

# 修士論文

## 題目

IoT サービスにおける IoT デバイス監視簡単化サービスの提案

## 学籍番号・氏名

15006・宮坂 虹槻

## 指導教員

横山 輝明

## 提出日

2017 年 1 月 28 日

神 戸 情 報 大 学 院 大 学  
情報技術研究科      情報システム専攻

# 目 次

第 1 章	序論	1
1.1	研究の背景 . . . . .	1
1.2	問題 . . . . .	1
1.3	研究の目的 . . . . .	1
第 2 章	既存の解決策とその課題	2
第 3 章	提案する解決策	3
第 4 章	提案システムの仕様と構成	4
第 5 章	提案システムの実装	5
第 6 章	検証と評価	6
第 7 章	考察	7
第 8 章	結論	8
第 9 章	謝辞	9
第 10 章	参考文献	10

## 概 要

近年, 半導体技術の進歩により, コンピューターの小型化・低価格化が進んでいる。また, インターネット回線網の普及もあり, Internet of Things という概念が注目され, それによって収益を得る IoT サービスが登場してきた。Internet of Things(IoT) とは, 様々な物がインターネットにつながり, 相互に情報を交換し合うことで, 様々な自動化を実現する概念である。

しかし, IoT サービスを開発・運用するには, 開発コストの問題・セキュリティーの問題・稼働率の問題など様々な問題がある。

そこで, 本研究では, IoT デバイスの死活監視問題に焦点を当て, IoT サービスとは独立した IoT デバイスの監視サービスを開発することにより, デバイスの故障検知に係る問題の解決を図ることにした。システムの構築に先立って, どのような機能が必要となるのか, 実験し, デバイスの電源の状態 (電源が入っているのか・入っていないのか)・ネットワークの状態 (インターネットへ接続されているのかいないのか) が時系列に沿って整理されている事で, 対処が決まる事が分かった。そこで, 上記必要な機能を実装したシステムを提供し, 協力者の理解を得て検証し評価を得た。

# 第1章 序論

本章では、研究の背景及び現状の課題について記述し、本研究の目的について述べる。

## 1.1 研究の背景

近年、半導体技術の進歩により、コンピューターの小型化・低価格化が進んでいる。また、家庭へのインターネットの普及により、全ての物がインターネットに接続し相互に情報を交換し合い様々な自動化を実現する IoT が注目されている。

このように、IoT サービスの開発が盛んに行われている。

## 1.2 問題

このように、IoT デバイスの価格が下がることで、IoT サービスの開発にかかるコストが低減され、開発への垣根が下がる一方で、サービスの運用において、次のような問題がある。

- ・ 数が多くて管理しきれない問題
- 1. 設置前の設定において、どのデバイスをどこに設置すれば良いのかわからなくなる
- i ラベリングにて解決
- 2. 設置後、どのデバイスがどこに設置されたのかわからなくなる
- i 帳簿をつけることで解決
- 3. 設定の際に、個別の設定をしなければならないのが面倒

具体的には、デバイスに振る ID 等。 ラベリングと整合性が取れていなければならない。

- ・ 稼働状況の監視が面倒な問題
- 1. 設置したものが正常に稼働し始めたかどうか確認するのが面倒

設置者が、デバイスの操作を知っている必要が有る。

また、ディスプレイ等をつけないことが多いので、別途確認する手段（ディスプレイとキーボードを持参等）を用意する必要がある。

- 2. 設置後、正常に稼働しているのか確認するのが面倒

NAPT の内側に設置されている事が多いので、Ping や snmp では確認できない。また、ネットワークの断絶等があった場合、稼働状況を確認できない。

- 3. いつ稼働していていつ稼働していなかったのか管理するのが大変

いつ稼働していていつ稼働していなかったのかわからないと、データを正確に分析する事が出来ない。

稼働状況の監視については、IoT サービスで行うことがある程度可能だが、サービス自体に手を加える必要があるため、開発のコストが高くなる。

その中で、私は、IoT デバイスの状態監視に着目した。このような解決策がとられているが、問題が多い

## 1.3 研究の目的

そこで、IoT サービスとは独立した IoT デバイスの監視サービスを開発することにより、これらの問題を解決できるのではないかと考えた。本研究では、IoT サービスの運用・維持におけるデバイスの稼働状態の監視を簡略化することを目的とする。

## 第2章 既存の解決策とその課題

## 第3章 提案する解決策

既存の解決策では、こんなものが問題となっていた。また、次のような希望があることも分かった。  
以上までで述べた問題点をまとめると、下記のようなになる。

設計 1.xxxxx 2.xxxxx

## 第4章 提案システムの仕様と構成

## 第5章 提案システムの実装



## 第6章 検証と評価

## 第7章 考察

## 第8章 結論

## 第9章 謝辞

## 第10章 参考文献