

CUSTOMER CASE

Invisto bouwde voor Arcsec een simulator voor oriëntatie-testen van nanosatellieten

Arcsec is een high-tech spin-off van de KU Leuven, gespecialiseerd in oriëntatiecontrolesystemen voor kleine satellieten (nanosatellieten).

Met een team van 16 medewerkers ontwikkelt het bedrijf geavanceerde oriëntatiecontrolesystemen die satellieten toelaten zich autonoom te oriënteren aan de hand van sterrenherkenning.

Deze technologie vereist uiterst nauwkeurige validatie. Daarom zoekt Arcsec een manier om hun systemen realistisch te testen, zonder afhankelijk te zijn van de sterrenhemel zelf.

Dat is waar Invisto op de proppen kwam.



In het kort...



Uitdaging

Een realistische test-omgeving creëren voor oriëntatiecontrole van kleine satellieten.



Oplossing

Een op maat ontwikkelde sterrensimulator die realistische astronomische beelden visualiseert via embedded hardware, gecombineerd met een intuïtieve webapplicatie voor bediening en interactie.



Resultaat

Een performante en compacte simulator die nauwkeurige en reproduceerbare testen mogelijk maakt en Arcsec toelaat om hun systemen grondig te testen voor lancering.



Uitdaging

Arcsec ontwikkelt systemen waarmee satellieten zich in de ruimte kunnen oriënteren op basis van sterrenpatronen. Hun oplossingen worden gebruikt in zowel academische als industriële ruimtemissies.

Het bouwen van een testomgeving die de sterrenhemel realistisch simuleert op aarde, bleek echter een stevige uitdaging. Het Arcsec-team is dan wel diep gespecialiseerd in ruimtevaart-R&D, maar miste de specifieke ervaring om zelf een performante simulator te bouwen. Een interne oplossing ontwikkelen zou bovendien R&D-capaciteit wegtrekken van hun kernactiviteiten, met het risico op vertragingen en verhoogde ontwikkelingskosten.

De simulator moest

- > **visueel realistisch** zijn
- > **performant draaien** op beperkte embedded hardware
- > beschikken over een **eenvoudige en intuïtieve bediening**

Zonder een robuust testplatform zouden de verschillende validatiefases langer duren én kon de betrouwbaarheid niet in realistische omstandigheden worden getest. Daarom gingen ze op zoek naar een externe partner om die simulator voor hen te ontwikkelen.



Oplossing

Invisto bouwde voor Arcsec een gespecialiseerde sterrensimulator die performant kan draaien met beperkte resources.

De simulator bestaat uit een compact elektronicabord met voldoende processorkracht, gekoppeld aan een high-resolution display. Dit alles werd ontworpen binnen een compacte, gesloten behuizing.

De simulator maakt gebruik van embedded frameworks zoals C++ en SDL2 voor performante rendering van sterrenbeelden op de display. De satelliet kan zich dan oriënteren op basis van de display, die een perfect beeld toont van wat de satelliet ook in de ruimte zal zien.

Voor de bediening ontwikkelde Invisto een lichte webapplicatie die op het toestel zelf draait en gebruikers toelaat de simulator vlot te bedienen via een gebruiksvriendelijke interface.



Resultaat

Dankzij de oplossing van Invisto beschikt Arcsec nu over een **realistische, compacte en betrouwbare testopstelling** voor hun optische oriëntatiecontrolesystemen.

De simulator maakt het mogelijk om **realistische sterrenpatronen** weer te geven, zodat de prestaties van de satellietsoftware al **op aarde gevalideerd** kunnen worden.



Hoe maakte Invisto het verschil?

Invisto slaagde erin om in een uitdagende technische omgeving toch tot een efficiënte combinatie van hardware en software komen die voldeed aan alle functionele eisen van Arcsec. Dat Invisto ook de ontwikkeling van de webapplicatie voor de bediening van de simulator op zich nam, was een extra pluspunt.

De samenwerking met Arcsec gebeurde in nauwe iteratie: Invisto vertaalde de technische vereisten naar een haalbare architectuur, waarna in korte cycli werd gebouwd, getest en geoptimaliseerd. Dankzij de intensieve samenwerking met het R&D-team van Arcsec kon Invisto snel schakelen en meedenken op strategisch en uitvoerend niveau.

Babbel met onze experts



Pieter Mollet

Managing partner Invisto
pieter.mollet@invisto.be

Bob Messiaen

Managing Partner Invisto
Bob.messiaen@invisto.be

 **Invisto**