

# AIミニ四駆マニュアル

## 目次

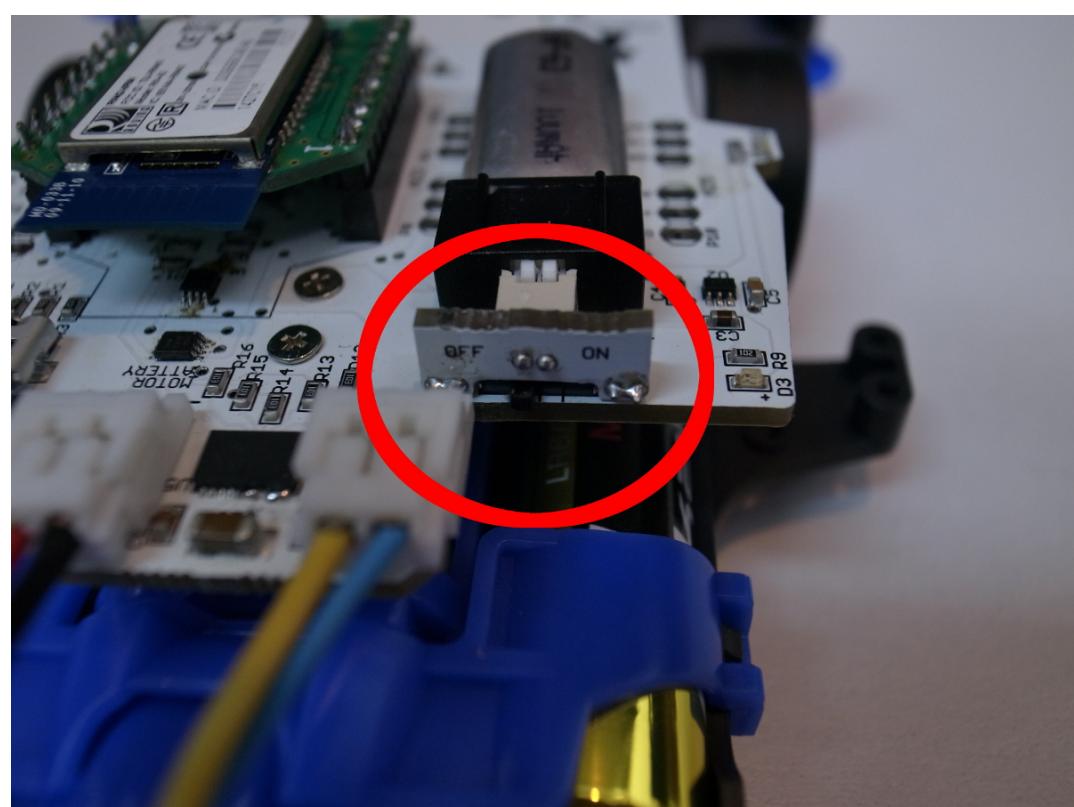
- AIミニ四駆の使い方
- processingサンプルプログラムの使い方
- Androidアプリの使い方

## AIミニ四駆の使い方

1. AIミニ四駆の入出力装置
2. AIミニ四駆の起動方法
3. AIミニ四駆の起動モード

### 1. AIミニ四駆の入出力装置

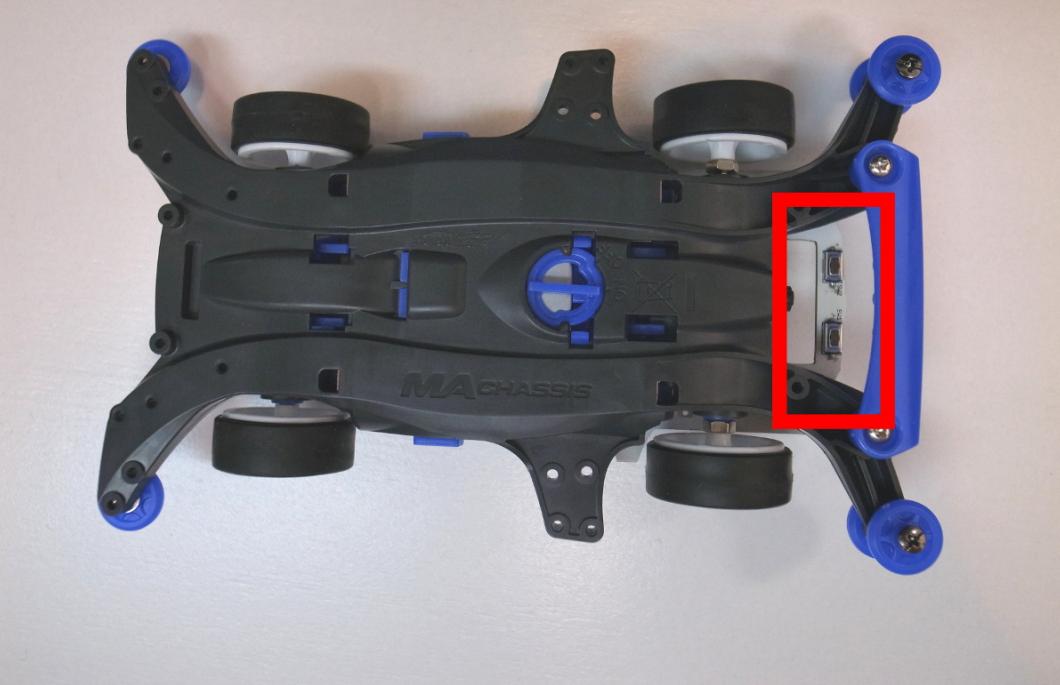
1. CPU用電源スイッチ (Fig.1)
2. モーター用電源スイッチ (Fig.2)
3. プッシュスイッチ×2 (Fig.3)(Fig.4)



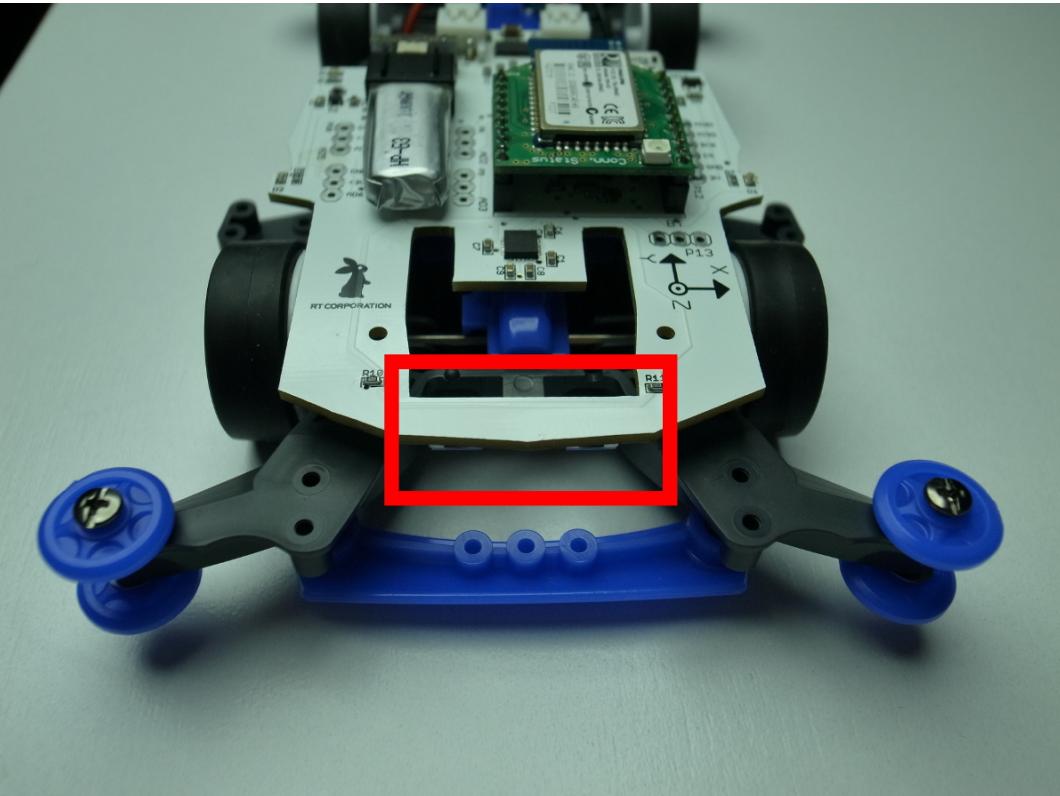
(Fig.1 CPU用電源スイッチ)



(Fig.2 モーター用電源スイッチ)



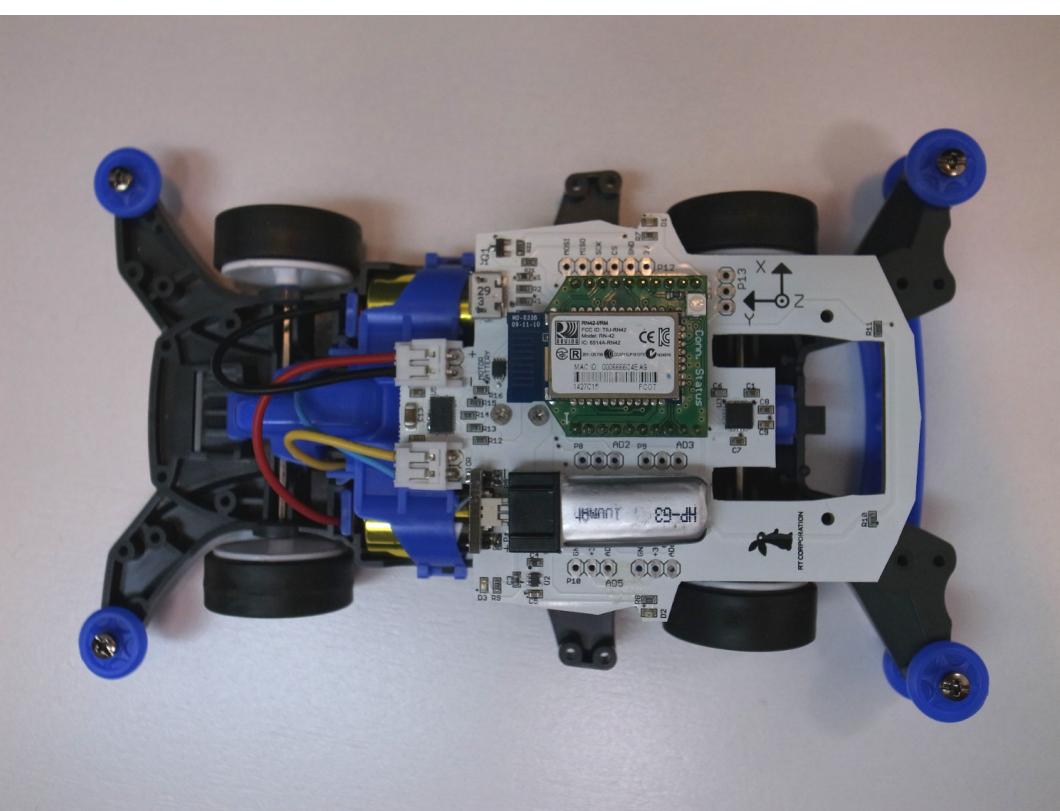
(Fig.3 プッシュスイッチ場所 (裏から) )



(Fig.4 プッシュスイッチ場所 (表から) )

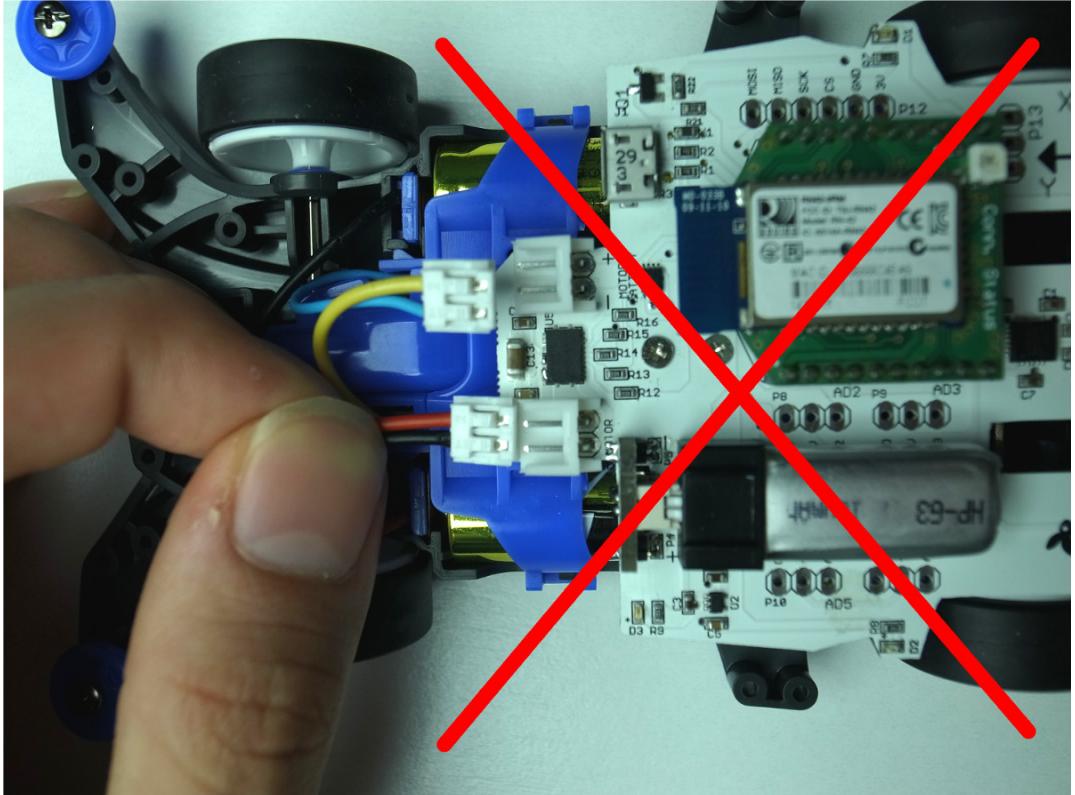
## 2. AIミニ四駆の起動方法

はじめに、AIミニ四駆の配線が図の通りになっているか確認をしてください。(Fig.5)



(Fig.5 通常の配線)

図の向きにおいてた時に、**右側が黒と白のケーブルが接続されていて、左側が青と黄色のケーブルが接続されているのが正しい配線です。逆に配線をすると壊れるので絶対に逆に配線しないでください。**(Fig.6)



(Fig.6)

AIミニ四駆には電源スイッチが二箇所あります。

一つが車体上部にあるCPU用電源スイッチです。

こちらはLiPoバッテリーの正面にスライドスイッチがあるので、それを「ON」または「+」側へスライドさせてください。

もう一つが、車体下部にある、モーター用電源スイッチです。

こちらは車体の裏側についています。「ON」の角度までスイッチをひねってください。

この二つの電源をつけることで、AIミニ四駆は起動します。

### 3. AIミニ四駆の起動モード

AIミニ四駆には（デフォルトで）三つの起動モードが存在します。これらはCPU用電源スイッチを起動する際に切り替えることが出来ます。

切り替えは車体後部についている、プッシュスイッチを用いて行います。

#### 1. DEMOモード

このモードは何もせずにCPU用電源スイッチを入れた時に起動します。

このモードは基本的に使用しないので説明を省きます。

#### 1. 通信モード

このモードは、車体後部左側にあるプッシュスイッチを押しながら、CPU用電源スイッチを入れた時に起動します。このモードはAIミニ四駆からデータが常に送信され、またすべてのコマンドを受け取り、動作するモードです。

各サンプルプログラムを使用する際には、このモードで起動してください。これ以外のモードを使用すると、一部機能が正常に動作しない可能性があります。

また、起動時はプッシュスイッチを緑色のLEDが二回点滅するまで必ず押し続けてください。

途中で手を離してしまうと、LEDテストモードになる可能性があるので、ご注意下さい。

#### 2. モーターテストモード

このモードは、車体後部右側にあるプッシュスイッチを押しながら、CPU用電源スイッチを入れた時に起動します。このモードで起動すると、モーターが回転します。モーターが正常に動作するかどうかのテストなどにご使用ください。

モーターは車体下部にあるスイッチをONにしないと動作しないので。モーターが回らない場合はスイッチを確認してください。

注) このマイコンのファーム書き換えにも使用します。

## processingサンプルプログラムの使い方

### 1. Processing の導入

#### 2. サンプルプログラムのダウンロード

#### 3. サンプルプログラムの実行

### 1. Processing の導入

Processing のダウンロードページからProcessingをダウンロードしてください。ダウンロードの際には、「No Donation」を選択したのちに、「Download」をクリックしてください。

[Cover](#)  
[Download](#)  
[Exhibition](#)  
[Reference](#)  
[Libraries](#)  
[Tools](#)  
[Environment](#)  
[Tutorials](#)  
[Examples](#)  
[Books](#)  
[Handbook](#)  
[Overview](#)  
[People](#)  
[Shop](#)

**Download Processing.** Please consider making a donation to the Processing Foundation before downloading the software.

Processing is open source, free software. All donations fund the [Processing Foundation](#), a nonprofit organization devoted to advancing the role of programming within the visual arts through developing Processing.

No Donation    \$10    \$25    \$50    \$100    \$ [ ]

ここをクリックしてください

[Donate & Download](#)

[Cover](#)  
[Download](#)  
[Exhibition](#)  
[Reference](#)  
[Libraries](#)  
[Tools](#)  
[Environment](#)  
[Tutorials](#)  
[Examples](#)  
[Books](#)  
[Handbook](#)  
[Overview](#)  
[People](#)  
[Shop](#)

**Download Processing.** Please consider making a donation to the Processing Foundation before downloading the software.

Processing is open source, free software. All donations fund the [Processing Foundation](#), a nonprofit organization devoted to advancing the role of programming within the visual arts through developing Processing.

No Donation    \$10    \$25    \$50    \$100    \$ [ ]

[Download](#)

クリックしてダウンロードページに移動

ダウンロード画面へ遷移すると、画面の一番上に最新のバージョンのダウンロード項目が表示されます。最新版を利用する場合には、この項目のうち、お使いのOSが表記されているのリンクを選択してください。

[Cover](#)  
[Download](#)  
[Exhibition](#)  
[Reference](#)  
[Libraries](#)  
[Tools](#)  
[Environment](#)  
[Tutorials](#)  
[Examples](#)  
[Books](#)  
[Handbook](#)  
[Overview](#)  
[People](#)  
[Shop](#)

**Download Processing.** Processing is available for Linux, Mac OS X, and Windows. Select your choice to download the software below.



3.0 beta 4 (17 August 2015)

[Windows 64-bit](#)   [Linux 64-bit](#)   [Mac OS X](#)  
[Windows 32-bit](#)   [Linux 32-bit](#)

お使いのOSを選択してください

» [Github](#)  
» [Report Bugs](#)  
» [Wiki](#)  
» [Supported Platforms](#)

Read about the [changes in 3.0](#). The [list of revisions](#) covers the differences between releases in detail.

過去のバージョンをダウンロードしたい場合は、画面中部にある「Stable Release」の項目からダウンロードしてください。こちらでダウンロードする場合も、お使いのOSが表記されているリンクを選択してダウンロードしてください。

現在サンプルアプリケーションの動作が確認できているバージョンは **3.0 beta 4** 及び **2.2.1**です。Processingをダウンロードする際にはバージョンにご注意下さい。ダウンロードができたら、ソフトのインストールを行ってください。

## 2. サンプルプログラムのダウンロード

ProcessingのサンプルプログラムはGitHubの [AI-CHIPのページ](#) から行ってください。  
ダウンロードする際には、画面右側の「Download ZIP」をクリックしてください。

Description [Website](#)

Short description of this repository Website for this repository (optional) [Save](#) or Cancel

13 commits 2 branches 0 releases 1 contributor

Branch: master [Alchip](#) +

Add processing Sample App

Nakagawa Yuki authored 5 hours ago latest commit 8f52416a24

BluetoothChat	Add voice command.	3 days ago
Processing	Add processing Sample App	5 hours ago
.DS_Store	Add processing Sample App	5 hours ago
.gitignore	Initial commit	19 days ago
LICENSE	Initial commit	19 days ago
README.md	Change README.md	3 days ago
README.md		

ここからダウンロードしてください

[Clone in Desktop](#) [Download ZIP](#)

ZIPファイルがダウンロード出来たら、ダウンロードファイルを任意の場所に解凍してください。

### 3. サンプルプログラムの実行

まず、[1. Processing の導入](#)でインストールしたProcessingを起動してください。

processingを起動したら、[2. サンプルプログラムのダウンロード](#)で解凍したフォルダ内の「Processing」→「sample\_App」内にある「sample\_App.pde」を開いてください。

開いたら、パソコンとAIミニ四駆のBluetoothのペアリングと通信ポートの設定を行ってください。

```

 1 //シリアル通信ライブラリを取り込む
 2 import processing.serial.*;
 3 //ポートのインスタンス
 4 Serial port;
 5 // シリアルポートから取得したデータ(Byte)
 6 int inByte;
 7 float m_duty = 0;
 8
 9 void setup(){
10   //画面の設定
11   size(100,100);
12   //シリアルポート設定 (Bluetoothのポート)
13   port=new Serial(this,"/dev/tty.RNBT-4EA9-RNI-SPP",115200); //Mac
14   //port=new Serial(this,"COM5",115200); //Windows
15   port.write(command0(0));

```

- Windows

コントロールパネルを開いて、ハードウェアとサウンドにある項目の「デバイスの追加」を選択します。(Fig)



(Fig)

デバイスの追加の画面が表示されたら、AIミニ四駆を通信モードで起動します。

起動すると、通常Bluetoothモジュールが赤く点滅します。

パソコン側で認識すると、「実際の表示名は何？」が表示されるので、選択して「次へ」を押してください。この時選択した名前は、後ほど使うので覚えておいてください。(Fig)



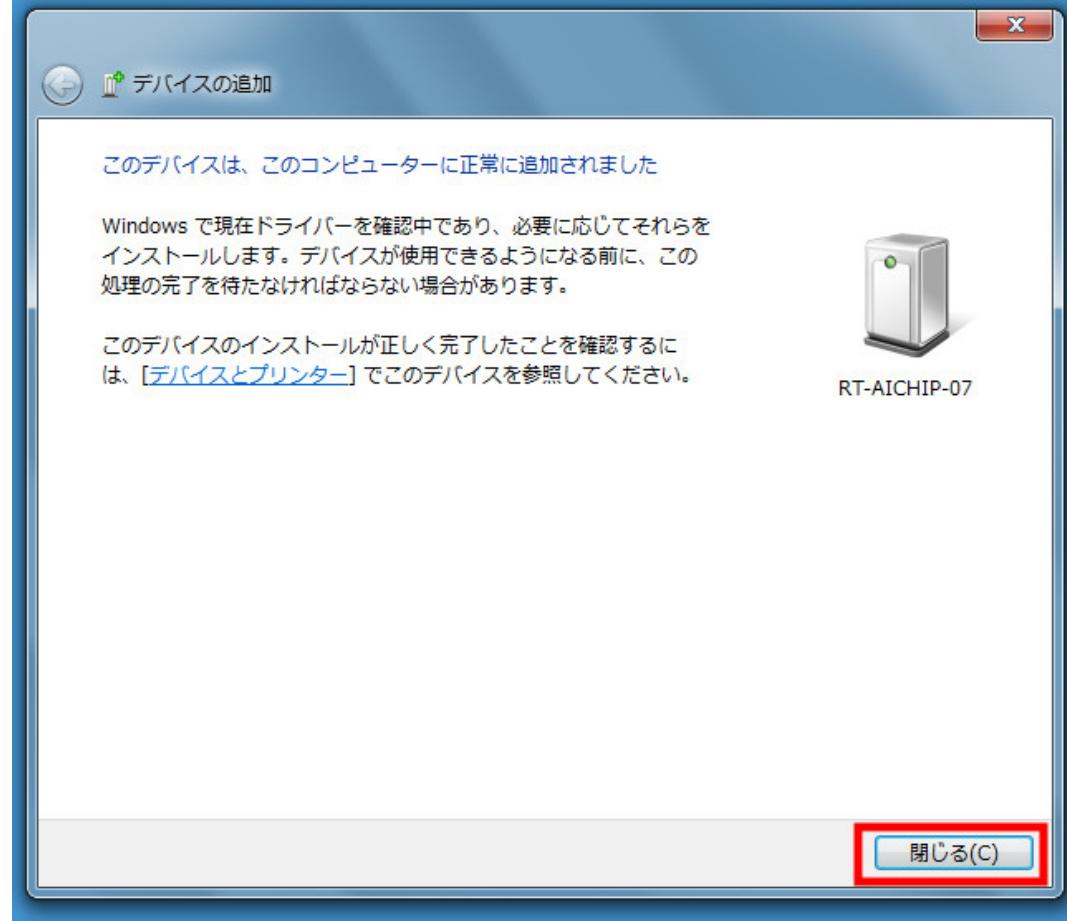
(Fig)

次に、ペアリングコードの比較のウィンドウが表示されるので、「次へ」を押してください。(Fig)



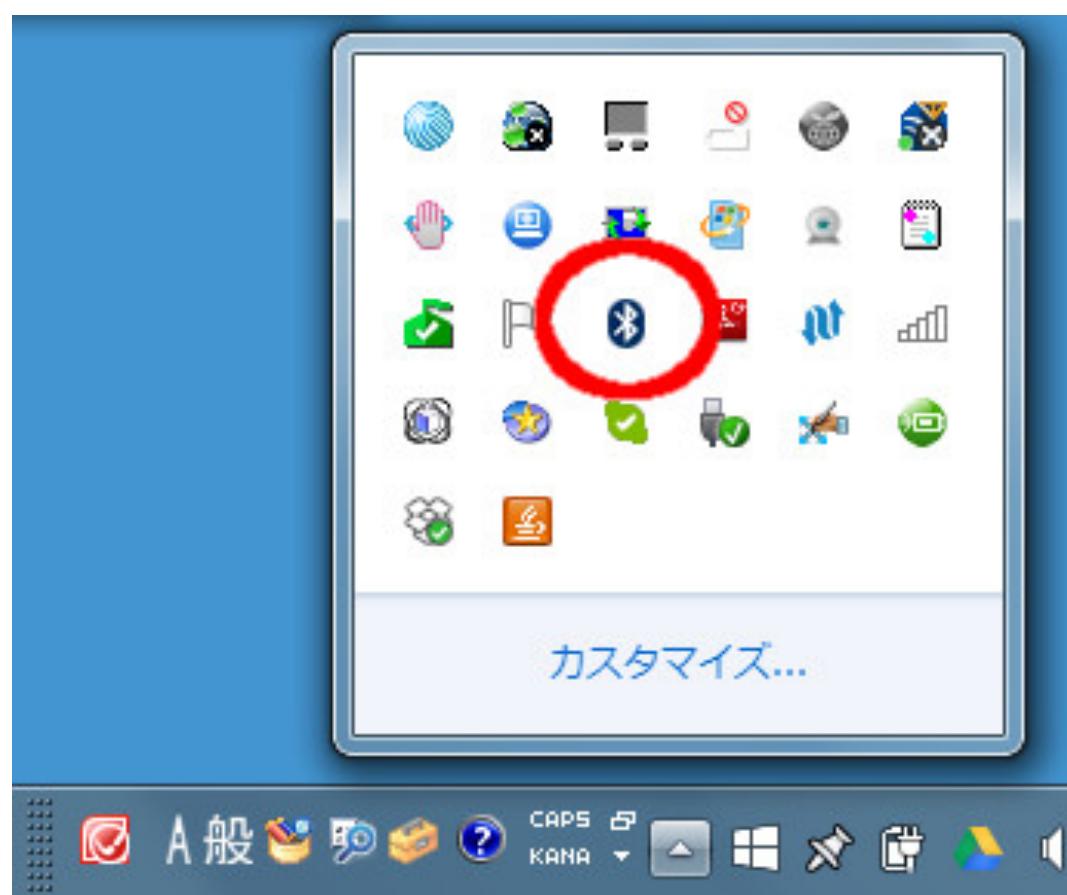
(Fig)

最後に次のような画面が表示されると接続が完了します。(Fig)



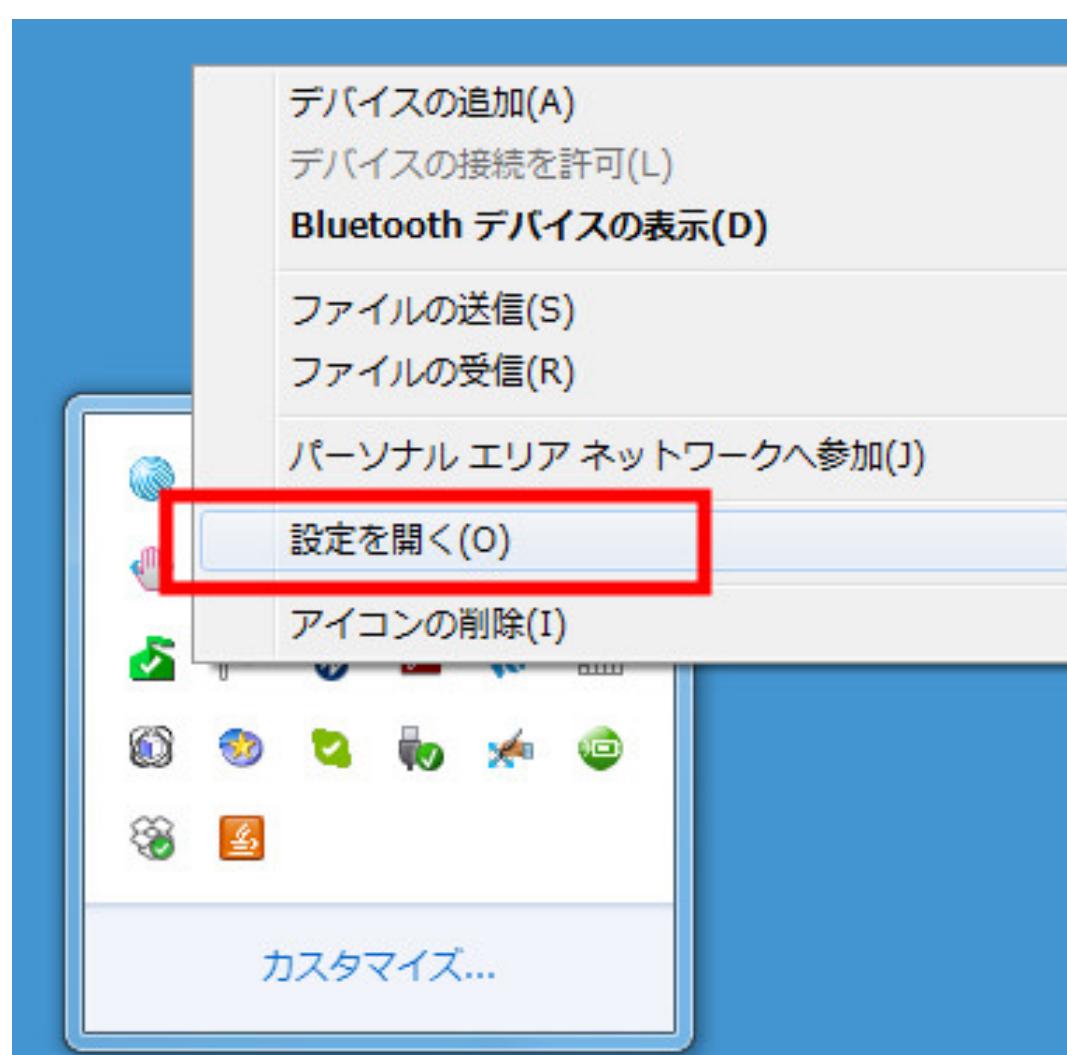
(Fig)

接続が完了したら、接続されたポートの確認を行います。ポートの確認は、Bluetoothの設定画面から行います。まず、画面右下にあるタスクトレイの中の、Bluetoothアイコンを右クリックしてください。(Fig)



(Fig)

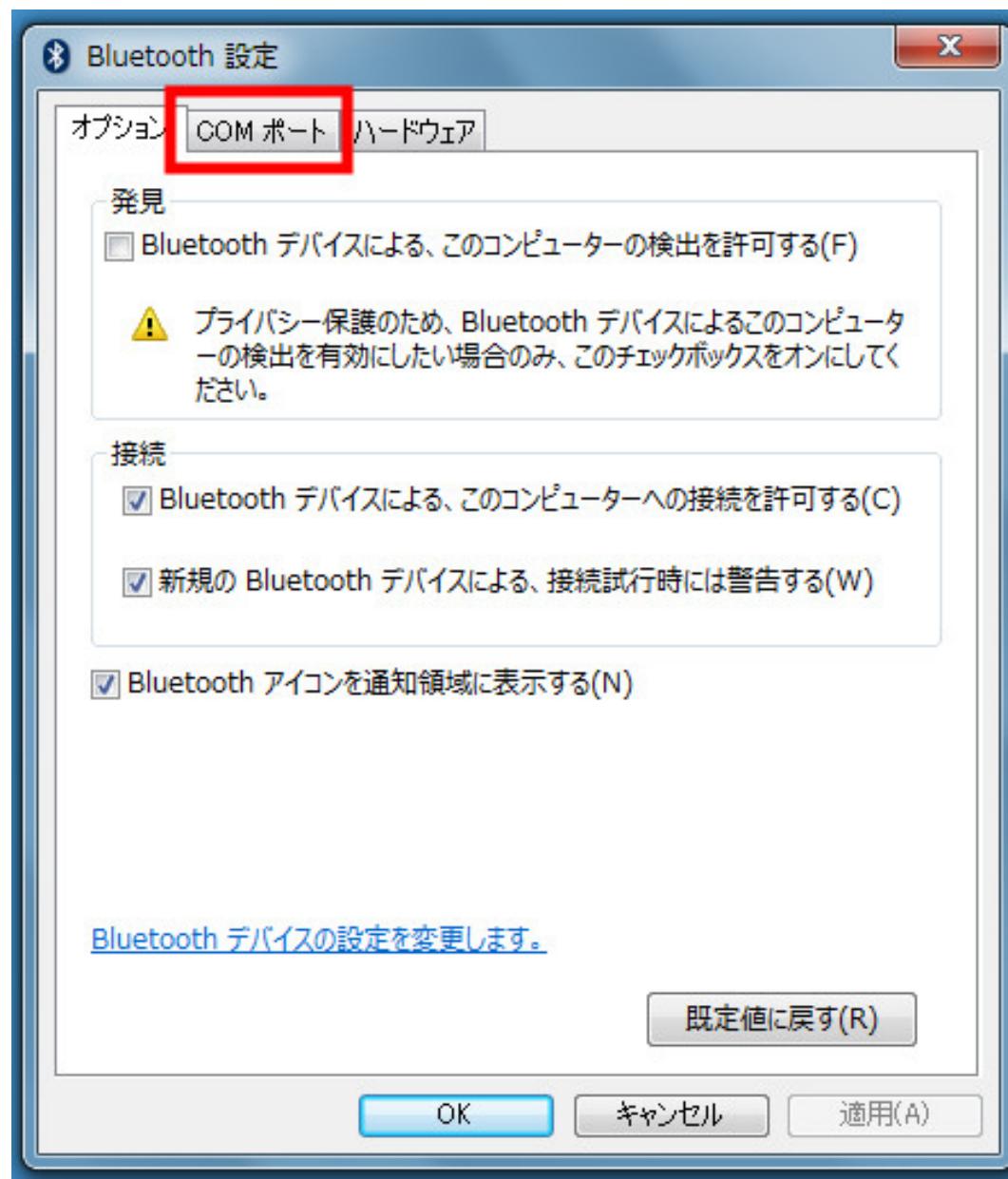
右クリックをするとメニューが開かれるので「設定を開く」を選択してください。(Fig)



(Fig)

「設定を開く」をクリックすると、次のような「Bluetooth」の設定画面が開かれます。開かれたら、タブの「COMポー

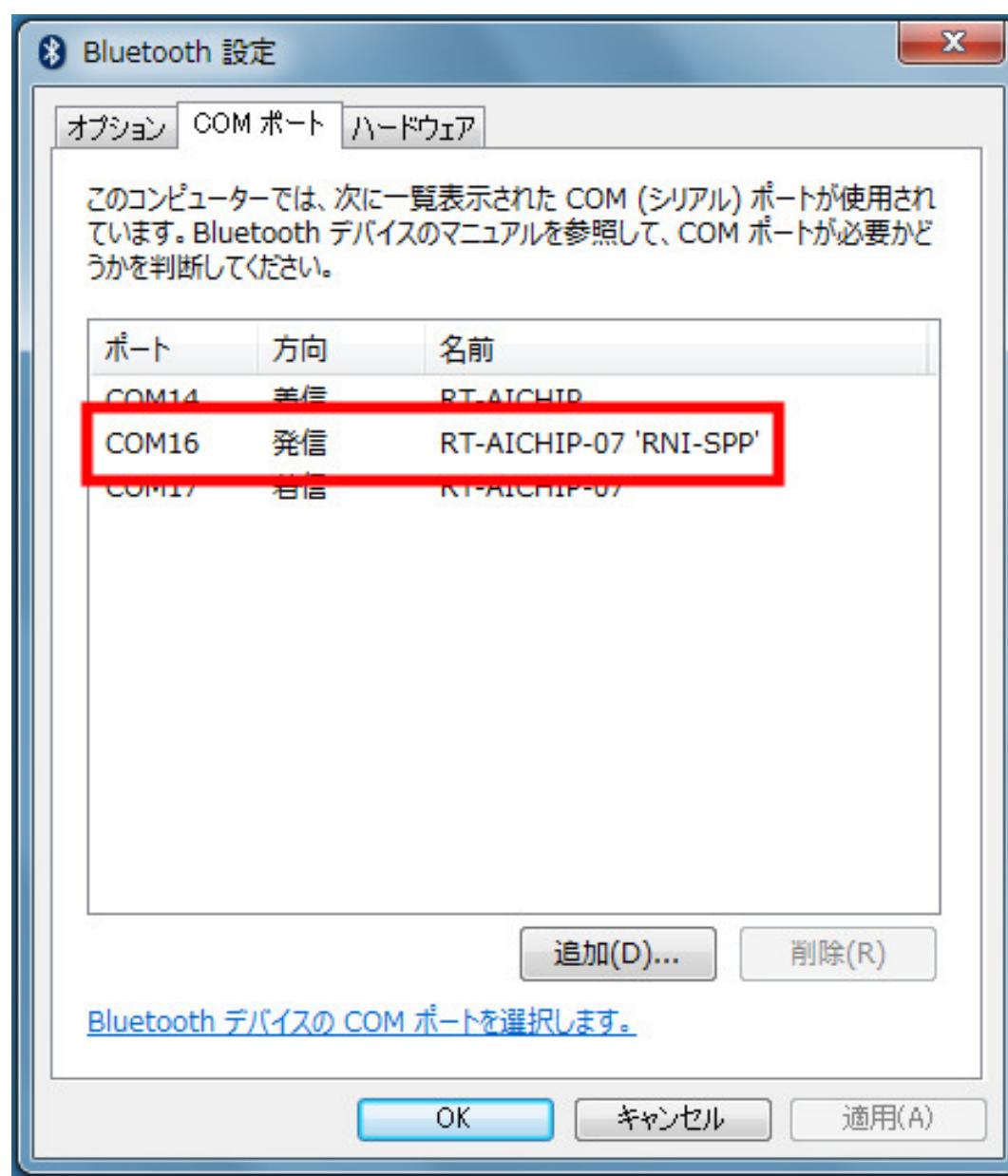
ト」をクリックしてください。(Fig)



(Fig)

「COMポート」をクリックすると、パソコンに接続されたBluetooth機器の一覧が表示されます。この中の、先ほど接続した名前と「'RNI-SPP」が書かれた欄を確認してください。

方向が「発信」となっているCOMポートを確認してください。(Fig)



(Fig)

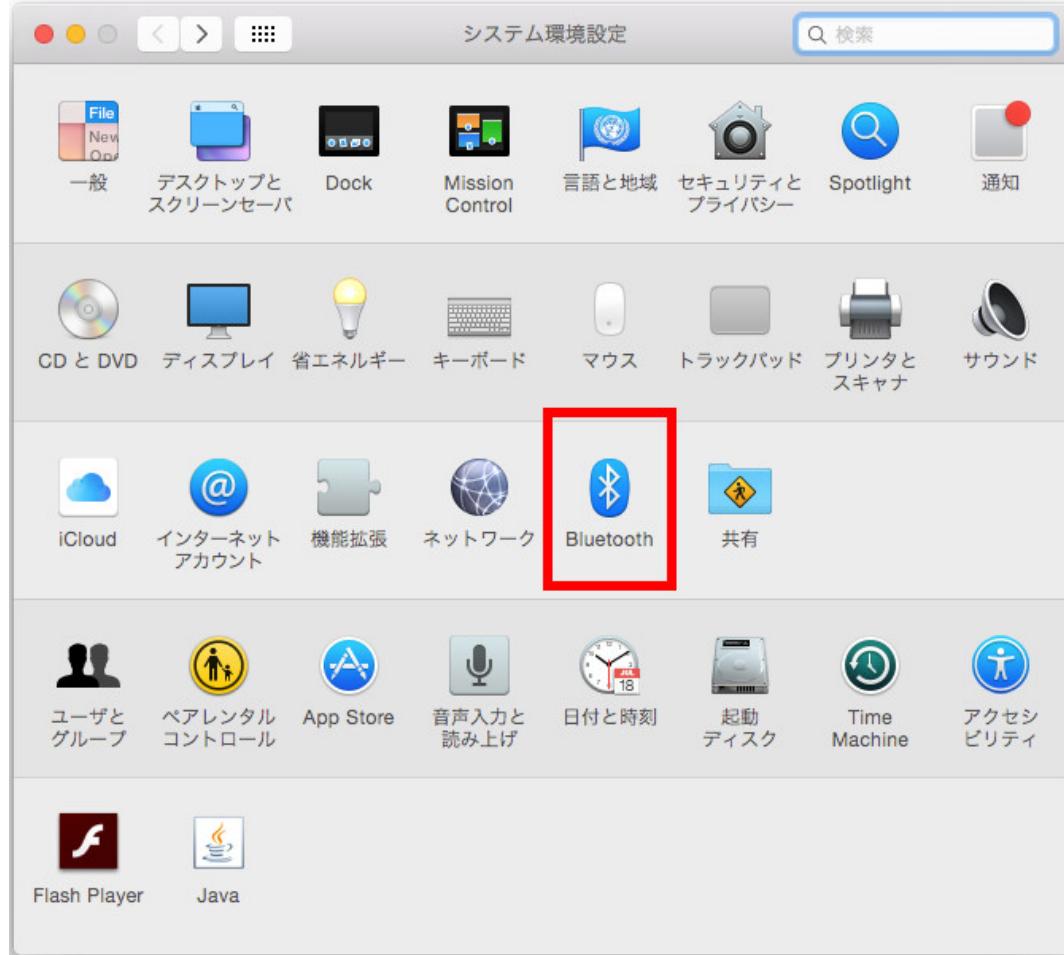
確認したポートはプログラムの14行目に書き込みます。デフォルトで「"COM5"」となっている部分を自分で確認したCOMポートに書き換えてください。

デフォルトでは14行目がコメントアウト（プログラムに反映されない状態に）されています。

14行目の先頭の「//」を削除し、13行目の先頭に「//」を書き足してください。

- Mac

システム環境設定のBluetoothを選択します。次に、AIミニ四駆の電源を、通信モードでつけます。(Fig.)



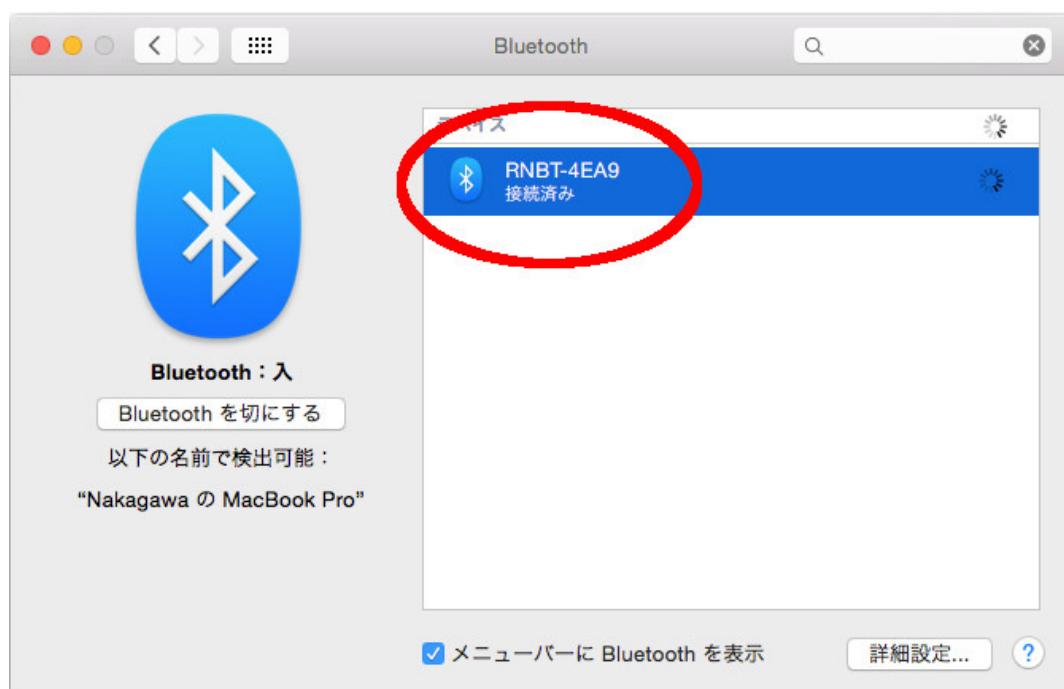
(Fig.)

その後、システム環境設定ウィンドウ内に表れるRNBT-xxxxを選択し、ペアリングを行います。(Fig.)



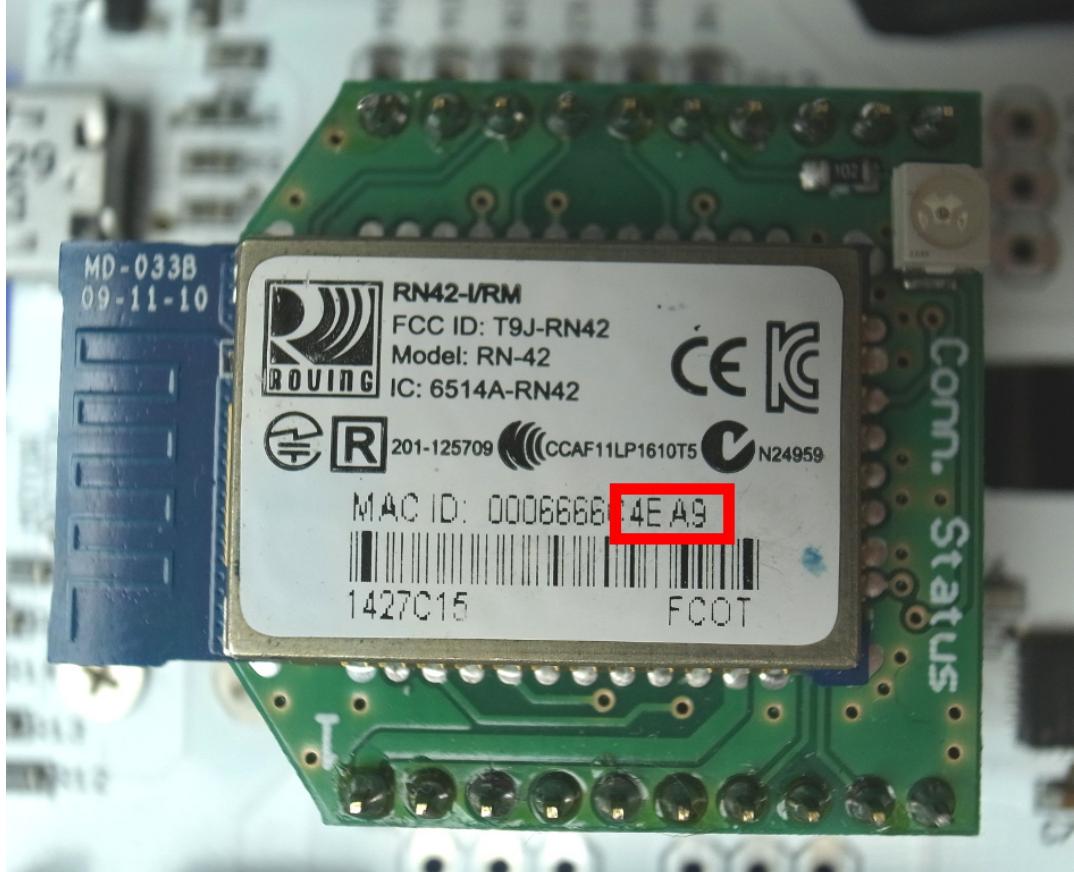
(Fig.)

接続が完了すると、「接続済み」の表記になります。(Fig.)



(Fig.)

この「xxxx」の部分は、BluetoothモジュールのMAC IDの下四桁になります。各自確認して、プログラムを変更してください。(Fig.)



ウィンドウのデバイス欄に表示されたデバイス名が違う場合は、13行目の設定を書き換えてください

"`/dev/tty.RNBT-xxxx-RNI-SPP`"

ペアリングと通信ポートの設定出来たら、processingのプログラムを起動させてください。 (Fig起動時の画面)



起動するとウィンドウが一つ立ち上ります。ウィンドウ上でマウスクリックをすると、AIミニ四駆の緑のLEDが点灯します。また、エディタ下部にはログ出力が表示されます。ここにはAIミニ四駆からのデータが出力されます。データの詳細は以下をご覧ください。

## 受信データのプロトコル1

Byte	内容	Byte	内容
0	0xff	11	ACC Y 上位8bit (符号付)
1	0xff	12	ACC Z 下位8bit (符号付)
2	0x52	13	ACC Z 上位8bit (符号付)
3	0x54	14	TEMP 下位8bit (符号付)
4	0x34	15	TEMP 上位8bit (符号付)
5	0x57	16	GYRO X 下位8bit (符号付)
6	0x00	17	GYRO X 上位8bit (符号付)
7	タイムスタンプ	18	GYRO Y 下位8bit (符号付)
8	ACC X 下位8bit (符号付)	19	GYRO Y 上位8bit (符号付)
9	ACC X 上位8bit (符号付)	20	GYRO Z 下位8bit (符号付)
10	ACC Y 下位8bit (符号付)	21	GYRO Z 上位8bit (符号付)

# 受信データのプロトコル2

Byte	内容	Byte	内容
22	MAG X 下位8bit (符号付)	33	isCurve (符号なし)
23	MAG X 上位8bit (符号付)	34	isSlope (符号なし)
24	MAG Y 下位8bit (符号付)	35	経過時間 0byte (符号なし)
25	MAG Y 上位8bit (符号付)	36	経過時間 1byte (符号なし)
26	MAG Z 下位8bit (符号付)	37	経過時間 2byte (符号なし)
27	MAG Z 上位8bit (符号付)	38	経過時間 3byte (符号なし)
28	角度 下位8bit (符号付)	39	Lipo電圧 下位8bit (符号なし)
29	角度 上位8bit (符号付)	40	Lipo電圧 上位8bit (符号なし)
30	duty 下位8bit (符号付)	41	モーター電圧 下位8bit (符号なし)
31	duty 上位8bit (符号付)	42	モーター電圧 上位8bit (符号なし)
32	isStop (符号なし)		

24

## Androidアプリの使い方

### 1. Andoroidアプリの使い方

#### 1. Andoroidアプリの使い方