

# **Zaj hatásának csökkentése diszkrét tomográfiai rekonstrukciós algoritmusokban**

*Koós Krisztián*

*II. évf. programtervező informatikus MSc*

*Témavezető: Nagy Antal*

*SZTE TTIK Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék*

A tomográfia feladata 3D objektumok 2D keresztmetszeti képének rekonstrukciója azok vetületeiből. Felhasználhatósága széleskörű, így megtalálható pl. az iparban és az egészségügyben is. A tomográfia egy speciális esete a diszkrét tomográfia (DT). Ebben az esetben a vetületi információn felül egyéb tudással is rendelkezünk. Ez leggyakrabban a kevés vetületi irány (2-10) feltételezése, valamint a vizsgált objektumra vonatkozó ismeret, mely szerint csak néhány (2-4) különböző homogén régiójú anyagból áll. A tomográfiai alkalmazásokban rendszerint elkerülhetetlenül jelen van valamilyen zaj. Ez lehet a vetületképző berendezés tökéletlensége miatt, ami szimulálható a vetületek additív Gauss zajjal való terhelésével.

Dolgozatom a DT-ben használható zajscsökkentő módszerekről szól. Ezeket a szimulált hűtés különböző változatain keresztül mutatom be. A változatok a homogén, inhomogén, valamint a „zajosított” SA néven ismerhetők. Az egyes módszerek önmagukban viszont még nem garantálják a rekonstrukció jó minőségét. Egy egyedileg kialakított célfüggvény segítségével, mely a vetületi információkon felül az objektum homogenitására vonatkozó *a priori* információt használ fel, részletesen demonstrálok ennek a rekonstrukcióra való hatását. Egy másik gyakran használt zajscsökkentő technika a szűrők használata. Ennek mintájára morfológiai műveletek használatát is vizsgáltam, amely szintén jelentős mértékű javulást hozott a rekonstrukciók minőségében.

Kulcsszavak: diszkrét tomográfia, szimulált hűtés, zajscsökkentés