

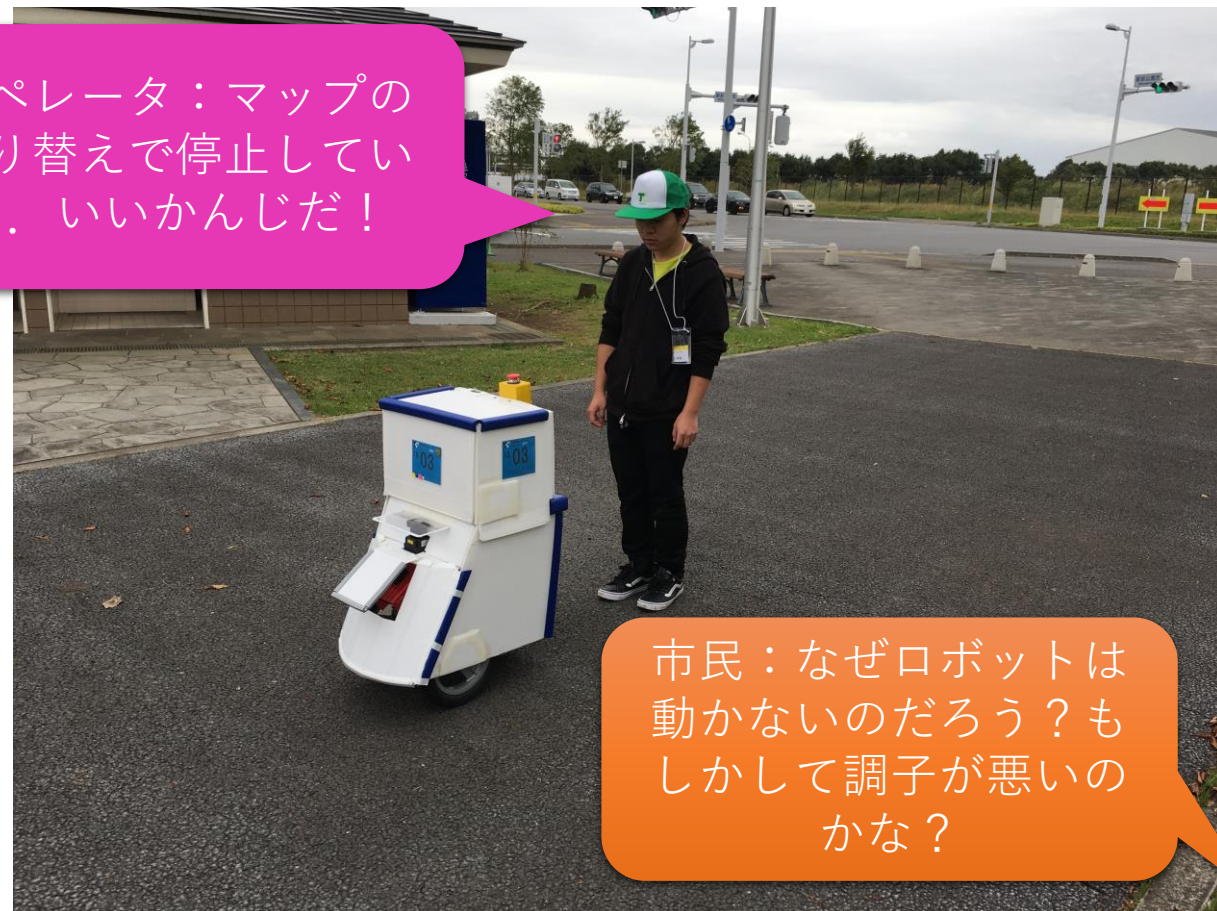
# あいさつカメラ

## 屋外自律移動ロボットの走行状況や内部状態を可視化して情報表示

### 背景

ロボットの走行状況や内部状態について周囲にいる一般市民が把握することは困難

オペレータ：マップの切り替えで停止している、いいかんじだ！



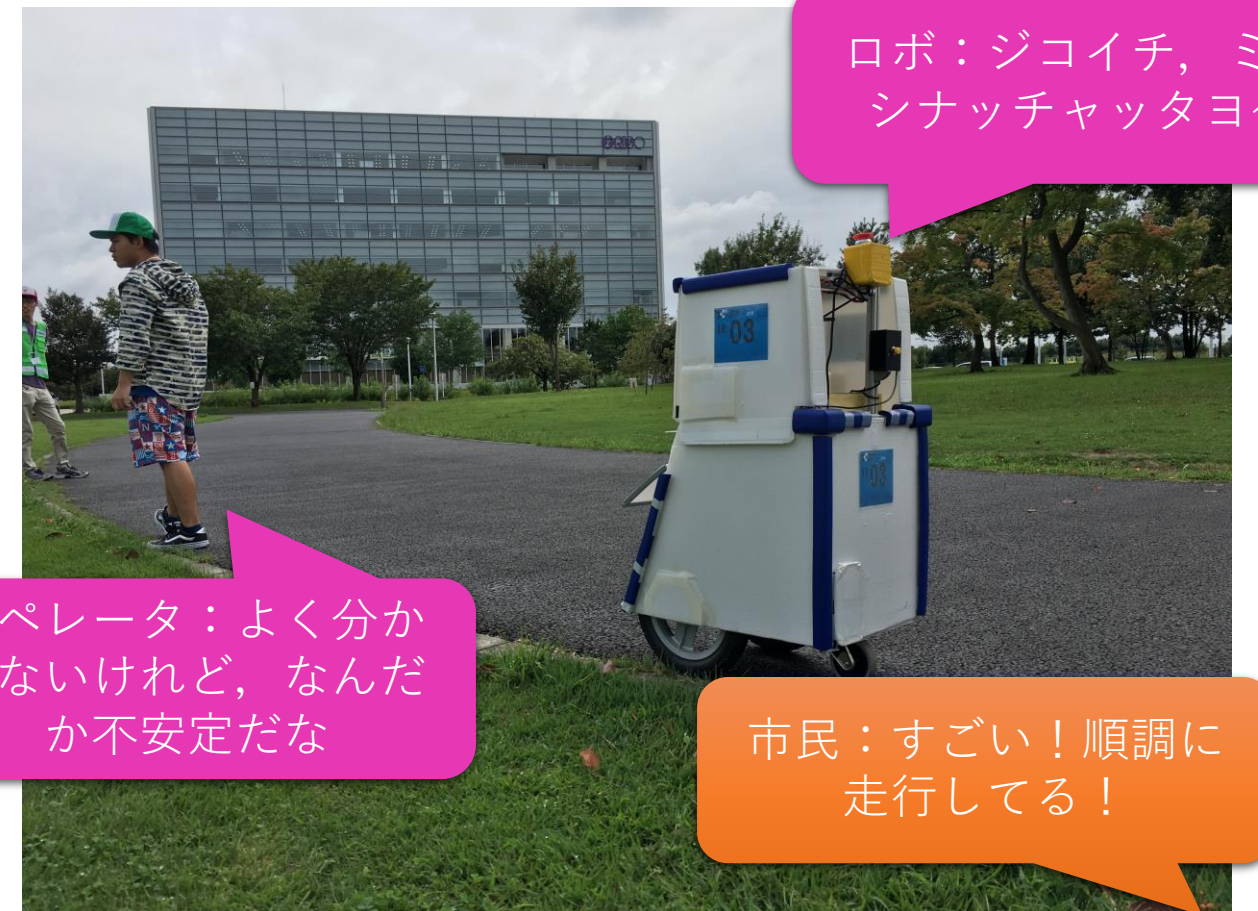
市民：なぜロボットは動かないのだろう？もしかして調子が悪いのかな？

オペレータ：タイヤが大きくスリップして自己位置を見失った。リスタートは難しそうだ



市民：調整中みたいだ。次に動くときにはちゃんと動くんだろうな！

ロボ：ジコイチ、ミウシナッチャッタヨ〜



オペレータ：よく分からないけれど、なんだか不安定だな

市民：すごい！順調に走行してる！

現在のロボット Harou-v I では、走行状況、環境認識の結果や内部状態を人が把握できないため、街中で運用する際に一般市民に対して不安を与える問題

## この問題を解消しようと考えたのが“あいさつカメラ”

### 目的

ロボット内外の情報を取得して周囲の人に分かり易く提示するシステムを考えた。その基礎的なシステムとして、カメラ画像から人の顔を検出して幾つかの情報を通知する機能を実現する。

### プログラムの特徴

#### 汎用性の高さ

- 様々なOSに対応できるように、Windows以外にもDebian系OSにおいても動作することを確認

#### 作成したファイルを探検・管理する機能

- ロボットに搭載したセンサ情報（例えば、カメラ画像情報）と地図データや時間を対応付けてログデータとして管理

#### カメラ画像情報の保存

- カメラ画像情報を録画する機能を実装。さらに、カメラ画像から検出された人の顔のデータを蓄積する機能も実装

OpenCVのカスケード分類器を利用

### プログラムにおける処理の流れ

ファイル探索

キャプチャー開始

ファイルがないときにファイルを作成

顔を検知したときに通知

録画開始

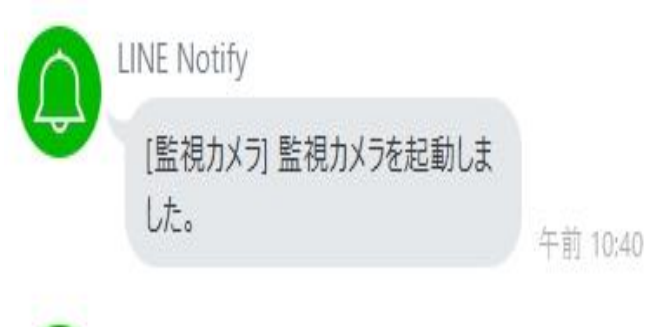
Qを押されるとキャプチャー終了

録画開始を通知

プログラム終了を通知

### 情報を通知する機能

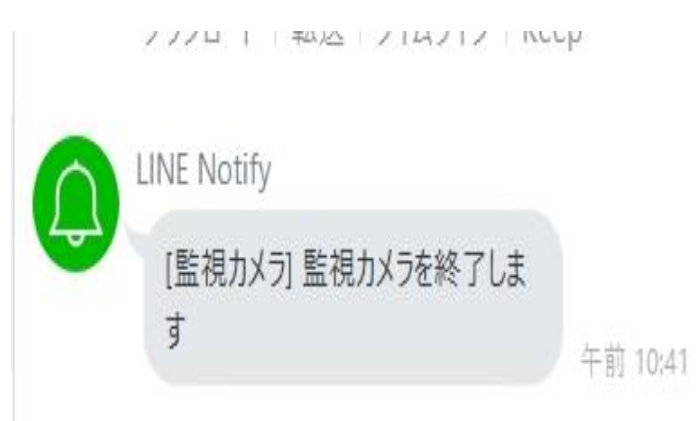
#### 開始時



#### 認識時



#### 終了時



### まとめと今後の課題

まとめ：現在までの取り組み状況

- 情報提示する人の顔を検知すること、検知した顔画像などの情報を通知する機能を実現
- 70%程度の精度
- 画像以外の情報提示方法については未検討

#### 今後の課題

- 認識率向上のためディープラーニングを利用
- ロボットの環境認識の結果や内部状態などの情報を分かり易く提示する方法について検討
- 一般市民が往来する街中環境における検証実験