

【特許出願中】

Hokurwa x NES株式会社 (共同研究)

高所作業車

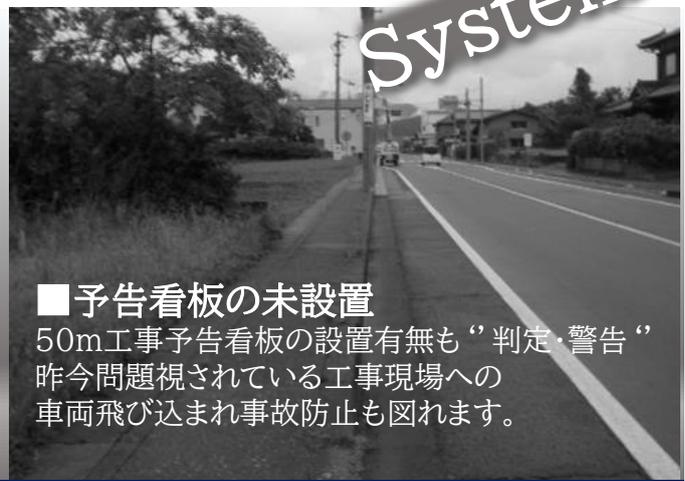
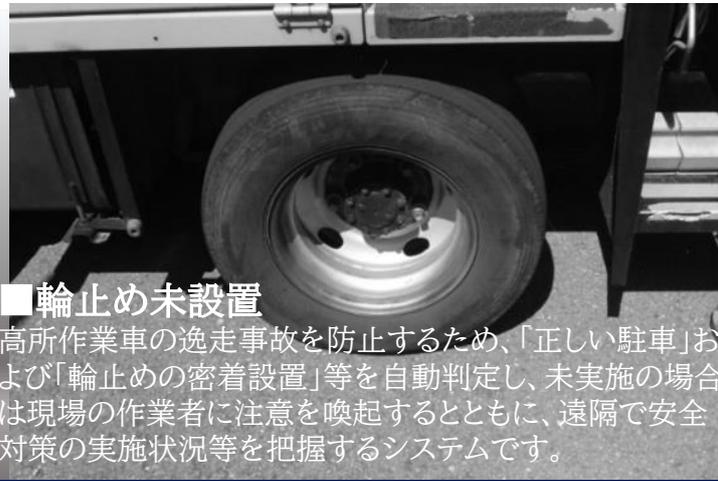
2024/05

センシング技術搭載！

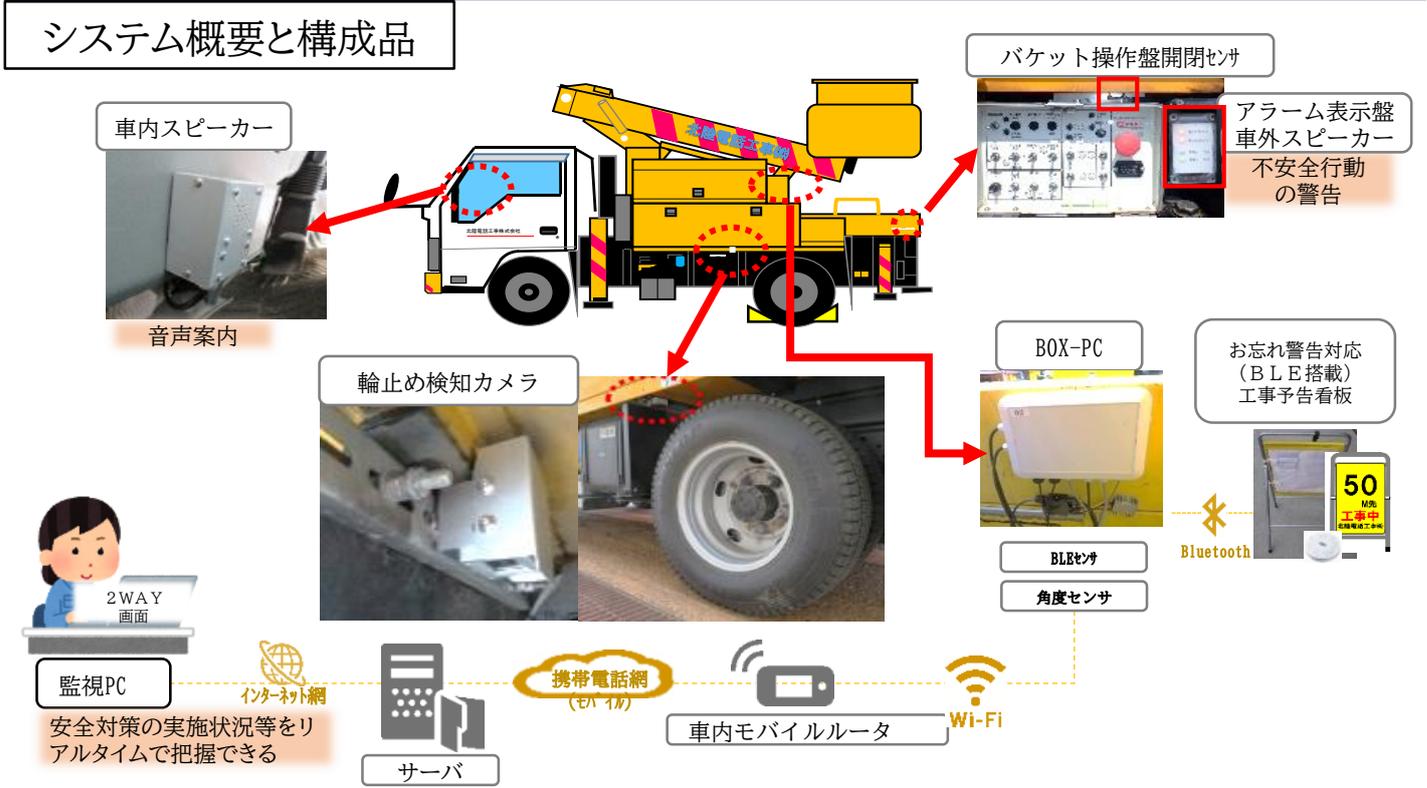
現場注意喚起 & 遠隔把握 System

当社はこれまで

現場と事務所間で2wayコミュニケーションを実施し、リアルタイムに監視することで事故防止に努めてきました



不安全行動の最たる「輪止め未設置」「予告看板の未設置」防止を実現



現場注意喚起機能

■主な特徴

①逸走防止対策

「正しい駐車」および「輪止めの密着設置」等を自動判定し、危険な場合は現場作業者にアラームで注意喚起する。

②飛び込まれ防止対策

「工事予告看板の設置」を自動判定し、未実施の場合は現場作業者にアラームで注意喚起する。

③東名通信工業 安全フック状態確認ツール連携

安全フック状態確認ツールとのインターフェース連携によりフック状態を監視



輪止めカメラでの判定



●さらなる認識率向上に向けて、現在現場トライアル中

看板の設置距離を無線で判定



アラーム表示盤



スピーカー
内蔵

アラーム・お知らせアナウンス

	アナウンス例	動作条件	アラーム 発声箇所
現場到着 (降車時)	駐車角度は●度です、 輪止めを設置してください	PTOレバーが「ON」のとき	車内 (運転席)
	7度を超えています	7度を超え、サイドブレーキ「ON」、PTO「ON」	
	前上がり駐車です	前上がり(2度を超える)でサイドブレーキ「ON」、PTO「ON」	
	サイドブレーキを引いてください	サイドブレーキが「OFF」のとき	
作業直前 (操作盤開閉 時)	輪止めを確認してください	左右の後輪に輪止めが設置されていないとき	車外 (操作盤) ※1
	予告看板を確認してください	予告看板が設置されていないとき	
作業後 (移動前)	輪止めが撤収されていません	輪止めが収納されず、出発しようとしたとき	車内 (運転席)
	看板が撤収されていません	予告看板が収納されず、出発しようとしたとき	
	操作盤が閉められていません	操作盤を閉め忘れたまま、出発しようとしたとき	
	お疲れ様でした ※2	正常にすべての作業が終了したとき	

※1 夜間は騒音対策のため、ランプ表示のみ

※2 15時～24時の場合、鳴動

遠隔把握機能

従来、作業開始前に人が実施していた「輪止めや駐車状況の報告(写真・電話による)」、および「事務所での確認作業」をIoT、AI技術を活用し、“全自動”で行い現場負担を軽減します。NWカメラとの連動したオペレーションにより、さらなる現場の安全対策実施状況の把握が可能となります。

■主な特徴

①遠隔地から安全対策の**実施状況等**を車両毎にリアルタイムで把握できる。
事務所側でのリアルタイム監視画面



受信日時: 2023/05/09 ~ 2023/05/09 最新更新 自動更新オフ CSV出力 メニューに戻る

車両配属先: 指定なし 車両番号: 指定なし 運転者: 指定なし 異常: 指定なし 検索

安全動作の履歴状況

100件表示

受信日時	車両番号	車両配属先	運転者	角度	輪止左	輪止右	看板A	看板B	対応状況	確認時間	確認者	フックON	フックOFF
2023/05/09 11:11:41	金沢 800 さ 3568	北陸電話工事	つくば用	2.3	OK	OK	OK	OK	済	2023/05/09 11:11:41	自動判定	2023/05/09 11:11:44	2023/05/09 11:14:14
2023/05/09 10:57:52	金沢 800 さ 3568	北陸電話工事	つくば用	1.9	NG	OK	OK	OK	詳細			フック未装着	
2023/05/09 10:56:20	金沢 800 さ 3568	北陸電話工事	つくば用	1.9	OK	OK	OK	OK	済	2023/05/09 10:56:20	自動判定	2023/05/09 10:56:38	2023/05/09 10:56:44
2023/05/09 10:54:55	金沢 800 さ 3568	北陸電話工事	つくば用	1.8	NG	NG	NG	NG	詳細			フック未装着	

「詳細」ボタンを押下すると当該車両の安全対策実施状況の履歴を確認できる。

安全フック状態確認ツールと連携し、フック状態についても確認が可能

② “安全対策の実施状況”を視える化し、安全作業を推進します。

当該車両履歴・指導対応入力画面



当該車両履歴・指導対応入力

戻る

車両番号	車両配属先	運転者	電話番号
金沢 800 さ 3568	北陸電話工事	つくば用	192-168-30-108

100件表示

受信日時	角度	輪止め左	輪止め右	看板A	看板B	対応状況	確認時間	確認者	写真左	写真右	履歴
2023/05/09 11:11:41	2.3	OK	OK	OK	OK	済	2023/05/09 11:11:41	自動判定			
2023/05/09 10:57:52	1.9	NG	OK	OK	OK	対応完了					
2023/05/09 10:56:20	1.9	OK	OK	OK	OK	済	2023/05/09 10:56:20	自動判定			
2023/05/09 10:54:55	1.8	NG	NG	NG	NG	対応完了					

指導実施後「対応完了」ボタンを押下すると確認日時・確認者が自動記録される。

輪止めの実施状況写真を閲覧可能。

システムの概要図

「駐車角度・輪止めの密着設置・予告看板の50m先設置等を自動判定し、未実施の場合は現場の作業者に注意喚起する。



アラート
(ランプ・音声警告)

「輪止め密着設置」等を画像認識して自動判定し、危険通知

PTO ON/OFF

サイドブレーキ

輪止めカメラ



(株)アイチコーポレーション様の高所作業車”輪止め検出装置”との連携動作について検討中

※接続方法
試案検証中

東名通信工業
安全フック状態確認ツール
(インターフェイス)連携



「安全フック状態確認ツール」との連携によりフックの状態監視

お忘れ警告対応
(BLE搭載)
工事予告看板



「工事予告看板の置き忘れ」を自動判定し、未実施の場合は通知

角度センサ

輪止め検出プログラム
BOX-PC

BLEセンサ

Bluetooth

アラーム表示盤
(スピーカ内蔵)

車内スピーカー



Wi-Fi



車内
モバイルルータ

インターネット網

サーバ

監視PC



情報を転送して保管 →
監視センターでリアルタイム監視
/アラート

遠隔地から安全対策の実施状況等をリアルタイムで把握できる。

データを統計・分析
→ 今後の安全対策へ
知見を広める

路上

高所作業車

作業現場

現場事務所

本取り組み「AI・IoT技術を搭載した高所作業車による安全対策システム導入によるDX推進事業」が、経済産業省 令和4年度「地域新成長産業創出促進事業費補助金(地域DX促進活動支援事業)」に係る補助事業者として採択いただきました。



Hokuwa
北陸電話工事株式会社

キャリア事業本部 テクニカルエンジニアリング センタ

〒921-8044 石川県金沢市米泉町10丁目1番地153

TEL 076-240-1844
FAX 076-240-1803
URL <http://www.hokuwa.co.jp>
Mail hdk-dev@hokuwa.co.jp

パンフレットQRコード

