

## 動画像を用いた教育システムにおける、コミュニティ生成方法の検討\*

4T-03

山田 政寛 村岡 政海 伊藤 智子 依田 育生†

NTT コムウェア株式会社 IT 商品本部 研究開発部‡

### 1. はじめに

一般家庭に広帯域ネットワークを引くことが可能になり、動画、音声を代表とするリッチコンテンツが流通するようになった。オンライン教育システムの世界にも例外なく、リッチコンテンツ流通の波が来ており、教材として動画像を用いることができる教育システムが出現してきている。教材に動画像、音声を効果的に用いることにより、教室での対面授業に近い学習環境を再現し、高い学習効果が期待できる。しかし、教室での対面授業における先生-生徒間、生徒同士のコミュニケーションは、教育者にとっては学習者の反応を見、理解度、関心を知るために、また学習者にとっては教科書だけではわからない重要な点を知り疑問を解決するために貴重な要素であり、オンライン教育でもコミュニティ形成が必須である。今回は動画像を用いたオンライン教育システムにおいて、コミュニティを形成する方法について検討を行ったので報告する。

### 2. 従来のコミュニティ形成方法

従来のオンライン教育におけるコミュニティ形成方法は、電子掲示板(BBS)、チャットシステムを利用したものが主流である。教育システム運営者または教育者が予め話し合うべきテーマを決め、コミュニティを形成する。学習者は各人、関心のあるテーマを選択し、コミュニティに参加する。またその実現にはグループウェアを利用し、事前に運営者がメール等で学習者をグループングすることでコミュニティ生成を行っている。(以下、図1参照)

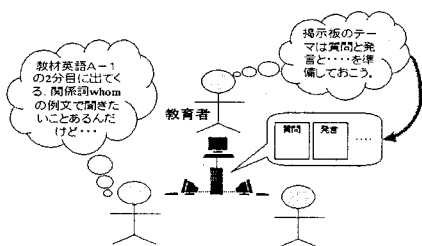


図1. 従来のコミュニティ生成方法

### 3. 課題

オンライン教育では、システムに表示される動画教材

上で、学習者が関心のある箇所に対する情報を、時間をかけず、ピンポイントで提供することが必要である。そのため、学習者が関心のある箇所に対して適切な情報を取得できるコミュニティを教育者が提供することが求められる。しかし、従来のオンライン教育では、教育者の価値観、視点によってあらかじめ決められたテーマのコミュニティしか準備されていないため、学習者自身が要求する情報を取得できる適切なコミュニティがあるとは限らない。また、意思疎通の上でも、BBS 等では学習者が動画教材上で関心のある箇所を教育者や他の学習者に指し示すことが困難であった。以上の課題を以下の2点に整理する。

- 学習者が要求する情報を提供するコミュニティを自動的に形成すること。
- 学習者が関心のある箇所を示すことができる意思疎通手段を提供すること。

今回は以上の2つの課題を解決するため、動画教材自体を用いたコミュニティ形成方法を検討した。

### 4. 検討したコミュニティ形成方法

今回、検討したコミュニティ形成方式は、学習者に動画像を用いた教材コンテンツに対して、不明な箇所、関心のある箇所をクリックしてもらい、その情報を収集・解析することで、同じ部分に関心を持つ者を集めることにより、適切なコミュニティを生成するものである。以上の方法を実現するシステム構成、新規機能を図2に示す。

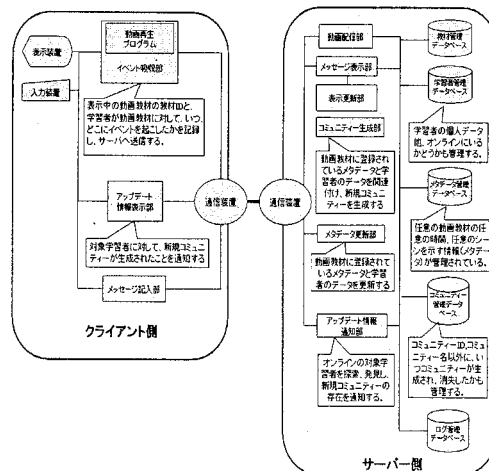


図2 検討したシステム構成

\* A study of the method of grouping learners who use Web Based Training with streaming media

† Masanori YAMADA, Masami MURAOKA, Tomoko ITO, Ikuro YODA, NTT COMWARE CORPORATION

このシステムでは、学習者が、動画配信部(動画プレイヤー)を通じ、配信される動画教材に対して、マウス等の入力装置でイベントを起こすことによって、イベントが発生した時間、発生した座標のシーンについてのコミュニティを動的に生成させる。以下、コミュニティ生成の概略フローを示す。

- ①サーバの動画配信部から送信される動画教材がクライアントの動画再生部を通じ、表示される。これにより、学習者は学習を進める。
- ②学習者が一つの学習項目を修了すると、メタデータ更新部が学習者の個人データに、修了データを書き加え、更新する。
- ③別の学習者が、学習中に、表示されている動画教材に対して、不明な箇所、関心がある箇所をクリックするなどのイベントを発生させる。
- ④クライアントのイベント吸収部は、学習者がイベントを起こした教材ID、再生時間、動画教材表示領域中の座標を認識して、サーバへ送信する。
- ⑤サーバのコミュニティ生成部は動画教材の、任意の時間、任意の座標が表現するシーンについてのデータ(以下、メタデータ)が格納されているメタデータ管理データベース(以下DB)から、教材ID、イベント発生時間(動画再生時間上)、イベント発生座標をキーに、登録されているメタデータを取得する。
- ⑥コミュニティ生成部は、取得したメタデータをキーに、学習者管理DBに、メタデータをもつ学習者の学習者IDを取得する。
- ⑦コミュニティ生成部は、新規コミュニティールームを生成し、新規URLを生成する。
- ⑧コミュニティ生成部は新規URLを新規コミュニティに割り当てる。
- ⑨コミュニティ生成部は学習者を新規コミュニティールームに移動させる。
- ⑩アップデート情報通知部はコミュニティ生成部から、メタデータを持つ学習者の学習者IDを受け、その学習者がオンラインかどうかを調べる。
- ⑪アップデート情報通知部は、オンラインの学習者がいるクライアントのアップデート情報表示部に対して、情報提供要求があることを、新コミュニティへのリンク情報と共に通知する。

## 5. コミュニティ生成の実施

実際に学習者の操作から見た、コミュニティ生成を以下に示す。アクターは学習者A(情報提供要求者)、学習者B(オンラインで、且つ情報提供者)の2人とする。

- ①学習者Aが動画教材内の不明な箇所に対してクリックする。(例: イベント発生時間が2分12秒11、イベント発生座標がX:200、Y:100とする)
- ②学習者Aはコミュニケーションルームへ遷移する。
- ③学習者Aはメッセージ記入部に対して、メッセージを打ち込み、投稿する。
- ④サーバにある、表示更新部が任意の時間ごとに作動し、メッセージ表示部にメッセージが表示されていく。

- ⑤学習者Bのクライアントに、情報提供要求者がいて、コミュニティへのリンクが表示される。
- ⑥学習者Bは新コミュニティへ参加し、クライアントのメッセージ記入部に対し、メッセージを記入し、コミュニケーションを取る。

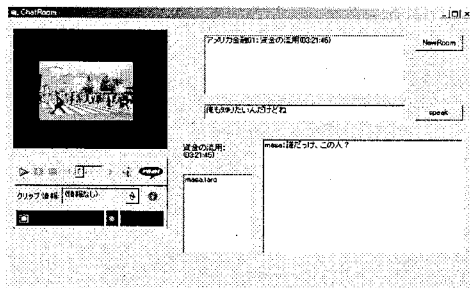


図3 コミュニティのGUI

## 6. 考察

・課題解決について

- ①動画像に添付されたメタデータを利用し、グルーピングをすることによって、運営者、教育者の価値観、視点に沿ったコミュニティではなく、学習者自身が学習者自身の視点に沿ったコミュニティを形成することが可能となる。これにより、情報探索の手間を格段に省き、適切なグルーピングが可能となる。

- ②イベント吸収部を搭載することで、学習者は、動画再生プレイヤーを通じて流される動画教材に対して、不明な箇所に対してクリック等のイベントを記録させることが可能となる。これにより、文字列にて不明箇所を他の学習者に伝達する必要がなくなり、情報伝達時間が削減できる。

・問題点

- ①新たにシステムにログインしてきた学習者に対して、アクティブなコミュニティを通知することができなければ、協調教育としては不完全である。
- ②協調教育におけるコミュニティは知識ベースでのコミュニティが中心になることが考えられる。一度関連付けされたメタデータを“知識”として形成し、関連メタデータという新しいキーに基づいて、コミュニティを生成できることが協調教育の質を向上させるものとなる。関連コミュニティを形成する方式が必要である。

## 7. まとめ

動画を扱ったオンライン教育システムにおいて、協調教育に必要な、学習者が欲しい情報を容易に取得できるコミュニティを生成する方法について検討した。今後は考察で挙げた新たな課題の解決および、実装を行う。

## 参考文献

- [1]伊藤智子 阿部尚生 村岡政海 依田育生、「動画教育システムの検討」、電子情報通信学会 総大会(2001.3)