

無線通信による データ収集システムの紹介

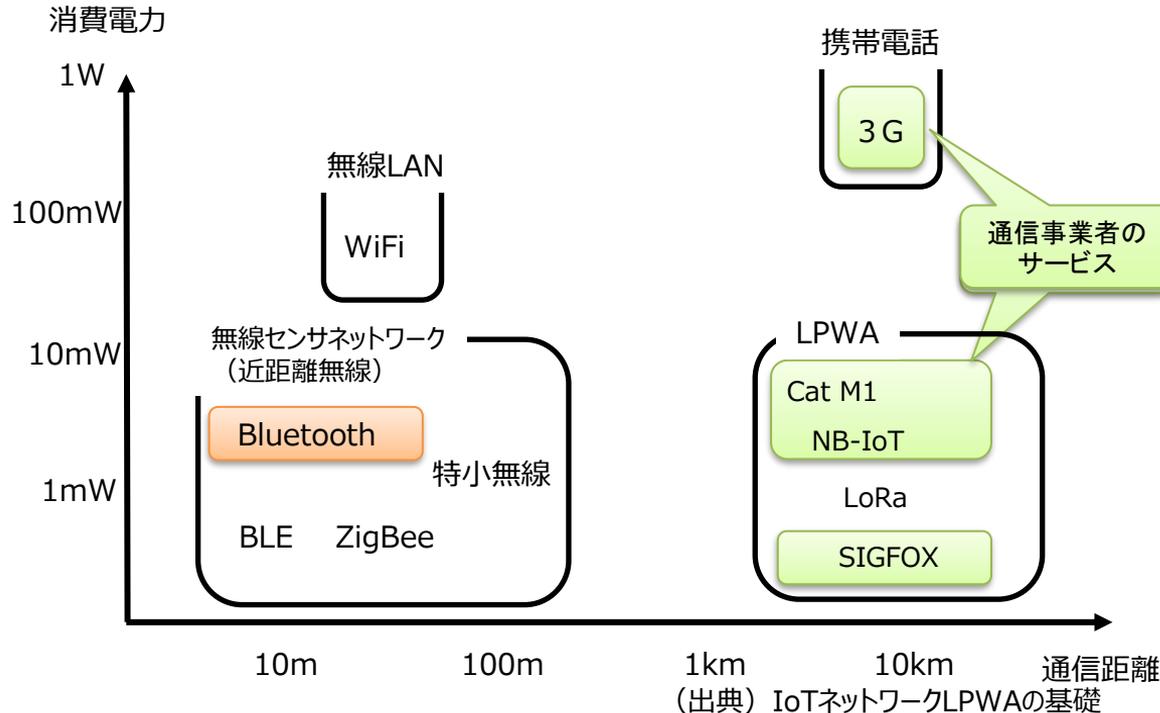
広島県立総合技術研究所
西部工業技術センター生産技術アカデミー
発表者：生産システム研究部 小玉 龍

IoTについて

- ・近年，DX（デジタルトランスフォーメーション）の取組が推進されています。そのDX実現のための一つの技術，ツールとしてIoT（モノのインターネット）などがあります。
- ・様々なモノがネットワークに接続され，そこから得られたデータを処理，分析し生活や生産性の向上などに活かす仕組みがIoTです。
- ・工場の稼働状況や，農作物の育成管理状況を把握するために無線通信によるデータ収集が行われています。

IoTについて

- 無線通信技術にはWiFi, Bluetooth, LPWAなどがあります。
- 今回はBluetoothを使ったデータ収集についての紹介をします。



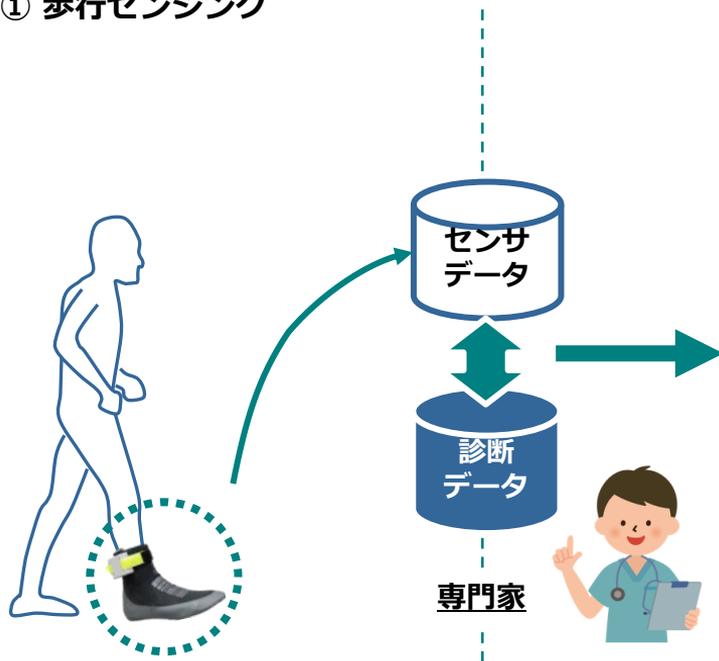
■ Bluetooth

- 2.4GHz帯域
- 近距離のワイヤレス接続
- 多くのスマホやPCに標準装備

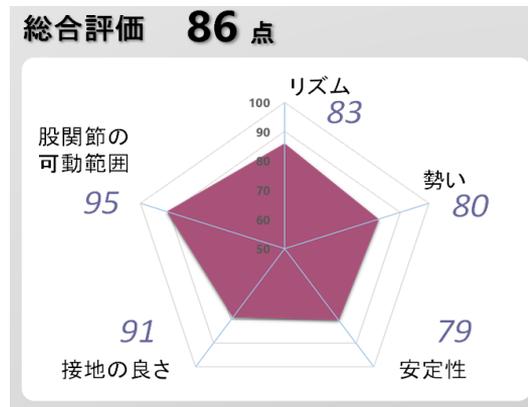
装着型歩行センシングによる歩行診断支援システムの開発

・当センターでは人間の歩行データを収集して歩行の診断をする研究を行っている

① 歩行センシング

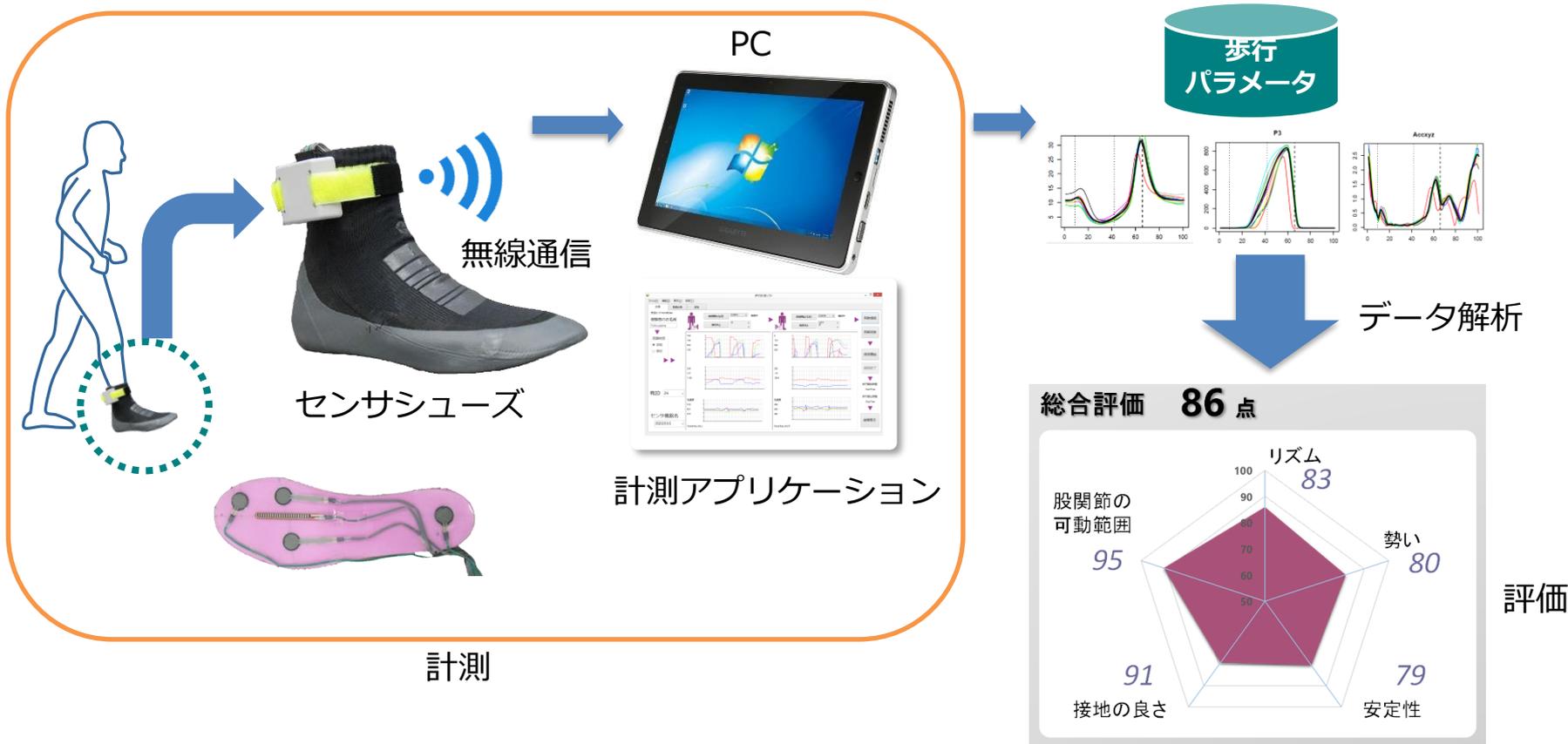


② 歩行診断推定



装着型歩行センシングによる歩行診断支援システムの開発

・システムの構成

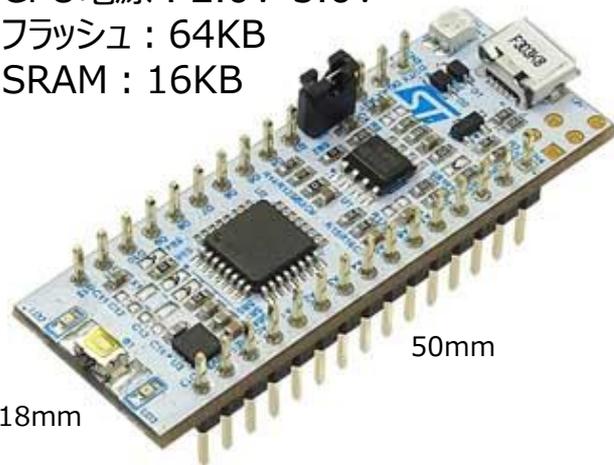


作成したシステムについて

- ・歩行に関するデータをリアルタイム通信にて受信したい。通信距離は10m前後
⇒Bluetooth通信によるリアルタイム可視化を目指した。
- CPU, 加速度センサ, 無線モジュール

STM32 Nucleo Board

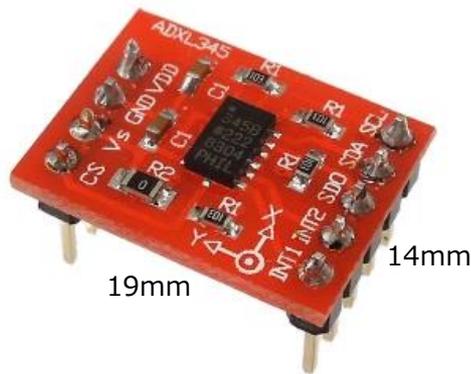
- ・CPU: STM32F303K8T6
- ・CPUコア: ARM32bit Cortex-M4
- ・周波数: 最大72MHz
- ・CPU電源: 2.0V-3.6V
- ・フラッシュ: 64KB
- ・SRAM: 16KB



18mm

50mm

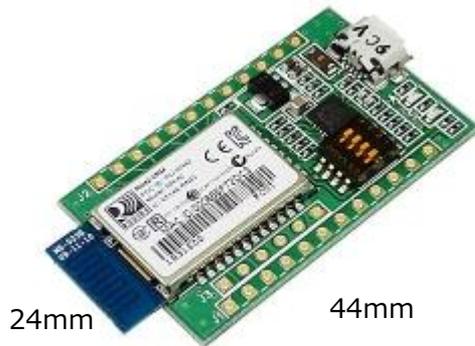
- ## 3軸加速度センサモジュール ADXL345
- ・最大±16gの測定分解能



19mm

14mm

- ## RN-42使用 Bluetooth無線モジュール・ Bluetooth 2.1 RN42(Class2、通信距離~30m)



24mm

44mm

作成したシステムについて

- ・圧力センサ, 曲げセンサ

圧力センサー

センサ部に圧力を加えると抵抗値が変化する



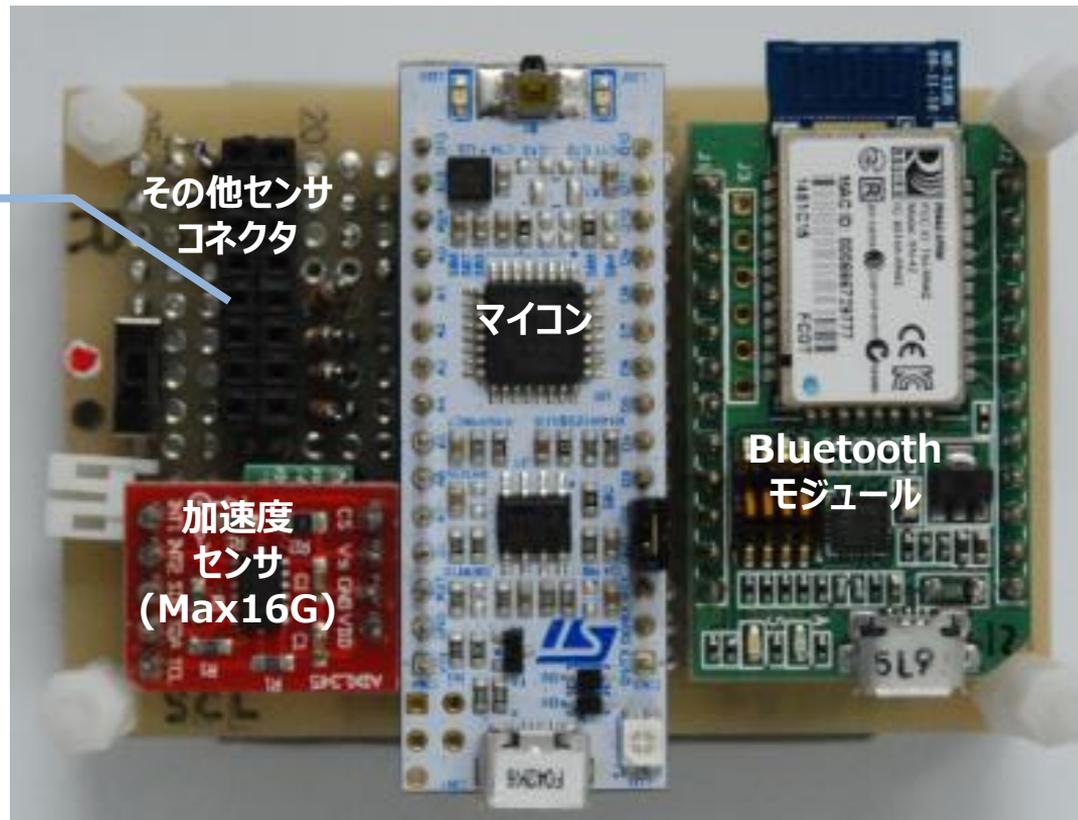
曲げセンサー

センサ部に圧力を加えると抵抗値が変化する



作成したシステムについて

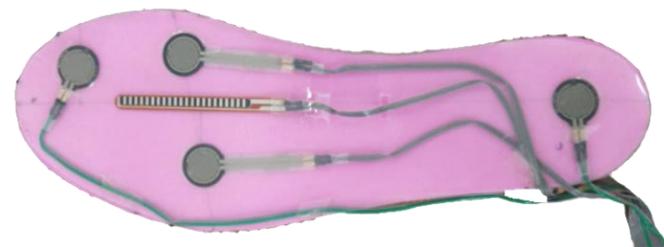
- これらのセンサを使ってリアルタイム歩行データ計測装置を作成した



72×47mm

作成したシステムについて

・各センサの取り付け位置は以下の通り



圧力センサ×4
曲げセンサ×1

作成したシステムについて

・受信側ソフトウェア（開発環境：visual studio 2019 C#）



作成したシステムについて

・受信ソフトウェア



まとめ

・Bluetoothによる無線通信を使ったリアルタイムデータの可視化およびデータ収集についての紹介でした。

・歩行に関する研究ではbluetooth通信を使って人間（主に高齢者）の歩行データを収集し、歩行の良し悪しを診断するシステムを作成しました。

Bluetoothの他にもLPWAによる長距離無線通信を使い、GPSセンサと温度センサを使用し、温度データを地図上にマッピングする取り組み等も行っています。

【お問合せ先】

広島県立総合技術研究所 西部工業技術センター
生産技術アカデミー 技術支援担当

E-mail: sgagijutsu@pref.hiroshima.lg.jp

URL: <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/28/>



お問い合わせフォームはこちらから

をクリック

TEL: 082-420-0537