



生産現場に導入しやすいIoTシステムの構築方法

佐賀県工業技術センター 生産技術部

○福島 章吾、 田中 徹
中野 太郎、 大坪 昭文

はじめに

県内製造業においては、IoT技術を活用して、生産現場の各部門で収集・管理している情報を一元的に管理することで、設備の稼働状況把握、装置の異常検知、製品品質の安定化等を行いたいという要望がある。しかし、社内にIoTシステムを構築する場合、サーバやデバイスの導入コストに加えて、センサネットワーク等通信環境の整備コストが必要となってしまう。そこで、県内企業が有するLANやWiFiの通信環境を利用して低コストでIoTシステムを構築する方法を提案する。

IoTシステムの構成

構築するIoTシステムは、右図に示すように各種センサデータを収集する「**センサノード**」とそこから送られてくるデータを集約してサーバへ送る「**ゲートウェイ/WiFiルータ**」、及び「**データベース**」「**WEBアプリ**」「**WEB API**」の機能を持つ**サーバ**で構成する。

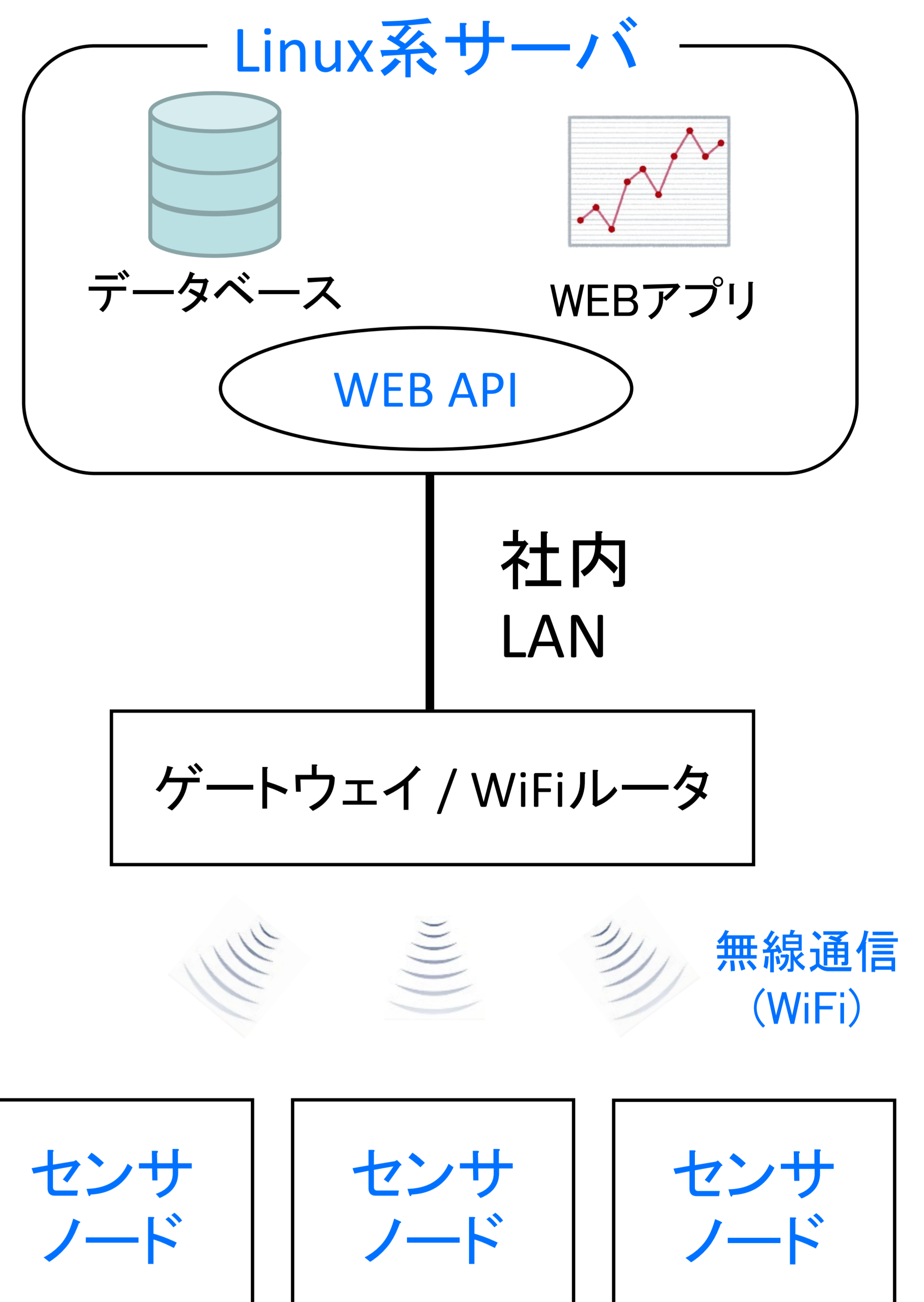
センサノードからの通信は、社内に既設してあるWiFiを利用する。なお、電波状況により中継機を取り付ける。

サーバは、各種オープンソースソフトウェア（無料）が豊富で、通信形態の拡張性が高い等のメリットがある「**Linux系サーバ**」として作成する（OS:CentOS）。

WiFiを用いたデータ収集に使用する通信プロトコルとして、シンプルで汎用性が高いHTTPを用い、自作の「**WEB API**」によりセンサノードからのデータをデータベースに蓄積する。

データベースには、Linuxに搭載でき各種WEB APIとの連携も可能なオープンソースのMaria DBを用いる。

Webアプリはデータの可視化のために用い、node-redダッシュボードにより作成する。



システム構築例

本IoTシステムを実際に構築して、室内の温度や湿度等をデータベースに蓄積しノートPCやタブレットで可視化できることを確認している。

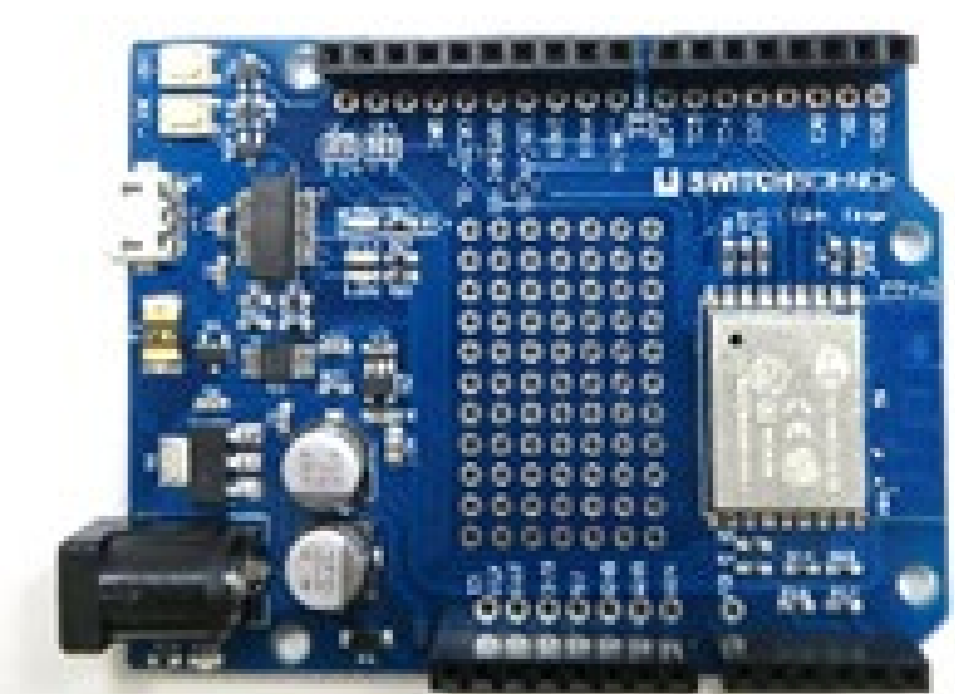
サーバには小型かつコストパフォーマンスに優れたBOX型PC (intel NUC Kit BOXNUC8I3 BEH)を用いた。また、センサノードの例として非接触温度センサ（スイッチサイエンス製 Conta™ サーモグラフィアー AMG8833搭載）とWiFi機能付きマイコン（スイッチサイエンス製ESPr® One）とを組み合わせた。（右図）

昨年度、本システムを企業の生産現場で稼働した事例では、設置から現在まで安定的にデータ管理・共有できている。



BOX型PC

Linux系サーバ

非接触温度
センサ

WiFi機能付きマイコン

センサノード