

RumiCar追加課題

RumiCar開発部
2020年5月20日版

概要

- この資料はRumiCarを教育機関において教材として使用する場合の追加資料です
- RumiCarハンズオン資料等ではRumiCarの基本構造や仕組み、測距、得られた情報に従っての車両制御の基礎を学ぶことができます
- 本資料では、生徒が自ら考えることにより課題の克服や、より良いロジックを発想することを目的として追加課題としてまとめてあります

課題 1

スタックの回避

課題 1 : スタックの回避

- 下記の動画を視聴してください。RumiCarの試走風景です
 - <https://www.youtube.com/watch?v=LUMCizYnTlw&list=PLizQwd7qivbjCSXyGGtFbZfkKpPRBjdZD&index=15>

課題 1 : スタックの回避

- 1 部の車両がスタック(立ち往生)しています

注目



課題 1 : スタックの回避

```
17 void loop()
18 {
19
20   int ibound =250;
21   int s0, s1, s2;
22   s0=sensor0.readRangeSingleMillimeters();
23   s1=sensor1.readRangeSingleMillimeters();
24   s2=sensor2.readRangeSingleMillimeters();
25
26   if(s1<100){
27     RC_drive(REVERSE,150);
28   }else if (s1<150){
29     RC_drive(FORWARD,150);
30   }else if (s1<250){
31     RC_drive(FORWARD,200);
32   }else{
33     RC_drive(FORWARD,255);
34   }
35   if(s0>s2){
36     RC_steer(LEFT);
37   }else{
38     RC_steer(RIGHT);
39   }
40 }
```

- 動画のプログラムはハンズオン3.2です。主要部分を左に示します
- 課題1-1
 - なぜスタック挙動になっているか説明しなさい
- 課題1-2
 - スタックしないようにフローを作成しプログラミングしなさい

課題 2

追い越し

課題 2 : 追い越し

- 下記の動画を視聴してください。RumiCarの試走風景です
 - <https://www.youtube.com/watch?v=4Xmve4TRM10&list=PLizQwd7qivbjCSXyGGtFbZfkKpPRBjdZD&index=16>

課題 2 : 追い越し

```
25 void loop()
26 {
27   int ispeed = 255;
28   int idist1;
29   idist1=sensor1.readRangeSingleMillimeters();
30   if ( idist1 < 300 ){
31     if ( idist1 > 120 ){
32       RC_drive(FORWARD,ispeed);
33     }else if (idist1 < 80){
34       RC_drive(REVERSE,ispeed);;
35     }else{
36       RC_drive(BRAKE,ispeed);
37     }
38   }else{
39     RC_drive(FREE,ispeed);
40   }
41 }
```

- 動画のプログラムはハンズオン3.1です。主要部分を左に示します。このプログラムでは前走車に追いつくと停止または後進するようになっています
- 課題2
 - 追い越しをするフローを考えプログラミングなさい

課題 3

交差点

課題 3 ： 交差

- 課題3

- 8 の字のコースを想定し交差点を安全に通過するフローを考えてプログラミングしなさい
 - 道路幅は30cm、車体幅は10cmとします
 - 交差点は直交
 - 交差点進入時に左右からの侵入車を検知した場合は当該車両が通過し自車が通過可能になったら通過する
 - 左右からの侵入車は複数台連続していることを想定すること
 - 既に交差点で通過待ち停車中の先行車がある場合はその先行車後方で停車すること