

Forskningsprosjekt 2019

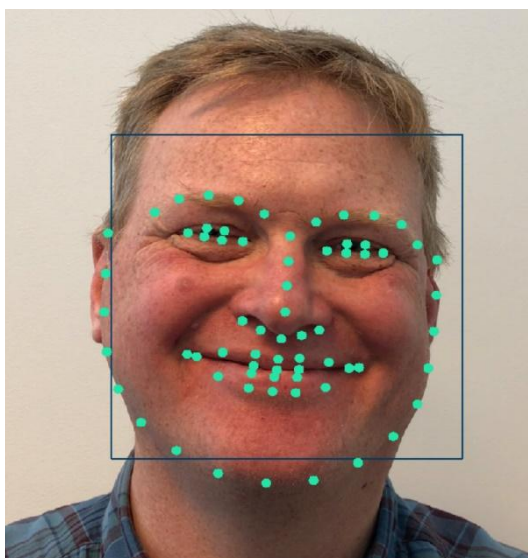
"Ansiktsmusklenes treningseffekt kan måles ved hjelp av datasyn"

SINTEF Ålesund har sammen med Letsip AS gjennomført et forprosjekt i perioden januar – mars 2019, der vi ønsket å undersøke om det er mulig å bruke datasyn for å registrere posisjoner av muskler i ansiktet.

Visjonen som står bak forskningsprosjektet "Ansiktsmusklenes treningseffekt kan måles ved hjelp av datasyn", er et innovativt og brukervennlig digitalt verktøy som gjør det enkelt å trene og å overvåke og måle fremgang for alle. Å komme tidlig i gang med opptrening etter slag kan være avgjørende for god rehabilitering. Det å kunne avdekke inaktiv muskulatur eller spastisitet, og måle effekten under aktivitet kan være viktig parameter for et best mulig treningsprogram. Å forstå verdien av egen trening på en digital plattform kan virke motiverende og gi kunnskap før, etter og under trening. Prosjektet undersøkte det tekniske grunnlaget for å kunne tilby en helhetlig tilnærming til trening og stimulering i fremtid, og som videre kan øke informasjonsflyt og forståelse mellom pasienter og behandlere.

Letsip utvikler produkter for trening av ansiktsmuskulatur. Treningsproduktene passer for barn og voksne for å øke eller senke muskeltonus og for å bygge muskulatur i kinn, lepper og tunge. Treningsprogrammene som er utviklet er tilpasset for habilitering og rehabilitering for å unngå skjevutvikling, og for opptrening eller vedlikehold av muskulatur. God muskelfunksjon i kinn, lepper og tunge er viktig for å opprettholde grunnleggende forutsetning for god tale, mimikk, munnhygiene, sikling, spise eller drikke. Produktene er CE godkjent og patentert.

SINTEF Ålesund hjelper SMB bedrifter i regionen med sine utfordringer innen digitalisering gjennom forskning. SINTEF Ålesund sin misjon er å bidra regionalt med sin spisskompetanse innen maskinlæring, dataanalyse og simulering.



Metoden som ble valgt i prosjektet var å ta opp video før og etter endt treningsperiode.

Testpersonene fulgte et treningsprogram i seks uker ut fra et valgt treningsprogram fra Letsip. Ved bruk av off-the-shelf metoder innen datasyn brukt i mobiltelefoner, skulle det gjenkjennes posisjon og bevegelser av muskler og om det kunne måles en forskjell mellom før og etter treningsperiode ut fra "facial landmarks" (Figur 1).

Det sentrale spørsmålet var om det er mulig ved en automatisk måling å oppdage fremgang ved trening på egenhånd ved bruk av denne metoden.

Figur 1

Treningsprogrammene som ble benyttet i prosjektet bygger på treningsprinsipper for all tverrstripet muskulatur. SINTEF hadde en ide om at datasyn kunne brukes for å bevise treningseffekt, men var usikre på om metoden ville være egnet og nøyaktig nok til formålet.

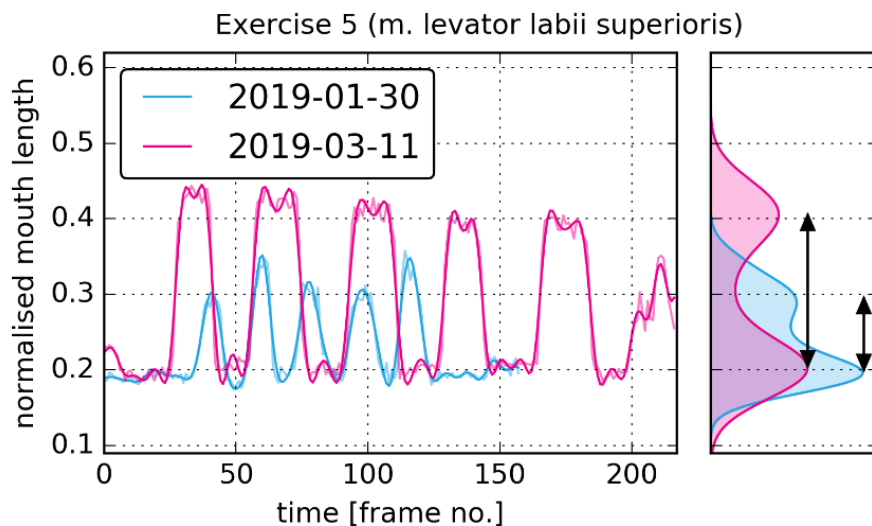
Resultatene

Etter seks uker med trening klarte metoden å avsløre rehabiliterings framgangen helt tydelig i noen øvelser.

Dataene visste:

- bedre muskelkontroll
- bedre bevegelighet
- bedre utholdenhet

Det viste seg at datasyn var velegnet for å hente ut mye informasjon og ga tydelig og systematisk måling av muskelbevegelser. Dataene avslørte også øvelsestype, og om øvelsen ble utført korrekte eller ikke. (Figur 2)



Figur 2

Prosjektet synliggjorde også noen utfordringer. Ut fra datagrunnlag var det ikke mulig å se forskjell på et "ekte" smil før og etter trening. Selve datasyn metoden ga også noe begrenset resultat med skjegg og briller, eller ved uvanlige øvelser og bevegelser. Begge situasjoner trenger spesialtilpassede datasyn metoder, noe som krever videre arbeid og forskning.

Forprosjektet mellom Letsip og SINTEF Ålesund ble finansiert gjennom Forskingsrådet sitt program for forskningsbasert innovasjon i regionene (FORREGION). Denne type støtte er et svært godt valg for bedrifter for å komme i gang med forskning og innovasjon.

Kontakt:

- Monica Berstad Mæland, CEO Letsip AS, 480 09 500, monica@letsip.no
- Severin Sadjina, forsker i SINTEF Ålesund, 47 25 34 62, severin.sadjina@sintef.no
- Øyvind Herse, Regional Forskningsfond Midt-Norge Møre og Romsdal, 91 36 48 86, oyvind.herse@vrimr.no