

3. AI スピーカーを活用した遠隔スイッチ操作

工藤 一輝

指導教員 石舘 勝好

1. はじめに

現在、IoT に対応した家電というものが存在するが、そういったものは最新のものに限定されている。そこで、AI スピーカーである Google home や Raspberry Pi, Bluetooth を使い遠隔操作ができる Switch Bot を活用して、既に家にある IoT 非対応の家電を IoT 対応にしたいと考えた。本研究では、例として電気スタンドの ON/OFF を行うことにした。



図 2 Google home

2. システム概要

システム概要を図 1 に示す。

これは、IFTTT で事前に設定したコマンドを Google home に話しかけると、IFTTT がコマンドに応じたデータを Beebotte に送信する。この Beebotte に送信したデータを Raspberry Pi で監視できるようにして、対応するデータが来たら SwitchBot にコマンドに応じた動作をさせるものである。

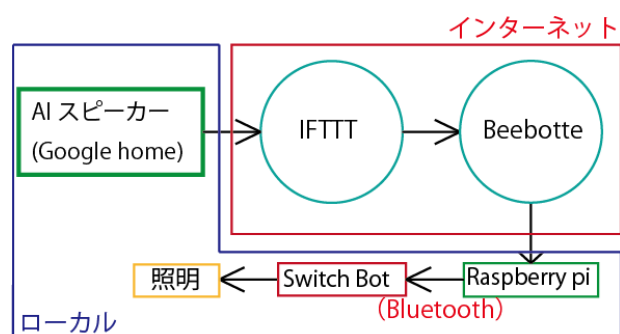


図 1 システム概要図

3. システムの構成

3.1 Google home (AI スピーカー)

“OK Google”と話しかけてからやりたいことを話すと、調べ物や音楽の再生など様々なアクションを実行できる。

3.2 Raspberry Pi

本研究では、Beebotte のデータの監視及び SwitchBot の操作を行った。

SwitchBot の操作には Bluetooth を使用する。

3.3 Switch Bot

Bluetooth 通信で壁のスイッチや家電製品のボタンを離れた場所から押すことができる小型の IoT ロボットで、スマホアプリなどで操作できる。



図 3 SwitchBot

3.4 IFTTT (イフト)

「レシピ」と呼ばれる個人作成もしくは公に共有しているプロフィールを使って 450 種類以上の Web サービス (Twitter, Facebook など) 同士で連携することができる Web サービスである。

3.5 Beebotte

REST, WebSocket, および MQTT をサポートする豊富な API を使用して, IoT やリアルタイムでメッセージをやりとりするようなサービスをサポートするために作られたサービスである。

4. システムの作成

4.1 Beebotte アカウント及び Channel の作成

初めに Beebotte 公式サイト(<https://beebotte.com/>)にアクセスし, アカウント登録をした。その後, Create New をクリックし, Channel の作成を行った。

4.2 IFTTT アカウント及びレシピの作成

IFTTT 公式サイト(<https://ifttt.com/>)にアクセスし, Google アカウントで登録した。次に New Applets をクリックし, 図 4 のようにレシピの作成を行った。トリガーは Google Assistant を設定し, アクションは Webhooks を設定した。

The image shows the IFTTT recipe creation interface. On the left, the 'What do you want to say?' section is configured with the trigger 'スイッチを押して' (Press the switch). Below it, there are optional fields for 'What's another way to say it?' and 'And another way?'. The 'What do you want the Assistant to say in response?' section is configured with 'スイッチを押します' (Press the switch). The language is set to 'Japanese'. On the right, the 'URL' field is configured with 'https://api.beebotte.com/v1/data/publish/MySmartHome/voice?token=[Beebotteのトークン]'. The 'Method' is set to 'POST' and the 'Content Type' is 'application/json'. The 'Body' field contains the JSON payload: '{"data": [{"room": "living", "device": "press", "action": "on"}]}'.

図 4 IFTTT のレシピ作成

また, SwitchBot は 3 つの動作が可能のため, IFTTT のレシピは 3 つ作成し, 話すコマンド及び送信するデータは区別がつくようにした。

4.3 Raspberry Pi と Beebotte の連携

今回のシステムは無線で通信するため, 無線 LAN の設定を行った。次に Beebotte のデータを見るための python プログラムを作成し, Beebotte のサーバー証明書をダウンロードしてプログラムを

作成した場所と同じディレクトリに保存する。

4.4 Raspberry Pi による SwitchBot の操作

SwitchBot を操作するためのプログラムは, 公式で公開しているものを利用した。これを 4.3 で作成したプログラムで起動できるように 4.3 のプログラムを作り直し, 受信したデータに応じて SwitchBot の動作を変えることができるようにした。SwitchBot の操作コマンドと動作の種類は図 5 に示す。

```
sudo python switchbot.py C1:F5:18:xx:xx:xx Press
```

Press の部分は SwitchBot の動作であり,

Press : アームを倒して引く

Turn On : アームを倒す

Turn Off : アームを引く

の 3 つの動作が可能である。

図 5 SwitchBot のコマンド操作

最後に, 完成したプログラムを Raspberry Pi 起動時に自動で実行できるようにした。

5. 終わりに

Google home に「スイッチを押して」と話しかけることで照明のスイッチを ON/OFF することができた。

残っている課題として, 遠隔では照明がついているかどうかの状態がわからないため, 照度センサーを利用して照明の状態を確認できる機能を追加したいと考えている。

6. 参考文献

「IFTTT と Beebotte を使って GoogleHome から RaspberryPi を操作する」

<https://qiita.com/msquare33/items/9f0312585bb4707c686b>

「Switch Bot (スイッチボット) をラズパイ経由で遠隔操作する方法」

<https://chasuke.com/switchbot-raspi/>