

A”

Aalto-yliopisto

AIVOJA ENNUSTAMASSA AIVOTILOJEN ENNAKOINTI KONEOPPIMISEN AVULLA

HANNA PANKKA, TIMO ROINE, RISTO J. ILMONIEMI
DEPARTMENT OF NEUROSCIENCE AND BIOMEDICAL ENGINEERING

TMS-LAITTEEN tuottamilla magneettipulsseilla aivojen sähköistä aktiivisuutta voidaan säädellä. Transkraniaalista magneettistimulaatiota on menestyksekkäästi hyödynnetty monien neurologisten ja psykiatristen sairauksien, kuten kroonisen kivun ja masennuksen hoidossa.

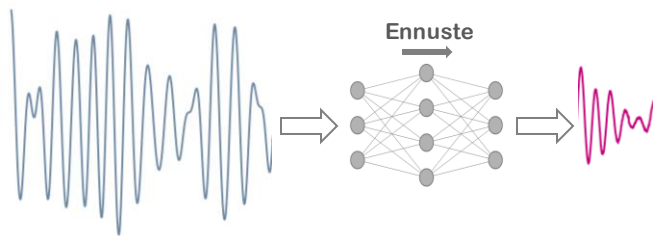
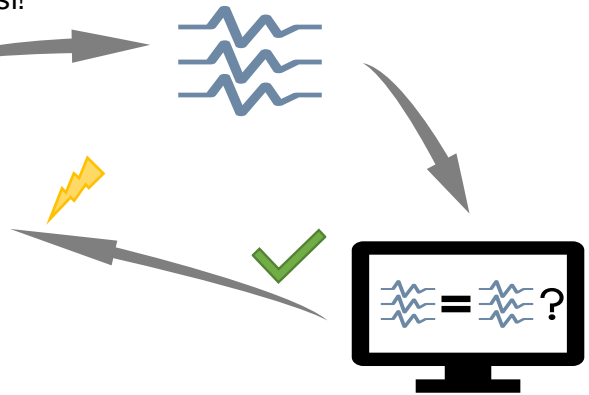
ConnectToBrain-HANKKEESSA kehitämme algoritmein ohjattua TMS-laitetta.

Stimulaation aikainen aivotila vaikuttaa siihen, kuinka hyvin hoito onnistuu: valmiilla laitteella mitataan reaaliajassa aivosähkökäyrää, jonka perusteella algoritmi ohjaa stimulaatiota potilaalle sopivaksi.

Aivosairauksien vuotuiset kustannukset Euroopassa ovat noin 1000 mrd. €. On arvioitu, että kehittämämme teknologia voi laskea tätä summaa jopa miljardilla, mikäli uudet terapiamenetelmät osoittautuvat toimiviksi!

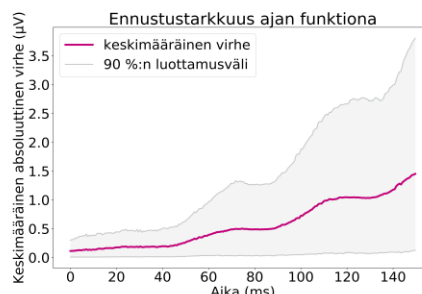
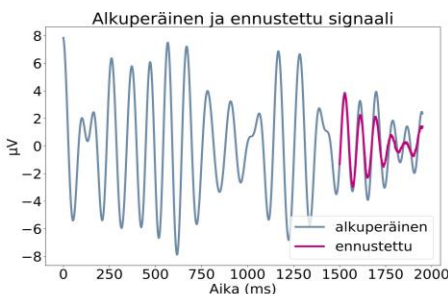


Toistaiseksi TMS-stimulaatiota ohjataan käsin.



TIETOJENKÄSITTELYYN ja stimulointiin kuluu aikaa. Tämä on ongelma, kun haluamme stimuloida juuri tiettyjä aivotiloja.

Ongelma voidaan ratkaista ennustamalla tulevia aivotiloja esimerkiksi koneoppimisen keinoin. Erityisesti syvät neuroverkot sopivat hyvin tähän tarkoitukseen.



KEHITTÄMÄMME neuroverkko kykenee ennustamaan aivosähkökäyrää parisataa millisekuntia eteenpäin.

This project has received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (grant agreement No 810377).

