



Sun SPOTアプリ 開発奮闘記

慶應義塾大学

Sun Microsystems Campus Ambassador

鈴木 宏哉



自己紹介

- 慶應義塾大学大学院 博士課程の学生
 - Sun のエンジニアではありません
 - Sun SPOT のエキスパートでもありません

皆さんと同じ Sun SPOT 初心者です

皆さんより一足先に Sun SPOT に触れた体験談を本日お話しします



Sun SPOTとは

■ Sun Small Programmable Object Technology

- 無線ネットワーク端末
- センサーデバイス
 - 3軸加速度センサー
 - 光センサー
 - 温度センサー
- Java によるプログラムが可能





無線センサーネットワークって難しそう

- 各種センサーの専門的知識

- 不要です

- 無線ネットワークの専門的知識

- 不要です

- Java プログラミングの知識

- 必要です

... が NetBeans という強い味方がいます！



Sun SPOT アプリケーションの開発

Q. プログラミングはどうやるの？

A. Java の SDK があります

A. NetBeans のプラグインも利用可能

Q. Sun SPOT へのインストールや実行は？

A. SPOTWorld や NetBeans からできます

Q. Sun SPOT の管理は？

A. Sun SPOT Manager Tool を使います

Q. 取っ掛かりが欲しい

A. サンプルコードがあります





Sun SPOT アプリ開発の三種の神器

- Sun SPOT Manager Tool
 - SDK、プラグイン、サンプルコードのインストール
 - Sun SPOT のアップデート

- SPOTWorld によるリモート管理
 - プログラムの配備、実行、プリント文デバッグ
 - エミュレーターによる実行、デバッグ

- NetBeans IDE による開発



Sun SPOT Manager Tool

Version: 2.0.0-20071109

Sun SPOT Manager Tool

Sun SPOTs SDKs SPOTWorld Preferences News Console

Select a Sun SPOT: 00144F0100000338 Refresh

SPOT device tool.

You will need to do the following for each Sun SPOT:

- 1.) Plug in the Sun SPOT
- 2.) Select which SPOT you wish to update from the dropdown list
- 3.) Click the 'Update' button below
- 4.) Repeat for each Sun SPOT you wish to update.

You may also connect ALL of your Sun SPOTs, select "All Connected Sun SPOTs" from the dropdown list, and then click the 'Update' button below. This will update all of your Sun SPOTs one at a time.

To get more detailed information about what is installed on your Sun SPOT, select the SPOT in the pull-down menu and then click the "SPOT Info" button

To select your Sun SPOT BaseStation, select the Sun SPOT to be your BaseStation in the pull-down list, then click the "BaseStation" button

To enable/disable your Sun SPOT's Over The Air Deployment (OTA) capability, select the Sun SPOT in the pull-down list, then click the "Enable OTA" or "Disable OTA" button

SPOT Info Upgrade BaseStation ... OTA Command ... Clear

Report Quit Web Site



SPOTWorld

エミュレーター



NetBeans IDE

```
* @param count how many swings to display it
*/
public void swingThis( String string, int count ) {
    int i = 0;
    double threshold = 1.0;
    try {
        while ( i < count ) {
            // wait for motion
            double acceleration = accelerometer.getAccelY();
            // System.out.println("accelerometer =" + acceleration +
            // " range = " + range );
            if ( acceleration > threshold ){
                //we have acceleration right motion
                while ( acceleration > threshold ){
                    Thread.sleep(10);
                    acceleration = accelerometer.getAccelY();
                }
                displayStringForward( string );
                i++;
                // System.out.println("time = " + (now-start) +
                // "fwadjust = " + forwardAdjust + ", Target = " + period);
            } else if ( acceleration < -threshold ){
                // we have motion to the left
                while ( acceleration < -threshold ){
                    Thread.sleep(10);
```



メインプログラム

```
import javax.microedition.midlet.MIDlet;
import javax.microedition.midlet.MIDletStateChangeException;

public class SunSpotApplication extends MIDlet {
    protected void startApp() throws MIDletStateChangeException
    {
        // メインメソッド(実行する操作を記述)
    }
    protected void pauseApp() {
    }
    protected void destroyApp(boolean unconditional) throws
        MIDletStateChangeException {
        // 後始末(LEDのオフなど)
    }
}
```

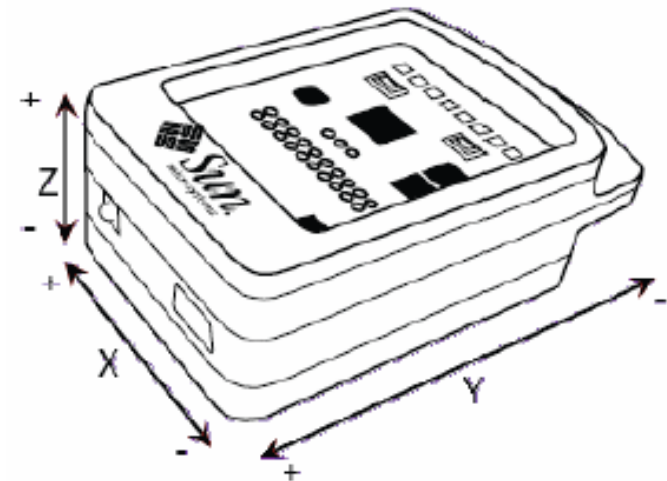


加速度センサー

```
import com.sun.spot.sensorboard.EDemoBoard;
import com.sun.spot.sensorboard.peripheral.IAccelerometer3D;
// (以後の import 文は省略)

IDemoBoard demo = EDemoBoard.getInstance();
IAccelerometer3D accel = demo.getAccelerometer();

// XYZ方向の各加速度
double accelX = accel.getAccelX();
double accelY = accel.getAccelY();
double accelZ = accel.getAccelZ();
```





光・温度センサー

```
IDemoBoard demo = EdemoBoard.getInstance();  
ILightSensor light = demo.getLightSensor();  
ITemperatureInput temp = demo.getADCTemperature();  
  
// 光  
int brightness = light.getValue();  
  
// 温度  
double tempC = temp.getCelsius(); // 摂氏  
double tempF = temp.getFahrenheit(); // 華氏
```



LED

```
IDemoBoard demo = EdemoBoard.getInstance();  
ITriColorLED [] leds = EDemoBoard.getInstance().getLEDs();  
while (true) {  
    leds[0].setColor(LEDColor.BLUE);           // LED0 を青色に設定  
    leds[0].setOn();  
    Utils.sleep(250);                          // 1/4 秒間 LED0 オン  
    leds[0].setOff();  
    Utils.sleep(750);                          // 3/4 秒間 LED0 オフ  
}
```



スイッチ

```
IDemoBoard demo = EdemoBoard.getInstance();  
ITriColorLED [] leds = EDemoBoard.getInstance().getLEDs();  
  
ISwitch sw1 = demo.getSwitches()[EDemoBoard.SW1];  
sw1.addISwitchListener(this);  
  
while (true) {  
    leds[0].setOff(); // LED0 オフ  
    if (sw1.isClosed()) { // スイッチ1が押されたら  
        leds[0].setOn(); // LED0 オン  
    }  
}
```



デモ



Sun SPOTアプリ 開発奮闘記

慶應義塾大学

Sun Microsystems Campus Ambassador

鈴木 宏哉