

# IoT を用いた安価な ホームオートメーションシステムの実現

総合情報学部 情報学科 木下 透弥

## 研究背景

- 専門業者が工事し設置する場合
- 設置のための工事コストが非常にかかる
- DIYで設置する場合
- 電気を改造する際に電気工事士等の資格が必要など難易度が高い
- **工事が不要で低コストなホームオートメーションが必要**

## 研究目的

- 工事などが不要なハードウェア実装
- 家電の操作を自動で行うシステム
- WebUIやサーバーなどのソフトウェア実装

## 実現したホームオートメーション

- このシステムでは以下の機能を実装した
- 温度、湿度のモニター
- サーモカメラによる人探知での自動操作
- コントローラでドアと電気、エアコンの操作

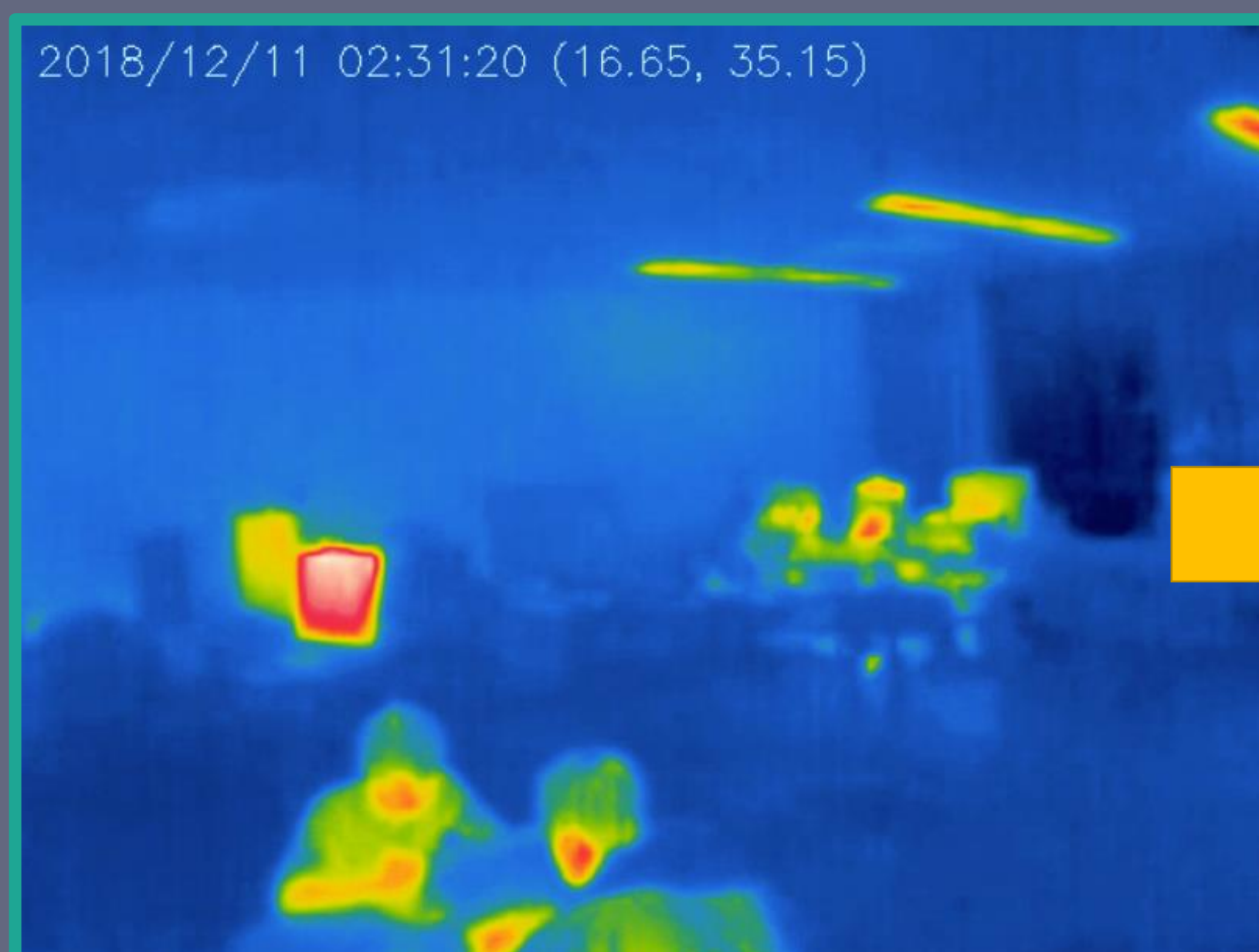
➡ **部屋から人がいなくなると自動的に照明・エアコンのオフ、ドアの施錠が可能**

- 音声によるコントローラの確認と操作

➡ **Amazon Alexa を用いて、部屋の状態の確認や照明のオン・オフ等が可能**

## 人探知システム

- 人がいなくなった際に自動で家電を操作するシステム
- 熱源カメラの映像を元に人の数を算出
- OpenCVを利用
- 人がいなくなったりした場合の処理を自動化できる。

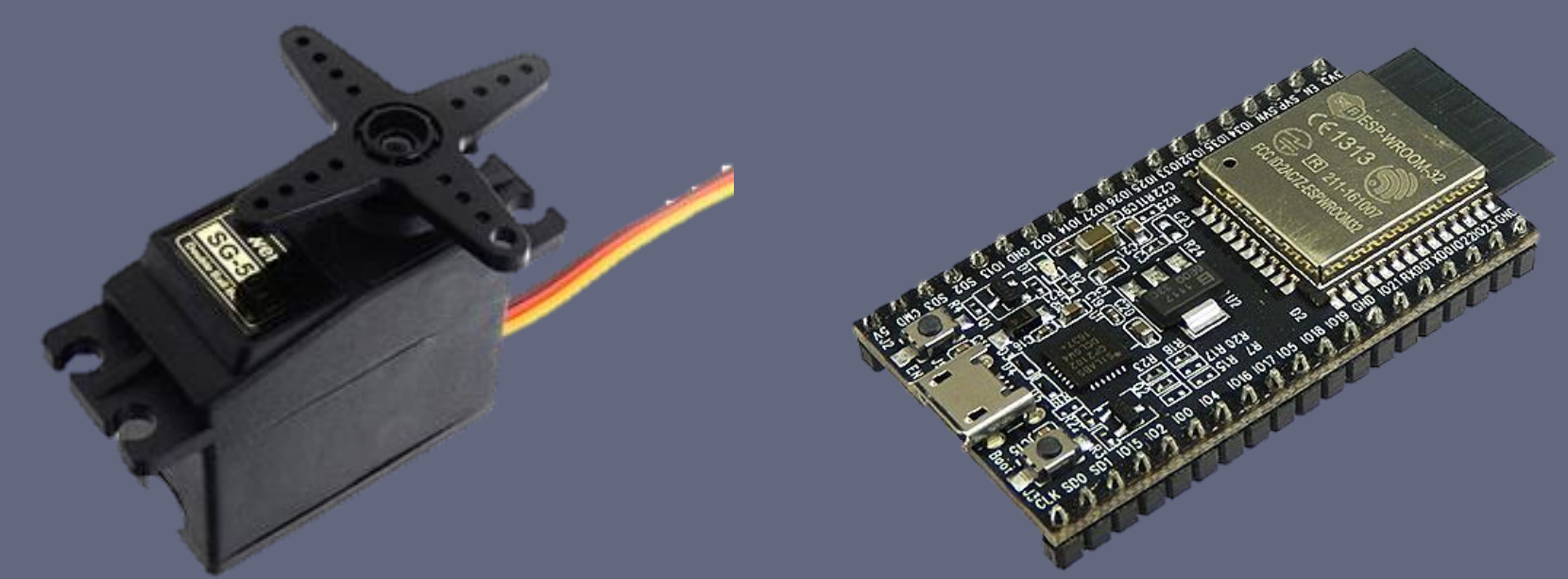


OpenCV



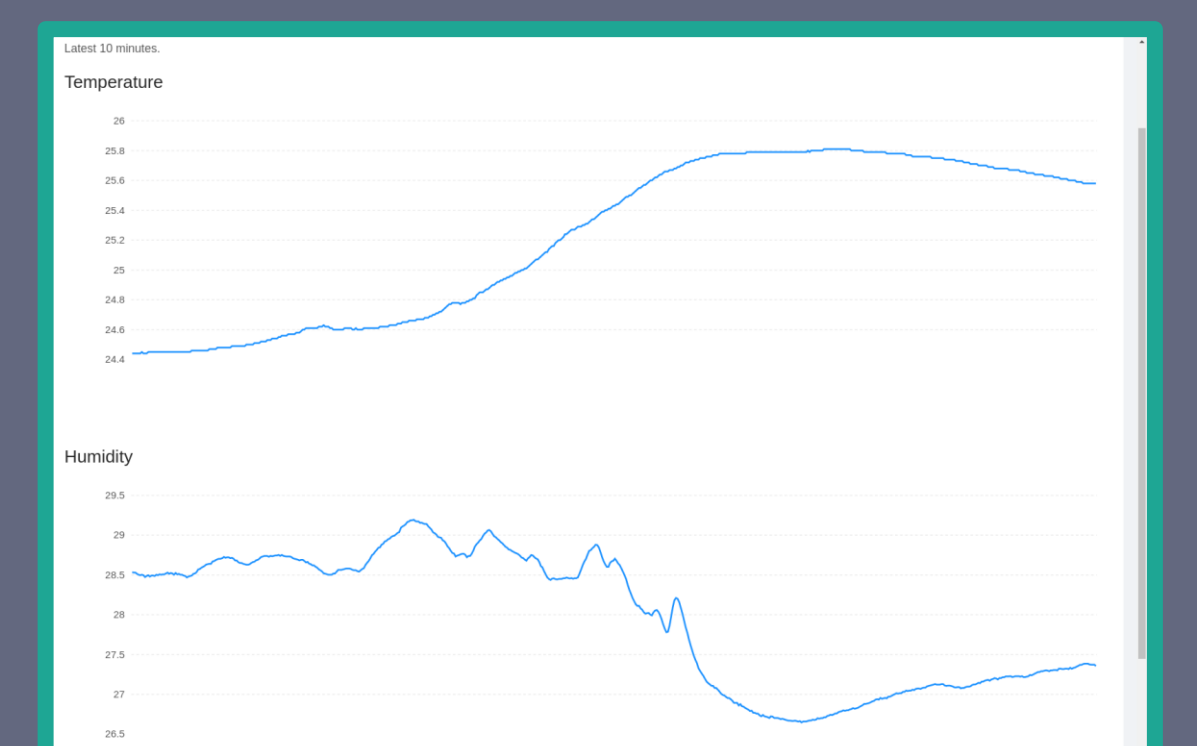
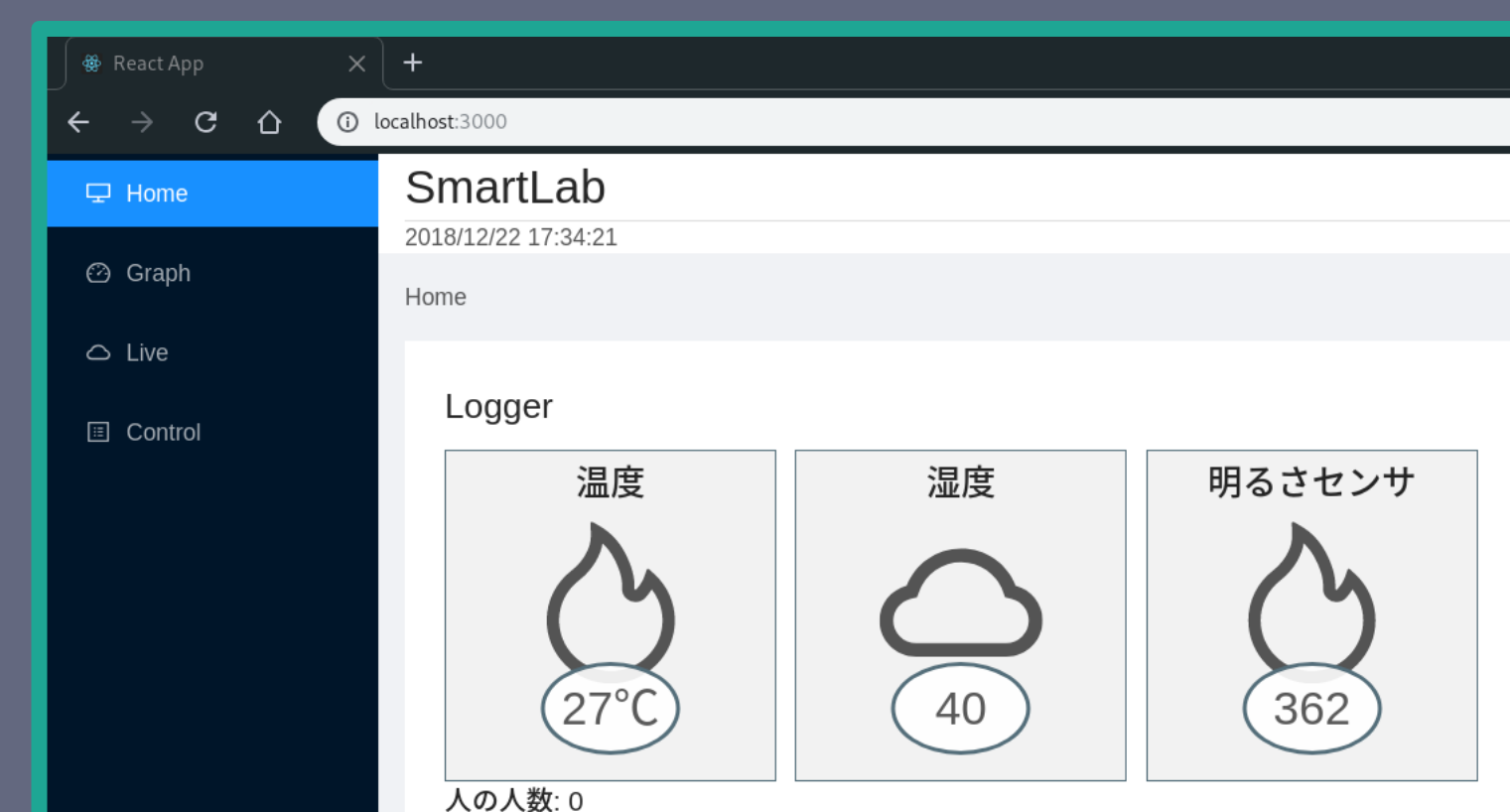
## コントローラ

- マイコンにサーボモータやセンサを取り付けて家電などのスイッチを操作する機械
- 手動の操作や人探知システムからのデータで操作される



## モニターシステム

- 気温などのデータを収集する
- WebUIやAlexaでデータを確認できる。



## 今度の課題

- 人探知システムの精度の向上、または別手段の考案
- 現状だとまだ精度が低い