研究・技術シーズ集
ピックアップ

6

3次元点群データ　差分解析

橋梁、維持管理、点検

橋梁の3次元点群データを用いた損傷抽出による点検支援技術

窪田　諭
環境都市工学部　都市システム工学科
社会基盤情報学研究室

Point1　本研究の概要

地上型レーザスキャナやカメラで点検対象の橋梁の点群データを作成し、従来の点群×点群だけではなく、点群×平面の重畳による差分解析を行い、損傷を面的な凹凸としてヒートマップに可視化することに成功しました。

Point2　応用可能な分野

橋梁点検者が、橋梁の点検作業の一次スクリーニングを行うとともに、管理者が、損傷の効率的な発見、経年変化、位置と進行状況を把握することを想定した研究です。橋梁のみならず本技術応用できる現場は広いと考えます。

Point3　連携を希望する業種等

構造物の点検という面では建設関連の業種が想定されますが、システムメーカーや自治体の方との連携も考えられます。応用範囲が広いと思われますので、斬新な用途展開のご提案もお待ちしています。

詳細な研究・技術シーズは次のページへ

建築・土木
・社会基盤

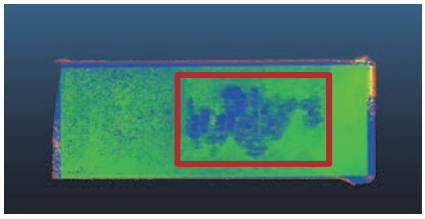
橋梁の3次元点群データを用いた損傷抽出による点検支援技術

用途・応用分野

・橋梁管理者が、損傷の効率的な発見、経年変化、位置と進行状況を把握する
・点検者が、橋梁の点検作業の一次スクリーニングを行う

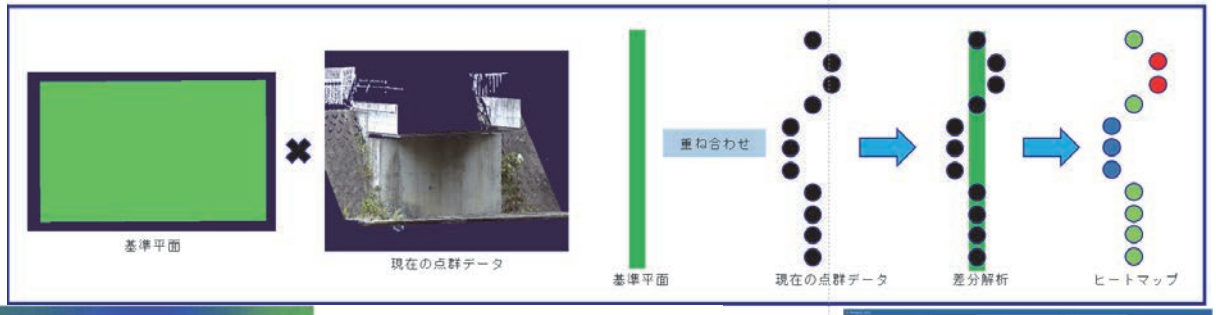
本技術の特徴・従来技術との比較

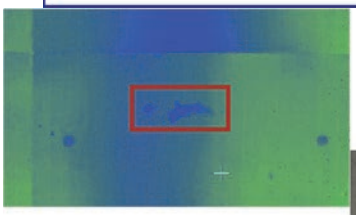
・橋梁の二時期の3次元点群データの差分解析から損傷の凹凸をヒートマップで可視化する
・従来技術：点検者による目視点検によって重要な点検箇所を判断し、見付けた損傷を2次元図面に手描きしていた
・本技術：二時期の点群と点群だけでなく、点群と平面の差分解析技術を考案し、二時期の損傷の差と進行状況を可視化できる



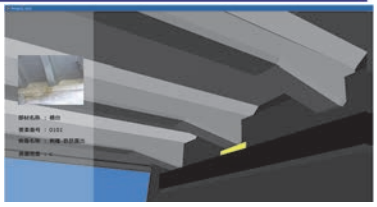
技術の概要

・地上型レーザスキャナやカメラで点検対象の橋梁の点群データを作成し、点群×点群、または、点群×平面の重畳による差分解析を行い、損傷を面的な凹凸としてヒートマップに可視化する
・橋梁管理者は、抽出した損傷を橋梁維持管理システムで見える化し、管理する





点群データと平面の重畳による損傷の抽出



橋梁維持管理システムにおける損傷管理

特許・論文

＜論文＞
・関，窪田：CIMモデルを用いた3D損傷図作成支援システムの開発と評価，AI・データサイエンス論文集，Vol. 3，No. J2，pp. 925-934，2022.
・山口，関，窪田：橋梁の3次元点群データを用いたヒートマップによる損傷の可視化，土木情報学シンポジウム講演集，Vol. 46，pp. 269-272，2021.

研究者

窪田　諭
環境都市工学部　都市システム工学科
社会基盤情報学研究室

お問合わせ先　関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp