

IoTによる見守りシステムの構築

1. はじめに

近年、日常空間のモノがインターネットに繋がるIoT(Internet of Things)を用いた研究開発が盛んになってきています。これは無線で接続する安価なモジュールと、モノとモノを接続するインターネットのクラウドサービスが提供されたことによります。この応用先として医療・福祉、繊維、生産、農業、航空・宇宙産業など多岐に渡ります。

本実験では、IoTによる「見守りシステム」を構築する目的のために、開発した入力ユニット、NAS(Network Attached Storage)、スマートフォン、パソコンをインターネットで接続し、計測データを蓄積・表示する実験をしますので報告します。

2. IoTのネットワーク構成

IoTの入力ユニットとして、当センターで開発しましたフェルトスイッチと温度、湿度、気圧を計測する複合センサを小型マイコンに接続しました。また、データを蓄積するデータベースとホームページのサーバが内蔵されているNAS、スマートフォン及びパソコンは市販製品を用いました。

これらを図1に示すように接続し、IoTのネットワークをインターネット上に構築しました。

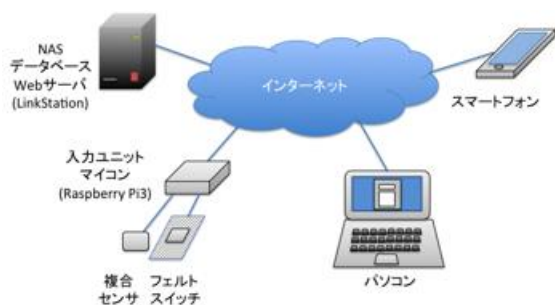


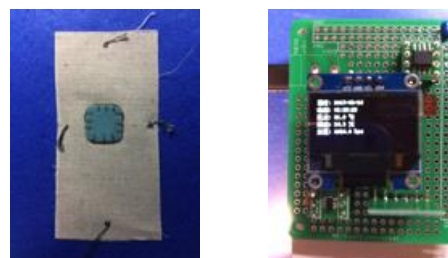
図1 IoTのネットワーク構成

3. 入力ユニット

入力ユニットは英国のRaspberry財団製のRaspberry Pi3に布スイッチと複合センサのセンシング回路を追加して試作しました。

本ユニットに複合センサと布スイッチのデータを収集するプログラムとデータをインターネット経由でデータベースに蓄積するプログラム

を記述しました。また、データベースをWebとして表示するために、メルコ製LinkStationを用いました。



(a) フェルトスイッチ (b) センシング回路

図2 入力ユニット

4. 実験

実験は複合センサの計測データとスイッチのオン・オフの状態の変化を遠方のデータベースに蓄積しました。また、データベースのデータをWebサーバで、スマートフォン及びパソコンのWebブラウザ上にグラフとして分かり易く表示しました。

5. 実験結果

部屋の環境変化を複合センサで計測し、インターネットを経由して、遠方にあるNASのデータベースに蓄積、表示することができました。また、スマートフォン及びパソコンに計測した結果を図3(a)に示しました。また、フェルトスイッチのオン・オフの時間経過として表示した結果を図3(b)に示しました。



(a) 複合センサのグラフ (b) フェルトスイッチのタイムライン表示

図3 計測結果

6. まとめ

本実験では、入力ユニットを用いて遠方の計測結果をグラフ化し、スマートフォンやパソコンに表示しました。これにより、IoTによる見守りシステムの構築が可能となりました。



尾張繊維技術センター 機能加工室 堀場 隆広(0586-45-7871)

研究テーマ : e-テキスタイル、ネットワーク、AI

担当分野 : e-テキスタイル、情報工学、電子工学