

2N-4

# BS/CS デジタルデータ放送に対応した アンケートサーバ自動生成システム\*

落合 勝博<sup>†</sup> 田淵仁浩<sup>†</sup> 神場知成<sup>‡</sup>  
NEC インターネットシステム研究所<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

わが国では、2000 年 12 月より BS デジタル放送という新しい放送が始まった。また、2001 年末～2002 年初頭には 110 度 CS デジタル放送も始まる。これらの新放送では映像、音声に加えて、画像、図形、文字情報、スクリプトによるプログラム等が送れるデータ放送[1]も開始された。このデータ放送によって、視聴者がリモコンを使って番組に参加できるような双方向テレビサービスが実現されている。今後、日本中の家庭用 TV がデジタル放送対応端末に移行していけば、双方向テレビサービスは、最も普及率の高いダイレクトマーケティングツールに成長すると期待される。しかし一方で、これまでの TV 番組に加え、データ放送番組も制作することになり、番組制作会社や放送局の負担は増加している。今後双方向テレビサービスを普及させていくには、なるべくコストをかけずにデータ放送番組を制作できるようにする必要がある。本論文では、双方向テレビサービス向けのデータ放送番組制作において、コスト面からの問題を考察するとともに、それを解決する新しい番組制作アーキテクチャと、その試作システムについて述べる。

## 2. データ放送番組制作の現状と問題点

データ放送では、TV 画面表示用に拡張された HTML と、その動作を制御するためのスクリプトプログラムから構成される、BML(Broadcast Markup Language)という TV 端末上で実行される言語を提供している。データ放送を利用した双方向テレビサービスでは、この BML を使うことで視聴者に情報を提供し、ユーザ反応をリモコンによって入力する。そ

して入力された反応をデータ化しサーバに送信する。送信されたデータは、サーバ側で用意する応答プログラムによって処理し、結果を端末に返す。

この双方向テレビサービスを実現するデータ放送の番組制作は、一般的に以下の手順で行なわれる。

- ① 企画・立案
- ② 端末での情報提示・入力方法の設計
- ③ 端末の画面デザインと素材作成
- ④ 端末とサーバ間の通信設計
- ⑤ 端末側の UI と通信プログラム設計・開発
- ⑥ 端末側画面デザインとプログラムの統合
- ⑦ サーバ側応答プログラム設計・開発
- ⑧ 動作テスト

双方向でないデータ放送番組では、このうち、①②③⑤⑥⑧のみの手順で開発を行なっている。これに対し、双方向のデータ放送番組では、④⑤⑦において、サーバ処理と通信に関わる部分のプログラム開発が余計に必要となる。また、ネットワークシステムであるため、⑧の動作テストでも開発コストが大きい。

そこで我々は、②の設計結果を元にプログラム開発を自動化することで、番組制作を大幅に省力化する新しい番組制作アーキテクチャを提案する。このアーキテクチャに基づくシステムを利用すれば、①②③⑧のわずか 4 つの手順で番組を制作でき、さらに③と⑧でも負担が軽減される。

## 3. 双方向データ放送番組の自動生成

手順①の企画・立案を除けば、データ放送番組におけるプログラム生成を自動化するために制作者が行なうべき本質的な要素は、手順②の端末での情報提示・入力方法の設計だけである。手順④⑤⑦におけるプログラム開発は、端末での入出力情報さえ定義できれば、番組の性質を限定することで自動的に生成可能となる。我々は、自動生成で対応する番組をアンケート型に限定することで、④⑤⑦における技

\*Automatic system to make a questionnaire receiving server for the BS/CS digital broadcasting

<sup>†</sup> Katsuhiko OCHIAI, Masahiro TABUCHI, Tomonari KAMBA

<sup>‡</sup> Internet Systems Research Labs., NEC Corporation

術要素を、端末側とサーバ側でそれぞれにコンポーネント化した。そして②で設計者が入力した情報から、組み立てエンジンによってこれらのコンポーネントを組み合わせる。なお、対象としたアンケート型番組は、アンケートの他、視聴者による投票番組、ショッピング番組等、ユーザが何らかの入力を行ない、サーバでデータを回収する必要がある多くの番組をカバーできる性質を備えている。

端末側のコンポーネントを以下に示す。

- (a) アンケートの回答欄からサーバへ送信するデータを生成する。
- (b) BS 放送で対応するプロトコル(BASIC 手順)でデータを送受信する(CS 放送では、HTTP に対応予定なので、この処理はより簡素化される)。
- (c) サーバからの応答結果を画面に表示する。  
また、サーバ側のコンポーネントを以下に示す。
- (d) BASIC 手順を HTTP にプロトコル変換する(BS と CS でデータの受付処理を共通化するため)。
- (e) HTTP でデータを送受信する。
- (f) アンケート回答データの収集・蓄積を行なう。
- (g) 回収データから分析用結果レポートを表示する。

このように処理の大部分をコンポーネント化し毎回の変更部分を少なくすることで、デバッグする要素も少なくなり手順⑧の動作テストも簡略化される。また、手順③の画面デザインを簡略化し、⑥の画面デザインとプログラムの統合を製作者が省略できるように、②で入力した項目から端末画面を自動生成する。

これらを元に設計したデータ放送番組制作の自動化アーキテクチャを図 1 に示す。

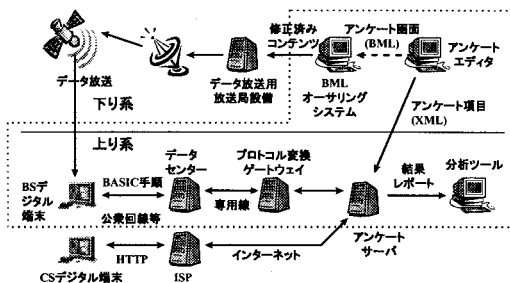


図1: 自動化アーキテクチャ

このアーキテクチャでは、制作者のすべきことは、手順①の企画(どんなアンケートデータを回収する番組にするか)を練り、手順②の端末での情報提示・入力方法の設計を、アンケートエディタで

質問項目・回答選択肢として入力するだけである。必要があればアンケートエディタから出力される BML で表現された画面に修正を加えられるようにする。BML での端末プログラムを生成するためのコンポーネントとエンジンはアンケートエディタに、また、サーバプログラムを生成するためのコンポーネントとエンジンはアンケートサーバに置く。アンケートエディタでアンケート項目を入力すると、BML によるデータ放送番組と、アンケート項目定義ファイルが生成される。定義ファイルをサーバにアップロードすると、サーバ側でアンケート用サーバプログラムを自動生成する。

#### 4. データ放送対応アンケートシステムの試作

図 1 のアーキテクチャに基づき、機能的な検証のための試作システムを開発した(点線部分)。

試作では、アンケートエディタと、サーバプログラムの自動生成部分に、以前我々のグループで開発した"ActiveCR"[2]を流用した。エディタ出力から BML への変換は、BML 用のオーサリングシステム(放送局に納入実績のある弊社製ソフト)[3]を使用して手作業で行なった(破線矢印部分)。留意した BML の番組は BS デジタル端末エミュレータ(放送局に納入実績のある弊社製ソフト)にあらかじめ配布し、データ放送のスケジュールを端末上でエミュレートした。またプロトコル変換ゲートウェイをサーバプログラムとして開発した。

以上の試作システムにより、制作者が手順②でアンケート項目の入力さえ行なえば、サーバシステムを自動生成できることを確認した。

#### 5. おわりに

今回はサーバプログラムの自動生成までを試作したが、実システムとして運用するためには、アンケートエディタの出力結果を BML へ変換する部分が残されている。また、放送というメディアの持つ同報性から、短期間かつ大規模に発生するバースト的なユーザレスポンスに対しても対処しなければならない。今後はこれらの課題について研究を行なう予定である。

#### 6. 参考文献

- [1] デジタル放送におけるデータ放送符号化方式と伝送方式, ARIB STD-B24, 電波産業会
- [2] <http://www.activecr.com/>
- [3] 小川他: データ放送コンテンツの制作システム, 電子情報通信学会技術研究報告, VOL.99, NO.488, pp.41-46, 1999