

# 赤外線データ放送による携帯電話の開発とその利用方法の提案

齋藤 明<sup>†</sup> 川島 龍太<sup>‡</sup> 蔡 大維<sup>†</sup>

岩手県立大学ソフトウェア情報学部<sup>†</sup>

岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

ユビキタス情報社会の実現へと向けた流れの中で携帯情報端末の果たす役割は大きいとされるが、携帯電話を代表とする携帯情報端末が著しい性能向上を見せる一方でモバイルユーザ向けに特化されたサービスはまだ少ない。さらに大容量かつ高速なモバイルデータ通信の需要が増える一方で、現在の無線電波資源だけでは膨大な数の携帯端末における高速モバイル通信サービスに対応しきれないという現状が既に認識されつつある。

社会の多様化が進むにつれて個性的で地域的な情報発信の需要が増える中で、これからの携帯情報端末にとって電力消費を抑えながら新たなサービス形態を提供できることが望まれている。そこで本稿では我々が提案した赤外線データ放送の受信機能を持つ携帯電話向けビューアの概要とアンケート調査結果を報告する。

## 2. 赤外線データ放送のシステム構成

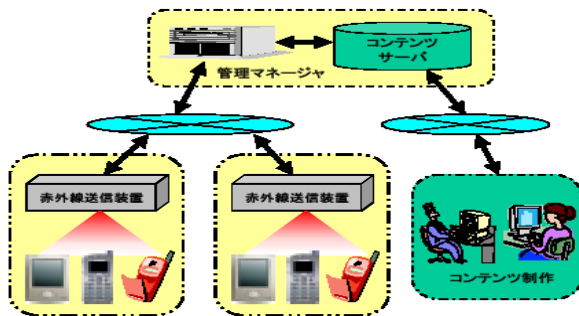


図1 システム基本構成

赤外線データ放送のコンテンツ配信システムの基本構成を図1に示す。コンテンツ提供者は、コンテンツ入力管理クライアントからインターネットを経由して配信コンテンツ情報を入力し、それをコンテンツサーバに蓄積する。

Development of Cellular with Infrared Data Broadcasting and its New Application

<sup>†</sup> Akira Saito, Iwate Prefectural University Faculty of Software and Information Science

<sup>‡</sup> Ryota Kawashima, Iwate Prefectural University Graduate School of Software and Information Science

<sup>†</sup> Dawei Cai, Iwate Prefectural University Faculty of Software and Information Science

赤外線送信装置はインターネットを経由してコンテンツサーバから配信データを受信し、赤外線で配信する。配信エリア内にある赤外線データ放送に対応した携帯端末でこれを受信し、利用する。ここで用いられた赤外線データ放送方式は以下の特徴を持つ。

- 1) 高速な配信速度
- 2) 長い配信距離と広い配信エリア
- 3) フレキシブルな配信エリアの設定
- 4) 不特定多数携帯端末の一斉受信
- 5) 携帯端末の低消費電力の実現
- 6) セキュリティの保証

上記の特徴により、ユビキタス情報社会における新たな無線通信方式に成り得る。

## 3. 赤外線データ放送ビューアの設計

### 3.1. 主要機能

携帯電話の特徴と制約条件を考慮すると共に、操作性と機能性の両立を実現するべく、赤外線データ放送ビューアの設計を行った。

以下に赤外線データ放送ビューアの基本機能を示す。

- コンテンツデータの受信
- コンテンツデータの管理
- コンテンツデータの表示
- 各種設定機能  
(ユーザ登録・フォントサイズ選択・新規受信時の自動表示の設定等)
- デジタルクーポン
- アンケート調査機能
- Webサイトに誘導するハイパーリンク機能

### 3.2. デジタルクーポン

紙媒体のクーポン券では不特定多数の集客と販売促進の効果が期待されているが、費用や管理など問題がある。これに対し、iモード等を利用したデジタルクーポンは電子媒体で配布されるため、安価な費用で配布できるが、ユーザがこれを取得する際に通信費用が発生するため不特定多数の集客には不向きである。本研究では、赤外線データ放送の配信手段を用いて、多機能の新型デジタルクーポンを提案した。提案した

多機能デジタルクーポンは次の特徴がある．1) 赤外線通信によって配信されるため，クーポンを取得するための通信費用問題がない．2) 従来の無線通信で対応できない店舗内のみの配信設定が可能になる．3) 利用回数やコンテンツ閲覧回数等の利用条件を組み合わせることにより，多彩な利用方法が可能になる．

赤外線データ放送ビューアにデジタルクーポン機能を実現するために，デジタルクーポンを管理する機能をもつデジタルクーポンエンジンを設計する．図2に，デジタルクーポンの仕組みを示す．

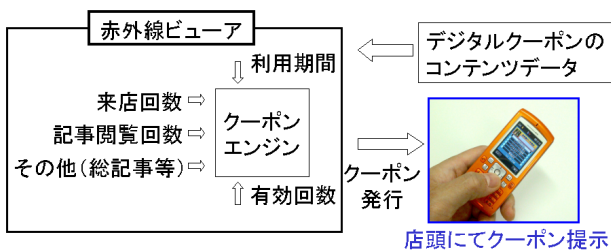


図2 デジタルクーポン

#### 4. 赤外線データ放送ビューアの実装

上記で述べた設計に基づき，携帯電話向け赤外線データ放送ビューアを NTT ドコモが提供している Java 開発環境にて実装した．図3に，赤外線データ放送ビューアの各画面と画面遷移を示す．利用者がコンテンツを閲覧するには，1) トップ画面から「コンテンツの表示」を選択し，2) カテゴリー一覧から関連のカテゴリを選択し，3) タイトル一覧から関連記事のタイトルを選択することによって，記事の詳細を閲覧する．



図3 赤外線データ放送ビューア各画面

#### 5. 性能評価

NTT ドコモとソニーEMCS の協力により赤外線データ放送プロトコルドライバを搭載した携帯電話端末を試作し，赤外線データ放送ビューアの機能を確認した．試験端末で 88kbps のスループットを達成でき，最大約 200KB の記事を保存できる．

試作端末を用いて様々なイベント会場の来場者に赤外線データ放送サービスの市場性やビューアの評価等についてアンケート調査を実施した．約 400 件のアンケートの集計結果によって，携帯の packet 通信の利用と比べて，簡単な操作だけで，無料かつ高速で情報を受信できるところに魅力があるとの声が多く，93%の利用者からこの配信サービスを利用したいとの回答が得られた．また，赤外線データ放送サービスの利用場所として，1) 非常時の所在地に応じたきめ細かな避難情報；2) 駅や空港ターミナルでの観光・交通情報；3) ショッピングモール，商店街等での商品情報が挙げられた．

#### 6. むすび

本研究では，赤外線データ放送サービスを携帯電話で利用できるように，携帯電話向けの赤外線データ放送ビューアを開発し，赤外線データ放送機能をもつ携帯電話による新しい利用方法も提案した．開発した赤外線データ放送ビューアをもちいて，赤外線データ放送サービスに関するアンケート調査を実施し，赤外線データ放送サービスに対する高い関心と需要を判明した．今後は，赤外線データ放送ビューアの表示機能の強化と操作性の改善を行い，特に，赤外線データ放送と従来の通信メディアの融合によって，ユビキタス情報社会での赤外線データ放送の応用を拡大することを目指す．

#### 参考文献

- [1] 川島龍太，蔡大維，竹花忠明，高橋玄記，”携帯電話向けの赤外線データ放送小型受信装置の開発，電気学会第 21 回情報システム研究会，2005
- [2] 川島龍太，蔡大維，竹花忠明，高橋玄記，”赤外線データ放送方式を用いたコンテンツ配信システム”，電子情報通信学会ソサイエティ大会公演論文集，2004
- [3] Infrared Data Association : IrDA Object Exchange Protocol, Version 1.2, (1999)
- [4] 株式会社 NTT ドコモ，i アプリコンテンツ開発ガイド for DoJa 3.0, (2004)