



Bosch Sortec GmbH

www.bosch-sortec.com

Firma Bosch Sortec GmbH została założona w 2005 roku i jest spółką córką należącą w całości do Robert Bosch GmbH. Firma Bosch Sortec opracowuje i sprzedaje czujniki mikroelektromechaniczne (MEMS) oraz rozwiązania dla smartfonów, tabletów, urządzeń typu wearable i aplikacji dla Internetu rzeczy (IoT). Obejmują one na przykład czujniki środowiskowe, mikrosystemy optyczne i związane z nimi rozwiązania programowe.

BRANŻA

Mikroelektronika

LOKALIZACJA

Reutlingen
(Niemcy)

PRODUKTY TRUMPF

■ Jednomodowy VCSEL

ZASTOSOWANIA

■ Optyczny układ sensoryczny

Wyzwania

Drobny pył w powietrzu jest niebezpieczny: wdychanie go szkodzi zdrowiu, ponieważ cząsteczki mogą przedostawać się bezpośrednio z płuc do krwi. Dlatego nie są one ponownie wydychane, lecz pozostają w organizmie. Do tej pory gminy mierzyły stężenie pyłu zawieszonego w powietrzu na ulicach w określonych punktach i publikowały średnie wartości dla całego miasta. Jednak to niewiele mówi o powietrzu, którym ludzie oddychają w czasie rzeczywistym. Zwłaszcza, że zanieczyszczenie drobnym pyłem w pomieszczeniach jest często znacznie wyższe niż na zewnątrz, na przykład z powodu smażenia jedzenia w kuchni, palenia ognia w kominku lub dymu. Firmy Bosch Sortec i TRUMPF Photonic Components szukają sposobu, aby każdy mógł szybko i bezpiecznie zmierzyć otaczające go powietrze i chronić się w przypadku zanieczyszczenia drobnym pyłem.



"Największą zaletą pomiaru drobnego pyłu za pomocą minilaseru jest to, że czujnik nie potrzebuje bezpośredniego kontaktu z powietrzem. Oznacza to, że może być również umieszczony za szkłem lub wycieplaczem."

PETER OSTERTAG

DYREKTOR DS. OPTYKI W FIRMIE BOSCH
SORTEC

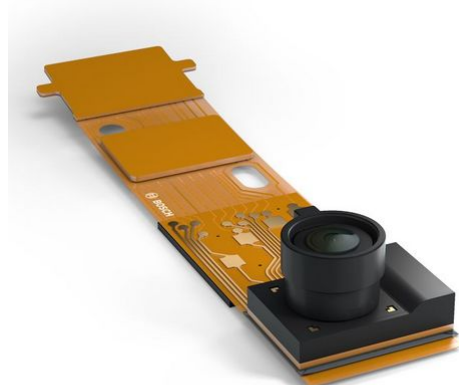


Rozwiązania

Podejście obu partnerów projektu: korzystamy z pomiaru optycznego za pomocą VCSEL. VCSEL (Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser) to diody o mikrometrowych rozmiarach, które generują światło lasera o wysokiej jakości promienia i mogą ponownie odbierać i analizować odbicia za pomocą fotodiody. Kilka przestrzennie rozmieszczonych minilaserów skanuje otaczające powietrze w poszukiwaniu cząstek, fotodioda mierzy interferencję promieni powrotnych, a system oblicza na tej podstawie rozmiar i liczbę cząstek znalezionych w powietrzu. Ta metoda pomiarowa jest nazywana SMI (samomieszczone światło interferencja). Ponieważ pomiar działa wyłącznie optycznie, nie ma potrzeby bezpośredniego kontaktu z powietrzem – VCSEL są chronione za matką szyby. Nie ma również potrzeby, aby wentylator zasysał powietrze do pomiaru – dzięki temu czujnik działa całkowicie bezgłośnie i nigdy nie wymaga czyszczenia ani konserwacji. Dzięki temu nowemu podejściu do pomiaru obiektów czujnika może zmniejszyć się do zaledwie kilku milimetrów, co czyni go 450 razy mniejszym niż wszystkie poprzednie czujniki drobnego pyłu. Peter Ostertag z firmy Bosch Sensortec jest zadowolony: „W miejsce pudełka zapałek nie potrzeba już nawet gałki zapałki”. Umożliwia to stosowanie okapów, które automatycznie regulują swoją moc, gdy podczas smażenia powstaje zbyt dużo drobnego pyłu. Lub systemów wentylacyjnych, które są uruchamiane, gdy czujniki drobnego pyłu w domu włączają alarm.

Realizacja

Współpraca w zakresie rozwoju czujnika drobnego pyłu rozpoczęła się już w 2015 roku. Nie jest to pierwszy wspólny projekt firm Bosch Sensortec i TRUMPF. Peter Ostertag mówi: „Współpraca z firmą TRUMPF to zawsze prawdziwe partnerstwo – nastawione na osiągnięcie celu i pełne wzajemnego szacunku. Najbardziej doceniam to, że ludzie w firmie TRUMPF mają otwarty umysł i szybko reagują”.



Perspektywy

Optyczny czujnik cząstek jest tak mały i energooszczędny, że można go dyskretnie zamontować w dowolnym miejscu. Jest to również interesujące dla całego szeregu zupełnie innych zastosowań: firmy Bosch Sensortec i TRUMPF szukają już innych pomysłów, w których mogłyby wykorzystać nową zasadę działania czujników.

