

Examensarbete: Ekolokalisering hos synskadade personer

Synskadade personer använder ekon, ekolokalisering, för att upptäcka hinder framför sig och för att orientera sig. Mänsklig ekolokalisering antas bestå av olika psykoakustiska mekanismer. Vissa av dessa används på längre avstånd och andra på kortare avstånd mellan den blinde och det reflekterande objektet. Ett huvudsyfte i ett pågående treårigt projekt, som är en fortsättning på ett tidigare projekt, är att undersöka dessa mekanismer. Experiment har utförts och ska utföras med både synskadade och seende försökspersoner. Modern akustisk teknik användes, där ljud spelas in framför reflekterande objekt. Dessa fysikaliska mått och perceptuella variabler ska relateras till varandra. Det nuvarande projektet fokuserar på hur ekolokalisering förhåller sig till ljudlokalisering samt till den s.k. precedenseffekten och varför vissa blinda personer är särskilt högpresterande. Resultaten blir viktiga för att förstå hur synskadade personer använder sig av ekon och ljud, olika rumseffekter och relationen mellan vissa hörsselfunktioner och ekolokalisering, vilket i framtiden kan leda till tekniska hjälpmedel eller anpassad arkitektur.

Till projektet söks en eller flera examensarbetare. Ämnen för arbetet kan utgöras av olika ämnen, beroende på personens intressen och bakgrund. Exjobbet/n kan i viss utsträckning anpassas efter exjobbarens intressen och önskemål. Av särskilt intresse är följande:

1. Experimentella studier av någon av följande frågeställningar; (i) relationen mellan ekolokalisering och vanlig ljudlokalisering, dvs. hur vi lokaliserar positionen av akustiska objekt, (ii) relationen mellan ekolokalisering och den s.k. precedenseffekten, dvs. att vi lokaliserar positionen av ett objekt till den plats varifrån den första vågfronten når oss, och (iii) specialstudie av varför vissa synskadade är högpresterande i att använda sig av ekolokalisering.
2. Framtagande av lämplig modell för att beskriva tidigare erhållna resultat. Dessa består dels av akustiskt uppmätta värden, dels av försökspersoners perceptuella prestationer för olika betingelser. De fysikaliska mätningarna ska relateras till de erhållna perceptuella värdena. Tidigare forskning har framtagit modeller från grundläggande hörsselfenomen som till viss del kan användas. En annan kunskapskälla är de modeller och teorier som finns för fladdermöss och delfiner. Ett önskvärt syfte är att få en modell som i sig innefattar akustiska, fysiologiska och perceptuella egenskaper hos människan.
3. Studie av hur människor kan använda sig av ekon och ljud när de befinner sig på stora öppna ytor, t.ex. på torg. För denna uppgift finns för närvarande inga mätresultat, utan det krävs inspelningar av ljud i olika situationer, t.ex. på torg, i stora rum, etc som sedan relateras till människans perception, t.ex. genom experiment.

För närmare information kontakta:
Bo Schenkman

CTT-Centre for Speech Technology
Institutionen för Tal, Musik och Hörsel
KTH, Stockholm

Email: bosch@kth.se
Tel: 08-790 7894 eller 0457-385647