

「有機赤外線センサによる人の流れ検知」

石田謙司・神戸大学工学研究科 准教授

連絡先：kishida@crystal.kobe-u.ac.jp

神戸大学工学研究科・石田謙司准教授と神戸大学発ベンチャー企業“センサーズ・アンド・ワークス”らのグループは、環境に優しい有機材料を用いて薄くて曲がる有機赤外線（人感）センサの研究開発を進め、「ヒト」の移動方向・速度検知、人数カウントを可能とする「IR-Tracker “Sign”（サイン）」を実用化し、その販売を開始しました。

本技術は、「ヒトの流れ」というビックデータを創出し、従来人感センサが活躍してきた省エネ・安全安心分野だけでなく、人の流れや混雑情報を知らせる交通量センサ、店舗内でのヒトの動きを記録する顧客動線センサ、医療・介護用センサ、高齢者見守りセンサ、ロボット用センサ、情報家電やPOPなどでの非接触入力端末が期待されます。

今回開発した「IR-Tracker “Sign”（サイン）」は、本年2月に経済産業省近畿経済産業局による「関西ものづくり新撰2014」にも選定されるに至っています。

国民の社会活動、生活空間において、その経済性や利便性を損なわず、安全安心・省エネを実現するには、エネルギー消費の源である「ヒト」の存在、移動、状況を把握する人感センサが有用です。また最近の傾向として、超高齢化社会にむけた高齢者や病人の見守り、公共交通機関やデパート、イベント会場における人流検知（混雑具合の把握や人数カウント）、店舗における商品周りの人の動き検知、AV機器や情報家電でのジェスチャー入力、スマートハウスなどの住設設備などの分野へ、人感センサを応用することが期待されています。

人感検知には幾つかの方式が存在しますが、中でも単純構造ながらも高感度な焦電型赤外線センサが多く利用されています。この焦電型赤外線センサは、人体から微弱に放射される赤外線（波長：5～15ミクロン）を計測することで「ヒト」検知をおこないます。赤外線からは個人の特長は難しいので、個人情報保護の問題を気にせず設置することが可能です。また、カメラ設置ができないトイレやお風呂、プライベート空間での利用や、夜間や暗所での動作も可能という特徴を持っています。

焦電型赤外線センサの構成材料としては、無機強誘電体であるPZT（ジルコン酸チタン酸鉛）が市場の半数以上を占めていますが、有毒な鉛を含むため環境や人体への影響が問題視されつつあり、鉛フリー材料を用いた人感センサの研究開発が現在精力的に進められています。その中で、有力な代替候補の1つが環境に優しい有機焦電体です。石田准教授らは鉛

フリーな有機強誘電体材料の分子構造制御と電子物性制御を融合した研究成果を基に、有機人感センサ・フィルムの開発に成功しました。

石田准教授らが開発した有機人感センサ・フィルムは、1枚のフィルム上に複数センサ素子を搭載したセンサ・アレイを容易に形成することができます。またセンサ・フィルムは柔軟に曲げることができることから、“クルツ”と丸めることで360度という非常に広視野角な人検知が可能となりました。大学発ベンチャー”センサーズ・アンド・ワークス”では、上記有機人感センサ・フィルムの特性にあわせた人検知アルゴリズムを実現するマイクロコンピュータと融合することで小型・低消費電力な人感検知モジュール「IR-Tracker “Sign”(サイン)」の実用化に成功し、このたび販売を開始しました。「IR-Tracker “Sign”」は、従来の単一素子タイプでは困難であった人の移動「方向」や「速度」の検知、センサとの「相対距離」検知を可能としています。これら技術は、交通機関やデパート、スーパーマーケット、イベント会場などでの人流・人数調査、デジタルサイネージの新インターフェースといった分野への展開が期待されます。これまでに交通系や流通系の会社6社に納入実績があり、特にダイナミックな人流計測におおきな反響を得ています。

また「IR-Tracker “Sign”(サイン)」は、経済産業省近畿経済産業局が企画する「関西ものづくり新撰2014」に採択(本年2月)されるに至っています。

これら研究・開発を通じて、安全安心・省エネ・医療介護等への技術分野に貢献することを目指しています。

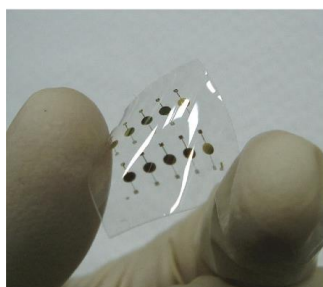


写真:有機人感センサ・フィルム



写真:IR-Tracker “Sign”

グリーン・センサが拓く未来

省エネ・安全安心・環境

- ・防犯/防災用センサ
- ・省エネ対策センサ
- ・環境監視センサ

+

人流把握による社会的視点

- ・快適を演出するセンサ
- ・人流れ・混雑センサ
- ・夜間・暗部人センサ

+

医療・福祉・高齢化社会対応

- ・ロボット用ヒト検知センサ
- ・高齢者向けセンサ
- ・医療・介護用センサ

