

ラジオとインターネットのメディア連携

佐藤大誠[†], 村田嘉利[†], 高山毅[†], 佐藤永欣[†], 糸賀優樹[†], 堀口賞一[†], 木元宏昭[†]岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†] NTTドコモ サービス&ソリューション開発部[†]

1. はじめに

ラジオ, 特にコミュニティFMは, FMピッカラが新潟中越地区地震の際に地元向けに震災関係情報を流して活躍した[1]ように, 地域に根ざしたコミュニケーション手段として有効である. しかし, 広告収入の落ち込みから2/3の局が赤字とも言われている. ラジオの再活性化のためには, 新たな表現機能の追加が有効と考えられる.

ラジオは, 表現機能としては音のみであるが, 同報性に優れている. その一方, インターネットは表現できる機能は多彩であるが, 個々の人がアクセスしに行く PULL 型の情報形式である.

本研究では, ラジオからインターネット(WWW)へのアクセスをコントロールすることにより, ラジオに視覚表現を付加した新たな同報メディアを提案する.

2. 他メディアとの比較

本提案メディアと他のメディアとの相違点を表1に示す. 比較対象は, TV(地上波デジタル放送), インターネットラジオ/TV, WWW, 見えるラジオである.

表 1. 他メディアとの比較

	情報形式	表現力	同報性	インタラクティブ性
本システム	Webコンテンツ	◎	◎	○
TV放送	動画	◎	◎	△
インターネットラジオ/TV	音声/動画	○	△	△
見えるラジオ	音声, テキスト	△	◎	x
WWW	webコンテンツ	○	△	◎

見えるラジオは単にテキスト情報を表示するだけであり, 表現能力の点, CM表示能力の点で劣る. 一方, インターネットラジオ/TV[5]は, ラジオ放送やTV放送をインターネット経由で流しただけであり, インタラクティブ性に劣る. しかもインターネット上での放送であることから, 同報性の点でも劣る.

今回提案のメディアは, TV, 特に地上波TVに次いで表現力と同報性およびインタラクティブ性に優れていると考えられる. しかも, 現在の通信設備を更改する必要がない. また, TV番組と異なり, コミュニティFM局でも簡単に番組を制作できる.

3. システム概要

3.1 システム構成

システム全体の構成を図1に示す.

まず, 番組音声上に番組の進行に合わせて制御信号を重畳し, 放送する. 今回は後述するように重畳技術として音響 OFDM を利用した[2]. その番組を受信し

たラジオから音声情報を PC に取り込む. スピーカ経由で取り込む方が自由度の点で優れるが, デコード率の低さから, 今回はライン入力とした. PC 内で, 取り込んだ音声から制御信号を取り出しブラウザを制御する. ブラウザはインターネット経由で番組に連動したコンテンツのあるサイトにアクセスし, PC のディスプレイ上に表示する.

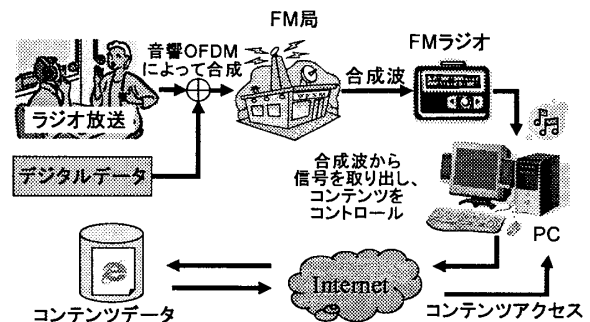


図1. システム構成

3.2 提供機能

ラジオの同報性と WWW の表現能力を生かし, 広告収入増と利便性向上を図るため, 以下の機能を実現する.

- (1) 音声上にブラウザの制御情報を重畳する事により, Webサイトへのアクセスやページ遷移を制御する.
- (2) 広告収入増のために番組と連動した広告コンテンツを表示する.
- (3) 途中から番組を聞き始めた時のためにそれ以前のページ遷移情報を表示する.
- (4) 番組とは関係のない, 交通情報や天気予報, リスナーからのメッセージ紹介などを行うテキスト表示ウィンドウを設ける.

3.3 音声へのデジタル情報重畳技術

アナログ音声信号上へ透かしの的にデジタル情報を重畳する方法としては, パーカッション音上への重畳, ステレオにおける左右の位相変異を利用した方法などもある[3]. ここでは, 音声劣化の少なさを, デジタル情報を重畳させるタイミングの自由度, 伝送速度の点から音響 OFDM[2]を採用することとした.

3.4 画面構成

提供機能に基づき, 今回は以下の 4 つのウィンドウによる構成とした. 具体的画面を図 3 に示す.

- メインウィンドウ(図 3 左); 放送コンテンツを表示
- スケジュールウィンドウ(図 3 右上); コンテンツ遷移の一覧を表示
- CM ウィンドウ(図 3 右下); 広告を表示
- メッセージウィンドウ(図 3 左下); テキスト情報を表示. 交通情報や天気用法などの表示に利用する.

Media Combination of Radio and Internet

D.Sato[†], Y.Itoga[†], Y.Murata[†], T.Takayama[†], Y.Sato[†], S.Horiguchi^{††}, and H.Kimoto^{††}[†] Faculty of Software and Information Science,

Iwate Prefectural University

^{††} NTT DoCoMo, Inc

3.5 制御信号構成

制御信号の構成としては、拡張性に優れる XML 形式にすることも考えられるが、1回に重畳できる情報量が限られていた事から下記のようなコマンド(tag)形式とした。

tag[ウィンドウ番号,更新情報]

- (1) tag; 今回は以下の5つを用意した。
 - ua; URL を以前保存されたものと連結し, 保存
 - ur; URL を以前保存されたものと連結し, その URL へページ更新
 - uc; 保存内容を破棄
 - ta; メッセージウィンドウに表示されているテキストの後ろにテキストを追加表示
 - tr; メッセージウィンドウに新しくテキストを表示
- (2) ウィンドウ番号; 更新するウィンドウの指定
- (3) 更新情報; 更新先の URL または表示するテキスト

これにより、ウィンドウ毎に制御することが可能となる。同信号を連続で受信した場合、若しくは上記の構成に当てはまらない信号の場合は破棄し、次の信号を待つ。

3.6 プログラム構成

プログラムの構成は図2に示す様に、音響 OFDM デコーダ、制御信号判別、ブラウザコントロールとメッセージウィンドウからなる。また、ブラウザコントロールとデコード処理をマルチタスクで実行させることにより信号処理中もユーザ操作可能となっている。

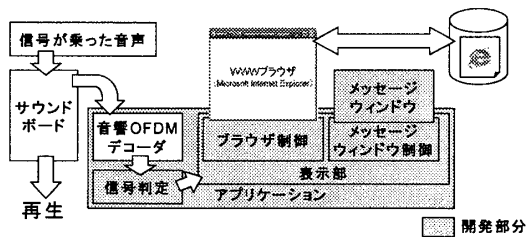


図2. プログラム構成

4. 評価実験

4.1 実験方法

実際に番組を視聴して頂き、アンケート調査を行った。評価者の都合に合わせて、何組かに分けて集団で視聴を行った。本学生 15 名、一般の方 10 代~50 代の男女 16 名、計31名から回答を得た。

4.2 利用コンテンツ

今回は、本メディアに適していると思われるコンテンツとして、以下の2つを用意した。

- ①紙芝居形式のドラマ
- ②ネットショッピング

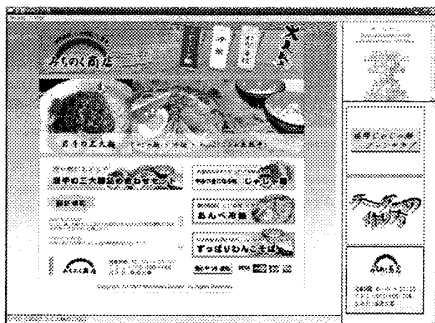


図3. ネットショッピングの例

4.3 設問内容

設問の内容は以下の通りである。それぞれについて5段階評価を行った。

- Q1. ラジオを聴きながら関連した視覚情報が一緒に表示されることについてどう思うか
- Q2. 放送中、コメントや意見、通販の申し込みを送信できることについてどう思うか
- Q3. CM ウィンドウにより、番組に関連した広告情報を得られることについてどう思うか
- Q4. ドラマおよびネットショッピングに向いていると思われるメディアを順に並べる。対象は、本システム、テレビ、インターネット、ラジオ

4.4 評価結果

評価結果(図4)より、Q1~Q3について好意的な評価を得た。また、Q4の結果より、本メディアは、ドラマについてはTVに次ぐ位置となった。その一方、ネットショッピングについては、インターネットの方が便利との結果になった。この結果は、当初の机上予測とほぼ一致する。

個別意見として、ラジオに視覚情報を付加させることで内容が分かり易くなるとの声があった。その一方、PCと組み合わせることによって可搬性が失われるとの意見も寄せられた。

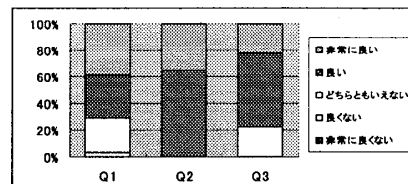


図4. 五段階評価の結果

表2. Q4の結果

通販番組	ラジオドラマ
1位: テレビ(1.81)	1位: テレビ(1.23)
2位: インターネット(2.06)	2位: 本システム(2.39)
3位: 本システム(2.26)	3位: インターネット(2.97)
4位: ラジオ(3.87)	4位: ラジオ(3.42)

5. まとめと今後の展望

本稿では、ラジオとインターネットを連携させたシステムを試作し、評価を行なった。この結果、コンテンツ種別にもよるが、全体的に好意的な評価を頂いた。TVに次ぐ放送メディアになる可能性があることが確認された。

今後は、個別意見にもあるようにラジオとPCの接続は携帯性の点で問題があるため、携帯電話への適用を進める。

参考文献

- [1] MSN-Mainichi INTERACTIVE, <http://www.e298.jp/com/uploads/photos/80.pdf>
- [2] 松岡, 中村, 吉村, 「移動端末のマイクロフォンで情報を取得する伝送方式」, NTTDoCoMo テクニカルジャーナル, Vol.14 No2, pp.6-13, Jul. 2006
- [3] 太田, 他, 「中波AM商用放送のデータ伝送方法の開発」, IEICE 2006 総合大会, B5-185
- [4] 田口, 矢野, 小川, 「データ放送番組記述方式とその編集方法」, 情報処理学会研究報告, 2001-dd-028, Vol.2001 No. 52, pp15-22, 2001. 5
- [5] 田村, 「テレビ放送とインターネット放送」, 情報処理学会論文誌, Vol.41, No.4, pp.1-4, 2000.4