

7. AI 姿勢検知システム「AI's (アイズ)」

AI を使って合図者の意思をジェスチャーで瞬時に伝達する

西尾レントオール株式会社 通信測機機材部 西野 公貴

1. 開発経緯

建設現場ではジェスチャーによって意思を伝達する場面がたくさんあります。AI を使って合図者の意思をジェスチャーで瞬時に伝達する事ができる「AI 姿勢検知システム AI's (アイズ)」はこぶし建設株式会社（以下、こぶし建設）及び株式会社ネクステラス（以下、ネクステラス）が共同開発したシステムで、「人の姿勢」や「ジェスチャー」といった従来アナログであった情報をデジタル化し、ジェスチャーコミュニケーションを効率化する事ができます。例えば、重機の死角で不安全な状況が発生した際、それに気づいた人が合図（ジェスチャー）をすることにより、AI がリアルタイムに認識し、重機のオペレーターに音と光で警報を発することができます。声などでは伝えることが難しい状況でも、このシステムを使うことにより意思の伝達を補助する事ができます。重機のオペレーターは平常時は作業に集中しながら、不安全な状況が発生した際はすぐに気づき安全処置をとる事ができる為、作業効率を損なうことなく安全性の向上に貢献する事ができます。

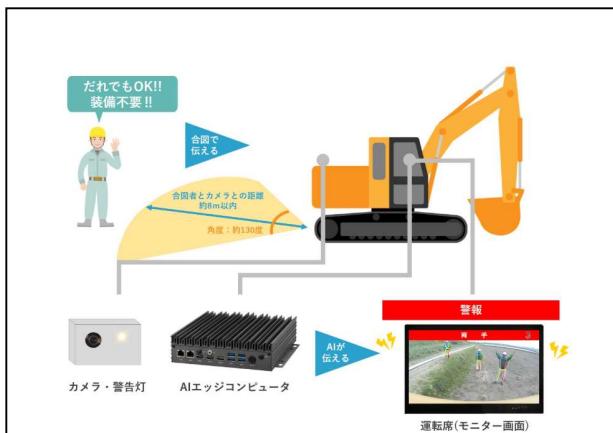
2. 特徴

重機のオペレーターが周辺の状況や人数等をモニターで確認できるだけでなく、作業者側からも重機のオペレーターへ存在を即座に伝える事ができます。また、AI が人物を検知するだけでなく片手を挙げた場合は注意、両手を挙げた場合は警告と判定し、重機のオペレーターにモニターとブザー音で発報する事ができます。

このシステムは AI カメラを取り付けた重機の真後ろ約 130 度の範囲で、8m以内の距離に入るとシステム

が検知します。また画像認識 AI 技術の活用により、合図者は特別なマーカーやセンサーなどを持つ必要がないため、常に安全性の向上が図れます。

■システム構成



■運転席のモニター画面例—片手を挙げた場合



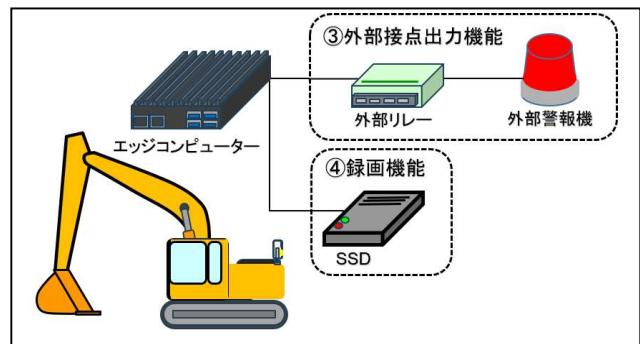
■運転席のモニター画面例—両手を挙げた場合



④ 録画機能

SSD接続により重機用ドライブレコーダーとして映像を記録に残すことが可能です。

■追加開発・実装機能 ③ ④



3. 追加機能の開発・実装

西尾レントオールでは下記4つの追加機能を開発・実装しました。

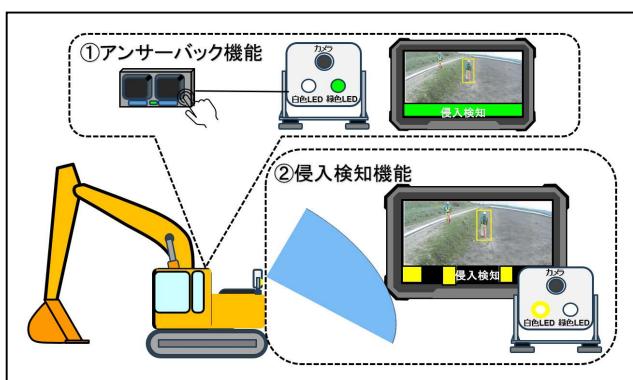
① アンサーバック機能

合図者からのジェスチャーをモニターで確認した重機のオペレーターは、運転席に設置された専用のボタンを押すことでLED点灯（緑色）による合図者へのアンサーバックが可能です。

② 侵入検知機能

予め任意で設定した距離に人が近づいた際に、重機のオペレーターへはモニターとブザー音で、侵入者へはLED点灯（白色）で発報する事が可能です。

■追加開発・実装機能 ① ②



③ 外部接点出力機能

回転灯やブザー等を別途接続し、設定した距離に侵入した人物について注意喚起を行う事が可能です。

4. 導入により期待される効果

- 1) 重機のオペレーターが死角の状況や緊急事態等をリアルタイムに把握することができる為、安全性の向上が図れます。
- 2) 画像認識AI技術を活用している為、騒音が大きい現場の環境下でも使用が可能です。
- 3) 従来の「手合図」ではお互いに目視できる位置まで走っていくという、現場内での「移動のムダ」や「合図の遅れ」がなくなり、より安全で効率的な作業を行うことが可能です。

5. 今後について

ソフト及びハードのバージョンアップを行う事により検知範囲の拡大を検討しております。また、重機に限定せず活用できるシーンへの対応も検討しております。