

IoTデバイスを身近に

平成29年度 IoTデバイス部会

部会員紹介

(株)オーガス

得丸 剛

(株)富士通九州システムサービス

岩上 純生

(株)オーイーシー

矢野 綾菜

(株)オーイーシー

緒方 健太

(株)オーイーシー

藤澤 唯菜

大分大学

上原 優衣

大分大学

田崎 隼人

大分大学

知念 大貴

I V Y 総合技術工学院

外山 鴻貴

I V Y 総合技術工学院

松田 直樹

目次

1. IoTデバイスとは？
2. IoTデバイスについて調べてみた
3. つくって見た
4. まとめ

IoTデバイスとは？

IoTデバイスに対する部会員の声

言葉が先行している
だけじゃないか？

何ができるのか？

難しそう？

どんなものがあるのか？

興味のある分野と
IoTを組み合わせ
何か作りたい

実態がつかめない

どうやって作れば
いいのか？



IoTデバイスについて 調べてみた

IoTデバイスについて

- IoTとは？
- どのようなIoTデバイスがあるか？
- IoTデバイスの市場は？
- 海外のIoTデバイスは？
- セキュリティはどのようなのか？



IoTとは？

様々な「モノ」がインターネットに接続され
（単に繋がるだけでなく、モノがインターネット
のように繋がる）、情報交換することにより
相互に制御する仕組みである。



どのようなIoTデバイスがあるか？



Amazon Dash Button



Amazon Echo



Google Home

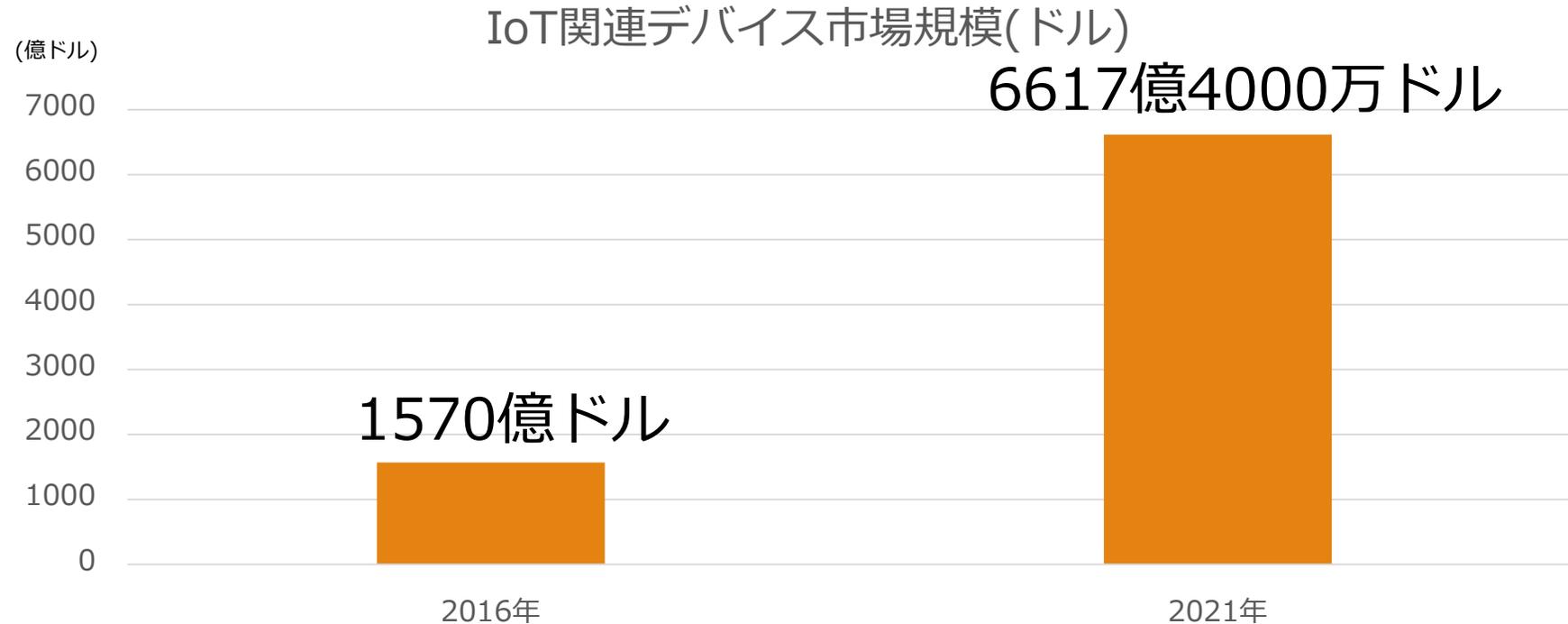


Dyson 360 eye



Magic Calendar

IoTデバイスの市場



[要因]

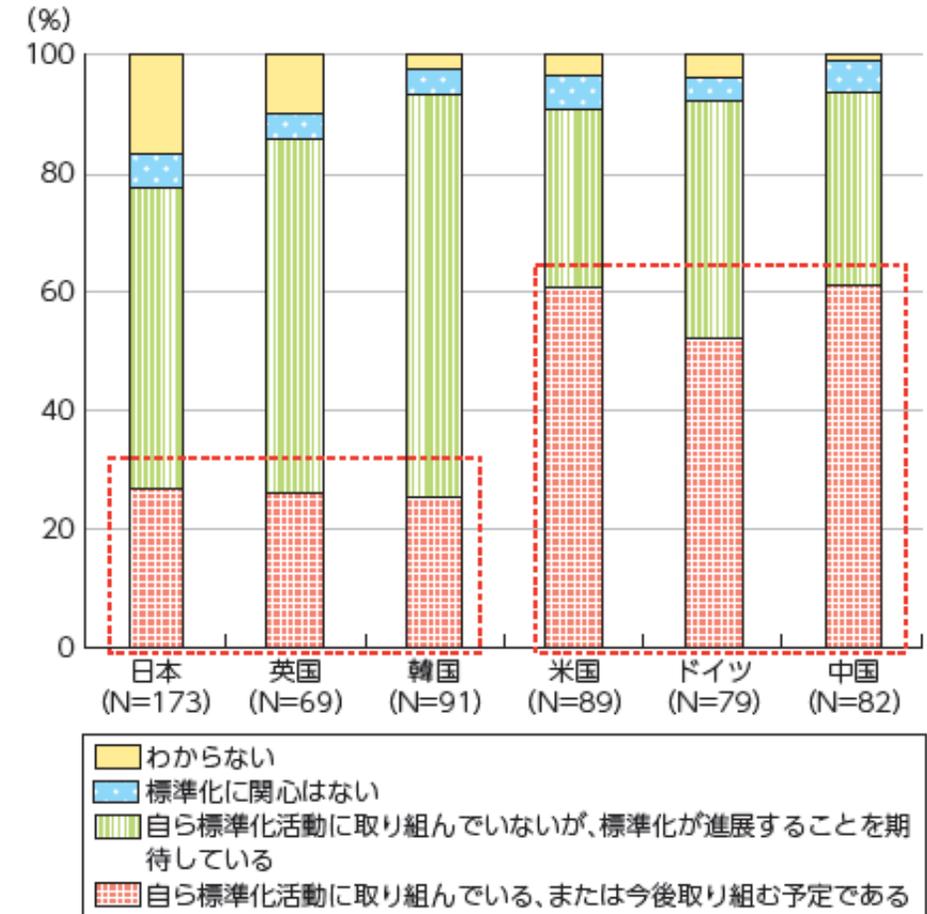
クラウドプラットフォームの拡大、スマートフォンのさらなる浸透、センサーの高性能化と低価格化、ハイスピード・ネットワーク・テクノロジーの進化など。

日本と海外のIoTの比較

IoTに関わる標準化に対する
各国企業のスタンス
(H28年総務省調査より)

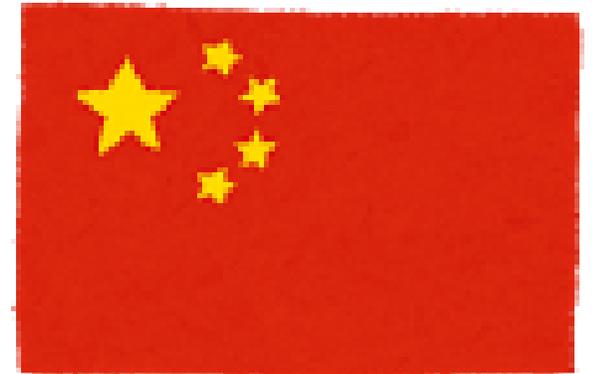


日本はIoTに対して消極的である。



海外の動向は？

- 欧米の動向
- 中国の動向
- 海外の政策的な取り組み

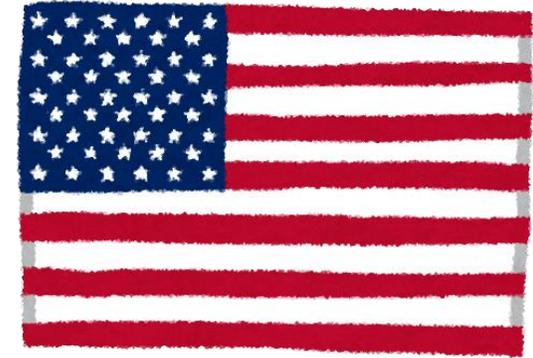


海外の政策的な取り組み

- 海外では早くからIoTに関する国策が作られている。
- アメリカ
 - Smart America Challenge(2013年)
- ドイツ
 - Industry4.0戦略(2011年)
- 中国
 - 第12次5カ年規画綱要(2011年)

欧米の動向

- Uber/ Uber Technologies (アメリカ)



<http://www.letsintern.com/blog/steer-ahead-with-a-business-analysis-internship-at-uber/>

中国の動向（IoT事情）

- 個人向けよりも都市インフラや建物のインフラに活用
⇒ 「スマートシティ」化

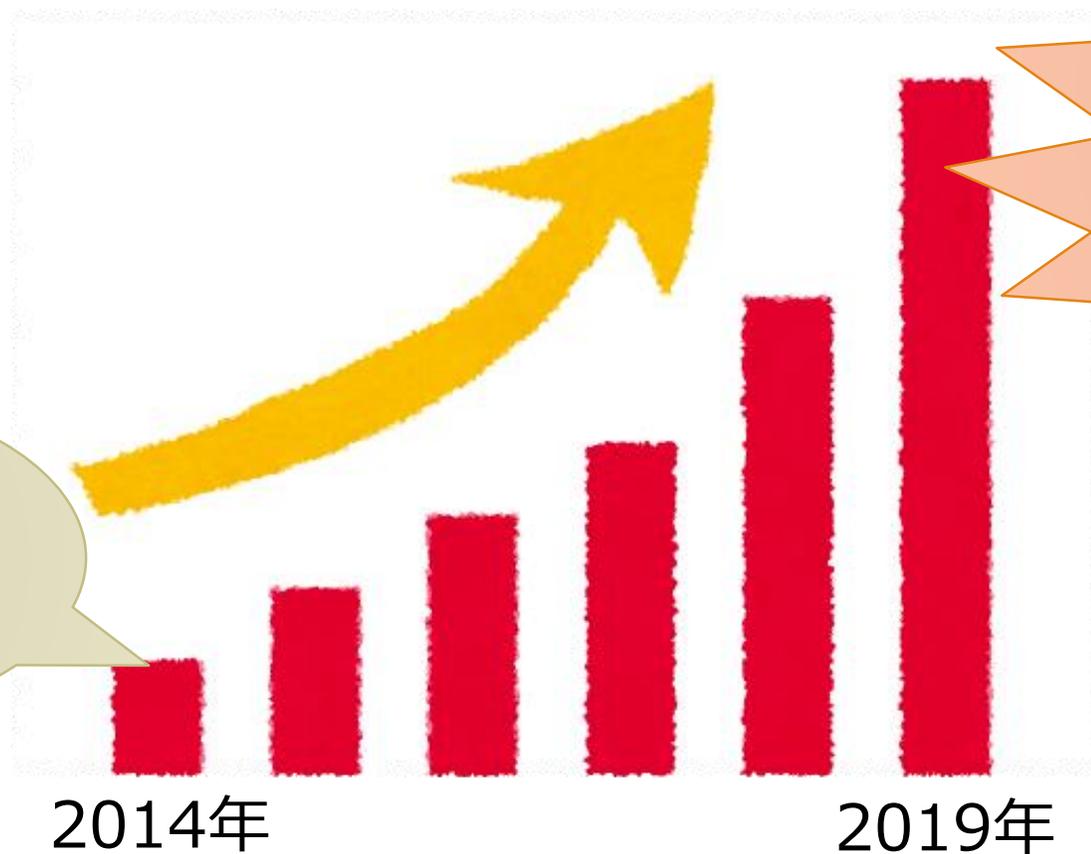
- シェアサイクル
⇒ 業界大手のMobikeは2017年に日本にも参入



<http://cyclist.sanspo.com/355333>

中国の動向 (IoT市場)

- 国策により急速に成長



約28兆円
※日本:約11兆円
(2013)

約115兆円

全世界のIoT市場の
40%以上!

IoTのセキュリティについて

IoTにおける問題：セキュリティ

「情報セキュリティ 10大脅威」

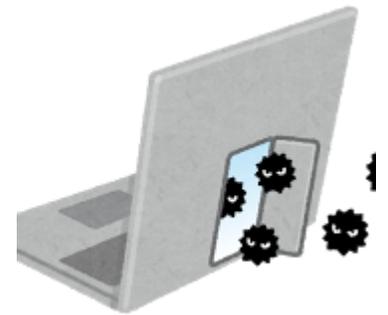
- ・ 個人：10位 IoT機器の不適切管理
- ・ 組織：8位 IoT機器の脆弱性の顕著化



2017年1月31日発表

IoTが抱える6つのセキュリティリスク

- 脅威の範囲・被害が大きい
- IoT機器は長期使用されることが多い
- 監視がしづらい
- IoT機器側とネットワークでのセキュリティの差
- IoT機器によってセキュリティ対策に限界がある
- 接続先の予測が困難



IoTのサービス提供におけるセキュリティ対策

- IoTの性質を考慮した基本方針を定める
- IoTのリスクを認識する
- 守るべきものを守る設計を考える
- ネットワーク上での対策を考える
- 安心安全な状態を維持し、情報発信・共有を行う



調べたまとめ

- 日本も積極的にIoTにおける開発を進める必要有
→他の国に遅れをとってしまう
- IoT製品を提供する企業だけでなく、使用者もセキュリティ面で意識を高めていく必要有
→ IoT機器を安全に使用するため
- 自分たちでも何か作ってみたい!!



自分たちで何かつくれないか？

回路図？

センサー？

敷居が高い



Raspberry Pi

Raspberry Pi について

- ARM プロセッサを搭載したシングルボードコンピュータ
- OS : Linux、Raspbian を推奨
- 推薦プログラム言語 : Python



(ARM Linux で実行可能な言語はOK) (写真 <https://www.raspberrypi.org/>より)

- 安価。5千円以下で購入できるモデルもある

Raspberry Piとセンサー

- センサー類の多くはアナログ信号でデータを出力。
- Raspberry Piはデジタル信号のみ入力可能。
- A/D変換装置を用いれば、センサー類との接続可能。(温湿度・気圧センサー)
- Raspberry Piは複数のセンサーと入出力装置がセットとなったアドオンボード(Sense HAT)が準備されている。



作ってみた

部会員のアイデア

冷蔵庫の中身
管理

エアコンのスイッ
チを遠隔操作

家の電気
ON/OFFの管理

家の窓・扉開閉
管理

蛇口の開閉監視

自転車搭載
システム

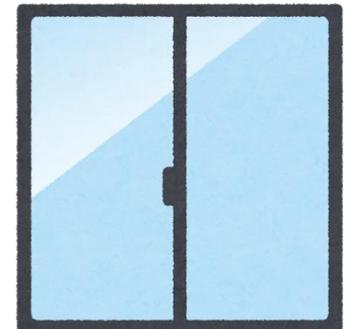


作ってみたもの

- IoTで窓の開閉通知
- IoTで自転車盗難追跡

IoTで窓の開閉通知

- 窓が開くとメールで通知する
- リードセンサー（磁石に反応するセンサー）は磁力を感知し、0 or 1のデジタル信号を発信する
- リードセンサーと磁石を窓に設置し、窓の開閉を感知し、
- メールを送信する

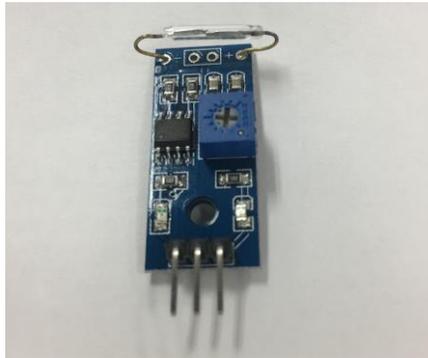


IoTで窓の開閉通知

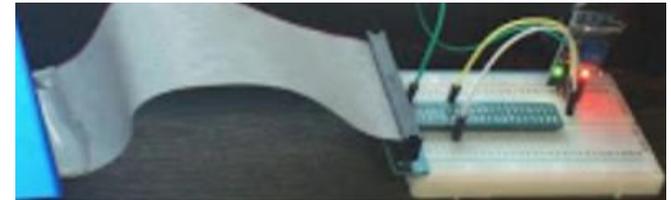
準備したもの



Raspberry Pi



リードセンサー



磁石,ブレッドボード,
...etc

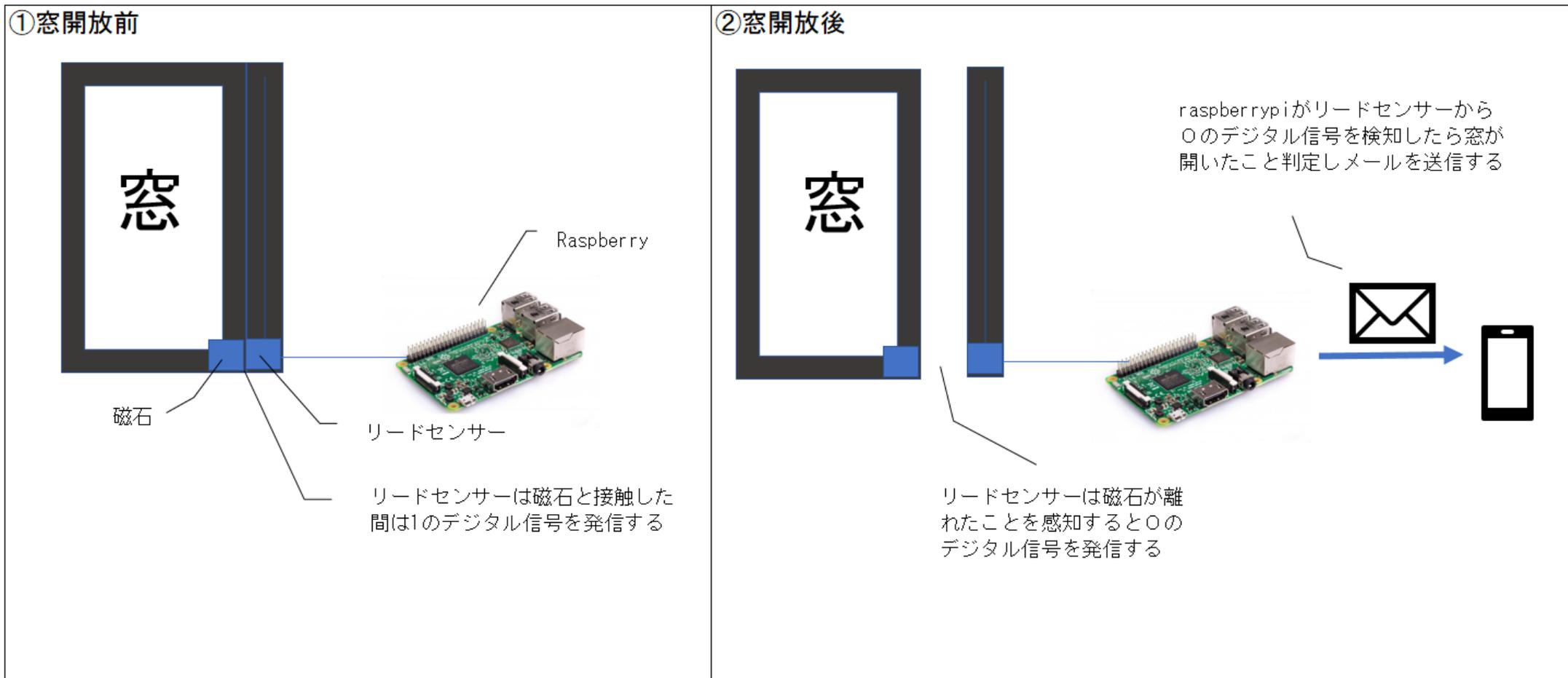
IoTで窓の開閉通知

開発言語：Python

開発機能：メール送信機能

追加ライブラリ：smtplib, mailutils

IoTで窓の開閉通知（概要図）



IoTで窓の開閉通知（デモ）

ビデオ添付

IoTで自転車盗難追尾

- 自転車の現在地を通知する
- GPSセンサーが人工衛星からの電波を受信し、位置情報のデジタル信号を発信する
- 自転車に設置し、現在位置をスマートフォンへ通知する



IoTで自転車盗難追尾

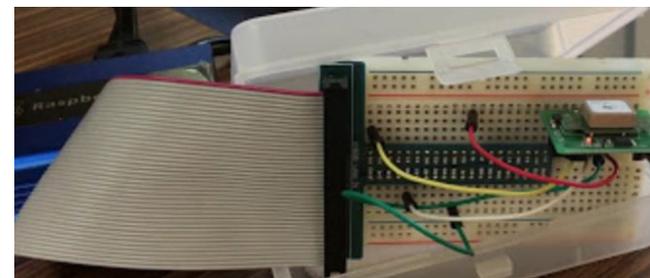
準備したもの



Raspberry Pi



GPSセンサー



ブレッドボード,..etc

IoTで自転車盗難追尾

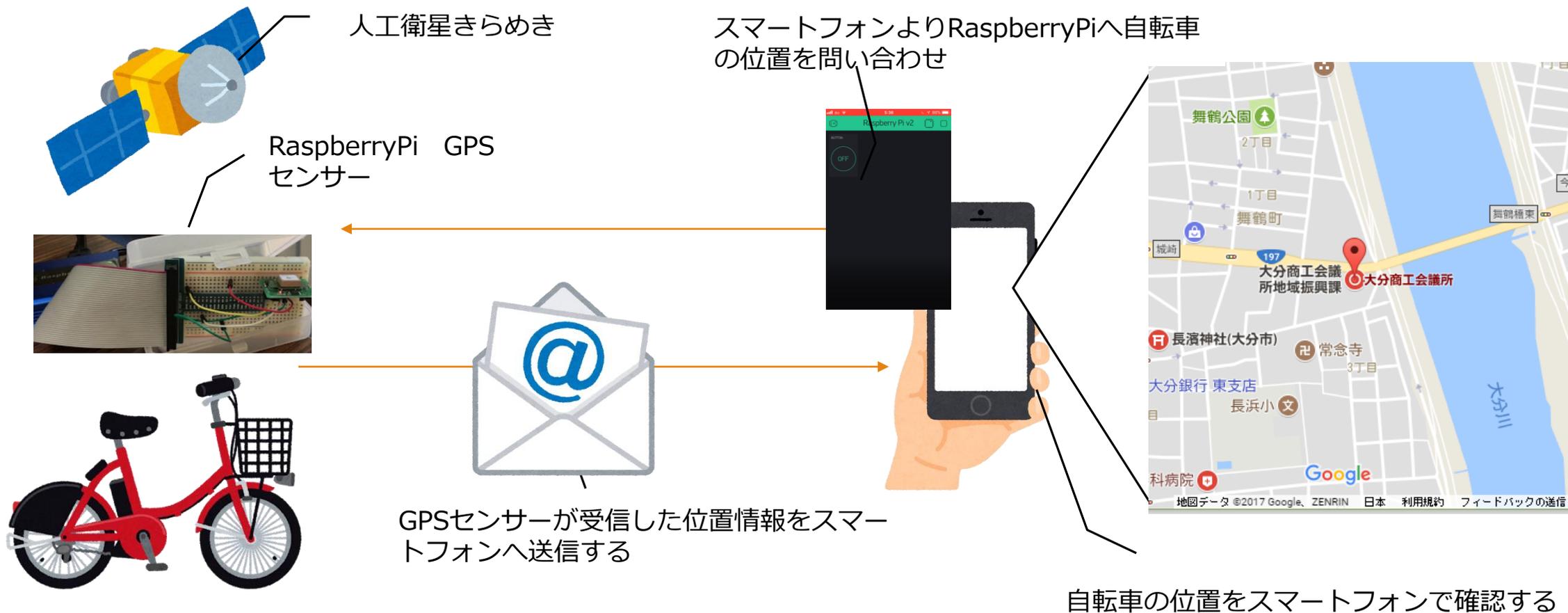
開発言語：Python

開発機能：GPS受信機能、住所取得機能、メール送信機能

追加ライブラリ：micropyGPS,ssmtp,mailutils

スマートフォン側：IoTサービス「Blynk」を使用

IoTで自転車盗難追尾 (概要図)



IoTで自転車盗難追尾（デモ）

ビデオ上映

作ってみて

IoTで窓の開閉通知

- ・一日で作れた（プログラムとデジタル回路知識が多少あれば）
- ・ネットに情報が溢れており、一人で作れた
- ・センサーが安価で入手できた。ただ、すぐに壊れた

IoTは昔からあったもの（センサーなど）の組み合わせで作れる

IoTで自転車盗難追尾

- ・GPSセンサーを受信するのが難しかった
- ・プログラミング自体は難しくなかった
- ・IoT活用のイメージが付き、勉強になった



まとめ

IOTデバイスを身近にするには

IoTデバイスを身近に

- IoTデバイスはすでに世に溢れている

比較的に安価で挑戦可能
やってみると意外と簡単

ただリスクも・・・

- Raspberry Piを狙ったマルウェアも存在

兎にも角にも挑戦する事が大事！

Try IoT!!

ご清聴ありがとうございました。