

Methods for Removing Digital Image Noise by Merging Multiple Exposures (aihe-esittely)

Viljami Uusihärkälä

30.08.2019

Ohjaaja: TkT. Lauri Viitasaari

Valvoja: Apulaisprofessori Pauliina Ilmonen

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

Tausta

- Digikuvien käyttö monipuolistuu: puhelimet, kamerat, lääketieteellinen kuvantaminen, computer vision...
- Digikuvissa edelleen paljon kohinaa (hämärässä)



Tausta: kohinan poistaminen

- Monta peräkkäistä kuvaa:
 - Enemmän informaatiota
 - Oletus: $g(x,y) = f(x,y) + n(x,y)$
 - $n(x,y)$ pienenee
 - Yhdistelymenetelmät (Merging methods)

Tavoitteet

- Vertaillaan yhdistelymenetelmiä perinteisiin kohinanpoistomenetelmiin:
 - Numeerisesti: varianssi pikseleiden välillä \approx kohina
 - Visuaalisesti: kohinan väheneminen, ominaisuuksien säilyminen

Rajaukset: Mitä vertaillaan

- Yhdistelymenetelmät (Merging methods):
 - Keskiarvo
 - Mediaani
- Perinteiset menetelmät (Single image methods):
 - Spatial smoothing (keskiarvo)
 - Spatial smoothing (mediaani)

Aineisto

- 3x84 valokuvaa
- Kuvat alivalottuneita, RAW-muodossa
- Kuvat kohdistettuja



Menetelmät

- Kuvien käsittely R:llä
- Paketti: *OpenImageR*
- Numeeriset vertailut:
 - Varianssin intensiteetti
 - Varianssin jakauma
 - Kohinan tyyppi

Aikataulu

- Aihe 06/2019
- Menetelmät, kirjallisuus 06/2019
- Kirjoittaminen, laskenta 07/2019
- Aihe-esittely 08/2019
- Valmiin työn esittely 10/2019