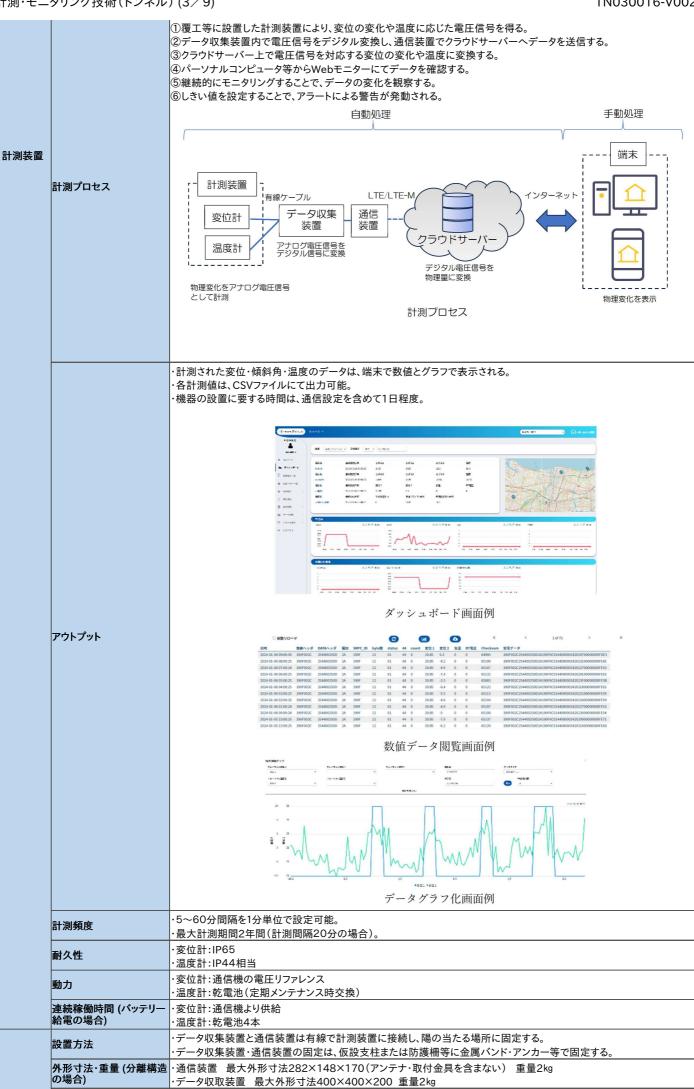
1. 基本事項

技術番号 TN030016-V0024								
技術名			変位 遠隔監視装置					
技術バージョン		Ver1.0				作成:	2024年3月	
開発者株式会社アイペック				1	1			
連絡先等		TEL:	076-438-0808	E-mail:	i_iot@ipec-com.jp	丁目113-1	富山市中田一ペック IoT開発	
現有台数·基地		通信機11台,変位計19台 基地 富山県富山市						
技術概要			ドーに蓄積して遠隔地からパーソ トンネル内空断面	ナルコンピュータ	Eしたひび割れや段差に計測装置(変位でスマートフォンなどで閲覧することができます。 Web ブラウザーによるデータ表示 した 正通信 マステム概要図	きる遠隔監視技	支術である。	
技術区分	対象部位	覆工の 覆工天 その他 抗門						
		変位量						

2. 基本諸元

計測機器の構成			・変位計:被計測対象の状態(ひび割れ幅、段差)を計測する。 ・通信機:変位計で得られた電圧信号をデジタル信号に変換し、移動通信網によってデータをクラウドサーバーに送信する。 ・クラウドサーバー:受信したデータを任意の物理量に変換して保存する。			
	移動原理		-			
		通信	-			
	運動制御 機構	測位	-			
10千4十里		自律機能	-			
移動装置	外形寸法·	重量	-			
	搭載可能名 の場合)	字量 (分離構造	-			
	動力		-			
	連続稼働時間 (バッテリー 給電の場合)		-			
	設置方法		・温度計:変位計・覆工等に接着剤等で固定 平面図 平面図 ・			
	外形寸法・ の場合)	重量 (分離構造	・変位計 最大外形寸法(長さ220mm×幅50mm×高さ50mm)、最大重量0.3kg ・温度計 最大外形寸法(長さ30mm×幅10mm×高さ10mm)、最大重量0.1kg			
	センシング	デバイス	·変位計 緑測器製 製品型名LP-50FJS ·温度計 TEXAS INSTRUMENTS製 LM61CIZ			
計測の適用条件(計測原 理に照らした適用条件)			【変位計】 変化する2点間に設置した変位計(ポテンショメータ)とターゲット金具から、変位計のシャフト移動量として得られる変化を 電圧信号として出力する。 【温度計】 被計測対象に設置する温度計ICチップにより、温度に比例した電圧信号を出力する。			
		月条件 (計測原 た適用条件)	・センサ設置位置にアクセス可能であること。 ・センサから通信機まで配線敷設が可能であること。 ・センサから通信機まで配線敷設が可能であること。 ・センサ設置箇所に空間があり、ボルト・ナット・アンカー・マグネット・接着剤による固定が可能な平面と作業スペースがあること。 ・NTT docomo 通信サービスエリアであること。			
		質性に影響を及	・計測精度向上のため変位計の固定金具は、剛性の高いものでしっかり固定する。 ・温度変化に伴う抵抗変化により電圧変化が生じるため、計測データの温度ドリフトに留意が必要である。			



	データ収集・記録機能	・計測装置で計測したデータをデータ収集装置・通信装置から移動通信網経由でデータサーバーに伝送して保存。 クラウドサーバーに記録蓄積保存 ・データ収集装置に記録機能無。			
データ 集・通信 置	言装 通信相域 /データを伝送 ・通信相換 3 /4 - 3 5 2 CHz / 1940 - 215 0 MHz / 728 - 89 0 MHz				
	セキュリティ (データを伝送 し保存する場合)	・認証方式: CHAP または PAP ・AmazonWebServicesを使用(ISO 2701準拠)			
動力 ・付属のソーラーパネルおよびバッテリ		・付属のソーラーパネルおよびバッテリ			
	データ収集・通信可能時間 (データを伝送し保存する場合)	・データ収集装置と通信装置の日照無し連続稼働可能日数は7日間(計測間隔20分の場合)			

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
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		項目		性能		性能(精度・信頼性)を確保するための条件
	計測レンジ (計測範囲)		性能確認シートの有無	*	無	
			①通信機:0~2V ②変位計:0~50mm ③温度計:-30~100℃			使用温度範囲:-20~60℃(通信部)
		校正方法	標準電圧発生器による のデータを比較校正する		入力電圧とクラウドサーバー上	使用温度範囲:-20~60℃(通信部)
		検出性能	性能確認シートの有無	*	-	
			性能值	-		-
		松山寺広	性能確認シートの有無	*	-	
		検出感度	性能值	-		-
	C /N		性能確認シートの有無	*	-	
	S/N	III.	性能值	-		-
			性能確認シートの有無	*	無	
計測装置	分解能			2V設定時) ③温度計	0.025(東広信日1)/-0	使用温度範囲:-20~60℃(通信部)
			性能確認シートの有無	*	無	
	計測精度		性能値	【性能値】 ①通信機 単独直線性: ②変位計(メー: 単独直線性: ③温度計(メー: 25' -25~85' 【標準試験】 未検証	カー保証値) ±0.5% カー保証値) ℃:±2℃	傾斜計:校正用治具による校正試験 通信機:標準電圧発生器による校正試験
	計測	速度 (移動しながら計	性能確認シートの有無	*	-	
	測す	測する場合)	性能値	-		-
	位置	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	*	-	
	測す		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	*	-		
]する場合)	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)
	作業範囲	・高所作業車等で対象箇所にアプローチできること。	-
	安全面への配慮	・交通規制を行う場合は、注意喚起の看板の設置を行う。	-
	無線等使用における混線 等対策	-	-
	交通規制の要否	・高所作業車等が必要で交通規制を行う場合「要」	・道路管理者との事前協議が必要
点検時現	交通規制の範囲	・センサ設置箇所(ケーブル敷設範囲含む)で交通規制を行う場合は「要」 ・データ収集・通信装置設置箇所で交通規制を行う場合は「要」	・道路管理者との事前協議が必要
10 6 44	現地への運搬方法	・分割して運搬し、現地にて組立て	-
	気温条件	-	-
	トンネル延長の制約	センサ位置は坑口から500mまで適用可	-
	車線数の制約	-	-
	断面形状の制約	-	-
	その他	DocomoLTE、LTE-Mサービスエリアであること	-

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	・設置作業:電気工事に関する基礎知識、通信技術に関する基礎知識、サーバー操作に関する基礎知識があること。	-
	必要構成人員数	設置作業:現場責任者1人、作業員2名 高所作業車を使用する場合:運転員1名、交通誘導員2名	-
	操作に必要な資格等の有 無	-	-
	操作場所	-	-
	計測費用	[トンネル条件] ・延長500m ・計測箇所:坑門より5mのアーチ部:変位計1、温度計1 坑門より250m付近のアーチ部:変位計1、温度計 1 ・システム費用(変位計×2、温度計×2、通信機×1、通信費、シ	
		ステム利用料1年間):59万円 ・機械経費(高所作業車·交通規制資材各1日):10万円 ・外業(設置作業2人×1日):10万円 ・内業(準備、報告書作成):36万円 ・合計115万円	
	保険の有無、保障範囲、費 用	・保険には加入していない。	-
11_314_67_fd	時間帯(夜間作業の可否)	-	-
作業条件· 運用条件	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)	-	-
	自動制御の有無	·有	-
	利用形態:リース等の入手 性	・業務委託	・機器設置、保守、クラウドサーバー提供はアイペックで行う。
	関係機関への手続きの必 要性	-	-
	解析ソフトの有無と必要作 業 及び費用等	-	-
	不具合時のサポート体制 の有無 及び条件	・サポート体制あり	-
	センシングデバイスの点検	・計測装置設置後1年ごとに点検を実施	・現地にて、計測装置設置状況・外観、周辺環境等の確認とバッテリ交換を行い、必要に応じて改善や障害物撤去等の措置を実施
	その他	・クラウドサーバーのデータ保存期間は1年	・1年を超えるデータが必要な場合は、クラウドサーバーよ リデータを定期的にダウンロードのうえ保存可能

6. 図面

