

1. 基本事項

技術番号		BR030068－V0025			
技術名		ポータブルレーザスキャナによる形状計測・地盤面抽出技術			
技術バージョン		－		作成:	2025年3月
開発者		株式会社ベシスコンサルティング 株式会社マブリィ			
連絡先等		TEL: 03-6240-0340	E-mail:	k.hayakawa@basisconsulting.co.jp	東京都文京区本郷1丁目5-11 水道橋こんびら会館4F 新技術推進部 早川昂次
現有台数・基地		5台(受注生産)	基地	①東京都文京区本郷1丁目5-11 水道橋こんびら会館4F ②兵庫県丹波市春日町多田165	
技術概要		レーザスキャナーを手持ち又は固定して斜面の点群データと動画を自動的に取得する。 そのデータを自動解析し、植生を除去した斜面形状や橋梁背面・側方にある崩土や袖壁下部工の傾斜等を把握する技術である。			
技術区分	橋種	鋼橋 コンクリート橋			
	対象部位	下部構造(橋脚,橋台,基礎,その他(橋梁背面・のり面)) 袖擁壁			
	損傷の種類	鋼			
		コンクリート			
		その他			
		共通	㊟沈下・移動・傾斜		
	検出原理	・レーザースキャナにより点群データを取得する			
	検出項目	・点群による対象物の形状			

2. 基本諸元

計測機器の構成			・計測装置:ポータブルレーザスキャナ(名称:LA01) ・データ収集・出力:装置内SSD・USBメモリ ・位置情報取得:RTKレシーバー(名称:R1) ・操作端末:スマートフォン
移動装置	機体名称		—
	移動原理		—
	運動制御機構	通信	—
		測位	—
		自律機能	—
		衝突回避機能(飛行型のみ)	—
	外形寸法・重量		—
	搭載可能容量(分離構造の場合)		—
	動力		—
	連続稼働時間(バッテリー給電の場合)		—
計測装置	設置方法		・手で本体を保持して徒歩でデータを取得する ・本体を三脚に設置して固定位置からデータを取得する
	外形寸法・重量(分離構造の場合)		・H 288mm × W 168mm × D 196 mm 2.3kg
	センシングデバイス		・LA01 ポータブルレーザスキャナ
	計測原理		・周辺にレーザを照射し、反射までの時間を計測することで点群を取得する
	計測の適用条件(計測原理に照らした適用条件)		・計測可能範囲は本体から200m以内 ・降雨・降雪時の計測は不可
	精度と信頼性に影響を及ぼす要因		・路面等の形状計測対象の表面に水たまりがあるなど、レーザが水面で反射してしまう場合は、形状計測(点群化)できない ・レーザスキャナと計測面の間に遮蔽物がある場合は、レーザ反射情報が得られないため形状計測できないため、計測位置を移動する必要がある
	計測プロセス		①操作用端末とレーザスキャナ、RTKレシーバーの無線接続を行う ②操作端末から計測を開始する ③計測対象の周辺を徒歩で巡回する ④PCに取り込み、点群データを確認する
	アウトプット		・色付き点群データ(las) ・動画
	計測頻度		24万点/秒
	耐久性		・防水:規定なし ・防塵:IP5X 相当
	動力		モバイルバッテリー
データ収集・通信装置	設置方法		・本体に外付けUSBメモリを設置
	外形寸法・重量(分離構造の場合)		—
	データ収集・記録機能		USBメモリにデータを記録
	通信規格(データを伝送し保存する場合)		—
	セキュリティ(データを伝送し保存する場合)		—
	動力		—
	データ収集・通信可能時間(データを伝送し保存する場合)		—

3. 運動性能

項目	性能		性能(精度・信頼性)を確保するための条件
3-1 安定性能	性能確認シートの有無 ※	-	
	性能値	-	-
	標準試験値	-	-
3-2 進入可能性能	性能確認シートの有無 ※	-	
	性能値	-	-
	標準試験値	-	-
3-3 可動範囲	性能確認シートの有無 ※	-	
	性能値	-	-
	標準試験値	-	-
3-4 運動位置精度	性能確認シートの有無 ※	-	
	性能値	-	-
	標準試験値	-	-

※「有」の場合は、付録2「技術の性能確認シート」に添付する。

4. 計測性能

項目		性能		性能(精度・信頼性)を確保するための条件
計測装置	4-1 計測速度(撮影速度)	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-
		標準試験値	-	-
	4-2 計測精度	性能確認シートの有無 ※	有	
		性能値	幅員計測:実測7.953m 試験値 7.951m (差0.002m) 橋台天端計測:実測1.100m 試験値 1.087m (差0.013m)	・降雨直後等の水たまりなどのレーザの水面反射は誤差要因となる ・計測面に対してレーザ照射ができない遮蔽物がある場合は3D形状欠損の要因となる
		標準試験値	未検証	-
	4-3 位置精度(移動しながら計測する場合)	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-
		標準試験値	-	-
	4-4 色識別性能	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-
		標準試験値	-	-
	計測レンジ(計測範囲)	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-
	校正方法	-		-
	感 度	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-
	検出感度	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-
	S/N比	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-
	分解能	性能確認シートの有無 ※	-	
		性能値	-	-

※「有」の場合は、付録2「技術の性能確認シート」に添付する。

5. 留意事項(その1)

項目		適用可否／適用条件	特記事項(適用条件)
点検時現場条件	道路幅員条件	—	—
	桁下条件	・桁下高さ1m以上	・ポータブルスキャナを保持して桁下内部に進入できる空間が必要
	周辺条件	・下部工周辺の植生（樹木）が繁茂している場合、斜面、下部工形状の精度が低下する	—
	安全面への配慮	・交通量が多い道路上での計測する場合は交通量が少ない時間帯に実施する	—
	無線等使用における混線等対策	—	—
	道路規制条件	—	—
	その他	—	—

5. 留意事項（その2）

項目		適用可否／適用条件	特記事項(適用条件)
作業条件・ 運用条件	調査技術者の技量	・操作方法の習得者	・測量、レーザ計測業務の補助者相当
	必要構成人員数	1名以上	—
	作業ヤード・操作場所	・対象部材を撮影するための作業ヤードが徒歩で移動可能なこと	—
	計測費用	[橋梁条件] 橋種 [コンクリート橋/鋼橋] 橋長 50m 全幅員 12m 部位・部材 路面・橋台・袖擁壁・橋梁背面(斜面) 活用範囲 橋面積 600m ² + 橋台2基 検出項目 沈下・傾斜・洗掘・側方移動(はらみだし) 路面異常 <費用> 合計 30万円/日(交通費等経費含まない)	[購入価格] ・LA01本体 61万円 ・操作用端末 76,000円 ・R1(RTKレシーバー) 92,000円 ・アプリケーション利用料 10,000円/月 ※Ntrip(ネットワークRTK)サービス利用が別途必要
	保険の有無、保障範囲、費用	—	—
	自動制御の有無	—	—
	利用形態:リース等の入手性	・業務委託 ・スキャナ購入による利用者運用	—
	不具合時のサポート体制の有無及び条件	・有	—
	センシングデバイスの点検	・年一回以上の点検	—
	その他	—	—

6. 図面

■機材寸法

機材寸法を次に示す。



機材寸法

■計測状況・取得データ

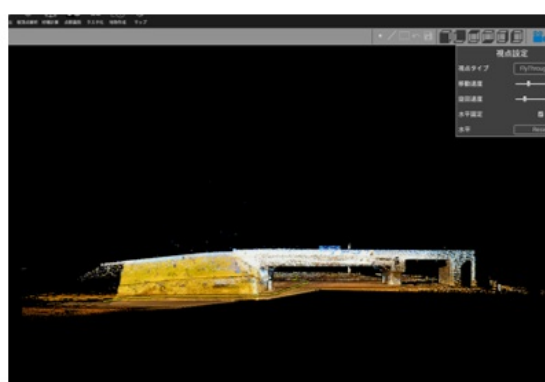
計測状況及び取得データを示す。



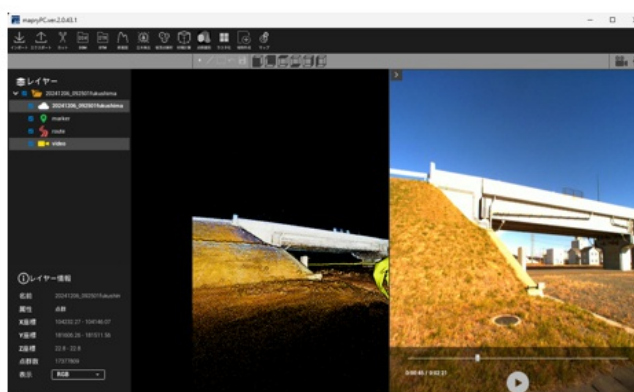
計測状況(供用中の実橋計測) 確認シート現場



計測状況 (テストフィールド)



モデル



モデルと動画のシンクロ画面表示

取得データ