

安価に大面積センサを形成する技術を開発

◆認知症患者の徘徊対策に見守りセンサが重要に

2016年1月28日、産業総合研究所は、静電容量型フィルム状センサを安価に作製し、人など対象者の動きを検知する技術を開発したと発表した。ベッドや床に使用すれば見守りセンサとして応用可能だ。近年、認知症患者などの徘徊行動が大きな社会問題となっている。徘徊により列車と衝突事故をおこし、その損害が鉄道会社から遺族に請求されるなど大きな関心を集めた。人による常時監視は困難なため、部屋やベッドからいなくなった場合に警報などで知らせるには見守りセンサが有効だ。しかしGPSなど対象者に持たせるものはストレスを与え、監視カメラや赤外線センサには死角が存在するなど信頼性に課題があった。

静電容量式センサは人の動きで変化する容量を検知するもので、スマホなどのタッチパネルと同じだ。ベッドや床などに設置するにはタッチパネルとは違い大面積になり、それだけに安価であることも普及には必要だ。コンデンサと同じで、基材を挟んで電極が対抗する構造だ。低コスト化には印刷法が有効だが、通常は片面ずつ印刷して焼成するので二度手間、より簡便な方法が望まれていた。

◆印刷法の工夫で大面積センサが安価に製造可能に

産総研では、従来からプリンタブルエレクトロニクスの研究が盛んであり、今回その応用として大面積センサ製造技術を完成した。方法は、最初にシリコンゴム表面にスクリーン印刷で電極パターンを形成する。その上に基材となるフィルムを重ね、その上からさらに印刷で下の電極と重なるようにして電極を形成し、その後シリコンゴムを剥がすという方法だ。シリコンゴムは離形性に優れるため、電極はフィルム上に残り、電極がフィルム両面に形成され、コンデンサとして機能する。しかも両方同時に焼成することでより低コスト化が可能になった。

このようにして作ったセンサは、圧力によって静電容量が変化するため、人が寝ているかなど、体の動きを検知することができ、いるかないだけでなく睡眠時の動きで病気の早期検知に役立てることなども期待される。今後島根大学医学部と共同で実証実験を行う計画で、早期実用化を目指し研究が進む。【松田英樹】