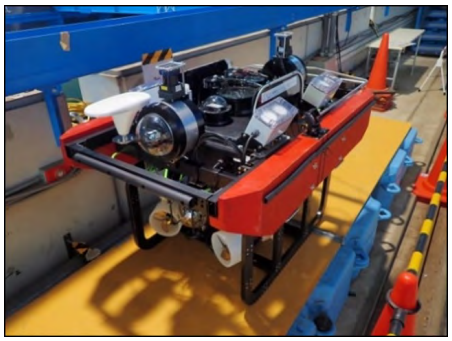
優秀賞

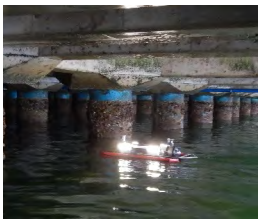
国立研究開発法人　海上・港湾・航空技術研究所
港湾空港技術研究所

【ROVによる調査】

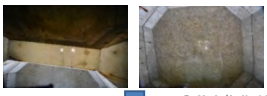


桟橋上部工点検用ROV

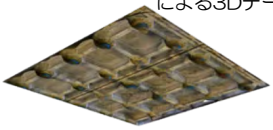
操作状況



① 点検用ROVによる撮影



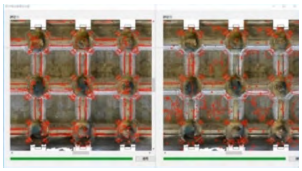
SfM/MVS
による3Dデータ化



② 撮影画像を3Dデータ化

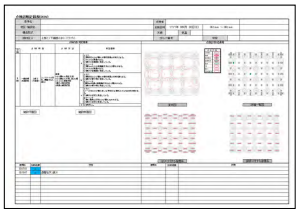
【点検診断支援システムでの作業】

③ 3Dデータ→展開写真の自動作成



④ 変状懸念箇所の自動検出

⑤ 変状種類の選定・劣化度判定



⑥ 帳票出力・完了

港湾・海岸
分野

桟橋上部工点検用ロボットと診断支援システムの開発

取組概要

点検診断の安全確保と作業の効率化に向けて、桟橋上部工点検用ROVと点検診断支援システムを開発した。点検用ROVは、点検者が画面上で点検用ROVの位置を確認しながら、遠隔操作で位置情報付き画像を撮影するもので、撮影漏れ防止機能や衝突回避機能を装備している。点検診断支援システムでは、撮影画像から生成した3Dデータを利用して、桟橋上部工の展開図の作成～変状の検出～劣化度判定～点検帳票の作成までを半自動で行う。

受賞理由

点検作業が危険かつ困難な場所においての作業をロボット化し、点検者の安全確保、作業効率を２～３倍に高めるとともに、撮影した画像情報から部材の鉄筋の露出やひび割れが自動的に検出でき、劣化度の判定結果を展開図とともに結果出力を可能とした一連の技術について評価された。

取組のポイント

点検用ROVは、GNSS等が利用できない桟橋下面において、測域センサから得られる鋼管杭と自機との相対位置を、予め入力した鋼管杭の配置情報と逐次比較することで、自機の位置を推定する機能を有する。

これにより、位置情報を付加した画像の撮影や撮影漏れの防止、衝突回避が可能である。画像への位置情報の付加は、上部工3Dデータの生成に必要な画像枚数の低減に寄与する。生成した3Dデータを点検診断支援システムに入力することで、上部工の展開図作成～変状抽出～劣化度判定～点検帳票作成を効率的に行うことができる。

点検用ROV操作画面

受賞者について

受賞者

国立研究開発法人　海上・港湾・航空技術研究所
港湾空港技術研究所
田中　敏成／加藤　絵万／野上　周嗣

コメント

このたびは栄えある優秀賞を賜り、光栄に存じます。本技術は「SIP インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」において開発されました。開発にあたってご協力いただきました国土交通省、港湾管理者ほか関係各位に心より感謝申し上げます。

団体概要

当研究所は、港湾及び空港の整備等に関する調査、研究及び技術の開発等を行うことにより、効率的かつ円滑な港湾及び空港の整備等に資するとともに、港湾及び空港等の整備等に関する技術の向上を図り、国民生活の安定及び社会経済の健全な発展に資することを使命としています。

問い合わせ先

国立研究開発法人　海上・港湾・航空技術研究所
港湾空港技術研究所
メタロボティクス研究グループ長　田中　敏成
046-844-5062　tanaka_t@p.mpat.go.jp