

Vizuelno opažanje orijentacije: iluzije i model

Dejan Todorović¹

¹Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju, Univerzitet u Beogradu

dtodorov@f.bg.ac.rs

Biološka svrha vizuelnog opažanja je pribavljanje pouzdanih saznanja o okolini optičkim putem. Međutim, odavno je poznato da postoje relativno jednostavne vizuelne konfiguracije kod kojih se neke osnovne karakteristike (kao što su veličina, oblik, boja, pokret itd.) ne opažaju ispravno. Izučavanje takvih fenomena, poznatih pod imenom 'vizuelne iluzije', može da pruži zanimljive uvide u principe funkcionisanja perceptualnih procesa i mehanizama.

Jedna vrsta vizuelnih iluzija odnosi se na opažanje orijentacije. Npr., u određenim kontekstima vertikalni i horizontalni pravci mogu izgledati kao u izvesnoj meri nagnuti, paralelne linije kao divergentne odn. konvergentne, a kružne konfiguracije kao spiralne. Tokom izlaganja biće prikazani brojni primeri jedne grupe iluzija orijentacije, koje mogu biti veoma uočljive, a čija je karakteristika da opažaj orijentacije odn. nagiba zavisi od odnosa svetlina njihovih elemenata.

U izlaganju će biti predstavljeno objašnjenje prikazanih fenomena u obliku kompjuterskog modela koji se oslanja na osobine kortikalnih vizuelnih neurona. Model ima dva nivoa: ulazni nivo, na kojem se specifikuju vizuelne konfiguracije, i izlazni nivo, koji predstavlja aktivnost simuliranih kortikalnih neurona kao moždane reakcije na ulazni stimulus. Matematičko modeliranje rada takvih neurona zasniva se na osobinama njihovih receptivnih polja na mrežnjači i tzv. mehanizmu konvolucije, koji se koristi i u okviru algoritama veštačke inteligencije za prepoznavanje objekata. Ključni uvid na osnovu većeg broja kompjuterskih simulacija, koje će biti detaljnije opisane, je da je prisustvo iluzornih opažaja praktično uvek asocirano sa prisustvom specifičnih oblika prostornih distribucija aktivnosti većih grupa neurona izlaznog nivoa. Uzimajući u obzir ovu korelaciju, model može da ispravno predviđa postojanje i smer iluzija orijentacije, kao i da razjasni njihovu vezu sa neiluzornim opažanjem orijentacije. Međutim, bila bi potrebna dodatna psihofizička i neurofiziološka istraživanja da bi se model temeljnije empirijski testirao.

Ovakav fiziološki zasnovan eksplanatorni pristup perceptualnim fenomenima može biti relevantan za razmatranja neuralnih osnova raznih aspekata čulnog opažanja, kao i za fundamentalna pitanja neurofenomenologije, tj. odnosa moždanih i svesnih procesa.