

# Defence-related Research Action - DEFRA

**ACRONIEM: PARSEC**

**Titel: Passieve door AI aangestuurde Realtime hemisferische Edge-Computing**

**Duur van het project: 1/12/2025 – 01/03/2030**

**Totaal budget: 2.204.000 €**

**waarvan bijdrage KHID: 1.810.000 €**

**Kernwoorden :**

- Hemisferisch situationeel bewustzijn
- Passieve detectie
- 3D-mapping
- Edge computing
- Beslissingsondersteuning

## BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

Het belang van hemisferisch situationeel bewustzijn is cruciaal in de context van de veranderende dynamiek van oorlogsvoering. Het PARSEC-project pakt dit rechtstreeks aan door een automatisch detectiesysteem voor te stellen op basis van akoestische, thermische infrarood- en zichtbare sensoren. Ook het gebruik van hogesnelheid thermische sensoren voor het detecteren van schoten en explosies zal worden onderzocht. Het gebruik van meerdere types sensoren verhoogt de kans op detectie aanzienlijk en vergroot de betrouwbaarheid van de verzamelde informatie. We introduceren een nieuwe techniek voor passieve afstandsbeoordeling op basis van impliciete kalibratie van een gedistribueerd multicamerasysteem met breedhoeklenzen (VIS en LWIR). Dit is essentieel om de potentiële bedreigingen op een kaart weer te geven.

De verzamelde 3D-gegevens worden automatisch geïnterpreteerd door het systeem met behulp van op AI gebaseerde machine vision-algoritmen en er wordt een situationeel bewustzijn afgeleid uit de capaciteiten, intenties en mogelijkheden van de gedetecteerde objecten. We nemen zowel traditionele doelen zoals personeel en voertuigen mee, als de passieve en vroege detectie van UAV's, waarmee we inspelen op een groeiende dreiging in moderne gevechtsscenario's.

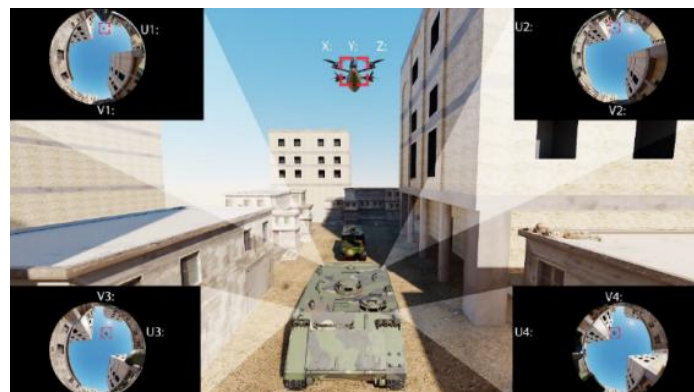
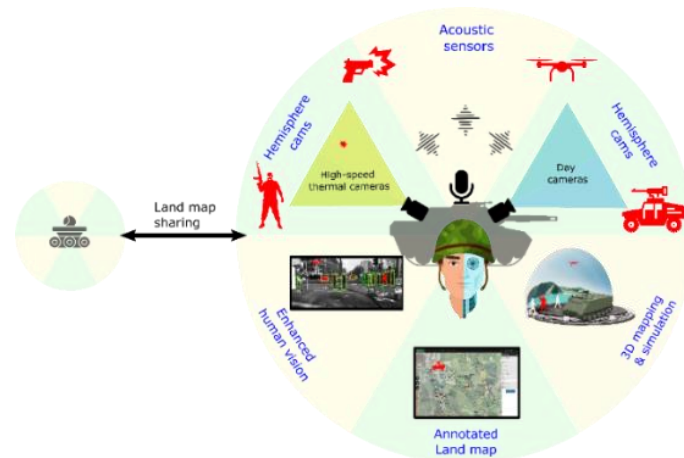
De objecten van belang worden vervolgens weergegeven op een landkaart, samen met een dreigingscore. De informatie van de landkaart kan worden gedeeld tussen voertuigen (bemand of onbemand). Door informatie van meerdere voertuigen te delen, kunnen we verschillende gezichtspunten combineren en de betrouwbaarheid van de detectie vergroten. Naast de landkaart is er ook een grafische gebruikersinterface om video-informatie aan de gebruiker te presenteren en de meest relevante dreigingen via overlays te markeren.

Ten slotte bieden we een uitgebreide simulatietoolbox voor het ontwerp, de kalibratie en de modeltraining van het gedistribueerde multicamerasysteem, waardoor continue verbetering en aanpassing aan nieuwe bedreigingen mogelijk is. Ons project zorgt voor een realtime, realistische implementatie (TRL 5-6) met een sterke nadruk op omvang, gewicht, vermogen en kost op systeemniveau. Dit maakt het praktisch voor toekomstige inzet op verschillende voertuigen, zowel bemane als onbemande. We zijn van plan nauw samen te werken met BeMOD om de cognitieve belasting van de gebruikers te analyseren en te verminderen, zodat het systeem gebruiksvriendelijk en effectief is onder omstandigheden met hoge stress.

De resultaten van dit project zullen meer inzicht geven in besluitvorming in drukke omgevingen en in de belangrijkste afwegingen tussen kosten en prestaties voor passieve systemen voor situationeel bewustzijn. De concrete output zal bestaan uit demonstratiemomenten voor de belanghebbenden, wetenschappelijke artikelen over de innovatieve technieken en aanbevolen systeemvereisten voor een marktrijp product.

Door het flexibele karakter van ons concept zijn de resultaten niet beperkt tot specifieke sensortechnologieën of voertuigen. Er is een aanzienlijk uitbreidingspotentieel in vervolginiciatieven door het aantal gezichtspunten en het type gegevensbronnen uit te breiden en door de hemisferische detectie aan te vullen met meer gerichte observatie (slew-to-cue).

De onderstaande figuren geven een beeld van het beoogde PARSEC-concept.



## CONTACTINFORMATIE

### **Coördinator**

Patrick, Grenard

Optronic Instruments & Products (Sensor Systems)

patrick.grenard@oip.be

### **Partners**

Steve, Vanlanduit

Universiteit Antwerpen / InViLab

Steve.vanlanduit@uantwerpen.be

Xavier, Neyt

Royal Military Academy / CISS - Remote Sensing Research Unit

Xavier.neyt@rma.ac.be

## LINK(S) NAAR PROJECT

Relevante links zijn nog beschikbaar voor de start van het project.