

太陽光発電を増やそう！！

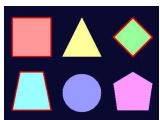
カテゴリー (6) 問題解決とコンピュータの活用
石神井中学校 1年 宮崎 雄旦郎



評価の方法

- ①Google earthから比較対象となる市区町村の写真を取得してくる
- ②その画像を保存をして、画像解析を使って太陽光パネルを検出する

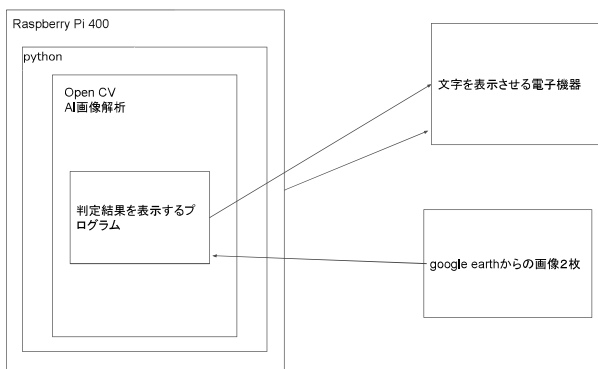
画像認識判定の仕組み



(イメージです。)

- ①OpenCV(画像処理ライブラリ)を使う
長方形を検出
家の屋根と太陽光パネルが乗っている屋根かを判別するために、形や色などの異なる特徴を使う
- ②Humanome Eyes(プログラミングを使わない機械学習)を使う

ブロック図(ハードウェア・システム構成)



作品写真



結果

Humanome Eyesで屋根の向きを変えてみたり、アンテーション(検出したいものを四角形で選択すること)が重ならないようにしたりしたが失敗してしまった。最終的に上の写真の結果が限界だった

全体結果

Humanome EyesとOpen CVでやってみましたがどちらもうまくいかなかったので、今後はOpen CVでの、機械学習に挑戦していきたいです

作った理由

環境問題への解決に貢献するため

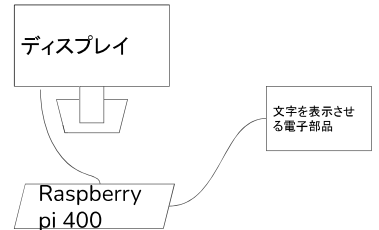
課題

太陽光パネルの設置数を調査し、再生可能エネルギーでの発電量を増やす

どんな装置か

太陽光発電の設置数を他の地域と比較する装置

試作設計図



試作

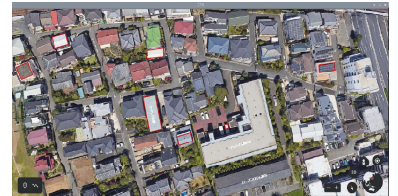
Open CV を使って画像表示させるプログラムを作ってみた

工夫した点とは

いろいろな航空写真を使うことで地域の比較をとらえる

取り組みの過程実例(試作結果)

OpenCVを用いて四角形の検出では、屋根と太陽光パネルの検出は少ししかできなかった(右の資料)



Humanome Eyesという画像認識システムを使って屋根と太陽光パネルを検出するモデルを作った

検出する面積を1000からいろいろな値に変えたが、どれもこのような結果でうまくいかなかった

評価

正確な結果を得ることはできなかったが、raspberry piやOpen CVなどと新しいことに挑戦出来たので良かった

問題点

- ・google earthの写真だと、ピンなどの邪魔なものが入ってしまう
- ・四角形の検出だと、解像度や圧縮度、地上からの高さ、太陽光パネルの形の違いなどが原因で太陽光パネルを検出するのは難しい

次に作りたいもの

- ・Open CVで太陽光パネル検出の機械学習を試みたい
- ・環境問題を解決できるためになるようなものを作りたい