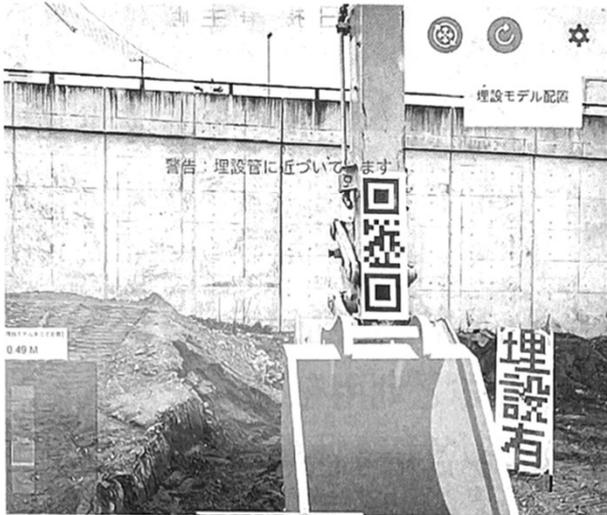


# 衛星測位不要の操縦支援

## ARマシンガイダンスシステム



バケット先端が埋設物に近づくと警告を出す

岩田地崎建設（本社・札幌）とネクステラス（同）は、衛星測位を使わずに建機操縦を支援する「ARマシンガイダンスシステム ARMG」を開発した。運転席にiPad Proを設置して前方撮影するとバケットを画像認識し、埋設物の3次元モデルと照合させバケット先端から埋設物までの距離を判別。誤掘削を防ぎ、インフラ事故抑制につなげる。

### 岩田地崎建設とネクステラス

建機のバケット寸法などに関する数値や埋設物の3次元モデルをiPad Proに入力し、現場に設置した専用マーカーでLIDAR（ライダー）を搭載したiPad Proがバケットと埋設物の位置関係を結び付ける。バケット付近にマーカーをマグネットで貼り付け、LIDAR（ライダー）を搭載したiPad Proがバケットの位置を推定。端末画面上で認識されたバケットの映像には拡張現実（AR）によるバケットのCGがふさがり、バケットを動かすとARも追従する。

建機の旋回が速いとARを正しく生成できない課題があったが、カメラの画角に入るよう現場に「埋設有」の文字を模した独自開発の看板マーカーを置くことで相対的な位置関係の把握に成功。画面に看板が映るたび遠近感が補正され、誤差の少ないARを実現した。岩田地崎建設が札幌都心部の施工を手掛ける中、複雑に入り組む埋設物と建機の接触防止に難儀したのが開発の発端。同社受注工事全体では2006～22年に発生したライフライン事故の7割が埋設物に起因し、うち埋設物があると知りつつ起きたのは8割を占める。札幌都心の再開発が相次ぐ中、注意喚起で事故防止を図るには限界があった。そこでARを活用した「Terrace AR」で埋設物を判別する技術を持つネクステラスに協力を打診。22年春から共同開発に取り組み、岩田地崎建設の現場で試行し、実用性を確かめた。国土交通省の新技术情報提供システム（NETIS）に申請中だ。同社土木部の確井裕介担当部長は「ICT建機

### LIDARで誤掘削防止

#### バケットAR、埋設物との距離把握

る。バケットをAR化させることで、埋設物の3次元モデルとの遠近感を把握しやすい。埋設物にバケット先端が近づくと、誤差10センチ以内で端末から警告音が発生。警告のタイミングは任意に設定可能だ。バケットはあらゆるサイズに対応し、工事規模を問わず導入できる。

用した「Terrace AR」で埋設物を判別する技術を持つネクステラスに協力を打診。22年春から共同開発に取り組み、岩田地崎建設の現場で試行し、実用性を確かめた。国土交通省の新技术情報提供システム（NETIS）に申請中だ。同社土木部の確井裕介担当部長は「ICT建機

で対策しようとしたが、都心部だとビルがあつてGPSが使えない」と指摘する。画像認識を利用するARマシンガイダンスは衛星との通信が不要でセンサーやカメラなどの外付け機器を設置する必要もなく、手間を掛けずに導入可能。販売・レンタルの手法を検討中で、架空線や橋梁上部との接触対策といった応用も模索している。

8月1日に札幌ドームで開かれる「下水道展2023」に出展。実機のデモを披露する。



iPad Proとマーカーだけで動作する