

A HDR képkészítési technológia bemutatása és lehetséges alkalmazása a távérzékelésben

Összefoglalás

A diplomadolgozatban a magas dinamikatartományú képalkotás technológiája, angol nevén (HDR(I) High Dynamic Range (Imaging)) kerül részletes bemutatásra. Az alapvető probléma, amelyet a HDR alkalmazásával kezelhetünk, hogy a digitálisan fényképezett téma egyes részletei, egymáshoz képest túl sötét és/vagy túl világos területeket tartalmaznak. Ilyen helyzetekben a kamerák nem tudják az egész témát helyesen (minden részletét megőrizve) exponálni, sötét árnyékokkal vagy kiégett csúcsfényekkel találkozunk a felvételeken. Ezen probléma kiküszöbölésére hivatott a nagy dinamikatartományú képalkotás, amely különféle szoftveres technológiák és eljárások által képes a jelenlegi digitális kamerák felvételeihez képest, nagyobb dinamikatartományt megjelenítő, kontrasztosabb, részletgazdagabb felvételeket létrehozni.

A magas dinamikatartományú képalkotás során 2, 3 vagy még több, eltérő expozíciós idővel fényképek készülnek (más néven expozíció-sorozatok). Ezeket a szimpla expozíciókból álló felvételeket „alacsony dinamikatartományú képnek” (Low Dynamic Range, LDR) vagy standard dinamikatartományú képnek nevezik. A fényképekből ezután, számítógépen, speciális szoftverek segítségével készítenek el egy egyesített, magas dinamikatartományú képet (HDR). Majd a HDR képen, úgy nevezett „tone mapping” (árnyalatléképzés) eljárást alkalmazva, újra „belepréselik” a HDR képek dinamikáját a standard, LDR képekbe. Ezen folyamatok pontos menetéről, részletes, saját készítésű példákkal szemléltetett bemutatást nyújt a dolgozat.

A dolgozat további célkitűzése volt a HDR technológia távérzékelési vonatkozásban, légifelvételeken való alkalmazhatóságának vizsgálata. Bemutatásra kerültek a tervezés illetve megvalósítás folyamán felmerülő szempontok és problémák. Itt kiemelném a repülés pontos megtervezésének folyamatát, mely különösen fontos befolyásoló tényező volt az eredmények alakulását illetően. A munka során részletes feldolgozásra és prezentálásra kerültek a repülés alatt elkészített felvételek. A dolgozat esettanulmányában bemutatott HDR eljárási folyamattal elkészített panoráma légifelvételek jól mutatják, hogy az árnyékos területeken jelentősen több képi információ ábrázolása lehetséges, mint a szimpla expozíciókkal készült panoráma felvételeken.

A HDR képalkotási technológia egy potenciális eszköz lehet a távérzékeléssel kapcsolatos agrárinformatikai vizsgálatok esetében, mint a terepi mérések, felszíni mintavételezések, biomassza vizsgálatok, növényborítottságot bemutató térképek osztályozással történő pontosítása, táblán belüli inhomogén részek analízise, növénykultúrák elkülönítése, egyéb légi-, űrfelvételeken történő alkalmazások pontosítása.