



ドローンに搭載した4Kカメラ・赤外線カメラにより建物外壁を撮影 (非接触・非破壊で検査する新たな手法)



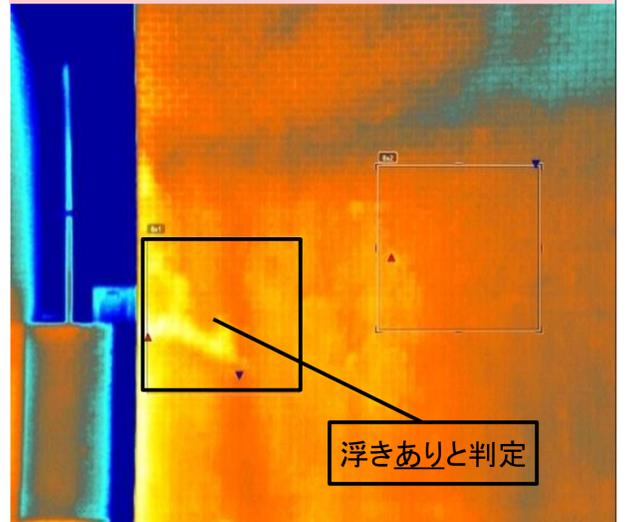
【ドローンを活用した非接触・非破壊点検の実装】

4Kカメラで撮影した写真データからAIがひび割れを検出し、自動でひび割れ箇所が色付けされた画像を作成



【AIによる判別結果の一例 (4Kカメラ画像を用いたひび割れ検出)】

赤外線カメラにより外壁面の温度を測定し、統計量である歪度(S)と尖度(K)を用いて浮きの有無を分類



【AIによる判別結果の一例 (赤外線カメラ画像を用いた浮き検出)】

文教施設等分野

大学校舎におけるドローンを活用した非接触・非破壊点検手法の開発と実装

取組概要

建物外壁のタイルの浮きやひび割れを、ドローンを活用した非接触・非破壊で検査する手法の開発を行った。ドローンに搭載した赤外線カメラ及び4Kカメラにより建物外壁を撮影し、取得した画像データからAIを用いて、外壁タイルの浮きやひび割れ等の損傷状況を正確に把握することができる。なお、画像データを用いて点検員が画像診断をすることも可能であるが、点検の正確性・迅速性・効率性を担保するため、AIを用いて自動判定する仕組みを構築し、キャンパス内の建設後25年以上を経過する建物を対象に検証し、損傷を検出する新たな手法を確立した。

受賞理由

ドローンとAIを用いて自動判定する仕組みは革新性が高く、これまで目視で行ってきた業務を効率化できる。また、足場架設の必要がないことなどから、コスト削減効果が大きく期待できる。大学の施設管理の職員と教員が協働して行ったプロジェクトであり、学術、技術の発展につながることで評価された。

取組のポイント

キャンパス内に複数ある大規模な建物において、建物外壁面に足場架設等を設置し点検員が打診及び近接目視により調査する従来工法は、必ずしも効率的ではない。そこで、本取組では、ドローンを活用し外壁面の撮影を行い、取得した画像データをAIにより自動診断できることが迅速かつ正確な状況把握を可能とし、さらには経済的にも非常に優れている。また、AIの構築には、莫大な量の学習データを必要とするが、本取組では、GANやASMといった手法(本取組における特許技術)を用いて学習データの作成コストを大幅に削減できたことも特徴である。

受賞者について



受賞者

国立大学法人 金沢大学 施設部
国立大学法人 金沢大学 融合研究域融合科学系 藤生研究室

コメント

この度は、文部科学大臣賞という名誉ある賞を頂き、大変光栄に存じます。取り組みが評価されましたことに対して、驚きと共に感謝申し上げます。

この賞を励みに、今後もキャンパス整備における様々な課題に取り組み、インフラメンテナンス分野の一層の発展に貢献できるよう、研究開発でのイノベーションに挑戦して参ります。

団体概要

金沢大学は、「地域と世界に開かれた教育重視の研究大学」の位置付けの下、グローバル社会をリードする人材の育成と、世界に通用する研究拠点の形成を目標に定め、持続的な発展に向け、各施策に教職員が一丸となり取り組んでいます。

問い合わせ先

国立大学法人 金沢大学 施設部 施設企画課 施設企画係
076-264-5109
fakikaku@adm.kanazawa-u.ac.jp