

# Sammanfattning av Classification of patterns of EEG synchronisation for seizure prediction

Dzialo, Pawel Karol

August 2022

Artikeln utgår ifrån forskning som har påvisat skillnader i synkronisation mellan hjärnvågor uppmätta i olika regioner av hjärnan under föriktala och mellaniktala stadier.

Författarna testade därför att använda bivariant data, alltså data där elektroderna har behandlats i par. De olika metoder av databehandling som testades var Maximum Cross-Correlation, Nonlinear Interdependence, Dynamical Entrainment, och en tredje typ som tar vara på frekvensinnehållet i EEG signaler via wavelet transforms, efter vilken statistik på skillnader i faser av kanalerna (elektrodernas utsignal) kan räknas ut.

Resultatet av detta matades sedan in i bl.a. en ANN och en CNN, varav CNN i kombination med wavelet coherence gav bäst resultat av alla alternativ med 71% identifieringsfrekvens, 20-90 minuters detektionstid och 0 falskt positiva utslag per timme. Implementationen av CNN beskrivs ingående i del 2.4, och förbehandlingen av data mha. wavelet coherence beskrivs i A.4. och 2.2. .

Författarna går även över krav på beräkningskraft, kortfattat görs beräkningarna i deras modell, bortsett från träningen, en gång var 5:e minut, och består då av enkla matrisoperationer för det neurala nätverket. De tyngsta beräkningarna som behöver göras är då feature extraction via wavelet transfer, men även denna behöver bara utföras var 5:e minut, och tar högst några sekunder. Allt detta tas upp i 4.3, och är ganska intressant för oss tänker jag.

En sista intressant poäng som togs upp var att det bara var några få av kanalrelationerna som var relevanta för varje patient. Man kan alltså göra en mindre föranalys på patienten för att sedan kunna minska på antalet elektroder som behövs, därmed kan vår mössa faktiskt bli en rimlig wearable. Detta beskrivs mer ingående i 4.4.