

3次元画像による 目視検査支援システム

A Support System for Periodic Inspection Using 3D Image

概要

目視検査支援システムは、構造物の目視検査時に自動取得した写真から対象構造物を3次元画像として再現するシステムです。3次元画像の生成は、写真測量の原理を応用したSfM (Structure from Motion) 技術を使用します。本システムにより、検査者を含む技術者は、構造物をあらゆる角度・距離から何度でも見返すことができるようになります。くわえて、本システムは、維持管理業務を効率化・高精度化する各種機能を有しています。

特徴

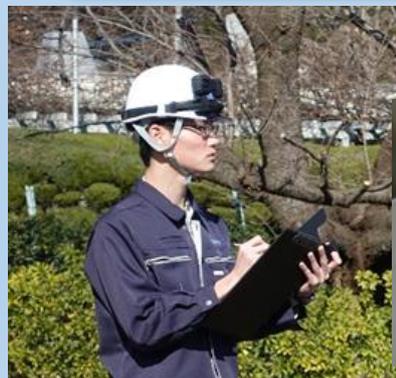
- 3次元画像は、対象構造物を撮影した写真のみから生成でき、これらの写真は、目視検査時に通常どおり検査する中で自動取得されます。
- 位置情報取得のためのGPSや、距離や形状を計測するための測量機器など、特殊な機材は不要です。
- システムの使用にあたり、画像処理の専門技術は不要です。

再現した3次元画像



目視検査時の写真取得の状況

- 2時期比較や断面形状の取得により、変状の進行性を定量評価できるなど、目視検査の精度を向上させることができます。
- 見たい箇所の写真を即座に検索できることや検索した写真から簡単に写真台帳を作成できるなど、業務を効率化することができます。



ウェアラブルカメラ



(本研究は、(株)アジア航測と共同で実施しています。)

公益財団法人鉄道総合技術研究所
構造物技術研究部 (鋼・複合構造、基礎・土構造、コンクリート構造)
防災技術研究部 (地盤防災)、信号・情報技術研究部 (画像・IT)

目視検査の精度向上に関する機能

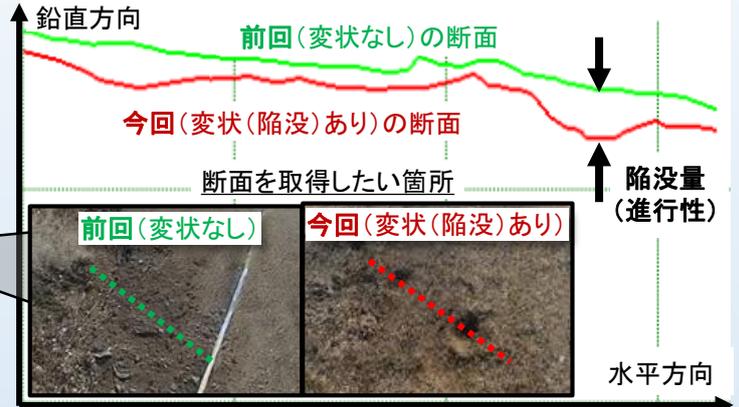
・2時期比較機能

検査時期の異なる3次元画像を横に並べて比較する機能



・断面形状取得機能

指定した位置の断面形状をグラフとして出力する機能



⇒ 同じ視点で比較でき、変状抽出が容易 ⇒ 変状の進行性を定量的に評価可能

業務を効率化する機能

・写真検索機能

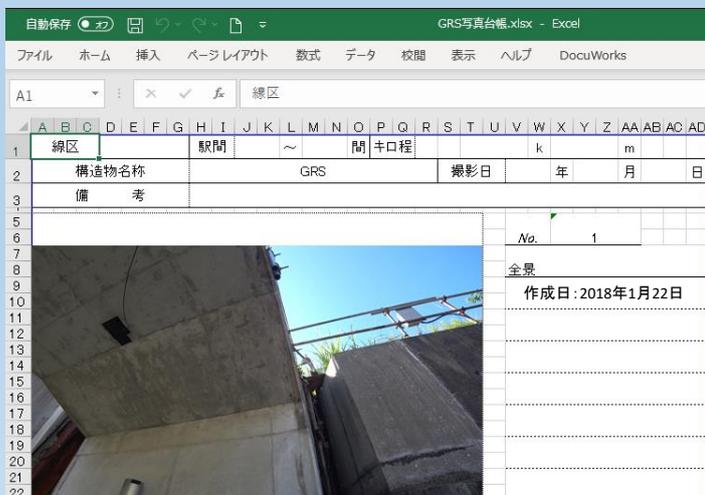
見たい箇所の写真を検索する機能



⇒ 見たい箇所の写真を即座に取得できるため、写真整理が不要

・写真台帳作成機能

選択した写真から、Excel形式の写真台帳を出力する機能



⇒ 写真台帳作成時間を短縮

・変状管理機能

3次元画像上で変状を時系列管理する機能



⇒ 過去資料との対比が不要