

講義形式の授業におけるリアルタイムなフィードバック支援 Backchannel of Interactions in Class

大石 千恵^{*1}, 柏原 昭博^{*1}
Chie OISHI^{*1}, Akihiro KASHIHARA^{*1}
^{*1}電気通信大学 大学院情報理工学研究科

^{*1} Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications
Email: chie.o@uec.ac.jp, akihiro.kashihara@inf.uec.ac.jp

あらまし：講義形式の一斉授業において、教師と生徒の間、また生徒間のインタラクションは乏しい。そこで、マイクロシェアリングツールのひとつである Twitter によってインタラクションのバックチャネルを設ける。バックチャネルによって膨大な Tweets が収集された際、教師は有用な情報を見落としてしまう。そこで、本稿では、Tweets の分類・構造化を行うことで、有用な情報を抽出する手法を提案する。

キーワード：授業支援, Interaction, Microsharing Tool, Twitter

1. はじめに

日本の学生は、米国における学生と比較して教師とのインタラクションが乏しい[1]。これは、日本の学生が、質問や意見を持ったとしても、実際に教師への発言として表出しないことが原因だと考えられる。教師は、授業内容の補足や質問への回答を行うことで、予備知識を補完することができ、学生の理解をより深める授業内容へ変更することができる。さらに、このような変更がリアルタイムに行われることによって、不足している知識を即座に補完することができるため、リアルタイムな生徒の発言を収集することは教師にとって有用であるといえる。そのため、生徒と教師間のインタラクションを有効にすることは、日本の大学における重要な課題の一つであるといえる。

一方、近年の講義形式の授業では、教師がプレゼンテーションドキュメントを用いて授業内容の説明を行うことが多くなっている。しかしながら、プレゼンテーションドキュメントを用いた授業では、しばしば教師から学生への知識の伝達に偏ってしまう。本稿では、こうした授業におけるインタラクションを促進するために、インタラクションのバックチャネルを学生に与える手法を提案する。

2. バックチャネル

バックチャネルとは、対面のコミュニケーションと同時進行的に設けられる、コンピュータネットワークを利用したコミュニケーションを行うための拡張チャネルである。主な機能としては、フロントチャネルの役割を補完することである。授業におけるフロントチャネルは、講師と学生の間、学生と学生の間での対面のインタラクションに対応している。授業におけるバックチャネルは、学生が質問や意見を投稿し、それらを共有することで、対面のインタラクションを補完する働きをもつ。

このようなバックチャネルを実装するために、マイクロシェアリングツールを利用する。マイクロシェアリングツールとは、短い文章を投稿、共有することができるツールである。ここでは最も一般的な

マイクロシェアリングツールである Twitter を利用する。Twitter は 140 字以内の Tweet を投稿することができるツールである。また、タイムラインと呼ばれる時系列順で情報を共有することができる。図 1 に Twitter を用いた生徒の発言を収集する枠組みを示す。Twitter を用いて学生が質問や意見を投稿すると、教師のタイムラインで投稿された Tweets を一覧することができる。これらをもとに質問への回答、意見からの補足をして授業内容を補うことができる。

しかしながら、学生から投稿される Tweets は講義の進行にしたがって増加する。Tweets が膨大になることでタイムラインの流れは速まり、講義を行いながらタイムラインを追っていくことが困難になる。特に、教師はしばしば有用な情報を見落とすと考えられる。

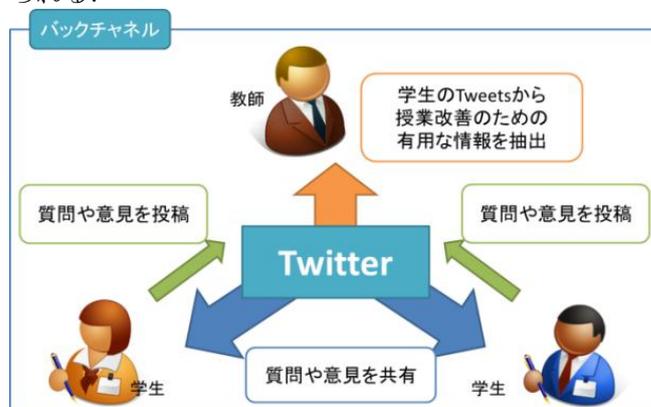


図 1 インタラクション活性化の枠組み

3. Tweet の分類

教師にとって有用な情報を抽出するためには、学生によって投稿された Tweet が授業内容のどこに対してどのような意図をもった発言であるか明確にする必要がある。そこで、本章では、学生によって投稿された Tweets を分類し、構造化する手法を提案する。

最初に、授業に関連する Tweets を収集するために、例えば挨拶のような、講義とは無関係な内容の Tweet[2]を除外する。ここでは有用な情報を抽出す

るためにスライドタグと意図タグという 2 種類のタグを用意する。スライドタグとは、講義で使用されるプレゼンテーションドキュメントにおいて、学生が質問やコメントを投稿しようとしたスライドを示す。意図タグとは、学生が投稿した Tweets に含めた意図を表している。本研究では、アーノベラックらによって提案された授業分析[4]に基づいて、学生の意図を以下のように分類する。

生徒から教師への Tweets：質問，回答，意見，評価
生徒から生徒への Tweets：質問，回答，同意，反対

学生が Tweets を投稿する際，以上のような情報を含むスライドタグと意図タグを付与する。これらのタグが付与された Tweets を収集するために，Twitter 上では#から始まるハッシュタグ機能を用いてタグ付けを行う。このようなタグによって，収集された Tweets をスライドごと，また意図ごとに分類することが可能となる。

例えば，図3のような Tweet のタグについて説明する。このタグでは，クラス ID と日付部分から，4月15日のIMD(情報メディアデザイン)の授業ということがわかり，スライド番号と意図部分からプレゼンテーションドキュメントの3枚目のスライドについての教師への質問であることを示す。

さらに，図4に示すように，授業で使用するプレゼンテーションドキュメントにはその意味的構造[3]が付与される。プレゼンテーションドキュメントのスライドの系列は，事前に教師によっていくつかのセグメントに分割される。表紙，目次，必要な予備知識など，教師によってセグメントやスライドがもつメタデータが定義されると，スライドやセグメントが構造化されて提示される。このようなスライドメタデータで表現される構造をドキュメントの意味的構造と呼ぶ。この意味的構造に対して投稿された Tweets を対応させることで構造化することができる。

4. 授業フィードバック支援システム

本研究では，授業における教師と学生間のインタラクションのチャンネルを拡張するシステムを開発した。本システムは Microsoft 社の PowerPoint 上でアドインとして開発している。まず，教師は授業前に使用されるプレゼンテーションドキュメントの意味的構造を定義する。授業が始まると，スライドショーが開始され，学生から Tweets が投稿される。これらの Tweets を，タグ情報をもとに意味的構造に分類することによって，授業内容ごとに構造化する。このような構造化によって，あるスライドに質問が集中しているという情報から，スライドに対して回答と補足が必要であるということがわかるなど，教師は講義改善のための有用な情報をリアルタイムに取得することが可能となる。

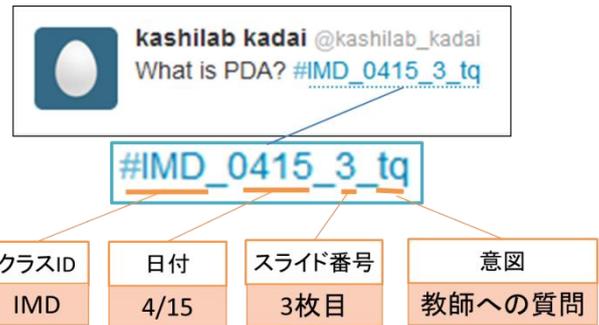


図3 Tweets の分類のためのタグ

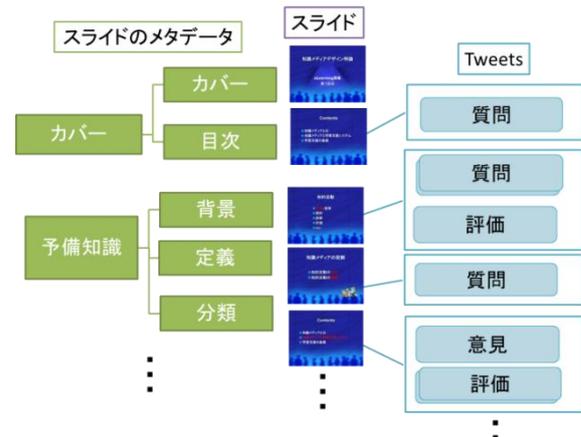


図4 Tweets の構造化

5. まとめ

本稿では，マイクロシェアリングツールを用いて授業のインタラクションの活性化および授業改善を行うための枠組みを提案した。また，授業における教師と学生間のインタラクションのチャンネルを拡張するシステムを開発した。今後は，有用性を明らかにする評価実験を行い，支援の枠組みとシステムを洗練し，かつ，授業において実践を行う予定である。

謝辞

本研究の一部は，科学研究費基盤研究(B)(No.23300297)(No.23650531)の援助による。

参考文献

- (1) 村上正行, 八木啓介, 角所考, 美濃導彦: 「受講経験・日米受講習慣の影響に注目した遠隔講義システムの評価要因分析」, 電子情報通信学会論文誌 J84-D-I(9), 1421-1430, 2001-09-01
- (2) Steve Chan, Sarai Mitnick, Sarita Yardi: ClassChat A Tool for Visualizing Backchannel Discussions, Final Project Submitted to UC Berkeley's School of Information for the Requirements for the Masters in Information Management and Systems May 2006
- (3) S. Hasegawa, A. Tanida, and A. Kashiwara: Recommendation and Diagnosis Services with Structure Analysis of Presentation Documents, KES2011, Part I, LNAI 6881, pp. 484-494, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011 (2011)
- (4) ドナルド・A. ノーマン (カリフォルニア大学サンディエゴ校) 戸田正直・富田義郎訳 「認知科学のための12の主題」