



IMAGE GUIDED ORIENTATION AND NAVIGATION FOR THE BLIND AND VISUAL IMPAIRED

Contact: Hans Slijp
Applied Biomedical Systems BV
Oxfordlaan 70 ,6229 EV Maastricht
hans.slijp@ab-sys.eu

Stephan Jonas (1), Thomas Deserno (1), Hans Slijp (2), Richard Houben (2),
Tjeu de Heus (3), Oogvereniging (NL), Blindenzorg Licht en Liefde (BE)

1) UNIKlinik RWTH Aachen (afd. medical information), 2) Applied Biomedical Systems BV, 3) Fileflow

Samenvatting

Nieuwe methode voor navigatie ondersteuning voor mensen met een visuele beperking. Maakt gebruik van foto's en 3D modellen, geeft instructies via tactiele voelpijl naar gebruiker.

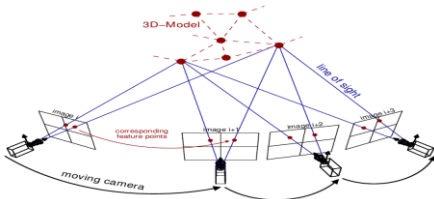
Probleem

GPS/Satelliet navigatie is inherent onnauwkeurig voor visueel beperkte voetgangers door onnauwkeurigheid van positiebepaling. Nauwkeurige positionering is gewenst voor verbetering zelfstandigheid in mobiliteit.

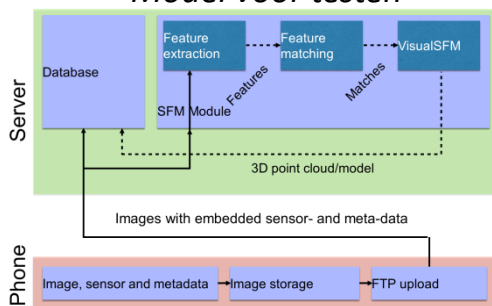
Model bouwen



Via IMAGO app worden 2D foto's verzameld op een route. Via Structure for Motion techniek omgezet naar 3D model. Vanuit beelden worden kenmerken vastgelegd. 3D coördinaten en camera positie worden verbonden=> puntenwolk met kenmerken en positie



Model voor testen



Opzet IMAGO project

Internationale samenwerking tussen Kennisinstelling (RWTH), MKB bedrijven (beeldbank technologie, medische technologie en mobiliteit-hulpmiddel voor mensen met visuele beperking en organisaties voor mensen met visuele beperking.

Aanpak:

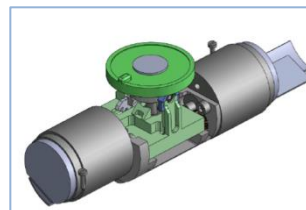
- 1) oriëntatie op gebruikerswensen
- 2) Bouwen van componenten (app, beeldbank, positietechnologie, navigatietechnologie, tactiele interface)
- 3) Integratie
- 4) Veldtesten (HUIDIGE STATUS)

Resultaten: Positie bepaling

Maken van nieuwe foto bij lopen route zorgt voor positiebepaling in 3D model. Camera positie wordt opnieuw geschat en accuraatheid wordt verbeterd door algoritmes en verwijderen van ruis. Dit levert een robuuste betrouwbaarheid van een positie bepaling met een afwijking van ca. 50 meter met een spreiding van 3 meter (75%)

Resultaten: Navigatie en communicatie

Koppelen van posities zorgt voor richting van A naar B. Algoritmes bewaken afwijken van route in navigatiemodulen. Richting wordt doorgegeven via tactiele voelpijl



Resultaten: uitdagingen

- Snelheid van dataprocessing verbeteren
- Verbeteren van modellen (meer foto's)
- Verkleinen van data packages tussen server en IMAGO apparaat

