

Degree project 30 credits in Biomedical Engineering

Diagnosticering av Akromegali

Medicinsk teknik FoU är en nationellt unik forsknings- och utvecklingsavdelning vid Centrum för informationsteknik och medicinsk teknik (CIMT) på Norrlands universitetssjukhus. Avdelningen bedriver forskning, utveckling och utbildning i nära samarbete med sjukhusets basenheter samt med Umeå universitet. Våra medarbetare besitter olika kompetenser, men de flesta har civilingenjörsbakgrund inom teknisk fysik eller datavetenskap.

Bakgrund

Akromegali är en ovanlig sjukdom (ca 40 nya fall per år i Sverige) med överproduktion av tillväxthormon från en tumör i hypofysen. Symtomen är bl.a. tillväxt av näsa, haka, händer och fötter samt ledsmärter, svettningar och röstförändringar. Akromegali leder också till flera följsjukdomar samt till ökad dödlighet. När väl misstanke om akromegali har uppkommit finns väl etablerad utredning och behandling, men då sjukdomen är ovanlig och symtomen diffusa och långsamt ökande ställs diagnosen ofta lång tid (5-14 år) efter symtomdebut, då patienterna redan fått uttalade och bestående förändringar av kroppen och ofta flera följsjukdomar. Diagnosfördröjningen tycks tyvärr inte ha förkortats signifikant under de senaste decennierna, men framsteg inom digital diagnostik och machine learning kan möjliggöra nya diagnostiska verktyg för tidigare diagnostik av akromegali.

Målsättning

Projektet går ut på att identifiera och klassificera vilka som har Akromegali baserat på bilder och videofilmer av ansiktet, eftersom förändringar i ansiktet ingår i sjukdomsbilden. Projektet bedrivs i samarbete med läkare som har samlat in ett bildmaterial på patienter och kontroller bestående både av videofilm i nutid, samt foton från 5 och 10 år innan diagnos. Målsättningen med examensarbetet är att implementera och testa av olika metoder inom ansiktsgenkänning på det aktuella materialet och problemet.

Arbetsbeskrivning

I den nuvarande fasen av projektet håller vi på att testa och implementera befintliga och nya metoder för att bland annat detektera så kallade landmarks i ansiktet för fortsatt analys. Exakt utformning och avgränsning av examensarbetet kan anpassas enligt studentens erfarenhet och intresse, samt när arbetet startar. Förslag på uppgifter som kan ingå i ett examensarbete inom projektet är:

- Implementation och utvärdering av olika ansiktsgenkännings-algoritmer
- Implementation och utvärdering av olika algoritmer för att hitta landmarks i ansiktet
- Implementation och utvärdering av olika algoritmer för att skapa face-mesh från bilder
- Utvärdering av landmarks vs face-mesh som feature-rymd för vidare analys
- Utvärdering av genomförbarhet av användning av äldre och nya bilder tillsammans

För ytterligare information, kontakta Sara Qvarlander

Projektledare vid Medicinsk teknik FoU

Sara Qvarlander

E-post: sara.qvarlander@regionvasterbotten.se

Norrlands Universitetssjukhus, CIMT, Medicinsk teknik, FoU

Webb: <https://regionvasterbotten.se/medicinsk-teknik-forskning-och-utveckling>

Handledare vid Medicinsk teknik FoU

Mattias Pierre