

EXAMENSARBETE Developing vision substitution products using computer vision**STUDENT** Björn Gummesson**HANDLEDARE** Kirsten Rasmus-Gröhn (LTH)**EXAMINATOR** Charlotte Magnusson (LTH)

Bättre synhjälpmedel med datorseende

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING Björn Gummesson

Många produkter för personer med synnedsättningar analyserar på olika sätt information i omgivningen som till exempel text-information. I detta arbetet har jag utvecklat en metod för att markera ett specifikt område som ska analyseras med en handgest.

Det finns flera produkter på marknaden idag som kan läsa upp utskrivnen text för personer med synnedsättningar. Vissa av dessa har fler funktioner som tex att identifiera objekt eller skanna streckkoder. Sättet det fungerat på i de produkterna jag undersökt i detta arbetet är att en kamera tar en bild som sedan analyseras med hjälp av datorseende. Bilden som skickas till analys har i de flesta fall varit hela bilden kameran ser. Detta gör att mycket onödigt information kommer med i bilden. Jag har utvecklat en metod för att med hjälp av en handrörelse, kunna välja en specifik del av bilden kameran ser som ska analyseras. Detta går enkelt att använda med massa olika former av datorseende beroende på vad man vill kunna göra. Programmet förbättrar indatan till andra program genom att användaren kan välja ett mer specifikt område som ska analyseras.



Figure 1: Demonstration

Handrörelsen som används visas i Figur 1. Denna handrörelse utförs genom att 1. Hålla

pekfinger och tumme stilla ihop. 2. Tumme och pekfinger öppnas tills det att hela området som ska analyseras har markerats. 3. Fingrarna hålls stilla i detta läge tills bilden tas.

Programmet ådstakommer detta genom att spåra färgerna av två klisterlappar som sätts på pekfinger och tumme. Programmet håller koll på två saker. Avståndet mellan fingrarna och hurvida de är stilla eller i rörelse. Mönstret programmet letar efter är följande: 1. Stängda fingrar och stilla. 2. Öppna fingrar och i rörelse. 3. öppna fingrar och stilla. När programmet har upptäckt dessa stegen i den ordningen så klipps en rektangulär del av videoströmmen ut. Denna rektanglen bestäms genom att först placera det övre vänstra hörnet där det övre fingret befinner sig och det nedre vänstra hörnet där det undre fingret befinner sig. Sedan placeras de högra hörnen på ett lodrätt avstånd som motsvarar 1.5 av det lodrätta avståndet mellan fingrana.

Denna prototypen togs fram efter användarstudier med en grupp av deltagare som hade varierande synnedsättningar. Beslutet att prototypa just denna funktionalitet växte fram från dessa användarstudier gradvis. Fokus låg på deltagarnas behov och i takt med att studierna fortgick, framgick det att just denna funktionalitet gav flest användare mest nytta av det jag undersökte. Den kan vara till nytta för personer med alla former av synnedsättning och kan användas med många

EXAMENSARBETE Developing vision substitution products using computer vision

STUDENT Björn Gummesson

HANDLEDARE Kirsten Rasmus-Gröhn (LTH)

EXAMINATOR Charlotte Magnusson (LTH)

olika typer av produkter. Det görs framsteg varje dag med datorseende-produkter för personer med synnedsättningar. Min förhoppning är att mitt program kommer kunna användas för bättre och enklare inmatning i framtida produkter.