

リアルタイムSFAソリューション

Solution for Real-Time Sales Force Automation

あらまし

ユビキタス社会が本格化すると、現在では取得が困難な情報を含め、大量かつ多種多様な情報が先進的なユビキタスデバイスを通じて獲得されて計算機処理の対象となる。この情報を「どのように安全に管理するか」、「どのように分析するか」、そして分析の結果から「どのようなサービスを提供するか」が今後のビジネスの大きな課題である。富士通研究所は、ユビキタス技術を適用した新しいソリューションの一例として、店舗販売を行う販売員の活動支援をターゲットとした、リアルタイムSFAソリューションのプロトタイプを構築した。

本稿では、バイオ認証技術やRFIDを使用した本人認証による安全な情報管理の実現、店舗での事象を自動的にとらえ、適切なタイミングで情報の提供と獲得を行う方法、状況に合わせてリアルタイムに分析を行う技術など、ソリューションの概要を説明する。

Abstract

Ubiquitous computing enables a wide variety of devices and sensors to be connected through a network. Although ubiquitous computing makes it easy to obtain various types of data, it is difficult to handle this data because there is so much of it. As a result, businesses must carefully consider how to safely manage and analyze this data and also how to distribute services based on the analysis results. We have developed a prototype real-time SFA (Sales Force Automation) solution that uses ubiquitous technology to help salespersons in retail businesses perform their work. The features of this solution include 1) RFID (Radio Frequency Identification) technology to automatically detect every salesperson and customer who enters or leaves a store, 2) personalization technology so that the required customer service information can be provided when needed, and 3) biometric authentication based on the patterns of veins in people's hands to enable secure information management. This paper describes this SFA solution.



安藤剛寿 (あんどう たかひさ)
ITメディア研究所 知能システム研究部 所属
現在、Webアクセス解析、ナレッジマネジメントの研究開発に従事。



佐藤 陽 (さとう あきら)
ITメディア研究所 知能システム研究部 所属
現在、コミュニティ、ナレッジマネジメントの研究開発に従事。



岡本青史 (おかもと せいし)
ITメディア研究所 知能システム研究部 所属
現在、情報フィルタリング、ナレッジマネジメントの研究開発に従事。

まえがき

SFA (Sales Force Automation) は、ITの力で営業活動を支援し、効率化するものである。日本では、1990年代後半から注目され始め、多種多様なアプリケーションが開発され、様々な場面に適用されている。しかし、欲しいときに、欲しい情報を簡単な操作で入手したいという現場の欲求は、まだまだ満足されていない。

本稿では、このような現場の声を取り入れて、富士通研究所が試作したリアルタイムSFAソリューションを紹介する。このソリューションは、販売業務をターゲットとし、従来のSFAにユビキタス技術を用いて店舗内で起こる事象を自動的にとらえ、難しい操作なしに、販売員の業務に沿った情報をリアルタイムに提供することで、効果的な販売支援を実現する。また、セキュリティに配慮して、新しい認証技術を用いるとともに、情報漏えいを未然に防ぐ仕組みを提供する。

リアルタイムSFAソリューションの概要

本章では、今回試作したリアルタイムSFAソリューションの内容について説明する。

本ソリューションのシステム構成を図-1に示す。本システムは、本社センタと店舗に設置され、両者間は、ネットワークによって接続される。本社センタには、商品、販売員、お客様などに関する情報を

蓄積する知識サーバと、これらの情報をもとに、知的な処理を行うソフトウェアが稼働している。

店舗側は、FNS (Family Network Station) によって無線LAN環境を構築しており、販売員がPDA (Personal Digital Assistant) やノートパソコンなどの端末を使用して、店内のどこからでもネットワークにアクセスできる。ただし、ネットワークに接続するためには、セキュリティに配慮して、RFID (Radio Frequency IDentification) によるID認証と、バイオ認証のダブルの認証を用いている。

このソリューションは、化粧品店舗を想定しており、以降では販売員の出勤、お客様の来店、接客、接客情報の管理の各シーンについて、順を追って説明する。

まず、販売員の出勤のシーンから説明する。販売員は、RFIDタグの入った販売員カードを持って出勤する。すると、入口に備え付けてあるRFIDリーダーが販売員のIDを読みとり、自動的にID認証が行われる。さらに、手のひら静脈認証装置に手のひらをかざして本人認証を行う。この二つの認証を通過することで、初めて、店内に準備してあるPDAを使用してネットワークにアクセスできるようになる。このように、端末を持ち歩くのではなく、認証によって備え付けの端末が使用可能になり、さらに、ネットワークに接続して必要な情報を取得する方式のため、端末自体にデータを持たせる必要がなく、

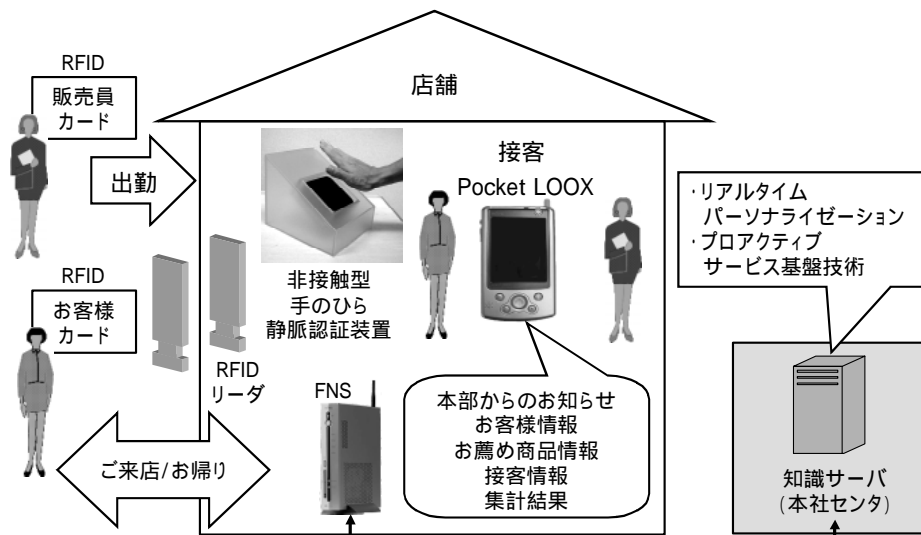


図-1 リアルタイムSFAソリューションのシステム構成
Fig.1 System configuration of real-time SFA.

端末の盗難や紛失の際にも、情報漏えいの心配がない。

また、PDAが使用可能になると、リアルタイムパーソナライゼーション技術により、出勤した販売員が関係する分野や勤務地情報をもとに、本社からの連絡記事がパーソナライズされてPDAに表示される。これにより販売員は、自分に必要な記事だけをすばやくチェックすることができる。

つぎに、お客様の来店の様子を説明する。お客様にもお客様カードとして、RFIDタグの入ったカードを渡しておく。お客様がカードを持って店舗に入ると、システムは、IDを認識して、来店したお客様の嗜好や購買履歴などの情報を販売員のPDAに自動的に提示する。販売員は、これらの情報を確認してから接客に当たることで、そのお客様の好みに応じた商品やサービスを提供することが可能になる。

さらに、接客にもPDAを使用し、リアルタイムパーソナライゼーション技術によって、お客様にパーソナライズされたお薦め商品や、商品の特長、および在庫の数など、必要な情報を、自然な流れの中で簡単に取り出すことができる。

接客が終わり、お客様が帰られると、出口のRFIDリーダがそれを検知し、販売員のPDAには今回の接客に関する簡単なアンケートが表示される。販売員が、いくつかの質問に対して選択入力を行い、データを送信すると、全国の販売員から送られてきた情報を瞬時に集計、分析して、結果を販売員のPDAへ表示する。この一連の機能は、プロアクティブサービス基盤技術の適用により実現している。

このように、本ソリューションでは、適切なタイミングで情報入力を求めることで、現場の声を確実に獲得し、瞬時に分析、共有を行い、ナレッジとして活用できる状態にして、店舗を越えたナレッジ流通の一連のサイクルを作り上げ、販売業務のレベルアップを実現している。

ソリューションを支える要素技術

本章では、リアルタイムSFAソリューションの主な要素技術について簡単に紹介する。

なお、詳細については本章で挙げている参考文献を参照していただきたい。

(1) 非接触型手のひら静脈認証

近赤外線を用いて撮影した手のひらの静脈パター

ンを登録済みのパターンと照合することで本人を確認するバイOMETRICS認証技術である⁽¹⁾

(2) FNS (Family Network Station)

コンパクトな筐体に無線LANルータとサーバ機能を搭載し、24時間稼働の省電力サーバを実現している。ホームネットワークの構築や利用、モバイルからの利用など、お客様に新しいパソコンライフを提案する装置である。

(3) リアルタイムパーソナライゼーション技術

この技術に関しては、次章で詳しく述べる⁽²⁾

(4) プロアクティブサービス基盤

利用者の興味やニーズを検知して適切な情報をタイミングよくプッシュする「プレゼンス&プッシュ技術」の概念を拡張したもので、利用者の次の行動や思考を見越して、適切なサービスをプッシュするためのフレームワークである。

リアルタイムパーソナライゼーション技術

ユビキタス時代が訪れると、多種多様な情報がデジタル化され、膨大な量のデータが蓄積される。リアルタイムSFAソリューションにおいても、お客様、商品、購買、接客に関する情報など、店舗内で獲得されるデータは膨大な量になる。これらのデータを人手だけで扱うことは不可能であり、蓄積されたデータを分析し、活用できる状態にする技術が必要になる。リアルタイムSFAソリューションにおいて、これを実現しているのが、リアルタイムパーソナライゼーション技術である。本章では、この技術について詳しく説明する。

プロファイルマッチングエンジンの概要

リアルタイムパーソナライゼーションの実現には、プロファイルマッチングエンジンを使用している。このエンジンは、人や物の特徴が記述されたプロファイル（例えば、お客様プロファイルならば、年齢、好きな色、肌の状態など、商品プロファイルならば、商品カテゴリ、大きさ、色、価格などが記述される）と、プロファイル間の関係を表す事例（例えば、お客様Aが商品Aを買った、使った、気に入ったなど）を使用して、プロファイル間のマッチングを行うエンジンである。

マッチングは、同種プロファイル間、異種プロファイル間のどちらでも行うことができる。例えば、お客様プロファイルと商品プロファイルがある場合、

同種間のプロフィールマッチングでは、あるお客様と似たプロフィールを持つお客様（群）を探すことや、あるお客様が気に入った商品と類似する商品の絞り込みが行える。異種プロフィール間のマッチングでは、あるお客様と類似したお客様（群）がよく買っている商品を見つけることができる。さらに、どちらの場合も、「好きな色がオレンジ色の人のプロフィールとだけマッチングを行う」といった、マッチングに関する条件を指定することや、絞り込んだ結果をランキングすることも可能である。

このように、マッチングにより不要な情報を削除して、必要なものだけに絞り込むことにより、お客様にぴったりな商品を見つけ出すことが可能である。

プロフィールマッチングエンジンの特徴

本エンジンは、ユビキタス技術と相性の良い二つの特徴を持っている。一つ目は、リアルタイムにマッチング処理を行う点である。本エンジンは、入力に対する答えをあらかじめ計算して用意しておくのではなく、処理要求を受け付けてから計算を行い、リアルタイムに処理を行う。お客様の嗜好や場所、状況など、動的に変化する情報を獲得可能なユビキタスコンピューティングにおいては、このように柔軟に条件を変更して、リアルタイムにマッチングが行える仕組みが重要になる。

二つ目は、提供される情報量に応じたマッチングが行える点である。ユビキタス社会では、様々な環境や端末からネットワークへアクセスすることが可能になる。しかし、携帯電話やPDAといった携帯端末を使ってアクセスしている利用者に対して、パソコンの利用者と同程度の情報量の入力には期待できない。本エンジンは、このように、獲得できる情報量が異なる環境が混在した場合でも、獲得できていない未入力値を推定して、マッチングが行える仕組みを持っている。さらに、より質の高い情報が獲得できた場合に、マッチング精度を高める仕組みも持っている。例えば、あるお客様が「商品Aを買った」という事例に対し、「気に入っている」「不満だ」などのフィードバックを得られるのなら、「買った」というだけの情報よりも精度の高いマッチングが可能になる。

リアルタイムSFAソリューションでは、このエンジンを用いて、販売員に対する「配信記事のパーソナライズ」と来店したお客様に対する「商品推薦」



図-2 ソリューションフォーラム2003（東京）での展示風景

Fig.2-Scene of demonstration (SF2003Tokyo).

を実現した。

配信記事のパーソナライズでは、販売員のプロフィールと、配信する記事のプロフィールを使用し、販売促進商品記事に関しては、その販売員の関係する分野の商品を、店舗に関する記事は販売員の勤務地に関係のあるものを優先的に表示するようパーソナライズしてPDAに配信を行った。

お客様への商品推薦では、お客様プロフィールと、商品プロフィール、購買事例を使用し、お客様の「化粧水が欲しい」という条件を加えて化粧水を推薦した。その際、お薦め商品をランキングするとともに、その商品のお薦めのポイントも併せて提示する。これもプロフィールマッチングエンジンの機能の一つである。

なお、このソリューションは、富士通ソリューションフォーラム2003（東京、大阪）、CEATEC JAPAN2003、富士通研究所ブロードバンド&ユビキタスラボ⁽³⁾などでデモ展示を行い、好評であった（図-2）。

む す び

本稿では、ユビキタス技術を用いて店舗内で起こる事象を自動的にとらえ、販売員の業務に沿った情報をリアルタイムに獲得、蓄積、分析、提供することで、効果的な販売支援を実現するリアルタイムSFAソリューションの一例を紹介した。

今回の例では、店舗販売をターゲットとしたが、ソリューションの枠組みは、店舗販売以外の分野に

も適用可能であり、これをもとに、他分野への適用も検討していきたい。また、今回のような、ユビキタス技術を用いて人間の知的活動を自然な流れの中でサポートするシステムについて、さらに研究を続ける予定である。

参考文献

- (1) 森雅博ほか：バイオメトリクス認証技術．
FUJITSU, Vol.54, No.4, p.272-279 (2003).
- (2) Akira Sato et al.: Personalization System based on Dynamic Learning . The Semantic Web-ISWC 2002 .
- (3) ブロードバンド&ユビキタスラボ (プレスリリース).
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2003/05/9-1.html>

