

操作パネルからデータをとる新発想で 工場内の古い工作機械を「見える化」

第28回 ソフィックス

ソフィックス（横浜市港北区、050-3823-3823）は、マシニングセンタ（MC）やNC旋盤に搭載するNC制御システム、CAD/CAM、画像処理システムなど、モノづくりを支えるソフトウェア開発に実績をもつ。工作機械をはじめとするメーカー各社に製品を提供してきたが、新たな試みとしてエンドユーザー向けオリジナル製品「ソフィックスキャン オメガアイ」を開発。工作機械の操作パネルをカメラで撮影し、得られた画像からデータをとる画期的なシステムで、古い機械と新しい機械が混在する工場のIoT（モノのインターネット）化をサポートしている。

同社は創設者の湖東安行氏が、ソフトウェア会社の工作機械部門を独立させる形で1988年にスタートした。以来、NC制御システムを中心に事業の幅を広げ、現在はCAD/CAM、生産管理システム、画像処理および計測・検査システム、ロボット応用生産システムの5分野を柱としている。2014年から社長を務める西山清隆氏は、自社の開発方針について「世の中のためになる、地に足のついたソフトウェアを追求している」と強調する。

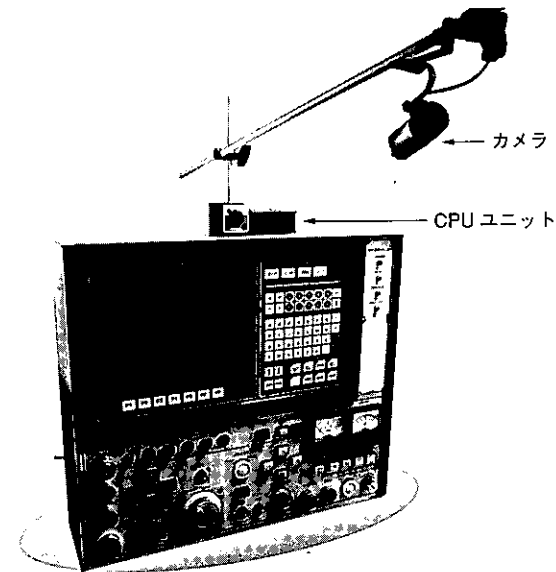


図1 操作パネルに固定されたカメラとCPUユニット

ランプ、モニタ表示が情報源

オメガアイの仕組みはこうだ。まず、スマートフォンに使う「自撮り棒」に似た固定器具で、工作機械の操作パネルにカメラを固定する（図1）。画像解析を行うCPUユニットも操作パネルに固定。カメラで操作パネルを撮影し、CPUボックスに内蔵された画像認識システムにより、①アラームランプや電源ランプなどランプの点灯・消灯状態、②モニタに表示された文字情報の2つを解析（図2）。解析結果をもとに機械の監視やデータ蓄積を行い、その情報はパソコンやスマートフォンで閲覧できる。別に開発すれば、アラーム情報を作業者のスマートフォンにメールで送る機能なども追加が可能だ。

操作パネルのどの部分を読み取るかは、3ステップの設定ツールにより、ユーザー側で簡単に決めることができる。読み取り箇所は最大5カ所。モニタの文字表示としては、プログラム番号や工具番号、アラーム番号を読み取れる。

こうして読み取ったデータを活用するために、オメガアイにはさまざまな機能が搭載されている。その一つがアラーム発生時の映像を自動で記録する機能。アラームランプの点灯を感知し、ちょうどドライブレコーダのようにアラーム発生前後の30秒間の映像を自動で保存する。さかのぼってモニタ表示を確認でき、アラーム発生の原因究明に役立てられる。また、リアルタイムでの稼働状況の監視が可能（図3）で、1台のパソコンでカメラ20台分のデータを同時に見ることができる。カスタマイズにより、既存の生産管理システムと連携させた効率的な稼働管理も実現する。

配線いらずデータを取得

操作パネルを撮影するという手法は西山社長が自ら考案した。ヒントになったのはエンドユーザーの工場。「80年代、90年代の機械がほとんどという印象を受けた。IoTでつなぐことができるのはほんの一部ではないか。残りの機械をつなぐ方法が必要ではないかと

考えた」（西山社長）。

まず考案したのは、制御盤にマグネットでCPUユニットを取り付け、配線を直接つないでデータを取得する「ソフィックスキャン オメガボックス」。電流値や温度、アラームの有無などのアナログ信号・デジタル信号を取得し、その信号を無線で飛ばす方式を採用した。2014年に製品として世に出したが、「まったく普及しなかった」（西山社長）という。

理由はデータをとる方式にあった。配線をつなぐには制御盤を開けなければならないが、メーカー保証への配慮からユーザー側が強い抵抗を示した。そこで考え出したのが、すべての情報が集まる操作パネルを撮影してデータを取得する方式だった。

2015年の展示会で、データを取得できる機種を限定した試作版のオメガアイを発表すると、来場者の注目を集める。手応えを感じた西山社長は、ユーザーが取得できる情報を選択できるなど改良を加え、2016年の日本国際工作機械見本市で汎用版オメガアイを投入。工作機械そのものに何一つ影響を与えずにデータがとれるインパクトは大きく、ここでも好評を博したという。

オメガアイの導入で期待される効果は何か。西山社長は「見える化による“気づき”と指摘する。「データが取得でき、今まで見えなかったものが見えるようになると、人は何かをしたくなる」（西山社長）。データの活用法としては不良品の削減、稼働率向上などが考えられ、生産管理システムと連携させれば中間在庫の削減にも役立つという。「ユーザーが何をしたいかがわかれば、オメガアイをもとにユーザーの希望をかなえるためのアプリケーションを構築できる」（西山社長）。その段階まで進めば、同社の培った生産管理や画像処理および計測・検査などのシステム開発のノウハウが威力を発揮する。

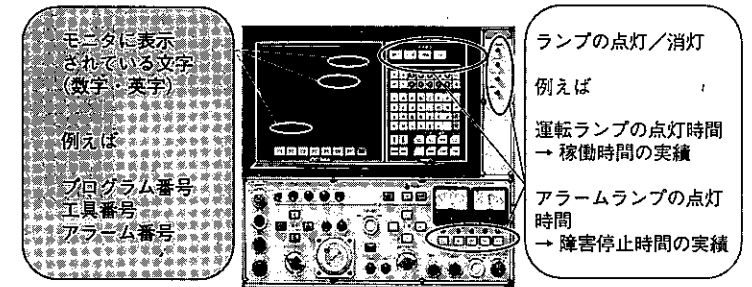


図2 ソフィックスキャン オメガアイで認識できる情報

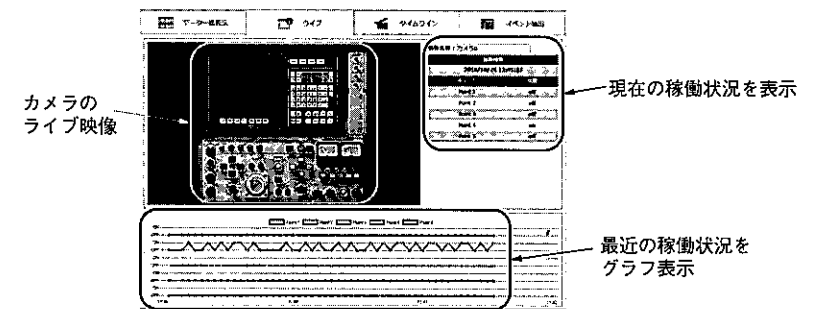


図3 機械の遠隔監視が可能

販売チャンネルの拡大を視野

オメガアイは、ユーザー自身で設置できるよう①ウェブカメラ（自撮り棒、マグネットスタンド含む）、②CPUユニット、③電源装置、④設定用ソフトを1セットにして販売する。利用の拡大を第一に考え、1セット198,000円と価格を抑えた。

経済産業省が2013年に行った「生産設備保有期間等に関するアンケート調査」で、金属加工に用いられる国内の生産設備のうち、経過年数が30年以上のものが1割、15～30年のものが3割を占めた。古い機械が残っているということは、オメガアイの普及の可能性が広がっていることを意味する。「できるだけ多くのユーザーに使ってもらいたい」と西山社長。今年中に販売チャンネルを増やそうと、代理店やインテグレーターなどとの連携を模索している最中だ。

顧客の100%を機械・装置メーカーが占めていた同社にとって、オリジナル商品を打ち出しているエンドユーザーの開拓は初の試みであり、挑戦だ。今後は文字認識率をアップさせるなど、培ったノウハウでオメガアイの優位性をさらに高めていく。（編集部）