

NETIS登録番号	技術名称	GCS900 バックホウ浚渫3Dガイダンスシステム			
QSK-090005-V	副題	浚渫等計画データとバックホウのリアルタイム三次元座標データをもとに、ガイダンスにより浚渫等の作業を行う			
分類1	港湾・港湾海岸・空港	浚渫工	バックホウ浚渫工	バックホウ浚渫	
分類2				キーワード:安全・安心、環境、情報化、コスト削減・生産性の向上、公共工事の品質確保	
開発目標	省人化、省力化、経済性の向上、施工精度の向上、安全性の向上、作業環境の向上、地球環境への影響抑制、省資源・省エネルギー、品質の向上				
技術の位置付け	<input type="checkbox"/> 推奨技術 <input type="checkbox"/> 準推奨技術 <input checked="" type="checkbox"/> 活用促進技術 <input type="checkbox"/> 設計比較対象技術 <input type="checkbox"/> 少実績優良技術				
特許	<input type="checkbox"/> 有り(特許番号:) <input checked="" type="checkbox"/> なし				
技術賞、審査証明等	<input type="checkbox"/> ものづくり日本大賞 <input type="checkbox"/> 国土技術開発賞 <input type="checkbox"/> 学会賞 <input type="checkbox"/> 建設技術審査証明				
問合せ先	会社名	株式会社ニコン・トリムブル		TEL	03-3737-9411
	住所	〒144-0035 東京都大田区南蒲田2-16-2		E-MAIL	shoji.tadahiko@nikon-trimble.net
	担当者	庄子忠彦			
実績件数 H25.9.25現在	国土交通省		その他の公共機関		民間等
	3件		0件		件

技術概要:(300字以内)

バックホウ浚渫船において、チルトセンサー、ピッチセンサー、RTK-GPS等を取付ける。さらに浚渫等の図面データを入力する事により、バックホウのキャビン内に設置したモニターへリアルタイムに三次元情報を表示する。オペレーターは、この三次元情報を元に操作を行う事で、誤差の少ない施工が可能となる。
モニターには、バックホウの位置と向き、バケットの姿勢と爪先の位置及び高さ、三次元設計図面が表示される。さらに設計値との差をLEDの色で表示するライトバーを装備する事により、さらに誤差が少なく、平坦性を向上させる。又、浚渫位置を記録しデジタルデータで成果品として納品する事が出来る。

【施工方法】

①計画・準備

- ・三次元設計CADデータの有無を確認する。
- ・CADデータがある場合は作業用に加工し、無い場合は対処方法を決定する。
- ・現場の基準点の有無の確認と座標系の決定。
- ・基準点が無い場合、設置する。
- ・取付ける重機の調査(形式、チルトバケットの有無、使用するバケットの有無アームピン間距離が表示された図面などがあれば入手しておく)
- ・バックホウのセンサー取り付けとキャリブレーションを行う場所を選定する。
※平らな場所若しくは平穏な海域で、かつアームを直行する2方向(出来れば東西南北)へ延伸できる場所。



バックホウ浚渫システム構成概要

②準備工

- ・GPS基準局を設置する。
- ・バックホウに各種センサーブラケット等を溶接する。
- ・GPS、ピッチセンサー、チルトセンサー、無線機、コントローラ等を取り付ける。
- ・ケーブルを敷設する(ボディーハーネス、キャブハーネス、各センサーケーブル、電源ケーブルの敷設)。
- ・各部(重機及びバケット各部)寸法の確認。
- ・キャリブレーションを実施(ピッチセンサー、GPS計測及びチルトセンサーキャリブレーションの実施)する。
- ・キャリブレーションの精度確認(トータルステーションと比較して精度確認を実施 目標精度:10cm(標準偏差))を行う。

③施工

- ・エンジンをかけて、コントロールボックスの電源ONしシステムを起動する。
- ・始業前にGPSの受信状況と精度をコントローラーのモニター上で確認する。
- ・コントロールボックスのモニターに従って施工する。
(モニターには設計面をライン表示し、さらに数値も表示しているので、リアルタイムに施工状況を確認できる。また、ライトバーのLEDランプの色によりさらに鮮明に判断できるため、施工性、品質の向上に繋がる。)

④施工データの出力

- ・施工した範囲を記録しデジタルデータで保存する。
- ※各種帳票に利用可能

【期待される効果】

- ・位置の把握は本システムにより行うため、旗入れ等は必要ない。
- ・深度の確認は本システムにより行うため、レッドは必要ない。
- ・RTK-GPSにより三次元位置を把握し、機械的に深度を確認できるので、表示される数値は潮流による影響がない。
- ・高精度(少ない誤差、高い平坦性)を実現できるため、余掘り土量の低減、それに伴う作業時間の短縮。
- ・余掘り土量の低減に伴い、処理土量の低減、それに伴う作業時間の短縮。
- ・バケットの状態をシステムにより認識できるため、不熟練工(若い、海上での経験が少ない等)の操作でも可能。



施工方法フロー 画面