

タブレットで創る観光・業務・教育の特効薬

Making Killer Apps of Tablet Device for Tourism, Business and Education

1012187 諸原聖 Satoshi Morohara

1 プロジェクトの概要

本プロジェクトでは観光・業務・教育の三つのテーマに分かれて、それぞれの現状に対しての特効薬になり得るタブレットアプリの開発を行った。

2 観光グループ

2.1 背景

函館市の観光に関する取り組みについて調査を行った。調査の結果、函館市が健康づくりのためのコンテンツ「健康ウォーキングマップ」を提供していることがわかった。現状では健康ウォーキングマップは観光にも活用することができる情報が掲載された良いコンテンツだが、その魅力があまり活かされていないという問題が3つある。

- コース名だけではコースの中身がわからず、コース選択が困難である。
- 地図に細かい道の記述がなく、地元の住民以外はコースを把握するのが難しい。
- 健康ウォーキングマップには観光地ではないところにも見所の情報があるが、活かされていない。

2.2 課題の設定と到達目標

ヘルスツーリズムの可能性をアプリで引き出すことを課題とする。アプリの観光面における機能と健康面における機能が実装されていることが必要となる。その機能は、以下の5つである。

- ユーザの現在位置と各コースの位置関係がわかる機能
- 各コースの距離や時間や消費カロリーからコースをソートできる機能
- 歩いた距離や時間や消費カロリーを記録できる機能
- 見所などの情報をカテゴリとして登録しそのカテゴリからコースを検索できる機能

- 全コース中何コース歩いたか、1つのコースを何回歩いたかがわかる機能

2.3 課題解決のプロセスとその結果

2.3.1 従来の取り組みの調査

ヘルスツーリズムの取り組みはどのように行われているかを調査した。調査から取り組みの1つとして、街歩きマップの作成を行っていることがわかったので、どのような街歩きマップがあるのか調査した。また、他のウォーキングアプリはどのような機能によってヘルスケアを支援しているかを調査した。

2.3.2 要件定義

ターゲットユーザの設定や開発するアプリのコンセプトの決定、機能の考案などを行った。アプリのコンセプトは「函館の景観を楽しみながら歩くことで、ヘルスケアも行えるアプリ」とした。コンセプトが決まった、実装する機能の詳細を考案した。マップからコースを検索できる機能は自分の現在位置を表示し、マップからコースを検索できる機能とした。コースを様々な条件でソートできる機能はユーザがコースを様々な条件でソートできる機能とした。ヘルスケアに関する機能も必要なので、歩いた距離や消費カロリーを記録する機能を考案した。タグでコース内容がわかる機能は各コースの特徴の調査よりコースに季節ごとの見所などの特徴があることから、観光地ではない場所の魅力を伝える必要があるので、タグでコース内容がわかる機能とした。

2.3.3 健康ウォーキングマップのアプリ化の提案

健康ウォーキングマップのアプリ化の提案を行った。健康ウォーキングマップを提供している函館市保健福祉部健康増進課へ連絡を取り、アプリ化の提案を行った。

2.3.4 設計

WBSの作成、画面レイアウトの作成、画面遷移図の作成、ER図の作成、クラス図の作成を行った。

2.3.5 実装

まず作成した画面レイアウト図、画面遷移図を元に画面の実装を行った。その後、コース名、所要時間、距離、平均消費カロリー、スポットの画像からコースを選択することができるようにコース一覧画面の実装を行った。また、コース一覧画面で全 47 コースを距離順、カロリー順、時間順で並び替える機能の実装を行った。続いて、函館市が公開している健康ウォーキングマップを見ることができるように健康ウォーキングマップ画面の実装を行った。ある程度実装が進んだところで、データベースのテーブルの作成を行った。データベースの管理には、データベース管理ソフト「Lita」を用いることにした。この Lita は Windows や Mac 等の OS 環境に依存せず、データの挿入や問い合わせ作業が単純であるため、データベースの状態を確認したい時に効率が良いと考えた。データベースの設定が終わった後、アプリの機能を実装するうえで必要となるデータとして 5 コース分のデータを登録した。この 5 コースはコースそれぞれが類似性の低いものであることや、機能の検証に充分と言えるコースを選んだ。登録した 5 つのデータを用いて、今まで実装した機能の検証を行いつつ、全コース分のデータの登録を行った。しかし、ルート・スポット・最寄り停留所の緯度・経度はアプリに実装すると誤差が出てしまった。GoogleMap を使用していたため全ての座標がズレてしまい、アプリの品質が下がってしまうことが分かった。いくつかのコースは既に座標を取得し終えていたが、アプリの品質が下がる事を避けるために再び座標を取得する事にした。

2.3.6 活動報告とアプリ一般公開の提案

用意したスライドを用いてアプリの一般公開の提案を行った。また実際にアプリを用いた説明と健康増進課の方にアプリを使っていたら、アプリについて理解していただきやすいように工夫をした。

2.3.7 結果

函館の景観を楽しみながらヘルスケアを行えるウォーキングアプリ、はこウォークを開発した。はこウォークは函館市が提供している健康ウォーキングマップのデータを利用して 47 のウォーキングコースを収録している。本アプリを App Store 上で公開するため、iPhone 及び iPad を持っているユーザーであれば使用する事ができる。

2.4 今後の課題と展望

リリースを 2 回に分けたため、現時点では本アプリは歩行ログ機能とコース達成率機能が未実装である。一方で、ウェアラブルデバイスを用いて、より正確なデータを測ることで歩行ログ機能を補助するといった事も展望として期待できる。

3 業務グループ

3.1 背景

公立はこだて未来大学では、IT 資産管理が統一的に行われておらず、各研究室に委ねられている。そのため、現状では大学として適切にライセンス管理ができていないとは言えない。また、企業と違い大学特有の制約もあるため、本学に適したソフトウェアライセンス管理システムが求められている。これらの問題に対して、2010 年に実践的 IT 人材育成講座にて大学向けソフトウェアライセンス管理システムが提案されたことをきっかけに、2013 年度高度 ICT 演習にてソフトウェアライセンス管理システム (名称 : Sofline) の開発が開始された。

3.2 課題の設定と到達目標

現在の業務システムにはどのような問題があるのか、グループ内で話し合いを行った結果、以下の問題点があることがわかった。

- (1) 何度も使いたいと思わせる仕様がいない
- (2) 操作面で面倒に感じてしまうシステムである
- (3) そのシステムを利用しなくても何とかなる

そこで、業務システムに楽しい要素を追加することで、継続して利用してもらえるシステムを実現する。上記問題点のうち、(1) を解決するために、業務システムに楽しい要素を加える。また、上記問題点のうち、(2) を解決するためにタブレットを用いてシステムの利用を簡易化する。(3) はこのプロジェクトで解決すべき課題ではないため取り除くとする。

3.3 課題解決のプロセスとその結果

3.3.1 現状調査 1

まず既存システムの Sofline に関する調査を行った。その際に、Sofline の問題点を洗い出した。次に、Sofline ではなく市販のソフトウェアライセンス管理システムの調査を行った。各ソフトウェアライセンス管理システムの概要や特徴、問題点を洗い出し、メンバー間で解決すべき問題点の策定を行った。

3.3.2 提案

提案工程では、伊藤恵先生、奥野先生、TA に提案を行った。準備として iOS アプリ「Prototyping on Paper」を用いてアプリのプロトタイプを作成した。プロトタイプをもとに提案対象者にグループの企画案を提案した。提案した結果以下のレビューをいただいた。

- 具代表的なデータを入れたほうが良いアプリについて
- アプリの核となる機能が分からない
- 楽しさが伝わってこない
- ユーザの利用頻度はどれくらいを想定しているか

3.3.3 現状調査 2

ゲーミフィケーションの調査を行い、メンバーごとに調べてきた内容をドキュメント化してグループ内で知識を共有した。これによって開発するアプリの目標を定めることや、アプリの機能案の考案につながった。

3.3.4 アプリの設計

実装の際に必要なドキュメントを作成した。まず、アプリの機能を網羅したアプリ仕様書を作成した。次に、画面のレイアウトを決定するために画面レイアウト図を、画面の動きや操作手順などをまとめるために画面設計書を作成した。そして、データベースの構造を固めるために論理データモデル図、実際にデータを WebAPI で利用するときに必要なパラメータ読み替え表を作成した。

3.3.5 アプリの実装

プログラミング言語は Objective-C を使用し、ソフトウェアのバージョン管理は GitHub で行った。設計の進捗に合わせて実装はすぐに開始した。メンバーに GitHub で issue を振ることでタスクを分散した。また、GitHub 運用ルールを設けることで実装の効率化を図った。実装した機能は大きく分けて、ログイン機能、ライセンス登録機能、ライセンス一覧機能、バッジ機能、他研究室一覧機能、設定機能の 6 つである。

3.3.6 結果

開発したアプリ及び関連するドキュメントを、学内向けソフトウェアライセンス管理システム (名称 : Sofline) の最高責任者である伊藤恵先生に納品した。伊藤先生に納品物の最終確認をもらい、了解を得たため、納品は完了した。納品を行った後は、改善すべき点や、今後の展望について伊藤先生にコメントを頂いた。

3.4 今後の課題と展望

マスタ登録をどうするかや WebDB 通信で無駄があるなどがあげられた。このアプリを使うとの連絡を受けたときはこれらの課題を解決しておくように取り組むようにする。

4 教育グループ

4.1 背景

現在、Scratch というプログラミング言語を利用したプログラミングのワークショップが注目されている。私達は原田教授が主催する小学生を対象にした Scratch を利用して楽器を作るワークショップを見学した。参加者を対象にしたアンケートの結果から、プログラミングに興味がある小学生や小学生の内からコンピュータについて学ばせたい保護者がいることがわかるが、日本の義務教育にはプログラミングの授業がなく、ワークショップは少人数しか参加できず、頻繁に開催されるものではないため小学生がプログラミングに触れる機会が少ない。

4.2 課題の設定と到達目標

課題を小学生がプログラミングを楽しむ機会を増やすことと設定し、「小学生にプログラミングの楽しさを伝える」という目的を立てた。その目標を達成するために、プログラミングのワークショップの企画・実施をする。実施するための準備として LEGO Mindstorms を制御するためのタブレットアプリとワークショップの企画書を作成する。また、作成した企画書をもとに小学生を対象にワークショップを行う。

4.3 課題解決のプロセスとその結果

4.3.1 要求分析

要求分析を行う際、要求分析ツリーを用いてユーザーの要求を分析した。分析した結果、問題として小学生の情報教育はコンピュータの基本操作までであること、小学生に推奨されているプログラミング言語は Scratch であること、小学生がタブレットに触れる機会は SNS を使うためのことが多いことが分かった。これを解決するために、iPad でロボットを動かす、iPad でプログラミングする、プログラミングでロボットを動かすなどの解決策があがった。

4.3.2 ワークショップ案の検討

ワークショップ案についてメンバーで話し合った結果、ロボットで迷路を脱出してもらい迷路案、ロボットの外見を好きな様に装飾してもらいパレードを行うパ

リード案、ロボットにペンを付けて絵を書いてもらうお絵かき案の3つの案が他の案と比べて良いのではないかという意見が出た。この3つの案についてメンバーとより深く話しあった結果、子供たちの豊かな想像力を活かしやすいことと、子供たちは絵を書くことに親しみを持っていることから、お絵かき案が採用された。

4.3.3 アプリの設計

最初に機能定義を行ったあと、メンバーの間で機能の働きを共有しやすくするために画面遷移図を作成した。また、並行して実装する機能の具体的な処理を共有するために、ステートマシン図とクラス図を作成した。これを作成したことでメンバー間で解釈の違いが多かった機能のイメージの統一を図ることが出来た。

4.3.4 技術検証

開発するアプリが実際に実装可能かどうか調べるために技術検証を行った。検証項目を処理系、駆動系、通信系の2種類に分けて、メンバーが考えてきた検証項目を整理し、リスト化した。技術検証の結果の1つとして、独自のプログラムを実行するためにはMFiライセンスプログラムを取得しなければいけないことがわかった。ただし、Androidデバイスを利用する場合は、そのようなライセンスを取得せずに開発することがわかった。以上の理由からiOSデバイスでの開発中止し、Androidデバイスでの開発に変更した。また、技術検証が遅れていたため、UIの検証を終えたところでラジコン機能の実装を開始して、プログラムの実行方法の検証はラジコン機能の実装と並行して行った。

4.3.5 アプリの実装

実装では、タスクが大きいと思われるラジコン機能・ラジコン画面の実装と、プログラミング機能・プログラミング画面の実装について主担当と副担当を決めた。主担当が実装を主に進め、副担当はその補佐を行った。開発順序としては、まずラジコン機能・ラジコン画面の実装を行った後にリファクタリングを行った。それが終了した後、プログラミング機能・プログラミング画面とトップ画面の実装を平行して行った。

4.3.6 ワークショップの企画書の作成

実施する為に企画の詳細を考えた。メンバーの中に企画書を作成したことのあるメンバーがおらず、どのようなことを記述すべきかといったことがわからなかったため、企画書の書き方についてネットで調べた。調べた情

報をもとに企画書は、「コンセプト」「狙いと効果」「実施方法・手順」「タイムテーブル」「用意するもの」の5つの内容を載せて作成をはじめた企画書が出来上がるたびに、原田教授からレビューを受け企画書を作成した。

4.3.7 ワークショップの企画提案

企画書がある程度できあがった際に、原田教授から「青年センターの方からも意見をいただいたらどうだろうか」といった意見をいただき、青年センターのセンター長へワークショップの提案と共に企画内容に対しての意見をいただいた。センター長に取り組みに対して興味を持っていただき、これからも企画に関して意見をいただけることとなった。

4.3.8 結果

プロジェクトの結果、目標であったアプリを開発できた。また、作成したアプリとLEGO Mindstormsを使用したワークショップの企画書も作成した。開発したアプリにはラジコン機能とプログラミング機能がある。ラジコン機能は小学生がLEGO Mindstormsの操作に慣れてもらうためのものであり、プログラミング機能はLEGO Mindstormsの動きをプログラムするための機能である。ワークショップの企画書にはワークショップのコンセプトや狙い・効果、実施方法、実施手順などが記述されており、これがあればワークショップが開催できるようにした。

4.4 今後の課題と展望

課題として、互いの活動に意見する機会が減り、相手のタスクについて理解できていても細かい内容についてを聞かれても答えることができないといったことが起きた。よって、今後は決定事項を文書化するだけでなく、文書化した内容に関してしっかり話し合い、メンバー間の共有をしっかりと行っていくことが目標である。今後の展望として、アプリの修正とワークショップの実施、ワークショップの企画書の修正を行う。また、ワークショップを2月の下旬に青年センターにて予定している。