

シナリオの動的書き換えによるコンテンツ配信手法の提案

3E-3

○滝内 邦弘 大橋 二大 安部 伸治 宮本 信夫 外村 佳伸[†]
日本電信電話株式会社 NTTサイバーソリューション研究所[§]

1. はじめに

ネットワークのブロードバンド化が進む今日、音楽や映像といった大容量コンテンツ流通ビジネスが本格的に立ち上がろうとしている。今後このようなビジネスに利用されるであろうコンテンツ配信の要素技術として SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) [1], TVML (TV Markup Language) [2] およびその拡張である幾つかのコンテンツ記述言語が提案され、利用実験も行なわれている。

これらコンテンツ記述言語の研究開発ではメディアのプレゼンテーションを研究の対象とするものが大半を占めている。例えば SMIL では画面を複数のリージョンと呼ばれる領域に分割し、このリージョンの配置をデザインする機能、リージョン間での同期再生をサポートする機能が提供されており、その拡張においてはそれらの機能を補完したり、強化したりするものが大半を占めている [3]。

しかし、本論文ではこれらの要素技術がサポートする機能の中でも、コンテンツの時系列再生機能、すなわち URL のようなコンテンツ実体へのポインタをそのコンテンツを再生させたい順番に並べたテキストファイルを媒介として複数のコンテンツを時系列に再生する技術を対象とすることにした。本論文では特にこのファイルのことをシナリオと呼ぶことにする。これは SMIL における<seq>タグにより実現される機能と同等のものである。

シナリオを利用したコンテンツ配信の利点の一つとして、個人のプロフィールに基づいてシナリオを作成することにより、利用者の嗜好に合ったコンテンツ配信が可能であることが挙げられる。しかし一方で一旦利用者端末がシナリオを受取り、コンテンツの再生が始まるとシナリオが変更されることがないため、コンテンツの再生中は情報の追加更新ができないという問題点がある。

本論文では、このような問題を解決するために、シナリオに基づいて再生中のコンテンツに対して情報提供者が新たにコンテンツを追加する手法として“シナリオの動的書き換え”を提案する。

2. シナリオ書き換えによるコンテンツ追加

本論文が対象とするシナリオを利用したコンテンツ配信・再生では、利用者端末がネットワーク経由で受信したシナリオを読み込むことで、指定された

Proposal of information addition method by scenario dynamic rewriting.

[†]Kunihiro Takiuchi, Tuguhiro Ohashi, Shinji Abe, Nobuo Miyamoto, Yoshinobu Tonomura

[§]NTT Cyber Solutions Laboratories, NTT Corporation

順番にコンテンツを再生する。この際、複数のコンテンツを時系列に再生するため、一つのコンテンツ再生の終了と次のコンテンツ再生の開始との間に継ぎ目ができる。この継ぎ目のタイミングで新しいコンテンツを割込ませることで、コンテンツ再生中であっても新たなコンテンツを追加できるのではないかと考えたことが後述する手法を提案するきっかけである。以下では、シナリオを動的に書き換えることで、コンテンツの継ぎ目に新たなコンテンツを追加する手法の詳細を述べる。

2.1. システム構成

図 1 に提案手法のシステム構成図を示す。シナリオには再生コンテンツの実体へのポインタである URL が再生順に記述されており、利用者端末はシナリオを受取ると、URL で指定されたコンテンツ実体を順番に取得 (get) し再生する。一方の追加コンテンツの実体へのポインタは同じく URL でありプッシュ情報として利用者端末に送られる。プッシュ情報を受信した利用者端末では、シナリオに記述された URL の、未再生のコンテンツの前に追加コンテンツのポインタを挿入し、順番が来れば追加コンテンツが再生される。

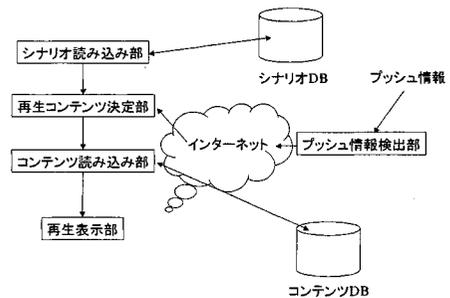


図1 システム構成

2.2. 実装

図 2 は本手法の利用者端末側での追加コンテンツの割込み処理を含むコンテンツ再生処理のフローチャートである。ステップ 0 では利用者端末で最初にサーバからシナリオを受取り、シナリオ記述の順にコンテンツ再生が出来るよう準備を行なう。ステップ 3 はプッシュ情報の確認処理であり、これにより割込みデータが存在する場合は追加コンテンツが存在するとみなし URL を取得してシナリオに従って再生する予定のコンテンツ直前に追加コンテンツを割込ませる。URL に基づいてコンテンツの実体にアク

セスし利用者端末に取込んで再生する。この機能の実装形態は、利用者端末上のプログラムから通信プロトコルhttpにより定期的にプッシュ情報の確認を行なう擬似プッシュ方式を採用した。プッシュ情報が存在しない時は、URLで指定されたコンテンツをシナリオ通りに再生されることになる。再生するコンテンツを取込む方法は、追加コンテンツも再生コンテンツも同様である。

今回の実装で利用できるコンテンツのファイルフォーマットはMPEG1, JPEG, WAV, TXTであり、JPEGの静止画は一定時間の表示を行なうこととし、TXTファイルはポップアップウィンドウの中に表示させ、

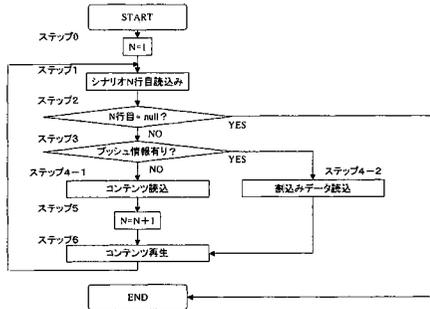


図2 コンテンツ処理のフローチャート

ポップアップウィンドウの表示中はコンテンツの再生を一時中断する仕様となっている。

以上により図3のイメージが示すように、シナリオにより時系列に再生される映像コンテンツ中にプッシュ情報としてURLが割込むことでサポートされたフォーマットの追加コンテンツが再生される仕組みを実装した。

3. 対象とするサービス

我々は本論文で提案する手法は複数の表示領域を同時に配置することが困難な携帯端末に対する映像配信に適応するのが効果的だと考えている。これは複数の画面を配置して複数のコンテンツを表示するためにはデスクトップのような比較的大きな表示領域が確保できる環境が必要であり、携帯端末のような小さな画面で同様の処理を行なうのは現実的ではないと考えられるからである。事実、携帯端末向けのアプリケーションにマルチウィンドウ表示するのはあまり存在しない。複数の画面が表示できるのであれば、前述のSMILにおけるリージョンの機能を利用して追加コンテンツを、同期をとりながら、再生画面と異なる画面で再生可能であるが、携帯端末はこのような再生表示に向いていない[4]。

さらに対象とするコンテンツをTVCMのような10~30sec程度の比較的短い単位時間の映像コンテンツとし、ひとつのコンテンツが完結した意味を持つようにすることが効果的であると考えている。これは、提案する手法により追加されるコンテンツは情

報提供者の意図によって追加されることを想定しており、これは利用者が意図しないコンテンツの可能性もあることから、利用者の違和感を最小限にするためである。このようにコンテンツを限定することにより、利用者はTVCMを見ているのと同じ感覚でコンテンツを閲覧することができ、次にどのようなコンテンツが再生されるかが分からないので追加コンテンツにもそれほど違和感を覚えないと考えられる。

以上のことを考慮して、現在主に携帯端末向けの映像配信ビジネスをターゲットとしてアプリケーションの開発を行なっている。具体的な適用例としては、ショッピングモールにおける各店舗の紹介CMをショートムービーとして製作配信したときに、タイムサービスを行なう店舗の情報を追加コンテンツとしてその実施時間が近づいた時に配信するというサービスが考えられる。

4. 考察

本論文では3章で述べたように対象とするコンテンツを限定することで、追加コンテンツが利用者に対してある程度違和感なく受け入れられるように工夫した。これは現在の実装では情報提供者が正確に意図した位置を指定してプッシュ情報を挿入することが出来ないことが主な理由である。例えば追加コンテンツとしてビデオクリップPを再生中のビデオ

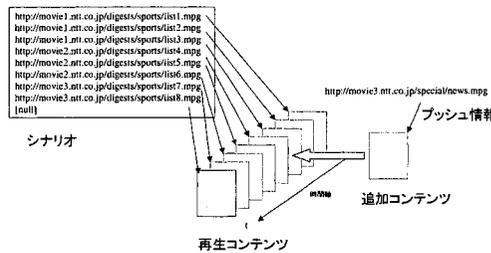


図3 追加コンテンツの割込みイメージ

クリップAの直後に再生するのが効果的であり、情報提供者がその位置にビデオクリップPを挿入できれば、利用者に対して必要な追加情報を適切なタイミングで挿入できるため利用者、情報提供者ともにメリットがあると考えられる。このような機能の実現を目的とした実装技術の検討が必要である。

参考文献

- [1] SMIL: <http://www.w3.org/audiovideo>
- [2] NHK 放送技術研究所: TVML ホームページ. <http://www.stl.nhk.or.jp/TVML/indexj.html>
- [3] 灘本 明代 他: Webコンテンツの受動的視聴のための自動変換とスクリプト作成マークアップ言語, 情報処理学会論文誌: データベース (TOD8) 2000. 12
- [4] 堤 俊之 他: 携帯端末向けコンテンツ追加方式の提案, 第62回情報処理学会全国大会: 2001. 3