

## Fuzzy és más lágyszámítási módszerek alkalmazása a képi információ feldolgozásban

BME, Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék  
Villamosmérnöki és informatikai doktori iskola

A képi információ feldolgozás a mérnöki alkalmazások egy jelentős részében: számítógépes grafika, biztonságtechnika, irányítástechnika, térképészet, műholdas helymeghatározás, robottechnika, geológia, stb. kulcsfontosságú. Az utóbbi években egyre nagyobb érdeklődés tapasztalható a képi információfeldolgozás nem hagyományos, elsősorban lágyszámítási módszereken - fuzzy, neurális és genetikus technikákon - alapuló módszerei iránt.

A hasznos információ és a zaj megkülönböztetésében a lineáris módszerekkel szemben a nemlineáris technikák megbízhatóbb, pontosabb eredményeket szolgáltatnak. A fuzzy és egyéb lágyszámítási módszereken alapuló eljárások – szűrők, lényegkiemelők, alakfelismerők, stb. – komoly jelöltként vethetők fel az ilyen típusú feladatok megoldásánál, nemcsak jó modellezési, zajszűrő és lényegkiemelő tulajdonságaik, hanem adaptivitásuk, tanulóképességük és kedvező számítási komplexitásuk miatt is.

Ez utóbbi tulajdonságok jelentőségét húzza alá az is, hogy a megoldandó feladatok egy részénél valós időben szükséges a képi információ feldolgozásának elvégzése, amely a válaszidő korlátossága mellett jelentheti az alkalmazott modellnek a pillanatnyi körülményekhez (approximációs képesség, pontosság, feldolgozási idő, stb. szempontjából) való illesztését is. Így egyre komolyabb igény jelentkezik a képi információfeldolgozás gyors algoritmusai valamint mindazon módszerei iránt, melyek az előírt pontossági követelmények betartása mellett adaptivitásukat, komplexitásukat – és így feldolgozási idejüket – tekintve kedvező tulajdonságokkal rendelkeznek.

A nemzetközi figyelemmel is kísért intenzív kutatómunkát igénylő kérdések között elsősorban a hagyományos képfeldolgozási technikák gyors algoritmusainak kutatását valamint új, nem hagyományos módszereken alapuló eljárások vizsgálatát, összehasonlító elemzését és új módszerek kifejlesztését említjük, amelyek hatékony eszközei lehetnek olyan kiemelt alkalmazási területeknek, mint a gépi látás, számítógépes grafika, objektum felismerés és modellezés, 3D helyszínek automatikus rekonstruálása, tereptárgyak, műtárgyak állapotának felügyelete és analízise, stb.

A témák kidolgozásához olyan villamosmérnök vagy műszaki informatikus végzettségű fiatal kollégák jelentkezését várjuk, akik érdeklődnek a számítógépes grafika, képfeldolgozás és intelligens módszerek fejlesztése iránt és szívesen részt vesznek a témakör tudományos igényű kutatásában is.

A téma kidolgozásához mélyebb ismereteket kell szerezni

- a számítógépes grafika
- a képfeldolgozás új módszerei,
- fuzzy és más lágyszámítási technikák,
- jelfeldolgozás és zajszűrés,
- számítási komplexitás optimalizálás és gyors algoritmusok, valamint
- modellezés

témakörökben. A kutatási téma több ponton is kapcsolódik a Tanszéken folyó kutatási munkákhoz, és eredményes kidolgozása elvezethet alapvetően új megközelítésre épülő többdimenziós információ feldolgozási eljárásokhoz.

A téma műveléséhez szükséges idegen nyelv az angol.

További felvilágosítást ad: Várkonyiné Kóczy Annamária docens  
I. ép. E. 416, tel: 463-2576, e-mail: koczy@mit.bme.hu  
<http://www.mit.bme.hu/~koczy/>