

平成20年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邊 研究室	氏 名	渡 辺 裕 樹
卒業研究題目	問題解決に関する有益度に基づいた 協調学習対話履歴の構造化	

近年のインターネットや情報通信技術の発達に伴い、分散環境下で他者と協力しながら解の導出を目指す学習形態である協調学習を支援する研究が多くなされている。協調学習では、個々の学習者(協調学習参加者)が問題の解の導出に関するアイデアや質問、質問に対する回答などを発言することで学習を進めることができる。したがって、協調学習の対話には問題の解や、解のヒントが含まれる。このような協調学習の対話履歴に含まれる問題の解の導出に関する発言は、同様の問題に取り組む他の学習者にも有益である。すなわち、対話履歴を参考にすることで問題の解に対するヒントを得ることが可能となり、学習を進めることができる。本研究では、個別学習をする学習者(個別学習者)による対話履歴の利用に焦点を当てる。

個別学習者は自身の解の導出が膠着した際に、対話履歴からその時点の導出箇所に対応する対話群を検索する。しかし、協調学習の対話履歴は発言が時系列に並んだものであるため、行き詰まりを解消する対話群を見つけるのは困難である。複数の導出ステップで構成される問題の場合、個別学習者は導出ステップごとに解を導出する。したがって、対話群が導出ステップごとに整理されている必要がある。また複数の導出ステップが存在する場合、より解の導出に有益な対話群が発見しやすいことが望ましい。

本研究では、協調学習履歴から解の導出のヒントとなる対話群を抽出し、その有益度に応じて構造化する手法を提案する。解の導出に関する対話群は協調学習参加者の対話群に対する意識より判断することができる。そこで、協調学習参加者に解の導出に利用した発言にアノテーションを付与させることで、その発言を含む対話群を有益発言群として抽出する有益発言群の有益さは、その有益発言群を解の導出に利用した協調学習参加者の数によって間接的に判断することができる。すなわち、多くの協調学習参加者が利用した有益発言群は、個別学習者の解の導出過程で利用されやすいといえる。そこで、導出ステップごとにアノテーションを付与した協調学習参加者に応じて、より有益な有益発言群が上の階層に配置されるように解導出知識グラフとして構造化する。一方、協調学習参加者によって示された有益発言群は、必ずしも全ての学習者に有益であるとは限らない。より多くの学習者に利用される有益発言群はより有益であるとみなすことができるため、有益発言群を解の導出に利用した個別学習者と協調学習参加者のアノテーション数を考慮して解導出知識グラフの構造を洗練する。協調学習参加者だけでなく、個別学習者の有益発言群に対する意識も考慮することで、対話履歴中に含まれる解の導出に関する知識をより多くの学習者にとって効果的な構造で表現することができる。

提案した手法をもとにプロトタイプ・システムを構築した。プロトタイプ・システムを用いた評価実験の結果から、構築された解導出知識グラフの構造が個別学習者の学習履歴に応じて変化したことを確認した。

