

Let's enjoy application

システム科学技術学部 機械知能システム学科

1年 西鳥羽 和樹

1年 細井 柁宏

1年 押部 聖也

指導教員 システム科学技術学部 機械知能システム学科

准教授 佐藤 和人

助教 間所 洋和

学生支援スタッフ システム科学技術学部 機械知能システム学科

4年 小田桐 誠也

1.はじめに

1.1 背景

iPhone アプリケーションとは、2007年にマーケットに登場した Apple 社製のタッチパネル式携帯電話 iPhone 上で動作するアプリケーションである。iPhone アプリケーションは最新のタッチパネル式タブレットコンピュータ iPad 上でも動作可能である。iPhone アプリケーションが注目されている理由として、他社携帯端末アプリ開発とのコストの違いがある。

Androidアプリケーションとは、2007年11月にGoogle社が発表した携帯電話(いわゆるスマートフォン)でのソフトウェア実行環境であるAndroid(アンドロイド)用に開発されたアプリケーションのことである。AndroidはオープンソースOSのLinuxをベースとしたソフトウェア開発・実行環境であり、ゲームや電子書籍、ツールなど様々なアプリケーションが数多く開発されている。

1.2 目的

iPhoneアプリケーションに対応するアプリはAndroidに対応していない。またこれの逆も同様のことが言え、この二つは互換性がない。

このことより2種類のプラットフォームを使ってアプリを製作する。製作するアプリは日常生活で役立つアプリとして、医療・健康の分野に貢献するアプリを製作し、実機で動作させることを目的とする。

2.研究内容

2.1 iPhone アプリケーションの開発

総合開発環境の Xcode を利用する。このソフトウェアは、Object-C 言語でプログラミングを行うが、iPhone アプリ開発は専用の GUI (Graphical User Interface) を利用できるため、プログラミングに要する時間を省くことができる。それに加えオブジェクトの配置を簡単にすることができる。

2.2 Androidアプリケーションの開発

総合開発環境のeclipseを利用する。このソフトウェアではjava言語でプログラミングを行

う。java言語はオブジェクト指向であるため、データと手続きを持ったオブジェクトの集合として捉え、ソフトウェアの機能、保守性や再利用性に考慮した部品の独立性を重視、また try-catch構文を使用して簡単にエラー処理が行える例外処理機能がある。

各アプリケーションの開発プロセスを図1に示す。

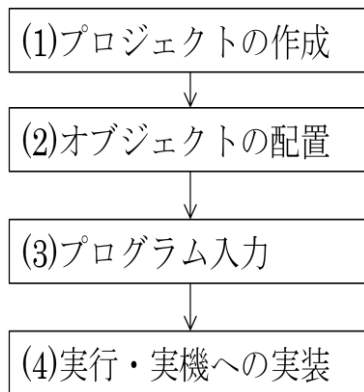


図 1. アプリ開発のプロセス

(1)プロジェクトの製作

製作するアプリのプロジェクト名、ビルド・ターゲットなどを設定する。

(2)画面のデザイン

画面のレイアウトを製作し、アプリのボタン、ラベル配置などを決める。

(3)プログラム入力

配置を行ったオブジェクトに機能を持たせるためクラス定義を行う。配置したオブジェクトに入力された値を保持できるようにインスタンス変数を定義し、オブジェクトへのアクセス時のルール決定をするためプロパティ宣言を行う。また、配置したオブジェクトが押されたときに実行するメソッドを引数として呼び出すためにプロトタイプ宣言も行う。

(4)実行・実機へ実装

①iPhone の場合

画面デザインを行う IB 上で製作したパーツであることをオブジェクトに知らせるための IBOutlet によりインスタンス変数で定義されたオブジェクトが参照できる。次にパーツからのメッセージに対応するための IBAction をイベントと接続することで、プロトタイプ宣言で実行される処理を実行することができるようになる。その後、実機へ導入し動作確認を行う。

②Android の場合

入力したプログラムがあるマニフェスト内の auto にしてアクティブ状態とする。Life Touch W を PC と接続し専用のドライバをインストールすると実行画面に移る。そこで実機名を選択すると自動で実機に実装される。

3.研究成果

3.1 iPhone アプリケーション

本研究では、健康・医療の分野のアプリケーションとして、適正エネルギー量を判断するアプリを製作した。適正エネルギーとは一日に最低限必要なエネルギー量である。適正エネルギー量はそれぞれ異なり、測定者の体格や年齢、生活環境等が関わってくる。適正エネルギーの計算式を以下に示す。

$$\text{適正エネルギー量の下限(kcal)} = \text{身長(m)} \times \text{身長(m)} \times 22 \times 25(\text{kcal})$$

$$\text{適正エネルギー量の上限(kcal)} = \text{身長(m)} \times \text{身長(m)} \times 22 \times 30(\text{kcal})$$

今回製作したアプリケーションは部屋中心の生活、または重労働を伴わない一般人を対象にしたアプリを製作した。このアプリケーションによって算出された適正エネルギー量の下限の式により計算を行った値と適正エネルギーの上限の式により計算を行った値の範囲に、計測者が1日に摂取したエネルギー量が当てはまれば適正なエネルギー量を摂取したことになる。

図2に身長と摂取カロリーを入力する画面を示す。図3に計算結果を表示した画面を示す。入力した値が適正エネルギー量の適正範囲以下の場合(a)、適正範囲以内の場合(b)、適正以上の場合(c)と表示される。



図2. 入力画面 (a)適正範囲以下 (b)適正範囲以内 (c)適正範囲以上

3.2 Android アプリケーション

図3. 適正エネルギー量の計算結果

Xcode で製作したアプリケーションでは、iPhone だけでしか扱うことができないため、他のタブレット端末で扱えるアプリケーション製作を考える。そこで iPhone と比べ国内のシェアが 6 対 4 の比率で多い Android 端末に着目し、Android アプリケーションの製作に取り組んだ。今回使用したタブレット端末は NEC 社で開発された Life TouchW という端末を使用した。

Android では、頭部 MR(Magnetic Resonance)画像をスライス順に表示させるアプリケーションを製作した。このアプリケーションは、表紙となるメインレイアウト、ボタンを押すとプログラムが実行される実行レイアウト、脳画像を表示するサブレイアウトに分割してプログラミングを行った。

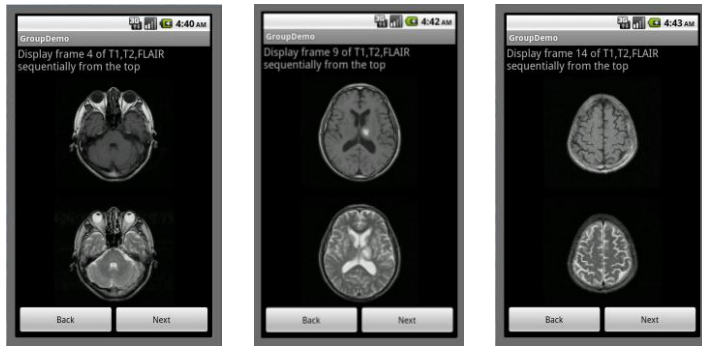


図 4. Next・Back ボタンによる画像の変化



図 5. 実機導入後の様子

図 4 に頭部 MR 画像の表示結果を示す。画像は上から T1 強調画像, T2 強調画像, FLAIR 強調画像である。図 4 の下にある Next ボタンを押すと次のスライスした画像が表示される。また, Back ボタンでの場合にはひとつ前の画像を見ることができる。

図 5 に実機での動作確認を行った様子を示す。実機では正常に表示されアプリケーションは正常に動作した。

3.3 考察

- 1) iPhone アプリケーションの画面は既存の部品を使い製作することができ, アプリケーションに関する知識が少なくても容易に製作することができる。
- 2) Android アプリケーションも iPhone 同様に画面を既存の部品で製作することができる, この他にも自分自身で好きな関数を使用することができる。Android 知識を事前に身につけておくことで, 応用力や独自性があるアプリケーションの製作が可能になる。

4 まとめ

本研究では, iPhone と Android のアプリケーションを製作し実機での動作確認を行った。

- ① iPhone で製作したアプリケーションはデータを入力し計算結果を出力するというものであった。今後の課題として, 計算結果を表やグラフにして変化の推移を見やすく健康管理をしやすいようにすることがあげられる。
- ② Android で製作したアプリケーションは画像を表示し現在自分がどのような状態であるかを画像で表示させるアプリケーションであり, 今後の課題として, 医師から転送された画像を表示させ, 最新のデータを提供できるようにすることがあげられる。

今回の研究結果としては Xcode で製作したアプリケーションを iPhone に実装できなかった。eclipse で製作したアプリケーションは Android に実装することができた。

[参考文献]

- [1] 鶴菌賢吾：“基礎からの iPhone SDK” ソフトバンククリエイティブ株式会社出版
P.33-53, 2009年4月25日初版発行
- [2] 佐藤浩：“アンドロイドプログラミング最初の一步 Android アプリを作ってみよう”
P94-175, 株式会社パルフ出版, 2011年4月5日初版発行
- [3] 三浦成達：“iPad 向け医療アプリケーション開発” 秋田県立大学出版
P55-58, 平成22年度第12号