

学習用カードゲームのオーサリングシステムの開発と実験評価

梅津 孝信*, 東 卓弥*, 平嶋 宗**, 竹内 章*

Development and Evaluation of an Authoring System for an Educational Card Game

Takanobu UMETSU*, Takuya AZUMA*, Tsukasa HIRASHIMA**, Akira TAKEUCHI*

The paper introduces an authoring system to generate educational card games running on computer. The authoring system is developed based on the method to embed problem-solving exercises into an existing card game. Therefore, the authoring system generates an educational game from problems for exercises and rules of an existing card game expressed in a flowchart. Through experimental use of the authoring system, we, authors, practically made 487 educational games and confirmed that they could be played. We have also confirmed that subjects who were not familiar with programming could several educational games by using this authoring system easier and faster than by programming from scratch.

キーワード：学習用ゲーム，オーサリング，ドリル型演習，学習用ゲーム作成手法，学習コンテンツ

1. はじめに

学習者に行わせたい演習問題と、既存のカードゲームのルールをフローチャート形式で入力すると、Webブラウザ上で動作するドリル型の学習用ゲームを生成するオーサリングシステムを開発した。このシステムとその使用実験について報告する。

学習用ゲームとは、ゲーム形式で学習を行わせるものであり、高い動機付けの下で学習を行わせることができることとされている。これまでも多くの学習用ゲームが作成され、その有効性が実証されている⁽¹⁾。

しかしながら、状況に即した学習用ゲームを用意するのは困難である。ゲームという形式が有効に働くであろう初等教育の範囲内だけで考えても、さまざまな学習対象が存在しており、既存の学習用ゲームがカバーできる範囲はそのうちのごく一部である。また、学習用ゲームは学習者がプレイしたいと望むものであ

るべきだが、人によって好みがあり、ゲームの種類までも学習者に合わせるのは無理と言っていい。

不足しているのならば新たに開発する必要があるが、学習用ゲームの開発は困難である。学習用ゲームには、学習者がプレイしたいと望むだけの面白さが必要となるが、面白いゲームの開発は簡単ではない。そのうえ、学習効果も同時に付与しなければならず、専門家であってもその開発は難しい。

そのため筆者らは、既存のカードゲームに行かせたい演習問題を埋め込むことで学習用ゲームへと作り変える方法、プロパティ交換法を提案した⁽²⁾。この手法は、作り変える手順すべてが機械的に実行可能で、人の創意工夫に頼らず学習用カードゲームを作成可能という特徴がある。カードゲーム形式のみ、演習問題を解くドリル型の学習のみという制限はあるが、この手法により、学習者がプレイしたいと望む既存のゲームの形式で、行わせたい学習対象を題材とした学習用

* 九州工業大学情報工学研究院 (Computer Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of Technology)

** 広島大学大学院工学研究科 (Department of Information Engineering, Hiroshima University)

受付日：2012年3月6日；再受付日：2012年7月21日；採録日：2012年9月24日