INFRONEER
Holdings Inc.

NEWS RELEASE

2025 年 2 月 3 日

関係各位

インフロニア・ホールディングス

道路空間を 3 次元データで管理可能な AI を活用したリアルタイム異常検知システムを開発

インフロニア・ホールディングス株式会社（本社：東京都千代田区、代表執行役社長　兼　CEO：岐部一誠、以下「インフロニア」）は、燈株式会社（本社：東京都文京区、代表取締役社長　兼　CEO：野呂侑希、以下「燈」）とともに、AI を活用した道路空間の異常検知システム（以下、「本システム」）を開発しました。

本システムでは、車にスマートフォンを取り付けて走行しながら撮影した道路空間の動画を活用し、データ収集とリアルタイムの異常検知、3次元データ作成を行います。さらに、差分検知 AI を活用してほぼリアルタイムで舗装の異常(ひびわれ、ポットホールなど)やガードレールなどの道路施設の変形や損傷を自動で検知できるほか、道路落下物や植栽など建築限界への侵入なども検知、可視化することができます。

従来の点検では、点検員が目視で異常を確認するため、点検員による結果のばらつきが発生し、点検結果の信頼性に課題がありました。また近年、AI を活用した点検支援システムの開発が進められていますが、その多くは大量の教師データを事前に用意する必要がある、検知できる対象が教師データとして学習された特定の異常（ひび割れ、ポットホールなど）に限定され、網羅的な道路施設の経年変化を把握できないという技術的な課題も存在しています。

本システムでは、様々な AI 技術を用いて大量の教師データを事前に準備することなく汎用的な異常抽出が行えるため、従来、課題となっていた作業負担の大幅な軽減が期待できます。また、差分検知 AI により、道路空間の損傷個々の進行量を計測することができるようになることで、道路パトロール、道路点検の現場にて、緊急度の高い損傷に対してその場での処置を判断することが可能になり、サービスの信頼性の確保にも寄与するとともに、データの管理費用の削減だけでなく、遠隔による点検から補修設計・工事まで一連の維持管理業務を支援できるようになり、業務効率化とともに、リスクマネジメント等幅広い分野での利用が可能になります。

下表に示すように、本システムでは複数の AI 技術を適用することで、多様な検出対象の異常抽出や経年変化の把握を可能としています。

表：本システムにおける主な検出対象と適用 AI 技術、判定方法・メリット

主な検出対象	適用 AI 技術	判定方法・メリット
ひび割れ、 ポットホール、 カラー舗装・区画線の薄れ（図 1）	『異常に関する教師データなしでの異常検知』技術	教師データなしで、環境及び損傷形状の影響を受けることなく新規損傷の未検出を抑制する。 ほぼリアルタイムで舗装損傷を検出するため、走行安全の確保、維持管理費用の抑制に繋がる。
ガードレール、電柱、 標識の損傷 （図 2）	『コンテキスト理解が可能な画像認識』 技術	変形などの通常状態と異なるものを検出できる。
落下物、 建築限界内に侵入した物体（植栽、電線のゆるみ、標識・電柱の折れ曲がりなど）（図 3）	『指定エリアへの侵入検知』技術	道路空間に侵入した物体を検出する。 ほぼリアルタイムで検出可能なため、安全な走行空間を確保できる。

図１：ポットホールの検出事例 （リアルタイム検出のイメージはこちら）

図２：ガードレール・標識などの変形の検出事例

図3：植栽などの建築限界への侵入の検出事例（イメージ動画はこちら）

今後は、本システムの実証実験をさらに進めるとともに、蓄積した撮影データにより精錬された教師データの利用が可能となることから、継続的なシステム精度向上のための仕組みを構築予定です。

また、2025 年夏を目標に自治体への導入・提供を本格化させ、インフラメンテナンスの効率化と安全性の向上に貢献してまいります。

■取得したデータの活用

- 必要な箇所及び見たい時だけ 3 次元点群データに変換してデジタルツインの構築が可能なため、クラウドデータ容量の負荷を軽減することが可能です（従来の約 1/100 程度）。
- 動画データを取得する度に最新の 3 次元点群データへの更新が可能となることから、時系列での構造物の変状や災害前後などの変状を 2 時期の比較により確認ができます。
- 損傷のある箇所を 3 次元点群データでデジタルツイン化することで、遠隔による点検から補修設計、工事まで一連の維持管理業務の支援ができます。
- 構築された 3 次元点群データは補修設計や災害復旧への利用も可能です。
- AI を活用した点検技術によって、道路空間の点検結果を最短即日で確認することが可能になる他、技術者の経験年数に左右されないインフラメンテナンスが可能になります。
- 日々の点検によるひびなどの異常の進展速度の可視化により、着手すべきインフラメンテナンス項目に対して優先度をつけることが可能になります。

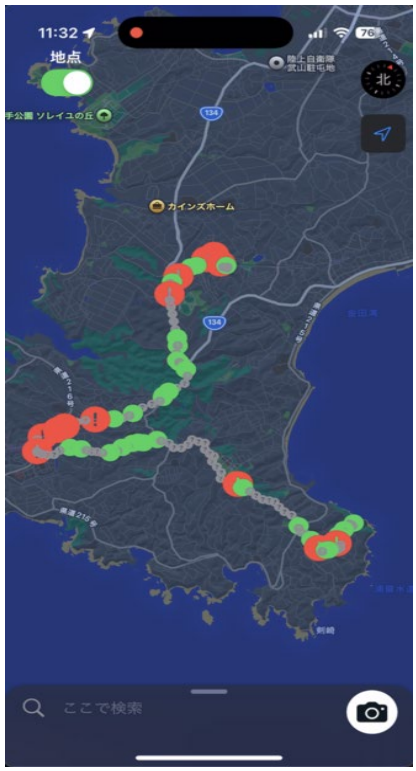

図4：システム画面（イメージ）

※画面は開発中のものにつき、実際の仕様とは異なる場合があります。

＜問い合わせ先＞
インフロニア・ホールディングス株式会社
グループマネジメント部
E-Mail：infroneer-release@infroneer.com