

Raspberry Pi3 を用いた研究室在室管理システム

藤本 大司[†]

南角 茂樹^{††}

† 大阪電気通信大学 総合情報学部

†† 大阪電気通信大学大学院 総合情報研究科

1. はじめに

近年、IoT(Internet of Things)の普及に伴い、ネットワークにつながるモノの数が飛躍的に増加している。それを利用して今まで視覚化できなかったものを「見える化」するプロジェクトが増加傾向にある。大阪電気通信大学の情報学科は総卒業研究時間として 450 時間以上が求められる。しかしながら、現状の研究室の時間管理は研究室で異なり、タイムカードやノートに記入するなど第三者から正確な検証が出来ないという問題がある。

一般的には時間管理は、IC タイムレコーダーを利用した勤怠管理システムが使用されるが、企業で使われることを前提のシステムは規模大きく、導入コストがかかるという問題がある。そこでインターネットに接続した低コストで研究室在室管理を実現できるシステムを提案する。

2. 提案システム構成

図 1 に提案システムの全体の構成図を示す。研究室前よりクライアントから入退室処理をモジュールに受け取る。モジュールはインターネットを介し、Web アプリケーションサーバと通信を行う。サーバはデータベースを設け、クライアントは在室状況および総研究時間の把握が可能となる。

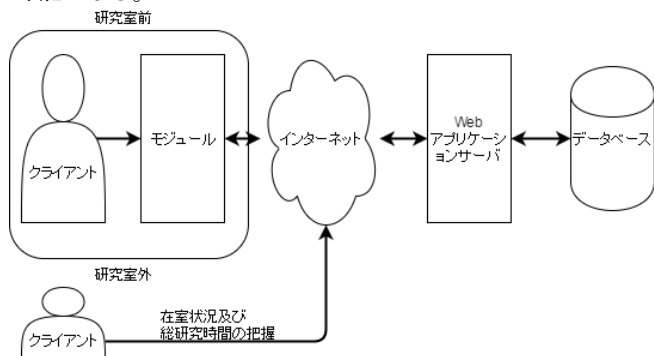


図1. システムの全体構成図

3. 検証環境

本研究の提案システムを検証するためのモジュールは Raspberry Pi 3 を使用する。OS は Raspbian を搭載し、クライアントとのやり取りのためにタッチディスプレイを接続する。個人特定のために NFC カードリーダーを接続する。インターネットへの接続方法は Wi-Fi を使用する。外部サーバには MEAN スタックを構成し、Web アプリケーションサーバとする。クライアントからサーバまでの通信はすべて JSON で通信を行う。

4. 評価結果

アンケート評価を本学科の研究生 8 名に対し、実施した。結果を図 2 に示す。図 2 の質問の他に、「今後も使いたいと思ったか」という質問も実施し、全員が「はい」という結果であった。意見として「パスワード入力面倒」とあった。

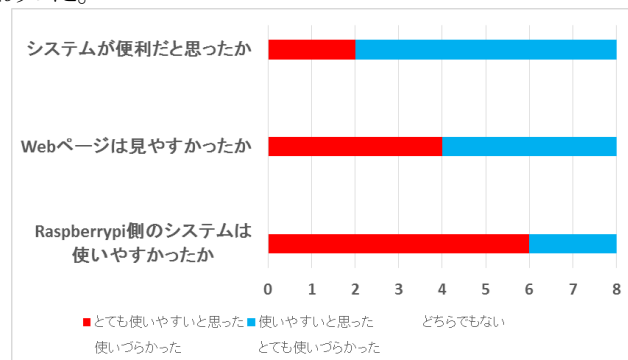


図2. アンケート結果

5. 考察

提案するシステムにより、入退室を管理し、研究室外から各生徒の研究時間と在室生徒の確認が可能となった。タイムカードやノートからコンピュータシステムに移行し、さらにインターネットに接続することにより、正確性、利便性共に向上したと考えられる。

6. 今後の課題

まずシステムの個人特定機能の改良が挙げられる。フィードバックにあったパスワードの入力を省くと不正防止対策が疎かになるという問題がある。低価格で素早く本人認証が可能なモジュールを導入または開発することが今後の課題として挙げられる。

次に総コストの低下が挙げられる。今回のモジュールには Linux が搭載され、開発は容易に行うことができたが、機能面で鑑みると無駄が多くなっている現状がある。低コストを実現するために、安価なマイコンに組み込み搭載することが今後の大きな課題として挙げられる。

参考文献

- [1] 和. 福田, これ1冊でできる!ラズベリー・パイ 超入門, ソーテック社, 2014/6/15.
- [2] B. Lubanovic, 入門 Python 3, オライリー・ジャパン, 2015/12.
- [3] G. v. Rossum, Python チュートリアル 第3版, 2016/3/24.
- [4] B. Green, AngularJS アプリケーション開発ガイド, 2014/4/18.