

# メディア連携コンテンツサービス提供システム“WebSync”の開発

3 K-3

大泉 俊雄 的場 ひろし 前野 和俊

NEC C&Cメディア研究所

## 1.はじめに

WebSyncは、様々な形態(放送、パッケージ、インターネットなど)で公開される映像、音声メディアをホームページ上でシームレスに統合し、メディア間を互いに連携させることによって、新しいマルチメディアコンテンツを提供するシステムである。

我々はこれまで、リアルタイムに放送されるTV番組やPCで再生される音楽CDの楽曲と、WWW上のホームページとの連携を実現してきた<sup>(1)(2)</sup>。さらに、音声パターンマッチング技術により、アナログメディア(VTRに録画したTV番組や、オーディオテープに録音された楽曲など)も扱えるようにした<sup>(3)</sup>。このようなWebSyncに対応したコンテンツは一般にも公開され、既に実用化の実績がある<sup>(4)</sup>。

本論文では、(1)従来までの対応メディアに加え、AVI、WAVなどのCD-ROMやHD上の映像、音声データや、RealMediaのようなインターネット上のストリーミングデータにも対応し、各メディア(素材)の一元的な管理を実現した点、(2)映像(もしくは、音声)とホームページ間の連携に加え、映像と音声間の連携を実現し、コンテンツの表現力が向上した点、(3)ネットワーク上の異なるマシン上で、同時に利用されているWebSyncコンテンツ間の連携を実現した点について説明する。

## 2.WebSyncの概要

WebSyncは、図1のようにTV番組や音楽CDのような映像、音声メディアの進行に合わせて、予め用意したシナリオに従い、WWW上のホームページが連動表示されることによるマルチメディアコンテンツの提供を目的としている(ここにおいて、TV番組放送、音楽CDのような連動元メディアのことを「マスター」、ホームページのような連動先メディアのことを「スレーブ」と、以後呼ぶことにする)。

WebSyncの特徴は、メディア(素材)内部に、メディア連携のためのデータや仕組みを保持する”内包型”のコンテンツサービスシステムではなく、メディア(素材)には一切手を入れずに、外部(インターネットやデータ放送など)から提供されるデータ(シナリオなど)により、メディア連携を実現する”外挿型”のコンテンツサービスシステムを実現している点にある。それゆえ、コンテンツの作成、更新が容易になるなどの利点がある。

WebSync: A Synchronized Media Contents Service System  
 Toshio OIZUMI, Hiroshi MATOBA, Kazutoshi MAENO  
 C&C Media Reserch Laboratories, NEC Corporation  
 4-1-1 Miyazaki, Miyamae-ku, Kawasaki, 216-8555, Japan  
 {ohizumi,matoba,maeno}@ccm.cl.nec.co.jp

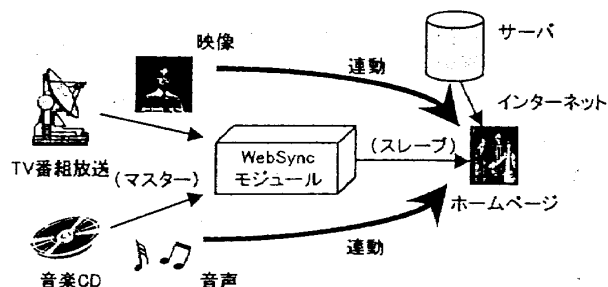


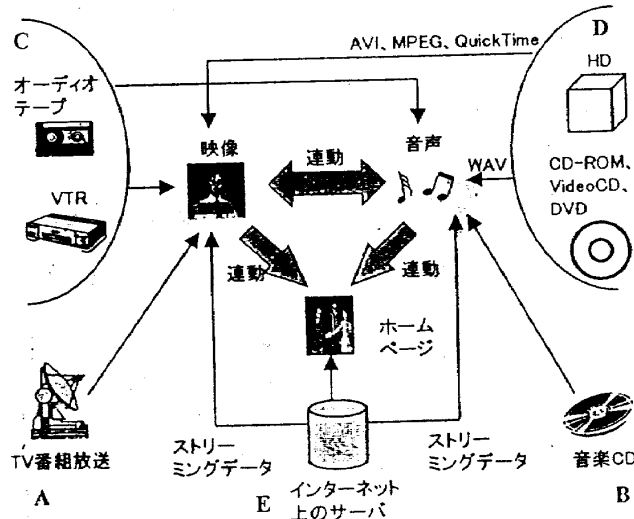
図1. WebSyncのメディア連携

## 3.WebSyncの対応メディアと機能

### (1)対応メディアの拡大による素材の一元的管理

図2はメディア(素材)を音声、映像、ホームページの3つに分けてメディア連動の関係を示したものである。

WebSyncは、従来マスターとして、図2のA)、B)、C)の3種類のメディアに個別に対応していたが、図2.D)、E)を加えた5種類のメディアに対応するようにし、各メディアから得られる素材を一元的に管理するようにした(メディア素材管理方式)。これにより例えば、物理的には異なる素材として識別される、A)のTV番組放送、C)のVTR録画番組、D)のAVIデータの各映像素材を、同一の素材として管理し、1つのコンテンツに対応させることが可能になる。



- A) TV番組放送(地上波放送、衛星放送、CATVなど)
- B) PCで再生される音楽CDの楽曲
- C) VTRやオーディオテープ等のアナログメディア
- D) CD-ROM(VideoCD、DVDでもよい)やPC上のHDなどに蓄積されている映像、音声データ(WAV、AVI、MPEGなどActiveMovieコンポーネントで再生可能なデータ)
- E) インターネット上のストリーミングデータ(Real Audio/VideoのようなRealMediaコンポーネントで再生可能なデータ)

図2.WebSyncの対応メディア

(2)映像、音声間のメディア連携

WebSync は、従来スレーブとしてホームページのみを対象としていたが、図 2.の B)、D)、E)の各メディアも扱えるように、シナリオファイルのフォーマットを拡張した(メディア連携方式。これにより例えば、TV 番組放送などの映像の進行に合わせて、ホームページの連動表示だけでなく、WAV データのや音楽 CD の同期再生を加えたより、多彩なコンテンツ制作が可能になる)。

(3)マシン間のコンテンツ連携

WebSync は、従来 1 台の PC 内で閉じたスタンドアローンのコンテンツ提供を対象としていたが、ネットワークに接続された PC 上の WebSync モジュール間でマスターとなるメディアの状態(再生時刻など)を通知し合い、WebSync コンテンツ間の連動を実現した(マスター状態通知方式)。これにより例えば、あるマシンで音楽 CD を再生すると、それに連動するコンテンツを別のマシンでも見ることが可能になる。

4.メディア素材管理方式

WebSync では、素材管理テーブルという表データファイルをローカルディスクに保持しており、コンテンツ参照時に WWW サーバ上から最新情報が追加される。素材管理テーブルは、各 TV 番組、音楽 CD の各楽曲、AVI、WAV などの各データ、といった物理的に識別可能な各”素材”に対して、意味的に同じ素材に固有の ID を対応させた表で、例えば、同じ映像であれば、TV 番組放送の映像、VCR に録画した映像、AVI データの映像の全てに、同一の ID を対応させている。これにより、物理的には異なるメディア (素材) と認識されても、WebSync においては、統一的に同じ映像、音声として扱うことが出来る (図 3.参照)。

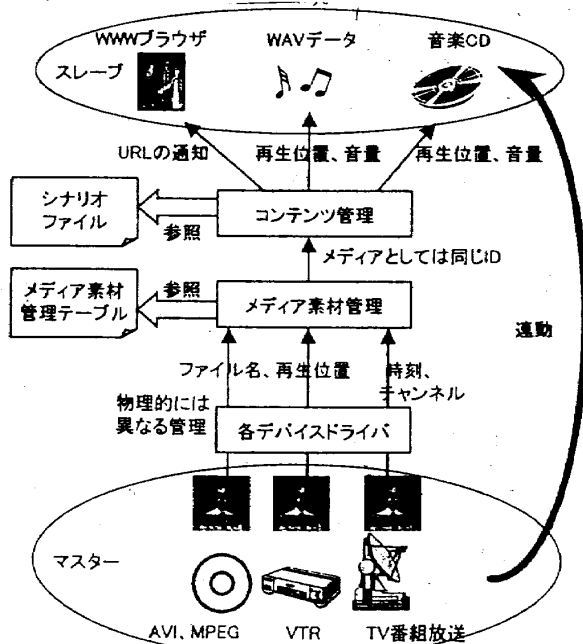


図 3. WebSync の動作方式

5.メディア連携方式

WebSync では、マスターとなるメディアの再生時間と、スレーブとなるメディアの存在場所、再生時間、音量(例えば、ホームページの URL、WAV の再生すべき時間、その時の音量など)の対応表であるシナリオファイルを、コンテンツごとに WWW サーバ上に用意する。

WebSync は、WWW サーバからロードしたシナリオファイルの記述に従って、ホームページの更新や、スレーブとして記述された各メディアの表示制御、再生時間制御、音量制御を行う (図 4.参照)。

6.マスター状態通知方式

WebSync では、異なるマシン上で動作している WebSync モジュール間のデータ通信を、TCP/IP 上に構築した独自プロトコルにより行うようにした。このプロトコルにより通信を行う主たる情報は、マスターとなるメディアの状態(現在の再生時刻など)であり、現在時刻を通信するデータに付加することにより、ネットワークによる伝送遅延を補正する仕組みを備えている。WebSync サーバ AP は、特定のマシンの WebSync モジュールのマスター状態を取得し、各マシンの WebSync モジュールに通知する役割がある。WebSync モジュールは、通知されたマスター状態に基づいてメディア連携動作を行う(図 4.参照)。

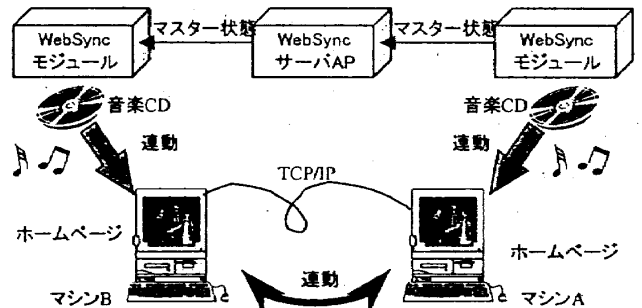


図 4. マスター状態通知方式

7.まとめ

本論文では、WebSync におけるメディア連携について、対応メディアが増え、機能がアップしたことを、新しく実装した 3 つの方式を中心に述べた。今後は、WebSync のメディア連携機構を、他の AP からも利用できるように、ライブラリ化を行っていく。また、既存のメディア資産をそのまま利用できるという利点を活かして、放送業界、音楽業界等の各種コンテンツ業界への WebSync システムの適用を進めていく。

参考文献

- 1 大泉,的場,前野 "TV 番組・WWW 連携システム WebSync の開発",情報処理学会第 55 回全国大会,
- 2 大泉,的場,前野 "音楽 CD・WWW 連携システム WebSync/CD の開発",情報処理学会第 56 回全国大会
- 3 Matoba,Oizumi,Maeno:"WebSync:A System for Synchronization of Analog Sequential Media and WWW", IEEE PROMSMMNet'97
- 4 <http://www.neic.co.jp/websync/>