

Raspberry Pi (Windows10 IoT Core) を使用したリーダー・ライタの制御例(UART 接続)

2018 年 12 月 18 日 第 1.1.0 版

株式会社アートファイネックス

はじめに

本書は、Raspberry Pi 3 Model B (OS: Windows10 IoT Core) を使用し、アートファイネックス社製 RFID リーダ・ライタ (組込用モジュール) を制御する例を記載したものです。

Raspberry Pi 3 Model B と RFID リーダ・ライタ との間は、UART で接続しました。

無断転載を禁じます。

本書の内容は、断りなく変更することがあります。

※ Microsoft Windows は、米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

※ Raspberry Pi は、Raspberry Pi 財団の登録商標です。

※ FTDI は、Future Technology Devices International Limited の商標または登録商標です。

※ その他、商品名及び製品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

1. 用意するもの

- ・開発用 PC
 - OS: Windows10
 - アプリ開発ツール: Visual Studio 2017
- ・Raspberry Pi 3 Model B(以下 ラズパイ)
 - 本体
 - 電源 (micro USB から供給)
 - micro SD メモリーカードと変換アダプター(開発用 PC のため)
 - USB キーボード
 - USB マウス
 - モニタ(HDMI)と HDMI ケーブル
 - ネットワークケーブル
- ・RFID リーダ・ライタとアンテナ
- ・RF タグ
- ・ラズパイ- RFID リーダ・ライタ接続ケーブル

2. 概要

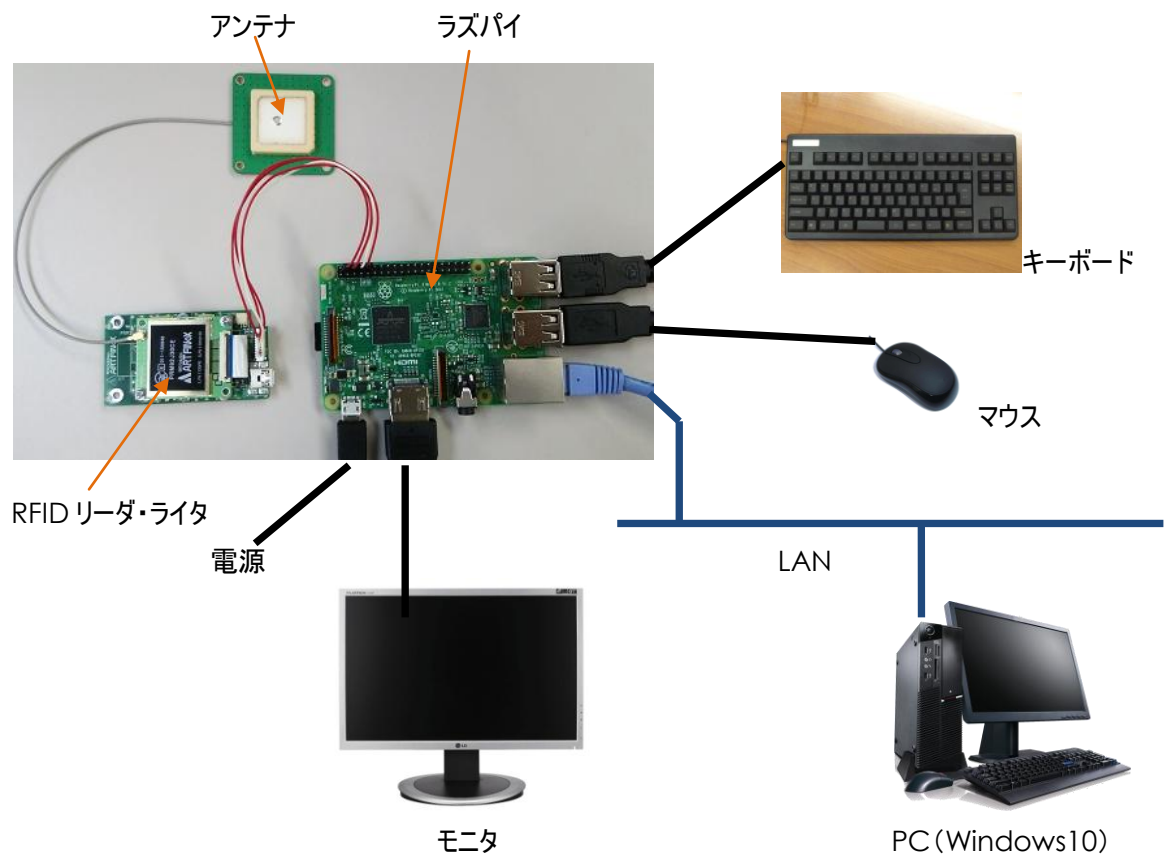
手順の概要は以下のとおりです。

1. 開発用 PC に Windows10 IoT Core Dashboard をダウンロードする。
2. 開発用 PC で Windows10 IoT Core の OS イメージを microSD カードに書込む。
3. ラズパイに microSD カードを挿して起動し、各種設定をする。
4. ラズパイに自動的に設定された IP アドレスに合わせて、開発用 PC の IP アドレスを変更する。
5. 開発用 PC で Windows10 IoT Core Dashboard を起動し、PowerShell を使えるようになったので必要に応じて設定を変更する。
(例: ラズパイの IP アドレスを変更すると、開発用 PC の IP アドレスを元に戻せる)
6. 開発用 PC に Visual Studio 2017 をインストールし、開発者モードを有効にする。
また、Windows SDK もインストールする。
7. ラズパイと RFID リーダ・ライタを接続する。
8. 開発用 PC で Visual Studio を使ってアプリを開発し、ラズパイで起動する。

また、アプリが完成したら、Visual Studio でデプロイし、Dashboard から PowerShell で接続して `iotstartup` コマンドにより、ラズパイの電源を ON したときに自動的起動するアプリを指定することもできる。

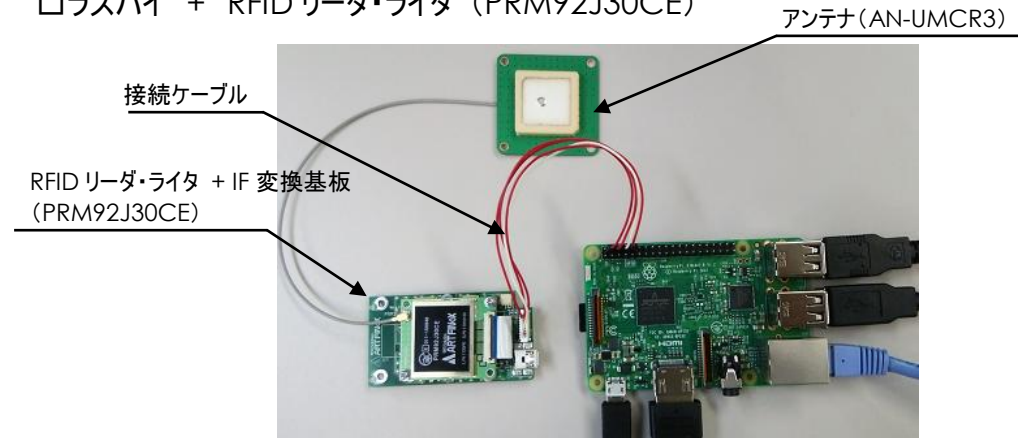
次章からは上の7と8について記載します。

3. ラズパイの接続



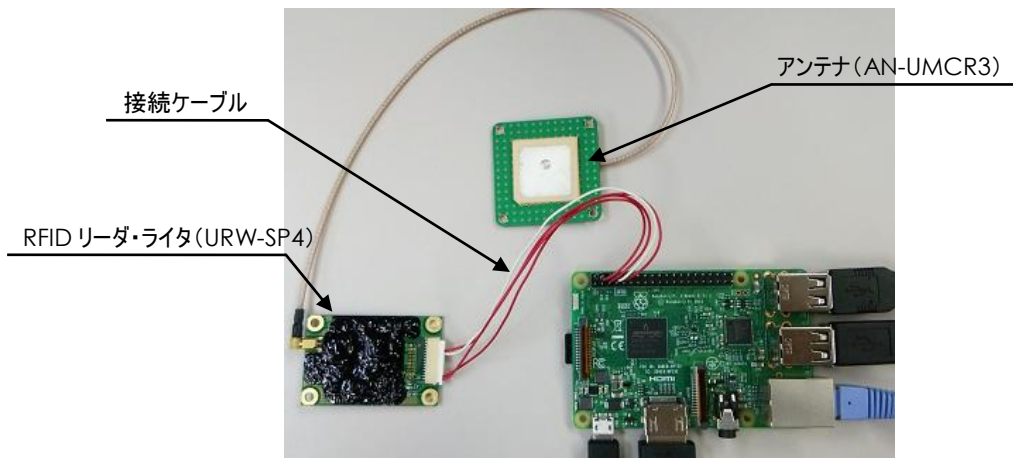
4. ラズパイと RFID リーダ・ライタとの接続例

□ラズパイ + RFID リーダ・ライタ (PRM92J30CE)



ラズパイ		RFID リーダ・ライタ	
ピン番号	機能	ピン番号	機能
4	5V PWR	1	5V PWR
6	GND	2	GND
8	TXD	9	RXD
10	RXD	8	TXD
※	GPIO	5	RESET

□ラズパイ + RFID リーダ・ライタ (URW-SP4)



ラズパイ		RFID リーダ・ライタ	
ピン番号	機能	ピン番号	機能
4	5V PWR	1	5V PWR
6	GND	2	GND
8	TXD	11	RXD
10	RXD	12	TXD
※	GPIO	10	RESET

※リーダの RESET ピンは必要に応じてラズパイの GPIO ピンと接続してください

リセット信号は "L" (1ms 以上) でモジュールをリセットします

5. アプリケーションソフトウェア開発手順例

開発用 PC で Visual Studio 2017 を使用して行います。

Visual Studio 2017 を起動し、プロジェクトを作成します。

Visual C# の Windows ユニバーサルで空白のアプリ(ユニバーサル Windows)を選択します。

Package.appxmanifest を右クリックし「コードの表示」を選択し、下のように追加します。

```
<Capabilities>
  <Capability Name="InternetClient">
  <DeviceCapability Name="serialcommunication">
    <Device Id="any">
      <Function Type="name:serialPort" />
    </Device>
  </DeviceCapability>
</Capabilities>
```

MainPage.xaml.cs の先頭に

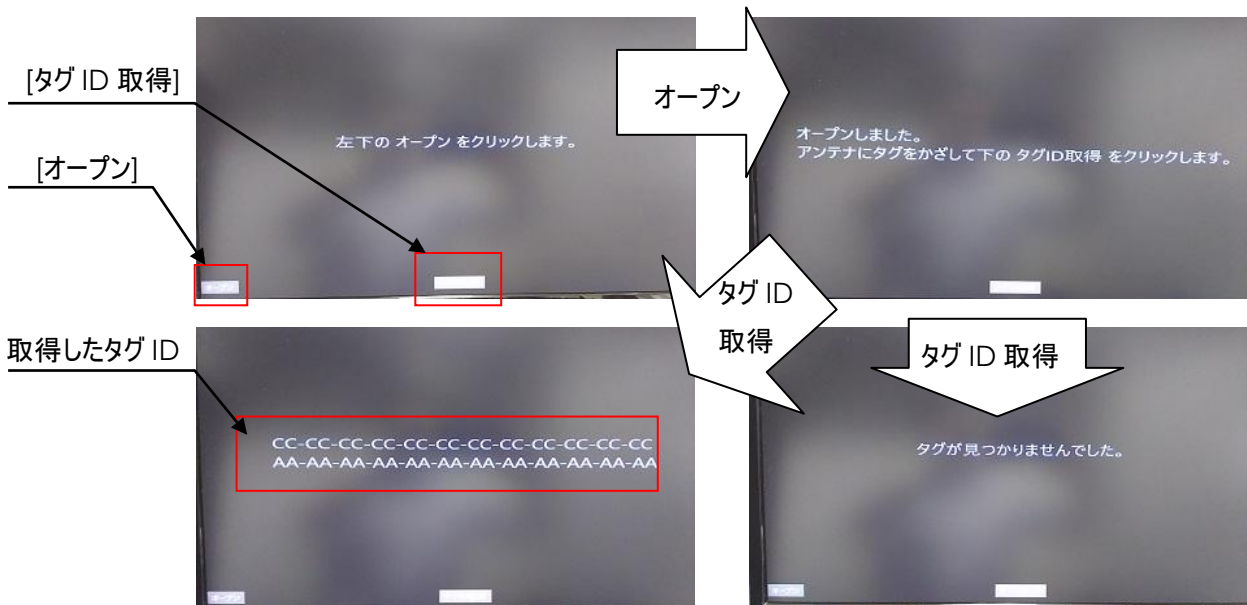
```
using Windows.Storage.Streams;
using Windows.Devices.Enumeration;
using Windows.Devices.SerialCommunication;
```

を追加して通信ソフトウェアを書きます。

6. サンプルアプリケーションの解説

サンプルアプリケーションを使用し、RFID タグの ID が取得できます。

6. 1. サンプルアプリケーション画面



6. 2. 操作方法

左下の[オープン]を1回クリックします。これで通信ポートを開きます。

その後 RFID タグをかざした状態で[タグ ID 取得]をクリックすると、取得したタグ ID を表示します。

[タグ ID 取得]は何回行っても良いです。

複数個取得したら複数個表示します。

タグがかざされていないと「タグが見つかりませんでした。」と表示されます。

終了するときは、Visual Studio で停止します。

6. 3. 制御部

[オープン]をクリックされたら `Open()` を実行します。[タグ ID 取得]をクリックされたら `Serial()` を実行します。

`Open()` では、ポートをオープンしています。

※ボーレートは 115200 です

`Serial()` では I/F プロトコルに従ってタグ ID 取得コマンドを送信し、その返答(取得したタグ ID など)を受信します。

※I/F プロトコルについては「URW-SP プロトコル仕様書」を参照ください。

以上
