

EXAMENSARBETE Drones for Sea Rescue: Lab and Field Experiments on Camera Gimbal Control**STUDENT** Alexander Sandström**HANLEDARE** William Tärneberg (LTH), Fredrik Falkman (Sjöräddningssällskapet)**EXAMINATOR** Maria Kihl(LTH)

Drönare som understöd vid sjöräddning

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING Alexander Sandström

Sjöräddningssällskapet (SSRS) driver idag ett projekt där man utforskar möjligheten att använda drönare för att understödja räddningspersonal vid uttryckning till havs. I detta examensarbete har en mjukvara för att styra en drönarkamera implementerats. Den har sedan utvärderats i labb och under riktig flygning.

Vid en uttryckning till havs kan små skillnader i tid vara avgörande för om en utryckning resulterar i en lyckad räddning eller en katastrof. För att kunna ge räddningspersonalen bättre beslutsunderlag i ett så tidigt skede som möjligt driver SSRS ett innovationsprojekt kallat Eyes-On-Scene (EOS), där man undersöker användningen av drönare inom sjöräddning. Drönarna ska vara stationerade längs kusten och kunna skickas ut direkt vid ett larm för att sedan skicka bilder till sjöräddarna på väg till olyckan.



Den drönare som tagits fram i projektet är en så kallad fastvinge, som är en snabbare och mer energieffektiv konstruktion än den mer vanliga rotordrönaren. Den har även ett 4G-modem, vilket gör att den kan styras över Internet, varifrån som helst på jorden.

Drönarens enda verktyg är en gimbalmonterad

kamera, som under flygning styrs genom att sätta ut GPS-punkter som drönaren då automatiskt riktar kameran mot. Då det inte alltid är lätt att trycka rätt på en karta har det varit svårt att få kameran att kolla på det man vill kolla på, och SSRS har därför varit ute efter ett snabbare sätt att justera kameravyn.

I mitt examensarbete har jag utvecklat ett gränssnitt för att styra drönarkameran med en joystick. Jag har sedan i en labbmiljö undersökt hur olika fördräjningar påverkar en kameraoperatör som använder gränsittet. Mjukvaran har sedan integrerats med EOS-drönarens system för att kunna styra kameran under en riktig flygning, och flera lyckade testflygningar genomfördes.

Resultaten visar att fördräjning försämrar både operatörens prestation och upplevelse, men att sambanden är olika. Exempelvis tyder resultaten på att vissa nivåer av fördräjningar kan försämra operatörens prestation mer än upplevelsen, och att det omvänta verkar gälla för andra nivåer av fördräjningar.

Testbädden visar potential i vidare studier i operatörsupplevelse, som blir ett allt mer relevant område då fler områden tillämpar fjärrstyrning. Mjukvaran kommer även användas av SSRS i framtida flygningar, där man i år förbereder för skarp utryckning för första gången i projektet.