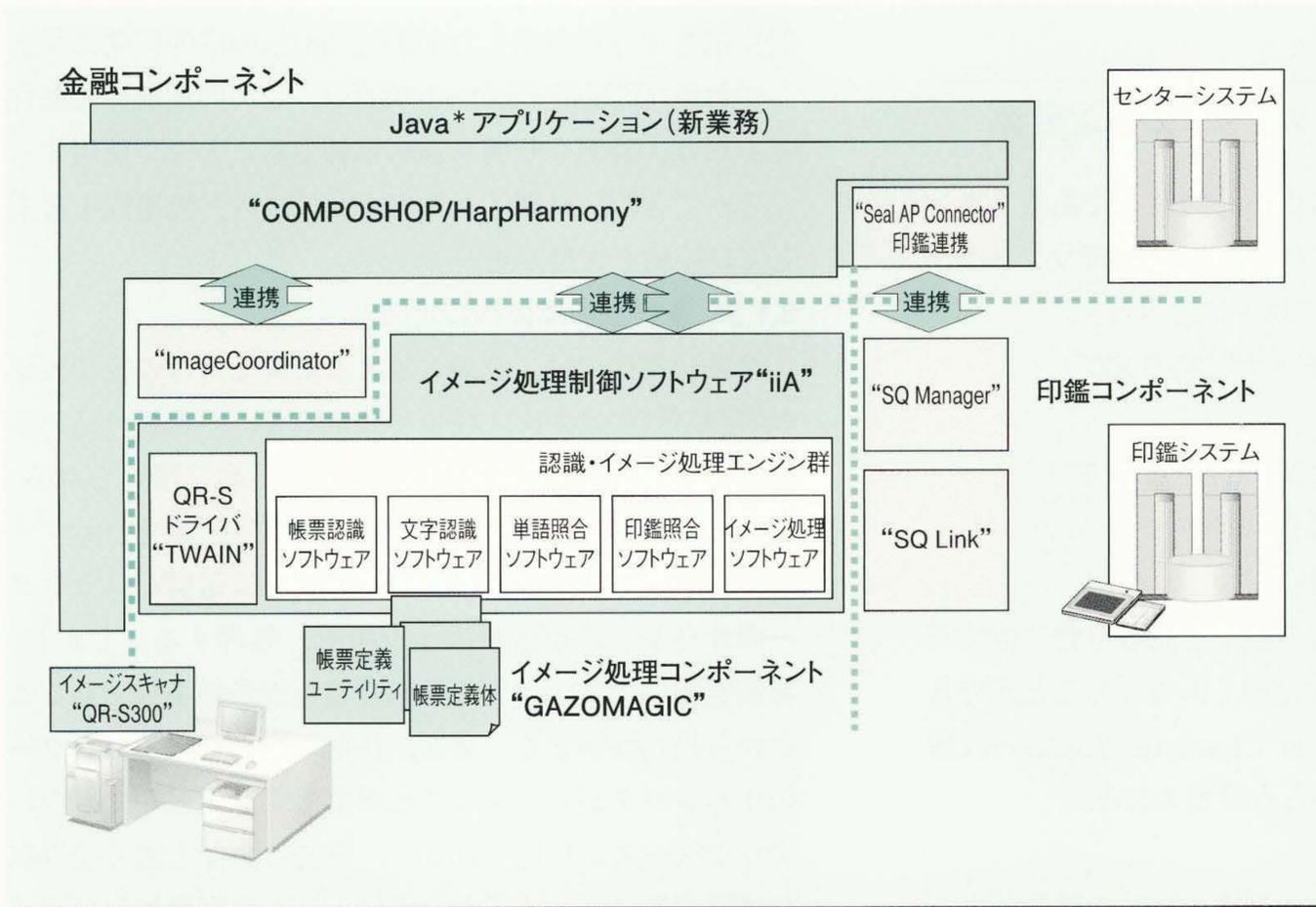


# イメージ処理指向型営業店システムプラットフォーム

— 営業店の事務改革を支援 —

Branch System Platform Applying Image Technology

谷岡克昭 Katsuaki Tanioka 町田 勇 Isamu Machida  
 小西義治 Yoshiharu Konishi 寺本正人 Masato Teramoto



注：  
 COMPOSHOP/HarpHarmony (勤定系アプリケーションの総称)  
 Seal AP Connector (勤定系アプリケーションと印鑑系との接続ソフトウェア)  
 ImageCoordinator (イメージ処理からの勤定系アプリケーション振り分けソフトウェア)  
 SQ Manager (印鑑照合・登録のためのグラフィカルユーザーインタフェースアプリケーション)  
 SQ Link (印鑑システムとの連携アプリケーションインタフェース)  
 TWAIN (画像入力機器との標準的なインタフェース)  
 \* JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標である。

**イメージ処理指向型営業店システムの基本構成**  
 イメージ処理コンポーネント、印鑑コンポーネントなどのプラットフォームを営業店端末に搭載し、イメージ処理指向の営業店システムを実現している。

金融機関では、現在、営業店などのチャンネルと業務の多様化が求められており、営業店端末でも事務処理の合理化・効率化と、高度な営業活動を支援する機能が必須となっている。このため日立製作所は、従来の高速性・高信頼性・銀行専用I/Oの接続といった銀行端末の長所を生かしつつ、オープンアーキテクチャを採用したプラットフォーム“PH-3000”をベースとし、さらに、イメージ処理技術を取り入れた営業店システムを開発した。

この営業店システムの特徴は、さまざまな営業店事務帳票を容易に取り扱える媒体非接触型イメージスキャナ“QR-S300”と、各種画像処理・認識処理など統合イメージ処理APIの総合ライブラリ“GAZOMAGIC”を搭載したことである。これらイメージプラットフォームの採用により、営業店テラー事務の簡素化(自動ガイダンス・自動形式点検)、堅実化、および事務のセンター集中化を行うことが可能となる。また、このイメージ処理プラットフォームを自動機にも応用し、税金・公金や為替帳票などを取り扱うことができるイメージ処理ATMを開発した。

## 1 はじめに

金融ビッグバンの進展に伴い、銀行業界では、営業店システムによる徹底的な事務の合理化や新商品の短期開発、後方事務のセンター集中化、インストアブランチによる戦略的な店舗展開など、さまざまな改革が求められている。

このようなスピードを増して変化し続ける金融機関の環境に迅速に対応するために、日立製作所は、イメージ処理を採用した新基盤での営業店ソリューションの提供

を開始した。

ここでは、金融機関の営業店事務改革を支援するイメージ処理指向型営業店システムプラットフォームについて述べる。

## 2 イメージプラットフォーム活用のねらい

日立製作所が他社に先駆けてオープンプラットフォームを採用した「PH-3000システム」では、CPU (Central Processing Unit)性能の飛躍的向上とネットワークの高速化により、営業店システムにイメージ処理機能を搭載

することが可能となった。

イメージ処理では、窓口で受け付けたさまざまな帳票を即時にイメージ化するスキャナ、帳票・文字認識、印鑑照合などにより、受け付け事務のオペレーション負荷削減や、イメージ送信による後方事務のセンター集中化などをねらいとしている。

### 3 イメージプラットフォームの構成要素

イメージプラットフォームの中心的存在であるスタンド形非接触イメージスキャナと、イメージ処理ソフトウェア群“GAZOMAGIC”について以下に述べる。

#### 3.1 スタンド形イメージスキャナ“QR-S300”

##### 3.1.1 特 徴

このスキャナの主な特徴は以下の2点である。

- (1) 非接触型で多種多様な媒体に対応
- (2) A4サイズの帳票を約1.5秒で入力

サイズや厚み、紙質の異なる帳票を読取り台に置くだけの容易な操作で、画像をすばやく入力することができる。また、従来のOCR(Optical Character Reader)装置の悩みであった搬送エラーからも解放される。

##### 3.1.2 仕 様

スタンド形イメージスキャナ“QR-S300”の外観と主な仕様を図1に示す。

光学系には、窓口での顧客との対面視野を考慮し、ス



注：略語説明

USCSI(Ultra-Small Computer System Interface)

図1 スタンド形イメージスキャナ“QR-S300”の外観と主な仕様

読取り帳票の大きさ、厚み、紙質に対する自由度が大きい非接触スキャン方式を採用している。

キャナヘッドを帳票に対して斜め上方に配置できる「縮小型ティルトあおり方式」を採用した。精細度は約9.6ドット/mmと約12ドット/mmの2種類で、画像データもモノクロ2値とモノクロ多値を選択することができる。照明環境仕様としては、金融営業店をはじめオフィスの照明環境を十分に包含した500~2,300 lxの室内照明に対応しており(JIS規格：700~1,500 lx)、この照明範囲の条件であれば、特別な照明を別に準備することなく使用することができる。外部インターフェースには、汎用性を考慮してUSCSIを採用した。

##### 3.1.3 多種多様媒体への対応

金融営業店では、認識対象となる備え付けの定型帳票(制定帳票)のほかに、税金や公金帳票、一般振り込み帳票などの諸帳票(非制定帳票)も入金処理に用いられる。これらの非制定帳票は、営業店では文字認識を行わずイメージデータをそのまま集中センターに送信し、センターのオペレータが帳票画像を確認、処理する。しかし、非制定帳票は文字濃度や帳票背景色が多種多様であることから視認性が悪く、金額、住所、氏名などをセンターのオペレータが確認することができず、処理ができないようなケースが想定される。一般的に画像を濃く読み取れば視認性は向上するが、画像データ量が増加して回線に負担を及ぼすことがある。この問題に対しては、非制定帳票用に一定の画像容量範囲内で視認性が最良となる画像処理方法を新たに開発した。

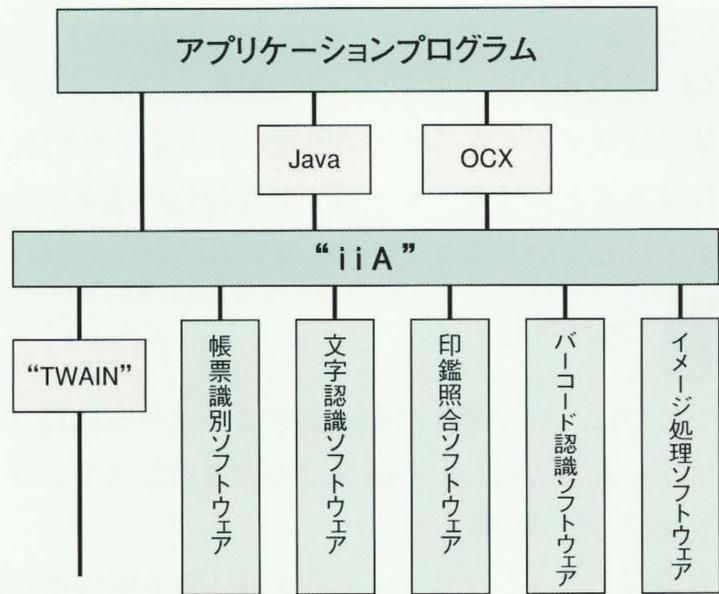
##### 3.1.4 照明の変動、影への対応

OCRは、従来、装置付属の標準ランプで照明して読み取る方式であることから、スタンド形スキャナのように不特定の一般蛍光灯照明利用では種々の課題を解決する必要があった。そのため、蛍光灯の劣化や屋外の明るさなどによる照度変動にスキャナのセンサ感度を自動追従させる「自動感度調整機能」をスキャナに設けた。また、帳票の文字認識対象エリアに映りこんだ影を除去する画像処理「自動影除去処理」も新たに開発した。

#### 3.2 GAZOMAGIC

“GAZOMAGIC”とは、帳票識別や文字認識、印鑑照合といった営業店イメージ処理システムに必要な一連の認識機能を統合的に同一プラットフォーム上で処理することができる、Windows<sup>®</sup> ベースのライブラリプログラムの総称である。

※) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。



“QR-S300”, イメージ処理ATMスキャナ

注：略語説明

- OCX[OLE (Object Linking and Embedding) Custom Control]
- iiA (Image Interface Agent)
- ATM(Automated Teller Machine)

**図2 GAZOMAGICのソフトウェア構成**

アプリケーションとのインタフェースとなるiiAにより、GAZOMAGICの操作を容易に実現することができる。

**3.2.1 GAZOMAGICのソフトウェア構成**

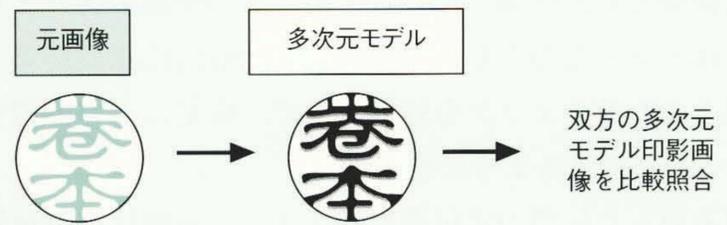
GAZOMAGICのソフトウェア構成を図2に示す。

GAZOMAGICは、以下のソフトウェアで構成している。

- (1) 文字、帳票、印鑑、バーコードなどを識別する認識ソフトウェア
- (2) イメージスキャナを制御するインタフェース“TWA-IN”
- (3) 認識ソフトウェアやTWAINを束ね、アプリケーションに対して統一的なAPI(Application Program Interface)を提供する管理ソフトウェア

これらの認識ソフトウェアは、窓口端末やイメージ処理ATM、集中認識サーバなどをさまざまな業務環境にフレキシブルに適用することができる。また、それぞれの認識ソフトウェアがライブラリソフトウェアとして独立しているので、システムの適用形態に合わせた認識ソフトウェアの選択が可能である。これらの認識ソフトウェアの特徴は以下のとおりである。

- (1) 文字認識、帳票識別、印鑑照合、バーコード認識などの認識機能を、iiAを介して共通のアプリケーションインタフェースで制御が可能
- (2) アプリケーションプログラムの作成環境に応じて、OCX, Java, およびDLL(Dynamic Linking Library)の各種インタフェースを提供
- (3) QR-S300, イメージ処理ATM, 一般スキャナなど



**図3 多次元モデルマッチング法による印鑑照合の仕組み**  
多次元モデルの概念を示す。

の各種画像入力装置に対応

**3.2.2 帳票識別ソフトウェア**

このソフトウェアでは、読み取った帳票イメージデータから特徴を解析して帳票の種類を特定し、認識結果によって取引画面の自動表示と業務処理ができる。帳票識別のために印刷された特別なID(Identifier)を認識する方法以外に、(1) バーコードの認識結果と、(2) 帳票の線分レイアウト情報や帳票内の文字列認識結果を利用した帳票識別により、従来は自動識別が困難であった税金や公金などで用いられる一般帳票を識別することができる。

**3.2.3 印鑑照合ソフトウェア**

印影照合での照合率算出処理には「多次元モデルマッチング法」を採用することにより、従来のドットマッチング法と比べて、異なる印鑑や類似印鑑による印影との判別精度を大幅に向上した。

多次元モデルマッチング法では、マスタ印影と照合印影の双方に対して、人間の目で見ると同じように画像を処理し、特徴を多次元モデル化する。この情報で二つの印影を詳細に分析し、照合率を算出する(図3参照)。

また、階調画像を入力画像とする、印鑑照合に合った最適自動2値化処理を開発した。これにより、印影の薄い印鑑やつぶれた印鑑についても高い照合率を得ることができる。

**4 適用事例**

このイメージプラットフォームを採用した営業店システムでの適用事例について以下に述べる。

従来、テラー(店頭のオペレータ)は来店客から預かった伝票に基づいて取り引きを選択し、必要項目の入力を行ってきた。新営業店システムでは、スタンド形イメージスキャナ“QR-S300”の上に伝票を置き、読取りスイッチを押すだけで伝票の種類が自動判別され、該当する取り引きの入力画面を自動的に表示し、さらに、必要項目

の記入漏れの有無もチェックする。これにより、テラーの負担が大幅に軽減された。また、入力画面の各フィールドはテラー入力とし、ホストへの送信時に認識結果との突き合わせチェックを行うことで、厳正に入力処理をすることができるようになった。

読み取った伝票や添付資料のイメージ画像は、事務管理センターに送信される。センターではベテランスタッフが集約的に検印事務を行い、不備がある場合はテラーに送り返すなど、一連の事務処理がワークフロー化されている。テラー業務は専門知識を持たない人でも担当でき、そのため、後方事務担当者を各店舗に配置する必要がなくなった。これにより、営業店事務の効率化が可能となった。

また、帳票のイメージ認識結果をそのまま取引画面に表示し、入力の省力化に利用するケースもある。

さらに、このイメージプラットフォームは、以下のような勘定系端末以外のさまざまな用途でも使われたり、採用されることが検討されている。

- (1) 帳票ハンドリングの手軽さを活用した印鑑票の電子化エントリシステム
- (2) 個人ローン審査情報の営業店エントリシステム
- (3) 証券申請書など各種帳票のエントリシステム

いずれもQR-S300の取り扱い上の便利性を最大限に活用しており、その活用範囲はますます広がっていくものと思われる。

## 5 今後の展望

これからは、イメージプラットフォームの機能の拡張を図り、以下のような応用範囲の拡大を検討している。

- (1) カラータイプスキャナでは、特定色成分の抽出・除去機能を設けることによって認識度を向上
- (2) ドキュメント認識などの機能の拡大
- (3) PNG (Portable Network Graphics) 画像などのデータ圧縮フォーマットの拡大
- (4) 汎用TWAINを拡大した推奨スキャナ機種種の拡大(バッチスキャナほか)
- (5) 帳票定義のXML (Extensible Markup Language) 化
- (6) 以下の特徴を持つ、XML指向のイメージ処理共通プラットフォーム
  - (a) Java/XML適用の端末画面・XML操作フレームワーク
  - (b) 端末画面や各種データ処理を容易に記述、カスタマイズできる。

(c) 部品の組合せでXMLデータの処理を容易に記述できる。

(d) 開発用ビジュアルツールの提供

帳票定義データからサーバ処理に至るまでをXMLデータ化することにより、シームレスな操作環境とデータ処理を実現していくことを目指している。

## 6 おわりに

ここでは、日立製作所が提供するイメージ処理プラットフォームを活用した金融機関の営業店システムソリューションについて述べた。

営業店イメージソリューションは、日立製作所が培ってきた金融端末技術と先端ソフトウェア、ハードウェア技術、ノウハウを集約したものである。金融ビッグバンの進展により、求められる営業チャネルでのサービス拡充や事務合理化に対し、有効な解決策を導く基盤として、今後もイメージシステムソリューション機能の整備、拡大に努め、ソリューションの展開を図っていく考えである。

### 参考文献

- 1) 長谷川, 外: 21世紀へ向けて多様化するチャネル戦略を支援する営業店・自動機システムソリューション, 日立評論, 81, 5, 355~360(平11-5)

### 執筆者紹介



#### 谷岡克昭

1980年日立製作所入社、情報・通信プラットフォームグループ 情報機器事業部 ソリューション本部 窓口システムソリューションセンタ 所属  
現在、営業店システムの企画、開発に従事  
情報処理学会会員  
E-mail: tanioka@asahi.hitachi.co.jp



#### 小西義治

1979年日立製作所入社、情報・通信プラットフォームグループ 情報機器事業部 開発本部 エレクトロニクス設計部 所属  
現在、QR-Sの開発取りまとめ業務に従事  
情報処理学会会員  
E-mail: konishi@asahi.hitachi.co.jp



#### 町田 勇

1981年日立製作所入社、情報・通信プラットフォームグループ 情報機器事業部 ソリューション本部 窓口システムソリューションセンタ 所属  
現在、XML系プラットフォームの開発に従事  
E-mail: matida@asahi.hitachi.co.jp



#### 寺本正人

1983年日立製作所入社、情報・通信プラットフォームグループ 情報機器事業部 開発本部 エレクトロニクス設計部 所属  
現在、イメージ処理認識ソフトウェアの開発に従事  
E-mail: teramoto@asahi.hitachi.co.jp