

センサネットワーク構築プラットフォーム

Development of Basic Platform for Sensor Network

研究学生：橋本雄太
Yuta Hashimoto

指導教員：江崎修央
Nobuo Ezaki

1. はじめに

近年、IoTの普及に伴い各種マイコンやセンサ、通信回線を組み合わせたデータの収集・表示が必要である。ここで、プロジェクトごとに新しくサーバを設定しデータベースを構築するのは手間がかかる。また、データの表示用 Web のレイアウトや表示内容についても都度準備することは面倒である。

そこで、本研究では様々なマイコン、センサ、通信回線を使用しても即座に利用可能とするプラットフォームを構築することを目的とする。データ収集用のデータベースへの書き込みはもちろん、Webでのグラフ表示等にも対応する。

2. プラットフォームの概要

システム構成を図1に示す。本システムでは利用者は使用したいセンサ、マイコン、通信回線を選択する。一般的に出回っているマイコン類であれば対応できる。

利用者は、特に特別な設定をしなくてもマイコン類を設置するとセンサ値がデータベースに保存される。このデータは、Webページ上でログイン、設定を行うことで閲覧可能となるように設計する。

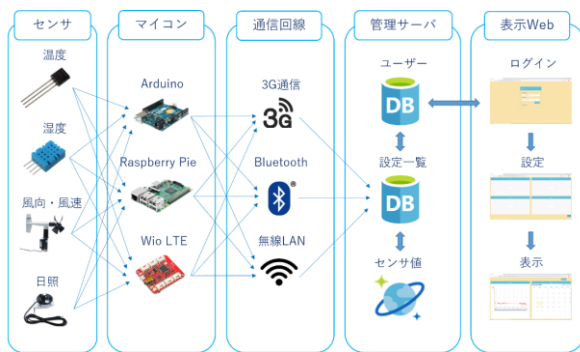


図1 システム構成

3. システム利用の流れ

システム利用の流れを図2に示す。まず利用者は使用したいマイコン、センサ、通信回線を選択する。利用者は管理者にマイコン登録の依頼をする。

管理者は、まず初めに利用者のアカウントを新規ユーザー登録用 Web から登録を行い、管理者用 Web にてマイコンとユーザの紐づけを行う。管理者から利用者に表示用 Web にログインするための ID と PASSWORD を教える。

利用者は管理者から受け取った ID と PASSWORD を使用し表示用 Web にログインする。ログイン後、設定 Web にて設定を行い、表示 Web 上でグラフの閲覧をする。



図2 システム利用の流れ

4. グラフ表示の流れ

設定 Web では最大で 4Block までの設定を行うことができ、それぞれグラフ、カレンダー、位置情報を選択することができる。

設定を完了した場合右下にある生成ボタンを押すと設定した内容に見合ったグラフや位置情報が表示 Web 上に表示される。右上にあるリセットボタンを押すことで設定 Web に戻り再度設定を行うことができる。

また、設定は保存されるため次のログイン時には直接表示 Web が表示される。

5. 実証実験と考察

実証実験として設定 Web の使いやすさを検証した。

20歳の学生5名に、使用するマイコンを1個～3個と仮定し、設定 Web 上で設定を行ってもらい表示されるまでの時間を計測した。計測した結果を表1に示す。

表1 Web表示までにかかった時間(分:秒)

被験者		A	B	C	D	E	平均
1個	1回目	1:05	0:43	0:26	0:46	0:28	0:42
	2回目	0:14	0:15	0:14	0:18	0:12	0:15
	[2]-[1]	0:51	0:28	0:12	0:28	0:16	0:27
2個	1回目	0:33	0:45	0:26	0:43	0:32	0:36
	2回目	0:26	0:23	0:22	0:22	0:24	0:24
	[2]-[1]	0:07	0:22	0:04	0:21	0:08	0:12
3個	1回目	0:30	0:26	0:34	0:30	0:28	0:30
	2回目	0:27	0:26	0:26	0:27	0:22	0:26
	[2]-[1]	0:03	0:00	0:08	0:03	0:06	0:04

今回、学生には設定方法については説明せず、Webページの構図から直感的な操作で設定を行ってもらった。

表1から実際に利用者が設定する際にも、慣れれば約30秒の設定でグラフの表示を行えることがわかる。