

～センサーを用いた防災に関わるもの～

メンバー 岩本大和 平田みのり 古川大夢 関郁人



研究概要

近年、火災の件数は減っている。しかし、0ではない以上、防災することは火災を減らすために必要不可欠だ。火災の原因の多くは火気の取り扱いの不注意や不始末から発生しており、私たちはそういった防ぐことのできたかもしれない火災を減らすことを目指した。そのため今回は、センサーで読み取った温度情報を離れた場所で、スマホやパソコンで確認できるデバイスの作製を行う。



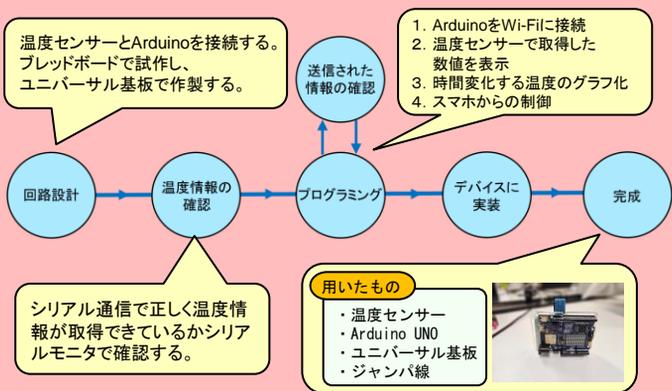
研究目的

この研究では、マイクロ波を利用したデータの送受信の実現を目指し、スマートフォンでON/OFFの制御を可能とし、ON時に温度センサーから取得した温度情報をスマートフォンやパソコンで表示させるデバイスの開発を目的とした。



研究内容

ArduinoとWi-Fiを用いて温度情報を送受信するデバイスの作製



ON/OFFの制御をスマートフォン（アプリ）やパソコンから行き、OFF時には温度情報を取得せず、ON時のみ温度・湿度、変位を表すグラフを表示している。

<課題点>

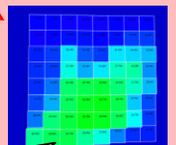
- ・一定の温度を越えたとき、作成したデバイスから警告音を鳴らすことやスマホ等に通知を送信することができない点。
→アプリを開いたときにしか気づくことができない。
- ・電池等でも長く使用するためには省電力化が求められる。
→OFF時にデバイスの電源を完全にOFFにしてしまうと火事が起こった時すぐに気づくことができなくなってしまうため、温度情報を取得するスパンを長くするなど考えられる。

研究成果

★スマートフォンやパソコンでどこからでも情報の閲覧とON/OFF制御で温湿度情報の表示/非表示を可能とするデバイスを実現！

- ・温湿度センサー（DHTセンサー）とArduinoを用いて温湿度情報を取得し、Wi-Fi接続することでマイクロ波での情報の送受信が可能となった。
- ・現在の温度、湿度の数値を表示するのみでなく、湿度の変位を表すグラフを表示することを実現した。
- ・スマートフォンやパソコンからON/OFFの制御を行い、ON時にのみ取得した温度情報を表示させることができた。
- ・ブレッドボードとジャンパ線でセンサーの固定、接続を行っていたが、ユニバーサル基板を使用することで小型化、耐環境性、接触抵抗を小さくすることが実現した。
- ・Contaベースシールドを用いることで回路を簡略化し、当初予定していた温度センサー（Contaサーモグラフィ）を用いて右のような画像を表示することが可能となった。

⇒温度と湿度の情報に加えて表示することで、より具体的で状況の把握につなげることが可能となると思われる。また温度変化の起こったタイミングで録画する機能を実装することができれば、火事などの問題だけでなく、空き巣といった人の侵入をすぐに認知できるなどに応用していくことができると考える。



【サーモグラフィに手をかざしたときの画像】

黄緑色の部分はおよそ30℃を示しており、離れるほど精度は落ちてしまうが正常に体温を測定できていると言える。

