

IoT システムの試作事例

1. はじめに

工場内の機械装置の運転状態を把握する方法の一つとして、機械が停止していれば消費電力は限りなく0となり、動作していれば電力を消費するというように、負荷電力を利用する方法があります。

ここでは、負荷電力の計測により機械の運転状態を遠隔地から確認できる「簡易なIoTシステム」の試作事例を紹介します。

2. システム構成

システムには、クランプ式電流センサと安価なマイコン (Raspberry Pi) を利用しました。機械に取り付けた電流センサで負荷電流を計測し、負荷電力を算出して Google スプレッドシートに保存する構成としました (図1)。

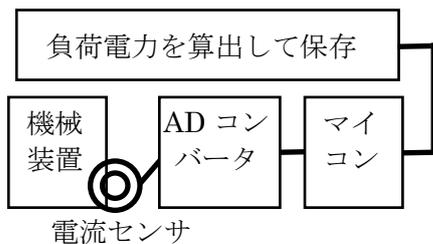


図1 システム構成

今回使用した電流センサは、測定した電流値をアナログ信号で出力します。

Raspberry Piの入力はアナログ非対応のため、ADコンバータでアナログ信号をデジタル信号へ変換し、Raspberry Piへ入力します。

3. システムの詳細

機械に手を加えることなく負荷電流を計測できるよう、電流センサはクランプ式のSCT013 (YHDC製) を使用しました。電流センサの機械への取り付けは、図2のように、電源線1本をクランプして取り付けます。

計測はRaspberry Piで制御し、2秒毎に計測して負荷電力を保存する動作を繰り返す仕様としました。保存するデータは負荷電力1種類のため、比較的簡単な記述と操作でデータ連携できるIFTTTを使用しました。図3にシステム全体を示します。



図2 電流センサの取り付け

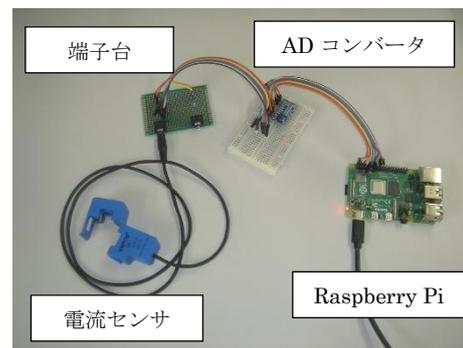


図3 システム全体

4. 負荷電流の計測と負荷電力の保存

本システムを当センターが所有する試験機に取り付け、負荷電流の計測と負荷電力の保存を約2秒毎に繰り返すことを遠隔から確認することができました (図4)。

	B	C	D
1028	2022-09-05	9:32:31	3403.617942
1029	2022-09-05	9:32:33	3418.932222
1030	2022-09-05	9:32:35	3399.358511
1031	2022-09-05	9:32:37	3381.665267
1032	2022-09-05	9:32:40	3387.111069
1033	2022-09-05	9:32:42	3375.42571
1034	2022-09-05	9:32:44	3393.265883
タイムスタンプ		負荷電力(W)	

図4 保存されたデータ

5. おわりに

当センターでは、地域企業のIoT導入を促進するため、機械等に取り付け可能なIoTデバイスの用途開発に関する取組を進めています。お気軽にお問合せ下さい。

尾張繊維技術センター 機能加工室 河瀬賢一郎 (0586-45-7871)

研究テーマ： 遠隔監視するためのIoTデバイスの用途開発

担当分野： レイヤー2スイッチネットワーク、電気設備、陸上無線