Infrarotsensoren für präzisere Wärmebilder

Artikel vom **7. Juli 2026**
Optische Sensoren

Fraunhofer IPMS, Heimann Sensor und IFW Dresden entwickeln im Projekt »HITACT« thermoelektrische Infrarot-Sensorarrays. Ziel sind Wärmebildsensoren mit einer Temperaturauflösung unter 20 mK und Pixelgrößen unter 45 µm.



Infrarotsensoren im Vordergrund sowie Darstellung einer Messung (Bild: Heimann Sensor).

Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS entwickelt gemeinsam mit Heimann Sensor und dem Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW Dresden) die technologische Basis für eine neue Generation

thermoelektrischer Infrarot-Sensorarrays. Im Projekt »HITACT« sollen effizientere thermoelektrische Materialien in eine CMOS-kompatible Fertigungstechnologie integriert werden. Angestrebt ist eine Temperaturauflösung von unter 20 Millikelvin bei Pixelgrößen von weniger als 45 Mikrometern. Thermoelektrische Infrarotsensoren erfassen Temperaturen berührungslos und erzeugen Wärmebilder. Eingesetzt werden sie bereits in der Prozessüberwachung, Gebäudetechnik und Sicherheitstechnik. Die Leistungsfähigkeit heutiger Systeme wird laut Projektbeschreibung jedoch durch die verwendeten Thermoelementmaterialien begrenzt. Das Vorhaben setzt deshalb auf effizientere thermoelektrische Materialien und ein neues MEMS-Bauelementkonzept.

Anwendungen in Medizin, Mobilität und Industrie

Die geplante Verbesserung der Temperaturauflösung soll neue Einsatzfelder ermöglichen. Im medizinischen Umfeld nennt die Presseinformation Anwendungen zur Unterstützung der Krebsfrüherkennung oder zur Detektion äußerlich sichtbarer Entzündungen. Auch im altersgerechten Wohnen könnten die Sensoren eingesetzt werden, etwa zur Erkennung von Stürzen oder Notfallsituationen im häuslichen Umfeld. Weitere Perspektiven sieht das Projektteam bei autonomen Fahrzeugen, die von der höheren Sensitivität der Sensorarrays profitieren könnten. In der Industrie ergeben sich mögliche Anwendungen in der Thermografie und Prozessüberwachung. Zudem sollen kosteneffiziente Lösungen für die kontaktlose Temperaturmessung weitere Anwendungs- und Marktsegmente adressieren.

MEMS-Technologie und CMOS-kompatible Fertigung

Das Fraunhofer IPMS übernimmt im Projekt zentrale Aufgaben bei der Entwicklung der MEMS-Technologie. Dazu gehören die Integration neuer Thermoelementschichten, die Entwicklung und Optimierung der erforderlichen Fertigungsprozesse sowie die Herstellung von Demonstrator-Chips. Ergänzend erarbeitet das Institut Strategien, um die neuen Materialien künftig in seine 200-mm-Fertigungslinie zu integrieren. Die Projektpartner wollen die entwickelten Technologien zunächst an passiven Sensorarrays demonstrieren. In einer anschließenden Entwicklungsphase sollen daraus aktive Sensorarrays mit integrierter CMOS-Ansteuerelektronik entstehen. Für die im Projekt entwickelten Demonstratoren wird ein Technologiereifegrad von TRL4 angestrebt. Fraunhofer IPMS als Entwicklungspartner

---

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag