



Bosch Sensortec GmbH

www.bosch-sensortec.com

Bosch Sensortec GmbH grundades 2005 och är ett helägt dotterbolag till Robert Bosch GmbH. Bosch Sensortec utvecklar och marknadsför mikroelektromekaniska (MEMS) sensorer och lösningar för smarttelefoner, surfplattor, wearables samt användningar för sakernas internet (IoT). Detta inkluderar till exempel miljösensorer, optiska mikrosystem och tillhörande mjukvarulösningar.

BRANSCH

Mikroelektronik

UPPSTÄLLNINGSPLATS

Reutlingen
(Tyskland)

TRUMPF-PRODUKTER

■ Single-mode-VCSEL

TILLÄMPNINGAR

■ Optiska sensorsystem

Utmaningar

Partiklar i luften är farligt: ☐☐Om du andas in dem är det skadligt för din hälsa, eftersom partiklarna kan ta sig direkt från lungorna in i blodet. Man andas därför inte ut dem igen, utan de stannar kvar i kroppen. Hittills har kommunerna mätt partikelhalten på gatorna på vissa ställen och publicerat medelvärden för hela staden. Men det säger inte mycket om luften som människorna andas in i relativt. Främst för att partikelbelastningen inomhus ofta är mycket högre än utanför, till exempel från stekos i köket, öppen eld eller levande ljus. Bosch Sensortec och TRUMPF Photonic Components letar efter ett sätt för alla att snabbt och tillförlitligt mäta sin egen omgivningsluft och skydda sig mot partikelbelastning.



"Det bästa med partikelmätning med minilaser: sensorn behöver ingen direktkontakt med luften. På så vis kan den även sitta bakom glas eller en display."

PETER OSTERTAG

DIRECTOR OPTICS BUSINESS HOS BOSCH
SENSORTEC



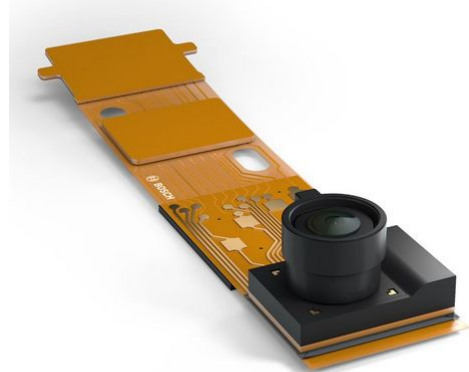
Lösningar

Båda utvecklingspartnernas tillvägagångssätt: Vi gör det optiskt med hjälp av VCSEL. VCSEL (Vertical-Cavity Surface-Emitting Lasers) är mikrometerstora dioder som genererar laserljus med hög strålkvalitet

och kan fånga och utvärdera reflektioner med hjälp av fotodioder. Flera minilasrar som är fördelade i rummet skannar omgivningsluften på partiklar, fotodioden mäter interferensen från returstrålarna och systemet beräknar storleken och antalet luftpartiklar som hittas. Mätmetoden kallas SMI (självblandande inferens). Eftersom mätningen är rent optisk, krävs ingen direkt kontakt med luften - VCSEL:erna är skyddade bakom en liten ruta. En fläkt som suger in luften för mätning krävs inte heller - sensorn fungerar därför helt ljudlöst och behöver aldrig rengöras eller servas. Med denna nya mätmetod kan sensorns volym krympa till bara några millimeter, vilket gör den 450 gånger mindre än alla tidigare partikelsensorer. Peter Ostertag från Bosch Sensortec gläder sig: "Istället för en tändsticksask behövs inte ens ett tändstickshuvud." Det gör det möjligt att använda fläktkåpor som automatiskt reglerar sin effekt om det bildas för mycket partiklar vid stekning. Eller ventilationssystem som startar när partikelsensorerna i huset slår larm.

Genomförande

Utvecklingsarbetet för partikelsensorn inleds redan 2015. Det är inte det första gemensamma projektet mellan Bosch Sensortec och TRUMPF. Peter Ostertag säger: "Samarbeten med TRUMPF fungerar alltid utmärkt, de är alltid målinriktade och fulla av ömsesidig respekt. Det jag uppskattar mest är att människorna hos TRUMPF är öppna och reagerar snabbt."



Framtidsutsikter

Den optiska partikelsensorn är så liten och energieffektiv att den kan integreras var som helst utan att den märks. Detta är naturligtvis även intressant för en hel rad helt olika användningar: Bosch Sensortec och TRUMPF undersöker redan andra idéer där de skulle kunna använda den nya sensorprincipen.

