

TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発 コンテスト

- 部門 : 活用アイデア部門
アプリケーション開発部門
- 作品のタイトル : TOPPERS/ASP を用いた BLE 通信による wio terminal 間
上での対人オセロゲーム
- 作成者 : 下平健太
- 共同作業 : 長島宏明, 本田晋也, 枝廣正人
- 対象者 : wio terminal に触れたことのない方, また, toppers の RTOS
を使用した wio terminal の BLE 規格を用いた実装に興味がある方
- 使用する開発成果物 : TOPPERS/ASP

目的・狙い

現在、無線 LAN や BLE を用いることのできる組み込み機器のプロトタイプ環境が整いつつある。その例として wio terminal がある。
本作品では、wio terminal でどのようにして BLE 規格を用いることができるかを示すとともに、簡単に触れられるゲームを作成することを目的としている。

アイデア/アプリケーションの概要

本アプリケーションは、TOPPERS/ASP を用いて二機間の wio terminal 間で BLE 規格によるデータ通信を行い、オセロゲームをすることができる。
画面上にオセロの盤面を表示させ、wio terminal の付属のボタンを用いてコマの置く場所を指定し、それを通信しあうことでプレイ可能となっている。

目的と狙い

- 現在，無線LANやBLEを用いることのできる組込み機器のプロトタイプ環境が整いつつある。
 - 例:wio terminal
- 今回のアプリケーション開発の概要
 - TOPPERS/ASPを用いて2機間のwio terminal間でBLE規格によるデータ通信するアプリ作成
 - 今回はオセロゲームを開発
 - Arduino IDE環境で作成

BLE(Bluetooth Low Energy)

- Bluetooth ver4.0から追加された低消費電力の通信規格
- 従来の規格との互換性より消費電力の削減が優先されている
 - 比較として従来の規格をクラシックBluetoothとも
- BLEではデータ転送速度とパケットサイズも非常に小さくし、大幅な省電力化を得ている
 - ボタン電池で1年以上駆動
 - IOTデバイスでの利用が注目されるように

wio terminal

- 無線接続を備えたSAM51ベースのマイクロコントローラ
- ArduinoとMicroPythonによる開発をサポート
- Bluetoothと無線LAN両方に対応
- 他にもマイクやスピーカー, 光センサー等も内蔵
- ボタンも4つついており, 1つは4方向キー付き



前準備

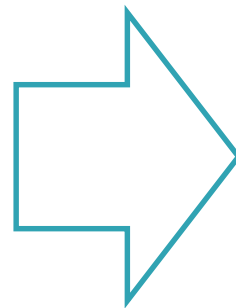
- ファームウェアの更新
 - Wi-Fi/BLE用CPU(RTL8720)の書き換え
- TOPPERS/ASP Arduino ライブラリをArduino IDEにインストール
 - 以下のライブラリをインストール
 - Seeed_Arduino_SFUD
 - Seeed_Arduino_FS
 - Seeed_Arduino_mbedtls
 - Seeed_Arduino_rpcBLE
 - Seeed_Arduino_rpcUnified
- 参考URL
 - <https://qiita.com/h7ga40/items/11e3860967bd7549d38c>

実行手順

- ソースの入手
 - メールに添付したファイルより入手
 - osero.ino
- ビルド・実行
 - Arduino IDEの入手
 - Arduino IDE上でコンパイル・実行

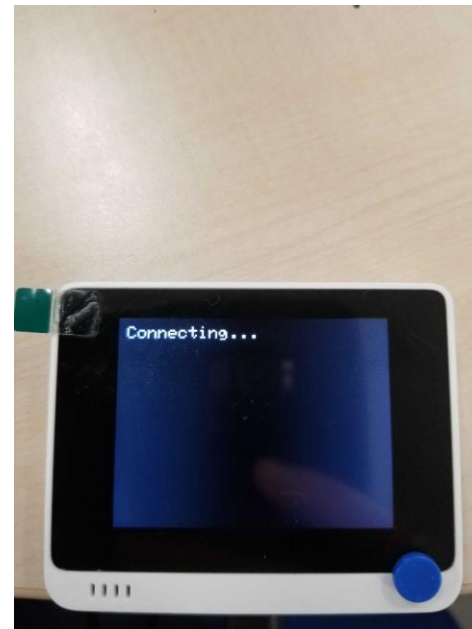
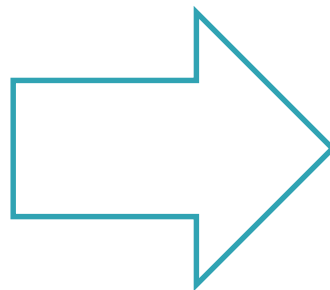
プログラムの起動

1. 起動し, ゲームモードをSOLOからDUOに設定.
 - 右下のボタンを押すと切り替わる



片方の機器を待ち状態に設定

- 起動時のメニューからadvertising startにカーソルを合わせて実行
 - advertisingモードへ移行
 - scanされるまで待ち状態に



片方の機器でSCAN

- 起動時のメニューからadvertising startにカーソルを合わせて実行
 - Scanningモードへ移行



Scanningの動作

- スキャンモードに移行すると、BLEの初期化が走る.
- 近くのデバイスを走査しコネクションの接続対象のリスト表示
- 今回はadvertising側の、BLEの初期化時に”osero”という文字が表示されるように設定
- この”osero”を選択することで connection requestとなり、接続が成立する.



ゲームスタート

- 接続が完了すると, 最初の起動画面に戻る
- 二つの機器でstartを選択することによって2画面上に盤面が表示されゲームスタート

