

Hyperspectrale camera combineert spectroscopie en beeldvorming

03 februari 2012, 01:00

Pascal Pollet

De basis van deze innovatieve oplossing voor hyperspectrale beeldvorming bestaat uit een chip waarop een beeldsensor is gecombineerd met een hyperspectrale filterbank. Dit maakt het mogelijk snelle, compacte en betaalbare, hyperspectrale camera's te bouwen die in heel wat toepassingen nuttig kunnen zijn.

Hyperspectrale camera's kunnen een onderscheid maken tussen objecten die met traditionele RGB-beeldvorming niet van elkaar te onderscheiden zijn. De technologie kan worden ingezet voor de kwaliteitscontrole van gewassen, de industriële sortering van voedsel tot zelfs de detectie van huidkanker in een vroeg stadium. De hyperspectrale camera's die vandaag beschikbaar zijn, zijn echter te traag, te duur en te groot om algemeen toegepast te worden. Daardoor is het gebruik ervan meestal beperkt tot hooggespecialiseerde onderzoeksomgevingen. Imec heeft nu een chipgebaseerde oplossing ontwikkeld, die een belangrijke stap is naar de industriële toepassing van hyperspectrale beeldvorming, voornamelijk dankzij de snelheid, compacte vorm en kostprijs.

Technologie gedemonstreerd

Om de werking van zijn nieuwe technologie te demonstreren, heeft imec een prototype gebouwd, waarbij de hyperspectrale sensor op het niveau van de wafers werd geproduceerd, bovenop een commerciële beeldsensor. Door de sterke integratie van de hyperspectrale sensor met de beeldsensor kan de nieuwe oplossing de nodige snelheden voor industriële toepassingen bereiken. De demonstrator haalt een snelheid van 2.000 lijnen per seconde, wat veel meer is dan de snelheid van de beste hyperspectrale camera's die vandaag in gebruik zijn. Bovendien is de oplossing flexibel: ze kan worden aangepast aan een hele reeks van toepassingen. De beeldsensor waarop de filters geïntegreerd zijn, kan worden geselecteerd, zodat de kenmerken overeenkomen met de toepassing (aantal pixels, pixelgrootte, snelheid). De filterbank zelf kan worden aangepast door het aantal banden en de spectrale resolutie te veranderen.



*Prototype van een camera met geïntegreerde hyperspectrale sensor
(Bron: imec)*

Bron

- www2.imec.be

Auteurs



Pascal Pollet