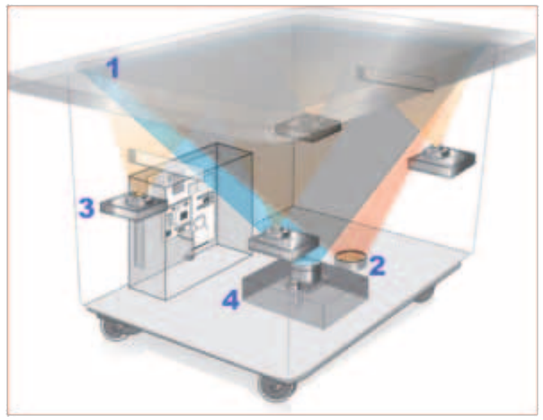
Multitouch opent nieuwe wereld voor autisme

Freena Eijffinger
freena@freena .nl

Hi, mijn naam is Freena Eijffinger en ik ben 29 jaar. In 2004 ben ik cum laude afgestudeerd aan de Hogeschool Rotterdam voor de studie Hogere Informatica. Na een aantal omzwervingen in ICT-land, ben ik in 2007 mijn eerste ICT-onderneming begonnen. Nu, 3 jaar later, staat onderneming nummer 3 opgelijnd en daar ben ik apetrots op! Naast werken heb ik ook een hobby: gamen. Ik speel een aardig potje Guitar Hero op expert level en heb daarmee o.a. de eerste prijs gewonnen op een aantal internationale wedstrijden van Microsoft. Maar naast nerd, ben ik bovenal ook de zus van een 24 jarig broertje met het syndroom van Asperger, een vorm van autisme.

Autisme is een aangeboren stoornis in de hersenen, die onder andere invloed heeft op hoe een persoon de wereld om zich heen beleeft en hier interactie mee heeft. Het is een handicap met vele gezichten en de kenmerken van autisme zijn vaak subtiel en/of niet meteen goed zichtbaar. Wie samenleeft met iemand met autisme merkt echter al snel dat deze stoornis fundamenteel ingrijpt in het leven van, en met die persoon. Autisme heeft zowel invloed op het persoonlijk, als op het maatschappelijk functioneren van een persoon. Vaardigheden als flexibiliteit, communiceren, inlevingsvermogen en inzicht in sociale interacties zijn bij autistische mensen vaak zeer beperkt ontwikkeld. Hierdoor zijn autisten vaak hun hele leven lang in meer of mindere mate afhankelijk van anderen. In veel gevallen is het echter mogelijk om verbetering te realiseren van de vereiste vaardigheden om zelfstandig in de maatschappij te kunnen functioneren. Deze hulpvraag en bijbehorende begeleiding zijn echter ingewikkeld en zeer persoonsafhankelijk en adequate hulp is dan ook eerder uitzondering dan regel.

De inzet van ICT gerelateerde middelen voor de diagnostiek en behandeling van autisme is in het verleden veel-al onpraktisch gebleken wegens gebrek aan oogcontact en persoonlijke communicatie over en weer via reguliere monitoren. Wanneer een monitor tussen client en behandelaar instaat, is sociaal contact vrijwel onmogelijk. Mede door ook een gebrek aan motoriek, ongewild spasme of andere fysieke beperkingen zijn de bekende touchscreens niet toereikend. Een oplossing voor dit probleem trof ik aan op de Microsoft TechEd conventie in Barcelona in 2008 in de vorm van Microsoft's Surface. Nu, 2 jaar later, spreek ik zelf op beurzen over Surface, geef ik les over Surface op de Hogeschool Rotterdam en mag ik mijzelf Surface Evangelist van Microsoft noemen.
Begin 2008 komt Microsoft met haar multitouch platform: Surface. Deze computer is vormgegeven als een tafel met een scherm als tafelblad (1). 4 Infrarood camera's (3) onder het scherm detecteren aanraking en geplaatste objecten en maken op die manier interactie met een gebruiker mogelijk. Een beamer (4) projecteert het beeld op het tafelbladscherm. Tevens bevat de tafel een infraroodlicht-sensor (2) die de werking van de camera's ondersteunt. De Surface tafel is bestand tegen schoppen en slaan. Hij is zelfs zo robuust, dat er op geklommen en gestaan kan worden en is bovendien spatwaterdicht.



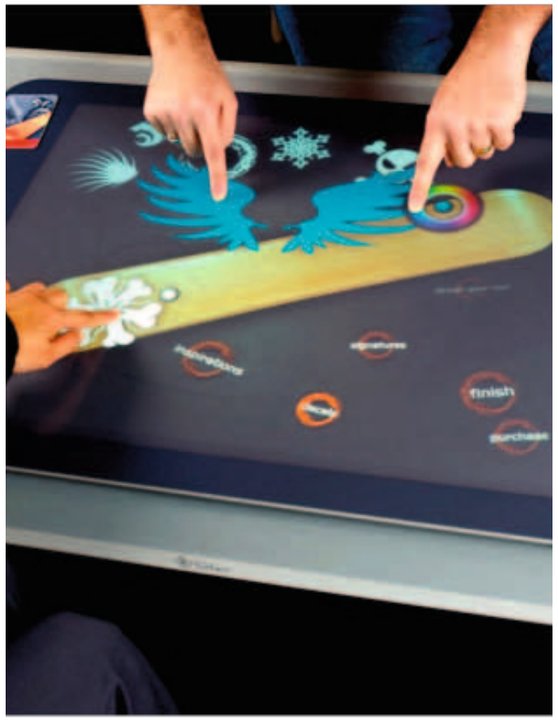
Technisch gezien is de Surface dus helemaal geen multitouch-scherm, maar een op infrarood gebaseerd systeem, dat touch ondersteunt en daarnaast ook objecten herkent. De camera's registreren wat er boven het scherm gebeurt en verwerken die data in de applicaties. Herkende objecten kunnen als volgt onderverdeeld worden:

1. Vingers; elke vinger heeft een ellips vormige afdruk welke gedefinieerd is in de database en dus als zodanig herkend wordt. Maar de camera's registreren ook de slagschaduw van de vinger en daarmee kun je in software leuk spelen met oriëntatie.
2. Blobs; een blob is niets meer dan een herkend "iets". De camera's zien iets, maar dat iets is niet gedefinieerd, dus noemen we het een blob. Een blob heeft geen functie.
3. Shades en shapes; De camera's zien vormen en schaduwen en als je deze van tevoren definieert, kun je leuke interacties krijgen. Een eikenblad heeft bijvoorbeeld altijd, weliswaar met verschillende grootte, maar altijd dezelfde vorm. Zien jullie al leuke potenties voor een biologieles? (Denk aan verschillende boomsoorten)
4. Byte tags: dit zijn zwart-wit stickertjes met verschillende waarden die de Surface kan uitlezen. We hebben hier 255 verschillende van. (maar we hebben toch 256 bytes? – Klopt, maar 0 is niets, dus die gebruiken we niet) Deze tags gebruik je wanneer je van tevoren een maximum hebt aan te gebruiken objecten in een applicatie. Denk aan schaken of dammen bijvoorbeeld; je hebt nooit meer dan 32 schaakstukken op een bord. Stickervellen met deze tags worden geleverd bij aanschaf van een Surface unit, maar je kunt ze ook prima kopiëren met een scanner en laserprinter.
5. Identity tags: dit zijn iets complexere tags en tevens ook wat groter uitgevoerd. Deze tags kun je zelf maken met een softwareprogramma op de Surface unit. Hier zijn ontelbaar veel verschillende exemplaren van. Deze gebruik je dan ook, wanneer je niet van tevoren weet hoeveel tags je nodig hebt in een applicatie. Denk hierbij aan identificatiepasjes in een ziekenhuis bijvoorbeeld.

Alle applicaties dienen tenminste 52 hitpoints te ondersteunen: 4 x 2 handen = 40 vingers + een dozijn objecten. Voor een leuk filmpje over verschillende voorbeelden van Surface interacties raad ik jullie aan naar de volgende url te gaan: http://go.microsoft.com/?linkid=9708907

De Surface draait op Windows Vista met daarop een aparte Surface shell. Je kunt dus helaas niet zomaar een reguliere applicatie naar de Surface porteren en verwachten dat het werkt middels multitouch. De applicaties dienen echt met de Surface SDK ontwikkeld te worden. De software wordt gebouwd op het .Net platform en hiervoor maak je naast .NET gebruik van: Silverlight, WPF, XNA, XAML en Expression Blend. De Surface SDK kun je gratis downloaden via www.surface.com, als je een keer wilt stoeien met code. Via de simulator, kun je thuis op de monitor de Surface shell runnen en je applicaties testen. Ik raad eenieder echter aan, eerst de hardware te bestuderen, omdat ontwikkelen voor een NUI (Natural User Interface) echt totaal anders is dan voor een GUI (die hoef ik niet uit te leggen toch?). Waarom dan? Dat ga ik nu uitleggen:

NUI vs. GUI
Een reguliere applicatie is gericht op 1 gebruiker en wordt weergegeven op een reguliere monitor met een standaard GUI; rechtopstaand, van boven naar beneden, van links naar rechts en met mooie knoppen en pull-down menu's. Een applicatie voor hardware zoals Surface echter, is gericht op een NUI. Dit houdt in dat je gebruik moet maken van intuïtieve handelingen. Simpelweg: een kind van 3 moet het snappen, maar je oma van 80 ook...en dat zonder al teveel uitleg. Daarnaast heeft Surface een 360 graden interface, want het is een plat vlak waar meerdere mensen omheen zitten. Je hebt dus geen boven en beneden....en nog een aspect...je ontwerpt software voor meerdere gebruikers, houdt hier dus rekening mee met het bouwen van je applicatie. Pull-down menu's en knoppen zijn NIET intuïtief, hoe graag mensen die discussie ook met me aangaan....het is en blijft toch echt aangeleerd. Een kind zal een venster letterlijk van de tafel vegen, want het moet weg, maar zal nooit op het idee komen een rood kruisje in de rechterbovenhoek aan te klikken.....wil je iets groter maken dan rek je het uit met twee vingers, maar klik je niet automatisch op een vergrootglas icoontje in een menu ergens op het scherm....



deze is dus leuk

en deze hebben het niet begrepen...

De afgelopen 2 jaar heb ik besteed aan het doen van onderzoek naar de mogelijkheden van Microsoft Surface tafels voor de diagnostiek en behandeling van autistische stoornissen en de conclusie kon niet anders zijn dan dat Surface een grote toegevoegde waarde kan hebben voor zowel de kwaliteit als, in positieve zin, de kosten van de diagnostiek en behandeling van autistische stoornissen. De Surface tafel werkt o.a. intuïtief, biedt een open interactie, werkt logisch en heeft geen toeters en bellen. Momenteel ben ik bezig met een internationale uitrol van mijn software en deze zal eind dit jaar binnen ongeveer 30 autisme instellingen als pilot draaien.

Voor handige technische artikelen en tutorials verwijs ik jullie graag nog naar:

- Expression Blend:
  – http://expression.microsoft.com/en-us/ee806443.aspx

- Silverlight:
  – http://victorgaudioso.wordpress.com/2010/02/10/all-of-my-silverlight-video-tutorials-in-one-place-revised-again-02-10-10/

- XNA:
  – http://msdn.microsoft.com/en-us/bb188199.aspx

Voor vragen ben ik bereikbaar op freena@freena.nl en twitter: @freena