

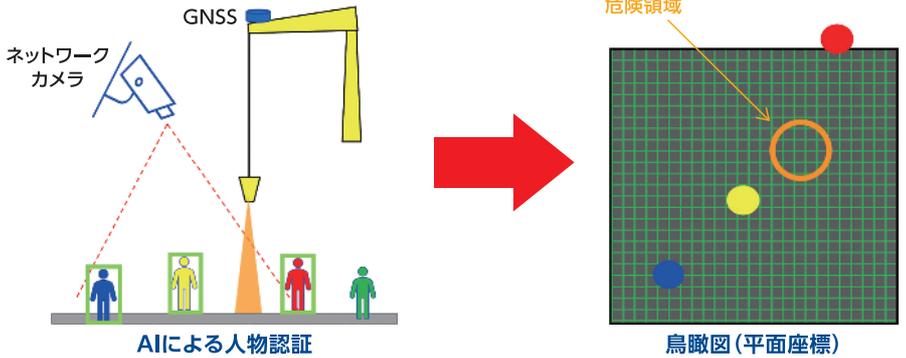
クレーン吊り荷直下および一般車両の安全監視システム

建設現場のクレーン作業において、吊り荷の直下へ立ち入る作業員や車両をAIとGNSSでリアルタイムに監視し、吊り荷直下の危険領域に人や一般車両が侵入した場合、警報装置が作動して注意を促すシステムです。

概要

建設現場では、クレーンによる資機材の揚重作業が頻繁に行われています。しかし、複数の工種が混在する作業区域では、付近の作業員が移動中の吊り荷に気付かず、その直下や至近距離に立ち入ってしまう可能性があります。このような重大災害の原因となりうるヒューマンエラーを未然に防ぐため、新たな安全監視システムを開発しました。

●カメラ映像の鳥瞰図(人物認証の場合)



現場での活用事例

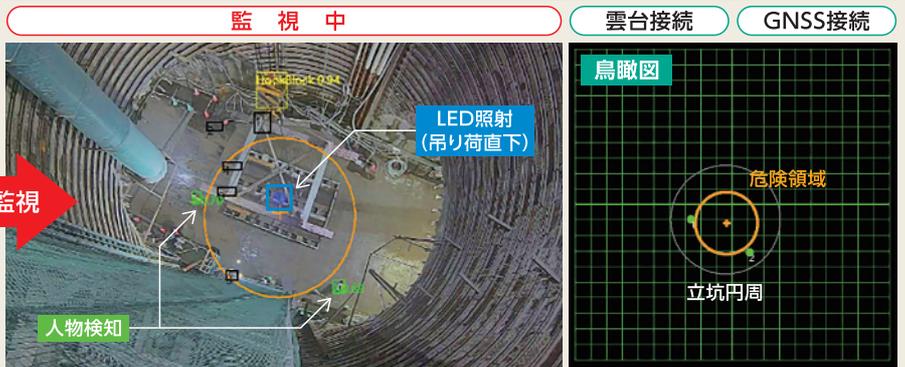
トンネル立坑や自動車道の建設現場にシステムを導入し、インターネット経由で現場を監視できます。

羊蹄トンネル工事所

機器設置

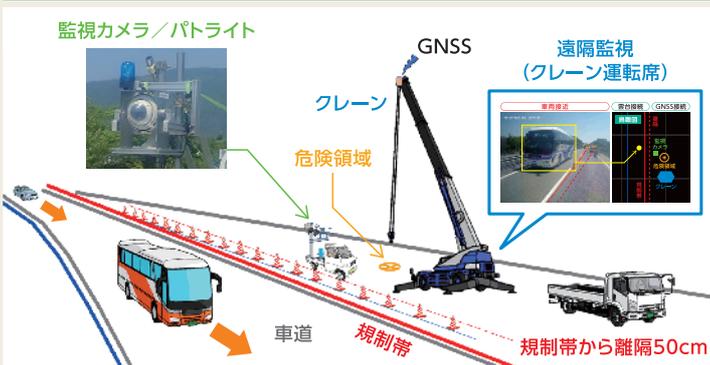


アプリケーション画面

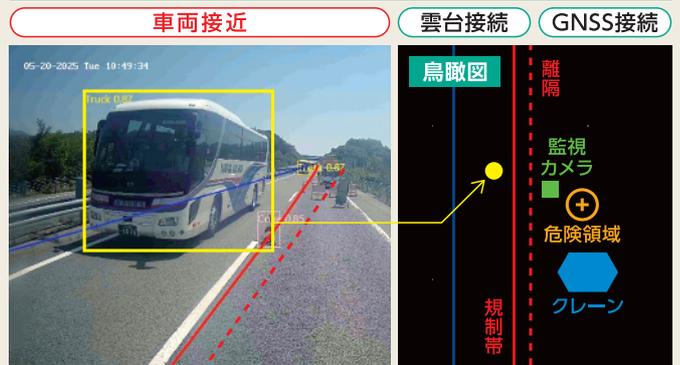


泉谷川橋他4橋作業所

機器設置

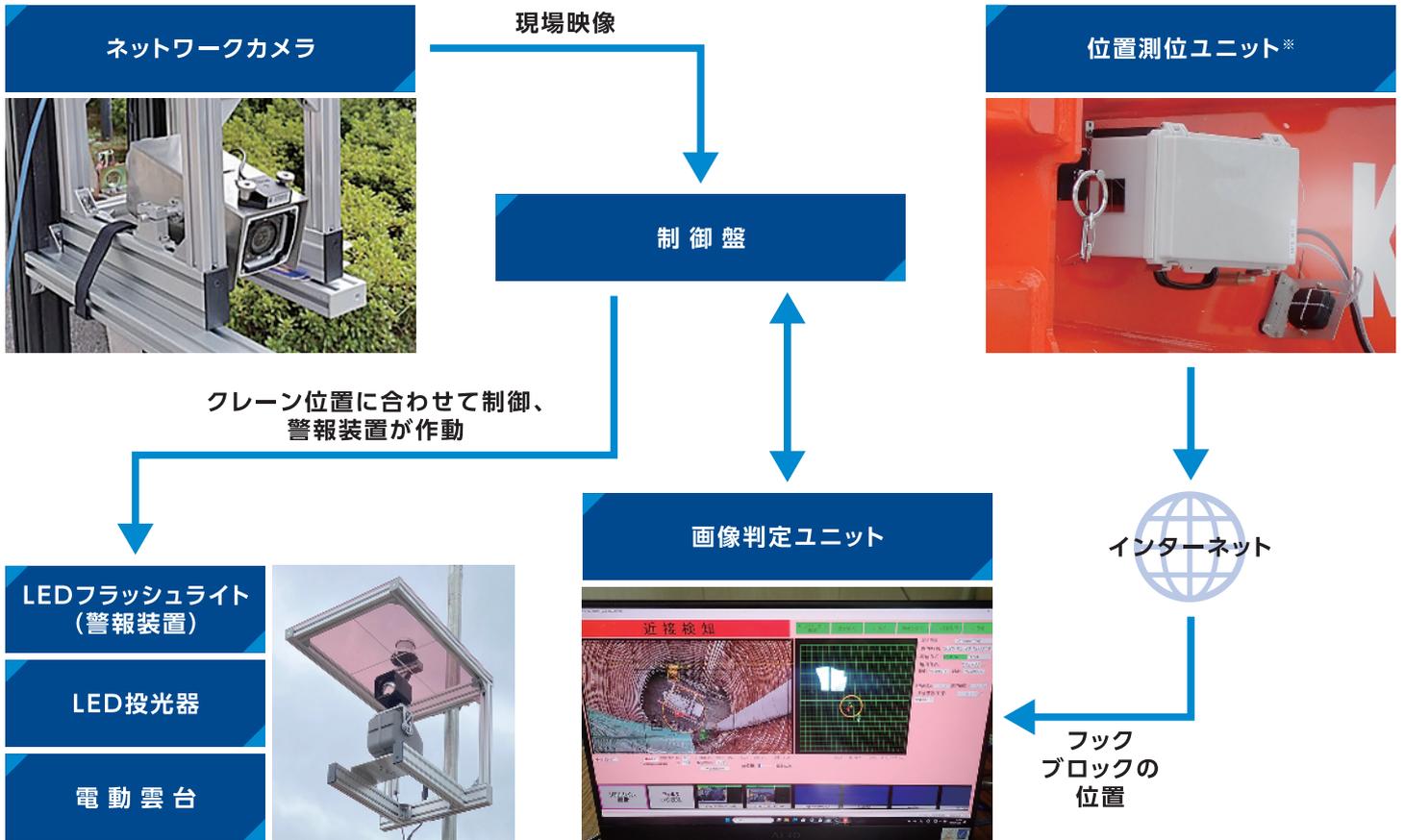


アプリケーション画面 (イメージ図)



システム構成

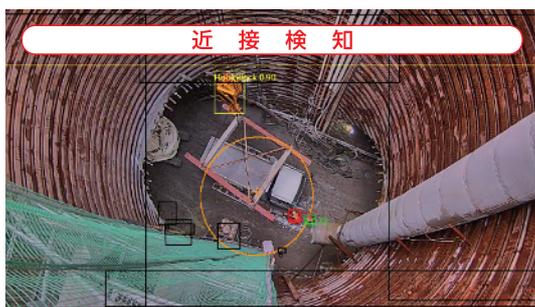
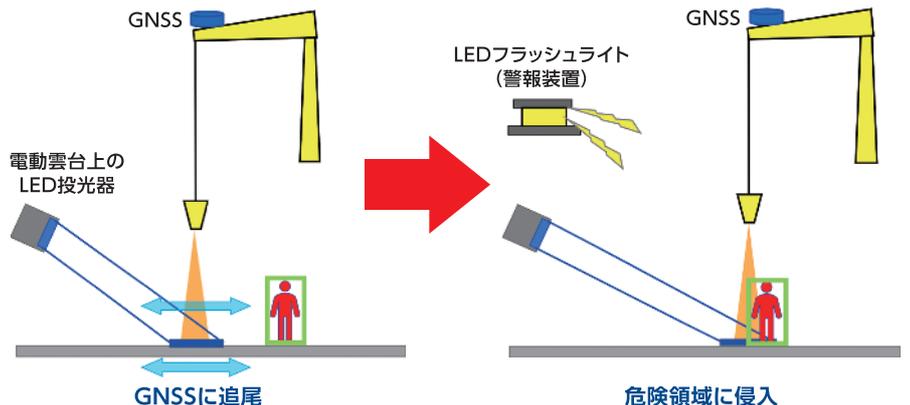
ネットワークカメラを用いて工事エリア内を撮影します。AIを用いてネットワークカメラ画角内に映った人や一般車両を認識し、アプリケーション内の鳥瞰図上に人や車両の位置を表示します。クレーンブーム先端に設置したGNSS位置(=吊り荷位置)の挙動と周囲の危険領域を鳥瞰図上に加えます。



*クレーンのブーム先端にネットワークを介して補正情報を受け取ることが可能なリアルタイムキネマティック (RTK : Real-time kinematic) 対応の位置測位ユニットが取り付けられているため、フックブロックの水平座標は数センチメートルの誤差で追尾できます。

安全監視時の主な動作

まず、電動雲台上のLED投光器が吊り荷を自動追尾して直下の床面を照らし、危険箇所を可視化します。これにより、周囲の作業員は吊り荷の動きを即座に認識できます。次に、鳥瞰図上で危険領域内への作業員の侵入が検知されると、現場に設置したLEDフラッシュライト(警報装置)が作動し、光で直接危険を知らせます。さらに、アプリケーション画面には「近接検知」の警告が表示されるため、離れた場所にいる管理者もPCやモバイル端末から、現場の危険な状況をリアルタイムに把握できます。



アプリケーション画面



LED照射 (吊り荷直下)



LEDフラッシュライト (警報装置)