

オフィス向け多用途 RFID サービス・プラットフォーム

山口智治 松本晃 高岡真則 宮本剛 阿部憲一

NEC 通信システム NCOS ラボラトリ

1 はじめに

ここ数年、流通分野を中心に RFID を用いた業務の効率化が注目されているが、これら特定の業種に限らず、一般的なオフィス業務の効率化にも有効であると考えられる。しかし、従来の RFID システムは目的を限定した利用法が一般的であり、検出した RFID タグに対する処理が一律である。一方、オフィス業務は人が関わる多様な業務を包含しており、業務ごとに特化した複数の RFID システムを導入することは現実的ではない。一式の RFID システムで複数種類の業務処理に対応できる必要がある。そこで、複数の用途にも対応可能な多用途 RFID サービス・プラットフォームを開発し、実験的に運用している。

2 対象とする業務と課題

本稿で対象とするオフィス業務は、オフィス内でモノと電子データを結びつける必要がある業務である。例えば、押印が必要な承認書類や領収書等の添付物を扱う業務や、外部から入手した資料など電子データが存在しない資料の回覧などがあげられる。これらの特徴を次に示す。

- ・複数の人の間をモノが移動しながら、モノが人に渡ったところで業務(処理)が発生する
- ・一人が(複数種類のモノを受け取り)複数種類の業務を担当する
- ・担当業務や業務フローの変更がしばしばある

RFID システムをこのような業務に適用しようとすると、次のような課題の解決が必要である。

(1) 人と結びつける仕組み

従来の RFID システムでは、モノと場所、モノと情報の結びつきが重要であった。オフィスでは、ある書類が誰の手元にあるか、ある備品を誰が使用中なのかという管理が重要になるので、人と簡単に結び付けられる仕組みが必要となる。

(2) 複数のアプリケーションの使い分け

配送荷物の追跡、倉庫の在庫管理、商品情報の取得など、従来のシステムは個々の用途に閉じた構成である。ひとつのリーダーで目的の異なるタグを読んで、処理するアプリケーションを切り替えられるオープンな仕組みが必要である。

(3) アプリケーション構成の変更への対応

担当業務や業務フローの変更は、アプリケーションや RFID システムの構成に影響する。影響を最小限に抑えて対応する仕組みが必要である。

3 オフィス業務の OHP モデル

モノ(Object)、人(Human)、業務(Process)に着目して、オフィス業務を次のようにモデル化する。これを OHP モデルと呼ぶ。

(1) 人=RFID リーダ

モノが人に渡った時点で処理が発生することに着目し、モノにタグを付けるように、一人に一つのリーダーを対応付ける。オフィスの各人の席にリーダーを一台ずつ配置する形態を想定する。

(2) モノ×人 業務(サービス)

一人が複数の業務に対応する必要があることから、一つのリーダーを複数のサービス(処理をおこなうアプリケーション)で共用可能にした。その上で、タグ(モノ)とリーダー(人)の組み合わせに基づいて適切なサービスを決定する。これにより、タグをリーダーに読ませるだけでモノと人の組み合わせによる処理が可能になる(図1)。



図1 モノ・人・業務とシステムとの対応

RFID を利用したシステムでモノとヒトの関係に着目した研究にはサービス提供先の発見手法を提案するもの[1]などがあるが、本稿では提供するサービスの判定を主眼とする。

(3) サービスの判定とサービスの実行の分離

各人の担当業務や業務フローの変更に対応するため、サービスの判定とサービスの実行を別々のサーバに分離する。サーバ間のインタフェースを簡単に記述可能にして、アプリケーションの開発やカスタマイズを容易にした(図2)。

4 プラットフォームの構成

(1) RFID タグ

一般的な RFID システムと同様に、人や保管場所の間を行き来するモノ(対象物)にとりつける。

(2) RFID リーダ、ユーザ用端末

一台ずつを個々のユーザに対応付けるものとする。あるリーダーでタグを読むということは、

“A Versatile RFID Service Platform for Office Use”
Tomoharu Yamaguchi, Akira Matsumoto, Masanori Takaoka,
Takeshi Miyamoto and Ken'ichi Abe
NEC Communication Systems, Ltd.

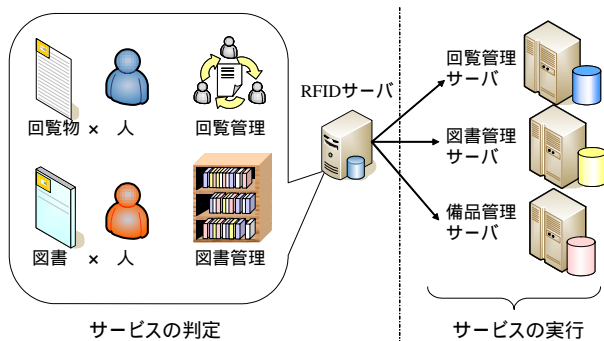


図2 サービスの判定と実行の分離

タグが付けられた対象物がリーダに対応するユーザに関連付けられることを意味する。ユーザ用端末も同様に一台が一人に対応し、アプリケーションの処理結果の通知や入力要求に用いる。

(3) RFIDサーバ

各リーダとネットワークで接続されており、リーダから読み込んだデータを受け取る。OHPモデルに基づく「モノ×人 業務」の対応を判定ルールとしてデータに適用することで、処理を実行すべきアプリケーション・サーバを判定し、選ばれたサーバへデータを伝達する[2]。

(4) アプリケーション・サーバ

アプリケーション・サーバは業務フローを管理しており、RFIDサーバから受け取ったデータに基づいて業務処理を実行する。

開発した RFID システムの構成を図3に示す。タグの処理とサービスの処理を RFID サーバとアプリケーション・サーバに分離し、アプリケーション・サーバには業務処理のロジックのみを置く。これにより、既存の Web サービスなどのアプリケーションへの適用も容易になる。

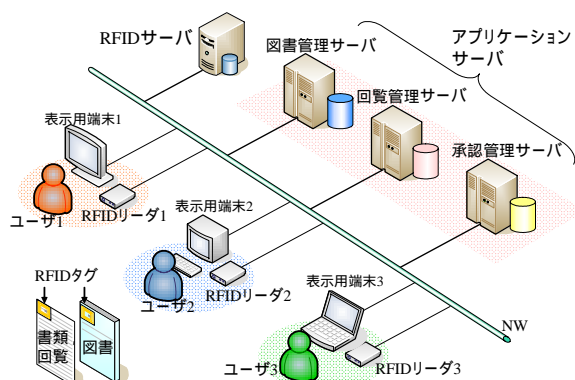


図3 オフィス向け RFID システム構成イメージ

5 適用例

本 RFID システムは人に対応付けられた一台のリーダで、その人に関わる複数の業務に対応可能なことを特徴とする。実際に著者らの所属するラボラトリ内で次の3つの業務に適用し、運用実験を実施している。

(1) 回覧板システム[3]

回覧物にタグを添付し、各人のリーダにそのタグを読ませることで、回覧状況を電子的に把握可能にする。自席のリーダに回覧物をかざすと、次に回覧すべき人を確認できる。次の人のリーダにかざせば自分は回覧済みになり、次の人に回覧物を回したことになる。

(2) 図書管理システム

部門で管理している本の貸し出し・返却の処理をおこなう。一般の図書館の自動貸出機では、図書のタグと同時に利用者を識別する IC カードをリーダに読ませる必要がある。本システムではリーダが個人に対応しているため、図書を自席のリーダにかざすだけで処理が完了する。返却時も書架のリーダにかざすだけでよい。

(3) 設備管理

移設が容易な備品についても、図書と同様にタグを貼付し、個人のリーダでタグを読ませるだけで持ち出し処理をし、備品棚のリーダでタグを読ませるだけで返却処理を実行する。処理は即座にデータベースに反映され、それぞれの設備を誰が使用中であるか容易に把握できる。

6 おわりに

オフィス業務に適した RFID システムのプラットフォームを開発した。文書などのモノが担当者に渡ると業務処理が開始されることに着目し、モノと人との、それぞれ RFID タグとリーダに対応付け、これらの組み合わせで処理内容を判定する。これにより、一式の RFID システムで複数の業務への対応を可能とした。

また、タグとリーダを管理する RFID サーバとサービスを実施するアプリケーション・サーバを分離し、業務内容の変更に伴うシステムの変更にも柔軟に対応可能とした。

本プラットフォームを利用して実際に3つのサービスを1つのシステムで扱う RFID システムを構築し、運用実験を実施している。今後は、実験を通じて効果を検証するとともに運用上の問題点を抽出して解決してゆく。

参考文献

- [1] 坂本 他, モノとヒトの関係に基づくサービス提供先発見手法, 情報処理学会研究報告, 2004-UBI-4, pp.23-28, 2004.
- [2] 高岡 他, 多用途 RFID サービス・プラットフォームにおけるサービス識別と業務サーバ連携, 第67回情報処理学会全国大会, 4C-6, 2005.
- [3] 阿部 他, 多用途 RFID サービス・プラットフォームによる回覧板システム, 第67回情報処理学会全国大会, 4C-7, 2005.