

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 デバイスの監視サービスを開発することで、IoT デバイスの状態監視を簡単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