



解説

## 九州工業大学用スマートフォン・アプリケーションの開発

福田 豊<sup>1</sup>  
井上 純一<sup>2</sup>

### 1 はじめに

情報科学センターでは、2002年度から工学部及び情報工学部のキャンパス内で利用者自身が持ち込んだノートパソコンなどにネットワークへの接続を提供する情報コンセントサービスを提供しています。当初は有線接続のみの提供でしたが、無線 LAN サービスの提供も開始し、サービスエリアの拡充や通信速度の高速化への対応、セキュリティの向上などを目的としてシステム更新を行ってきました。2010年度には集中制御型の無線 LAN 製品を導入し、2012年2月現在ではキャンパス内のほとんどの場所ですべて有線・無線 LAN サービスを利用することができます。

この情報コンセントサービスを活用することにより、PC 端末を利用する従来の講義形態に加えて、携帯電話やスマートフォンといった携帯端末を用いた講義も可能となっています。さらには、キャンパス内の中庭やコミュニケーションスペースからもインターネットへアクセスすることができるようになり、情報へアクセスするための物理的な制約も大幅に緩和されています。こうした新たな特徴を生かし、e-ラーニング事業推進室が主体となり Apple 社製の iPodTouch を用いた授業の試みが行われたり、大学側が学内ネットワーク上に提供している各種情報への携帯端末からのアクセス環境が整備されるなど、必要な情報に必要な時にアクセスする環境が整いつつあります。

一方、大学側が準備している情報すべてが携帯端末用に最適化されているわけではなく、従来通り PC 版の Web ブラウザ経由でなければ閲覧できない情報も存在しています。また、携帯端末から各種情報へのアクセスも学生側から使いやすいように整理統合されているわけではありません。こうした問題を各情報提供側で対応しようとする、管理が複雑化し作業量が膨大になってしまいます。

そこで、情報科学センターでは無線 LAN アクセスポイントなどのハード面での環境整備に加え、学生が必要とする情報や、大学側が提供したい情報に学生がアクセスしやすくするための、ソフト面での環境整備を目指してスマートフォン用のアプリケーション開発を行うことにしました。

本稿ではこのアプリケーション（以下、総合案内アプリ）について紹介します。

### 2 概要

総合案内アプリの開発に際して、対象とするオペレーティングシステムを検討しました。スマートフォンには Symbian や Research In Motion, Windows Phone といった OS 搭載モデルが存在しますが、日本国内のシェアを考慮し、現時点で多くの方が所有している Apple 社製の iOS と Google 社製の AndroidOS を選択しました。

- iOS ver.5 以上を搭載した iPhone/iPodTouch/iPad

<sup>1</sup>情報科学センター 助教 fukuda@isc.kyutech.ac.jp

<sup>2</sup>情報科学センター 技術専門職員 inoue@isc.kyutech.ac.jp

- AndroidOS ver1.6 以上を搭載したスマートフォン端末

開発は教員が指導しつつ情報科学センターの夜間技術補佐員が行っています。夜間技術補佐員とは本センターの夜間運転をサポートするために雇用している本学の学部学生であり、こうした開発は彼らのスキルアップに繋がることはもちろん、利用対象者として想定している学生の生の声を活かせる点もメリットとしてあげられます。

開発対象として2つのOSを選択しましたが、OSごとにそれぞれ独立したシステムを構築する必要がありました。このためiOS用のアプリケーションは戸畑キャンパスに勤務する夜間技術補佐員が、AndroidOS用のアプリケーションは飯塚キャンパスに勤務する夜間技術補佐員がそれぞれ開発することにしました。

別キャンパスで開発するにあたり、予め両キャンパス内の学内情報サーバや各種サービスについて調査を実施し、結果を元に総合案内アプリの基本的な機能・構成を決定しましたが、新たなコンテンツを独自で開発しないこと以外はそれぞれのキャンパスに一任する形をとりました。OSによって実装不可能な機能があることも理由の一つですが、意見交換をしないことで全く異なるアプローチが生まれてくるのではないかという期待を込めた試みでした。将来的には両者の機能を統合し、さらなるブラッシュアップすることを想定しています。

### 3 構成

対象となるOSによってインターフェースは多少異なりますが、内容は大きく、

- 学内情報
- 学外情報

の二つから構成されています。

学内情報には、時間割や休講通知といった講義に関する情報をはじめ、学内地図とリンクした学内ナビゲーションシステムなどが含まれます。一方の学外情報には、本学周辺のスーパーやコンビニといった生活に必要な施設と本学周辺の地図をリンクしたナビゲーションシステム、最寄りの交番や消防署など緊急時の連絡先、スクールバスの時刻表などが含まれます。

#### 3.1 学内情報

学内情報には主として、講義に関する情報が収められています。

- 時間割表示機能（AndroidOS版）

時間割表示機能の概要を図1に示します。講義名、講師名、教室番号及び室内を撮影した画像が一画面に表示されており、予め所属する学科、学年を設定することで以降はワンタッチで該当する時間割を表示することができます。同一時間に複数の講義が行われる選択制には複数ページにより対応していません。また、各時間割内にメモを書き込むことが出来る機能や、講義開始10分前にお知らせアラームを鳴らす機能なども搭載しています。

- 休講・補講通知一覧表示機能（iOS版・AndroidOS版）

□ 時間割表示機能



図 1: 時間割表示機能

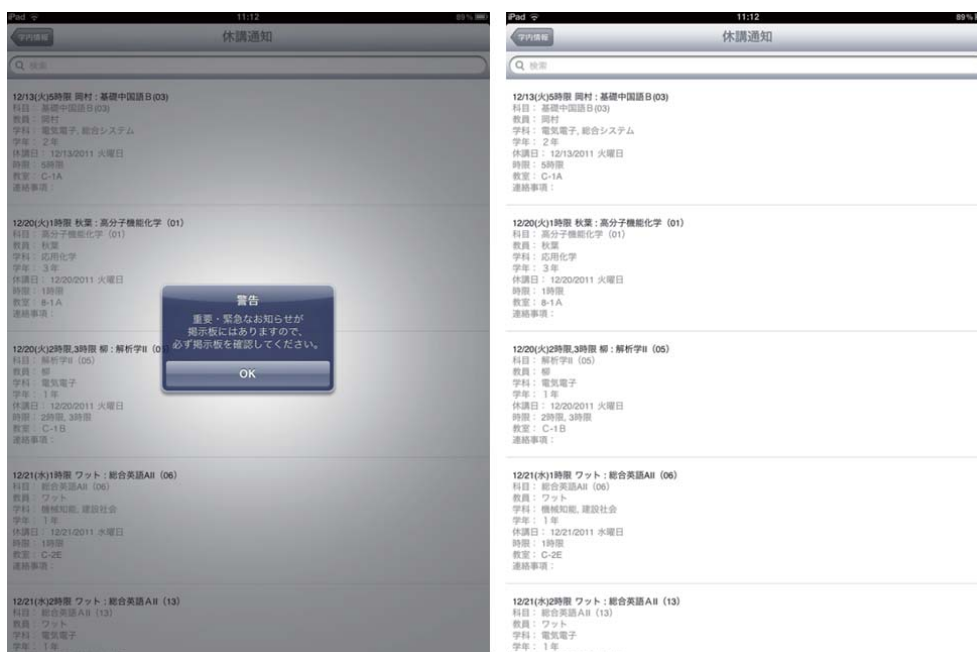
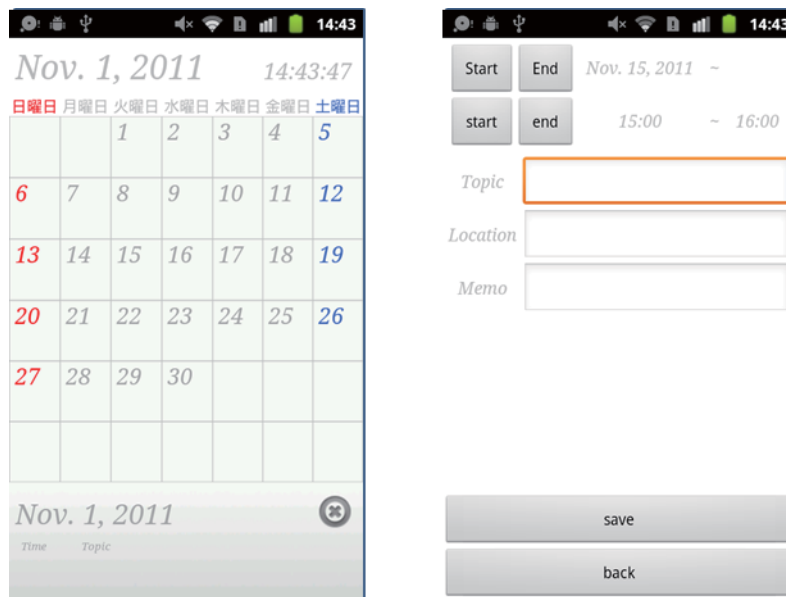


図 2: 休講・補講通知一覧表示機能

工学部の教育支援課，情報工学部の教務係が Web 上に公開している休講・補講通知を表示します（図 2）. 全学年，学科の情報を表示させることも出来ますが，時間割表示機能と同様に予め所属する学科等を設定しておけば自分に対応した情報だけを表示することも可能です。



### カレンダー画面

個人の予定等を登録することができます

図 3: カレンダー機能

- カレンダー (iOS 版・AndroidOS 版)

予め学年歴が登録されたカレンダーです (図 3)。一般的なカレンダーと同様に利用者自身のスケジュールを登録する機能を搭載しています。その他、アラーム機能などを任意で利用することも出来ます。

- 学内案内機能 (iOS 版・AndroidOS 版)

キャンパスマップ上に各施設名が表示されます。各建屋を選択すると建屋の詳細な内部構造が表示されます。建屋だけでなく、キャンパス内に設置されている自動販売機の場所なども表示されます (図 4)。



図 4: キャンパスマップ (戸畑)

- 教育情報システムへのリンク（iOS 版）

工学部で使用されている教育情報システム（LiveCampus）を Web ブラウザ経由で閲覧することが出来ます。他のアプリケーションでは、iOS 版も AndroidOS 版もスマートフォン上での見やすさを考慮して、図 5 に示すように情報科学センターのサーバ上に一旦情報を収集し、整形後の情報を表示するようにしていますが、この機能に関してはセキュリティ上の問題もあるため、直接アクセスするようにしています。この他、学内情報には情報科学センターの提供している

- オンラインガイド
- 情報コンセントサービス、VPN 接続サービス登録
- オンラインストレージサービス
- ISC ニュース

などへのリンクも実装しています。

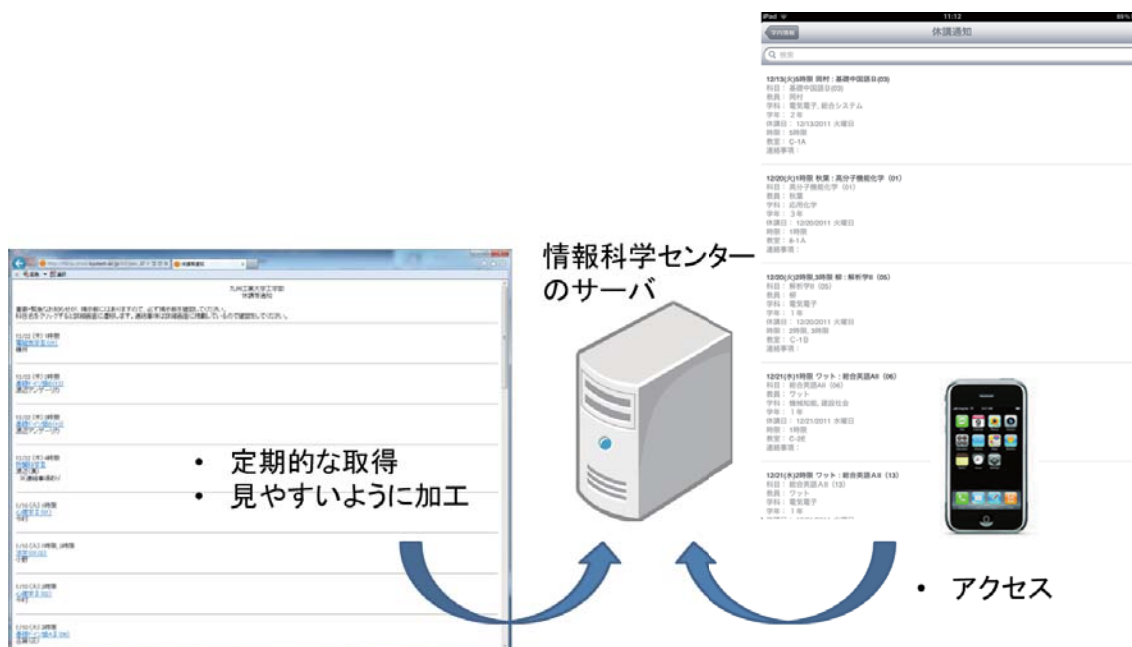


図 5: 情報の収集・整形

### 3.2 学外情報

学外情報には、学生生活全体をサポートする身近な情報を収めています。スーパーやコンビニ、飲食店などの食生活に関する情報はじめ、最寄りの交番や消防署といった緊急時の連絡先の情報、病院や郵便局といった施設の情報、スクールバスの時刻表（情報工学部のみ）などです。こうした情報を大学近辺の地図と連動させて表示することで、地域に不慣れな新入生などが困らないような情報提供を目指しています（図 6）。



図 6: 学外情報

### 3.3 その他の機能

その他の機能として、以下のような機能を実装しています。

- 自動更新機能 (図 7)
- 省電力機能
- マナーモード機能
- アラーム機能 (図 8)

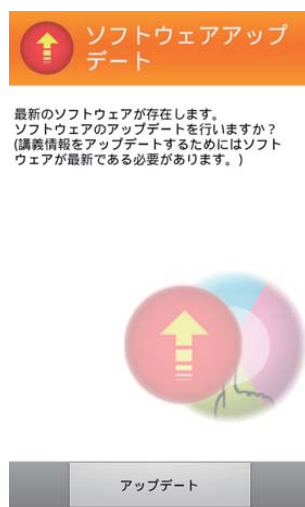


図 7: 自動更新機能



図 8: アラーム機能

## 4 問題点

総合案内アプリの開発にあたり、いくつかの問題点が判明しました。

- OS のバージョン問題

AndroidOS は非常に早いペースで新たなバージョンが登場しています。総合案内アプリの開発を始めた当時は 1.6 でしたが、その後 2.0, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2, 4.0 とわずか数年でこれだけのバージョンが登場しました。できる限りバージョンに依存しないような開発を心がけてはいますが、インターフェース部分や内部処理方法が変更されることで機能が動作しなくなる問題が生じています。新たに登場するスマートフォンは概ね最新版の OS を搭載していますので、継続的に対応する必要があります。

- 開発環境の問題

AndroidOS 用の開発環境として WindowsOS の動く PC と Eclipse (IBM 社が開発した統合開発環境) を用意しました。これらに Google 社が公式に配布している Android エミュレータソフトを組み合わせることで動作実験を行うことは容易でしたが、実機実験に必要なスマートフォンを入手することが困難でした。日本では携帯電話会社以外からスマートフォンを入手することは難しいためです。タブレットについては比較的容易に入手可能ですが、スマートフォンは現在も職員または夜間技術補佐員の私物を用いて実機実験を行っています。また、iOS に関しては開発のために Apple 社の iOS Developer Program (有償) に登録する必要があり、本アプリリリース時には審査を受けなければならないなど、開発以外での困難さも予想されます。

- 開発技術の継承問題

夜間技術補佐員の任期は 3 年間です。学部 1 年生時に採用、4 年生に進級する時点で任期満了となります。このため、2 年間で iOS や AndroidOS について学び、1 年間実際の開発・対応を行うことを計画していますが、OS のバージョンアップが年度末や年度初めにかかる対応が遅れてしまう可能性があります。技術の継承や引き継ぎ等、より良い方法を模索する必要があります。

- 配布方法

iOS 版を配布するためには必ず Apple 社が提供している AppleStore を経由する必要があります。アプリの配布自体は無償で行うことが出来ませんが、開発環境の問題でも述べているように事前登録が必要で、さらに配布時には審査が必要な上、別途費用が必要となります。この点をどうするかは今後検討が必要です。

## 5 むすびに

本稿では、情報科学センターが夜間技術補佐員を指導して開発しているスマートフォン向けのアプリケーションについて報告しました。情報端末の積極的な活用を促すため、現在は学内情報へのアクセスを改善することを目的としてアプリケーションを開発していますが、将来的には学内だけにとどまらない学生生活全体をサポートすることができるようなアプリケーション開発を目指しています。アプリケーションの高度化は技術補佐員の技術力向上にも資するものと期待しています。