

Brain-Computer-Interface (BCI) /Styring af computer med hjernesignaler

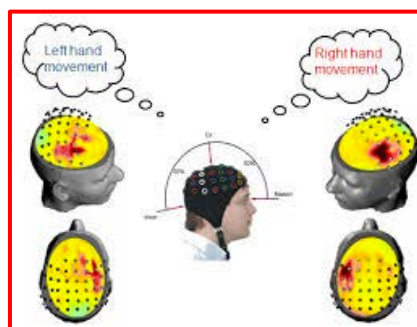
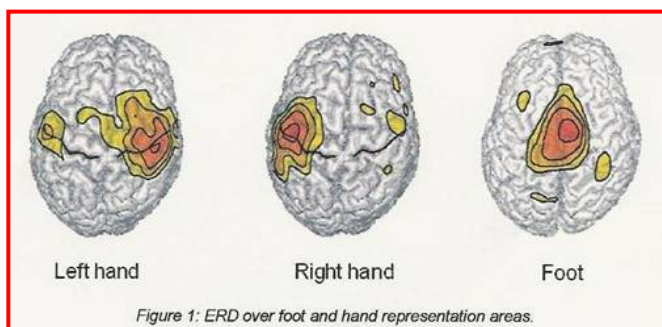
Beskrivelse:

EEG baseret Brain-Computer-Interface (BCI) giver en ny kommunikationsmulighed mellem den menneskelige hjerne og en computer. Patienter med alvorlige bevægelseshandicap (alvorlige hjernelammelser, hovedlæsioner, rygmærksskader, sclerose etc.) kan benytte et BCI system som en alternativ form for kommunikation udelukkende via mental aktivitet.

Dette projekt går ud på at fremstille et BCI system, som muliggør at en person kan skrive et dokument på en computer ved at aktivere et tastatur på skærmen udelukkende ved at forestille sig bevægelse af for eksempel venstre hånd, højre hånd og en fod. Nedenstående figur viser, at hvis man forestiller sig, at man bevæger venstre hånd, fremkommer der et specifikt respons benævnt ERD (event relateret desynkronisering) udledt af EEG signaler. Dette respons kan man signalbehandle og omsætte til valg af bogstav gruppe. ERD for højrehandsbevægelse kan omsættes til valg af bogstav i bogstavgruppe. Alternativt kan styringsmetoder undersøges og vælges.

Alternativt kan man vælge at designe et system til generel omverdenskontrol i hjemmet herunder kontrol af tv, computer, mobiltelefon eller mekaniske funktioner som åbne/lukke døre m.m.

Et nyt medicinsk-teknologi laboratorium på DTU Elektro til dataopsamling og bearbejdning af medicinske signaler stilles til rådighed. Plus dedikeret udstyr til Brain-Computer-Interface design.



Max antal studerende: 2

Forudsætninger: Signalbehandling, god Matlab erfaring og gode matematiske evner.

DTU/KU-vejleder:

Lektor MSK Ph.D. Helge B.D. Sørensen, DTU Elektro

Overlæge dr.med. Troels W. Kjær, Klinisk Neurofysiologi, Roskilde Universitets Hospital

Lektor Ph.D. Carsten Eckhart Thomsen, KU-SUND

Kontaktperson:

Lektor MSK PhD Helge B.D. Sørensen, DTU Elektro hbs@elektro.dtu.dk