

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 och utvärderats i labb och under riktig flygning.

Vid en uttryckning till havs kan små skillnader i tid vara skillnaden mellan en lyckad räddning och en katastrof. För att kunna ge räddningspersonalen bättre beslutsunderlag i ett så tidigt skede som möjligt driver SSRS ett innovationsprojekt där man undersöker användningen av drönare för snabbt förse sjöräddarna med bilder från en olycksplats.



Den drönare som tagits fram är en så kallad fastvinge, vilket gör att den både är snabbare och mer energieffektiv än den mer vanliga rotordrönaren. På undersidan av drönaren sitter en kamera monterad på en gimbal som gör det möjligt att vrida kameran i alla tre axlar.

Tidigare kunde SSRS bara styra kameran med hjälp av GPS-punkter som placerades ut på en

karta. Detta är inte en så effektiv process, då en GPS-punkts exakthet kan försämras av dålig exakthet eller störningar. SSRS ville därmed se vilka möjligheter som fanns att justera kameravinkeln snabbare med hjälp av exempelvis piltangenter eller en joystick.

Mitt examensarbete har gått ut på att implementera manuell gimbal-styrning och inom arbetet har jag utfört två experiment: det första ett labbexperiment där drönaren stått stilla och försökspersonen fått en uppgift att utföra med kameran. Jag har sedan tittat på hur bra de klarar av uppgiften när en födröjning införts i systemet. Experimentet visade att födröjning försämrade operatörens förmåga att klara av uppgiften, men att en likvärdig ökning i födröjning hade större effekt desto högre latensen var.

Det andra experimentet gjordes under en flygning i Göteborgs skärgård där jag jämförde manuell styrning mot GPS-läget i olika scenaion. Det manuella läget visade sig bättre när drönaren flög rakt och man ville titta omkring sig eller följa ett rörligt objekt. När man villa kolla på en stationär punkt var GPS-läget bättre, men manuell justering behövdes för att den skulle titta rätt.