

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	鈴木 大地
研究機関名	産業技術総合研究所
所属部署名	センシングシステム研究センター
役職名	主任研究員
研究課題名	同一素子での多角的情報解析を可能とするセンサースキンの創出
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2029 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究では同一素子で複数の異なる情報を計測可能なマルチモーダルセンサースキンの開発を目指し、多情報の信号分離手法の開発や、センシング可能な範囲・能力を広げるセンシング要素拡張、およびマルチモーダル計測応用に取り組む。当該年度における各研究課題の進捗状況は下記の通りである。

課題1「マルチモーダル計測技術開発」については、カーボンナノチューブ（CNT）膜を材料として用いることで、曲げ・温度・光（紫外-可視-赤外-テラヘルツ帯）といった幅広い要素を計測可能なセンサーを作製した。また、複数の入力信号に対する応答を個別に分離するマルチモーダルセンシングのアルゴリズムを構築。当該計測手法を用いて同一素子での曲げ・温度・光の同時計測を達成した。

課題2「単一計測機能拡張」については、有限要素法による伝熱解析の結果、センサーの感度が基板の熱物性に依存することを発見。転じて、センサーの感度（光熱応答）から貼り付けた物質の熱物性値を計測する新規計測技術「非定常吸熱法」を発明。本技術を論文化するとともに特許出願を行った。

課題3「マルチモーダル計測応用」については、曲げ・温度のデュアルモーダルセンサーを集積化したパッシブ型デュアルモーダルインタフェースを開発。来年度の特許出願・論文化に向け準備中である。