資料 4
公開資料

2026 年 7 月 14 日

営巣巡視業務における AI 活用による業務効率化（営巣検知システム）の評価について(決議案)

スマート保安プロモーション委員会事務局

1　前提条件

高画質カメラ等を搭載した営巣撮影器具を取り付けた車両で巡視を行い、道路左右の配電設備を撮影した映像を汎用 PC で AI を用いて解析すること。

2　技術の概要

本技術は、営巣撮影器具を設置した車両で計画された巡視経路を走行し、カメラで取得した映像を、深層学習(Deep Learning)を利用した画像認識 AI 技術を用いて、リアルタイム検知または帰所後に一括判定して配電線の営巣有無を判定および結果表示するものである。

なお、営巣の有無の最終判断は人による営巣検知画像の確認により実施している。

(1) 仕組み（技術内容）

ア　営巣撮影器具

営巣撮影器具は、カメラ 2 台、ドライブレコーダー、モバイルバッテリー、ファンで構成されており、車上に簡単に取り付けることができる。カメラのパン角とチルト角は 2 台のカメラが走行時に道路左右の電柱をそれぞれ最適に撮影できる角度に固定されている。

イ　画像認識 AI

CNN（Convolutional Neural Network：畳み込みニューラルネットワーク）を採用し、画像内に予め学習した対象物を検出(物体検出型)して判定している。なお、学習データとして天候 2 種類（晴天、曇り）とロケーション 3 種類（市街地、郊外、山）を組合わせた 6 カテゴリを基本として、完成営巣、作成中営巣、枝、ハンガー別に画像データを準備し、90%程度の再現率となるよう学習を重ねた。

(2) 特徴(機能)

ア　撮影器具

① 高画質の市販カメラを 2 台採用し、走行しながら左右の電柱の高精細な動画を長時間(7 時間)撮影できる。

② 種々の車両へ搭載可能なパッケージ型で、車両上部に簡単かつ短時間で取付け・取外しできる。なお、営巣撮影器具は IPX2 の防水性能を有する。

イ　営巣検知

① 汎用 PC に撮影した動画データを読み込ませるだけで、AI 判定および結果表示が可能。

② 営巣検知結果を人が最終確認し、営巣有無を判定する。

③ 完成営巣だけではなく、作成中営巣、枝、ハンガーを区別し検知することで、早期発見が可能となる。

ウ　運用

① リアルタイム検知と帰所後に一括判定する運用を選択できる。なお、営巣をリアルタイム検知した場合は事務所に通知し、都度、必要な処置を実施できる。

② 地図上への営巣位置のマッピングやメール通知による早期共有などの可視化機能を有する。また、電柱番号、時刻、営巣の完成度などを一覧で確認できる。

③ 指定した電柱のみ閾値を低く設定する機能や電柱の写真を必ず提示する機能を有する。

3　スマート保安推進への貢献

本技術は、従来専門の巡視員 2 人が車で巡回して目視で行っていた配電線の営巣巡視業務を、車両走行中に撮影した動画を汎用 PC で AI 診断することで、営巣を検出・判定し、撤去工事の迅速な手配を可能とする営巣検知システムである。これにより、巡視の効率化が可能で、経済性が高いことや効果的に営巣巡視ができること、さらに他の巡視業務への拡大が望めることなどから、スマート保安技術の推進に寄与することが期待される。

4　委員会で最終確認内容

1 の前提条件で 2 の技術を活用･運用することにより 3 のスマート保安推進への貢献が期待される「基礎要素技術」であり、営巣巡視業務に活用し、機械代替を推進することで、経済性の向上だけでなく、保守品質レベルの維持・向上、専門人材不足の解決への寄与が期待できる。

以　上