

中央大学特定課題研究費 ー研究報告書ー

所属	理工学部	身分	助教A
氏名	吉田 昭太郎		
NAME	YOSHIDA Shotaro		

中央大学特定課題研究費による研究期間終了に伴い、中央大学学内研究費助成規程第15条に基づき、下記のとおりご報告いたします。

1. 研究課題

生体調和型有機エレクトロニクスデバイスに関する研究

2. 研究期間

2021・2022年度

3. 費目別収支決算表

掲載省略

4. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600字程度、英文 50word程度）

（和文）本研究では、「柔らかい有機電子回路とウェットマテリアルを駆使した生体調和型有機エレクトロニクスデバイス」の構築を目的とする。従来のウェアラブルデバイスや埋め込みデバイスなどの生体用電子デバイスは、もともと生体には存在しない硬い「無機物」をベースに構成しているため、生体親和性に課題がある。従って本研究では、生体用の電子デバイスを、有機物である生命体と同じくすべて有機物で創る「有機電子回路技術」を新たに開発することを目指す。有機物である導電性高分子を有機物ゲルの基板に対してインクジェットプリンタによって吐出しすべて有機物からなるコイル・コンデンサを含む有機電子回路を構築する際の材料・方法の条件検討を行ったところ、共振回路を構築することに成功し、無線電力伝送が可能であることを示した。さらに有機半導体を用いて低コストかつ環境負荷が低いような印刷プロセスで有機トランジスタを構築する技術の開発に取り組み加工法を検討した。また導電性高分子と炭素電極の組合せを抵抗として利用することによって体温を計測することを目指したフレキシブルな有機温度センサの設計・条件検討を行い、センサに必要な基礎的な特性データを得た。また炭素ナノ材料を集積した電極と酵素を用いてバイオ燃料から発電する電池を構築したほか、イオン交換性のハイドロゲルを用いて電力を保持するゲル電池を構築することに成功した。

（英文）

The objective of the research is to construct bio-harmonic organic electronic devices that make full use of soft organic electronic circuits and wet materials. We developed organic electronic circuits by using an inkjet printer to dispense conductive polymers onto an organic gel substrate, and succeeded in constructing a resonant circuit for wireless power transmission.