

Development and Implementation of AR Application for the Advancement of the Tasks in the Construction Sites

生産性向上を目的とした建設現場向けのARアプリ開発と実装

Bikash Lamsal and Kyosuke Kunichika¹⁾

ラムサル ビカス 國近 京輔¹⁾

開発の背景と目的

建設現場では、深刻化する職人の高齢化や人手不足に対応するため生産の合理化が必要とされている。現場で生じる情報伝達の不備や誤解に起因する様々な間違いは合理化を妨げる要因であり、発生を抑制することが望まれる。これに応える方法として、進歩が著しいAR（拡張現実）技術の活用が考えられる。この技術を使って建物の完成形状を現場で可視化・共有することで、内装、外装の仕様に関する意思決定の促進や危険箇所の視覚的把握による安全性向上、工程ごとの形状確認による施工ミスの根絶が期待できる。本研究では、現場の生産性向上を目的とした、現場で使いやすいARシステムを開発した。

開発の成果と活用

本ARシステムは、開発したアルゴリズムによってタブレット端末が内蔵するセンサーとARツールを組み合わせることで運用し、BIMから発生した2次元、3次元映像をタブレット端末のカメラ画像中に実寸で表示するもので、操作者の移動にリアルタイムに追従することができる。建築現場での実証試験で、施工管理者と鉄筋工事の作業者が本システムを使って配筋検査を行った結果、生産性の向上が認められた。今後、不具合の防止や早期発見、納まりの確認等に活用していく。



開発手法

本アプリケーションはAR kit開発ツールを使用し、Unity プログラミング言語でコードを作成した。タブレット内のIMUデバイスを使用し動きの計算を行った。タブレットの座標位置を補正し、精度よく認識するためにARマーキーで位置合わせを行った。建設現場で使用されるBIMやCIMモデルをARモデルに変換した後、マーキーを置く基準点を設定し、タブレット側に保存した。現場でARマーキーを認識させた後、現場内を移動してもBIMモデルを継続して表示できるアルゴリズムを開発した。

1) 建築管理本部 Building Construction Management Division