

Høgskolen i Østfold, Avdeling for Informasjonsteknologi, Remmen, 1757 Halden.

HOVEDPROSJEKT, VÅR 2006.

Returneres pr. epost til: Erling.P.Strand@hiof.no

Ang. formål, krav etc. se <http://www.ia.hiof.no/hovedp/oppdragsgiver.htm>

Prosjekttittel:	Selvgående kjøretøy, P3-AT
Organisasjon/Bedrift:	Høgskolen i Østfold
Kontaktperson(er):	Geir Kramviken Strøm og Steffen Log
Prosjektbeskrivelse:	Avdeling for informasjonsteknologi har bygget opp ny robotlab på Remmen og har i den forbindelse innkjøpt blant annet et svært avansert selvgående kjøretøy, Pioneer3-AT (P3-AT). Roboten er godt utstyrt med forskjellige sensorer, og bruker blant annet en 2D-laserscanner til innendørs navigasjon. Videre er kjøretøyet utstyrt med en 6-akset gripearm som kan plukke opp objekter. Avdelingen har også gått til anskaffelse av et stereosynkamera, "Bumblebee" fra Point Grey Research. Følgende adresser gir mer informasjon om kjøretøy og kamera: http://www.activrobots.com/ROBOTS/p2at.html http://www.ptgrey.com/products/bumblebee/samples.html Hovedmålet med prosjektet er å utvikle en løsning som knytter kameraet og armen sammen, slik at P3-AT blir i stand til å finne objekter og plukke dem opp. Løsningen må være i stand til å samhandle med eksisterende og nyutviklet programvare på P3-AT, og det er et ønske om at kameraet også skal kunne bidra til navigasjonen av kjøretøyet. Det vil være en fordel å strukturere prosjektet: 1. Kameraet og gripearmen kobles til en datamaskin. 2. Det utvikles et API som kontrollerer armen, eller eksisterende programvare forbedres og dokumenteres. 3. Det utvikles et API eller dokumentasjon som gjør 3. klasse studenter i stand til å benytte stereosynkameraet til å finne objekter og avstanden/posisjonen til objektene. Programmet bør også være i stand til å lage 3D bilder av synsfeltet og presentere disse for brukeren/operatøren. 4. Kameraet, armen og P3-AT monteres sammen, og funksjonaliteten til de tre enhetene knyttes

	sammen.
Hva gjør denne oppgaven nyttig/interessant?	P3-AT er et komplett system med egen datamaskin og en rekke forskjellige sensorer. Dette gir gruppen en god innsikt i hvordan slike systemer fungerer og deltakerne får god bruk for den kunnskap den har ervervet seg gjennom studiet. Læreeffekten kan bli svært stor med henblikk på framtidig jobb. Parallelt med gruppen vil en masterstudent jobbe med P3-AT i forbindelse med en oppgave for Institutt for energiteknikk (IFE). Dette gir muligheter for et spennende samarbeid mellom bachelorstudenter og masterstudent. Som man ser, prioriterer avdelingen utvikling av selvgående kjøretøy høyt. Det er gode muligheter for å modularisere oppgaven.
Evt. krav til studentenes forkunnskaper:	Noen på gruppa bør ha interesse for programmering i Windows 2000/XP. Litt kjennskap til hardware/sensorer og liknende er ønskelig, men ikke nødvendig. Gruppen må regne med å lære seg litt bildebehandling underveis.
Evt. krav til spesielt utstyr (hardware/software):	Avdelingen har nødvendig utstyr og skulle det vise seg at spesialutstyr kreves så er avdelingen behjelpelig med å skaffe det.
Annet:	Prosjektet passer for en gruppe på 3-4 studenter.