

Digitális képek szegmentálása Markov mezők segítségével

(Image Segmentation using Markov Random Fields)

Kató Zoltán

(<http://www.inf.u-szeged.hu/~kato/>)

Feladat. A képszegmentálás a képfeldolgozás egyik legfontosabb alaproblémája, mely a hasonló tulajdonságú pixelek homogén területekbe történő csoportosításával foglalkozik. Sok képfeldolgozási feladat (például alakfelismerés, felület leírás, sztereó látás, stb) kiindulási adata ilyen feldolgozott, szegmentált képből áll. Az alkalmazott eljárások sokfélék: Megtaláljuk köztük a digitális szűrők, matematikai morfológia, statisztika, valószínűség számítás, döntésmélet eszközeit használó megoldásokat. A probléma igazi nehézsége azonban abban rejlik, hogy maga a szegmentálási folyamat (mint az emberi látás része) szubjektív és függ a képről meglévő előzetes ismereteinktől is. Mást várunk, másra vagyunk kíváncsiak például egy meteorológiai műholdfelvétel és egy megfigyelőrendszer kamerájából érkező kép szegmentálása során. Így tehát a gyakorlati alkalmazás során előtérbe kerülnek azok a megoldások, amelyekben lehetőségünk van ezeknek az előzetes információknak a "kódolására", a képmodellbe történő beépítésére. Ilyen tulajdonságokkal rendelkeznek a Markov mezőket alkalmazó képmodellek, amelyek egy véletlen mező segítségével írják le a bemeneti kép és a szegmentált kép közötti összefüggést.

A téma keretében az alábbi szűkebb témakörökben van lehetőség újszerű megoldásokat kifejleszteni:

- MRF modellek gráfvágás alapú optimalizálása
- Speciális alakzatmodellek alkalmazása MRF modellekben
- RJMCMC mintavételezőn alapuló képszegmentáló módszer demo programja (esetlegesen GPU implementációban)

Szükséges ismeretek. C programozási nyelv, alapfokú képfeldolgozási és valószínűségszámítási ismeretek

Témakör. algoritmus/képfeldolgozás

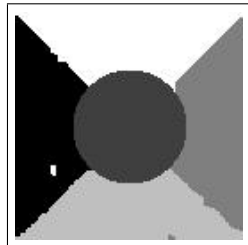
Típus. Diplomamunka

Jelentkezők. 1-2 fő mérnök informatikus MSc, protramtervező informatikus MSc vagy ezekkel ekvivalens egyetemi szak hallgatója.

Példa Markov mezőn alapuló képszegmentálásra.



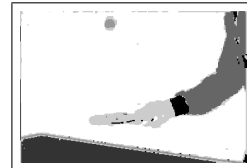
Input kép



Szegmentált kép



Input kép



Szegmentált kép