

Trafikkregler i havrommet

Lufttrafikken har sitt Traffic collision avoidance system. Det betyr regler for avstand i luftrom og at alarmen går og tiltak settes inn om fly kommer for nært hverandre. I havrommet finnes ikke slike regler, så langt.

Av Jeevith Hegde, Phd student NextGen IMR

Når den dagen kommer at fjernstyrte undervannsfartøy løser oppgaver i havrommet, trengs det trafikkregler tilsvarende de vi har i luftfarten. Gjennom prosjektet NextGen IMR jobber jeg med å utvikle sikkerhetssystemer for slike farkoster og til nå har vi løst oppgaven opp og ned i vannsøylen. Det betyr at det går beskjeder mellom ROVen dersom de kommer inn i hverandres sikkerhetssoner.

Det neste som skal løses er vikepliktsregler langs havbunnen.

Jeg jobber med to ting: Sikkerhet og beslutningsstøtte for ubemannede fartøyer i havrommet. Sikkerheten blir bedre med et godt beslutningssystem og systemene må utvikles både på ROVen selv og mot de menneskene som skal overvåke og gripe inn om nødvendig.

I doktorgradsarbeidet mitt har jeg gått igjennom gjeldende standarder for å finne kunnskapsgap på området og gjennomgangen viste mangel på universelle sikkerhetssystemer for trafikk i havrommet.

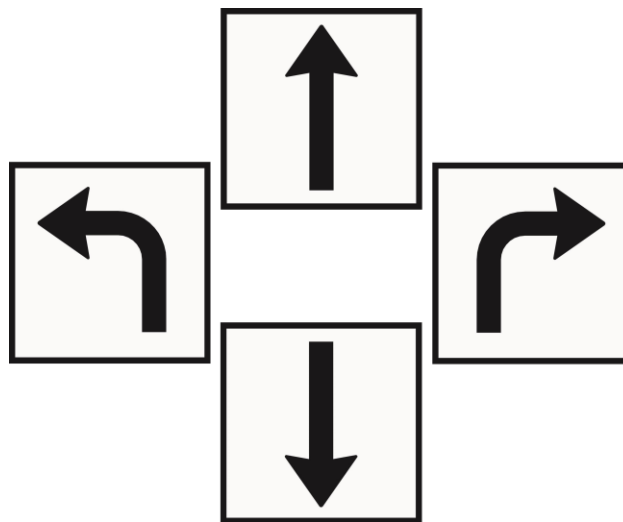
Hvordan skal ROVen være utformet for å oppnå best mulig sikkerhet? Hva skjer når du har et system som tar egne beslutninger – enten av ROVen selv eller av operatøren? Hva skal ROVen gjøre dersom det er et feil på fartøyet? Hvordan skal vi vite at systemet virker som det skal? Et av suksesskriteriene til NextGen IMR er å sikre veldig pålitelige system. Vi må vite at alt virker som det skal.

Det handler om samarbeid mellom menneske og maskin. Hvordan tas beslutningene? Dersom ROVen får beskjed om å gjennomføre en inspeksjon på en undervannsinstallasjon og det viser seg at det er en feil på ubåten. Hvordan skal da ubåten kommunisere dette til operatøren på land? Er ubåten sin egen beslutningsstøtte? Hva skal han gjøre, skal ubåten fortsette, stoppe eller gå tilbake til undervannsgarasjen?

Ved hjelp av såkalt fuzzy logic gir vi ROVen en egen hjerne slik at den kan gjøre sine egne vurderinger. Sikkerhetssystemet har en egen risk-indikator som viser når risikoen er høy i en bestemt bane. Bufferzoner eller sikkerhetssoner tilpasses graden av risiko.

Framtidsbildet er ROVer stasjonert i garasjer eller dockingstasjoner på havbunnen. De rykker ut for å gjennomføre inspeksjon, vedlikehold og reparasjon – alt etter hva oppgaven krever. Ulike ROVer kan være programmerte til å løse ulike oppgaver. Men hva skjer dersom flere blir kalt ut på oppdrag samtidig?

Hvilken retting
må ROVen styre



Vi har i dag ingen regler for hvordan det autonome undervannsfartøyet skal oppføre seg når det går fra garasjen. Har du flere ROV som har oppdrag i samme område, så må du være sikker på at de ikke forstyrrer hverandre eller kolliderer. NextGenIMR skal lage sikkerhetssystemer slik at vi unngår kollisjoner med underlag, med oljebrønn, med fisk og sjøpattedyr og med andre undervannsfartøy. Det må også utvikles systemer for hva som skal skje dersom det oppstår feil på ROVen. Hvordan skal den hentes og repareres?

Det handler om lyd, akustikk og kamera. Sensorer som oppdager og deretter melder fra. Dette er data som sikkerhetssystemet trenger og som gjør det mulig å lage gode trafikkregler i havrommet. Trafikkreglene kan brukes enten vi ser for oss en vanlig ubåt eller en slangerobot – som mange kanskje nå har sett. Det som er viktig er at de blir felles for alle.