

# センサーを用いた AndroidOS アプリの作成

笠原 崇志 村山 佳大

## 要約

近年, スマートフォンが急速に普及し, 様々なアプリが開発されている。そこで, AndroidOS スマートフォンに搭載されている各種センサーを用いて数値を取得した時の数値のばらつき, 及びその数値を使用したデータのばらつきを調べて, そのデータを利用してアプリを開発しようと試みた。

In recent years, Smart phones have spread rapidly, and various software applications have been developed. We tried to study the details of data from the accelerometer which is in an Android OS Smart phone, to create a new application for it.

**キーワード** スマートフォン, Android OS, 加速度センサー  
Smart phone, Android OS, accelerometer

## 1 背景・研究目的

近年, インターネット環境が整えられたことによって, 携帯電話に代わってスマートフォンが急速に普及した。そのスマートフォンは様々なセンサーを搭載している。例えば GPS, 加速度センサー, 照度センサー, 磁気センサーなどが挙げられる。

スマートフォンのアプリなどで, あるデータの数値を取得するとき, そのセンサーから数値を取得することによって, センサーを使わない時より数値にばらつきが現れるのではないかと考え, もしそうならそれを利用して作られたアプリにはより偏りのないデータが現れるのではないかと考え, 実際に試してみようと思った。

## 2 研究方法

### 2. 1 開発環境

今回, 私たちはこの研究の対象を Android OS スマートフォンとした。

現在流通しているスマートフォンに搭載されている OS には, Apple 社の iOS, Microsoft 社の WindowsPhoneOS, Google 社の Android, Blackberry 社 BlackBerry OS などがあり, それぞれの OS が特色

をもったものとなっている。その中で, なぜ Android OS を選んだのかということ, 一つには現在流通しているスマートフォンで AndroidOS を搭載している機種が多くなったということ, 一つには, Windows での開発環境が他のスマートフォン OS に対して簡単に入手することができること, 一つに開発したアプリケーションの実際の機械への搭載が容易であり, アプリケーションの動作確認が容易であること, の理由からである。

AndroidOS のアプリケーションの開発に”Eclipse”というソフトを利用した。

Android OS のアプリケーションは JAVA 言語でプログラミングされていることが多い。JAVA とは 1995 年 Sun Microsystems 社が開発したプログラミング言語です。プラットフォームに依存しないアプリケーションの開発と配備を行うことができる。

JAVA プログラムは, テキストエディタに入力するため, プログラムを起動させるためには, プログラムを実行させる指示 (コマンドライン) を別に入力しなければいけない。そしてバグや不具合を確認した後, また元のテキストエディタを編集する。

しかし、この作業は一つ一つの手順が分かれており、バグがあった場合、最初からの手順を行うこととなる。その効率を上げるために開発環境として一連の流れが一つのソフトで行われる統合開発環境が多く使われている。その中でこの”Eclipse”というソフトは、上記のコマンドラインの入力の必要がなく、エミュレーター（あるソフトウェアを PC 上で実行するもの。今回は Android OS のアプリを実行する）も実装しているので、バグやミスの確認から修正への流れがスムーズに行える。そのため、今回プログラムを開発するソフトとして使用した。

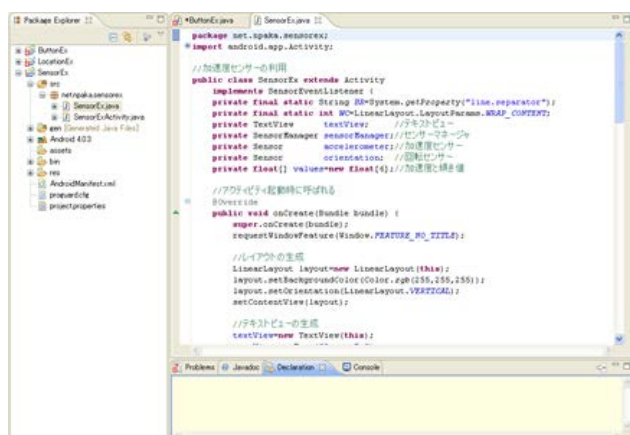


図1 Eclipseの実行画面

## 2.2 センサーの活用

Android OS を搭載したスマートフォンの多くは、各種センサーを搭載している。そのセンサーの利用について、スマートフォンを振るという動作からおみくじを連想、おみくじのアプリを作成することにした。

このおみくじのアプリは、実際に画面におみくじの画像を表示し、スマートフォンを振るようプレイヤーに指示を出して、加速度センサーから振られたスマートフォンの加速度を求める。また同時に GPS からそのスマートフォンの座標による数値、その時の日時から数値を取得して、それらを統合して結果を表示する、という流れである。

加速度センサーは「振る」ことでデータを取得するが、その時の取得する数値はスマートフォンの動きを X 軸・Y 軸・Z 軸で処理する（図2）。また、回転

をピッチ・ロール・ヨーで処理し、磁気センサーの搭載されている端末ならば、北を0度として右回りに359度までの数値が現れる（図3）。

図2 加速度センサーの X・Y・Z 軸

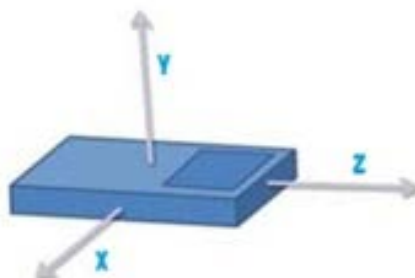


図3 ロール・ピッチ・ヨーの向き



## 3 結果

現在、エミュレーターを使用することで、PC 上で加速度センサーからは数値を取得することに成功した。この時、加速度センサーの Y 軸が9の値を示していた（図4）。



図4 PC 上でのプログラムの実行画面

その後、実際に実機へ転送し、加速度センサーが正しく数値を取得していることを確認した（図5）。

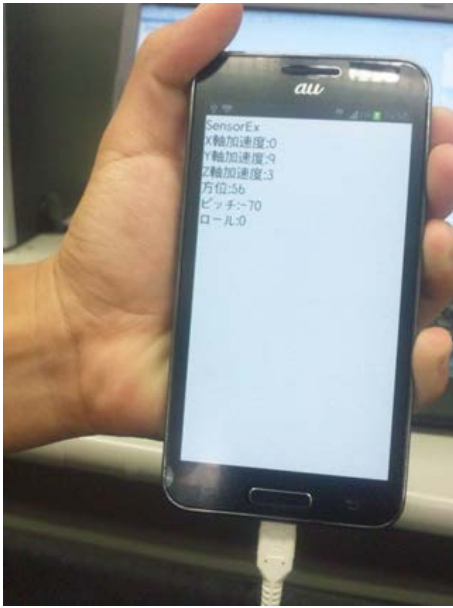


図5 実機での実行画面

#### 4 考察

PC上でエミュレーションしていたにも関わらず加速度センサーのY軸が9の値を示していたのは、AndroidOSスマートフォンは、自動で重力加速度を本体にかかる加速度から差し引いているのではないかと考えている。

また、加速度センサーから取得できるデータは6つあったが、その中のヨーは画面の縦、横を区別するためのセンサーだった。つまり、言ってしまえば0と1の区別しかないので、このセンサーの数値を単独で使っても現れるデータのばらつきには期待できないと思われる。だが、他のセンサーや加速度センサーの他の数値と組み合わせることによって、場合によってはデータのばらつきを広げられるかもしれない。

#### 5 課題

現在考えているGPS、日時などから数値の取得をするプログラムがまだできていないのでそれらのプログラミングも課題となる。

また、加速度センサーのヨー以外の5つのデータは自由に値をとるので、バラバラのまま計算したデ

ータとまとめて計算したデータをそれぞれ出して、どちらのデータによりばらつきが出るかを検証してみなければならない。

今回は加速度を取得するのに、わかりやすくするために小数点以下を切り捨てて数値を取得したが、そのあたりのバランスも考えなければいけない。また、取得した数値を分類するプログラムも組まなければならない。

#### 6 謝辞

研究を手伝ってくださった谷野先生、ありがとうございました。

#### 7 参考文献

- [1] Androidプログラミングバイブル  
布留川 英一  
ソシム社（2011-12）