

3D点群データによる錆腐食箇所の自動検出

発表者: 富士通株式会社 長谷 一也

1

シーズの概要とシーズの活用(案)

想定しているニーズに対するシーズの活用(案)

【シーズの概要】

レーザースキャナー等によって取得した3D点群データの色情報を元に錆腐食箇所の特定を自動で行う。特定の色条件に合致する点を検索し、条件に適合する点の色情報が見つかった場合、その点を別の色に置き換えることでマーカーとする。

【シーズの活用案】

- 3次元点群モデルに識別可能な色を付けて腐食箇所の特定を容易にする
- 全体表面積に対する錆腐食部の割合など定量評価につなげる

3D点群データ



錆色検知後のデータ



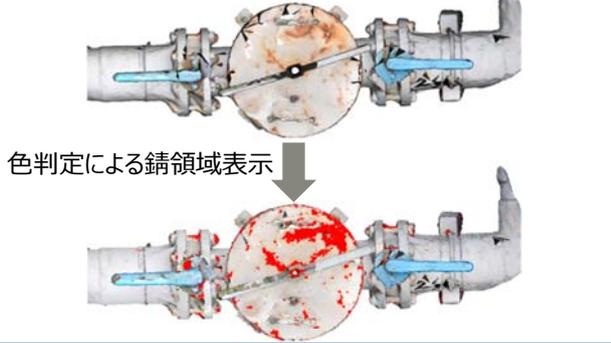
2

現場導入による効果

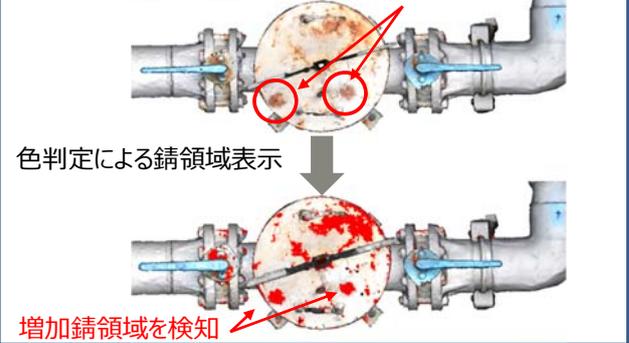
現場導入による効果

- 目視点検に比べて作業効率が良い
- 検出漏れ(見落とし)を低減できる可能性がある
- 点検結果をデジタルデータとして残すことができ、過去データと比較することで経年劣化を確認することができる。

【前回点検データ】



【今回点検データ】



現場導入の例

現時点での導入実績はないが、鋼橋、鉄塔以外にもタンクや遊戯施設など鉄鋼部材を用いた屋外設備への適用が考えられる。

3

現場導入にあたっての課題

当該技術を現場導入する上での課題等

- 前提条件として3D点群データを入手する必要がある
- 屋外構造物は天候(太陽光)の状況により色情報が異なるため判定色を固定できない
- 塗装色が錆色に近い赤色などの場合は、錆として誤検知する可能性がある

赤色塗装



錆色として判定



今後の技術の発展性等

- 色判定についてはAIを活用することで精度向上の可能性が考えられる
- 一定範囲の点群有無を検知することで、部品の欠落などの検査ができる可能性がある

<関連技術の発展性について>

- 3D点群取得方法として比較的高価なレーザースキャンの他にカメラ画像データから3Dモデルを作成するSfM(Structure from Motion)などのより安価に入手できる可能性がある
- ドローンを用いることで効率的に3D点群を取得できる可能性がある

4