

needs 2種類ある工作機械それぞれの稼働率を向上させたい

■センサーや AI 搭載カメラを活用して機械稼働率を見える化し、ボトルネック工程を改善

会社名 : 枚岡合金工具株式会社
事業内容 : 冷間鍛造金型の設計製造、文書管理システムの開発販売、3S 活動コンサルティング
従業員数 : 22 名 (2021 年 9 月 21 日現在)
所在地 : 大阪府大阪市生野区巽中 2-7-22

背景
・工場内に数値制御可能な NC 自動機と常に人が動かす必要のある汎用機が混在しており、それぞれの稼働状況について把握できていなかった。
・前年に IoT に関する講話を全社員で受け、センサーやカメラを取り付け稼働率が把握できないかという社内機運が高まっていた。

【お問合せ先】
IT 事業部 田原 健次 様
TEL:06-6758-2288
E-mail:kt@digitaldolphins.jp

IoT を活用した課題解決の内容

NC 自動機、汎用機の稼働データを取得し、稼働率を WEB 画面上に表示するシステムを構築することでボトルネックとなる工程の見える化を実現。工程の見直しによって稼働率を向上させることができた。

- ・ 検討・開発期間 : 3 か月
- ・ 開発者 : 自社開発
- ・ 開発コスト : 50 万円

課題

- 【稼働状況の把握】
 - ・ 機械停止の状況が分からなかった。
- 【稼働率の向上】
 - ・ 従業員は忙しいのに機械稼働率が低いことが多々あった。
- 【リアルタイムでの稼働管理】
 - ・ 稼働状況がリアルタイムで把握ができていないため、加工完了に気付かず時間を無駄にしてしまうことがあった。

解決方法

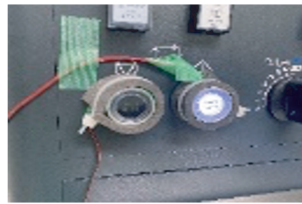
- 【稼働状況の把握、稼働率向上】
 - ・ NC 自動機にセンサーを取り付け、取得したデータを集約し、稼働率を画面上で見える化するシステムを自社開発。
 - ・ 汎用機はカメラと(株)テクノアの画像解析 AI システムによって稼働を見える化
- 【リアルタイムでの稼働管理】
 - ・ NC 自動機の加工が終わった際に離れた工場でもランプを点灯させるようにした。

特徴

NC自動機

※数値制御により工具の交換や機械加工の自動化が可能な機械

- 市販センサーで稼働を感知 (NC 自動機に直接取り付け)



システムを自社構築し、稼働状況をWEB上で見える化

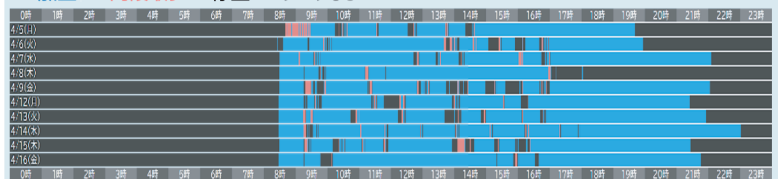
汎用機

- カメラを設置し画像を取得



カメラから取得した画像とAI画像解析システム【(株)テクノア】によって稼働状況を把握

●加工 ●内段取り ●停止 ●データなし



WEB上に見える化の画面を構築し、時間帯ごとの稼働状況を取得
青色は加工時間、黒色は停止時間、赤色は内段取り時間

導入成果

- 【稼働状況の把握】
 - ・ WEB システムにより時間帯ごとの稼働率が分かるようになり、突発的な注文対応のため段取り替えに時間が多く掛かっていたことが判明した。
- 【稼働率の向上】
 - ・ 投入量や工程を見直すことで、機械稼働率が 15%UP させることができた。
 - ・ 判明したボトルネック解決につながるよう NC 機増設の設備投資計画を立てることができた。
- 【リアルタイムでの稼働管理】
 - ・ NC 自動機の機械停止状況を作業者がランプで把握できることで、加工完了したことが離れた箇所にもわかるようになり、間を空けることなく次段取りを行うことができるようになった。並行作業がしやすくなった。

成功したポイント

- ・ センサーとカメラを併用することで、センサーを付けられない機械の稼働率を把握できるようになった。
- ・ 「機械稼働率の正確な把握をしたい」という現場の要望を軸に、現場目線で開発を進めたこと。
- ・ 市販されているセンサーや電子部品の活用、ソフトウェアの自社開発等により導入コストを減らした。

今後の展開予定

- ・ 温度変化で加工精度に影響の出る金属加工などにおいて、機械内部の温度管理により不具合の発生率を低減 → 作り直しのタイムロスを減らし、不具合の検証などにも活用中
- ・ 同様の課題を抱えている中小製造業にこの仕組みを安価で構築し、日本の製造業の DX 化の一助としたい。 → すでに 3 社の導入実績があり (2021 年 9 月 22 日現在)