

新技術

新技術概要説明情報

2020.1.29 現在

NETIS登録番号	QSK-110002 - VE
技術名称	土運船運航監視システム
事後評価	事後評価済み技術 (2016/01/18)
受賞等	<input type="button" value="ものづくり日本大賞"/> <input type="button" value="国土技術開発賞"/> <input type="button" value="建設技術審査証明※"/> <input type="button" value="他機関の評価結果"/>
事前審査・事後評価	<input type="button" value="事前審査"/> <input type="button" value="試行実証評価"/> <input checked="" type="button" value="活用効果評価"/>
技術の位置付け (有用な新技術)	<input type="button" value="推奨技術"/> <input type="button" value="準推奨技術"/> <input type="button" value="評価促進技術"/> <input type="button" value="活用促進技術"/>
旧実施要領における 技術の位置付け	<input type="button" value="活用促進技術(旧)"/> <input type="button" value="設計比較対象技術"/> <input type="button" value="少実証優良技術"/>
活用効果調査入力様式	<input checked="" type="button" value="-VE"/> 活用効果調査は不要です。(フィールド提供型、テーマ設定型で活用する場合を除く。)
適用期間等	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2013/04/25

概要

副題	バージ船押航遠隔監視システム
区分	システム
分類 1	港湾・港湾海岸・空港 - 浚渫工 - グラブ浚渫工 - 土運船運搬
分類 2	
分類 3	
分類 4	
分類 5	

概要

①何について何をする技術なのか?
監視カメラ・AIS及び情報送信手段から構成されるシステムを押し船に装備し、カメラにて土運船及び周辺海域を撮影し、画像とともにAISによる船位等の情報をインターネットにて送信する。この情報を離れた場所にて受信し、パソコンの画面上に表示する。以上により土運船の船位等に加え動静及び周辺海域の情報を視覚にて正確に把握することが可能になる。

②従来はどのような技術で対応していたのか?
従来は、AIS(船舶自動識別装置)を利用した土運船の遠隔監視により、船位・針路・速力等の把握は行えるものの、波浪や風の影響を受けやすい土運船及び積載土砂の動静、土運船周辺海域の情報が入手困難であり、これらの情報は、乗組員からの電話や無線による音声(聴覚)での伝達方法に依存しており、乗組員の主観が反映されることから、正確性に乏しい中での施工を行っていた。

③公共工事のどこに適用できるのか?
浚渫工土運船運搬作業を中心とした海上工事全般。

NO IMAGE

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

従来、土運船運搬作業では土運船押船の安全航行のために遠隔地にて運行管理していた。そのやり方は、AIS(船舶自動識別装置)情報を利用して針路・船位・速力の把握を行い又、安全航行に欠かせない土運船周辺海域の情報等については乗組員の主観による一方的な情報により入力され判断することとなっていた。そこでこのシステムによりAIS対象船舶の動向以外に、AIS対象船舶以外の船舶動向を直接視認できるようになったことにより安全性が高まった。加えて、積荷(浚渫土)や周辺海域の情報(状況)が、視覚という要素が加わることでより正確に整理できるようになった。さらにそれらの情報は、インターネットを経由して伝達するため、複数個所での情報の正確な把握が可能となり、工事関係者がリアルタイムに情報を共有することが可能になった。また、遠隔監視情報が350度視認可能であり、パソコン上での視認位置の移動、ズーム等の操作が可能である。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・乗組員の経験に基づく情報とシステムによる正確な情報とを複合することで、運航管理者の判断ミスを減少させる効果。
- ・情報の共有化による安全性の向上。

適用条件

①自然条件

視程1km以上、風速10m/s以下、波高1m以下

②現場条件

電子機器を使用するため、電源を利用可能であること。

③技術提供可能地域

インターネット利用環境下。AIS情報受信可能エリア。

④関係法令等

電波法他関連法令

適用範囲

①適用可能な範囲

対象船舶周辺が見渡せる場所に機器が設置できること。AIS・パソコン等電子機器操作部が雨に濡れない操作室が必要。

②特に効果の高い適用範囲

航路等船舶の往来が多い海域。

③適用できない範囲

特になし。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

港湾工事安全施工指針他安全衛生関係法令。

留意事項

①設計時

AIS設置について、電波利用の申請手続きに1~2ヶ月要するため利用開始時期に余裕が必要。

②施工時

配線等別途工事が必要。

③維持管理等

電波利用料が月々必要。

④その他

特になし。

従来技術との比較

活用の効果

比較する従来技術	電話による情報の伝達		
項目	活用の効果	比較の根拠	
経済性	<input type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input checked="" type="button" value="低下 (-2.64%)"/>	土運船の隻数により変動あり	
工程	<input type="button" value="短縮"/> <input checked="" type="button" value="同程度 (0.00%)"/> <input type="button" value="増加"/>	早期判断可能により短縮	
品質	<input type="button" value="向上"/> <input checked="" type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	変化なし	
安全性	<input checked="" type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	大いに向上	
施工性	<input checked="" type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	状況判断がスピーディに行えるようになった	
周辺環境への影響	<input checked="" type="button" value="向上"/> <input type="button" value="同程度"/> <input type="button" value="低下"/>	積荷の状態が把握できるため、ローリング・ピッチング等でこぼれ出るのを未然に防ぐことができる	
その他、技術の アピールポイント等	音声中心の情報伝達が、カメラを使用することで『見える化』が可能となり、従来よりも現場状況の把握が容易に正確になります。		
コストタイプ	損益分岐点型：A(I)型		

活用の効果の根拠

基準とする数量	150000	単位	m3
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	75540979.299999997 円	73595979.299999997 円	-2.64%
工程	49 日	49 日	0.00 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
全開式土運船	1,300m3積級	96.70000000000003	日	543411	52547843.700000003	
情報表示用パソコン	AIS情報表示 監視カメラ情報表示	1	台	250000	250000	
監視カメラ	防水型	1	台	900000	900000	
設置・撤去	整備	1	台	20000	20000	
土運船運航監視システム	監視ソフト導入	1	台	775000	775000	
AIS自動船舶識別装置	設置・撤去	1	台	30000	30000	
押船	鋼D2,000PS級	48.39999999999999	日	434259	21018135.600000001	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
押船	2,000PS級	48.39999999999999	日	434259	21018135.600000001	
全開式土運船	1,300PS級	96.70000000000003	日	543411	52547843.700000003	
AIS自動船舶識別装置	設置・撤去	1	台	30000	30000	

特許・審査証明

特許・実用新案

特許状況	<input checked="" type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/> <input type="button" value="専用実施権有り"/>														
特許情報	<table border="1"> <tr> <td>特許番号</td> <td>第4350797号</td> </tr> <tr> <td>実施権</td> <td> <input checked="" type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/> </td> </tr> <tr> <td>特許権者</td> <td>株式会社 白海</td> </tr> <tr> <td>実施権者</td> <td>株式会社 白海</td> </tr> <tr> <td>特許料等</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実施形態</td> <td></td> </tr> <tr> <td>問合せ先</td> <td>093-751-0350</td> </tr> </table>	特許番号	第4350797号	実施権	<input checked="" type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>	特許権者	株式会社 白海	実施権者	株式会社 白海	特許料等		実施形態		問合せ先	093-751-0350
特許番号	第4350797号														
実施権	<input checked="" type="button" value="通常実施権"/> <input type="button" value="専用実施権"/>														
特許権者	株式会社 白海														
実施権者	株式会社 白海														
特許料等															
実施形態															
問合せ先	093-751-0350														
実用新案	<table border="1"> <tr> <td>特許番号</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実施権</td> <td></td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td></td> </tr> </table>	特許番号		実施権		備考									
特許番号															
実施権															
備考															

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲	建築基準法施行令第136条の2の11第一号に掲げる建築物の部分	アルミフロント面内せん断曲げによる変形能試験
URL	http://www.jtcom.or.jp/	

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

単価・施工方法

下記条件により土運船運行管理システムの試算を行います。

○現場状況

航路幅1km程度の浚渫作業に伴う土運船運搬作業。浚渫箇所から土砂処分場所までの距離は10km程度。視界良好で、電波受信発信状況良好な島影等のない現場。
浚渫船1隻にて浚渫を行い、押船1隻、全開式土運船2隻にて土砂運搬作業を行う。作業期間は48.4日間とし浚渫土量は150,000m³する。

○施工単価

新技術での費用

・工期短縮より48.4日間で掛かる費用は1,560,763円/日で503.6円/m³

従来技術での費用

・48.4日間で掛かる費用は1,520,578円/日で490.6円/m³

施工費用内訳

工種(イニシャルコスト)	新技術	従来技術
押船	21018135	21018135
全開式土運船	52547843	52547843
情報用パソコン	250000	0
監視カメラ	900000	0
設置撤去	20000	0
土運船運行管理システム	775000	0
AIS設置撤去	30000	30000
合計 @単価	75,540,978 @503	73,595,978 @490
工種(ランニングコスト)	新技術	従来技術
監視カメラ設置・撤去	20000	0
監視カメラメンテナンス	20000	0
AIS自動船舶識別装置設置撤去	30000	30000
合計 @単価	70,000円/台	30,000/台

歩掛り表あり（標準歩掛）

施工方法

以下に写真を添付

施工手順フロー図



今後の課題と対応計画

①今後の課題

- ・インターネットを経由するため、容量の拡大による精度向上と操作性の向上。
- ・夜間の監視用カメラ。

②対応計画

情報量と送信量のバランスを良くするため、利用状況を蓄積していく。

問合せ先・その他

収集整備局	本省(港湾局)																																										
開発年	2009																																										
登録年月日	2011/07/01																																										
最終更新年月日	2013/04/25																																										
キーワード	<input type="checkbox"/> 安心・安全 <input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 情報化 <input type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル 自由記入：海上作業の安全性向上																																										
開発目標	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上																																										
開発体制	<input type="checkbox"/> 単独(産) <input type="checkbox"/> 単独(官) <input type="checkbox"/> 単独(学) <input type="checkbox"/> 共同研究(産・官・学) <input type="checkbox"/> 共同研究(産・産) <input type="checkbox"/> 共同研究(産・官) <input type="checkbox"/> 共同研究(産・学)																																										
開発会社	株式会社 白海																																										
問合せ先	技術 <table border="1"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">株式会社 白海</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>工事部</td> <td>担当者</td> <td>土井誠</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒808-0008 北九州市若松区大字小竹1436番地</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>093-751-0350</td> <td>FAX</td> <td>093-751-0186</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>shirakai@orange.ocn.ne.jp</td> <td>URL</td> <td></td> </tr> </table> 営業 <table border="1"> <tr> <td>会社</td> <td colspan="3">株式会社 白海</td> </tr> <tr> <td>担当部署</td> <td>営業部</td> <td>担当者</td> <td>石橋敬</td> </tr> <tr> <td>住所</td> <td colspan="3">〒808-0034 北九州市若松区大字小竹1436番地</td> </tr> <tr> <td>TEL</td> <td>093-751-0350</td> <td>FAX</td> <td>093-751-0837</td> </tr> <tr> <td>E-MAIL</td> <td>shirakai@orange.ocn.ne.jp</td> <td>URL</td> <td></td> </tr> </table> その他			会社	株式会社 白海			担当部署	工事部	担当者	土井誠	住所	〒808-0008 北九州市若松区大字小竹1436番地			TEL	093-751-0350	FAX	093-751-0186	E-MAIL	shirakai@orange.ocn.ne.jp	URL		会社	株式会社 白海			担当部署	営業部	担当者	石橋敬	住所	〒808-0034 北九州市若松区大字小竹1436番地			TEL	093-751-0350	FAX	093-751-0837	E-MAIL	shirakai@orange.ocn.ne.jp	URL	
会社	株式会社 白海																																										
担当部署	工事部	担当者	土井誠																																								
住所	〒808-0008 北九州市若松区大字小竹1436番地																																										
TEL	093-751-0350	FAX	093-751-0186																																								
E-MAIL	shirakai@orange.ocn.ne.jp	URL																																									
会社	株式会社 白海																																										
担当部署	営業部	担当者	石橋敬																																								
住所	〒808-0034 北九州市若松区大字小竹1436番地																																										
TEL	093-751-0350	FAX	093-751-0837																																								
E-MAIL	shirakai@orange.ocn.ne.jp	URL																																									

実験等実施状況

実験等実施状況



添付資料

資料1. 特許証(バージ船押航遠隔監視システム)

参考文献

監視カメラ画像(4画面)



施工実績

国土交通省	6件
民間等	0件

詳細説明資料

