



Aalto-yliopisto
Sähkötekniikan
korkeakoulu

Loppuraportti: A13-10 Radio-ohjattavan pienoismallin ohjausjärjestelmän ja käyttöliittymän kehittäminen

Toni Liski, Konsta Hölttä, Lasse Kortetjärvi

AS-0.3200 Automaatio- ja systeemitekniikan projektityöt

2. joulukuuta 2013

Insert hieno (lol) kuva tähän, vaikka tänpäiväiseltä
devaussessiolta läppäreiden ja radion ja kolan kanssa

- ▶ Akku oli liian pieni
- ▶ Voimansiirtoa uusitaan
- ▶ Hitautta servoissa
- ▶ Heikkouksia nopeusmittauksessa
- ▶ Ruuvit tiukassa

- ▶ Alkuperäinen koodi proof-of-concept-tasoista
- ▶ Tutkittu, siistitty, uudelleenkirjoitettu
- ▶ Tavoitteena helppo jatkokehitysympäristö
- ▶ Sekä tietysti varsinainen käyttö

Aikataulu

- ▶ Jäljessä
- ▶ Tilausten kanssa viivettä
- ▶ Refaktoroinnissa on työtä
- ▶ Automaattihifistelyjä ei voi testata

ABS- ja ESC -järjestelmät

- ▶ Alkuperäinen tavoite ABS- ja ESC toimintojen jatkokehittäminen
 - ▶ Jatkokehittäminen olisi vaatinut RC-autolla ajettavia testejä
- ▶ Alunperin epäilty ohjelmiston hitaus testattiin ja siitä ei löytynyt vikaa

ABS- ja ESC -järjestelmät

- ▶ Alkuperäinen säätö perustui pelkästään renkaiden kiihtyvyyksien tarkasteluun
- ▶ Muutettiin niin että myös renkaan luistoprosentti vaikuttaa säätöön
- ▶ Lisäksi μ -split jarrutus otettiin huomioon
- ▶ Pyörintänopeusmittausten näytteenottotaajuutta kasvatettiin

Käyttöliittymä

- ▶ Käyttöliittymäkoodia jaettu modulaarisemmaksi
- ▶ Protokollamäärittelyt joustavampia
- ▶ Jatkokehitys helpompaa

Mikrokontrollerit

- ▶ Vielä hiottavaa
- ▶ Auto ei kulje edelleenkään: hardisongelmia, ei riipu ohjauksesta
- ▶ Koodi käytännössä uusittu kokonaan
- ▶ Paremmin strukturoitua, porttautuvaa
- ▶ Voi kääntää matlabin mex-funktioksi

Mikrokontrollerit

- ▶ Edelleen kaikki kolme kontrolleria käytössä
- ▶ Yhteistä kommunikaatiokoodia, pakettipohjainen protokolla
- ▶ Alkuperäinen copypasta korvattu geneerisemmällä koodilla
- ▶ Ei juurikaan ota kantaa instrumentoinnin kytkentöihin
- ▶ PC \Leftrightarrow ohjaus \Leftrightarrow jarrut \Leftrightarrow enkooderit
- ▶ Synkronointi?