



Aalto University
School of Electrical
Engineering

RC-auton mekatroniikan ja käyttöliittymän kehitys

Loppuraportti

Otso Saarentaus

Valter Sandström

27.11.2012

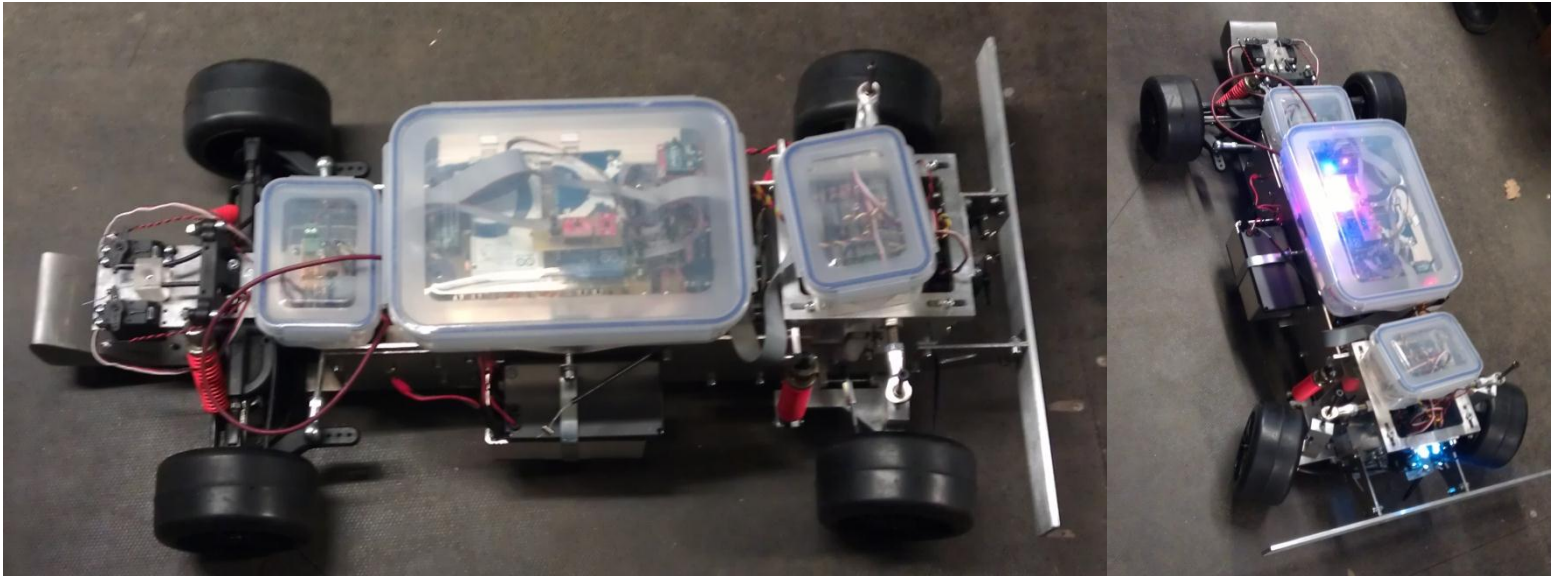
Automaatio- ja systeemitekniikan projektityöt

Valvoja:
Mika Matilainen

1. Projektin tilanne

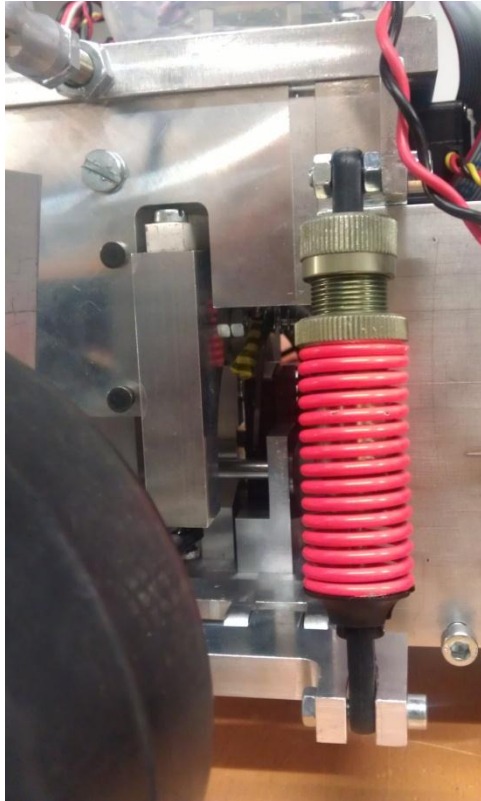
Nro	Tehtävä															Tehtävän Status	
1	Käyttölittymä ohjelman valinta	1														Valmis	
2	Käyttölittymäteknologiaan tutustuminen		2													Tekeillä	
3	ABS järjestelmään tutustuminen		3													Myöhässä	
4	ESC algoritmeista teknologiaselvitys		4													Ei aloitettu	
5	Kiihtyvyys- ja kulmanopeusantureiden testaus.		5														
6	ABS algoritmien ohjelmointi			6													
7	ESC algoritmien ohjelmointi				7												
8	ABS osuuden toteutus mikrokontrolleriin					8											
9	ESC osuuden toteutus mikrokontrolleriin					9											
10	ABS & ESC lattiatestaus							10									
11	ABS & ESC kenttätestit ja viimeistely								11								
12	Käyttölittymä: Sarjaväylän kommunikaatio			12													
13	Käyttölittymä: Ajoneuvon manuaaliohjaus				13												
14	Käyttölittymä: Datan keruu & tallentaminen					14											
15	Käyttölittymä: Raakadatan näyttäminen						15										
16	Käyttölittymä: Ajetun reitin näyttäminen							16									
17	Käyttölittymä: Ajokomentojen lähettäminen tiedostosta									17							
18	Käyttölittymä: Testaus käytännössä										18						
Viikko		38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		
Pvm		17.9.2012	24.9.2012	1.10.2012	8.10.2012	15.10.2012	22.10.2012	29.10.2012	5.11.2012	12.11.2012	19.11.2012	26.11.2012	3.12.2012	10.12.2012	17.12.2012		

2. Pienoismallin tilanne

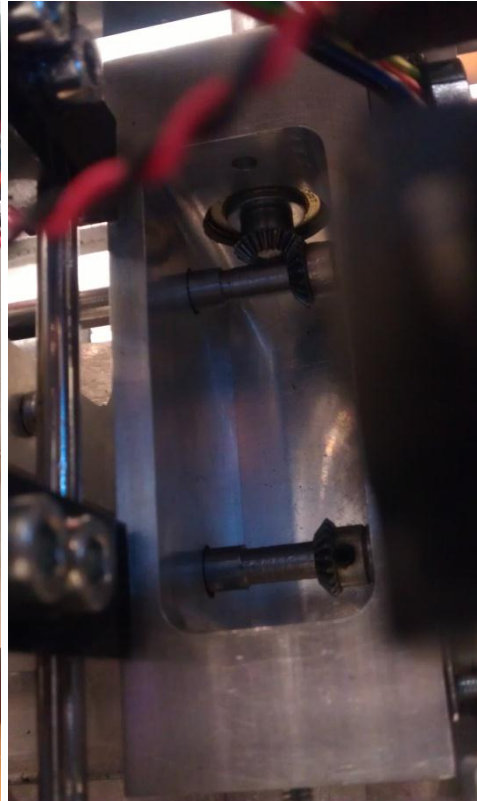


Viimeistelyvaihe käynnissä

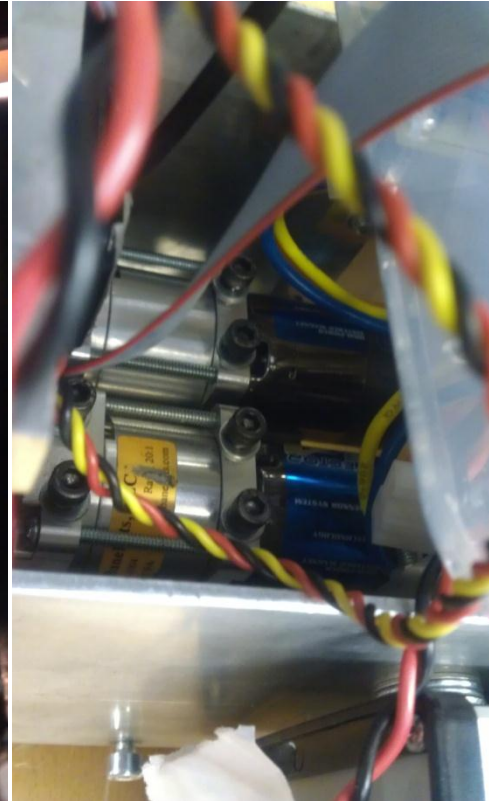
3. Pienoismalli tarkemmin, mekaniikka



Alusta



Voimansiirto

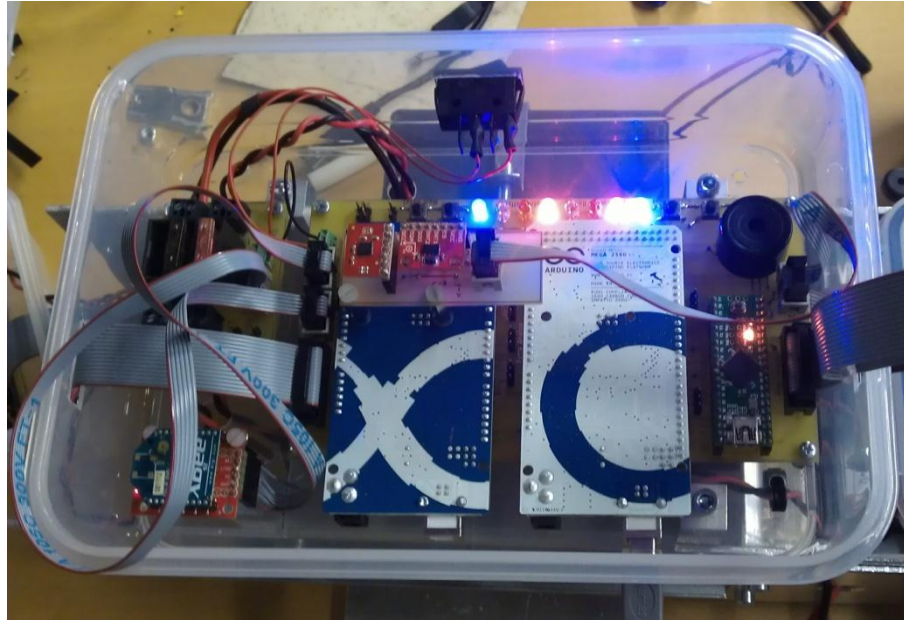


Moottorit

4. Pienoismalli tarkemmin, elektronikka



Etumoduuli



Päälevy

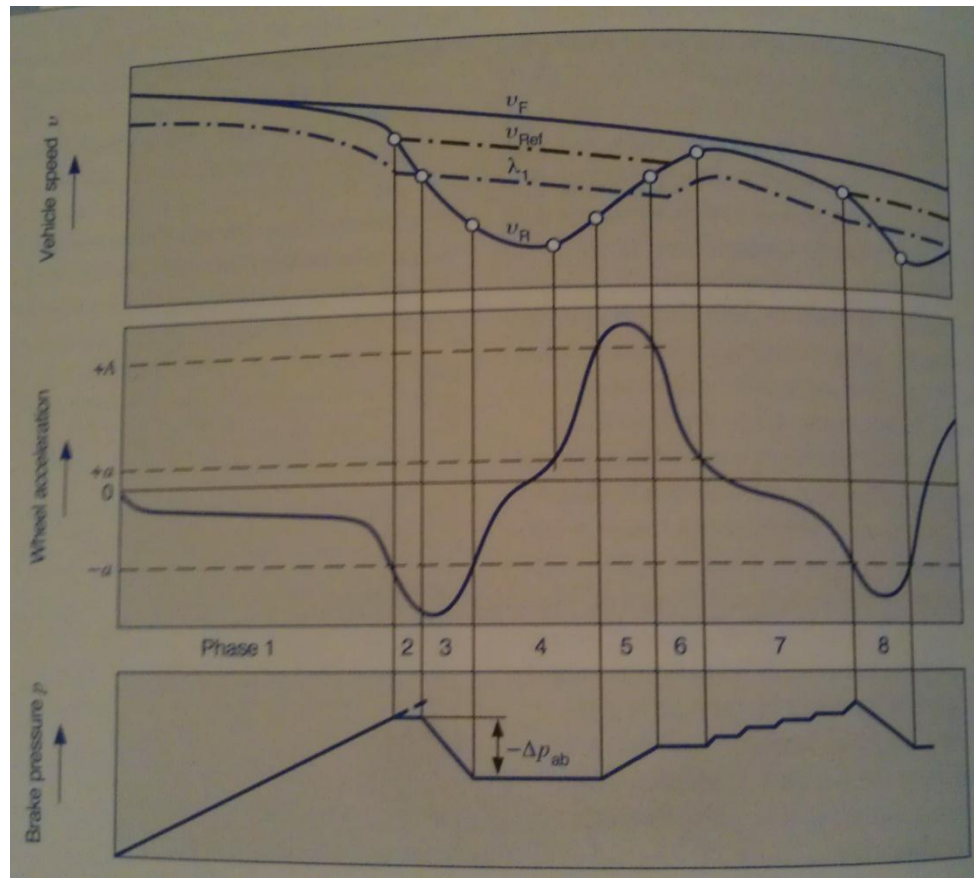


Takamoduuli

5. Nykyiset ongelmat

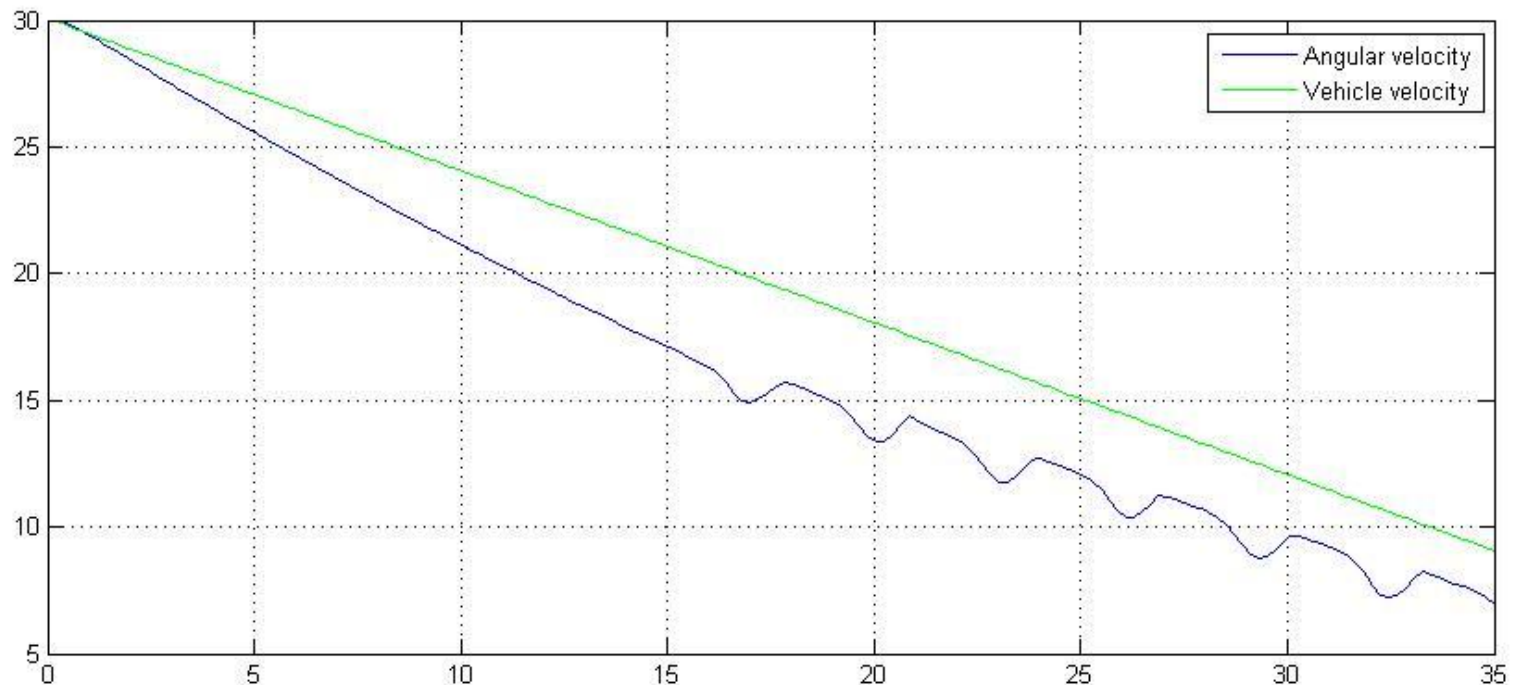
- Mekaniikka
 - Hammaspyörien koko kulmavaihteissa laskettu väärin
 - Enkooderin akseli irtoaa ajettaessa (akseli kiertyy pois kierteiden takia)
 - Taka-enkooderit vinossa
- Elektroniikka
 - Moottorinohjaimista saatiin vain toinen säädettyä
 - Pienemmän akun piirilevy ei toimi
 - Ohjausservo:n regulaattori max 2A, ei riitä
 - Isossa piirilevyssä juotosvikoja korjattu, tulossa mahdollisesti lisää

6. ABS simulointi & toteutus



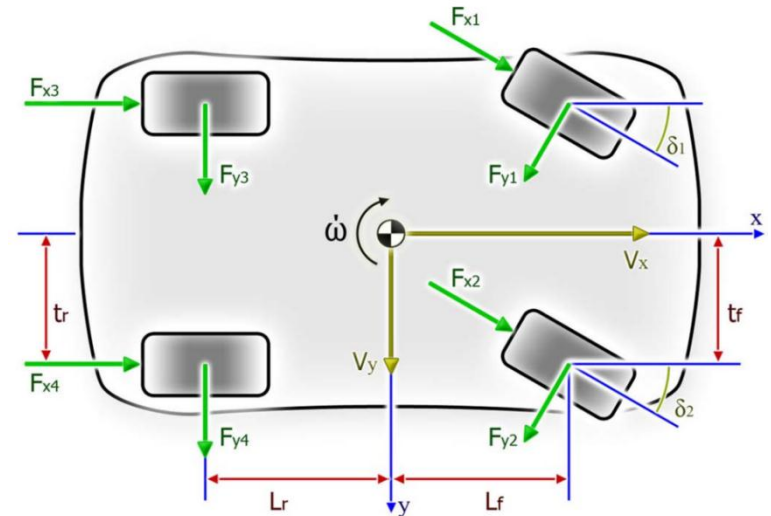
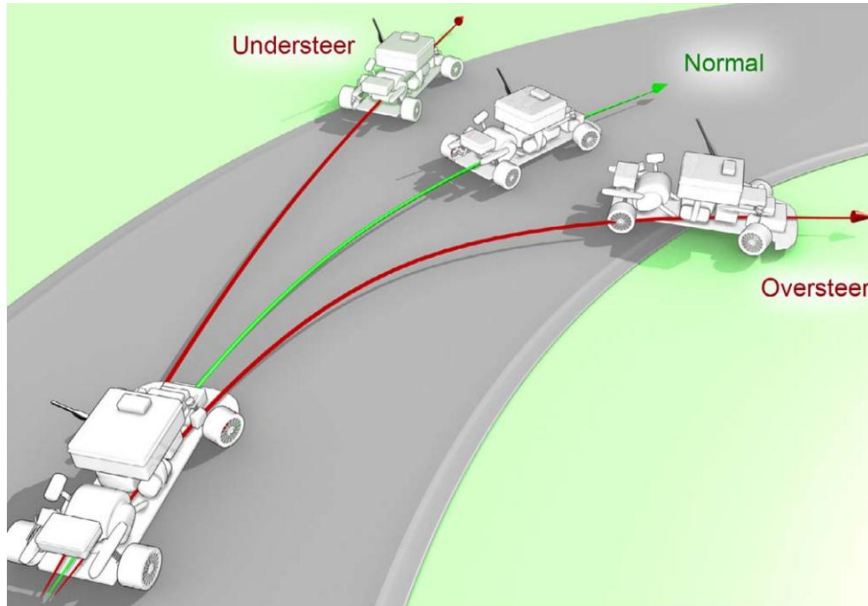
ABS säätö esimerkki, Safety, Comfort and Convenience Systems, Robert Bosch GmbH

6. ABS simulointi & toteutus

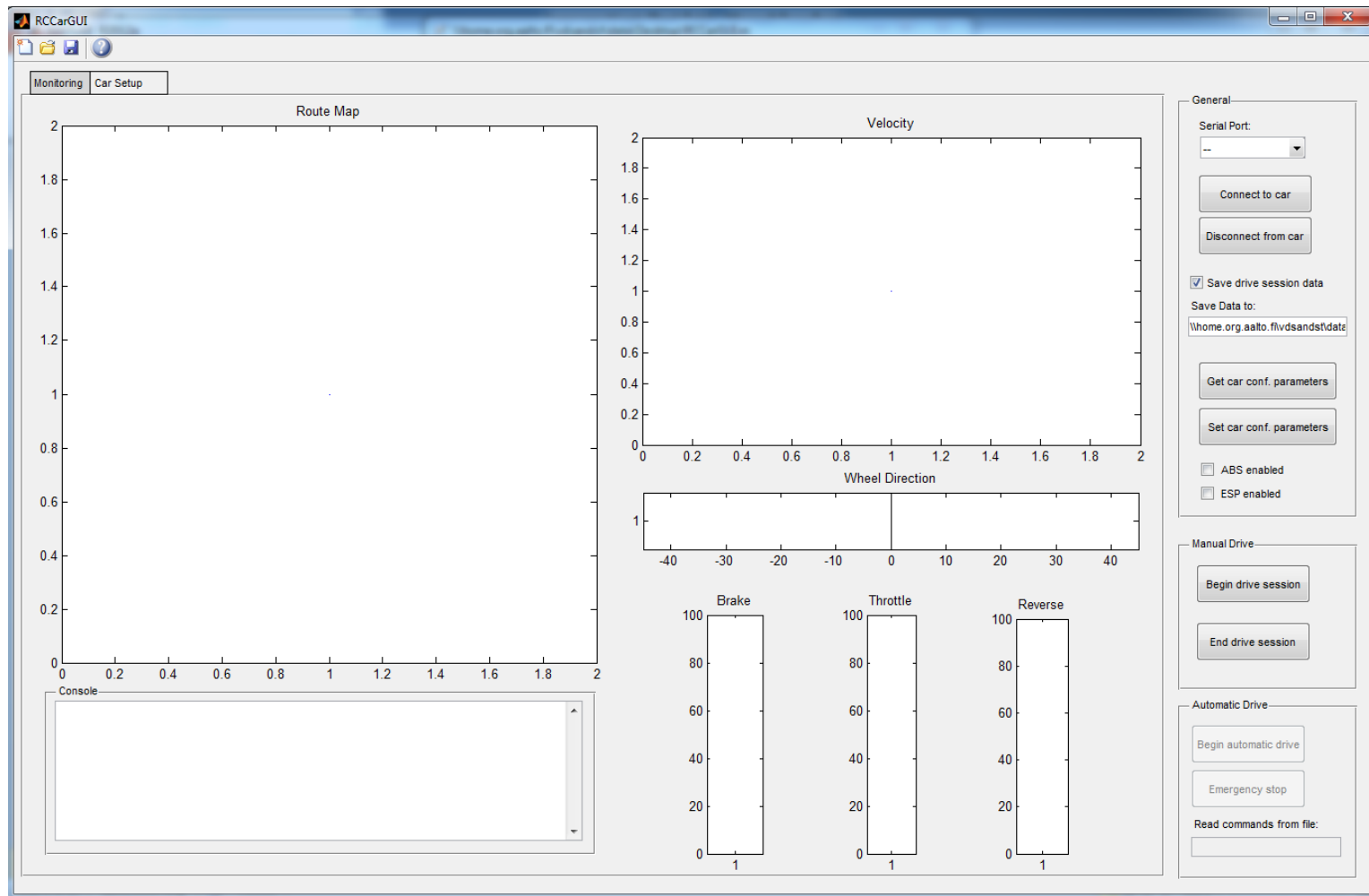


ABS algoritmi toteutettu mikrokontrolleriin, parametrit säädetään sitten kun ABS:ää päästään testaamaan auton kanssa

7. Electronic stability control (ESC)



8. Käyttöliittymä



9. Demo

- ABS Simulointi Simulink:illä
- Käyttöliittymädemo pienoismallin kanssa

Kysymyksiä?

Kiitos!