

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	27D2001
技術名称	水中三次元座標測量システム	※登録年月日	2016.2.17
		※変更登録年月日	
商標名等	GPSと傾斜計を適用した水中測量	開発年月	2014年6月
分野	<input checked="" type="checkbox"/> 土木分野 <input type="checkbox"/> 建築分野 (必ず、どちらかを選択してください。)		
区分	<input type="checkbox"/> 工法 <input checked="" type="checkbox"/> 製品 <input type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 機械 <input type="checkbox"/> システム		
キーワード (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 安全・安心 <input type="checkbox"/> 環境 <input checked="" type="checkbox"/> コスト縮減・生産性の向上 <input checked="" 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		
開発目標 (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 省人化 <input checked="" type="checkbox"/> 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上 <input type="checkbox"/> その他 ()		
開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 単独 <input type="checkbox"/> 共同研究 (<input type="checkbox"/> 民・民 <input type="checkbox"/> 民・官 <input type="checkbox"/> 民・学)		
	開発会社	株式会社 本間組	
公的支援助成等(「Made in 新潟 新商品調達制度」)の関連の有無 ※分類の詳細は(その8)参照			
該当の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 無し	有り	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI
問合せ先	会社名	株式会社本間組	
	担当部署	土木事業本部技術部 技術開発研究室	
	担当者	岩田秀樹	
	住所	新潟県新潟市中央区西湊町通三ノ町3300番地3	
	Tel	025-229-8440	
	Fax	025-223-5040	
	E-mail	hideki-iwata@honmagumi.co.jp	
	ホームページURL	http://www.honmagumi.co.jp	
新技術の概要※ホームページでの検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字以内)			
本装置はRTK-GPS、傾斜計およびポールで構成され、海底および水底の任意の平面位置、高さを精度良く求め水中基準点を三次元座標で表示することができる。水中部の法線測量、測線測量、仮水準点測量等に適用できる。			
新技術の概要			
①何について何をやる技術か?(新規性についてではない)			
海底および水底の任意点の平面位置、高さ(x,y,z)を求め、任意点の三次元座標を提供するものである。			
②従来はどのような技術で対応していたか?(従来の技術についてのみ記載する。新技術との比較ではない)			
従来技術による水中基準点測量は、陸上基準点から誘導された水上の基準点から、レッドを海底に複数回落下させ、それらの落下点の平均的な位置を水中基準点(x,y)としていた。また、水中の基準点高さ(z)はレッドによって得られた水深と検潮所観測潮位から算定(補正)していた。			
③公共工事のどこに適用できるか?			
土木工事、港湾工事における水中測量			

概要説明書(その2)

技術名称	水中三次元座標測量システム	※登録No.	27D2001
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？)			
RTK-GPS、傾斜計等で構成される本技術により、陸上の測量作業、レッド測深作業および潮位補正作業が省略される。また、繰り返し実施されるレッド測深作業の省略により、潜水士による水中作業が軽減される。			
②期待される効果(～が～になる。～を～にすることができる。)			
<ul style="list-style-type: none"> ・手順の簡素化により、測量作業が省人化、省力化される ・水中基準点の精度向上により、構造物の出来形、品質の向上につながる。 ・潜水作業が軽減され、測量作業における安全性が向上する。 ・潮位補正作業が無く、ヒューマンエラーの要因を排除し確実性が向上する。 			
③アピールポイント			
陸上基準点の設標や陸上からの誘導作業が省略できる。潜水作業が軽減される。			
適用条件			
①自然条件			
海上作業条件:波高0.3m未満、平均風速5m以下(適用現場における実績)			
②現場条件			
港湾区域、河川区域等 水深10m以浅(適用現場における実績)			
③技術提供可能地域			
日本国内			
④関係法令等			
測量法			
適用範囲			
①適用可能な範囲			
特に制約はない。			
②特に効果の高い適用範囲			
海上工事における起工測量。			
③適用できない範囲			
上空が遮蔽されているもしくは上空に障害物のあること。			
④適用にあたり、関係する基準及びその引用元			
新潟県港湾工事出来形管理基準、測量法			
留意事項			
①設計時			
特になし			
②施工時			
GPSの受信状態			
③維持管理時			
特になし			
④その他			
特になし			

概要説明書(その3)

技術名称	水中三次元座標測量システム			※登録No.	27D2001	
活用の効果						
比較する従来技術	基準点測量					
項目	活用の効果			比較の根拠		
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上 (26%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下 ()%	陸上設標が必要ない		
工 程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮 (14%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加 ()%	1日当たり設標点数の増加		
品 質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	基準点の精度		
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	水中作業の軽減		
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	測量手順の違い		
周辺環境への影響	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	影響因子がない		
活用の効果の根拠						
	基準数量	1	単位	標点		
		新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)		
	経済性	20,569 円	27, 531 円	74		
	工 程	1/15 日	1/13 日	86		
●新技術の内訳 基準数量: 1標点 あたり						
項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
1日当たり(15標点設置)						
水中三次元座標測量システム機器賃料		1	式	50,000	50,000	通信費、通信サービス基本料含む
ライトバン		1	日	2,848	2,848	
潜水土船運転	運転6時間	1	日	197,939	197,939	
労務		1	式	54,700	54,700	測量技師、測量技師補 計2名
諸雑費		1	式	3,054	3,054	1%
1日当たり計					308,541	設標15点当たり
					20,569	1標点当たり
●従来技術の内訳 基準数量: 1標点 あたり						
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
(準備工)陸上基準点測設	測角・測距	2	標点	8,938	17,876	下記〔内訳①〕参照
海上設標 1日あたり(13標点設置)						
ライトバン		1	日	2,848	2,848	
交通船運転	FRP・D70PS・運転4時間	1	日	59,736	59,736	
労務		1	式	78,100	78,100	測量技師、測量技師補、測量助手 計3名
諸雑費		1	式	1,406	1,406	1%
潜水土船運転	運転6時間	1	日	197,939	197,939	水中基準点設置
1日当たり計					340,029	海上設標13点あたり
合 計					357,905	準備工+海上設標13点
					27,531	設標1点当たり
〔内訳①〕基準点測量・測角、測距: 12点/1日						
ライトバン: 2,848円/日、労務(測量技師1名、測量技師補1名、測量助手2名): 101,500円/日、 トータルステーション: 1,848円/日、諸雑費(1%): 1,061円/日						
◎合計: 107,257円/日(12点当たり) → 8,938円(1点当たり)						

概要説明書(その4)

技術名称	水中三次元座標測量システム		※登録No.	27D2001
施工単価	<input type="checkbox"/> 歩掛りなし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛りあり(<input type="checkbox"/> 標準 ・ <input type="checkbox"/> 協会 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 自社)			
<p>●システム機器のみリースした場合 水中三次元座標測量システム賃料: 50,000円/日 (ネットワーク型GNSSサービス基本料金、データ通信サービス基本料金、パケット使用料を含む)</p> <p>●システム機器のリースおよび海上での施工を含めた場合 308,541円/1日当たり 20,569円/設標1点当たり</p> <p>※1日からのリースが可能</p>				
施工方法				
<pre> graph TD A[準備] -.-> B[測量システム組立] B --> C[設置(水中)・測点誘導] C --> D[設標] D --> E[システム解体、片付け] C --> D </pre>		<ul style="list-style-type: none"> ・測量区域座標把握、ジオイド確認 ・潜水士船上にて組立作業、電源接 ・潜水士船から装置を水中へ設置 ・座標確認者(船上)から潜水士(水中)に対する連絡指示 ・水中基準点の設置(杭等) 		
残された課題と今後の開発計画				
①課題 GPSアンテナ、傾斜計架台の軽量化				
②計画 実績をふまえ今後計画する。				
施工実績	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし			
新潟県の公共事業	0			
他の公共機関	3			
民間等	0			
特許・実用新案				番 号
特 許	<input type="checkbox"/> あり <input checked="" type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> なし			特願2015-145258号
実用新案	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> なし			
他の機関による 評価・証明	証明機関	-		
	制度名	-		
	番号	-		
	評価等年月日	-		
	証明等範囲	-		

概要説明書(その5)

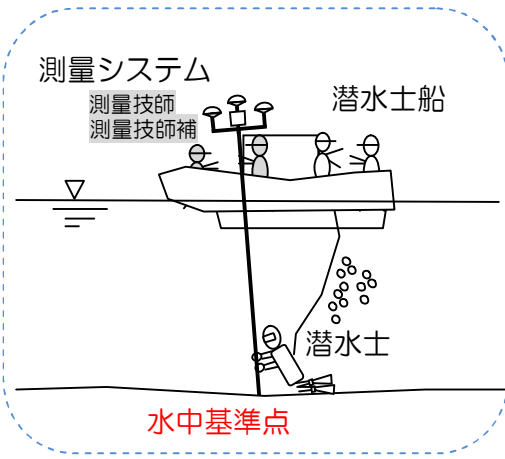
技術名称	水中三次元座標測量システム	※登録No.	27D2001
------	---------------	--------	---------

概要図、写真等

【新技術の概要】

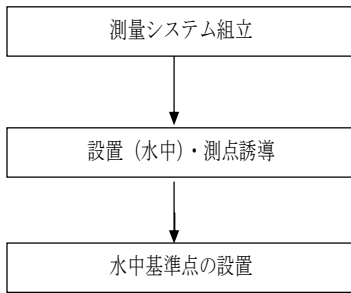
GPS受信機 (R330) で得られた位置情報 (x, y, z) に、ポールの傾斜情報 (2軸式傾斜計) と、RTK補正データを加えることにより、ポールが傾斜している状態でも、正確な位置座標 (x, y, z) を得ることができる。また、GPSコンパスを使用することで、ポールの方位が分かり、目標位置への誘導が可能となる。

水上および水中作業

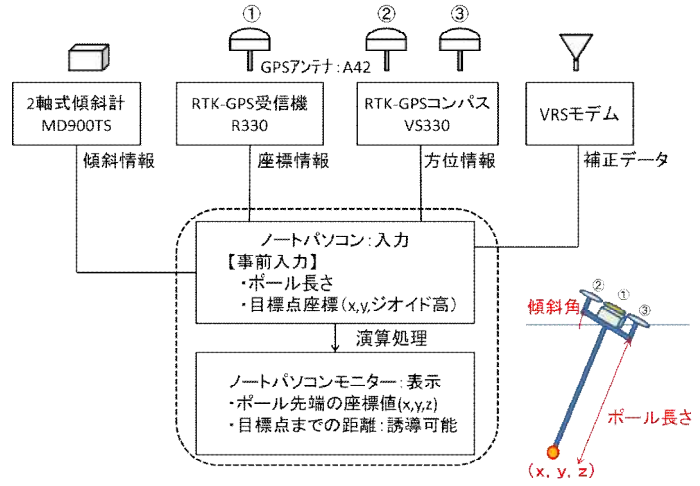


水中基準点

作業概要



作業フロー



システム系統図



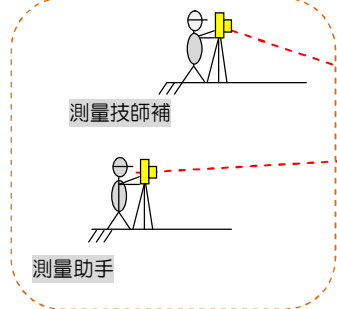
計測状況



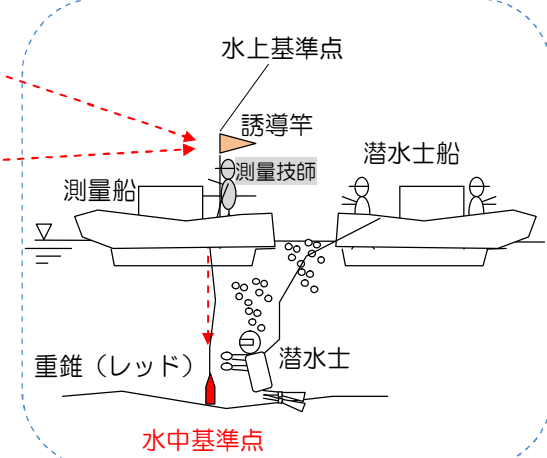
GPS受信機, コンパス, VRSモデム

【従来技術の概要】

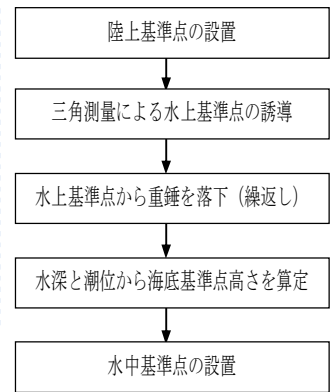
陸上作業



水上および水中作業



作業概要



作業フロー

