

Projektnamn	Drönarprojekt Visionen
Beställare	Christian Andersson Naesseth, ISY
Projektledare	Studenter
Projektbeslut	Gustaf Hendeby och Christian Andersson Naesseth
Projektid	Läsperiod 1-2, HT 2018. 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 • Projektplan med aktivitetslista • Översiktlig tidplan • 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-dokument:</p> <ul style="list-style-type: none"> • muntlig presentation innan BP2 av systemet för beställaren • poster • muntlig presentation där genomförande och resultat beskrivs • hemsida som beskriver projektet • film att publicera på Youtube • nyskriven kod ska vara väldokumenterad, samt uppfylla Googles kodstandard
Parter	<p>Kund: Gustaf Hendeby, ISY</p> <p>Beställare: Christian Andersson Naesseth, ISY</p> <p>Projektgrupp: 12-16 studenter</p>
Projektets bakgrund och syfte	Små obemannade flygfarkoster, mest känt som drönare, har utvecklats i snabb takt de senaste åren. Förbättrade batterier, bättre motorer, sensorer, material och algoritmer har gett drönare allt bättre flygtid

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	180830	Första version	CAN

Projektdirektiv

Christian Andersson Naesseth

2018-08-30

Sida 2

	<p>och prestanda vilket har lett till att de används i allt fler sammanhang. Det är idag vanligt att drönare används för bland annat flygfotografering i t.ex. Hollywoodproduktioner, för att utföra uppdrag i svårtillgängliga eller farliga områden, eller bara för nöjes skull. Utvecklingen går fort, och det är bara fantasin som sätter gränser för framtida användningsområden.</p> <p>ISY:s nya arena Visionen är tänkt att användas för undervisning och forskning inom bland annat drönarområdet. I arenan finns ett positioneringssystem som gör det möjligt att bestämma positionen för plattformar med millimeternoggrannhet. Ytterligare finns projektorer som ger möjlighet att projicera bilder på golvet och en vägg. Positionsdatan kan användas för att utvärdera andra positioneringsalgoritmer eller online i ett reglersystem. Kombinerat med möjligheten att projicera data på golv och vägg finns i Visionen allt som behövs för att skapa demonstrationer med en hög wow-faktor.</p> <p>Syftet med projektet är att bygga upp en infrastruktur för att på ett enkelt sätt integrera nya plattformar i Visionen, och på så sätt utvärdera och demonstrera resultat. Som proof of concept kommer under projektets gång två olika plattformar integreras med utrustningen i Visionen.</p>
<p>Projekts mål och effekt</p>	<p>Huvudmålet med projektet är bygga upp en infrastruktur runt projektiions- och positioneringsutrustningen i Visionen som lämpar sig för fortsatt undervisning och forskning inom autonoma fordon. Målet är också att med denna infrastruktur bygga upp två UAS-plattformar som kan utföra autonom banföljning. Den ena plattformen ska kunna utföra aktiv sensorstyrning av en kamera för flygfotografering, medan fokus i den andra ligger på avancerad flygning (aerobatics).</p> <p>Projektet delas med fördel upp i följande tre delprojekt:</p> <p>Delprojekt <i>Visionen infrastruktur</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ramverk för integration av plattformar till Visionens sensor- och projektorer • Simulering av Visionen • Visualisering i Visionen <p>Delprojekt <i>Hollywood-copter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Banföljning • Visualisering och styrning av (virtuell) kamera med avancerad banföljning

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	180830	Första version	CAN

Projektdirektiv

Christian Andersson Naesseth

2018-08-30

Sida 3

	<p>Delprojekt <i>Stunt-copter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Banföljning • Aerobatik <p>Initialt utförs arbetet i simulering, där en simulerings- samt visualiseringsmiljö för forskningsarenan Visionen byggs upp. Då önskad funktionalitet uppnåtts och verifierats i simulering ska resultaten överföras till riktig hårdvara. En eller flera Crazyflie kommer användas för Stunt-copter och en större Pixhawk-baserad quadcopter för Hollywood-copter.</p>
<p>Projektets långsiktiga mål</p>	<p>Projektets långsiktiga mål är att skapa en robust infrastruktur som kan användas inom forskning och undervisning inom obemannade flygande farkoster. Exempel på forskning som i framtiden förväntas få nytta av det konstruerade systemet är projekt inom aktiv sensorstyrning för autonom spaning, målföljning med drönare, och aerobatik. Integrationen med visualiseringsutrustningen ger en bra bas för interaktiva demonstrationer av blandad forskning.</p> <p>Förhoppningen är också att de två UAS-plattformarna som utvecklaas i projektet ska kunna användas i framtiden för att demonstrera regler teknik i Vision.</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"> • Presentation av systemet • Kravspecifikation • Projektplan inklusive tidsplan • Utkast på designspecifikation (kort presentation) <p>Vid BP3 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designspecifikation • Testplan <p>Vid BP4 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • All funktionalitet i simulering • Testprotokoll för simuleringsverifikation <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	180830	Första version	CAN

Projektdirektiv

Christian Andersson Naesseth

2018-08-30

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>Projekttroller som måste finnas i projektet (de första fem, en för varje delprojekt):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektledare (väljs av beställare i samråd med projektgruppen) • Designansvarig • Testansvarig • Mjukvaruansvarig • Hårdvaruansvarig • Dokumentansvarig <p>Gruppens samlade förkunskap skall inbegripa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglerteknik • Signalbehandling och sensorfusion • Programmering, programvaruarkitektur och mjukvaruutveckling • Kunskap om och intresse för RC- och datorhårdvara
Kontakter	<p>ISY: Christian Andersson Naesseth (Beställare) Kristoffer Bergman (Handledare) Per Boström-Rost (Handledare) Gustaf Hendeby (Kund)</p>

Införandebeslut	Tas av beställare vid BP2.
Inköpsansvar	All nödvändig utrustning och programvara tillhandahålls av Linköpings universitet.

Kostnader	Projektmedlemmar:
------------------	--------------------------

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	180830	Första version	CAN

Reglerteknisk Projektkurs

Christian Andersson Naesseth
projdir_2018_visionen.doc

christian.a.naesseth@liu.se



CKr

Projektdirektiv

Christian Andersson Naesseth

2018-08-30

Sida 5

	<ul style="list-style-type: none">• Varje projektmedlem skall spendera 240 timmar på projektet ISY: <ul style="list-style-type: none">•Handledningstid: 2x40 timmar• Ett projektrum
Finansiering/ Kostnadsställe	ISY, Linköpings universitet

Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
Version 1.0	180830	Första version	CAN

Reglerteknisk Projektkurs

Christian Andersson Naesseth
projdir_2018_visionen.doc

christian.a.naesseth@liu.se



CKr