

(様式6-1)

実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	宮崎発「無人打音検査用ロボット」の開発
助成事業者	宮崎大学工学部
代表者	李 根浩
<p>(目的)</p> <p>本研究の目的は、従来の打音検査をロボットによって無人化することで、ポストコロナや検査人員の不足といった社会問題に対し、検査の効率化と省力化の実現を目指すことである。既存の先行研究は、気象条件や安全面、人員確保の問題から実用化には至っていない。そこで、地上走行型の移動ロボットにロボットアームを取り付け、自動での検査を可能とする新しい打音検査ロボットを開発する。代表者は、以前からコンクリート内部欠陥の可視化技術に取り組んでおり、ロボットと可視化技術を融合させることで検査の効率化と省力化を狙う。</p>	
<p>(概要)</p> <p>現在、検査に必要な人員の削減や労働力の補完という社会的な需要の高まりから、検査の効率化だけではなく、検査の省力化もまた強く求められている。そこで本研究では、「移動」、「打音」、「集音」を自動的に行うことができる「無人打音検査ロボット」の開発に取り組む。開発したロボットは、大きく分け車体とアーム部分に区別することができ、車体には走行するためのバッテリー、駆動用モーター、制御基板、PC、打音データを録音するためのレコーダー、などが搭載されている。また、アームには打音検査を行うために打音検査ユニットが設置されている。ソレノイドを周期的に励起させることで打音し、 piezoマイクによって集音をおこなう。加えて、壁面まで安全かつ確実に接触させるためにアーム上部にはリニアアクチュエータが搭載されており、接触確認用LEDが発色することで壁面まで安定的に打音検査ユニットを近づけることが可能である。また、開発したロボットを用いた走行性能評価実験、および実際のトンネル環境化における評価実験を行った。まず走行性能評価実験では、旋回性能、登坂性能、走行可能時間という3つの点について評価実験を行った。次にトンネル環境化における実験では、走行性能評価実験に基づいた実環境下での有効性について評価を行う。</p>	