

# クラウド・スマートフォンプロジェクト

## Cloud smart phone project

b1008071 栗城潤一 Junichi Kuriki

### 1. 背景

ここ数年で、携帯電話の普及率は90 %を超え日本国民の誰でもが携帯電話を利用する時代となった。また、年代を若者に絞るとiPhone やAndroid といったスマートフォンの普及も著しい。その性能も従来のパソコン並みの機能を備えた物まで登場している。そうした背景の中、本プロジェクトは、スマートフォンで利用できるアプリケーションの開発を行なった。誰でも気軽に利用できるということを念頭に置き、そこで生まれる市場へのビジネスチャンスも見据えた物を開発しようとした。また、誰でも気軽にどこにでもという言葉を加えた際に、重要になってくるのが、クラウドコンピューティングという技術である。もし、これからこのアプリケーションを運用するとしたらと考えた際に、大規模な初期投資が不要で拡張性が高いという利点を大いに活かせるのはもちろんのこと、クラウド技術を実際に運用することでその仕組みを理解することも背景にあった。本プロジェクトでは公立はこだて未来大学、専修大学、神奈川工科大学の3校が合同となり、様々な携帯電話端末で、クラウドコンピューティングを用いたアプリケーション開発を行い、より実践的なソフトウェア開発の一連の流れを学び、普段関わることがない分野の大学と交流、遠隔地での情報共有の難しさを体験しながら、することで新しい発想を生み出し、広い視野や多くの知識を得ることを目的としている。



図1 遠隔地との意識共有

### 2. 課題の設定と到達目標

本プロジェクトの到達目標は未来大、専修大、神奈工の文理が融合した合同プロジェクトとして、未来大と神奈工は、発案からアプリケーションを納品までを共同で行うことで実践的なソフトウェア開発手法を学び、専修大は発案からビジネスモデル完成まで一連の企画運営を学ぶことである。プロジェクト全体としては開発からサービス提案まで実際の企業の一連の流れ遠隔地の大勢のメンバと共同で行うことを経験するという到達目標も設定した。

始めに、本プロジェクトで開発するアプリケーションを決定するという、アイデアの提案を課題として設定した。その後、アプリケーション開発を担当する未来大と、神奈工は、「要件定義・設計」、「実装」、「テスト」、「納品」という実践に近い流れで開発を行うことを課題とした。専修大はビジネスモデルの作成を担当するため、アンケートによって市場を調査、分析し、業界なども研究することによって、より強い裏付けをもったリアルな開発アプリケーションのビジネスモデルの作成を行うことを課題とした。

また活動するにあたって、3校が完全に分担してそれぞれで活動するのではなく、文理問わず協力できる部分は協力し、進捗や成果の確認、それに対する質疑応答や意見出しも3校で行うことによって、大勢の人数の中で活動するためのコミュニケーション能力、他校のメンバに進捗や成果を伝えるプレゼンテーション能力を身につけることも課題として設定した。

そして、協力企業には企業発表会として企業に訪問し、1年間の活動を3校で報告し、成果物を納品することを到達目標とした。

### 3. 課題解決のプロセスとその結果

遠隔地の3校の共同プロジェクトの進行方法として、未来

大にプロジェクトリーダー、専修大と神奈工にプロジェクトサブリーダーを各校に一人ずつ決め、プロジェクトのスケジュール、進行方法をリーダー間でSkypeを利用して議論、決定をし、メンバに報告することで遠隔地の学校との共同プロジェクトを進行した。また、プロジェクトメンバが全員使用することができるWikiを利用して、成果物の共有や進捗確認を行った。遠隔地の学校同士のコミュニケーションの手段としては毎週1回3校でSkypeを使用したビデオ会議（以下、合同会議）を行った。合同会議では進捗確認の他に、成果に対する質疑応答やスケジュールの確認を行うなど、主に意識の統一を行った。5月と11月には3校合同で合宿を行い、プロジェクトメンバが直接顔合わせをして共同で活動した。また連絡はプロジェクトメンバ全員が登録されているメーリングリストを利用し、スケジュール、進捗、成果の報告をし合った。これらの手段を使用して遠隔地の学校との共同活動を行った。

アイデア提案についてはプロジェクトメンバ全員で行い、まず個人でブレインストーミングを行い、20個のアイデアを提案した。そして各校ごとにアイデア提案のためのグループを編成し、グループ毎にアイデアを最終的に一つ提案した。各校のアイデアはWikiを使って情報共有し、合同会議で質疑応答を行って互いのアイデアについても理解を深め、約1ヶ月間アイデアグループごとにアイデアの練込みを行った。そして5月28日、29日の第一回合同合宿で3校の全メンバが直接顔合わせを行い、協力企業の方や教員の協力の下、グループごとにアイデアを発表した後に3校のメンバが混ざった新たなグループを6つ編成し、そのグループで考えたアイデアを合宿の二日目に発表し、投票を行うことで開発するアプリケーションのアイデアを決定した。決定したのは「つながる音楽アプリ“おとのわ”」（以下、おとのわ）また合宿では企業の方からアドバイスをいただき、今後のプロジェクトのスケジュールの議論も行った。



図2 第一回合同合宿

アイデア決定後、開発とビジネスモデルの作成を進めるにあたっての要件定義・設計のために、サービス仕様書と詳細仕様書を作成した。サービス仕様書には開発アプリケーションの目的、サービス概要、サービス内容、システム構成、ユースケース、画面遷移図を記載しており、各校に担当者を決め、各校の担当者が中心となりSkypeを使って連絡を取り合いながら共同で作成した。完成したサービス仕様書を通じてアプリケーションの仕様と内容の確認を行った。また、サービス仕様書で作成したアプリケーションの画面遷移図を合同会議で確認し、具体的な画面を共有することで遠隔地での意識統一を行った。詳細仕様書は開発における必要な情報であるプラットフォームごとの画面設計、サーバと端末との動作フローなどを担当者が作成し、開発者は詳細仕様書を参考に開発を行った。

また設計を行うだけでなく、アプリケーションの意識統一や、合同合宿で決まり切っていない面に関する議論を3校で行った。アプリケーションのコンセプトやメイン機能、使う場面やアプリケーションの一番のウリは事前にアイデア提案班が事前にWikiに情報を流し、合同会議の場でその内容の確認を行った。それぞれのアプリケーションのロゴ、タイトルについてはWikiを使って事前に募集し、期限までに投票してもらい、合同会議の場で決定をした。また、仕様書の画面遷移での意識統一以外に、開発中にアプリケーションに対する疑問点は開発担当者が合同会議の場で質問し、設計者が回答することで疑問点が解決され、全体でも確認をすることができた。

開発については未来大学のAndroid au班、docomoフィーチャーフォン班、WindowsMobile班、iPhone班、サーバ班 神奈工Android docomo、SoftBank班の開発を行うこととした。各班には技術リーダーを決め、技術リーダーは技術習得、開発だけでなく班のメンバの管理と開発スケジュールの作成を行った。技術習得は各プラットフォーム毎に行い、実装においてはプロトタイプの実装を行い、サーバ処理を含めたアプリケーションの実装を行った。実装を進めるにあたって、おとのわサーバに遠隔地の神奈工がアクセスする形となっていたため、動作状況を頻繁に報告することで通信テストを行い、実装していった。また未来大と神奈工のAndroid班とはWikiやSkypeを利用してソースコードの

共有を行い、各校で協力しながら開発を進めた。実装後は動作テストを行い、担当者が作成した試験項目を開発者以外のメンバに行ってもらうことで完成度を高めた。クラウド技術については、本プロジェクトとでのクラウドの定義を「複数台のコンピュータが協力してサービスを提供する」と決め、分散処理と仮想化によって未来大学のサーバ班が実現をした。アプリケーションでクラウド技術を利用することを実現した。また、未来大が本プロジェクトで利用しているクラウド技術の成果を発表するために学外のイベントである函館アカデミックリンク2011に参加した。「おとのわ4S」というタイトルで参加し、ステージセッションに出場した。



図3 函館アカデミックリンク 2011

開発においては、全てのプラットフォームでアプリケーションの全ての機能は実装できなかったものの、デモで見せるアプリケーションの最低限必要な機能は全てのプラットフォームで完成させることができた。

ビジネスモデルの作成も開発と並行して行った。専修大内でビジネスモデルα班とビジネスモデルβ班を作り、対象ユーザごとに分けてビジネスモデルの作成を行った。ビジネスモデルの知識習得に関しては専修大のメンバ全員で行い、知識習得として他社のビジネスモデルの調査、開発アプリケーションの5W1Hの考案やSWOT分析、市場の調査などを行った。また7月には第一回アンケートを専修大、未来大の2校で実施し、現在の携帯電話利用者のアプリケーションの利用状況を知るための調査を行った。アンケート結果を各校で分析し、分析結果はWikiで共有した。夏季休業期間はリーダー間で作成した課題を専修大のメンバが毎週行い、Wikiには知識習得の成果を開発担当校にも共有した。10月には第二回アンケートを行い、開発アプリケー

ションに対するユーザから見る良い面、悪い面、現段階でのアプリの有用性、利用者のニーズを調査した。また、より良いビジネスモデルにするために専修大学内にある他の研究室を訪問し、現状のビジネスモデルを説明した上での感想や新しい意見をもらいビジネスモデル資料の作成を行った。成果発表時に協力企業の方からのコメント、アドバイスを元にもビジネスモデルの修正を行い、成果発表の機会を有効に活用した。最終的にビジネスモデルにはそれぞれでどれほどの収益を出すことができるのかを仮定を立てた上で算出し、具体的かつ現実的なビジネスモデルを作成することができた。また専修大が作成した資料を参考に未来大学が2011キャンパスベンチャーグランプリに参加し、1次審査である書類審査通過し、2次審査までいくことができ、奨励賞を受賞しました。北海道全体でも76グループ中3位という高評価を頂きました。



図4 2011 キャンパスベンチャーグランプリ

本プロジェクトではイベント以外にもさまざまな場所でプロジェクトの成果発表を行った。7月15日に未来大中間発表、7月27日に専修大中間発表、11月5、6日に行われた神奈工の学園祭幾徳祭、11月26、27日に行われた第二回合同合宿、12月9日に未来大で行われた成果発表会、12月14日に専修大で行われた成果発表会、12月16日に神奈工で行われた成果発表会である。その中でも第二回合同合宿では協力企業と3校のプロジェクトメンバが専修大校舎に集まり、お互いのプロジェクトの成果を発表し、直接他校の活動と成果を確認できただけでなく、協力企業の方から多くのコメントをいただいただけでなく、企業発表に向けた資料の作成と、今後のスケジュールの議論を直接行ったことによって、今後のプロジェクトの方向性を固めることができた。



図5 第二回合同合宿

このようなプロセスの上でのプロジェクトの大きな成果物としては完成したアプリケーション、おとのわである。『おとのわ』は、作曲とSNSの2つを組み合わせ、両方を楽しめるアプリケーションである。主な機能として、ユーザが楽器を選択しサウンドを作り出す「作曲機能」、作成したサウンドをSNS上に投稿する「投稿機能」、マイリストに保存したサウンドに、同じ楽器のサウンドをつなげるか、自分が選んだ他の楽器のサウンドを重ねていく「編集機能」、作り出したサウンドや投稿されているサウンドを聴くことのできる「試聴機能」の4つがある。このアプリケーションは今ある作曲するだけのアプリケーションとは違い、編集ができコミュニケーションを楽しめるアプリケーションである。

本システムは「音楽を通してコミュニケーションをとる」というコンセプトのもと、音楽を気軽に感覚的に作り、言葉ではなくその作った音楽を通して人と人とのつながりを広げることを最大の目的としている。この目的を達成するために、「SNS機能」と「作曲機能」を利用する。そしてSNS機能の中には「投稿機能」と「試聴機能」が含まれ、作曲機能には「編集機能」が含まれる。作曲はタイルをタッチするだけの簡単な操作でできるため、音楽の知識がなくても気軽にサウンドが作れるようになっている。

このようにして作成した自分のサウンドと他ユーザの作成したサウンドをSNS上で共有し、それらをつなげたり重ねたりすることにより無限な組み合わせの音楽ができる。当アプリケーションでは、このように音楽を利用した新たなコミュニケーションツールを提供する。



図6 おとのわ

大きな成果はアプリケーションとビジネスモデルだが、この成果をより高いレベルかつ共同で完成させるために作成したサービス仕様書、詳細仕様書、動作テスト資料、アンケート資料、研究室訪問資料、動作マニュアル、類似アプリケーションの調査資料などのさまざまな成果物によって、質の高いアプリケーションを完成させることができた。

このような成果を未来大、専修大、神奈工大の3校共同で活動したことを通じて、成果物の質が向上するだけでなく、大勢で活動するために必要なコミュニケーション能力や相手に伝えるプレゼンテーション能力がメンバ個人で向上した。また技術や知識が成長しただけでなく、精神的な面の成長も見られることによって、大勢で活動することによっての相乗効果を発揮することができた。加えて、作成したスケジュール通りに仕事をやり遂げる難しさや責任感、情報を正確に共有の難しさを遠隔地の学校と共同で活動することで学ぶことができた。1年間遠隔地の学生とアイディ提案から納品までの一連の流れを大勢で活動した経験は、メンバ個人が人間として大きく成長することができた。

#### 4. 今後の課題

今後の課題としては2月に行われるプロジェクトに協力していただいた企業への発表会に向けた発表資料の作成、企業に納品する各成果物をまとめである。この企業発表会では今までの成果物であるそれぞれのアプリケーションのCM、デモシナリオ、成果発表会で使用した資料などを利用して、よりわかりやすい発表ができるように努める。