

使用部品

- Raspberry Pi Zero
- Pi Camera
- サーボモータ SG90

システム構成

ラズパイ側

①カメラサーバ（ポート3000） | `streaming_server.py`

使用言語: `python`

使用ライブラリ: `opencv`(画像データ処理), `socket`(画像データ通信)

`opencv`を使ってPi Cameraで一定間隔（デフォルト12FPS）で撮影し、`websocket`通信(TCP)で画像データをホストPC側の③に送信する。

②GPIO制御サーバ（ポート3001） | `servo_server.py`

使用言語: `python`

使用ライブラリ: `pigpio`(GPIO制御), `WebSocketServer`(データ通信)

`websocket`の接続を受け付ける。受け取ったメッセージが`dir:"positive"`なら正方向に、`dir:"negative"`なら逆方向にサーボモータを回転させる。

"start" スクリプトで①②のサーバが立ち上がる

ホストPC側

③カメラクライアント | `streaming_client.py`

使用言語: `python`

使用ライブラリ: `kivy`(GUI表示), `opencv`(画像データ処理), `socket`(画像データ通信)

`websocket`通信で①から送信される画像データを受け取り、`kivy`を使って画像（映像）を表示する。

④制御クライアント | `gamepad.html`

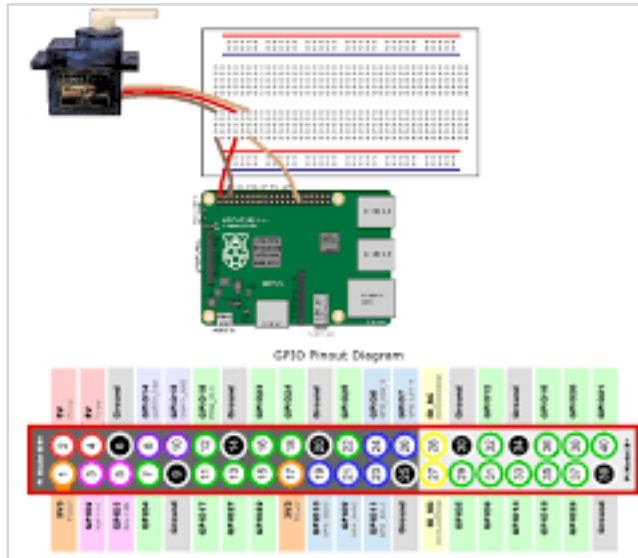
使用言語: `html`, `javascript`

ゲームパッドを接続し、左スティックでロボットの操縦をし、矢印キーの上下で②へサーボモータの制御データ（`dir`）を送信する。

前準備

1. Raspberry Piのセットアップ

1. Raspberry Pi (ラズパイ)にOS 「Raspbian Jessie」 をインストール (sdカードにフォーマット)
2. ラズパイ側で、インターネット接続の設定をし、ホストPCからssh接続 (ネットワーク接続でホストPCからコマンドが打てる) ができるようにする。



2. 基盤作成

1. 赤→5V電源 黄→制御用の信号線 茶→GNDへ接続されるようにはんだ付けを行う

3. コーディング

参考サイト

[MacだけでRaspberry Piに接続してみた - Qiita](#)

[Pythonでネットワーク越しにカメラの映像をストリーミング - Qiita](#)

[pigpio library](#)