

WETENSCHAP

SPORTWEDSTRIJDEN KIJKEN VANUIT ELKE HOEK

SMOKKELAARS
KANSLOOOS

Zomaar een avond, ergens in 2026. Locatie: de haven van Moerdijk. Een vrachtwagenchauffeur doet in het pikdonker een laaddeur open en plotseling staan er twee paar benen op de grond. Op een gewone cameramonitor zou het moment makkelijk kunnen worden gemist. Een AI-teststelsysteem van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e) zag het echter wel en sloeg direct alarm.

door Lenno van Dekken

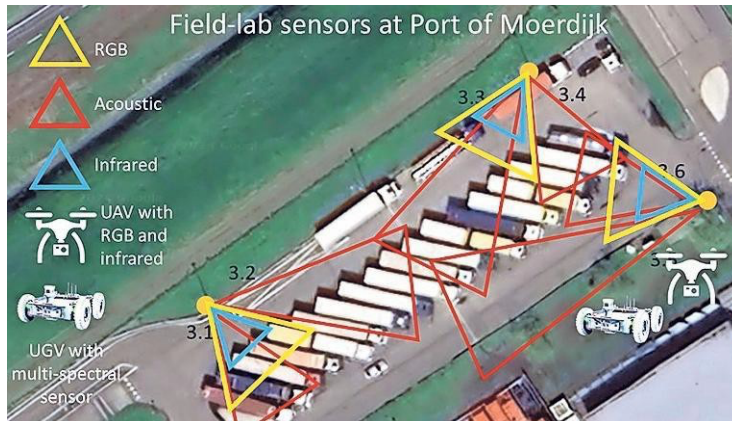


Camera's zien en AI grijpt in.
FOTO'S TU/E

Professor Egor Bondarev van de TU/e met een aantal van de sensoren die bij de diverse projecten worden gebruikt.
FOTO DE TELEGRAAF



Op het terrein zijn flink wat sensoren actief.



De parkeerplek voor trucks wordt door flink wat sensoren in de gaten gehouden.

worden samengebracht in één intelligent systeem. Figuurlijk (en ook letterlijk) glipt er geen muis meer doorheen.

Privacybescherming speelt een belangrijke rol. Bondarev benadrukt dat de Europese privacyregels leidend blijven. Gezichtsherkenning zoals die in sommige andere landen, waaronder China, wordt gebruikt, is nadrukkelijk niet het doel.

Bondarev: „We willen veiligheid verbeteren zonder dat de mensen voortdurend worden gevolgd of geïdentificeerd. Het is een expliciete ontwerpvoorwaarde voor SINTRA.”

Digitale tweeling

Een belangrijk onderdeel van het Eindhovense project is de zogenoemde *digital twin*: een digitale kopie van een haven, luchthaven of industrieterrein waarin alle meldingen realtime zichtbaar worden gemaakt. In plaats van tientallen losse schermen krijgt een operator één overzicht van de volledige situatie.

Bescherming privacy speelt belangrijke rol

Dat sluit naadloos aan op de visie van Bondarev: „Het uiteindelijke doel is dat een operator met één blik begrijpt wat er gebeurt en na een door AI gedetecteerde melding gelijk kan ingrijpen.”

In Moerdijk wordt die visie inmiddels werkelijkheid. Sensoren boven én onder water, drones in de lucht en slimme AI-

modellen leveren gezamenlijk een beeld op dat enkele jaren geleden nog onmogelijk leek. Bewegingen worden herkend, net als afwijkende patronen. Ook in het donker. De akoestische sensoren lokaliseren geluiden; AI bepaalt waar en wat voor verdachte activiteit er plaatsvindt. Na de zomervakantie mag het bedrijfsleven een kijkje nemen bij de TU/e en dan zal blijken of er interesse is in de tools van Bondarev en zijn onderzoekers, maar dat kan haast niet anders: „Binnen een jaar kunnen we een werkend prototype hebben dat klaar is voor de markt. De technologie is er. Nu moeten bedrij-

ven en opdrachtgevers nog besluiten dat ze ermee willen werken.”

Sportwedstrijden

Een van de andere interessante projecten waarmee de TU/e bezig is en dat iets dichterbij het grote publiek ligt, is Xecs Elevation. Hierbij wordt op een wel heel bijzondere wijze content voor de uitzending van sportwedstrijden gemaakt.

Sporters, scheidsrechters en de bal worden automatisch gedetecteerd. Verschillende soorten camera's en sensoren worden gecombineerd om een beter beeld te krijgen. Er vindt 3D-scèneconstructie plaats, zodat de wedstrijd vanuit nieuwe camerastandpunten of visuele perspectieven kan worden weergegeven, zonder dat er daadwerkelijk een camera op die positie staat.

Ook kan er automatisch content worden gecreëerd van hoogtepunten of kunnen samenvattingen worden gemaakt. Elevation kan de productie van sportuitzendingen grotendeels automatiseren. Er is minder behoefte aan fysieke cameraploegen en er zijn nieuwe interactieve kijkervaringen mogelijk, wat kan leiden tot lagere productiekosten voor sportorganisaties en omroepen.

RUIMTE

PIET SMOLDERS



Wat de toekomst ons gaat brengen?

Wat brengt de toekomst? Veel mensen stellen zich die vraag en daarbij denken ze niet zozeer aan zichzelf, maar eerder aan hun kinderen en kleinkinderen.

Misschien kunnen we leren van de geschiedenis en eens kijken wat deskundigen ons te melden hadden in de vorige eeuw.

In 1952 vroeg de Amerikaanse astronoom Otto Struve aan 55 van zijn collega's welke grote ontwikkelingen zij verwachtten op het gebied van wetenschap en techniek. Slechts een van hen sprak over de mogelijkheid de maan met een ruimtesonde te onderzoeken en een had het over onderzoek van de planeet Mars. Niemand sprak over spuren naar leven buiten de aarde of het lanceren van een ruimtetelescoop.

De man die een projectiel richting maan bepleitte, was de Utrechtse sterrenkundige professor Marcel Minnaert, die ik leerde kennen toen ik in 1965 met een groepje amateur-astronomen naar de Sovjet-Unie reisde. Een teken aan de wand was dat niemand een vermoeden had van een kunstmaan, terwijl die al vijf jaar later zou worden gelanceerd: Spoetnik-1!

Veel deskundigen slaan de plank mis. In 1903 schreef de Amerikaanse astro-

Veel deskundigen slaan de plank mis

noom Simon Newcomb dat de mens zich alleen maar in de lucht zou kunnen verheffen met een ballon. Voor die uitspraak hoefde je geen helderziende te zijn: al in 1783 hadden de gebroeders Montgolfier in Frankrijk voor het eerst een ballon gelanceerd en daarna werd ballonvaart de normaalste zaak van de wereld.

Maar zie: twee maanden na Newcombs publicatie vlogen de fietsenmakers Orville en Wilbur Wright met een zelfgemaakt vliegtuigje boven het strand van Kitty Hawk. Vliegen met een toestel zwaarder dan lucht bleek mogelijk!

In 1920 beweerde de Nieuw-Zeelandse professor Alexander Bickerton, die veel wist van vuurwerk, dat het onmogelijk was iets in een baan om de aarde te brengen. Daarvoor moest je immers een snelheid van 8 kilometer per seconde halen. De beste explosieven waren eenvoudigweg niet krachtig genoeg. Maar de moderne raket, in de Tweede Wereldoorlog ontwikkeld door de Duitsers, loste dat probleem op.

Slimme mensen die (soms) domme dingen roepen, zijn er te over. Dr. Lee de Forest, uitvinder van de vacuümbuis die radio en tv mogelijk maakte, beweerde in 1957 – het jaar van de eerste Spoetnik – dat de veronderstelling dat de mens ooit naar de maan zou kunnen gaan om daar stenen op te rapen, niet meer was dan sciencefiction à la Jules Verne. „Ik durf rustig te zeggen: welke ontdekkingen er in de toekomst ook gedaan mogen worden, het zal nooit gebeuren!” Twaalf jaar later stonden Neil Armstrong en Buzz Aldrin op de maan, waar ze 32 kilo stenen oppikten.

Ons leven nu wordt voor een belangrijk deel bepaald door de beschikbare techniek. Denk maar aan telefoons en drones. Maar wat de toekomst brengt, weten we niet.