

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-519081

(P2014-519081A)

(43) 公表日 平成26年8月7日(2014. 8. 7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 7 F 11/00 (2006.01)	G 0 7 F 11/00 A	3 E 0 4 6
B 6 5 G 59/00 (2006.01)	B 6 5 G 59/00 A	
G 0 7 F 11/62 (2006.01)	G 0 7 F 11/62	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2014-509449 (P2014-509449)	(71) 出願人	505419039
(86) (22) 出願日	平成24年5月3日 (2012. 5. 3)		キオスク インフォメーション システム
(85) 翻訳文提出日	平成25年12月19日 (2013. 12. 19)		ズ, インコーポレイテッド
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/036364		アメリカ合衆国 コロラド 80027,
(87) 国際公開番号	W02012/151425		ルイスビル, サウス アーサー アベニュー
(87) 国際公開日	平成24年11月8日 (2012. 11. 8)		346
(31) 優先権主張番号	61/482, 555	(74) 代理人	100140109
(32) 優先日	平成23年5月4日 (2011. 5. 4)		弁理士 小野 新次郎
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	61/586, 628		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成24年1月13日 (2012. 1. 13)	(74) 代理人	100101373
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 竹内 茂雄
		(74) 代理人	100118902
			弁理士 山本 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 商品の陳列、販売および在庫管理のシステムおよび方法

(57) 【要約】

本発明の実施形態による自動販売システムは、前方商品棚および／または後方商品棚を備え、各棚は複数の置き場を有し、複数の置き場の各々は商品扉を有し、システムは、レールシステム上でx-y平面に沿って移動可能なかごをさらに備え、商品置き場の商品扉を選択的に開けて置き場内の商品がかごの中に落下することを可能にし、かごは、商品をかごから解放するための商品送付位置に移動可能である。そのようなシステムは、各置き場の内容を決定するためのセンサおよび／またはスキャナを備えることができ、それによって任意の商品を任意の置き場に置くことができ、各置き場または全部の置き場の在庫が、いつでも決定することができる。かごは、xおよびyに移動するように構成されるが、z方向に移動しないように構成することができ、扉を開けるための単独の作動機構としての役割を果たすこともできる。

【選択図】 図2

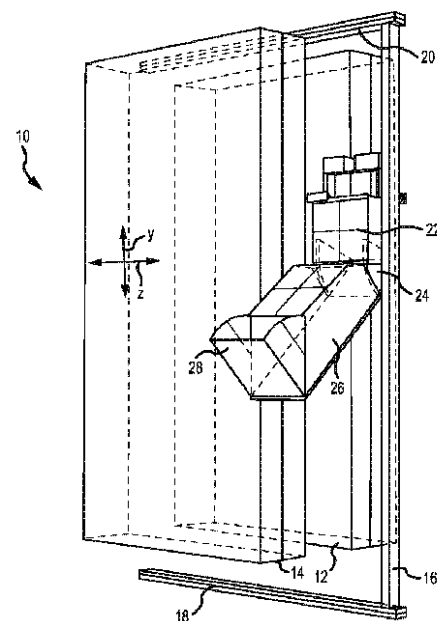


FIG.2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動販売のためのシステムであって、

水平軸および垂直軸の一方または両方に沿って配置される複数の区画を備える商品棚であって、

前記複数の区画のうちの少なくとも 1 つの区画が、前記少なくとも 1 つの区画を開閉するように構成される扉を備え、前記扉の少なくとも一部がほぼ透明である、商品棚と、

かごと、

ガントリシステムであって、前記かごが、前記ガントリシステムに移動可能に結合され、前記ガントリシステムが、前記かごを前記水平軸および前記垂直軸の一方または両方に沿って移動させることによって前記複数の区画のいずれかに隣接して前記かごを配置するように構成される、ガントリシステムと、

前記かごと共に移動するスキャナであって、前記少なくとも 1 つの区画内の商品を識別するように、または前記少なくとも 1 つの区画が空いていることを決定するように構成され、前記スキャナのスキャナ信号が、前記扉の前記少なくとも一部を通過するように構成される、スキャナとを備えるシステム。

【請求項 2】

前記かごが、前記水平軸と前記垂直軸の両方にはほぼ直交している方向に沿った移動の構成要素を何ら有さない、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記商品棚が第 1 の商品棚であり、前記システムが第 2 の商品棚をさらに備え、前記ガントリシステムおよび前記かごが、前記第 1 の商品棚と前記第 2 の商品棚の間に位置する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記かごおよび前記ガントリシステムが、前記第 1 の商品棚中の 1 つまたは複数の区画および前記第 2 の商品棚中の 1 つまたは複数の区画から商品を取り出すように構成される、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

送付シュートをさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

廃棄置き場をさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

いつ前記商品が前記かごに入ったかを決定するように構成されるセンサをさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

いつ前記商品が前記送付シュートに入ったかを決定するように構成されるセンサをさらに備える、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記かごが前記水平軸および前記垂直軸の一方または両方に沿って移動すると前記扉を開けるように構成される扉作動装置をさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記扉が接触要素を備え、前記扉作動装置が前記扉作動装置に押し付けられるときに、前記扉作動装置が前記扉を開けるように構成される、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記扉作動装置が、延長可能および後退可能である、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記扉作動装置が、前記かごに取り付けられる、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記スキャナが、前記かごに隣接して取り付けられる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記スキャナが、前記かごに取り付けられる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つの区画が、少なくとも部分的に傾斜している底を備え、前記底は、前記少なくとも 1 つの区画中の商品が、前記扉が開かれるときに前記区画から滑って出ることを可能にするように構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記かごの上部が、前記商品を受け取るように開かれており、前記商品棚に最も近い前記かごの側壁が、少なくとも部分的に傾斜している、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

送付シュートをさらに備え、前記かごは、前記かごが前記送付シュートの上方に位置するときに開くように構成されたトラップ扉を備える、請求項 16 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記送付シュートが扉作動装置を備え、前記トラップ扉が接触要素を備え、前記トラップ扉は、前記接触要素が前記扉作動装置の上へ下げられるときに開くように構成される、請求項 17 に記載のシステム。

【請求項 19】

自動販売における区画のサイズおよび位置を決定する方法であって、
ガントリシステムを用いて、水平軸および垂直軸に沿い、商品棚に沿ってスキャナを移動させるステップと、

前記水平軸に沿った各区画の水平位置および幅または前記商品棚の区画の列を記録するステップと、

前記垂直軸に沿った各区画の垂直位置および高さまたは前記商品棚の区画の行を記録するステップと、

少なくとも部分的に透明である各区画にある扉を通じて、前記商品棚の各区画の内容をスキャンするステップと
を含む方法。

【請求項 20】

水平軸および垂直軸に沿い、商品棚に沿って前記スキャナを移動させるステップが、前記水平軸および前記垂直軸に沿って同時に、前記商品棚に沿って前記スキャナを移動させるステップを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

各区画にある前記扉を通じて、前記商品棚の各区画の内容をスキャンするステップが、前記扉を開けることなく、各区画の前記内容をスキャンするステップを含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 22】

垂直パネルおよび水平パネルを組み立てて、所望のサイズの区画を備える前記商品棚を形成するステップ

をさらに含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

各区画の内容をスキャンするステップが、第 1 の時間で各区画の内容をスキャンするステップを含み、前記方法が、第 2 の時間で各区画の内容をスキャンするステップをさらに含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 24】

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間の間で 24 時間より長く経過しない、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間の間で 8 時間より長く経過しない、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間の間で 1 時間より長く経過しない、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記第 2 の時間で前記各区画の内容をスキャンするステップが、エラーメッセージに基づいて実行される、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 28】

前記区画が、前記第 1 の時間と前記第 2 の時間の間に補充される、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 29】

各区画の底が印を備え、前記印のスキャンが、前記区画に商品がないことを指し示す、請求項 19 に記載の方法。

10

【請求項 30】

特定の商品の要求を受け取るステップと、
前記特定の商品が存在する前記商品棚の特定の区画を識別するステップと、
前記ガントリシステムを用いてかごを前記特定の区画に移動させるステップと
をさらに含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 31】

前記ガントリシステムを用いて前記かごを移動させることによって前記特定の区画への扉を開けるステップ

をさらに含む、請求項 30 に記載の方法。

20

【請求項 32】

前記かごの扉作動装置を前記扉の接触要素へ移動させることによって前記特定の区画への前記扉を開けるステップと、

前記特定の商品を前記かご内で受け取るステップと
をさらに含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

前記扉を開けるステップが、

前記水平軸および前記垂直軸に少なくとも部分的に垂直である方向に前記扉作動装置を延ばすステップ

をさらに含む、請求項 32 に記載の方法。

30

【請求項 34】

前記方向に前記扉作動装置を後退させるステップをさらに含む、請求項 33 に記載の方法。

【請求項 35】

前記ガントリを用いて、前記かごを送付シュートの上の位置に移動させるステップと、
前記特定の商品を前記かごから前記送付シュートに解放するステップと

をさらに含む、請求項 31 に記載の方法。

【請求項 36】

前記特定の商品を前記かごから前記送付シュートに解放するステップが、

前記かごの底にあるトラップ扉を開けるステップ

を含む、請求項 35 に記載の方法。

40

【請求項 37】

前記トラップ扉を開けるステップが、前記ガントリシステムを用いて、前記トラップ扉にある接触要素を前記送付シュートにある扉作動装置へ移動させるステップを含む、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 38】

前記特定の商品が前記送付シュートの中に入ったのを感知するステップ

をさらに含む、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 39】

前記トラップ扉の位置を感知するステップ

50

をさらに含む、請求項 3 6 に記載の方法。

【請求項 4 0】

前記扉の位置を感知するステップ

をさらに含む、請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 4 1】

予想外の個数の商品が前記かごに入ったことを判定するステップと、

前記判定に基づいて、前記ガントリを用いて、前記かごを補助置き場の上の位置に移動させるステップと。

前記予想外の個数の商品を前記かごから前記補助置き場の中に解放するステップと

をさらに含む。請求項 3 1 に記載の方法。

10

【請求項 4 2】

前記特定の商品を前記かごに受け取るステップと、

前記特定の商品が前記かご内にある間に前記特定の商品をスキャンするステップと

をさらに含む、請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記特定の商品を前記かごに受け取るステップと

をさらに含む、請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記特定の商品が前記かごに入ったのを感知するステップをさらに含む、請求項 4 3 に記載の方法。

20

【請求項 4 5】

前記特定の商品が前記かごから出るのを感知するステップをさらに含む、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記予想外の個数の商品が、0 個の商品または 2 個の商品である、請求項 4 1 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記ガントリが、前記垂直軸および前記水平軸に沿ってのみ移動できる、請求項 1 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0 0 0 1】

[0001] 関連出願の相互

本出願は、2011 年 5 月 4 日に提出した米国仮特許出願第 61/482,555 号、および 2012 年 1 月 13 日に提出した米国仮特許出願第 61/586,628 号の利益を主張するものであり、両出願は、あらゆる目的のために参照により本明細書に組み込まれる。

【0 0 0 2】

[0002] 本発明の実施形態は、自動販売に関する。

【背景技術】

40

【0 0 0 3】

[0003] 現在の自動販売システムは、販売システム内の特定の商品に関する在庫および販売の厳密な管理ができないことがよくある。例えば、そのような自動販売システムは、販売商品が特定の配置に手動で置かれる、もしくは各商品が特定の置き場に置かれる、および/または販売システムが、在庫が追加されるか減じられるたびに、特定の品物または品物の種類に対応する特定の置き場の位置に関してプログラムされるまたは通知を受けることをしばしば必要とする。そのような構成では、厳密な自動在庫管理が妨げられ、在庫異常の危険（例えば、行方不明の窃盗または商品の損傷）が増加する。そうしたシステムは、販売の品物の現実の所在および販売システム内のその位置は、商品が販売システムに装填されるときから商品が販売システムから分配されるときまで同じままであるという仮定

50

に従って動作する場合が多い。様々な理由のため、この仮定は、非効率および在庫管理の誤りをもたらし、しばしば自動在庫管理の妨げとなり得る。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

[0004]本発明の実施形態による自動販売システムは、前方商品棚および／または後方商品棚を備え、各棚は複数の置き場を有し、複数の置き場の各々は商品扉を有し、システムは、レールシステム上で $x-y$ 平面に沿って移動可能なかごをさらに備え、商品置き場の商品扉を選択的に開けて置き場内の商品がかごの中に落下するまたは放出されることを可能にし、かごは、商品をかごから解放するための商品送付位置に移動可能である。そのようなシステムは、各置き場の内容を決定するためのセンサおよび／またはスキャナを備えることができ、それによって任意の商品を任意の置き場に置くことができ、各置き場または全部の置き場の在庫が、いつでも決定することができる。かごは、 x および y に移動するように構成されるが、 z 方向に移動しないように構成することができ、扉を開けるための単独の作動機構としての役割を果たすこともできる。

【0005】

[0005]本発明の実施形態による自動販売のためのシステムは、水平軸および垂直軸の一方または両方に沿って配置される複数の区画を備える商品棚であって、複数の区画のうちの少なくとも1つの区画が、少なくとも1つの区画を開閉するように構成される扉を備え、扉の少なくとも一部がほぼ透明である、商品棚と、かごと、ガントリシステムであって、かごが、ガントリシステムに移動可能に結合され、かごを水平軸および垂直軸の一方または両方に沿って移動させることによって複数の区画のいずれかに隣接してかごを配置するように構成される、ガントリシステムと、かごと共に移動するスキャナであって、少なくとも1つの区画内の商品を識別するように、または少なくとも1つの区画が空いていることを決定するように構成され、スキャナのスキャナ信号が、扉の少なくとも一部を通過するように構成される、スキャナとを備える。

【0006】

[0006]段落[0005]のシステムは、かごが、水平軸と垂直軸の両方にほぼ直交している方向に沿った移動の構成要素を有さない。

【0007】

[0007]段落[0005]または[0006]のシステムは、商品棚が第1の商品棚であり、システムが第2の商品棚をさらに備え、ガントリシステムおよびかごが、第1の商品棚と第2の商品棚の間に位置する。

【0008】

[0008]段落[0005]から[0007]のいずれかのシステムは、かごおよびガントリシステムが、第1の商品棚中の1つまたは複数の区画および第2の商品棚中の1つまたは複数の区画から商品を取り出すように構成される。

【0009】

[0009]段落[0005]から[0008]のいずれかのシステムは、送付シュートをさらに備える。

【0010】

[0010]段落[0005]から[0009]のいずれかのシステムは、廃棄置き場をさらに備える。

【0011】

[0011]段落[0005]から[0010]のいずれかのシステムは、いつ商品がかごに入ったかを決定するように構成されるセンサをさらに備える。

【0012】

[0012]段落[0005]から[0011]のいずれかのシステムは、いつ商品が送付シュートに入ったかを決定するように構成されるセンサをさらに備える。

【0013】

[0013]段落[0005]から[0012]のいずれかのシステムは、扉作動装置をさらに備え、かごが水平軸および垂直軸の一方または両方に沿って移動すると、扉作動装置が扉を開けるよ

10

20

30

40

50

うに構成される。

【0014】

[0014]段落[0005]から[0013]のいずれかのシステムは、扉が接触要素を備え、扉作動装置が扉作動装置に押し付けられるときに、扉作動装置が扉を開けるように構成される。

【0015】

[0015]段落[0005]から[0014]のいずれかのシステムは、扉作動装置が、延長可能および後退可能である。

【0016】

[0016]段落[0005]から[0015]のいずれかのシステムは、扉作動装置が、かごに取り付けられる。

10

【0017】

[0017]段落[0005]から[0016]のいずれかのシステムは、スキャナが、かごに隣接して取り付けられる。

【0018】

[0018]段落[0005]から[0017]のいずれかのシステムは、スキャナが、かごに取り付けられる。

【0019】

[0019]段落[0005]から[0018]のいずれかのシステムは、少なくとも1つの区画が、少なくとも部分的に傾斜している底を備え、底は、少なくとも1つの区画中の商品が、扉が開かれるときに区画から滑って出ることを可能にするように構成される。

20

【0020】

[0020]段落[0005]から[0019]のいずれかのシステムは、かごの上部が、商品を受け取るように開かれており、商品棚に最も近いかごの側壁が、少なくとも部分的に傾斜している。

【0021】

[0021]段落[0005]から[0020]のいずれかのシステムは、送付シュートをさらに備え、かごは、かごが送付シュートの上方に位置するときに開くように構成されたトラップ扉を備える。

【0022】

[0022]段落[0005]から[0021]のいずれかのシステムは、送付シュートが扉作動装置を備え、トラップ扉が接触要素を備え、トラップ扉は、接触要素が扉作動装置の上へ下げられるときに開くように構成される。

30

【0023】

[0023]本発明の実施形態による自動販売における区画のサイズおよび位置を決定する方法は、ガントリシステムを用いて、水平軸および垂直軸に沿い、商品棚に沿ってスキャナを移動させるステップと、水平軸に沿った各区画の水平位置および幅または商品棚の区画の列を記録するステップと、垂直軸に沿った各区画の垂直位置および高さまたは商品棚の区画の行を記録するステップと、少なくとも部分的に透明である各区画にある扉を通じて、商品棚の各区画の内容をスキャンするステップとを含む。

【0024】

40

[0024]段落[0023]の方法は、水平軸および垂直軸に沿い、商品棚に沿ってスキャナを移動させるステップが、水平軸および垂直軸に沿って同時に、商品棚に沿ってスキャナを移動させるステップを含む。

【0025】

[0025]段落[0023]または[0024]の方法は、各区画にある扉を通じて、商品棚の各区画の内容をスキャンするステップが、扉を開けることなく、各区画の内容をスキャンするステップを含む。

【0026】

[0026]段落[0023]から[0025]のいずれかの方法は、

[0027] 垂直パネルおよび水平パネルを組み立てて、所望のサイズの区画を備える商品

50

棚を形成するステップをさらに含む。

【0027】

[0028]段落[0023]から[0027]のいずれかの方法は、各区画の内容をスキャンするステップが、第1の時間で各区画の内容をスキャンするステップを含み、方法が、第2の時間で各区画の内容をスキャンするステップをさらに含む。

【0028】

[0029]段落[0023]から[0028]のいずれかの方法は、第1の時間と第2の時間の間で24時間より長く経過しない。

【0029】

[0030]段落[0023]から[0029]のいずれかの方法は、第1の時間と第2の時間の間で8時間より長く経過しない。

【0030】

[0031]段落[0023]から[0030]のいずれかの方法は、第1の時間と第2の時間の間で1時間より長く経過しない。

【0031】

[0032]段落[0023]から[0031]のいずれかの方法は、第2の時間で各区画の内容をスキャンするステップが、エラーメッセージに基づいて実行される。

【0032】

[0033]段落[0023]から[0032]のいずれかの方法は、区画が、第1の時間と第2の時間の間に補充される。

【0033】

[0034]段落[0023]から[0033]のいずれかの方法は、各区画の底が印を備え、印のスキャンが、区画に商品がないことを指し示す。

【0034】

[0035]段落[0023]から[0034]のいずれかの方法は、特定の商品の要求を受け取るステップと、特定の商品が存在する商品棚の特定の区画を識別するステップと、ガントリシステムを用いてかごを特定の区画に移動させるステップとをさらに含む。

【0035】

[0036]段落[0023]から[0035]のいずれかの方法は、ガントリシステムを用いてかごを移動させることによって特定の区画への扉を開けるステップをさらに含む。

【0036】

[0037]段落[0023]から[0036]のいずれかの方法は、かごの扉作動装置を扉の接触要素へ移動させることによって特定の区画への扉を開けるステップと、特定の商品をかご内で受け取るステップとをさらに含む。

【0037】

[0038]段落[0023]から[0037]のいずれかの方法は、扉を開けるステップが、水平軸および垂直軸に少なくとも部分的に垂直である方向に扉作動装置を延ばすステップをさらに含む。

【0038】

[0039]段落[0023]から[0038]のいずれかの方法は、前記方向に扉作動装置を後退させるステップをさらに含む。

【0039】

[0040]段落[0023]から[0039]のいずれかの方法は、ガントリを用いて、かごを送付シュート上の位置に移動させるステップと、特定の商品をかごから送付シュートに解放するステップとをさらに含む。

【0040】

[0041]段落[0023]から[0040]のいずれかの方法は、特定の商品をかごから送付シュートに解放するステップが、かごの底にあるトラップ扉を開けるステップを含む。

【0041】

[0042]段落[0023]から[0041]のいずれかの方法は、トラップ扉を開けるステップが、ガ

10

20

30

40

50

ントリシステムを用いて、トラップ扉にある接触要素を送付シュートにある扉作動装置へ移動させるステップを含む。

【0042】

[0043]段落[0023]から[0042]のいずれかの方法は、特定の商品が送付シュートの中に入ったのを感知するステップをさらに含む。

【0043】

[0044]段落[0023]から[0043]のいずれかの方法は、トラップ扉の位置を感知するステップをさらに含む。

【0044】

[0045]段落[0023]から[0044]のいずれかの方法は、扉の位置を感知するステップをさらに含む。

10

【0045】

[0046]段落[0023]から[0045]のいずれかの方法は、予想外の個数の商品がかごに入ったことを判定するステップと、判定に基づいて、ガントリを用いて、かごを補助置き場の上の位置に移動させるステップと、予想外の個数の商品をかごから補助置き場の中に解放するステップとをさらに含む。

【0046】

[0047]段落[0023]から[0046]のいずれかの方法は、特定の商品をかごに受け取るステップと、特定の商品がかご内にある間に特定の商品をスキャンするステップとをさらに含む。

20

【0047】

[0048]段落[0023]から[0047]のいずれかの方法は、特定の商品をかごに受け取るステップをさらに含む。

【0048】

[0049]段落[0023]から[0048]のいずれかの方法は、特定の商品がかごに入ったのを感知するステップをさらに含む。

【0049】

[0050]段落[0023]から[0049]のいずれかの方法は、特定の商品がかごから出るのを感知するステップをさらに含む。

【0050】

[0051]段落[0023]から[0050]のいずれかの方法は、予想外の個数の商品が、0個の商品または2個の商品である。

30

【0051】

[0052]段落[0023]から[0051]のいずれかの方法は、ガントリが、垂直軸および水平軸に沿ってのみ移動できる。

【0052】

[0053]複数の実施形態が開示されたが、さらに他の本発明の実施形態が、例示的な本発明の実施形態を示し説明する以下の詳細な説明から当業者に明らかになろう。したがって、図面および詳細な説明は、本来的に限定的でない例示としてみなされるべきである。

【図面の簡単な説明】

40

【0053】

【図1】[0054]本発明の実施形態による自動販売システムの側面図である。

【図2】[0055]本発明の実施形態による図1の自動販売システムの前方斜視図である。

【図3】[0056]本発明の実施形態による商品送付かごの前方斜視図である。

【図4】[0057]本発明の実施形態による図3の商品送付かごの後方斜視図である。

【図5】[0058]本発明の実施形態による後方商品棚を備えた自動販売システムの前方斜視図である。

【図6】[0059]本発明の実施形態による商品送付かごを示す図5の自動販売システムの代替の前方斜視図である。

【図7】[0060]本発明の実施形態による図5および図6の自動販売システムの代替の前方

50

斜視図である。

【図 8】[0061]本発明の実施形態による商品送付かごおよび送付扉作動機構の前方斜視図である。

【図 9】[0062]本発明の実施形態による送付扉が途中まで開いた商品送付かごの側面図である。

【図 10】[0063]本発明の実施形態による送付扉が完全に開いた商品送付かごの側面図である。

【図 11】[0064]本発明の実施形態による代替の自動販売システムの斜視図である。

【図 12】[0065]本発明の実施形態による図 11 の代替の自動販売システムの斜視図である。

【図 13】[0066]本発明の実施形態による図 11 および図 12 の代替の自動販売システムの斜視図である。

【図 14】[0067]本発明の実施形態による図 11 から図 13 の代替の自動販売システムの斜視図である。

【図 15】[0068]本発明の実施形態による商品送付かごの斜視図である。

【図 16】[0069]本発明の実施形態による商品送付シュートを示す代替の自動販売システム筐体の内側の斜視図である。

【図 17】[0070]本発明の実施形態による自動販売システム用の商品棚の前方斜視図である。

【図 18】[0071]本発明の実施形態による自動販売システムを示す図である。

【図 19】[0072]本発明の実施形態によるコンピュータシステムを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0054】

[0073]本発明は、様々な修正形態および代替形態に補正可能であるが、特定の実施形態が、図面に例によって示されており、以下に詳細に説明される。しかし、この意図は、記載した特定の実施形態に本発明を限定するものではない。それと反対に、本発明は、特許請求の範囲によって定められる本発明の範囲内に含まれる全ての修正例、均等物、および代替例を包含するのである。

【0055】

[0074]図 1 および図 2 は、本発明の実施形態による自動販売システム 10 を示す。自動販売システム 10 は、前方商品棚 14 および後方商品棚 12 と、下側水平レール 18、上側水平レール 20、および垂直レール 16 を含むレールシステムとを備える。本明細書で用いられるとき、用語「垂直」は、重力の方向にほぼ平行である方向を指すために用いられ、用語「水平」は、重力の方向にほぼ垂直である方向を指すために用いられる。例えば、垂直方向は、図 2 に示される y 方向にほぼ平行であり、一方、水平方向は、図 2 に示される x 方向にほぼ平行である。

【0056】

[0075]自動販売システム 10 は、垂直レール 16 に沿って上下に移動するように構成された送付かご 22 をさらに備えることができ、垂直レールは、下側および上側水平レール 18、20 に沿って前後に移動するように構成されている。このレールシステムは、ガントリまたはガントリシステムとも呼ばれる場合があり、商品送付かご 22 が、動きに関する x-y 範囲内で前方および／または後方商品棚 12、14 に沿った任意の位置へ移動することを可能にする。送付かご 22 が所望の位置へ移動させられ、商品送付扉が開かれると、商品は、送付かご 22 に滑り込む。本発明の実施形態によれば、次いで、送付かご 22 は、送付シュート 26 に対応する x-y 位置へ移動させられ、そこでかごトラップ扉 24 が開かれて、商品は、かご 22 からトラップ扉 24 に沿って送付シュート 26 に滑り込むことができ、そこで商品は、送付扉 28 を通じて取り出すことができる。

【0057】

[0076]図 3 および図 4 は、本発明の実施形態による商品送付かご 22 の前方斜視図を示す。本発明の実施形態によれば、商品送付かご 22 は、閉じられた構成では商品送付かご

10

20

30

40

50

２２の底の下に延在するかごトラップ扉２４と、扉作動装置３２とを備える。商品送付かご２２は、センサ取付部３４をさらに備え、このセンサ取付部３４に２つの商品識別センサ３６、３７が取り付けられる。本発明の実施形態によれば、商品識別センサ３６、３７は、レーザを利用したバーコードスキャナ、カメラもしくは画像センサ、および／または無線自動識別（ＲＦＩＤ）センサであり得る。本発明の実施形態によれば、重ね合わされた投影錐体３８、４０は、センサ３６、３７の例示的な三次元範囲を示すために含まれる。

【００５８】

[0077]図５は、本発明の実施形態による後方商品棚１２を備えた自動販売システムの前方斜視図を示す。商品棚１２は、例えば、列および行に配置され得る多数の商品小室または置き場を備える。本発明の実施形態によれば、商品は、初めに、商品棚１２の背面１３を通じて置き場に装填することができ、次いで、かご２２によって商品棚１２の正面１５から取り出すことできる。代替として、商品は、初めに、正面１５から置き場に装填されてもよい。本発明の実施形態によれば、１つの商品が、各商品置き場に装填される。他の実施形態によれば、２つ以上の商品が、各商品置き場に装填される。

【００５９】

[0078]図６に示されるように、商品が置き場に装填されると、扉６２は、商品が置き場から落下するのを防ぐ。各置き場の底面は、棚１３の後部から棚１３の前部に向かって下向きに傾斜または傾斜路が設けられてもよく、それによって商品の送付を容易にする。例えば、各置き場のこの傾斜または傾斜路によって、商品扉６２が開かれると、商品は、送付かご２２に容易に滑り込むことができる。

【００６０】

[0079]図６は、本発明の実施形態による、送付かご２２を使用して商品送付扉６２を開けることができるやり方の１つを示す。本発明の実施形態によれば、商品送付かご２２は、 $x-y$ 平面に沿ってのみ移動することができ、（ x 方向と y 方向の両方に垂直である） z 方向に移動しない。これによりシステム１０を構築するためのコストおよび費用を節約し、商品の送付を簡単および迅速にもする。商品送付かご２２は、扉作動装置３２を備える。本発明の実施形態によれば、扉作動装置３２は、送付かご２２から商品棚１２に向かって延在する棒材とすることができ、扉作動装置３２は、強固に取り付けられても、および／または枢動点６７で送付かご２２に枢動可能に結合されてもよく、１つまたは複数の弾性部材、例えばばね６９によって下方位置に付勢されてもよい。本発明のいくつかの実施形態によれば、扉作動装置３２は、 z 方向に延長可能または後退可能でない。

【００６１】

[0080]各商品扉６２は、扉フロント６４と、扉６２に枢動可能に結合されるサイドレバー６６とを備える。ばね７２は、（扉６２ｂによって例示されるように）商品送付扉を閉位置に付勢するために、扉６２および／またはサイドレバー６６に取り付けられてもよく、それによって商品は、扉が扉作動装置３２によって開かれるまで、扉６２ｂによって置き場内に保持される。各扉６２は、扉作動装置３２によって接触されるように構成される接触要素６８、例えば自由に回転する車輪６８を備えることもできる。図６に見られるように、接触要素６８は、扉作動装置３２が移動する同じ平面の中におよび／またはその平面を越えて延在し、したがって、かご２２の $x-y$ 位置を制御する制御システムは、接触要素６８に接触する扉作動装置３２を不意に移動させないようにプログラムされる。特定の品物が送付のために選択されたとき、制御システムは、送付かご２２を扉作動装置３２が開かれる扉６２に対応する接触要素６８の真上にある位置へ移動させ、次いで、かご２２（および扉作動装置３２）は、下向きに（負の y 方向に）移動させられ、それによって扉作動装置３２は、接触要素６８を下向きに押して扉６２を下げる。本発明の実施形態によれば、接触要素６８は、自由に回転する車輪であってもよく、滑りを防ぐためのゴムまたは他のグリップ面を備えてもよく、一方、扉６２が開かれるときには動かなくならないように回転する。扉６２ｂは閉位置に示され、一方、扉６２ｃは途中まで開いた位置に示され、扉６２は完全に開いた位置に示される。本発明の実施形態によれば、説明のためだ

けに、扉 6 2 の真上および真下にある扉も開いた位置に示されると共に、扉 6 2 c は途中まで開いた位置に示されており、使用中、通常ただ 1 つの扉 6 2 が扉作動装置 3 2 によって任意の所与の時間で開かれる。

【0062】

[0081] 送付かご 2 2 および扉作動装置 3 2 は、扉 6 2 が開かれると、これまで扉 6 2 の背後に静止状態で保持されていた商品は、次いで、（下向きに傾斜した傾斜路を形成するように開かれた）扉 6 2 を越えてかご 2 2 に滑り込むように互いに対して配置される。上述のように、かご 2 2 の内側 4 2 も傾斜されてもよく、解放された商品の下方への摺動を収容するようになっている。本発明の実施形態によれば、商品がかご 2 2 の中に解放された後、扉作動装置 3 2 およびかご 2 2 は、（例えば、ばねの作用 7 2 によって）扉 6 2 が閉じることができるように持ち上げることができ、または扉作動装置 3 2 およびかご 2 2 は、接触要素 6 8 から扉作動装置 3 2 をスリップさせるように正または負の x 方向に移動させられてもよい。

【0063】

[0082] 図 8 に示されるように、所望の商品が、かご 2 2 に受け入れられると、かご 2 2 は、トラップ扉作動装置 8 4 の真上に位置するまで x-y 平面に沿って移動することができる。かご 2 2 のトラップ扉 2 4 は、枢動点 4 4（図 4 参照）を中心にして枢動し、前述した接触要素 6 8 に類似し得る接触要素 8 2 を含む。かご 2 2 が図 8 に示される位置から下げられるとき、接触要素 8 2 は、トラップ扉作動装置 8 4 に接触し、トラップ扉 2 4 が開かれる。図 9 は、途中まで開いた位置にトラップ扉 2 4 を示し、図 10 は、完全に開いた位置にトラップ扉 2 4 を示す。トラップ扉 2 4 が開かれると。商品は、重力によって送付シュート 2 6 に滑り込みまたは落下し、使用者によって送付扉 2 8 を通じて取り出すことができる。

【0064】

[0083] 本発明の実施形態によれば、各扉 6 2 は、透明な窓 6 4 を備え、透明な窓 6 4 は、任意の所望の時間で、1 つもしくは複数のスキャナ 3 6、撮像装置、RFID 送受信装置、および／またはカメラが x-y 平面に沿って移動し、自動販売システム 10 の在庫を調べることができる。これにより、システム 10 に新しい商品を装填またはストックするのを容易にすると共に、在庫の追跡および管理も容易にする。使用者が、新しい商品を商品棚 1 2 に手で装填するときに、かご 2 2 は、各商品置き場に対応する位置に移動し、スキャンシステム 3 6 は、各置き場の内容および／または各在庫品の位置を決定する。これにより在庫作業員が、ある商品がある位置に置かなければならないこと、および／またはシステム 10 に各商品の実際の置き場の位置を手動で指定しなければならないことをなくす。適宜、スキャンシステム 3 6 は、いつでも、この置き場への扉が開かれる前に特定の置き場の内容を確認する、および／または特定の置き場の内容がないことを確認するために使用されてもよい。システム 10 は、ある時間間隔で、例えば 8 時間の期間ごとに、在庫を自動的にスキャンするようにプログラムすることもできる。システム 10 は、不確かなスキャンが実行された置き場の控えをとり、技術者によって後でフォローアップするためのフラグを立て、システム 10 の直ちに利用可能な販売の在庫から問題の置き場を除外することもできる。

【0065】

[0084] センサ／スキャナ 3 6 および／または 3 7 は、置き場からかご 2 2 の中へおよび／またはかご 2 2 から送付シュート 2 6 の中への商品の送付を感知またはスキャンするために使用することもできる。他の異なるセンサおよびセンサの種類も、これらの目的のために使用されてもよい。例えば、各扉 6 2 は、扉 6 2 の位置を指し示す信号を制御システムに伝達するように構成された扉位置センサ 7 0（図 6 参照）を備えてもよい。本発明の実施形態によれば、これは、単純な「開／閉」の指示であってもよく、および／または扉の増分位置もしくは相対的位置を含み得る。商品の位置および／または送付を感知または確認するために、他の光学的なカメラ、撮像装置、レーザおよび／または RFID センサが、かご 2 2 の中、上および／または近くに備えられてもよい。本発明の実施形態によれ

ば、例えば、かご 2 2 上のセンサ 6 3 は、棚 1 2 中の置き場内からかご 2 2 内への商品の通過を感知するために使用でき、トラップ扉 2 4 にあるセンサ 6 1 は、かご 2 2 内からトラップ扉 2 4 の下へ送付シュート 2 6 の中に商品が通過するのを感知するのに使用できる。

【0066】

[0085] 特定のトラップ扉 2 4 の機構が本明細書に説明されるが、本発明の実施形態によれば、他のトラップ扉タイプの機構、および他の非トラップ扉タイプの機構が、かご 2 2 が商品を受け取るときとかご 2 2 が商品を送付シュート 2 6 へ伝達するときの間にかご 2 2 上またはかご 2 2 内に商品を保持するために使用されてもよい。例えば、かご 2 2 は、かご 2 2 の下から水平方向に外に滑って内部の商品を解放する底を備えてもよい。

10

【0067】

[0086] 図 5 ～ 図 1 0 は、扉の開放、および後方商品棚 1 2 からの商品の取り出しを示すが、本発明の実施形態によれば、かご 2 2 およびレールシステムは、同様のやり方で扉を開け、前方商品棚 1 4 から商品を取り出すために使用することもできる。かご 2 2 は、扉作動装置 3 2 が後方商品棚 1 2 に向かって延びる仕方と同様に、前方商品棚 1 4 に向かう方向にかご 2 2 から延びる別の扉作動装置を備えてもよい。本発明の実施形態によれば、前方商品棚 1 4 の置き場の垂直および／または水平な配置は、かご 2 2 の移動を容易にするように後方商品棚 1 4 の置き場の対応する配置に対して x 方向および／または y 方向にずらされてもよい。他の本発明の実施形態によれば、前方商品棚 1 4 の置き場は、後方商品棚 1 2 の置き場に対してずらされず、かご 2 2 および扉作動装置 3 2 は、かご 2 2 が x - y 平面に沿って移動させられるときに偶然の衝突を避けるように、各扉の接触要素 6 8 に基づいて単純に操作される。

20

【0068】

[0087] 図 1 1 ～ 図 1 4 は、本発明の実施形態によるシステム 1 0 に類似する自動販売システムの動作を示す。

【0069】

[0088] 図 1 5 は、本発明の実施形態による商品送付かご 2 2 ' の斜視図を示す。商品送付かご 2 2 ' は、商品送付かご 2 2 に関連して説明した特色および特徴の一部または全部を含むことができ、商品送付かご 2 2 は、本発明の実施形態による商品送付かご 2 2 ' に関連して説明した特色および特徴の一部または全部を含むことができる。本発明の実施形態によれば、商品送付かご 2 2 ' は、閉じた構成で商品送付かご 2 2 ' の底の下に延在するかごトラップ扉 2 4 ' と、扉作動装置 3 2 ' とを備える。かご 2 2 のようにセンサ取付部 3 4 を横に隣接して有する代わりに、本発明の実施形態によれば、かご 2 2 ' のセンサ取付部 3 4 ' は、かご 2 2 ' 自体にある。本発明の実施形態によれば、商品識別センサ 3 6 ' は、センサ取付部 3 4 ' に位置し、同様の商品識別センサは、かご 2 2 ' の他方の側で別のセンサ取付部に位置してもよい。本発明の実施形態によれば、商品識別センサ 3 6 ' は、レーザを利用したバーコードスキャナ、カメラもしくは画像センサ、および／または無線自動識別 (RFID) センサであり得る。本発明の実施形態によれば、重ね合わされた投影錐体 3 8 '、4 0 ' は、センサ 3 6 ' の例示的な三次元範囲を示すために含まれる。

30

40

【0070】

[0089] 本発明の実施形態によれば、かご 2 2 ' は、かご 2 2 と同様に動作することができる。本発明のいくつかの実施形態によれば、扉作動装置 3 2 ' は、後退可能および延長可能であって、様々な区画にわたって x - y 座標系中のかごのナビゲーションをさらに容易にする。例えば、かご 2 2 ' が x - y 方向にガントリシステムに沿って移動させられるとき、扉作動装置 3 2 ' は、扉作動装置 3 2 ' が、陳列棚のハードウェア (例えば、扉作動装置または区画自体) にぶつかるまたは他の形でその妨げにならないように後退されてもよい。本発明の実施形態によれば、扉作動装置 3 2 ' は、特定の区画が開けるために選択されるとき、延ばされてもよい。かご 2 2 ' は、2 つの対向する扉作動装置 3 2 ' を伴って示されるが、代替として、かご 2 2 ' は、前パネルおよび／または後パネル、ならび

50

に使用される特定の扉の開放機構の配置に応じて、ただ１つの扉作動装置３２'、または３つ以上の扉作動装置３２'を備えてもよい。本発明の実施形態によれば、扉作動装置３２'は、電子制御されたソレノイド７４および枢動アーム７６を用いて、または様々な他の電子制御された機構もしくは他の機構を用いて作動することができる。本発明の実施形態によれば、かご２２'は、トラップ扉２４'および接触要素８２'も備え、これらはトラップ扉２４'および接触要素８２'と同様に動作する。

【００７１】

[0090]図１６は、本発明の実施形態による商品送付シュート２６'を示す代替の自動販売システムの筐体またはハウジング１の内側の斜視図を示す。本発明の実施形態によれば、商品送付シュート２６'およびトラップ扉作動装置８４'は、商品送付シュート２６'およびトラップ扉作動装置８４'と同様に動作する。本発明の実施形態によれば、かご２２'は、トラップ扉作動装置８４'の真上に移動させられ、接触要素８２'がトラップ扉作動装置８４'にぶつかるまで下げられ、それによってトラップ扉２４'が開き、分配された商品をかご２２'から送付シュート２６'に落下させることができる。本発明の実施形態によれば、送付シュート２６'は、シュート２６'の底での商品の受け取りを識別し、および／またはシュート２６'の底にある商品をスキャンして、商品の識別情報を識別および／または確認するように構成される１つまたは複数の照明および／または感知装置９３、９４を備えてもよい。本発明の実施形態によれば、例えば、システム９３は、商品が到着すると遮られる送付小室を横切って光のカーテンを生成することができる。送付シュート２６'は、送付扉９０、例えば、軌道９１上を上下に滑り、扉を持ち上げるための取っ手９２を有する扉９０を備えてもよい。本発明の実施形態によれば、扉９０の開放は、商品がシュート２６'から取り出される用意ができるまで施錠される。

【００７２】

[0091]図１６は、補助置き場９５も示す。補助置き場９５は、トラップ扉作動装置８４'を有することもできる。商品は、扉作動装置９６の上にかご２２'を配置し、接触要素８２'が扉作動装置９６にぶつかるまでかご２２'を下げ、それによってトラップ扉２４'を開き、かご２２'内の任意の商品を補助置き場９５の中に落下させることによって、商品が送付シュート２６'へ送付されるのと大体同じようにかご２２'によって補助置き場９５へ送付することができる。補助置き場９５は、例えば、期限が切れた品物、分配前にさらなる注意を要する品物、および／または処分される品物を受け取るために使用することができる。補助置き場９５は、かご２２'のための制御システムが、特定の商品の識別情報を決定できない、および／または商品がかご２２'に入っているのか決定できない状況で、かご２２'によって、トラップ扉２４'を開けるために使用することもできる。本発明の実施形態によれば、補助置き場９５は、かご２２'が、かご２２'内に２つ以上の商品の存在またはあまりに多くの商品の存在を検出するまたは疑う場合に商品を解放し、それによってあまりに多くの商品または不明の商品が分配されることを防ぐのに使用することもできる。

【００７３】

[0092]図１７は、本発明の実施形態による自動販売システム用の商品棚２の前方斜視図を示す。棚２は、上記のように区画を含み、本発明の実施形態によれば、各区画は、幅Ｗおよび高さＨを有する。棚２は、様々なプレートで形成することができ、プレートは、金属もしくはプラスチック、または他の硬質材料もしくは半硬質材料であり得る。例えば、各小室の底は、底プレート１００で形成することができ、各小室の側面は、垂直プレート９９で形成することができる。本発明の実施形態によれば、スパープレート９８は、隣接した垂直パネル９９同士の間位置することができ、場合によっては、扉６２'が完全に開かれるときに扉６２'のための止め具として働くことができる。これらのシートまたはプレート９８、９９、１００は、サイズがカスタマイズ可能であり、組み立てが容易である区画を形成するために使用することができる。本発明の実施形態によれば、上記のように、プレート１００は、下向きの傾斜を形成するように垂直プレート９９と連結することができ、各区画中のプレート１００の上部に乗っかる商品が、扉６２'が開かれるとき

に扉 6 2 ' を越えて滑り落ちることを可能にする。

【 0 0 7 4 】

[0093] かご 2 2 または 2 2 ' の位置を制御する制御システムは、位置または相対位置を識別するようにやはり構成することができるセンサ 3 6、3 7、3 6 ' を使用する。これらのセンサを用いて、制御システムは、区画の位置を識別し、区画に対してのかご 2 2 または 2 2 ' の位置を決定することができる。センサシステムは、縁、例えば、垂直プレート 9 9 の最も左の縁および／または最も右の縁を識別するように構成することができ、それによって制御システムが x 次元にかご 2 2、2 2 ' を正確に位置決めすることを可能にする。センサシステムは、y 次元にかご 2 2、2 2 ' を正確に位置決めすることを可能にするために、垂直プレート 9 9 中に切り欠きまたは割れ目として形成された 1 つまたは複数の縁 9 7 を識別するように構成することもできる。したがって、同じかご 2 2、2 2 ' およびセンサシステムが、幅広い種類の異なる区画のサイズおよび構成と共に使用することができる。かご 2 2、2 2 ' およびセンサシステムは、この位置識別技術を用いて、同じ棚に異なるサイズの区画を含む棚から品物をスキャンおよび送付するために使用することもできる。これにより、同じプログラミングが異なる棚の構成に使用することも可能にし、それによってそのようなシステムのコストを削減し、そのようなシステムが、物理的に更新および／または設定するのをより容易にさせる。

【 0 0 7 5 】

[0094] いくつかの実施形態によれば、センサシステムは、区画の内容をスキャンしつつ、同時に、区画の位置または境界に関する 1 つまたは複数の標識を識別することができる。いくつかの実施形態によれば、複数のかご 2 2、2 2 ' が、システム全体内の同じまたは異なる商品の棚のために、同時にまたは独立して使用されてもよい。

【 0 0 7 6 】

[0095] 本発明の実施形態によれば、自動販売システムは、かご 2 2 または 2 2 ' の制御システムのための初期化シーケンスまたはプロトコルを含むことができる。かご 2 2 は、例えば、特定の商品棚 2 の上側または下側の左側または右側の隅における「ホーム」すなわち開始位置に始まることができ、次いで、かご 2 2 が右または左に移動するときに位置センサを使用して、かご 2 2 が（仮想または実際の）止め具に到達するまで垂直プレート 9 9 の個数を計数してもよく、上または下にも移動してかご 2 2 が（仮想または実際の）止め具に到達するまで垂直な縁の指標 9 7 の個数を計数してもよく、それによって各区画の位置に関する内部「マップ」を作成することができる。この初期化シーケンスは、マシンがスタートアップすると、または規則的なスケジュール間隔で、またはシステムが故障状態を検出またはその他の方法でエラーに出会ったときに実行することができる。各区画中の各商品のスキャンは、この初期化シーケンスと同時に、またはこの初期化シーケンスとは異なる時間で行うことができる。また、初期化シーケンスは、前部棚または後部棚の一方について、次いで他方について実行することができ、あるいは代替としてかご 2 2 の両側にあるセンサを用いて、かご 2 2 の同じ通過中に前部棚または後部棚について同時に実行されてもよい。かご 2 2 ' についての初期化シーケンスは、同様のやり方で制御することができる。

【 0 0 7 7 】

[0096] 本発明のいくつかの実施形態によれば、特定の区画中に品物の存在がないとき、スキャナまたはセンサ 3 6、3 7、3 6 ' に肯定的に指し示すことが望ましい場合がある。区画の扉 6 2 ' は、品物にあるバーコードまたは他の識別子が扉を通じてスキャンできるように透明であり得る。かご 2 2 が区画内で品物を何ら検出しないとき、かご 2 2 は、区画中の品物をスキャンする機会を増すために、短期間の間に前後および／または上下に「軽く揺すぶる」ように構成されてもよい。品物が検出されない場合、コントローラは、区画中に品物が存在しないと決定することができる。本発明のいくつかの実施形態によれば、次いで、コントローラは、かご 2 2 または 2 2 ' にその特定の区画を開かせ、任意の内容を補助置き場 9 5 に送付させる。本発明のいくつかの実施形態によれば、特有のバーコードまたは他の標識が、プレート 1 0 0 の上部に置かれ、区画中に品物が存在するとき

には、品物がそのような特有のバーコードまたは他の指標を覆うようになっており、スキャナが、区画中の品物だけをスキャンするようになっており、品物が区画中に存在しないときには、スキャナが、区画が空いていることを指し示す特有のバーコードまたは他の指標をスキャンするようになっている。代替として、そのような特有のバーコードまたは他の指標は、扉 6 2、6 2' の外側または内側に配置されてもよく、同様に働く。

【0078】

[0097]図 1 8 は、本発明の実施形態による自動販売システムを示す。制御システム 1 0 2 は、ガントリシステム 1 0 4、作動装置、または他の機械（例えば、作動装置 3 2、3 2'）、ならびにセンサおよび／またはスキャナまたは他の感知装置（例えば、3 6、3 6'、3 7、6 1、6 3、7 0、9 3 および 9 4）に通信可能に結合される。本発明の実施形態によれば、ガントリシステム 1 0 4 は、レールシステム 1 6、1 8、2 0、ならびに関連したケーブル、電動機、電子装置、および水平軸 x および垂直軸 y に沿って送付かご 2 2 を移動させるための他のハードウェアを備えることができる。本発明の実施形態によれば、制御システム 1 0 2 は、パーソナルコンピュータ、または他の計算装置であり得る。

【0079】

[0098]本発明の実施形態によれば、制御システム 1 0 2 は、どんな順序でも本明細書に記載のステップおよび方法を実施するための命令を実行することができ、ならびに 1 つまたは複数のステップを除外することができ、および／または 1 つまたは複数の追加のステップもしくはステップの繰り返しを含むことができる。本明細書に説明されるように、制御システム 1 0 2 は、情報または信号を受け取り、そのような情報または信号に基づいて制御信号を送信して、ガントリシステム 1 0 4、作動装置 3 2、3 2'、および他のハードウェアをそれに応じて移動させる。制御システムは、図示されていない他のハードウェア、例えば、ユーザインタフェースのタッチスクリーンから情報を受け取ることもでき、これによって商品に関する使用者からの選択を受け取って、区画から取り出す。制御システム 1 0 2 は、明示的に示されていないが、本開示に基づけば当業者に明らかである、他のセンサまたは信号に依存することもできる。例えば、位置センサが、本明細書に記載のハードウェアの任意の部分の二次元（または三次元）位置を制御システム 1 0 2 に与えるために使用されてもよい。

【0080】

[0099]顧客または要求者が制御システム 1 0 2 に特定の商品または品物が望まれていることを指し示すとき、制御システム 1 0 2 は、その最新のスキャンルーチンおよび／または初期化シーケンスに基づいて、そのデータベースまたは在庫のリストを調査する。制御システム 1 0 2 は、要求される商品または商品のタイプについて複数の一致を見つけることができる。次いで、制御システム 1 0 2 は、送付かご 2 2 を制御して、送付かご 2 2 を、ガントリシステム 1 0 4 を介して要求された特定の商品を保持する特定の区画へ送る。本発明の実施形態によれば、次いで、スキャナ 3 6、3 7 は、区画の内容をやはりスキャンして特定の商品が実際に区画にあることを再び検証する。手動のおよび／または事前に配置されたおよび／または事前にプログラムされた在庫情報に依存するシステムは、分配の直前に商品の存在および識別情報を確認する能力を有さない。本発明の実施形態によれば、商品が検証されると、区画への扉 6 2 が開かれて、商品は送付かご 2 2 中で受け取られ、この時点で次いで商品は、再びスキャンされてもよく、または異なる種類のセンサを使用して、商品がかご 2 2 に入ったことを感知することができる。したがって、本発明の実施形態は、前方区画棚および後方区画棚の一方または両方に関してカスタマイズされた区画のグリッドのサイズ、およびレイアウトを決定し、各区画の内容をスキャンおよび記録／更新する能力を含む。これは、初期化時または起動時だけでなく、補充後に、および任意の時点でも行われてもよい。また、例えば、商品を販売する直前、またはそうでなければ区画の扉を開く直前に、個々の区画を選択的にスキャンしてそれらの内容を確認することができる。この自動在庫管理は、システムエラーを減少させ、（1 つまたは複数の）特定の棚、区画のセットの在庫を調べるプロセスも自動化する。

【0081】

[00100]図19は、本発明の実施形態が共に利用され得るコンピュータシステム200の一例である。コンピュータシステム200は、例示的なコンピュータを表しており、このコンピュータは、（例えば、センサからの）入力を受信し、および／または（例えば、数ある中でも、ガントリシステムおよび／または扉作動装置を制御するための）出力を供給するために、コントローラ102として動作することができる。この単純化された例では、コンピュータシステム200は、データおよび制御情報を通信するバス201または他の通信手段と、バス201に結合された良く知られたプロセッサ、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）等などの1つまたは複数の処理デバイス202とを備える。

10

【0082】

[00101]単純化された実施形態では、コンピュータシステム200は、情報、および処理デバイス202によって実行される命令を記憶するためのバス201に結合されたランダムアクセスメモリ（RAM）または（メインメモリ204と呼ばれる）他の動的記憶装置をさらに備える。メインメモリ204は、（1つまたは複数の）プロセッサ202による命令の実行中に、一時的数値変数または他の中間情報を記憶するために使用することもできる。

【0083】

[00102]コンピュータシステム200は、処理デバイス202のための静的情報および命令を記憶するバス201に結合されたリードオンリメモリ（ROM）206および／または他の静的記憶装置を備えることもできる。磁気ディスクまたは光ディスクなどの大容量記憶装置207、およびその対応するドライブは、設定ファイル、キーストア、および登録データベース等などの命令および情報を記憶するために、バス201に結合することもできる。

20

【0084】

[00103]1つまたは複数の通信ポート203は、例えば、ローカルエリアネットワーク（LAN）、広域ネットワーク（WAN）、またはインターネットなどの通信ネットワークによるコンピュータシステム200へ／からのネットワーク接続および情報の通信を支援するためにバス201に結合することもできる。通信ポート203は、ネットワークアクセスを可能にする1つまたは複数のモデム、1つまたは複数の10/100イーサネットポート、1つまたは複数のギガビットイーサネットポート（光ファイバおよび／または銅）、またはインターネット作業環境に一般に使用される他のよく知られたネットワークインタフェースなどのよく知られたインタフェースの様々な組み合わせを含むことができる。いずれにしても、このやり方で、コンピュータシステム200は、従来の通信ネットワークインフラを介して、多数の他のネットワーク装置、通信装置、クライアント、NTM、および／またはサーバに結合できる。

30

【0085】

[00104]適宜、ディスプレイ、キーボード、およびカーソル制御装置などのオペレータインタフェースおよび管理用インタフェース（図示せず）は、コンピュータシステム200との直接の操作者のやり取りを支援するために、バス201に結合することもできる。他のオペレータインタフェースおよび管理用インタフェースは、通信ポート203を通じて接続されるネットワーク接続を通じて与えることができる。最後に、リムーバブル記憶媒体（図示せず）、例えば、1つまたは複数の外付けハードドライブまたはリムーバブルハードディスク、テープ、フロッピーディスク、光磁気ディスク、コンパクトディスク読取り専用記憶装置（CD-ROM）、コンパクトディスク書き込み可能型記憶装置（CD-R、CD-RW）、デジタル多用途ディスクまたはデジタルビデオディスク（DVD）（例えば、DVD-ROMおよびDVD+RW）、Zipディスク、あるいははUSBメモリ装置、例えば、サムドライブ、あるいはフラッシュカードは、対応するドライブ、ポートまたはスロットを介してバス201に結合することができる。

40

【0086】

50

[00105] 様々な修正および追加が、本発明の範囲から逸脱することなく、述べた例示的な実施形態になされてもよい。例えば、上記の実施形態は、特定の特征に言及するが、本発明の範囲は、様々な組み合わせの特征を有する実施形態、および記載した特征の全てを含むのではない実施形態も含む。したがって、本発明の範囲は、特許請求の範囲内に含まれる全てのそうした代替例、修正例、および変形例を、その全ての均等物と共に包含するものである。

【図 1】

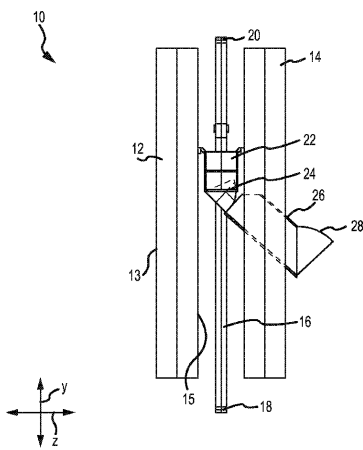


FIG.1

【図 2】

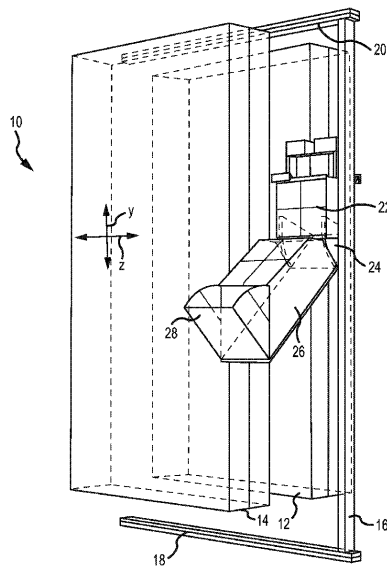


FIG.2

【図 3】

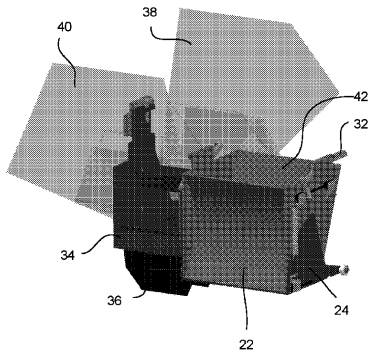


FIG. 3

【図 4】

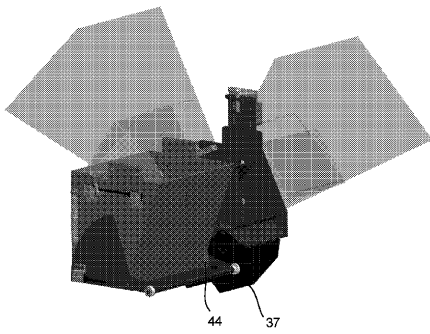


FIG. 4

【図 5】

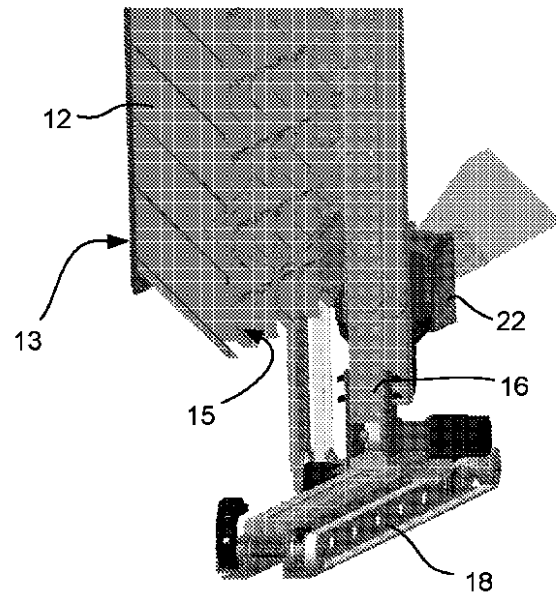


FIG. 5

【図 6】

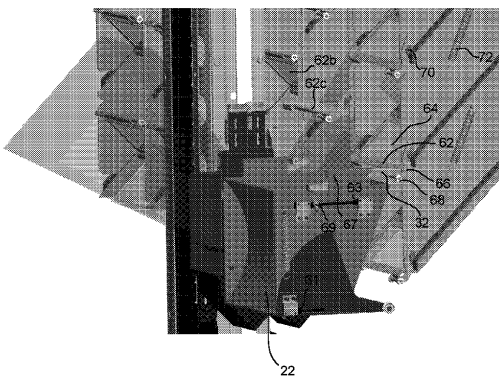


FIG. 6

【図 8】

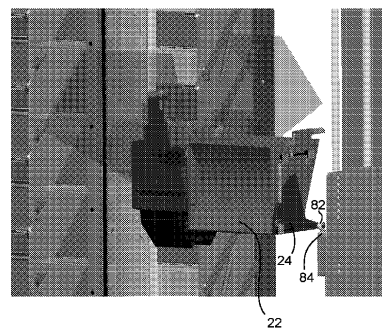


FIG. 8

【図 7】

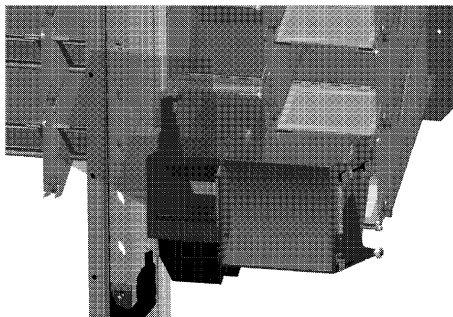


FIG. 7

【図 9】

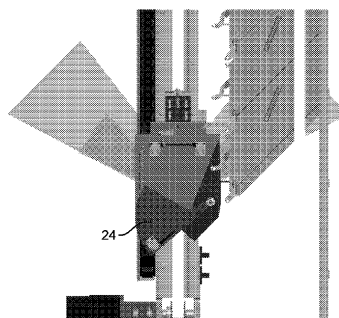


FIG. 9

【図 10】

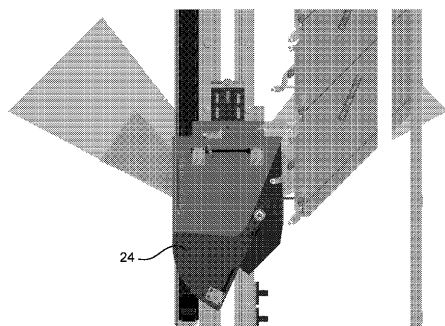


FIG. 10

【図 15】

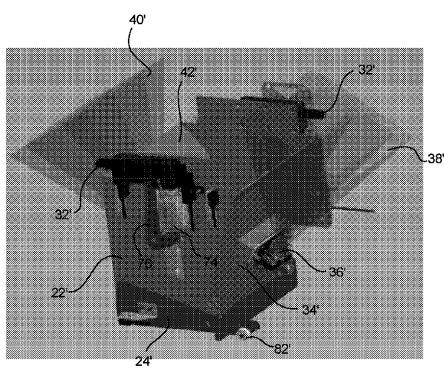


FIG. 15

【図 17】

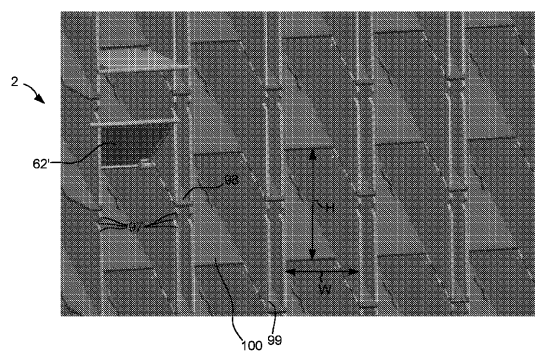


FIG. 17

【図 16】

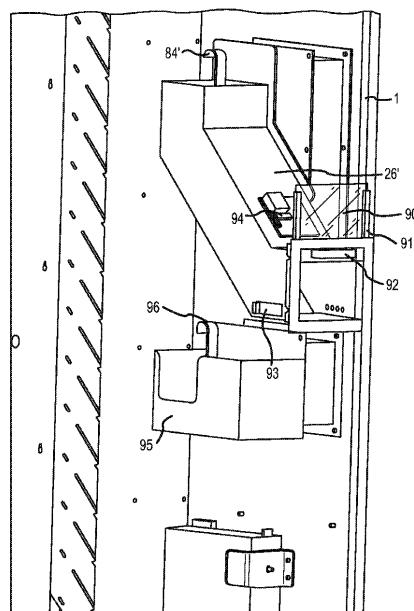
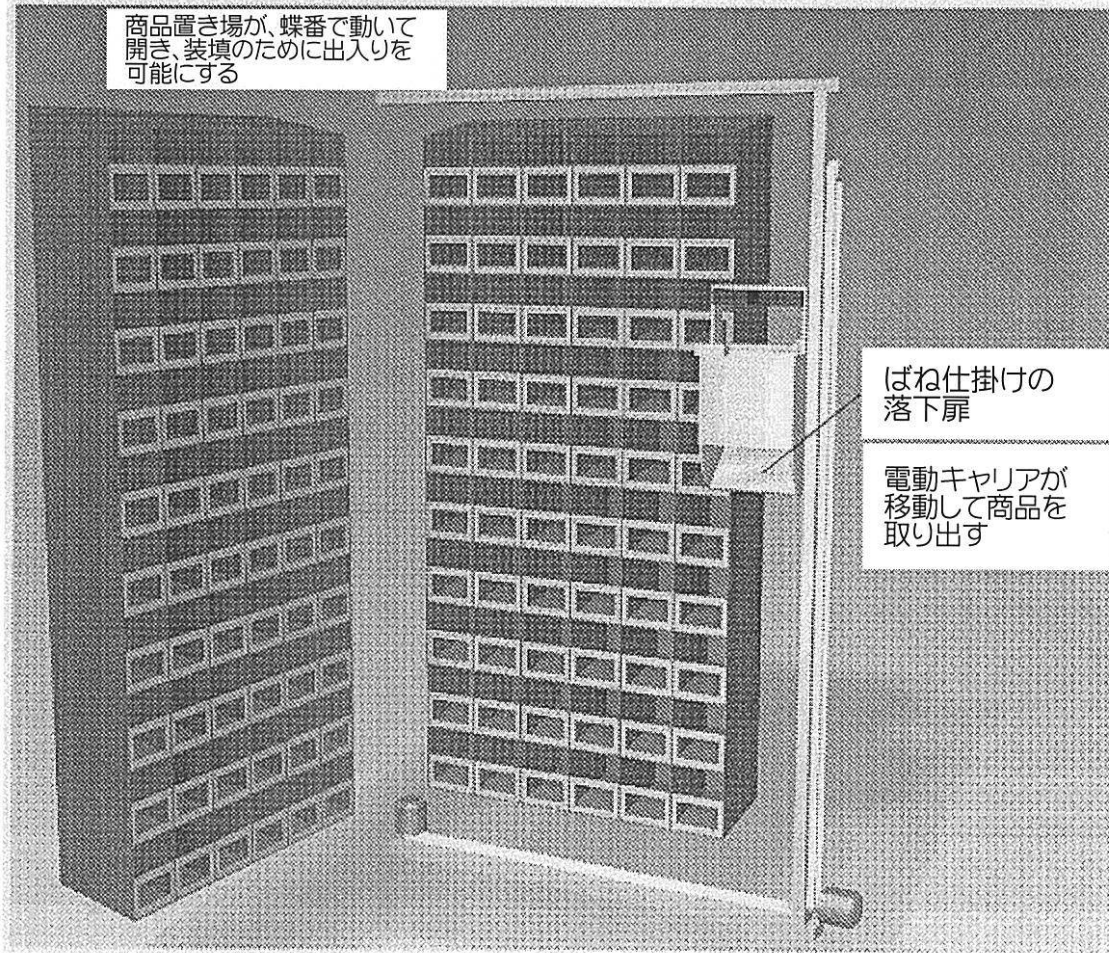
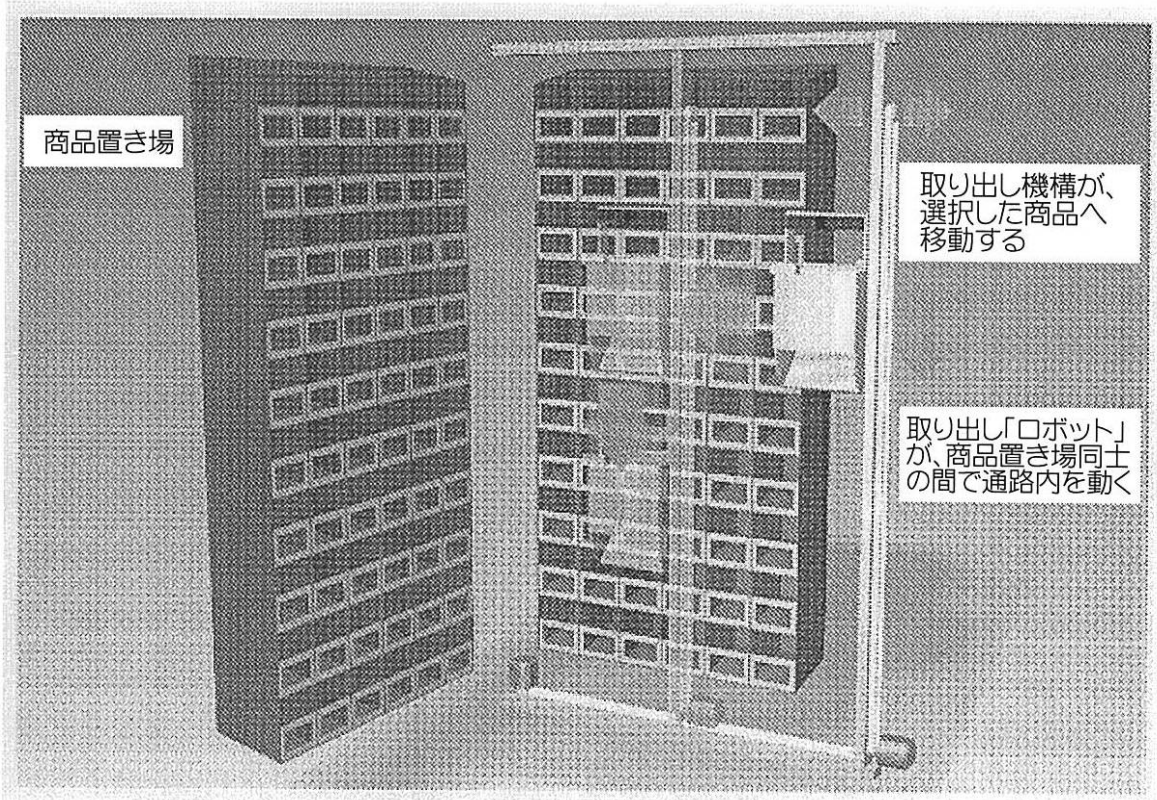


FIG. 16

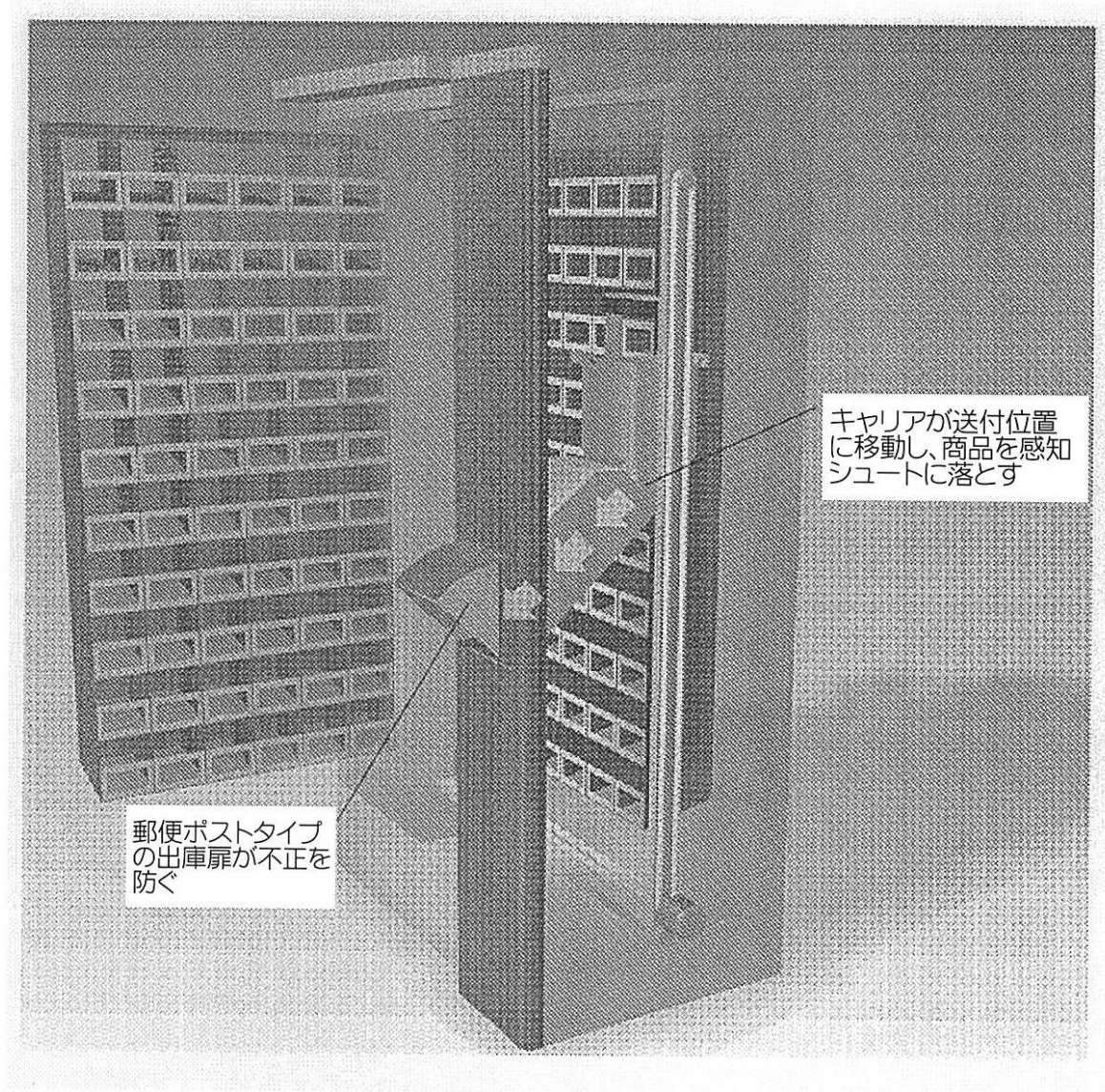
【図 1 1】



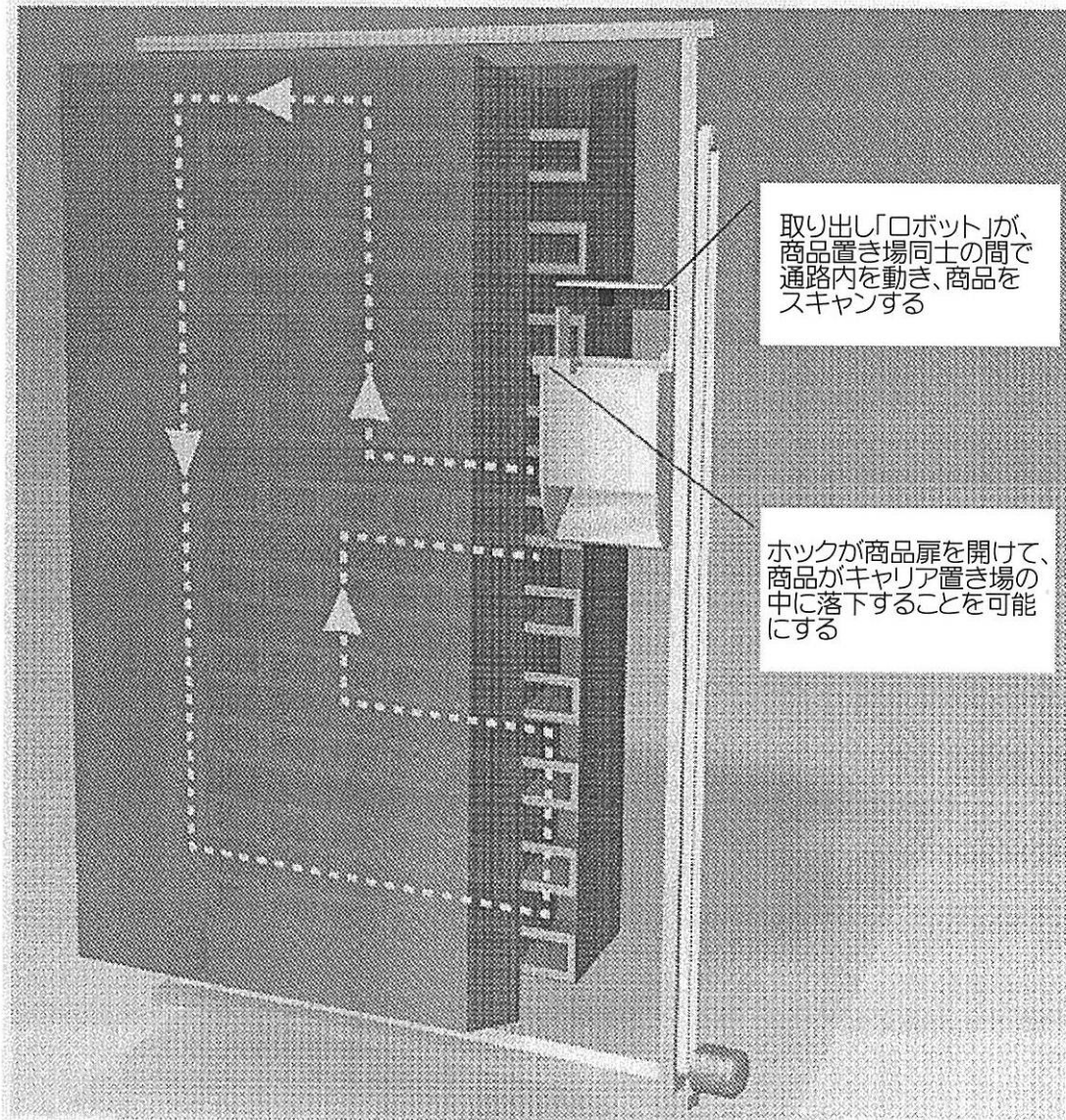
【図 1 2】



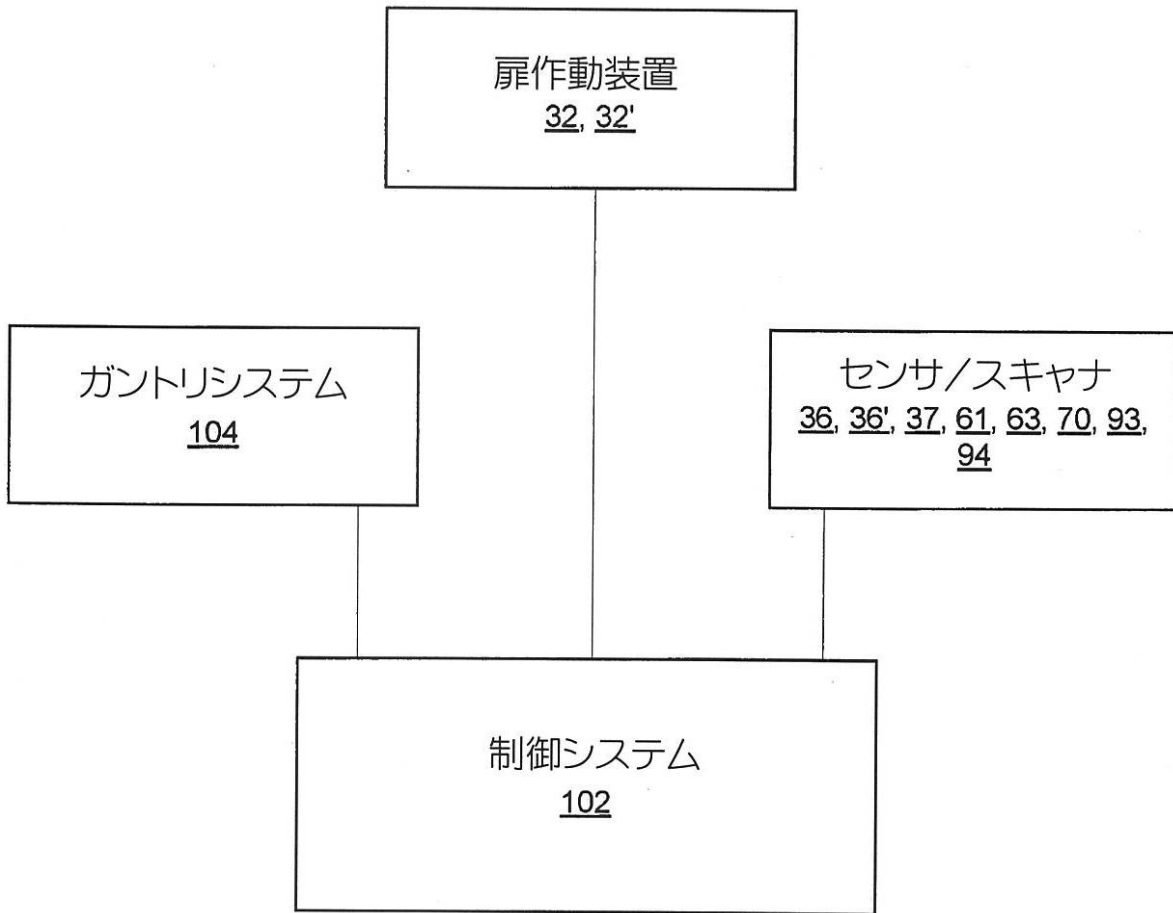
【図 13】



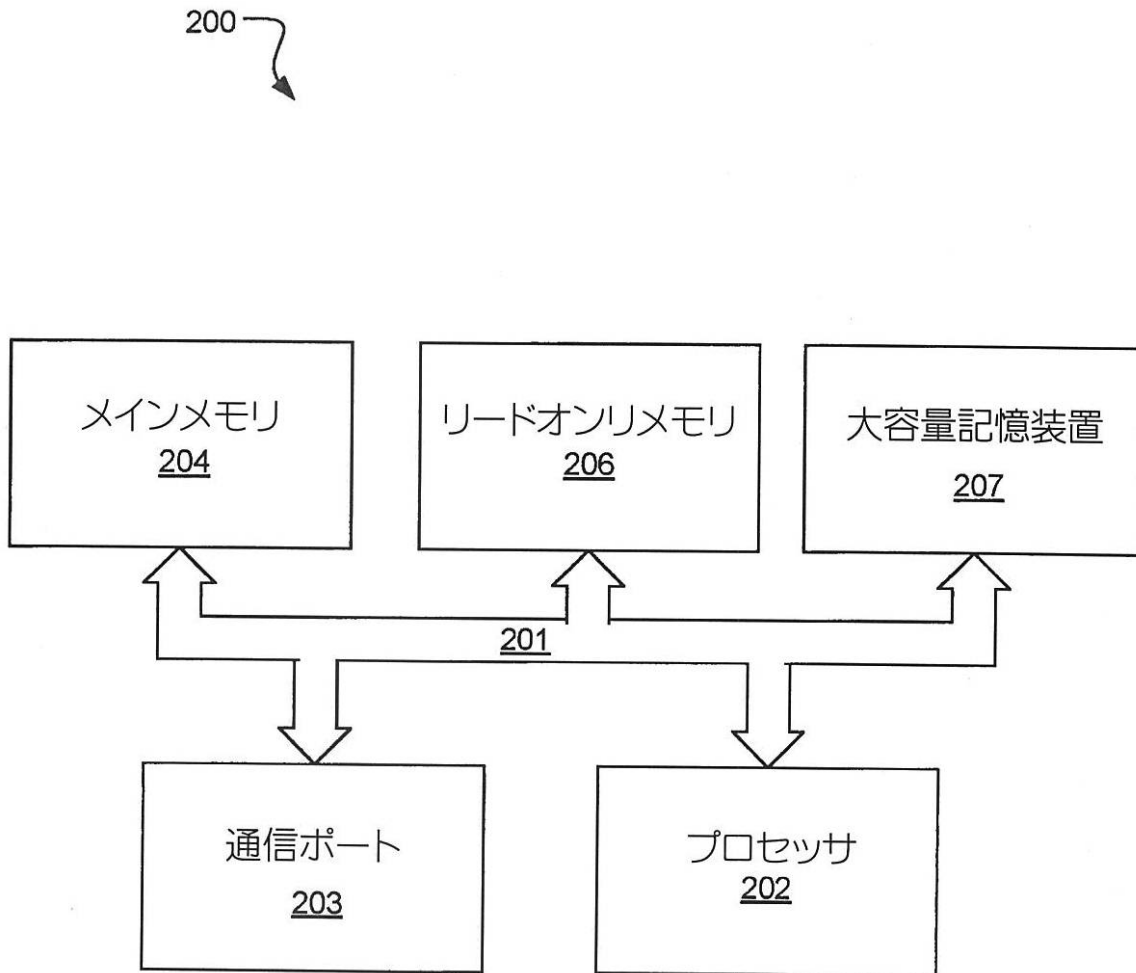
【図 1 4】



【図 18】



【図 19】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2012/036364
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - B65G 59/00 (2012.01) USPC - 221/127 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) - B65G 59/00 (2012.01) USPC - 221/123, 127, 130-133, 242, 312R; 414/281; 700/218, 231, 236, 240, 242, 244 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase, Google Patents		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 7,128,237 B2 (HOLDWAY et al) 31 October 2006 (31.10.2006) entire document	1-18
Y	US 7,774,097 B2 (ROSENBLUM) 10 August 2010 (10.08.2010) entire document	1-18
Y	US 7,480,543 B2 (BAUTISTA et al) 20 January 2009 (20.01.2009) entire document	8
Y	US 6,513,677 B1 (SORENSEN et al) 04 February 2003 (04.02.2003) entire document	15-18
A	WO 2009/001383 A1 (CONSOLARO) 31 December 2008 (31.12.2008) entire document	1-47
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 03 July 2012		Date of mailing of the international search report 20 JUL 2012
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. イーサネット

(74)代理人 100117411

弁理士 串田 幸一

(72)発明者 スターク, ドナルド・ダブリュー

アメリカ合衆国コロラド州80007, アーバダ, ウェスト・セブンティーフースト・プレイス
16907

(72)発明者 マローン, リチャード・エル

アメリカ合衆国コロラド州80026, ラファイエット, ニオット・リッジ・レーン 793

(72)発明者 ウェイエ, ジェイソン・ゲリー

アメリカ合衆国コロラド州80503, ロングモント, レッドウィング・プレイス 7094

(72)発明者 グロウ, ロジャー・エイチ

アメリカ合衆国コロラド州80026, ラファイエット, ノース・ワンハンドレッドアンドセブンス・ストリート 2390

Fターム(参考) 3E046 BB01 CA14 CC03 DA07 EA12 FA04