

Projektdirektiv

Hanna Nyqvist

2014-08-27

Sida 1

Projektnamn	Minröjningsbandvagn
Beställare	Hanna Nyqvist, ISY
Projektledare	Student
Projektbeslut	Torbjörn Crona, Hanna Nyqvist
Projektid	Läsperiod 1-2, HT 2014. 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-dokumenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poster • muntlig presentation där genomförande och resultat beskrivs • hemsida som beskriver projektet • film att publicera på YouTube • installationsguide för sensorplattformens dator
Parter	<p>Kund: Torbjörn Crona, Saab Bofors Dynamics</p> <p>Beställare: Hanna Nyqvist, Avdelningen för reglerteknik vid LiTH</p> <p>Projektgrupp: 6-8 studenter</p>
Projektets	Minröjning är en mycket farlig och därför mycket tidskrävande process.

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	140708		HN

Reglerteknisk projektkurs, TSRT10

Hanna Nyqvist

hanna.nyqvist@liu.se

Projektdirektiv14_MinrojBandvagn_sbd



Projektdirektiv

Hanna Nyqvist

2014-08-27

Sida 2

<p>bakgrund och syfte</p>	<p>Minor drabbar ofta civila långt efter att kriget är avslutat. Att kunna rensa ett område från minor är därför ett stort steg mot att normalisera livet för befolkningen. För att minska risken för minröjaren kan robotar användas under processen.</p> <p>Detta projekt har pågått under flera år och en plattform för minröjning har skapats och förfinats från år till år. Plattformen består av en bandvagn utrustad med flera olika sensorer. Syftet med detta projekt är att bygga vidare på och utveckla denna plattform för att öka dess funktionalitet och prestanda. Ett specificerat område ska kunna sökas av och detekterade minor ska positionsbestämmas så noggrant som möjligt för att underlätta senare destruktion. I detta projekt ska nya sensorer och kraftfullare datorhårdvara integreras i systemet samt algoritmer som utnyttjar dessa utvecklas. Detta för att förbättra precisionen i positioneringen samt detektionen av hinder gentemot tidigare år.</p>
<p>Projekts mål och effekt</p>	<p>Målet med projektet är att</p> <ul style="list-style-type: none"> • integrera ny lasersensor och/eller stereokamera i det befintliga systemet. • utveckla och implementera algoritmer som utnyttjar de nya sensorerna för att robustifiera och öka precisionen hos befintliga positionerings- samt hinderdetektions-lösningar. • integrera ny kraftfullare beräkningsenhet och hårddisk på robotenheten och utvärdera hur dessa kan användas för att köra positionerings- samt hinderdetektions-algoritmerna i realtid på robotplattformen. <p>Den befintliga plattformen positionerar sig främst med hjälp av en kombination av IMU och bandsensorer (odometrar). Även en GPS finns tillgänglig på plattformen men har för närvarande för låg precision för att kunna ge ytterligare information till positioneringssystemet. Det nuvarande positioneringssystemet lider av drift i skatningarna och en utökad lösning, exempelvis med stöd från lasersensor och/eller stereokamera, krävs för att erhålla en förbättrad positioneringsprecision hos bandvagnen och därmed de minor som hittas. Försök med stereokamera har gjorts tidigare men dessa positioneringslösningar har varit beräkningstunga och har därför inte</p>

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	140708		HN

Reglerteknisk projektkurs, TSRT10

Hanna Nyqvist

hanna.nyqvist@liu.se

Projektdirektiv14_MinrojBandvagn_sbd



Projektdirektiv

Hanna Nyqvist

2014-08-27

Sida 3

	<p>kunnat köras i realtid på robotenheten. Förhoppningarna är att integrering av en ny kraftfullare beräkningsenhet samt större minnesenhet ska kunna råda bot på detta problem.</p> <p>Utöver positioneringssystemet har bandvagnen och en magnetometer som används för att detektera minor samt ultraljudssensorer för hinderdetektering. Nuvarande hinderdetektionslösning är inte helt robust utan missar ibland hinder. Ytterligare studier krävs för att förbättra kapaciteten vid detektion av hinder vilket är nödvändigt för full autonomitet. Den nya lasersensorn skulle kunna fungera som ett komplement till ultraljudet.</p>
<p>Projektets långsiktiga mål</p>	<p>Projektets långsiktiga effektmål är att skapa en autonom mindetektionsplattform som ska kunna söka av stora landområden efter minor. Sensorplattformen kan exempelvis vara utrustad med elektronisk näsa, markpenetrerande radar och liknande för att detektera alla former av minor. Även utrustning för att förstöra minor såsom sprängmedel kan ingå i en framtida operativ version.</p> <p>För att kunna fastslå att ett område har blivit avsökta och rensat måste man dock först och främst med hög noggrannhet kunna säkerställa att roboten har varit överallt, vilket är huvudsyftet med detta projekt.</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 <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

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	140708		HN

Projektdirektiv

Hanna Nyqvist

2014-08-27

Sida 4

	<p>uppfyllda</p> <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 • installationsguide <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 <p>Gruppens samlade förkunskap skall inbegripa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglerteknik, sensorfusion och signalbehandling • Datorseende • Programmering, programvaruarkitektur och programvaruutveckling • Minst två personer i gruppen bör ha kunskap om och intresse för datorhårdvara.
Kontakter	<p>ISY: Hanna Nyqvist, hanna.nyqvist@liu.se (beställare) Martin Lindfors, marli984@student.liu.se (handledare)</p> <p>Saab Bofors Dynamics: Torbjörn Crona torbjorn.crona@saabgroup.com (kund), Stefan Thorstenson Stefan.Thorstenson@saabgroup.com (handledare), Björn Johansson Bjorn.x.Johansson@saabgroup.com (handledare), Carl Nordheim Carl.Nordheim@saabgroup.com (handledare)</p>
Införandebeslut	Tas av beställare vid BP2

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	140708		HN

Reglerteknisk projektkurs, TSRT10

Hanna Nyqvist

hanna.nyqvist@liu.se

Projektdirektiv14_MinrojBandvagn_sbd

Projektdirektiv

Hanna Nyqvist

2014-08-27

Sida 5

Inköpsansvar	All nödvändig utrustning och programvara tillhandahålls av Saab Bofors Dynamics.
Kostnader	<p>ISY:</p> <ul style="list-style-type: none"> Handledningstid: 30 timmar 1 rum med 2 datorer <p>Saab Bofors Dynamics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Handledningstid: 50 timmar Utrustning och material: Allt som Saab anser vara nödvändigt för projektets genomförande. <p>Varje projektmedlem ska spendera 240 timmar på projektet.</p>
Finansiering/ Kostnadsställe	Saab Bofors Dynamics

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	140708		HN

Reglerteknisk projektkurs, TSRT10

Hanna Nyqvist

hanna.nyqvist@liu.se

Projektdirektiv14_MinrojBandvagn_sbd

