

App Inventor を用いたシステム開発演習の実践

Practice of System Development Exercises by Using App Inventor

浦尾 彰*, 佐藤 朝美*
Akira URAO*, Tomomi SATO*
*愛知淑徳大学人間情報学部

*Department of Human Informatics, Aichi Shukutoku University

Email: aurao@asu.aasa.ac.jp

あらまし：本稿では、ビジュアルプログラミング環境 App Inventor を用いたシステム開発演習の授業実践について報告する。ビジュアルプログラミング環境を利用して Android アプリケーションのシステム開発の体験をすることで、プログラミングにおけるつまづきを少なくすることができ、高い満足度が得られることが示唆された。

キーワード：App Inventor, ビジュアルプログラミング, システム開発

1. はじめに

本稿では、ビジュアルプログラミング環境 App Inventor⁽¹⁾ を用いたシステム開発演習の授業実践について報告する。App Inventor は、マサチューセッツ工科大学により提供されている Android 対応アプリケーションソフトウェア開発環境であり、図 1、図 2 に示すように、画面のレイアウトやプログラミングを、オブジェクトのドラッグアンドドロップで作成することが可能である。また、Web アプリケーションとして提供されており、高性能の PC でなくても動作するという特徴を有している。

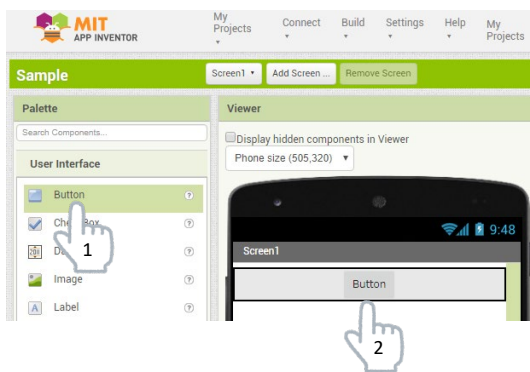


図 1 画面レイアウト



図 2 プログラミング

2. 授業の構成

本章では授業の構成を示す。本授業は 15 週で構成され、システム開発手順（要件定義、システム設計、プログラミング、テスト等の一連の工程）を自分自身で課題設定し、実際に体験しながら理解することを目的としている。システム開発はグループで行われることが多いが、本実践は個人での開発を対象とした。

2.1 開発環境の理解

第 1 週から第 5 週では、開発環境の学習を行う。ここでは、おみくじアプリやお絵かきアプリなどのサンプルプログラムを作成しながら、App Inventor を用いた Android アプリケーションの開発において、実現可能なこと、不可能なことについての理解を深める。学習には図 3 に示す専用の Web ページを準備し、学習者が各自のペースで学習できるように構成した。



図 3 学習用 Web ページ

2.2 要件定義, システム設計

第 6 週, 第 7 週では, 第 5 週までの内容を受け, 自分で設定した課題 (例. 子ども向けアプリケーションの開発) に対するシステム開発に向けた, ドキ

ユメンテーションの作成を行う。具体的には、システム開発に向けた要件定義を行い、システム設計書、工程表を作成する。第8週には中間発表として、自分が開発するシステムの概要について、他の受講者に発表を行う。

2.3 システム開発, テスト

第9週から第14週では、自分で設計したシステムを実際に開発、テストし完成を目指す。

2.4 最終発表

第15週では、完成したシステムについて、実際に動作させながら最終発表を行う。

3. 授業実践

A 大学の3年生、4年生23名を対象とし、2019年4月から8月に実践を行った。

3.1 実践の概要

開発環境の理解においては、全受講者が全てのサンプルプログラムを問題なく完成させることができていた。受講者は全員C, Java, Visual Basicのいずれかの言語の講義の単位を取得しているが、それらの言語と比較し、文法のエラーがほとんど発生しないために、容易に完成させることができるという声が多く聞かれた。

要件定義、システム設計においては、これまでに定義書・設計書の作成、ソフトウェア開発の経験がほとんどない受講生が多かったために、ドキュメントの作成に戸惑っている様子が見られた。

システム開発については、開発環境の学習の時と同様に文法のエラーに対する不満はほとんど見られなかった。その一方で、サンプルプログラムで学習したもの以外を利用しようとする、日本語での情報がほとんどないことから試行錯誤する様子や、他の言語では簡単にできることが、非常にたくさんのブロックを並べないと実現できないことに苦労する様子が見られた。

テストにおいても、経験不足からどのようなことをテストしたらよいか分からず、最終発表時に開発者が想定していなかったバグを指摘されることや、一部の機能を完成させることができていないということが生じていた。

3.2 作品例

作品例を図4に示す。このアプリケーションは子ども向けの作品であり、画面をタッチしスライドすると隠れている画像が徐々に見えるようになるものである。設定された制限時間の中で、できる限り早く隠れている画像を当てることが目的となる。

本作品は、サンプルプログラムで作成した動物当てクイズについて、出題されるバリエーションや問題数を増加したものである。このように、サンプルプログラムで利用されていた画像などを変更したり、クイズにおける問題数を増やすなど、サンプルプログラムを小変更したものは、全作品うち2割程度で

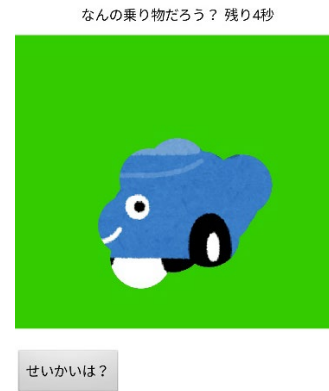


図4 作成作品例

あった。

また、複数のサンプルプログラムの機能組み合わせたものが5割程度であり、サンプルプログラムでは全く登場しなかった機能を付加したオリジナルな作品は3割程度であった。

3.3 アンケート結果

講義終了後に行ったアンケートでは、授業の進捗について95%の学生が「適切」と答え、内容の理解についても70%の学生が「理解できる、ほぼ理解できる」という解答であり、十分に理解できる内容であったことが明らかとなった。

自由記述の解答では、「サンプルプログラムが多彩でよかった」、「自分のペースで進められるのがよかった」、「各自のペースで進んでいくので教員への質問がしやすく、理解の助けとなった」、「自分で設定したテーマに取り組むことができるのでやりがいがあった」、「無理だと思っていたAndroidアプリの作成を自分一人でできてうれしかった」との解答が見られ、受講者の満足度は高かったことが示唆された。

4. 終わりに

本稿では、ビジュアルプログラミング環境 App Inventor を用いたシステム開発演習の実践について報告した。ビジュアルプログラミング環境を利用してAndroidアプリケーションのシステム開発の体験をすることで、プログラミングにおけるつまづきを少なくすることができ、高い満足度が得られることが明らかとなった。

一方で、ドキュメンテーションの作成や、中間発表、最終発表については難しかったとの声も多く聞かれた。プログラミング以外の工程の改善が今後の課題である。

参考文献

- (1) MIT App Inventor, <https://appinventor.mit.edu> (参照2020.06.01)