

プロジェクトリーダー：愛知工業大学 工学部 山本義幸教授

事業実績調書

(1) プロジェクト名	人工知能を利用した舗装点検のフォローアップ
(2) プロジェクトの成果（※そのような成果が得られたかについて具体的に記載）	
本プロジェクト「人工知能を利用した舗装点検のフォローアップ」では、瀬戸市維持管理課道路維持係と連携し、以下の成果を得ることができました。 1. AI舗装点検の正解率向上：舗装面に現れるひび割れやポットホールなどの異常検出において、人工知能の正解率を向上させる手法を開発しました。特に、影による誤検出の軽減や斜め画像を適切に処理する技術を実装し、検出精度を従来手法より向上させました。 2. クリティカルな異常の高精度検出：生活道路に発生するポットホール（穴ぼこ）などの安全上重要な異常を効率的に検出する総合的評価手法を確立しました。この技術により、点検優先度が低い生活道路においても重大な損傷を見逃さない仕組みを構築できました。 3. プログラムの一般公開：開発した「GoPro2Map」をはじめとする技術を公開し、他自治体や研究機関でも活用可能な形で提供しました。これにより、開発した技術の透明性を確保するとともに、広く普及させる基盤を構築しました。 4. 実証実験の実施：瀬戸市内の水野団地エリアを中心に実証実験を行い、開発した技術の有効性を実環境で検証しました。実験結果は論文としてまとめ、AIデータサイエンス論文集に採択されました。 5. 国内外の技術調査：各種展示会（ものづくりワールド名古屋, JAPAN IT Week, 建設・測量生産性向上展）や学会（人工知能学会, 土木情報学シンポジウム）への参加を通じて最新技術情報を収集し、オーストリアのAirborne Hydro Mapping社やインスブルック大学での調査も実施して国際的な視点からシステム改良を行いました。 6. 産学連携の強化：瀬戸市役所維持管理課と大学研究室の連携により、技術的側面に偏りがちな研究テーマを行政機関のニーズや実務的課題に即した視点で補強することができました。学生の卒業研究テーマとしても設定し、教育面での成果も得られました。	
(3) プロジェクト実施内容（※事業の実施方法、時期、場所、回数、市民への周知方法、参加人員等を含め、その内容を具体的に記載）	

2024年4月10日	ものづくりワールド名古屋2024に参加して、最新の人工知能技術に関する情報収集を行ってきた。
2024年4月26日	JAPAN IT Weekに参加して、最新の人工知能技術に関する情報収集を行ってきた。
2024年5月22日	建設・測量生産性向上展に参加して、最新の人工知能技術に関する情報収集を行ってきた。
2024年5月23日 ～24日	とよたビジネスフェアに出展し、本プロジェクトの成果を紹介した。
2024年5月28日 ～31日	人工知能学会に参加して、最新の人工知能技術に関する情報収集してくるとともに、レンタカーを使って、道路環境の観測をしてきました。
2024年6月30日	AIデータサイエンス論文集に投稿した（査読の結果、受理された。投稿論文を添付）。
2024年8月22日 ～23日	大学見本市に出展し、本プロジェクトの成果を紹介した。
2024年9月2日～1 7日	オーストリアのAirborne Hydro Mapping社およびインスブルック大学にて大規模空間情報処理技術について学んできました。
2024年9月26日	土木情報学シンポジウムに参加して、最新の人工知能技術に関する情報収集してくるとともに、レンタカーを使って、道路環境の観測をしてきました。
2025年1月17日	瀬戸市役所維持管理課道路維持係にて、今年度の実施内容の報告と今後の取り組みに関する打ち合わせをしてきました。
2025年2月22日 ～27日	現地観測を通じた最終点検評価を実施いたしました。
2024年4月1日～	全期間を通じて、継続的に、以下に取り組んだ。 ・人工知能による舗装面評価手法における性能向上手法の検討 ・上記手法に即した学習データの取得と加工 ・上記手法に即した処理プログラムの改修
(4) プロジェクトの今後の課題と展望	

本プロジェクトを通じて明らかになった課題と今後の展望は以下の通りです。

1. 専用観測システムの構築：瀬戸市全域の舗装状態を効率的かつ継続的に観測するため、専用観測車両の導入と自動観測システムの構築が必要です。現在、観測用車両の購入を進めており、それを活用した統合システムの開発が今後の課題です。
2. 位置情報精度の向上：解析結果を電子マップ上で正確に表示するために、GPSデータの位置情報誤差と電子マップデータの仕様特殊性による課題が残っています。高精度測位技術の導入や専門業者との連携により、この問題の解決に取り組む必要があります。
3. AIモデルの継続的改良：現在のAIモデルでは、特定条件下（影の存在、特殊な路面状態等）での誤検出が依然として発生します。より多様な環境下での学習データ収集と、モデルの継続的改良が必要です。
4. 他インフラ点検への応用：舗装点検で培った技術を、道路標識や電柱などの他の道路インフラ点検へ応用展開する可能性があります。すでに電柱検出などの研究が始まっており、総合的なインフラ点検システムへの発展が期待されます。
5. 市民参加型システムの構築：一般市民がスマートフォンなどで撮影した道路画像をクラウドソーシングで収集し、AIが分析するシステムの構築も将来的な展望として考えられます。これにより、より広範囲かつリアルタイムな道路状況把握が可能になります。
6. 教育カリキュラムへの組み込み：本プロジェクトの成果を数理・データサイエンス・AI教育プログラムなどの大学カリキュラムに組み込み、実践的なAI教育の教材として活用していきます。

本プロジェクトは「社会基盤の維持管理の高度化」という喫緊の課題に対し、大学の研究力と行政の実務知識を融合させることで、市民の安全・安心な生活の確保と効率的なインフラ維持管理の両立を目指すものです。今後も産学官連携を強化しながら、持続可能なインフラ管理技術の発展に貢献していきます。

3 その他



総合的な評価手法による

GoPro2Map Public

master 1 Branch 0 Tags

Go to file Add file Code

yoshiyama Update README.md 1b6392f · now 13 Commits

.gitignore	update ignore directory	4 minutes ago
README.md	Update README.md	now
frame2gsimap.py	Rename frame2map_gsimap.py to frame2gsimap.py	3 months ago
requirements.txt	Initial commit	3 months ago
top_view.py	update ignore directory	4 minutes ago

README

GoPro2Map

GoProで撮影した映像からGPSデータを抽出するとともに地理院地図上にマッピングするツール

概要

- GoProのGPSメタデータを抽出
- フレームを一定間隔で切り出し
- 地理院地図上に軌跡とフレーム画像をマッピング
- 前方方向で取得した画像を直下で撮影した画像に変換



プログラムの公開