

海外市場向け通帳伝票プリンタ FP-21

小谷野 武
安達 靖

池田 恭之

国内金融自動機市場において、沖電気はATMをはじめ、通帳伝票プリンタなどシェアNo.1の製品を有する有力メーカーである。しかし、海外金融自動機市場においては、まだ無名の状態にある。これは国内と海外では市場ニーズが全く異なり、国内向け製品を転用することが困難であることに起因する。

本通帳伝票プリンタFP-21は、沖電気金融端末ビジネスの先駆けとなる製品であり、中国、韓国、台湾のアジア市場および欧米市場をターゲットとしている。本稿では、中国市場を中心に、国内ニーズと海外ニーズの差異から生じる仕様の違い、およびその仕様を満たすために新規に開発した技術について報告する。

国内金融機関における通帳伝票プリンタ仕様

国内金融機関の窓口業務においては、通帳処理は同時に伝票処理も伴う。このため、通帳と伝票を同時に受け付けられる2ポケットタイプの通帳伝票プリンタが用いられている。図1は、弊社が国内金融機関向けに提供しているO-2500VX4通帳伝票プリンタである。O-2500VX4プリンタは、通帳と伝票を上下2段のポケットで同時に受け付け、1トランザクションにおける通帳／伝票処理の完全自動化を実現したものである。すなわち、上段に伝票、下段に通帳を同時に挿入することができ、まず通帳処理を実行した後、自動的に通帳を排出し、続いて伝票を吸入し、伝票の印字処理を行う。このため、オペレーターは通帳と伝票の入れ替え、および通帳処理命令の実行と伝票処理命令の実行に煩わされることなく、一度の媒体セットと一度の実行命令で業務を済ませることができる。また、通帳の磁気ストライプ処理についてもプリンタ内に装備された磁気ストライプリーダ／ライタにより自動的に実行される。このように、国内の金融機関では、業務効率の向上を最優先としたプリンタ設計となっている。

中国金融機関におけるニーズと通帳伝票プリンタ仕様

中国市場においては、日本と使用環境が異なる点が多

*1) 株式会社沖データ：1994年に分社化。



図1 国内向け通帳伝票プリンタ O-2500VX4

く、それらに対応するためには、中国市場に適合した設計とそのための技術開発が必要となる。

(1) 国内向け2ポケット機と中国向け1ポケット機

中国の金融システムは、現在急速な発展の途上にあり、その潜在性を含め非常に魅力的な市場である。

90年代初期、沖の水平プリンタ（現沖データ^{*1)}製品）は中国の金融機関で広く取り入れられ、一時は市場の70%以上のトップシェアを有する状態にあった。しかし、これら沖製プリンタは、図2に示すように金融用途に特化した製品ではなく、1ポケット式の汎用プリンタであった。90年代中頃に、中国においても金融業務に特化した専用プリンタが受け入れられるようになり、汎用プリンタは急速にシェアを落とし、金融業務専用プリンタへと移行した。

汎用プリンタベースで成長した背景により、現在でも、中国では1ポケットタイプの通帳伝票プリンタが主流となっている。中国においても、日本の金融機関における2



図2 沖データ製 汎用 ドットプリンタ 5630SP

ポケット機の有用性は認識されていて潜在的ニーズはある。しかし2ポケット機への移行は上位システムの更改を必要とし、金融システムのネットワーク化が完了していない中国では、システム互換性の観点から、2ポケット機への移行はハードルが高い。このため、中国市場向けの仕様は、1ポケット機とした。

(2) 中国金融事情とフォントに対するニーズ

現在、中国において稼働中の金融機器は、そのフォントデータの膨大さが故に、すべての人名漢字フォントを搭載しておらず、フォントデータの無い人名漢字については、類似の漢字で転用している。この類似漢字の転用は、一人の人名で何通りにでも漢字構成を変えて登録することが可能であるため、結果的に、転用漢字による架空名義口座開設の問題が発生した。

中国政府は、架空名義口座開設を防止する手段として、2000年4月、本人名義でのみ口座開設を可能とする「实名制」を施行した。しかし、この「实名制」を実施するには、人名漢字の転用を防ぐために、すべての金融機器が顧客の姓名をオリジナルの漢字で標記できることが必須である。

このようなフォント上のインフラを整えるため、中国政府は「中華人民共和国国家標準 GB18030-2000」を発布した。この新国家標準には、すべての人名漢字に対応するためのフォントが指定されており、これまでの1バイト、2バイトコード以外に4バイトコードも存在し、そのデータは膨大な量となっている。日本では考えにくいことであるが、中国政府はこの新規格を2001年1月に強制規格とし、暫定猶予期間が終わる2001年9月以降は、未対応製品の中国国内における販売を禁止するという強制力をもって施行している。このため、通帳伝票プリンタにおいても、この新国家標準に準拠したフォント構成

が必須となっている。

(3) 長寿命インクリボンカートリッジの開発

沖電気における中国向け通帳伝票プリンタ開発は、当初、その扱いの簡便さと消耗品のコストから、小形のリインクタイプ（リボン長：1.6m）カートリッジの採用から検討を開始した。しかし、中国の伝票は、日本のものと比べて紙質が悪く、印字の際に多量の紙粉を発生する。リインクタイプの循環型リボンでは、この紙粉がメカニズム内に堆積し、動作障害を引き起こす原因となる。この問題を解決する手段として、FP-21では、リインクタイプを排し、このクラスとしては異例の35mリボンを装備した大型のインクカートリッジを開発した。この超長リボンカートリッジの採用によって、紙粉障害を抑制しながらも、1000万字という長寿命を実現している。

(4) 磁気記録／読み取り方式

図3に国内金融機関で用いられている通帳の磁気ストライプ部と、中国金融機関で用いられている磁気ストライプ部の比較を示す。

国内金融機関においては、縦型の貼り付け型のストライプが多く用いられており、表面の平滑性、貼り付け位置ともに良好な状態の通帳が使用されている。これに対して、中国においては、横型のストライプが主流であり、日本と同様に貼り付けタイプのもも用いられているが、通帳表面に直に磁気塗料を塗布したダイレクトコートタイプのもも多く使われている。このダイレクトコートは、通帳の紙基材上に直接塗布されているため、その表面には下地の影響を受けた凹凸が生じている。また、貼り付けタイプにおいても、貼り付け位置が一定せず、ずれているものが多く流通している。このような、ストライプ表面の凹凸や位置ずれは、読み込み／書き込みエラーの発生原因となっており、中国金融機関においては、この磁気エラーに起因して廃棄される通帳は膨大な量となっている。FP-21では、現地媒体を取り揃えてばらつきを測定し、最適な条件設定を行うことによって、読み込み／書き込み時のエラー発生を抑制している。

また、中国では外付けの磁気リーダ／ライタをプリンタに接続して、手動で通帳やカードの磁気ストライプ処理を行っている金融機関も多くある。このため、中国向けFP-21では、磁気ストライプのリーダ／ライタをオプションとし、磁気処理機能の無い外付磁気リーダ／ライタを接続できるプリンタを標準として用意した。



貼り付けタイプ（縦型：日本）



ダイレクトコートタイプ（横型：中国）



貼り付けタイプ（縦型：中国）

図3 国内と中国の磁気ストライプ比較

(5) 媒体セット方式

前述のように90年代半ばより、中国では1ポケットタイプの金融業務専用プリンタが市場に広まった。このような市場の移行は、日本市場には無い技術を中国金融市場にもたらすこととなった。

日本の金融機関においては、挿入口の側端に通帳や伝票などの媒体の側端を突き当てることにより、印字開始位置を一定させ、媒体はプリンタの印字方向に対して垂直に挿入される「突き当て方式」と呼ばれる方式を採用している。これに対し、中国では任意の位置および方向に挿入された媒体を、自動的に媒体方向整列を行い（スキュー・コレクション）、さらに媒体の端位置を検知して（エッジ・ディテクション）印字を実行する“インサート・フリー方式”が主流となっている。この方式は、オペレータが媒体の挿入方向や挿入位置を気にする事無く、媒体を自由にプリンタに投入できるため、非常に使い勝手の良い機能として欧米や中国市場に定着している。

インサート・フリーは、国内市場においても必要とされていた機能であるが、国内では縦ストライプが主流であるため、沖電気ではこれまでインサート・フリー機構を採用していなかった。しかしFP-21では、海外市場に対応した製品として、海外のオペレータが違和感なく使いこなせることを目指し、新規に独自のインサート・フリー機構を開発し搭載した。



図4 海外市場向け通帳伝票プリンタ FP-21

(6) 中国現地生産の必要性と設計技術

中国市場に製品を供給する上では、完成品を日本から輸出した場合、高い関税率が適用され、価格面において市場競争力を失うこととなる。また、中国の金融機関では、購買の際に国産品であることが大きな選考要素となる。このためFP-21は、2001年7月に設立した中国シンセンの現地法人での現地生産方式をとっている。

FP-21の中国生産に際しては、板金主体の設計を行った。これは、その労働賃金や型投資などコスト構造の差異から、日本では主流である人手省略型の成形品を主体とした構造より、労働集約型である板金主体の構造の方がコスト的に有利であり、また部材調達も容易となるためである。さらに、現地での部品調達率を上げることも、コスト面において主要なファクターであり、FP-21では現地調達率90%以上を実現している。このような生産環境の違いから、FP-21では国内生産品とは全く異なる設計思想に基づき、中国生産に特化した設計となっている。また、現地生産は、ユーザーズに迅速に対応する上でも、非常に有利な手段である。

(7) 中国市場向け通帳伝票プリンタ“FP-21”

以上のように、FP-21では、国内向け仕様とは全く異なる技術を開発し、

- ①1ポケット方式（245mm幅媒体対応）
- ②中国媒体紙質に対応した長寿命リボン
- ③中国通帳の磁気ストライプに対応した磁気記録方式
- ④インサートフリー方式
- ⑤中国生産に最適化した装置設計

を実現した。また、図4に示すように、デザイン面にも重点を置き、斬新な外観となっている。さらにFP-21は、このクラスの通帳伝票プリンタとして、最速であるANK印字330CPSを実現している。

アジア／欧州各国仕様への対応

FP-21は、中国市場だけでなく、韓国・台湾などのアジア市場、および欧米市場への展開を狙った製品である。当然の如く、各国における環境により、ニーズが異なり、それに合わせて仕様を対応させなくてはならない。FP-21では、このような各国でのニーズに対応する上で、仕様の対応が容易な設計となっている。以下に、各国におけるニーズの違いと、それに対応したFP-21の仕様について述べる。

(1) 韓国向け仕様について

韓国金融機関、特に最大組織である農協では、歴史的に日本の金融システムが取り入れられてきた経緯があり、日本と非常に近いシステム環境となっている。通帳プリンタについても同様で、2ポケットタイプが主流であり、日本と同じ縦型磁気ストライプを採用している。このような環境において、弊社の通帳プリンタは広く受け入れられており、図5に示すSPPR（Smart Passbook Printer）は大きなシェアを有している。

しかし、近年では、地域的に近い中国や欧州の文化流入により、1ポケット通帳プリンタのニーズが台頭してきている。このようなニーズに対応するために、韓国向けとして、縦型ストライプ仕様のFP-21を用意した。縦型ストライプにおいては、通帳の吸入方向と磁気ヘッドの読み取り方向が平行となるため、自走式ヘッドではなく、固定型ヘッドにしなくてはならない。磁気ヘッドが固定となるため、韓国向けFP-21では、伝票処理においてはインサートフリー方式を採用しているが、通帳処理においては右付き当て方式を採用している。

また、韓国は100Vと220Vが共存する特殊な電力事情にあり、このため韓国版FP-21では、100-220Vのユニ

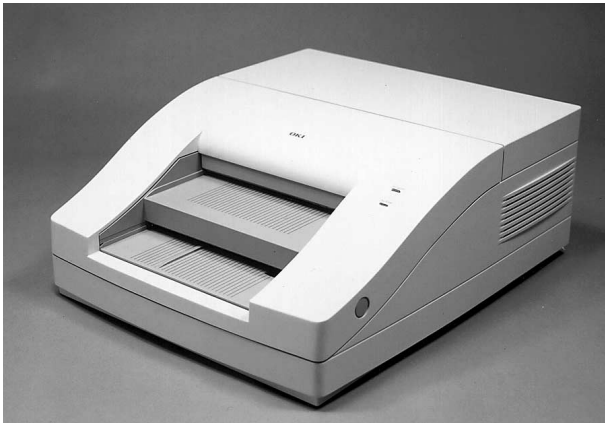


図5 韓国向け通帳伝票プリンタ SPPR

バーサル電源となっている。

(2) 台湾向け仕様について

台湾は、ほとんどの面において、中国と非常に近い環境にあるが、中国と異なり、磁気ストライプのリーダー／ライタを標準装備した通帳伝票プリンタが主流となっている。このため、台湾向けFP-21は、磁気ストライプ処理機能を標準搭載し、また、電源は110V仕様となっている。

(3) 欧米向け仕様について

表意文字を主体としたアジアでは、2バイトコードをベースとしたフォント構成となっているのに対して、ローマ字を主体とする欧米では、1バイトコードをベースとした国際標準フォントを搭載しなくてはならない。FP-21では、2バイト制御を標準としながらも、国際標準フォントをコントロールできる制御機構を開発し、フォントのデータ交換のみでアジア／欧米の両対応を実現している。

あ と が き

FP-21では、これまでの沖電気における国内向け金融端末機にとらわれず、数々の新しい技術を投入した。また、コア部分は国によるニーズの違いにも柔軟に対応できる設計となっている。今後FP-21が、沖電気における海外金融端末事業の魁となることを期待している。◆◆

● 筆者紹介

小谷野武：Takeshi Koyano.システムソリューションカンパニー システム機器事業部 マーケティング部
池田恭之：Yasuyuki Ikeda.システムソリューションカンパニー システム機器事業部 機構開発第1部 基礎技術開発チーム
安達靖：Yasushi Adachi.システムソリューションカンパニー システム機器事業部 マーケティング部