



EENX15-21-39 Collaborative and intelligent robots, COBOTS

Bakgrund

I dag ser vi en explosion av idéer om hur man kan använda intelligenta och autonoma robotar tillsammans med AI-baserade algoritmer i olika sammanhang. Under begreppet COBOTS, kommer 4 kandidatprojekt att jobba med olika aspekter av samarbeten mellan människan och intelligenta robotar. Dessa projekt kommer att samarbeta och dela resultat och de tillgängliga robotarna med varandra. Grupperna kommer också samarbeta med forskare inom system- och reglerteknik på Chalmers och även jobba med verkliga utmaningar bland annat från Volvo Trucks.



Problembeskrivning och viktiga moment

Huvuduppgiften är att utveckla metoder, algoritmer och verktyg som hjälper robotar och människor att samarbeta och att de kan jobba tillsammans med samma verktyg och uppgifter. Viktiga delar för att lyckas med det är kunna greppa och hantera olika typer av föremål (ibland tillsammans med andra robotar eller människor), detektera och identifiera objekt eller människor med hjälp av kameror och AI-algoritmer, att robotarna kan bli självlärande, att människan och roboten kan kommunicera på ett bra sätt, att robotarna kan planera sina rörelser, att lyckas utföra en uppgift även om allt inte går som planerat, och att garantera att alla maskiner och robotar är säkra och inte skadar någon.

I projektet kommer flera demonstratorer att utvecklas som bland annat hämtas från en riktig produktionsuppgift från Volvo Trucks och förhoppningsvis kommer vissa resultatet kunna användas i deras fabriker i framtiden. En viktig del av projektet är att utveckla styrningen av systemet med hjälp av ROS (robot operating system). Alla grupper kommer att jobba med riktiga robotar och transportörer och många olika sensorer, så som kameror, kraftmätare, givare och ställdon som kommer att integreras med ert system via ROS.

Syfte och mål

Att utveckla intelligent automation är inte helt enkelt, särskilt inte när systemet består av människor, intelligenta robotar och AI-baserade algoritmer. Syftet med projektet är att studenterna skall lära sig utveckla dessa system och hur de kan använda programmering och algoritmer för att

bygga intelligent styrning. Målet med projektet är att utveckla ett fungerande system som visar på hur människor och intelligenta robotar kan lösa uppgifter tillsammans.

Målgrupp: TKAUT, TKDAT, TKTFY, TKELT, TKTEM, TKMAS, TKITE (gärna en blandad projektgrupp)

Gruppstorlek: 3–6 studenter

Antal grupper: 4

Förkunskapskrav: Programmering, reglering

Kontaktperson: Kristofer Bengtsson tel. 0768-979561, email: kristofer.bengtsson@chalmers.se

Kontaktperson: Yiannis Karayiannidis, tel. 0729-209806, email: yiannis@chalmers.se