

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）											
技術名称	斜張橋ケーブル点検ロボット「VESPINAE」	担当部署	構造事業本部 技術統括部									
NETIS登録番号	KT-220081-A	担当者	田中 剛									
社名等	人・夢・技術グループ 株式会社 長大	電話番号	03-6867-8055									
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>道路橋については平成26年に全部材近接確認することが義務付けられた。しかし、これまでの斜張橋ケーブルの点検は、重要な部材でありながら極端に高所に設置される構造であるため、近接目視点検ができず、路面もしくは高所作業車からの遠望目視点検を行っていた。また、ロープを用いて高所作業にて確認する手法や類似技術のロボットを用いた手法による近接目視点検もあるが、安全面や現場工期の長期化等の課題があった。 このため、安全かつ迅速に、また近接での点検が可能なシステムの開発を行った。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>本技術は、点検対象の斜張橋ケーブルを近接目視する方法として、ケーブルをフレームで取り囲む構造とし、フレーム外側に4つのプロペラを設置、内側には8輪のガイドローラーを配置し、プロペラ推力により斜張橋ケーブルに沿って安全に上昇・下降する機構を開発した。また、点検ロボットに、高画質ビデオカメラを上下左右に4台搭載し、斜張橋ケーブル表面を全周・全長に渡り動画を撮影し、その動画を用いて近接目視点検を行うシステムとした。 主な特徴としては、ケーブル表面を全周・全長に渡り撮影するため、撮影動画を直接点検者が確認することで近接目視点検が可能となり、また人間による高所作業がなく安全性が向上した。また、機体はプロペラ推力を動力として昇降する機構で、軽量であり、走行速度も早く機動性が高いため、点検時間の短縮に繋がった。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>本技術の最大の効果は「現場工期の短縮」である。従来技術のロープによる近接目視点検は、1日あたりケーブル2～3本しか点検できなかったが、本ロボットは、類似技術に比べ大幅な軽量化が図れ、30～50cm/sの速度で撮影が可能となるため、1日あたり10本以上の点検が可能となった。また、本ロボットは、ケーブルから逸脱しない構造であるため、基本的に車道の規制は不要となり、規制に伴う社会的損失を大幅に軽減することが可能となった。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>・斜張橋やエクストラードード橋などケーブルを有する橋梁のケーブル点検で、下記a～eの条件を満たす場合 a. ケーブル間を振動対策等の付属物でつないでいない場合 b. ケーブル間の離隔が十分にある場合(水平間隔700mm以上、鉛直間隔1000mm以上) c. ケーブルに大きな補修跡がない場合(1cm程度以内で急激な断面変化がないもの) d. ケーブル径φ80mm程度～φ260mm以下 e. ケーブル長380m以下(バッテリー1本あたり、ケーブル角度26.8度の場合)</p> <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">1 件</td> <td style="width: 15%;">(九州 1 件、九州以外 0 件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>6 件</td> <td>(九州 5 件、九州以外 1 件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>0 件</td> <td>(九州 0 件、九州以外 0 件)</td> </tr> </table>			国の機関	1 件	(九州 1 件、九州以外 0 件)	自治体	6 件	(九州 5 件、九州以外 1 件)	民間	0 件	(九州 0 件、九州以外 0 件)
国の機関	1 件	(九州 1 件、九州以外 0 件)										
自治体	6 件	(九州 5 件、九州以外 1 件)										
民間	0 件	(九州 0 件、九州以外 0 件)										

6. 写真・図・表

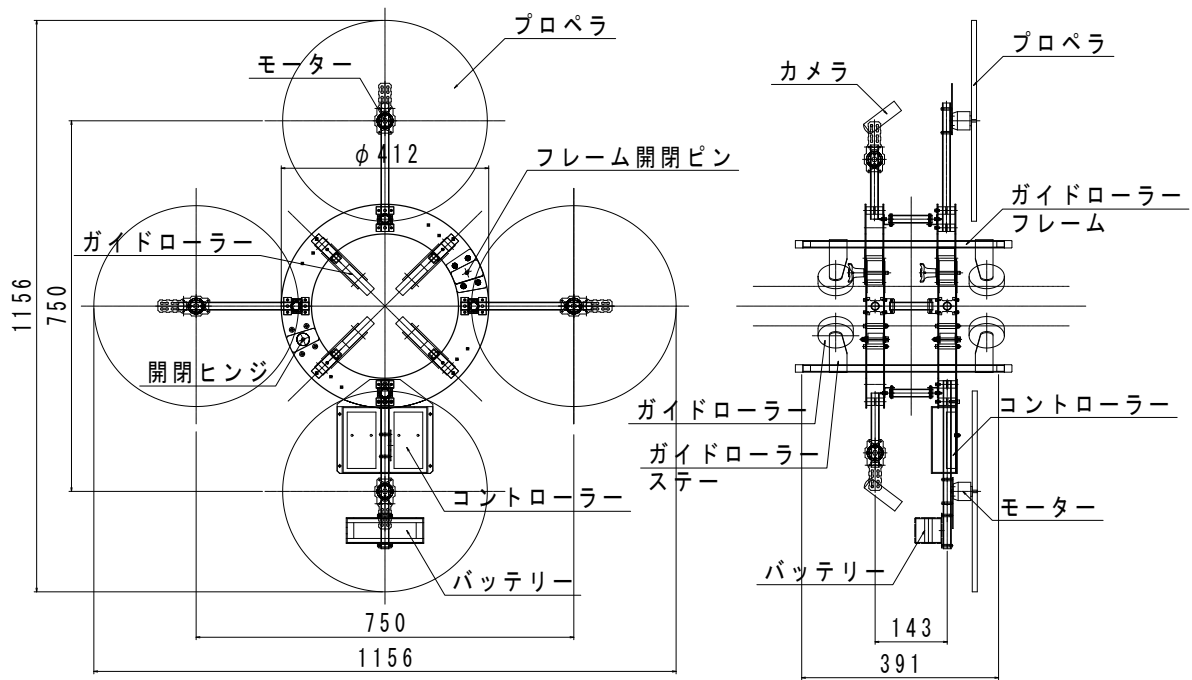


図. 機体寸法



写真. 取り付け状況