

研究計画書

研究メンバー 杉本・清水・本木

1. 研究題目

Raspberry Pi を用いた自動運転ミニチュアカーの製作とワークショップ開設

2. 着想に至った経緯

- ① 『2019 東京モーターショー』で見た自動運転システムに感銘を受けた
- ② 自動運転ができるミニチュアカー『F1 TENTH』(<https://f1tenth.org/>)に感銘を受けた
- ③ このような自動運転システムを自分たちの手で作り上げたいと思った
- ④ AI システムの開発に興味がある

3. 現状の課題

- ① Raspberry Pi のプログラミング実装に時間がかかっている
- ② 機体の部品発注・製作が進んでいない
- ③ 緊急事態宣言下で対面での部活動の時間が制限されている
- ④ 予算額が初期に設定したものより高額になっている

4. 研究目的

- ① Raspberry Pi と Python を使って AI(特に自動運転)について学ぶ
- ② 高校生・大学生・大人向けのワークショップを開き、より多くの人に自動運転の仕組みを知ってもらい、AI への関心へつなげる
- ③ 電技研の AI に関連する企画を増やしていく

5. 研究計画

研究内容	6月	7月	8月	9月	10月
手動運転プログラム実装					
自動運転プログラム実装					
機体製作					
画像認識プログラム実装					

※プログラム実装は長引く可能性があるため、短い単位で計画を立てていき調整していく

6. 研究方法

- ① Raspbrry Pi の IDE『Thonny』で手動運転プログラムを作成
- ② 機体を手動運転で走行させ、画像データを収集
- ③ Python の機械学習ライブラリとして『TensorFlow』を利用し、画像処理を行う
- ④ 『Thonny』で自動運転プログラムを作成
- ⑤ 機体を自動運転で走行し、学習させる
- ⑥ ⑤を繰り返し行い精度を高める