

Összefoglaló eredeti és magyar nyelven

Multi-scale interaction in biological motion perception

This dissertation investigates the potential contribution of fractal fluctuations of head sway in the time evolution of visual recognition in biological motion perception. The first experiment found no difference in recognition times when point light display (PLD) activities are shown either from a fixed or a moving point of observation. The second experiment, using head tracking, multifractal analyses, and geometrical manipulations in the PLDs found that (1) the multi-scale fractality of head sway is different before and after recognition, and (2) the time-evolution of the multifractal spectra predicts recognition. The third experiment manipulated both the geometrical qualities of PLDs and the context of the presentation (e.g., showing the PLDs multiple times, priming the PLDs with congruent or incongruent images of objects, and adding contextual changes). In all cases, the time-varying multifractal structure of head sway predicted changes in visual perception, in particular, the transition from exploration to recognition. Event history analyses indicated a reliable contribution of the width of the multifractal spectrum width to the evolution of recognition. Despite a wide range of geometrical and contextual manipulations on the PLDs, multi-scale interactions remained a strong index of the self-organization of biological motion perception.

Többszintű interakciók a biológiai mozgás észlelésben

Jelen disszertáció a fejmozgás fraktális ingadozásainak potenciális hozzájárulását vizsgálja a vizuális biológiai mozgás észlelésének időbeli alakulásában. Az első kísérlet a fixált és mozgó megfigyelési pontból készített fénypont alakzatok (PLD) felismeréséhez szükséges időt hasonlította össze és nem talált különbséget. A második kísérlet fejmozgás mérést, multifraktál analízist és a PLD-k geometriai manipulációit alkalmazva azt találta hogy (1) a fejmozgás multifraktalitása különbözik a felismerés előtt és után, és (2) a multifraktál spektrum időbeli evolúciója bejósolja a felismerést. A harmadik kísérlet mind a PLD-k geometriai tulajdonságait, mind a prezentációk kontextusát változtatta (pl. PLD-k többszörös előfordulása, előfeszítés kongruens és inkongruens képekkel, kontextuális változók hozzáadása). A fejmozgás időben változó multifraktális szerkezete minden fenti esetben bejósolta a vizuális észlelésben bekövetkező változásokat, vagyis bejósolta az explorációból felismerésbe történő átmenetet. Esemény történet analízis a multifraktál spektrum szélesség megbízható hozzájárulását mutatta ki a felismerés kialakulásában. Az alkalmazott geometriai és kontextuális manipulációk gazdag variációi ellenére, a többszintű interakciók erős jelzőmozzanatai maradtak a biológiai mozgás észlelés önszervező folyamatának.