

路面標示作業の施工現場におけるMR技術の活用

株式会社石川（山形県山形市）

建設業 資本金4,000万円 従業員数15名

会社概要

昭和40年創業。道路の区画線工事や道路標識の設置工事、標識板の製作など交通安全に関連した仕事を行っている。その他にも橋梁塗装などの塗装工事も行っている。



現場で装着可能なMRデバイスを活用し標示図形をリアルタイムで路面に重畳表示するシステムを独自開発。現場での作図作業の効率化に成功！

取組の背景は？

従来の路面標示作業では、右の写真に示すように塗装の前の「作図」作業が必要であり、施工工数全体の約50%を占めている。作業には、技能と経験を持つ熟練作業者と人手が必要であるが、作業員の高齢化や新規人材の確保が困難であるため、作業の効率化は喫緊の課題となっている。さらに、道路標示は、摩耗し薄くなったものを塗り直すことも多く、その都度作図作業を行う必要があり非常に非効率であった。このような状況を解消し作業の効率化を図るため CADで作図データを作成し、このデジタルデータを施工現場で表示し、この形状に添って塗装できるシステムの導入を計画した。



具体的な取組内容は？

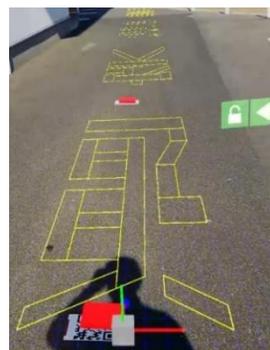
施工現場での作業性を考え、作業者がMixed Reality（複合現実、以下MR）デバイスを装着し、このデバイスにCADデータを重畳するMR技術を用いることとした。しかし、これまでの現場での作図作業を代替する精度を実現するには、CADデータと路面の位置と方向を合わせ、傾斜に沿って密着させることが必要で、このような機能を持つソフトウェアがないことから、独自に開発することとした。

これを実現するのは自社だけでは困難であり、MR・ICT技術に長けた人材が必要であった。そこで「山形県プロフェッショナル人材戦略拠点」事業によりプロ人材を確保し、要求内容を満たす独自のソフトウェアの開発を行った。

今回のシステムでは「MRデータ生成ソフトウェア」「データ共有基盤ソフトウェア」「MR表示ソフトウェア」などの複数のソフトウェア開発が必要であったが、ベトナムでオフショア開発を行うことにより高い費用対効果を実現した。

工夫したポイントは？

社内でDXを浸透させるため、システムの開発段階から社員がMRデバイスを試用することで操作に慣れてもらうとともに、現場検証を通してガイドラインの線幅や色、視認性、操作性などの確認・意見出しを行った。これら意見を開発に反映させることで、一人一人が開発に参加していることを意識させ、現場での利活用促進につながった。



効果は？

これまで熟練作業者が現場で行っていた塗装作業前の「作図」作業を行うことなく、塗装作業を実施することが可能となり、従来の施工に比べ作業時間が約28%削減という大幅な作業の効率化が実現できたほか、作業時のミスが少なくなるため塗装品質と信頼性の向上も可能となった。



MRデータのダウンロード



QRマーカールを用いたキャリブレーション



MRデバイスを通して見たガイドライン

キャリブレーション後 MRデバイスを通して見たガイドライン



塗装状況

塗装



完成