

ResearchTrends in Technology

Smart Cities

Kunstmatige intelligentie en sensortechnologie in de buitenruimte

Studenten NSE doen allemaal dit topic en kiezen daarbinnen met hun projectgroep één van de deelthema's hieronder.

Inleiding

[UrbanUX, een onderzoeksgroep in de Faculteit IT&D](#), doet onderzoek in het domein van Smart Cities, met een focus op het ondersteunen van Smart Citizens. In onze visie is het snijvlak van de fysieke en online omgeving de interessantste plek voor innovatie. Digitale technologie biedt ons, als burgers, nieuwe tools om de ons zo vertrouwde stad opnieuw te ontdekken en er betekenisvolle relaties in te ontwikkelen.

Ons onderzoek typeren we als research through design – we ontwerpen prototypes en interventies die ons in staat stellen om nieuwe kennis te genereren over een socio-fysieke, interactieve omgeving waarin mensen moeiteloos navigeren tussen menselijke relaties, fysieke plekken en digitale kanalen. We richten ons onderzoek op actuele vraagstukken in de stad, op thema's als duurzaamheid, mobiliteit, bewonersparticipatie, deeleconomie, veiligheid, kunst en cultuur.

Kunstmatige intelligentie en sensortechnologie in de buitenruimte.

Op dit moment voeren we een onderzoeksproject uit dat gericht is op de vraag hoe met kunstmatige intelligentie en sensortechnologie in de buitenruimte nieuwe mogelijkheden kunnen worden gecreëerd voor burgers, ondernemers en overheid. Dit onderzoeksproject is gerelateerd aan de plannen van de gemeente Den Haag om in Scheveningen een Smart City infrastructuur op te zetten, die bestaat uit draadloos netwerk en allerlei sensoren en mogelijk actuatoren in de buitenruimte, met de dichtheid van lantaarnpalen.

De overkoepelende onderzoeksvraag is: welke toepassingen kunnen met deze technologie ontwikkeld worden die een betekenisvolle bijdrage bieden aan het wonen in of bezoeken van dat deel van de stad?

In dit onderwijsproject ga je participeren in dit onderzoek, door een aantal deelvragen te kiezen en daarop, via een combinatie van deskresearch en veldonderzoek, antwoorden te vinden.

Mocht je naar aanleiding van deze intro en de deelvragen die we aanreiken zelf ideeën hebben voor een andere interessante onderzoeksvraag, formuleer dan eerst zorgvuldig de vraag en leg hem ons dan voor in dit Google Drive document:

https://docs.google.com/document/d/1WLH5OFQgzDPloc9TW4mXHk1mnwgkb1r562wr_wi7W8c/edit?usp=sharing

Belangrijke voorwaarde: doe geen interviews of enquêtes in Scheveningen.

Omdat we met zo'n grote groep zijn, en omdat er ook al veel ander onderzoek in Scheveningen gebeurt, is het niet gewenst dat we dat stadsdeel met nog meer onderzoekers overspoelen. Als je veldonderzoek gaat doen, kun je daarvoor meestal ook andere stadsbewoners inzetten - het hoeft meestal niet in Scheveningen zelf plaats te vinden. Als het gaat over bijvoorbeeld citizen science of over veiligheid, dan kunnen dezelfde onderzoeksvragen ook bij een ander stadsdeel worden gesteld. Ga dus bij voorkeur naar een ander deel van de stad, of doe het onderzoek in je eigen woonomgeving. Zo voorkomen we dat er irritatie ontstaat over 'alweer een onderzoek in de buurt' - dat zou immers voor niemand goed zijn, ook niet voor jouw onderzoek!

Observeren in Scheveningen kan natuurlijk wel, maar als je mensen wilt spreken of een enquête wilt uitzetten, doe dit dan op een andere plek.

Algemene aanwijzingen rond de deelvragen.

Veel vragen hieronder gaan over de mogelijkheden en beperkingen van technologie om bepaalde doelstellingen te behalen. Met die vragen bedoelen we aan te geven dat we inzicht willen hebben in precies welke technologie voorhanden is en hoe die kan worden toegepast.

Het gaat ons daarbij nu niet om het interactieontwerp van zo'n toepassing, maar om het technische ontwerp. We willen meer weten over de technologie en de randvoorwaarden van toepassing daarvan, maar ook voorbeeld zien van toepassingen en wat daarvan de kwaliteiten en beperkingen zijn. Daarvoor hebben we jullie technische expertise nodig!

1. Smart City technologie

- Welke toekomstscenario's zijn beschreven in de literatuur, m.b.t. Smart City ontwikkelingen? Wat zijn de belangrijkste stromingen hierin en hoe verschillen die van elkaar? Wat zijn daarbij de belangrijkste kansen en wat de belangrijkste bedreigingen?
- Welke sensoren bestaan er die in de buitenruimte kunnen worden ingezet? Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen daarvan? Wat zijn de kosten? Welke voorbeelden van toepassingen zijn er al?
- Welke succesvolle voorbeelden zijn er van citizen science?
- Welke succesvolle voorbeelden zijn er van gemeenschappen die gebruik maken van sensortechnologie? Waar wordt de technologie zinvol ingezet doordat mensen een community vormen?

2. Mobiliteit en parkeren

- Welke type sensor / technologie kan gebruikt worden om bezette en onbezette parkeerplaatsen te detecteren? Wat zijn de randvoorwaarden, mogelijkheden en beperkingen voor het toepassen van die technologie (dichtheid, positionering, ...)?

- Welke type sensor / technologie kan gebruikt worden om verkeersstromen in real time te detecteren? Wat zijn de randvoorwaarden, mogelijkheden en beperkingen voor het toepassen van die technologie (dichtheid, positionering, ...)?
- Hoe kan interactieve technologie worden gebruikt om automobilisten te informeren over de doorstroom van verkeer en beschikbaarheid van parkeerplaatsen?
- Hoe kan welke (big) data gecorreleerd worden aan verkeersstromen, bijvoorbeeld in Scheveningen? Als voorbeeld: het is drukker als het mooier weer is; hoe kunnen we die relaties identificeren en kwantificeren? Met welke technologie kunnen we dit soort correlaties gebruiken om verkeersstromen te voorspellen? Hoe kan die technologie worden toegepast?

3. Bewegen en sporten in de openbare ruimte

- Welke sportactiviteiten kunnen worden getraceerd met non-intrusive sensors, bijvoorbeeld in een sensor netwerk? Welke technologie kan daarvoor worden toegepast en wat zijn de randvoorwaarden, mogelijkheden en beperkingen daarvan?
- Welke sportactiviteiten kunnen worden getraceerd met de sensoren van een smartphone? Welke technologie kan daarvoor worden toegepast en wat zijn de randvoorwaarden, mogelijkheden en beperkingen daarvan?
- Welke sportactiviteiten kunnen worden getraceerd met wearable sensors? Welke technologie kan daarvoor worden toegepast en wat zijn de randvoorwaarden, mogelijkheden en beperkingen daarvan?
- Hoe kijken mensen aan tegen privacy, in de context van het traceren van hun bewegingen? Wat zouden ze willen toestaan, als het gaat om sensoren in een netwerk? En wat als het gaat om wearable sensors? Onder welke voorwaarden willen ze sensoren toegang geven?
- Welke scenario's zijn er mogelijk voor het traceren van bewegingen van mensen, m.b.t. detailniveau van data, toegang tot data, niveaus van anonimiteit? En wat vinden mensen daarvan? Hoeveel wil men laten traceren, onder welke voorwaarden, wat wil men wel delen en wat niet, met wie? En is er nog een verschil als men er iets voor terugkrijgt (bijv. o.b.v. big data)?

4. Cultuur en sociale cohesie

- Welke interactieve technologie (al dan niet mobiel) bestaat er, die sociale cohesie tussen mensen mogelijk maakt? Doe een breed onderzoek naar voorbeelden van dergelijke toepassingen.
- Welke interactieve media kunnen worden ingezet om op een laagdrempelige manier de lokale cultuur onder de aandacht van bezoekers en jonge inwoners te brengen?
- Hoe kan interactieve technologie worden toegepast om strandgasten hun vrienden te helpen vinden op het strand?

5. Middenstand & Commerciële diensten

- Wat kan het begrip 'smart shopping' zoal betekenen? Welke doelstellingen heeft het, welke benaderingen zijn, welke technologieën worden er bij ingezet en welke succesvolle toepassingen zijn er?
- Welke succesvolle voorbeelden zijn er van het gebruik van sensortechnologie (bijv. beacons) in commerciële toepassingen? Wat zijn van die technologie de mogelijkheden en beperkingen?
- Met welke technologie kunnen voetgangersstromen in beeld gebracht worden en in relatie gebracht met reclame-uitingen, zodat de effectiviteit daarvan kan worden geanalyseerd? Wat is er nodig om dit te realiseren?

6. Horeca, Keizerstraat en strand

- Welke technische mogelijkheden zijn er om, in real time, de dichtheid van strandgasten te meten?
- Welke technische mogelijkheden zijn er om, in real time, de dichtheid van gasten te meten in de strandpaviljoens?
- Hoe kan interactieve technologie worden ingezet om mensen naar een specifieke locatie te trekken (bijvoorbeeld een museum, restaurant of event)?

7. Veiligheid

- Welke bedreigingen kunnen automatisch worden gedetecteerd met sensoren of camera's? Hoe werkt dat en wat is ervoor nodig?
- Welke crowd-sensing techniek kan worden toegepast om veiligheidsproblemen te voorkomen? Op welke manier kan dat werken en wat is ervoor nodig?
- Hoe kan interactieve technologie worden toegepast om mensen op een veilige manier veiligheidsproblemen te laten rapporteren bij de instanties?
- Welke technologie kan worden gebruikt door buurtbewoners om in hun buurt de veiligheid te monitoren en indien nodig actie te ondernemen? Wat zijn succesvolle voorbeelden daarvan en wat is er technisch nog meer mogelijk?
- Met welke technologie kan openbare verlichting worden aangestuurd op basis van sensorinformatie (bijv. geluidssensoren) over voetgangersstromen, zodat de verlichting kan worden afgestemd op (of invloed kan hebben op) het gedrag van mensen?
- Met welke technologie kan het verdwalen van kinderen worden gedetecteerd of voorkomen? Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen daarvan?

8. Water- en strandsport, waterkwaliteit en vervuiling

- Welke aspecten van de kwaliteit van water kunnen we meten met sensoren en welke sensoren zijn daarvoor nodig? Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen van die technologie?
- Hoe kan vervuiling op het strand worden gedetecteerd?
- Welke technologie is beschikbaar voor het voorkomen van problemen met afval op en rond het strand? Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen van die technologie?
- Welke sensortechnologie kan gebruikt worden om stadsnatuur (flora en fauna) te registreren en te bestuderen?