

Testprotokoll

Redaktör: Sofie Dam

Version 0.1



GRUPPTRUCK

Status

Granskad	Dokumentansvarig	-
Godkänd		

PROJEKTIDENTITET

2017/HT, GruppTruck

Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, ISY

Gruppdeltagare

Namn	Ansvar	Telefon	E-post
Gabriel Fredriksson	Projektledare	076-294 04 49	gabfr905@student.liu.se
Sofie Dam	Dokumentansvarig	070-422 32 57	sofda068@student.liu.se
Johannes Bodin	Designansvarig, Uppdragsansvarig Delområde 1 & 4	070-246 05 66	johbo346@student.liu.se
Daniel Nilsson	Mjukvaruansvarig	070-733 23 10	danni768@student.liu.se
Emil Relfsson	Testansvarig	070-635 08 37	emire260@student.liu.se
Max Antonsson	Uppdragsansvarig Delområde 2	070-781 77 75	maxan749@student.liu.se
Jasmina Hebib	Uppdragsansvarig Delområde 3	073-672 66 28	jashe481@student.liu.se

Kund: Toyota Material Handling Manufacturing Sweden AB, 595 81 Mjölby

Kursansvarig: Daniel Axehill, 013-28 40 42, daniel.axehill@liu.se

Handledare: Erik Hedberg, 013-28 13 38, erik.hedberg@liu.se

Beställare: Andreas Bergström, 010-711 54 54, andreas.bergstrom@liu.se

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Testprotokoll	1
1.2	Utelämnade tester	1
1.3	Misslyckade test	2
2	Utförda tester	3
2.1	Delområde 1 - Truckbeskrivning	3
2.1.1	Test av grundläggande funktioner	3
2.1.2	Prestandatester	3
2.2	Delområde 2 - Tillståndsmodell	4
2.2.1	Test av grundläggande funktioner	4
2.2.2	Prestandatester	5
2.3	Delområde 3 - Reglering av precisionskörning	6
2.3.1	Test av grundläggande funktioner	6
2.3.2	Prestandatester	7
	Referenser	8

Dokumenthistorik

Version	Datum	Utförda förändringar	Utförda av	Granskad
0.1	2017-11-29	Första utkast.	Alla	

1 Inledning

Detta dokument är ett testprotokoll för de olika delområden i projektet *Planering och Sensorfusion för autonom truck* i kursen *TSRT10 - Reglerteknisk projektkurs, CDIO* som ges vid Linköpings Universitet. Syftet med att genomföra tester är att avgöra ifall projektet uppnått de krav som ställs upp enligt kravspecifikationen.

1.1 Testprotokoll

Testprotokollet är utformad enligt följande:

Test nr	Krav nr	Beskrivning	Resultat
Testets nummer.	Kravet/-en som testet behandlar.	Testbeskrivning: Beskrivning på hur testet utförs. Datum: När testet utförs. Utfört av: Vem som utfört testet.	Resultat från testet.

Ett test betraktas som godkänt då den uppfyller de kriterier som anges i testplanen.

1.2 Utelämnade tester

Utöver de tekniska kraven ska resterande krav på dokumentation, ekonomi, leveranser och kvalitet inte fastställas i ett testprotokoll utan enligt listan nedan:

Test nr	Krav nr	Kommentar
1	37	Vid projektets avslut testas kravet för ekonomi genom utvärdering av tidsrapportering.
2	39 - 41	Krav på leveranser och beslutspunkter testas genom att de levereras innan deadline.
3	42 - 51	Samtliga dokument testas genom att gruppen blir godkänd vid varje beslutspunkt.
4	52	Kvalitetskravet testas genom att testerna utförs inom utsatt tid innan leverans.

1.3 Misslyckade test

Vid misslyckande av ett test ska åtgärder vidtas beroende på anledningen till att testet misslyckats. Därmed måste orsaken till ett misslyckat test först och främst fastställas. Orsaken till att testet misslyckats kan vara att det inte är korrekt utfört eller planerat så att det uppvisar ett felaktigt eller oläsbart resultat. I detta fall ska testet antingen göras om eller strykas av den ansvarige av testet. En annan orsak till misslyckande av ett test kan vara att kraven i krav-respektive designspecifikationen inte är uppnåeliga. I detta fall ska motsvarande krav ändras eller strykas till följd av gemensam diskussion mellan projektgrupp, beställare och kund.

2 Utförda tester

Under kommande rubriker beskrivs de tester som genomförts för de olika delområdena i projektet, detta för att verifiera att dem krav som ställs upp i kravspezifikationen uppfylls.

2.1 Delområde 1 - Truckbeskrivning

Detta avsnitt beskriver de tester som ska genomföras för att verifiera de krav som finns inom delområde truckbeskrivning.

2.1.1 Test av grundläggande funktioner

Test nr	Krav nr	Beskrivning	Resultat
5	1	Testbeskrivning: En uppdaterad URDF-modell ska vara presenterad i projektrapporten. Datum: ej utfört ännu. Utfört av: ej utfört ännu.	

2.1.2 Prestandatester

Test nr	Krav nr	Beskrivning	Resultat
6	2	Testbeskrivning: Kör modellvalideringsprogrammet så att drivhjulet roteras fram och tillbaka upprepade gånger. Filma gaffelspetsarna uppifrån under körningen. Upprepa samma procedur men i simuleringsmiljön. Jämför de två rörelserna. Datum: 2017-11-29 Utfört av: Johannes, Sofie, Jasmina	Testet uppfyller kravet. Testet godkänt.

2.2 Delområde 2 - Tillståndsmodell

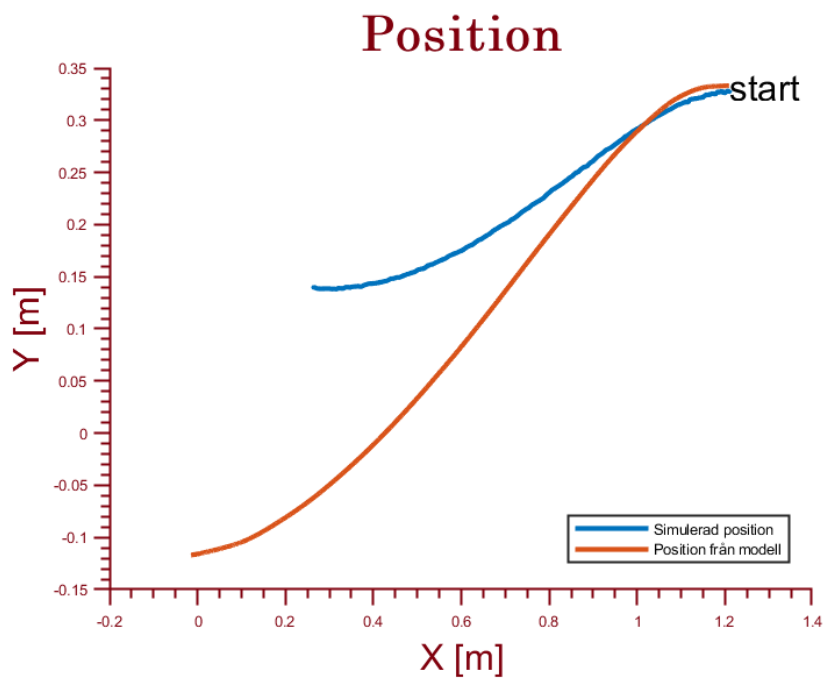
Detta avsnitt beskriver de tester som har genomförts för att verifiera de krav som finns inom delområde tillståndsmodell.

2.2.1 Test av grundläggande funktioner

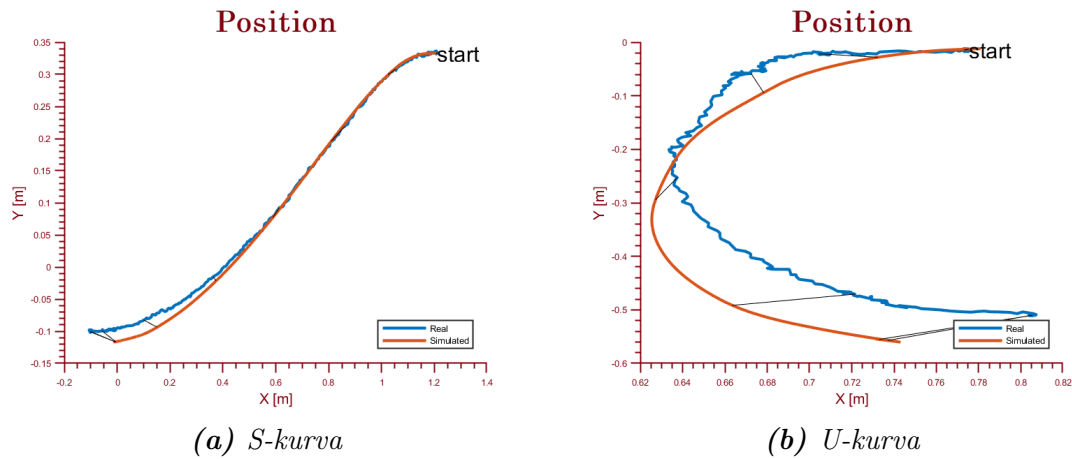
Test nr	Krav nr	Beskrivning	Resultat
7	3	Testbeskrivning: Datum: 2017-11-20 Utfört av: Daniel, Max	Resultat klart, se projektrapport.
8	4, 11	Testbeskrivning: Resultat av körningar i simulatorn ska jämföras mot tillståndsmodellen. Datum: 2017-11-27 Utfört av: Daniel, Max	Se figur 1, vidare utvärdering i projektrapport.
9	5	Testbeskrivning: Lämpligast tillståndsmodell presenterad i projektrapport. Datum: 2017-11-28 Utfört av: Daniel, Max	Resultat klart, se projektrapport.
10	6	Testbeskrivning: Hastighet och rotationshastighet som insignal till tillståndsmodellen. Datum: 2017-11-27 Utfört av: Daniel, Max	Resultat klart, se projektrapport.
11	8	Testbeskrivning: Brusmodeller för mätfel och systemstörningar. Datum: ej utfört Utfört av: ej utfört	Kravprio 2: ej implementerad funktionalitet, ej utfört test.
12	9	Testbeskrivning: Tillståndsmodell som hanterar mätfel genom att använda det som insignal. Datum: ej utfört Utfört av: ej utfört	Kravprio 2: ej implementerad funktionalitet, ej utfört test.

2.2.2 Prestandatester

Test nr	Krav nr	Beskrivning	Resultat
13	12	Testbeskrivning: Resultat av körningar med riktiga trucken ska jämföras mot tillståndsmodellen. Datum: 2017-11-01 Utfört av: Daniel, Max	Se figur 2, vidare utvärdering i projektrapport.



Figur 1: Jämförelse av position från modellen respektive simulatorprogrammet i Gazebo.



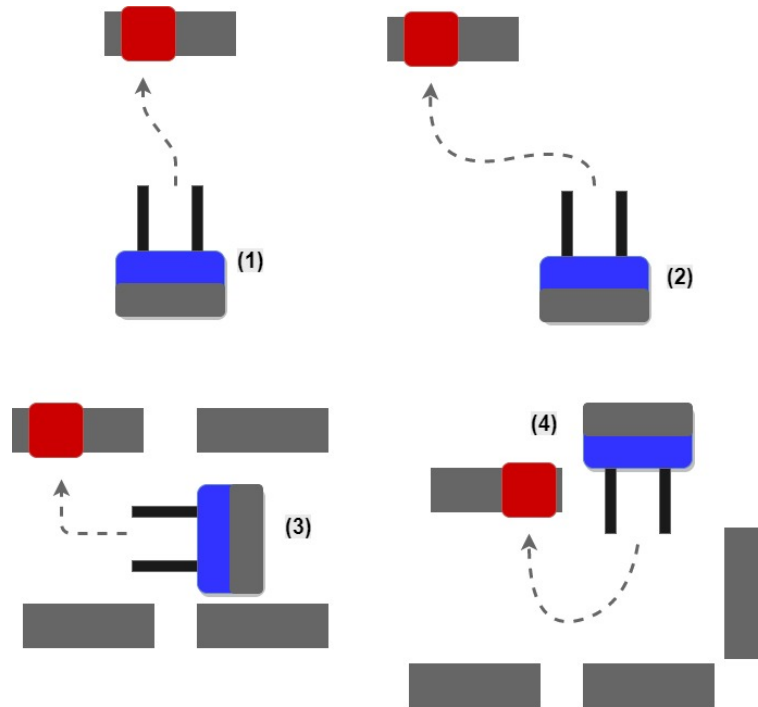
Figur 2: Positionen med trucken och med modellen då likadana styrkommandon har använts som insignal. Trucken har styrts med en xbox-kontroller som genererat styrsignaler utifrån hur användaren rört styrspaken.

2.3 Delområde 3 - Reglering av precisionskörning

Detta avsnitt beskriver de tester som ska genomföras för att verifiera de krav som finns inom delområde reglering av precisionskörning.

2.3.1 Test av grundläggande funktioner

Test nr	Krav nr	Beskrivning	Resultat
14	16	Testbeskrivning: Trucken ska kunna reglera efter en linje i läge 1 och 2 som visas i figur 3 Datum: 28/11 - 17 Utfört av: Emil Relfsson	Trucken klarade testet 10/10 gånger
15	17	Testbeskrivning: Trucken ska kunna reglera efter en linje i läge 3 som visas i figur 3. Datum: 28/11 - 17 Utfört av: Emil Relfsson	Detta test är ekvivalent med test 15 då vår truck använder samma typ av kurva för att klara dem.
16	18	Testbeskrivning: Trucken ska kunna reglera efter en linje i läge 4 som visas i figur 3. Datum: 28/11 - 17 Utfört av: Emil Relfsson	Trucken klarade testet 5/5 gånger



Figur 3: Fyra alternativa inkörningsvägar till hylla där pall finns placerad. Nuvarande system klarar enbart fall 1. För att klara fall 2 - 4 ska regleringen förbättras för att kunna följa banor med skarpare svängar.

2.3.2 Prestandatester

Test nr	Krav nr	Beskrivning	Resultat
19	16	<p>Testbeskrivning: Trucken ska kunna reglera efter en linje i läge 1 och 2 som visas i figur 3 snabbare än nuvarande reglering</p> <p>Datum: 28/11 - 17</p> <p>Utfört av: Emil Relfsson</p>	Uppfylls ej

Referenser

- [1] *Designspecifikation, avsnitt 4.1.2*, GruppTruck. Linköpings universitet, 2017.