

Síkhomográfia paramétereinek becslése bináris képeken

Németh József

V. programtervező matematikus

Témavezetők: Kató Zoltán egyetemi docens, Domokos Csaba PhD hallgató

SZTE TTIK Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék

A síkhomográfia egy síkbeli alakzat két különböző projektív képe között meglévő transzformáció. Becslése alapvető fontosságú például a számítógépes látásban, panorámakép készítésben vagy az alakzatillesztésben. Ha ismertek pontmegfeleltetések, akkor a síkhomográfia meghatározása például homogén lineáris egyenletrendszer megoldásával történhet. A pontmegfeleltetések előállításához intenzitásértékekből számított hasonlósági mértékeket használnak. A gyakorlatban nem minden esetben állnak rendelkezésre intenzitásértékek, ilyenkor nehéz megfelelő pontmegfeleltetéseket találni.

Módszerem két bináris kép között meglévő síkhomográfia paramétereit határozza meg. Dolgozatomban megmutatom, hogy a probléma felírható tetszőleges számú független nemlineáris egyenletként, melyekből képezett egyenletrendszer megoldása adja a síkhomográfia paramétereit. Az egyenletek felállításához nincs szükség pontmegfeleltetésekre és a transzformáció erősségétől függetlenül megtalálja a helyes paramétereket.

A módszert nagyméretű szintetikus tesztadatbázison, valamint különböző valós képsorozatokon teszteltem. A gyakorlatban a bináris képek szinte mindig tartalmazznak szegmentálási hibát, ezért a tesztelés kiterjedt a módszernek a szegmentálási hibákkal szembeni robusztusságának vizsgálatára is. Az algoritmus robusztusnak bizonyult mind szintetikus képeken, mind pedig KRESZ táblákon lévő alakzatok, illetve - orvosi alkalmazásként - csípőprotézisek röntgenképeinek illesztésére.