

Öppna ögonen – här är real reality!

Synen är människans dominerande sinne – 70 procent av kroppens sinnesreceptorer är samlade i ögonen. Inte konstigt att kyssen upplevs som mest intensiv när man blundar och därmed uteslänger distraherande synintryck! Vårt språk är fullt av visuella metaforer. Människans överlevnad har varit starkt beroende av synen. Att närsynhet ej selekterats bort genom årtusendena förklaras ofta med att det föreligger ett genetiskt samband mellan intelligens och närsynhet, där intelligensen kompenserat för synnedsättningen på savannen.

Jag har som kandidat funderat över att många problem inom medicinen bottnar i att mycket som vi beslutar om och undersöker inte kan ses »med egna ögon«. Självlysande multiresistenta bakterier skulle inte vara särskilt framgångsrika! Kanske borde vi indirekt synliggöra dem genom att utbilda motsvarande knarkhundar till »MRSA-hundar«? Eller spraya en lösning över misstänkta lokaler med en lösning som endast metaboliseras av målbakterien, innehållandes en färgindikator som slår om när lösningen metaboliseras?

Tack vare min läsning vid detta fenomen har jag fått upp ögonen för något som är väsentligt mindre långsökt och framförallt användbart: Augmented Reality (AR) – väl värd att ta en närmare titt på. Virtual Reality ersätter verkligheten, medan Augmented Reality komplementerar verkligheten. AR är dataskärmar som adderar virtuell information till en användares sensoriska perception; synintryck, ljud eller känsel. Men jag fokuserar vidare på synsinnet.

Större delen av forskningen inom AR fokuserar på »see through«-redskap, vanligtvis glasögon som lägger grafik och text på användarens vy av omgivningarna. AR-system registrerar positionen och orientering av användarens huvud så att den pålagda informationen kan fås att överensstämma med användarens syn på världen. En tom vas som står på ett bord kan på så vis fyllas med virtuella blommor som fixeras i deras position samtidigt som användaren rör sig i rummet.

GPS, handdatorer och bärbara datorer ger alla rätt information i rätt tid och

på rätt plats (bör i alla fall). Fördelarna med AR är dock hur informationen presenteras; att den kombineras med användarens synfält. AR minimerar den mentala ansträngningen genom att undvika det vanliga fram och tillbaka-tittandet mellan skärmar och verkligheten. AR existerar i två kategorier; optical see-through och video see-through som båda har sina för- och nackdelar. Enkelt uttryckt så innebär optical see-through att grafik pålagras direkt på det som användaren lägger sina ögon på. Video see-through innebär en kombination av bilden från en huvudburen kamera med syntetiserad grafik.

Applikationerna är oändliga. Reparaturen som undersöker en trasig apparat kan se instruktioner som leder honom/henne att undersöka de delar som bör inspekteras. Brandmän kan se över-

precis guidning för nålinsertionen med minskad trauma mot patienten samt ökad precision. AR har också använts för att förbättra visualiseringen vid laparoskopisk kirurgi; där mycket finns att hämta i utvalda fall, med förfinad och utvecklad metod. Målet med AR vid laparoskopisk kirurgi är att skapa samma visuella förutsättningar som vid öppen kirurgi.

Tidiga försök har även gjorts med visualisering av foster. De potentiella applikationerna känns särskilt aktuella med tanke på den operation som utfördes på Karolinska sjukhuset på ett foster under mars månad 2002; där modern användes som en naturlig hjärt-lung-maskin. En bild, beskrivningar och kortare filmsnuttar kan beskådas på www.cs.unc.edu/~us/ som jag varmt rekommenderar.

Många utvecklare inom AR, denna integration av virtuell och sensorisk information utan skarvar tror att AR inte bara kommer att vara en möjlighet utan att det kommer att bli något ytterst vardagligt. Redan i september 1991 myntade forskaren Mark Weiser termen »ubiquitous computing« för tillståndet när datorer är en obemärkt och transparent del av vår vardag. En del anser att de potentiella applikationerna innebär att AR är en »killer app«, med massiv adoption av teknologin. Överliggande information från AR-system kommer att bli något som vi förväntar oss: märkningar och instruktioner på sådant som vi inte vill tappa bort, påminnelser som dyker upp ett specifikt klockslag eller möjlighet att mäta bokhyllan i möbelbutiken bara genom att slänga en titt på den – naturligtvis kan vi även lagra måtten automatiskt.

Trots att jag trivs storartat i den »verkliga verkligheten« så ser jag med stor spänning fram emot en helt ny verklighet som består av två delar; virtual och real reality.



På www.cs.unc.edu/~us/ beskrivs AR-tekniken.

sikten av en byggnad som gör att de kan undvika faror som annars vore osynliga. En turist på Drottninggatan kan titta nedför gatan och få en sammanfattning av varje restaurang längs gatan – och finna att han måste gå någon annanstans.

En kirurg kan få motsvarigheten av röntgensyn genom att pågående ultraljudsavsikningar av inre organ synliggörs på patientens kroppsyta. Röntgen- och ultraljudsledd tumörpunktion har länge använts inom medicinen, men kräver mycket träning samt god hand-öga-koordination och tredimensionell visualiseringsförmåga. AR-utvecklarna hoppas på snabbare, och mer



KRÖNIKÖR: Åsa Villbäck
läkarstudent, Linköping