

A bírálóbizottság értékelése

A bíráló bizottság új tudományos eredmények fogadja el:

A jelölt 1. tétiscsoportban megfogalmazott, a diszkrét rácson definiált alakzatok topológia megőrző vékonyítására vonatkozó eredményeit az alábbiak szerint:

- Szimmetrikus és aszimmetrikus pont-alapú elégséges feltételeket fogalmazott meg a topológia-megőrző párhuzamos 3D redukciókra.
- Új elégséges feltételt adott topológia-megőrző képműveletekre, amely az átszínezhető egyedi pontok vagy ponthalmazok vizsgálata helyett az átírási szabályokra vonatkozik, és egyaránt érvényes redukciókra, addíciókra és vegyes képműveletekre, valamint alkalmazható tetszőleges dimenziójú, mintavételezésű és topológiájú képekre is.

A jelölt 2. tétiscsoportban megfogalmazott, a vékonyítás módszereire vonatkozó eredményeit az alábbiak szerint:

- Módszert dolgozott ki tetszőleges szekvenciális és párhuzamos vékonyító algoritmus szekvenciális számítóképen is gyors végrehajtást eredményező, memóriatakarékos implementációjára.
- Új megközelítést javasolt garantáltan topológia-megőrző vékonyító algoritmusok megalkotásához, amely során a pont-alapú elegendő feltételeket párhuzamos vékonyító stratégiákkal és geometriai kényszerfeltételekkel kombinálja.
- Két általa kidolgozott 3D középvonalra vékonyító algoritmusra bebizonyította, hogy maximálisak, megőrzik a topológiát és hatékonyan implementálhatóak.

A jelölt 3. tétiscsoportban megfogalmazott, a légútjáratok kvantitatív analizésére vonatkozó eredményeit az alábbiak szerint:

- Általa kidolgozott algoritmusok felhasználásával módszert dolgozott ki tüdőjártatok középvonalának geometriai és topológiai szempontból egyaránt megbízható kinyerésére, melynek lépései az alábbiak:
 - a szegmentáció korrekciója;
 - a fa gyökerének detektálása;
 - középvonal kivonása;
 - váz tisztítás;
 - a középvonal simítása.
- Módszert adott a légútfa szimbolikus leírására és ágainak kvantitatív jellemzésére, amelynek keretében a következő feladatokat oldja meg:
 - elágazás-pontok detektálása;
 - formális fa generálása;
 - a szegmentált (kiterjedt) fa ágakra bontása; kvantitatív indexek (térfogat, felszín, hossz és átlagos átmérő) számítása az egyes ágakra;
 - a középvonalra merőleges 2D képszeletek meghatározása.

A fenti új tudományos eredmények nemzetközi szinten is érdemi hozzájárulások a topológia megőrzésére és a vékonyítás módszereire vonatkozó elméleti kutatásokhoz, valamint ezek gyakorlati alkalmazásához. Bár a bemutatott eljárások tulajdonságai matematikailag egzaktul bizonyítottak, dicséretes a validáció lelkiismeretesen kiterjedt volta.