

# MSM-PF

## マルチセンシングモジュール・プラットフォーム

### 本技術の概要

多種、複数のセンサーを簡単に取り扱え、測定が可能なエッジプラットフォームです。マイクロ秒単位の複数センサー時刻同期測定ができる高性能モデル「松」から、光・温度変化発電による微小電力で駆動できる超低消費電力モデル「梅」まで揃えました。このプラットフォームに準拠してIoT端末を開発して頂ければ、エッジプラットフォームのシステムが使用可能です。



### MSM-PFの特徴

<b>クラウドからエッジ端末までスルーしたシステム構成</b> ・ユーザーはローコードで設定可能、データの解析容易
<b>マルチセンサフュージョン</b> ・複数パラメータによるマルチモーダル解析が可能
<b>超高感度センサ(多様なセンサに対応)</b> ・現場のあらゆるデータを収集可能
<b>時刻同期</b> ・マルチモーダル解析精度向上
<b>エッジAI処理(クラウドで学習、推論は端末)</b> ・低レイテンシー、高セキュリティ
<b>高効率エネルギーハーベスタ対応</b> ・各種方式対応(熱電/振動/光)
<b>同一プラットフォームによる製品ラインアップ</b> ・高性能「松」、普及「竹」、超低消費電力「梅」

### 本技術のポイントと解説

#### ● 高精度測定と高度なエッジAI処理が可能な高性能モデル「松」

最大10MHzの高サンプリング・レート測定、マイクロ秒単位の複数センサー同期測定が可能な有線接続センサーの他、シリアル通信やBLE/Zigbee無線通信など多種多様な接続方法のセンサーに対応しています。またLinuxOSを搭載しておりpython, Cによる高度なエッジAI処理も可能です。また松竹梅共通機能として、クラウドから設定ファイルを配信することで、センサーの測定条件を遠隔で変更できます。

#### ● 必要最低限の機能に絞り導入コスト障壁を下げた普及モデル「竹」

本格的導入時のコスト障壁を下げるため最大接続チャンネル、高精度測定機能を削減したモデルです。高性能モデル「松」で実証試験を実施し、これらの性能が不要と判断した場合は「松」から「竹」への移行が簡単にできます。また豊富なフィルタ処理ライブラリが内蔵されている他、プログラム規模が小さいエッジAI推論処理であれば実行可能です。

#### ● エネルギーハーベスティング電力でも駆動できる超低消費電力モデル「梅」

商用電源が簡単に取れない現場や、長期使用で電池交換が面倒な状況に対応するため、室内光や温度変化から発電した微小電力でも駆動を可能にした超低消費電力モデルです。待機時の消費電力を究極まで下げており、センサーの種類と間欠動作条件によっては1日あたりの平均消費電力を100μW未満に抑えられます。また各種フィルタ処理やエッジAI推論処理も可能です。

モデル	 松 <sup>2</sup> MATSU <sup>2</sup>	 竹 TAKE	 梅 <sup>2</sup> UME <sup>2</sup>
特徴	高性能 高サンプリングレート、高精度同期測定 AI学習、クラウド直接接続に対応	普及型 松の機能削減モデル 最大8chのセンサ接続ポート実装	超低消費電力 待機電流1μA未満を実現 環境発電による駆動が可能
マイコン	FPGA×1、Cortex®A53×4、 Cortex®M7×1	Cortex®M4×1	Cortex®M4×1
OS	LinuxOS : Debian RTOS : Amazon FreeRTOS	RTOS : Amazon FreeRTOS	RTOS : Amazon FreeRTOS
接続センサー チャンネル数	アナログ×6ch、デジタル×4ch UARTシリアル接続 BLE・Zigbee無線通信接続など	アナログ×4ch、デジタル×4ch	アナログ×2ch、デジタル×2ch
電源	商用電源 (USB-Cによる5V供給)	商用電源 (USB-Cによる5V供給)	環境発電又はコイン電池 (3.3V供給)
無線通信	市販Wi-Fi、BLE、Zigbeeモジュールを USB接続することにより接続可能	BLE、Private LoRaモジュール内蔵 ※IoTゲートウェイへの送受信機能のみ	BLE、Private LoRaモジュール内蔵 ※IoTゲートウェイへの送受信機能のみ
エッジ処理	python, CによるAIプログラム実装可能	豊富なフィルタ処理ライブラリを内蔵 軽量のAI推論プログラムを実装可能	軽量のAI推論プログラムを実装可能
クラウド接続	My-IoTエッジ機能内蔵 クラウドへ直接接続可能 (LAN, Wi-Fi)	無線接続したIoTゲートウェイ経由で接続	無線接続したIoTゲートウェイ経由で接続