

平成 24 年度

卒業論文

# **Mashup** による e-learning コンテンツ検索表示

佐賀大学 理工学部知能情報システム学科

08233014

甲斐 遼馬

指導教官：新井 康平 教授

学科長：渡邊 義明 教授

Year 2012

Graduation Thesis

# The develop of e-learning contents viewer by “ Mashup ”

Saga University Department of Information Science, Faculty of Science  
and Engineering, Saga University

08233014

Ryoma KAI

Supervisor : Professor Kohei ARAI

Chief of Department : Professor Yoshiaki WATANABE

## Mashup による e-learning コンテンツ検索表示

近年、iOS や Android などのタブレット端末・スマートフォン端末の普及が進み、それらの教育目的での利用価値も俄然高く評価されてきている。しかし、教育方面での利用のための GUI は未だに未熟、またはなかなか考慮されにくいのが現状であり、タブレット端末での効果的な学習を支援するサービスを作ることは非常に意義深いことであると考えます。本研究では、タブレット端末における e-learning 検索アプリを、mashup と呼ばれる開発手法を用いて柔軟に開発した後、検証を行ったものである。

キーワード： mashup、Android、e-learning

## **Graduation Thesis Overview Year 2012**

# **The develop of e-learning contents viewer by “ Mashup ”**

Tablet and Smartphone (e.g. iOS and Android ) devices today has a fairly, those app's value is appreciated in educational field(e.g. e-learning). However, those app's GUI is inexperienced and not considered carefully. Therefore, it is meaningful to build educational support service. This reseach is development and veriticcation of e-learning search app with mashup in Android.

**Keywords:** Mashup,Android,e-learning

# 目次

第 1 章	序論	1
1.1	背景	1
1.2	本文書の構成	1
第 2 章	WebAPI について	3
2.1	WebAPI とは	3
2.1.1	Yahoo!検索 API	3
2.1.2	Yahoo!画像検索 API	3
2.1.3	Youtube Data API	3
2.1.4	Amazon API	3
2.2	Mashup とは	3
第 3 章	検索エンジンの精度向上	4
3.1	先行研究	4
3.1.1	e-learning コンテンツにおけるドキュメントサーチの最適化	4
3.2	補助キーワード	4
3.2.1	選出過程	4
3.2.2	選出結果	4
第 4 章	WWW 視覚化	5
4.1	先行研究と開発事例	5
4.1.1	納豆ビュー	5
4.1.2	Flowser.com	5
4.2	検索エンジンにおける WWW 視覚化	5
4.2.1	Helix view	5
4.2.2	Star view	5
4.2.3	Star-Helix view	5
4.2.4	Star-Slide view	5
4.3	採用手法	5
第 5 章	開発手法	6
5.1	概観	6
5.2	Away3D	6
5.2.1	Away3D とは	6
5.2.2	Android 上への移植	6
第 6 章	Android アプリ「LEDOXEA」	7
6.1	使用方法	7
6.2	特徴	7
6.2.1	移植性	7
6.2.2	スペック性能への非依存性	7
6.2.3	フリック操作による直感的操作性	7
6.2.4	検索エンジンの同時検索、WWW 視覚化	7

第 7 章 アンケートによる評価と考察	8
7.1 評価結果 . . . . .	8
7.2 考察 . . . . .	8
第 8 章 結論	9
謝辞	10
参考文献	11
付 録 A プログラム	12
A.1 main.as(ActionScript) . . . . .	12
A.2 app.xml(XML) . . . . .	12

# 第1章 序論

本章では、本研究の背景、それを踏まえた上での研究の目標・目的、そして文書の構成について述べる。

## 1.1 背景

2007年、iOS、Android OSの両オペレーティング・システムを搭載したタブレット端末やスマートフォン端末が発表された。これら端末はスペック的にそれほど高くものではないものの、タッチパネルの搭載による直感的な操作、携帯性の高さ、Wi-fi接続によるインターネット接続が可能といった多数のメリットを兼ね備えており、欧米を中心に今日まで爆発的に普及してきている。<sup>1</sup>

一方、e-learningとは、パーソナルコンピュータなどの情報機器を用いて行う学習のことである。1990年代後半からのPCの普及と共に様々な分野で用いられるようになり、現在ではe-learningのコンテンツ共有を目的とした規格[3]や大学設置基準に基づく文部科学省告示の中にe-learningに関する項目が記述される[5]など、制度や規格も整備されたものとなっている。

だがe-learningコンテンツを提供するサイトは、その多くがタブレット端末、スマートフォン端末が発表されるより前に製作されたものである。現状、スマートフォンやタブレットからe-learningコンテンツに対してダイレクトにアクセスするためには、まずはうまくコンテンツだけがヒットするような副次的な検索キーワードを考えて、PC用のサイトから小さなボタンをタップし、コンテンツをダウンロードし、更にテキストや動画で別々の検索エンジンを使わなければならない、といったようにかなりの労力を要する。<sup>2</sup>

当研究では、こういった問題点を改良するため、スマートフォン端末・タブレット端末上でe-learningコンテンツを簡単に検索し、自在かつ直感的に閲覧、ダウンロードできるアプリの開発を行う。

## 1.2 本文書の構成

この第1章では、本論文を書くに至った背景とその構成を説明している。

第2章では、検索エンジンの構成に使用したWebAPIと、それらを統合した手法について説明する。第3章でキーワードを用いた精度向上手法について説明する。第4章では、WWW視覚化という目線での先行研究や開発事例、そして解決方法についての案を提起する。第5

<sup>1</sup>株式会社シード・プランニングの行った2012年7月の市場調査[1]によると、日本でのスマートフォン普及率は40%前後と先進国の中ではやや低調である。元々高品質な携帯電話が普及しており、プラットフォームが盤石であったことが要因であると考えられている。

<sup>2</sup>iOSについては、e-learning用にユーザーインターフェースが最適化されたiTunesU[4]が存在するが、これはiTunesStore内にあるコンテンツのみを対象としており、WWW上に存在するコンテンツをすべて検索対象とすることはできない

章では、アプリ開発のための言語や手法についての詳細を概説する。第6章では、開発したアプリの利用方法と、その特徴について説明する。第7章では、そのアプリについての評価を行い、考察を述べる。第8章では、本研究のまとめを行い、今後の課題を列挙する。



## 第2章 WebAPIについて

本章では、本テンプレートの具体的な使用方法を解説する。基本的には、`main.tex`を上から順に修正していけばよいだけ。

### 2.1 WebAPI とは

#### 2.1.1 Yahoo!検索 API

#### 2.1.2 Yahoo!画像検索 API

#### 2.1.3 Youtube Data API

#### 2.1.4 Amazon API

### 2.2 Mashup とは

## 第3章 検索エンジンの精度向上

この章では、よく使う  $\text{\LaTeX}$  のコマンドを説明する。足りない部分はぐぐればだいたいわかると思う。最初を書いておくと、数式を書く方法は、ぼく自身使わなかったので書いていない。ぼくのいた研究室でゴリゴリ数式をたくさん書く必要のあるひとは、研究の種類からするとあまり居ない気がする。

### 3.1 先行研究

#### 3.1.1 e-learning コンテンツにおけるドキュメントサーチの最適化

### 3.2 補助キーワード

#### 3.2.1 選出過程

#### 3.2.2 選出結果

## 第4章 WWW視覚化

本章では、本研究の背景、それを踏まえた上での研究の目標・目的、そして文書の構成について述べる。

### 4.1 先行研究と開発事例

#### 4.1.1 納豆ビュー

#### 4.1.2 Flowser.com

### 4.2 検索エンジンにおける WWW 視覚化

#### 4.2.1 Helix view

#### 4.2.2 Star view

#### 4.2.3 Star-Helix view

#### 4.2.4 Star-Slide view

### 4.3 採用手法

## 第5章 開発手法

本章では、本研究の背景、それを踏まえた上での研究の目標・目的、そして文書の構成について述べる。

### 5.1 概観

### 5.2 Away3D

#### 5.2.1 Away3D とは

#### 5.2.2 Android 上への移植

## 第6章 Android アプリ「LEDOXEA」

本章では、本研究の背景、それを踏まえた上での研究の目標・目的、そして文書の構成について述べる。

### 6.1 使用方法

### 6.2 特徴

#### 6.2.1 移植性

#### 6.2.2 スペック性能への非依存性

#### 6.2.3 フリック操作による直感的操作性

#### 6.2.4 検索エンジンの同時検索、WWW 視覚化

## 第7章 アンケートによる評価と考察

本章では、本研究の背景、それを踏まえた上での研究の目標・目的、そして文書の構成について述べる。

### 7.1 評価結果

### 7.2 考察

## 第8章 結論

この章では、結論らしいことをかく。

## 謝辞

本研究を卒業論文として完成させることができたのは、担当して頂いた新井康平教授、Herman Tolle 博士研究員の熱心なご指導や、第 4 研究グループの皆様方に協力して頂いたおかげです。皆様へ心より感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞に代えさせていただきます。



## 参考文献

- [1] 株式会社シートプランニング: 世界のスマートフォン普及予測  
<http://www.seedplanning.co.jp/press/2012/2012072601.html>, 2012年7月26日
- [2] Taro HogeYama, Jiro HogeYama: The Theory of Hoge, *The Proceedings of The Hoge Society*, 2008.
- [3] Advanced Distributed Learning(ADL): SCORM, <http://www.adlnet.gov/capabilities/scorm>, 2004.
- [4] Apple Inc.: iTunes U, <http://www.apple.com/jp/education/itunes-u/>, 2004.
- [5] 文部科学省: 平成十三年文部科学省告示第五十一号（大学設置基準第二十五条第二項の規定に基づく大学が履修させることができる授業等）,  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/hakusho/nc/k20010330001/k20010330001.html](http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/k20010330001/k20010330001.html), 2001.

## 付 録A プログラム

実装した ActionScript のソースコード、並びに Android アプリを定義する xml ファイルを掲載する。実装は FlashCS6 を用いて、Android2.2 端末 (IS04) での動作を確認している。

### A.1 main.as(ActionScript)

未完成

ギリギリまで粘ったものを添付する予定です……

### A.2 app.xml(XML)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
<application xmlns="http://ns.adobe.com/air/application/3.2">
  <id>legdoxea</id>
  <versionNumber>1.0.0</versionNumber>
  <filename>Legdoxea</filename>
  <description>3D view e-learning searcher</description>
  <name>Legdoxea</name>
  <copyright></copyright>
  <initialWindow>
    <content>Legdoxea.swf</content>
    <systemChrome>standard</systemChrome>
    <transparent>false</transparent>
    <visible>true</visible>
    <fullScreen>true</fullScreen>
    <autoOrients>false</autoOrients>
    <aspectRatio>portrait</aspectRatio>
    <renderMode>direct</renderMode>
    <depthAndStencil>true</depthAndStencil>
  </initialWindow>
  <customUpdateUI>false</customUpdateUI>
  <allowBrowserInvocation>false</allowBrowserInvocation>
  <icon></icon>
  <android>
    <manifestAdditions><![CDATA[<manifest>
      <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>
    </manifest>]]></manifestAdditions>
  </android>
  <versionLabel></versionLabel>
  <supportedLanguages>en ja</supportedLanguages>
</application>
```