

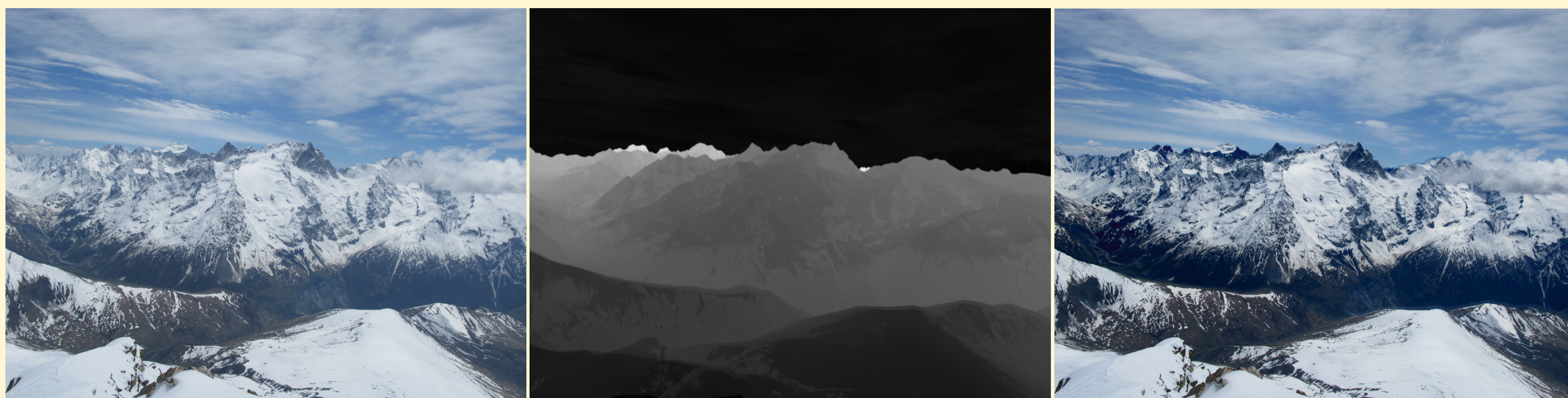
Vylepšení obrazu pomocí hloubkových map

65

Tato práce se zabývá metodami určenými k vylepšení fotografií pořízených v přírodě pomocí syntetické hloubkové mapy. Pomocí hloubkové mapy lze eliminovat nežádoucí vlivy počasí, jako je mlha, nebo lze simulovat hloubku ostrosti na základě parametrů fotoaparátů.

Metoda pro odstranění negativního vlivu atmosféry (dehaze) je realizována kombinací dostupné hloubkové mapy a hloubkové mapy odhadnuté přímo ze vstupní fotografie. Metoda simulující různou hloubku ostrosti je implementována konvolucí kruhovým jádrem, které lépe aproximuje tvar clony fotoaparátu než Gaussovské jádro

Metoda dehaze



Atmosférický jev redukuje viditelnost vzdálených oblastí v obraze. Kvůli atmosférické absorpci a rozptylu jen část světla odraženého od vzdálených objektů dosáhne do fotoaparátu. Toto světlo je dále smícháno s airlight (roztroušené nebo rozptýlené světlo ve vzduchu prachem, oparem nebo mlhou)

Pokud známe hloubku pro každý pixel v obraze, je odstranění negativního vlivu počasí teoreticky jednoduché:

$$I_h = I_o f(z) + A(1 - f(z)),$$

kde I_h je pozorovaná intenzita mlhy, I_o je původní intenzita bodu, A je airlight a $f(z)$ je část světla, které není rozptýleno a dopadne na snímač fotoaparátu. Funkce $f(z)$ se dá vypočítat jako:

$$f(z) = \exp(-\beta z),$$

kde β je koeficient rozptylu atmosféry a z je hloubka bodu.

Metoda simulace hloubky ostrosti

- Na základě parametrů ohniskové vzdálenosti, clonového čísla, ostřicí vzdálenosti a velikosti senzoru (nastaveno na 35mm FullFrame) fotoaparátu je stanovena hloubka ostrosti fotografie.
- Následně je z hloubkové mapy zrekonstruována mapa reprezentující rozložení velikosti jader rozmazání.
- Na závěr je fotografie rozmazána kernelem s kruhovým typem pomocí této mapy.

