

## Meten en modelleren van negatieve emoties voor virtuele training

In crisis situaties worden politie agenten en andere hulpverleners vaak geconfronteerd met moeilijke beslissingen. Ondanks duidelijke instructies over hoe men moet handelen, is het vaak moeilijk de juiste beslissingen te maken door bijvoorbeeld grote tijdsdruk en heftige emoties. Het leren omgaan met deze situaties gebeurt door mee te lopen met ervaren collega's of door rollenspellen waarbij medestudenten of professionele acteurs worden ingezet om soortgelijke scenario's na te spelen. Ook al zijn deze methodes redelijk succesvol, er hangen enkele belangrijke nadelen aan. Allereerst zijn ze erg kostbaar, zowel qua geld als tijd, met als gevolg dat ze niet vaak worden aangeboden. Ten tweede zijn er ook grote verschillen in de effectiviteit van rollenspellen tussen studenten.

Het project 'Simulation-based Training of Resilience in Emergencies and Stress Situations' (STRESS - veerkrachttraining in gesimuleerde noodsituaties) richt zich op het ontwikkelen van een Virtual Reality training ter ondersteuning van deze methodes. In deze virtuele omgeving zullen studenten in een gesimuleerde noodsituatie geplaatst worden waar zij moeilijke beslissingen moeten maken terwijl negatieve emoties opgewekt worden. Tijdens het scenario zullen technieken uit het vakgebied 'mens-computerinteractie' worden ingezet om verschillende aspecten van de mentale toestand te meten. Een belangrijke pluspunt van deze VR aanpak is dat het systeem diverse aspecten van de training direct kan aanpassen (bijvoorbeeld het scenario of de moeilijkheidsgraad) aan de hand van een inschatting over de mentale toestand van de student. Door het selecteren van scenario's met een geschikte moeilijkheidsgraad en het geven van bruikbare feedback kan het systeem het beslisgedrag van de student verbeteren. En, door het selecteren van scenario's met een geschikte emotionele lading kan het systeem de student leren deze emoties beter te reguleren.

Het onderzoek in dit proefschrift draait om het opwekken en meten van negatieve emoties en het gebruiken van modellen daarvan in een virtuele training. In het eerste gedeelte zijn verschillende experimenten beschreven waarin de potentie om negatieve emoties op te wekken met behulp van virtuele stimuli wordt onderzocht. Fysiologische metingen zoals hartslag, huidgeleiding of hersenactiviteit worden vergeleken met subjectieve classificaties van de mentale toestand van een student en met metingen zoals die zich voordoen in een echte situatie. Tenslotte wordt een eerste implementatie van een virtuele training voor agressie de-escalatie geëvalueerd door de doelgroep die voor een periode van 4 weken met het systeem werkt. Het tweede deel laat zien hoe (cognitieve) modellen van emotie gebruikt kunnen worden voor virtuele training. Daarnaast worden methodes om adaptiviteit, fysiologische metingen en dynamische modellen toe te passen in virtuele trainingen bediscussieerd.