

電子タグモバイルサービスシステム

～ユビキタス時代の新しいネットワークサービスの創出を目指して～

今井 雅文 高橋 勝美

実空間とサイバー空間との融合を実現するユビキタスネットワーク社会では、パソコンなどの固定端末ばかりでなく多様なモバイル端末やセンサーが、有線あるいは無線ブロードバンドネットワークで常時つながる。その上で人と人、人とモノ、モノとモノとの情報交換が自由に行える環境が整う。しかし、この社会が普及するためには、利用者にユビキタスネットワークを活用したサービスを数多く提供し、かつその効用をはっきりと認識してもらう必要がある。

そこで我々は、AP@PLATコンセプトに基づいた「電子タグ*1) モバイルサービスシステム」を開発した。本システムは、ユビキタスネットワークの特徴を活かした利用者の生活や活動を支援する新しいネットワークサービスを効果的にまた容易に提供することができるプラットフォームである(図1)。以下にその概要とフィールド実証実験について概説する。

電子タグモバイルサービスの概要と特徴

(1) 概要

ユビキタスネットワーク社会におけるモバイルサービスは、単一サービス提供の集合体ではなく、人の個性や活動状況に適した情報・サービスを複合的に提供するエージェントとしての役割を果たす必要がある。

この考えに基づき、電子タグとモバイル端末を利用してモノとネットワークサービスを結びつけ、利用者とトリプルプレー(データ・音声・映像)でコミュニケーションを行いながら、欲しい情報やサービスを利用者の望む形で複合的に提供するエージェントソリューションとして電子タグモバイルサービスを開発した。

(2) 特徴

電子タグモバイルサービスの特徴は、以下のとおりである。

①「マルチサービスコンタクト」コンセプト適用

次の2つの特徴を持つ「マルチサービスコンタクト」コンセプトを適用したネットワークアプリケーションサーバを開発した。

- ネットワークサービスを複合的に提供(マルチサービス)
- 利用者に「今ほしい情報」を「望む形」でお届けする(トリプルプレー)

データ・音声・映像を使い、利用者の状況に応じたコミュニケーション手段を提供する。

マルチサービスコンタクトの詳細については、沖テクニカルレビュー第201号 Vol.72 No.1 pp.40-43を参照されたい。

②コンシェルジュサービスプラットフォーム実現

多様なサービス処理テンプレートとコミュニケーションシナリオを準備し、その組合せによって、利用者の特性に適切に対応したネットワークサービスを容易に実現することができる。

③電子タグリーダ付モバイル端末と電子タグの活用

モノに提供するサービス種類とその内容を識別できる情報IDを内蔵した電子タグを貼付し、これを電子タグリーダ付モバイル端末で読み取りサービスを提供する。人とネットワークサービスの接点を飛躍的に増やすことができる。

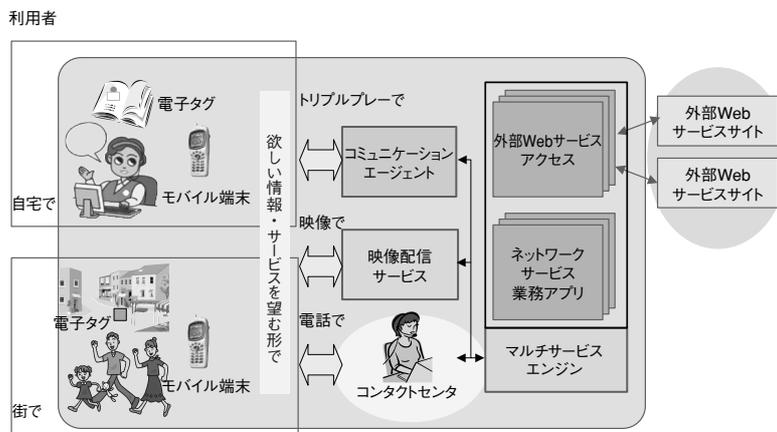


図1 電子タグモバイルサービス概念図

*1) 電子タグ: 外部から無線でチップ内のデータを読み書きできるICで、このワンチップ内にID用メモリと通信に必要な制御回路が収められている。

電子タグモバイルサービス機能概要

電子タグモバイルサービスの機能構造と各機能の概要は以下のとおりである。

(1) 機能構造

機能構造を電子タグモバイルサービス機能ブロック図に示す(図2)。

利用者の目的に応じて、欲しい情報・サービスを収集・処理・編集するマルチサービスエンジンと利用者との多様なコミュニケーションをつかさどるコミュニケーションエージェントおよび電子タグの読み込みが可能なモバイル端末によって構成される。

(2) 各機能処理概要

①ナビゲートエンジン

利用者の要求を分析して、システムが保有する機能を柔軟に活用して、その要求に実現するコントロール役を担う。

①-1 シナリオ選定

利用者属性、利用者入力データ/リクエストに基づき、最適なコミュニケーションシナリオを選定し、コミュニケーションエージェントに指示する。

①-2 エージェントリクエスト

コミュニケーションエージェントからのリクエストに応じて処理すべきテンプレートを選定して、エージェントエンジンに処理テンプレートの実行を依頼し、その結果をコミュニケーションエージェントに返送する。

①-3 コンタクトセンタ連携

利用者(コミュニケーションエージェント)の依頼により、利用者とコンタクトセンタのオペレータ端末とを接続(電話orチャット)する。

②エージェントエンジン

システム内のアプリケーション群や外部のWebサービス群によって提供される情報やサービスを収集・処理・編

集するための多様な処理テンプレートを登録することができる。また、利用者の求めに応じて適切な処理テンプレートを選択し、そのテンプレートをワークフローエンジンで実行することができる。

③コミュニケーションエージェント

利用者との多様な会話方法をコミュニケーションシナリオとして登録・保有することができ、高齢者、女性、男性、子供等利用者の属性に応じて最適なシナリオを選定し実行することができる。コミュニケーションは文字ばかりでなく、音声認識や合成機能、さらにはエージェントキャラクターの活用が可能である。

エージェントキャラクターとは、モバイル端末上で提供される利用者とのコミュニケーションを支援する擬人化されたインターフェースのことである。利用者の操作や電子タグ読み込みに対する応答を「キャラクターのしぐさ」や「言葉」として表示することで、機械の無機質な情報表示画面のイメージを廃し、あたかも友達や案内人(ガイド)と会話をしているかのようにサービスを演出することができる。この演出によって、従来のメニュー表示画面と比較して、利用者の心理的な共感を得やすいため、提供する情報やサービスを積極的に受け取って活用してもらえるように心理的なモチベーションを付加することができる。

④電子タグリーダおよび情報・サービス表示

携帯電話を利用して、電子タグに内蔵されているID情報を読み込む機能と読み込んだタグ情報とモバイル端末番号をコミュニケーションエージェントに送信し、その応答を表示する機能を提供する。

(3) サービス提供の流れ

電子タグモバイルサービスの各機能を利用したネットワークサービス提供基本手順は以下のとおりである。

- ① タグリーダ付モバイル端末を用いて電子タグからタグIDを読み取る
- ② モバイル端末からタグIDをコミュニケーションエージェント経由でナビゲートエンジンへ送る
- ③ ナビゲートエンジンでは、タグIDからサービス処理のためにテンプレートを決定し、エージェントエンジンにその処理を依頼する
- ④ エージェントエンジンでは、指定された処理テンプレートを実行しその結果をナビゲートエンジンに返信する

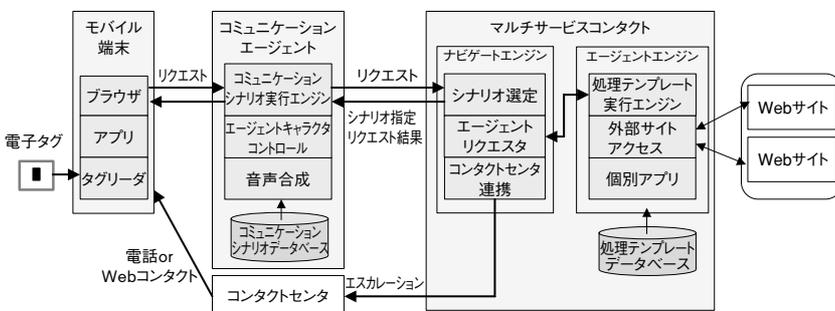


図2 電子タグモバイルサービス機能ブロック図

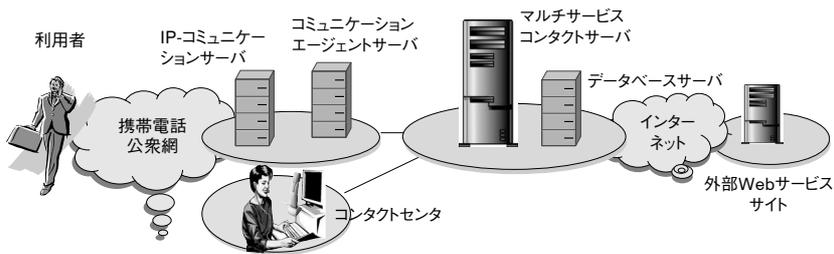


図3 電子タグモバイルサービスシステム構成図

- ⑤ ナビゲートエンジンは、得た処理結果と利用者への提供方法を規定したコミュニケーションシナリオを選定してコミュニケーションエージェントへ送り返す
- ⑥ コミュニケーションエージェントは指定されたシナリオを実行して利用者に処理結果を届ける

システム構成

電子タグモバイルサービスシステムを構成する主要コンポーネント要素について以下に説明する（図3）。

(1) マルチサービスコンタクトサーバ

マルチサービスコンタクトサーバは、情報通信融合アプリケーションサーバ（SipAsTM*2） on Weblogic^{*3}）上にナビゲートエンジンとエージェントエンジンを備えたサーバである。本サーバ上に処理テンプレート群やネットワークアプリケーション群が配置される。

(2) コミュニケーションエージェントサーバ

利用者とのコミュニケーションシナリオの実行制御等コミュニケーションエージェント機能をつかさどるサーバである。

(3) IP-コミュニケーションサーバ

IP Convergence Server SS9100を活用し、PC、IP電話、携帯電話、PDA、固定電話等の端末間の呼（セッション）制御を行う。

(4) 電子タグリーダ付モバイル端末

モバイル端末として、携帯電話とPDAを用意する。電子タグは、パッシブ型とアクティブ型に対応する。パッシブ型電子タグとは、電子タグリーダを近づけることによってタグ内のID情報を発信するタイプのタグである。また、アクティブ型電子タグは、タグ自らがID情報を発信するタイプのタグである。

電子タグモバイルサービス実証実験

電子タグ機能を装備した電子ポスターや紙ポスターを

*2) SipAsは沖電気工業(株)の商標です。 *3) BEA WeblogicはBEA Systems, Inc.の登録商標です。 *4) Net Peopleはイナゴ(株)の登録商標です。

組み合わせで電子タグモバイルサービスの実証実験をKDDI株式会社殿およびイナゴ株式会社と共同で首都圏の大型ショッピングモール（店舗数：約100）で実施した。モバイル端末には、KDDI株式会社殿が開発した業界初の電子タグリーダを搭載した携帯電話の試作機を利用した。また、コミュニケーションエージェントサーバとしては、イナゴ

株式会社のNet People[®]*4) サーバをベースとした。

(1) 実証実験の目的と検証内容

電子タグリーダ付き携帯電話と電子ポスターを利用した電子タグモバイルサービスのショッピングモールに訪れるお客様の満足度と売上げ向上に対する有効性を検証するため実証実験を実施した（図4）。

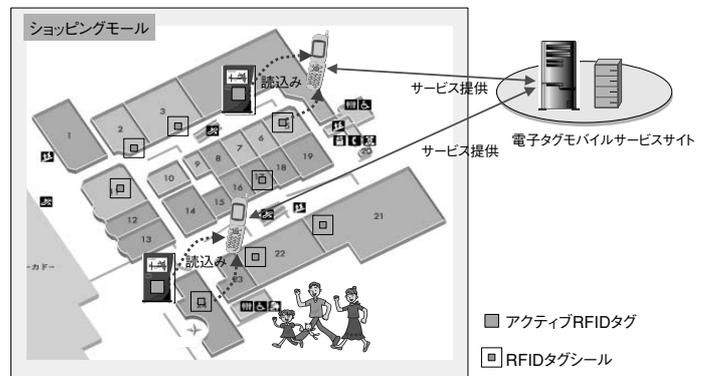


図4 電子タグモバイルサービス実証実験概要

具体的な検証内容は、以下のとおりである。

- 電子タグを利用したサービスアクセスポイントに対する利用者ニーズの評価
- 電子タグリーダ付携帯電話のサービス提供端末としての有効性評価
- サービスのプッシュ/プル提供方法（電子ポスター、電子タグシール）の評価検証
- サービスへの接触場所と利用頻度と売上げとの相関関係評価

(2) 実証実験内容

お客様にモバイル端末を貸し出し、ショッピングモール内に貼付された電子タグを利用して現地ですぐに店長の声やおすすめ商品、キャンペーン案内などのショッピング情報を買い物中のお客様に配信するサービスを行った。具体的には、店頭や店内に張り出されている

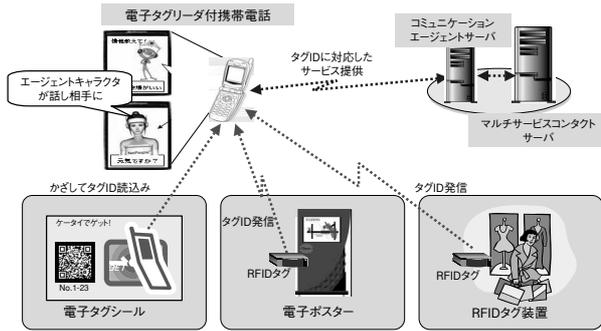


図5 電子タグモバイルサービス実証実験構成

紙ポスターにパッシブ型電子タグ内蔵シールを貼付し、これに携帯電話をかざして情報を表示するタイプのサービス（プル型）に加えて、電子ポスターとアクティブ型電子タグを組み合わせたプッシュ型情報配信サービスを実現した。

電子ポスターの表示コンテンツと連動して変化するサービスID情報を到達距離が最大10mのアクティブタイプの電子タグを用いて送信することにより、ショッピング情報を利用者の携帯電話に自動配信する。利用者にとっては立ち止まって携帯電話をかざす煩わしさがなくなり、ショッピングを楽しみながら有益な情報を受け取ることができる。

携帯電話は多くの方々がかつ持ち歩く最も身近なモバイル機器である。この携帯電話と電子タグを用いることにより、紙ポスターや電子ポスターなど、利用者の活動する場所に数多く存在するモノにネットワークサービスを連携させることが可能となり、利便性の高いさまざまなサービスの提供が期待できる（図5）。

なお、利用した携帯電話は、KDDIの携帯電話W11Hをベースとし、これに電子タグリーダをアダプタとして実装した試作機を用いた。パッシブ型電子タグのIDのビット長は128ビット、使用周波数は2.4GHz帯である。また最大読取距離は3cm程度である。アクティブ型電子タグのIDのビット長は64ビット～128ビット、使用周波数は315MHz帯の微弱無線である。タグとして発信するIDはアプリから任意の値を設定することができる。最大通信距離については10m程度である。

(3) 実証実験評価

サービスへのアクセス履歴と参加者のアンケート調査結果を用いて実証実験の評価を行った。その結果の概要を以下に示す。

- 期間 平成17年3月24日～4月3日（11日間）
- 参加人数 371名

性別・年代別best3

- 30代女性 97名
- 30代男性 70名
- 20代女性 51名
- サービスアクセス数 2,753回 約7.5回/人
- アンケート調査結果
 - 便利だと思う 329名（89%）
 - すぐ欲しい 28名（8%）
 - 安ければ利用したい 270名（73%）

11日間の実証実験期間で30代の小さな子供を持つ女性を中心に20代から50代と幅広い371人の参加をいただいた。サービスの質、モバイル端末の操作性等について改善を求める声も多かったが、総じて好評であり、すぐにでも使いたいあるいは利用料が安ければ使いたいとの意見が80%以上の参加者から寄せられた。モノにネットワークサービスを付与することを好意的に受け止めていただけたと評価している。

また、モールに来なければ得られないサービスを至る所に置くことで、来館者の増加につながる。さらに実際に購買が行われる前にお客様がモール内のどこで、いつ、何に興味を持ったのかを定量的に把握できることは魅力的であり、今後のマーケティングツールとしても利用できるなど、ショッピングモール運営者側からもよい評価をいただくことができた。

おわりに

実証実験の結果から、利用者側もネットワークサービス提供者側もユビキタスネットワークに対するニーズを感じることができ、電子タグモバイルサービスは、新しいビジネスチャンスを感じさせるものであることを認識することができた。今後は、①多様なサービス処理テンプレートとコミュニケーションシナリオの開発、②モバイル端末の品揃え強化、③サービスコンテンツ開発環境の構築等に注力し、来るユビキタスネットワーク社会の新しいネットワークサービスビジネスの基盤として大いに貢献できるものに仕立て上げたいと考えている。



● 筆者紹介

今井雅文：Masafumi Imai. 情報通信事業グループ ネットワークワークアプリケーション本部

高橋勝美：Katsumi Takahashi. 情報通信事業グループ ネットワークワークアプリケーション本部