

設備、モノ、ヒトの統合的データ分析による生産性の効率化

【背景・目的】

県内企業ではIoT導入への関心が高まっていますが、その活用は稼働状況の見える化に留まり、収集したデータから経営判断に結びつくような活用法が求められています。デジタルツインは、現実空間を仮想空間上に再現しシミュレーション等を行う技術であり、データ活用手段の一つとして注目されています。しかし、デジタルツインの構築には多大なコストがかかるため、中小企業での導入事例はまだ少ないのが現状です。そこで本研究では、安価かつ容易に構築可能な中小企業版デジタルツインを提案し、実際にプレス金属加工を行う県内企業をモデルに、現場が抱える課題に対し、設備・モノ・ヒトのデータをデジタルツイン上へ統合、分析することで生産性向上を目指しました。

【研究成果】

市販のLiDAR スキャナを用いて三次元点群データを取得、三次元点群処理ソフトによるモデリングを行い、工場の三次元空間を再現しました。また、IoT 大学連携講座（静岡県 IoT 導入推進コンソーシアム主催）で使用する実習機材およびビジュアルプログラミングツールを用いて、企業自らが生産状況を可視化するシステムを開発・運用できる体制を整備しました。これらの 3DCG モデルやセンシングデータをゲームエンジンに読み込んで仮想空間上での工場の再現を実現しました（図1）。これにより、現場の生産状況の見える化や設備の増設に伴う搬入ルート、レイアウトの検討が可能となりました。また、空間情報を参考に市販の生産シミュレータでモデルを作成、生産ラインを再現しました（図2）。作業員7名、プレス加工機3台の生産ラインに対し、2台のプレス加工機を増設した際の生産効率を比較した結果、25%の作業時間の短縮が期待できることが分かりました。

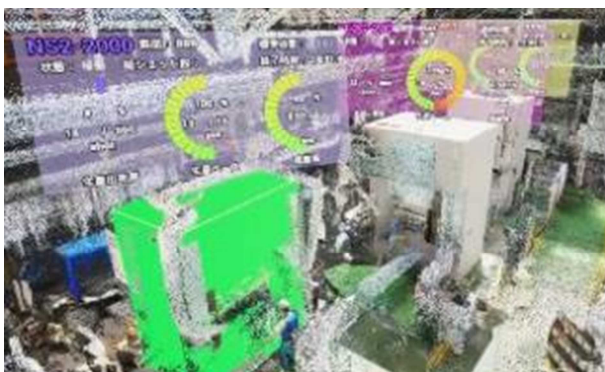


図1 仮想空間上での工場の再現

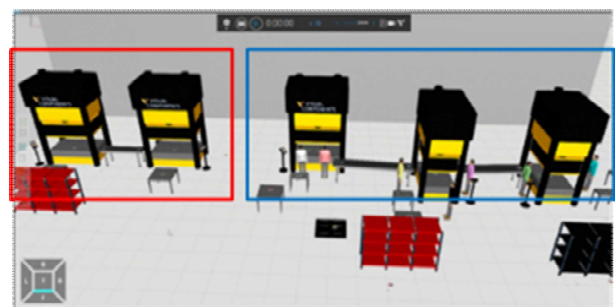


図2 設備増設を想定したシミュレーション

【研究成果の普及・技術移転の計画】

協力企業にデジタルツインを構築し、人件費、宣伝費に係る費用が約300万円程度削減できる見込みです。