(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7514683号
(P7514683)

(45)発行日　令和6年7月11日(2024.7.11)

(24)登録日　令和6年7月3日(2024.7.3)

(51)国際特許分類			FI		
H02J	*50/90*	*(2016.01)*	H02J	50/90	
H02J	*50/10*	*(2016.01)*	H02J	50/10	
H02J	*50/40*	*(2016.01)*	H02J	50/40	
H02J	*7/00*	*(2006.01)*	H02J	7/00	301D
B62B	*5/00*	*(2006.01)*	B62B	5/00	L

請求項の数　5　（全21頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2020-127447(P2020-127447)
(22)出願日　令和2年7月28日(2020.7.28)
(65)公開番号　特開2022-24705(P2022-24705A)
(43)公開日　令和4年2月9日(2022.2.9)
審査請求日　令和5年4月19日(2023.4.19)

(73)特許権者　000003562
東芝テック株式会社
東京都品川区大崎一丁目１１番１号
(74)代理人　110002147
弁理士法人酒井国際特許事務所
(72)発明者　新井 勢士郎
東京都品川区大崎一丁目１１番１号 東芝テック株式会社内
審査官　辻丸 詔

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　非接触給電装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

装置と、当該装置に供給するための電力を受電する受電部とを備える複数のカートが、一方向に並べた状態で載置される載置部と、

前記載置部で前記カートが載置される載置位置の各々に設けられ、前記受電部に非接触給電により送電する送電部と、

前記載置位置のうち、少なくとも前記一方向における先頭のカートが載置される第１載置位置と、次のカートが載置される第２載置位置との各々に設けられ、前記カートの移動をロックするロック部と、

前記ロック部の動作を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記カートの供給指示を受け付けると、前記第２載置位置に設けられた前記ロック部のロック状態を維持したまま、前記第１載置位置に設けられた前記ロック部のロック状態を解除する、

非接触給電装置。

【請求項２】

前記載置部に設けられ、当該載置部に載置されたカートの各々を前記一方向に搬送する搬送部を更に備え、

前記制御部は、前記カートの供給指示を受け付けると、前記搬送部を駆動して前記先頭のカートを前記載置部から排出させる、請求項１に記載の非接触給電装置。

【請求項３】
　前記制御部は、前記第１載置位置の前記ロック部を制御して前記ロック状態にし、前記先頭のカートが排出された場合、前記第２載置位置のロック部のロック状態を解除し、
　前記カートが前記第１載置位置に載置された場合、前記搬送部の駆動を停止する、
　請求項２に記載の非接触給電装置。
【請求項４】
　前記ロック部は、さらに、前記一方向における最後尾のカートが載置される第３載置位置に設けられ、
　前記制御部は、前記第３載置位置に前記カートが載置された場合、所定時間経過後に、前記第３載置位置の前記ロック部を制御して前記カートの移動をロックする、
　請求項１乃至３のいずれか１項に記載の非接触給電装置。
【請求項５】
　前記載置位置の各々に設けられる前記送電部は、前記第１載置位置の前記ロック部と前記第１載置位置に載置される前記カートとが接触した状態において、夫々前記受電部と対向するよう略水平に設置されており、鉛直方向へと電力伝送を行う、
　請求項１乃至４のいずれか１項に記載の非接触給電装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明の実施形態は、非接触給電装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
　従来、スーパーマーケット等の小売店では、顧客が購入対象の商品を運ぶため所謂ショッピングカートが使用されている。このようなカートに、商品を識別可能な商品情報を読み取らせる商品登録装置等の装置を取り付けることで利便性を向上させることができる。
【０００３】
　カートに装置を取り付けた場合、装置が使用する電力を充電する必要がある。充電方法の一つとして、非接触給電により充電させる方法が考えられる。例えば、従来、カートの駐車場に非接触給電装置を設けることで、カートが駐車されている間に充電を行う技術が提案されている（例えば、特許文献１参照）。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
　しかしながら、従来の技術では、駐車場において、充電が完了するまでカートを取り出すことができない。例えば、複数台カートが駐車している場合、充電が完了していないカートに挟まれて充電完了したカートが駐車されていると、充電が完了しているにも関わらずカートが取り出せなくなってしまう可能性があり、利便性の面で改善の余地がある。
【０００５】
　本発明が解決しようとする課題は、カートの充電に係る利便性を向上させることができる非接触給電装置を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
　実施形態の非接触給電装置は、装置と、当該装置に供給するための電力を受電する受電部とを備える複数のカートが、一方向に並べた状態で載置される載置部と、前記載置部で前記カートが載置される載置位置の各々に設けられ、前記受電部に非接触給電により送電する送電部と、前記載置位置のうち、少なくとも前記一方向における先頭のカートが載置される第１載置位置と、次のカートが載置される第２載置位置との各々に設けられ、前記カートの移動をロックするロック部と、前記ロック部の動作を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記カートの供給指示を受け付けると、前記第２載置位置に設けられた前記ロック部のロック状態を維持したまま、前記第１載置位置に設けられた前記ロック部

のロック状態を解除する。

【図面の簡単な説明】

【０００７】

【図１】図１は、本実施形態に係る非接触給電システムの一例を示す斜視図である。

【図２】図２は、カートの一例を示す斜視図である。

【図３】図３は、商品登録装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図４】図４は、非接触給電装置の一例を示す斜視図である。

【図５】図５は、非接触給電装置の一例を示す上面図である。

【図６】図６は、非接触給電装置の位置決め部の断面の一例を示す断面図である。

【図７】図７は、非接触給電装置のストッパの構成の一例を示す説明図である。

【図８】図８は、非接触給電装置の制御部のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図９】図９は、非接触給電装置の制御部の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図１０】図１０は、非接触給電装置の制御部の処理の一例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】

【０００８】

以下、添付図面を参照して、非接触給電装置の実施形態を詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態は、非接触給電装置の一実施形態であって、その構成や仕様等を限定するものではない。本実施形態の非接触給電装置は、小売店における商品登録装置を搭載したカートに対して非接触で給電する非接触給電装置への適用例である。

【０００９】

図１は、本実施形態に係る非接触給電システムの一例を示す斜視図である。非接触給電システム１は、カート１０と、非接触給電装置２０とを備えている。図１は、小売店でカート１０が置かれるカート置場の床面に、非接触給電装置２０が設置された場合を示している。カート置場には、カート１０の整列用の鉄枠Ｆが設けられている。以下の図において、カート１０の非接触給電装置２０への進入方向はＹ方向であるとする。

【００１０】

カート１０は、図１の右側からＹ方向に向かって走行し、非接触給電装置２０へと進入する。カート１０は、非接触給電装置２０に載置された後、図中のＹ方向へと排出される。

【００１１】

また、図１では、非接触給電装置２０に４台のカート１０が載置されているが、非接触給電装置２０に載置可能なカート１０の台数は４台に限定されない。例えば、非接触給電装置２０は、５台以上のカート１０を載置できる構成としてもよい。

【００１２】

図２は、カートの一例を示す斜視図である。カート１０は、スーパーマーケット等の小売店において、顧客が収集した購入対象の商品が載せられる。そして、カート１０は、ユーザの手押しにより移動する荷車である。

【００１３】

カート１０は、移動用の基台部１１を備えている。基台部１１は、カート１０の車輪として、一対の前輪１１１、１１２と、一対の後輪１１３、１１４とを備えている。前輪１１１、１１２は、前輪支持部ＦＳにより回転自在に支持されている。また、後輪１１３、１１４は、後輪支持部ＢＳにより回転自在に支持されている。

【００１４】

前輪１１１と、前輪１１２との間隔は、後輪１１３、１１４の間隔よりも狭くなっている。また、基台部１１の下方には、非接触給電により受電する受電部１１６が取り付けられる取付部１１７が配置されている。受電部１１６は、略水平に配置されている。

【００１５】

基台部１１の上方には、上面を開口した籠状の収納部１２が配置されている。収納部１２は、基台部１１から伸びる支持柱１３により支持されている。収納部１２は、カート１０の進入方向後方の面１２１が開閉可能になっている。そのため、図１に示すように、カ

ート１０の収納部１２には、後続のカート１０の収納部１２を挿入することにより、狭い面積により多くのカート１０を集積することが可能になっている。

【００１６】

なお、カート１０は、自らが収納部１２を備える形態でなくてもよい。カート１０は、例えば、商品を収納する商品籠を受ける籠受部を有し、この籠受部が受ける商品籠を収納部１２とする形態であってもよい。

【００１７】

また、収納部１２の下方には、２次電池（図示しない）を収納したホルダ１４が配置されている。２次電池は、受電部１１６が受電した電力を充電する電池である。

【００１８】

また、支持柱１３は、カート１０を移動させる顧客が把持するハンドル部１５を備えている。また、支持柱１３は、販売対象の商品を登録する商品登録装置１６を支持する支持部１７が取り付けられている。

【００１９】

商品登録装置１６は、販売対象の商品を登録する装置である。商品登録装置１６は、スキャナ１６５と、表示部１６６とを備えている。スキャナ１６５は、販売対象の商品の商品情報を読み取る。例えば、スキャナ１６５は、バーコード等により示された商品を識別可能な商品コードを読み取る。

【００２０】

表示部１６６は、例えば、タッチパネルディスプレイである。表示部１６６は、例えば、スキャナ１６５が読み取った商品を表示する。また、商品登録装置１６は、ホルダ１４に収納された２次電池に充電された電力を用いて駆動する。

【００２１】

また、商品登録装置１６は、カード読取部１６７（図３参照）を内蔵している。カード読取部１６７は、非接触型ＩＣタグ等との間で近距離無線通信（ＮＦＣ：Near Field Communication）を行うリーダ装置（リーダ／ライタ装置）である。

【００２２】

カード読取部１６７は、表示部１６６の上部に近距離無線通信可能な物品（以下、通信可能物という）が翳されると、その通信可能物と交信する。そして、カード読取部１６７は、通信可能物に記憶された情報を読み取る。

【００２３】

通信可能物は、例えば、ＩＣタグを具備するＩＣカード（会員カード）等である。カード読取部１６７は、例えば、買物客を識別するために予め割り振られた会員番号等（以下、会員識別情報ともいう）を読取る。商品登録装置１６は、無線通信Ｉ／Ｆ１６８（図３参照）を介した無線通信により接続されたサーバ（図示しない）に読み取った識別情報を送信する。

【００２４】

サーバは、予め登録されている会員情報（会員識別情報等）を参照し、カード読取部１６７が読み取った会員識別情報と一致する会員情報があるか否かを確認する。サーバは、カード読取部１６７が読み取った会員識別情報と一致する情報があった場合、会員識別情報の送信元である商品登録装置１６にユーザの認証が成功した旨の通知を送信する。

【００２５】

商品登録装置１６は、非接触給電装置２０に対し、無線通信Ｉ／Ｆ１６８を介し、会員カードが翳された商品登録装置１６を識別する情報（以下、カート識別情報ともいう）を付してユーザの認証が成功した旨の通知を送信する。なお、サーバが、非接触給電装置２０に対し、カート識別情報を付してユーザの認証が成功した旨の通知を送信してもよい。

【００２６】

また、商品登録装置１６がサーバからユーザの認証が成功した旨の通知を受信した場合、カード読取部１６７が読取った会員識別情報は、カート識別情報と紐付けられて、紐付情報として商品登録装置１６のストレージ１６４（図３参照）に記憶される。この紐付情

報は、決済時等に利用される。

【００２７】

次に、商品登録装置１６のハードウェア構成について説明する。図３は、商品登録装置１６のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【００２８】

商品登録装置１６は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）１６１、ＲＯＭ（Read Only Memory）１６２、ＲＡＭ（Random Access Memory）１６３、ストレージ１６４、スキャナ１６５、表示部１６６、カード読取部１６７、および無線通信Ｉ／Ｆ１６８を備える。ＣＰＵ１６１と各構成要素とは、システムバス１６９を介して接続されている。なお、上述したスキャナ１６５、表示部１６６、カード読取部１６７については説明を省略する。

【００２９】

ＣＰＵ１６１は、各種の演算処理を実行して商品登録装置１６の動作を統括制御する。ＲＯＭ１６２は、商品登録装置１６が実行するプログラムや設定情報等を記憶する。ＲＡＭ１６３は、各種データを一時的に記憶する。ＲＡＭ１６３は、ＣＰＵ１６１のワークエリアとして使用され、ＲＯＭ１６２やストレージ１６４に記憶された各種プログラムや各種データを展開する。

【００３０】

ストレージ１６４は、電源を切っても記憶内容を保持することができる記憶装置である。ストレージ１６４としては、例えば、フラッシュメモリ等が用いられる。ストレージ１６４は、商品登録装置１６の動作プログラムや各種設定情報等を記憶する。また、ストレージ１６４は、上述した紐付情報を記憶する。

【００３１】

なお、本実施形態において、ＣＰＵ１６１は、ＲＯＭ１６２またはストレージ１６４に記憶された動作プログラムをＲＡＭ１６３の作業領域に展開して実行することにより各部を制御する。

【００３２】

無線通信Ｉ／Ｆ１６８は、無線ＬＡＮ（Local Area Network）などの所定の無線通信規格に従って非接触給電装置２０やサーバ等の外部装置との間で通信を行うための通信インタフェースである。また、無線通信Ｉ／Ｆ１６８は、非接触給電を利用した信号通信を行うためのインタフェースでもある。

【００３３】

次に、非接触給電装置２０について説明する。図４は、非接触給電装置２０の一例を示す斜視図である。図５は、非接触給電装置２０の一例を示す上面図である。非接触給電装置２０は、載置部２４と、第１傾斜部２３１と、第２傾斜部２３２とを備える。

【００３４】

載置部２４は、商品登録装置１６と、商品登録装置１６に供給する電力を受電する受電部１１６とを有するカート１０が載置される領域である。載置部２４は、送電部２１を有する。送電部２１は、載置部２４に載置されたカート１０の受電部１１６に対して非接触給電により電力を送電する。

【００３５】

送電部２１は、載置部２４に載置されたカート１０の受電部１１６と対向する位置に略水平に設置され、鉛直方向に磁界を発生させる。このようにして、送電部２１は、カート１０の受電部１１６に非接触給電により送電する。非接触給電の方式としては、電磁誘導式、磁界共振式など様々な方式が知られているが、各種方式を用いることができる。

【００３６】

なお、本実施形態では、「非接触」の用語を、電力伝送が無線により行われるものとして、使用している。そのため、仮に、送電部２１と受電部１１６とが、意図するしないにかかわらず、何らかの要因で、給電時に接触していたとしても、電力伝送が無線により行われているものであれば、非接触で給電しているものとする。

【００３７】
　また、送電部２１は、カート１０の受電部１１６と非接触給電を利用した信号通信を行うことが可能である。これにより、送電部２１は、例えば、受電部１１６からカート識別情報等を取得することができる。
【００３８】
　また、載置部２４は、板状の筐体２２、ベルトコンベア２８１、２８２を有する。筐体２２には、複数の送電部２１、ベルトコンベア２８１、２８２の駆動部（図示しない）が内蔵されている。ベルトコンベア２８１の上面には、カート１０の後輪１１３が載置され、ベルトコンベア２８２の上面は、カート１０の後輪１１４が載置される。
【００３９】
　ベルトコンベア２８１、２８２は、駆動部を駆動させることにより、上面に載置されたカート１０の後輪１１３、１１４をＹ方向へ搬送することで、カート１０をＹ方向へと搬送する。ベルトコンベア２８１、２８２は「搬送部」の一例である。なお、非接触給電装置２０は、ベルトコンベア２８１、２８２を備えていなくてもよい。この場合、ユーザは、載置部２４から手動でカート１０を取り出すことになる。
【００４０】
　非接触給電装置２０は、送電部２１の周囲に、発光部２１１を備えている。発光部２１１は、送電部２１に対向する位置に受電部１１６がある場合に発光する。これにより、小売店の管理者等は、非接触給電により充電されているか否かを識別することができる。なお、図４及び図５は、送電部２１及び発光部２１１を４つ備えた非接触給電装置２０を示している。
【００４１】
　送電部２１は、１つの送電部２１により１台のカート１０の充電が可能になるよう非接触給電装置２０に載置可能なカート１０の台数と同数設けられる。発光部２１１についても各送電部２１の送電状態を個別に確認できるように非接触給電装置２０に載置可能なカート１０の台数と同数設けられる。
【００４２】
　また、送電部２１と、受電部１１６とを対向する位置に配置するためには、まず、カート１０の進入方向と直交する幅方向、つまりＸ軸方向において適切な位置にカート１０が載置される必要がある。
【００４３】
　非接触給電装置２０は、中央車輪誘導部２５と、第１側面車輪誘導部２６と、第２側面車輪誘導部２７と、を備えている。中央車輪誘導部２５は、非接触給電装置２０の略中央に配置された凸部である。また、中央車輪誘導部２５は、カート１０の進入側から、カート１０が載置される載置部２４の終端まで伸びている。また、中央車輪誘導部２５は、カート１０の進入側から載置部２４に進むに従い、幅が広がっている。
【００４４】
　そして、中央車輪誘導部２５は、載置部２４においては、カート１０の前輪１１１から前輪１１２までの幅と略同じ幅を有している。このような形状により、中央車輪誘導部２５は、カート１０の前輪１１１、１１２における幅方向の位置を決定する。すなわち、中央車輪誘導部２５は、非接触給電装置２０におけるカート１０のＸ軸方向の位置を決定する。
【００４５】
　第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７は、中央車輪誘導部２５におけるカート１０の進入方向に対して、側方に配置された凸部である。また、第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７は、カート１０の進入側から、カート１０が載置される載置部２４の終端まで伸びている。また、第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７は、カート１０の進入側から載置部２４に進むに従い、幅が広がっている。
【００４６】
　また、第１側面車輪誘導部２６は、載置部２４においては、カート１０の前輪１１１か

ら後輪１１３までの幅と略同じ幅を有している。第２側面車輪誘導部２７は、載置部２４においては、カート１０の前輪１１２から後輪１１４までの幅と略同じ幅を有している。

【００４７】

また、第１側面車輪誘導部２６の内側から、中央車輪誘導部２５までの間隔は、前輪１１１の幅と略同じ幅を有している。第２側面車輪誘導部２７の内側から、中央車輪誘導部２５までの間隔は、前輪１１２の幅と略同じ幅を有している。

【００４８】

また、第１側面車輪誘導部２６の外側から、第２側面車輪誘導部２７の外側までの幅は、カート１０の後輪１１３から後輪１１４までの幅と略同じ幅を有している。このような形状により、第１側面車輪誘導部２６と、第２側面車輪誘導部２７とは、カート１０の前輪１１１、１１２及び後輪１１３、１１４の幅方向の位置を決定する。

【００４９】

よって、中央車輪誘導部２５、第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７は、カート１０が載置部２４に載置された場合に、非接触給電装置２０における幅方向のカート１０の位置を決定することができる。すなわち、非接触給電装置２０は、カート１０のＸ軸方向の位置を決定することができる。

【００５０】

中央車輪誘導部２５と、第１側面車輪誘導部２６との間隙の幅は、前輪１１１の幅と略同一になっている。中央車輪誘導部２５と、第１側面車輪誘導部２６とによって誘導された前輪１１１は、中央車輪誘導部２５と、第１側面車輪誘導部２６との間隙を走行する。すなわち、中央車輪誘導部２５と、第１側面車輪誘導部２６とは、カート１０の前輪１１１が走行する第１前輪走行路２４２を形成する。

【００５１】

同様に、中央車輪誘導部２５と、第２側面車輪誘導部２７との間隙の幅は、前輪１１２の幅と略同一になっている。中央車輪誘導部２５と、第２側面車輪誘導部２７とによって誘導された前輪１１２は、中央車輪誘導部２５と、第２側面車輪誘導部２７との間隙を走行する。すなわち、中央車輪誘導部２５と、第２側面車輪誘導部２７とは、カート１０の前輪１１２が走行する第２前輪走行路２４３を形成する。

【００５２】

さらに、中央車輪誘導部２５、第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７は、カート１０の進入側から載置部２４に進むに従い、幅が広がっている。

【００５３】

言い換えると、第１前輪走行路２４２及び第２前輪走行路２４３は、載置部２４においては、前輪１１１、１１２の幅と略同じ幅であるが、第１前輪走行路２４２及び第２前輪走行路２４３に進入する部分は幅方向に広がっている。また、中央車輪誘導部２５、第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７は、凸形状を有している。

【００５４】

すなわち、載置部２４は、カート１０が進入する進入側からカート１０の進入方向に進むに従い進入方向と直交する方向の幅が狭くなる、カート１０の車輪の走行路である第１前輪走行路２４２及び第２前輪走行路２４３を備えている。また、載置部２４は、第１前輪走行路２４２及び第２前輪走行路２４３の進入部２４４を備えている。

【００５５】

このように、中央車輪誘導部２５、第１側面車輪誘導部２６、及び第２側面車輪誘導部２７は、カート１０の前輪１１１、１１２を誘導する。よって、ユーザは、非接触給電装置２０の進入側からカート１０を押し込むことで、容易に第１前輪走行路２４２及び第２前輪走行路２４３をカート１０に走行させることができる。

【００５６】

なお、第１側面車輪誘導部２６、及び第２側面車輪誘導部２７は、カート１０の後輪１１３、１１４の直径程度分だけ後述する第２傾斜部２３２に突出している。

【００５７】

第１前輪走行路２４２、及び第２前輪走行路２４３には、カート１０の進入方向の位置を決める位置決め部２４１が設けられている。位置決め部２４１は、カート１０の車輪、つまり前輪１１１、１１２を係止する。ここで、図６は、非接触給電装置２０の位置決め部２４１の断面の一例を示す断面図である。

【００５８】

図６に示すように、位置決め部２４１は、例えば、滑らかな曲線を有する凹部である。このように、位置決め部２４１は、凹形状を有しているため、前輪１１１、１１２が転がり底面に配置される。よって、位置決め部２４１は、前輪１１１、１１２の位置を決定することができる。すなわち、非接触給電装置２０は、載置部２４におけるカート１０の進入方向の位置を決定することができる。

【００５９】

なお、送電部２１及び発光部２１１は、位置決め部２４１によって位置決めされるカート１０の載置位置に基づく位置に配置されている。

【００６０】

さらに、図６に示すように、位置決め部２４１は、滑らかな曲線を有している。よって、位置決め部２４１をカート１０が通過する場合に、ユーザが、カート１０を押す負荷を軽減することができる。なお、位置決め部２４１は、滑らかな曲線を有する凹部に限らず、曲線を有しない単なる凹部であってもよい。さらに、位置決め部２４１は、滑らかな曲線を有する凸部であってもよいし、曲線を有しない単なる凸部であってもよい。

【００６１】

さらに、図１に示すように、カート１０は、カート１０の収納部１２には、後続のカート１０の収納部１２を挿入することにより、狭い面積により多くのカート１０を集積することが可能になっている。そのため、位置決め部２４１と、位置決め部２４１に対してカート１０の進入方向後方に配置された位置決め部２４１との間隔は、カート１０の進入方向の全長よりも短くなっている。

【００６２】

以上の構成を有することにより、非接触給電装置２０は、受電部１１６と、送電部２１との位置が対向する位置に、カート１０を容易に配置させることが可能である。

【００６３】

なお、非接触給電装置２０は、図１の左側方向に小売店の入口、図１の右側方向に出口が存在する配置になるように設置することが好ましい。これにより、返却されたばかりの充電時間が少ないカート１０がユーザにより誤って取り出されることを防止できる。

【００６４】

また、非接触給電装置２０は、ストッパ２９１、２９２、３０１、３０２を備える。ストッパ２９１、３０１は、第１側面車輪誘導部２６に設けられる。ストッパ２９２、３０２は、第２側面車輪誘導部２７に設けられる。

【００６５】

ストッパ２９１は、Ｙ方向における先頭のカート１０が載置される第１載置位置に載置されたカート１０の後輪１１３の後輪支持部ＢＳの前方にシリンダを突出させる。ストッパ２９２は、同様に第１載置位置に載置されたカート１０の後輪１１４の後輪支持部ＢＳの前方にシリンダを突出させる。これにより、ストッパ２９１、２９２は、第１載置位置のカート１０の移動をロックする。

【００６６】

また、ストッパ３０１、３０２は、第１載置位置に載置されたカート１０の次のカート１０が載置される第２載置位置に載置されたカート１０の後輪１１３、１１４の後輪支持部ＢＳの前方にシリンダを突出させ、第２載置位置のカート１０の前方への移動をロックする。ストッパ２９１、２９２、３０１、３０２は「ロック部」の一例である。

【００６７】

ここで、ストッパ２９１、２９２、３０１、３０２について詳しく説明する。ここでは、ストッパ２９１を例として説明するが、ストッパ２９２、３０１、３０２についてもス

トッパ２９１と構成は同様である。

【００６８】

図７は、非接触給電装置２０のストッパ２９１の構成の一例を示す説明図である。ストッパ２９１は、シリンダＣを備える。シリンダＣは、ストッパ２９１がロック解除状態では、ストッパ２９１の内部に収納されている。

【００６９】

そして、ストッパ２９１が後述するロック制御部２００３の制御によりロック状態になると、シリンダＣは、ストッパ２９１の内部から第１側面車輪誘導部２６の外側方向（Ｘ方向）に突出する。

【００７０】

シリンダＣが第１側面車輪誘導部２６の外側方向に突出すると、シリンダＣの側面と第１載置部に載置されたカート１０の後輪１１３の後輪支持部ＢＳの前方部とが接触する。これにより、後輪１１３が回転したとしても、シリンダＣに阻まれてＹ方向へは進行できなくなり、カート１０の前方への移動がロックされる。

【００７１】

これにより、第１載置位置に載置されるべきカート１０がベルトコンベア２８１、２８２により押し出されてしまうことを防止することができる。

【００７２】

なお、シリンダＣの形状を、後輪支持部ＢＳを前後で挟む形状としてもよい。このような形状にすることにより、カート１０の前方方向への移動だけでなく、後方方向への移動もロックすることが可能になる。また、上記は、ストッパ２９１、２９２、３０１、３０２によるカート１０の移動をロックする方法の一例であり、カート１０の移動をロックする方法は、上述の方法に限定されるものではない。

【００７３】

なお、ストッパ２９１、２９２は、ストッパ２９１、２９２から突出したシリンダＣの側面と第１載置位置のカート１０の後輪１１３、１１４の後輪支持部ＢＳの前方とが接触する位置において、第１載置位置の送電部２１が第１載置位置に載置されたカート１０の受電部１１６と対向するように設けられている。

【００７４】

これにより、非接触給電装置２０は、第１載置位置の位置決め部２４１と同様に第１載置位置におけるカート１０の進入方向の位置を決定できる。また、ストッパ３０１、３０２は同様に第２載置位置におけるカート１０の進入方向の位置を決定することができる。

【００７５】

さらに、載置部２４上において第２載置位置よりも後ろに載置されるカート１０についてもベルトコンベア２８１、２８２により、前の載置位置に載置されたカート１０に阻まれて進めなくなる位置まで搬送される。これにより、夫々の送電部２１が夫々の載置位置に載置されたカート１０の受電部１１６と対向することになる。

【００７６】

したがって、非接触給電装置２０は、位置決め部２４１を設けない場合でも、複数のカート１０を夫々適切な位置で充電することができる。

【００７７】

また、非接触給電装置２０は、センサ３１、センサ３２を備える。センサ３１は、載置部２４の第１載置位置の位置決め部２４１付近に設けられ、載置部２４の第１載置位置にカート１０が載置されたことを検知する。センサ３１は、例えば、発光部と受光部を備える光学センサである。

【００７８】

本実施形態において、センサ３１の発光部は、中央車輪誘導部２５の終端部付近に、外側方向へ光を照射可能な状態で内設されている。センサ３２の受光部は、センサ３２の発光部と対向する位置に設けられ、センサ３２の発光部から照射される光を受光する。なお、この例では、センサ３２の受光部は、第１側面車輪誘導部２６及び第２側面車輪誘導部

２７に、センサ３１の発光部から照射された光を受光可能な状態で内設されている。

【００７９】

ここで、載置部２４の第１載置位置にカート１０が載置されている場合を考える。この場合、センサ３１の発光部が照射した光が前輪１１１または１１２によって遮られ、受光部が光を受光できなくなる。

【００８０】

したがって、センサ３１は、光が遮られたことを検知することにより、載置部２４の第１載置位置にカート１０が載置されているか否かを検知することができる。なお、センサ３１は、カート１０が載置されていることを検知できるセンサであればよく、光学センサに限定されない。

【００８１】

センサ３２は、第１側面車輪誘導部２６の終端部付近及び第２側面車輪誘導部２７の終端部付近に設けられ、載置部２４の第１載置位置に載置されたカート１０の後輪１１３、１１４が、載置部２４から押し出されたことを検知する。言い換えると、センサ３２は、載置部２４の第１載置位置に載置されたカート１０の排出を検知する。センサ３２は、例えば、センサ３１と同様の光学センサである。

【００８２】

本実施形態において、センサ３２の発光部は、第１側面車輪誘導部２６の終端部付近及び第２側面車輪誘導部２７の終端部付近に、外側方向へ光を照射可能な状態で内設されている。センサ３２の受光部は、センサ３２の発光部と対向する位置に設けられ、センサ３２の発光部から照射される光を受光する。

【００８３】

また、センサ３２の受光部は、第１側面車輪誘導部２６（第２側面車輪誘導部２７）とセンサ３２の受光部との間隙をカート１０の後輪１１３（後輪１１４）が通過可能な位置に設けられている。

【００８４】

ここで、カート１０が、ベルトコンベア２８１、２８２により載置部２４から排出された場合を考える。この場合、センサ３２の発光部が照射する光がカート１０の後輪１１３または１１４によって遮られる。

【００８５】

したがって、センサ３２は、光が遮られたことを検知することにより、載置部２４の第１載置位置に載置されたカート１０が排出されたことを検知できる。なお、センサ３２は、載置部２４の第１載置位置に載置されたカート１０の排出を検知できるセンサであればよく、光学センサに限定されない。

【００８６】

また、非接触給電装置２０は、非接触給電装置２０の全体動作を制御する制御部２００（図８参照）を備える。制御部２００については、後述する。

【００８７】

次に、第１傾斜部２３１について説明する。非接触給電装置２０は、筐体２２には送電部２１及びベルトコンベア２８１、２８２の駆動部が内蔵されているため、厚みを有している。

【００８８】

したがって、カート１０を持ち上げることなく非接触給電装置２０の載置部２４に載置するためには、非接触給電装置２０が設置された床面から、カート１０が載置される載置部２４に上げる傾斜が必要になる。そこで、非接触給電装置２０のカート１０が進入する進入側に第１傾斜部２３１が設けられている。かかる構成とすることで、非接触給電装置２０へのカート１０の進入をスムーズに行うことができる。

【００８９】

次に、第２傾斜部２３２について説明する。上述したように、筐体２２は厚みを有している。カート１０が排出される排出側に傾斜が存在しない場合、カート１０が載置部２４

から排出される際、カート１０が載置部２４から床面に落下することになる。カート１０が床面に落下すると、衝撃により、カート１０の商品登録装置１６等が壊れるおそれもある。

【００９０】

したがって、カート１０の排出により発生する衝撃を和らげるためには、載置部２４から、非接触給電装置２０が設置された床面に下げる傾斜が必要になる。そこで、非接触給電装置２０のカート１０が排出される排出側に第２傾斜部２３２が設けられている。かかる構成とすることで、非接触給電装置２０からのカート１０の排出をスムーズに行うことができる。

【００９１】

具体的には、ベルトコンベア２８１、２８２により載置部２４から押し出されたカート１０は、第２傾斜部２３２を下って、ユーザに供給される。

【００９２】

次に、非接触給電装置２０の制御部２００のハードウェア構成について説明する。図８は、非接触給電装置２０の制御部２００のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。制御部２００は、ＣＰＵ２０１、ＲＯＭ２０２、ＲＡＭ２０３、ストレージ４及び無線通信Ｉ／Ｆ２０５を備える。ＣＰＵ２０１と各構成要素とは、システムバス２０６を介して接続されている。

【００９３】

ＣＰＵ２０１は、各種の演算処理を実行して非接触給電装置２０の動作を統括制御する。ＲＯＭ２０２は、非接触給電装置２０が実行するプログラムや設定情報等を記憶する。

【００９４】

ＲＡＭ２０３は、ＣＰＵ２０１のワークエリア等として機能する。ストレージ２０４は、電源を切っても記憶内容を保持することができる記憶装置である。ストレージ２０４としては、例えば、フラッシュメモリ等が用いられる。ストレージ２０４は、非接触給電装置２０の動作プログラムや各種設定情報等を記憶する。

【００９５】

なお、本実施形態において、ＣＰＵ２０１は、ＲＯＭ２０２またはストレージ２０４に記憶された動作プログラムをＲＡＭ２０３の作業領域に展開して実行することにより各部を制御する。

【００９６】

無線通信Ｉ／Ｆ２０５は、無線ＬＡＮなどの所定の無線通信規格に従って商品登録装置１６やサーバ等の外部装置との間で通信を行うための通信インタフェースである。また、無線通信Ｉ／Ｆ２０５は、非接触給電を利用した信号通信を行うためのインタフェースでもある。

【００９７】

次に、非接触給電装置２０の制御部２００の機能構成について説明する。図９は、非接触給電装置２０の制御部２００の機能構成の一例を示すブロック図である。制御部２００は、通信部２００１、供給指示部２００２、ロック制御部２００３、及び搬送制御部２００４を機能部として備える。

【００９８】

通信部２００１は、無線通信Ｉ／Ｆ２０５を介して、商品登録装置１６やサーバ等の外部装置と通信を行う。通信部２００１は、例えば、商品登録装置１６からユーザの認証が成功した旨の通知を受信する。なお、通信部２００１は、サーバからユーザの認証が成功した旨の通知を受信してもよい。

【００９９】

供給指示部２００２は、外部装置からユーザの認証が成功した旨の通知を受信した場合、カート１０の供給指示を行う。本実施形態において、供給指示部２００２は、カート１０の商品登録装置１６から、ユーザの認証が成功した旨の通知を受信した場合、カート１０の供給指示を行う。なお、上述したように、ユーザの認証が成功した旨の通知には、会

員カードが翳された商品登録装置１６を識別する情報が付されている。

【０１００】

言い換えると、ユーザは、自らの会員カードを商品登録装置１６の表示部１６６に翳すことで非接触給電装置２０にカート１０の供給指示を行うことになる。

【０１０１】

なお、本実施形態では、ユーザが自らの会員カードを商品登録装置１６に翳すことで、非接触給電装置２０にカート１０の供給指示を出す構成としているが、カート１０の供給指示の方法はこれに限定されない。例えば、非接触給電装置２０にカート１０の供給ボタンを設け、ユーザが当該供給ボタンを押すと供給指示部２００２によりカート１０の供給指示が出される構成としてもよい。

【０１０２】

ところで、ユーザが、第１載置位置以外の載置部２４に載置されたカート１０の商品登録装置１６の表示部１６６に会員カードを翳す場合も考えられる。この場合も第１載置位置のカート１０が排出されるとすると、ユーザは、商品登録装置１６を使用可能な状態にするため、再度、排出されたカート１０の商品登録装置１６に会員カードを翳す必要が生じる。

【０１０３】

さらに、当該ユーザが使用しないカート１０のカート識別情報と当該ユーザの会員識別情報との紐付けが行われてしまうという問題も生じてしまう。

【０１０４】

そこで、本実施形態に係る非接触給電装置２０は、非接触給電を利用した信号通信を利用してカート識別情報を取得し、カート識別情報と当該カート１０の載置位置とを対応付けてストレージ２０４等に記憶することにより、上記事態を回避可能な構成となっている。

【０１０５】

例えば、通信部２００１は、第１載置位置と対応付けられたカート識別情報とは異なるカート識別情報が付された、ユーザの認証が成功した旨の通知を受信した場合、無線通信Ｉ／Ｆ２０５を介し、第１載置位置以外に載置されたカート１０の商品登録装置１６に対して会員カードが翳された旨の通知を、ユーザの認証が成功した旨の通知を送信した商品登録装置１６へ送信する。

【０１０６】

通知を受信した商品登録装置１６は、ユーザに対し、第１載置位置に載置されたカート１０の商品登録装置１６に会員カードを翳すよう促すメッセージを表示部１６６に表示する。この場合、カート識別情報とユーザの会員情報との紐付けは行われない。

【０１０７】

具体的には、例えば、通信部２００１は、第１載置位置のみにカート１０が載置された状態で第２載置位置に新たにカート１０が載置された場合を考える。この場合、第２載置位置の送電部２１がカート１０の受電部１１６に送電を開始した際、非接触給電を利用した信号通信により、第２載置位置に載置されたカート１０のカート識別情報を取得する。取得したカート識別情報は、第２載置位置と対応付けてストレージ２０４に記憶される。

【０１０８】

なお、カート１０の移動があった場合、載置位置とカート識別情報とを対応付けた情報は更新される。例えば、第１載置位置と「１２３」というカート識別情報とが対応付けられ、第２載置位置と「１２４」というカート識別情報とが対応付けられている場合、第１載置位置に載置されていたカート１０が排出されると、「１２４」で識別される商品登録装置１６を搭載したカート１０は、第１載置位置に移動する。

【０１０９】

このとき、第１載置位置の送電部２１は、カート１０の受電部１１６に送電を開始した際、「１２４」というカート識別情報を取得する。取得した「１２４」というカート識別情報は、第１載置位置と対応付けてストレージ２０４に記憶される（第１載置位置と「１２３」というカート識別情報とが対応付けられた情報に上書きされる）。これにより、載

置位置とカート識別情報とを対応付けた情報が更新される。

【０１１０】

ロック制御部２００３は、ストッパ２９１、２９２、３０１、３０２の動作を制御する。例えば、ロック制御部２００３は、カート１０の供給指示を受け付けると、第２載置位置に設けられたストッパ３０１、３０２のロック状態を維持したまま、第１載置位置に設けられたストッパ２９１、２９２のロック状態を解除する。ロック制御部２００３は、「制御部」の一例である。

【０１１１】

具体的には、ロック制御部２００３は、供給指示部２００２からカート１０の供給指示が出された場合、ストッパ３０１、３０２のシリンダＣを第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７の外側方向に突出させた状態を維持したまま、ストッパ２９１、２９２を制御し、シリンダＣをストッパ２９１、２９２の内部に収納する。これにより、非接触給電装置２０は、第１載置位置に載置されたカート１０のみをユーザに供給できる。

【０１１２】

また、ロック制御部２００３は、カート１０が排出された場合、第１載置位置のストッパ２９１、２９２を制御してロック状態にし、第２載置位置のストッパ３０１、３０２を制御してロック解除状態にする。

【０１１３】

具体的には、センサ３１によりカート１０の排出が検知された場合、ロック制御部２００３は、第１載置位置のストッパ２９１、２９２を制御し、シリンダＣを第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７の外側方向に突出させてロック状態にする。

【０１１４】

また、ロック制御部２００３は、センサ３１によりカート１０の排出が検知された場合、第２載置位置のストッパ３０１、３０２を制御して、シリンダＣをストッパ３０１、３０２の内部に収納させ、ロック解除状態にする。これにより、非接触給電装置２０は、第１載置位置に載置されたカート１０の排出後、夫々の載置位置に載置されたカート１０を１台分ずつ前の載置位置に移動させることができる。

【０１１５】

なお、ロック制御部２００３は、供給指示部２００２から供給指示があってから所定時間経過したとき、カート１０が排出されたとみなして上記処理を行ってもよい。

【０１１６】

また、本実施形態において、ロック制御部２００３は、センサ３２によりカート１０が第１載置位置に載置されたことが検知された場合、ストッパ３０１、３０２を制御して、シリンダＣを第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７の外側方向に突出させ、第２載置位置のストッパ３０１、３０２をロック状態にする。

【０１１７】

搬送制御部２００４は、ベルトコンベア２８１、２８２の駆動を制御する。例えば、搬送制御部２００４は、カート１０の供給指示を受け付けると、ベルトコンベア２８１、２８２お駆動部を駆動して先頭のカート１０を載置部２４から排出させる。搬送制御部２００４は、「制御部」の一例である。

【０１１８】

また、搬送制御部２００４は、カート１０が第１載置部に載置された場合、ベルトコンベア２８１、２８２の駆動を停止する。具体的には、搬送制御部２００４は、センサ３２によりカート１０が第１載置位置に載置されたことが検知された場合、ベルトコンベア２８１、２８２の駆動部を制御してカート１０の搬送を停止する。これにより、不必要にベルトコンベア２８１、２８２を駆動させ続けることがなくなる。

【０１１９】

なお、搬送制御部２００４は、ロック制御部２００３が第２載置位置のストッパ３０１、３０２をロック解除状態にしてから所定時間経過したとき、カート１０が第１載置位置に載置されたとみなして上記処理を行ってもよい。

【０１２０】
ここで、非接触給電装置２０の動作の一例について説明する。図１０は、非接触給電装置２０の制御部２００の処理の一例を示すフローチャートである。
【０１２１】
まず、通信部２００１は、商品登録装置１６からユーザの認証が成功した旨の通知を受信する（ステップＳ１０１）。供給指示部２００２は、カート１０の供給指示を出す（ステップＳ１０２）。ロック制御部２００３は、ストッパ２９１、２９２を制御してシリンダＣをストッパ２９１、２９２の内部へ収納し、第１載置位置のロック状態を解除する（ステップＳ１０３）。
【０１２２】
このとき、ストッパ３０１、３０２は、シリンダＣが第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７の外側方向へ突出したロック状態に維持されており、第２載置位置に載置されたカート１０のＹ方向への移動はロックされている。
【０１２３】
搬送制御部２００４は、ベルトコンベア２８１、２８２を駆動させ、第１載置位置のカート１０を搬送し、載置部２４からカート１０を押し出してユーザに供給する（ステップＳ１０４）。
【０１２４】
ロック制御部２００３は、センサ３１が第１載置位置の載置部２４にカート１０が載置されたことを検知すると、ストッパ２９１、２９２を制御し、シリンダＣを第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７の外側に突出させる（ステップＳ１０５）。
【０１２５】
ロック制御部２００３は、センサ３２が載置部２４の第１載置位置に載置されたカート１０の排出を検知すると、ストッパ３０１、３０２を制御し、シリンダＣをストッパ３０１、３０２の内部へ収納し、ロック状態を解除する（ステップＳ１０６）。
【０１２６】
搬送制御部２００４は、センサ３１が第１載置位置の載置部２４にカート１０が載置されたことを検知すると、ベルトコンベア２８１、２８２の駆動部を制御し、カート１０の搬送を停止する（ステップＳ１０７）。そして、ロック制御部２００３は、ストッパ３０１、３０２を制御して、シリンダＣを第１側面車輪誘導部２６、第２側面車輪誘導部２７の外側方向へ突出させ、本処理を終了する（ステップＳ１０８）。
【０１２７】
以上で説明したように、本実施形態に係る非接触給電装置２０は、商品登録装置１６と、当該商品登録装置１６に供給するための電力を受電する受電部１１６とを備える複数のカート１０が、一方向に並べた状態で載置される載置部２４と、載置部２４でカート１０が載置される載置位置の各々に設けられ、受電部１１６に非接触給電により送電する送電部２１と、載置位置のうち、少なくとも一方向における先頭のカート１０が載置される第１載置位置と、次のカート１０が載置される第２載置位置との各々に設けられ、カート１０の移動をロックするストッパ２９１、２９２、３０１、３０２と、カート１０の供給指示を受け付けると、第２載置位置に設けられたストッパ３０１、３０２のロック状態を維持したまま、第１載置位置に設けられたストッパ２９１、２９２のロック状態を解除するロック制御部２００３と、を備える。
【０１２８】
これにより、ユーザが供給を指示すれば、第１載置位置のカート１０のロック状態が解除されるため、例えば、第１載置位置のカート１０が満充電になっていなかったとしても、ユーザは自由にカート１０を取り出すことができる。さらに、非接触給電装置２０は、カート１０の先入れ先出しが可能であり、充電時間が長いカート１０を優先的にユーザに供給することができる。
【０１２９】
また、非接触給電装置２０は、載置部２４に設けられ、当該載置部２４に載置されたカ

ート１０の各々を一方向に搬送するベルトコンベア２８１、２８２と、カート１０の供給指示を受け付けると、ベルトコンベア２８１、２８２を駆動して先頭カートを載置部２４から排出させる搬送制御部２００４と、を備える。これにより、ユーザは、自らカート１０を操作することなく、載置部２４からカート１０を取り出すことが可能になるため、利便性が向上する。

【０１３０】

また、ロック制御部２００３は、第１載置位置のストッパ２９１、２９２を制御してロック状態にし、先頭のカート１０が排出された場合、第２載置位置のストッパ３０１、３０２のロック状態を解除する。これにより、第２載置位置のカート１０は、ベルトコンベア２８１、２８２により第１載置位置の方向へ搬送される。また、カート１０が第１載置位置の載置部２４に載置されると、ストッパ２９１、２９２はロック状態になるため、カート１０が載置部２４の外側に押し出されてしまうことを防止できる。

【０１３１】

また、３台目位置以降にカート１０が載置されている場合、３台目位置以降に載置されたカート１０は、第２載置位置のカート１０と共に搬送される。したがって、ユーザは自らカート１０を操作することなく、カート１０を自動的に１台分前の載置部２４へと移動させることが可能になる。

【０１３２】

さらに、搬送制御部２００４は、カート１０が第１載置位置に載置された場合、ベルトコンベア２８１、２８２の駆動を停止する。これにより、非接触給電装置２０は、ベルトコンベア２８１、２８２を不必要に稼動することがなくなり、省電力化を図ることができる。

【０１３３】

また、本実施形態に係る非接触給電装置２０の複数の送電部２１は、第１載置位置のストッパ２９１、２９２と第１載置位置に載置されるカート１０の後輪支持部ＢＳの前方とが接触した状態において、夫々受電部１１６と対向するよう略水平に設置されており、鉛直方向へと電力伝送を行う。これにより、非接触給電装置２０は、位置決め部２４１を設けない場合でも、載置部２４に載置される夫々のカート１０の商品登録装置１６を最適の位置で充電することができる。

【０１３４】

また、本実施形態に係る非接触給電装置２０は、カート１０の供給指示を行う供給指示部２００２を備える。供給指示部２００２は、外部装置からユーザの認証が成功した旨の通知を受信した場合、カート１０の供給指示を行い、ロック制御部２００３は、カート１０の供給指示を受けると、第１載置位置のストッパ２９１、２９２をロック解除状態にし、第２載置位置のストッパ３０１、３０２をロック状態にし、ベルトコンベア２８１、２８２は、カート１０を搬送してユーザにカート１０を供給する。

【０１３５】

これにより、本実施形態に係る非接触給電装置２０は、外部装置からユーザの認証が成功した旨の通知を受信した場合のみユーザにカート１０を供給するため、会員でない者によるカート１０の不正使用や盗難等を防止することができる。

【０１３６】

以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【０１３７】

例えば、上記実施形態では、非接触給電装置２０は、カート置場に置かれる場合について説明した。しかしながら、非接触給電装置２０は、カート置場に埋め込んでもよい。カ

ート置場に非接触給電装置２０を埋め込む場合、非接触給電装置２０と、床面との間に段差が無くなるため、非接触給電装置２０は、第１傾斜部２３１、第２傾斜部２３２を有していなくてもよい。

【０１３８】

また、例えば、載置部２４の上面が、床面よりも低い位置になるように非接触給電装置２０をカート置場に埋め込んでもよい。この場合、非接触給電装置２０は、床面から載置部２４に下る傾斜面を有していてもよい。このように、非接触給電装置２０は、床面から載置部２４に下る傾斜面を有することにより、ユーザが意図的にカート１０を引き出さない限り、載置部２４にカート１０を載置することができる。

【０１３９】

また、例えば、上記実施形態では、カート１０の非接触給電装置２０への収納をカート１０の使用を終えたユーザが手動で行う場合について説明した。しかしながら、非接触給電装置２０は、第１傾斜部２３１及び非接触給電装置２０の手前の床面にまで、ベルトコンベア２８１、２８２を延長し、ユーザの指示でカート１０が自動的に搬送、収納される構成としてもよい。

【０１４０】

また、例えば、上記実施形態では、カート１０の後輪１１３、１１４を制動する位置にストッパを設ける場合について説明した。しかしながら、非接触給電装置２０は、カート１０の前輪１１１、１１２を制動する位置に設けてもよい。また、ストッパは、側面車輪誘導部の内部ではなく、上部に設けられていてもよい。

【０１４１】

また、ストッパを非接触給電装置２０の外部（例えば、カート１０の整列用の鉄枠Ｆ等）に設け、シリンダＣを非接触給電装置２０側へ突出させてカート１０の後輪１１３、１１４を制動する構成としてもよい。

【０１４２】

また、上記実施形態では、第１載置位置及び第２載置位置に載置されたカート１０の移動をストッパによりロックする場合について説明した。しかしながら、第１載置位置及び第２載置位置以外の載置位置にストッパを設けてもよい。

【０１４３】

例えば、Ｙ方向における最後尾のカート１０が載置される第３載置位置にストッパを設け、第３載置位置にカート１０が載置されてから所定時間経過後に後輪支持部ＢＳの後方にシリンダＣを突出させることにより第３載置位置に載置されたカート１０の後ろ方向への移動をロックすることが可能になる。

【０１４４】

かかる構成により、ユーザが最後尾に載置された充電時間が充分でないカート１０を引き出してしまうことを確実に防止することができる。さらに、カート１０の盗難を防止することも可能になる。

【０１４５】

なお、この場合、新たにカート１０を追加で載置するときは、第３載置位置のストッパをロック解除状態にして、第３載置位置に載置されているカート１０を１台前の載置位置に移動させることとする。これにより、載置部２４に空きがあるにも関わらずカート１０が載置できないような事態を回避することができる。

【符号の説明】

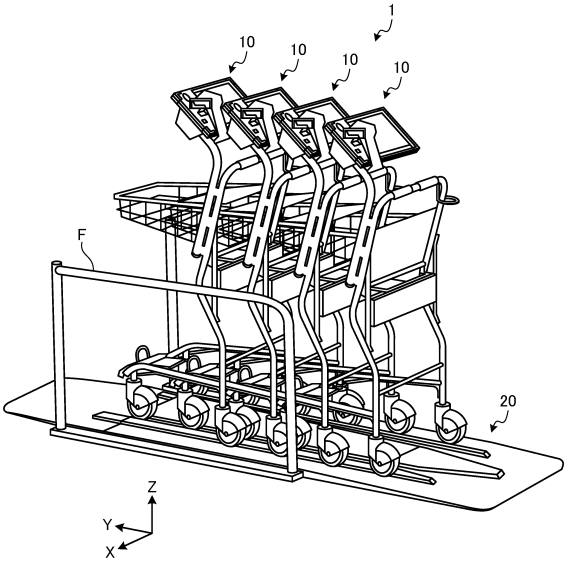
【０１４６】

１　非接触給電システム
１０　カート
１１　基台部
１２　収納部
１３　支持柱
１４　ホルダ

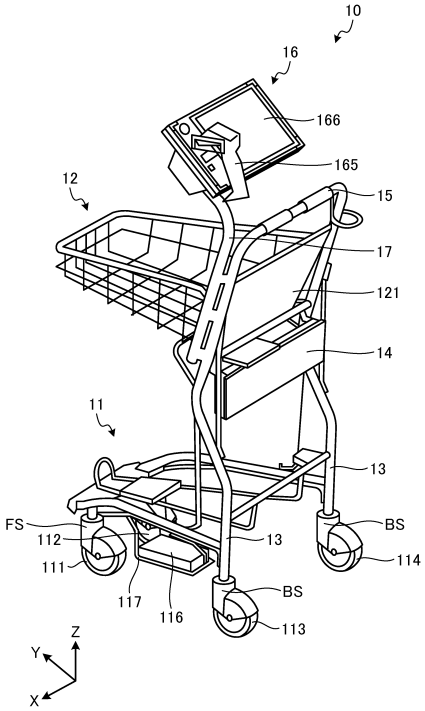
１５　ハンドル部
１６　商品登録装置
１７　支持部
２０　非接触給電装置
２１　送電部
２２　筐体
２４　載置部
２５　中央車輪誘導部
２６　第１側面車輪誘導部
２７　第２側面車輪誘導部
２９１、２９２、３０１、３０２　ストッパ
３１、３２　センサ
１１１、１１２　前輪
１１３、１１４　後輪
１１６　受電部
１１７　取付部
１６１　ＣＰＵ
１６２　ＲＯＭ
１６３　ＲＡＭ
１６４　ストレージ
１６５　スキャナ
１６６　表示部
１６７　カード読取部
２００　制御部
２０１　ＣＰＵ
２０２　ＲＯＭ
２０３　ＲＡＭ
２０４　ストレージ
２０５　無線通信Ｉ／Ｆ
２０６　システムバス
２１１　発光部
２３１　第１傾斜部
２３２　第２傾斜部
２４１　位置決め部
２４２　第１前輪走行路
２４３　第２前輪走行路
２４４　進入部
２８１、２８２　ベルトコンベア
２００１　通信部
２００２　供給指示部
２００３　ロック制御部
２００４　搬送制御部
【先行技術文献】
【特許文献】
【０１４７】
【文献】特開２００６－１０１５７７号公報

【図面】

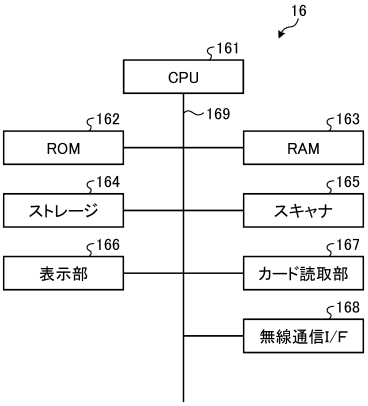
【図１】


1
10
10
10
10
F
20
Z
Y
X

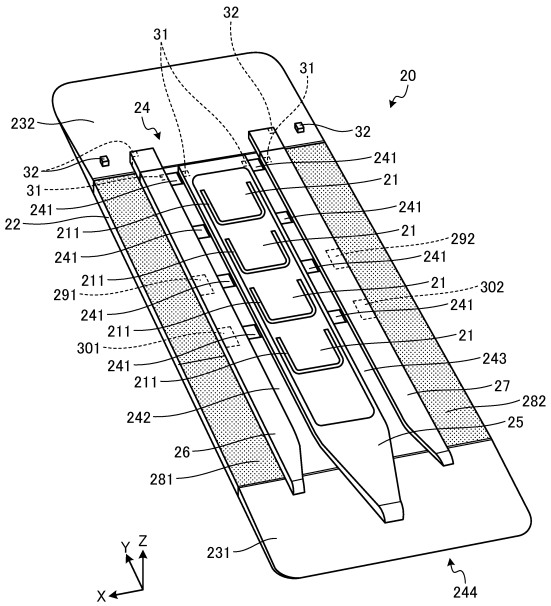
【図２】


10
16
166
165
12
15
17
121
14
11
13
FS
112
111
13
BS
114
117
116
BS
113
Z
Y
X

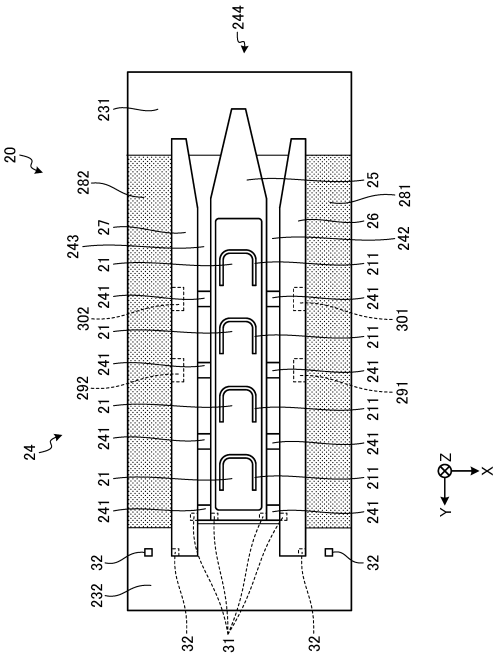
【図３】


16
161
CPU
169
162
ROM
163
RAM
164
ストレージ
165
スキャナ
166
表示部
167
カード読取部
168
無線通信I/F

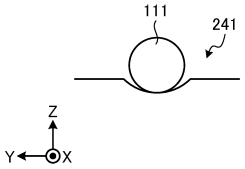
【図４】


32
31
31
20
232
24
32
32
241
31
21
241
22
241
211
21
292
241
241
211
21
302
291
241
241
211
21
301
243
241
211
27
282
242
25
26
281
231
Y
Z
X
244

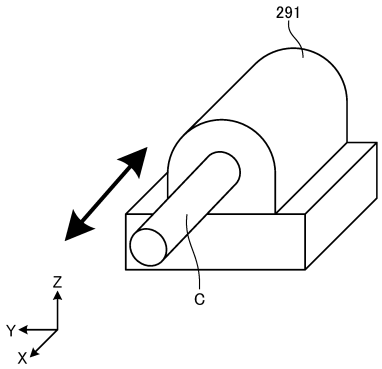
【図５】


244
231
20
282
243
27
21
241
302
21
241
292
21
241
24
21
241
32
232
32
31
32
25
281
26
242
211
241
301
211
241
291
211
241
211
241
32
Z
X
Y

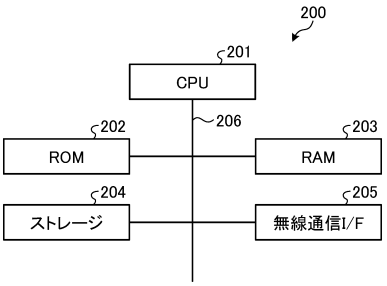
【図６】


111
241
Z
Y
X

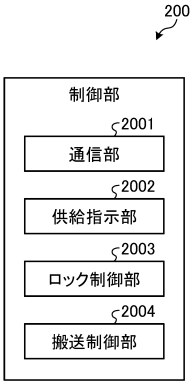
【図７】


291
C
Z
Y
X

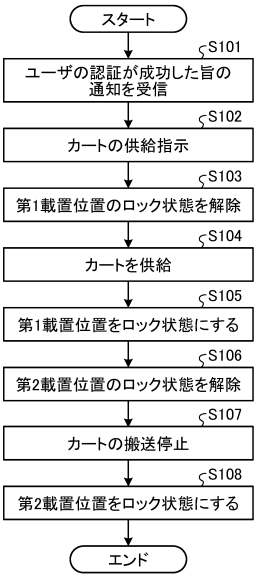
【図８】


200
201
CPU
206
202
ROM
203
RAM
204
ストレージ
205
無線通信I/F

【図９】


200
制御部
2001
通信部
2002
供給指示部
2003
ロック制御部
2004
搬送制御部

【図１０】


スタート
S101
ユーザの認証が成功した旨の通知を受信
S102
カートの供給指示
S103
第1載置位置のロック状態を解除
S104
カートを供給
S105
第1載置位置をロック状態にする
S106
第2載置位置のロック状態を解除
S107
カートの搬送停止
S108
第2載置位置をロック状態にする
エンド

フロントページの続き

(51)国際特許分類　　ＦＩ

Ｂ６２Ｂ　3/00　(2006.01)　　Ｂ６２Ｂ　3/00　F

(56)参考文献　特開２００６－１０１５７７（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－１０２９３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－１１７１０２（ＪＰ，Ａ）
特表２００８－５２８３６１（ＪＰ，Ａ）
米国特許第６０２４２０３（ＵＳ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０２Ｊ　５０／９０
Ｈ０２Ｊ　５０／１０
Ｈ０２Ｊ　５０／４０
Ｈ０２Ｊ　７／００
Ｂ６２Ｂ　５／００
Ｂ６２Ｂ　３／００