

Gerincvelő szegmentálás nyaki régióban készült MRI képeken

Hirling Dominik

I. évf. programtervező informatikus MSc

Témavezető: Dr. Nagy Antal

SZTE TTIK Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék

A képfeldolgozás nagyon fontos szerepet tölt be az orvoslásban. Számos képalkotási eljárás létezik a páciensek részletes kivizsgálására, ilyen például az MRI, amely főleg a szövetekről ad pontos információt. Fej-nyak régióban igen kevés hatékony módszer létezik különböző struktúrák szegmentálására MRI felvételeken. A dolgozatban egy gerincvelő szegmentáló eljárást fogok mutatni az ilyen típusú felvételeken.

A szegmentáláshoz egy háromfázisú algoritmust dolgoztam ki: az első fázisban előfeldolgozást végeztem a képeken, ahol a képpontokból *SIFT* jellemzőket nyertem ki, melyeket a következő fázisban használtam fel. A második fázisban a kinyert jellemzőket használtam *Support Vector Machine*-nel való tanításhoz, majd a harmadik fázisban a tanulás eredményei alapján kétlépcsős utófeldolgozást hajtottam végre a kezdeti szegmentálásokon. Az eljárás során figyelembe vettem alaki és méretbeli jellemzőket, valamint pozícióinformációkat is. Azon eseteket, ahol nem sikerült jó szegmentálást találni, megjelöltem hibásnak, majd a következő lépésben 3D-s interpoláció segítségével határoztam meg a szegmentumot.

A végeredmények alapján megállapítható, hogy a kidolgozott módszer az esetek nagy többségében jól közelíti az orvosok szegmentálását. A felső nyaki területeken igen nagy pontosságú, míg az alsóbb részeken egészen jó szegmentálásokat kaptam. Megállapítható az is, hogy az eredményeket nagyban befolyásolja az MR vizsgálaton lévő területek homogenitása, valamint az, hogy az eredmények kiértékelésekor használt két orvosi szegmentumok mennyire egyeznek meg egy adott vizsgálat esetén.