

Lab 7

09.03.2017

Prosjektet

- Teller 60% av karakteren
- Prosjektforslaget skal leveres inn senest **torsdag 6. april**
 - Maks én A4 side (gjerne med illustrasjoner)
- Tilbakemeldinger på prosjektforslaget kommer **torsdag 20. april**
 - Våre tanker om omfang, relevans og forslag til gjennomføring
- Prosjektoppgaven skal leveres senest **torsdag 25. mai (en helligdag!)**
 - Det skal leveres en skriftlig rapport!
- Prosjektet presenteres **torsdag 1. juni**
 - Typisk en powerpoint presentasjon + LIVE demonstrasjon

Gjøre en gammel lab på nytt?

- Lab 1 – Kamerageometri med visualisering
- Lab 2 – Bildeblending med Laplace pyramider
- Lab 3 – RANSAC estimering av sirkel
- Lab 4 – Bilde mosaikk basert på 2D korrespondanser
- Lab 5 – Pose estimering og AR ved PnP
- Lab 6 – Stereo Kamera

Gjøre en ny lab på egenhånd?

Målsetning

Lag et prosjekt som estimerer epipolargeometrien – essensiell matrisen E og/eller fundamentalmatrisen F – mellom to bilder fra kameraet og bruker det til noe fornuftig

Forslag – del 1

- Lag et prosjekt som tar bilder fortløpende, undistorter dem og finner feature punkter
- La et tastetrykk, f.eks. `<space>`, definere et referansebilde og ta vare på referansebildet med dets feature punkter
- Fortløpende estimer epipolar geometrien mellom live-bildet og referansebildet (`cv::findEssentialMat`)
- Fortløpende estimer relativ pose mellom live kameraet og referanse kameraet (`cv::recoverPose`)
- Vis frem bevegelsen til live kameraet i forhold til referanse kameraet (`cv::Viz3d`)

Forslag – del 2

- La et annet tastetrykk definere et nytt referansebilde, slik at du nå har mulighet til å lage referanse bildepar
- Når et referanse bildepar er etablert
 - Estimer epipolargeometrien mellom dem
 - Estimer relativ pose mellom referansekameraene (opp til skala)
 - Estimer en glissen 3D punktsky av scenen (`cv::triangulatePoints`) og koble kjente 2D features til hvert 3D punkt
- Fortløpende, gitt et referanse bildepar og dertill kjente 3D punkter, bruk PnP til å estimere live kameraet sin pose og illustrer det