

## 1. タイトル （1行概要、32文字以内）

IoTとAIを用いて設備稼働状況モニタリング及び報知システム

## 2. 実現した内容（実現する内容）

### 【古い設備への対応可能】

本システムは光センサーやリードスイッチ(図1参照)の取り付けで動作可能な為、中小企業に多い古い設備にも無改造で導入可。IoT化の為の新規設備への更新不要。

例1) 光センサーをシグナルタワーに設置して生産個数を自動取得。

例2) リードスイッチを扉や稼働部に設置して生産個数を自動取得。

### 【得られる情報】…図2参照

多くの同種システムでは、単に正常/異常信号もしくは生産数そのものを取得するのみ。本システムでは生産毎に来る信号に時刻情報が紐づいており個別の生産時間を認識可。

### 【スモールスタート可】

初期投資少なく、月々の費用負担も携帯電話と同程度のため1ラインからスタート可能で資金負担少なく中小企業でも導入可能。又、データをクラウドで管理で自社サーバー不要。

### 【改善に使いやすい表示内容】

トヨタ生産方式に則った改善では生産管理板(図3参照)という問題点を見える化する改善の道具の使用が強く推奨されており、時間帯別の生産数や停止時間が記入必要。が、生産数記入には所定の時間ぴったり設備生産カウンターを読み取る必要あり困難。また、停止時間については正確な測定が更に困難。これまでは記入のために人海戦術で監視しており長期間続けるのは費用負担大。それでも正確な記入は難しいのが現実。本システムはこれらの項目を自動で把握し表示可能で生産管理板を記入しやすい。(図4参照)

また、所定の時間帯毎で停止時間の長い順に並べて表示もでき改善の優先順位が付けやすい。さらに、全製品が生産された時間とサイクルタイム(製品を1個作るのに必要な時間)が自動で記録。サイクルタイムの測定はこれまで人がストップウォッチで測定しており観察時間が限られる上に0.3秒程度誤差があったが、24時間0.01秒単位で正確に記録できればつきや停止に至らない程度の問題点も見える上に改善効果が正確に分かり、改善に従事する人間の負担軽減とモチベーション向上に繋がった。(図5参照)

### 【人間の付加価値向上】

人間が測定・記録する代わりにシステムが自動で数値を把握できるため改善の最初のプロセスである「現状把握」が簡単になり、人間にしか出来ず付加価値の高い「改善案検討および実行」に集中できるようになった。改善スピードも倍になった。(図6参照)



図1

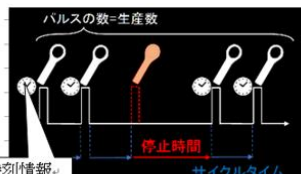


図2

|           | 計画数 | 実績 | 停止理由と時間 |
|-----------|-----|----|---------|
| 5:30-6:30 | 100 | 91 | 材料欠 5分  |
| 6:30-7:30 | 100 | 82 | 搬送異常 8分 |
| 7:30-8:30 | 100 |    |         |

図3



図4



図5



図6

### 3. 効果およびメリット

2015年以降旭鉄工(株)では、新規立上げ部品及び生産数増になる計画があり、当時の生産能力では設備増設が必要だったが、3,000㎡工場スペースが不足。又、設備投資費も膨大であり、大幅な生産性向上が必要となった。が、改善のための現状調査・集計に時間が掛かり思うように進まない。そこで 現状調査・データ集計は機械に任せ、改善活動を人に集中させ

「人には付加価値の高い仕事を」させるため本システムを導入。現場の状況が正確にどこでも見えるようになった。これにより改善の最初のプロセスである「現状把握」が簡単になり、人間にしか出来ない「改善案検討および実行」に集中できるようになり、結果として改善スピードが約倍になった。

#### 【実際の効果】

これまでのところ、製造現場でIoTを用い大きな成果を上げているところは少ない。旭鉄工では問題点の把握から改善検討・実施、効果確認までの実行スピードが大幅にアップ。結果、時間当たりの生産個数が倍になったラインもあり、合計3.3億円の設備投資(図7参照)と休日出勤の廃止と残業減による労務費低減【前年度比4%減】(図8参照)を実現済み。

#### 設備投資削減額

累計3.3億円削減

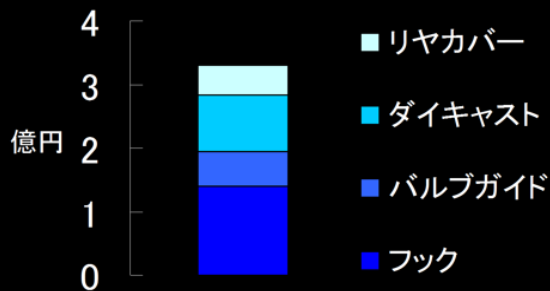
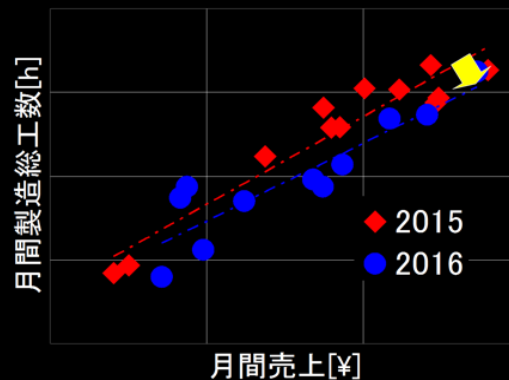


図7

#### 労務費削減効果(全社)



工数4%低減  
=約2万h

図8

4. 事例紹介WebサイトのURL

[https://www.nhk.or.jp/nagoya/web/20161216\\_iot/](https://www.nhk.or.jp/nagoya/web/20161216_iot/)

5. 分類

1) ケース分類①（目的）

- ☐ 設計～開発～製造のデジタル化
- ☒ 生産工程の見える化・最適化
- ☐ 販売情報の活用～マーケティング
- ☐ データ活用によるサービス・ソリューション提供
- ☐ 組織を超えたデジタル化による企業間連携
- ☐ その他

ケース分類②（場面別）

- ☐ 開発工程
- ☐ 検査装置/道具/部品
- ☐ 設備/設備間連携/工場内生産管理
- ☒ 遠隔監視/工場間連携
- ☒ サプライチェーン/ものづくり支援
- ☐ 顧客サービス/マーケティング

2) 企業規模分類

- ☒ 小規模企業：1-20人
- ☐ 中小企業：21-300人
- ☐ それ以上：301人以上

3) 地域分類（都道府県）

愛知県

6. 申請者の問合わせ先

1) 企業・組織名

i Smart Technologies 株式会社

2) 住所

愛知県碧南市中山町7丁目26

3) 電話番号

0566-93-5100

4) メールアドレス

[ryu-kurokawa@istc.co.jp](mailto:ryu-kurokawa@istc.co.jp)

5) ホームページ

<http://www.istc.co.jp>

6) 関連企業・組織名（複数組織での申請の場合）

以上