

Projektdirektiv

Isak Nielsen

2015-08-31

Sida 1

Projektnamn	Remotely Operated Underwater Vehicle
Beställare	Isak Nielsen, ISY
Projektledare	Student
Projektbeslut	Micael Derelöv och Isak Nielsen
Projektid	Läsperiod 1-2, HT 2015. Projektet klart senast vid projektkonferensen.
Rapportering	<p>Löpande rapportering: Varje vecka ska tid rapporteras per person och aktivitet samt en statusrapport inlämnas.</p> <p>LIPS-dokument:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kravspecifikation • enkel systemskiss • projektplan med aktivitetslista • översiktlig tidplan • enkel testplan • designspecifikation • testprotokoll • mötesprotokoll med en enkel statusrapportering • tid ska rapporteras per person och aktivitet en gång i veckan • protokoll över beslutspunkter • användarhandledning • dokumentation av projektresultat i form av en teknisk rapport • efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid <p>Krav på rapportering utöver LIPS-dokumentet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • muntlig presentation av systemet för beställaren • poster • muntlig presentation där genomförande och resultat beskrivs • hemsida som beskriver projektet • film att publicera på Youtube • nyskriven kod ska uppfylla Googles kodstandard: https://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/cppguide.html

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.1	150831	Mindre ändringar	IN
Version 1.0	150812	Första version	IN
Version 0.1	150804	Utkast	IN

Projektdirektiv

Isak Nielsen

2015-08-31

Sida 2

Parter	Kund: Micael Derelöv Beställare: Isak Nielsen, Avdelningen för reglerteknik vid LiTH Projektgrupp: 8-12 studenter
Projektets bakgrund och syfte	<p>Inom såväl civila som militära tillämpningar ökar intresset och behovet av autonoma farkoster som kan utföra uppdrag till sjöss, i luften och på land utan kontakt med en operatör. Exempel på uppgifter för en sådan farkost kan vara övervakning, räddningsuppdrag, kartering, reparationsarbeten eller taktiska uppdrag.</p> <p>Detta projekt är samarbete mellan avdelningen för maskinkonstruktion, avdelningen för reglerteknik och Saab Dynamics. Den mekaniska konstruktionen utvecklas i ett studentprojekt för maskiningenjörsstudenter. Saab Dynamics bidrar med viss hårdvara, kompetens och resurser för testning och dykning i bassäng.</p> <p>Syftet med detta projekt är att vidareutveckla undervattens-ROV:en med ett väl fungerande reglersystem, en simuleringsmiljö för tester samt integrera nya sensorer för ökad prestanda.</p>
Projekts mål och effekt	<p>Målet med projektet är att utveckla ett robust styrsystem för en väl fungerande reglering och navigering. Uppgiften kommer att innehålla följande teman; reglering, sensorfusion, modellering och simulering.</p> <p>Reglering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulator för styrning av vinkelhastigheter • Regulator för styrning av vinklar och djup • Utvärdering av regulatorprestanda <p>Sensorfusion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skattning av attityd, vinkelhastigheter och djup • Integrering av en extra trycksensor och utlokalisering av magnetometer <p>Modellering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppdatera och parametrisera om den dynamiska modellen

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.1	150831	Mindre ändringar	IN
Version 1.0	150812	Första version	IN
Version 0.1	150804	Utkast	IN

Projektdirektiv

Isak Nielsen

2015-08-31

Sida 3

	<p>Simulering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utveckla en simuleringsmiljö för ROV:en • Bygg in funktion för ”hardware-in-the-loop” • Utveckla funktioner för SONAR-simuleringar <p>På farkosten sitter en IMU och en djupsensor. Dessa sensorer kan användas för att bland annat stabilisera ROV:en i vattnet och reglera dess orientering. Farkosten har en PC monterad ombord där alla algoritmer för styrsystemet och övrig funktionalitet är implementerade. Dessutom är ROV:en kopplad till en landbaserad PC för manuell fjärrmanövrering via en Xbox-handkontroll.</p>
<p>Projektets långsiktiga mål</p>	<p>Projektets långsiktiga mål är att utveckla en helt autonom farkost som kan vara med i den Europeiska tävlingen för autonoma undervattensfarkoster; SAUC-E. Tävlingen går ut på att farkosten ska utföra vissa givna uppdrag på så kort tid som möjligt. För att lyckas med detta så behöver den befintliga ROV:en utvecklas vidare till en helt autonom farkost som klarar av att orientera sig i sin omgivning. Dessutom måste den vara utrustad med hård- och mjukvara som klarar av de uppgifter som tilldelas.</p> <p>Den befintliga ROV:en måste uppgraderas med fler sensorer för att kunna orientera sig i omgivningen och dessutom skall styrsystemet utvecklas mot att en helt autonom farkost erhålls.</p>
<p>Delleveranser</p>	<p>BP2 ska infalla senast tre veckor efter första föreläsningen. Då ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kravspecifikation • projektplan inklusive tidsplan • systemskiss <p>Vid BP3 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • designspecifikation • testplan

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.1	150831	Mindre ändringar	IN
Version 1.0	150812	Första version	IN
Version 0.1	150804	Utkast	IN

Projektdirektiv

Isak Nielsen

2015-08-31

Sida 4

	<p>Vid BP4 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellen ska vara klar och omparametriserad • Magnetometer utplacerad • Reglering av vinkelhastigheter ska fungera <p>Vid BP5 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • all funktionalitet • testprotokoll • användarhandledning • presentation där det visas att kraven i kravspecifikationen är uppfyllda <p>Vid BP6 (innan projektkonferensen) ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teknisk rapport • efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid • posterpresentation • hemsida som beskriver projektet • film att publicera <p>Dessutom ska tidsrapportering per aktivitet och person samt statusrapportering lämnas in till beställare en gång per vecka. Statusrapporten skall även skickas till kunden.</p>
Projektdeltagare	<p>Projektroller som måste finnas i projektet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektledare • Dokumentansvarig • Testansvarig • Designansvarig • Mjukvaruansvarig • Projektgruppssamordnare (mot M-gruppen) <p>Gruppens samlade förkunskap skall inbegripa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglerteknik och signalbehandling • Sensorfusion • Programmering och programvaruarkitektur • Praktisk elektronikkonstruktion (önskvärt)

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.1	150831	Mindre ändringar	IN
Version 1.0	150812	Första version	IN
Version 0.1	150804	Utkast	IN

Projektdirektiv

Isak Nielsen

2015-08-31

Sida 5

Kontakter	<p>ISY: Isak Nielsen, isak.nielsen@liu.se, (beställare) Jonas Linder, jonas.linder@liu.se, (handledare)</p> <p>IEI: Micael Derelöv, micael.derelov@liu.se, (kund)</p>
Införandebeslut	Tas av beställare vid BP2
Inköpsansvar	All nödvändig utrustning och programvara tillhandahålls av Linköpings Universitet och Saab Dynamics, Underwater Systems.
Kostnader	<p>Projektmedlemmar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varje projektmedlem skall spendera 240 timmar på projektet <p>ISY och Saab Dynamics, Underwater Systems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handledningstid: 40 timmar • 1 rum med 2 datorer
Finansiering/ Kostnadsställe	ISY och IEI, Linköpings Universitet, samt Saab Dynamics, Underwater Systems

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.1	150831	Mindre ändringar	IN
Version 1.0	150812	Första version	IN
Version 0.1	150804	Utkast	IN