

# Lab 9 – Bildesegmentierung

23.03.2017

# Forslag 1 – Deteksjon av objekter med gitt farge

Oppgaven består i å finne objekter i scenen med en valgt farge:

- Ta et bilde av en ensfarget flate (eventuelt et utsnitt av et større bilde)
- Lag et treningssett av egenskapsvektorer («pikselvektorer») der R-, G- og B-verdiene er egenskapene (komponentene) i vektorene.
- Bruk dette settet til å estimere forventningsvektoren og kovariansmatrisen til den valgte fargeklassen (se eksempel i Lecture 9.3).
- Sammenlign med nye bilder:
  - Beregn sannsynlighetstettheten (her: tiltroen til referanseklassen) i hvert piksel ut fra den multivariate Gaussfordelingen.
  - Terskle tetthetsbilde, f.eks. med terskel beregnet med Otsus metode.
  - Gjør eventuelle morfologiske operasjoner for å rydde opp i det tersklede bildet.
  - Presenter resultatbildet (f.eks. fargekodede segmenter overlagret originalbildet).

# Forslag 2 – Deteksjon av objekter i bildesekvenser

Oppgaven består i å detektere objekter i bevegelse ved hjelp av endringer i scenen over tid:

- Bygg opp et bakgrunnsbilde over tid (statisk kamera, midling av bildene over tid).
- Detekter endringer i scenen ved å ta differansen mellom det siste bildet og bakgrunnsbildet.
- Terskle differansebildet vha. f.eks. Otsus metode.
- Prøv ulike morfologiske operasjoner for å rydde opp i det tersklede bildet (erosjon, dilasjon, åpning, lukking).
- Klassifiser objekter i bevegelse ved å lage en enkel regel basert på forholdet høyde/bredde (gående person vs noe annet(?)).

# Deteksjon av objekter med gitt farge

# Steg 1: Lag modell for fargene

- Implementer ferdig `Multivariate_normal_model`
  - `cv::calcCovarMatrix()`
  - `cv::invert()`
  - `cv::Mahalanobis()`

# Videre eksperimenter

- Prøv andre fargerom
- Legg til flere egenskaper
- Oppdater modellen kontinuerlig ved å hele tiden bytte ut noen samples
- Se på ml-modulen