

Indoor Navigation mittels iBeacons für Menschen mit Sehbehinderung

Masterarbeit – Studiengang: Health Assisting Engineering

IKT-Forum / Linz

07.07.2015

Christopher Schwarz | Masterstudent – FH Campus Wien

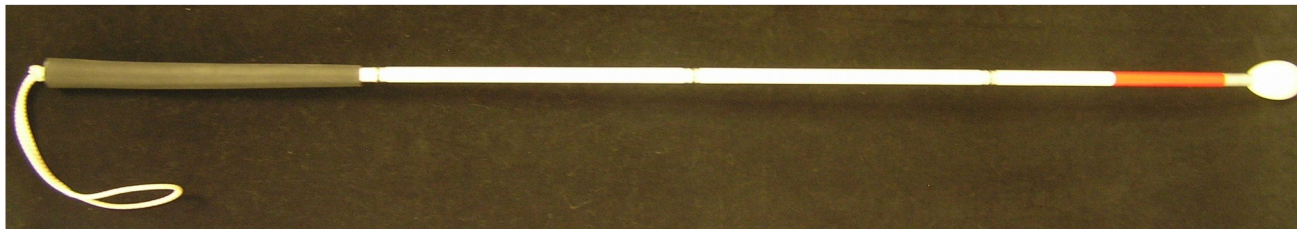
Einleitung

- 318.000 Personen in Österreich von dauerhaften Sehproblemen betroffen
- 3,9% der österreichischen Bevölkerung (Statistik Austria 2008)
- Weltweit ca. 285 Millionen Menschen mit einer Sehbehinderung (WHO)
- Herausforderung: Orientierung und Navigation in fremder Umgebung
- Positionsbestimmung:
 - Outdoor → GPS
 - Indoor → ???



nicht-technische Orientierungshilfen

- Langstock
- Blindenführhund
- Taktile Leitsysteme
- Echoortung



nicht-technische Orientierungshilfen

- Langstock
- Blindenführhund
- Taktile Leitsysteme
- Echoortung



nicht-technische Orientierungshilfen

- Langstock
- Blindenführhund
- Taktile Leitsysteme
- Echoortung



nicht-technische Orientierungshilfen

- Langstock
- Blindenführhund
- Taktile Leitsysteme
- Echoortung



Technologieüberblick – Indoor Navigation

- Infrarot
- Ultraschall
- RFID
- WLAN
- Vision Based
- Bluetooth



Technologieüberblick – Indoor Navigation

- Infrarot
- Ultraschall
- RFID
- WLAN
- Vision Based
- Bluetooth



Technologieüberblick – Indoor Navigation

- Infrarot
- Ultraschall
- **RFID**
- WLAN
- Vision Based
- Bluetooth



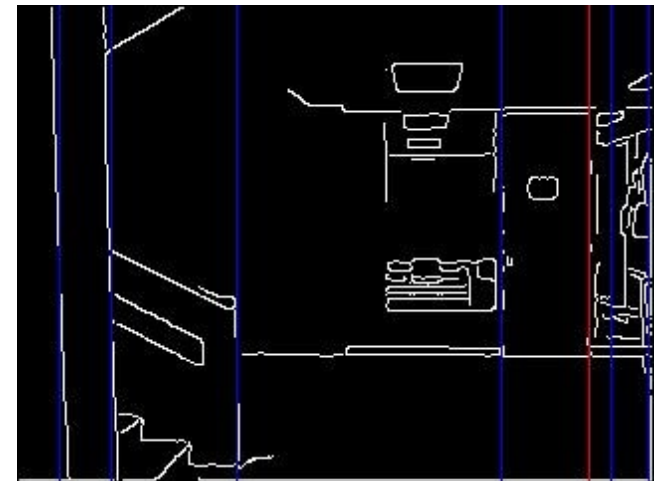
Technologieüberblick – Indoor Navigation

- Infrarot
- Ultraschall
- RFID
- WLAN
- Vision Based
- Bluetooth



Technologieüberblick – Indoor Navigation

- Infrarot
- Ultraschall
- RFID
- WLAN
- **Vision Based**
- Bluetooth



Technologieüberblick – Indoor Navigation

- Infrarot
- Ultraschall
- RFID
- WLAN
- Vision Based
- **Bluetooth**



Bluetooth - iBeacons

- Bluetooth Low Energy (BLE)
- Ab Android Version 4.3 und iOS7
- Distanz Schätzung durch RSSI Wert
- (Received Signal Strength Indicator)
- Distanz Bereiche:
 - unmittelbar
 - nahe
 - weit entfernt



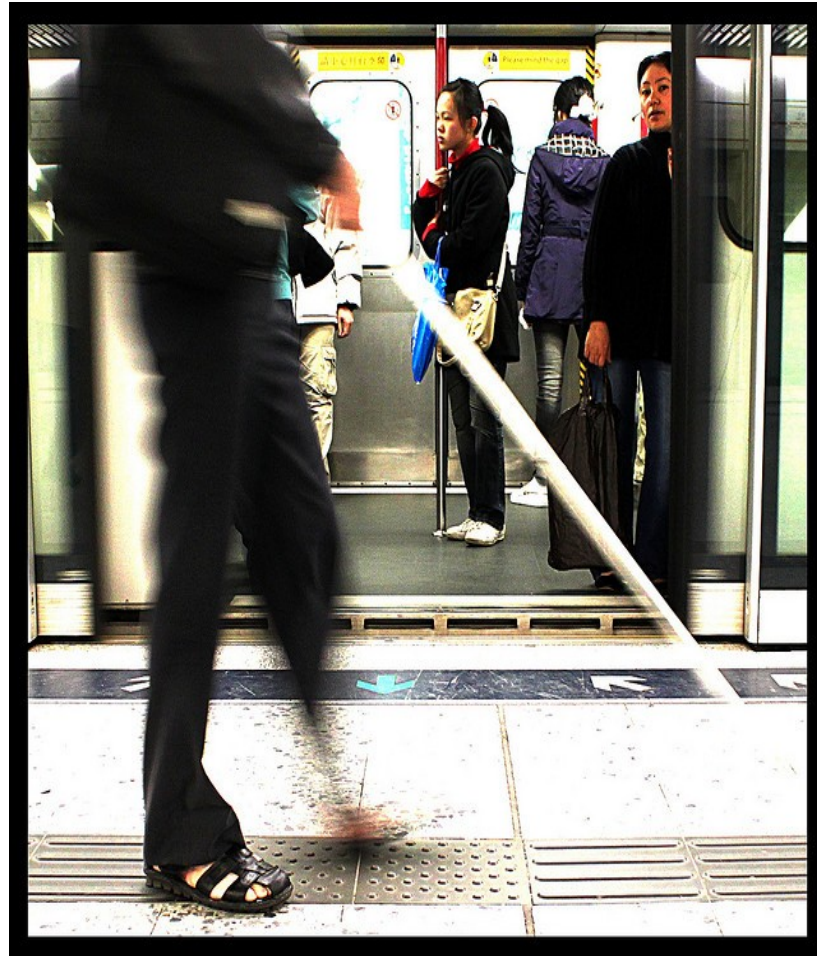
Android - accessibility

- Schriftgröße
- Negative Farben
- Vergrößerung mit Gesten
- TalkBack
- TTS (Text-to-Speech)



Anforderungen

- billig
- zuverlässig
- genau
- robust
- benutzerfreundlich
- unauffällig
- flexibel
- Universal Design



Anforderungen - Flexibilität



Navigationsanleitung

- anhand markanter Anhaltspunkte
- Richtungsangabe:
 - Uhrzeit
 - Himmelsrichtung
 - Grad
- Entfernung:
 - Meter
 - Schritte
- schrittweise Anleitung
- Alternative Sinne ansprechen



Quellen

Bilder:

(cc) flickr Users: Keoni Cabral, Michael Pennay, smerikal, Intel Free Press, José Luís Agapito, Jimmy_Joe, moogs, Jonathan Nalder, Bo, rosmay, rorowe8, Eric, Gord McKenna, Raul Lieberwirth

(cc) Wikipedia Users: RockMancuso, Chrkl, Graham87 and Sarah Chester, Grika

Acknowledgments

All projects expect NovaHome are co-funded by the following National Authorities and R&D programs:

