

Katsed visuaalsete tekstuuride eristamise närvivõrkudeliga

Klassikalised tekstuuritaju teooriad ja masinnägemise algoritmid eeldavad, et tekstuure kirjeldatakse mingite lihtsate lokaalsete tunnuste suhteliselt lihtsate statistikute (näiteks esinemissagedus, keskmine intensiivsus, standardhälve) abil. Vajalike tunnuste ja statistikute hulk pole siiski eriti selge.

Üks populaarne tekstuuritaju mudel (Portilla & Simoncelli, 2000) kasutab elementaartunnustena erineva orientatsiooni ja ruumsagedusega lokaalseid filtreid. Lisaks tunnuste keskmise intensiivsuse näitajatele kasutatakse statistikutena ka lähestikku asuvate tunnuste paariskorrelatsioone.

Piisavalt suure hulga stiimulite abil võib õpetada mitmekihilisi närvivõrke eristama kujutisi igasuguste vajalike omaduste alusel. Sageli kasutatakse konvolutsioonilisi närvivõrke, mis piiravad õpitavate tunnuste ruumilist ulatust ja mitmekesisust. Tavaliselt tunnuste arvu, mida kasutatakse järgmise taseme tunnuste õppimisel, ei piirata ja tekkinud tunnused võivad olla üsna keerulised.

Käesoleva töö eesmärgiks oleks õpetada närvivõrgule visuaalsete tekstuuride eristamise ülesannet, varieerida kihtidevaheliste ühenduste piiranguid ja vaadata kuidas piiratud tunnuste keerukus mõjutab ülesande täitmise edukust, optimaalseid õpitud elementaartunnuseid ja reegleid, kuidas neid kombineeritakse.