

No.	PA020034-V0025	技術名	道路附属物維持管理ソリューション「みちてん®」															
会社名	古河電気工業株式会社			担当者	重根 桂	連絡先	TEL: 080-7898-9544 E-mail: kei.shigene@fukurawaelectric.com											
技術概要	車両に市販のドライブレコーダーを取り付け対象路線を走行することで、記録された映像及びGPS情報から道路附属物の全景写真、種別、及び位置情報を取得する技術である。さらに、取得した画像を元に対象物の劣化判定を行うことができる。これらの結果得られたデータは、国交省様式の道路附属物点検表として出力できるほか、必要に応じて平面図や劣化スクリーニングリストとして出力することも可能である。																	
概要図・機器写真	・利用するドライブレコーダーの一例 KENWOOD製“DRV-830” 			・取得した走行動画からの対象物検出及び位置情報との紐づけ 			・道路附属物点検表の一例 											
関連情報 URL	https://www.fukurawaelectric.com/infra-maintenance/																	
精度確認項目	ひび割れ率					わだち掘れ量												
	IRI					ポットホール												
	区画線					建築限界												
	○	標識隠れ																
その他の精度未確認項目	標識板のかすれ、塗膜剥がれ、反射性能低下																	
測定車両タイプ	専用測定車	—	専用オペレータ	—	可搬式測定機器の設置	○	繰り返し計測	—	ビッグデータ活用型	—								
実道試験結果 (道路巡視)	ポットホール					区画線												
	-					-												
	建築限界					標識隠れ (R7年度)												
						検出率		的中率										
						90~100%		90~100%										
経済性	100km×1車線あたりの標準的な費用		300,000円(1基/1kmと仮定した試算) (標準的な附属物の場合、対象種別により変動)			定額費用一例		特になし										
実績 2025年度時点 その他(精度未確認)	国土交通省	0件	総実績数		代表事例		その他 公共機関	14件	総実績数		代表事例		民間	144件	総実績数		代表事例	
			実施名称		実施名称	奈良県国道168号他道路標識調査・台帳作成業務委託			実施名称	南三陸国道路附属物施設台帳作成業務委託								
			実施年度		実施年度	2025			実施年度	2025								
			実施内容		実施内容	台帳作成			実施内容	台帳作成								
	実施延長		実施延長	6203km	実施延長	126km												
その他	測定可能時間帯		計測可能な速度帯		最低	1km/h	データ出力標準日数	1~5km	1日	測定対象幅員	2m以上							
	□夜間				最高	80km/h	100km	7日										
	実道試験に使用した車両タイプ			普通自動車			実道試験に使用した車両名			トヨタ ヤリス								
留意事項																		

標識隠れ

その他(精度未確認)

1. 基本事項

技術番号	PA020034-V0025		
技術名	道路附属物維持管理ソリューション「みちてん®」		
技術バージョン		作成:	
開発者	古河電気工業株式会社営業統括本部ソーシャルデザイン統括部市場開拓部ソーシャルDX課		
連絡先等	TEL: 080-7898-9544	E-mail: kei.shigene@furukawaelectric.com	担当部署: ソーシャルDX課
現有台数・基地	50	基地	東京都千代田区
技術概要	道路附属物維持管理ソリューション「みちてん®」は、車両に市販のドライブレコーダーを取り付け対象路線を走行することで、記録された映像及びGPS情報から道路附属物の全景写真、種別、及び位置情報を取得する技術である。また、取得した画像を元に対象物の劣化判定を行う。これらによって得られたデータを国交省様式の道路附属物点検表として出力することや、必要に応じて平面図や劣化スクリーニングリストを出力する。		
技術区分	対象部位	歩道、車道、路肩部、歩道橋上施設	
	変状の種類	標識隠れ(樹木や障害物で標識板の一部が隠れている状態)	
	物理原理	画像/動画	
	検出項目	物体検出AIを用いた画像解析による情報抽出/RPAを用いた画像解析による情報抽出	

2. 基本諸元

計測機器の構成		本計測機器は「動画および位置情報を記録する計測装置(ドライブレコーダー)」を「移動車両」に搭載したものである。	
移動装置	移動原理	【車両型】内燃機関もしくは電動機関を搭載した車両にて移動する。	
	運動制御機構	通信	通信等は行わない
		測位	車両は測位機能を持たない
		自律機能	車両の移動は人が運転する
	外形寸法・重量	計測機器は分離構造であり、移動装置はドライブレコーダーが搭載できる自動車であれば何でも可であるが、例として軽バンの最大外形寸法と重量をしめす。 最大寸法:長さ3,395mm×幅1,475mm×高さ1,895mm 最大重量:950kgf	
	搭載可能容量(分離構造の場合)	最大外形寸法:長さ73mm×幅87mm×高さ35mm 最大重量:110gf	
	動力	移動装置の内燃機関もしくは内燃機関によって発電された電力を用いる	
連続稼働時間(バッテリー給電の場合)	バッテリー給電ではない。		
計測装置	設置方法	吸盤型治具を用いて、車両のフロントウインドウやサイドウインドウに設置する。	
	外形寸法・重量(分離構造の場合)	計測装置:最大外形寸法(長さ55mm×幅87mm×高さ35mm) 最大重量(110gf)	
	センシングデバイス	カメラ	センサーサイズ: 4.8mm × 3.6mm ピクセルサイズ: 2560 × 1440 フレーム数: 3~27fps
		パン・チルト機構	パン・チルト機構を有さない。
		角度記録・制御機構機能	吸盤型治具のボールジョイントにて任意角度に可動
		測位機構	GPS
	計測原理	・ドライブレコーダーに記録された動画を物体検出AIに読み込ませ、対象物の変状の有無を判定する	
	計測の適用条件(計測原理に照らした適用条件)	・フロントウインドウへ設置する際は、フロントウインドウ上部20%の範囲に取り付ける必要がある。 ・日照による逆光を避けた時間帯である必要がある。 ・雨や雪、霧など悪天候の場合は計測ができない。 ・電源供給のための自動車のシガーソケットからの給電もしくは外付けバッテリーが必要である。	
	精度と信頼性に影響を及ぼす要因	・山間部など電波状況によってはGPSによる位置情報がうまく機能せず、施設の位置を正確に反映できない可能性がある。 ・他の車両や障害物によって対象施設が隠れている場合は全景図の取得や変状の判断はできない。	
	計測プロセス	①ドライブレコーダーをフロントウインドウに設置する ②点検対象物が存在する路線を走行する。ドライブレコーダーに位置情報と点検対象物の映像が記録される ③記録した映像を自社の物体検出システムに適用し、対象物の標識の種類や変状の有無を判定する	
	アウトプット	点検対象物の全景画像(jpg, png) 点検対象物の位置情報(csv)	
	計測頻度	特に規定なし(点検の必要に応じて計測)	
	耐久性	防水・防塵機能を有さない。	
	動力	12V電源(シガーソケットあるいは外付けバッテリー等)から供給	
連続稼働時間(バッテリー給電の場合)	8時間(気温-10℃~65℃の場合)		
データ収集・通信装置	設置方法	データ収集にはSDカードを用いる。 ドライブレコーダーへSDカードを挿入し、データの記録を行う。	
	外形寸法・重量(分離構造の場合)	15 × 11 × 1 mm(縦 × 横 × 厚さ) 重量:0.25g	
	データ収集・記録機能	SDカードに保存	
	通信規格(データを伝送し保存する場合)	無線を利用しない。	
	セキュリティ(データを伝送し保存する場合)	無線を利用しない。	
	動力	移動装置に搭載されているシガーソケットあるいは外付けバッテリーより供給	
データ収集・通信可能時間(データを伝送し保存する場合)	データ収集可能時間はSDカードの容量によるが、128GBの場合最大16時間記録可能		

3. 計測性能

項目		性能	
計測装置	計測レンジ(測定範囲)	本計測装置は動画記録装置であるため当項目は該当しない	
	感度	校正方法	本計測装置は動画記録装置であるため当項目は該当しない
		検出性能	本計測装置は動画記録装置であるため当項目は該当しない
		検出感度	本計測装置は動画記録装置であるため当項目は該当しない
	撮影速度	特に指定なし	
	計測精度	ひび割れの計測を行わない	
	位置精度	変状位置座標の取得を行わない	
	色識別性能	色調変化の把握を行わない	
	S/N比	本計測装置は動画記録装置であるため当項目は該当しない	
	分解能	本計測装置は動画記録装置であるため当項目は該当しない	
	計測精度	本計測装置は動画記録装置であるため当項目は該当しない	
	計測速度 (移動しながら計測する場合)	特に指定なし	
	位置精度 (移動しながら計測する場合)	変状位置座標の取得を行わない	

4. 画像処理・調書作成支援

変状検出手順		【標識隠れ】 ①ドライブレコーダーを搭載した車両を用いて対象路線を走行し、走行動画を取得する(手動)。 ①取得した走行動画を元に、学習済み物体検出モデルを用いて標識板の見えている部分を検出する。(自動)。 ②検出された画像一覧から誤検出結果を削除する(手動)。 ③画像とドライブレコーダーによって取得した位置情報を紐づける(自動)。
ソフトウェア情報	ソフトウェア名	・みちてん解析用ソフト(自社開発)
	検出可能な変状	樹木や障害物で一部が隠れている標識
	変状検出の原理・アルゴリズム	【標識隠れ】 ①教師データの材料の準備 当社のみちてんの過去案件で用いた走行動画を用いて、教師用データへ加工する。撮影には一例としてDRV-830を用いたかつ走行時の天気が晴れか曇り、走行時間が9:00-15:00の走行動画を選定した。 ②教師データの準備 選定した動画の中から、道路標識の位置を特定し、動画利中で標識板面積が最大となるフレームを切り出す。切り出した画像に対し、標識板右下部分のみをアノテーションして教師データとした。この時アノテーションする領域は標識板全体の面積の1/4~1/8とした。 ③モデルの学習 作成した教師データを用いて、物体検出モデルの学習を行った。 ④性能評価 作成したモデルをDRV-830で取得した新規の走行動画に対し適用し、性能試験を実施した。また、隠れ標識を想定したいくつかのサンプル画像を用意し、同様に検出性能の評価を行った。
	取り扱い可能な画像データ	①jpeg.png ②1GB/1ファイルまで ③カラー画像のみ ④1920×1080以上
出力ファイル形式	出力画像:jpg、png 出力結果リスト:csv	

5. 留意事項(その1)

項目		適用可否/適用条件
点検時現場条件	道路幅員条件	車両が進入可能な道路であること
	周辺条件	車両が進入可能な道路であること
	作業範囲	車両から目視で確認できる範囲の施設であること
	安全面への配慮	道路交通法の順守
	無線等使用における混線等対策	特になし
	交通規制の要否	不要
	交通規制の範囲	不要
	現地への運搬方法運搬方法	・ドライブレコーダーは車両に搭載し、点検が必要な施設がある路線を走行する ・ソフトウェアは運搬せず、社内パソコンにて利用する
	気温条件	特になし(計測装置の使用温度範囲:-10~65°C)
	車線数の制約	特になし
その他	・日照による逆光がないこと ・雨や雪、霧など視認性が悪い天候でないこと	

5. 留意事項(その2)

項目	適用可否/適用条件
調査技術者の技量	特になし
必要構成人員数	運転者1人、補助員1人
操作に必要な資格等の有無、フライト時間	普通自動車免許
作業ヤード・操作場所	特になし
点検・診断に関する費用	3,000円/基(目安)
保険の有無、保障範囲、費用	加入していない
時間帯(夜間作業の可否)	日照による逆光がない時間帯
計測時の走行速度条件	特に指定なし
渋滞時の計測可否	解析対象物が他の車両等で完全に隠されている場合は計測不可
可搬性(寸法・重量)	【外形寸法】幅87mm×高さ55mm×長さ35mm 【重量】110g
自動制御の有無	自動制御装置無し
利用形態:リース等の入手性	ドライブレコーダーは市販購入品 車両は自社手配(車種の指定は無し)
関係機関への手続きの必要性	特になし
解析ソフトの有無と必要作業及び費用等	・解析ソフト: 自社製みちてん用解析ソフトを使用 ・必要作業: 担当者による解析作業 ・費用: 3,000円/基(標準的な附属物の場合、対象種別により変動)
不具合時のサポート体制の有無及び条件	自社サポート
センシングデバイスの点検	ドライブレコーダーの使用の都度、映り具合や動作異常の有無を点検する
その他	日照による逆光がないこと。 雨や雪、霧など視認性が悪い天候でないこと。

6. 図面等

・みちてんスナップビューアの画面



・走行動画の物体検出のイメージ



↑ 走行動画の中から対象物を検出し、標識の種類と位置情報と自動的に紐づける。

・みちてん®スナップの紹介ページ

<https://www.furukawaelectric.com/infra-maintenance/product/snap.html>

技術番号	PA020034-V0025											
技術名	道路附属物維持管理ソリューション「みちてん®」				開発者名	古河電気工業株式会社						
試験日	令和7年11月19日	天候	晴れ	昼夜	昼間	気温	12.9℃	風速	0.9m/s	路面状況	乾燥	
試験場所	茨城県つくば市											
カタログ分類	道路巡視	検出項目	植物等による標識隠し					計測時 平均速度	40 km/h			

試験で確認する カタログ項目	植物等による標識隠し
-------------------	------------

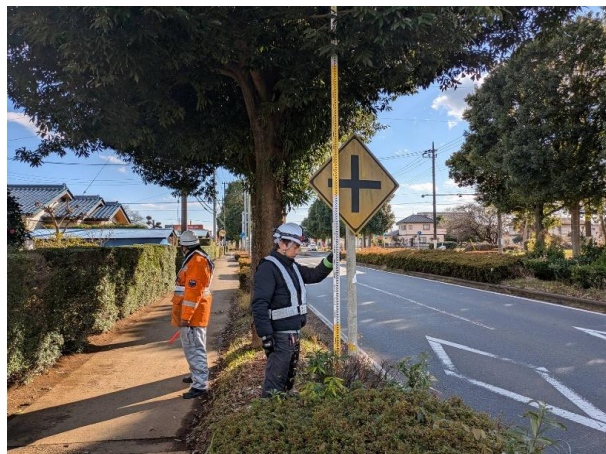
対象箇所の概要

【試験場所】

・試験区間：約500m



※事務局による正解値判定範囲の算定のために、標識の高さを確認



試験方法（手順）	技術番号	PA020034-V0025
【①点検】 ドライブレコーダーを搭載した車両を用いて試験区間を走行し、走行動画及び位置情報を取得する。		
【②データ取り込み】 データ記録媒体からPCにデータを移行する。		
【③解析前処理】 解析に適した動画が撮影できているか、また、位置情報の精度を確認する。		
【④データ解析】 取得した走行動画に対して、当社開発のみちてん解析システムを用いて動画中から検出対象施設の物体検出を行う。さらに、検出した施設のフレーム情報を基に、施設の位置情報を算出する。解析完了後、検出した施設の全景画像(jpg、png)と、位置情報(csv)を出力する。		

車両・機器諸元、機器設置状況、測定状況
【車両】 ドライブレコーダーが搭載できる車両をレンタルして使用した。本試験ではトヨタヤリスを用いた。 【機器諸元】 <ul style="list-style-type: none">・ドライブレコーダー：1台(KENWOOD製DRV-830)・ドライブレコーダー設置用吸盤治具・記録用SDカード：2枚・みちてん解析システム 【機器設置状況】 ドライブレコーダーにSDカードを挿入し、置用治具を用いて車両へ取り付けた。この状態で車両を走行させ、対象地域の走行動画を取得した。 取得した走行動画は自社へ持ち帰り、みちてん解析システムにて解析を実施した。 【判定状況】 当社のみちてん解析システムにより、走行動画から対象となる標識9基を検出した。

計測技術の精度の算出方法 (標識隠し)

技術番号

PA020034-V0025

【計測技術の精度の算出方法】

- ・事務局が、試験実施前に事前に目視にて標識隠し箇所を抽出する。
- ・各技術は、実道試験区間 (延長約500m) における標識隠し箇所の位置情報および写真を提出した。
- ・事務局の事前確認箇所と各技術の提出結果を踏まえ、事務局が試験後確認を行い、正解値を判定した。

【幅値の設定】

・標識隠しは、各技術から提出された写真において標識隠しが発生していることが確認でき、かつ、事務局による正解値判定範囲における標識隠しが確認出来た場合、正解とした。また、これらは、一定の範囲を持っていることから、幅値は設けないこととした。

【評価イメージ】

凡例 ○:標識隠れを確認 ×:標識隠れが確認されない

地点No.		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	確認箇所	正答箇所
事前確認箇所		○	×	○	○	○	×	×	○	×	○	6	—
試験時確認箇所	A社	○	×	○	×	×	×	○	○	×	×	4	3
	B社	○	○	×	○	×	○	○	○	○	○	8	5
試験後確認箇所		○	○	○	×	○	○	×	○	×	○	7	—

	A社	B社
試験時確認箇所	4	8
正答箇所	3	5
試験後確認箇所	7	
検出率	$3/7 = 43\%$	$5/7 = 71\%$
的中率	$3/4 = 75\%$	$5/8 = 63\%$

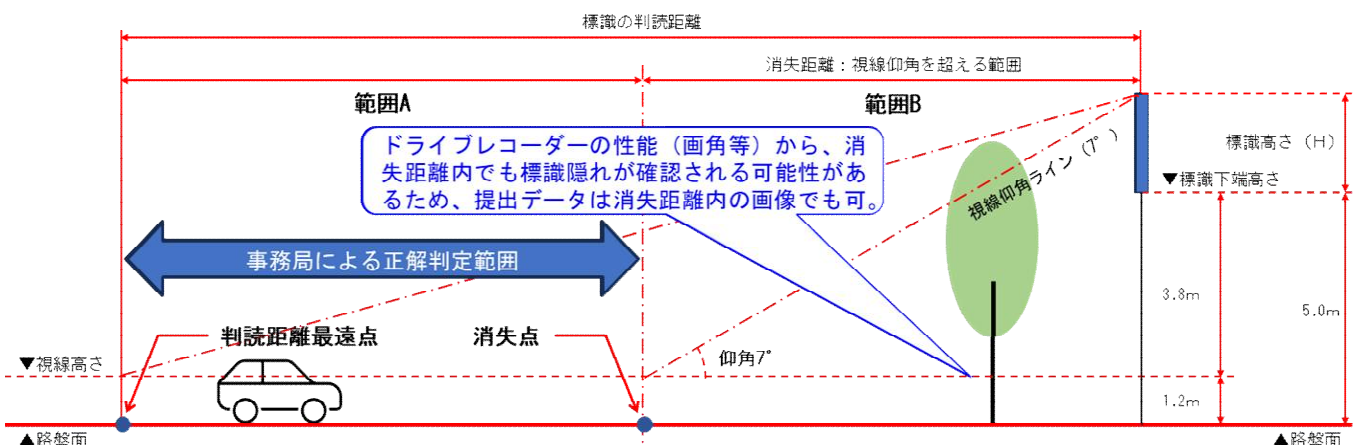
○ 応募技術の性能は、検出率と的中率により評価する。

検出率 = $\frac{\text{応募技術における正答箇所数}}{\text{試験後確認箇所数}}$

(超過箇所を発見する能力)

的中率 = $\frac{\text{応募技術における正答箇所数}}{\text{応募者による試験時確認箇所数}}$

(検出した結果の精度)



計測技術の精度確認結果	技術番号	PA020034-V0025				
<p data-bbox="181 248 592 275">【計測技術の精度確認結果（令和7年度）】</p> <p data-bbox="376 322 592 349">植物等による標識隠し</p> <table border="1" data-bbox="379 353 595 504"><thead><tr><th data-bbox="379 353 486 427">検出率</th><th data-bbox="486 353 595 427">的中率</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="379 427 486 504">90~100%</td><td data-bbox="486 427 595 504">90~100%</td></tr></tbody></table> <p data-bbox="277 544 1075 571">※検出率：確実に損傷を発見できるか 的中率：発見した損傷の評価の精度</p> <p data-bbox="181 1541 1310 1574">【凡例】 :90~100% :80~90% :70~80% :60~70% :60%未満</p>			検出率	的中率	90~100%	90~100%
検出率	的中率					
90~100%	90~100%					

【参考】

次頁以降には、道路局が実施する道路標識の視認性点検の試行と合わせて行った標識板のかすれ、塗膜剥がれ、反射性能低下に係る試行的取組みに参加した技術について参考掲載している。

技術名称：道路附属物維持管理ソリューション「みちてん®」

開発者名：古河電気工業株式会社

対象項目	標識板のかすれ・塗膜剥がれ・反射性能低下
技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・車両に市販のドライブレコーダーを取り付け、対象路線を撮影走行することで、ドライブレコーダーに記録された映像及びGPS情報から道路附属物の全景写真、種別、及び位置情報を取得する技術である。また、取得した画像を元に対象物のかすれ、塗膜剥がれ、反射性能低下等の劣化判定を行う。得られたデータを国交省様式の道路附属物点検表として出力することや、必要に応じて平面図や劣化スクリーニングリストを出力する。
計測原理	<ul style="list-style-type: none"> ・市販の車載ドライブレコーダーで撮影した走行動画に対して、物体検出AIを用いて解析することで、道路附属物の位置情報（緯度経度）、種別と静止画・動画を取得し、また道路附属物の劣化判定を行う。検出結果および劣化判定結果は、標準化された確認手順により品質が担保される。



技術概要図