

自作セキュリティカメラ



アジェンダ

- ①自己紹介（バックグラウンド）
- ②このプロダクトの概要
- ③プロダクト製作の経緯・背景
- ④プロダクト自体の具体的な説明
- ⑤将来への展望

自己紹介

<2020・1月 機械学習コース>

浅田 竜太郎 30歳

家族:妻、子

福岡県出身 東京在住

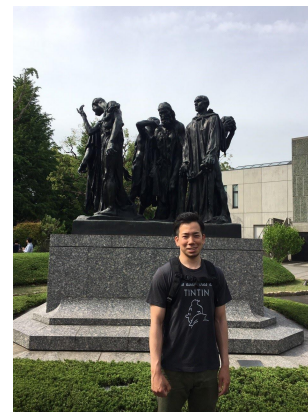
経歴 久留米工業高等専門学校 機械工学科 卒業
(過去) <車とかバイクなどの構造に興味があった>



造船所に就職 現場の施工管理(横浜)8年ぐらい
<大きい建造物に魅了を感じた>
造船不況、、、、



エアコンメーカー アフターサービス 1年ぐらい



現状

通学:機械学習について勉強中

家庭:主に家事育児

一言で言うと : セキュリティーカメラ

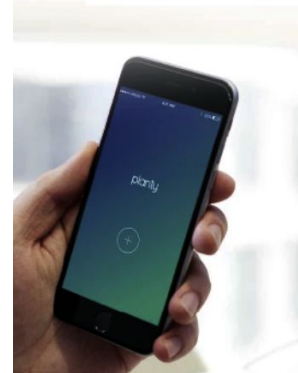
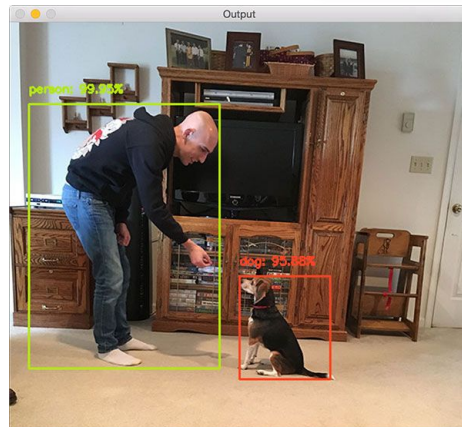
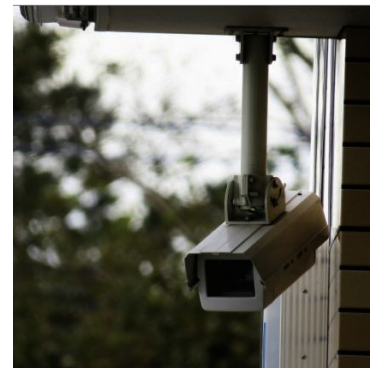
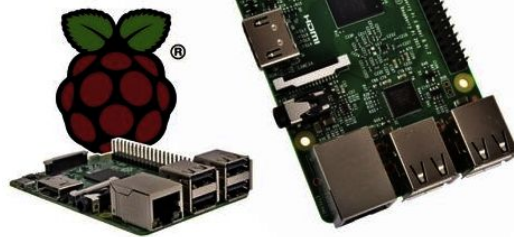
玄関にカメラ設置

→人を認識すると写真を撮る。

(機械学習)

→スマホに知らせる。

Raspberry Pi 3



これにした理由

1、現実世界での需要

2、身近な問題

3、学んだことの理解

1、現実世界での需要

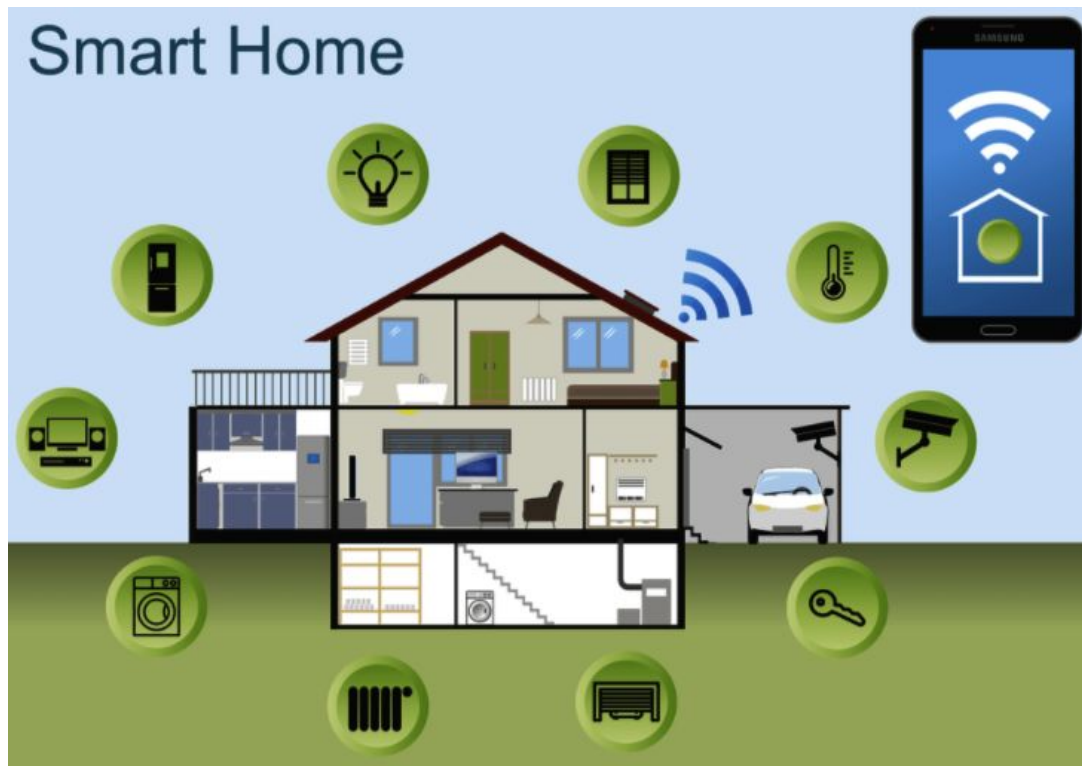


Figure 1. MobileNet models can be applied to various recognition tasks for efficient on device intelligence.

2、身近な問題

スマートホームとは

IoT(もののインターネット)やAIなどの技術を駆使して、住む人にとってより安全・安心で快適な暮らしを実現する住宅のこと。



ささやかな困りごと

家に泥棒入ってないか、

家族は家にいるか、

カギ閉め忘れてないか



3、学んだことの理解

学校で学んだことを応用して実際の物にしたい。

百聞は一見に如かず 百見は一考に如かず 百考は一行に如かず 百行は一果(効)に如かず 百果(効)は一幸に如かず 百幸は一皇に如かず

聞くだけでなく、実際に見てみないとわからない 見るだけでなく、考えないと意味がない 考えるだけでなく、行動すべきである 行動するだけでなく、成果を出さなければならない 成果をあげるだけでなく、それが幸せや喜びにつながらなければならない 自分だけでなく、みんなの幸せを考えることが大事

その他 制約

製作期間:5日間 → 情報収集3日

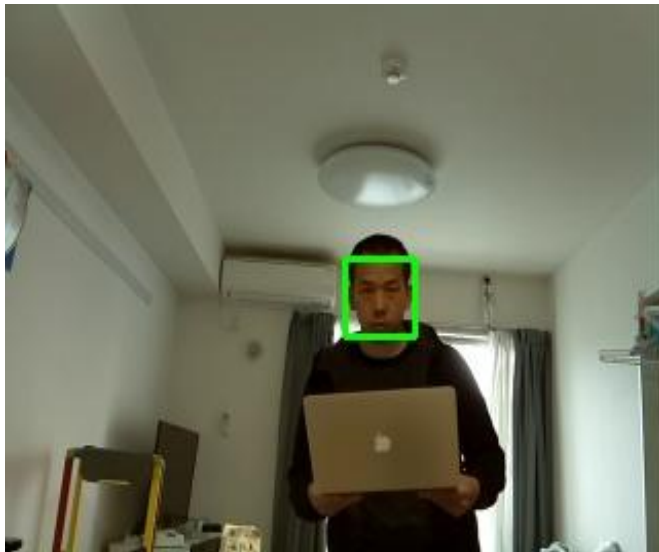
実験&修正2日

費用:一万以内 → ラズパイとカメラのみ

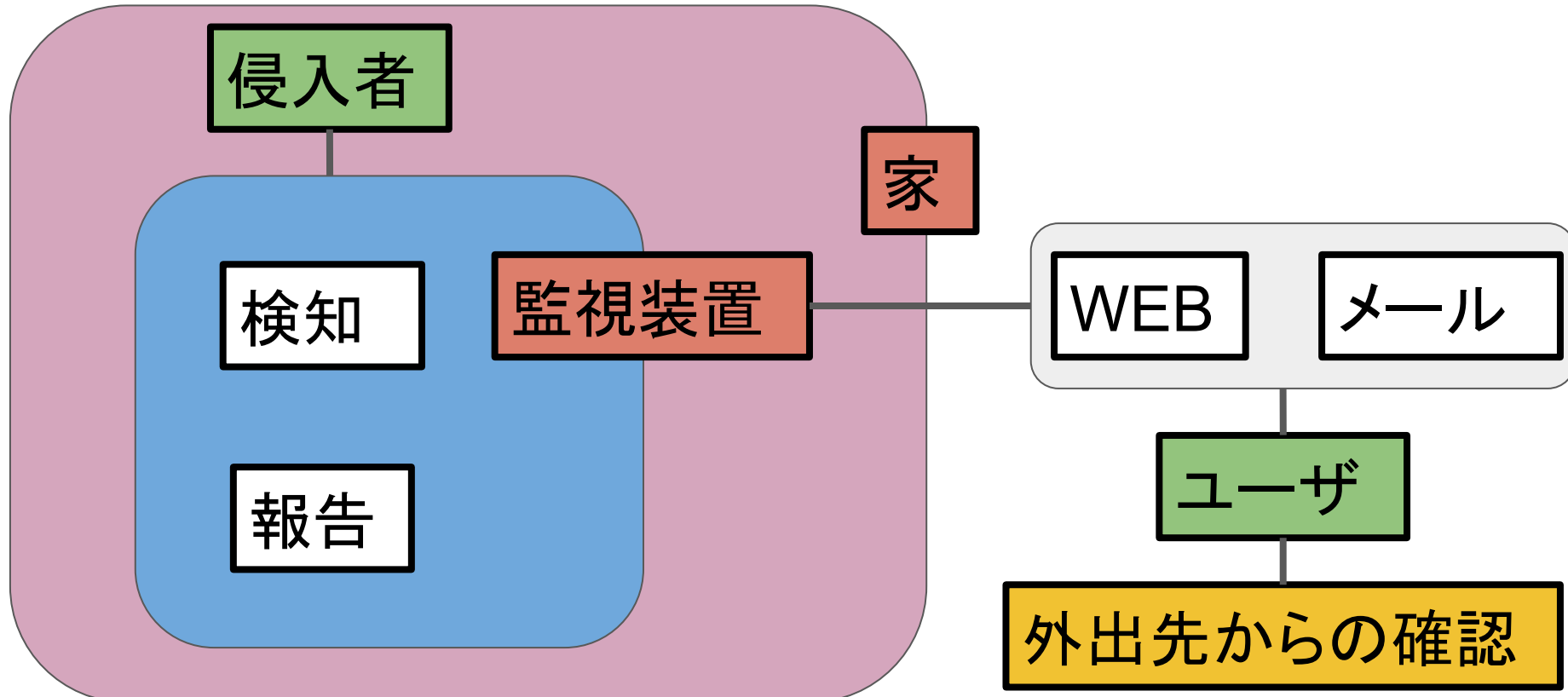
使いたい技術:機械学習を使った技術

→ 物体検出(画像処理)

在るもの使うベース



システム構成



使ったコード

#スマートセキュリティカメラ

<https://github.com/HackerShackOfficial/Smart-Security-Camera>



A diagram showing a light purple rounded rectangle containing three white boxes. At the top center is a box labeled 'main.py(分類)'. Below it, on the left, is a box labeled 'mail.py' with a blue border. On the right is a box labeled 'camera.py' with a yellow border.

main.py(分類)

mail.py

camera.py

使用したモデルの特徴

Opencv:(初心者でも使いやすいと言われている)

OpenCV(オープンシーヴィ、英語: Open Source Computer Vision Library)とは **インテル** が開発・公開した **オープンソース** の **コンピュータビジョン** 向け **ライブラリ**

```
object_classifier =
```

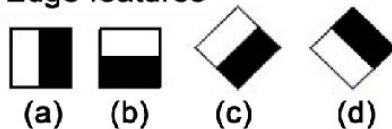
```
cv2.CascadeClassifier("upperbody_recognition_model.xml")
```

<https://vimeo.com/12774628>

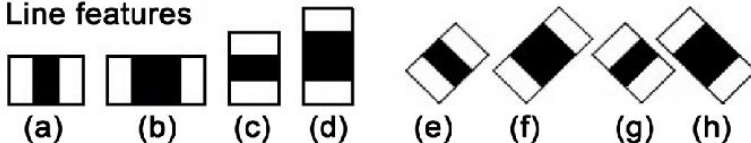
グレースケールで処理
＝高速

光の加減
めっちゃ大事

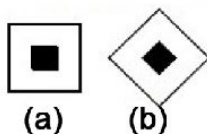
1. Edge features



2. Line features



3. Center-surround features

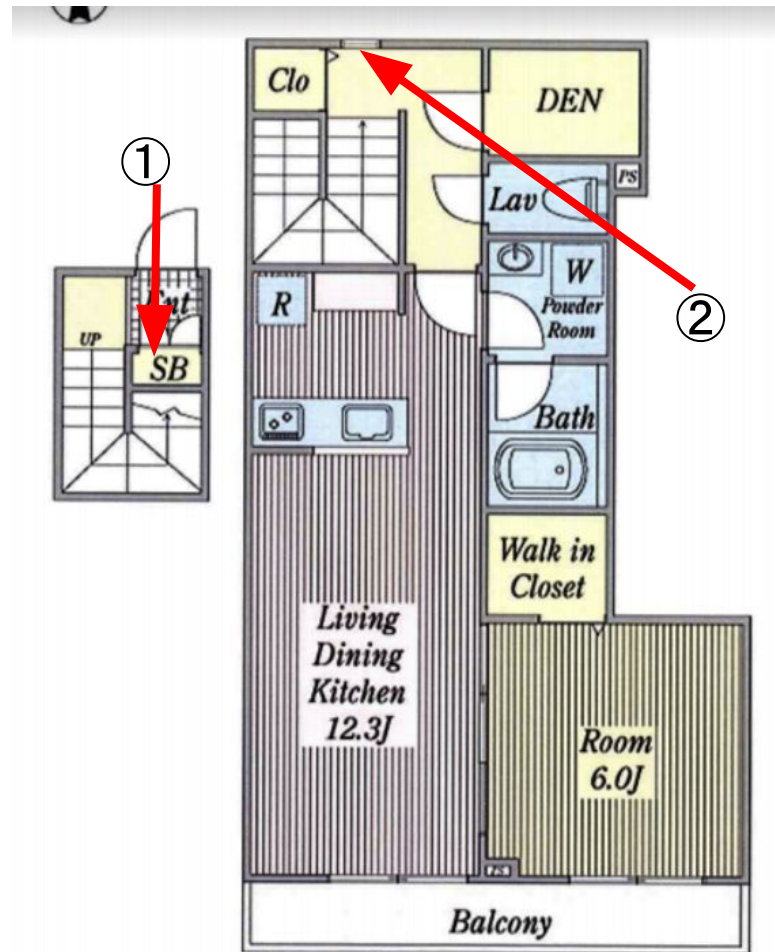


専用ケース



ローコスト

設置位置 (門番型)



設置位置（家のあかりが使える）



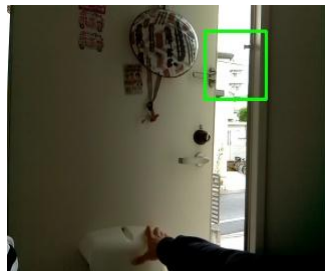
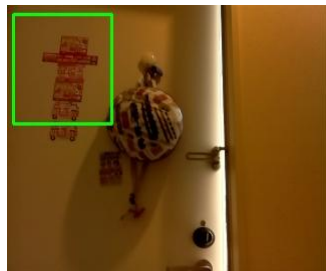
映像放映：実験風景

1_撮影一回目

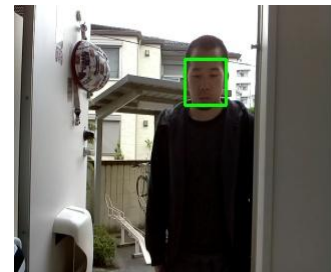
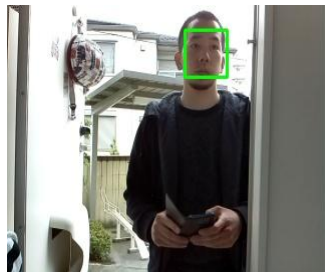
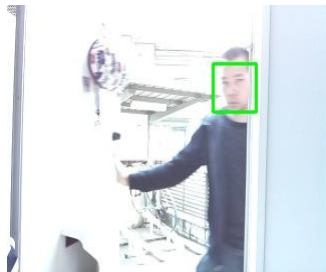
2_カメラ向き修正後

3_mailの確認

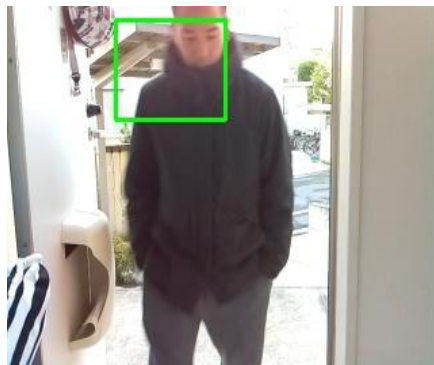
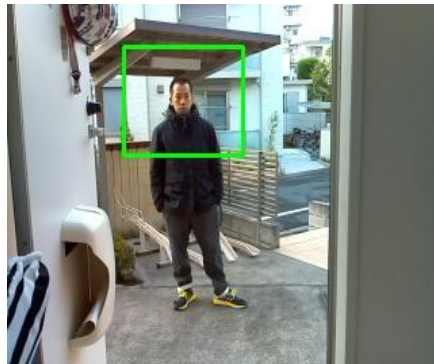
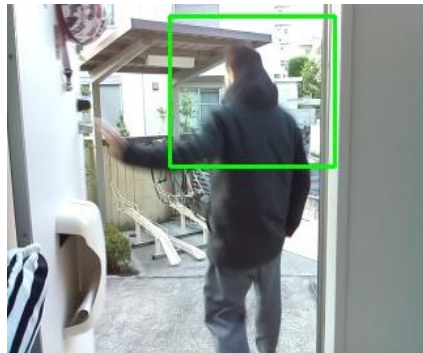
顔検出モデル



結構認識しにくい



上半身検出モデル



すぐ認識

たまに違うところも、、、

わかったこと

光の変化が激しい

向いてない

映像放映：実験風景

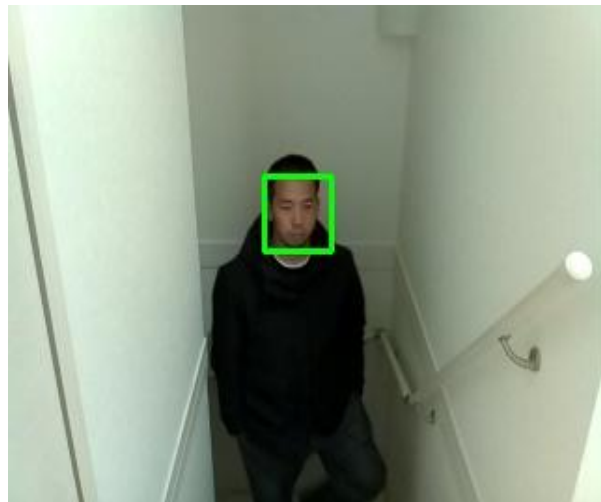
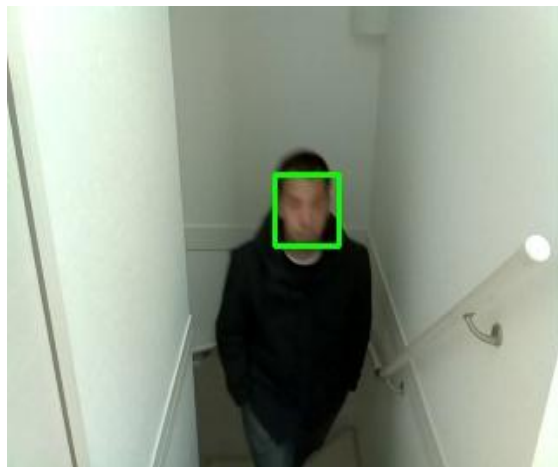
4_二階に設置

5_カオナシ

顔検出モデル

さっきより

だいぶいい

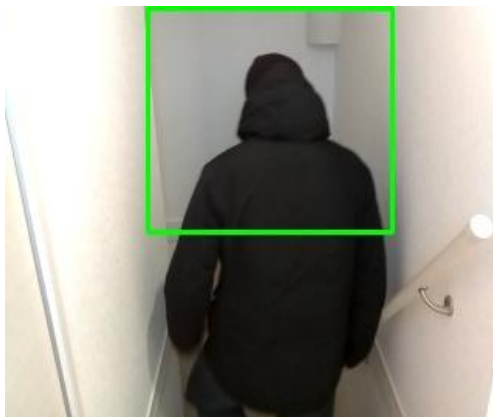


カオナシの場合は。



上半身検出モデル

カオナシ
でも
OK



懸念事項

階段のあかり(電気代)

電気をセンサー式にするか

暗くても検知可能か

できれば分類したい。(家族か 他人か)

顔を学習して使えるか(ラズパイでニューラルネットを使えるか)

今後

Tensor_flow_liteが早いらしい。

COCO SSD MobileNet v1 model.と言うので試したい。

https://www.tensorflow.org/lite/models/object_detection/overview

時間があれば実演