

## データ放送コンテンツの携帯端末向け変換サーバ

5V-3

矢野尾一男, 小川隆一

NEC インターネットシステム研究所

e-mail: k-yanoo@ab.jp.nec.com, r-ogawa@bq.jp.nec.com

## 1. はじめに

近年、放送のデジタル化が進みつつあり、2000 年から BS デジタル放送が開始され、2003 年以降には地上波放送のデジタル化も予定されている。デジタル放送の大きな特長としてデータ放送が注目されており、TV を双方向で対話的なメディアに変えるものと期待されている。

データ放送のコンテンツは BML(Broadcast Markup Language)[1]で記述されるが、BML コンテンツを PC や携帯端末向けに再利用したいという要望がある。

筆者らは、放送、Web、携帯と多様化するデジタルメディアを対象とした、クロスメディアコンテンツ生成技術の研究を行っている。本稿では、筆者らが開発した、BML で記述されたデータ放送コンテンツを i モード端末上で表示するための変換サーバ(以下、BML-CHTML 変換サーバと呼ぶ)について述べる。

## 2. データ放送コンテンツの特徴

BML は XHTML をベースとした XML 応用言語であり、スタイルシート言語として CSS2、スクリプト言語として ECMAScript を採用している。

下りは無料で広帯域、上りは有料で狭帯域というデータ放送特有の通信環境では、クライアントからサーバへの上り通信の使用は最小限に抑える必要がある。BML ではスクリプトを多用することによってこの課題を解決しており、HTML と比較すると、スクリプトの占めるウエイトが大きいという特徴がある。

例えば、ユーザの指定した地域の天気を表示するコンテンツの場合、Web コンテンツのようにフォームと CGI を使用してサーバ側でコンテンツを動的生成するのではなく、気象データを BML コンテンツの一部として放送し、クライアント側のスクリプトで気象データから必要な情報を検索して動的に画面を構成する手法が採られる。

## 3. コンテンツ変換

携帯端末やデジタルTVなど、デジタルコンテンツの表示装置の多様化によって、コンテンツの端末適応化・変換の要望は高まっており、特に HTML コンテンツを携帯電話向けに変換するソフトウェアは多数発表されている[2]。

これらのソフトウェアは、一定のルールに基づいてタグを変更したり、画像の縮小やページの分割を行っているが、スクリプト機能の変換に関しては配慮していない。

BML コンテンツはスクリプトに大きく依存しているため、BML コンテンツの変換にはスクリプトへの対処が課題となる。

## 4. BML-CHTML 変換サーバ

CHTML はスクリプト言語をもたないため、BML コンテンツ中に記述されたスクリプトを端末側で実行する手段は無い。そこで、BML-CHTML 変換サーバでは、コンテンツをフォーマット変換するだけではなく、サーバ側でスクリプトを実行する手段を持たせることによって、BML コンテンツ中のスクリプトによる動作を再現しつつ CHTML ブラウザでコンテンツを表示する機能を実現した。

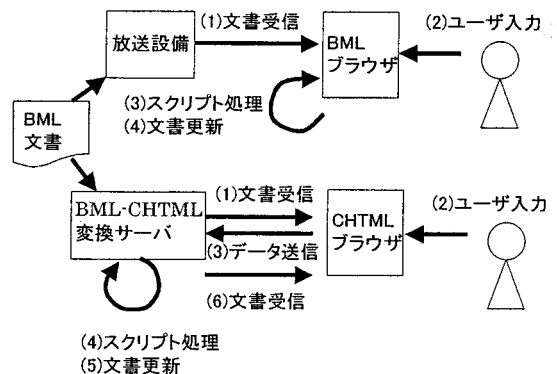


図1: 変換サーバの概念図

図1は BML-CHTML 変換サーバの概念図である。データ放送では BML ブラウザ上でスクリプト処理と画面更新がなされるが(図1上)、CHTML 変換時はスクリプト処理のトリガとなるユーザ入力に変換サーバ側に送信され、スクリプト処理と画面更新はサーバ側で行われる(図1下)。

図 2 に BML-CHTML 変換サーバの構成図を示す。BML 文書中の XML 部分(スタイルシートを含む)はイベント変換部に送られ、ECMAScript 部分はスクリプト処理部に送られる。

イベント変換部は onclick 属性を持つ要素を CHTML の input 要素(submit ボタン)に変換する。この変換により、クライアント上でスクリプトを起動するイベントがフォームの送出に変換される。次に、タグ変換部で、BML から CHTML への変換を行い、ブラウザに送出する。

CHTML ブラウザ上で、submit ボタンが押されると、BML-HTML 変換サーバは受信したフォームデータから起動されたスクリプト関数を割り出し、EMCAScript 処理部で実行する。スクリプトの処理によって、BML 文書やサーバ側のデータベースが更新され、更新された BML 文書はイベント変換部とタグ変換部を通してクライアントに送出される。

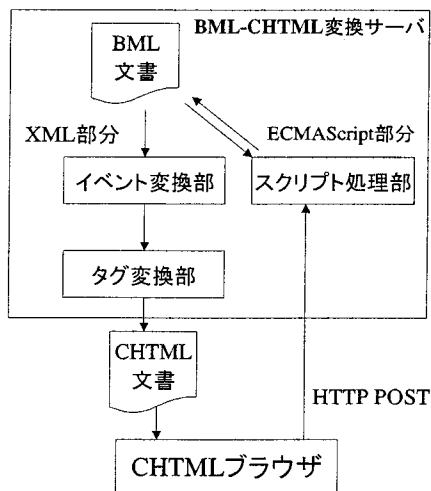


図 2: BML-HTML 変換サーバ構成図

## 5. 実行例

本変換サーバによるコンテンツの変換例を図 2 に示す。変換元の BML コンテンツはオーサリングツ-

ル[3][4]を使用して作成したもので、双方向機能によるユーザ情報の照会、表データを利用した商品情報検索といった BML 特有のスクリプトが含まれている。

BML-CHTML 変換サーバにより、i モード端末からブラウズした場合でも、スクリプトで記述された動作が再現されている。スクリプトが多用される BML では、本稿で述べた変換方式は特に有効であるといえる。

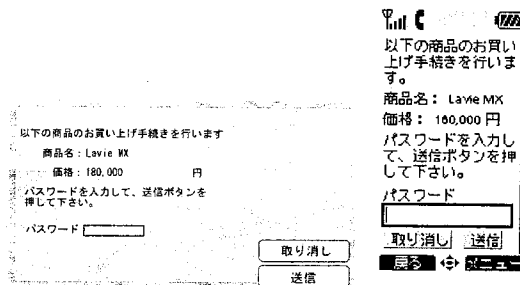


図2: 変換画面例(左:BML, 右:CHTML)

## 6. まとめ

データ放送コンテンツのクロスメディア化の手法として、データ放送コンテンツのスクリプト処理へ対応可能な変換方式を提案した。

本方式により、データ放送コンテンツの携帯端末向けへの流用や、データ放送と携帯端末との連携サービスのコンテンツ制作コストを低減することができる。

## 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 STB-B24)", 電波産業会
- [2]"デジタル配信の潤滑油 コンテンツ変換に出版", 日経エレクトロニクス 2000.7.31(no.775), p57-62, 2000
- [3]小川, 矢野尾, 田口: "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 MVE99-61, p41-46, 1999.12
- [4]Ogawa, Yanoo, Taguchi: "Template-based, Format-extensible Authoring for BS Digital Data Broadcast Service", Proc. of 2001 Symposium on Applications and the Internet Workshops (SAINT 2001 Workshop), IEEE Computer Society Press, p207-212, 2001