

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	三次元マトリクスアレイ型人感センサによる全方位空間検知技術の研究開発
代表機関	株式会社センサーズ・アンド・ワークス
共同研究チーム構成機関	神戸大学大学院工学研究科応用化学専攻
研究分野	防災・安全

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

近年、センシング技術は産業分野だけでなく、安全・安心で質の高い住生活空間の実現、省エネで高効率なエネルギー消費を実現する新技術として進展している。中でも焦電型赤外線検知方式の「人感センサ」は人の動きを高感度検出できることから注目され、更なる技術開発が求められている。

現行の人感センサは、照明スイッチや防犯センサなど、特定エリアの人存在を検出してオンオフする用途がほとんどだが、本研究ではフレキシブル性を有するフィルム状センサ素子からなるマトリクスアレイによって視野角を拡大・分散し、これまで困難であった1モジュールで多方向から複数人の多様な動きをとらえる全方位空間検知に向けた基礎技術開発を行った。

【 研究の成果】

焦電型赤外線検知を行うマトリクスアレイ作製に必要な機能性有機薄膜作製技術を検討した。予備検証による成膜パラメータの条件出しを行い、装置試作を行った。成膜条件出しやマトリクスパターンの設計・作製にあたっては、共同研究先である神戸大学と連携し、機能性有機薄膜内の分子構造ならびに配向特性を詳細解析し、デバイス構造での焦電特性を評価した。

人動きを広視野角検出するため、センサ全周囲360°検知が可能な三次元パッケージを試作、評価し、基本動作検証に成功した。また動きを判定する回路仕様・アルゴリズムを検討して、方向検知テストを実施した。これらの成果により、今後三次元検知に向けた要素技術の開発を進めていくための基礎検証を完了した。また、マトリクスセンサアレイのデバイス構造に関連する知財化案件の抽出を行った。

【 本格的研究への展開】

本研究成果をもとに国などの競争的研究資金を獲得し、全空間検知を目標とした実用化開発を平成25年度より継続させる。

【 今後の事業化に向けた展開】

高機能な人感センシング技術の実用化として、当社ではこれまで方向検知モジュールの商品化を進めてきた。現在は1次元のみであるが、本研究の成果及び今後の本格的研究により多次元化及び多機能化し、安心・安全分野での事業化を進めていく。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

方向検知能を有する人感センサにより、在宅介護支援、施設・病院などでの人の動き(動線把握)、小動物検知による農作物の鳥獣害対策といった用途事例が考えられ、ニーズ&シーズマッチングによる新規市場形成がなされると期待できる。

特に、全国的に高齢・単身世帯が増加傾向にあり、被災地なども含め生活不安を抱えた方と生活支援者の間の見守りネットワークに対する重要性が高まっているが、本研究の見守りネットは医療介護従事者、家族の負担軽減と作業補完することによって質の高い医療介護を効率的に実現できるものと考えている。