

Beskrivelse av Control-gruppen til Revolve Driverless, Team 2018

Author: Harald Lønsethagen

Skrevet: Mai 9, 2017

1 Motivasjon for dette dokumentet

Jeg ønsker å lage et oversiktlig dokument som viser mine tanker rundt hva jeg tenker skal være ansvarsområdene til Control-gruppen. Jeg tar utgangspunkt i [reglene](#).

2 Antakelser videre i dokumentet

Når jeg snakker om *software* eller *programmet* snakker jeg om det overordnede programmet som kjøres i ROS. Altså "main"-programmet som styrer alle under-moduler. Jeg er ikke kjent med hvordan ROS fungerer, så det kan godt være jeg gjør feilaktige antagelser om ROS.

3 Ansvarsområder til Control

- Være øverste autoritet i programmet som kjøres på ROS. Bestemmer derfor hvilke deler av programmet(eller hvilke moduler) som skal være aktive til enhver tid.
- Bestemme hvilken "state" bilen, og da programmet, skal være i (regelbestemt).
 1. Bestemme ASMS¹ state(5 ulike states mulig)
 2. Bestemme EBS² state(3 ulike states mulig)
- Ha ansvar for å sende data til ekstern data-logger(sende data til *race control*).
- Ha ansvar for den overordnede strukturen i ROS (kommer naturlig av at Control skal være øverste autoritet i ROS)
- Kontroll over alle utvendige lys ved ulike states.
- Håndtere signaler fra Remote Emergency System (RES).
- Sende *planen* som AI/Planning har beregnet til Autonomous Mission Indicator (AMI).
- Sende statusen av det autonome systemet til "Autonomous System Status Indicator" (ASSI).
- Håndtere feilsituasjoner og la bilen gå i en "safe state".

¹Autonomous System Master Switch

²Emergency Brake System

4 Kort beskrivelse av ansvarsområde

Control-gruppen skal være ansvarlig for den mest abstrakte delen av ROS, altså den delen som tar de overordnede valgene og sier når ulike deler av programmet skal være aktivt. Control skal ha ansvaret for at planen, eller veivalget samt rattutslag og gassmengde, som gruppen AI/Planning kommer fram til faktisk blir utført, dvs. at signalene blir sendt til aktuatorer.. Det er ikke meningen at AI/Planning skal være i kontakt med drivere, eller hva som måtte være tilsvarende på bilen. Dette er control sitt ansvar.

5 Usikkerheter

Bilen må være utstyrt med EBS, som trigges når shutdown kretsen åpner seg. Jeg lurer på hvordan dette skal implementeres og går utifra Eld allerede har en form for "shutdown circuit".

Har vi fått en master på EBS? Jeg så for meg i utgangspunktet at EBS skulle være mest software, men om vi får en master som kan fikse "drive-by-wire" med aktuatorer og electronic control unit, så er det knall! Er altså usikker på hva den personen som har med EBS skal gjøre. Så for meg at deler av ansvaret skulle være å utføre nødsituasjon-prosedyrer.

Skal dashen fysisk lages av Control? Er det ikke bedre at Hardware gjør dette? Eventuelt, om dette gjøres er det muligens ikke så mye arbeid på control-gruppa og da trenger vi ikke en spesifikk person på dash.

Litt samme med ASSI egentlig(lysene som skal vise hvilken state bilens autonome system er i). Skal maintenance lage denne? Jeg så for meg at maintenance holdt på med fysiske stuff, så jeg syntes det kan være fornuftig om det er deres ansvar. (Hvis vi gjør det slik kan fort maintenance gruppa bli litt større).

Hvordan er det styringen fungerer nå i Eld? Bruker den en Electric Control Unit?

6 Forslag til ansvarsområde for maintenance

Dette er litt notater for meg selv sånn at jeg skal være enig med meg selv om hva ansvaret til Maintenance skal være(Puhh, for et setning).

- Montering av sensorer.
- Autonomous System Status Indicator.
Jeg mener denne "boksen" skal kun få et signal fra control som trigger drivere som bestemmer hvilke lys som skal være på.
- Utvide dash med ytterligere lys og "drivere" slik at ROS kan bruke disse driverne.