

# Androidによる外部機器制御

～Bluetoothシールドの製作～

25323 中塩 成海

## 1. はじめに

近年、Androidの市場は世界的に増え、今年のGoogle I/OではAndroid TVやAndroid Auto(自動車)といった物も発表された。そしてArduinoも、オープンハードウェアのマイコンとしてライトユーザーの個人使用から、量産まで幅広くシェアを確立しようとしている。

去年の同テーマの研究では、目的の定まったものを製作していたため、Arduinoの通信用ライブラリの汎用性が無く、また、Bluetooth通信の速度もあまり早くなかった。そこで今年は、ライブラリを汎用化させ、WEB上に設計図と共に公開し、誰もが簡単にBluetooth通信をArduinoに実装できるようにすること、そして、AndroidのBluetoothライブラリも同様に汎用化ができるようにすることを最終目標とする。

## 2. 開発環境

OS	Windows7 MacOSX Android
IDE	Android Studio Arduino Eclipse
Android API Version	19
Arduino	Uno、Leonard
使用言語	Arduino、C/C++、Java

## 3. システム概要

Bluetooth機能を実装するために、Bluetoothモジュール(FB155BC)を動かすためのハードウェア及びソフトウェアを制作する。概要は図1に示す。

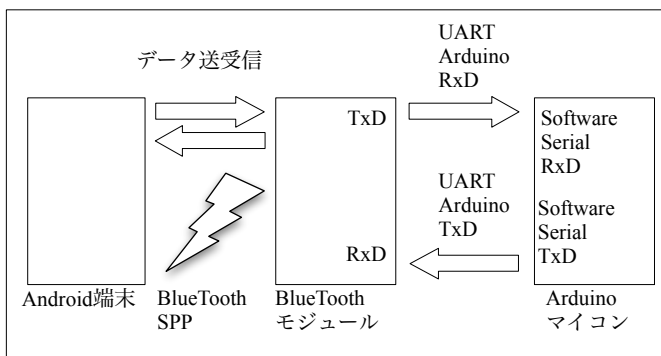


図1 システム概要

## 3.1 製作したハードウェアについて

Bluetooth機能を、シールドと呼ばれるArduinoの着脱式機能モジュールの形式で製作した。

そのシールドに実装されたBluetoothモジュールの制御はATコマンドによって行われており、シリアル通信によって送信されている。

また、実装されているBluetoothモジュールの通信ステータスはLEDによって確認でき、Bluetooth機器と通信できる状態になると一定間隔で点滅、通信中は信号の状態による間隔で点滅する。

## 3.2 制作したソフトウェアについて

Bluetoothの機能を汎用化するにあたり、より簡潔に相互通信を行えることを目標とした。

ライブラリはC/C++を使用し、制作した。構造はシンプルでBTManagerクラスに初期化するためのコンストラクタとvoid init()メソッド、メッセージを受信するためのString readMessage()メソッド、メッセージを送信するためのvoid writeMessage(String message)メソッドのみである。

## 4. 進捗状況

現在、Bluetoothシールドの設計・製作を終え、Arduinoからそのシールドを動かすためのライブラリを制作し、既存のテスト用Androidアプリケーションから動作することを確認した。

## 5. おわりに

現状として、Arduino側の実装はほぼ完了しており、残すところは細かいバグ修正のみとなっている。

しかし、Android側はBluetoothデバイスを見つけ、ペアリングし、きめられたメッセージを送信することしか実装していないので、今後は汎用性が高く、簡単な動作テストを行えるライブラリを制作する。

また、メンバーにこのライブラリを用いたBluetoothコントローラを制作してもらい、汎用性をテストしていきたい。

製作物公開URL

<https://github.com/narumi18wa/BTManager>