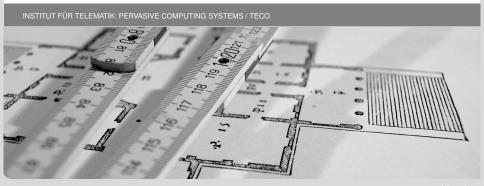




Klassifikation von respiratorischen Ereignissen mit Earables und maschinellem Lernen

David Laubenstein | April 22, 2020



Outline/Gliederung



- Grundlagen
 - Problem
 - Idee
- Ablauf
- 3 Nutzerstudie
- 4 Klassifikation
- 4 Aussicht



Klassifikation

Problem



- info about sleep and sleep apnea
- solution: schlaflabor, füge noch bild hinzu
- **...**

Klassifikation

Idee



- nehme Earables und verscuhe ein Apnoeereignis zu klassifizieren
- eSense-Earpods mit IMU
- Ground-Truth: Polysomnographie-Gerät

add pictures of Earables and psg



April 22, 2020

Ablauf



- 3 Schritte
 - App
 - Nutzerstudie / Datensatz
 - Analyse

Aussicht

Ablauf: App



Add Pictures of app



Nutzerstudie/ Datensatz



- Nutzerstudie
 - 7 Personen
 - 3 Positionen (Bauch, Seite, Rücken)
- Was wird aufgezeichnet?
 - eSense-Earpods (IMU, Mikrofon)
 - PSG-System, 11 Sensoren, unter anderem:
 - Pulssensor am Finger
 - .

fill with rest of sensors



Klassifikation



- Idee
 - Teile Messung in windows auf
 - Pro window werden Features berechnet
 - Klassifikation anhand der Features
 - Evaluation mit dem Kreuzvalidierungsverfahren
 - Within Subject
 - Leave One Subject Out (LOSO)



April 22, 2020

Within Subject



was ist das, was habe ich alles angeschaut, 94% war das beste mit XGBoost und 10s mit 1s verschiebung



Grundlagen

Klassifikation

Leave One Subject Out



was ist LOSO, was wurde alles betrachtet

Add plots with good results, but also with bad results



Aussicht

Potenzial / Aussicht



Puls und SPO2 mit Pulsoxiometer

Klassifikation: Betrachtung vorangehender und nachfolgender windows

Nutzerinformationen mit einbeziehen (Gewicht, Geschlecht)



Zusammenfassung



- Grundlagen
 - Problem
 - Idee
- Ablauf
- 3 Nutzerstudie
- 4 Klassifikation
- 4 Aussicht



test



Add test asdf



References I



14/13