

2014年11月25日 白井ゼミのアジェンダ

1. プレ卒業研究の進捗状況
2. Python のクラスの学習の確認
3. ソケット通信についての確認
4. ロボットを音声で動かす

準備 (1) ロボット(Raspberry Pi)の IP アドレスを 192.168.41.X から 192.168.0.X に変更
--- /etc/network/interfaces のデータの書き換え (2箇所、一つは 192.168.41.1 となっているところを 192.168.0.1にする)

ただし X はそれぞれの Raspberry Pi に割り当てられた番号とする(この番号を記録しておくこと)

(2) Wifi の接続先を sirai-lab から Airport17216 に変更する(理由: 今までの Wifi 機器では接続ができないものがあつたため、新たに Wifi ルータを購入した事による変更)

ただし Wifi のパスワードは sirai-lab のものと同じである --- Wifi 接続の設定を変更

(3) 立ち上げなおして、接続できるかどうかを確認

(4) 自分の PC も Airport17216 に接続し、ロボットに TeraTerm でログインできることを確認する(ロボットの電源をいれてから 2~3 分待つこと)

(5) raspirobotboard-master のディレクトリで、`sudo python setup.py install` を実行する---これにより、raspirobotboard モジュールが作られ、Python に登録される。これ以降、Python では `import raspirobotboard as rp` によってこのモジュールが使える(ゼミページの roboServer.py 参照)

(6) PC で Rapiro フォルダをゼミページからダウンロードして (Julius の)grammar-kit-v4.2-win フォルダの SampleGrammars の下に置く

注意: Rapiro フォルダは、ゼミページでは rapiro.zip となっている。このままでは使えないので必ず『展開』(ダブルクリック、もしくはマウスで右ボタン、「自動解凍する」を選ぶ)

注意 2: Julius の『文法認識キット』がないと音声認識ができない。ない場合には、Julius のページ(<http://julius.sourceforge.jp/>)から音声認識キットをダウンロードし実装しておくこと

(7) マイクを PC に接続し、Rapiro フォルダの Test.bat をダブルクリックし、「右曲がれ」「左曲がれ」「前行け」「後下がれ」「とまれ」と発声して、これらの言葉が認識されることを確認

注意: マイクの調整を必ずすること。認識率が低い場合は、マイクの調整がちゃんとなされていないことが原因であることが多い。

(8) ゼミのページから roboTest.py と roboServer.py を Raspberry Pi にダウンロードしたのち、IP アドレスを修正しておくこと(もしくは PC でダウンロードして修正を行い、その

後で winscp により (IP アドレスを修正した) roboTest.py と roboServer.py を Raspberry Pi にファイル転送する)

作業: これからは、ロボット(Raspberry Pi)にはキーボード、マウス、モニタを接続せずに使う。一旦 Raspberry Pi をシャットダウンし、モニタなどを外す。そして立ち上げ直すこと。このロボットにアクセスするには Wifi を経由して PC から TeraTerm でログインすること。この順番にやること (その理由を考えよ)

(1) PC の作業: Julius をモジュールモードで動かす (この意味がわからない人は Julius のマニュアルを読むこと)。ここで使うシステムは grammar-kit-v4.2-win フォルダの SampleGrammars に置いた Rapiro ファイル一式---この Rapiro.bat をダブルクリックすれば、Julius がモジュールモードで動くはず

(2) ソケット通信の参考プログラムを使用: サーバーとクライアントプログラムの IP のアドレスを修正し、それぞれを実行する。それにより、ソケット通信が可能であることを確認する(時間がなければ省略してもよい)

(3) TeraTerm により、ロボット(Raspberry Pi)にログインしておく。以降で「ロボット側の作業」と書いてあるのは、この TeraTerm での作業を意味する

(4) ロボット側の作業: sudo python roboTest.py を実行(roboTest.py が異常終了しないことを確認する---異常終了した場合は、IP アドレスの修正ができていない可能性がある)

(5) PC の作業: Test.py を実行(予め IP アドレスを修正しておくこと)

Test.py の実行画面で『前』『後ろ』『右』『左』『止まれ』などを文字入力する (入力したら Enter キーを押すこと)。ソケット通信により PC からデータが送られる。その結果、Raspberry Pi (にログインした TeraTerm 上) に F B R L S が表示されることを確認。PC で balse と文字入力すれば、Raspberry Pi の RoboTest.py が終了するはず。

PC の Test.py を停止させておくこと。

(6) ロボット側の作業: Raspberry Pi の roboTest.py を停止させる (balse 入力で停止しなかったら、Ctrl-C (コントロールキーを押しつつ C を押す)で停止させる。次に、roboServer.py を次のように実行する: sudo python roboServer.py

(7) PC の作業: Test.py を立ち上げ直し、「前』『後ろ』『右』『左』『止まれ』などを文字入力し、ロボットがそれに反応して動くことを確認

注意: モーターが動くので、あらかじめロボットを持ち上げておき、モーターの動きの方向を確認すること。

(8)以上ができたなら、PC の Test.py とロボットの roboServer.py を終了させる。

(ここまでが準備)

まず**ロボット側の作業**: ロボットの `robotServer.py` を立ち上げ直し、
その後で **PCの作業**: PC 上の `Trial2.py` を実行する。
そしてマイクから「右曲がれ」「左曲がれ」「前行け」「後下がれ」「とまれ」などを吹き込み、
それに応じてロボットが動くことを確認する
(**Julius** が動いていることが条件。止まっている場合は、`Rapiro.bat` を再度クリックする)

課題: カメラからの画像を同時に見られるようにする、動く距離や回転角度を命令に加える
などの工夫を行う(厳密さは問わない。**Julius** の関連ファイルの設定、**Robot** とのソケット
通信のプログラム、`robotServer.py` などの修正が必要)