

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
KANDIDATARBETE, SSYX02-13-21B

Design av Robothand

Slutrapport

Christopher Håkansson
Karl-Johan Larsson
Joakim Olsson

Emil Kvist
Sami Masoumzadeh Soureh
Christoffer Öjeling

Innehåll

1 Bakgrund

Robothänder är intressanta ur ett flertal perspektiv. En väl fungerande robothand kan användas som ett mycket effektivt hjälpmittel, inte bara för personer i behov av en protes, utan även i industriella tillämpningar. Monotona, fysiskt tunga, och direkt farliga arbeten kan utföras av en robothand istället för en mänsklig hand. Det finns också stora vinster i att ha en robothand som kan utföra arbeten i en industriell process som annars måste stoppas för att möjliggöra säker tillgång för en mänsklig hand eller för att kunna utföra enkla arbeten snabbare och under längre tidsperioder än vad som är möjligt för en mänsklig hand. Dagens teknik gör det även möjligt för experter att fjärrstyrta robothänder, eller system innehållande dessa, för att utföra komplexa arbeten runtom i världen utan att själva behöva resa runt [1].

Att med robotteknik efterlikna en så komplex konstruktion som den mänskliga handen är en tekniskt svår utmaning som länge eftersträvats. I tillämpningar är det dock vanligast att en mindre komplex mekanisk konstruktion används, men den kan ha andra fördelar med avseende på t.ex. styrka eller precision istället [2]. För att undvika att robothanden skadar objekt eller sig själv kan man utnyttja feedback från sensorer, och med lämplig åtgärd hindra att för stora krafter alstras, en risk som är särskilt påtaglig vid fjärrarbete där användaren har begränsad överblick över systemet.

Att designa och bygga en funktionell robothand är en utmaning som spänner över ett flertal ingenjörsmässiga områden. Mekanisk utformning och dimensionering för att kunna uppnå tillräckligt rörelseomfång och styrka, utformning och reglering av det mekatroniska systemet bestående av aktuatorer och sensorer. Därtill behövs dator teknik för att hantera säker trådlös överföring av styrsignaler och programmering av kontrollenheter.

Sammantaget gör de möjliga tillämpningsområdena och de många tekniska utmaningarna att Design av robothand är ett väl motiverat kandidatarbete.

2 Resurser

2.1 Elektronik

Komponent	SKU	Antal	á pris	Totalt
Arduino Due	ARD-DUE	1	400	400
Arduino Micro	ARD-MICRO	1	200	200
Bluetooth Mate Silver	WRL-10393	2	320	640
				1240

3 Exempelsaker

Lekplats för att visa hur latex funkar. Här är ett citat [?] haj haj inte blblblblblbl khjjhg nu ändrade kalle lite här

$$X \cdot 5 = 10 \quad (3.1)$$

Här är flera [?].

- en lista
 - trolo
1. ett
 2. nr. två

3.1 tja

Här refererar jag en ekvation ???. Och här är en ekvation $\frac{a}{b}$ mitt inne i texten.

3.2 Hur använder man git shell?