

「イージーアクセス」タイプ自動販売機シリーズ

小田 威夫(おだ たけお)

須藤 進(すどう すすむ)

1 まえがき

「イージーアクセス」(Easy Access) とは、商品の選択、硬貨の投入、商品の取出し、返却硬貨の取出しの一連の動作が、自然の立ったままの姿勢でできる「人にやさしい」新機構のことである。

従来の下段取出しタイプでは、利用者にお辞儀をさせて商品を買っていただいているという感じが強い。このため、利用者がわざわざ身をかがめなくてもごく自然に商品、釣銭を取り出せる「もっと人にやさしい、親切な自動販売機」のニーズが増大している。このような状況のなかで、種々の特長を有する「イージーアクセス」タイプ自動販売機シリーズを開発したのでその概要を紹介する。

2 特 長

2.1 操作部の中央集中配置

本機は商品取出口、硬貨投入口・返却口、千円札投入口などすべての操作部を使いやすい中央部に集中配置した。商品の選択から商品、釣銭の取出しまですべての動作を、立ったままの姿勢で迷うことなくできる。

2.2 商品リフタ

商品の中央搬出には、商品収容効率、汎用性、信頼性の高いサーペンタインラックをそのまま生かし、このラックから搬出された商品をリフトアップ機構（商品リフタ）にて持ち上げる方式を採用した。この商品リフタを、エンドレスベルトを用いシンプルに構成することで、次のような特長をもたらすことができた。

- (1) 短時間で商品を販売できる。
- (2) 商品搬送音が静かである。
- (3) 商品の連続販売が可能である。
- (4) 高信頼性を有するとともにメンテナンスが容易である。

2.3 釣銭リフタ

釣銭を中央返却口まで持ち上げるリフトアップ機構（釣

銭リフタ）にもシンプルなエンドレスベルト方式を採用した。この詳細は、本特集の別稿「自動販売機用通貨関連機器」を参照いただきたい。

2.4 扉前面下部ディスプレイ

商品取出口を中央部に配置することにより、扉前面下部ディスプレイをワイドな広告部分として利用できるようにした。

2.5 機種ぞろえ

多様化した市場ニーズに合った機種選択を可能とすべくシリーズ化を図り、缶自動販売機は20~30セレクションで4種類の基本的な機種ぞろえを行った。またこれに加えて、新規開発のコンベヤラックと商品リフタを組み合わせた「イージーアクセス」タイプ瓶缶併売自動販売機をシリーズの一つとして開発した。

2.6 使いやすい自動販売機

これらのシリーズ機は「使いやすい自動販売機」の種々アイテムを実施した。主なものは次のとおりである。

(1) サーペンタインラックの操作性改善

この詳細は、本特集の別稿「缶自動販売機の新シリーズ」を参照いただきたい。

(2) ワンタッチ式ドアロック

ワンタッチ式ドアロックの採用および本体・扉の高剛性化により、片手で扉を押すだけで簡単にドアのロックができる。

また、キー交換も作業が簡単で短時間で行える。

(3) 商品リフタ独立コラム制御

この基本的な考え方は、何らかの理由により商品が商品リフタから搬出されなかった場合に、いきなり全商品を販売停止とせず、故障状態により特定商品だけを販売停止とし、自動販売機全体としての販売チャンスの低下を最小限にする制御である。



小田 威夫

昭和48年入社。自動販売機の開発設計に従事。現在、三重事業所自販機・特機工場第一設計部主査。



須藤 進

昭和50年入社。自動販売機の開発設計に従事。現在、三重事業所自販機・特機工場第一設計部。

表1 仕様

品名	「イージーアクセス」缶自動販売機	「イージーアクセス」瓶缶併売自動販売機
形式名	CQ-EA204	CL-EA620
外形寸法(mm)	高さ1,832×幅1,161×奥行763	高さ1,832×幅1,344×奥行895
冷却・加熱装置	運転種類	4種類 ・コールド/コールド/コールド/コールド ・コールド/コールド/コールド/ホット ・コールド/コールド/ホット/ホット ・コールド/ホット/ホット/ホット
	圧縮機	8cc ロータリコンプレッサ
	ヒータ	250W+250W+310W
外観	扉	外扉：大電照板デザイン、外扉ストップ付き（90°、135°2段階調整可能） 中扉：クランプ2個固定式（中扉キー付き可） 内扉：一体発泡、外扉分離開放方式、庫内灯付き ロック：ワンタッチドアロック
	電照板	2段電照板
	押しボタン	長円形押しボタン×33個（11列×3段）
	表示	販売可能、売切、釣銭切れ（十円/百円）、販売中（グリーン）（ビルバリデータ付き時、千円札受入中止ランプ付き）
販売装置	取出口	中間取出口（1個）
	セレクション数	20セレクション（8:4:4:4）
	ラック種類	サーペンラック
	販売対象商品	ドリンク瓶、200～500ml缶
	商品リフトアップ	ベルト搬送
付属品	釣銭リフタ	ベルト搬送
	オプションパート	ビルバリデータ、トータルカウンタ

図1 缶自動販売機の外観

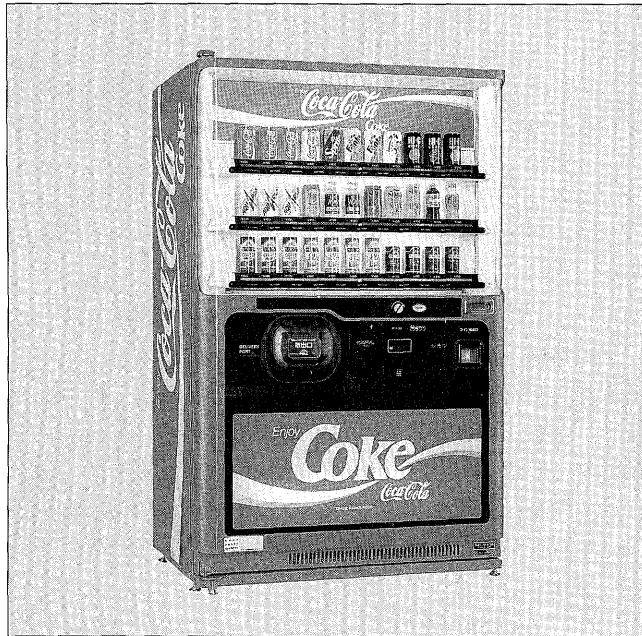
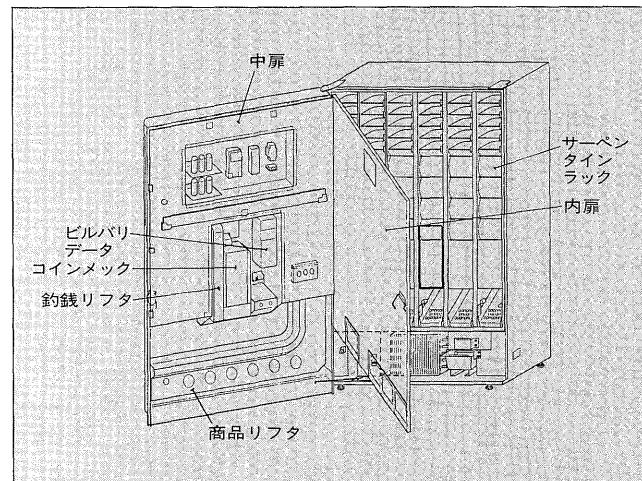


図2 内部構造



4 構造

「イージーアクセス」タイプ缶自動販売機の外観を図1に示す。また、内部構造を図2に示す。

構造の主要部分について以下に説明する。

3 仕様

本シリーズのなかの代表機種の仕様を表1に示す。

4.1 商品リフタ

4.1.1 構成

商品リフタ構造を図3に示す。構造の概要は、エンドレ

図3 商品リフタの構造

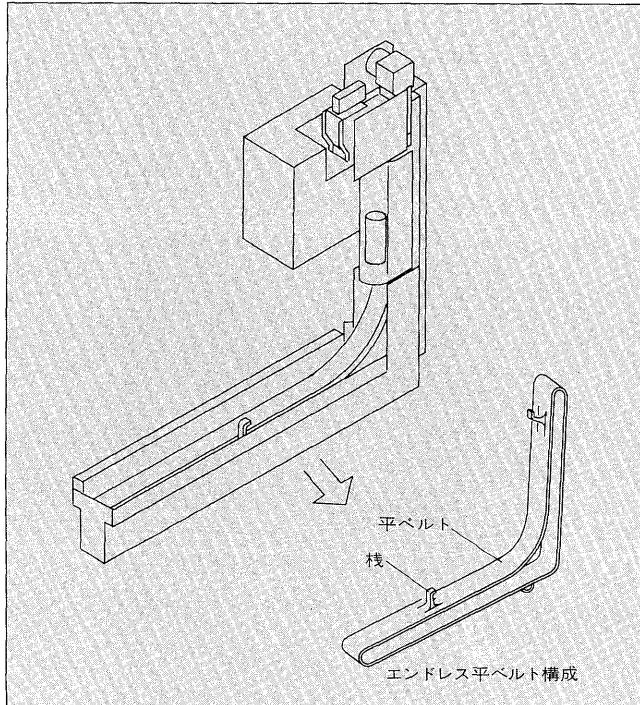
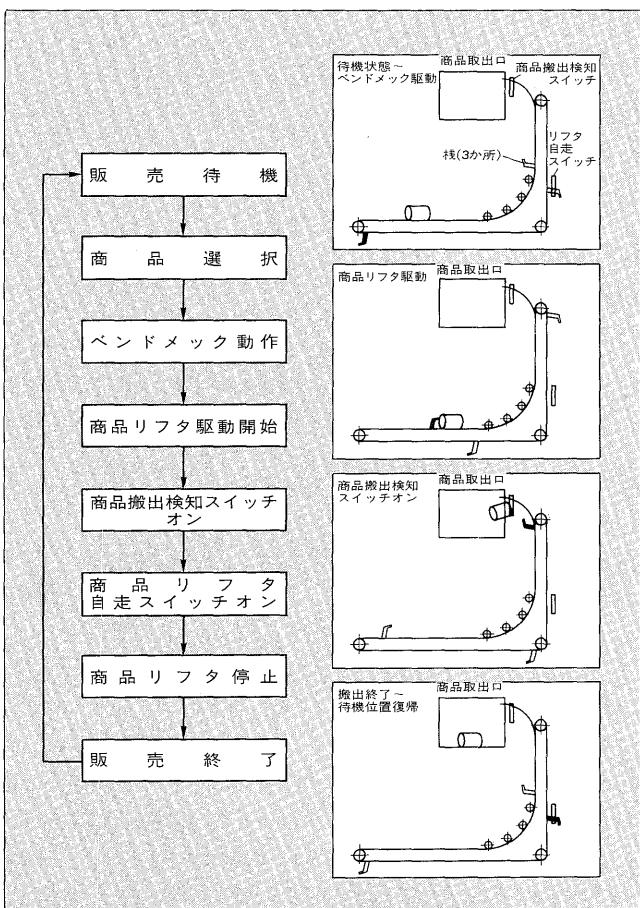


図4 商品リフタの動作原理



ス平ベルトおよび平ベルト上に設けた「棧（さん）」と称す突起、平ベルトを動かす駆動モータ、動作を制御するためのセンサなどで構成されるシンプルなものである。

図5 ベルトの仕様

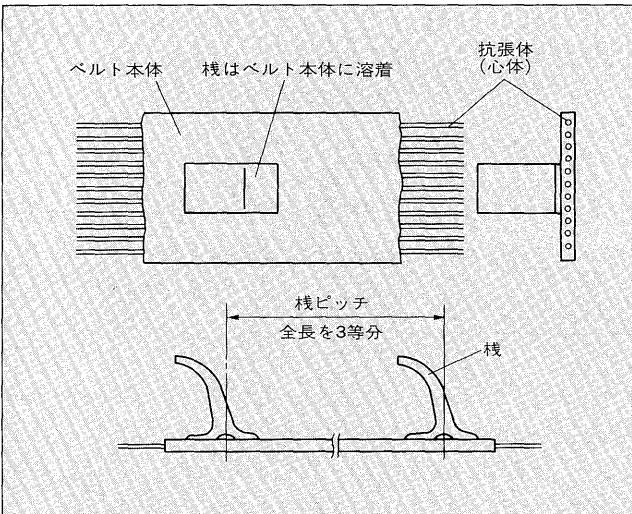
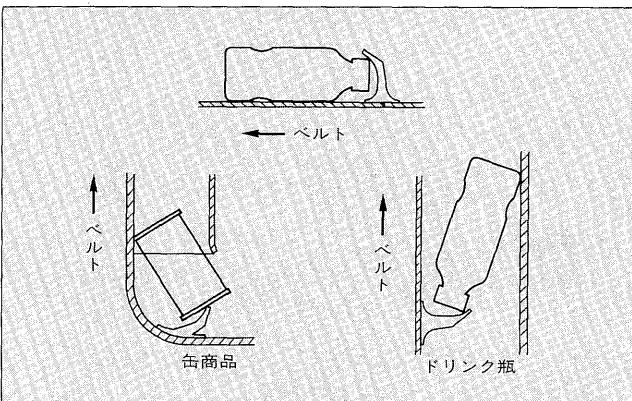


図6 商品搬送状態



4.1.2 動作原理

動作原理は、サーペンタインラックの「ベンドメック」動作により搬出された商品を平ベルト上の棧で中央取出口まで持ち上げる方式である。ベルトの起動は「ベンドメック」動作信号により行い、停止は商品が取出口内に搬出されたことを検知後の棧によるリフタ自走スイッチの動作信号にて行う。このフローおよび動作図を図4に示す。

このように商品の水平搬送、垂直搬送をエンドレス平ベルトにて連続した動作で行うため、販売時間が短く、また棧の待機位置は常に一定のため、どの商品を買っても販売時間は一定であり、利用者にとって安心できるメカニズムである。

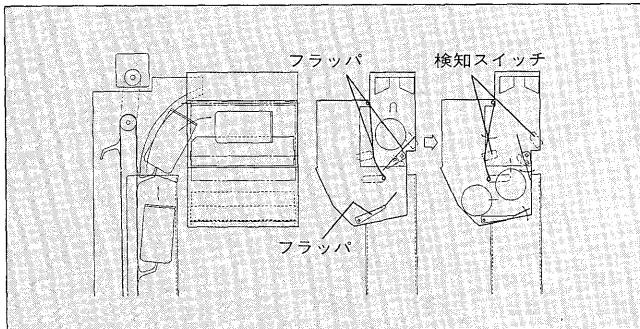
また、ベルト動作は一定方向の連続動作のため、商品販売後すぐに販売待機状態となり、連続販売が可能である。

4.1.3 ベルト仕様

商品リフタの主要構成部品のベルトは、温度、湿度などの耐環境性、毎回の販売動作に耐える耐久性、確実に商品を持ち上げる搬送信頼性などが必要である。

これらを満たしたベルト仕様を図5に示す。ベルト本体は抗張体（心体）を内蔵、かつ屈曲性ほか諸特性を考慮した材質とした。棧は、ベルト本体と同材質のものを溶着している。その形状は先端を動作方向に弓なりに傾斜させ、

図7 商品取出口の内部構造



種々の大きさ、形状、材質の商品を常時安定して搬送可能とした。商品搬送状態を図6に示す。

また、ベルト方式の採用により、一般的なチェーン方式メカニズムでは得られない低騒音搬送を実現した。

4.1.4 メンテナンス

以上述べたように、商品リフタはシンプルかつ高信頼性メカニズムとした。さらに、商品リフタ部を完全なユニット構成とし、メンテナンスの容易化を図った。このユニットの自動販売機への取付は、片側を回転ヒンジ差込み式とし、片側をねじ1本での固定式とし、必要に応じ片側の開閉または全体の脱着を容易に行えるようにした。

4.2 商品取出口

商品取出口の開発にあたっての主な留意点は次のとおりである。

- (1) 商品取出口のアピール性
- (2) 販売商品の見やすさ、取り出しやすさ
- (3) 連続販売の対応
- (4) 取出口内いたずら防止と安全性
- (5) 商品（特に炭酸飲料）販売時の衝撃緩和

商品取出口外観は、主テーマの中央取出口を利用者にアピールするため大きく分かりやすい形状とともに、全体とのマッチングを図り、ソフト感、高級感のあるデザインとした。

商品取出口の内部構造を図7に示す。取出口内は、商品リフタから送り出された商品を、横向き姿勢のまま速度をゆるめて落下させるための二つのフランプ、および下部で落下衝撃を緩和させるフランプにて構成される。これらにより商品は取り出しやすい横向きの姿勢でリフトに販売できるとともに、上部のフランプにて商品リフタからの商品入口をふさぎ、いたずらを防止できる。また、上部フランプに検知スイッチを設け、取出口内商品の所定量を検出し次の販売制御を行い、取出口に商品がつまつたりすることを無くした。また、安全面の配慮として、この検知スイッチにて取出口内に手を挿入してのいたずらを検出し、このときは内部動作を停止させる方式とした。

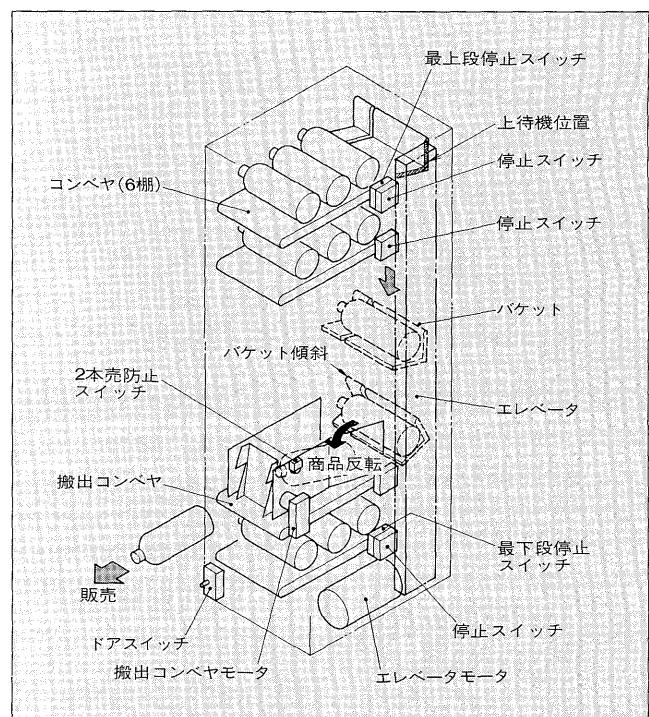
4.3 新規開発のコンベヤラック（イージーアクセス用）

「イージーアクセス」タイプ瓶缶併売自動販売機の外観を図8に示す。この機種は、ドリンク瓶から500ml缶ま

図8 瓶缶併売自動販売機の外観



図9 イージーアクセス用コンベヤラックの構造



での小形商品をサーベンタイインラックで販売、500ml缶から2l PET（ポリエチレンテレフタレート樹脂）ボトルまでの大形商品をコンベヤラックで販売する。小形商品は商品リフタで中央取出口まで持ち上げ、大形商品は新規開発のコンベヤラックで中央取出口に直接搬出する方式である。

その新規開発のコンベヤラックの構造を図9に示す。このラックは、上下数段のコンベヤ部、後部のエレベータ部、コンベヤ部の中間で商品取出口高さに位置する搬出コンベヤ部で構成される。

コンベヤ部は商品を収納するとともに、販売された商品をコンベヤモータの駆動によりエレベータ部へ送り出す機

構である。エレベータ部はエレベータモータを駆動して、コンベヤ部から送り出された商品をパケットで受けとめ、中段の搬出コンベヤ部へ運ぶ機構である。搬出コンベヤ部は、パケットから横向きに受けた商品を反転させ、縦向きにして商品取出口へ送り出す機構である。

このように、このラックは商品持上げ機能をエレベータ部に共用させたことが最大のポイントであり、別の持上げ機能を不要とし、構造が簡単であり、販売時間も従来のコンベヤラックと同等である。

4.4 デザイン

本機は、商品リフタをベルト方式によりきわめてコンパクトにまとめあげ、デザインへの制約を無くし、また商品取出口ほか操作部の中央集中配置を生かし、広告塔としての自動販売機機能を追求したデザインとした。

上部ディスプレイ部は、商品をアンダライト照明で明るく展示し、広告パネルもバックライト照明で明るく表示し

た。下部ディスプレイ部は、従来、下段取出口の位置した空間まで拡大し、バックライト照明パネル、ポスターの展示などを可能とした。

5 あとがき

以上、「イージーアクセス」タイプ自動販売機シリーズについて、その概要を紹介した。

本シリーズは市場において好評であり、展開が拡大されつつある。

市場のニーズは常に変化しており、今後もさまざまニーズが各ユーザーから出され、ますます多様化してゆくことが予想される。そのニーズを先取りして具体化を図り、独自の特徴を持たせた自動販売機の開発に積極的に取り組んでゆく所存である。

最後に、本シリーズの開発にあたり、種々のご助言をいただいた関係各位に深く感謝する次第である。

最近公告になった富士出願

[特許]

公 告 番 号	名 称	発 明 者	公 告 番 号	名 称	発 明 者
特公平 3- 7269	ガス分析機器	白石 秀夫	特公平 3-12762	変圧器用冷却機の可変速制御運転方法	内藤 裕宣
特公平 3- 7892	ドアバルブの漏洩検出機構	吉村 哲治 富田 孝昭	特公平 3-13813	発電所保護システム	横川 純男 渡会 裕一 櫻井丈一郎 大塚 敬 花田俊一郎
特公平 3- 8705	酸素ガスセンサの汚損検出方法	田中 猛夫 杉山 裕司	特公平 3-13961	成形品の着色方法	古庄 昇 狩野 健彦
特公平 3- 8832	電気集じん器の電源制御方法およびその装置	長尾 泰明	特公平 3-14141	電気測定装置	森田 和實
特公平 3- 9518	フィールド計装システム	安原 育 鍋田 栄一	特公平 3-14214	均一磁場コイル	山名 正樹
特公平 3- 9681	チヨッパ制御電気車	藤原 大山 喜隆 俊行	特公平 3-14217	超電導機器用ガス冷却型電流リード	石原 昭彦 新藤 伊藤 郁夫
特公平 3- 9704	スイッチングデバイス用パルス伝送装置	小西 茂雄	特公平 3-14937	機械編機用柄作成装置	真保徳太郎 松田 洋尚 笠原 尚
特公平 3- 9708	電力変換装置の転流回路	江口 直也 井村 輝夫	特公平 3-15135	超音波伝播時間測定装置	中川 行雄 松田 保雄
特公平 3-10875	排ガス処理方法	吉岡 秀樹	特公平 3-14224	縦方向 PNP トランジスタ	広橋 修
特公平 3-10876	排ガス処理方法	吉岡 秀樹	特公平 3-14937	機械編機用柄作成装置	真保徳太郎 松田 洋尚 笠原 尚
特公平 3-10970	バックボード信号線の終端方式	竹添 文彦	特公平 3-15213	記憶装置の切換制御方式	福住 光記
特公平 3-11186	リニアモータ用沸騰冷却式電磁石の製造方法	杉本 和昌	特公平 3-15215	記憶装置の二重化状態保持方式	福住 光記
特公平 3-11646	管状材の放射線透過式肉厚測定装置	清水 雅美 松下 重忠 門野 浅雄	特公平 3-15305	燃料電池の運転方法	田島 博之 桜井 正博 渡辺 敏夫 鴨下 友義 梅本 真鶴
特公平 3-11657	サンプリング装置	財津 靖史			
特公平 3-12682	偏位測定装置	鷺沢 忍			
特公平 3-12750	物体識別装置	本郷 保夫			



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する商標または登録商標である場合があります。