

拡張性を有する学習支援システムアーキテクチャの グループ学習のための機能拡張検討

Investigation on the Function Extension of Extensible Learning Support System Architecture for Group Learning

仲林 清^{1,2}

Kiyoshi Nakabayashi

森本 容介³

Yosuke Morimoto

¹千葉工業大学

Chiba Institute of Technology

²熊本大学

Kumamoto University

³放送大学

The Open University of Japan

e-Mail: knaka@net.it-chiba.ac.jp

あらまし 機能拡張性とコンテンツ再利用性の両立を目的とした学習支援システム ELECOA のグループ学習に向けた機能拡張の検討について述べる。ELECOA では、教材オブジェクトと呼ぶプログラムモジュールを追加することで順次機能拡張が可能な枠組みを採用している。これまで、グループ学習環境のための標準規格である Learning Design 規格実装の検討を進めてきた。今回はグループ学習の例としてジグソー法を取りあげ、必要となる教材オブジェクトなどの検討を行った結果を報告する。

キーワード 教材オブジェクト, Learning Design, 拡張可能学習支援システム, ジグソー法

1. はじめに

筆者らは、機能拡張性とコンテンツ再利用性の両立を目的とした学習支援システム ELECOA (Extensible Learning Environment with Courseware Object Architecture)を提案してきた。

ELECOA は、教材オブジェクトと呼ぶプログラムモジュールの追加によって順次機能拡張が可能な枠組みを実現している。これまでに、独習型環境への適用として SCORM 2004 規格およびその拡張機能の実装を行った^①。また、グループ学習環境への適用として Learning Design (LD)規格^②を実装するための検討を進めてきた^③。本稿ではグループ学習の方略の一例であるジグソー法を取りあげ、必要となる教材オブジェクトなどの検討を行った結果を報告する。

2. ELECOA のグループ学習への適用

ELECOA では、図 1 に示すように、教材オブジェクトと呼ぶプログラム部品を連動させて学習制御を行う。各学習者に対して階層型(木構造型)の制御構造が割り当てられており、教材オブジェクトは、その制御構造の各ノードに配置される^④。ここで階層型の制御構造は、SCORM 規格のコンテンツ構造や LD 規格のアクティビティ構造に対応する。各教材オブジェクトは自身の配下のノードの制御に責任を持っており、

親子の教材オブジェクトと通信しながら制御を行う。

グループ学習の場合は、複数の学習者の学習状況を勘案しながら個々の学習者の学習の流れを制御する必要があるので、図 1 に示すように、教材オブジェクトが、他の学習者の教材オブジェクトと情報交換を行うようにする。

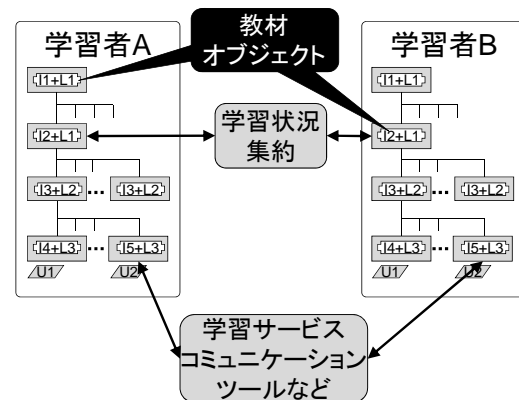


図 1 ELECOA による LD 規格の実装

3. ジグソー法の実現

ジグソー法は、グループ学習の方略のひとつである。ある主題(例えば「地球温暖化」)を学習する際に、その主題に関連する複数の学習項目(例えば、「温室効果ガス」、「極地の気候変動」、「代替エネルギー」)を設定する。そして、図 2 のように、学習者をまずそれぞれの項目ごとのグループに分けて学習させる。次に、異

なる学習項目のグループに属する学習者を同一の発表グループに割り当ててそれぞれの学習内容を取りまとめて発表を行わせる。学習者は、最初のグループ分けで学習項目について学んだことを、発表グループで他の学習者に互いに説明し、これによって学習主題に関する理解を深めていく。

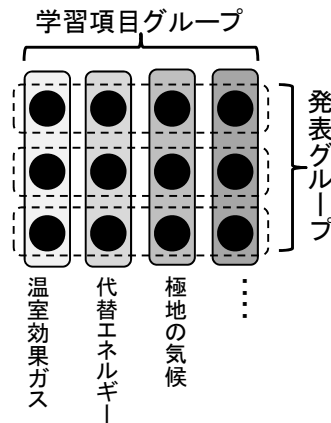


図2 ジグソー法のグループ分け

ジグソー法の流れでは、2回の異なるグループ分けが行われる。したがって、グループ組み換えのタイミング制御が必要である。また、割当てグループにしたがって、異なる共有ツールへの分岐を行う必要がある。さらに、グループ割当てのさまざまな基準を実現する必要がある。グループ割当ての基準としては、管理者による事前割り当て、学習者の希望、先着順、ランダム、などがありうる。また、学習項目ごとのグループに対しては、各グループの人数が均等になるように割り当てる必要がある。発表グループについては、各学習項目を学習した学習者が最低1名ずつ含まれている必要がある、といった制約を満たす必要がある。

これらを実現するために、以下の3種の教材オブジェクトを新たに導入した。

- (1) ゲート
- (2) ブランチ
- (3) グルーピング

ゲートは、学習者間の同期のための教材オブジェクトで、他の学習者がこの教材オブジェクトに到達するまで、他の学習者は先に進めない。ブランチはグループ分けの結果などにしたがって条件分岐を行う教材オブジェクトである。グルーピングは、上に説明した各

種のグルーピングの基準を実装した教材オブジェクトである。これらを用いたジグソー法の流れを図3に示す。

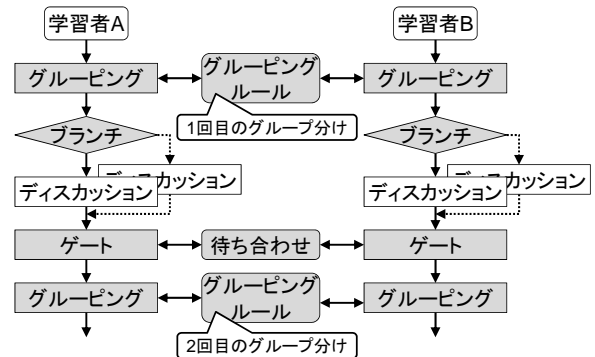


図3 ELECOAによるジグソー法の流れ

4. まとめ

拡張性を有する学習支援システム ELECOA のジグソー法への適用について述べた。今後、他のグループ学習の形態についても検討を進め、教材オブジェクトの機能や教材オブジェクト間の通信形態について、汎用性の向上を図っていく。

謝辞

本研究は科研費（23300307, 22240080 および 23240110）の助成を受けた。

参考文献

- (1) 仲林清, 森本容介: 拡張性を有する適応型自己学習支援システムのためのオブジェクト指向アーキテクチャの設計と実装, 教育システム情報学会誌, vol.29, no.1, pp.97-109 (2012)
- (2) Koper, R. and Tattersall, C. (Eds.): Learning Design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training, Springer (2005)
- (3) Nakabayashi, K., Morimoto, Y., and Aoki, K.: Application of Extensible Learning Support System Architecture to Collaborative Learning Environments, Proc. of the 12th IEEE International Conference on Advanced Learning Technology, pp.69-73 (2012)