

老人見守りシステムについて卒業論文を参考にした説明

蔭山幸太

1 現状と課題

近年は従来の電子機器のみならずあらゆるモノがインターネットにつながる社会になっている。社会・経済のあらゆる分野において AI、IoT、ビックデータなどの革新的デジタル技術を活用し、絶え間なくイノベーションを促進することで、様々な社会課題を解決する、人間中心の超スマート社会である Society5.0 の実現が大きな課題と言える。

また、超高齢化社会の到来により、労働人口の減少やそれに伴う国内市場の縮小、核家族化による独居老人の増加といった課題が問題となっている。労働人口の現象により高齢者の介護サポートが満足に行き渡らなくなる可能性が考えられ、急速な対応が求められる。これは Society5.0 を目指す地域コミュニティ生成においても重要視されている。

本研究の広義の目的は Society5.0 の実現促進及び、高齢化社会における課題解決である。その中でも我々は狭義の目的として、スマートシティ、とくに IoT 利活用のイメージの具体化、及び、高齢化社会において生じた一人暮らし高齢者や独居高齢者の増加による課題の解決を目指した。

本稿では現状と課題、LPWA と Sigfox の説明、開発したシステム、今後の課題と方針を示す。

2 LPWA と Sigfox

LPWA は、低消費電力で広範囲通信が可能なネットワークである新たな無線通信技術のことである。現在、世界中に Iot デバイスが溢れているが、現状の Iot が抱える問題としては、消費電力やコストの増加といったものが挙げられる。これらを解決するために作られたネットワークが LPWA である。現在使用されている主な通信規格を比較したグラフを図 1 に示す。

我々は LPWA の一つである Sigfox を本研究に利用した。Sigfox はフランスにある Sigfox 社が提供する LPWA ネットワークのことである。

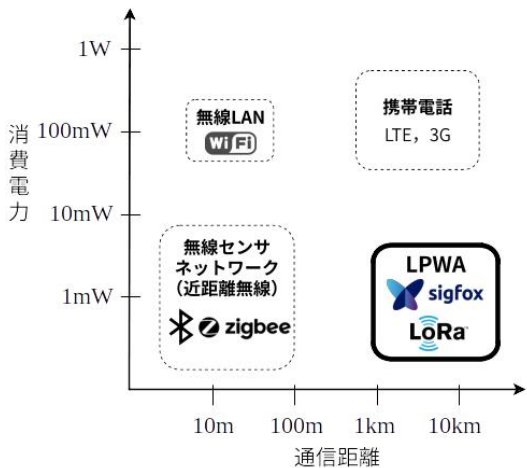


図 1 通信規格の比較

表 1 Sigfox の通信規格

	上り	下り
ペイロード長	12 バイト	8 バイト
送信電力	20mW 以下	250mW 以下
一日の通信回数	140 回 (最大)	4 回 (最大)

Sigfox の通信規格は表 1 から分かるように、Sigfox の一回あたりのペイロード長はとても少なく、通信速度も遅い。そして、通信回数にも制限がある。しかし、Sigfox の無線モジュールは SIM や、アクセスポイントと接続も必要もないためすぐに使用可能である。

3 見守りシステムの開発

本研究では、我々の提案する新しい見守りシステムのプロトタイプを製作した。プロトタイプには大きくわけて以下の 2 つの機能を搭載している。

1. 高齢者の環境を Sigfox 通信でサーバに送信し、web ページで確認できる
2. 高齢者の環境により、危険を予測し適切に高齢者自身に伝える

本プロトタイプ全体の構成図を図 2 に示す。プロトタイプの動作は次のようになる。システムは 5 分ごとに環境センサに接続しデータを取得し、データの値により高齢

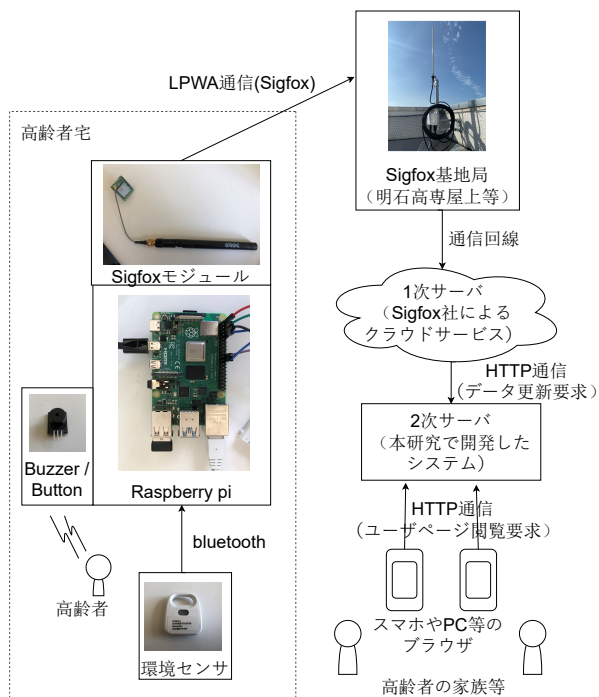


図2 システム構成図

者へ危険予測通知を発信する。その後、取得したデータは加工され 15 分ごとに Sigfox 基地局へと送信される。送られたデータはクラウドサービスに保存され、本研究で構築した 2 次サーバへと転送される。高齢者の家族は、ブラウザを利用して二次サーバへアクセスし、高齢者の環境を把握することができる。

クラウド側の機能として、我々が作成した web アプリケーションのモニタリング画面を図 3 に示す。このよう

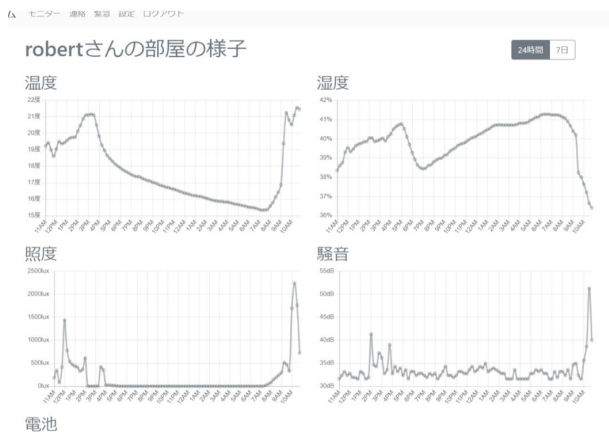


図3 モニタリング画面

に高齢者の家族は高齢者の状況を把握することが出来る。

また、エンド側の機能として危険予測通知を実装した。気温が 32 以上の時もしくは気温 30 ~ 32 で、湿度が 60% 以上のときに「エアコンをつけてください」とメッセージが鳴る。また、一定時間生活音がない場合に

ブザーからピーという警告音を鳴らす。この警告音は安否確認のために、付属のボタンを押すことで止まる仕様となっている。