

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7451998号
(P7451998)

(45)発行日 令和6年3月19日(2024.3.19)

(24)登録日 令和6年3月11日(2024.3.11)

(51)国際特許分類	F I		
G 0 7 F 5/22 (2006.01)	G 0 7 F	5/22	U
G 0 7 F 9/00 (2006.01)	G 0 7 F	9/00	P
G 0 7 F 11/00 (2006.01)	G 0 7 F	5/22	R
	G 0 7 F	11/00	E
請求項の数 4 (全14頁)			

(21)出願番号	特願2019-233026(P2019-233026)	(73)特許権者	000005234
(22)出願日	令和1年12月24日(2019.12.24)		富士電機株式会社
(65)公開番号	特開2021-101306(P2021-101306 A)	(74)代理人	110002147
(43)公開日	令和3年7月8日(2021.7.8)		弁理士法人酒井国際特許事務所
審査請求日	令和4年11月14日(2022.11.14)	(72)発明者	関 幸介
			神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
			富士電機株式会社内
		審査官	小島 哲次
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 自動販売機及び自動販売機システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

選択された商品を収納コラムから搬送トレイを用いて商品取出領域まで搬送する自動販売機であって、

選択された商品ごとに前記搬送トレイが商品を前記商品取出領域に搬送する単品販売モードと、選択された複数の商品を前記搬送トレイに載置して前記商品取出領域に搬送する複数販売モードとを択一的に設定するモード設定部と、

前記単品販売モードにおいて選択された商品の購入が決定された場合、選択された商品を前記搬送トレイが直接前記商品取出領域に搬送し、前記複数販売モードにおいて選択された複数の商品の購入が決定された場合、選択された複数の商品を前記搬送トレイに順次載置して前記商品取出領域に搬送する制御を行う販売制御部と、

商品の追加購入を指示する追加購入ボタンと、

商品の購入の決定を指示する購入決定ボタンと、

を備え、

前記モード設定部は、前記単品販売モードを初期設定しておき、

前記販売制御部は、1つの商品選択後、前記追加購入ボタンが押下される毎に前記複数販売モードが設定あるいは維持され、前記購入決定ボタンの押下によって前記複数販売モードによる複数の商品の搬送制御を行うとともに、1つの商品選択後に、前記追加購入ボタンが押下されずに前記購入決定ボタンが押下された場合、前記単品販売モードによる1つの商品の搬送制御を行う自動販売機。

【請求項 2】

選択された商品を収納コラムから搬送トレイを用いて商品取出領域まで搬送する自動販売機であって、

選択された商品ごとに前記搬送トレイが商品を前記商品取出領域に搬送する単品販売モードと、選択された複数の商品を前記搬送トレイに載置して前記商品取出領域に搬送する複数販売モードとを択一的に設定するモード設定部と、

前記単品販売モードにおいて選択された商品の購入が決定された場合、選択された商品を前記搬送トレイが直接前記商品取出領域に搬送し、前記複数販売モードにおいて選択された複数の商品の購入が決定された場合、選択された複数の商品を前記搬送トレイに順次載置して前記商品取出領域に搬送する制御を行う販売制御部と、

を備え、

前記搬送トレイは、載置される商品の重量を検出する重量センサを備え、

前記販売制御部は、前記複数販売モードの場合、前記重量センサが検出した重量が所定重量を超えた場合、現在の商品が載置されている状態で前記搬送トレイを前記商品取出領域に搬送する制御を繰り返す自動販売機。

【請求項 3】

選択された商品を収納コラムから搬送トレイを用いて商品取出領域まで搬送する自動販売機であって、

選択された商品ごとに前記搬送トレイが商品を前記商品取出領域に搬送する単品販売モードと、選択された複数の商品を前記搬送トレイに載置して前記商品取出領域に搬送する複数販売モードとを択一的に設定するモード設定部と、

前記単品販売モードにおいて選択された商品の購入が決定された場合、選択された商品を前記搬送トレイが直接前記商品取出領域に搬送し、前記複数販売モードにおいて選択された複数の商品の購入が決定された場合、選択された複数の商品を前記搬送トレイに順次載置して前記商品取出領域に搬送する制御を行う販売制御部と、

を備え、

商品の重量及び容量を示す商品情報と前記搬送トレイによる搬送可能な商品の重量及び容量を示す搬送トレイ情報とを予め記憶しておき、

前記販売制御部は、前記複数販売モードの場合、搬送する複数の商品の重量及び容量が、前記搬送トレイが搬送可能な商品の重量及び容量を超える場合、前記搬送トレイが搬送可能な商品の重量及び容量の範囲で前記搬送トレイによる搬送制御を繰り返す自動販売機。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか一つに記載の自動販売機である親自動販売機と、

前記親自動販売機に通信接続され、前記親自動販売機の商品選択機構及び金銭処理機構を用いて商品の販売を行う 1 以上の子自動販売機と、

を備え、

前記販売制御部は、親自動販売機及び 1 以上の子自動販売機毎に、前記単品販売モード及び前記複数販売モードによる商品搬送制御を行わせる自動販売機システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送トレイを用いて商品を搬送する自動販売機において商品を複数購入する場合に、商品購入時間を短縮することができる自動販売機、自動販売機システム及び自動販売機の商品販売方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、商品の販売を行う自動販売機には、商品収容庫の商品ラックに収納された商品を搬送トレイに繰り出した後、搬送トレイによって搬送して所定の商品取出領域に払い出すようにしたものがある。商品取出領域は、商品取出口を介して商品収容庫の外部に連通された空間であり、利用者が商品取出口から手を差し入れれば、購入した商品の取り出しが

10

20

30

40

50

可能である。

【0003】

通常、この種の自動販売機では、前面を構成する扉体がガラス等の透明な面板によって構成されており、商品収容庫の商品ラックに収納された商品を外部から視認して選択することが可能であり、更に、商品ラックから繰り出された購入商品が搬送トレイによって商品取出領域まで搬送される状態を観察することができる。このように商品収容庫の内部が視認可能な自動販売機によれば、利用者の購買意欲を高めることができる等の利点がある。

【0004】

このような自動販売機における商品ラックは、複数の商品収納装置が左右に並設されて構成されている。商品ラックを構成する各商品収納装置は、コラムケース、スパイラル及びベースを備えて構成されている。

10

【0005】

コラムケースは、前後方向に沿って延在し、かつ上方域に商品収納通路を形成するためのものである。スパイラルは、コラムケースの延在方向に沿って螺旋状に巻回される態様で構成されている。このスパイラルは、伝達部材を介して駆動源であるモータより駆動力が伝達された場合に中心軸回りに回転するものである。ベースは、長尺帯状の板金を加工して構成されたものである。このベースは、前端部がコラムケースに固定された状態でスパイラルの内部においてコラムケースの延在方向に沿って延在し、かつ上面に商品を載置させるものである。かかるベースの後端部は、円盤状部材に連結されている。この円盤状部材は、貫通孔が形成されており、かかる貫通孔を伝達部材の軸部が挿通することで、該

20

【0006】

このような構成を有する商品収納装置では、常態においてはスパイラルの各ピッチ間においてベースに載置された商品を拘束しており、スパイラルが回転する場合には各ピッチ間に拘束された商品を漸次前方に向けて搬出して最前の商品を払い出すようにしている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【文献】特開2016-139314号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、搬送トレイを用いて食品などの商品を搬送する食品対応自動販売機は、缶飲料などのように商品を落下させて搬送する自動販売機に比べて、商品搬送時間がかかる。また、食品対応自動販売機では、商品搬送時の衝撃を緩和することができるため、例えば、パン、おにぎり、サンドイッチ、お弁当、野菜、お惣菜等の食品が販売される。この食品対応自動販売機では、同時に複数の商品が組み合わせられて購入される場合が多い。特に、限られた昼食時間帯において複数の食品を同時に購入する場合、個々の食品の選択及び搬送が繰り返されると、複数の商品すべての購入時間が長くなり、待ち行列が生じてしまって商品ロスが発生するという課題があった。

40

【0009】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、搬送トレイを用いて商品を搬送する自動販売機において商品を複数購入する場合に、商品購入時間を短縮することができる自動販売機、自動販売機システム及び自動販売機の商品販売方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、選択された商品を収納コラムから搬送トレイを用いて商品取出領域まで搬送する自動販売機であって、選択された商品ごとに前記搬送トレイが商品を前記商品取出領域に搬送する単品販売モードと、選択さ

50

れた複数の商品を前記搬送トレイに載置して前記商品取出領域に搬送する複数販売モードとを択一的に設定するモード設定部と、前記単品販売モードにおいて選択された商品の購入が決定された場合、選択された商品を前記搬送トレイが直接前記商品取出領域に搬送し、前記複数販売モードにおいて選択された複数の商品の購入が決定された場合、選択された複数の商品を前記搬送トレイに順次載置して前記商品取出領域に搬送する制御を行う販売制御部と、を備える。

【0011】

また、本発明は、上記の発明において、商品の追加購入を指示する追加購入ボタンと、商品の購入の決定を指示する購入決定ボタンと、を備え、前記モード設定部は、前記単品販売モードを初期設定しておき、前記販売制御部は、1つの商品選択後、前記追加購入ボタンが押下される毎に前記複数販売モードが設定あるいは維持され、前記購入決定ボタンの押下によって前記複数販売モードによる複数の商品の搬送制御を行うとともに、1つの商品選択後に、前記追加購入ボタンが押下されずに前記購入決定ボタンが押下された場合、前記単品販売モードによる1つの商品の搬送制御を行う。

10

【0012】

また、本発明は、上記の発明において、前記搬送トレイは、載置される商品の重量を検出する重量センサを備え、前記販売制御部は、前記複数販売モードの場合、前記重量センサが検出した重量が所定重量を超えた場合、現在の商品が載置されている状態で前記搬送トレイを前記商品取出領域に搬送する制御を繰り返す。

20

【0013】

また、本発明は、上記の発明において、商品の重量及び容量を示す商品情報と前記搬送トレイによる搬送可能な商品の重量及び容量を示す搬送トレイ情報とを予め記憶しておき、前記販売制御部は、前記複数販売モードの場合、搬送する複数の商品の重量及び容量が、前記搬送トレイが搬送可能な商品の重量及び容量を超える場合、前記搬送トレイが搬送可能な商品の重量及び容量の範囲で前記搬送トレイによる搬送制御を繰り返す。

30

【0014】

また、本発明は、上記の発明のいずれか一つに記載の自動販売機である親自動販売機と、前記親自動販売機に通信接続され、前記親自動販売機の商品選択機構及び金銭処理機構を用いて商品の販売を行う1以上の子自動販売機と、を備え、前記販売制御部は、親自動販売機及び1以上の子自動販売機毎に、前記単品販売モード及び前記複数販売モードによる商品搬送制御を行わせる。

40

【0015】

また、本発明は、選択された商品を収納コラムから搬送トレイを用いて商品取出領域まで搬送する自動販売機の商品販売方法であって、選択された商品ごとに前記搬送トレイが商品を前記商品取出領域に搬送する単品販売モードと、選択された複数の商品を前記搬送トレイに載置して前記商品取出領域に搬送する複数販売モードとを択一的に設定するモード設定ステップと、前記単品販売モードにおいて選択された商品の購入が決定された場合、選択された商品を前記搬送トレイが直接前記商品取出領域に搬送し、前記複数販売モードにおいて選択された複数の商品の購入が決定された場合、選択された複数の商品を前記搬送トレイに順次載置して前記商品取出領域に搬送する制御を行う販売制御ステップと、を含む。

50

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、搬送トレイを用いて商品を搬送する自動販売機において商品を複数購入する場合に、商品購入時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、本発明の実施の形態である自動販売機の外観構成を示す模式図である。

【図2】図2は、図1に示した自動販売機の内部構成を模式的に示す断面側面図である。

【図3】図3は、自動販売機の制御系の構成を示すブロック図である。

50

【図４】図４は、複数販売モードの搬送動作を説明する説明図である。

【図５】図５は、販売制御部による販売制御処理手順を示すフローチャートである。

【図６】図６は、本変形例３である自動販売機システムの外観構成を示す模式図である。

【図７】図７は、図６に示した自動販売機システムの制御系の構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下、添付図面を参照してこの発明を実施するための形態について説明する。

【００１９】

<外観構成>

図１は、本発明の実施の形態である自動販売機１の外観構成を示す模式図である。また、図２は、図１に示した自動販売機１の内部構成を模式的に示す断面側面図である。自動販売機１は、例えば、パン、おにぎり、サンドイッチ、小さいお弁当などの食品を販売する食品対応販売機である。なお、自動販売機１は、食品を販売する自動販売機であるが、後述する搬送トレイを用いて商品を搬送する自動販売機であればよく、食品以外の商品を販売する自動販売機であってもよい。

【００２０】

自動販売機１は、窓部２１の面材２３を介して内部の収容コラム内の商品が見える領域Ｅ１には、搬出される商品の商品番号「１」～「１６」が表示されている。

【００２１】

図１に示すように、自動販売機１は、その外扉である開閉扉２０に、窓部２１及び商品取出口２２が設けてある。窓部２１は、複層ガラス等の透明、かつ断熱性を有した面材２３を配設することによって構成したもので、本体キャビネット１ａの前面開口が開閉扉２０によって閉塞された場合にも、すべての商品収納棚の収納コラムにおいて最前列に収納された商品を外部から視認させることが可能であり、収納コラムの前端には窓部２１を通じて視認可能となるように商品番号「１」～「１６」が表示してある。

【００２２】

商品取出口２２は、利用者が購入商品を受け取るための開口であり、開閉扉２０において窓部２１よりも下方となる位置に形成してある。この商品取出口２２は、開閉扉２０に設けた商品取出扉２４によって常時閉成された状態にあり、商品取出扉２４を内側に向けて押し回すことで開放することができる。

【００２３】

窓部２１の側方には、電子マネーリーダーライタ３９、紙幣挿入口２５、表示操作部３５、硬貨投入口２６、返却レバー２７、硬貨返却口２８が設けられる。また、表示操作部３５は、表示部３６、商品選択ボタンＢ１、購入決定ボタンＢ２、追加購入ボタンＢ３及び訂正ボタンＢ４を有する。電子マネーリーダーライタ３９は、電子マネーカードからの情報読込及び情報書込を行う。

【００２４】

紙幣挿入口２５は、紙幣を受け入れるための開口であり、硬貨投入口２６は、硬貨を受け入れるための開口である。返却レバー２７は、貨幣の返却を行う場合に操作するものである。硬貨返却口２８は、返却硬貨や釣り銭が払い出される部分である。

【００２５】

商品選択ボタンＢ１は、購入する商品を指示するためのテンキーであり、商品番号を直接入力するためのものである。購入決定ボタンＢ２は、商品選択ボタンＢ１によって選択された商品の購入の決定を指示するボタンである。追加購入ボタンＢ３は、商品選択ボタンＢ１によって選択する商品の追加購入を指示するボタンである。訂正ボタンＢ４は、商品選択ボタンＢ１で選択した商品番号等を訂正するためのボタンである。表示部３６は、商品選択ボタンＢ１から入力された入力情報や、販売中、投入金額、釣り銭切れ、お札中止といった自動販売機を利用する際に必要となる各種情報を表示するためのものである。

【００２６】

図 2 に示すように、本体キャビネット 1 a は、前面が開口した直方状の自動販売機本体であり、その内部に断熱構造の商品収容庫 1 0 2 が配設してある。商品収容庫 1 0 2 には、商品ラック 1 1 0 が上下方向に沿って複数段設けてある。これら商品ラック 1 1 0 は、それぞれ商品収容庫 1 0 2 の両側に立設された図示せぬラック支持側板間に架設されており、商品を収納するものである。

【 0 0 2 7 】

また、商品収容庫 1 0 2 には、冷却手段としての蒸発器 1 0 3 が設けてある。蒸発器 1 0 3 は、機械室 1 0 4 に配設された圧縮機 1 0 5 や凝縮器 1 0 6 等と冷媒を循環させる冷凍サイクルを構成しており、自身の図示せぬ冷媒通路を通過する冷媒と、自身の周囲を通過する商品収容庫 1 0 2 の内部の空気とを熱交換させて該空気を冷却させるものである。ここで機械室 1 0 4 は、本体キャビネット 1 a の内部において商品収容庫 1 0 2 の下方側に画成された室である。

10

【 0 0 2 8 】

蒸発器 1 0 3 の周囲で冷却された空気は、庫内送風ファン 1 0 7 が駆動することにより、商品収容庫 1 0 2 の背面に設置された背面ダクト 1 0 8 の吸込口 1 0 8 a より通風路 1 0 9 に吸い込まれ、この通風路 1 0 9 を通過した後に吹出口 1 0 8 b から吹き出されることにより、商品ラック 1 1 0 に収納された商品を冷却することになる。

【 0 0 2 9 】

商品ラック 1 1 0 の前方域には、その両側に左右一対となる態様で搬送レール 1 1 1 が配設してあり、これら搬送レール 1 1 1 間を搬送トレイ 1 1 2 が図示せぬ搬送機構により上下方向に沿って移動可能に配設してある。つまり、搬送レール 1 1 1 間には、搬送トレイ 1 1 2 を通過させるための搬送通路 1 1 3 が形成してある。この搬送通路 1 1 3 は、機械室 1 0 4 の前方まで延在しており、搬送通路 1 1 3 と機械室 1 0 4 とは区画断熱材 1 0 4 a により区画されている。

20

【 0 0 3 0 】

本体キャビネット 1 a には、開閉扉 2 0 が設けてある。開閉扉 2 0 は、本体キャビネット 1 a の前面開口の開閉するものである。

【 0 0 3 1 】

商品ラック 1 1 0 は、複数の収納コラム 1 2 0 が左右に並ぶ態様で並設されることにより構成してある。搬送トレイ 1 1 2 は、収納コラム 1 2 0 から商品取出口 2 2 近傍の商品取出領域 E 1 0 まで商品を搬送する。なお、搬送トレイ 1 1 2 には、ロードセルなどの重量センサ 4 0 が設けられ、重量センサ 4 0 は、搬送トレイ 1 1 2 に載置された商品の重量を検出する。

30

【 0 0 3 2 】

商品ラック 1 1 0 を構成する 1 つの収納コラム 1 2 0 は、図示しないコラムケースを備える。コラムケースは、例えば樹脂材等により形成され、前後方向が長手方向となる長尺状のものである。

【 0 0 3 3 】

コラムケースには、スパイラル 5 0 が設けられる。スパイラル 5 0 は、例えば金属製の棒状体が前後方向（コラムケースの延在方向）に沿って螺旋状に巻回されることで形成されたものである。スパイラル 5 0 は、その中心軸周りに図示しないモータなどによって回転可能なものである。スパイラル 5 0 は、モータが駆動することにより、例えば、自身の中心軸回りに前方から見て時計回りの方向に回転するものである。スパイラル 5 0 が中心軸回りに前方から見て時計回りの方向に回転することにより、各ピッチ間に拘束される商品を漸次前方に向けて搬出するとともに、最前のピッチ間に拘束された商品を商品収納通路から前方に向けて払い出すものである。なお、コラムケースには、売切アクチュエータ 5 1 が設けてある。

40

【 0 0 3 4 】

< 制御系の構成 >

図 3 は、自動販売機 1 の制御系の構成を示すブロック図である。図 3 に示すように、自

50

動販売機 1 は、自動販売機主制御部 10 を有し、自動販売機主制御部 10 には、通信部 14、本体制御部 30、冷熱装置 31、搬出装置 32、コインメカニズム 33、ビルバリデータ 34、表示操作部 35、リモコン 38 及び電子マネーリーダーライタ 39 が接続される。

【0035】

通信部 14 は、例えば L T E（登録商標）などの通信方式により、外部のネットワークを介して管理サーバや決済サーバに接続する通信インタフェースである。また、通信部 14 は、スマートフォン、タブレット端末、ハンディーターミナルなどの携帯端末装置と、W i F i（登録商標）や B l u e t o o t h（登録商標）などの近距離無線通信機能を有する。

【0036】

本体制御部 30 には、冷熱装置 31、搬出装置 32 が接続される。本体制御部 30 は、自動販売機主制御部 10 の制御のもと、冷熱装置 31、搬出装置 32 を制御する。

【0037】

冷熱装置 31 は、自動販売機主制御部 10 の制御のもとに、食品が規定温度、例えば 10℃以下となるように、上記した冷凍サイクルを制御する。

【0038】

搬出装置 32 は、搬送トレイ 112 を介して、収納コラム 120 から搬出された商品を収納コラム 120 から商品取出口 22 近傍の商品取出領域 E 10 までの搬送を行う。本体制御部 30 は、自動販売機主制御部 10 から送信された搬出命令に従って収納コラム 120 の前端から商品を搬出する。また、搬出装置 32 は、収納コラム 120 に収納された商品のすべてを搬出した場合に売切信号を本体制御部 30 に出力する。売切信号は売切アクチュエータ 51 が検出する信号である。

【0039】

コインメカニズム 33 は、各種硬貨の投入枚数を整理し、自動販売機主制御部 10 に送信する一方、この自動販売機主制御部 10 からの指令に従い、各種硬貨を払い出すものである。なお、コインメカニズム 33 には、硬貨の真贋及び金種を識別する金銭識別機能を有する。

【0040】

ビルバリデータ 34 は、紙幣の投入枚数を整理し、自動販売機主制御部 10 に送信する一方、この自動販売機主制御部 10 からの指令に従い、紙幣を払い出すものである。なお、ビルバリデータ 34 は、紙幣の真贋及び金種を識別する金銭識別機能を有する。表示操作部 35 は、上記した表示部 36、商品選択ボタン B 1、購入決定ボタン B 2、追加購入ボタン B 3 及び訂正ボタン B 4 を有する。リモコン 38 は、自動販売機 1 に対する各種データ設定、データ収集などを行うリモート端末である。

【0041】

電子マネーリーダーライタ 39 は、電子マネーカードにチャージされた電子マネーを読み込みむとともに、決済後の電子マネーを書き込む処理を行う。また、電子マネーリーダーライタ 39 は、電子マネーカードに釣銭分の電子マネーをチャージする書き込み処理を行う。電子マネーリーダーライタ 39 は、電子マネーカードを検出するとともに電子マネーカードの有効無効や種別を識別する電子マネー識別機能を有する。

【0042】

自動販売機主制御部 10 は、販売制御部 11、通信制御部 12 及び記憶部 13 を有する。販売制御部 11 は、商品選択ボタン B 1 によって選択された自動販売機 1 内の商品の払い出し、決済処理等を行う。販売制御部 11 は、選択された商品ごとに搬送トレイ 112 が商品を商品取出領域 E 10 に搬送する単品販売モード M 1 と、選択された複数の商品を搬送トレイ 112 に載置して商品取出領域 E 10 に搬送する複数販売モード M 2 とを有する。単品販売モード M 1 と複数販売モード M 2 とは択一的に設定される。単品販売モード M 1 は、初期設定されている販売モードであり、複数販売モード M 2 は、追加購入ボタン B 3 が押下された状態で設定あるいは維持される販売モードである。複数販売モード M 2 は、購入決定ボタン B 2 の押下で単品販売モード M 1 に遷移する。追加購入ボタン B 3、

10

20

30

40

50

購入決定ボタンB 2は、モード設定部として機能する。

【0043】

販売制御部11は、単品販売モードM1において購入決定ボタンB2が押下されて選択された商品の購入が決定された場合、選択された商品を搬送トレイ112が直接、商品取出領域E10に搬送し、複数販売モードM2において購入決定ボタンB2が押下されて選択された複数の商品の購入が決定された場合、選択された複数の商品を搬送トレイ112に順次載置して商品取出領域E10に搬送する制御を行う。

【0044】

なお、単品販売モードM1及び複数販売モードM2の設定は、それぞれを選択するボタンを個別に設けてもよい。例えば、追加購入ボタンの代わりに複数販売モードM2の設定ボタンを設けてもよい。また、単品販売モードM1を初期設定とせず、別個に単品販売モードM1の設定ボタンを設けてもよい。

10

【0045】

<複数販売モードの搬送動作>

図4は、複数販売モードM2の搬送動作を説明する説明図である。図4に示すように、例えば、商品番号「2」及び「7」が選択されて商品購入が決定された場合、搬送トレイ112は、エレベータ方式で昇降し、商品取出領域E10の基準位置から、エレベータのように、経路R2で昇降する。すなわち、搬送トレイ112は、商品番号「2」の位置まで上昇して商品番号「2」の商品を搬送トレイ112内に載置し、さらに1段下降して商品番号「7」の商品を搬送トレイ112内にさらに載置し、その後、商品取出領域E10まで下降する。

20

【0046】

これに対し、複数の商品を搬送する場合、従来は、すべて単品販売モードM1での搬送制御であったため、図4の左側に示した経路R1のように、搬送トレイ112は、1つの商品ごとに昇降動作を繰り返す。しかも、商品の搬送後、商品が取り出されない限り、次の商品の搬送を開始することができない。

【0047】

この結果、本実施の形態による複数(n)の商品の搬送時間は、従来の搬送時間の約 $1/n$ 以下に短縮されることになる。

【0048】

<販売制御処理>

次に、販売制御部11による販売制御処理手順について説明する。図5は、販売制御部11による販売制御処理手順を示すフローチャートである。図5に示すように、まず、初期状態として販売モードは単品販売モードM1に設定される(ステップS110)。その後、商品選択ボタンB1が押下されたか否かを判定する(ステップS120)。商品選択ボタンB1が押下されていない場合(ステップS120, No)には、本判定処理を繰り返す。

30

【0049】

一方、商品選択ボタンB1が押下された場合(ステップS120, Yes)には、さらに購入決定ボタンB2が押下されたか否かを判定する(ステップS130)。購入決定ボタンB2が押下された場合(ステップS130, Yes)には、さらに、決済済みであるか否かを判定する(ステップS140)。決済済みでない場合(ステップS140, No)には、本判定処理を繰り返す。一方、決済済みである場合(ステップS140, Yes)には、単品販売モードM1で選択された1つの商品の商品搬出を行って(ステップS150)、本処理を終了する。

40

【0050】

購入決定ボタンが押下されない場合(ステップS130, No)には、さらに、追加購入ボタンB3が押下されたか否かを判定する(ステップS160)。追加購入ボタンB3が押下されない場合(ステップS160, No)、ステップS130に移行する。一方、追加購入ボタンB3が押下された場合(ステップS160, Yes)、販売モードを複数

50

販売モードM2に設定する（ステップS170）。

【0051】

その後、商品選択ボタンB1が押下されたか否かを判定する（ステップS180）。商品選択ボタンB1が押下されない場合（ステップS180，No）には、本判定処理を繰り返し、商品選択ボタンB1が押下された場合（ステップS180，Yes）、さらに購入決定ボタンB2が押下されたか否かを判定する（ステップS190）。購入決定ボタンB2が押下されていない場合（ステップS190，No）、さらに追加購入ボタンB3が押下されたか否かを判定する（ステップS200）。追加購入ボタンB3が押下されていない場合（ステップS200，No）、ステップS190に移行し、追加購入ボタンB3が押下されている場合（ステップS200，Yes）には、ステップS180に移行して次の商品の選択を待つ処理を行う。

10

【0052】

一方、購入決定ボタンB2が押下された場合（ステップS190，Yes）には、さらに、決済済みであるか否かを判定する（ステップS210）。決済済みでない場合（ステップS210，No）には、本判定処理を繰り返す。一方、決済済みである場合（ステップS210，Yes）には、複数販売モードM2で選択された複数の商品を搬送トレイ112に順次載置して商品取出領域E10に搬出し（ステップS220）、本処理を終了する。

【0053】

<変形例1>

ところで、搬送トレイ112の特性によっては、搬送トレイ112に載置される重量が制限される場合がある。そこで、本変形例1では、搬送トレイ112に重量センサ40を設け、販売制御部11が、複数販売モードM2時に、重量センサ40が検出した重量が所定重量を超えた場合、現在の商品が載置されている状態で搬送トレイ112を商品取出領域E10に搬送する制御を繰り返すようにする。

20

【0054】

ここで、所定重量とは、次に最大重量の商品を載置した場合に搬送トレイ112の積載重量を超える値である。

【0055】

<変形例2>

上記の変形例1では、重量センサ40が現実検出した重量をもとに搬送トレイ112の積載商品を制限していたが、本変形例2では、収納される商品の重量及び容量を示す商品情報と搬送トレイ112による搬送可能な商品の重量及び容量を示す搬送トレイ情報とを予め記憶しておく。そして、販売制御部11が、複数販売モードM2時に、搬送する複数の商品の重量及び容量が、搬送トレイ112が搬送可能な商品の重量及び容量を超える場合、搬送トレイ112が搬送可能な商品の重量及び容量の範囲で搬送トレイ112による搬送制御を繰り返す。すなわち、収納されている商品情報と搬送トレイ情報とをもとに、可能な限り搬送可能な商品をまとめて搬送トレイで搬送するようにしている。

30

【0056】

<変形例3>

上記の実施の形態及び変形例1，2では、いずれも単体の自動販売機であったが、本変形例3では、実施の形態で示した自動販売機1を親機とし、この親機に1以上の子機である子自動販売機2を通信接続して連結した自動販売機システムとしている。なお、自動販売機1と子自動販売機2とは隣接配置される。

40

【0057】

図6は、本変形例3である自動販売機システムの外観構成を示す模式図である。図7は、図6に示した自動販売機システムの制御系の構成を示すブロック図である。図7に示すように、親機としての自動販売機1には、通信回線Nを介して子自動販売機2が通信接続される。子自動販売機2は、商品番号「21」～「36」の商品を販売する自動販売機であるが、商品選択機構及び金銭処理機構は、自動販売機1の機構を利用している。金銭処

50

理機構とは、コインメカニズム 3 3、ビルバリデータ 3 4、電子マネーリーダーライタ 3 9 などの決済に関する機構であり、商品選択機構は、商品選択ボタン B 1、購入決定ボタン B 2、追加購入ボタン B 3、訂正ボタン B 4、表示部 3 6 を含む表示操作部 3 5、及び、販売制御部 1 1 である。子自動販売機 2 には、本体キャビネット 1 a に対応した本体キャビネット 2 b、開閉扉 2 0 に対応した開閉扉 2 0 a、窓部 2 1 に対応した窓部 2 1 a、商品取出口 2 2 に対応した商品取出口 2 2 a、面材 2 3 に対応した面材 2 3 a、商品取出扉 2 4 に対応した商品取出扉 2 4 a、領域 E 1 に対応した領域 E 2 を有する。

【0058】

すなわち、図 7 に示すように、子自動販売機 2 は、本体制御部 3 0 に対応した本体制御部 3 0 a、冷熱装置 3 1 に対応した冷熱装置 3 1 a、搬出装置 3 2 に対応した搬出装置 3 2 a、及び通信部 1 4 a を有する。なお、通信部 1 4 a は、単に通信回線 N を介して自動販売機 1 との通信を行うためのインタフェースである。

10

【0059】

図 7 に示した販売制御部 1 1 は、実施の形態の販売制御部 1 1 の販売制御に加え、子自動販売機 2 の販売制御をも行う。この場合、単品販売モード M 1 及び複数販売モード M 2 の選択設定は、自動販売機 1 及び子自動販売機 2 に対して同じ販売モードに設定される。そして、自動販売機 1 及び子自動販売機 2 が複数販売モード M 2 に設定されている場合、複数販売モード M 2 による搬送制御は、自動販売機 1 と子自動販売機 2 とのそれぞれに対して個別に制御される。

20

【0060】

例えば、複数販売モード M 2 で、商品番号「2」、「2 2」、「3 2」が選択されて購入決定された場合、自動販売機 1 では、購入商品が 1 つであるため、単品販売モード M 1 と同じ搬送制御がなされ、子自動販売機 2 では、商品番号「2 2」と商品番号「2 3」との 2 つの商品を順次載置して一括搬送を行う複数販売モード M 2 での搬送制御が行われる。

【0061】

なお、上記の実施の形態及び変形例で図示した各構成は機能概略的なものであり、必ずしも物理的に図示の構成をされていることを要しない。すなわち、各装置及び構成要素の分散・統合の形態は図示のものに限られず、その全部又は一部を各種の使用状況などに応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。

30

【符号の説明】

【0062】

- 1 自動販売機
- 2 子自動販売機
- 1 a, 2 b 本体キャビネット
- 1 0 自動販売機主制御部
- 1 1 販売制御部
- 1 2 通信制御部
- 1 3 記憶部
- 1 4, 1 4 a 通信部
- 2 0, 2 0 a 開閉扉
- 2 1, 2 1 a 窓部
- 2 2, 2 2 a 商品取出口
- 2 3, 2 3 a 面材
- 2 4, 2 4 a 商品取出扉
- 2 5 紙幣挿入口
- 2 6 硬貨投入口
- 2 7 返却レバー
- 2 8 硬貨返却口
- 3 0, 3 0 a 本体制御部
- 3 1, 3 1 a 冷熱装置

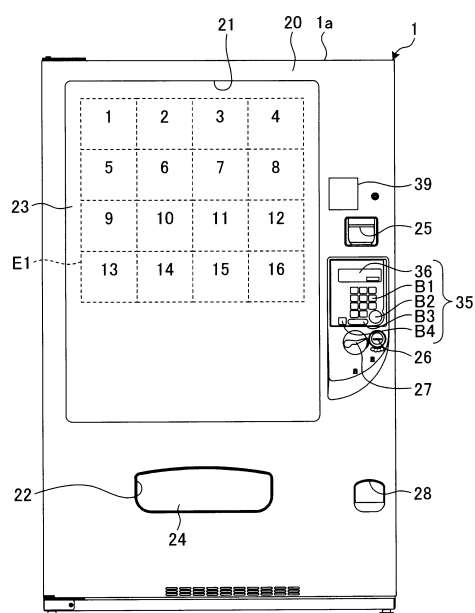
40

50

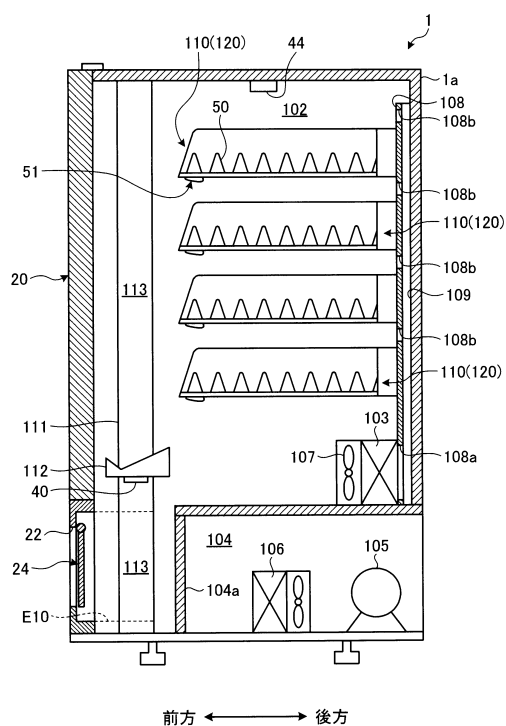
- 3 2 , 3 2 a 搬出装置
- 3 3 コインメカニズム
- 3 4 ビルバリデータ
- 3 5 表示操作部
- 3 6 表示部
- 3 8 リモコン
- 3 9 電子マネーリーダーライタ
- 5 0 スパイラル
- 5 1 売切アクチュエータ
- 1 1 2 搬送トレイ
- B 1 商品選択ボタン
- B 2 購入決定ボタン
- B 3 追加購入ボタン
- B 4 訂正ボタン
- E 1 , E 2 領域
- E 1 0 商品取出領域
- M 1 単品販売モード
- M 2 複数販売モード
- N 通信回線

【図面】

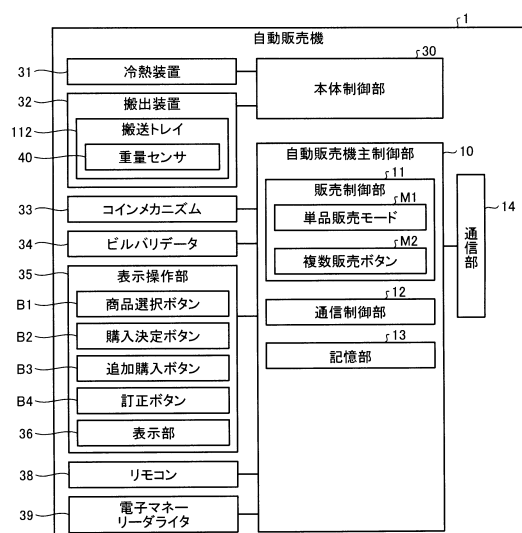
【図 1】



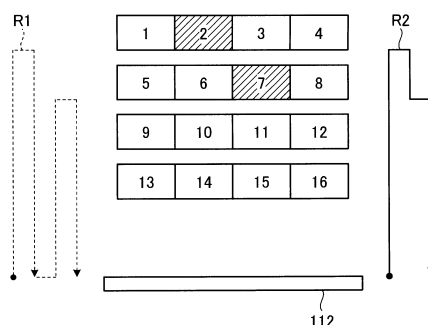
【圖 2】



【圖 3】



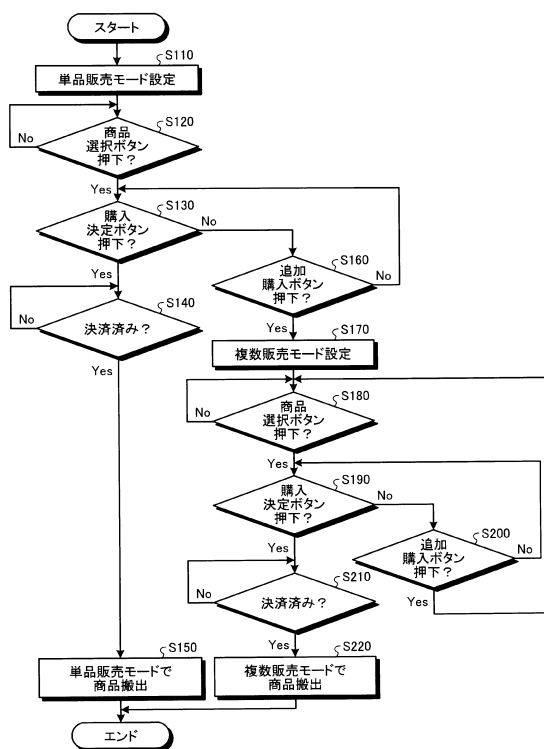
【図 4】



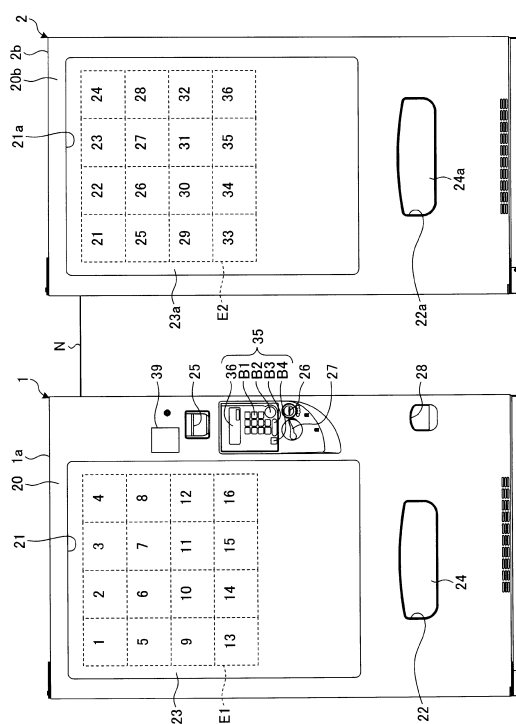
10

20

【図 5】



【圖 6】

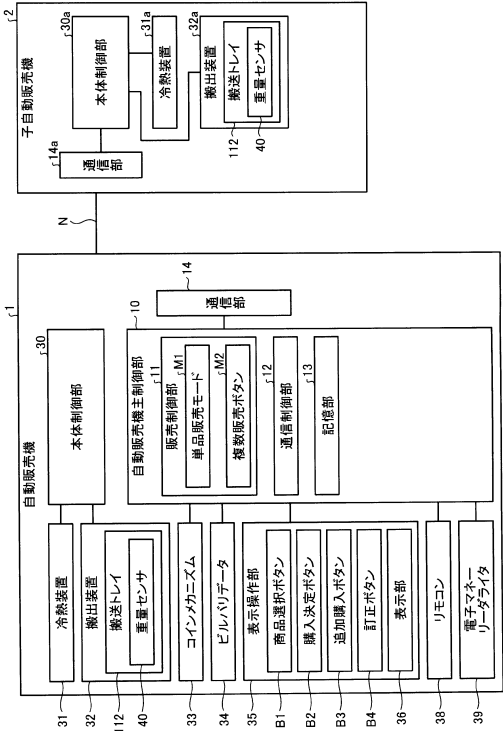


30

40

50

【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2005-062947 (JP, A)
特開 2001-331863 (JP, A)
特開 2000-036072 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G 0 7 F 5 / 0 0 - 1 1 / 7 2