

タイルプログラミングによる Android アプリケーション開発・実装体験

○上田誠，小嶋一生，谷口勝紀，大村悦彰，吉岡昌雄，山口倫，青木敏裕，仲間祐貴

熊本大学工学部技術部

概要

熊本大学工学部技術部 情報システム WG では，スマートフォンやタブレット PC の OS として大きなシェアを持つ Android 上で動作するアプリケーションを開発する講習会を開催した。アプリケーションの開発はタイルプログラミングという手法で行い，開発したアプリケーションを Android 端末（実機）に実装して動作確認を行うことで，受講者に Android アプリケーション開発の一連の流れを体験してもらった。本稿では開催した講習会について報告する。

1 背景

平成 23 年度より熊本大学工学部は「革新ものづくり展開力の協働教育事業」に着手している。工学部技術部は昨年度，5 つのテーマからなるプロジェクト「工学基礎技術の融合と創造教育の実践」で参画し，情報システム WG はテーマの一つ「Android アプリケーション開発・実装体験」として，タイルプログラミングによる Android アプリケーション開発から実機への実装・動作確認までを行う講習会を実施した。

平成 24 年度は，技術部による体験型実習プログラムとして 6 つのテーマからなるプロジェクト「ものづくり挑戦と工学基礎技術の獲得」を実施することとなり，情報システム WG は昨年度に引き続き「Web ベースの Android アプリ開発・実装体験」というテーマで講習会を開催する運びとなった。

2 タイルプログラミング

タイルプログラミングとは，視覚的かつ直感的なプログラミング手法である。通常のプログラミングでは，ソースコード（テキストファイル）にプログラム言語に用意された演算子や関数，制御構文等の字句を，プログラム言語の文法に沿って記述する。タイルプログラミングでは，字句が「タイル」と呼ばれる部品として用意されており，このタイルを配置していくという視覚的な操作でプログラミングが可能である。

タイルプログラミングはその性質上，タイプミスや文法ミスが起きにくい（文法的に許容できない配置が出来ないように，タイルの形状が工夫されている），プログラムの制御構造が把握しやすい（通常のプログラミングではタブや空白によるインデント，適切な位置での改行等を用いて制御構造を見やすくするのが一般的だが，タイルをルールに従って配置すれば自然と見やすくなるように設計されている）等のメリットがあり，プログラミング初心者でも扱いやすいとされる。

3 講習会の内容

なるべく多くの受講者に参加してもらうため，同じ内容の講習会を 2 日間開催することとし，事前に工学部の学生全体に講習会開催案内のメールを送って受講者を募った。

講習会では，タイルプログラミングによる Android アプリケーション開発に AppInventor を用いた。AppInventor では Web ブラウザ上でアプリケーションの画面をデザインするデザイナー（図 1）と Java アプレット上でタイルプログラミングを行うブロックエディタ（図 2）からなる。

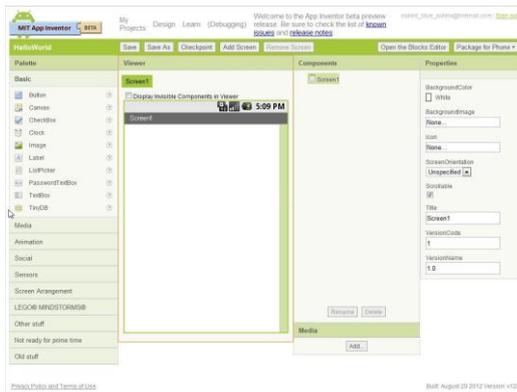


図 1. デザイナ

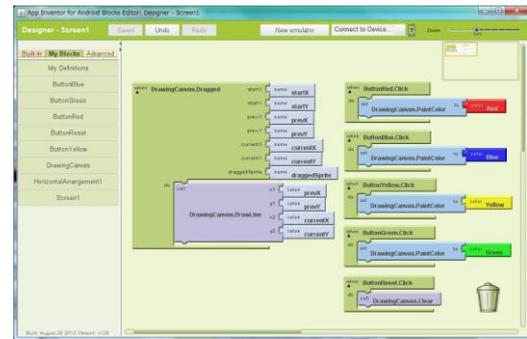


図 2. ブロックエディタ

受講者 1 名に開発環境を整えた端末 1 台を割り当て、講師役の職員がスライドや実際の開発画面をプロジェクトに投影しつつ説明し、講師役以外の他の職員は適宜、受講者からの質疑に答えるスタイルで講習会を進めた。また、実機として Android 端末を 6 台 (Creative Zio7×3, Acer ICONIA TAB A200×3) 用意し、開発したアプリケーションの実機での動作確認を行った (図 3)。



図 3. 講習会の様子

また、講習会当日のおおよそのタイムスケジュールと講義・実習内容は表 1 のとおりである。

表 1. 講習会当日のタイムテーブル

時間	内容
10:00~	Android の紹介と最新の動向について AppInventor の起動・操作方法 タッチセンサーを用いたアプリケーションの作成
11:50~	休憩
12:50~	加速度センサーを用いたアプリケーションの作成 制御構文の説明と応用編 (お絵かきアプリケーションの作成)
14:40~	休憩
14:50~	Bluetooth を使用したアプリケーション作成 Bluetooth 応用編 (Bluetooth による LEGO Mindstorms NXT の制御)
16:50~	発展 (今後の勉強のためのアナウンス, ラジコンカーのデモ) アンケート

4 考察

残念ながら都合が合わず、事前申し込みがありながら当日参加できなかった学生が 12 名おり、最終的に受講した人数は二日間の合計で 13 名であった。受講者の所属学科を図 4、学年を図 5 に示す。情報系以外の学科所属の学生も多く、また、学年をまたいだ幅広い参加があったと言える。

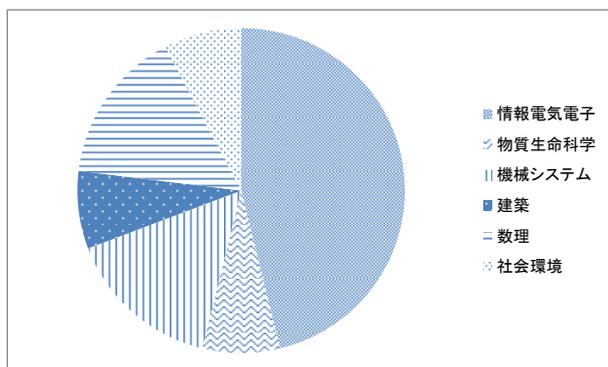


図 4. 受講者の所属学科

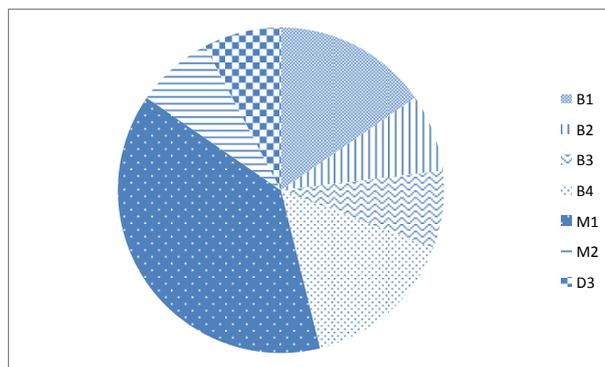


図 5. 受講者の学年

また、アンケート結果のうち、受講者のプログラミング経験に関する部分を図 6、講習会の理解度に関する部分を図 7 に示す。受講者の理解度はおおむね高く、プログラミング経験者はもちろんのこと、初心者にもわかりやすい講習会が開催できたと考える。

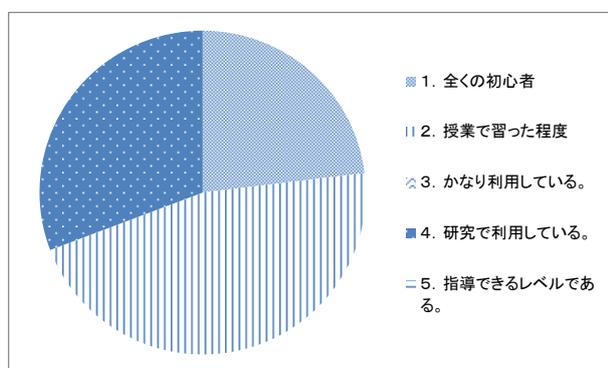


図 6. 受講者のプログラミング経験

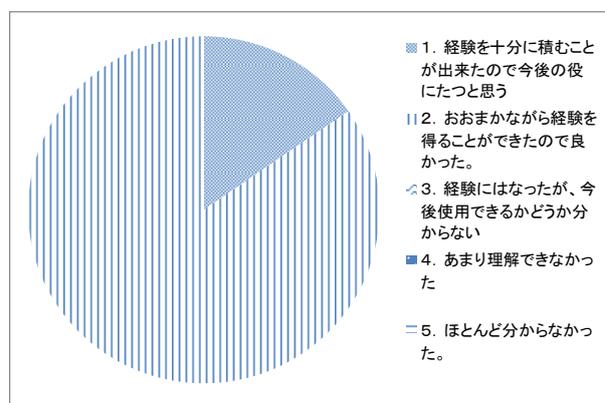


図 7. 受講者の理解度

5 まとめ

本稿では AppInventor を用いたタイلプログラミングによる Android アプリケーション開発と、実機への実装・動作確認を通してソフトウェア開発を体験してもらった「Android アプリケーション開発・実装体験」講習会について述べた。講習会後のアンケートの結果より、受講者の理解度も高く満足いく講習会を実施できたと考える。

今後も、Android や iOS を初めとしたモバイル用 OS のアプリケーション開発に対する注目は続くと思われる。昨年度と今年度の講習会の実施で得られた知見やノウハウを生かすためにも、さらなる取り組みを検討したい。