

Sonar för en Khepera

Av Fredrik Winge

Kheperan är en liten robot (5.5 cm i diameter och 3 cm hög) som bl.a. har använts i undervisningen i kursen AI för robotar. För att känna av omgivningen så använder den sig av åtta st. IR-sensorer. Men de har bara en maximal räckvidd på ca fem cm. Man skulle kunna säga att Kheperan är blind och får känna sig fram i omgivningen. Så därför skulle det vara bra med nya sensorer som ser mycket längre. Sonarn är en sensor som är enkel och billig. Den är också väl beprövad som sensor för robotar. Så därför passar den bra att användas på Kheperan. Sonarn fungerar så att den sänder ut en ultraljudssignal. När den träffar ett objekt reflekteras den tillbaka till sonarn. Tiden det tar för signalen att komma tillbaka anger hur långt ifrån objektet finns. Det finns dock ett antal nackdelar med sonarn. Framförallt sänds ultraljudssignalen ut i en kon. Så objektet som upptäckts kan finnas varsomhelst inom en viss vinkel. En annan nackdel är att ultraljudssignalen lätt kan reflekteras åt olika håll, vilket ger felaktiga mätningar. Examensarbetet gick ut på att hitta lämplig sonar, få den att fungera tillsammans med roboten och slutligen testa systemet med robot och sonar tillsammans. Sonarn som valdes var Devantechs SRF04:a sonar. Det är en liten sonar som är speciellt byggd för små robotar, varför den passar bra. Med den kan roboten upptäcka objekt upp till 3 meter bort. Roboten utrustades med två av dessa sonarer. När systemet fått fungera så testades det. I testerna märktes sonarns nackdelar tydligt. Men i testerna framkom även dess fördelar. Med sonarerna kan Kheperan undersöka ett område utan att behöva besöka hela området fysiskt. Bilden nedan visar den färdiga konstruktionen sett snett bakifrån.

