



(2) エージェントによる情報検索、話題提供

チャットに参加するエージェントは、次の2つの機能を統合化したものである。

- ・対話からの話題の推定[7]と話題提供
- ・質問文章による情報検索

エージェントは、会話データを随時監視し、一定時間、発言がない場合に、直近の発言に含まれた名詞を中心とする5形態素から導かれる話題クラスタから、登録されている話題について参加者が知っているか問う発言を行い、途切れてしまった会話を進める役割を担う。

質問文章による情報検索には、既開発のエージェント検索システム[3]を応用した。エージェントに対する呼びかけをキーとした質問文章から、テンプレートマッチによる解析によりキーワードを抽出し、用語、映像、ニュースなどのデータベースを用いて情報の検索を行う。検索結果は、Web ページとして参加者に提示する。

(3) マルチメディアレポートの協調作成

マルチメディアレポート作成ツールは、Web Browser 上で利用できる簡易な映像編集ソフトで、編集結果は、XML 形式のスクリプトデータとして Web Server 上に置くことができる。この Web Server 上に置いた編集スクリプトを共有して編集作業を共同で進めることができる。

ファイル転送によるファイル更新のため、後書き優先であるが、チャットシステムなので、話し合いで書き込み者を決めることとした。

3.2 システム構成

仮想教室システムの構成は、図3のようなものである。

チャット機能は、ChatServer に接続する複数の ChatClient との Socket 通信により実現されている。発言者の ChatClient で入力された発言は、次に示すような構造化したタグにより、発言者、発言時間、発言内容を表現し、ChatServer を通して、各 ChatClient、およびエージェントに配信される。

```
<USER>
<CHARACTER_ID>1<CHARACTER_ID/>
<DATETIME>2002-07-11 10:00:00<DATETIME/>
<TEXT>おはようございます。<TEXT/>
</USER>
```

ChatClient のチャット制御部は、受け取った発言データから、発言者の ID と、発言内容を取り出し、表示を行う TVML プログラムに渡して映像化する。

また、ChatClient は、Web 表示可能なモジュールを組み込んでおり、Web 画面と TVML による仮想空間の表示の切り替えて前述の3機能を統合して表示することができる。

この表示の切替を制御するために、発言の配信と同時に制御用データを配信する。

対話の中でエージェントに対して行われた検索要求への回答として、エージェントは次のような発言データを発信する。これには、検索結果の表示に切り替えるための <SEARCH>制御データと結果が得られる URL が含まれる。

```
<USER>
<CHARACTER_ID>5<CHARACTER_ID/>
<DATETIME>2002-07-11 10:05:00<DATETIME/>
<TEXT>検索結果です。見てください。<TEXT/>
<SEARCH value="http://agent/result.cgi" />
</USER>
```

制御情報は、接続された全クライアントに送信されるので、参加者が全員同じ情報を見ることが出来る。

マルチメディアレポートの作成も同様に JavaScript を使用した Web Page として構築されており、ChatClient の作業ボタンの操作により、画面制御データ<EDIT>が参加者に配信され、画面が切り替わる。

検索結果や、編集作業中にも表示内容に関するチャットが可能である。

エージェントは、2つの機能を統合する制御プログラムに、ChatClient と同様な発言データ送受信機能を実装した。受信した参加者の発言データから発言内容を切り出し、文脈解析部と情報検索部に送る。発言内容にエージェントに対する検索依頼を示す「エージェントさん」という呼びかけ文字列が入っていたら、情報検索部が前述のような発言データを制御プログラムを通して ChatServer に送る。

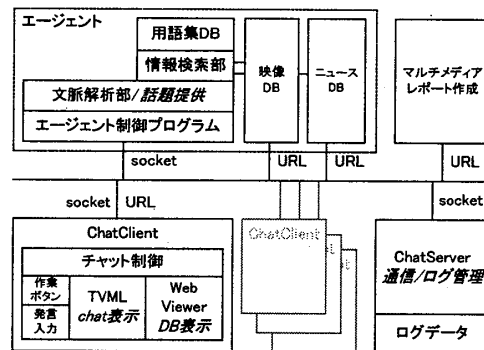


図3 システム構成図

5. まとめ

教育番組の放送によって作られる、広域の学習コミュニティにおける対話を支援するために、インターネット上に仮想的な教室を作成し、アバターによる話し合いを実現した。多種の学習情報を持つエージェントが参加し、話題の抽出、会話状況を監視して、学習情報の提供や、対話を促進する話題の提供する。本システムの機能概要およびシステム化の方法について報告した。

今後は、新しい教育放送サービスの実現に向けたシステムとして、実際の教育現場で試用し、評価、改良を進める予定である。

参考文献

- [1]NHK デジタル教材「おこめ」:http://www.nhk.or.jp/okome/
- [2]住吉：“新しい教育放送サービスのための教育支援システム”，電気学会全国大会，3-S17-2，pp295-298，(2001)
- [3]住吉ほか：“エージェントを利用したマルチメディア教育支援システム”，電子情報通信学会 教育工学研究会，ET2001-35，Sep，(2001)
- [4]住吉ほか：“ネットワークによる意見交換を目的とした映像レポート作成システム”，映像情報メディア学会 メディア工学研究会，ME2002-8，July，(2002)
- [5]TVML：http://www.strl.nhk.or.jp/TVML/
- [6]有安ほか：“遠隔グループ学習プレゼンテーションシステム”，FIT2002 情報科学技術フォーラム，Sep，(2002)
- [7]山田ほか：“仮想教室上の学習コミュニティにおける発想支援エージェントの検討”，FIT2002 情報科学技術フォーラム，Sep，(2002)