

特集：Society 5.0 に向けたオンライン学習および
AI・数理・データサイエンスと人材育成支援に関わる教育システム

マルチモーダルインタラクションウェアな CSCL システムの開発・運用・分析を支援する 統合プラットフォーム

林 佑樹*, 杉本 葵*, 瀬田 和久*

Multimodal Interaction Aware Integrated Platform to Support CSCL Systems Life-Cycle

Yuki HAYASHI*, Aoi SUGIMOTO*, Kazuhisa SETA*

A number of studies in the research field of CSCL (computer supported collaborative learning) have proposed various systems in order to support collaborative learning process. In collaborative learning, participants exchange not only verbal but also non-verbal cues such as gaze and posture. In order to realize CSCL systems that can treat a form of multiparty multimodal interaction for different purposes accordingly to the learning objective, it is desirable to execute in a continuous and smooth way each activity in CSCL systems life-cycle. In this paper, we propose a novel integrated platform as the basis for multimodal interaction aware CSCL systems. Based on the CSCL system development environment in our previous research, we develop an analysis support environment to support multimodal interaction analysis activities. The environment allows analysts 1) to utilize basic functions that support multimodal interaction analysis without excessive burden, and 2) to analyze collaborative learning session data detected from CSCL systems on our proposed platform including verbal and non-verbal information in addition to developers' defined learning messages in an integrated way.

キーワード：CSCL システム，多人数マルチモーダルインタラクション，統合プラットフォーム，分析支援環境

1. はじめに

複数のメンバが議論し合い、互いの知識構築や問題解決を行う協調学習が注目されている⁽¹⁾。協調学習ではグループ参加者の相互作用が主体的な学びを促進し、コミュニケーション態度の涵養や他者への説明を通じた理解の深化など、多岐にわたる学習効果が知られている⁽²⁾。一方で、特定の参加者間で意思決定がされたり、学習の行き詰まりや取り残される参加者

がいたりする場合は、必ずしもすべての参加者に良い学習効果をもたらすとは限らない。このような問題を ICT 技術により低減し、実りある学習を支援する CSCL (computer supported collaborative learning) 研究領域では、これまでにさまざまな協調学習支援システム（以下、CSCL システム）が提案されており⁽²⁾⁽³⁾、CSCL システムを用いた広範にわたる実証研究の学習効果や時間的側面に焦点を当てた相互作用のプロセスが分析されている⁽⁴⁾⁽⁵⁾。

* 大阪府立大学大学院人間社会システム科学研究科 (Graduate School of Humanities and Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University)

受付日：2021 年 5 月 31 日；再受付日：2021 年 10 月 11 日；採録日：2021 年 12 月 17 日