

PORTABLE SYSTEM TO DETECT DRIVER DROWSINESS WITH BODY SENSORS

PAUL PASLER - paul.pasler@student.reutlingen-university.DE



Ergebnisse Meilenstein 1 (Januar)

- Integration des
 - EEG !
 - EKG Brustbandes !ins Simulationsumfeld des IoT
- Application-Skeleton das EEG-Daten vom Simulator empfangen kann X
- Szenario für die Aufnahme von Testfahrten /

X ToDo
! Doing
/ Done

Derzeitiger Stand

- Einarbeitung ins Simulationsumfeld des IoT
- Integration des EEG in die Applikation
- EKG Datenextraktion und Integration in den Simulator
- Literaturrecherche
- Szenario für Testdaten
- Application-Skeleton das EEG-Daten vom Simulator empfangen kann

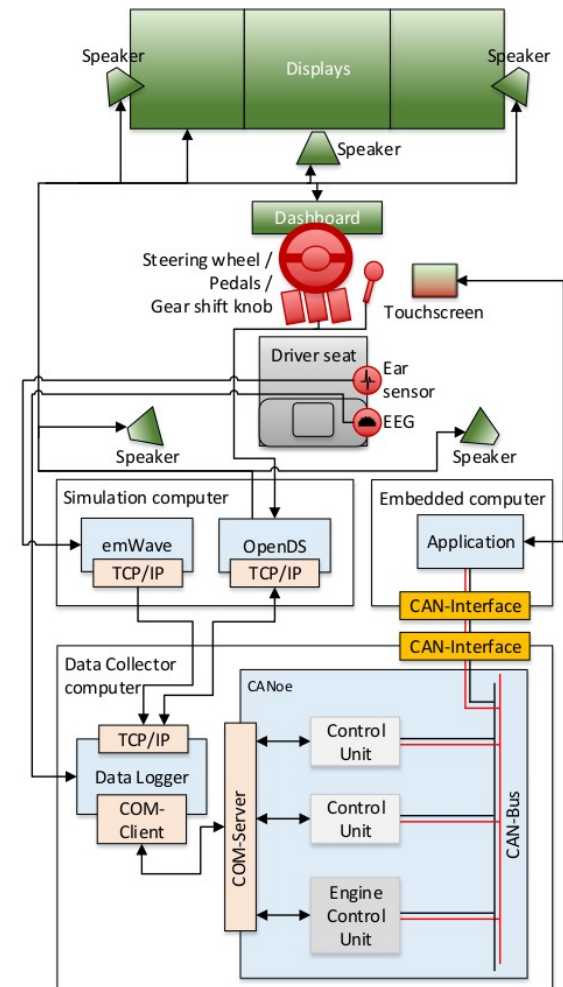
Einarbeitung ins Simulationsumfeld des IoT

Ergebnisse

- Mehrere eigenständige Programme
 - Simulator: OpenDS
 - Virtuelles Steuergerät: CANoe
 - Datensammler: OpenDS2CAN

Probleme

- Viel ausprobieren, da keine ausführliche Dokumentation vorhanden ist



Integration des EEG

Ergebnisse

- Einarbeitung in die Funktionsweise
- Auslesen der EEG Daten (Python Script)
- Server mit Webschnittstelle
- Anwendung zur Anzeige der EEG-Kanäle
- Entfernen des alten EEGs im OpenDS2CAN
- Einbau der neuen EEG Schnittstelle

Probleme

- Wenig Dokumentation
- Keine offenen Schnittstellen zur Extraktion
- Hardware wird in anderen Projekten benutzt



EKG Datenextraktion und Integration

Ergebnisse

-

Probleme

- Treiber- und Software-Installation funktioniert nur bedingt
- Bluetooth Schnittstelle verbindet nicht
- Wenig Dokumentation
- Keine offenen Schnittstellen zur Extraktion



Literaturrecherche

Ergebnisse

- Unterschied
 - Müdigkeit (fatigue) ~ Erschöpfung
 - Schläfrigkeit (drowsiness) ~ Kämpfen gegen Einschlafen
- Voraussetzungen für provozierte Müdigkeit
- Erkennung nur mit EKG scheint nicht möglich
- Verschiedene Verfahren zur Aufbereitung der Rohdaten

Szenario für Testdaten

Ergebnisse

- Einige Faktoren beeinflussen das Müdigkeitslevel
- Szenario
 - Dauer 1 Stunden
 - Nachmittags zwischen 14:00 – 16:00 (Oder Nachts)
 - Probanden sollen 24h vorher wenig (< 6h) bis gar nicht schlafen
 - Abgedunkelter Raum
- Ablauf
 - 10min: Einführung und Ausprobieren
 - 10min: Stadtfahrt unter Beachtung der StVO
 - 20min: monotone Autobahn mit Spurhalteaufgabe
 - 10min: Stadtfahrt unter Beachtung der StVO
 - 10min: Befragung und Selbsteinschätzung

Application-Skeleton

Ergebnisse

- Noch nicht umgesetzt, wartet auf EEG und EKG Integration
- Muss theoretisch nicht über den Umweg über das Steuergerät gehen.



Ergebnis

- Viele Baustellen, zu wenig fertiggestellt
- EKG alleine funktioniert vermutlich nicht, darum muss das Ziel einer Anwendung nur mit Brustband / Smartwatch überarbeitet werden

