

Web ベース協調型マルチメディア会議録システムの設計と開発

平島 大志郎 田中 充 勅使河原 可海

創価大学大学院工学研究科

1. はじめに

一般に PC を用いて会議を行うと、プレゼンテーション資料やテキストの会議録だけでなく、ビデオファイル等多くのデータが発生する。会議後に、それらのデータを整理して閲覧できるようにすれば、議事内容が容易に把握できるようになると考えられる。そこで今まで、協調型マルチメディア会議録システムを提案し、参加者間から分散協調して会議録等のデータを収集し、重要なところを効果的に提示できるシステムの検討と開発をしてきた^[1]。

本稿では、これまでに考察してきたシステムを広い環境でユーザが使用できるように Web ベースのシステムとして設計を行う。しかしながら一般的な Web アプリケーションでは、マルチメディア情報を比較的容易に提示できるが、本システムが特に必要とする機能である各ユーザの端末などに記録されたマルチメディア情報の統一的収集をスムーズに行うことが難しい。そこで本論文ではまず始めにこの問題を考えやすくするために、本システムで用いる CU(Content Unit)システムフレームワークを提案する。そして本フレームワークを用いて、Web アプリケーションでは苦手とするマルチメディア情報のスムーズな収集・共有を解決するシステムの設計と開発について述べる。

2. 想定環境

本稿で対象としているのは PC を用いて資料の提示・共有や記録を行う会議や研究室のゼミである。図 1 に想定する会議の例を示す。

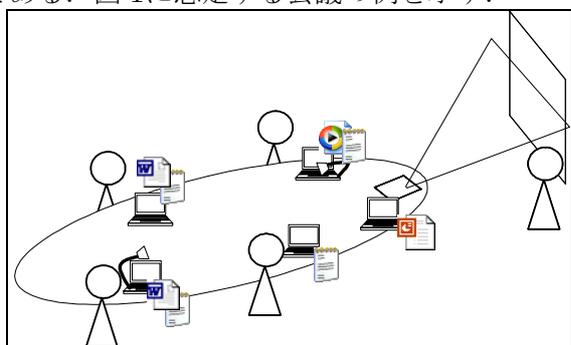


図1 想定する会議の例

Design and Development of a Web-Based Collaborative Multimedia Minutes System
Daishiro Hirashima, Michiru Tanaka and Yoshimi Teshigawara
Graduate School of Engineering, Soka University
dhirashi@soka.ac.jp

会議参加者は PC を利用して、会議で使用されている資料を共有・閲覧し、また発表者は PC を用いてプレゼンテーションを行う。プレゼンテーションの後には、扱われているトピックについてディスカッションが行われる。会議参加者は会議の議事録やメモ等を各自の PC に入力して記録する。記録するデータはテキストのみでなく、ビデオや音声等の連続メディアも含まれる。

3. CU システムフレームワーク

本研究では、これまでにノート PC 上で動作する協調型マルチメディア会議録システムを検討・開発してきた。このシステムは、会議の中で生成された様々なマルチメディアデータを会議中に収集し、会議内容を把握できるようなマルチメディア会議録を自動作成する。しかし、このシステムはインストールや設定、バージョンアップ等でユーザに負担をかける場面が多々見られた。そこで本システムを Web アプリケーションとして提供することにより、それらの問題を解決し、より広い環境で動作するシステムにすることを考えた。

しかしながら、Web アプリケーションでのデータの収集は、Web ブラウザ経由の手動でのアップロードが主であり、さまざまなデータの自動収集には不向きである。また、ネットワークにつながらない環境で生成されたデータを収集することも Web アプリケーションでは困難である。そこで、これらの問題を解決するために、まず本研究ではコンテンツを形成するすべてのデータを CU(Content Unit)という単位の集まりであると考え、この CU を扱うシステムのフレームワークを定義した。このシステムフレームワークを図 2 に示す。

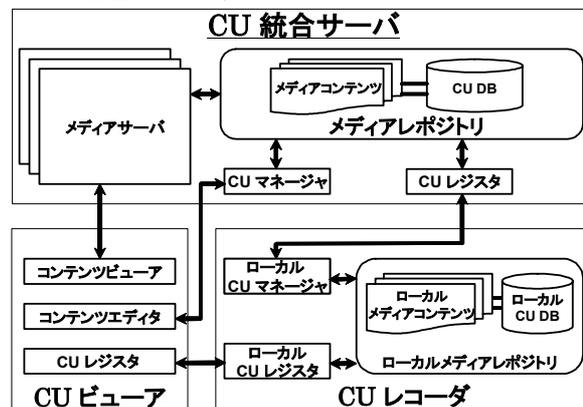


図2 システムフレームワーク

CU レコーダは、会議中に発生するプレゼンテーション資料やテキストの会議録、ビデオ、音声等のデータを記録し、CU 統合サーバにそれらのメタデータと共に自動登録するツールである。CU 統合サーバは、記録・蓄積された CU をユーザの要求に応じて組み立て CU ビューアにコンテンツとして配信する機能を持っており、CU ビューアは配信されたコンテンツを閲覧する機能を持つ。

CU レコーダは異なるデバイスから生成されるデータを認知した後に、共有すべき情報か否かを判断し、データの収集・登録を行う機能を持つが、これは収集するデータによって様々な端末に組み込まれる。例えば、携帯電話の中や PDA の中、センサネットワーク内のセンサ端末の中などに組み込まれる。また登録するデータは同期環境・非同期環境どちらで生成されても、ネットワークを監視して自動的に CU 統合サーバに登録する。

4. システムの開発

本論文ではシステム開発にあたり、Apache + Tomcat でサーバを構築し、前章で述べた CU 統合サーバを PostgreSQL と連携して JSP を用いて Web アプリケーションとして開発した。また、デジタルカメラで撮影した会議資料となる写真資料を自動的に認知して CU 統合サーバに登録する CU レコーダのプロトタイプを VisualBasic 6.0 で開発した。登録されたコンテンツを閲覧する CU ビューアも、ブラウザのみで動作するように JSP を用いてインタフェースを開発した。

5. 使用実験

本章では、開発したシステム使用実験を示す。システムの動作検証に試した場面は技術系のセミナーである。このセミナーはプレゼンテーションに従い、順に IT 系の最新技術を紹介していくセミナーである。システムの利用実験では、研究室内ゼミのセミナー参加報告で利用できるコンテンツを作成するために、複数の CU レコーダを用いて対象のセミナーを記録した。

セミナーで用いたデバイスはモバイル端末である Sigmarion3 とデジタルカメラ Xacti DSC-J4 である。Sigmarion3 ではその中の CU レコーダにあたるアプリケーションを使い、講演者の話やセミナーの内容をその時間情報と共にテキストメモとして保存し、Xacti では主にプレゼンテーションのスライドを撮影した。

その結果、Sigmarion3 で入力されたテキストメモは 253 件、Xacti で撮影された資料の枚数は 225 枚となった。本来これらのデータを編集してひとつのコンテンツにするためには非常に莫大な労力がかかると考えられる。しかし今回開発した本システムを用いて自動処理すると、そ

れぞれテキストメモや写真である CU をそのメタデータと共に、CU レコーダが合計 3~4 分ほどで CU 統合サーバに登録を終え、セミナーの内容を把握できるコンテンツが作成できた。その自動作成されたコンテンツを図 3 に示す。



図3 自動作成されたコンテンツ

6. まとめと今後の課題

グループウェアにおいて、様々なマルチメディアデータを収集・提示する機能を Web アプリケーションとして提供すると、その性質として特にマルチメディア情報の収集が困難となる。そこで本論文ではすべてのコンテンツが CU の組み合わせで構成されると考え、CU を扱うシステムフレームワークを考えた。そして、本フレームワークに即した形で Web アプリケーションを設計・開発すると、同期・非同期環境にかかわらず生成されたマルチメディアデータの収集を可能にし、マルチメディアコンテンツを自動生成できることを示した。また本システムで作成されたコンテンツは、時系列に同期して並べるだけでなく、特定のトピックのみを表示することや、ユーザに必要な情報のみを表示することも可能であるように柔軟に設計してある。

今後は引き続き本システムの開発を行い、研究室のゼミを対象に使用実験を行い有効性の検討を行う。また、ビデオや音声等の連続メディアを CU として扱うことへの検討を行い、幅広いマルチメディアデータを扱うことの可能なシステムの検討を行っていく。

参考文献

[1] 平島大志郎, 田中充, 勅使河原可海: 協調型マルチメディア会議録システムの重要度に着目した閲覧インタフェースの開発, 第 3 回情報科学技術フォーラム (FIT2004) 一般講演論文集 第 4 分冊, pp.101-102, 2004.9