

Pikkelysömörös plakkok és anyajegyek detektálása bőrfelszín képeken

Lékó Gábor

II. évf. programtervező informatikus MSc

Témavezető: Dr. Nyúl László

SZTE TTIK Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék

Az egészségügyben a különböző betegségek diagnosztizálásában egyre nagyobb számban van jelen a képfeldolgozás. Az egyik ilyen terület a bőrfelszínen látható struktúrák, jó- vagy rosszindulatú elváltozások mennyiségi és minőségi elemzése automatikus módszerekkel. Azon belül is a fényképeken látható különböző foltok, elváltozások szegmentálása, az egyes régiók osztályozása, az érintett felszín kiterjedésének nagyságára és alakjára vonatkozó mérőszámok kinyerése. Dolgozatomban speciálisan két különböző elváltozás típusát vizsgáltam: a pikkelysömörös plakkokat és az anyajegyeket.

A pikkelysömörös plakkok detektálásához két módszert is kidolgoztam. Az elsőben számos textúra jellemzőt vizsgáltam meg, melyek megfelelő kombinációjából készítettem el egy textúra szegmentálót. A szegmentálást egy *Support Vector Machine*-nal végeztem. Az osztályozáshoz a különböző textúra jellemzők sorozatát adom át, mint tanuló adatbázis. A képek nem standardizált körülmények között készültek, ezért a szegmentálás előtt egy adaptív fényerősség kiegyenlítést hajtottam végre. A második módszerben az osztályozásra a *HSV* színtér *H* és *S* csatornáját használtam fel. Egy részben adaptív küszöbölő eljárást dolgoztam ki, mely az adott képrészlet hisztogramját is felhasználja a szegmentáláshoz szükséges küszöbértékek meghatározásában.

Az anyajegyek detektálása azon az ötleten alapszik, hogy az anyajegyek kis, körszerű, a környezetükhöz képest hirtelen kiugró, foltszerű intenzitásváltozást jelentenek. Ehhez első lépésként egy *DoG* (Difference of Gaussian) szűrővel kiválogattam a potenciális anyajegyeket. Majd ezután a létrejött, jelölteket tartalmazó halmaz leválogatását gyengeosztályozók kaszkádstruktúrába kötésével végeztem. Az osztályozáshoz az anyajegyjelöltek alábbi jellemzőit használtam fel: méret, körszerűség, homogenitás, intenzitás, kitöltöttség, valamint egy *GIST* textúra jellemző alapú *SVM*.

Mivel mindkét elváltozásra érvényes, hogy csak az emberi testfelületet szeretnénk vizsgálni, ezért egy kontúr szegmentálót is készítettem, mellyel a teljes háttér levonásra kerül.

A jelenleg elvégezhető kvalitatív kiértékelés alapján elmondható, hogy a kapott végeredményképeken az esetek többségében jól különül el az egészséges bőrfelület, az elváltozást tartalmazó bőrfelülettől. Viszont komoly befolyásoló tényezők közé tartoznak a megvilágítás, az elváltozás fázisa, vagy például a testszőrzet mennyisége a vizsgálandó területen. Tervben van egy kvantitatív kiértékelés elvégzése is, ehhez azonban még nem rendelkezünk szakorvosok által megcímkézett tesztképekkel.