



教授 / 博士（工学）

恐神 正博
Masahiro Osogami

学歴

福井大学 工学部 電気工学科、福井工業大学 大学院 工学研究科 電気工学専攻 修士課程

経歴

日本アイ・ピー・エム株式会社、福井工業大学助手、講師、准教授

相談・講演・共同研究に応じられるテーマ

「コンピュータの歴史」、「子供向けプログラミング教室」の出前講座の開催

メールアドレス

osogami@fukui-ut.ac.jp



主な研究と特徴

「プログラミング教育における GUI ベースから CUI ベースへ円滑移行を狙うための教程と検証法の開発」

本研究では、マサチューセッツ工科大学が開発したGUIベースの開発環境Scratchを用いて、複数種類の実機ロボットを制御できる教材を開発してきた（図1参照）。体験授業でのアンケート結果より、この教材がプログラミング初学者に一定の教育効果をもたらすことが確認されている。しかしながら、授業は1回限りであり、あくまで初学者にICTに関する興味・関心を高めるまでに留まっていた。そこで、本格的なプログラミングを習得するため不可欠となる、CUIベースでのプログラミング学習に移行するための学習方法について研究を行っている。具体的には、GUI環境で作成したプログラムをC++言語で実機ロボットを制御するプログラムに変換するソフトウェアを利用し、スムーズにGUIからCUIへの移行を目指す教材の開発に取り組んでいる。視覚的にプログラム構造を理解できるGUIベースで学ぶことで、アルゴリズムを効果的に習得できると考えている。さらに、この教材の効果を評価するため、心理尺度に基づく解析可能なアンケート項目を設計し、汎用的なアンケート手法の確立も目指している。



図1. 開発した教材

今後の展望

現在、プログラミング学習における躓きポイントを解析し、事前のGUIベースの学習がCUIベースの学習理解度向上に効果があるか検証を行っている。その結果、一定の効果が見受けられた。今後については、GUI学習のタイミングごとの理解度の違いについて検証を進める予定である。



Doctor of Engineering / Professor

Masahiro Osogami

Education

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Fukui University
Department of Electrical Engineering, Graduate School of Engineering, Fukui University of Technology (Master's Program)

Professional Background

Technical support staff at IBM of Japan Corporation; Research Associate, Associate Professor, and Professor at Fukui University of Technology

Consultations, Lectures, and Collaborative Research Themes

Programming workshops and the history of computers

e-mail address

osogami@fukui-ut.ac.jp



Main research themes and their characteristics

Development of Teaching Materials and an Evaluation Method for a Smooth Transition from a GUI-Based to a CUI-Based Environment in Programming Education

In this study, we have developed teaching materials using Scratch, a GUI-based development environment from MIT, to control various physical robots (see Figure 1). Surveys from trial classes confirmed that these materials are educationally effective for beginner programmers. However, as the classes were conducted only once, their impact was limited to increasing interest in ICT. To enable a smooth transition to CUI-based programming, which is essential for advanced programming skills, we are developing materials that use software to convert GUI-created programs into C++ for robot control. GUI-based learning helps visualize program structures, aiding algorithm comprehension. To assess effectiveness, we are designing survey questions based on psychological assessment scales, aiming to establish a standardized evaluation method.



Future prospects

Currently, we are analyzing difficulties in programming learning and examining whether prior GUI-based learning enhances comprehension in a CUI-based environment. The results indicate a certain level of effectiveness. Moving forward, we plan to investigate how the timing of GUI-based learning affects comprehension to further optimize the transition process.