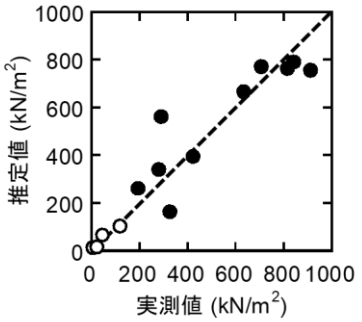
東北大学技術紹介

土質推定方法
掘削をしながら土質を自動推定

コーン指数の推定値と実測値



視覚情報のみを用いた
推定結果

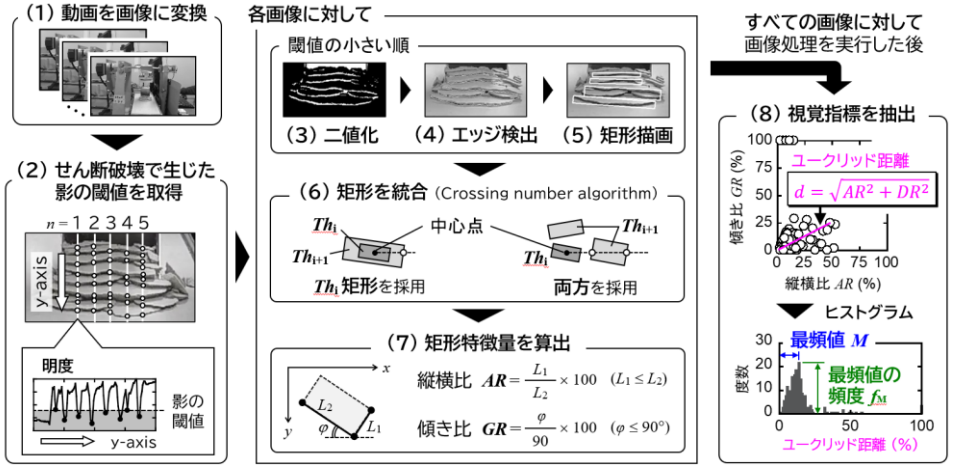
概要

土木工事において、建設機械の無人化施工ニーズが高まり、災害復旧時のみならず平時も安全性の確保及び作業効率の向上が求められている。しかし現状の無人化施工は、カメラでの監視に留まっており、有人施工より作業効率が悪い。無人化施工の作業効率の低下要因として、特に地盤情報の不足が課題となっている。

一般に、建設機械の走破性を評価する指標であるコーン指数はコーン貫入試験機で測定されるが、広範囲な土地では場所によって地盤のばらつきがあるため測定点が多くなる。また、掘削などの土工と独立してコーン指数測定を行う必要があるため手間がかかる。

本発明は、現場で広く使われている油圧ショベルで掘削した土の破壊形態とコーン指数の関連性から成した発明である。掘削中の土の破壊形態を撮影し、破壊形態の特徴量を抽出することにより、地盤の強度を視覚情報から自動推定することが可能となった。また、視覚情報はバケットに作用する力覚情報と組み合わせて地盤情報を推定することも可能である。本発明は掘削を行いながらリアルタイムで地盤強度を推定できるため、無人化施工における作業効率の大幅な向上が期待される。

本発明の画像処理方法



応用例

- 土質推定装置・・・建設機械と連動したシステムを想定

知的財産データ

知財関連番号　：　特開2026-35529、US 2026/0049917 A1
発明者　：　里見　知昭、谷口　直哉、高橋　弘
整理番号　：　T24-070

関連文献

[1] 第59回地盤工学研究会発表会,2024年

お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ
TEL 022－222－3049　お問い合わせフォームはこちら