

静止画像の利用により会議状況を効果的に提示する 議事録閲覧システムの開発

中村 光雄[†] 田中 充[‡] 勅使河原 可海[†]

創価大学工学部[†]

創価大学工学研究科[‡]

1. はじめに

近年、会議やゼミなどの場を記録し、ブラウザなどで閲覧できるシステムが様々な研究・開発されてきている。一方で時間的・空間的に、より自由なコンテンツの閲覧形態への要求が高まってきている。しかし、既存のシステムでは携帯電話や PDA などのモバイル端末での利用が困難であることや、リアルタイム性に欠けるといった問題点がある。そこで本研究では、静止画像の配信や閲覧、編集などの簡易性の利点に着目し、処理能力や表示画面上の制約が多い PDA のようなモバイル端末での利用において、より効果的に会議状況の提示ができる議事録閲覧システムを提案した[1]。

本稿では、会議の場において取得した静止画像をリアルタイムにサーバに送信、テキスト情報と同期させ、動的に閲覧ページを生成する機能をプロトタイプとして開発した。

2. システムの概要

本研究で提案するシステムは、会議の場の複数のカメラによって撮影した静止画とテキスト情報の同期をとって Web 形式で表示させることにより、モバイル環境でも効果的に会議の状況を提示できるような議事録閲覧システムである。以下にシステムの構成と機能について述べる。

2.1 システムの構成

図 1 にシステムの構成図を示す。システムを構成する要素は、大きく分けて会議、サーバ、閲覧ユーザの 3 つである。

(1) 会議

本稿で対象とする会議は、PC を用いたプレゼンテーション等の発表や場の記録、活発な議論を行うような会議やゼミなどである。会議の参加者はノート PC を使用し、ネットワークに接続されているものとする。カメラは発表者や提示資料などを撮影する固定カメラと、人物単位で撮影する USB カメラなどを用いる。

(2) サーバ

議事録として記録したテキスト情報や画像などのファイルの蓄積と管理、コンテンツの動的な生成を実現するために Web サーバが必要である。Web サーバは会議内の PC と同じ LAN 上に配置する。

(3) 閲覧ユーザ

会議の参加者が会議中に時間をさかのぼって内容を再確認する、会議の遅刻者が移動中にリアルタイムに現在の会議状況を閲覧するといった利用が考えられる。移動中に使用する端末は、携帯性、画面の大きさ、処理能力から判断して、PDA が適していると考えられる。

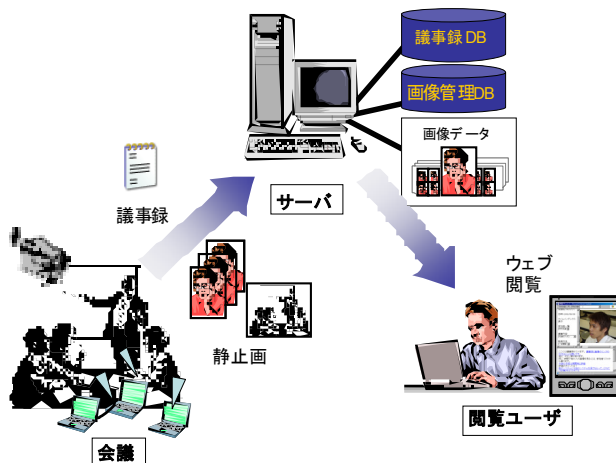


図 1 システムの構成図

2.2 システムの機能

(1) 議事録の取得方法

議事録の取得は、我々の研究室で開発したテキストメディアレコーダを用いる[2]。これは、複数人で協調して行えるチャット形式の議事録であり、議事ごとに重要度を付加できる。

(2) 静止画の取得タイミング

静止画を取得するタイミングとして、以下のものが考えられる。

- ・ 一定間隔
- ・ プレゼンス情報の検出
- ・ 重要度の検出
- ・ 手動

我々の研究室で開発している、個人およびグループのプレゼンス情報を取得するシステムを

Development of a Minutes Presentation System Effectively
Conveying Meeting Situation by Use of Still Pictures

Mitsuo Nakamura[†], Michiru Tanaka[‡], Yoshimi Teshigawara[†]

[†] Faculty of Engineering, Soka University

[‡] Graduate School of Engineering, Soka University

用いることで、会議の状態の遷移時にその主体となる人物の画像を得ることや、重要度が高い発言時の画像を得ることができる[3].

(3) 静止画と議事録のマッチング

静止画と議事録は時間情報とともに、サーバに登録されるため、時間情報をもとにマッチングを行い、動的に閲覧ページを生成する。このとき、画像は重要度やプレゼンス情報などから優先度を付けて表示させる。

(4) 閲覧インタフェース

静止画とテキスト情報が関連付けられたページである。被写体情報やプレゼンス情報から人物選択や議題の選択、重要な画像を優先的に表示することが可能である。

3. システムの開発

前述したシステムの構成と機能にもとづき、Java 言語をベースにシステムの開発を行った。図 2 に開発した機能の流れを示す。

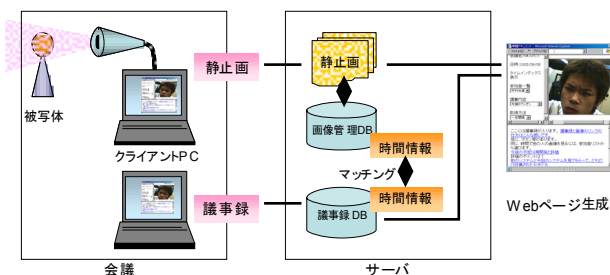


図 2 開発した機能の流れ

本システムはクライアント・サーバモデルで構成されており、以下にそれぞれの機能を示す。

(1) クライアント

- ・ 静止画の取得
- ・ ファイルの転送

会議内のクライアント PC は、静止画を指定した秒数による一定間隔もしくは、手動ボタンで取得することができる。図 3 に静止画取得メニューを選択する Java アプリケーションの画面を示す。また、取得した画像はリアルタイムにサーバに送信される。



図 3 静止画取得メニュー選択画面

(2) サーバ

- ・ ファイルの受信・蓄積
- ・ データベース書き込み
- ・ 時間情報によるマッチング
- ・ 動的な閲覧ページの生成

サーバ側では、ファイルの受信と保存・データベースアクセス・Web ページ生成を JSP により実装した。画像ファイルが受信されると、保存と同時に画像管理データベースへ時間情報、画像ファイルのパス等を登録する。これにより、議事録データベースに書き込まれた時間情報をマッチングすることで、同期付けが可能となった。画像が転送されるとすぐさま閲覧ページが更新されるようになっている。

4. まとめ

本稿では、複数の静止画と議事録を関連付けて Web 形式で表示することによりモバイル環境でも会議状況を効果的に提示できるシステムの概要を述べ、そのうち静止画を取得し、リアルタイムにサーバへ送信、動的に閲覧ページを生成する機能を開発した。これにより、画像がすぐさまアップロードされる様子がよくわかり、現在の様子をブラウザで閲覧することができた。静止画の利点である配信や閲覧の簡易性が十分に発揮されたといえる。

5. 今後の課題

複数のカメラに対応するため、被写体情報の管理や、画像の表示優先度の判断基準の検討を行う。また、時間情報を用いた画像とテキスト情報の様々な比較方法によるマッチングや、静止画取得時のタイミングの組み合わせの検証を行い、それらを考慮したシステムの開発を行っていく。また、ユーザビリティを考慮した PDA 用の閲覧インタフェースを追及していく。

参考文献

- [1] 中村光雄, 田中充, 勅使河原可海: 静止画像の効果的な利用により会議状況を提示する議事録閲覧システムの提案, 第 2 回情報科学技術フォーラム (FIT2003), pp.239-340, 2003.9
- [2] 平島大志郎, 峯木寛明, 田中充, 勅使河原可海: 会議内での重要度を利用した会議録システムの開発と評価, 第 2 回情報科学技術フォーラム (FIT2003), pp.241-242, 2003.9
- [3] 古川大介, 田中充, 勅使河原可海: グループプレゼンス情報取得ミドルウェアの開発とその適用, 第 2 回情報科学技術フォーラム (FIT2003), pp.237-238, 2003.9