

# **Rekonstrukciós bizonytalanságon alapuló adaptív vetületválasztó eljárás bináris tomográfiához**

*Domány Szilveszter*

*2. évf. programtervező informatikus MSc*

*Témavezető: Dr. Balázs Péter, Lékó Gábor*

*SZTE TTIK Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék*

A számítógépes tomográfiában hagyományosan ekvianguláris geometriával, azaz egyenlő szögekönként készített vetületekből rekonstruálják a vizsgálat tárgyának egy adott szeletét. Ez szükségtelenül sok vetület kinyerését jelentheti a vizsgált objektumon. Az élő szövetekre roncsoló hatású sugárzást célszerű minimalizálni mind egészségügyi mind pedig energiahatékonysági megfontolásból. Ipari alkalmazások esetén általában nagyobb szabadságot kapunk a vetületek megválasztását illetően, de a hatékonyság érdekében itt is arra törekszünk, hogy minél kevesebb vetületből sikerüljön jó minőségű rekonstrukciót végeznünk.

A vetületválasztási stratégiák lehetnek offline és online módszerek. Míg előbbi esetben a mintavételezési szögek már a vizsgálat kezdetén meghatározásra kerülnek, addig az online módszereknél még a felhasználandó vetületek számát sem ismerjük előzetesen, a vizsgálat során határozzuk meg az éppen rendelkezésre álló információkból a következő vetületi szöget. Az adaptív vetületválasztó módszerek lehetővé teszik számunkra, hogy a vizsgált tárgy információ-gazdagabb területeit sűrűbben, míg az információ-szegényebb részeit ritkábban mintavételezzük.

Dolgozatunkban egy olyan online módszert ismertetünk, ami az aktuálisan rendelkezésre álló vetületek, illetve az azokból megállapított rekonstrukciós bizonytalanság mértéke alapján választja a vetületi szögeket. Szoftver fantomokon végrehajtott kísérletek segítségével megmutatjuk, hogy az azonos vetületszámú ekvianguláris geometriával végzett rekonstrukciónál jobb eredményt érhetünk el. Módszerünket összevetettük két adaptív vetületválasztó eljárással is, melyeket esetenként szintén sikerült felülmúlnia, így a bemutatott eljárás alternatívát jelenthet ezen algoritmusok számára.