



Dienst Justitiële Inrichtingen
Ministerie van Justitie en Veiligheid

Smart Detect

vroegtijdig detecteren van
risicovol gedrag

Ron Haarms, psycholoog
Jasper Peterse, project manager

28 januari 2020



Aanleiding

Verhoogd risico suïcide en zelfmutilatie in Forensische Zorg

- Met regelmaat overlijden mensen
- Landelijk 764 suïcides in 2018 in de GGZ

Agressie tegen medewerkers

- Veiligheid op de werkvloer onder druk
- Toename geweldsincidenten bij 43% instellingen



Iranier Behrooz Ranjooi zocht een beter leven, maar stierf in de cel

Tragiek van een schaduwbestaan zonder verblijfspapieren

artikel Twee jaar geleden kwam Behrooz Ranjooi aan in Nederland, op zoek naar een beter leven. Maar alles liep mis: de Iranier stierf berooid, dakloos en beticht van verkrachting. Zondag werd zijn lichaam in een kist teruggevlogen naar Teheran.

Door: Anneke Stoffelen 19 september 2017, 02:00

Onderzoek

Medewerkers ggz voelen zich onveilig: 'Patiënten hebben een vrijbrief om geweld te plegen'



Huidige situatie

Cameratoezicht

- Bescherming van de patiënt
- Zware inbreuk persoonlijke levenssfeer patiënt
- Intensief voor personeel
- Inefficiënt en ineffectief voor zorgaanbieder

Onderzoek toont aan dat:

- Een medewerker slechts 1 tot 4 camera's effectief kan monitoren
- Na 20 – 40 min “video-blindheid” optreedt

Gorillas in Our Midst: Sustained Inattentional Blindness for Dynamic Events
(Daniel J. Simons, Christopher F. Chabris)



Project Smart Detect

Doel: intelligent en privacy vriendelijk waarnemen

- Risicovol gedrag
- Verbetering veiligheid en privacy patiënten
- Verbeteringen ondersteuning medewerker

Aanpak

- Analyse risicovol gedrag
- Analyse verschillende hardware en software technologieën
- Opnemen referentie materiaal
- Ontwerp en realisatie
- Testen in de praktijk



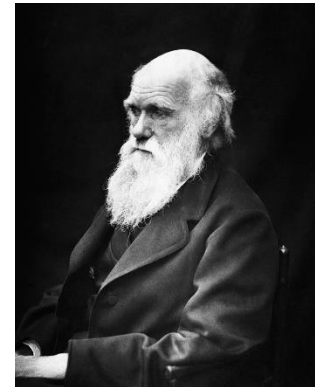
Van 3Detect naar Smart Detect

Gestart met 3D camera's

- Microsoft Kinect
- Vaste behuizing
- Gedragsmodel op basis van dieptebeeld
- Inleren risicovol gedrag

Overstap naar “gewone” camera's met AI

- Standaard netwerk camera's
- Artificial intelligence server
- Inleren normaal gedrag



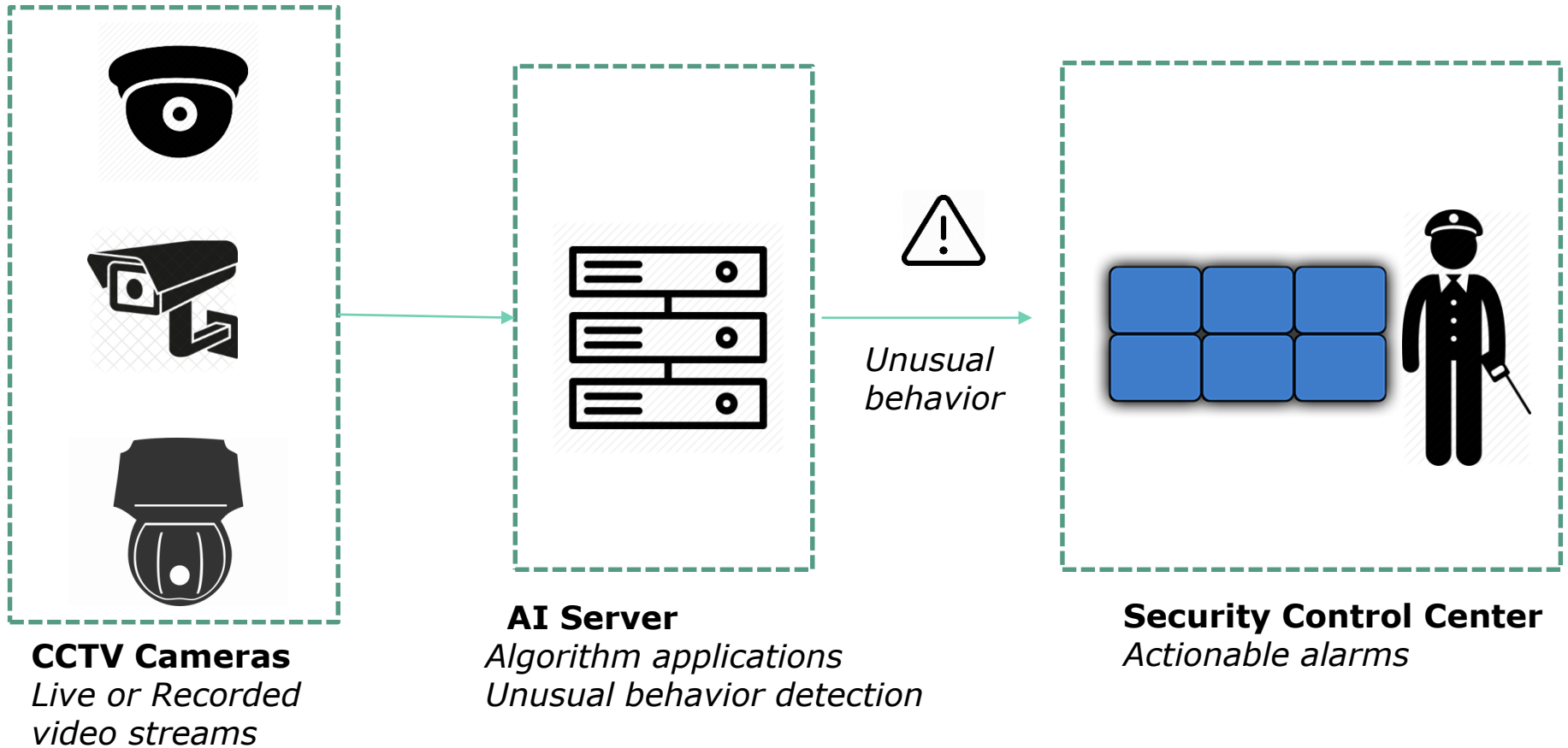


Smart detect

- Is een **Artificial Intelligence algoritme**
- Dat leert van **normale gedragspatronen** van mensen en alerteert **real time** op **afwijkend gedrag**
- Het systeem is **volledig zelflerend na 36 uur** gebruik, **zonder regels** vooraf in te stellen
- Werkt op **standaard** netwerkkamera's en opnamesystemen



Hoe werkt het?





Protocol

- 3 meet momenten
- Eerste meting na inleren van 100 uur beeldmateriaal
- Iedere meting 30 gedragingen door acteur die patiënt speelt in isolatie gedurende 15 minuten
- Gedragingen zowel afwijkend als normaal
- Gedragingen zowel afwijkend gevaarlijk en afwijkend niet gevaarlijk



Gevaarlijk afwijkend

- Hoofdbonken
- Rennen tegen de muur
- Brandstichting
- Snijden
- T shirt strangulatie
- Schoppen tegen de ruit
- Kartonnen po eten verstikking)
- Camera afplakken

Afwijkend

- Autistisch wiegen met het hoofd naar de muur (lijkt op hoofdbonken)

- Valbeweging (opdrukken tegen de muur)
- Schaduwboxen (eventueel tegen matras)
- Sprintjes trekken
- Voetbal met de poef
- Onder het matras gaan liggen
- Krabben

Normaal

- Zitten op matras
- Liggen op matras
- Zitten op WC



Voorbeelden





Validiteit

Inhoud validiteit

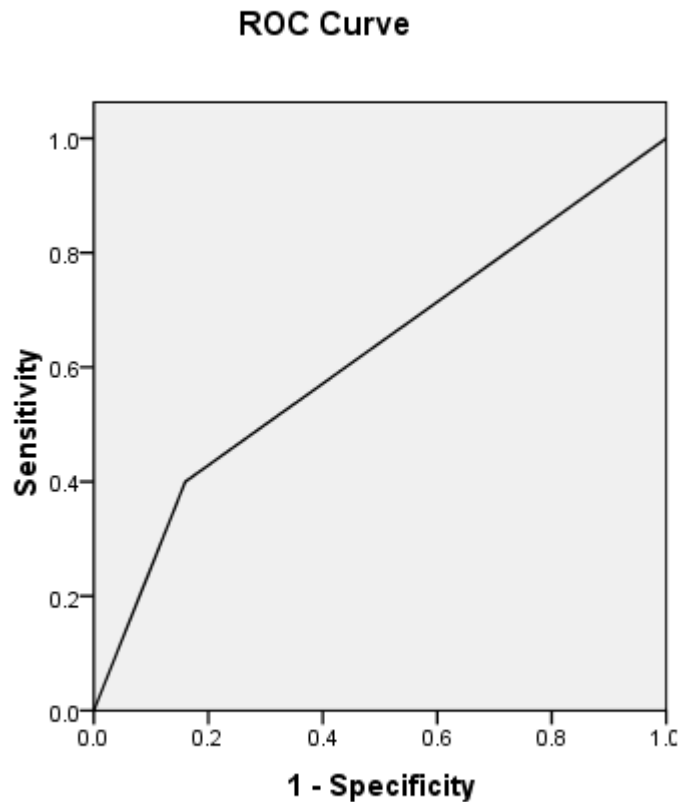
Gestelde definities van construct afwijkend en gevaarlijk gedrag

Criterion validiteit

Chi-Square analyse voor samenhang gedrag acteur en beoordeling getrainde professionals.

Ecologische validiteit

'Echtheid' situatie ter generalisatie



Diagonal segments are produced by ties.

ROC-Curve Analyse voor accuraatheid in termen van sensitiviteit en specificiteit

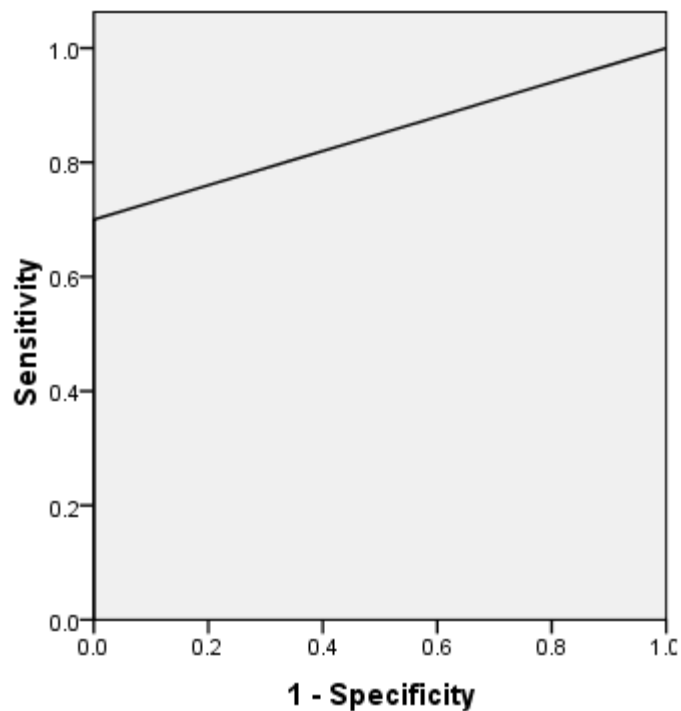
Voorbeeld van meting 2

Gevaarlijkgedrag * AI Confusion Matrix

		AI		Total
		Geenmelding	Melding	
Gevaarlijk standaard	niet agressief	21	4	25
	agressief	3	2	5
Total		24	6	30



ROC Curve



Diagonal segments are produced by ties.

Afwijkendstandaard * AI Confusion Matrix				
		AI		Total
		Geenmelding	Melding	
Afwijkendstandaard	niet afwijkend	20	0	20
	afwijkend	3	7	10
Total		23	7	30



Interpretatie Resultaten

Meting	AUC Gevaarlijk	AUC Afwijkend
1 December 4	.620	.650
2 December 11	.720	.850*
3 December 18	.480	.700

* = significant $p < 0.05$



Uitdagingen en Toekomst

- Lastig te lezen gedragingen
- Optimale accuraatheid en manipulatie AI
- Mogelijke bijdragen praktijk
- Vervolg onderzoek



Afsluiting

- Vragen
- Opmerkingen
- Bedankt voor uw aandacht!