

赤外線瞬時通信を用いるマルチメディア 展示案内コンテンツの閲覧システム

馬 安寧[†] 蔡 大維[‡]

岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科[‡]

1. はじめに

近年、博物館は学校教育、生涯学習、その自主学習機能の強化が求まれている。その中で、博物館における携帯展示ガイドは急速な発展を見せている。PDA や携帯電話、携帯ゲーム機といった市販の携帯情報端末が小型化、高機能化し、従来は表現できなかった、高画質の静止画や動画、アニメーションなどを提供することが可能になった。従来のグラフィックパネルによる文字解説や、音声ガイド専用機に比べて、展示物の解説に多様な表現方法を用いることが可能になり、展示物の魅力をより深く伝えることが可能となりつつある。

一方、数メガバイトの大容量コンテンツを数十メートル以内にある不特定多数端末へ1秒以内に配信できる赤外線瞬時通信方式を開発した。この赤外線瞬時通信方式は、上記の展示施設などで使われる携帯情報端末へ超高速ワイヤレスデータ配信手段として、通信の高速性、低消費電力性、正確な配信エリアの設定、システムコストなど面で従来の無線通信などより優位性をもつ画期的な通信方式として期待されている。

本研究では、赤外線瞬時通信による配信されるコンテンツを低価格のデジタルプレーヤーでも閲覧できるように、展示案内に特化したマルチメディアコンテンツ再生制御フォーマットを提案し、閲覧アプリケーションを開発する。展示案内コンテンツのインタラクティブな視聴を支援し、展示施設の利用促進を実現できた。

2. 赤外線瞬時通信の展示案内システム構成

赤外線瞬時通信を用いる展示案内システムの基本構成を図1に示す。基本的に、コンテンツ作成、コンテンツ管理サーバ、コンテンツを赤外線瞬時通信送信する赤外線送信装置及び赤外線瞬時通信で展示案内コンテンツを瞬時受信するデ

ジタルプレーヤーから構成されている。赤外線送信装置から配信されるコンテンツについて、インターネットを経由してコンテンツサーバから受信する方法と事前にインストールしておく方法がある。デジタルプレーヤーは赤外線で配信されるコンテンツを受信して、端末で閲覧する。本稿では、主に、コンテンツ閲覧アプリケーションの設計と開発を説明する。

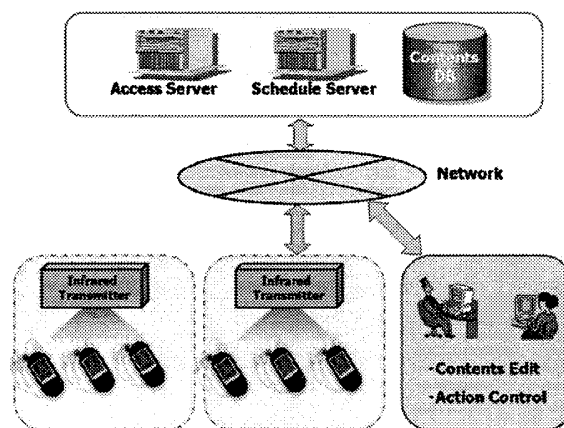


図1 展示案内システム基本構成

3. 展示用コンテンツ閲覧アプリケーション

来館者が展示案内コンテンツを気軽に利用できるように、デジタルプレーヤーのマルチメディアの機能を活かして、展示案内コンテンツの閲覧アプリケーションとコンテンツ再生制御フォーマットを開発した。以下のような機能を有する。

- コンテンツデータの受信機能
- 受信したコンテンツデータの管理機能
- 再生制御データを用いて、コンテンツのメディアデータ（音声・画像・動画・テキスト）を再生する機能
- 再生流れを選択するユーザインターフェイス機能

展示案内コンテンツに対応するコンテンツデータの種類として、音声・画像・動画・テキストがある。以下に四つの基本放送内容を簡単に紹介する。

A Browser Application for Guide Infrared Instant Communication

[†] Anning Ma, Iwate Prefectural University Graduate School of Software and Information Science

[‡] Dawei Cai, Iwate Prefectural University Faculty of Software and Information Science

- 音声: MP3 と WMA 二種類の音声データ再生をシングルと繰り返しの二つの放送モードで対応する。
- 画像: JPEG, BMP の画像データを指定されたエリアに表示する。また、複数画像を順番に表示させ、スライド機能を提供する。
- 動画: WMV と AVI のフォーマットデータを再生できる。
- テキスト: 表現力を向上するため、文字色や影など文字修飾機能、テキストスクロール機能など表示モードを提供する。また、Unicode を利用したため、日本語以外の外国語文字の表示にも対応できる。

4. 再生流れの制御

展示案内のシナリオに応じて、画像・音声・動画・テキストを含むコンテンツの再生流れを制御することはとても重要である。再生流れの制御を実現するには、ここで、コンテンツファイルの再生手順と再生条件を記述する再生制御データを利用した。再生制御を実現するには、直進シーンと分岐シーンを基本要素とする流れ管理のアプローチを提案した。基本シーンの記述として、画面に画像、文字、動画の配置情報、背景音声の情報、シーンの再生時間や次のシーンに切り替える条件など情報をタグに形で再生制御データに記述する。図3は基本シーンによるある展示案内コンテンツの再生シナリオの構成例である。

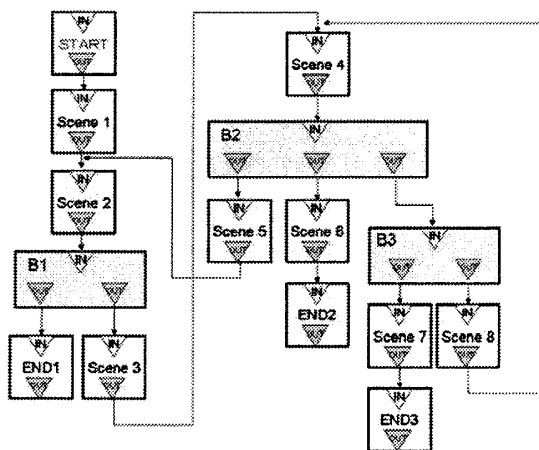


図2 基本シーンによるコンテンツの構成例

5. システム実装と実証実験

岩手県立大学研究グループが開発した赤外線瞬時通信機能を搭載したデジタルプレーヤーを用いて、展示案内コンテンツの閲覧アプリケーションを開発した。図3は開発したデジタルプレーヤーの外観図である。



図3 展示案内用デジタルプレーヤー

展示案内システムを考察するために、盛岡市子供科学館の協力によって、展示案内実証実験を行った。図3に示したのは小学生が携帯デジタルプレーヤーを用いて、マジックミラーの案内コンテンツを利用するシーンである。開発したデジタルプレーヤーを来館者に利用してもらって、感想や意見などについて、アンケート調査も実施した。400件のアンケートの9割以上の利用者から、「配信が速い」、「コンテンツの内容が面白い」など好意的な意見があった。

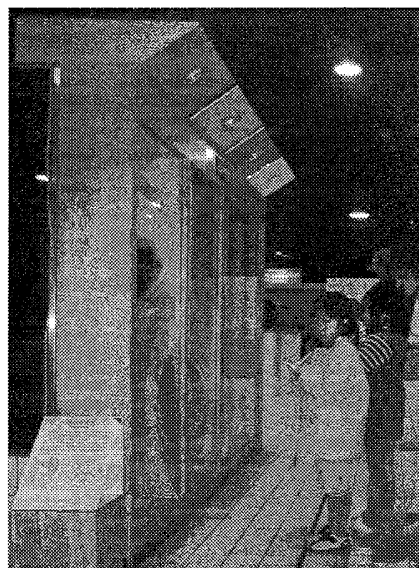


図4 実証実験の様子

6. むすび

本研究では、赤外線瞬時通信を用いて、展示案内コンテンツをデジタルプレーヤーに配信する配信システムの重要部分として、展示案内コンテンツの閲覧アプリケーションを開発した。実証実験によって、コンテンツの制御手法や再生機能などの有効性が確認された。

参考文献

- [1] 齋藤明, 川島龍太, 蔡大維, "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", 情報処理学会第68回全国大会, 2006