

地域スマートシティにむけた先進材料とセンサシステムの共創

Co-creation of Advanced Materials and Sensor Systems toward Regional Smart Cities

研究分野
Department

先進材料実装
Advanced Materials and Implementations

研究者
Researcher

荒木徹平 阿部岳晃
T. Araki T. Abe

キーワード
Keyword

ナノ・マイクロ材料、柔軟エレクトロニクス実装、センサシステム
Nano & Micro Materials, Flexible Electronics Packaging, Sensors & Systems

応用分野
Application

次世代ヘルスケア、農業IoT、建設テック
Next Generation Healthcare, Agriculture IoT, Construction Tech

研究開発段階

基礎

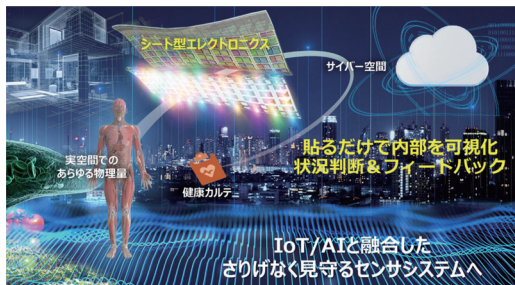
実用化準備

応用化

背景

最近、世界では、温室効果ガスや自然災害の増加、構造物老朽化、社会情勢の変化、少子高齢化(人材不足)などの社会課題を抱えています。それら社会課題解決に向けて、ゼロエミッション、レジリエント、アダプティブ、サーキュラーといった機能があらゆるものに希求されています。同時に、Internet of Things(IoT)等の技術を活用し、持続可能な社会を創出するためのスマートシティ事業が国内外で始まりつつある状況です。

概要・特徴

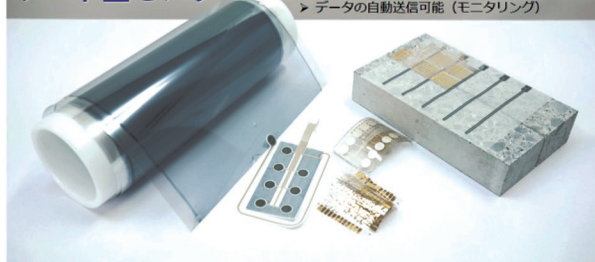


地域住民が安全・安心に暮らせる持続可能なまちづくりへの貢献を目指し、地域社会に潜む課題を解決するための先進材料や電子デバイスの基礎研究から、IoTなどを活用した“さりげなく見守るセンサシステム”を創出するための応用研究まで行っています。センサシステムは「信頼される人とデジタルのインターフェース」として機能し、地域を支える人・ファシリティ・自然を対象としたヘルスケアを実現します。研究推進時には、あらゆるステークホルダーと連携して、地域スマートシティへのテクノロジーの実装や、新たな価値づくりをゼロから共創することも試みています。

技術内容

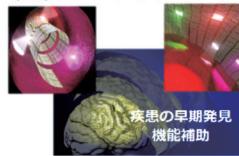
人・ファシリティ・自然などとデジタル空間の翻訳機となるシート型センサは、柔軟性や透明性が高いため、対象物表面に貼りついた状態で「違和感・装着感なく、対象物を傷つけることなく」内部の特徴量を抽出できます。

シート型センサ

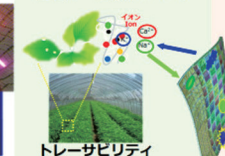


- 薄い、柔らかい、軽い、透明、どこにでも設置可
- 電位、歪み、温度等の複合データ取得可能
- データの自動送信可能 (モニタリング)

医療・ヘルスケアセンサ



農業・食品センサ



構造物センサ



価値創出に向けたKey Words

- ✓フレキシブルエレクトロニクス
- ✓IoTセンサシステム・ネットワーク
- ✓長寿命材料・デバイス・システム
- ✓印刷形成

軽量・薄型 → 省資源、印刷 → 低コスト、自律型センサ → 省電力



社会への影響・期待される効果

シート型センサは、微小な電気信号処理を検出できるため、人、農作物、インフラ構造物などにおける異常の早期検知が可能となります。また、自然な状態での計測を行って得た結果をクラウドで共有することにより、リアルタイムでの状況判断や行動につながるような効率化も達成できます。

【論文 Paper】

- [1] Advanced Materials, Early View (2024) 2309864
- [2] Advanced Materials, Early View (2023) 2304048
- [3] Advanced Science, 10 (2022) 2204746
- [4] Advanced Materials Technologies, 7 (2022) 2200362

【特許 Patent】

- [1] 特許第6889941号 生体信号計測装置
- [2] 特許第6865427号 電極シート及びその製造方法
- [3] 特許第6832535号 電極シート

Research map

