

学習者間で役割交代と体験共有が可能な協調型学習支援システムの開発

館山 真行*, 松原 行宏*, 岡本 勝*, 岩根 典之*

Development of Collaborative Learning Support System enabling Students to Change Roles and to Share Experiences

Masayuki TATEYAMA*, Yukihiro MATSUBARA*, Masaru OKAMOTO*, Noriyuki IWANE*

In this study, a collaborative learning support system based on roles of students was developed. Students were able to control an object in a virtual laboratory by using a haptic device as an input/output interface depending on their roles. In order to share information that students could not feel at the same time, they were expected to communicate frequently with their partners. Moreover, we implemented the function of sharing experiences to feel force felt by another student through a haptic device. With the implemented function, sharing the force information at the same time enabled students to share it correctly. In our experiments, it was shown that students could share similar information by communicating information of each experience with their partners. The experimental results indicate that students can share force information efficiently not only by sharing information with each other but also by sharing experiences.

キーワード：バーチャルリアリティ, 反力デバイス, 共有仮想実験室, 役割分担, 体験共有

1. はじめに

教育現場において、学習への主体的な参加を促すためにグループによる協調学習が注目されている⁽¹⁾。協調学習とは、グループ学習の一種であり、複数の学習者がコミュニケーションを図りながら、協同で何かを学びとっていく学習のあり方である。特に、コンピュータネットワーク上でのコミュニケーションに基づいた協調学習を支援するフレームワーク CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) の研究が進められている^{(2)~(5)}。CSCLでは、他者とのコミュニケーションからの知識の獲得を目指し、リアルタイムでの会話が可能であるチャットや、オフラインでの情報交換を行うBBSなどによるコミュニケーション支援を提案している^{(6)~(8)}。学習者は、他の学習者

の情報を参照し、情報の評価および詳細化を通じて互いに適切な知識を獲得していき、単独の場合と比較して効率的な学習を行える。このような協調形態は、さまざまな課題に対応でき、各学習者が共有可能な協調活動支援システムのフレームワークをPC環境およびインターネット上に構築できる反面、物理学における力学的な特性のような言語による伝達が困難な現象に関する知識や、体感に基づいた直感的な情報の共有は考慮されていない。

このような問題を解決するためにわれわれの研究グループでは、バーチャルリアリティ空間に構築した仮想実験環境の共有に基づいた協調学習支援システムの開発を行っている。濱中らは、てこの操作を行う仮想環境を用いたモーメント力などの知識獲得を行う協調学習支援システムを開発した⁽⁹⁾。このシステムで

*広島市立大学大学院情報科学研究科 (Graduate school of Information Sciences, Hiroshima City University)

受付日：2009年3月5日；再受付日：2009年7月22日；採録日：2009年10月14日