

Beszámoló az IWCIA 2014 konferenciáról

Németh Gábor

Csehország, Brno – 2014. május 28-30.

Az *International Workshop on Combinatorial Image Analysis* (IWCIA) konferencia a diszkrét geometriával és a képi jellemzők kinyerésével foglalkozó kutatók rangos fóruma. Kollégáimmal korábban több alkalommal is részt vettünk és tartottunk előadást ezeken a konferenciákon az elmúlt években. Bár előadást itt nem tartottam, sikerült jónéhány olyan megoldást megismernem, amelyeket a későbbi kutatásokhoz, valamint az oktatásban is alkalmazni tudok.

A konferencia, a diszkrét tomográfia és a digitális képfeldolgozás egyik legelismertebb kutatójának, Gábor T. Herman plenáris előadásával kezdődött. A tapasztalt kutató tomográfiai algoritmusok képi eredményének javítását mutatta be. Az általánosan elterjedt optimalizálási módszerekkel szemben ún. „szuperizációs” megközelítést alkalmazott. A szuperizációs elmélet egy újszerű megközelítése a feltételes optimalizálásnak. A módszer részletes leírása és eredményei az alábbi cikkben olvashatók:

- Gabor T. Herman: *Superization for Image Analysis*. In Proc. of International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA), LNCS 8466, pp. 1-7, Springer, 2014.

Tanszékünk kollégái is érdekes előadásokat tartottak. Palágyi Kálmán fő kutatási területe a vázkijelölő algoritmusok tervezése. A konferencián bemutatott munkájában azt vizsgálta, hogy milyen feltételek mellett lehet ekvivalensnek mondani egy szekvenciális és egy párhuzamos vékonyító algoritmust. Bemutatta továbbá, hogy a jól ismert Manzanera-féle algoritmus törlési szabályai megfelelnek ezen feltételeknek. A munkával kapcsolatos eredmények az alábbi cikkben lettek összefoglalva:

- Kálmán Palágyi: *Equivalent 2D Sequential and Parallel Thinning Algorithms*. In Proc. of International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA), LNCS 8466, pp. 91-100, Springer, 2014.

Kardos Péter elgendő feltételeket adott bináris képműveleteket topológia-megőrzésére. A módszer érdekessége, hogy redukciót és addíciót együttesen tartalmaz. Eredményei az alábbi cikkben olvashatók:

- Péter Kardos and Kálmán Palágyi: *Sufficient Conditions for General 2D Operators to Preserve Topology*. In Proc. of International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA), LNCS 8466, pp. 101-112, Springer, 2014.



Nagy Antal egy új, szűrővel kombinált változatát mutatta be a DART diszkrét tomográfiai algoritmusnak. Munkájában három szűrőtípust, a medián, a Gauss és a Bilaterális szűrőt alkalmazta.

- Antal Nagy: *Smoothing Filters in the DART Algorithm*. In Proc. of International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA), LNCS 8466, pp. 224-237, Springer, 2014.

Hogy ne csak közvetlen munkatársaim érdemeit emeljem ki, Moussumi Dutt egy érdekes munkát mutatott be, amelyben bináris objektumok háromszög-mozaikon történő újramintavételezését végzi, majd az objektum határvonalát ezen új mozaikon definiálja. A módszer érdekes, főképpen tömörítésnél jelentkezhethet haszna. A szünetben felvettem neki azt az ötletemet, hogy az alakzatok újramintavételezését hatszög-mozaikon is el lehet végezni, és az talán pontosabban jellemezheti az alakzatot, ráadásul 30° -os (és ennek egész számú többszöröseivel végzett) elforgatásra is invariáns lehet. Munkájuk az alábbi cikkben lett összefoglalva:

- Barnali Das, Moussumi Dutt, Arindam Biswas, Partha Bhowmick, and Bhargab B. Bhattacharya: *A Combinatorial Techniqu for Construction of Triangular Covers of Digital Objects*. In Proc. of International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA), LNCS 8466, pp. 76-90, Springer, 2014.

Nagyon tetszett továbbá Dalibor Martisek és munkatársa munkája, akik multifokális képfeldolgozó módszert mutattak be. Arra a problémára kerestek megoldást, hogy mikroszkóp alatt vizsgált tárgyak bizonyos részei élesen látszódnak, mások viszont homályosak. Több fókusz távolság mellett (ugyanazon pozícióból) készítettek felvételt a vizsgált mintadarabról, majd minden képen meghatározták az élesen látszó részeket. Ezeket egy képpé fúzionálták össze, így egy olyan képet kaptak eredményül, amelyen minden képrészlet élesen látható. Az előadás és az ötlet azért is keltette fel a figyelmem, mert az *Ipari képfeldolgozás* kurzusunk kapcsán hasonló problémával szembesültünk. A pericentrikus optikánk csak bizonyos magasság és hozzá tartozó átmérő tartományban képes éles képet készíteni. Felmerült bennem a gondolat, hogy az említett módszert mi is alkalmazhatnánk. A munka az alábbi cikkben lett összefoglalva:

- Dalibor Martisek and Hana Druckmüllerová: *Multifcal Image Processing*. Math. Appl. **3**, pp. 77-90, 2014.

Szakmailag ezek az előadások tetszettek legjobban. Természetesen nagyon élveztem a kulturális programokat is, a kirándulást Lednicébe és a borkóstolóval egybekötött gálavacsorát.