

Projektarbeit / Thesis

Bewegungslokalisierung über Körperschall

Motivation

Um im intelligenten Haus der Zukunft besser auf die Bedürfnisse der Bewohner einzugehen, ist es essenziell wichtig zu wissen, wo sich diese aufhalten und was sie vorhaben. Hierfür werden die Informationen verschiedenster Sensoren benötigt, welche dann kombiniert werden. Um die Privatsphäre der Bewohner zu schützen, sind Kameras und Mikrofone hier oft unerwünscht. Kontaktmikrofone können hier eine Alternative bieten, um Bewegungen festzustellen. Darüber hinaus kann über Triangulation die Position der Bewegungen bestimmt werden.

Aufgabenbeschreibung

Ähnlich der Erdbebenlokalisierung über Seismometer soll über, am Boden angebrachte Kontaktmikrofone versucht werden, die Bewegungen eines Menschen in einem Raum zu lokalisieren. Durch die hohen Schallgeschwindigkeiten in Festkörpern sind die Anforderungen an die Abtastraten der Hardware deutlich höher als bei der Lokalisierung über Luftschall. Daher sollte zuerst untersucht werden, ob die Lokalisierung über normale Audio Hardware möglich ist, oder ob ein spezieller Messaufbau notwendig ist.

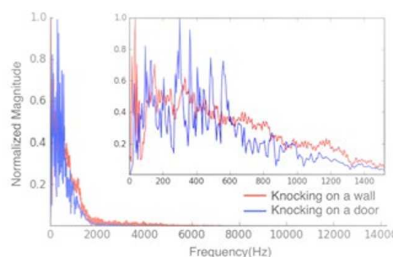


Abbildung 1: Aufnahme von Klopfsequenzen an einer Wand und Tür [1]

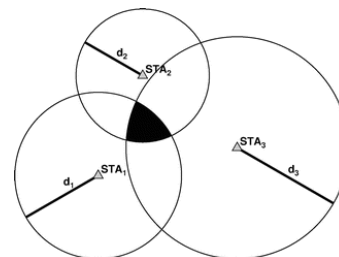


Abbildung 2: Erdbebenlokalisierung über 3 Seismometer mit Unsicherheitsbereich [2]

Zielsetzung

- Machbarkeitsstudie
- Auswahl und Aufbau der benötigten Hardware
- Konzeption und Implementierung eines Systems zur Lokalisierung über Körperschall

Betreuer

Prof. Dr.-Ing. Norbert Schmitz Mail: norbert.schmitz@hs-pforzheim.de Raum: T2.2.17
M.Sc. Dominic Pöschko Mail: dominic.poeschko@hs-pforzheim.de Raum: T1.1.01

Literatur

- [1] Lei Shi u. a. "Knock knock, what's there". In: *Proceedings of the 20th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*. ACM, Sep. 2018. DOI: [10.1145/3229434.3229453](https://doi.org/10.1145/3229434.3229453).
- [2] I. Bondár und E. R. Myers S. C. and Engdahl. "Earthquake Location". In: *Encyclopedia of Earthquake Engineering*. Hrsg. von Michael Beer u. a. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2015, S. 661–676. ISBN: 978-3-642-35344-4. DOI: [10.1007/978-3-642-35344-4_184](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35344-4_184). URL: https://doi.org/10.1007/978-3-642-35344-4_184.