

学生実験新テーマの創造－携帯情報端末のアプリケーション開発

－ものづくり教育カリキュラムの導入と拡充－

○谷口勝紀^{A)}，小嶋一生^{A)}，胡振程^{B)}，伊賀崎伴彦^{B)}，田邊将之^{B)}

^{A)}工学部技術部電気情報技術系

^{B)}工学部情報電気電子工学科

1 はじめに

熊本大学工学部は、平成 23 年度から 4 年計画で文部科学省の特別教育研究費「革新ものづくり展開力の協働教育事業」の採択をうけている。この事業の学内プロジェクトの一つ「循環型産学協働ものづくりプロジェクト」は、企業や学外者からの課題提供と積極的な協力を得て、技術開発から商品化までを行う授業科目の開設のための計画提案を採択している。

学生実験を支援している情報電気電子工学科において、循環型産学協働ものづくりプロジェクト「生体情報で車を制御しようースマートフォンを介する情報工学創造実験ー」の採択を H23 年 10 月に受け、新たな学生実験テーマの創造に取り組んでいる。本件について、技術部職員として、小嶋・谷口の 2 名が支援を行ったのでここに報告を行う。

2 内容

情報通信技術 (ICT : Information Communication Technology) は広く社会に普及し、人間社会を支える重要な基盤となってきた。特に、ICT 技術の活用は、深刻化した少子高齢化の社会問題を解決するための重要な要素なりうる。その一方、個人情報端末として急速に普及しているスマートフォンは既存の携帯電話・エレクトロニクス業界だけでなく、あらゆる社会の変革を促している。学科として、このような新しい分野の情報技術を、できるだけ早く教育内容への対応をしていく事は、非常に意義深い。

創造する実験では、センシング技術により、人間の有する様々な生体情報 (脳波、筋電、視線、表情、ジェスチャなど) を計測し、スマートフォンを介して移動体 (ロボット、ラジコン車等) を制御することを目標とし、生体情報の処理技術およびスマートフォンの開発技術を学ぶ内容とした。

プロジェクト計画で、学生実験の開始時期を本年度後期と (H24 年度 10 月) と設定し、具体的な学生実験の目標としては、最先端のセンシング技術により、人間の有する様々な生体情報 (脳波、筋電、視線、表情、ジェスチャなど) を計測し、スマートフォンを介して車 (ラジコン) を制御する実験を開発し、学生に生体情報の処理技術およびスマートフォンの開発技術を取得させる事にした。

本取り組みで行ってきた主な技術支援は、

以下のようなものである。

- ・ 実験で使用する携帯情報端末の検証
- ・ 開発環境の調査
- ・ TA 指導 (サンプルアプリケーション開発)
- ・ 制御デバイスの選定
- ・ 開発環境の準備

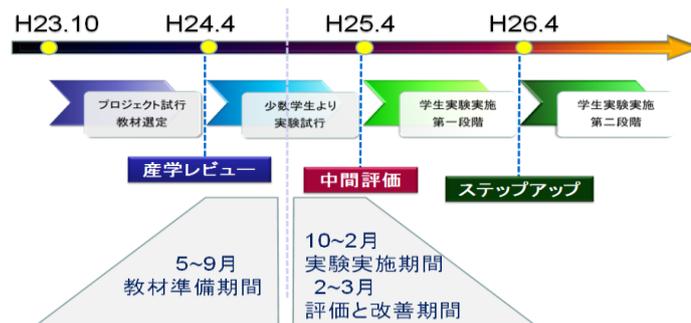


図 1 プロジェクト計画

2.1 携帯情報端末の選定と開発環境調査

学生実験でアプリケーションの開発を行うに当たり、使用する携帯情報端末機器として、Android 機器、iPhone/iPad の iOS のどちらを使用するかで、開発する言語やその環境、必要な機材が異なる。

そこで、どちらの端末機器を利用するのが適当であるかの検証を、ハードウェア調査やアプリ開発を通して行った。検証では、Android 担当と iOS 担当の 2 グループに分かれて、アプリケーション開発の難易度やセンサー機器の対応状況の調査を行った。各グループ教員 1 名、技術職員 1 名、TA 2～3 名の構成により、H23 年 11 月から H24 年 2 月の期間で実施した。担当した iOS グループでは、開発環境の調査や準備、使用言語である Objective-C の勉強と TA への指導等を行い、アプリ開発の支援を行った。

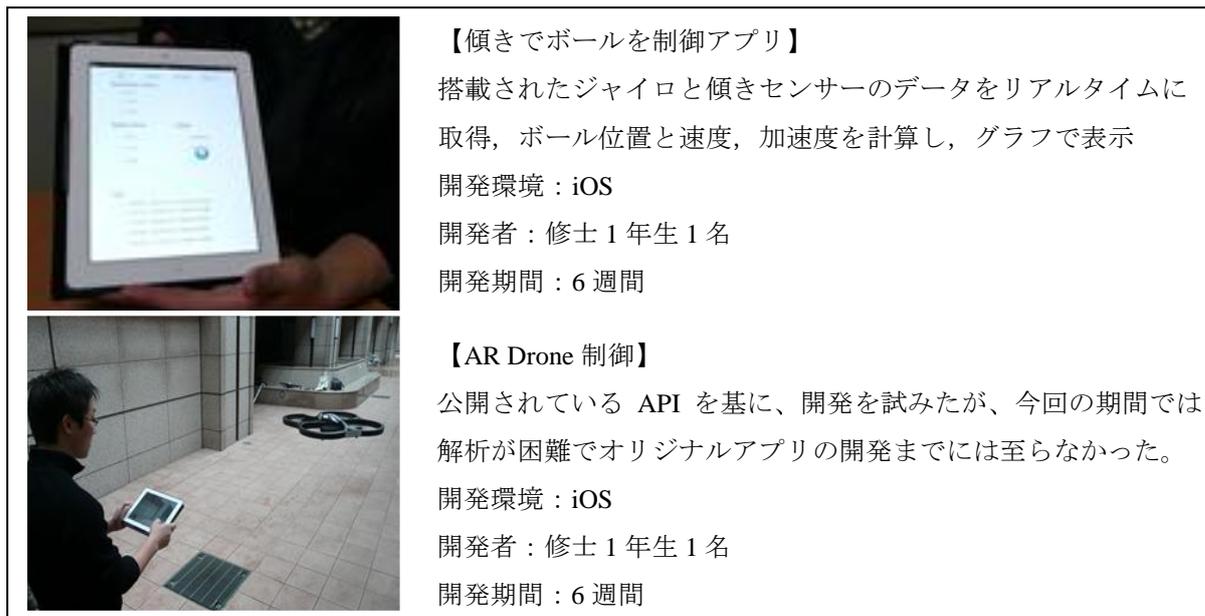


図2 開発アプリ例

2.2 利用デバイスの決定と準備

iOS アプリの開発には、MacOS 環境上で統合開発環境 Xcode 上でのコーディングが必要であり、事実上 MacPC が必要となる事や、作成したアプリを実機へインストールするためには iOS Developer Program (\$99/年) への加入が必要である事、また、Objective-C の文法がカリキュラム上で勉強する JAVA の文法と相違点が多い事が分かった。そこで学科計算機で利用している Linux 上でも無料で開発環境を構築でき、JAVA 言語を使用する Android を情報端末として利用する事に決定した。

3 まとめ

学生実験で利用するデバイスを Android に決定したが、学生はアプリの開発のスキルを実験前までに修得しておかなければ実験でものづくりを行う事はできない。そこで 3 年次セミナー(1 単位)を利用して、簡単なアプリケーション作成の実習を行った。現在もテキスト作成や内容の詳細決定など、学生実験の立ち上げ準備中である。

参考文献

- [1] iOS デベロッパプログラム (<https://developer.apple.com/jp/support/ios/>)
- [2] Android 開発 (<http://developer.android.com/develop/index.html>)