

第 32 回アンケート結果 (抜粋)

一般講演 1 : 「エンドユーザ開発と IoT 活用による現場作業活動実績の可視化」

1. 「どういうデータをとるか」、「データをとれば何が分かるか」ということを考えてから決められると思うが、今回、どのような経緯で「ショット数の計測」となったのでしょうか？ (何を知りたいから、ショット数を自動でセンシングしようとなったのか)。可視化後は現場が改善点を考えるということだったので、経緯が気になりました。

(回答) 本研究は企業との共同研究のテーマに沿っていきまして、現場での作業実績を自動収集するという目的で、人が操作する機械の稼働状況を取得することになりました。理想的には作業実績の報告を完全自動化し、機械の稼働状況をリアルタイムに把握することを目標としましたが、発表事例については回数の正確性が担保できていないため、人による報告は別途必要です。一方、稼働と非稼働の状況はリアルタイムに把握可能ですので、その用途であれば実用化できそうです。適用先からは、ある仕事が完了するまでに要した時間は報告を見ればわかるが、その時間内で実際に機械が稼働している時間の割合を知りたいとか、作業がスムーズに行われているか知りたいという要望は挙がっていました。

2. 貴重なご講演ありがとうございました。会場でも質問いたしましたが、「IoT 型」・「スマート製造ツールキット」は流行のバズワード「RPA」(中小製造現場向き) と言えると思います。「RPA」との相違点があれば、ご教授ください。

(回答) MZ Platform 本体については、ご指摘の通り、中小製造業向けの RPA ツールと呼ぶことは可能と思います。ただ、一般的な RPA ツールと比較するとプログラミングツール寄りとなっています。また、IoT 技術の活用まで拡張したスマート製造ツールキットもその範疇で捉えられると思いますが、一般的に RPA の対象範囲は計算機内のソフトウェアまでという認識です。その点では、スマート製造ツールキットで物理世界まで含めた RPA ツールの実現を目指しているという言い方はできるかもしれません。

3. ①本システム導入によるコスト試算はしているのでしょうか？ (数千円の IoT 機器は生産現場の効率向上にコスト的に見合うのでしょうか?)。②また、MZ Platform の API は公開されているのでしょうか？③Arduino 以外のセンサも増やしたいですね。

(回答) ①発表事例については、部品代のみ計算しています。そもそも生産現場の効率化にかかるコストは判断が難しいので、投資対効果については適用先ごとの判断になると思います。発表事例については、機器を導入して直接的に効率化できるわけではなく、それで得ら

れたデータをもとに改善対象を把握して効率化することになります。②MZ Platform の機能を外部から使うという意味では、会員に対して API も公開しております。③本発表では Arduino との通信に Firmata を採用しているので、Firmata を介せば他の IO モジュールとも通信できると思います。一方、Arduino 側のプログラム（スケッチ）を自作した場合は、PC 側の MZ アプリとはシリアル通信で接続することになりますので、シリアル通信でやりとりするプロトコルまで自作すれば、自由に通信可能です。この方法であれば、シリアル通信の相手先は Arduino に限らず自由に選択できます。今回の発表内容からは外れますが、計測器等の市販機器でシリアル通信のプロトコルが公開されているものについては、すでに複数の機器と MZ アプリとの接続を確認しております。

4. 金属の破片やクズなどが基板に影響しないかと思いました。
5. 類似した研究に取り組んでいますが、センサ類の設置条件をどう客観的に記述するかで悩んでいます。
6. 現場の人間による開発やデータ活用を単純化するだけでなく、Arduino からのデータを処理できるツールだということに驚きました。安価な汎用マイコンを活用しているということは、やはり故障が心配です。
7. MZ Platform を使ってみたいと思いました。試作機 No.2 は粉じんのある環境でも大丈夫でしょうか？

(回答) スマート製造ツールキットはまだ研究開発中ですので、これまで Arduino 等を用いた計測システムの構築は研究所内での実験が多く、工場内で適用した初めての事例になります。そのため、この試作機器がどの程度の期間安定して稼働するかの実証実験という意味合いもあります。設置したのが 2017 年 11 月 9 日ですので、その後の経緯については、またの機会にご報告できればと思います。一応、発表事例の試作機器 2 については、MCU がケースに格納されていてファン等による吸い込みはありませんし、金属プレスの工場は粉塵が舞うような環境ではないことから、純粋に安定稼働時間の検証になるのではと期待しています。

8. 興味深い発表でした。単純なデバイスで現場支援できるのは、素晴らしいと思います。研究の応用例が多く考えられ、自分でも MZ Platform を使ってみたいと思います。
9. さらに詳しくお話を聞きたいと思いました。たいへん興味深いです。
10. 可視化によって得られる効果に興味があります。
11. MZ Platform のことを初めて知りました。使ってみたいと思いました。

(回答) ありがとうございます。MZ Platform は会員登録制で無料ですので、ぜひお試しください。スマート製造ツールキットも段階的に公開する予定です。