平成17年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邉 研究室	氏　　名	筧 将英
卒業研究題目	協調学習履歴の個別利用のためのアノテーション解釈	

近年,インターネットの普及に伴って計算機を用いた協調学習に対する関心が高まっている．学習者は様々な他者との学習を通して,個別学習では得ることのできない知識を獲得していく．学習者は一人では解決できない問題を他者と協調して学習し,個々の学習者が理解していることや疑問に感じたこと,新たに思いついたことを会話を通して気軽にやり取りする．したがって,協調学習の会話には,協調学習で扱う問題に関する様々な知識が出現する.これらの知識は学習者が再び同様の問題に直面した際,問題解決の補助として役立つ．しかし,通常会話の量は膨大であり,全ての会話から有益な発言を見つけることには多大な労力が必要となる．また,学習者は必ずしも有益な情報に気づくことができるとは限らない．そこで,本稿では,協調学習の会話履歴を対象とし,協調学習内容を協調学習後に利用する学習者に対して有益な発言を検出・提示することを目的とする.

学習者にとって有益な発言とは,学習者自身が学習中に有益だと感じた知識を含んだ発言と知識を含んでいるが学習者が協調学習時には気が付かなかった発言である．有益だと感じた発言は,学習者の注目を記録することで提供する．後者の発言は,協調学習中に他の学習者が注目している可能性が高い．一方,学習者は同様の問題を解決する時に協調学習履歴を利用するため,発言が学習者と同じ解法の知識であるか,異なる解法に沿った知識であるかを識別することは重要である．同じ解法の発言は,協調学習時の解法を振り返る際に有効であり,異なる解法を目指す発言は,別解で解くなど視点を広げる際に有効である.

本稿では,学習者の発話に対する意識を取得するため学習者にアノテーションを付加させる機構を構築する．解法の相違を抽出するためアノテーションは①同じ視点の発言と②異なる視点の発言の２種類を用意する．このようなアノテーションを付加させることで,学習者が有益と感じた発言とその解法の相違を判断できる.

一方,他者の注目した発言に対して自分の解法との相違を判断するためには,個々の学習者の学習時における他の学習者との解法の相違を把握する必要がある．すなわち,解法の視点の相違から同じ解法の学習者の他者の発言に対する意識は学習者と同様であるが,異なる解法の学習者の場合は異なる．他の学習者のその時点の解法は,学習者の発言や付加したアノテーションから推測できる．したがって,本稿では発言とアノテーション,アノテーション間の関係に基づいた学習者間の解法の相違,および特定された学習者間の関係に基づいた発言の位置づけを分析した．そして学習者の発言,またはアノテーションが生成された時点で学習者間の関係を特定し,発言を識別して学習者に有益な発言を検出する機構を構築した.

検出した発言をもとに,会話履歴中の発言に学習者と他の学習者の解法の相違を識別して提示するプロトタイプシステムを構築した．本システムでは,発言の種類に応じて発言に異なるマークを付加するだけでなく,学習者の要求に応じて提示するビューを変更できる．また,本稿では,プログラミングを対象とした協調学習を実施し,提案した手法の効果を検証した.