

KGPortal

— 大学教務システム利用に向けた スマートフォンアプリケーション —

芝辻 裕太*¹ 渡辺 翔大*² 片寄 晴弘*³

The KGPortal: A Smartphone Application for University's Curriculum Control System

YUTA SHIBATSUJI,*¹ SHOTA WATANABE*² HARUHIRO KATAYOSE*³

Abstract — 多くの大学では、大学が提供する教務システムが存在するものの、学生にとっては必ずしも使い勝手の良いものとはなっていなかった。近年スマートフォンの普及率は高まっており、学生が情報収集を行う手段としてスマートフォンの役割はますます大きくなることが予想される。本稿では学生視点でのニーズ調査に基づいて2010年から開発が行われ、2011年10月より実働システムとして稼働中であるスマートフォン向け教務アプリケーション『KGPortal』の開発事例と今後の展望について報告する。

Most University have curriculum control systems, however, those were not easy to access and user-friendly for students. Recently, with the growing rate of smartphone, we developed a smartphone application for curriculum coordinate which is easy to handle by the students and the administration. In this paper, we will introduce and examine the KGPortal, a curriculum application for students smartphone users. This application was developed in 2010 based on the needs' research, and has been activated in Kwansei Gakuin University since October 2011.

1. はじめに

現在、大学などの高等教育機関では学生に対して多岐にわたるサービスがWebを介して提供されている。例として関西学院大学では、履修登録、補講情報、休講情報、教室変更などを管理する教務システムとして富士通社のCampusmateを導入している。そして学内での連絡網としてCampusmateに付属する掲示板機能を利用せず、Microsoft社のOutlookWebAccessによるパブリックフォルダ機能を利用している。また、図書館での提供サービスはWebOPACを基本システムとして導入し、学内のコンピュータの利用情報やプリンタの印刷枚数の確認サービスなどは大学が独自に開発したソフトウェアを導入している。つまり大学のWebサービスのほとんどが、運用する部署や採用するパッケージが異なっており、複数のWebサービスが学

内で混在している(表1)。結果としてパッケージ間での提供サービスの重複による運用コストの増加や、利用者へ要求される利用環境の制限などのソフトウェア要件が複雑化することによる不具合の頻発、また自分宛の連絡を確認するために複数のWebサービスを参照する必要があるなど、多くの課題が挙げられる。

これらの課題に対し、慶応義塾大学、関西学院大学、神戸大学を始めとする多くの大学はWebサービス内にそれぞれのサービスへのリンクを配置し、共通認証システムを導入している。これはブラウザ上で一度ログイン認証を行うことで各サービスをユーザが横断する際に再認証を必要としない機能であるが、パッケージ間の情報の交換は行われておらず、ユーザは利用目的ごとにサービスを使い分ける必要がある。

近年、組織内で提供する複雑化したWebサービスに対しても利用者の目的に合わせて情報を一元化して利便性を向上させるポータルサイトが導入

*1: 関西学院大学 理工学部, yuta@shibatsuji.net

*2: 慶應義塾大学 メディアデザイン研究科, shota@wtnv.net

*3: 関西学院大学 理工学部

*1: School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University

*2: Graduate School of Media Design Keio University

*3: School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University

1: Single Sign-On: ユーザが一度認証を受けるだけで、許可されているすべての機能を利用できるようになるシステム

2: Portal Site: Webサービスへアクセスする際に、各種サービスやコンテンツなどへ案内する役割を持ったWebサイトのこと

されている。本稿では先で述べたような課題を解消するための事例として、大学が提供する Web サービスを大学側と協力 [1] し学生の視点で一元化した、スマートフォン向けのポータルサービスとなるアプリケーション『KGPortal』の開発を行った。

2. コンセプト

大学側から提供される Web サービスは、学生の学生生活を支える重要なサービスである。大学の Web サービスは、大学と生徒との間に位置し、大学側は学生へ伝える情報を迅速に生徒側に伝え、学生は履修登録などの授業管理を全て Web サービスで行うためである。このことから、Web サービスは学生にとって迅速に情報を得る為に、使いやすく全てのサービスの情報が包括的に見られるポータル化されている必要がある。また昨今のスマートフォンの流通により、学生のスマートフォン利用率は急激に上昇し、大学の Web サービスをスマートフォンで見る学生も増えたものの、それらに対応した学校側からのスマートフォンアプリケーションは開発された事例が無く、開発の需要があると言える。本稿ではこれらの大学の Web サービスの課題と要求を鑑みた上で、学生が学生生活を送る上で必要になる複数の Web サービスのポータルとしての役割と、学生がスマートフォンを通じて場所と時間を問わず Web サービスの情報を確認できるスマートフォンアプリケーションの開発手法とインターフェースデザインを提案する。

3. 仕様設計と開発手法

3.1 仕様設計

アプリケーションの開発にあたって、下記のような要件を定義した。

- 開催学院大学生 30 名から聞き取り調査をおこない、『学生生活を送る中で不便に思っていること』を集計し、要望されている機能を新規に開発する。特にスマートフォン端末上で提供することで利便性が向上すると思われる機能を集中的に開発した。聞き取り調査の結果として教務情報に加えて「アプリ上で教室、生協、喫煙所、AED の場所など、様々な情報が書き込まれた学内のマップを見ることが出来る」「キャンパス間をつなぐシャトルバスやキャンパスへ往來する通学バスの時刻表を検索することができる」の 2 つの機能を実装することとなった。(図 1～図 4)

- 学内で提供されている既存 Web サービスを横断的に利用できるようにする。特に時間割や休講情報、補講情報、教室変更情報などの情報は確認の頻度が高いため、簡単に確認が取れるようにする。そのほかの Web サービスについても順次バージョンアップにて連携を強化していく。

- 既存のいかなるシステムに対しても変更を加えない。また、アプリケーションへユーザ自身が登録するアカウント上の権限を超えてサーバへ情報を取得することが無いようにする。(プログラムに対する耐タンパー性を含むセキュリティの担保)

- アプリケーション内に意見を吸い上げるメールフォームを実装し、問題や不満があった際にはそれらを集計した上、迅速にアップデートし訂正できる環境を整える。

これらを基に考案したアプリケーション構成図は(図 5)の通りである。

3.2 開発手法

サポートする端末として、現在日本市場においてシェアを占める Apple 社の iOS 及び Google 社の Android 対応の機種とした。アプリケーション開発環境は各開発元が提供する IDE および SDK を用いた。また、既存の Web サービスへの変更は加えることができないため、アプリケーション内でセッション管理をおこない、Web サーバーへ特定のクエリを HTTP over SSL/TLS にて送信し、受信した HTML ソースをデータベースへ格納するエンジンをそれぞれの既存パッケージに適合するよう開発した。

取得したデータはアプリ内でキャッシュされ、インターネット接続が困難な環境においても各教務情報が確認できるようにした。そのため、ユーザはアプリを初回起動した時のみユーザ名とパスワードで認証が行われ、その後は認証情報が端末内にキャッシュされる仕組みとなっている。

既存の Web サービスにおいてはスマートフォンに対してセッション管理や JavaScript, CSS の互換性の問題などから非対応のパッケージが多く、学生はスマートフォンから各サービスにアクセスすることができなかったが、本アプリは各 Web サービスの描画時に不具合を発生させる問題点を独自

3: Software Development Kit : アプリケーションを作成するためにソフトウェア技術者が使用する開発ツールのセット。Apple 社は Xcode、Google 社は AndroidSDK をそれぞれ開発キットとして配布している

のスク립トを用いて上書きし、動作するようにした。また、必要の無い背景画像やロゴ画像なども適宜非表示とすることで、各 Web サービスの動作速度を向上させている。

3.3 個人情報に関する配慮

本アプリケーションは個人情報漏洩の阻止は比較的高いレベルで実装される必要がある。よって筆者らは、耐タンパー性を含んだセキュリティの担保に関する配慮の1つとして、本アプリをあらゆる情報の受信のみを実装することで、既存のシステムへの変更、自身の取得している履修情報の変更や、成績情報の変更をユーザの不本意に行われる可能性を限りなく少なくした。ただし、スマートフォンをユーザが紛失した際は、スマートフォン内にあるデフォルトのアドレス帳や web 閲覧履歴、SNS 情報が見られてしまうリスクと同レベルのリスクが未だ存在する。これは学内の PC をログインした状態で離れた時、別の人間がそのアカウントを利用するリスクと同程度のリスクであり、ある程度までは本人の自己責任が伴うが、アプリを立ち上げた際毎度ログイン作業を必要とするかどうかの判断をユーザが選択できるような仕組みが必要であると考え、設定画面内に実装した。

4. 検証と効果

ユーザのダウンロード数を観測した結果から、関西学院大学内の利用率を予測する。2012年度の関西学院大学の学生の総数は約24500人である、本アプリのリリースから2012年3月時点でiPhoneのアクティブユーザ数が約6500件、Androidのアクティブユーザ数が約7000人総じて約13500人である。これは、関西学院大学内での本アプリの利用率が55パーセントにのぼる。よって、学内の2人に1人はKGPortalをダウンロードしていると予測される。

また、アプリ内のメールフォームや大学側からのUIの変更要請や追加機能の要請があったため、それらを適用し、現在のバージョンは2.11である。リリース後、職員および学生からの改善要望によって改善された箇所は、200項目以上にのぼる。初期バージョンと現在のバージョンでアップデートされた部分のうち、主に改善された箇所は以下の通りである。

- 教務 Web サービスが包括する就職活動支援、PC 利用状況、授業調査、WebOPAC を利用できるよう実装
- iPhone5 などの 4inch 液晶ディスプレイでの表示に対応
- iOS6 での動作を確認
- 休講・補講・教室変更情報の・マップデータの画面デザインを一新
- ログイン処理を見直し、起動時間を短縮
- 各バス路線の時刻表改正に対応



図1 初期画面



図3 キャンパスマップ



図2 "その他"に収納された多機能

| 出発地 | 出発時間 | 到着時間 | 目的地 |
|--------|-----------|---------|-------------|
| Origin | Departure | Arrival | Destination |
| 上ヶ原 | 07:40 | 08:40 | 三田 |
| 上ヶ原 | 09:30 | 10:30 | 三田 |
| 三田 | 09:30 | 10:30 | 上ヶ原 |
| 三田 | 11:20 | 12:30 | 上ヶ原 |
| 上ヶ原 | 11:20 | 12:20 | 三田 |
| 三田 | 13:40 | 14:40 | 上ヶ原 |
| 上ヶ原 | 13:40 | 14:40 | 三田 |
| 三田 | 15:20 | 16:20 | 上ヶ原 |
| 上ヶ原 | 15:20 | 16:20 | 上ヶ原 |
| 三田 | 17:00 | 18:00 | 上ヶ原 |

図4 バスの時刻表検索

- iPodTouch や iPhone4 などメモリ容量の少ない端末上で学内マップを表示した際に落ちる不具合を修正

5. まとめ

『KGPortal』はリリース当初から一年が経過するが、アプリケーションのアップデートユーザを基にした学内での利用者数は依然として高く、また2013年4月の初頭一週間での新規ダウンロード数が2000件を超えるなど、多くの新入生に利用されている。今後、学内のユーザを対象にした使い心地のモニター調査や、本研究の開発手法を基に関西学院大学以外の大学を対象に他大学での導入を目指している。今後は、多くの大学での導入が可能になるよう各機能のモジュール化を進め、既存パッケージ開発業者との連携を活用して本システムのさらなる展開に尽力したい。

参考文献

- [1] 高等教育推進センター Web ページ <http://www.kwansei.ac.jp/cerphe/>
- [2] BlackBoardMobile <http://www.blackboard.jp/platforms/mobile/>
- [3] スマートフォンアプリ市場と利用実態 (2011年9月) <http://www.m2ri.jp/newsreleases/main.php?id=0101201110906500>

表1 関西学院大学の運用例：様々なパッケージが複雑に運用されている

| 提供サービス | 担当部署 | 導入パッケージ | 共通認証 | 対応端末 |
|--------------------|------------|--------------------|------|--------------------------|
| 教務情報 | 教務部 | Campusmate-J/ 教務 | 対応 | PC ブラウザのみ |
| 掲示板 (学内連絡網) 同時併用 | 情報システム室 | Outlook Web Access | 対応 | Internet Explorer 7 以降のみ |
| 掲示板 (学内連絡網) 同時併用 | 教務部 | Campusmate-J/ 教務 | 対応 | PC ブラウザのみ |
| PC 教室利用状況 | 高等教育推進センター | 独自開発 | 認証無し | フィーチャー・フォンのみ |
| 図書館サービス (WebOPAC) | 関西学院大学図書館 | iLiswave-J | 非対応 | PC ブラウザのみ |
| 教授者-学習者支援システム LMS | 高等教育推進センター | Blackboard | 対応 | PC ブラウザのみ |
| 就職活動支援 (KG キャリアナビ) | キャリアセンター | UNIPROVE | 非対応 | 一部 PC ブラウザのみ |
| Web フォルダ (学内ストレージ) | 情報システム室 | IIS WebDav | 非対応 | WebDav 対応端末 |
| メール | 情報システム室 | Outlook Web Access | 対応 | Internet Explorer 6 以降のみ |
| 学外向けニュース・プレスリリース | 広報室 | 公式 Web サイト上 | 認証無し | PC・スマートフォンブラウザ |

図5 アプリケーション構成図

