

平成25年度 卒業研究中間発表会

# モバイル端末用ARを用いた 社会科学習支援アプリの開発

所属: おおいわ研究室  
指導教員: 大岩幸太郎  
発表者: 伊藤尚紀

# § 目次

- ▶ § はじめに
- ▶ § ロケーションARアプリ
- ▶ § アプリの概要
- ▶ § 今後の課題
- ▶ § 開発環境
- ▶ § 参考文献・参考サイト

## § はじめに

### ▶ 平成23年度卒業研究 筒井浩平氏

“Android端末でのARアプリケーションの開発”  
の発表を聞いてARに興味を持った。



自分もARを使用した研究をやりたい

# § はじめに

## ▶ 小学生の社会「地図記号」の分野

文

小・中学校



高等学校

(大)  
文

大学等



同じ学校なのに地図記号  
が分かれている

# § はじめに

## ▶ 学習指導要領・生きる力

[第2章 各教科 第2節 社会]

自分たちの住んでいる身近な地域や市(区, 町, 村)について, 次のことを**観察, 調査**したり白地図にまとめたりして調べ, 地域の様子は場所によって違いがあることを考えるようにする。

**観察, 調査**に注目!!

# § ロケーションARアプリ

## ▶ AR(Augmented Reality: 拡張現実)

- →ビジョンベース型AR
  - 筒井氏が卒業研究で使用していたARの種類
- →ロケーションベース型AR
  - 携帯端末に内蔵されているGPS機能やネットワークからの位置情報を使用して実際の風景にエアタグとして情報をカメラプレビュー画面に表示



地図記号表示に利用できないか？

# § ロケーションARアプリ

## ▶ 使用する主なAPI, 機能

### ◦ API (Application Program Interface)

- 規約に従い機能呼び出すだけで、自分でプログラミングをすることなくその機能を利用したソフトウェアの作成ができる。

## ▶ カメラ

## ▶ GPS

## ▶ 傾き, 加速度センサー

# § アプリ概要

- ▶ スマートフォンで外の風景を写す





# § アプリ概要

プロジェクト名	Augmented Reality
Build Target	Android4.0
Application name	Augmented Reality
Activity	AugmentedRealityActibity

カメラの準備

加速度センサー

磁気センサー

# § アプリ概要

## カメラの準備

```
63     // カメラの準備
64     SurfaceView cameraView = (SurfaceView) findViewById(R.id.ar_camera);
65     camera = new SimpleCameraCallback(this);
66     cameraView.getHolder().addCallback(camera);
67     cameraView.getHolder().setType(SurfaceHolder.SURFACE_TYPE_PUSH_BUFFERS);
68     tagView = (TagView) findViewById(R.id.tag_view);
69 }
```

- SurfaceViewとSurfaceHolderを用意しインスタンスの生成
- SurfaceViewプログラムで、コールバックメソッドをセット
- SurfaceHolderのタイプをPUSH\_BEFFERSにする

# § アプリ概要

- ▶ 加速度センサー, 磁気センサーの準備
  - 加速度センサーの定数
    - TYPE\_ACCELEROMETER
  - 地磁気センサーの定数
    - TYPE\_MAGNETIC\_FIRLD

カメラが表示している方向を取得

- ▶ 上記のセンサーを使用
  - → SensorManagerクラスを使用

# § アプリ概要

- ▶ // 磁気センサー
- ▶ sensor =  
sensorManager.getDefaultSensor(Sensor.*TYPE\_MAGNETIC\_FIELD*);
- ▶ if (sensor != null) {
- ▶ sensorManager.registerListener(tagView, sensor,  
SensorManager.*SENSOR\_DELAY\_UI*);
- ▶ }
  
- ▶ // 加速度センサー
- ▶ sensor =  
sensorManager.getDefaultSensor(Sensor.*TYPE\_ACCELEROMETER*);
- ▶ if (sensor != null) {
- ▶ sensorManager.registerListener(tagView, sensor,  
SensorManager.*SENSOR\_DELAY\_UI*);
- ▶ }

# § アプリ概要

- ▶ 位置情報の取得
  - GPS利用タイプ
    - →高精度だが時間がかかる
  - ネットワーク利用タイプ
    - →精度は低いが, 高速に取得可能
- ▶ Criteriaクラスを使用し, 位置情報のセンサーの種類を選択



2種類のセンサーを併用して使用する

## § 今後の課題

- ▶ 地図記号タグ作成と表示
- ▶ 対象建造物の位置情報の取得
- ▶ 現在住所の表示
- ▶ GPSが設定されていない場合のユーザー  
通知

## § 開発環境

OS	Windows7
開発言語	Java
使用ソフト	Eclipse4.3 JDK7 Android SDK
エミュレータの種類	Android4.0

## § 参考サイト

- ▶ 初心者のためのAndoroidアプリ開発
  - <http://www.hp3200.com/android-app-development/>
- ▶ Android開発者のための専門情報サイト
  - <http://boco.hp3200.com/beginner/camera01-1.html>
- ▶ Softbankスマートフォンサービス開発支援サイト
  - [https://www.support.softbankmobile.co.jp/partner\\_st/home\\_tech9/column10-2.cfm](https://www.support.softbankmobile.co.jp/partner_st/home_tech9/column10-2.cfm)



## § 参考文献

- ▶ 国土交通省
  - <http://www.gsi.go.jp/index.html>
- ▶ 小学校新学習指導要領・生きる力
  
- ▶ 秀和システム社 野田ユウキ著  
「世界でいちばん簡単な  
Androidプログラミングのe本」