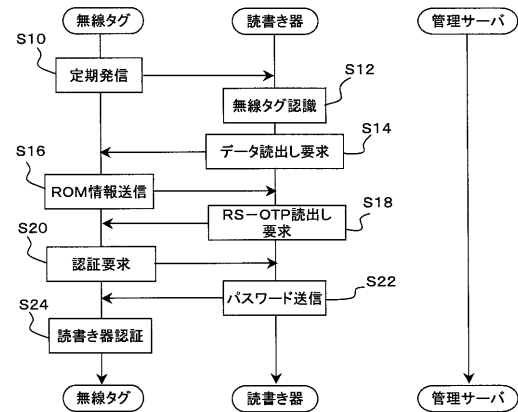


【図9】

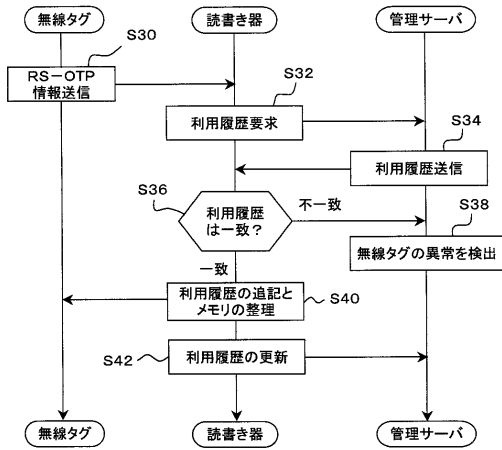
無線タグID T-1001
パレットID P-1234 “富士ゼロックス” “竹松事業所”

No	検知日付	検知時刻	位置情報	パレット状態	初期課金	回収指示
1	2005/2/1	9:30	A拠点	積載・出庫	¥6,000	有り
2	2005/2/2	10:00	B拠点	積載・入庫	¥5,900	↑
3	2005/2/2	10:30	B拠点	空・保管		↑
4	2005/2/3	9:30	B拠点	空・回送	¥5,800	回送
5	2005/2/3	10:00	A拠点	空・入庫	¥5,700	完了
10	2005/2/10	11:00	A拠点	積載・出庫	¥5,000	無し
11	2005/2/11	13:00	B拠点	積載・入庫	¥4,900	↑
12	2005/2/11	14:00	B拠点	空・保管		↑
13	2005/2/12	9:30	B拠点	積載・出庫	¥4,800	無し
14	2005/2/13	10:00	D関連会社	積載・入庫	¥4,700	↑
15	2005/2/13	11:00	D関連会社	空・保管		↑
16	2006/12/5	14:00	別会社F	空・発見	¥4,600	回収依頼

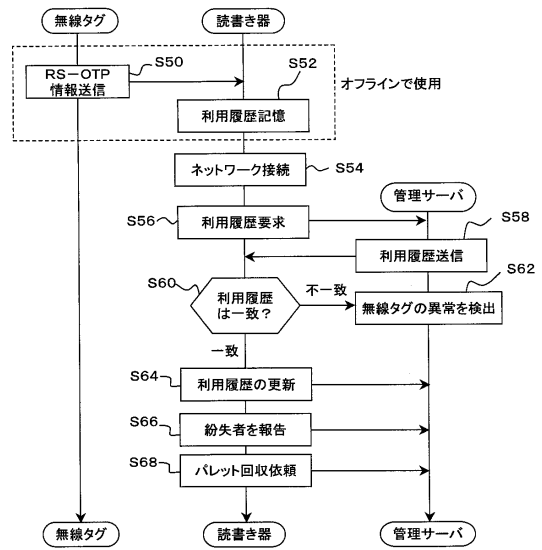
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 Q 10/00 (2006.01) G 0 6 F 17/60 5 1 0

(56)参考文献 特開2001-341845(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0089771(US,A1)
特開2003-212349(JP,A)
特開2003-226434(JP,A)
特開平04-054560(JP,A)
国際公開第2004/023391(WO,A1)
特開2002-083206(JP,A)
特開2004-362355(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 G 6 1 / 0 0
B 6 5 G 1 / 0 0 - 1 / 2 0
B 6 5 D 1 9 / 0 0 - 1 9 / 4 4
G 0 6 Q 1 0 / 0 0
G 0 6 Q 3 0 / 0 0
G 0 6 Q 5 0 / 0 0