

研究種目：基盤研究 (B)

研究期間：2007～2010

課題番号：19300284

研究課題名 (和文) 協調学習の情報抽出とグループを超えた再利用の研究

研究課題名 (英文) CSCL Data Extraction and Reuse over Learner Groups

研究代表者

田村 恭久 (TAMURA YASUHI SA)

上智大学・理工学部・准教授

研究者番号：30255715

研究代表者の専門分野：教育工学

科研費の分科・細目：教育工学

キーワード：e ラーニング, Web サービス, 自然言語処理, 情報共有

1. 研究計画の概要

既存の CSCL 環境では提供されていない、e ラーニングにおいて多様な学生が自由かつ自発的に学習/議論/知識交換を行う事を支援する学習支援環境を構築する事が目的である。これを実現するため、本研究では以下の技術開発を行う。(1)Web サービスを用いた LMS 間の自動データ交換：サーバ間で情報交換を行う標準的なプロトコルである Web サービスを用いて、LMS 間で自動的に協調学習データやその関連情報を検索・交換できる機能を開発する。(2)自然言語処理を用いた協調学習ログからの情報構造の抽出と共有：日本語の形態素解析・構文解析ツールを利用し、ログから議論の情報構造を抽出する機能を開発する。(3)視覚的な知的メンタリング：発言順序、議題、発言内の単語を分析し、他の学習グループが議論を把握しやすい視覚的表示機能を開発する。また上記の実験環境を複数の大学に展開し、その有効性を技術的あるいは教授法的な面から検証する。

2. 研究の進捗状況

(1)については、Web サービスによる LMS 間通信自体は開発済みである。これに加え、他の学習者グループの議論ログを格納したものから、より適切なログを参照できるよう、オントロジーを利用してログを選別する機能を追加した。(2)については、既に技術が確立している形態素解析や依存解析の適用に加え、試験的に深層格解析を適用し、かつ口語文に頻出する主語等の省略節を自動的に補完する機能を開発した。これを評価したところ、正解率が50～60%であり、学習支援の実用的な機能としては適用が難しいこ

とが判明した。(3)については、発言の役割も含めて発言間の関係を分析し、この結果を踏まえて発言ツリーを表示する機能を開発した。また、(1)の機能と併せ、他の学習者グループの発言ツリーを別途参照しながら議論を進める環境を開発した。これを評価したところ、発言の役割割合が変化し、発言時間が長くなった。これは自グループや他グループの発言を注意深く参照し、また発言にあたって発言役割を慎重に選ぶ効果があったことを示す。

3. 現在までの達成度

全体としては②概ね順調に推移している。(理由)

(1)は当初の目標を達成しており、他の機能部分との情報連携を残すのみである。(2)は前述の通り技術的な限界があり、当初の方向性が困難であることが判明している。これに対し、目標設定を修正し、下記のアプローチを現在推進中である。(3)は当初の目標をほぼ達成している。

4. 今後の研究の推進方策

(2)に対しては、現在利用可能な自然言語処理は限界がある。特に、発言の意味を把握する意味解析や談話解析は、言語学の分野でもまだ発展途上の研究課題である。このため、発言の入力時に補助的な情報を併せて入力させ、これをもとに発言の意味や発言間の意味的な関係を解析する機能を今後開発していく。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に

は下線)

〔学会発表〕(計4件)

- ① 田村恭久、鷺見和哉、議論ログ共有システムにおける類似議論判定機能、JSiSE 特集論文研究会、2010年3月13日
- ② 田村恭久、劔貴之、2文間関係に基づく協調学習議論の構造可視化、JSiSE 特集論文研究会、2010年3月13日
- ③ 田村恭久、CSCL 視点の集合知形成支援、IEICE 集合知シンポジウム、2010年1月25日
- ④ 鷺見和哉、田村恭久、Web サービスを用いたCSCL間データ共有機能の改善、JSiSE 全国大会 2009年8月21日