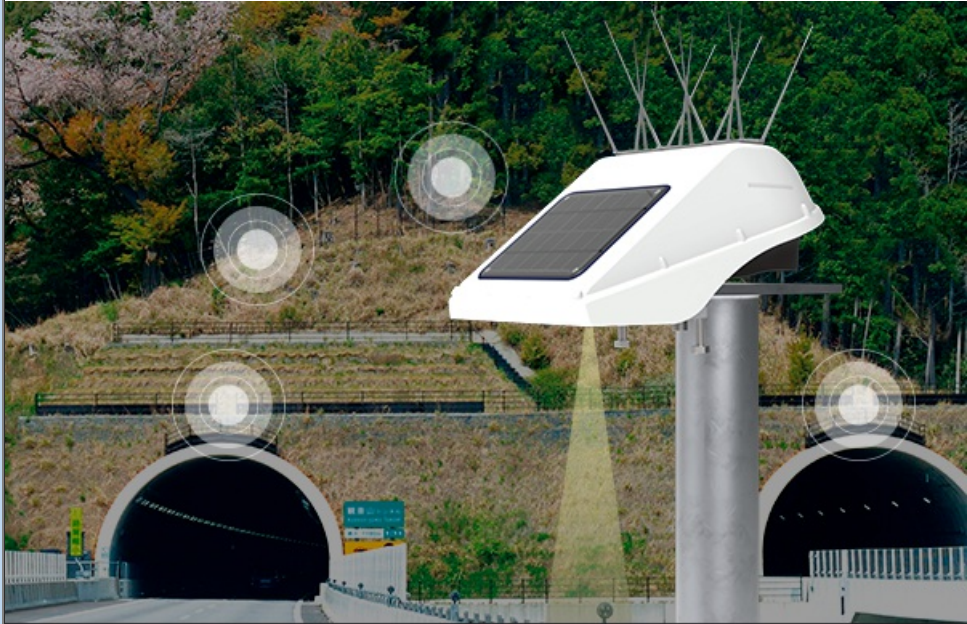
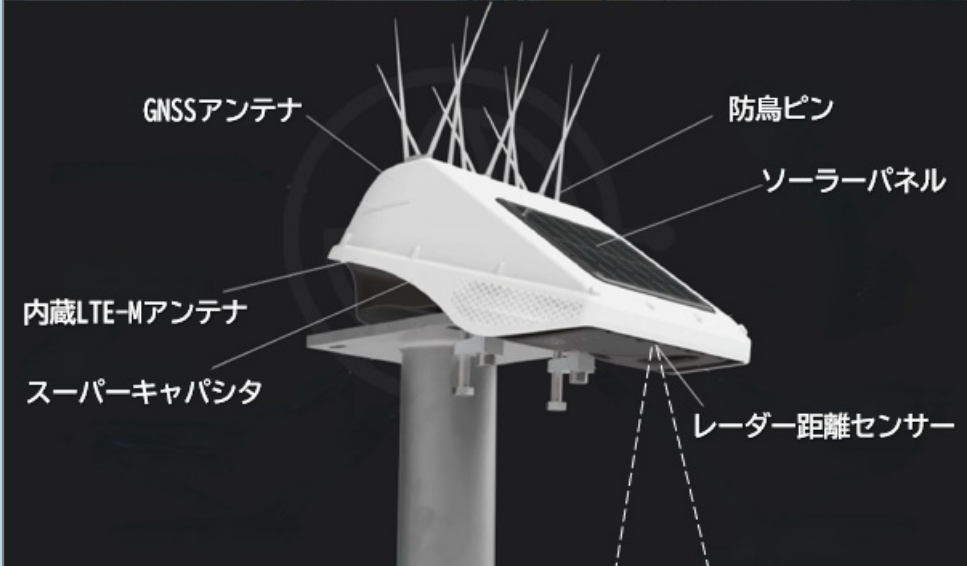
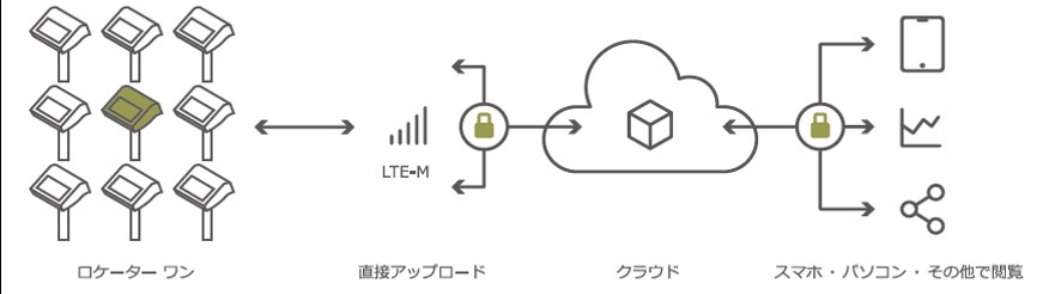


1. 基本事項

技術番号	TN030020-V0026		
技術名	精密変位計システム		
技術バージョン	Ver. 1	作成:	2026年3月
開発者	グレートスタージャパン株式会社 Basetime B.V.		
連絡先等	TEL: 045-228-8677	E-mail: s.nakamura@greatstarjapan.co.jp	〒231-0023 横浜市中区山下町223-1 NU関内ビル10階
現有台数・基地	4	基地	神奈川県横浜市中区
技術概要	<p>本技術は、トンネル坑門、上部岩盤および斜面における変位を、内蔵GNSSを用いて計測するシステムで、本技術を活用することで、高所作業車や足場を用いた近接目視が不要、または大幅に削減することができ、安全性を確保しつつ作業効率の向上が期待できる。</p>  		
技術区分	対象部位	坑門	
	検出原理	その他 (GNSS)	
	検出項目	変位量 構造物3次元座標 その他 (温度)	

2. 基本諸元

計測機器の構成		<ul style="list-style-type: none"> ・GNSS、レーダー、温度計、通信アンテナ ・ソーラーパネル、スーパーキャパシタ ・LTE-Mチップ 	
移動装置	移動原理	-	
	運動制御機構	通信	-
		測位	-
		自律機能	-
	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)	-	
設置方法	<ol style="list-style-type: none"> ① 坑門等の所定位置に基地局および計測点を設定、単管等を利用しLocator One を設置する。 ② GNSS受信機による測位により基準点座標を取得し、計測点の初期位置を自動的に確定する。 ③ 測定が開始され数時間後にデータがモニタリングシステムに反映される。 		
外形寸法・重量 (分離構造の場合)	寸法(W×D×H): 215mm×300mm×140mm 重量: 1.45 kg		
センシングデバイス	-		
計測原理	・GNSSによる座標測位		
計測の適用条件 (計測原理に照らした適用条件)	<ul style="list-style-type: none"> ・安定した位置に基地局を設置 (固定点) ・GNSS衛星受信環境が良好 ・LTE-Mの通信状況が良好 		
精度と信頼性に影響を及ぼす要因	<ul style="list-style-type: none"> ・GNSS衛星受信環境が良好であること ・基地局および計測点の変位しないように設置 		
計測装置	計測プロセス	<ul style="list-style-type: none"> ・GNSSによる測位原理を利用し、複数衛星信号の受信から測定点の三次元座標値 (Easting/Northing/Height) を取得、得られた座標値を時系列で比較・解析し変位値を算出 ・取得データをクラウドに自動送信し、地図上の位置表示や変位量の時系列グラフとして可視化  <p>ロケーターワン 直接アップロード クラウド スマホ・パソコン・その他で閲覧</p>	
	アウトプット	・計測される座標のデータはWebモニター上にグラフ化され、また各数値はcsvファイルにて出力可能	
計測頻度	・計測点の1日の最大計測回数は24回(計測間隔1回/時間)、最小回数は1回		
耐久性	・IP65		
動力	<ul style="list-style-type: none"> ・ソーラーパネル ・スーパーキャパシタ 		
連続稼働時間 (バッテリー給電の場合)	<ul style="list-style-type: none"> ・ソーラーパネルを用い内蔵バッテリーに充電・稼働するため外部電源が不要 ・太陽光充電が無くてもスーパーキャパシタにより243回データ送信可能。 		
データ収集・通信装置	設置方法	・通信機能が本体に内蔵	
	外形寸法・重量 (分離構造の場合)	-	
	データ収集・記録機能	・計測される座標値はWebモニター上にグラフ化され、また各数値はcsvファイルにて出力可能	
	通信規格 (データを伝送し保存する場合)	・LTE通信	
	セキュリティ (データを伝送し保存する場合)	AWS 2-6-173 (Amazon Web Services アマゾンが提供するクラウドサービス)	

	動力	・ソーラーパネル ・スーパーキャパシタ
	データ収集・通信可能時間 (データを伝送し保存する場合)	・計測点の1日の最大通信回数は24回(計測間隔1回/時間)、最小回数は1回

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
適用可能なトンネルの最小寸法	-	-
適用可能なトンネルの最大寸法	-	-
障害物回避	-	-

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	計測レンジ (計測範囲)	性能確認シートの有無 ※	-		
		・基地局から4km以内		・なし	
	感度	校正方法	-		-
		検出性能	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	・三次元座標値:0.001 m = 1 mm		
	計測精度	性能確認シートの有無 ※	有		
		性能値	<p>・水平方向座標精度(1が月間スタティック):3 mm ・鉛直方向座標精度(1が月間スタティック):6 mm この結果はLocator One固有の再現性精度に加え、日々の温度変化や微小の変位が計測されたものと考えられる。 ・強制変位試験において、実水平変位 40 mm に対し、水平座標変位計測値の平均は約 41～42 mm であり、実鉛直変位 20 mm に対し、鉛直座標変位計測値の平均は約 20 mm であり、誤差は最大で約 2 mm 程度であった。 ※なお、本結果は試験条件下におけるものであり、設置条件、観測環境、計測回数等により測定結果は変動する可能性がある。</p>		
	計測速度 (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	-		
	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	-		
	色識別性能 (画像から計測する場合)	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。

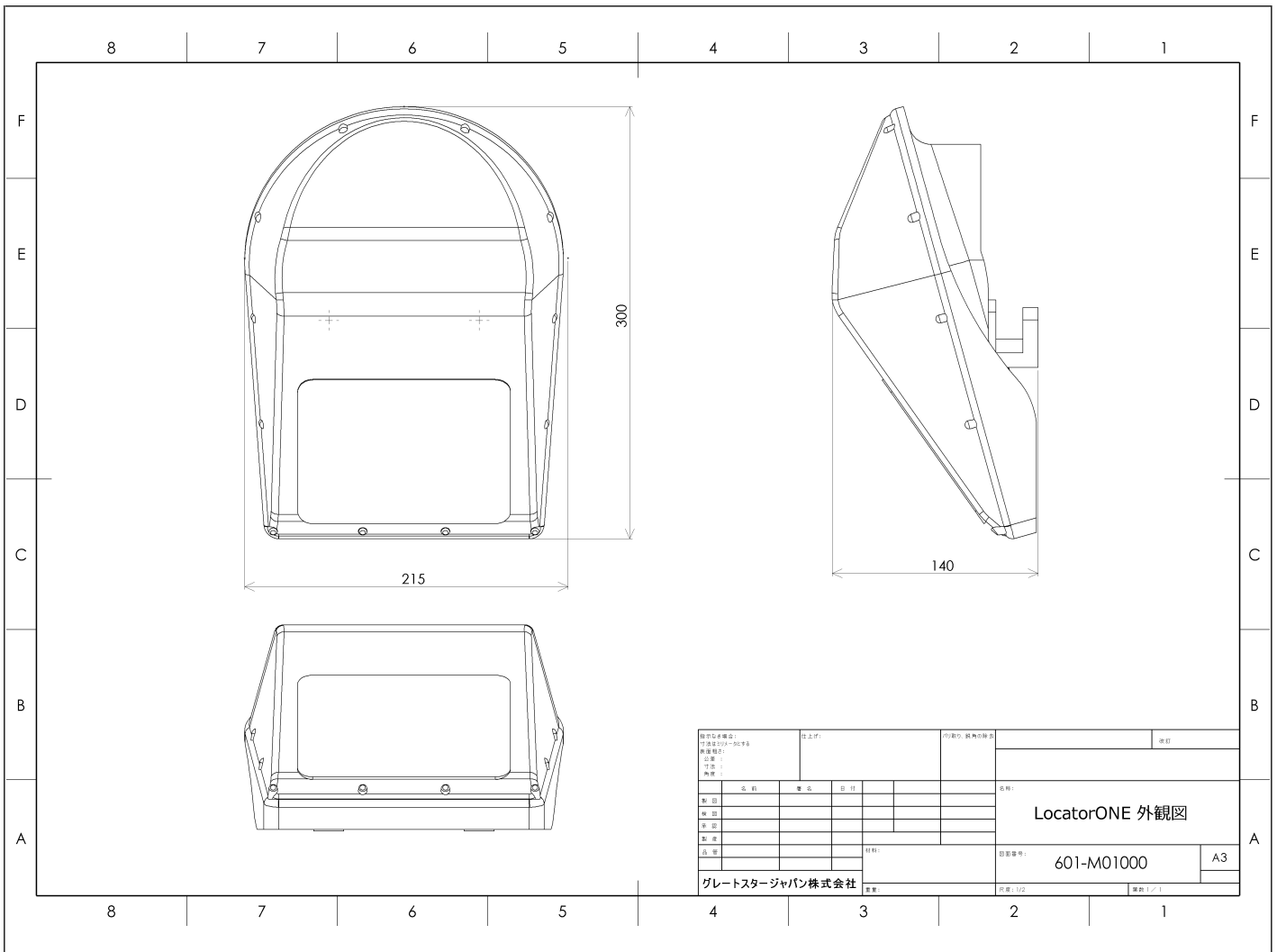
5. 留意事項(その1)

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	作業範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・底面と地表面との距離は 最低50cmを確保 ・基地局は安定した地盤に設置 ・上空の見通しが確保された場所 (GNSS衛星受信環境が良好な) に設置 ・ソーラーパネルで電力の供給が可能なエリア 	・なし
	安全面への配慮	・なし	・なし
	無線等使用における混線等対策	-	-
	交通規制の要否	・立ち入り禁止箇所に設置する場合は許可が必要	・なし
	交通規制の範囲	・不要	-
	現地への運搬方法	・人力での運搬	・なし
	気温条件	・動作温度範囲: -20℃~60℃	・なし
	トンネル延長の制約	-	-
	車線数の制約	-	-
	断面形状の制約	-	-
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)
調査技術者の技量	・なし	・なし
必要構成人員数	・搬入搬出時、現場に杭を設置する際の作業安全のため、2人以上で作業する	・なし
操作に必要な資格等の有無	・なし	・なし
操作場所	・モニタリングシステムを閲覧対応OS:Windows、iOS、Android(対応ブラウザが必要)	・なし
計測費用	・設置労務費用:10万円(作業員2名1日程度) ・機器費用:70万円(35万円/台) ・年間費用:2.5万円/年(年間計測費用+年間保守料)	・計測点 1か所 基地局 1か所 ・1日1回計測
保険の有無、保障範囲、費用	・なし	・なし
時間帯(夜間作業の可否)	・夜間作業可 ・計測点の1日の最大計測回数は24回(計測間隔1回/時間)、最小回数は1回	・なし
計測時の走行速度条件	-	-
渋滞時の計測可否	-	-
車両から対象部位までの距離条件	-	-
トンネル内照明の消灯の必要性	-	-
可搬性(寸法・重量)	・215mm×300mm×140mm ・1.45 kg ・最低2台	・設置用単管、治具等は除く
自動制御の有無	-	-
利用形態:リース等の入手性	・販売のみ	・代理店からのレンタル有
関係機関への手続きの必要性	・なし	・なし
解析ソフトの有無と必要作業及び費用等	・解析ソフト無 ・必要作業有:モニタリングシステムプロジェクト設定 ・費用は年間保守料に含む	・計測点 1か所 ・1日1回計測
不具合時のサポート体制の有無及び条件	・クラウドの設定変更および不具合時のサポート体制有	・なし
センシングデバイスの点検	・なし	・なし
その他	・なし	・なし

6. 図面



設置イメージ図

