

肌に優しい生体ドライ電極シート によるウェアラブルデバイス応用

Biocompatible dry electrode sheet for wearable devices

有機材料 / フレキブルエレクトロニクス / 医療・ヘルスケア

Organic materials / Flexible electronics / Medical healthcare

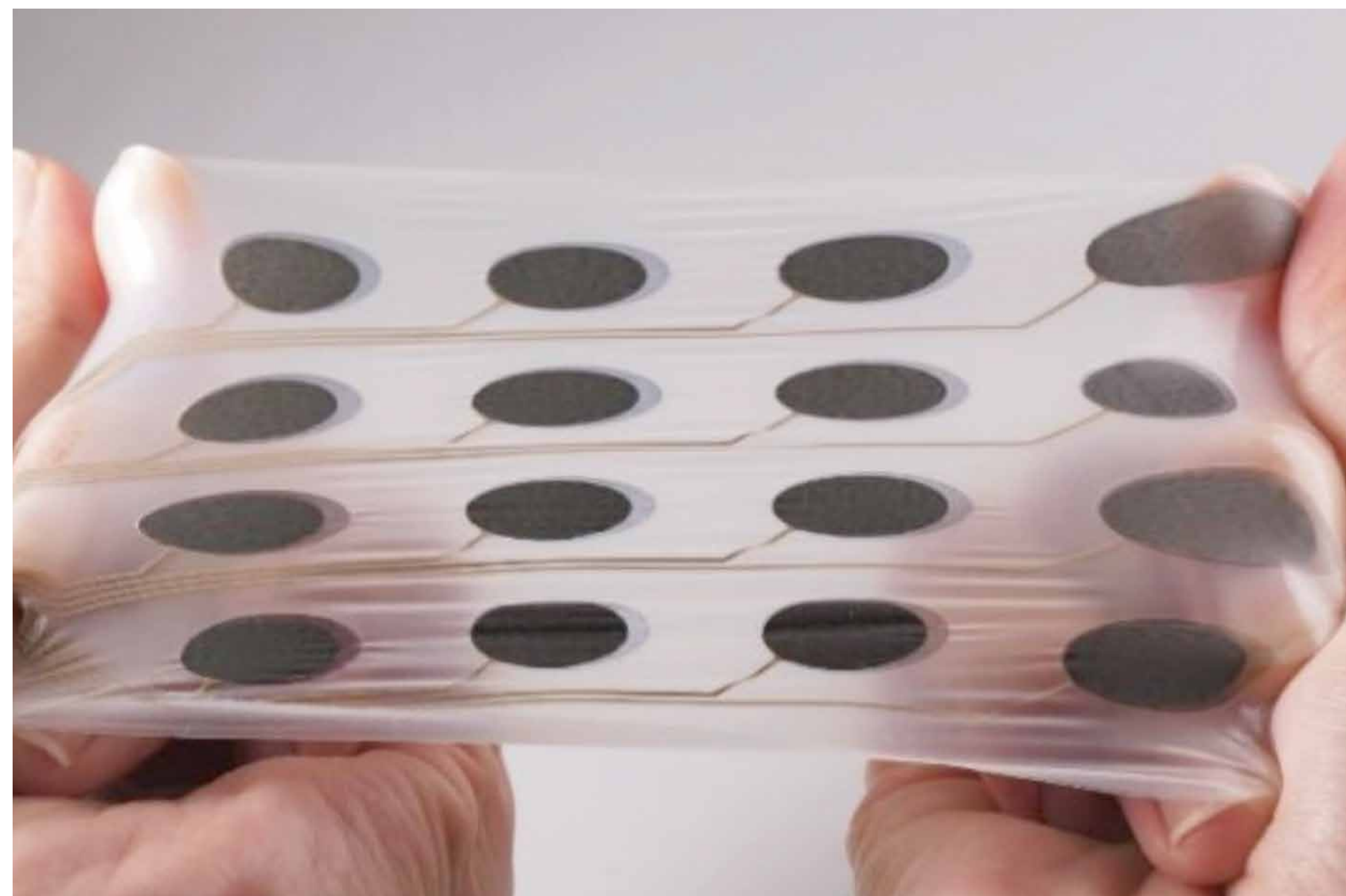
研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

近年では、ウェアラブルデバイスにむけて、生体適合性を向上させたプローブ(生体電極)が開発されています。しかし、従来の生体電極では、装着圧による痛み、電位計測時の高いノイズレベルが課題でした。

■ 開発内容

ゴムのように伸び縮みするストレッチャブル素材を基軸に、低ノイズなセンサ・システムを創出するための研究開発に着手しました。具体的には、肌へ優しい伸縮性や易粘着性を示しながら、医療機器レベルの低ノイズな信号計測を実現し、さらには低コスト化にむけた材料・プロセスの研究開発を推進しています。



生体ドライ電極シート
Biocompatible dry electrode sheet

■ 成果

2倍程度の繰り返し伸縮耐久性や、1 μ Vの微小信号処理能力、皮膚炎症を起こさずに安定して密着する生体安全性などに優れる生体ドライ電極シートを開発しました。人へ24時間貼付けるパッチ試験や生物学的安全性評価のISO10993でも安全性が認められているため、医療機器材料としても応用可能です。また、生体ドライ電極シートを小型無線計測装置へ接続し、脳波、筋電、心電などの電気生理学的モニタリングを行った実験では、従来の医療機器材料(ウェット系生体ゲル電極等)と同等の信号の質を得られることが判明しています。一方で、高コスト効率の実現にむけたカーボン系材料の検討を行い、その可能性を見いだそうとしています。

■ 今後の展望

生体ドライ電極シートをご活用頂けるユーザー様の仕様達成に向けた改善・改良を図ります。

来場者に向けて For Visitors

本成果は、“任意表面に貼付けられる手軽さ”と“多点設置可能な高コスト効率”を同時実現する高信頼性センサシステムの構築に寄与します。また、対象物を人だけでなく農産物、植物、構造物、モビリティなどに広げることが可能です。展示会では大阪大学が進めているインフラ構造物のモニタリング応用にも触れ、素材からシステム・ユーザに至るまでのプレイヤーと協業し、社会実装を目指します。

関連サイト

国立大学法人 大阪大学 荒木徹平(研究代表者)
https://researchmap.jp/tepei_araki



日本メクトロン株式会社
<https://www.mektron.co.jp/>



NEDOプロジェクト名称 官民による若手研究者発掘支援事業 / 共同研究フェーズ

実施期間 2022年度 ~ 2024年度

問い合わせ先 国立大学法人大阪大学 日本メクトロン株式会社 窓口:大阪大学 産業科学研究所 荒木徹平 Mail: araki@sanken.osaka-u.ac.jp