

新工法紹介 機関誌編集委員会

06-13	カメラアイシステム	NIPPO
-------	-----------	-------

概要

昨今、道路舗装工事では、主に自動追尾式トータルステーションやGNSS等情報化施工技術を活用した3D-MC施工が様々な舗装機械及び工種で広く使われている。しかし、橋梁部の舗装施工では、舗装機械及び材料運搬車両の重量によって橋梁床板が不均一にたわむため、先述した情報化施工技術等による合理的な3D-MC施工は困難であった。

そこで、弊社では数年前に橋梁部壁高欄を活用した電磁誘導システム（NEIシステム）を開発し、橋梁部における舗装敷均し高さ自動制御による施工実績を重ねてきた。

しかしながら、片側2斜線以上で壁高欄と反対側の自動制御に関しては、従来通り基準線や鋼製アングル等を設置する工法となり、課題を残していた。そこで今般、壁高欄と反対側の舗装敷均し高さの自動制御を目的としたカメラアイシステムを開発した。本システムは、橋梁の壁高欄に舗装敷均し高さの基準となる黒色の布テープを貼り、カメラのモニターに映るテープと周囲とのコントラスト（明暗）を解析して、アスファルトフィニッシャの舗装敷均し高さを自動制御するものである。試験施工や実施工で効果を確認し、橋梁面に鋼製アングル等を設置する従来工法と比較し同等又はそれ以上の精度確保と大幅なコスト削減が可能となった。

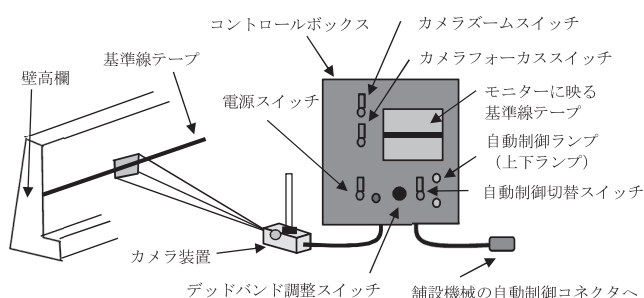


図1 カメラアイシステム概要図①

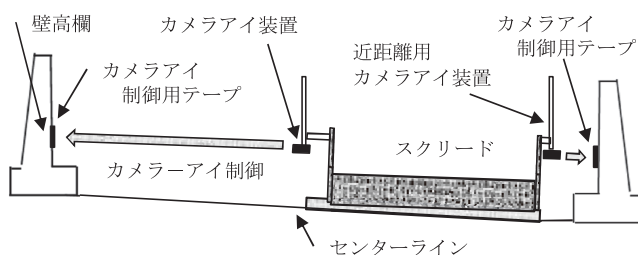


図2 カメラアイシステム概要図②

特徴

①カメラのズームにより幅広い活用の実現：

カメラのズームを利用することで、カメラと基準線テープの明暗検出距離を0.13～6.0mまで可能にした。これにより、橋梁舗装における幅員変化への対応等の幅広い活用が可能となる。

②コスト削減の実現：

従来のセンサワイヤ方式と比較し、基準線や鋼製アングル等の設置が不要となり準備工での大幅な時間短縮が可能となる。概算で約60%のコスト削減が見込まれる。

③安全性向上の実現：

センサワイヤ等の舗設基準物を使用しないことから、作業エリアの有効活用が可能となり、センサワイヤに足を引っ掛け転倒する等の危険要因を無くすることができる。



写真1 カメラアイ施工状況



写真2 制御テープ貼付け状況

用途

・橋梁部のレベリング舗装

実績

・圏央道相模原舗装工事
・三遠南信古久蔵舗装工事
・他4件

問合せ先

(株) NIPPO

総合技術部生産機械センター生産機械第二グループ

〒331-0052 埼玉県さいたま市西区三橋6-70

TEL：048-624-0097

新工法紹介

08-47	入出港船舶通報システム (NETIS KKK-130002)	りんかい 日産建設
-------	-----------------------------------	--------------

▶ 概 要

港湾工事は、船舶が航行する場所での施工が多く、そのため、一般船舶との衝突事故等の海上交通災害に対し、何らかの対策が必要である。近年では、施工箇所周辺を航行する船舶の動向を把握するために、船舶レーダーや AIS、GPS などを用いたシステムが採用されているが、多くの航行船舶の監視は、安全監視者を選任し、目視によって海上交通災害の防止に努めている。

当社は、測量・計測機器レンタル業者の(株)ソーキと共同で、港湾工事における一般航行船舶との海上交通災害を防止することを目的とした「入出港船舶通報システム」を開発した(図-1)。

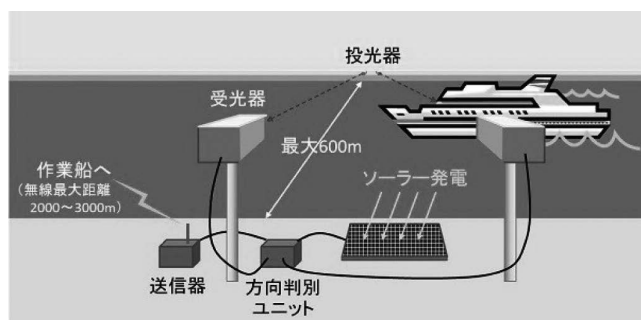


図-1 システム概要図

本システムは、赤外線センサーの投光器と受光器を据え、そのセンサー間（これを「警戒ライン」という）を船舶が航行すると、赤外線センサー検知システムにより、作業船内等に設置したパトライト（回転灯）が音や光を発して、オペレータ等へ警戒を促すものである。主要機器は、赤外線センサー・無線機・パトライトといった汎用性のある機器（写真-1）であり、経済性や利便性に優れている。さらに電源にはソーラーパネル（写真-2）を使用しているため、環境にも配慮したシステムとなっている。

なお、本システムは、2014年3月に新技術情報提供システム（NETIS）へ登録を完了している。

▶ 特 徴

- ①警戒ライン最大600m（カタログ値）を航行した時の船舶を自動的に検知し通報することができる。
- ②赤外線センサーを2セット併設することにより、検知した船の入出港（方向）の識別が可能となる。



写真-1 機器構成-1（赤外線センサー等）



写真-2 機器構成-2（ソーラーパネル）

- ③検知結果は、自動的に作業船のオペレータ等へパトライトによる音と光で通報するため、安全監視者の選任が不要となる。
- ④システムの操作に専門知識を必要としない。また、ポータブル構造であるため、操作性に優れている。
- ⑤無線による通報可能は2～3kmである。
- ⑥赤外線センサーの電源には、ソーラーパネルを使用しているため、燃料補給が必要ではなく、環境に優しいシステムである。
- ⑦機器構成が赤外線センサー・無線機・パトライトといった汎用性のある機器の組み合わせであるため、経済性にも優れている。

▶ 用 途

- ・港湾工事における海上交通災害防止

▶ 実 績

- ・平成25年度 大阪港北港南地区航路（-16m）浚渫工事（第四工区）

▶ 問 合 せ 先

りんかい日産建設(株) 土木事業部 技術部 技術課
〒105-0014 東京都港区芝2-3-8
TEL：03-5476-1728