

Autonomous Racecar

Mapping of Buildings

Introduksjon

- Presentere oppgaven
- Hvem er vi?

Oppdragsgiver: Michael Lundsveen

Veileder: Ole-Edvard Ørebæk



Mål

Overordnet mål: Kartlegging og kjøring uten hjelp

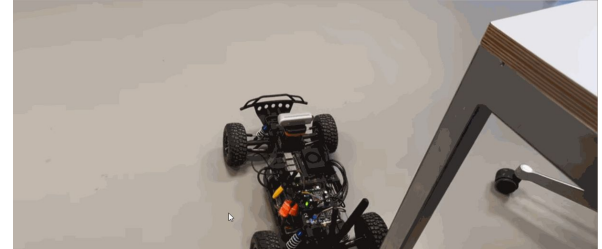
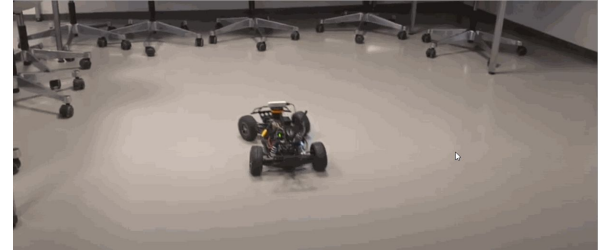
1. Kartlegge et område eller en bane
2. Stoppemekanisme
3. Path planning og Maskinlæring



Kjøring og kartlegging

Kjøring

- Manuell kontroll
 - F1tenth
- Safety stop

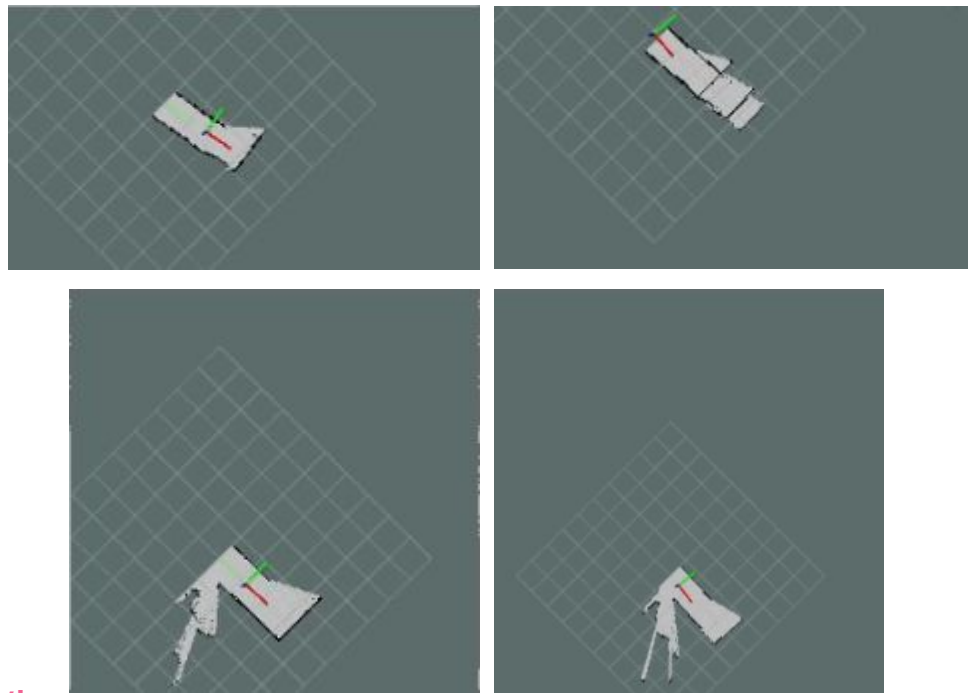


Kartlegging

- Hector_slam
 - Hector_mapping
 - Rviz
 - Rom D1-052/53
 - Problemer
 - Endringer
- Hector_slam hentet fra

Hector_slam hentet fra:

https://github.com/tu-darmstadt-ros-pkg/hector_slam



Pathfinding

Pathfinding

- Hvorfor valgte vi pathfinding
- Form for pathfinding
 - Global planner
 - Local planner
- Valg av Algoritme
 - A* stjerne
 - $F=G+H$



Bilde fra:

<https://robinrobotic.blogspot.com/2019/09/a-algorithm-basics-for-path-finding.html?m=1>



Videre utvikling

Videre utvikling og hva vi skal gjøre fremover

- Testing av algoritmer mot hverandre
- Ytelse og brukervennlighet
- LiDAR sensor



Imitation learning

- Maskinlære
- Sim2real



3D map

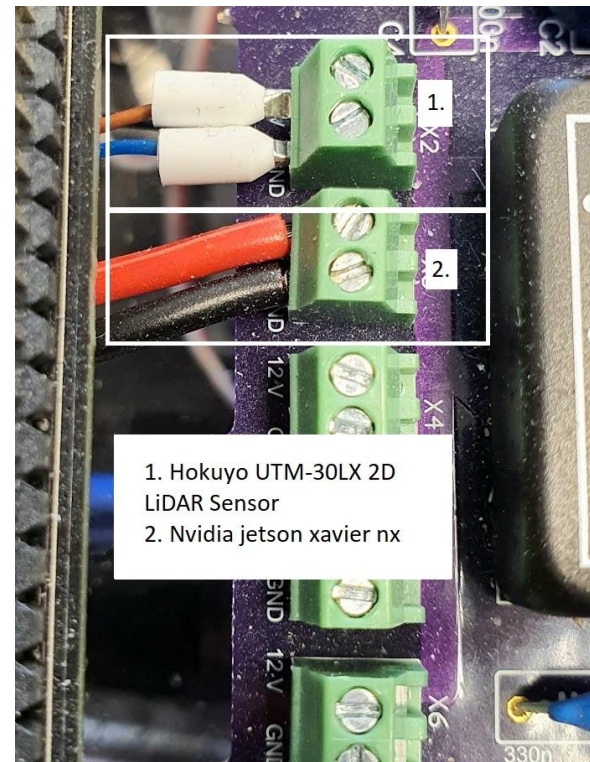
- 3D kartlegging

Parameter	Description
(w, h)	Width and height of video stream in pixels
$P=(p_x, p_y)$	Principal Point, as a pixel offset from the left edge
$F=(f_x, f_y)$	Focal Length in multiple of pixel size
<i>Model</i>	Lens Distortion Model
$Coeffs=(k_1, k_2, k_3, k_4, k_5)$	Lens Distortion Coefficients

Oppsummering

Problemer

- Hovedproblemer
 - Bilen var ikke klar
 - Lite/ingen dokumentasjon
 - Maskinlære kunnskaper
- Mindre problemer
 - Misforståelser
 - Manglende punkter



Konklusjon

Et godt fundament for Autonomous Vehicles:

- Mapping
- Setup (Rviz)
- Sikkerhetsmekanisme (auto)
- Samling
- Diskusjon

