

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-358558

(P2002-358558A)

(43) 公開日 平成14年12月13日(2002.12.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 7 F 7/02		G 0 7 F 7/02	Z 3 E 0 4 4
5/18		5/18	
7/10		7/10	
9/00		9/00	L

審査請求 未請求 請求項の数47 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2002-66154(P2002-66154)

(22) 出願日 平成14年3月11日(2002.3.11)

(31) 優先権主張番号 09/803818

(32) 優先日 平成13年3月12日(2001.3.12)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501372798

ザ ユニバーシティ オブ ホンコン
The University of H
ong Kong
ホンコン ポクフラン ロード
Pokfulam Road Hong
Kong

(72) 発明者 ユン, ホン チン

ホンコン コートウエル ロード 9, シ
ーニック ガーデン, ブロック 1, 10
フロアー, フラット エー

(74) 代理人 100092783

弁理士 小林 浩 (外5名)

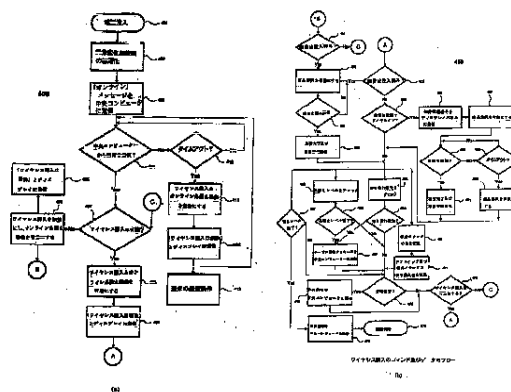
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス購入制御装置及びシステム、ワイヤレス購入制御と品揃え管理システム、ワイヤレス購入制御方法、ワイヤレス購入方法、ワイヤレス購入制御とオンライン品揃え管理制御方法、オ

(57) 【要約】

【課題】 携帯移動体電話を用いて、自動販売機から商品をワイヤレス購入する装置及び方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、携帯移動体電話のユーザに一連のコードをダイヤルさせることによって自動販売機を呼び出し、商品を排出させることを可能とする。ここで、支払いは携帯移動体電話のアカウントにチャージされる。本発明は、オンライン在庫管理のための装置及び方法にも関する。オンライン在庫管理によれば、本発明は、高効率のオペレーション、廉価な運用コスト、定時のサービスと商品の配達を可能とする。本発明は、さらに、オンライン在庫管理と自動販売機における商品の無線購入との両方を可能とする装置及び方法に関する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】自動販売機からの商品のワイヤレス購入を制御する装置であって、

自動販売機の自動販売処理を制御するコントローラデバイスと、

ネットワークと前記コントローラデバイス間の通信を行う無線変復調装置において、購入者から発信された短いメッセージをネットワーク経由で受信し、前記短いメッセージを前記コントローラデバイスに通知するように適応された前記無線変復調装置と、を備え、

前記短いメッセージを受領すると即座に、前記コントローラデバイスが、自動販売処理を初期化し、前記自動販売処理を制御し、前記自動販売処理の取引情報を中央コンピュータに連絡する、ワイヤレス購入制御装置。

【請求項2】前記コントローラデバイスが、お互いに通信する中央処理装置とメモリ部材を備え、前記メモリ部材が、自動販売機からのワイヤレス購入を制御するためのシステム制御プログラムを収容している読み取り専用メモリを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項3】前記コントローラデバイスが：前記中央処理装置と前記無線変復調装置を通信させるトランシーバと、

前記中央処理装置と通信するプログラマブル周辺インターフェース回路と、をさらに備える、請求項2に記載の装置。

【請求項4】購入信号をシミュレートし、同じ信号を前記自動販売機に送信する硬貨シミュレーション回路をさらに備える、請求項1に記載の装置。

【請求項5】前記コントローラデバイスにおいて、前記中央処理装置と前記硬貨シミュレーション回路との間を通信するプログラマブル周辺インターフェース回路をさらに備える、請求項4に記載の装置。

【請求項6】前記コントローラデバイスが前記取引情報を短いメッセージに変換してから、同じメッセージを中央コンピュータに送信する、請求項1に記載の装置。

【請求項7】前記コントローラデバイスに電力を供給する電源回路において、バックアップ電源を含む前記電源回路をさらに備える、請求項1に記載の装置。

【請求項8】前記自動販売機から排出信号を受信して、同じ信号を前記コントローラデバイスに転送する商品排出回路をさらに備える、請求項1に記載の装置。

【請求項9】前記自動販売機から購入信号を検知して、前記購入信号を前記コントローラデバイスに通知する硬貨検知回路をさらに備える、請求項1に記載の装置。

【請求項10】前記自動販売機から売り切れ信号を受信して、前記売り切れ信号を前記コントローラデバイスに通知する売り切れ回路をさらに備える、請求項1に記載の装置。

【請求項11】ワイヤレス購入メッセージを前記コントローラデバイスから前記自動販売機に通知して表示する

ための、ディスプレイパネル回路をさらに備える、請求項1に記載の装置。

【請求項12】前記コントローラデバイスが取引情報を前記無線変復調装置に通知するよう適応され、前記無線変復調装置デバイスが前記取引情報をネットワーク経由で中央コンピュータに通知するよう適応されている、請求項1に記載の装置。

【請求項13】前記コントローラデバイスが前記取引情報を2番目の短いメッセージに変換し、前記2番目の短いメッセージを中央コンピュータに通知するよう適応されている、請求項11に記載の装置。

【請求項14】前記自動販売機から商品数量データを取得するよう適応されている、前記数量データを前記コントローラデバイスに通知するための、数量カウンタ回路をさらに備える、請求項11に記載の装置。

【請求項15】自動販売機からのワイヤレス購入を制御するシステムであって、

商品を貯蔵及び排出する自動販売機と、前記自動販売機の自動販売処理を制御するコントローラデバイスにおいて、自動販売処理を初期化し、前記自動販売処理の取引情報を中央コンピュータに送信する、前記制御デバイスと、

ネットワークと前記コントローラデバイス間で通信を行うための無線変復調装置において、購入者から発信された短いメッセージをネットワーク経由で受信し、前記短いメッセージを前記コントローラデバイスに通知するように適応されている前記無線変復調装置デバイスで、前記取引情報を前記コントローラデバイスから受信して、前記取引情報を中央コンピュータに通知するよう適応されてもいる前記無線変復調装置と、前記無線変復調装置とネットワーク経由で通信するための中央コンピュータにおいて、前記コントローラデバイスによって送信された前記取引情報を受信及び記憶するよう適応されている、前記中央コンピュータと、を備えるシステムにおいて、

前記購入者から発信された前記短いメッセージを受領すると即座に、前記コントローラデバイスが、購入信号をシミュレートして前記自動販売機に送信し、それによって、前記自動販売処理を初期化して自動販売取引情報を前記中央コンピュータに送信する、ワイヤレス購入制御システム。

【請求項16】前記コントローラデバイスが前記取引情報を短いメッセージに変換できる、請求項15に記載のシステム。

【請求項17】前記自動販売機が購入信号を受信して前記自動販売処理を初期化するためのディスプレイコントローラを備える、請求項16に記載のシステム。

【請求項18】購入信号をシミュレートして同じ信号を前記ディスプレイコントローラに送信するための硬貨シミュレーション回路をさらに備える、請求項17に記載

のシステム。

【請求項19】前記自動販売機が、現金払いを受領する硬貨メカデバイスをさらに備えており、前記硬貨メカが現金払いを受領後即座に前記ディスプレイコントローラに購入信号を送信するよう適応されている、請求項18に記載のシステム。

【請求項20】前記自動販売機が、ワイヤレス購入のために購入選択を行えるディスプレイパネルと選択ボタンをさらに備える、請求項15に記載のシステム。

【請求項21】自動販売機からのワイヤレス購入を制御し、自動販売機中の品揃えを管理するためのシステムであって、

商品を貯蔵及び排出する自動販売機と、
商品数量データを前記自動販売機から取得するよう適応され、前記数量データをコントローラデバイスに通知するための、数量カウンタ回路と、

品揃え及び取引データを取得し、前記自動販売機の自動販売処理を制御するコントローラデバイスにおいて、前記自動販売処理についての取引情報を収集し、前記取引情報及び前記商品数量データを中央コンピュータに送信するために、購入者から発信された最初の短いメッセージサービスを受信後即座に自動販売処理を初期化するよう適応されている、前記制御デバイスと、

ネットワークと前記コントローラの間で通信するための無線変復調装置において、購入者から発信された短いメッセージサービスをネットワーク経由で受信して、前記短いメッセージサービスを前記コントローラデバイスに送信するよう適応されている前記無線変復調装置で、前記取引情報及び前記商品数量データを前記コントローラから中央コンピュータに通知するよう適応されている、前記無線変復調装置と、

ネットワーク経由で前記無線変復調装置と通信するための中央コンピュータにおいて、前記自動販売機のオンライン接続時に前記自動販売機の設定する際に、前記取引情報及び前記商品数量データを記憶するよう適応されている、前記中央コンピュータと、を備える、ワイヤレス購入制御と品揃え管理システム。

【請求項22】前記取引情報が短いメッセージである、請求項21に記載のシステム。

【請求項23】前記コントローラデバイスが、購入信号をシミュレートして前記自動販売機に送信し、前記ワイヤレス購入を初期化するよう適応されている、請求項21に記載のシステム。

【請求項24】前記自動販売機がディスプレイコントローラを備えるにおいて、前記購入信号を前記ディスプレイコントローラに送信するよう適応されている前記コントローラデバイスを備える、請求項23に記載のシステム。

【請求項25】前記自動販売機が、購入選択を行うディスプレイパネルと選択ボタンをさらに備える、請求項2

4に記載のシステム。

【請求項26】前記自動販売機が、現金払いを受領するためのディスプレイコントローラと硬貨メカデバイスをさらに備えるにおいて、現金払いを受領後即座に支払い信号を前記ディスプレイコントローラに送信するよう適応されている前記硬貨メカをさらに備える、請求項21に記載のシステム。

【請求項27】前記自動販売機が、購入選択を行うディスプレイパネルと選択ボタンをさらに備える、請求項26に記載のシステム。

【請求項28】自動販売機からのワイヤレス購入を制御するための方法であって、前記方法が：短いメッセージを受け取るステップと、
硬貨メカ信号をシミュレートし、同じ信号を自動販売機に送信して、自動販売処理を初期化するステップと、を備えるワイヤレス購入制御方法。

【請求項29】前記硬貨メカ信号が、前記自動販売機が硬貨によって起動されたときに生成する信号と類似する、請求項28に記載の方法。

【請求項30】前記自動販売処理の取引情報を収集するステップと、
前記取引情報を中央コンピュータを送信するステップと、をさらに備える、請求項28に記載の方法。

【請求項31】前記自動販売処理の前記取引情報が短いメッセージである、請求項30に記載の方法。

【請求項32】自動販売機からワイヤレス購入を行う方法であって、前記方法が：購入要求を受け取るステップと、
前記購入要求を短いメッセージに変換するステップと、
前記短いメッセージを自動販売機に送信して自動販売処理を初期化するステップと、を備えるワイヤレス購入方法。

【請求項33】自動販売機からワイヤレス購入を行う方法であって、前記方法が：購入要求を携帯電話で送信するステップと、
前記自動販売機のディスプレイパネルから商品を選択するステップと、
前記自動販売機から前記選択した商品を取得するステップと、を備えるワイヤレス購入方法。

【請求項34】自動販売機からのワイヤレス購入と、自動販売機中の商品のオンライン品揃え管理を制御する方法であって、前記方法が：購入者から発信された最初の短いメッセージを受信するステップと、
硬貨メカ信号をシミュレートし、同じ信号を前記自動販売機に送信して自動販売処理を初期化するステップと、
前記購入者からの商品選択メッセージを受信するステップと、
前記自動販売機から選択した商品を排出するステップと、
前記自動販売処理についての取引情報を収集するステッ

プと、
前記取引情報を処理する中央コンピュータに前記取引情報を送信するステップと、を含むワイヤレス購入制御とオンライン品揃え管理制御方法。

【請求項35】前記取引情報を2番目の短いメッセージに変換するステップをさらに備える、請求項34に記載の方法。

【請求項36】自動販売機からのワイヤレス購入と、自動販売機中の商品のオンライン品揃え管理を制御するコンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラムが：購入者から発信された最初の短いメッセージを受信するためのソフトウェアと、硬貨メカ信号をシミュレートして、同じ信号を前記自動販売機に送信して自動販売処理を初期化するためのソフトウェアと、前記購入者からの商品選択を受信するためのソフトウェアと、前記自動販売機から選択された商品を排出するためのソフトウェアと、前記自動販売機から商品数量データを取得するためのソフトウェアと、前記自動販売処理についての取引情報を収集するためのソフトウェアと、前記取引情報と前記商品数量データを、前記取引情報と前記商品数量データを処理する中央コンピュータに送信するためのソフトウェアと、を含むオンライン品揃え管理制御コンピュータプログラム。

【請求項37】携帯電話を用いて自動販売機から商品を購入するシステムであって、前記システムが、品揃えデータの取得、自動販売イベントの制御、警戒状態の指定、自動販売取引情報の記憶並びに、警戒メッセージ及び自動販売取引情報の中央コンピュータへの通知を実行する制御及び通信ユニット手段において、マイクロコントローラを備える前記制御及び通信ユニット手段と、各貯蔵区画中の商品の数と種類と、自動販売する商品を貯蔵するための複数の貯蔵区画の各貯蔵区画の容量を備える品揃えデータを、電子的に収集するための、品揃えデータ取得手段と、少なくとも1台の自動販売機を、装填済み商品品揃えから指定済み通貨の指定済み価格で選択的に排出するよう適応して、前記通貨の前記価格を、現金で支払うか又は、ストアドバリューカード、クレジットカード又は携帯移動体電話アカウントに電子的に請求される際の購入者に対応する、自動販売イベント手段と、支払いを硬貨メカを介して行う場合に硬貨メカ信号を検知して共存する他の購入メカニズムを無効にするため、前記購入者が購入を開始するのに携帯移動体電話の定義済みコードを入力した場合に自動販売イベントを開始するために硬貨メカ信号をシミュレートするため及び、前

記購入者が購入を開始するのに電子的に支払いをストアドバリューカードやクレジットカードに請求した場合に自動販売イベントを開始するために硬貨メカ信号をシミュレートするための、自動販売イベント制御手段と、自動販売イベントを表すための自動販売取引手段と、複数の貯蔵区画について及び、複数の自動販売取引について、各取引の日付、時刻、前記商品の排出元の区画、数量カウンタの値及び、決済タイプとアカウントを表すデータから構成される自動販売取引情報において、そこでは、前記決済が現金の場合には前記決済アカウントはヌルエントリになり、前記決済が携帯移動体電話の場合には前記決済アカウントは前記電話番号になり、前記決済がストアドバリューカードやクレジットカードの場合には前記決済アカウントは、前記ストアドバリューカードやクレジットカードのアカウントになる前記自動販売取引情報と、前記自動販売イベントの日付と時刻を表現するタイミングを表すための、日付及び時刻手段と、マイクロコントローラ中のメモリ記憶デバイスに前記取引情報を記憶するための、取引情報記憶手段と、無線変復調装置を介して携帯移動体電話ネットワーク経由で中央コンピュータに、前記取引情報を誤り検査付き符号化書式で送信するための、取引情報通信手段と、複数の貯蔵区画において、これらの区画内の品揃えが区画余裕量、種類余裕量又は総余裕量のうち1つを下回った場合に警戒メッセージを作成するための、警戒情報手段と、無線変復調装置を介して携帯移動体電話ネットワーク経由で中央コンピュータに、前記中央コンピュータに、警戒メッセージを誤り検査付き符号化書式で送信するための、警戒情報通信手段と、前記購入者が購入を開始するのに一連の定義済みコードを携帯移動体電話に入力した場合に前記購入者と通信するため、マイクロコントローラが定義済み期間の経過を検知したか、売り切れ信号を検知したか、又は、サービス信号の活性化、バッテリー減少信号又はAC電源のオン/オフ切り替え、誤り条件を検知した場合に前記中央コンピュータと通信するため及び、前記中央コンピュータが問い合わせを開始した場合に前記中央コンピュータと通信するための、無線変復調装置手段において、前記定義済みコードは、実行される予定のワイヤレス購入及び自動販売機を一意に識別する承認済みの一連の数値から構成され、前記定義済み期間は、前記中央コンピュータとの情報やデータの連続した2回の自動通信の間隔と定義されている一定期間を意味する、前記無線変復調装置手段と、前記AC電源を検知してオンとオフを切り替えて、前記AC電源がオフにされている場合に代替電源を提供するため、AC電源がオンにされている場合にバックアップバッテリーに充電するため及び、前記自動販売取引情報が

前記中央コンピュータに通知されるまでの期間に前記マイクロコントローラと前記マイクロコントローラの周辺装置に電源を提供するための、パワーマネジメント回路手段と、

携帯移動体電話による購入時に前記携帯移動体電話番号の桁数を表示するためと、クレジットカードやストアデバリューカードによる自動販売取引の場合に請求を表示するため、サービス中に前記装置の状態を表示するため、及び、前記装置の状態を表す関連情報やエラーメッセージを表示するための、ディスプレイパネル手段と、前記自動販売機を最初に設置して以来の総売上数を提供する、前記自動販売機の機械的数量カウンタのための、数量カウンタ手段と、

補充サービスか補充プラス種類変更サービスかを指定するために1つ以上の電子パルスを提供するための、サービス切り換え手段と、

複数の貯蔵区画から売り切れ信号が出ているかどうかを検知するため、前記売り切れ信号を前記マイクロコントローラ信号レベルと電子的に互換性のある信号レベルに変換するため及び、前記売り切れ信号の発生元の貯蔵区画を識別するための、売り切れインターフェース手段と、

貯蔵区画から排出信号が出ているかどうかを検知するため、前記排出信号を前記マイクロコントローラ信号レベルと電子的に互換性のある信号レベルに変換するため及び、前記排出信号の発生元の貯蔵区画を識別するための、商品排出インターフェース手段と、

購入者が自動販売機のディスプレイパネル上で選択した貯蔵区画を表している信号を検知するため、前記選択信号を前記マイクロコントローラ信号レベルと電子的に互換性のある信号レベルに変換するため及び、購入者が選択した貯蔵区画を識別するための、商品選択インターフェース手段と前記硬貨メカから信号出力が出ているかどうかを検知するため、前記硬貨メカ信号を前記マイクロコントローラ信号レベルと電子的に互換性のある信号レベルに変換するため及び、前記硬貨メカからの前記硬貨メカ出力信号と他の購入側デバイスからの信号を調停して競合のない処理を保証するための、硬貨メカ信号検知手段と、

携帯移動体電話、クレジットカード又はストアデバリューカードからの購入中信号を、電子的にシミュレートされた硬貨メカ信号に変換し、前記購入側信号が前記硬貨メカから生成されたものであるかのようにするための、硬貨メカ信号シミュレーション手段と、を備える商品購入システム。

【請求項38】前記マイクロコントローラが：携帯移動体通信を処理し、前記インターフェース回路からの割り込みに対処し、前記ディスプレイパネル手段上に情報を表示し、ベンディング取引情報をアセンブルし、取引情報からデータレコードを作成し、前記データレコードを

メモリに書き込み、前記自動販売取引情報を符号化及び誤り検査してから前記無線変復調装置を介して送信し、自動販売機設定を記録し、警戒メッセージを作成し、前記警戒メッセージを符号化及び誤り検査してから前記無線変復調装置を介して送信する、算術演算及び論理演算を実行するための、中央処理装置手段と、

前記自動販売取引情報、機械設定及び警戒メッセージに対応するデータレコードを記憶するための、メモリ装置手段と、

前記ディスプレイパネル手段、前記数量カウンタ手段、前記サービススイッチ手段、前記バックアップバッテリー及びパワーマネジメント回路手段、前記売り切れ信号、前記商品排出信号、前記商品表示及び選択信号、前記硬貨メカ信号検知手段並びに、前記硬貨メカ信号シミュレーション手段とインターフェースするための、周辺インターフェース装置手段と、

日付時刻情報を提供するための、実時間クロック手段と、

特定の定義済み条件が満たされたときに、前記マイクロコントローラにソフトリセットを提供するための、ウォッチドッグ回路手段と、

前記無線変復調装置を支援するための、シリアルインターフェース手段と、をさらに備える請求項37に記載のシステム。

【請求項39】前記サービススイッチ手段が、前記マイクロコントローラにシングルパルス又はダブルパルスのタイミング波形を提供して、各々が補充サービスと補充及び種類変更を表すようにするための、機械的スイッチと、前記マイクロコントローラの前記周辺インターフェース装置手段を有する電子的インターフェースを備える、請求項38に記載のシステム。

【請求項40】前記数量カウンタ手段が、電子的に検出された複数の貯蔵区画の品揃え情報と、前記機械的数量カウンタによって取得された品揃え情報を比較するための、前記数量カウンタへの電子的インターフェースを備える、請求項37に記載のシステム。

【請求項41】前記硬貨メカ信号検知手段及び硬貨メカ信号シミュレーション手段が：前記硬貨メカ出力信号の信号レベルを前記マイクロコントローラと互換性のあるレベルに変換し、前記マイクロコントローラのシミュレート済み信号レベルを前記硬貨メカと互換性のあるレベルに変換するための、信号レベル変換回路手段と、前記変換済み信号のレベルを検知するための、信号検知回路手段と、

様々なマイクロコントローラからの信号間の調停を行うための、調停(arbitration)回路手段と、

前記マイクロコントローラによって前記硬貨信号をシミュレートして、決済が前記硬貨メカを介して行われたかのようにするための、信号シミュレーション回路手段と、を備える、請求項37に記載のシステム。

【請求項42】前記売り切れインターフェース手段が、売り切れデバイスの信号レベルを前記マイクロコントローラと互換性のあるレベルに変換するための、信号レベル変換回路手段と、

前記変換済み売り切れ信号のレベルを検知するための、信号検知回路手段と、を備える、請求項37に記載のシステム。

【請求項43】前記機械的排出インターフェース手段が：排出側デバイスの信号レベルを前記マイクロコントローラと互換性のあるレベルに変換するための、信号レベル変換回路と、

前記変換済み排出信号のレベルを検知するための、信号検知回路手段と、を備える、請求項37に記載のシステム。

【請求項44】前記ディスプレイパネル手段及び前記商品選択インターフェース手段が：ディスプレイ及び選択デバイスの信号レベルを前記マイクロコントローラと互換性のあるレベルに変換するための、信号レベル変換回路と、

前記変換済みディスプレイ及び選択信号のレベルを検知するための、信号検知回路手段と、を備える、請求項37に記載のシステム。

【請求項45】前記パワーマネジメント回路手段が：AC変圧器の出力からの供給電力の低下を検知するため及び、前記供給電力が特定レベルを下回ったときに前記マイクロコントローラ及び他の回路に電力を供給するための、電力レベル検知回路手段と、

前記AC電源が存在するときに前記バックアップバッテリーに充電するための、バッテリー変更回路手段と、を備える、請求項37に記載のシステム。

【請求項46】情報のフォーマットが：メッセージID、ボタン対区画マッピング、区画数、区画情報、安全余裕量、最終のカウント読み取り、予定監査時刻及び誤り検査を表す、設定と、

メッセージID、メッセージタイプ、安全余裕量の変更、監査時刻の変更、種類(flavor)の変更、誤り検査を表す、受領通知/先送り制御と、

メッセージIDと誤り検査を表す、オンライン手段と、メッセージID、自動販売取引情報、自動販売報告及び誤り検査を表す、オンライン手段と、

メッセージID、自動販売取引情報、品揃え報告及び誤り検査を表す、短い監査手段と、

メッセージID、タイムスタンプ、警戒レベル、品揃え報告及び誤り検査を表す、警戒手段と、

タイムスタンプ、レコード数、レコード及びカウント読み取りを表す、自動販売取引情報と、

区画数と品揃えを表す、品揃え報告と、をさらに備える、請求項37に記載のシステム。

【請求項47】複数の自動販売機のために、オンライン品揃え情報の取得及び記憶と、中央コンピュータとの自

動通信を実行するシステムであって、前記システムが：前記自動販売機に対するAC電源のスイッチ投入にตอบสนองして、機械電源投入手続きを提供し、それによって、前記自動販売機が通常の動作モードに入って、前記自動販売機IDを前記無線変復調装置を介して前記中央コンピュータに報告し、そして、それによって、前記自動販売機のIDを受領すると即座に、前記中央コンピュータが、前記中央コンピュータのデータベースを検索して前記自動販売機の最後のシステム状態を見つけ、前記状態情報を前記自動販売機に送り返し、前記自動販売機のオンライン状態を前記中央コンピュータのデータベースに記録するステップにおいて、前記システム状態が、前記自動販売機の選択ボタンから、貯蔵区画マッピングまでの情報を備え、前記貯蔵区画情報が、種類、容量、品揃え及び価格、区画余裕量、種類余裕量(flavor margin)、総余裕量、数量カウンタの値並びに、経過時間を備える、前記ステップと、

前記自動販売機に対する前記AC電源のスイッチ切断にตอบสนองして、機械電源停止手続きを提供し、それによって、前記自動販売機が最後に報告して以来のシステム状態及び取引情報を前記中央コンピュータに送信し、前記中央コンピュータが前記情報を受信して受領確認を送り返したら、前記自動販売機はスリープモードに入り、そして、それによって、前記中央コンピュータは、前記自動販売機の電源切断状態を受信すると即座に、前記中央コンピュータのデータベースで前記自動販売機のエントリを更新する、ステップと、

前記中央コンピュータにより定義済みの制御及び通信ユニットによって指定された時点で、自動販売機によって初期化された(initiated)、複数の自動販売機からの自動販売取引情報を受信する、ステップと、

前記中央コンピュータにより指定済みの時点で、前記中央コンピュータによって初期化された、複数の自動販売機からの自動販売取引情報を受信する、ステップと、

前記中央コンピュータと複数の自動販売機間の通信を、携帯移動体電話ネットワークによって短いメッセージサービスフォーマット又は標準のデータ転送フォーマットを用いて行う、ステップと、

データパケットで情報を表し、前記パケットを携帯移動体電話ネットワークに送信し、前記ネットワークが前記パケットをバッファ処理して受信者に転送するための、短いメッセージサービス手段と、

ワイヤレス購入を行って、前記中央コンピュータと通信するためのIDコードを、前記自動販売機に提供する、ステップと、

前記中央コンピュータのデータベースの取引情報を更新する、ステップと、

前記中央コンピュータの更新済み取引情報を他のコンピュータシステムにエクスポートする、ステップと、

前記中央コンピュータの更新済み取引情報を承認済み報

告フォーマットにコンパイルする、ステップにおいて、前記中央コンピュータが、通信用の配線済み変復調装置又は無線変復調装置と組み合わせた、固定電話回線又は携帯移動体電話と、システムの操作者に対して視覚化を支援するため、携帯移動体電話ネットワーク経由で複数の自動販売機と通信するため、データベースレコードを作成、記憶、検索、並べ替えて、データベースを管理するため、品揃え報告を作るため及び、警戒メッセージを適切なレベルの管理者に中継して送信するための、ソフトウェアパッケージ手段と、を備える、前記ステップと、を備えるオンライン品揃え情報取得と記憶と中央コンピュータとの自動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般的に、商品をワイヤレス購入するための装置及び方法に関する。より詳しくは、本発明は、自動販売機からのワイヤレス購入を携帯電話を用いて制御する装置及び方法に関する。さらに、本発明は、オンラインの品揃え管理、品揃えデータの取得及び監視並びに、自動販売機の制御に関する。

【0002】

【従来の技術】「自動販売機」とは、一般的に、指定済みの販売価格と同額か多額の支払いを受領して商品を自動的に排出する硬貨起動の機械を意味する。今では、多くの自動販売機が、紙幣、電子ストアバリューカード、クレジットカードといった代替の支払い方法を受け付けるよう設計されているが、硬貨起動の自動販売機が大複数を占めることに変わりはない。

【0003】自動販売機の主な特徴は、販売処理が完全に自動で監督者が不要な点にある。したがって、通常の人を介した販売ではコスト効率が悪い立地や、24時間体制の販売サービスが必要な立地では、各種の自動販売機が用いられてきた。自動販売機で販売される代表的な商品には、飲料、食品、タバコ、切手、新聞、駐車券、テレホンカードなどがある。自動販売機中の貯蔵区画の各々には、各種の商品が異なる所定の価格で品揃えされる。

【0004】通常、自動販売機は営業順路別にグループ分けされ、一人の担当者が1つ以上の営業順路を管理する。営業担当者は、サービス人員を派遣して、定期的な商品の補充、商品の変更、徴収済み硬貨や紙幣の回収、釣銭機の補充、その他の保守サービスなどを行わせる。ほとんどの場合、補充及び保守サービスは過去の数値に基づいて行われ、特定の立地に設置された特定の自動販売機の過去の実績からサービス頻度が決められている。現場や時刻が異なれば自動販売機の販売パターンも変わりがねないので、自動販売機の運用においては、過去の実績に頼ると非能率的となって望ましくないことがある。したがって、自動的な方法及び装置によって、オン

ラインで品揃えデータを収集することが望ましい。さらに、多くの携帯移動体電話ユーザーが移動体電話による決済機会を創出している。つまり、自動販売機からの購入に対しても、オンライン決済を可能にする方法や装置を提供することが望ましい。

【0005】米国特許においては、自動販売機の品揃え管理面に対処しているものが複数存在する。2000年5月2日にブロック・コールズに交付された米国特許第6,056,194号は、「System and Method for Networking and Controlling Vending Machines」という表題で、クレジットカード、デビットカード、プリペイドカード、紙幣又は硬貨によってネットワーク経由で起動される1台以上の自動販売機からのアイテムの販売を制御するための、自動販売機制御のシステム及び方法を開示している。

【0006】1999年7月27日にD. S. スタッフに交付された米国特許第5,930,771号は、「Inventory Control and Remote Monitoring Apparatus and Method for Coin-operable Vending Machines」という表題で、バーコードスキャナを用いて各自動販売機のメモリに品揃えを記録し、携帯電話インターフェース及び変復調装置を用いて自動販売情報を中央コンピュータに送り返すものだ。スタッフの特許は、ラックにはめ込んだバーコードスキャナに焦点を絞る、複数の自動販売機に1つの携帯電話番号を用いることを要求する。

【0007】1998年8月11日にE. I. カマー等に交付された米国特許第5,794,144号は、「Methods and Apparatus for Communicating Data via a Cellular Mobile Radiotelephone System」という表題で、携帯電話ネットワーク制御チャネルに加えて、受領通知のためのポケットベルメッセージシステムに基づいたデータ収集システムを記載している。カマーの特許は、携帯電話ネットワークの制御チャネル及びポケットベル（登録商標）手法を用いることに限定的に焦点を絞っている。

【0008】1999年10月5日にT. エトーに交付された米国特許第5,963,452号は、「System for Managing Sales of Goods for Vending Machines」という表題で、商品制御センターと端末コンピュータとの間で通信するための周波数変調副搬送波放送機構について記述している。エトーの特許は、制御センターからの制御コマンドを介して自動販売機を制御することと、自動販売機の市場情報を抽出することに焦点を絞っている。

【0009】1983年10月25日にJ. K. セダム

等に交付された米国特許第4,412,292号は、「System for the Remote Monitoring of Vending Machines」という表題で、自動販売機中のマイクロプロセッサによって取得される情報を電話回線で通知するシステムを説明している。セダムの特許は、警戒条件を規定して品揃えを制御するための、自動販売機中の複数のセンサに主に焦点を絞り、複数の自動販売機からなる営業順路のプランニングを対象にしている。

【0010】上記の一連の米国特許は、オンライン品揃え制御目的の通信に携帯電話ネットワークを用いるシステムを開示しているが、どれ1つとしてSMS (Short Message Service) プロトコルの利用に触れていない。さらに、品揃え制御はさて置き、どの特許も、携帯移動体電話を用いて行う商品の購入及び決済は開示しておらず、完全統合型の解決策については購入及びオンライン品揃えの問題に任せている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、自動販売機で利用可能な硬貨、紙幣、ストアドバリューカード (stored value cards)、クレジットカードなど、その他のすべての購入スキームと共存できる代替の商品購入方法を提供する。

【0012】また、本発明は、購入機能と、オンライン品揃え機能を一体化しているので、1つの装置で、商品購入の処理、品揃えの監視及び、中央コンピュータとの通信を処理することができる。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、携帯移動体電話を用いて自動販売機から商品をワイヤレス購入する装置及び方法に関する。本発明では、携帯移動体電話のユーザーは、携帯電話で一連のコードをダイヤルすることで、呼び出した自動販売機から商品を購入することを許可され、決済は移動体電話のアカウントに請求される。また、本発明は、オンライン品揃えの装置及び方法に関連する。本発明では、オンライン品揃えによって、効率のよい運用性、低い運用コスト並びに、定時 (just in time) のサービス及び商品配送を実現する。さらに、本発明は、自動販売機中の商品のオンライン品揃え管理と商品購入の双方を可能にする装置及び方法に関する。

【0014】本発明の装置及び方法は、少なくとも以下のような、既存の自動販売機のどれにも見当たらない特徴を有している。(1)本発明は、機械タイプの自動販売機と電子タイプの自動販売機のどちらにも組み込めるほど汎用的である。(2)本発明は、他の移動体電話や中央コンピュータに商用携帯移動体ネットワークを介して通信できる無線変復調装置 (wireless modem) を用いる。(3)本発明は、SMSプロトコルを用いる。品揃えデータはさらに、誤り検査用の巡回冗長検査コード (cyclic redundancy code) で符号化される。(4)本

発明は、マイクロコントローラ技術を利用し、データの取得、処理及び記憶に混在モードのアナログ/デジタル回路インターフェーシング技術を用いる。(5)本発明は、電源障害や過渡電流、もしくは意図的な電源停止を原因としたデータ損失から品揃えデータを保護する方法を提供する。(6)本発明は、完全にプログラミング可能で、複数の作業を実行するようプログラミングできる。(7)本発明は、複数の自動販売機の各々が中央コンピュータからの許可を必要とせずに独立的に動作する分散型のアーキテクチャに基づいている。(8)本発明は、他の決済デバイスと共存するよう設計されている。

(9)本発明は、多くの台数に展開しながら、通信輻輳 (communication congestion) の危険性を低く抑えられる。

【0015】本発明では、各自動販売機に制御及び通信ユニット (CCU) が搭載される。CCUは、マイクロコントローラ、携帯移動体電話変復調装置、パワーマネージメント回路、バッテリー、ディスプレイパネル、数量カウンタインターフェース、補充/サービス切り換えインターフェース、ドアスイッチインターフェース、リセットスイッチ、硬貨メカ信号検知/シミュレーション回路、商品排出インターフェース回路、商品選択インターフェース回路、及び、売り切れインターフェース回路のうちの1つ以上を備えることができる。CCUは、自動販売機の備えるAC電源に接続し、さらに、自動販売機の売り切れ回路、商品排出デバイス、硬貨メカ及びカウンタに接続できる。

【0016】マイクロコントローラは、それ自体の読み出し専用メモリ中の常駐プログラムを実行して、多様なアクションを遂行できる。以下に、前記マイクロコントローラによって実行される定時的なアクションを順不同で示す。(1)マイクロコントローラは、売り切れ回路、排出回路、数量カウンタ、補充/サービス切り換え、ドアスイッチ及び/又はリセットスイッチからの割り込み信号に対応できる。(2)マイクロコントローラは、品揃えデータをSMS通信に適したフォーマット及びサイズに符号化してパックできる。(3)マイクロコントローラは、硬貨メカ信号の存在を検知し、硬貨やカードによる購入と携帯電話による購入を調停する。

(4)マイクロコントローラは、硬貨メカシミュレーション信号が自動販売取引を開始 (initiate) できるようにする。(5)マイクロコントローラは、数量カウンタ信号と補充/サービス切り換え信号を記録し、それを品揃えデータの一部に含めることができる。(6)マイクロコントローラは、携帯移動体電話番号の一部や他のメッセージをディスプレイパネルに表示できる。(7)マイクロコントローラは、無線変復調装置を介して中央コンピュータとの通信を開始及び制御できる。(8)マイクロコントローラは、中央コンピュータからのデータを制御及び受信し、適切なアクションを遂行できる。

(9) マイクロコントローラは、商品購入者からの信号を制御及び受信し、一連のコードを検証して、購入を開始できる。(10) マイクロコントローラは、リセットスイッチが押されたときにソフトウェアリセットを実行できる。(11) マイクロコントローラは、ドアスイッチが活性化されたときの日付と時刻を記録できる。マイクロコントローラの他の標準機能としては、基板上メモリバンクの管理や実時間クロックの参照などを含めてよい。

【0017】売り切れインターフェース回路、商品排出インターフェース回路、数量カウンタ及び補充／サービス切り換えの諸機能は、広義に品揃えデータ収集と見なしてよい。これらのコンポーネントは、売り切れデータ、商品を排出する貯蔵区画、最初の設置日以来の商品売り上げ総数、遂行されたサービスのタイプといった情報のうち1タイプ以上を収集することができる。

【0018】硬貨メカ信号検知及びシミュレーション回路の機能は、特定の状況下で硬貨メカ信号を検知してシミュレートすることである。価格に見合った硬貨が硬貨メカに投入されて受領されたら、硬貨メカ信号が活性化される。硬貨メカ信号はそれから自動販売機中のコンバータを駆動し、購入者が自動販売機のディスプレイパネル上の商品をいくつかのボタンを介して選べるようにする。他方、ワイヤレス購入が実行されると、同等の信号がシミュレートされて、商品選択のためのディスプレイパネル及び選択ボタンが活性化される。信号の競合を防ぐには、活性化されている硬貨メカ信号があれば検知しなければならない。硬貨メカ信号は、いったん検知されれば、マイクロコントローラに割り込むことができ、マイクロコントローラはこれによって、最も早い段階のワイヤレス購入を無効にして割り込みに対応する。同じように、他の決済デバイスを自動販売機にインターフェースさせることが評価されよう。決済方法の望ましい優先順位を前もって指定しておけば、自動販売処理を円滑に進められる。

【0019】ディスプレイパネルは、自動販売機がその時点で対処している購入要求を出した購入者の電話番号の一部を表示できる。したがって、ディスプレイ機能によって、進行中の取引が購入者に通知される。ディスプレイパネルは電話番号の一部しか表示しないので、プライバシーを侵害される心配はない。また、ディスプレイパネルを用いると、システムの起動中、システムテスト中及び現金取引中に、他のメッセージを表示することもできる。

【0020】パワーマネジメント回路は、AC電源を適用したときに、マイクロコントローラ及びその周辺デバイスに必要な電源を提供できる。追加的または代替的に、パワーマネジメント回路は、AC電源を除去したりAC電源が不安定なときに、バックアップのバッテリー電源を提供できる。AC電源が不安定な場合は、パワー

マネジメント回路は電圧低下を検知して、タイミンググループでカウントを開始する。電圧低下中は、バックアップバッテリーを電源として用いる。ただし、バックアップバッテリーは通常動作の遂行を予定してはいない。電圧低下が指定済みの期間の経過後にも続いた場合、パワーマネジメント回路はマイクロコントローラに、電源停止状態が発生したと通知する。この確認を受信すると即座に、マイクロコントローラは最後の報告以降に取得したすべての自動販売取引情報を中央コンピュータに転送する。マイクロコントローラは、すべての情報の送信後に中央コンピュータから受領確認を受け取ったら、バッテリー電力を節約するためにスリーピングモードに入る。電圧レベルが指定済み期間内に通常レベルに戻った場合は、パワーマネジメント回路は電源をAC電源に切り換える。通常の動作が再開する。

【0021】無線変復調装置は、購入者の移動体電話及び／又は中央コンピュータと通信リンクを確立できる。無線変復調装置は、携帯移動体電話変復調装置として、既存の商用移動体ネットワーク上でSMSを送受信できる。購入者が携帯電話からコードをダイヤルすると、その電話は無線変復調装置と通信する。無線変復調装置は、その結果、マイクロコントローラに割り込みを送信する。マイクロコントローラはその割り込みに対処するために、自動販売機のパネル上の表示ボタンをオンにし、購入者がボタンで商品を選べるようにする。自動販売機と中央コンピュータの間の情報のやり取りに関しては、通信を双方向にできる。一方では、マイクロコントローラは、指定済み期間が経過したとき、警戒レベルが活性化されたとき又は、取引情報の内容がメモリ記憶装置中で特定サイズに達したときに、自動販売取引情報を自動的にバックして、中央コンピュータに送信することができる。他方、中央コンピュータは、自動販売取引情報を要求するためにSMSを自動販売機に送信でき、この結果、マイクロコントローラが、送信者IDを確認した後に、最後の報告以降の自動販売取引情報を自動的にバックして中央コンピュータに送信する。

【0022】ワイヤレス購入及びオンライン品揃え装置で複数の自動販売機を用いているときは、各自動販売機はID電話番号を通じて中央コンピュータにより一意に識別可能である。こうしたID電話番号はワイヤレス購入に用いられる短いコードとは異なり、購入者には知らされていない。すべてのバックエンド操作では、ID電話番号を用いて、自動販売機又は自動販売機に関連する品揃えデータを識別する。中央コンピュータは、Windows NT(登録商標)コンピュータ、X.25データ変復調装置カード、コンピュータを移動体ネットワークプロバイダに接続するX.25データ回線、ゲートウェイサービスプログラム、制御プログラム及びデータベースのうち1つ以上から構成できる。無線変復調装置ではなくX.25データリンクを用いることで、高い通

信保安全性が確保される。ゲートウェイサービスプログラムは、データ回線の動作とバッファ処理を制御できる。制御プログラムは、ゲートウェイサービスプログラムとインターフェーシングし、視覚化の支援、データフローの制御、データ操作、出入りするデータ及びイベントのログ記録及び、データベースへのデータ書き込みを行うことができる。データベースは、データ分析、営業順路プランニング、品揃え制御及び、その他の管理目的のために、データを照合できる。

【0023】本発明は、添付図面と共に下記の説明を読み進めれば、内容がより明らかになるだろう。

【0024】

【発明の実施形態】すべての図面を通じて、本発明の原理を具体的に実施する、ワイヤレス購入及びオンライン品揃えの装置及び方法を示してある。現在のところ、2タイプの自動販売機が一般に用いられている。その2つは、機械タイプの自動販売機10と電子タイプの自動販売機30で、各々を図1と図2に示している。2タイプの自動販売機の10と30の差は、電子タイプの自動販売機30に自動販売機にローカルに品揃えデータを記録及び記憶できる追加の電子ユニット34が搭載されている点である。電子ユニット34に付属のキーボードを用いることで、ユーザーは、排出メカニズムを制御し、貯蔵区画を選び及び／又は、一連のテストを実行して自動販売機30の動作を確認できる。電子ユニット34には、品揃えデータを印刷するためのプリンタを付属させてもよい。両タイプの自動販売機、10と30には、販売する商品のタイプによるが、商品貯蔵のための、照明、コンデンサ、モーター、コンプレッサ、サーモスタット用の他の電子回路を搭載できる。次の記述は、自動販売機10及び30のオペレーションに関する。

【0025】図1は、例示的な機械タイプの自動販売機10を示すブロック図である。自動販売機10は、排出動作を制御する自動販売コントローラ11、支払いを受領する硬貨メカ13、ディスプレイパネルと選択ボタン12を駆動するディスプレイコントローラ15、商品20を保管するいくつかの貯蔵区画16から構成できる。自動販売機10は所望に合わせて修正できるものと理解される。機械タイプの自動販売機10では、硬貨メカ13を介して購入を行う。硬貨メカ13は、トークン、硬貨又は紙幣といった支払い19を受け付けるように構成される。支払いの受領後に、硬貨メカ13は、購入信号21をディスプレイコントローラ15に出力できる。硬貨メカ出力信号21はACに入って、様々な価格レベルと、硬貨メカ13自体で調整可能な他の制御機能を表すことができる。

【0026】購入信号21を受信したら即座に、ディスプレイコントローラ15は、ディスプレイパネルと選択ボタン12を駆動し、ユーザーが商品20を選べるようにする。ディスプレイパネルは、自動販売機10から購

入可能な商品20のタイプを表示できる。ディスプレイパネルはLCD又はLEDのいずれかでよい。追加的または代替的に、ディスプレイパネルには、商品20を選ぶユーザーのための選択ボタンを1つ以上備えられる。選択ボタンは、様々な方式で貯蔵区画16と関連付けることができる。1つの例示的な実施形態においては、1つの選択ボタンは、1つ以上の貯蔵区画16に対応する。

【0027】各貯蔵区画16は、同じタイプ又は異なるタイプの商品20を1つ以上保管するよう構成できる。貯蔵区画は、1個の商品20を排出するように適応された、排出ソレノイドのような、排出翼17を備えてもよい。1つの例示的な実施形態においては、排出ソレノイド (dispensing solenoid) 17は商品20を保持しているデバイスを機械的に移動し22、結果的に、その貯蔵区画16から1個の商品20を排出する27。ディスプレイパネルのボタンが押されると、選択信号24が自動販売機コントローラ11に送信される。自動販売機コントローラ11は、選択された貯蔵区画16に対応する排出翼 (dispensing member) 17を活性化できる25。商品20が排出されると、排出翼17又は貯蔵区画16は、戻り信号21を硬貨メカ13及びディスプレイコントローラ15に送信して、取引の終了を確認する。

【0028】1つの代替の実施形態においては、どこかの貯蔵区画16に特定の商品20がないことを検知するための売り切れセンサ14を用意してもよい。1つの例示的な実施形態においては、各貯蔵区画16が売り切れセンサ14に接続されている。商品欠乏状態が貯蔵区画16で検知された場合は、売り切れセンサ14は活性化された売り切れ信号をディスプレイコントローラ15に23-26-24で戻すことができる。ディスプレイコントローラ15はこれで、ディスプレイパネル上の対応する1つ以上の選択ボタンを無効にできる。

【0029】図2は、上記のような機械タイプの自動販売機と同じような自動販売機能を備えることができる、例示的な電子タイプの自動販売機30を示すブロック図である。さらに、電子タイプの自動販売機30には、硬貨メカ13及びディスプレイとは43と46で、自動販売機コントローラとは31と33でインターフェースする電子ユニット34を搭載することができる。電子ユニット34は、排出を行った貯蔵区画16及び／又は売り切れの貯蔵区画16についての情報など、自動販売取引情報を記録できる。自動販売取引情報は、現場のプリンタにダウンロードするための独自フォーマットなど、様々なフォーマットで記憶してよい。追加的または代替的に、電子ユニット34は、自動販売処理をサービス中に制御するよう適応できる。1つの例示的な実施形態においては、電子ユニット34はキーボードと47でインターフェースして、排出を直接制御することや、ディスプレイコントローラ31と自動販売機コントローラ33で一

連のテストを実行することができる。自動販売機30は、所望に合わせて変更できるものと理解される。

【0030】図3は、本発明の原理に従って構成された、制御及び通信ユニット(CCU)100の好ましい実施形態を示すブロック図である。このCCU 100は、パワーマネージメント回路170付きマイクロコントローラ回路(MC)150、自動販売機と通信するための硬貨シミュレーションインターフェース(CSI)回路230及び、ネットワークと通信するための無線変復調装置インターフェース回路112を備えることができる。

【0031】図3に示したように、CCU 100には、売り切れインターフェース(SOI)200、商品排出インターフェース(210)、硬貨検知インターフェース(CDI)220、カード読み取り装置インターフェース回路(CIC)105の回路のうち1つ以上から構成される並列インターフェース回路も搭載してよい。SOI 200の、MDI 210、CDI回路220及びCSI回路230のインターフェース回路は、自動販売機の用いる信号レベル118、119及び122と、マイクロコントローラの用いる標準TTL信号レベルの間の、レベルシフト及びアイソレーションを実行できる。CIC 105とカード読み取り装置の間のインターフェース(図示していない)は、シリアルリンク120を経由して実現される。もう1つの好ましい実施形態においては、CDI回路220及びCSI回路230を結合して、硬貨検知及びシミュレーションインターフェース(CDS)回路を構成できる。CDSは、上記の並列インターフェース回路の一部をなすことが可能である。

【0032】1つの好ましい実施形態においては、CCU 100はさらに、ディスプレイパネルインターフェース回路101、数量カウンタインターフェース回路102、補充/サービス切り換えインターフェース103、ドアスイッチインターフェース104の回路のうち1つ以上を搭載できる。ディスプレイパネルインターフェース回路101は、ワイヤレス購入に関するメッセージをMC 150から自動販売機のディスプレイパネルに通知できる。例えば、誰の商品を排出するかを示すために、ディスプレイパネル上に、購入者の電話番号の一部などのメッセージをワイヤレス購入時に表示可能である。数量カウンタインターフェース回路102は、MC 150と数量カウンタの間の通信を可能にする。ドアスイッチと数量カウンタの間のインターフェースも、125と126で並列的になっている。ディスプレイパネルとのインターフェースは、並列データリンク124を通じたレベルシフト(level shifting)やアイソレーション(isolation)がないため、それ以外のインターフェースとは異なる。CCU 100の様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0033】マイクロコントローラ(MC)150は、CCU 100の計算コアで、ここでは下記のように、すべての入力データ、114、115、116、117、121、125、126及び130が記憶及び処理される。MC 150は、(a)レベルシフトを有する(with level shifting)並列インターフェース121を介して硬貨メカ信号シミュレーションを可能にし、(b)並列インターフェース124を介してディスプレイパネル上に情報を表示し、(c)携帯移動体チャネル113を媒介にしてすべての取引情報をシリアルデータリンク114経由でコントロールセンターに送信する、といった他の出力機能を実行することもでき、これが高く評価されよう。1つの好ましい実施形態においては、MC 150は、パワーマネージメント回路170から得られるDC電源127を含むことができる。パワーマネージメント回路170は、詳細を後述するように、AC電源170と、AC電源110で決定されるバッテリー173のいずれかから生成できる。

【0034】図4は、本発明の原理に従って構成された、MC 150の好ましい実施形態を示している。MC 150は、中央処理装置151並びに、メモリバンク152、複数のプログラマブル周辺インターフェースデバイス(PPI)155、アドレスデコーダ156、バッファ157、実時間クロック158のようなクロック、RS232シリアルトランシーバ159のようなトランシーバ及びウォッチドッグ回路165のうち1つ以上のデバイスを備えることができる。メモリバンク152には、EPROMのような読み取り専用メモリ153と、ランダムアクセスメモリ(RAM)154を含めてよい。

【0035】MC 150中の中央処理装置(CPU)151は、データバス161、コントロールバス162及びアドレスバス163を通じて、それ以外のデバイスと通信し、それらのデバイスを制御できる。1つの好ましい実施形態においては、CPU 151は、回路中のデバイスの初期化を担当するEPROM153に記憶されたプログラムを実行できる。また、CPU 151は、PPI 155とやり取りするデータを処理し、無線変復調装置でRS232ポート160を介して中央コンピュータと通信することもできる。さらに、CPU 151は、RS232ポート160を介してカード読み取り装置とも通信できる。CPU 151で実行されるデータ処理作業は、各種のインターフェース回路、数量カウンタ及び補充/サービス切り換えからの割り込みに対応すること、適切なメッセージと情報をディスプレイパネルに表示すること及び、パワーマネージメント回路170からAC電源停止状態を検知することを含むが、それらに限定されない。CPU 151の様々な代替の実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0036】MC 150中のメモリバンク152は、CCU 100の様々なプログラム／情報を記憶することができる。本発明の好ましい実施形態においては、システム制御プログラムをEPROM 153に、自動販売取引情報をRAM 154に記憶させてよい。自動販売取引情報は、指定済み期間に達するまでや、中央コンピュータが要求を受信するまで、もしくは自動販売取引が指定済み最大回数に達するまで、累積することができる。自動販売情報は次に、SMSフォーマットにパックされ、中央コンピュータに送信される。メモリバンク152の様々な代替の実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0037】MC 150中のPPI 155は、CPU 151と、商品排出インターフェース回路210、売り切れインターフェース回路200、硬貨検知及びシミュレーション回路220及び230、補充／サービス切り換え103、ドアスイッチ104並びに、数量カウンタ102のうちの1つ以上との間の、通信及びデータフロー164を確立するよう適応されている。1つの好ましい実施形態においては、通信及びデータのフロー164は、商品排出信号、売り切れ信号、硬貨検知及びシミュレーション信号、補充／サービス確認、ドアスイッチ信号、数量カウンタ信号のうち1つ以上でよい。したがって、MC 150は、ディスプレイパネルを直接制御して、メッセージをプログラムの様々な実行段階でディスプレイパネルに送信することができる。

【0038】MC 150中のアドレスデコーダ156を用いると、PPI 155、RAM 154、EPROM 153、ディスプレイパネル及び／又はクロック158のアドレスを解読できる。このため、追加のバッファ157は、割り込み後にPPI 155からのデータを記憶するために用いることができるが、このデータはやがてCPU 151に転送される。

【0039】1つの好ましい実施形態においては、クロック158は取引情報に日付時刻をスタンプするための実時間クロックである。クロック158は、システムが最初に起動したときに携帯移動体ネットワークから取得された時刻に合わせる事ができる。追加的または代替的に、クロック158を同じ時刻源に定期的に合わせてもよい。もしもファームウェアの実行が不規則なら、ソフトウェアリセット166をCPU 151に提供するために、マイクロコントローラにウォッチドッグ回路 (watchdog circuit) 165を含めることもできる。MC 150とその各種コンポーネントの様々な代替の実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0040】図5は、パワーマネジメント (PM) 回路170の1つの好ましい実施形態を示している。PM 170は、全波整流器172、バッテリー173、電圧リミット充電器174、マイクロコントローラ150の

電源切り替え175、主AC検電器、低電圧検知器177、電源遮断回路176及びマイクロコントローラ停止検知器179のうち1つ以上を備えてよい。PM 100又はその各種コンポーネントの様々な代替の実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0041】AC電源171で駆動される全波整流器172は、バッテリー173の充電に用いることができる平坦なDC電圧187を生み出せる。1つの好ましい実施形態においては、電圧リミット充電器174がバッテリー173を様々な電流値で充電する。充電器174の出力188は、電源切り替え回路175を駆動するのに用いる。電源切り替え回路175は、無線変復調装置112、MC 150及び他の回路を駆動するために必要な出力電圧レベルの184、185及び183を提供する。

【0042】主AC検電器178は、AC電源171のいかなる電圧低下も検知できる。AC電源の電圧低下は、過渡電流、電源障害又は電力切れから生じかねない。この状態を検知するとすぐに、AC主検電器は、活性化された信号181を電源遮断回路176を介してMC 150に送り返す。電源切り替え175がバッテリー充電器174及びバッテリー173に接続してあるので、マイクロコントローラ150の電源はこのときバッテリー173が引き継ぐことが可能である。

【0043】電源遮断回路176から活性化された信号182を受け取ると、MC 150は、すべての自動販売取引情報を中央コンピュータに転送する前に現在のすべての取引を完了する。活性化された信号182の持続期間が指定済み期間よりも長い場合は、MC 150は電源遮断状態に入り、ワイヤレス購入及びオンライン品揃え機能を無効にする。電源遮断状態に入らない場合、MC 150はその機能の完全セットを復元する。電源遮断状態に入ると、MC 150は遮断信号191をMC遮断検知器179に送信する。MC遮断検知器179は次に信号180を低電圧検知器177に送信し、MC 150及び無線変復調装置112への電源をオフにする。低電圧検知器177は、バッテリー173の出力電圧レベルも検知できる。出力電圧レベルが低ければ、活性化された信号186は電源遮断回路176を経由してMC 150に戻される。電源が回復するのは、主AC検電器178が主AC電源を再び検知したときである。

【0044】図6は、本発明の原理に従って構成された、商品排出インターフェース (MDI) 回路210の好ましい実施形態を示している。MDI 210は、貯蔵区画16からの排出信号214と、MC 150の間のインターフェースを構成する。各排出信号214では、アイソレーションに光カップラ211を用い、AC信号をTTL互換信号レベル217に変換するのにレベルコンバータ212を用いる。20個の貯蔵区画を備える代表的な自動販売機では、インターフェースに同一のセ

クションが20個ある。変換後のTTL排出信号217は、区画16の数を表すのに十分なワード長のバイナリワード215に、多重化できる213。20個の区画16がある1つの例示的な実施形態においては、商品20を排出する区画16を一意に表すのに5ビットを用いればよい。これらのバイナリ出力は、一緒にハードワイヤードORして、活性化された信号を入力ラインのどれか1つで検知したときにMC 150に割り込む割り込み信号216を作成してもよい。この割り込み信号を受信したら即座に、MC 150は出力バイナリワード215をラッチして、区画数を取引レコードに付加する。MDI 210の様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0045】図7は、本発明の原理に従って構成された、売り切れ回路(SOI)200の好ましい実施形態を示している。SOI 200は、貯蔵区画16からの売り切れ信号203と、MC 150の間のインターフェースを構成できる。売り切れ信号の各入力では、アイソレーションに光カプラ201を用い、AC信号203をTTL互換信号レベル204に変換するのにレベルコンバータ202を用いる。上記の、20個の区画を備える自動販売機の好ましい実施形態においては、インターフェースに同一のセクションが20個あってよい。活性化された売り切れ信号203を持つ区画は同時に複数存在してよいので、TTLバージョンの売り切れ信号204は、いかなる多重化もされないでMC 150に出力される。これらの売り切れ信号204は、売り切れ区画16が補充されるまで活性化しているため、売り切れ信号204をMC 150にラッチすることは割り込みでは処理されない。SOI 200の様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0046】図8は、本発明の原理に従って構成された、硬貨検知及びシミュレーションインターフェース(CDS)回路の好ましい実施形態を示している。CDSは、2個のサブモジュール220と230を備えてよい。第1のサブモジュールは、自動販売機の硬貨メカから価格信号223を検知するための硬貨検知モジュール220である(図8(a))。価格信号検知モジュール220では、同じような光カプラ221とレベルコンバータ222を組み合わせて用いる。1つ以上の価格信号223が活性化しているなら、硬貨投入条件は真である。結果的に、硬貨メカの活性化信号225が活性化にプルされる。これに対応するには、価格ラインを入力と一緒にハードワイヤードする。出力価格信号223が活性化しているときは、出力価格信号223がMC 150に割り込む。MC 150は、携帯移動体電話のダイヤルインが無効にされている間に現金処理を完了することを許可する。

【0047】第2のサブモジュールは、自動販売機コントローラに送る価格信号をシミュレートするための硬貨シ

ミュレーションモジュール230である(図8

(b))。シミュレーションモジュール230は、MC 150からそれ自体の同じ入力信号232を得る、複数の同一セクションからなるスイッチ231から構成できる。1つの例示的な実施形態においては、4セクションのスイッチ231が採用されている。MC 150からの入力信号232は、自動販売機コントローラ234への硬貨メカ価格信号233と、ディスプレイコントローラへの価格信号(例えば、110 V)と同等の信号レベルの信号235との間の接続を切り換える。同等の信号レベルの目的は、価格信号をシミュレートすることである。この場合、すべてのセクションの切り換えは同期的なので、購入者は区画16のすべてからどの商品20を選ぶこともできる。CDSやそのサブモジュール220と230の様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0048】既存の自動販売機とCCU 100とのインターフェースは、図9及び図10と共に説明するが、自動販売機の機械タイプ250は図9で、電子タイプ270、300は図10に示してある。図9に示してある、1つの好ましい実施形態においては、CCU 100への入力信号には、排出デバイス255からの一連の排出信号267、売り切れデバイス256からの一連の売り切れ信号266及び/又は硬貨メカ253からの一連の硬貨メカ信号259のうち1つ以上を含んでよい。排出信号267を用いると、商品268を排出するよう活性化された貯蔵区画257を識別できる。売り切れ信号266を用いると、空の貯蔵区画を識別できる。硬貨メカ信号259を用いると、活性化された価格ラインを識別できる。

【0049】これらの入力信号は、他の目的で用いることが評価されよう。もう1つの好ましい実施形態においては、硬貨メカ信号259を自動販売の調停に用いることができる。したがって、硬貨信号259の1つが活性化されているとき、ワイヤレス購入機能が、硬貨処理が完了するまで保留される。同じように、ワイヤレス購入が進行中なら、硬貨メカ253が無効にされる。

【0050】CCU 100から自動販売機250への出力信号には、シミュレート済み信号258を含めてよい。1つの望ましい実施形態においては、シミュレート済み信号258がディスプレイコントローラ251に伝達される。この一連の信号258の目的は、ワイヤレス購入機能が活性化されているときに硬貨メカ信号259と類似した電子特性の購入信号をシミュレートすることである。本発明の好ましい1つの実施形態においては、シミュレート済み信号258は、硬貨メカ253から生成されたかのように処理される。したがって、これらのシミュレート済み信号258をその後ディスプレイコントローラ251によって解釈することは、硬貨メカ信号259の解釈と同じであってよい。CCU 100と

既存の機械的自動販売機250の間のインターフェースの、様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0051】図10(a)及び図10(b)は、本発明のCCU 100と電子タイプの自動販売機270、300との間のインターフェースの好ましい実施形態を示している。図10(a)では、CCU 100と電子タイプの自動販売機270との間のインターフェースは、電子ユニット273を認識していないものと想定し、上記のような機械タイプの自動販売機250とのインターフェースと同じように動作する。図10(b)では、CCU 100と電子タイプの自動販売機300との間のインターフェースは、電子ユニット305を通じて実現されるが、電子ユニット305で用いられるデータプロトコルの認識が必要となる。

【0052】図10(b)で示した1つの好ましい実施形態においては、排出信号と売り切れ信号の間には直接のインターフェースはない。代わりに、電子ユニット305の既存の通信リンク320が用いられる。これは、電子ユニット305とCCU100の間のシリアル接続を必要とする。この相互接続に基づいて、電子ユニット305の自動販売情報を抽出して、CCU 100に直接に戻すことができる。これを実現するには、このインターフェース構成において、電子ユニット305との通信で用いられるプロトコルとそのデータフォーマットを認識しておくことが不可欠である。CCU 100と既存の電子的自動販売機270、300の間のインターフェースの、様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0053】図11は、本発明の原理に従って構成された、ワイヤレス購入350の好ましい実施形態を示している。この好ましい実施形態によれば、ワイヤレス購入350は、(1)購入者が自動販売機351に表示された番号354をダイヤルする、(2)自動販売機351が呼び出し355を直接受信する、(3)自動販売機351がデータ検証を実行し、正しければ、選択される商品20を活性化する、(4)購入者が自動販売機のディスプレイパネル356での商品20を選択する、(5)自動販売機351が商品を排出する357、という単純なステップでよい。ワイヤレス購入350の様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0054】1つの例示的实施形態においては、購入者は購入を開始するのに、SMSを送信する長々しい手続きを省いて、自動販売機351に表示される符号化された短いコードをダイヤルするだけでよい。この短いコードは「*xy1234」354というフォーマットになり、「1234」の部分は自動販売機351の一意(unique)なID番号となる。短いコードは携帯移動体ネットワークシステム352によって受信され、このネット

ワークにおいて、短いコードが解読されて当該の自動販売機の携帯移動体番号にマップされる。これで、SMS要求355を自動販売機351に送信できるようになる。

【0055】移動体ネットワークから通知される要求を受信すると即座に、自動販売機351はCCU 358内部でデータ検証を実行して、SMSが、他タイプのSMSメッセージではなく、商品購入用であることを保証する。SMSが検証段階を合格した場合、CCU 358は、硬貨メカ信号シミュレーション回路230を活性化し、購入者が自動販売機351のディスプレイパネル上のボタンを用いて商品を選べるようにする。同時に、日付、時刻、購入者の電話番号に関する情報を一時的にRAMに記憶できる。さらに、購入者の電話番号の一部をCCUのディスプレイパネルに表示できる。

【0056】選択が一定時間内に行われた場合は、取引が完了したと見なされる。商品を排出する貯蔵区画が記録されて、現在の取引情報に付加され、有効な自動販売取引としてマークされる。選択が一定時間内に行われなかった場合は、取引は未了と見なされ、統計情報収集目的で購入者の移動体電話番号のみが記録される。

【0057】図12は、自動販売機内のコマンド及びデータのフロー400の好ましい実施形態を示している。ただし、コマンド及びデータのフロー400やその一部の、様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0058】図12で示したように、自動販売機の電源が投入されると、処理が開始される401。本発明のAC電源のスイッチを入れると、MCはEPROMに記憶されているプログラムを実行する。1つの好ましい実施形態においては、このプログラムは、無線変復調装置402を初期化して、SMSメッセージ403を中央コンピュータに送信できる。SMSメッセージ403には、要求を識別するための自動販売機ID及び/又は一連のコードを含めてよい。SMSメッセージは中央コンピュータに、送信側の自動販売機がオンライン接続されることを通知できる。

【0059】オンラインメッセージ403が送出されたら、自動販売機は、最後の電源停止以来の自動販売機の品揃え設定404を含むSMSが戻ってくるのを待機できる。指定済み期間の経過後410に中央コンピュータから受信するメッセージがなかったら、プログラムは、すべてのワイヤレス購入及びオンライン品揃え機能411を無効にし、ワイヤレス購入及びオンライン品揃えシステムが無効にされた412とユーザーに通知するメッセージをディスプレイパネルに送信する。そうした無効モードでも、自動販売機は硬貨によって起動できる413が、ワイヤレス購入及びオンライン品揃え機能は無効にされる。自動販売機が動作モードにある間(すなわち、指定済み期間の経過前)に品揃え設定404を受け

取った場合、プログラムは、後述するように、ワイヤレス購入とオンライン品揃え機能407の次の段階に進む。

【0060】品揃え設定404を受信して検証したら、プログラムは続けてワイヤレス購入407を有効にする。中央コンピュータから受信した品揃え設定404は、ワイヤレス購入機能を無効にするが、オンライン品揃え406を有効にする指示を含んでよい。この指示で、中央コンピュータはいつでもワイヤレス購入機能を有効又は無効にできることになる。受け取った設定404にワイヤレス購入機能を無効にするような指示が入っていない場合、プログラムは続けてワイヤレス購入及びオンライン品揃え機能408を有効にし、適切なメッセージをディスプレイパネル409に送信する。他方、受信した設定404にワイヤレス購入機能を無効にする指示が入っている場合、プログラムは続けて硬貨メカ信号シミュレーション回路とのインターフェースを無効にする。プログラムは続けて、自動販売機のディスプレイパネル上にワイヤレス購入機能が無効にされているというメッセージを表示することもできる405。

【0061】無効モードの動作時でも、硬貨処理451、452、454及び458と、オンライン品揃え機能463、464、465、466、467、468、469、470、471及び472は、完全に支援されている。硬貨処理では、プログラムは、硬貨メカ信号検知回路を通じて状態をチェックする451。硬貨メカによって十分な硬貨が受領されると、その出力信号が活性化されて自動販売機のディスプレイパネル上の選択ボタンを呼び出す452。排出が行われる454と、取引が完了する。この取引情報は記憶される458。プログラムは、硬貨の投入453と移動体電話のダイヤルイン455を区別できる。硬貨投入では、プログラムはさらに商品452を有効にする。移動体電話ダイヤルインでは、プログラムは電話番号の一部をディスプレイ456に送信し、商品選択457を有効にする。この段階では、排出が検知された459場合は、取引が完了したと見なされ、記憶される461。そうでない場合は、タイムアウトループが実行される460。ループが終了したときに排出信号が検知されない場合は、商品選択が非活性化される462。この取引の未了が明らかにされる。取引が完了するにせよ未了になるにせよ、関連付けられている自動販売取引情報がメモリバンクに記憶される。商品が排出されたら、プログラムは続けてオンライン品揃え機能を実行する。

【0062】オンライン品揃え機能では、プログラムは、以下の作業の1つ以上を所望の順序で実行することができる。第1に、プログラムは、売り切れ信号をSOI回路を介してチェックする464。新しい売り切れ信号が貯蔵区画のどれかで検知されたら466、SMSメッセージが即座に中央コンピュータに送信され469、

サービスに対して警告が発せられる。結果とは無関係に、プログラムはさらに、定時報告を実行する時刻かどうかをチェックできる472。チェック時刻であれば、メモリ中のすべての自動販売取引情報が中央コンピュータに送信される470。チェック時刻でなければ、プログラムは、取引を待機する状態に戻り473、ワイヤレス購入機能が有効かどうかをチェックする。

【0063】第2に、プログラムは、品揃えレベルをチェックできる463。貯蔵区画の1つの品揃えレベルがプリセットレベルを下回っている場合463は、即座にサービスに対して警告を発するように、SMSメッセージが中央コンピュータに送信される469。結果とは無関係に、プログラムはさらに定時報告を実行する時刻かどうかをチェックできる472。チェック時刻であれば、メモリ中のすべての自動販売取引情報が中央コンピュータに送信される470。チェック時刻でなければ、プログラムは、取引を待機する状態に戻り473、ワイヤレス購入機能が有効かどうかをチェックする。

【0064】第3に、プログラムは数量カウンタの値を記録し468、ドアスイッチと補充/サービス切り換えの状態を記録する471。その後、プログラムは、定時報告を実行する時刻かどうかをチェックできる472。チェック時刻であれば、メモリ中のすべての自動販売取引情報が中央コンピュータに送信される470。チェック時刻でなければ、プログラムは、取引を待機する状態に戻り473、ワイヤレス購入機能が有効かどうかをチェックする。

【0065】第4に、プログラムは、供給電力レベルが特定のプリセットレベルを下回っているかどうかをチェックできる467。電源が不安定であったり過渡電流が発生したときや、自動販売機が電源停止状態のときは、供給電力レベルの低下が発生しかねない。不安定な電源や過渡電流の問題を回避するには、検知作業に指定済み期間を組み入れる。電力供給レベルの低下の持続期間が短い場合は、プログラムはその発生を無視する。システムはバックアップバッテリーを備えているので、電力低下の期間が短い場合には本発明の操作に影響を与えない。ただし、電力レベルの低下期間が指定済み期間を超過すると、電源停止状態が確認される。電源停止状態がいったん確認されたら、すべての自動販売取引情報とIDメッセージが即座に中央コンピュータに送出される474。IDメッセージが送信されたら、MCがそれ自体をスリーピングモードに切り換えるが、このモードは通常の電力供給が再開されたときに通常モードに戻ることができる475。自動販売機が再び電源投入されたら、プログラムは上記のような電源投入手続きを開始する。

【0066】図13は、本発明の原理に従って構成された、オンライン品揃え管理アプローチ370の構成の好ましい実施形態を示すブロック図である。この好ましい実施形態においては、オンライン品揃え管理アプローチ

370は、複数の自動販売機371と中央制御コンピュータ374から構成できる。自動販売機371は、上記のように機械タイプと電子タイプのどちらでもよく、CCUワイヤレス通信チャンネル382と商用移動体ネットワーク372を介してオンライン接続することができる。各自動販売機371は中央コンピュータ374のみが承知している移動体電話番号により一意に識別され、各自動販売機371に一意的な短いコードをダイヤルすることでワイヤレス購入が呼び出される。中央コンピュータ374は、固定回線384、373、383又は無線変復調装置を介して移動体ネットワークに接続できる。また、中央コンピュータ374は、自動販売オペレータのサーバ386、品揃えデータベース375及びオンライン報告手続き377によって、ネットワークに接続することもできる378、379、380、381。オンライン品揃え管理アプローチ370の様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。

【0067】本発明の1つの例示的实施形態において、中央コンピュータ374は：すべての自動販売機とのすべての通信の責任を負う、自動販売取引情報を利用できるときにサーバの品揃えデータベースを更新する、受け取った全情報のデータ及びイベントログを保持する、自動販売機とオペレータのサーバ及び品揃えデータベースとの通信リンクを初期化及び維持する、などのローカルな日常業務を実行する、品揃えデータ及び個別自動販売機の状態の視覚化を支援する、管理目的用に定義済み報告フォーマットで品揃えデータを作成する、といった作業の1つ以上を遂行するプログラムを実行する。

【0068】自動販売機371と中央コンピュータ374は、各種の通信タイプでやり取りしている。1つの通信タイプは、システムオンライン報告で、自動販売機371の電源が投入されたときに送信される。このメッセージは中央コンピュータ374に、自動販売機371がオンライン接続されていることを通知する。このメッセージを受領すると即座に、中央コンピュータ374は最後の品揃えデータを自動販売機371に戻し、自動販売機371がそのワイヤレス購入及びオンライン品揃え機能を開始できるようにする。他の通信タイプに、オンライン定時報告通信がある。この通信は1日の定時にプリセットされ、その時刻にCCUがすべての自動販売情報を1つ以上のSMSメッセージにパックして、中央コンピュータ374に送り返す。1つ以上のSMSメッセージを受領すると即座に、中央コンピュータ374はデータベースを更新し、そこから品揃え報告を生成する。また、他の通信タイプとして、自動販売取引情報の数が定義済み閾値を上回るといつでも呼び出される大量報告がある。これは、相当数の取引が突然に殺到したような場合に発生する。

【0069】さらに、他の通信タイプに、貯蔵区画のどれかで新しい売り切れ信号や品揃えレベルの低下が検知

されたときに発生する警戒報告がある。この状態を検知すると即座に、CCUは警戒メッセージを中央コンピュータ374に送り返す。中央コンピュータ374は、この状態を記録し、フラグを立てて視覚化する。さらに踏み込んだ通信タイプに、電源停止報告があるが、これは、自動販売機371がしばらくの間オフラインになることを確認する追加メッセージが添付される点を除き、これ以外の自動販売取引情報報告と変わらない。もう1つの特別な通信タイプに、中央コンピュータ374から開始 (initiate) される監査要求がある。これで、中央コンピュータ374はいつでも、自動販売機371に品揃えデータ及び取引情報を要求できる。この要求を受信すると即座に、自動販売機371はその自動販売取引情報を中央コンピュータ374に送り返す。自動販売機371と中央コンピュータ374の間の通信の、様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが理解されよう。

【0070】図14は、本発明の原理に従って構成された、オンライン品揃えのコマンド及びデータのフロー500の好ましい実施形態を示している。ただし、コマンド及びデータのフロー500やその一部の、様々な代替実施形態は、本発明の範囲内に留まることが評価されよう。このアプローチは、無線変復調装置や固定データ回線504の初期化から始まる501。通信が設定されると、中央コンピュータは、SMSメッセージが受領されたかどうかを確認するためにポーリングを行う505。この条件が真なら、中央コンピュータはどのタイプの通信かをチェックする。SMSメッセージには各種タイプがあって、下記のように、プログラムはそのタイプに準拠して動作する。

【0071】オンラインメッセージでは、プログラムはデータベースから発信側の自動販売機の設定を取り出し512で、発信側自動販売機に即座に送り返す513。このイベントは、ローカルログファイルに記録される517。発信側の自動販売機の状態は、視覚的に更新される516。

【0072】定時報告メッセージでは、プログラムは品揃え及び取引情報をデータベースで更新し511、受領通知を発信側の自動販売機に送り返す514。このイベントも、ローカルログファイルに記録される517。

【0073】大量報告メッセージでは、プログラムは品揃え及び取引情報をデータベースで更新し511、受領通知を発信側の自動販売機に送り返す514。このイベントも、ローカルログファイルに記録される517。

【0074】電源停止メッセージでは、プログラムは品揃え及び取引情報をデータベースで更新し511、受領通知を発信側の自動販売機に送り返す514。このイベントは、ローカルログファイルに記録され517、メッセージ送信側の自動販売機の状態が視覚的に更新される516。

【0075】警戒メッセージでは、プログラムは品揃え及び取引情報をデータベースで更新する511。プログラムはさらに、発信側自動販売機の状態を視覚的に更新する516及び/又は、イベントを警告報告に入れる515。

【0076】監査要求メッセージが発行された506場合、プログラムは、要求メッセージをターゲットの自動販売機に送り507、その返信をタイムアウトまで待つ509。ターゲットの自動販売機から自動販売情報を受信する508と即座に、プログラムはデータベースを更新し、受領通知を送り返す510。このイベントは、ローカルログファイルに記録される517。要求が時間切れになった場合、プログラムはこの状態をフラグを立てて視覚化し、このイベントを警告報告に入れる515。発行される監査要求がない場合、プログラムは定時のデータベース更新の時刻かどうかをチェックする503。定時なら、プログラムはさらにデータベースを更新する502。定時でないなら、プログラムはSMSメッセージを待つ状態に戻る505。

【0077】本書に記載されている各種の特徴は、1つずつ、あるいは、組み合わせる用いられることが理解されるだろう。つまり、本発明は、本書に具体的に記載した実施形態にのみ限定されるものではない。これ以降の説明と図面は本発明の1つの好ましい実施形態を示しているが、添付の請求書で定義している本発明の意図及び範囲から離れない限り、様々な追加、修正及び入れ替えを施せるものと理解されよう。特に、当業者にとっては、本発明を、他の特定の形式、構造及び手配で実施することや、本発明の意図及び本質的特性から離れない限りにおいて、他のエレメント及びコンポーネントを用いて、実施してよいことが明らかになるだろう。当業者は、本発明を、構造、手配、コンポーネントに多くの修正を加えて用いてよいこと及び、そうでなければ、本発明を、本発明の原則から離れない限りにおいて、特定の環境及び効果的な要求に特に合わせて適応された、本発明の実施形態において用いてよいことを、理解するだろう。このため、目下開示している実施形態は、あらゆる点で、説明的であるが限定的ではないと見なされ、本発明の範囲は、添付の請求書によって示されるが、上記の説明によって限定されることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】機械タイプの自動販売機を表すブロック図である。

【図2】電子タイプの自動販売機を表すブロック図である。

【図3】本発明の制御及び通信ユニット(CCU)のブロック図である。

【図4】本発明のマイクロコントローラ回路の略図である。

【図5】本発明のパワーマネジメント回路の略図である。

【図6】本発明の商品排出インターフェース回路の略図である。

【図7】本発明の売り切れインターフェース回路の略図である。

【図8】本発明の硬貨検知及びシミュレーション回路の略図である。

【図9】本発明の、CCUと機械タイプの自動販売機間のインターフェースを表す図である。

【図10】(a)は、本発明の、CCUと電子タイプの自動販売機間のインターフェースを表すブロック図である。(b)は、本発明の、CCUと電子タイプの自動販売機間のインターフェースを表すブロック図である。

【図11】本発明の、携帯移動体電話を介したワイヤレス購入の概念を表す図である。

【図12】(a)は、本発明の、ワイヤレス購入のコマンド及びデータのフローを表すフロー図である。(b)は、本発明の、ワイヤレス購入のコマンド及びデータのフローを表すフロー図である。

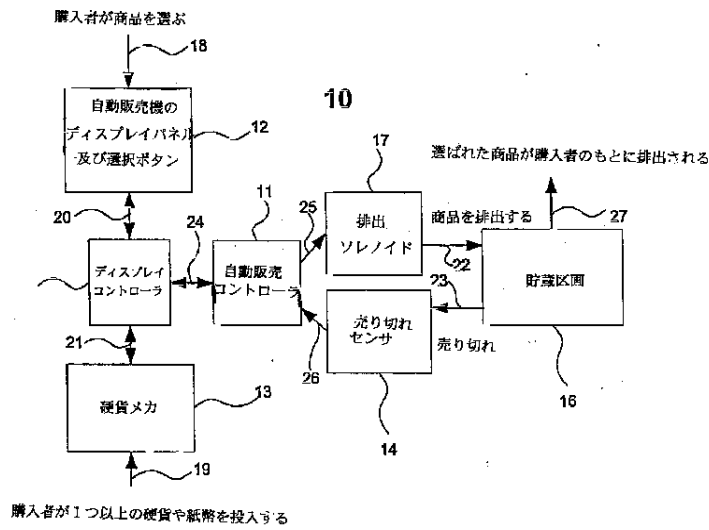
【図13】本発明のオンライン品揃え構成を表す構成図である。

【図14】本発明のオンライン品揃えのコマンド及びデータのフローを表すフロー図である。

【符号の説明】

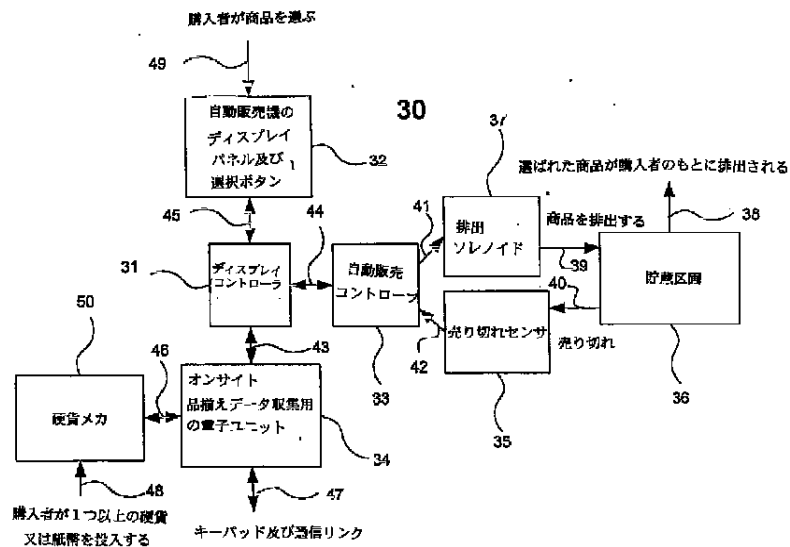
- 1 携帯移動体電話で送信した短いコードによる購入
- 2 SMSメッセージ
- 3 自動販売機のディスプレイパネルで商品を選ぶ
- 4 商品を排出する
- 20 商品
- 350 ワイヤレス購入
- 351 自動販売機
- 352 商用携帯移動体ネットワーク
- 353 携帯移動体電話
- 354 番号
- 355 呼び出し
- 356 ディ스플레이パネル

【図1】



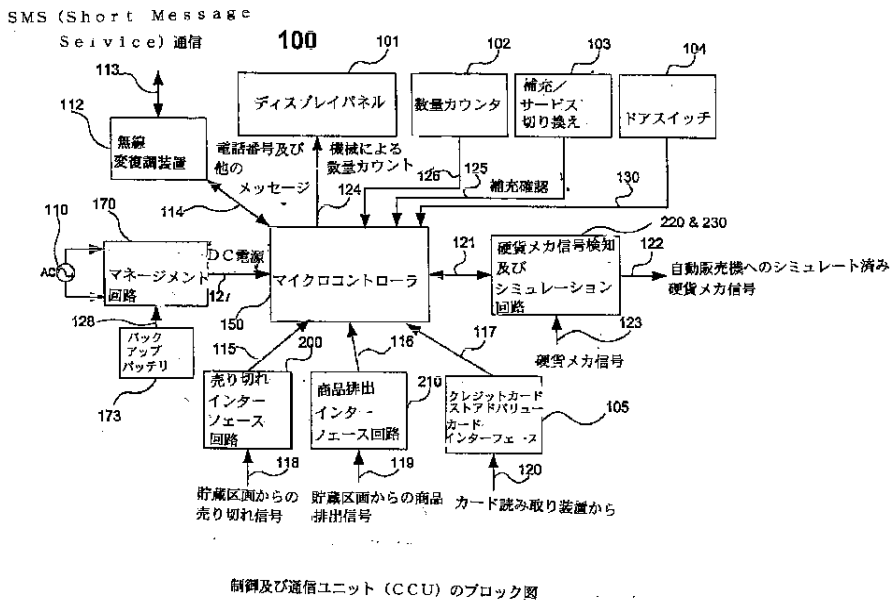
機械タイプの自動販売機のブロック図

【図2】



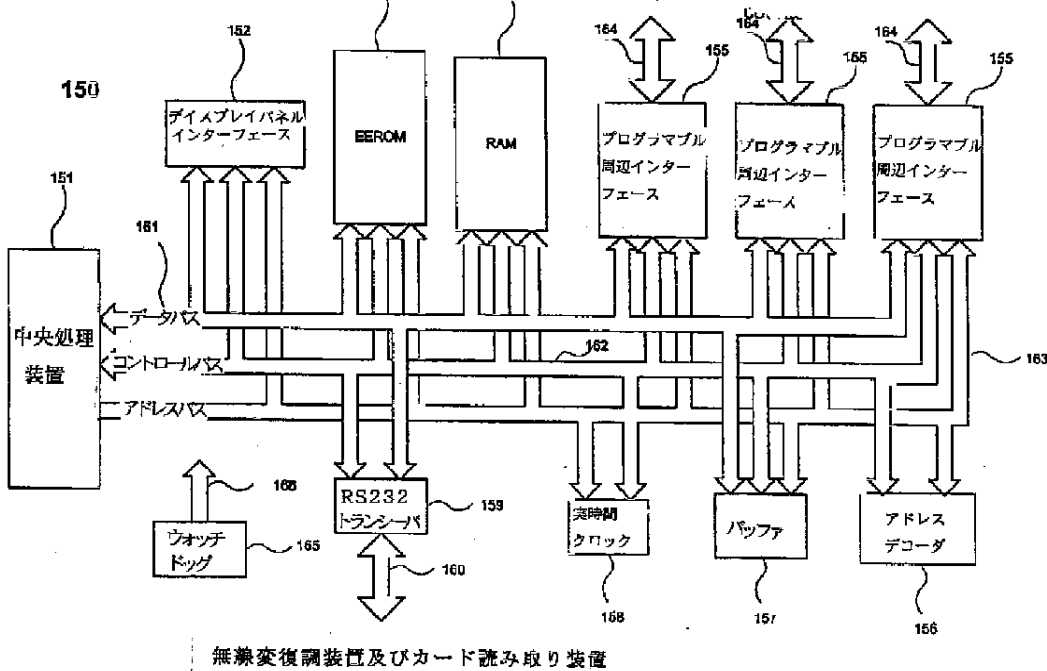
電子タイプの自動販売機のブロック図

【図3】

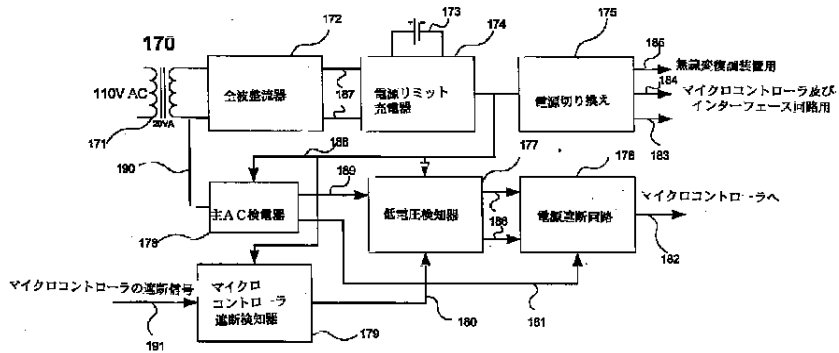


【図4】

商品排出検知回路、売り切れ検知回路、硬貨検知及びシミュレーション回路、補充/サービスの切り換え、ドアスイッチ並びに数量カウンターに対するインターフェース

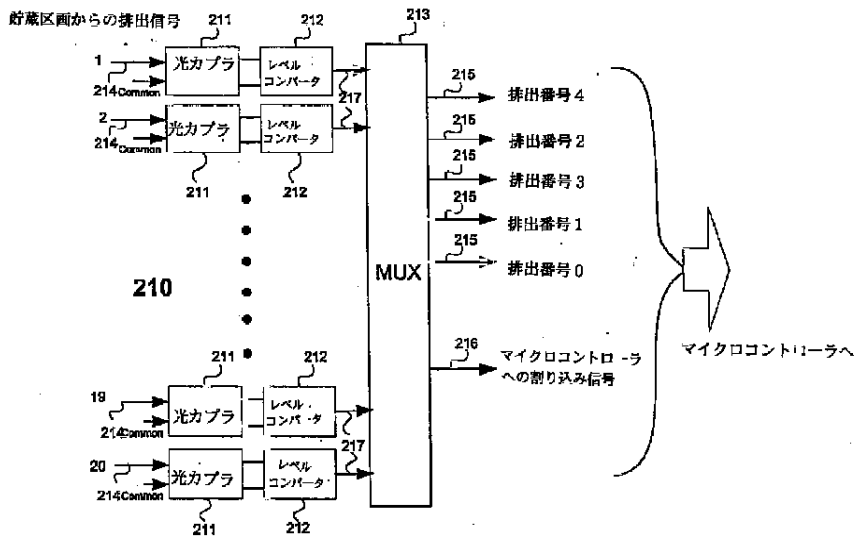


【図5】



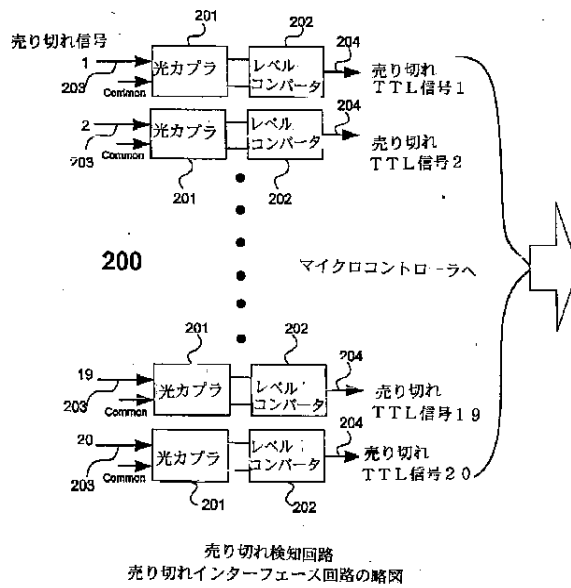
パワーマネジメント回路の略図

【図6】

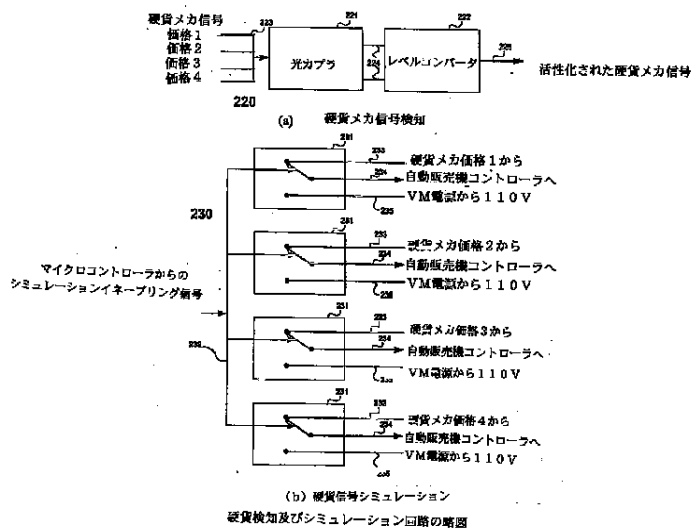


商品排出インターフェース回路の略図

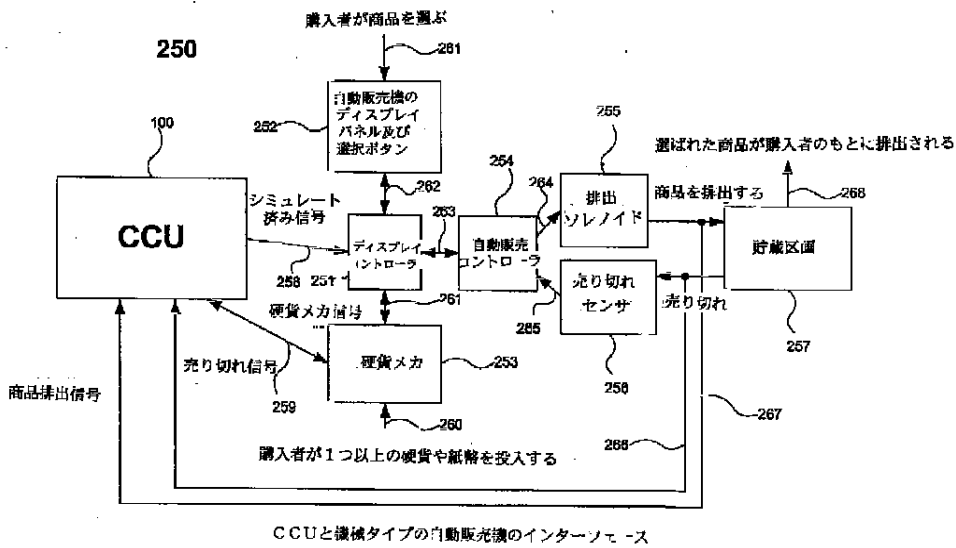
【図7】



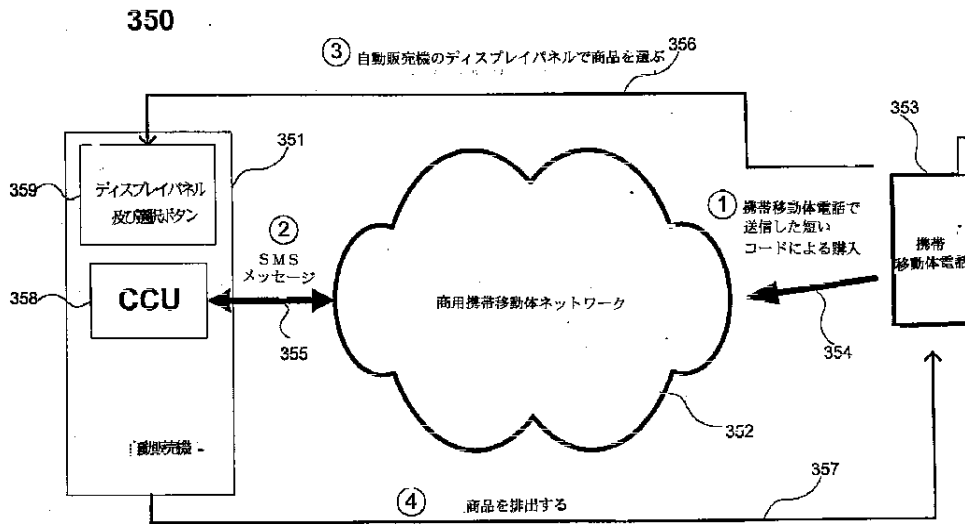
【図8】



【図9】

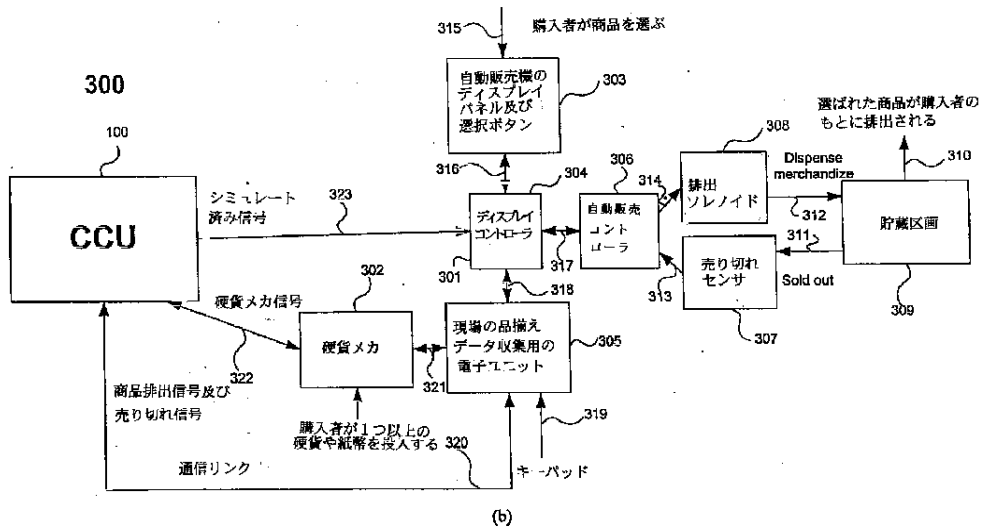
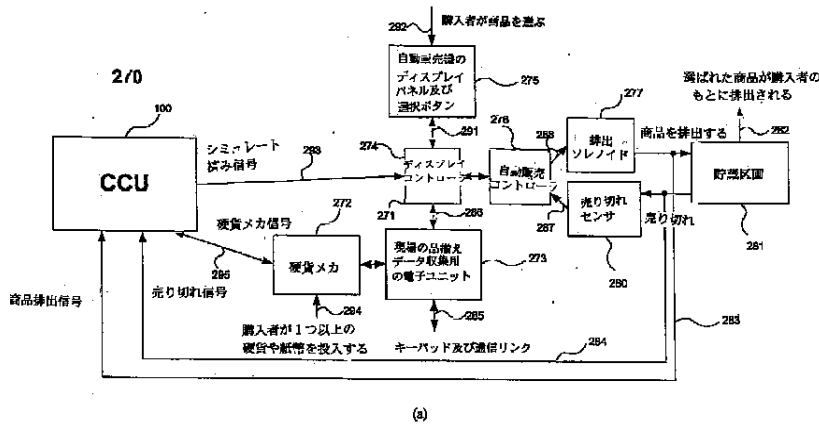


【図11】



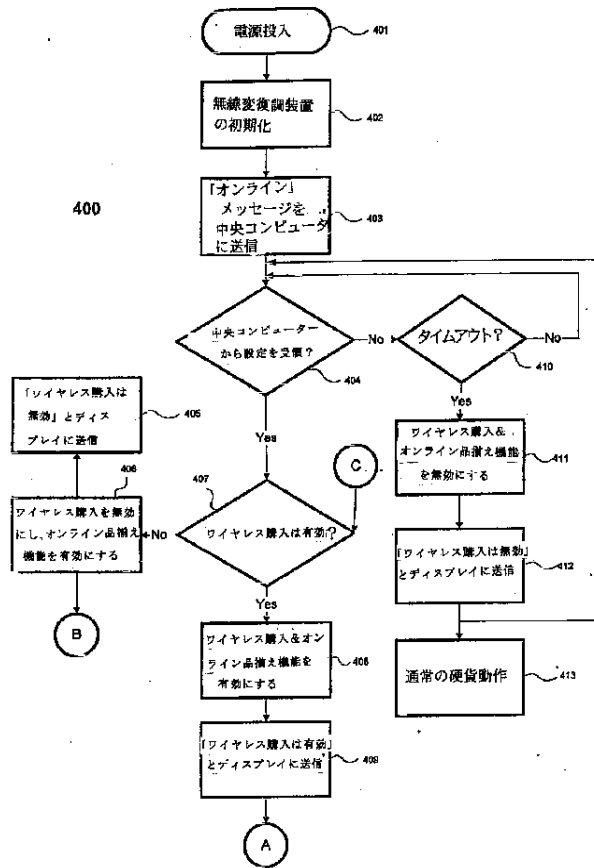
携帯移動体電話を介したワイヤレス購入の概念

【図10】

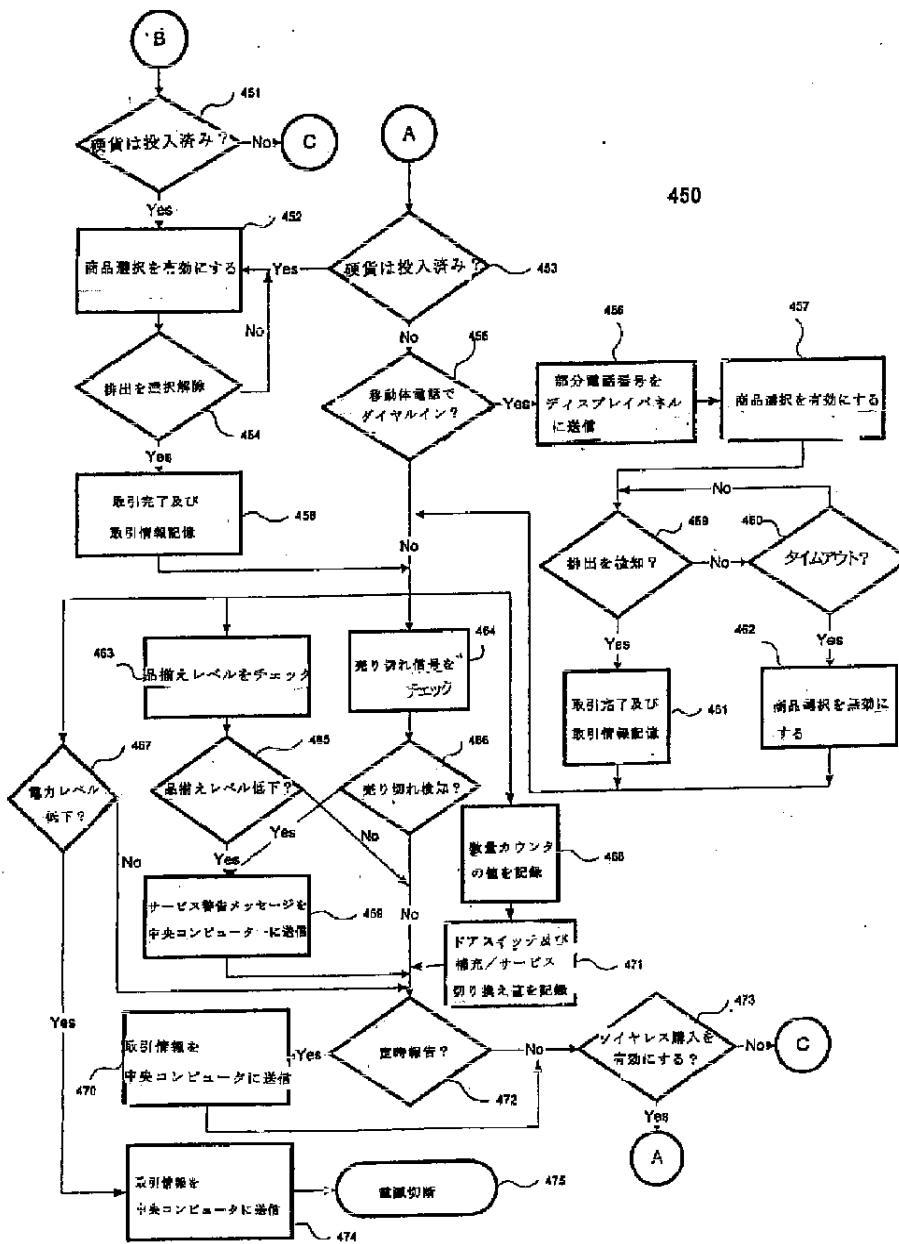


CCUと電子タイプの自動販売機のインターフェース

【図12】



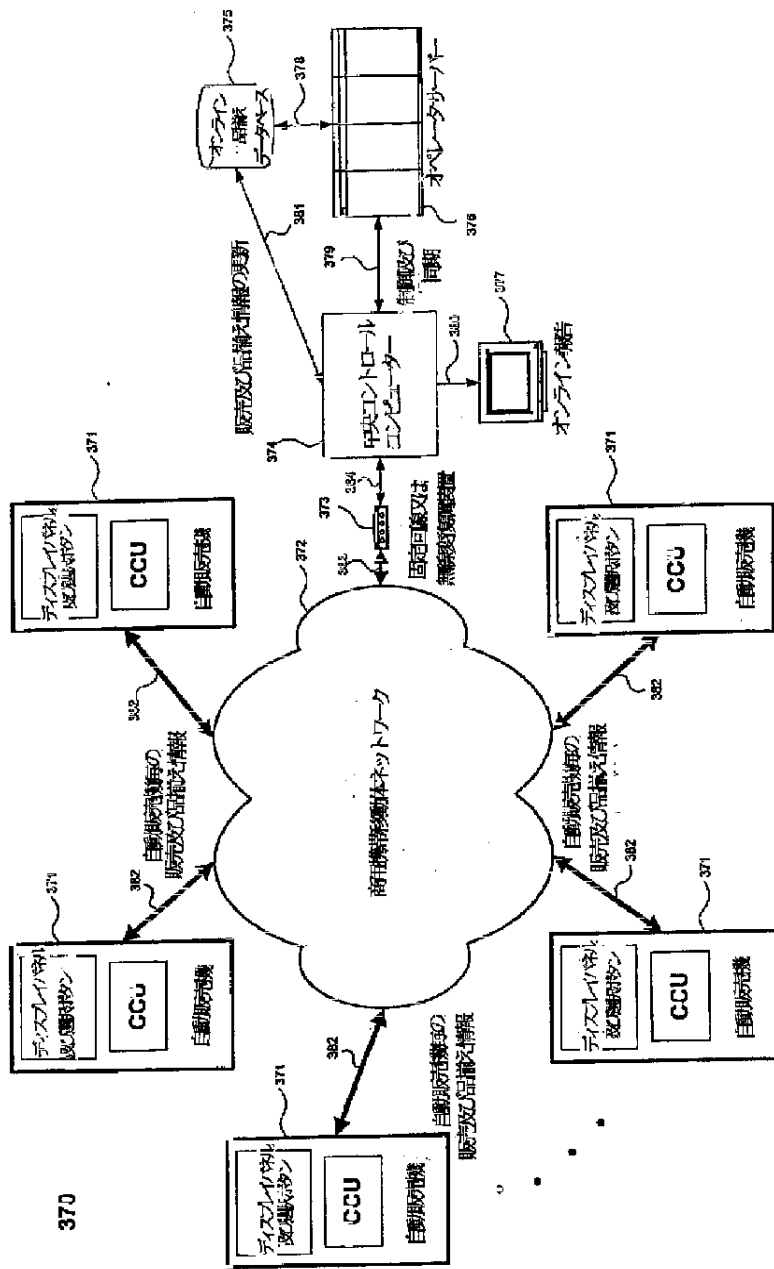
(a)



ワイヤレス購入のコマンド及びデータのフロー

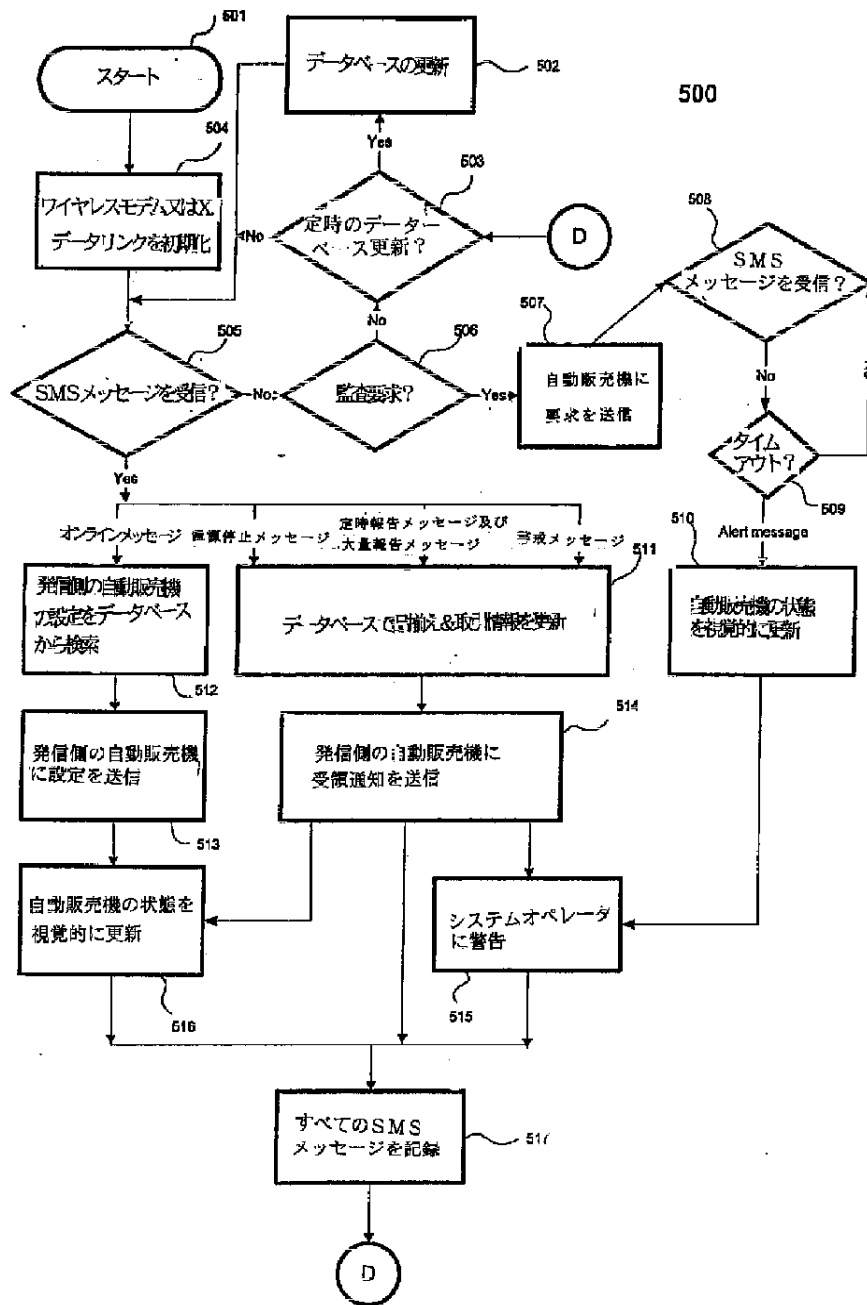
(b)

【図13】



オンライン品揃え管理構成

【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 ルーング, クォン クン
 ホンコン ニュー テリトリーズ, テュエン
 ムン, ラム テイ, ロット 506, テ
 ュエン チ ワイ

(72)発明者 ライ, ホン セン
 ホンコン カイン ロード 135-137, ゴ
 ールデン ヴァリー マンション, ベース
 メント 2番, フラット 137エー

Fターム(参考) 3E044 AA01 BA01 BA02 BA05 BA06
 BA10 CA02 CA03 CA10 CC03
 DA03 DA10 DB02 DB05 DC01
 DC06 DD06 DE01 EA20 EB04

【発明の名称】

ワイヤレス購入制御装置及びシステム、ワイヤレス購入制御と品揃え管理システム、ワイヤレス購入制御方法、ワイヤレス購入方法、ワイヤレス購入制御とオンライン品揃え管理制御方法、オンライン品揃え管理制御コンピュータプログラム、商品購入システム、並びにオンライン品揃え情報取得と記憶と中央コンピュータとの自動通信システム