



Önálló laboratórium témakiírás

BRAIN2SPEECH: EEG alapú kommunikációs agy-gép interfész deep learning módszerekkel

A téma ismertetése:

A beszéd az emberi kommunikáció elsődleges és legfontosabb eszköze. Sokan azonban elvesztették ezt a képességüket betegség vagy egészségkárosodás okán. A kommunikációs agy-gép interfész (BCI) célja, hogy természetes vagy ahhoz közeli kommunikációs csatornát biztosítsanak olyan személyek számára, akik fizikai vagy neurológiai károsodás miatt nem tudnak beszélni. A beszéd valós idejű szintézise közvetlenül a mért idegi aktivitásból (EEG) lehetővé tenné a természetes beszédet, és jelentősen javítaná az életminőségét, különösen a kommunikációban súlyosan korlátozott személyek számára.

A hallgató feladata megismerkedni a BRAIN2SPEECH területtel, majd új típusú neurális hálózat architektúrák (pl. konvolúciós és rekurrens hálózatok) kidolgozása és tanítása több beszélő adataival.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

1. Tekintse át beszédtechnológiában az electroencephalogram-akusztikum becslés szakirodalmát.
2. Vizsgálja meg, milyen típusú neurális hálózatokat alkalmaztak eddig a kommunikációs agy-gép interfész területen!
3. Vizsgálja meg különböző neurális hálózat architektúrák (pl. konvolúciós és rekurrens hálózatok, ResNet, SkipNet) alkalmazhatóságát.
4. Az elkészült modelleket tesztelje objektív mérőszámokkal és szubjektív teszt keretében!
5. Munkáját részletesen dokumentálja

A jelentkezés feltételei:

- *Python programozási nyelv ismerete;*

Folytatási lehetőségek:

A munka folytatható diplomatervként, majd akár PhD munka keretében is.

Konzulens:

Arthur F. Viktor, PhD hallgató

BME TMIT Tanszék

E-mail: arthur@tmit.bme.hu

Dr. Csapó Tamás Gábor, tudományos munkatárs

BME TMIT Tanszék

E-mail: csapot@tmit.bme.hu