

学習効率向上を目指した アプリケーションの研究開発 ～ Android Studio による IT 学習アプリ～

研究者：竹中

1 はじめに

今回の研究における達成目標は、2つある。

1つ目は、より簡易的に学習に取り組めるアプリをつくることだ。根拠は、ITに関する専門書は分厚いものが多く、持ち歩いて空き時間に学習するのは困難だからである。

2つ目は、学習効率の向上である。根拠は、同じことを何度も調べ直す手間をなくすことで、学習効率向上が期待できるからである。

2 研究内容

本研究では、Android 端末向けの IT パスポート試験対策アプリケーションを開発した。アプリには、クイズ・辞書・データベースの3つの機能を実装した。

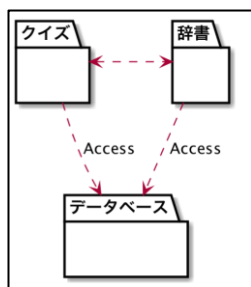


図1 各機能の関係

アプリケーション開発には、Android Studio を使用している。Android Studio とは Google 社が提供する Android 端末向けアプリケーションを開発するためのさまざまなツールをもつソフトウェアである。

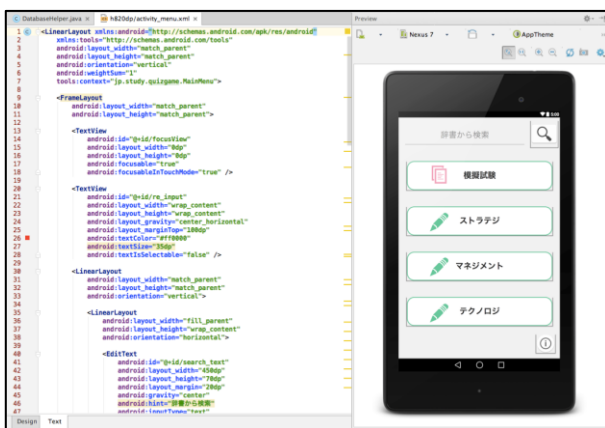


図2 レイアウト作成画面

3 研究過程

- 4月 計画書の作成
登録・検索機能
SQLite の実装
- 5月 画面レイアウトの整理
- 6月 画面設定の編集
画面レイアウトの整理
- 7月 検索結果詳細表示機能の実装
レイアウトの不具合修正
アニメーションの実装
- 8月 それぞれの画面についての説明を
ヘルプ機能として実装
- 9月 UML モデリングについての学習
- 10月 横画面レイアウトの作成
レポートの作成
- 11月 文化祭展示ポスター作成
- 12月 レポートの作成
- 1月 資料の作成と発表

4 研究成果

(1) 画面遷移

基本的な画面遷移は、メニュー画面のボタンがタッチされたときに行われる。押されるとプログラミングによって指定された画面レイアウトに切り替わる。

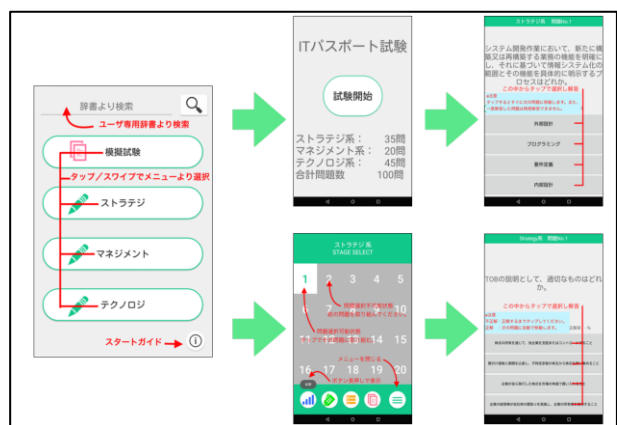


図3 画面遷移

(2) 画面レイアウトの作成

XML を用いて画面上に View (ボタンなど) を配置し、それぞれについて設定を行った。その際、プログラムから View に命令が伝わるようにするため、ID の設定も行った。

```

62 <Button
63     android:id="@+id/test"
64     android:layout_width="match_parent"
65     android:layout_height="match_parent"
66     android:layout_margin="30dp"
67     android:layout_weight="1"
68     android:background="@drawable/button_background"
69     android:singleLine="false"
70     android:text="模擬試験"
71     android:textColorHighlight="#ff0027"
72     android:textSize="30dp" />
73

```

図4 ViewにIDを設定

(3) データベース

データベースでは、アプリ内で扱うすべてのデータを管理しており、データは端末内に保存される。問題の種類によって、保存される領域（テーブル）が異なっており、種類ごとに学習することができる。今回は、SQLite データベースを採用している。使用したテーブルは以下の5つである。

テーブル名	用途
MyTable	ユーザ辞書の語句・意味のデータ管理を行うためのテーブル
Test	模擬試験で使用するデータ管理を行うためのテーブル
Strategy	ストラテジ系の問題文、選択肢、解答、正解率などのデータ管理を行うためのテーブル
Management	マネジメント系の問題文、選択肢、解答、正解率などのデータ管理を行うためのテーブル
Technology	テクノロジー系の問題文、選択肢、解答、正解率などのデータ管理を行うためのテーブル

図5 使用したテーブル名とその用途

(4) クイズ機能の実装

クイズ機能では、四者択一式で問題に取り組めるよう押されたボタンの文字の取得や、正解との照合をしている。同時に、不正解の数や正解の数をカウントすることで、正解率を計算し、データベースに保存する機能も備えている。

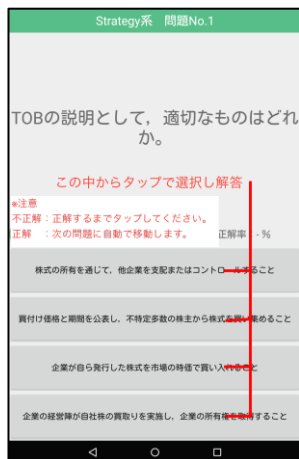


図6 四者択一式クイズ

(5) 辞書機能の実装

辞書機能では、端末内のデータベースに対して、追加・検索・見直しできる機能を備えており、特に検索機能では検索キーワードが含まれる語句をすべて結果として表示することができる。



図7 辞書による検索と詳細表示

5 考察

今回の開発では、複数の画面レイアウトを使用している。これらの画面の移動を行うたびに、メモリを浪費してしまうことがあった。その問題点は、画面移動の際に、前の画面を削除する処理を追加することで解消できた。よって、アプリの高速化を実現できた。

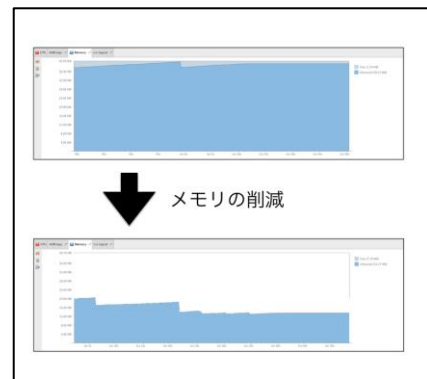


図8 端末の使用メモリの変化

6 まとめ

学習効率向上という題材のもと、達成目標が2つあった。1つは、簡易的に取り組めることである。メニュー画面から2回のタップで問題に取り組むことができるため、待ち時間などわずかな時間でも試験合格に一步近づく事ができるだろう。

2つ目は、主題でもある学習効率の向上である。これは、辞書機能の実装により達成できた。辞書検索もメニュー画面から行えるため、試験直前の苦手項目のチェックに役立てることができる。また、一度調べたことを再び調べ直す必要がないため、学習効率向上に大きく貢献するだろう。