



Önálló laboratórium témakiírás

VID2SPEECH: Silent Speech Interface (Mély neurális hálózat alapú artikuláció-beszéd becslés)

A téma ismertetése:

A VID2SPEECH témakör során a beszélő arcának (elsősorban ajkának) mozgásából generálunk beszédet, tipikusan deep learning eszközök használatával. Ehhez többféle mély tanuló eljárás is alkalmazható, melyek a bemenő adatok (ajakvideó) és a cél adatok (beszéd spektrális paraméterei) különböző reprezentációi közötti összefüggést becsülik meg. "A beszédhangok az artikulációs szervek (hangszalagok, nyelv, ajkak stb.) koordinált mozgásának eredményéből állnak elő. Az artikuláció és a keletkező beszédjel kapcsolatát gépi tanulás alapú eszközökkel is vizsgálták már. Az artikuláció-akusztikum konverzió eredményei a szakirodalomban elsősorban az ún. 'Silent Speech Interface' (SSI, magyarul 'némabeszéd-interfész') rendszerek fejlesztéséhez járulnak hozzá. Az SSI lényege, hogy az artikulációs szervek hangtalan mozgását felvéve a gépi rendszer ebből beszédet szintetizál, miközben az eszköz használója valójában nem ad ki hangot. A hallgató feladata mély neurális hálózat alapú (pl. Konvolúciós és rekurrens neurális hálózatok) megoldás megismerése és továbbfejlesztése a Silent Speech Interface témakörben. A kidolgozott módszerek hozzájárulhatnak beszéd-sérültek számára kommunikációs segédeszköz készítéséhez."

Az önálló labor során megvalósítandó feladatok:

1. *szakirodalom feldolgozása; - tekintse át beszédtechnológiában az artikuláció-akusztikum becslés szakirodalmát, és vizsgálja meg, milyen típusú neurális hálózatokat alkalmaztak eddig a VID2SPEECH területen.*
2. *jelenlegi Silent Speech Interface rendszer megismerése és korábbi hallgatók munkájának áttekintése*
3. *vizsgálja meg különböző neurális hálózat architektúrák alkalmazhatóságát*
4. *modelleket tesztelje objektív mérőszámokkal és szubjektív (meghallgatások) teszt keretében*
5. *a munka dokumentálása*

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