

PixyCMUcam5+Pan/Tiltを動かしてみよう

2018/2/19

TechShare株式会社



TechShare

もくじ

1. PixyCMUcam5の概要

- PixyCMUcam5とは
- パッケージの内容
- PixyCMUcam5の各部の説明

2. 動かすための準備

- 必要な機材
- ソフトのダウンロード

3. 動かしてみよう

- 色を覚えさせよう
- Pan/Tiltデモを実行してみよう

4. さらにできること

- Arduinoとの組み合わせ

1. PixyCMUcam5の概要

PixyCMUcam5とは

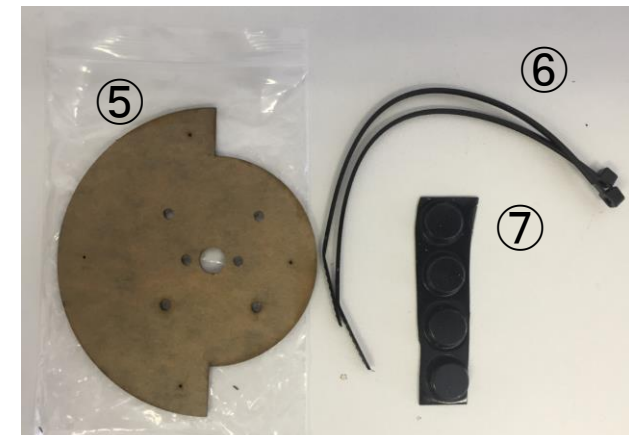
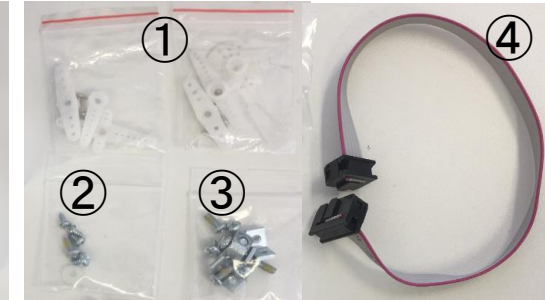
- 画像認識カメラとサーボモータからなるモジュール
- 画像認識カメラは、PCのアプリケーションPixyMonを使って、複数の色を覚えさせることが出来る
- サーボモータによりカメラの向きをコントロールして覚えた色を追いかけるデモが動く
- さらに、拡張端子にArduinoなどを繋ぐことで、認識結果をArduinoなどに通信することも可能
(プログラミング)

「3. 動かしてみよう」
で体験

「4. さらにできること」
で紹介

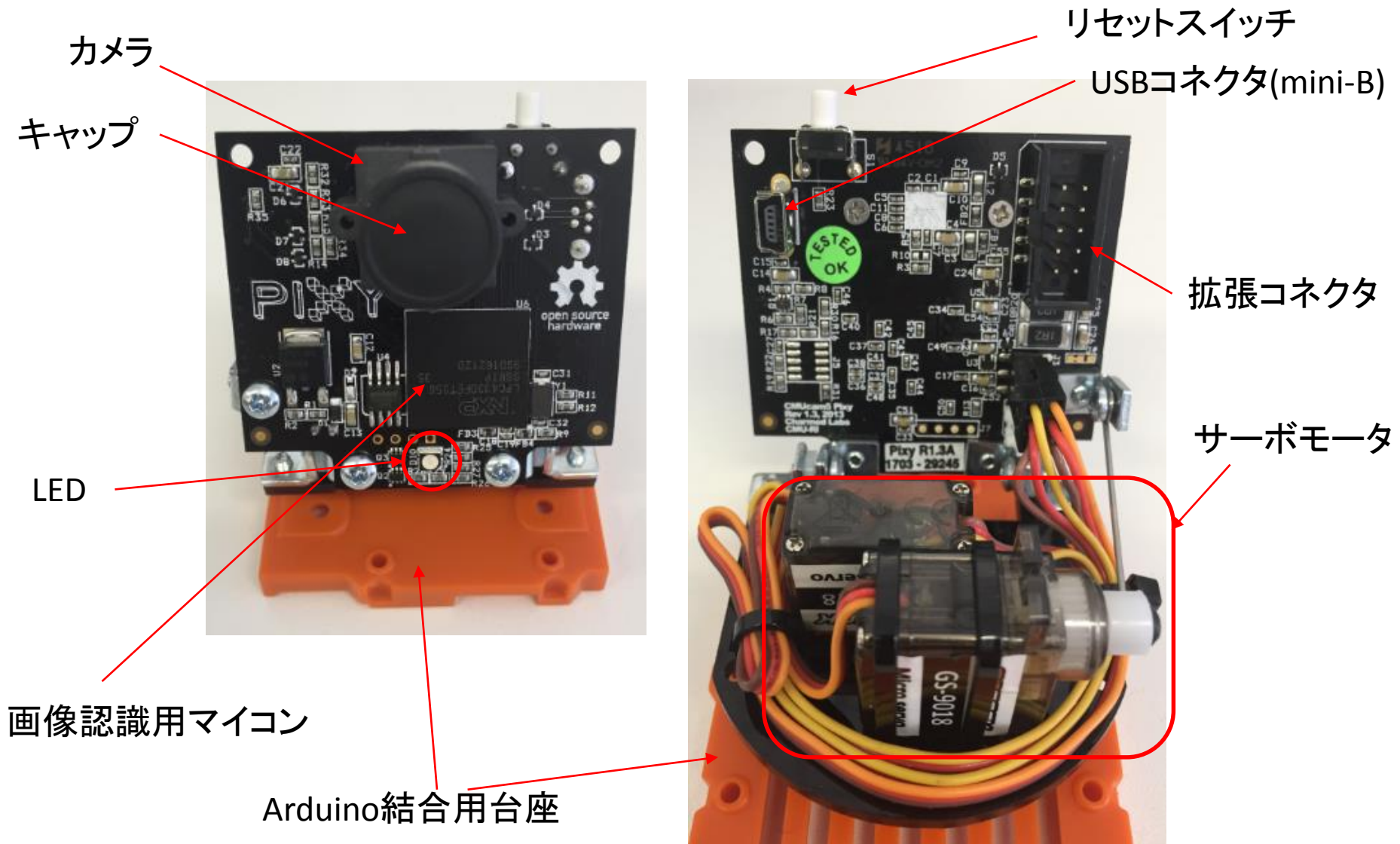
パッケージの内容

1. PixyCMUcam5本体 (完成品)
カメラモジュール + pan/tilt + 台座
※ 組み立てキットを選択した場合には、
別途組み立て作業が必要となります。
2. 白い紙箱に入っているもの
 - ① 白いプラスチック部品 x2
 - ② ネジ部品
 - ③ ネジ部品
 - ④ ケーブル
3. ビニール袋に入っているもの
 - ⑤ 台座
 - ⑥ 結束バンド x2
 - ⑦ ゴム足 (4個)



※ ①～③、⑤～⑦はキットを組立てて残った部品です。
※ ④はArduinoと接続するとき必要となります。

PixyCMUcam5の各部の説明



2. 動かすための準備

必要な機材

– PixyCMUcam5本体



– Windows PC



– USBケーブル (miniB-A)



– 認識させたいもの



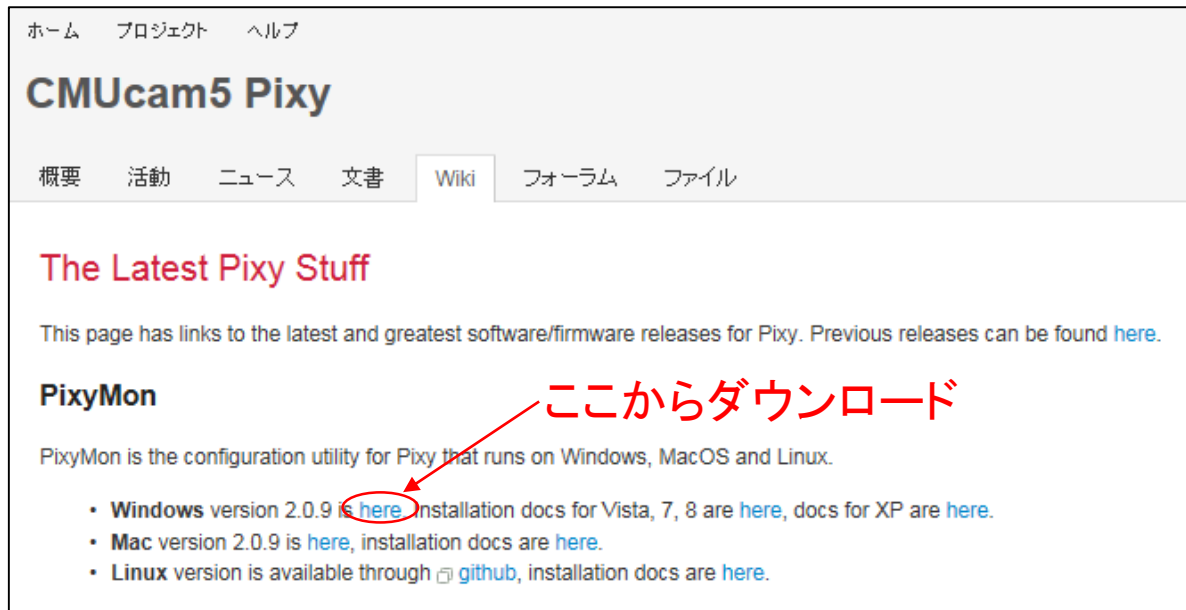
別途ご用意ください

ソフトのダウンロード

PixyMonのインストール

- 下記URLからインストーラをダウンロードする

http://www.cmucam.org/projects/cmucam5/wiki/Latest_release



ホーム プロジェクト ヘルプ

CMUcam5 Pixy

概要 活動 ニュース 文書 Wiki フォーラム ファイル

The Latest Pixy Stuff

This page has links to the latest and greatest software/firmware releases for Pixy. Previous releases can be found [here](#).

PixyMon

PixyMon is the configuration utility for Pixy that runs on Windows, MacOS and Linux.

- Windows version 2.0.9 is [here](#) installation docs for Vista, 7, 8 are [here](#), docs for XP are [here](#).
- Mac version 2.0.9 is [here](#), installation docs are [here](#).
- Linux version is available through [github](#), installation docs are [here](#).

ここからダウンロード

- ダウンロードしたexeを実行してインストールする

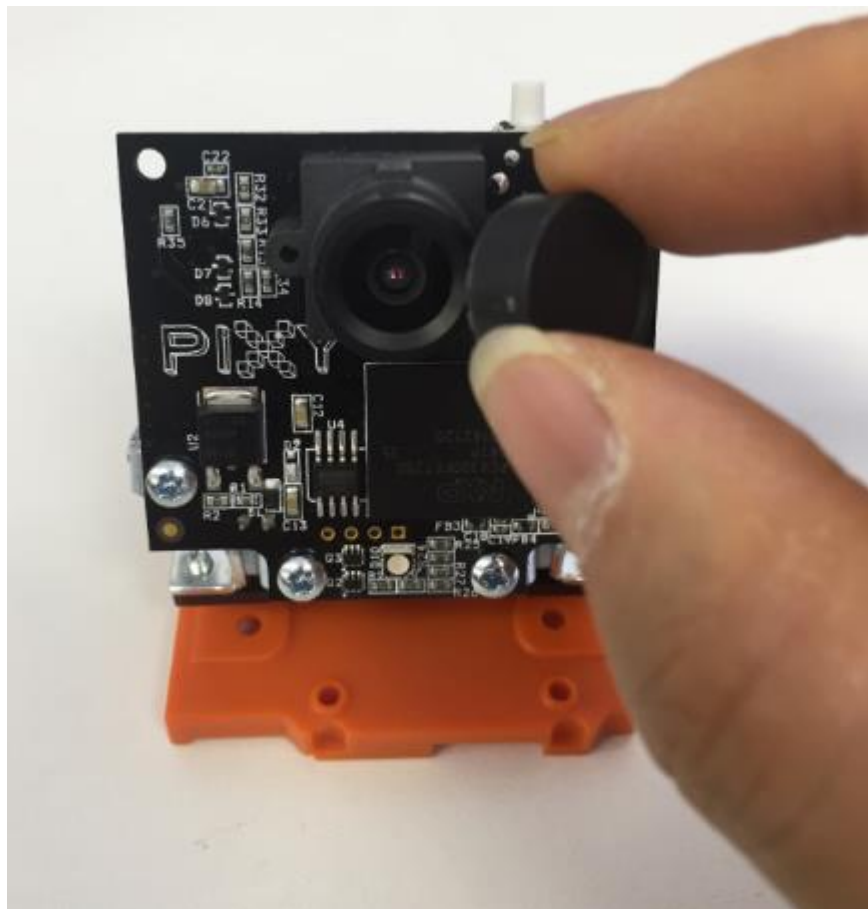


3. 動かしてみよう

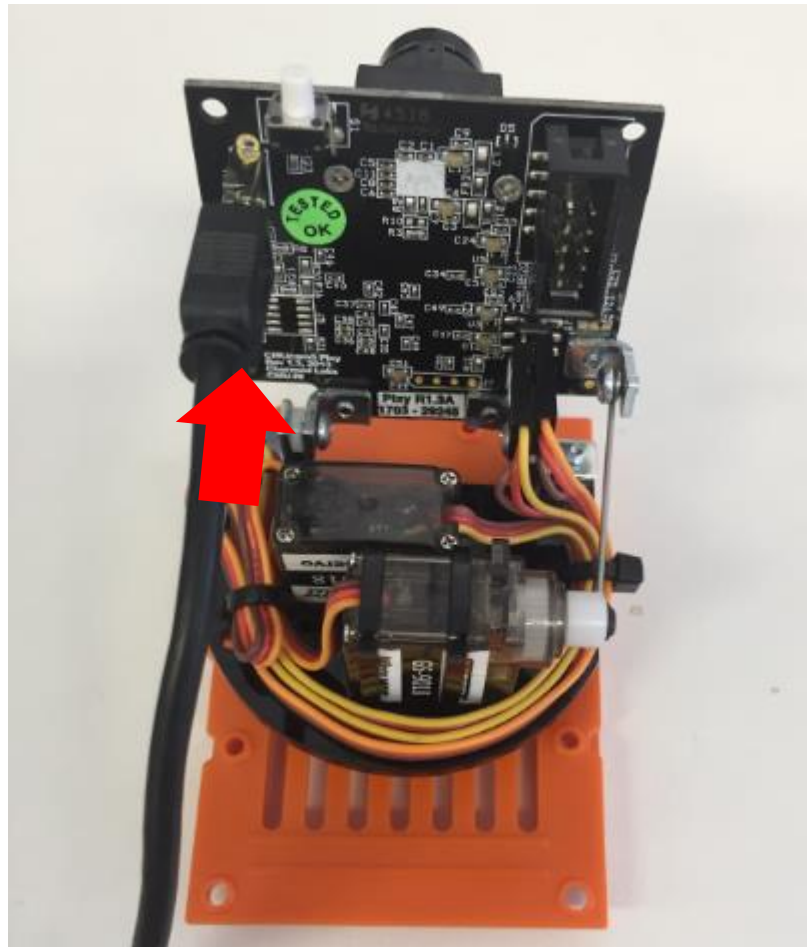
色を覚えさせよう

- **ここではピンク色ボールの色を覚えさせる手順を例に説明します。**
 - (1) **カメラのキャップを外す**
 - (2) **USBケーブル (mini B側) をPixyCMUcam5に接続する**
 - (3) **USBケーブルをwindows PCに接続する**
 - (4) **PixyMonを立ち上げる**
 - (5) **カメラのレンズを回してピントを調整する**
 - (6) **File->Configureを選択しConfigureのパネルを開いておく**
 - (7) **カメラの前に認識させたいものが写るようにする**
 - (8) **Action->Set Signature 1... を選択する**
 - (9) **静止した画像内をドラッグして認識させたい色を矩形領域で選択する**
 - (10) **Configureパネルを操作して調整する**

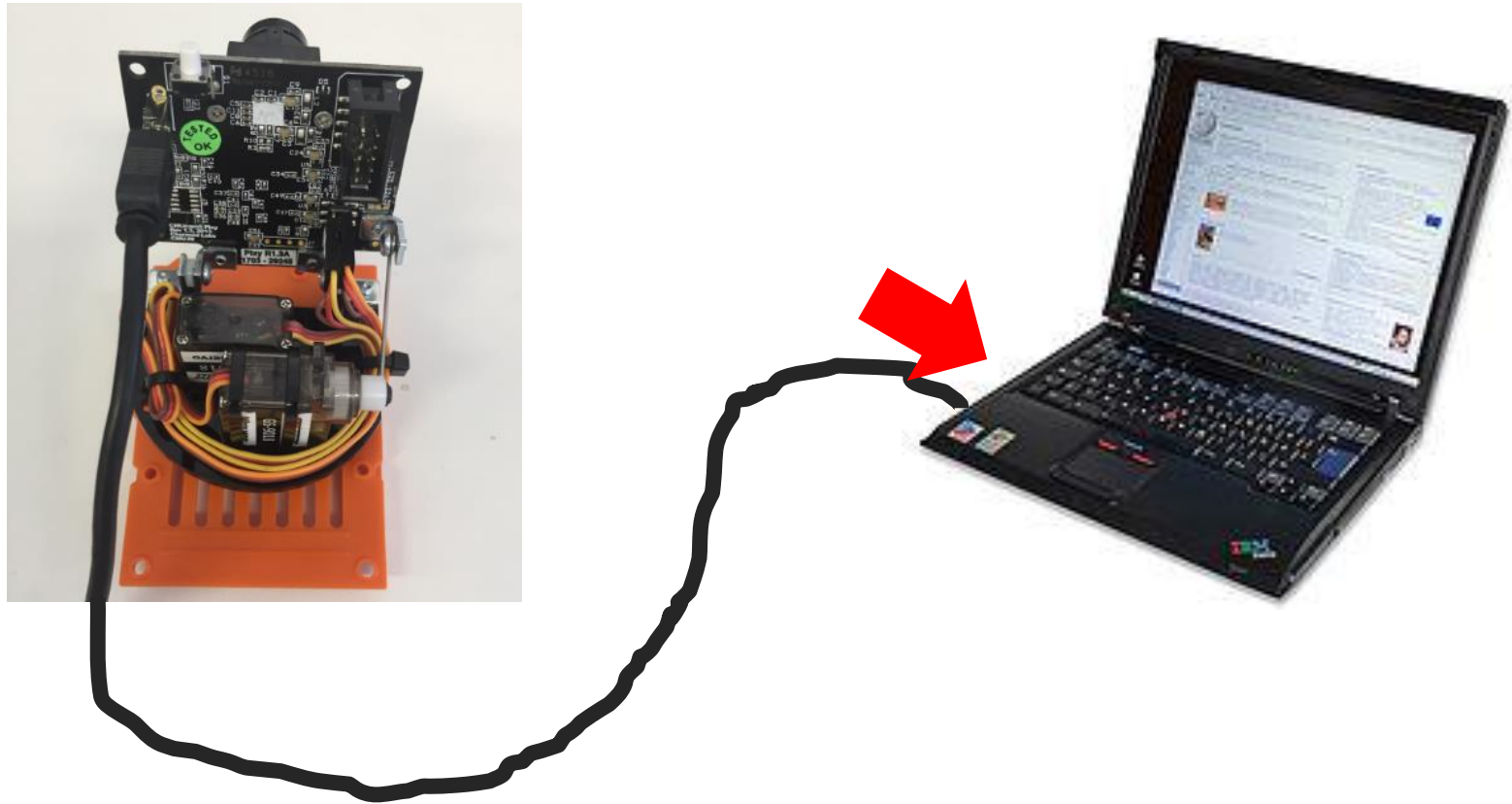
(1) カメラのキャップを外す



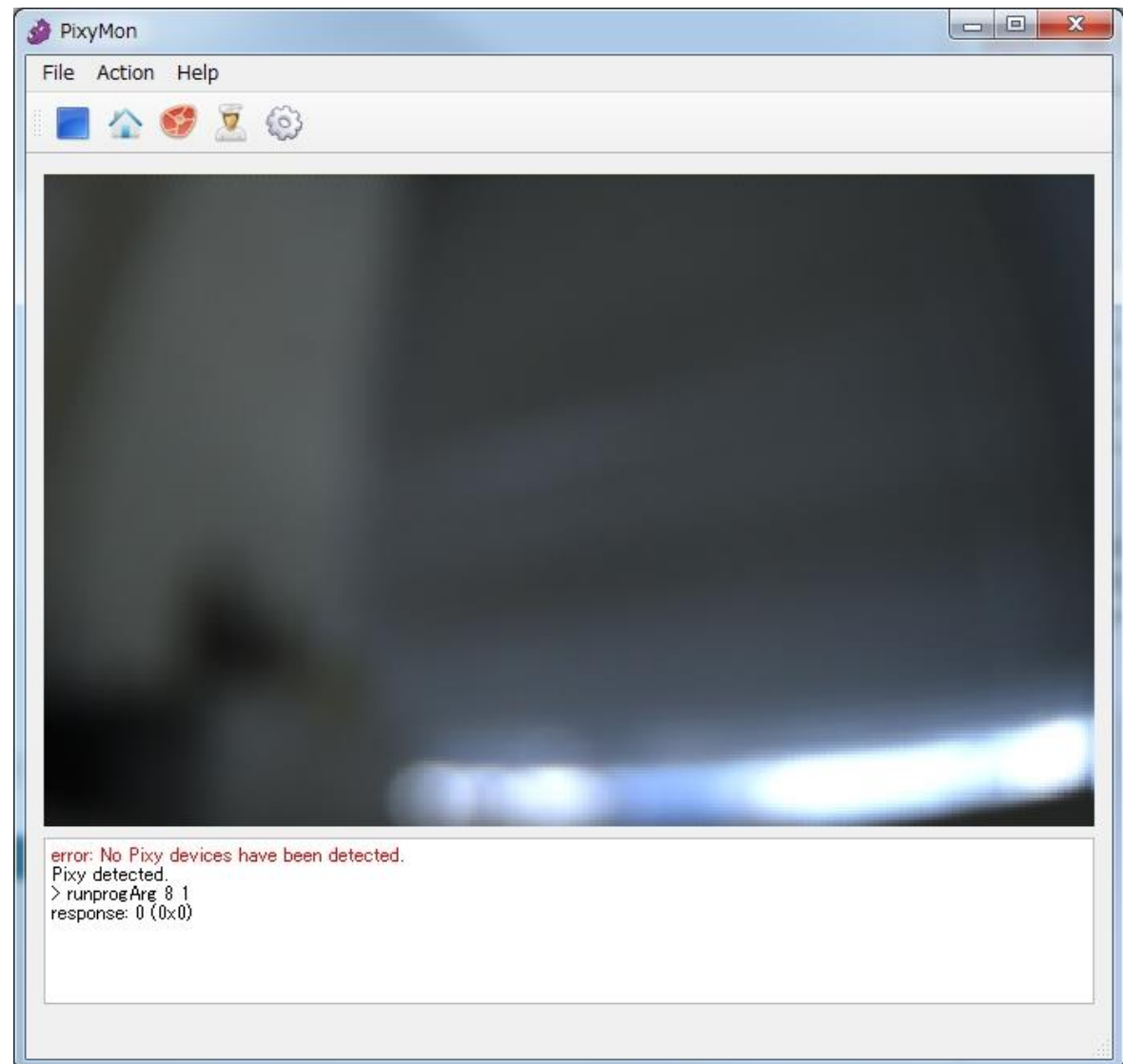
(2) USBケーブル (mini B側) をPixyCMUcam5に 接続する



(3) USBケーブルをwindows PCに接続する

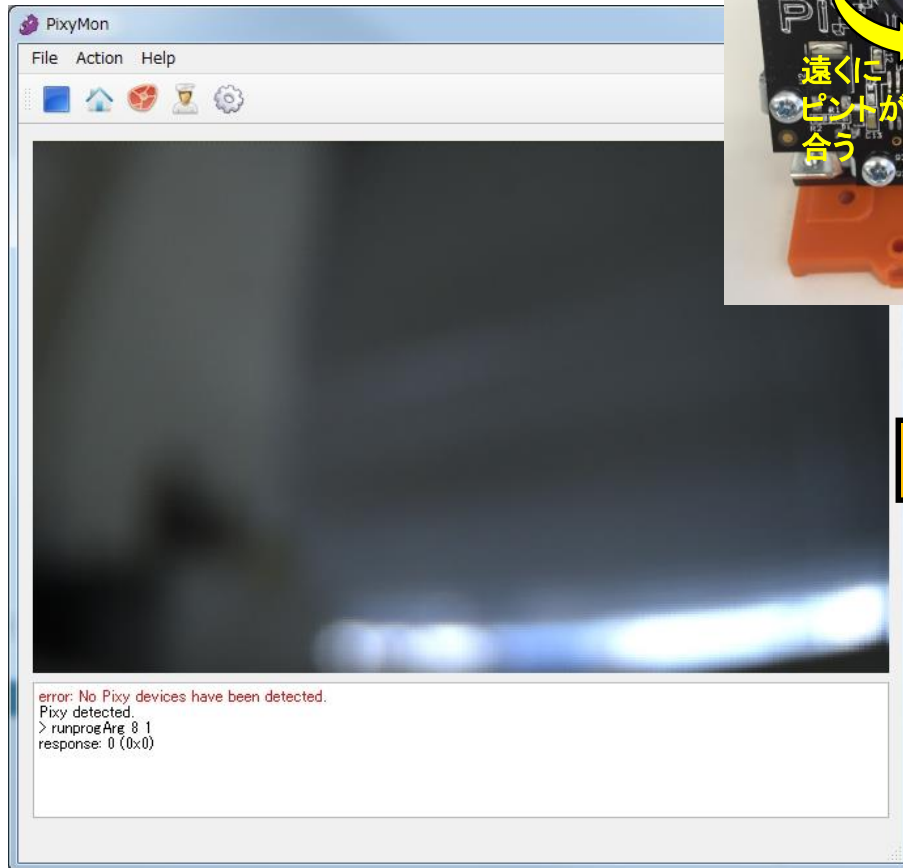


(4) PixyMonを立ち上げる

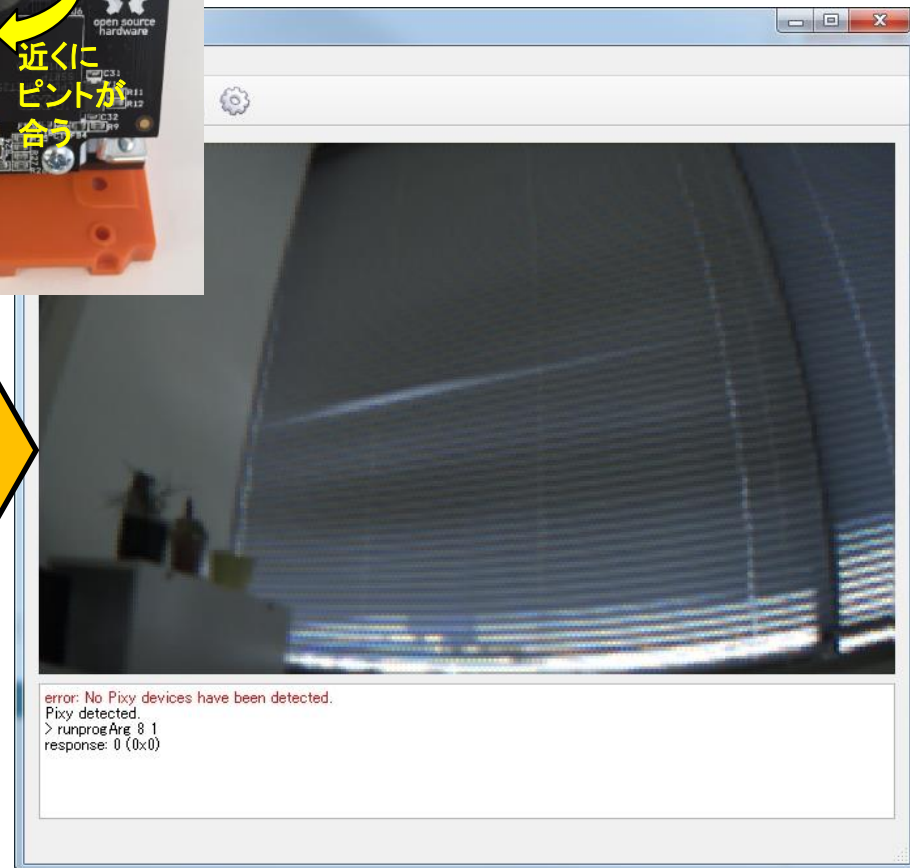


(5) カメラのレンズを回してピントを調整する

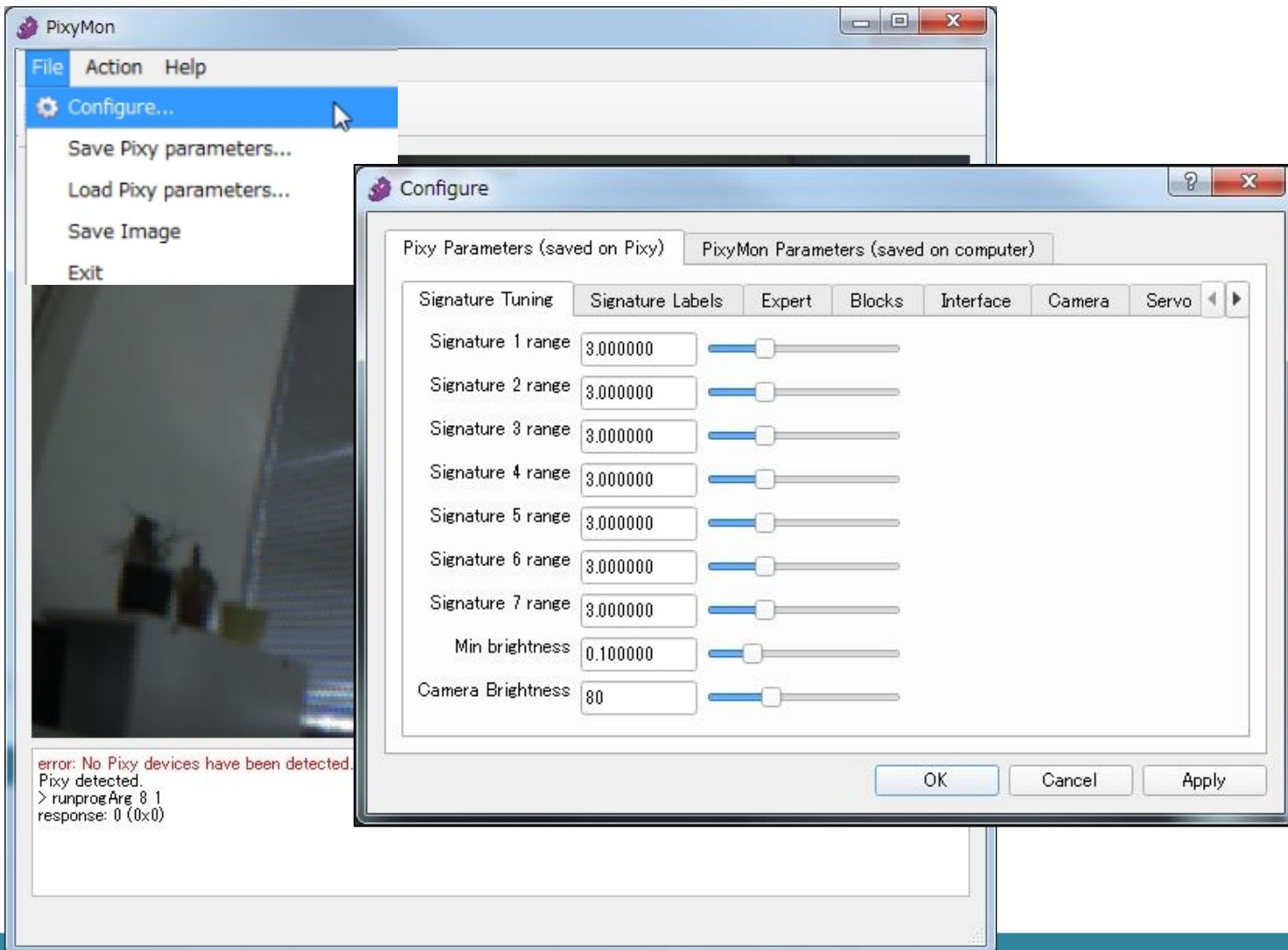
ピンボケ状態



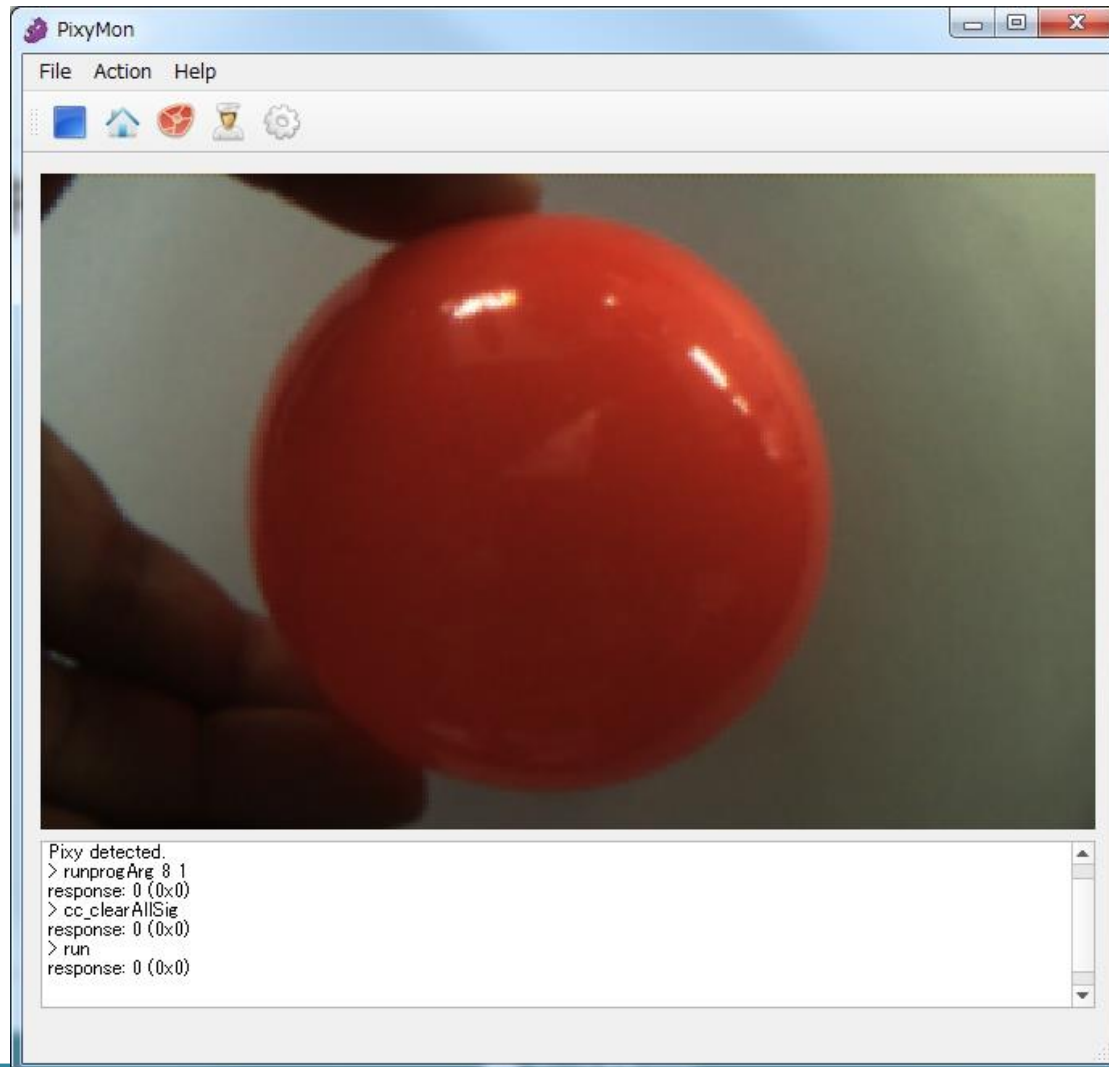
ピントが合った状態



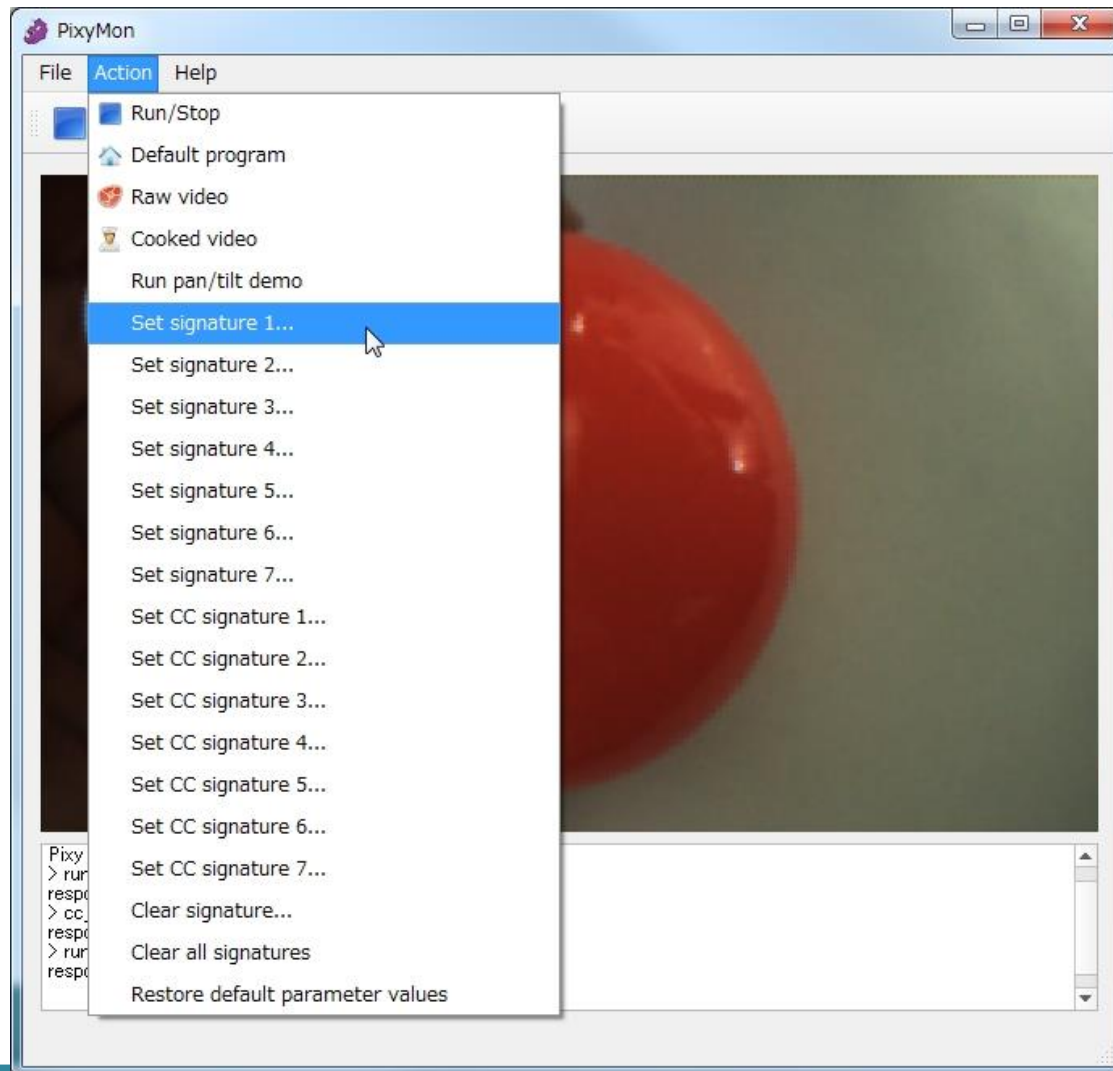
(6) File->Configureを選択しConfigureのパネルを開いておく



(7) カメラの前に認識させたいものが写るようにする

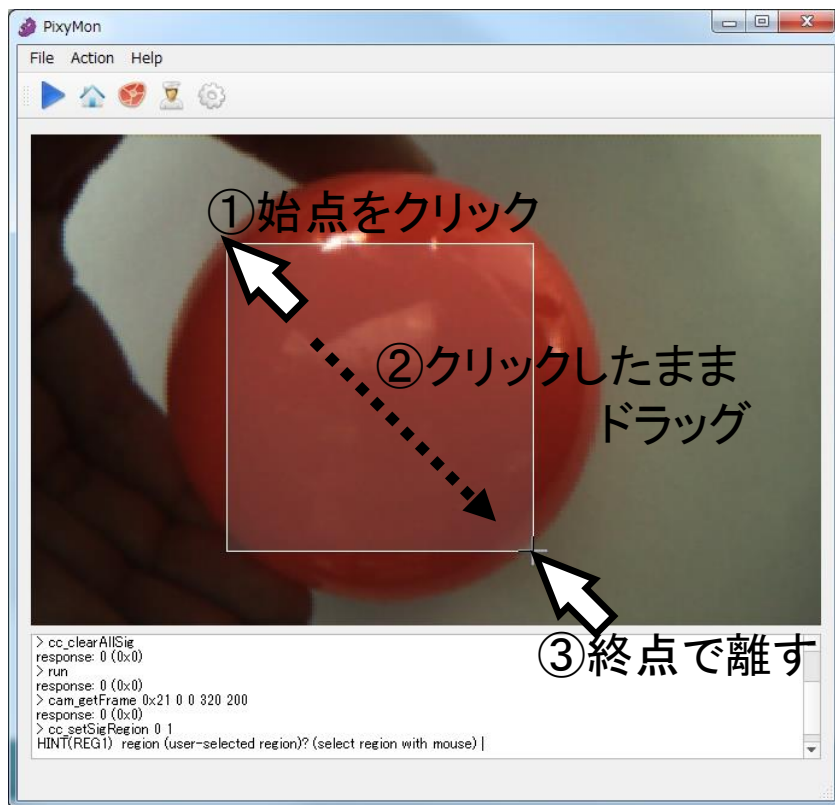


(8) Action->Set Signature 1... を選択する

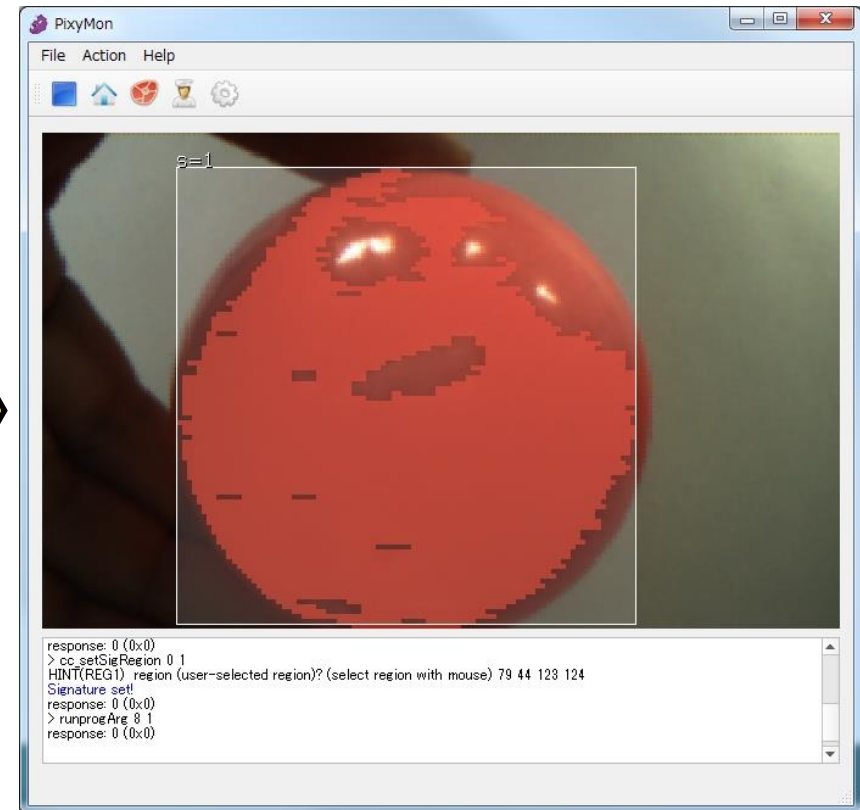


(9) 静止した画像内をドラッグして認識させたい色を矩形領域で選択する

選択中



選択後(ボールが認識されている)

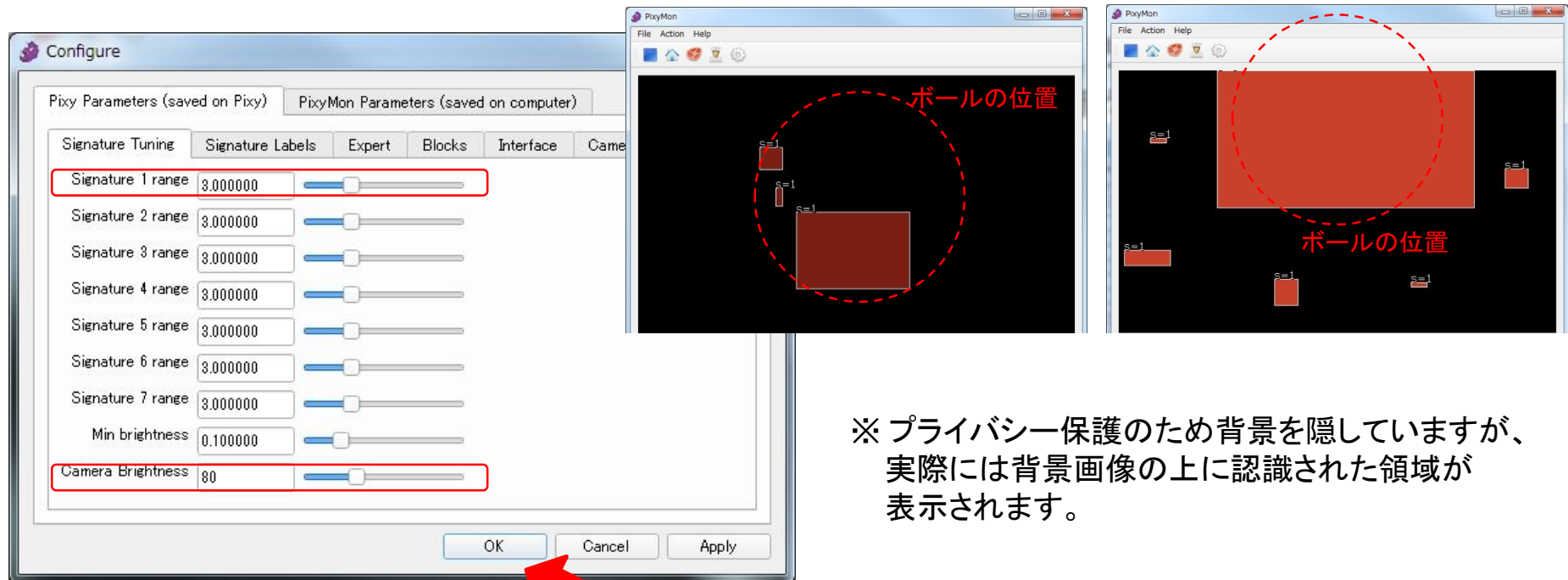


(10) Configureパネルを操作して調整する

- 「Camera Brightness」や「Signature 1 range」を調整して、ボールだけが、大きな面積で認識されるようにする。
- 最後に [OK] を押してConfigureを閉じる。

ボールの認識が弱く、
複数の部分に分かれてしまった例

認識が強すぎて、
周りのものに反応してしまう例



※ プライバシー保護のため背景を隠していますが、
実際には背景画像の上に認識された領域が
表示されます。

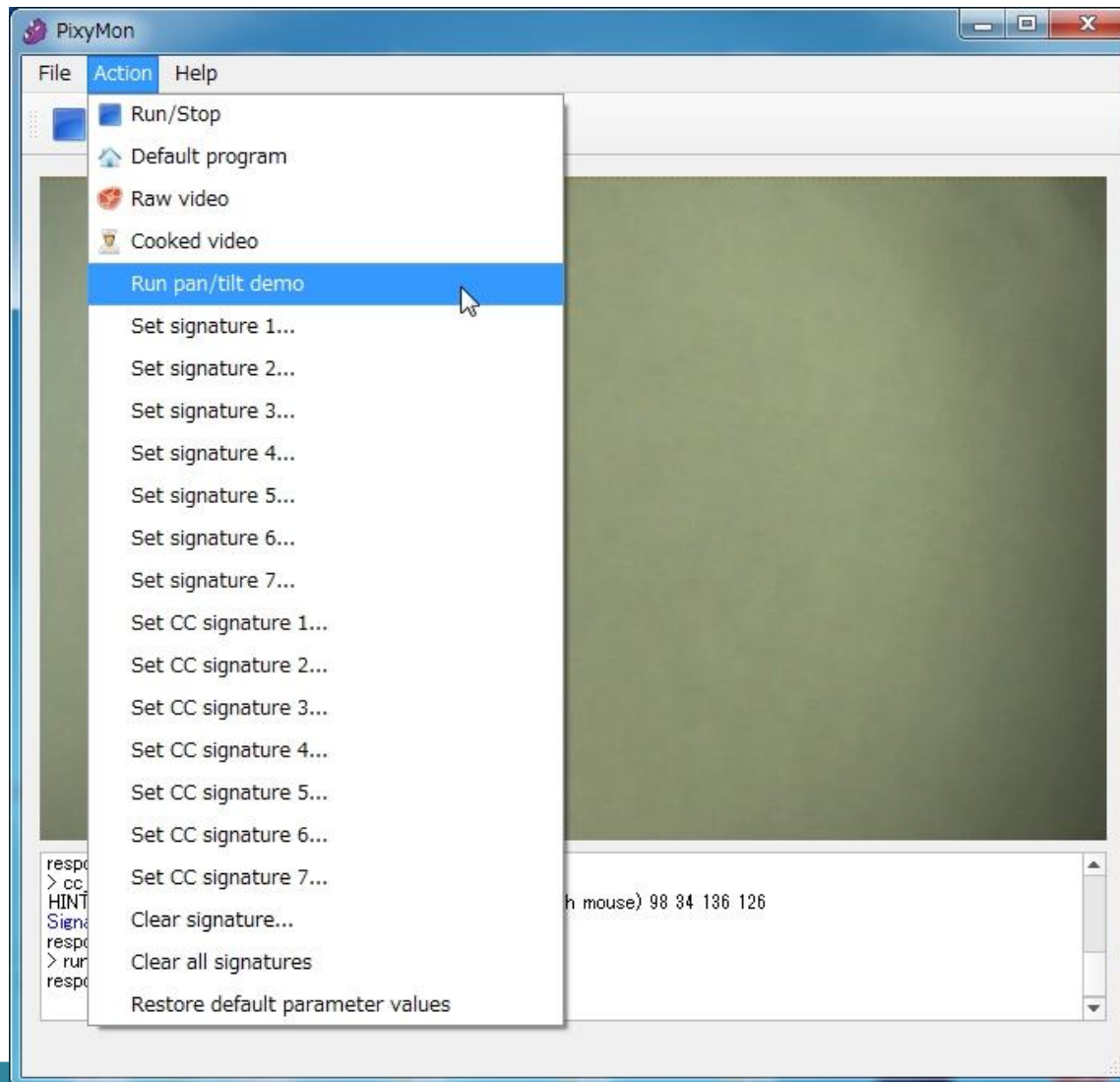
最後にOKを押して閉じる。

Pan/Tiltデモを実行してみよう

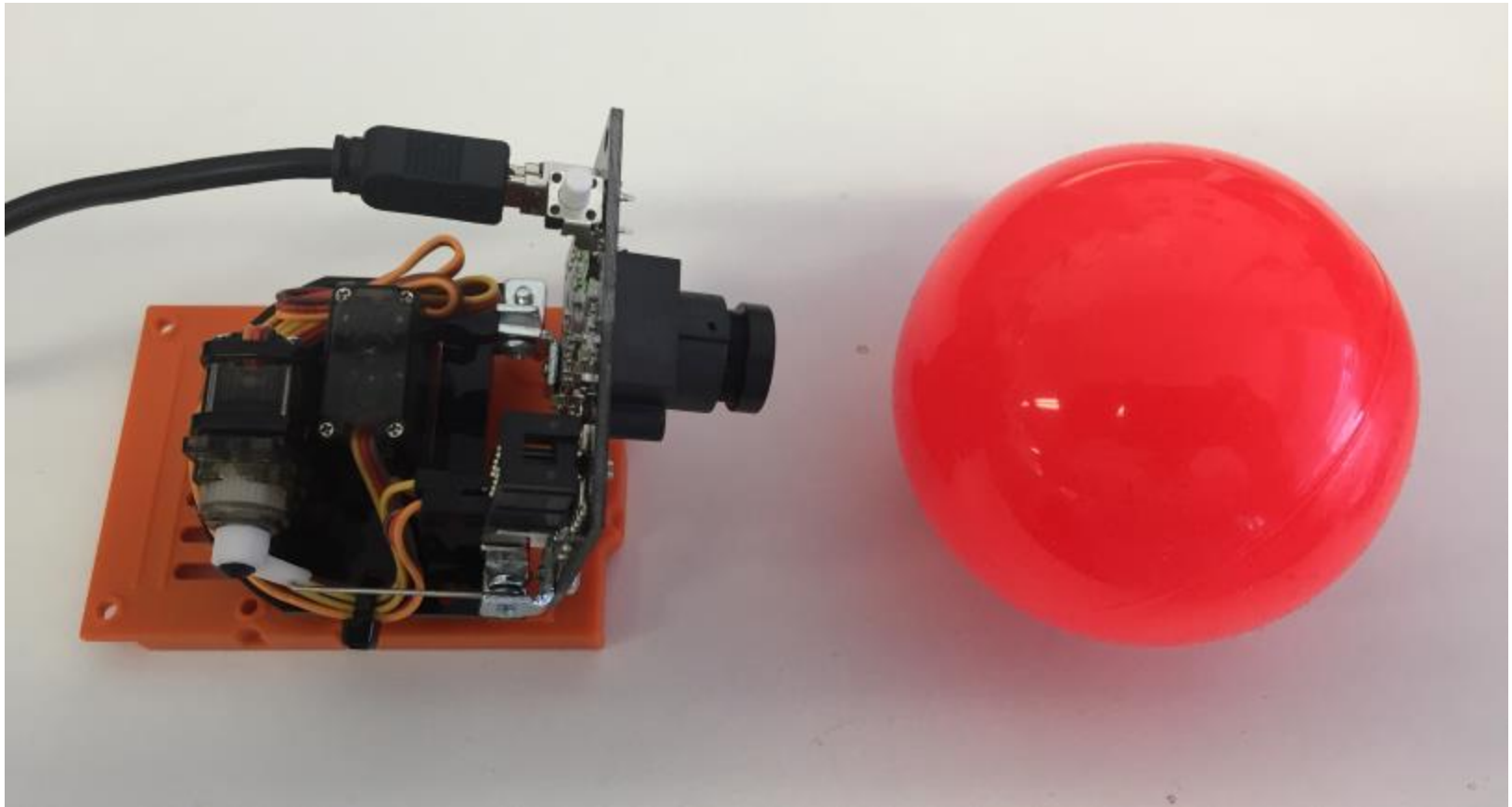
デモの内容

- **認識させた物体をカメラが追うように首を振るデモです。**
 - (1) PixyMonのメニューからAction→Run Pan/Tilt demo
を選択する
 - (2) 認識させた物体をカメラの正面に持ってくる
 - (3) PixyMonの画面には真っ暗な中に認識した物体の色が
リアルタイムに表示される
 - (4) 同時に、PixyCMUcam5のLEDが、認識させた物体の色に
変化する
 - (5) 認識させた物体を左右や上下に動かすと、それに合せて
カメラも左右や上下に動く
 - (6) 終了するには、再度、PixyMonのメニューから
Action→Run Pan/Tilt demo を選択する

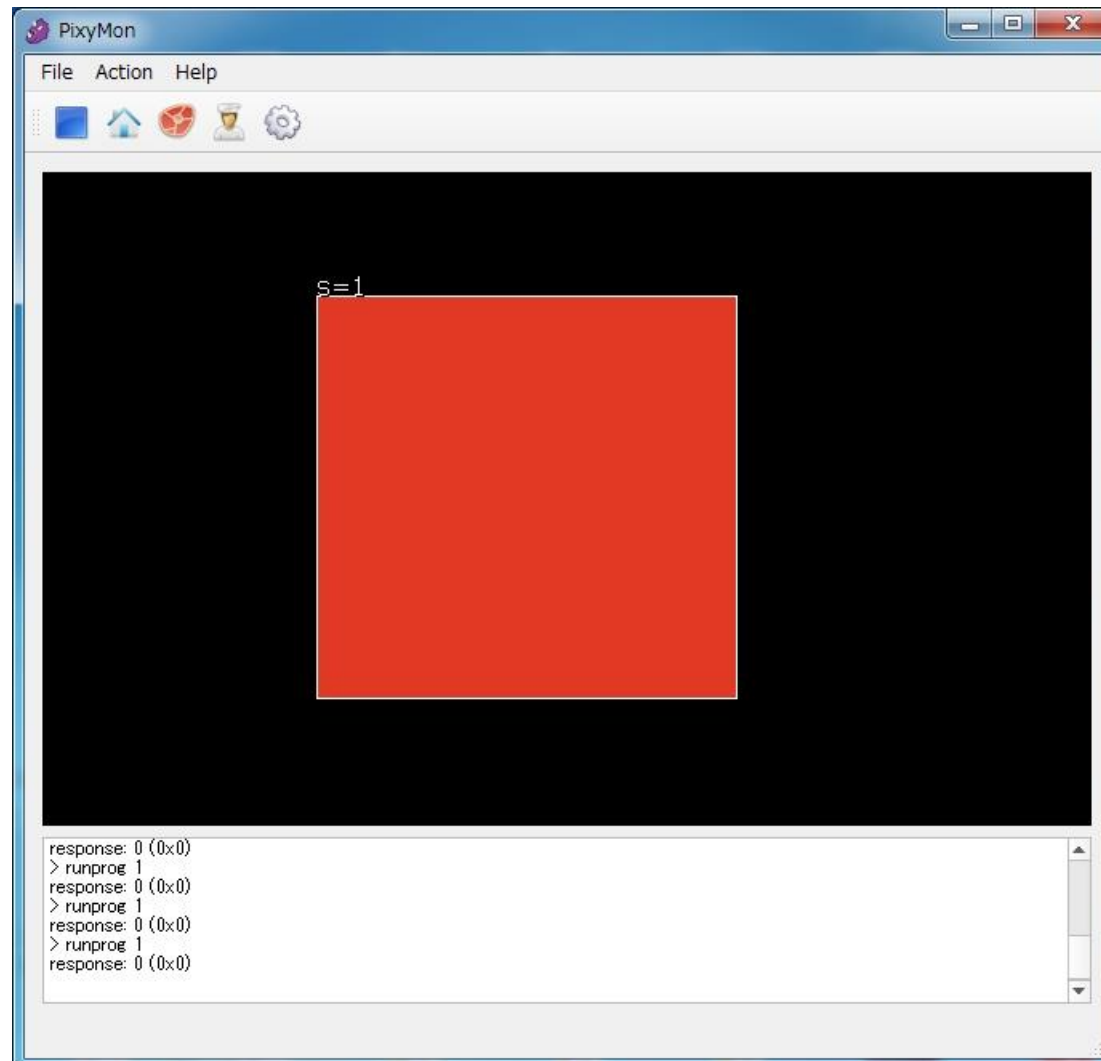
(1) PixyMonのメニューからAction->Run Pan/Tilt demoを選択する



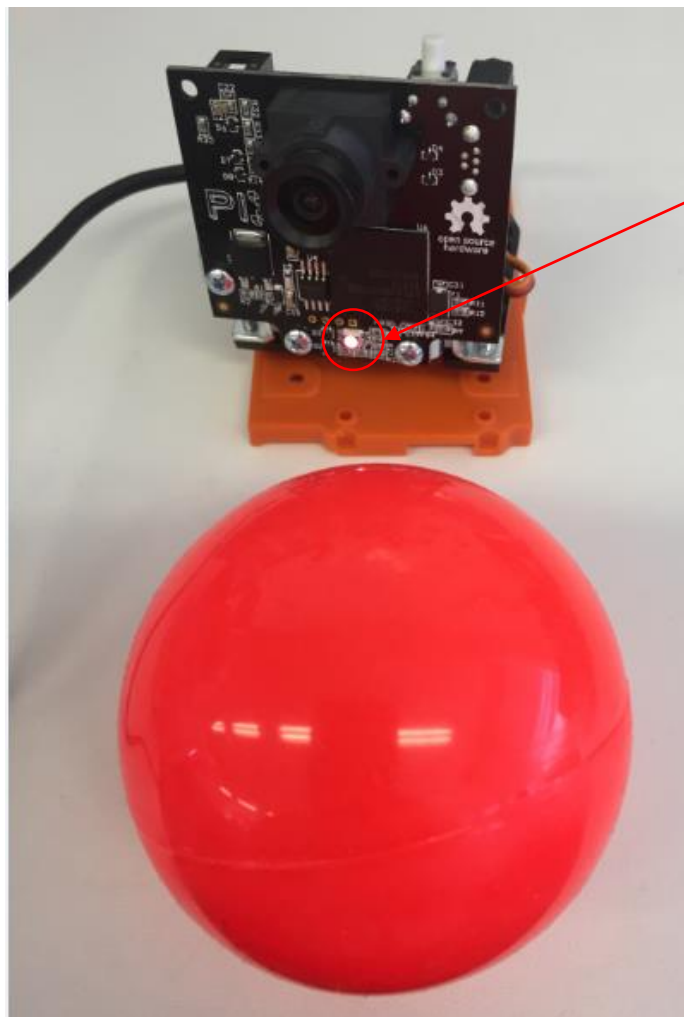
(2) 認識させた物体をカメラの正面に持ってくる



(3) PixyMonの画面には真っ暗な中に認識した物体の色がリアルタイムに表示される

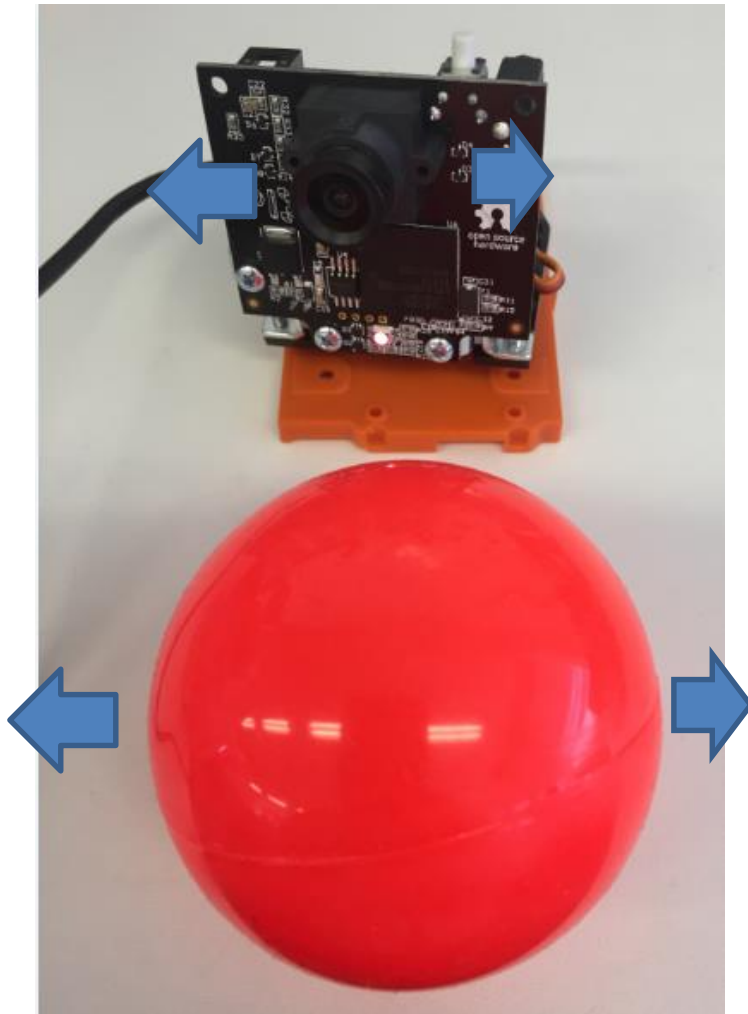


(4) 同時に、PixyCMUcam5のLEDが認識させた物体の色に変化する

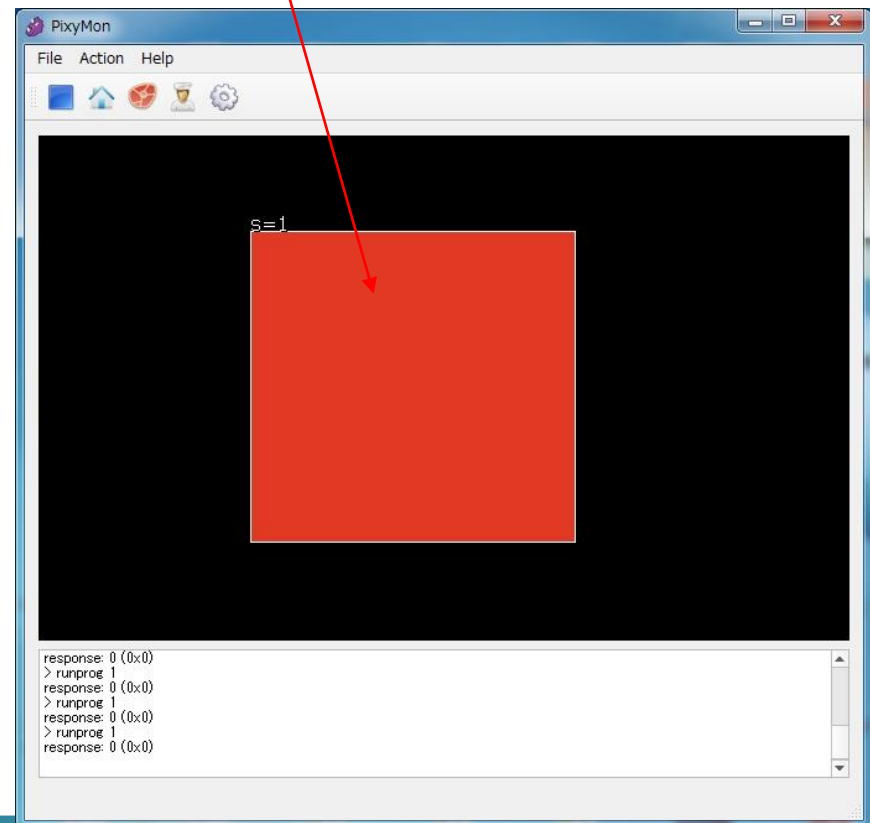


認識させた物体の色
(ピンク色)に変化

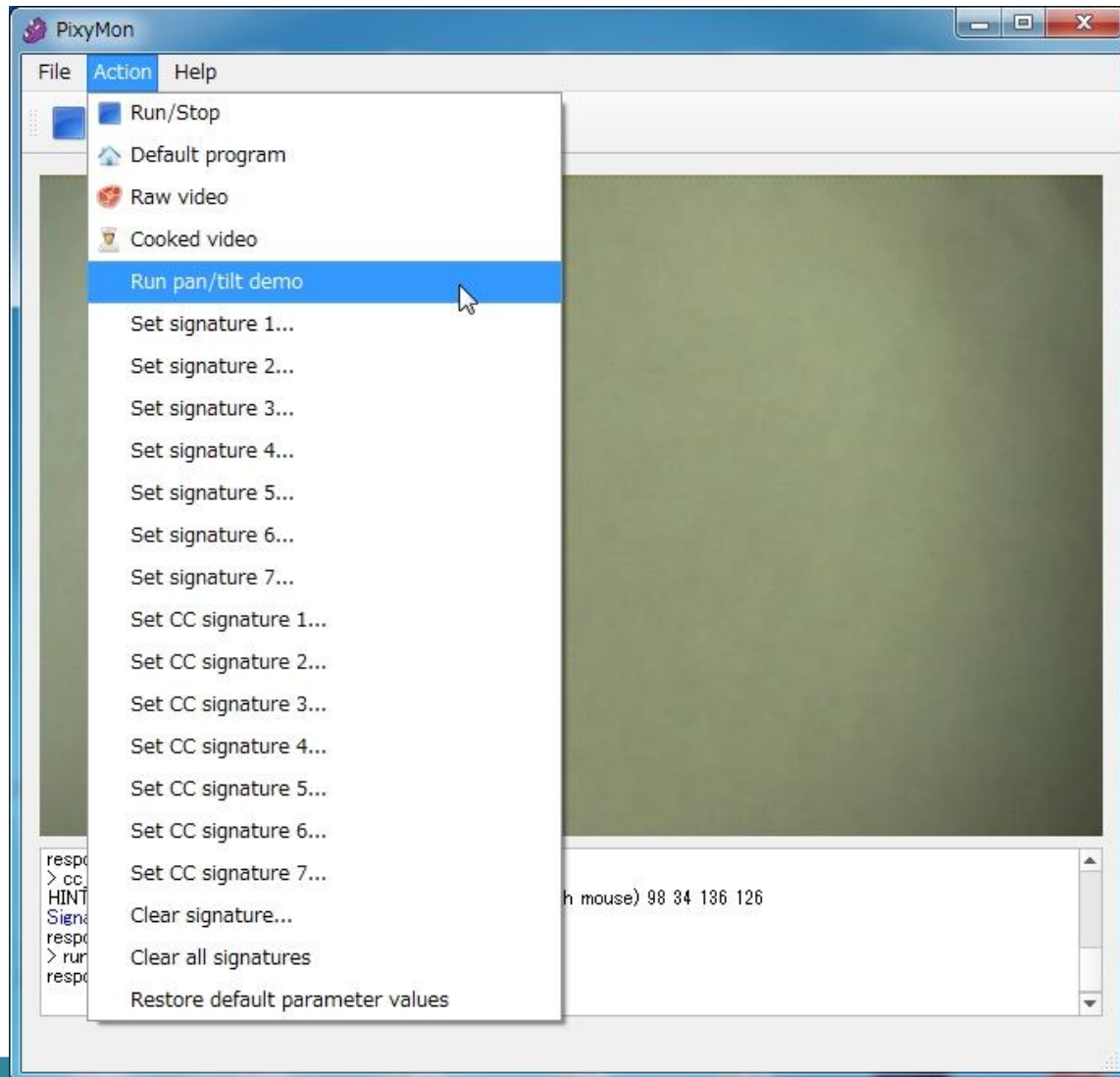
(5) 認識させた物体を左右や上下に動かすと、それに合わせてカメラも左右や上下に動く



ボールを動かすと、
この領域が常に中心に来るように、
首を動かす



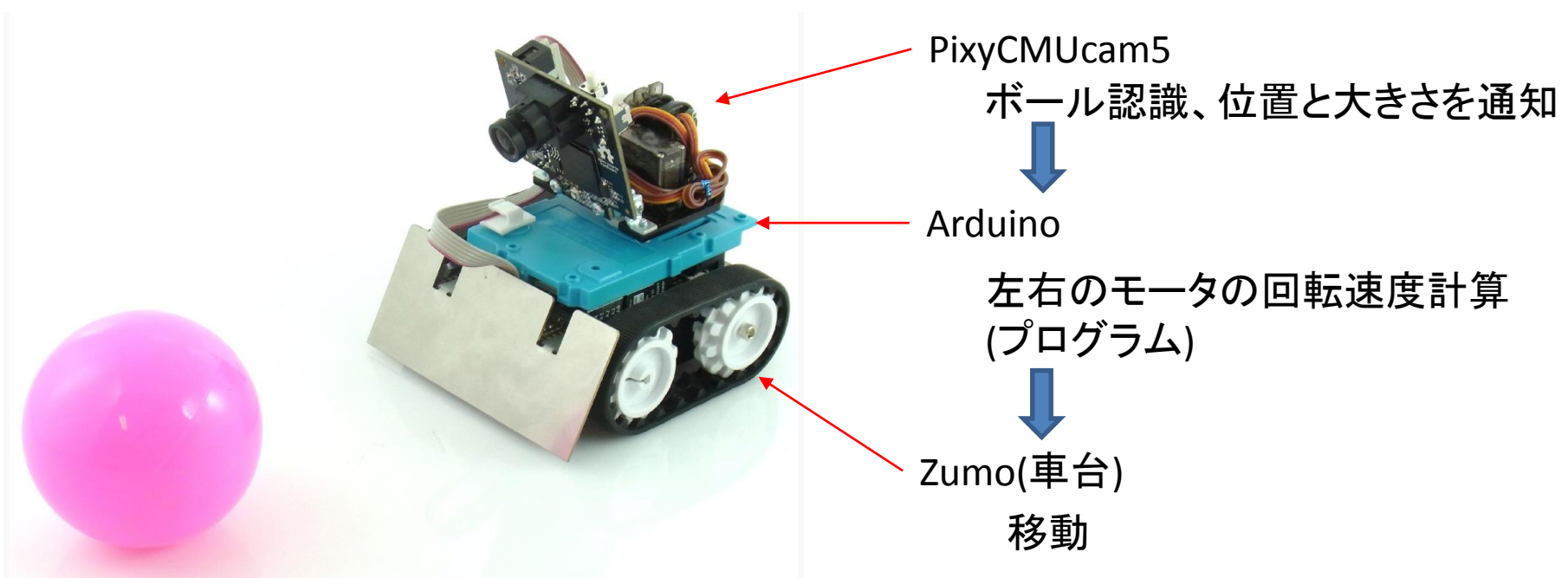
(6) 終了するには、再度、PixyMonのメニューから Action→Run Pan/Tilt demo を選択する



4. さらにできること

Arduinoとの組み合わせ

- 付属のケーブルを使って、PixyCMUcam5の拡張コネクタとArduinoとを接続することで、認識した物体の位置情報などが取得できます。
- これを利用して、Zumoなどのロボットプラットフォームと組み合わせ、ボールを追いかけるロボットを作成できます。



[Pixy on Zumoキット\(組立済み\) - 画像認識追従Robot \[TSI-ZUMO-003-A-L\]](#)