

Behavioral Context Recognition

Praktikum Mustererkennung

Aufbau

1. Adversarial Autoencoder (AAE)

1. Adversarial Autoencoder (AAE)

Probleme bei den Sensordaten

- ▶ fehlende Sensordaten
 - ▶ keine WLAN-Verbindung
 - ▶ Entscheidung, keine Smartwatch zu tragen
 - ▶ Verbot, Bewegungsdaten auszuwerten
- ▶ unbalancierte Datenlage
 - ▶ „at the beach“ seltenere Aktivität als „standing“

Lösungsansatz:

- ▶ Adversarial Autoencoder [Saeed et al. 18]
 - ▶ Rekonstruktion fehlender Sensordaten
 - ▶ Generierung von realistischen synthetischen Daten

Adversarial Autoencoder

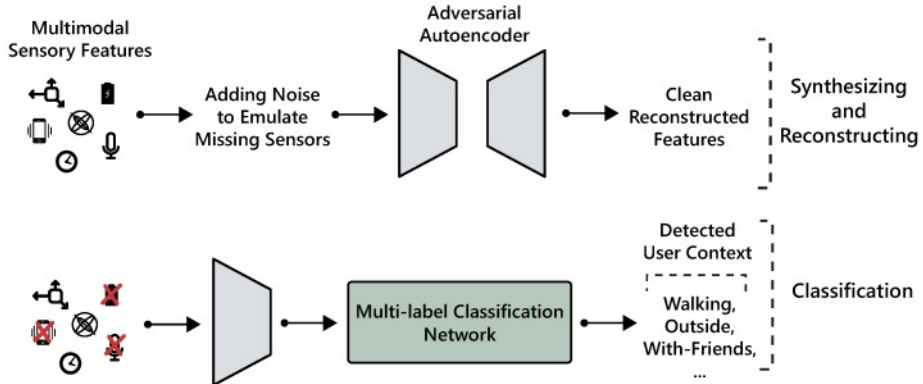


Abbildung: Framework für Kontextklassifizierung mit fehlenden Sensordaten [Saeed et al. 18]

Evaluierung

- ▶ Klassifizierungsergebnisse vergleichbar mit leichteren Standardtechniken (Mean, Fill-1, PCA) \Rightarrow liegt vermutlich an zu geringem Umfang der fehlenden Daten
- ▶ eingebautes GAN kann komplette realistische Datensätze synthetisieren
 - ▶ Training nur auf synthetischen Daten liefert fast so gute Ergebnisse wie Training auf echten Daten (0.715 zu 0.752)
 - ▶ Ergänzung von Daten für seltene Label könnte Klassifikation robuster machen
- ▶ Möglichkeit sich mit interessanten Techniken (GAN, Autoencoder) auseinanderzusetzen

Quellen I

[Saeed et al. 18] Aaqib Saeed, Tanir Ozcelebi und Johan Lukkien. „Synthesizing and Reconstructing Missing Sensory Modalities in Behavioral Context Recognition“. In: *Sensors18*. NCBI, 2018.