

たばこ自動販売機の新シリーズ

井上 正喜(いのうえ まさき)

岩崎 義昭(いわさき よしあき)

田中 幸博(たなか ゆきひろ)

1 まえがき

富士たばこ自動販売機は、昭和62年に開発に着手して以来、今日まで3年余りが経過した。その間、たばこのテレビ広告の規制強化や自動販売機のロケーション確保の困難など市場環境が厳しくなる一方で、たばこの新商品の開発が活発化するといった変化が現れている。

このような市場環境のなかで、集客力の強化と取扱性の向上をねらいとしたフルモデルチェンジを行うとともに、省スペースにも設置可能な薄形スリム機の開発を行ったので、以下にその2系列新シリーズ機の概要について紹介する。

2 特長

本シリーズ機の特長を次に述べる。

(1) アンダーバックライト方式によるダミーたばこの展示

展示しているダミーたばこを自ら光る構造とすることで、たばこのアピール度を高めた。

(2) 専用トップの開発

自動販売機の上面に取付可能なアクセサリーパーツに電照広告フィルム取付可能なタイプと、これを無くして薄形化したタイプの2系列を開発した。トータルデザインの性能を高めるとともに、全機種のデザインの統一性を図った。

(3) 広告フィルムのエッジ照明

上述トップの広告フィルムをそのまま扉上部の電照板に内蔵する構造とし、これをエッジ照明による面発光とすることで、薄形かつ均一な電照効果を実現した。

(4) ボディのマーキング文字を電照

扉ボディのマーキング文字を電照方式とし、色にじみを抑えたクリアホワイト印刷とすることで、ハレーションによる境界の光りにじみのないはっきりした文字照明を可能にした。

(5) 防じん性の向上

全周パッキン構造とすることで、雨、ほこりの侵入を防止するとともに、本体内の気流の発生を抑制し、たばこの包装フィルムなどへの静電気による汚れ付着を極力少ない

ものとした。

(6) キーボードの操作性向上

キーボードの操作性については、数十項目ある設定データのなかから、必要とするデータがスピーディに呼び出せ、設定・確認できることが要求される。

今回、使用する人の立場の違いに着目し、たばこ店の人には日常よく利用する項目をダイレクトに、またサービスマンには操作頻度に応じた項目群を選択して呼び出せる方式として操作性能を高めた。

3 仕様

本シリーズの仕様を表1に示す。

4 構造

各シリーズの代表機種であるF-024CRおよびF07MSの外観をそれぞれ図1、図2に示す。

また、その正面図を図3に示す。

構造は、扉部、外箱部、商品収納部、制御装置部に大きく分類できるが、本章では扉デザイン、たばこ収納部における販売装置および設定方法、制御装置におけるキーボード操作方法について述べる。

4.1 扉デザイン

図4にF07MSの電照板部構造を示す。

上方の蛍光灯の光は電照板のマーキングを照らすとともに、直下に配置したアクリル板の端面にも入光し、裏面での乱反射により均一な面発光を実現している。この発光面に広告フィルムを装着することで、光むらのない電照アピールを行っている。

また、本パネルの背後を通過する光は下方のダミーたばこの環境照明も行っている。

一方、ダミーたばこの下に配置した蛍光灯は、直接光透過のダミーたばこを照光するとともに、押しボタン部の照光も果たしている。これらの構造により、きわめて薄形か



井上 正喜

昭和55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。



岩崎 義昭

昭和63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。



田中 幸博

昭和51年入社。自動販売機制御の開発設計に従事。現在、三重事業所自販機・特機工場電子制御部。

表1 たばこ自動販売機の仕様

種類		たばこ自動販売機 (CR シリーズ)				たばこ自動販売機 (MS シリーズ)			
形式		F-030CR	F-024CR	F-020CR	F-014CR	F14MS	F07MS		
電気定格	電源	単相100V±10V, 50/60Hz				単相100V±10V, 50/60Hz			
定格消費電力	ヒューズ	135/137W	135/137W	146/148W	146/148W	86/72W	56/56W		
5 A (内蔵)				5 A (内蔵)					
販売	セレクション数	30	24	20	14	14	7		
販売	収容部 (Kサイズ換算)	695個	755個	805個	865個	556個	620個		
販売商品	Sサイズ, Rサイズ, Lサイズ, K1サイズ, Kサイズ, SKサイズ, 120mmサイズ, Fサイズ, Oサイズ, 14Sサイズ				Sサイズ, Lサイズ, K1サイズ, Kサイズ, SKサイズ, 14Sサイズ	Lサイズ, K1サイズ, Kサイズ, SKサイズ, 14Sサイズ			
本体	外形寸法 (mm)	幅800×奥行530×高さ1,750				幅545×奥行495×高さ1,750			
本体	製品重量 (kg)	195	190	190	180	150	134		
販売装置	販売機構	直積み前後押出方式 (1コラム1モータ), No.1・2・3コラムは1列積み				直積み前後押出方式 (1コラム1モータ)			
販売装置	ラック設定方式	回転式ガイドバーおよび固定式仕切板, No.1・2・3コラムは仕切板可動				回転式ガイドバーおよびスライド式仕切板			
蛍光灯	蛍光管	FL20SSD/18(直管20W)×3本 FL30SD(直管30W)×2本	FL20SSD/18(直管20W)×2本 FL30SD(直管30W)×3本	FL15SD(直管15W)×3本		FL15SD(直管15W)×2本			
蛍光灯	グローランプ	FG-1E				FG-1E			
紙幣識別機	BV111SP				BV111SY				
コインメカニズム	FFV431				FFV431				
補助釣銭装置	FTD504-1 (十円専用)				無				
漏電遮断器	FV22Y				FV22Y				
甲種電気用品形式認可番号	第91-42127号				第91-33820号				

図1 F-024CRの外観



つシンプルな構造で、ディスプレイ電照の効果的な演出を実現している。

4.2 たばこ収納部

(1) 販売装置

たばこ販売装置は、たばこ直積み前後搬出方式を採用しており、図5のようにプッシュの押し出しにより、搬出口からたばこが1個ずつ販売される。

たばこの搬出性能に影響を与える因子として、たばこ搬

図2 F07MSの外観



出間口寸法、たばこを搬出するプッシュの速度および押し力、たばことプッシュの位置関係などが挙げられる。これらの因子を分散分析により要因解析を行うことで設計寸法の最適化を図っていった。

このなかで、プッシュの速度を速くすることは利用者の購入待ち時間を見短するには有効であるが、搬出性能にはあまり影響のないことも分かった。

一方、搬出間口寸法は、プッシュ速度との2元配置検定の結果、特に販売商品が残り少なくなってきたときに有意

図3 F-024CR, F07MSの正面図

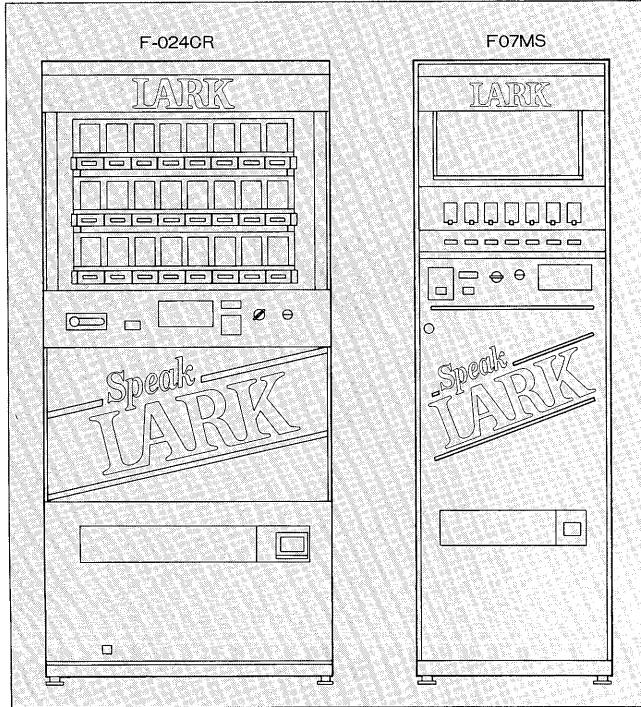
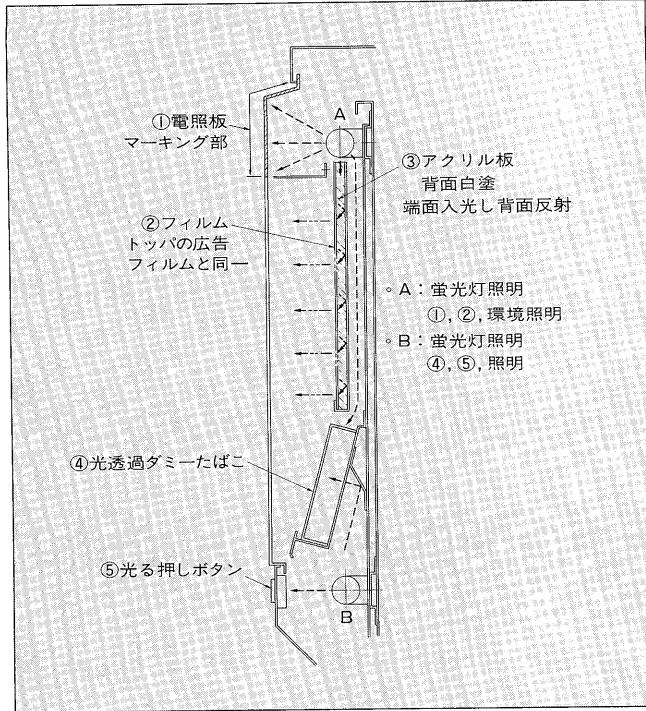


図4 F07MSの電照板部構造



であることも分かった。

これらの検定結果を踏まえた設計寸法の最適化を図ることで、高信頼の販売性能を確保することができた。

(2) 設定変更の容易化

従来、たばこサイズに応じてたばこ収納部のサイズ変更をする場合、図6に示すように前軸調整板、前軸、仕切板の3部品の取付位置をそのたばこのサイズにあった位置へと移動させる操作が必要であった。

本シリーズ機では、それら3部品の一つである仕切板を

図5 販売動作図

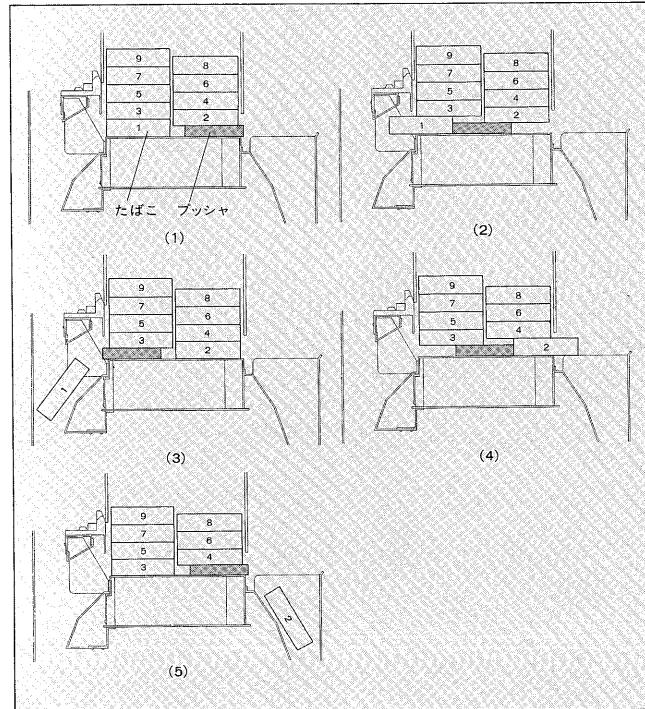
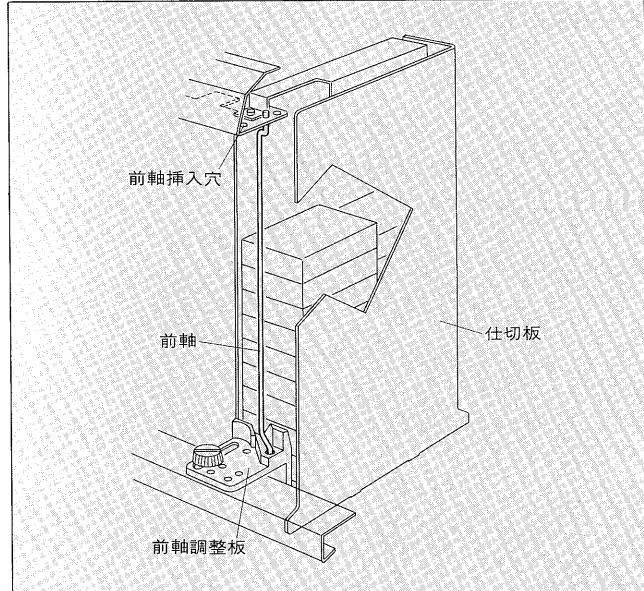


図6 たばこ収納部



固定したままにできる構造を完成させ、前軸調整板と前軸の移動のみとすることで設定変更を大幅に簡便化することができた。

また、たばこの新商品が次々と発売されている昨今の業界市場に対し、その新商品がどの分類サイズに適合するか一目で確認できるように、図7に示す「たばこサイズの確認表」を付属することで、取扱いの向上を図り設定間違によるトラブルを大幅に低減した。

図8に代表的なサイズ設定を示す。

4.3 コラム構成

本シリーズ機のコラム構成を図9、図10に示す。本シ

図7 たばこサイズの確認表の例

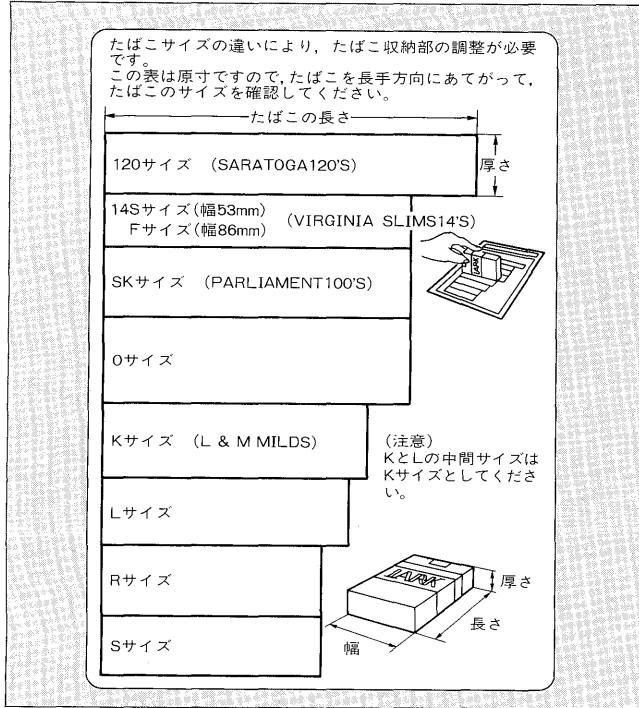
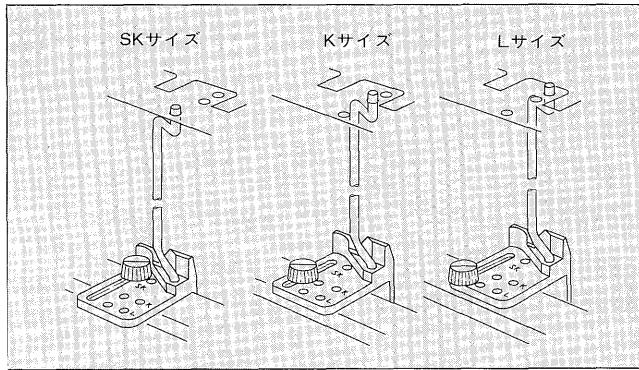


図8 代表的なサイズ設定



リーズ機では、機種に関係なくK, Lサイズを上段、中段へ、SKサイズを下段といった具合に、販売商品対応コラムを大きく三つのゾーンにブロック化し、シンプルなコラム構成を実現している。

4.4 キーボード

キーボードは、自動販売機の販売制御に必要な商品の価格データや、商品の搬出機構制御などに必要な各種データの設定、販売データの確認を行うユニットである。

このキーボードを取り扱う人としては、①たばこ店の人、②たばこメーカーの営業マン、③自動販売機のサービスマン、に分けられる。

そのなかでも、最も操作頻度が高いのが、末端のたばこ店の人である。具体的には、高齢者が多く、キーの操作手順が簡単であることが強く要求される。

また、たばこメーカーの営業マン、自動販売機のサービスマンの側から見ると、数十項目ある自動販売機の設定データのなかから、必要とするデータがスピーディに呼び

図9 CR 機コラム構成

F-030CR										F-024CR									
(上段)					(中段)					(下段)					(上段)				
20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個							
30 個	29 個	28 個	27 個	26 個	25 個	24 個	24A 個	23 個	22 個	21 個	20 個	19 個	18 個	17 個	16 個	15 個	14B 個	14A 個	13 個
20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個	20 個							
20 個	19 個	18 個	17 個	16 個	15 個	14B 個	14A 個	13 個	12 個	11 個	14S 個	120 個	F 0 個	14B 個	14A 個	13 個	12 個	11 個	
30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個	30 個							
10 個	9 個	8 個	7 個	6 個	5 個	4 個	3 個	2 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個

図10 MS 機コラム構成

F-020CR										F-014CR									
(上段)					(中段)					(下段)					(上段)				
50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個							
20 個	19 個	18 個	17 個	16 個	15 個	14B 個	14A 個	13 個	12 個	11 個	14S 個	120 個	F 0 個	14B 個	14A 個	13 個	12 個	11 個	
50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個	50 個							
10 個	9 個	8 個	7 個	6 個	5 個	4 個	3 個	2 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個	1 個

出せ、設定、確認できるものが要求されている。操作性の良いキーボード"ガルート効率の向上にもつながる。

今回これらの要求に対応した、それぞれの立場と操作頻度に応じた操作性の良いキーボード"の開発を行ったので、その内容について述べる。

(1) 操作の基本構想

たばこ店の人が、日常よく操作する各種売上データの確認などの項目は、専用キーを設け、キーの操作回数ができる限り少なくしたダイレクト操作方法を採用した。

また、たばこメーカーの営業マン、自動販売機のサービスマンが新商品の発売時などに操作する項目、サービスメンテナンス時などに操作する項目は、その操作頻度に応じて二つの階層化構造とし、操作したい項目をモード呼出キーにより選択するモード"選択方式を採用した。

ダイレクト操作項目を図11、モード選択操作項目を図12に示す。

(2) キーボード"操作部

操作部は、売上げ、価格、テスト・点検のダイレクト操作を行う操作キー部と、二つの階層から操作項目の選択およびグルーピング販売時のグループの選択を行うモード・グループ移動キー部、数値データの入力、入力データの確定、売上データのクリア、操作の終了を行う数値キー・制

図11 ダイレクト操作項目

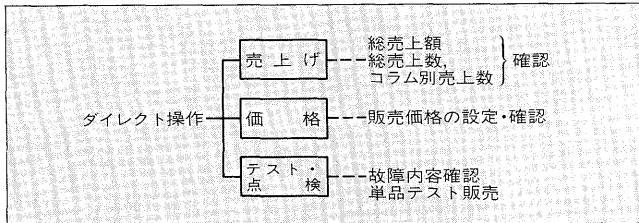


図12 モード選択操作項目

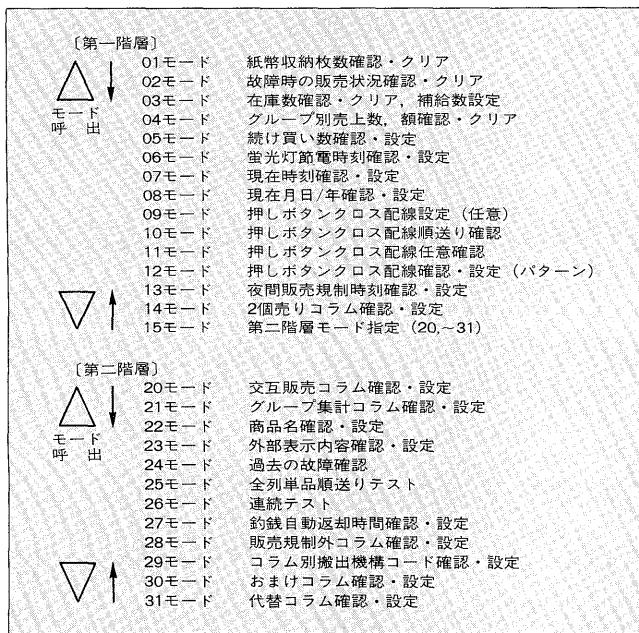
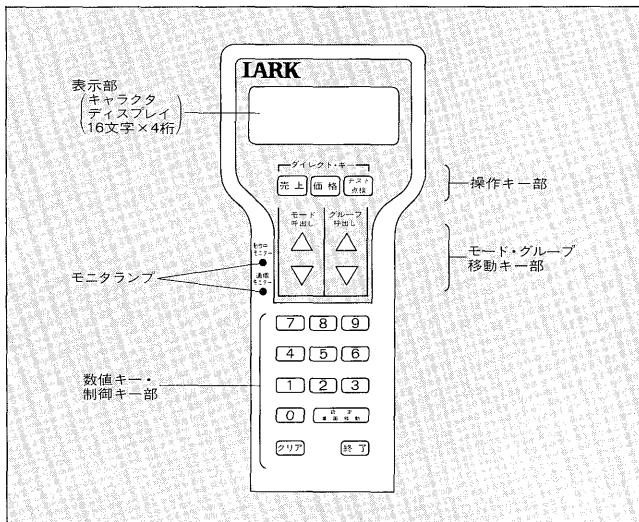


図13 各部の名称



御キー部および各種データの表示、次操作の案内を行うキャラクタディスプレイから構成されている。

図14 表示例

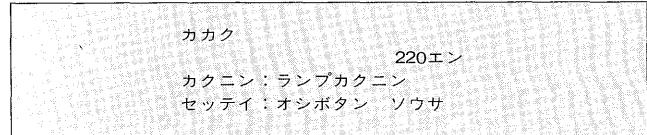


図15 ダイレクト操作方法

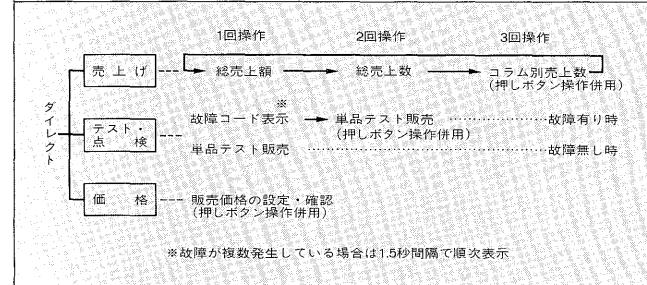
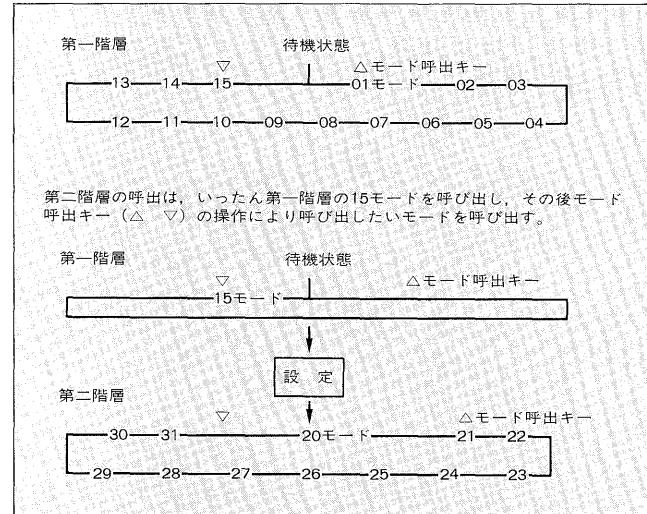


図16 モード選択操作方法



操作部の外観を図13、キャラクタディスプレイの表示例を図14に示す。

(3) キーボード操作方法

ダイレクト操作方法を図15、モード選択操作方法を図16に示す。

5 あとがき

以上、富士たばこ自動販売機の2系列新シリーズ機の概要について記述した。今後ますます多様化するニーズに対応するため使いやすさを追求する一方、社会との調和をも考慮した新製品の開発に努力する所存である。



*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。