

Part 3 現場を変える IoT ツール

IoT 現場管理システム「ワークウォッチ」の特徴と活用例

(株)汎建大阪製作所 川村 純一*

ワークウォッチの概要

ワークウォッチは遠方にある現場の状況を各種センサで把握し、生産性・安全性を高めるシステムである。腕時計型 IoT 端末と分析ソフトウェアが生産性、安全性向上を簡単、低コストで実現する。生産性向上、残業時間削減などの働き方改革、熱中症対策のソリューションツールとして有効である。本製品はロボット革命イニシアティブ協議会の「スマートものづくり応援ツール・レシピ」に選定されている。

ワークウォッチの開発背景

当社は建機、農機向け金属部品の製造・販売を行っている。主力製品は小型建機フロント部品で、その中でも「掘る」、「積み込む」など油圧ショベルの作業の要となるバケットについては、年間生産数 2 万台と国内トップシェアを有している。製品は材料切断、プレス、溶接、機械加工の各工程を経て製造される。一般的に製造現場では IT 化、IoT 化がまだまだ進んでおらず、中小企業では特に従来のアナログな手法での管理が行われており、改善の余地がある。

筆者は、当社に入社するまで電機メーカーで研究開発に従事していた。培った技術、つながりを活かし、PC 周辺機器の開発、製造・販売を手がけているラトックシステム(株)と共同で本製品を開発した。ワークウォッチは現在、当社工場のほか、大手事務機器メーカーの工場などで活用され、生産性、安全性の向上に大きな効果を発揮している。

ワークウォッチの詳細

ワークウォッチのハードウェア一式を図 1 に示す。

*Junichi Kawamura : 代表取締役社長
〒674-0093 兵庫県明石市二見町南二見 19-6
TEL(078)941-1839

本製品は右から作業者が装着する「腕時計型端末」、壁などに取り付ける中継器の「ゲートウェイ」、ゲートウェイからのデータを PC で受信する「ホストアダプタ」の 3 種のハードウェアと、データ管理、グラフ表示を行う「Windows アプリケーション」からなるシステムセットである。アラーム機能に特化し、顧客の既存システムへの導入が容易な SDK (Software Development Kit) バージョンのワークウォッチアラームも展開している。

システム構成図を図 2 に示す。作業者はワークウォッチを身につけ、管理者は PC で作業進捗、安全管理を行う。システム全体で作業者 112 名まで管理することができる。作業者によるボタン操作とセンサにより作業進捗と安全状況をリアルタイムに把握し、異常への迅速な対応、非効率な工程の洗い出しと改善、作業の安全性向上などを図ることができる。また、アラーム通知、電子アンドンや電子進捗表示板の機能も果たす(特許出願済)。

端末-ゲートウェイ間の無線通信には BLE (Bluetooth Low Energy) を、ゲートウェイ-ホストアダプタ間は SubGiga 帯 (920 MHz 帯) が使用されている。通信距離は端末-ゲートウェイ間は見通しで最大 30 m、ゲートウェイ-ホストアダプタ間は最大 1 km である。また通信費用、クラウドは不要であり低コストでの運用が可能である。

ワークウォッチの機能、活用例

ワークウォッチの主な機能、活用例を図 3 に示す

1. 作業の見える化・改善

アプリケーションで各生産ラインの計画数、タクトタイムをあらかじめ設定する。作業者は各作業の開始および終了時に端末のボタンを押すだけで、一作業に要した時間、作業中に歩いた歩数、完成個数などのデータがアプリケーションへ自動送信される。設定した