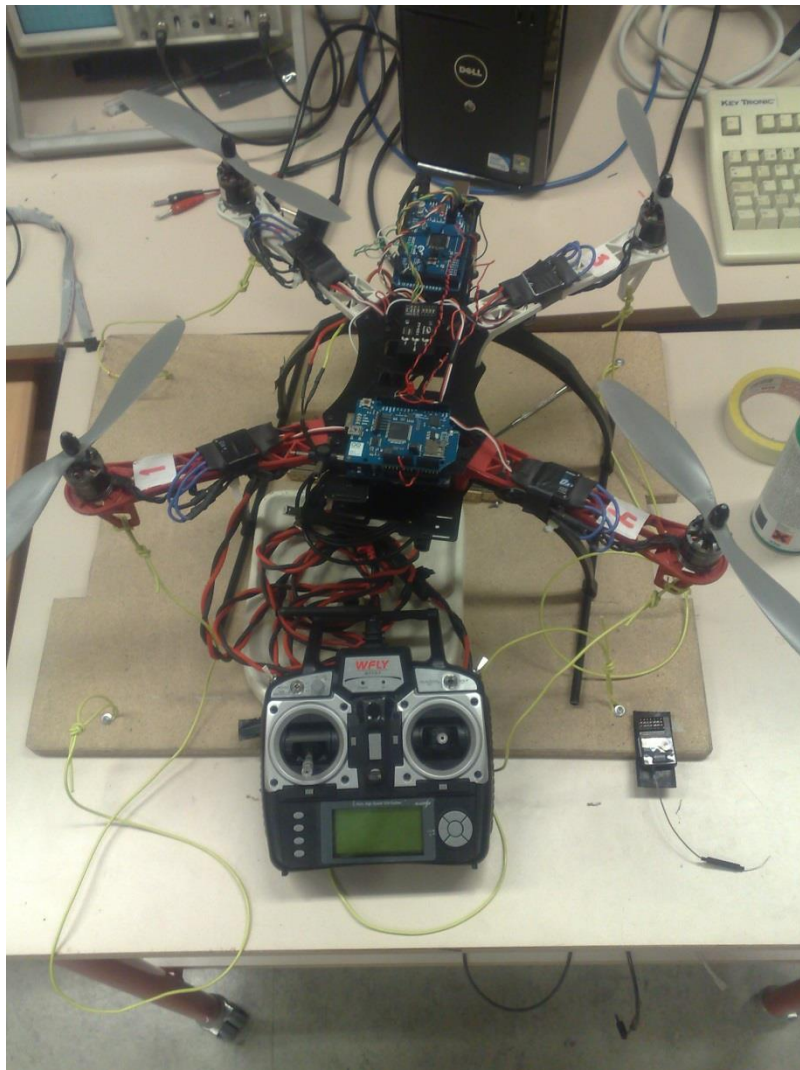


Vidareutveckling av quadrotor

Autonom styrning

Efter ett tidigare projekt med quadrotor efterfrågas utveckling av autonom styrning som med hjälp av GPS kan ta sig till fördefinierade koordinater (planerad rutt), och utföra olika aktiviteter t.ex. ta bilder eller spela in film.

För att utveckla projektet vidare så måste man minimera felkällorna och en av dessa är Wifi-anslutningen. Det rekommenderas att alla tester av styrning först sker under kontrollerade former via fjärrkontrollen för att skicka nödvändiga styrsignaler. Med fjärrkontrollen uppnår man en säker dataöverföring och anslutning. Detta måste under alla omständigheter uppfyllas för en säker styrning.



Arduino är en open source mikroprocessor med Atmel processor och inbyggd I/O. Programmet för Arduino innehåller standard programmeringsspråk (liknande C++) och bootloader. Med hjälp av Arduino så ska vi bygga en quadcopter som ska regleras med t.ex. en IR-avståndssensor för att hålla altituden (men även andra lösningar bör undersökas). För att kunna kontrollera enheten så kan man antingen använda en RF-kontroller eller via WiFi (Android eller Iphone).

Exempel på förslag på arbetsuppgifter

Vad ska göras	Kommentarer
Ersätta (tillfälligt) Wifi med fjärrkontroll.	Är det möjligt att ta in en analog signal på Mega kortet? Om så krockar det med de PWM signalerna som ska finnas för utsignalerna?
Utveckla en robust Wifi-kommunikation.	Deklarera vilka styrsignaler som skall skickas via Wifi och definiera sedan dessa. Kan man köra allt på ett och samma kort? Med tanke på portarna (PWM, sensorerna ...)? Ersätt fjärrkontrollen när Wifi-utvecklingen är klar, tanken är att man ska kunna jobba med stabilisering av styrsignalerna medan Wifi-kommunikationen tas fram.
Bygg en testställning för Aileron signalen	För att kunna ta fram rätt parametrar vid reglering av Aileron signalen.
Bygg en testställning för Elevator signalen	För att kunna ta fram rätt parametrar vid reglering av Elevator signalen.
Bygg en testställning för Rudder signalen	För att kunna ta fram rätt parametrar vid reglering av Rudder signalen.
Bygg en testställning för test av Ail, Elev, och Rud signalen.	
Bygg en testställning för Throttle signalen.	Tänk på att man inte kan testa på Throttle om vinklarna är fel så kommer quadcopter aldrig lyfta. För enklare konstruktion kan man testa Throttle med Aileron och Elevator.
Mjuk start och stop för Throttle.	

Samma struktur som ovan bodde följas vid utökning av systemet med GPS.

Sakib Sistek

sistek@chalmers.se