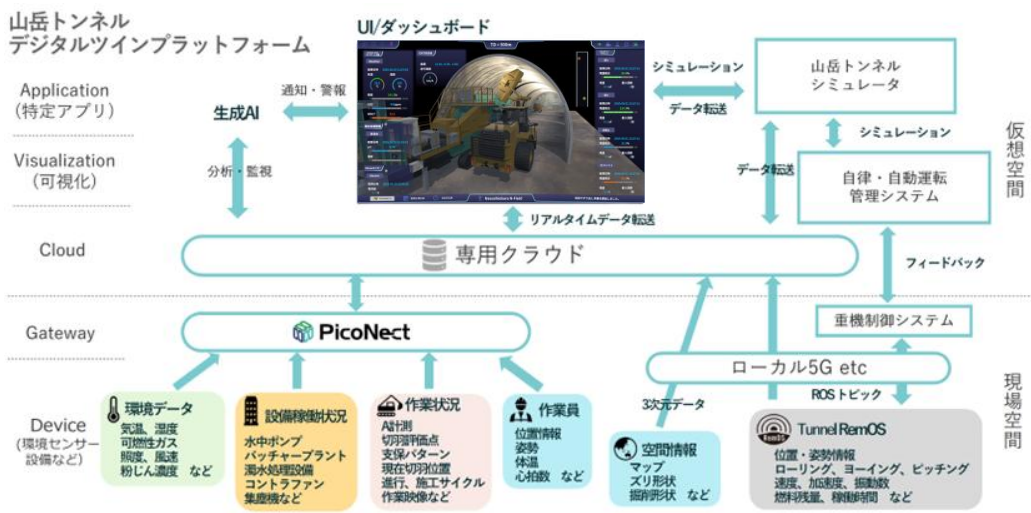


26. デジタルツインによるトンネル施工の省人化

業 者 名	西松建設株式会社
本社所在地	東京都

【取組概要】

山岳トンネル工事の自動化施工に向け、現場の状況を高精度かつリアルタイムに仮想空間上へ再現する山岳トンネルデジタルツインプラットフォームを構築した。センシング技術を活用して、現場の物理空間の各種データをIoTゲートウェイを介してクラウドに集約し、AIで異常の有無の監視・分析を行う。これらのデータと弊社開発技術の「Tunnel RemOS」で取得した重機の位置や姿勢、走行速度データを統合し、仮想空間上でリアルタイムに可視化することで現場全体を俯瞰的に管理することが可能になった。



- 山岳トンネルデジタルツインプラットフォームの活用により、遠隔地からも現場状況の俯瞰的把握が可能となった。また、各種データをダッシュボード機能により統合して表示することで、施工管理上で必要な数値等を一元的に確認可能にしたため、現場技術者の負担軽減、現場の省人化に有効な技術である。
- ゲームエンジンを活用することで、重機の位置・姿勢・走行速度などのROSデータの取得から、仮想空間上でのリアルタイム3Dグラフィックス再現までを約 1 秒で実現した。さらに、生成AIを使用した監視・分析機能を組み込み、収集データの総合的な判定に基づく、異常検知と警報発信の自動化を実現している。
- 本取組は、様々なトンネル条件に対応可能である上に、山岳トンネルに限らない工種への展開が可能である。重機のROS情報や種々のデータを取得するセンサーは全て後付けが可能であるため、他現場への適用性が高い。さらに、PLATEAUなどのオープンデータともSDK、APIで容易に連携することが可能である。