

AI自動撮影カメラを巡視点検に活用

～走行×一眼レフカメラ×AI——電柱を自動で撮り切る～

研究担当部署 / 中部電力（株）技術開発本部 先端技術応用研究所 総括グループ

01 技術開発の背景・目的

電力設備は数が多く、人手により巡視点検の必要があり、膨大な時間を費やしております。近年では MMSを活用して移動しながら自動収集するなど、設備巡視の自動化・効率化の気運も高まっています。一方、車両で移動しながら目的対象物を撮影するためには、対象物を漏れなく撮影することや対象物にカメラフォーカスを合わせることが重要となります。また、巡視によっては数mm程度の錆や破損等を確認する必要があり、高解像度といったデータ品質要件も存在します。

そこで、電力設備である電柱の巡視点検を題材として、走行中の車両（時速30～50km程度を想定）からさまざまな対象物の巡視に活用可能な高解像度の画像を取得する技術を研究しています。

02 AI自動撮影カメラの特長・用途

①高解像度画像を取得

錆等が確認できる「高解像度（60MP）カメラ」を選定

②自動で対象物を発見し漏れなく撮影

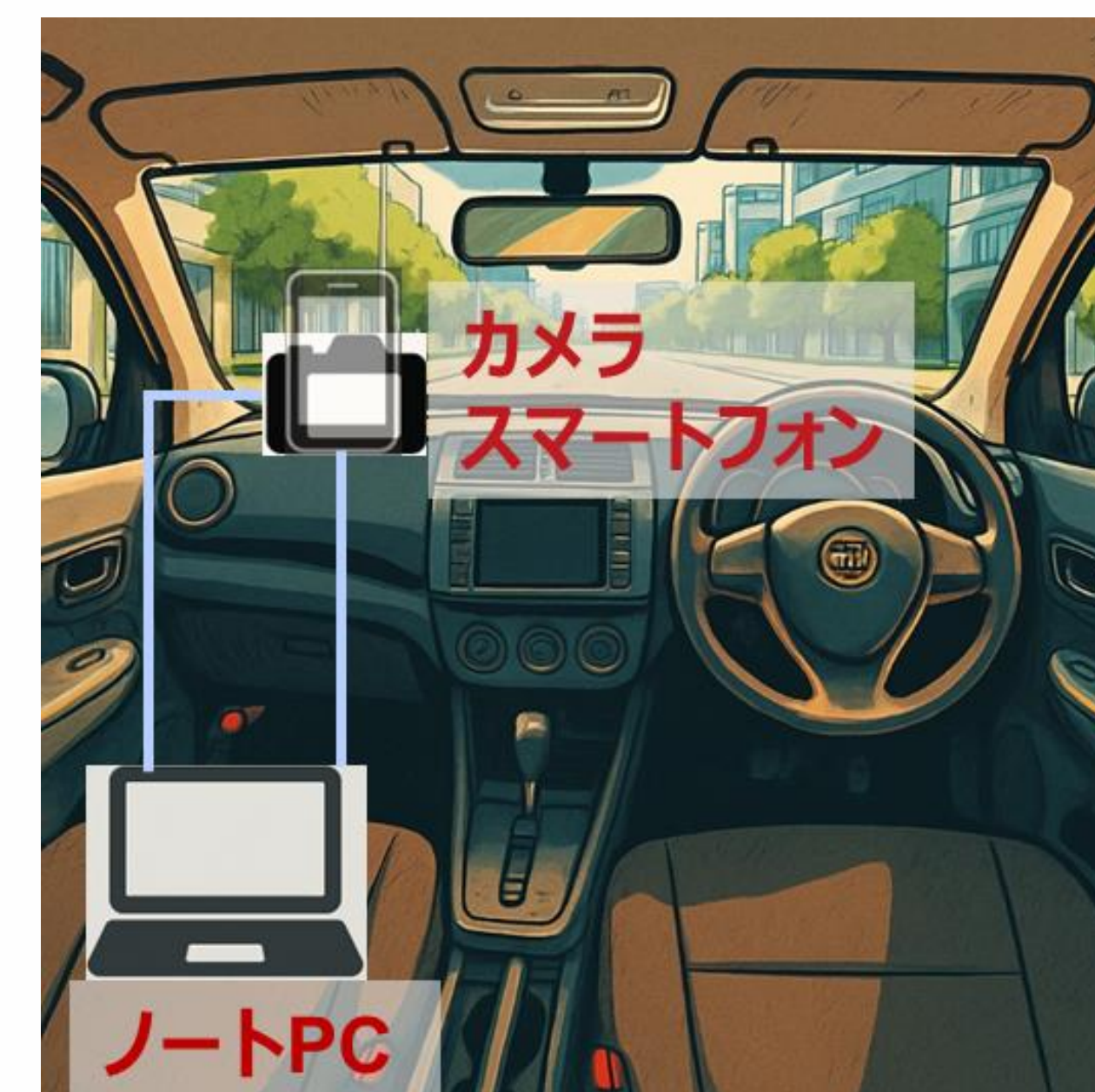
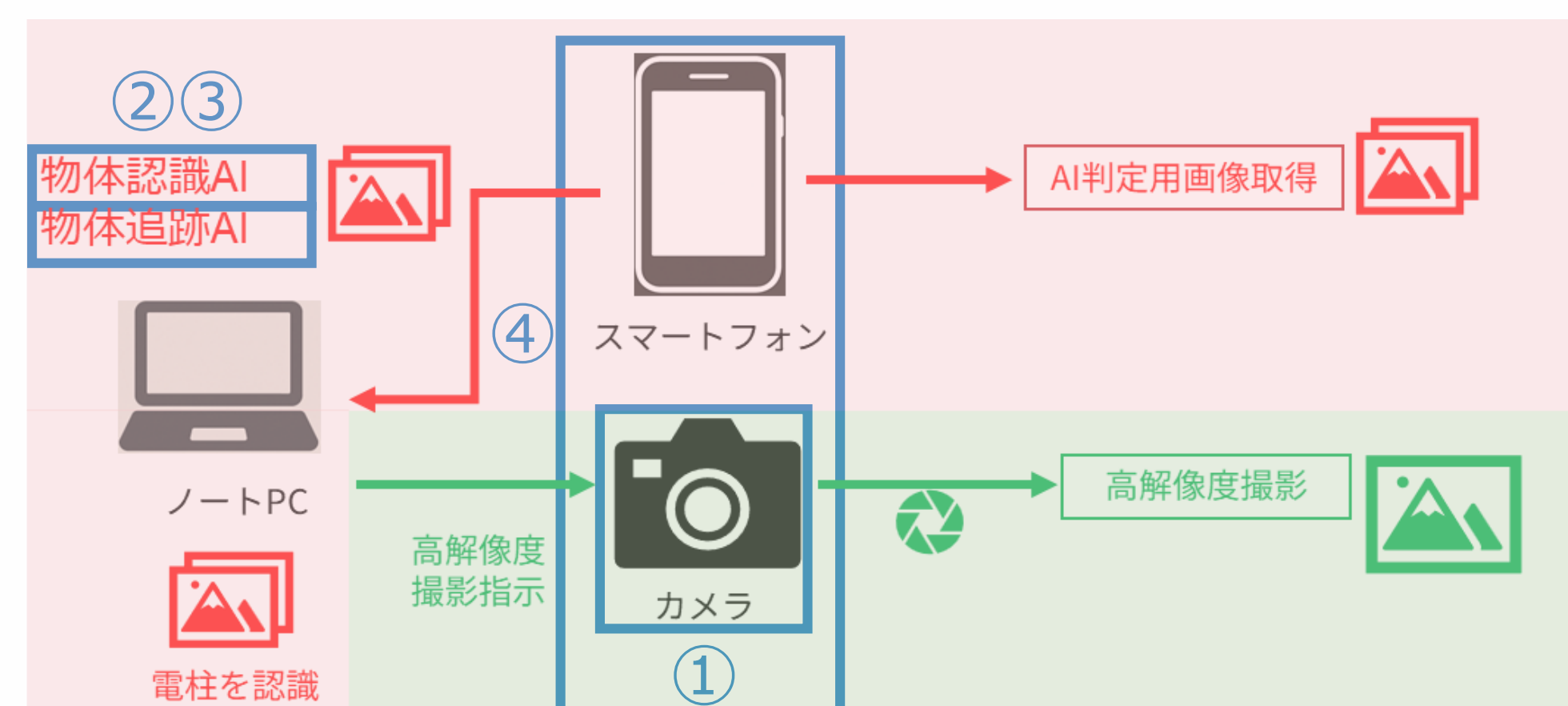
シャッターを押し続けるカメラの連続撮影機能では、カメラのバッファ枯渇により撮影速度が低下するため、撮影対象物の撮り逃しが発生する。そこで「物体認識AI」技術により対象物を発見時に、シャッターを押し、撮影枚数を減らしました。

③撮影枚数の削減

低速走行時や停車時では同一対象物を取り続け、カメラのバッファが枯渇し撮影速度が低下する。そこで「物体追跡AI」技術により同一対象物を識別し、同一対象物の撮影枚数を減らすアルゴリズムを導入しました。

④AI判定と撮影のデバイスを分割

物体追跡AIと高解像度撮影をカメラ1台で行うと高解像度撮影中に物体追跡AIの画像取得が中断し、撮影対象物の判定を誤る。スマートフォンを導入し物体追跡AI の専用カメラとすることで、物体追跡AIの画像取得の中断を回避しました。



03 更なる機能改善

現在の撮影フォーカス位置は物体認識AI判定時の対象物に合わせていますが、撮影対象物の移動方向を推定してフォーカス位置を補正することを検討しています。

また、対象物を撮影した画像のGPS(GNSS)情報は車両の位置情報であるため、撮影対象物の位置情報に変換する方法を検討しています。

04 研究者より

IoTを活用し、課題解決や業務効率化に向けて取り組んでいきます。動きながらの自動撮影によるフォーカスズレなど課題解決に向けて様々な手法を検討していきます。

中部電力（株）
先端応用技術研究所



総括グループ
志水 スタッフ課長