

Förslag till examensarbete inom Data- och informationsteknik för högskoleingenjörsprogram vid Chalmers.

Mobilt EEG - Elektroencefalografi

Bakgrund

Idén för projektet kommer från Sakib Sisteck på Chalmers och projektet utförs inom Chalmers institutionen för data- och informationsteknik. Projektet har en utgångspunkt i sjukvården, datateknik och elektroteknik, och grundas på sjukvårdens elektroencefalografiteknik (EEG). Projektet anser att möjliggöra ett mobilt EEG, en procedur som idag nästan uteslutande kan göras på ett sjukhus eller annan plats med specifik stationär utrustning. Projektet kräver programmering, elektronisk systemdesign och kunskap om funktionaliteten hos befintlig elektroencefalografiutrustning, i synnerhet mätningen av nervimpulser. Programmeringsspråk väljs fritt och mätresultaten analyseras inte av projektets medlemmar, utan det överläts till experter.

Syfte

Syftet med projektet är att kunna mäta nervrespons i hjärnan samt ögonaktivitet mobilt. Ett mobilt EEG skulle teoretiskt kunna göra att testning kan utföras i andra sammanhang och platser än på ett sjukhus. Den data som då blir tillgänglig är av stor relevans för framtida forskning.

Mål

Projektets mål är att konstruera ett fristående system för mätning, lagring och eventuell uppvisning av data från flera olika givare. Nervimpulser från olika delar av hjärnan och de nerver som är ansvariga för ögonens rörelse är vad som kommer att mätas och lagras från en individ. En kamera och en mikrofon kommer också att användas, för inspelning av extern stimuli som en individ kan påverkas av. Systemet skall parallellt inhämta data från alla anslutna givare och tidsstämpla den så att man lätt kan jämföra stimulen och dess respons från individen.

Elektroder och kontrollenheter behöver vara mobila och kommer därmed att sammanfogas på en huvudbonad som framställs av en 3D-printer. Meningen är att kunna visa hjärnans nervcellers elektriska aktivitet med hjälp av ett grafiskt användargränssnitt (GUI). All mätning och eventuell bearbetning av signaler kommer att genomföras med en eller flera kontrollenheter, nämligen enkorts datorn Raspberry Pi och/eller en vanlig mikrokontroller i form av en Arduino. Val av kontrollenhet är upp till projektmedlemmar.

Examensarbetare :

Christoffer Olsson (chol@student.chalmers.se)

John Croft (croft@student.chalmers.se)

Handledare /Kontaktperson på institution : Sakib Sisteck

Examinator : Peter Lundin , peter.lundin@chalmers.se