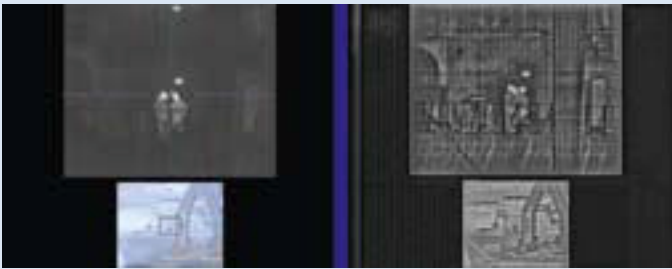


Snellere herkenning door scherper beeld

Ik zie, ik zie...

In de Golf van Aden nabij de kust van Somalië vaart een bootje richting Hr.Ms. Evertsen die op dat moment net buiten de territoriale wateren patrouilleert. Door het slechte weer en de afstand van enkele kilometers kunnen de operators lastig zien om wat voor vaartuig het gaat. Zijn het piraten of is het gewoon een vissersbootje? Dragen de opvarenden wapens of zijn het hengels? De operator moet beslissen, maar kan hij dat wel met honderd procent zekerheid? Een kastje niet groter dan een computermodem kan volgens TNO bijdragen tot de oplossing voor deze situaties.

Tekst: Vanessa Strijbosch/Foto's: TNO



De LACE is te gebruiken voor allerlei beeldtypen zoals low-light-level TV en infrarood.



Met tussenkomst van de LACE is duidelijk meer contrast te zien in de beelden.

Anno 2009 in operatiegebieden zoals de Indische Oceaan met een steeds onherkenbaardere en onvoorspelbare vijand is snelle detectie cruciaal. LACE, Local Adaptive Contrast Enhancement, een kastje gekoppeld aan een camera, kan het antwoord zijn voor marineschepen. Via de video-output van deze camera wordt het beeld sterk verbeterd. De beelden krijgen meer contrast, hebben minder ruis en objecten, schepen en achtergrond worden beter herkenbaar.

Beter, eenvoudiger en sneller beeld

In 2005 startte TNO met het project 'adaptief sensormanagement'. In dit project wordt de steeds wisselende informatie van doel, atmosfeer en achtergrond benaderd op een manier die moet leiden tot een beter omgevingsbewustzijn, de 'situational awareness'. "Het ultieme doel is een beter, eenvoudiger en sneller te

interpreteren beeld voor de operator", stellen Piet Schwering en Rob Kemp van TNO. Voldoet het nieuwe hightech camerasysteem Mirador op de LC-fregatten dan niet? "Deze camera's zijn uitermate geschikt voor de herkenning van oppervlakteobjecten, maar camerasystemen zoals de Mirador – op basis van zichtbaar licht of infrarood – werken minder goed in bepaalde atmosferische omstandigheden zoals mist", aldus de onderzoekers.

Contrast verhogen

LACE verhoogt, afhankelijk van de omstandigheden, automatisch het contrast in het beeld. Hierdoor worden objecten van lagere intensiteit, zoals in schaduwgebieden, beter zichtbaar. Het object wordt zo duidelijk in zijn omgeving geplaatst, inclusief de structuur van het object. Voor het project 'adaptief sensormanagement' is gebruik gemaakt van beelden die zijn opgenomen aan boord

Beelden krijgen meer contrast, hebben minder ruis en objecten, schepen en achtergrond worden beter herkenbaar



De toegepaste correctie op de turbulentie maakt het mogelijk om schepen op veel grotere afstand te herkennen.

van de met Mirador uitgeruste LCF-en. In de loop van 2005, 2006 en 2007 hebben verschillende schepen beelden opgenomen voor het onderzoek. Hr.Ms. De Ruyter maakte opnamen van de haven, Hr.Ms. De Zeven Provinciën deed dat bij de doortocht door het Suezkanaal en Hr.Ms. Tromp bij de Julianabrug in Willemstad.

Toch nog ruis

De eerste resultaten waren positief. Maar hoe functioneert de LACE in een operationele omgeving? Om die vraag te kunnen beantwoorden werd, met behulp van twee hardware LACE-modules, de operationele prestatiewinst van deze systemen getest. In 2006 zijn deze aan boord van Hr.Ms. Tromp en De Zeven Provinciën uitgebreid beproefd. De uitkomst was gematigd positief. De beelden met LACE lieten duidelijk meer zien, maar de kleureninformatie en de ruis waren ook nog zichtbaar. TNO ging hiermee aan de slag en ontwikkelde een oplossing daarvoor: ruisreductie en meer kleurbehoud.

Weg met turbulentie

Een ander atmosferische omstandigheid die van invloed kan zijn op het beeld, is turbulentie. Turbulentie wordt veroorzaakt door het verschil in lucht- en zeewatertemperatuur waardoor wervelingen optreden. Het beeld gaat trillen, vergelijkbaar met een wegdek bij erg warm weer. TNO bedacht een mogelijke oplossing: het camera-signaal wordt via een 'rekenaar' naar de operator gezonden. Die zorgt ervoor dat er contrastversterking plaatsvindt. De toegepaste correctie maakt het mogelijk om schepen op veel grotere afstand te herkennen. Doelen kunnen daardoor sneller geïdentificeerd worden. Niet onbelangrijk voor marineoperaties op zee, maar ook op land.

Het vergelijkbare operationele sensorsysteem Discus wordt in Afghanistan al gebruikt voor compound beveiliging. Discus bevat onder andere ruisreductie en lokale contrastversterking. Zover is het (nog) niet voor het adaptief sensormanagement aan boord van schepen. "Uiteindelijk is ons doel dat de operator sneller en meer informatie uit de beelden kan halen, zodat hij meer tijd kan besteden aan het interpreteren van die beelden en het nemen van actie", besluiten Schwering en Kemp van TNO. ■



De officier van de wacht tuurt door de periscoop: Wellicht dat in de toekomst ook de beelden gemaakt door een periscoop verbeterd kunnen worden met de LACE.

Uiteindelijk moet de operator sneller en meer informatie uit de beelden halen



LACE corrigeert het beeld zodat ook details in bijvoorbeeld schaduwen zichtbaar worden.