

Learning Analytics のためのデータクレンジング支援システムの構築

1190331 白石 彩輝

【 教育情報工学研究室 】

1 はじめに

近年、インターネットの浸透から大学などの教育機関においてネット上での授業を実施することが増えてきている [1]. インターネット上で行われる e-Learning では、学習の履歴がそのままインターネット上に保存され、保存されたデータの量は日を追うごとに膨大なものになり、これらを分析するためにはデータの整理だけで手間や時間がかかってしまう。本研究では、この問題を解決するためのデータクレンジング支援システムの構築を行う。

2 データクレンジング支援システムの提案

2.1 xAPI,LRS

xAPI(Experience API)とは、ADL(Advanced Distributed Learning)により公開された、学習履歴を LRS(Learning Record Store)に書き込み、読み出すための規格である [2]. xAPI のステートメントを格納するために LRS が必要となる。LRS とは、xAPI に準拠し、学習ログを蓄えるためのシステムである。xAPI に準拠したシステム間での相互運用性に優れており、複数のシステムの実行や、データを別のシステムに転送することができる。

2.2 コンテキスト

コンテキストとは、学習状況のことである。大学で行われる授業では、開講される時期や、授業が行われる時間帯、場所などの状況が存在する。学生の学習行動はコンテキストに依存しており、その学習行動を分析する際には、コンテキストを考慮する必要がある。例えば、2 学期の 3 限 (13:00-14:30) に講堂で行う授業の分析を行う場面を考える。学習するタイミングは、授業中・予習・復習・テスト勉強などに分類でき、これを踏まえて分析する必要がある。授業資料を閲覧した日時によってこのような分類ができるが、各回の授業に対して指定する必要があり、煩雑な作業が必要となる。しかしながら、コンテキストを用いることで授業実施日と時限を指定するだけで、煩雑な作業なしで分類できる。

2.3 クレンジングシステムの提案

学習履歴の分析を行うために、コンテキストを利用した学習履歴のクレンジングを支援するシステムを構築する。クレンジングとは、データ分析をするために、必要のないデータを排除し、適切に分類して、分解しやすい形にデータを整えることである。コンテキストの選択と決定により、適切なフィルタリングによるデータの選別・排除と、クラス分類によって自動でデータのクレンジングを行う。これにより、LRS から取得した学習

履歴をクレンジングし、コンテキストを付与した学習履歴にすることができ、これに対して可視化・分析が容易に行えるようになる。

3 システムの実装

2.3 で述べた機能を持つシステムの構築を行った。データクレンジング支援システムの構築には、HTML5, JavaScript, CSS, PHP を用いた。使用するブラウザは Mozilla Firefox・Google Chrome を前提としている。はじめに分析したい学習ログの日付の範囲を指定し、“ログデータ取得”をクリックすると、指定時間内のログデータを LRS から取得する。その後表示される各要素からコンテキストの内容に基づいて選択し、“フィルタリング”をクリックすると、コンテキストに沿ってクレンジングされたステートメントが表示される。以下の図 1 では、LRS に蓄積された学習ログデータのクレンジングを行ったものである。



図 1. システムの画面

4 まとめ

本研究では Learning Analytics のためのデータクレンジング支援システムの構築を行った。今後はコンテキストの内容に応じて可視化するツール等の構築が必要となる。

参考文献

- [1] 山川修, “Learning Analytics とは”, 情報処理, Vol.55, No.5, 2014.
- [2] 森本容介, “xAPI の企画と適用例”, https://www.nii.ac.jp/csi/openforum2016/track/pdf/20160526_LA2_1_morimoto.pdf, 2016.