

JETBOTを利用した自律走行車の作成

S19545 TEVETTE DJIBY

平石研究室




はじめに

JetBotとは、組み込み型AIデバイスであるNVIDIAのJetson Nanoを利用した自律走行車である。本研究では、JetBotの組み立てとプログラムの実行を行ない、そして移動ロボットに関する関連研究の調査を行なった。

JetBotには、モーターが二つと左右に車輪と前後に全方向性の車輪が搭載されている。前方にはカメラそしてJetBotの内部状態を確認するためのPiOLEDディスプレイが搭載されている。





WebブラウザからJetBotに接続するためにSDカードイメージ (jetbot_image_v0) をパソコンにダウンロードする。ダウンロードしたイメージをBalenaEtcherに利用して、microSDカードへの書き込みを行う。JetBotのPiOLEDディスプレイのIPアドレスを読み取り、パソコンなどのブラウザを利用して、このIPアドレスに対して、「https://<IPアドレス>:8888/」のように接続を行う。そしてJupyter Notebookの画面でターミナルを開きzipを展開と証明書の導入を行なった。

Jupyter Notebook上でサンプルプログラムの実行を行った。

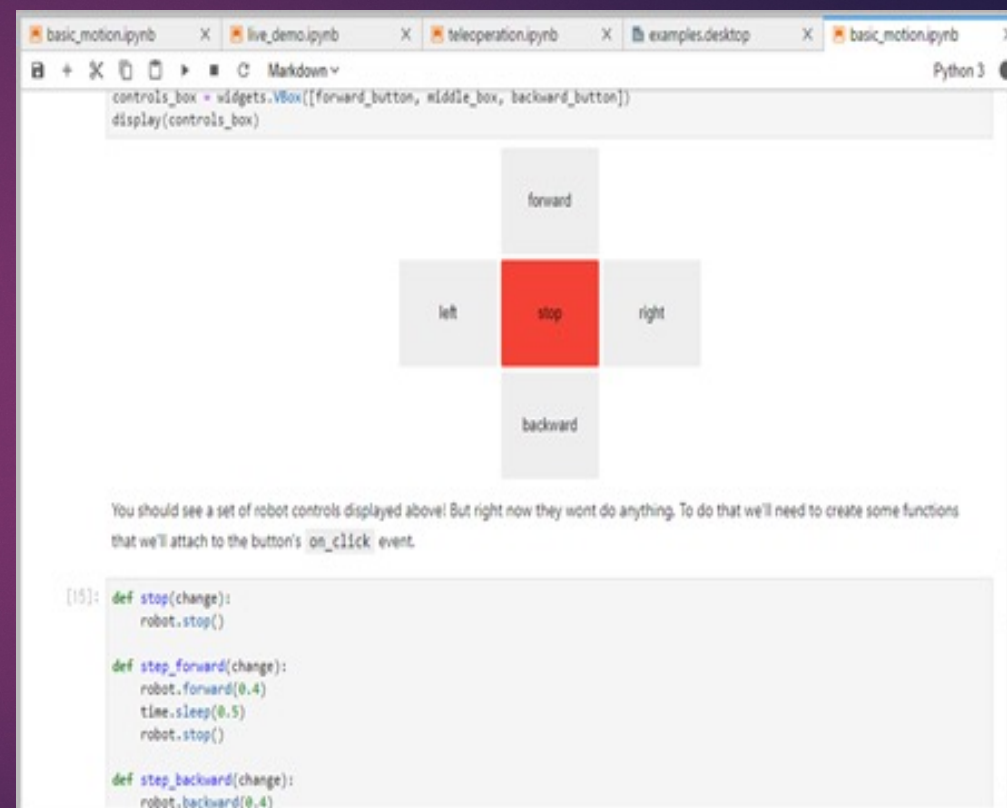
left: ロボットが左方向に回転する。

right: ロボットが右方向に回転する。

backward : ロボットが後退する。

forward : ロボットが前進する。

stop : ロボットが停止する。



```
controls_box = widgets.VBox([forward_button, middle_box, backward_button])
display(controls_box)
```

You should see a set of robot controls displayed above! But right now they won't do anything. To do that we'll need to create some functions that we'll attach to the button's `on_click` event.

```
[15]: def stop(change):
      robot.stop()

      def step_forward(change):
          robot.forward(0.4)
          time.sleep(0.5)
          robot.stop()

      def step_backward(change):
          robot.backward(0.4)
```



終わりに

本研究では, JetBotを対象として, ハードウェアとソフトウェアのセットアップを実施し, いくつかのサンプルプログラムの実行に成功した. また, 移動ロボットに関する関連研究として, 見守りロボットやセンサネットワークを構成するロボットについての研究を調査した. 今後は, JetBotを利用し, カメラ画像を利用してモデルコースを自律的に走行可能な自律走行車を実現する.