

K-051

仮想教室における受講者情報のリアルタイム収集・分析システム的设计

Designing a real-time collection and analysis system of part participation in virtual classes

岡 亮太[†] 中平 勝子[†] 福村 好美[†]
 Ryota Oka Katsuko,T,Nakahira Yoshimi Fukumura

1. はじめに

近年、Web における3次元仮想空間を利用した教育システムの研究が活発化してきている。従来の非同期型 eラーニングシステムでは、教員が Web 画面に登場してスライドなどを使った授業を行い、受講者は、その画面を自学自習する場合が多い。この時に問題となるのは、学習への集中力の維持であり、eラーニング受講者中 35%が緊張感の維持が困難であるとの報告がある[1]。その原因の一つに受講者間のコミュニケーションの希薄さから来る緊張/孤独感による脱落が考えられる。コミュニケーションを取り入れている例としては、電子掲示板等を用いて行う形態[2]、ライブ遠隔講義システム(例: Tokai International Cyber University)がある。電子掲示板の利用は、少人数での利用ならば便利ではあるが、多人数となると、コミュニケーションを取らない人が発生し、学習意欲の低下に繋がるという問題がある。ライブ遠隔講義システムにおいては、導入コストが高く、個別の組織ごとに導入するのは困難である。

一方、3次元仮想空間での学習環境においては、アバターと呼ばれる代理人が Web 上に登場して互いにコミュニケーションを行うことが可能となる。この特徴を利用して教員だけではなく、受講者も Web 上に登場して学習活動をリアルタイムに進行するため、常に緊張感を持ち学習を継続できると思われる。さらには、教員からの教授のみでなく受講者からの情報発信により、その時点での学習状況・心理的状況を教員に伝えることも可能となる。

上記観点から、本稿では、仮想教室において質の高い学習活動を促進する手法として、以下の2機能を実装する。

1) 学習ノートを導入し、簡便に学習ポートフォリオを作成できる機能、2) 講義時間内における受講者の反応を定期的にモニタリングできるレスポンスアナライザのシステム設計を行い、本機能により収集可能な情報を分析するための手法について報告する。

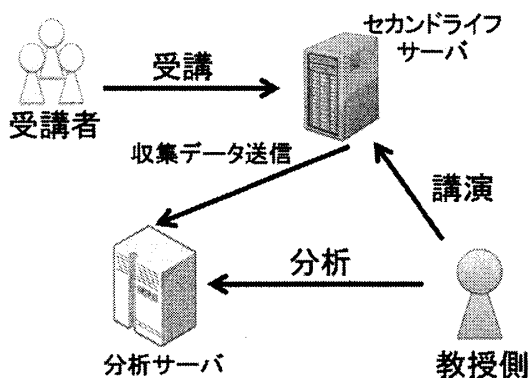


図1 受講者情報リアルタイム収集・分析システム

2. システム構成

受講者情報リアルタイム収集・分析システムは、仮想教室は民生品で提供されるシステム(セカンドライフ)を利用し、データ収集は仮想教室から別途分析サーバへ情報を転送する形で行う。その概観を図1に示す。各受講者および教員は、仮想教室にて展開される講義を受講するために、各自の端末から仮想教室サーバへログインする。教授者が講義を行う間、受講者は学習ノートにて授業記録を作成する。レスポンスアナライザを利用して教授者に対して反応を示す。こうした受講活動の記録はセカンドライフサーバから分析サーバへ情報転送され、データベースに蓄積される。教授者は、講義の途中でレスポンスアナライザを用いて受講者の直接的な反応を確認することも可能であるが、授業全体を振り返るために分析サーバへログインし、そこに蓄積された情報を分析する。本稿では、分析サーバはLinux OSで構築し、蓄積用DBにはPostgreSQLを、分析用スクリプトにはPerlを準備した。

3. 機能詳細

3.1 受講者情報のリアルタイム収集・分析

受講者情報の収集のため、学習ノートとレスポンスアナライザを設計した。それぞれ異なる情報を記録し、用途に合わせて利用する。

学習ノートは受講者が講義内容のメモ(テキストデータ)をセカンドライフ上で取ることができる。講義後に学習ノートをセカンドライフサーバから分析サーバに送信してもらうことにより、受講者の学習ポートフォリオを簡便に作成することができる。ただし、分析サーバに送信しても元データはセカンドライフサーバにも残る。学習ポートフォリオのテキストデータと、教授側のスライドで用いられた用語等の情報を用いることで、クロスマッチ分析をおこなえる。

レスポンスアナライザの基本構成は、回答器、回答記録器、回答を集めて表示する回答表示機である。回答器は複数のボタンがあり、教授側の条件に対し、対応するボタンを受講者が押すことにより、そのボタンに対応したレスポンス情報がリアルタイムで送信される(押すことができる回数制限の調整可能)。送信されるレスポンス情報には、予め決めてあるボタン番号情報が基本的には送られるが、その他に回答した時間、受講者の名前も送信することができる。回答器からの情報は、回答記録器、回答表示機のどちらか、もしくは両方に送信することが可能である。

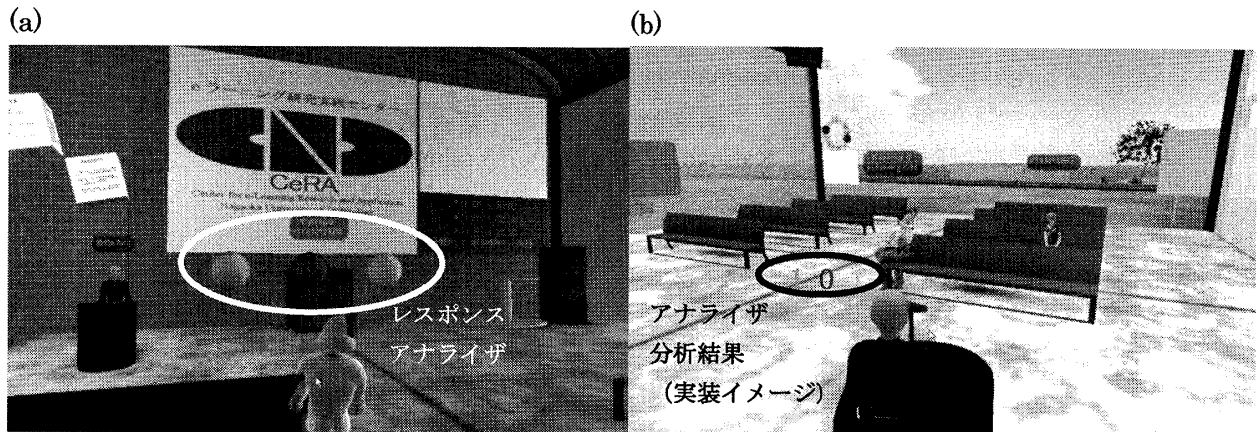


図2 (a)受講者側の仮想教室の視点 (b)教授側の仮想教室の視点

回答表示機は、回答器が押された各ボタンの回数を数値、もしくは棒グラフで表示することができる。表示される結果については、教授側のみが閲覧したいものもあるので、閲覧の制限が調整可能である。回答記録器には、授業中において回答器からのレスポンスデータを保存することができ、授業終了後にレスポンスデータが分析サーバに送信される。レスポンスアナライザにより取得したデータを用い、授業全体において、分析システム利用者が指定した間隔時間に対する回答器の押された回数を折れ線グラフで表示、学習者の名前リスト表示等を行うことができ、授業全体という視点からレスポンス情報の傾向分析を行うことが可能である。以上の様子を図2に示す。

3.2 収集情報の利用例

学習ノートにより収集したテキストデータと教授側の講義資料のテキストデータとのクロスマッチ分析、レスポンスアナライザにより収集したレスポンス情報の分析により以下のようなことがおこなえる。

- ・受講者の反応は教授内容に即していたか
- ・簡便なアンケート収集
- ・定期的間隔の受講者の出欠確認

授業において、教授側の重要だと思ふ内容と、受講者が重要だと思ふ内容が常に一致しているとは限らない。遠隔教育において学習者が重視する評価観点として、「内容の理解」は重要である[3]。そこで、学習ノートに書かれている内容と、教授側が講義資料の中で重要だと思ふべき内容が同じであるかクロスマッチ分析することにより、受講者視点でその授業の捉え方、教授側と受講者の重要な内容の意思疎通の評価をすることができる。この評価により、講義側は、教育活動の一環である講義改善をおこなうことも可能となる。

既存の遠隔授業環境では教授側の発話を遠隔地に伝送することに主眼がおかれ、受講者間との双方向コミュニケーションへの配慮が十分になされていない[4]。そこで、授業中に容易にアンケートを収集する機能により、受講者からの情報を取得することで、授業を双方向コミュニケーションにより実施することができる。これにより、受講者の授業に対する興味を持続することができ、学習活動の促進をすることができる。収集された情報の分析結果を教授側はその場で閲覧することも可能なので、アンケート結果によ

り、反応の悪かった説明を再度行うなど、対面授業で講義者が良く行うアイコンタクトに依る受講者反応確認と同様のことを行うことができる。

また、遠隔授業において、受講者がPCの前で常にいるとは限らない。そこで、定期的にレスポンスアナライザにより受講者のレスポンス情報を取得することで、講義全体に出席し、聴講していたかを判断することができる。

4. まとめ

本稿では、仮想教室において、質の高い学習活動を促進する手法として、レスポンスアナライザにより受講者側からの情報をリアルタイムで収集する機能により教授側と受講者との双方向コミュニケーションを容易にし、学習ノート、レスポンスアナライザにより収集した情報を分析システムにより、教授側からの視点での効率向上機能とともに、受講者側からの視点で、興味を持続し質の高い学習活動を促進する手法を設計した。

今後の課題としては、設計したシステムの評価をおこなうことである。システムの評価により、システムの効果の有用性を確かめることである。また、システムのユーザビリティ性の評価をおこない、それぞれ評価内容により改善し、より質の高い学習活動を促進する手法を検討する。

参考文献

- [1]特定非営利活動法人 日本イーラーニングコンソシアム, "eラーニング白書 2008/2009年版", 東京電機大学出版社, (2008)
- [2]石川賢, "情報メディアを用いた授業改善の試み: 電子掲示板やWeb ページの機能を用いた学習情報の交流について", 宇都宮大学教育学部教育実践総合センター紀要, Vol.27, pp.63-71, (2004)
- [3]辻義人, 田島貴裕, 西丘将晴, 奥田和重, "異なる背景を持つ受講者の遠隔教育に対する評価観点の検討 - 遠隔サイエンス・コミュニケーションの実現に向けて -", コンピュータ&エデュケーション, Vol.25, 82-87, (2008)
- [4]工藤紀篤, 村上陽子, 小川浩司, 村井純, "インターネット遠隔授業中継における参加者間 interaction 支援システムの構築", IC2003, (2003)