



Bosch Sensortec GmbH

www.bosch-sensortec.com

Bosch Sensortec GmbH è stata fondata nel 2005 ed è una società affiliata al 100% di Robert Bosch GmbH. Bosch Sensortec sviluppa e commercializza sensori microelettromeccanici (MEMS) e soluzioni per smartphone, tablet, wearable nonché applicazioni per l'Internet delle cose (IoT), quali sensori ambientali, microsistemi ottici e le rispettive soluzioni software.

SETTORE

Microelettronica

SEDE

Reutlingen
(Germania)

PRODOTTI TRUMPF

■ Single Mode VCSEL

APPLICAZIONI

■ Sistemi a sensori ottici

Sfide

Le micropolveri nell'aria sono pericolose: inspirarle è dannoso per la salute, poiché dai polmoni le particelle possono giungere direttamente nel sangue. Non vengono quindi espulse attraverso l'espiazione, bensì rimangono nel corpo. Ciò che hanno fatto i comuni finora è stato misurare la concentrazione di micropolveri in punti specifici delle strade e pubblicare i valori medi per l'intera città. Questo, tuttavia, dice poco dell'aria che le persone respirano in tempo reale. Soprattutto perché la presenza di micropolveri negli interni spesso è molto più elevata rispetto all'esterno, per esempio in cucina quando si cuociono alimenti in padella oppure a causa del fuoco del caminetto o di candele. Bosch Sensortec e TRUMPF Photonic Components hanno cercato un modo per permettere a ognuno di misurare in modo rapido e sicuro la propria aria ambiente e di proteggersi in caso di presenza di micropolveri.



"La cosa migliore della misurazione delle micropolveri mediante mini laser: il sensore non necessita del contatto diretto con l'aria e può quindi essere posto anche dietro a un vetro o a un display."

PETER OSTERTAG

DIRECTOR OPTICS BUSINESS PRESSO BOSCH
SENSORTEC

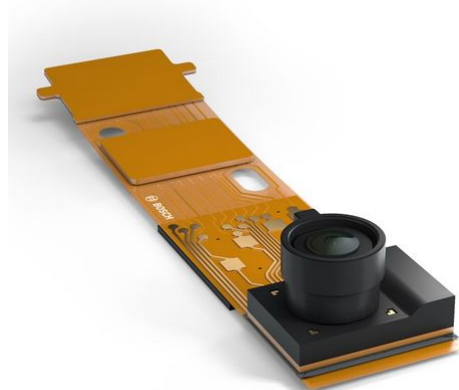


Soluzioni

L'approccio dei due partner di sviluppo: sfruttare l'ottica, e cioè i VCSEL. I VCSEL (Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser) sono diodi con dimensioni sulla scala dei micrometri che generano luce laser con elevata qualità del fascio e mediante fotodiode sono in grado di captare e analizzare le riflessioni. Più mini laser distribuiti nello spazio scansano l'aria ambiente alla ricerca di particelle, il fotodiode misura l'interferenza dei raggi riflessi e da ciò il sistema calcola dimensioni e numero delle particelle rilevate nell'aria. Questo metodo di misurazione è chiamato SMI (interferometria automiscelante). Poiché la misurazione avviene in modo puramente ottico, non è necessario il contatto diretto con l'aria: i VCSEL stanno protetti dietro a un piccolo vetro. Non serve neanche una ventola che aspiri l'aria per la misurazione – il sensore funziona quindi in modo completamente silenzioso e non necessita mai di pulizia o manutenzione. Con questo nuovo approccio alla misurazione, il volume del sensore può ridursi a pochi millimetri, risultando così 450 volte più piccolo rispetto a tutti i sensori di micropolveri in uso finora. Peter Ostertag di Bosch Sensortec è soddisfatto: "Invece di un'intera scatola di fiammiferi non serve più nemmeno la capocchia di un fiammifero". In questo modo, diventano possibili cappe aspiranti che regolano automaticamente le proprie prestazioni quando, cuocendo gli alimenti in padella, si generano troppe micropolveri. Oppure impianti di aerazione che si avviano quando i sensori delle micropolveri in casa danno l'allarme.

Realizzazione

La partnership per lo sviluppo del sensore di micropolveri è iniziata già nel 2015. Non si tratta del primo progetto congiunto di Bosch Sensortec e TRUMPF. A questo proposito, Peter Ostertag afferma: "Sviluppare insieme a TRUMPF si traduce sempre in una vera partnership, mirata e piena di rispetto reciproco. Ciò che apprezzo di più è la mentalità aperta e la rapidità nel reagire di TRUMPF".



Prospettive

Il sensore ottico di particelle è così minuscolo e parsimonioso di energia che può essere integrato ovunque senza saltare agli occhi. Queste sue caratteristiche sono naturalmente interessanti anche per tutta una serie di applicazioni completamente diverse: Bosch Sensortec e TRUMPF stanno già esaminando altre idee per le quali impiegare il nuovo principio di sensore.

