

ホテルベンダシステム

山下 智弘(やました ともひろ)

日江井 政一(ひえい まさいち)

西山 章雄(にしやま あきお)

① まえがき

近年、ホテルや旅館などの宿泊施設では質の高いルームサービスを実施し、かつ業務の合理化を図ることが必要不可欠な課題となっている。このような課題を解決するのが、ホテルベンダシステムである。このシステムは、宿泊施設の客室ごとに商品の販売機構を内蔵したシステム冷蔵庫(以下、ベンダという)を設置し、チェックアウトの際、フロントで販売商品の自動精算を行うものである。

このシステムは、ベンダ以外にも用途に合わせたオプション機器を加えることにより、さらに多彩な機能を発揮する。

以下にホテルベンダシステムの概要を紹介する。

② システムの構成と特長

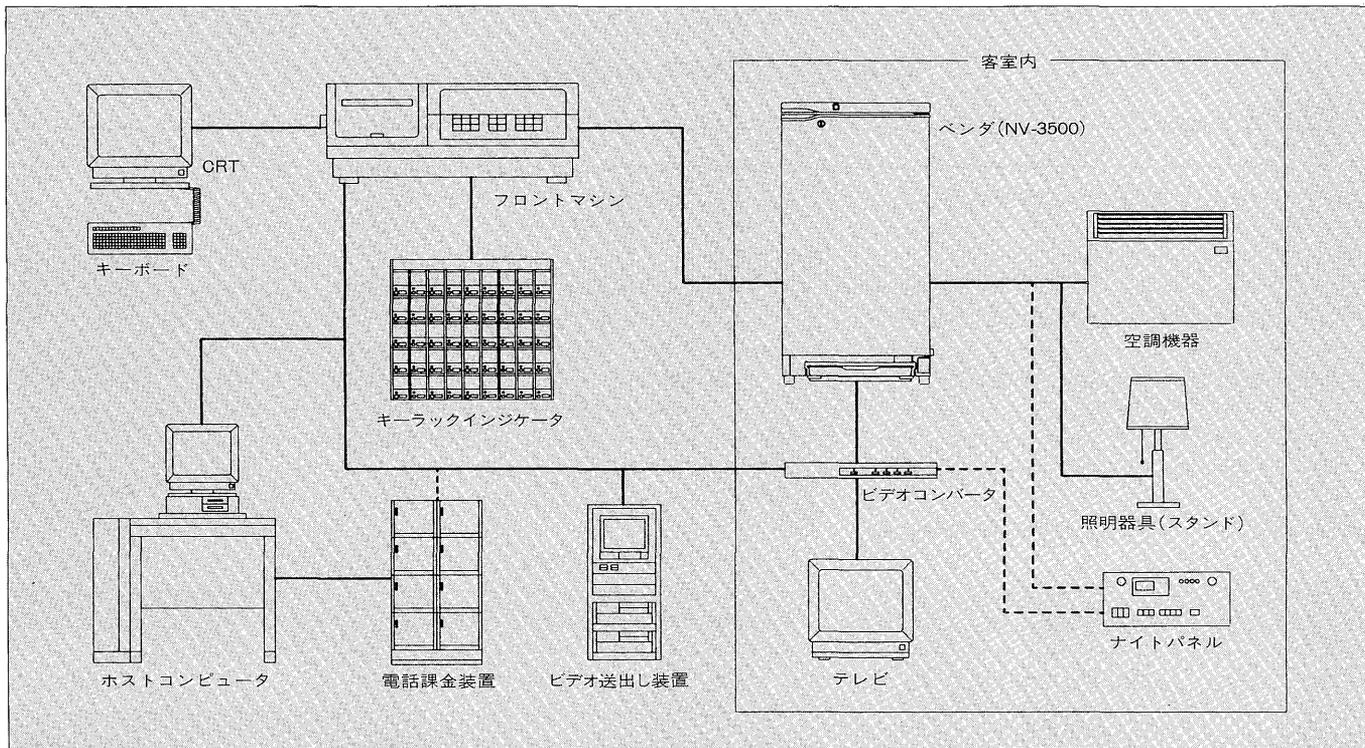
システムの構成を図1に示す。客室ごとに設置されたベンダと、フロントに設置されたフロントマシンは信号線で接続されている。信号線は、2線方式の渡り配線の採用により工事が容易で、コストダウンを図っている。

客室ベンダの販売データは、フロントマシンと交信され自動計算されて、売上傳票の発行と集計ができる。

また、ベンダの外扉の施錠および解錠をフロントマシンから行え、特定の客室ベンダに対し、販売禁止措置(施錠)もできる。

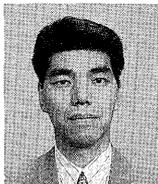
動作としては、宿泊客がホテルにチェックインしたとき、フロントマシンで「チェックイン処理」を行う。これにより、ベンダの外扉が解錠され利用可能となる。

図1 ホテルベンダシステムの構成



山下 智弘

昭和50年入社。飲料ディスペンサおよびホテルベンダシステムの設計に従事。現在、富士電機冷機製造(株)設計部課長補佐。



日江井 政一

昭和50年入社。自動販売機およびホテルベンダシステムの設計に従事。現在、富士電機冷機製造(株)設計部課長補佐。



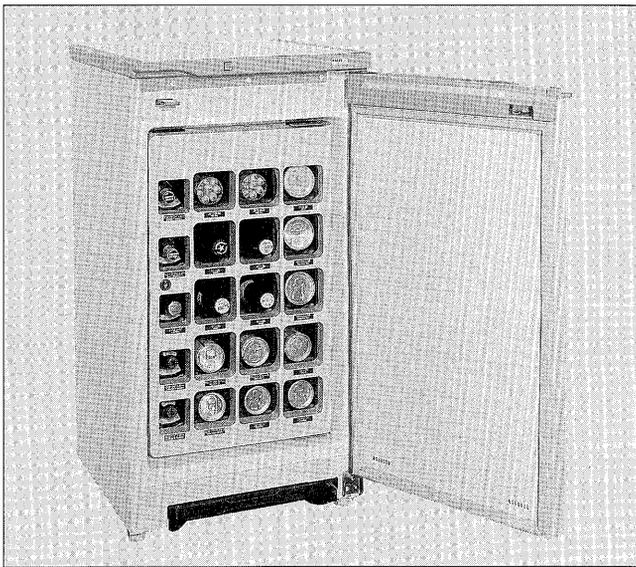
西山 章雄

昭和61年入社。ホテルベンダシステムの設計に従事。現在、富士電機冷機製造(株)設計部。

表1 ベンダの仕様

| 仕様 | | 機種構成 | | | HVシリーズ (42形式) |
|--------------|----|---------------|-----------|----------|------------------|
| | | NVシリーズ | | | |
| | | NV-3500 | NV-1600 | NV-1600M | |
| 外形寸法 (mm) | 幅 | 460 | 510 | 460 | 510 |
| | 奥行 | 555 | 510 | 530 | 483 (531) |
| | 高さ | 865 | 560 | 570 | 630 |
| 質量 (kg) | | 45 | 28 | 30 | 最大34 |
| 冷却方式 | | 自然冷気循環方式 | | | |
| 庫内温度 | | 0~10°C | | | |
| 霜取り方式 | | 自動 | 手動開始・自動復帰 | | 自動 |
| 販売本数 | | 20 | 10 | 15 | 最大28 |
| 販売品種 | | 14 | 10 | 13 | 最大28 |
| ロック機構 | | 内蔵 (停電時ロック) | | | |
| おやすみスイッチ | | 付き (照光式押しボタン) | | | |
| チェックイン中の補充 | | 全品種1回可能 | | | |
| 製氷室 | | なし | あり | | |
| 持込みスペース | | なし | | あり | |
| 左開き扉対応 | | 不可 | 可 | | |
| 外装色変更 | | 不可 | 可 | | |

図2 NV-3500の外観



宿泊客がベンダから商品を購入すれば、商品ごとの購入数はベンダでカウントされ、フロントマシンで読み出される。売切れに対しても追加補充の機能により、チェックイン中でも対応できる。

翌日チェックアウトの際、フロントマシンで「チェックアウト処理」を行えばベンダの外扉は施錠され、売上げがあれば売上伝票を発行する。

ベンダは、瓶や缶などの形状、大きさにかかわらず販売できる構造となっており、商品の多様化に対応し、最大で28本・28品種収容できる。また、客室に合わせて外装の塗装色の指定もできる。

フロントマシンは、最大1,024室までの客室管理ができ、ベンダ28品種、ビデオ8チャンネルおよびその他4項目ま

で売上管理ができる。また、豊富なオプション機能により、ホストコンピュータとのオンライン処理、客室内電気器具のリモート制御、CRTディスプレイとの接続、ビデオ料金の同時管理、商品の在庫期間管理、各種メッセージの伝達および電話料金の同時管理ができる。

③ ベンダ

3.1 仕様

ベンダの仕様を表1に示す。

3.2 構造

HVシリーズは、バリエーション豊富な機種ぞろぞろで顧客の要求に対応している。

NVシリーズは発売後10年が経過しており、今回フルモデルチェンジを行った。デザインは現代感覚の客室にマッチしたものに一新し、外装色もアイボリー系からグレー系になった。デザイン以外も営業のアンケート調査により、使い勝手や機能について十分に見直しを行った。また、NVシリーズ間で部品の標準化を図った。

NV-3500の外観を図2に示す。

以下、今回モデルチェンジしたNVシリーズについて紹介する。

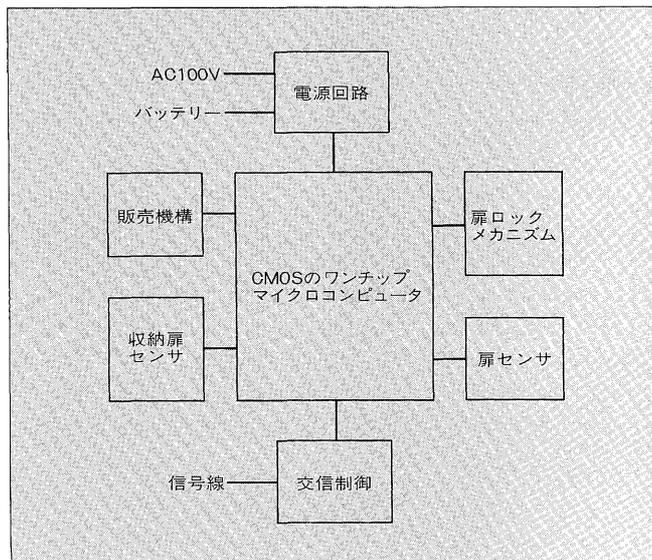
3.2.1 扉

外扉は家庭用冷蔵庫と基本的に同じ構造である。ただし、ベンダには後述するドアロック機構を外扉に設け、施錠および解錠の機能を持たせている。

外扉のモデルチェンジのポイントを述べると、

- (1) 角形からR形状に変更した。
- (2) 化粧枠(プラスチック成形品)を外扉上面側に配置し

図3 制御部のブロック図



た。

(3) 化粧枠にハンドル機能を持たせ、外観上シンプルにした。

(4) NV-1600 では化粧枠におやすみスイッチを組み込み一体感を持たせた。

などである。

内扉はベンダ特有のものである。販売機構に商品を補充する際、鍵(かぎ)を操作し開閉するもので宿泊客が開閉することはできない。

材質をプラスチック製に変えた。旧来のNV-3500は板金製であったため、大幅なイメージチェンジと部品削減および軽量化が図られた。また、商品銘板をシールからはめ込み式に変え、商品の変更も簡単にできるようにした。

3.2.2 おやすみスイッチ(ベンダ運転スイッチ)

このスイッチは夜間、運転音を気にする宿泊客が、睡眠を妨げられないようにするものである。ベンダの正面上側に配置され、音源である電動圧縮機の運転を停止する。スイッチそのものが運転中には点灯(スイッチオン)、運転停止中には消灯(スイッチオフ)するので宿泊客にも分かりやすい。

客室でのスイッチのオンオフにかかわらずフロントでの強制制御が可能であり、宿泊客がなく冷蔵庫の運転をしなくても良いときはフロントでオフ操作ができるので便利である。従来のベンダはフロントで強制制御ができなかったので取扱性が大きく向上した。

3.2.3 販売機構

販売機構は、商品を一度取り出したら元に戻せない構造(クローズタイプ)となっている。

商品はオプションのアダプタを使用することで容易に変更できる。NV-1600では10本・10品種、NV-1600Mでは15本・13品種(扉側にミニチュアボトル5本・5品種収納)、NV-3500では20本・14品種を収納できる。

3.2.4 ドアロック機構

ドアロックはベンダの鍵に相当するもので、停電やいた

表2 フロントマシンの仕様

| 項目 | 仕様 |
|-------|--|
| 形式 | HDF-3008, HDF-3100 |
| 外観・構造 | デスクトップ形 プリンタ用紙ホルダ内蔵 |
| 外形寸法 | 幅600×奥行445×高さ255 (mm) |
| 電源 | AC100V, 50/60Hz |
| 管理部屋数 | 標準256室(最大1,024室) |
| 管理品種数 | 28品種 |
| 集計機能 | 部屋別, フロア別, 全館, 日報, 週報, 月報 |
| 課金機能 | ビデオ: 8チャンネル その他: 4項目 |
| モニタ表示 | 12項目の客室のモニタ表示 |
| 停電補償 | 48時間 |
| オプション | <ul style="list-style-type: none"> ・ホストコンピュータとのオンライン処理機能 ・客室内電気器具のリモート制御機能 ・CRTディスプレイとの接続機能 ・ビデオ料金の同時管理機能 ・商品の在庫期間管理機能 ・各種メッセージの伝達機能 ・電話料金の同時管理機能 |

ずらに影響されない構造としている。ポイントを数例挙げると、

(1) 無通電ロック方式により停電時に商品の盗難を防ぐ。

(2) ドアロック機構はキャビネット内部にあり、扉のロック掛け金も完全に覆っているため、ロック部はまったく見えない。

(3) 扉センサは特殊方式となっているので、宿泊客に気づかれ、いたずらされることがない。

などである。なお、ロックが掛かっている状態で扉の開閉をする場合は専用の鍵で解錠する。

3.2.5 制御部

制御部はCMOSのワンチップマイクロコンピュータを有している。そのブロック図を図3に示す。

動作としては、フロントマシンからのチェックイン、チェックアウト指令などが交信制御回路を通して、マイクロコンピュータに取り込まれる。これにより、データのクリアや、扉の施錠・解錠処理を行うとともに、販売に応じて商品ごとの本数をカウントする。

売切れに対しても、追加補充の機能を備え、また、いたずらなどによる電源コンセントの抜けや停電に対しても、カウントミスが発生しないようにバッテリーバックアップも行っている。

4 フロントマシン

フロントマシンは、交信によりベンダを制御し、データの読出し、計算、伝票発行などを行う集計機である。フロントマシンの仕様を表2に示す。このフロントマシンは、16ビットと1~4個の8ビットのマイクロコンピュータを使用して制御することにより充実した基本機能に加え、豊富なオプション機能を備えている。主な基本機能である

チェックイン機能, チェックアウト機能, 集計機能, オプション機能であるオンライン処理機能および電源器具のリモート制御機能について以下に説明する。

4.1 チェックイン機能

宿泊客がチェックインしたら, これに応じてフロントマシンを操作することにより, 前日までの同室の販売データをクリアし, ベンダの外扉を解錠し利用可能とする。

フロントマシンの操作は, 部屋番号などを入力するための数字キーとコマンドを入力するためのファンクションキーで構成することにより, 簡単に操作できるように配慮している。

4.2 チェックアウト機能

宿泊客がチェックアウトするときには, チェックインと同様にフロントマシンを操作することによりベンダ外扉が施錠され, 同時に最終的な販売データが取り込まれる。

売上げがあれば, 自動的に精算伝票が発行され, ホテルの要望によりサービス料, 税金などが, 計算され印字される。

4.3 集計機能

これは売上情報を, フロアごとや全館を対象に日報や週報, 月報などの集計を行う機能である。また, このほかにも商品の補充データを管理する機能もあるため, 各部屋への補充指示や商品の購入指示にも利用できる。

4.4 オンライン処理機能

基本機能のなかで説明してきた各機能は, 通常, フロントの人間が直接操作を行うわけであるが, このオンライン処理機能を使うことにより, 上位に接続されたホストコンピュータからの指令で, すべての機能が人手の操作を行うことなく実現できるようになる。最近のホテル側の要望は,

人手をかけずに, さらにトータル管理ができるこのオンラインシステムが中心になってきているため, 各コンピュータメーカーのホストコンピュータと接続できるように, いろいろな伝送手順に対応している。

4.5 電気器具のリモート制御機能

客室内の照明器具, 空調機器およびテレビなどの電気機器のオンオフをフロントからリモート制御する機能で, チェックイン, チェックアウトに連動させることやタイマによる自動起動なども可能である。これにより, 客室内の電気器具のきめ細かな制御が可能となるため, 不要な器具の電源をオフにすることにより, 省エネルギーにも貢献できる。

以上が, フロントマシンの基本およびオプション機能であるが, 開発にあたっては, ホテル側のおのおの異なる仕様に対応できるように, ソフトウェアの面で, 各データをテーブル化して設定できるようにし, プログラムの変更がいらぬようにした。商品価格や税率などの各設定内容の一覧を印字する機能を設け, サービス性の向上を図った。

さらに, ハードウェア面では, 客室の規模に対応してプリント基板を増設していく方式や, マザーボード化することにより, 拡張性やメンテナンスのしやすさなどについても考慮した。

5 あとがき

以上, ホテルベンダシステムの概要を紹介してきたが, 今後もいままで培ってきた技術と経験を基に, 最新技術の適用を行い, より良いシステムを構築していく所存である。

最後に本システムの開発において多大なご指導, ご協力をいただいた顧客ならびに関係者各位に厚くお礼を申し上げます。次第である。



*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。