

Távolság-alapú vázkijelölés a BCC rácson

Karai Gábor

II. évf. programtervező informatikus MSc

Témavezető: Dr. Kardos Péter

SZTE TTIK Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék

A váz egy régió-alapú alakleíró jellemző a digitális képfeldolgozásban és alakfelismerésben. Vázszerű jellemzők kinyerésének egyik lehetséges módja a távolság transzformáción alapul. Ezzel a technikával (megfelelő távolság-definíció esetén) geometriailag jól közelíthető a folytonos váz. Egy másik stratégia a tűzfront-terjedést modellező iteratív objektumredukció, a vékonyítás, mely garantáltan topológia-megőrző. Topológiailag és geometriailag egyaránt korrekt váz az előbbi két módszer együttes alkalmazásával határozható meg. Ez például történhet úgy, hogy a távolság transzformációval kinyert vázat „horgonyként” kezeli az azt követő vékonyító eljárás. Egy másik megközelítés szerint a távolság értékek az objektumpontok bejárési sorrendjét határozzák meg a vékonyítás során. A szakirodalomban olyan algoritmusokat is javasoltak, melyek ezt a két hibrid megoldást kombinálják.

A háromdimenziós digitális képfeldolgozásban egyeduralkodónak számít a kockarács hagyományos mátrix struktúrája miatt. Ennek egy alternatívája a tércentrált kockarács (body-centered cubic grid, BCC rács), amely szerkezetéből adódóan az előző rács típushoz képest kedvezőbb topológiai és geometriai tulajdonságokkal rendelkezik. Közülük az egyik legfontosabb, hogy a BCC rácson mintavételezett képek mentesek az összefüggőségi paradoxontól, mivel mozaikos reprezentációjukon a voxeleknek megfelelő csonkolt oktaéderek minden csúcshomszédja egyben él- és lapszomszéd is.

Mindössze egyetlen olyan publikációról van tudomásunk, amely (többek között) BCC rácson mintavételezett objektumok vázának meghatározásával foglalkozik. A benne ismertetett, távolságtérképpel kombinált szekvenciális vékonyító algoritmus rögzített távolság-metrikát használ, és csak középfelszín kinyerésére képes. Munkám során ezt az eljárást kiterjesztettem tetszőleges távolság-definícióra és további törlési feltételekre. Ezenkívül egy közbülső korrekciós lépéssel is bővítettem az algoritmust, hogy utófeldolgozás nélkül is letisztultabb vázat kapjunk.