Rhythm of My Life: Implementierung und Evaluation eines schritttempo-sensitiven Audio-Players

Thema:
Rhythm of My Life: Implementierung und Evaluation eines schritttempo-sensitiven Audio-Players
Art:
BA
Betreuer:
Raphael Wimmer
Student:
Apon Dunkl
Professor:
Bernd Ludwig
Status:
abgeschlossen
Stichworte:
music, rhythm, accelerometer, sensor, mobile, android
angelegt:
2015-10-30
Beginn:
2015-11-01
Anmeldung:
2016-03-18
Antrittsvortrag:
2016-02-22
Ende:
2016-03-31

Hintergrund

Es existieren mehrere mobile Apps, die das Tempo der Musik, die man gerade hört, an das eigene Lauftempo anpassen (siehe Quellen).

Zielsetzung der Arbeit

Forschungsfrage: „Wie stark beeinflusst der Rhythmus eines Musikstücks den Schrittrhythmus beim Gehen oder Laufen (bei versch. Personen)?“ Kann ich damit auch Benutzer zu einer bestimmten Gehgeschwindigkeit bringen (ich muss einen Bus noch erreichen → Musik mit schnellerem Rhythmus rein und dann garantiert mir die Software, dass ich schnell genug gehe um den Bus zu erwischen),

Konkrete Aufgaben

- Implementierung eines Musikplayers (1 Woche)
- Ermittlung der aktuellen Schritt-/Laufgeschwindigkeit mittels Accelerometer-Daten des Handys (1 Woche)
- Abspielen von Musik mit stufenlos veränderbarer Geschwindigkeit (1 Woche)
- Implementierung eines Systems, das die Geschwindigkeit der Musik an die Schrittgeschwindigkeit anpassen kann (bzw. auch etwas schneller oder langsamer) (1 Woche)
- Implementierung eines Systems, das Musik auswählt, deren Rhythmus zur aktuellen Schrittgeschwindigkeit passt. (1 Woche)
- Entwurf und Durchführung einer Vorstudie, um den Prototypen zu testen und herauszufinden, wie groß der Unterschied zwischen Musik- und Schrittempo sein darf, damit der Hörer sein Schrittgeschwindigkeit anpasst. (1 Woche)
- Entwurf, Durchführung und Auswertung einer Studie, um den Effekt zu quantifizieren. (2 Wochen)
- Dokumentation (2 Wochen)

Erwartete Vorkenntnisse

- Grundkenntnisse Android-Programmierung
- Grundkenntnisse quantitative Benutzerstudien

Weiterführende Quellen

Ähnliche Applikationen:

- Spotify Running
- RockMyRun / myBeat
- PaceDJ
- Adidas Go

Musik-Datenbanken (Metadaten einzelner Lieder):

- MusicBrainz
- EchoNest (Anmeldung mit Spotify)

Android Entwicklungs Infos:

- Audio-Geschwindigkeit unter Android 6.0 anpassen
- Android-Doku Accelerometer
- Geschwindigkeitsberechnung durch Accelerometer

Sonstiges:

- DSP Guide | PDF-Buch: The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing
- Pavlok - Beispiel für Verhaltenssteuerung

Wissenschaftliche Literatur:

- Anna, Anita Sant, and Nicholas Wickströ. „Developing a motion language: Gait analysis from

accelerometer sensor systems.“ Pervasive Computing Technologies for Healthcare, 2009. PervasiveHealth 2009. 3rd International Conference on. IEEE, 2009.
- Kavanagh, Justin J., and Hylton B. Menz. „Accelerometry: a technique for quantifying movement patterns during walking.“ Gait & posture 28.1 (2008): 1-15.
- Conger, S. A., Strath, S. J., & Basset Jr, D. R. (2005). Validity and reliability of the FitSense FS-1 speedometer during walking and running. International Journal of Sports Medicine, 26, 208-213. doi:10.1055/s2004-820958
- Kane, N. A., Simmons, M. C., John, D., Thompson, D. L., & Rasset, D. R. (2010). Validity of the nike+ device during walking and running. International Journal of Sports Medicine, 31, 101-105. doi:10.1055/s-0029-1242810
- Mäntyjärvi, Jani, et al. „Identifying users of portable devices from gait pattern with accelerometers.“ Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2005. Proceedings.(ICASSP'05). IEEE International Conference on. Vol. 2. IEEE, 2005.
- Derawi, Mohammad O., et al. „Unobtrusive user-authentication on mobile phones using biometric gait recognition.“ Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (IIH-MSP), 2010 Sixth International Conference on. IEEE, 2010.
- Bergstrom-Lehtovirta, Joanna, Antti Oulasvirta, and Stephen Brewster. „The effects of walking speed on target acquisition on a touchscreen interface.“ Proceedings of the 13th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services. ACM, 2011.
- Jonathon Neville, David Rowlands, Andrew Wixted, Daniel James: Determining over ground running speed using inertial sensors

From:
https://wiki.mi.ur.de/ - **MI Wiki**

Permanent link:
https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/rhythm_of_my_life?rev=1494254870

Last update: **08.05.2017 14:47**