



若築建設株式会社

東京本社 経営企画部

〒153-0064 東京都目黒区下目黒 2-23-18

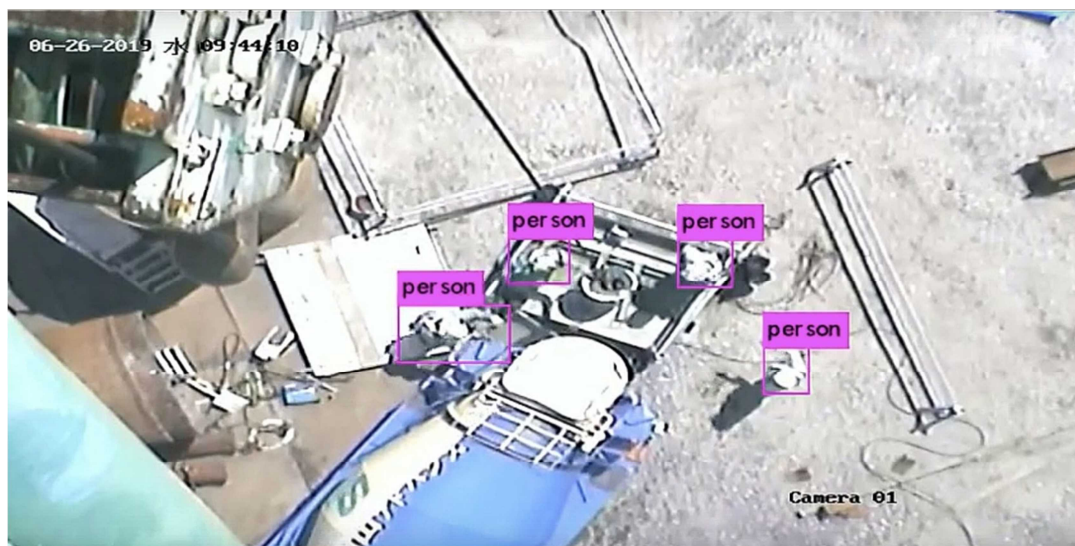
TEL:03-3492-0308 FAX:03-3492-1785

クレーンカメラ映像から作業員を検知する エッジ AI 画像解析システムを共同開発

当社とエコモット株式会社は移動式クレーンのブーム先端に設置されたカメラの映像を取り込み、ディープラーニングを活用したリアルタイム画像解析によって、クレーン直下の作業員の存在をクレーン操縦者に知らせるシステムを共同開発しました。

本システムで用いるディープラーニングを利用した画像認識アルゴリズムは、様々な現場から収集した100万以上の映像を教師データとして活用することで構築されており、俯瞰視点から捉えた人間の特徴を識別します。この識別処理はクラウド等のネットワークとの通信を利用せず、現地(エッジ)のクレーンに設置するトランク型制御ボックスに収められたエッジ AI デバイス^{※1}上でリアルタイムに行われます。

また、すでにクレーンのブーム先端に設置されたカメラ映像をエッジデバイスに取り込むことにより、新たにカメラの設置を必要としないレトロフィット^{※2}型の機器構成を採用し、現場・重機を問わず稼働しているクレーンの安全性を AI によって大幅に向上させることが可能です。



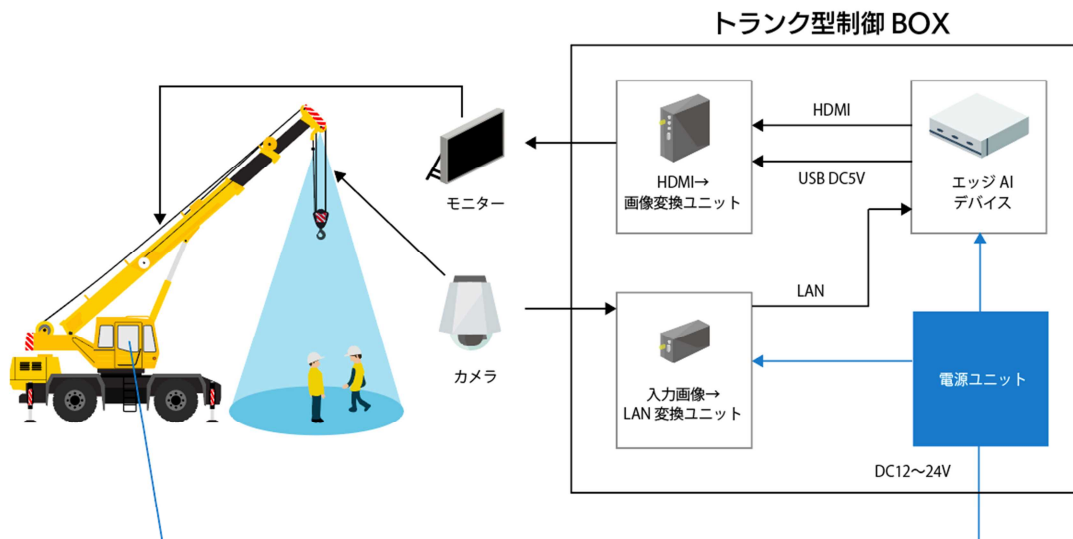
システム表示画面

※1：外部サーバとの通信を利用することなく、現地にある端末で人工知能による解析処理を行う装置

※2：従来の機械・システムに新たな機能を付加することで、性能、生産性、安全性の向上を図った最新鋭の機械・システムとしてチューンナップすること

ディープラーニングにより得られた識別は、ヘルメットの有無や作業服の色といった特定のパターン条件を認識するパターンマッチングタイプのシステムに比べて、季節や日照条件による映像内コントラストの変化やクレーンの高低差、レンズの歪曲収差など外的要因の影響を受けにくいことが特徴です。

夏場など地表面の反射強度が強い場合や、逆に天候不良時の光量不足により発生するノイズなど、通常では精度が大幅に低下する条件下においても、強化学習を行うことにより対応が可能です。



システム概要図

クレーンに設置されているカメラ映像をエッジ AI デバイスに取り込むことで、ディープラーニングを活用したリアルタイム画像解析の対象とすることのできるレトロフィット型の機器構成を特徴としています。この特徴を活かすことで新規カメラ導入や IC タグなど警戒システムのための非接触型センサが不要となり、クレーン作業の安全対策にかかるコストを削減することができます。

本システムは当社が施工する複数の現場での概念実証 (PoC) を終えており、今後、現場で使用するクレーン作業にシステムを設置し、モニター上の警告表示および警告音を発することでクレーン操縦者に注意喚起を行い、安全性の向上を図っていきます。

本件に関するお問い合わせ

若築建設株式会社 東京本社 技術部

担当：吉住雄二 TEL:03-3492-0285

WAKACHIKU CONSTRUCTION CO., LTD.