

Grundidee:

Die Idee besteht darin, mit Hilfe einer speziellen Brille, eine 3D Tastatur zu Projizieren (die nur der Benutzer mithilfe der Brille sieht), auf der man dann tippen kann. Da die Tastatur aber horizontal zu sehen ist, also wie wenn sie vor einem an der Wand hängen würde, kann man nicht wie auf einer normalen Tastatur „von oben nach unten“ tippen sondern „schlägt“ dagegen, ähnlich wie wenn man ein riesiges Bild einer Tastatur ausdrucken würde, an die Wand hängen würde und dann mit der Faust gegen die Wand schlagen würde um die auf deren Ausdruck dargestellten Tasten zu „bedienen“.

Vorteile

Der Große Vorteil besteht darin das die Tasten sehr groß sind und man selbst einstellen kann wie groß man sie haben kann, falls man z.B. kurzsichtig, weitsichtig, schwersichtig,... ist oder es einfach so größer haben will (für den Anfänger damit er die Tasten leichter treffen kann) oder kleiner (wenn man Profi ist und alles eng zusammen haben will damit man nicht große Wege gehen muss mit den Händen und somit alles knapp beisammen hat und einen guten Workflow hat und somit schnelle Tastaturanschläge und kurze Reaktionszeiten zu Stande bekommt (was beim Anfänger nicht soooo wichtig ist))

Darüber hinaus sieht man ja nur selbst die Tastatur/ Eingabe und kann somit sicher sein das niemand „mitschaut“! Wenn ich z.B. im Büro auf der Tastatur tippe, oder am Monitor auf der Konsole was eingegeben können das alle mitsehen und die Eingabe ist nicht „geschützt“, da man alles mitsehen kann und da die Übertragung nicht verschlüsselt ist zum „PC“ bzw. man mit „Geheimagenten- Methoden“ den Bildschirminhalt von normalen Fernsehern und CRTs auch noch über hunderte von Metern elektronisch „mitlesen“ kann (aufgrund der elektrischen Ladungen die man mit speziellen Werkzeugen auch aus weiter Distanz und Wände „mitlesen“ kann). Nur TFT sind unsicher, aber welcher Mensch verwendet schon für eine Konsole einen TFT Monitor. Somit könnte man auch Internetbanking sicher über seine Konsole machen ohne Angst zu haben das jemand mitliest (in der „realen“ Welt und der virtuellen)

Weiters braucht man keine Fernseher mehr sondern nur die Brille, das den Vorteil hat das kein Platz für einen Fernseher verschwendet wird und man auch Geld für ihn sparen kann.

Da eine Brille ja 2 Scheiben hat kann man wirklich alles 3 Dimensional zeigen, auch die Spiele an sich und die Inhalte die man im Moment noch nicht 3 Dimensional vorliegen hat, und man auch nicht durch Algorithmen 3 Dimensional machen kann (bei vielen Medien geht das recht gut z.B. bei Musik wo man Stereo Sound recht gut auf 6 Boxen „hinaufberechnen“ kann und das dann recht gut klingt), könnte man den Content einfach normal anzeigen also so dass man auf beiden „Scheiben“ den selben Inhalt sieht und das dann so aussieht wie wenn man normal Fernsehen würde. Wenn man aber die Sendung an sich mit 2 Kameras aufnehmen würde aus geeigneten Positionen und dann so übertragen würde (für normale Fernseher wird das Signal heruntergerechnet das er es normal anzeigen kann oder ignoriert einfach die 2te Kamera und zeigt nur eine an) könnte man dann auch die Sendungen 3 Dimensional sehen.

Da in der Brille auch 2 Kopfhörer eingebaut sind, die man sich ins Ohr stecken kann, kann man somit auch den Sound hören der Filme, Spiele, Eingaben,... und belästigt nicht die anderen Leute die mit einem im Raum sind.

Da man heutzutage WLAN Module sehr klein machen kann (in einen Zuckerwürfel passt ein WLAN Modul + Stromversorgung+ Controller+ „Motherboard“ + Prozessor zum verarbeiten der Datenströme!) würde ein kleines WLAN Modul in der Brille eingebaut sein, sodass die Informationen zwischen der Brille und dem PC/ Konsole/ Fernseher,... ohne Kabel und über WLAN übertragen werden, wobei man natürlich alles verschlüsselt sodass man sicher gehen kann das niemand mitlauscht und die Daten die übertragen werden sehen bzw. ändern kann!

Ein weitere Vorteil wäre es, da man ja eine „geeichte“ Brille hat (die für solche Zwecke entwickelt und gebaut wurde und „immer gleich“ aussieht), das sie grobe Merkmale hat, die z.b. eine Kamera erkennen kann und schnell verarbeiten kann. Man könnte z.b. eine Kamera vor dem Benutzer aufbauen die die Brille „erkennt“ und deswegen weiß in welche Richtung der Benutzer schaut! Wenn er sich z.b. nach rechts dreht erkennt das die Kamera (dazu mehr im „Kapitel“ „Aus technischer Sicht“) und könnte das Signal „Benutzer schaut nach rechts“ an die Konsole/ PC,... weiter leiten die dann die Aktion setzt das der Benutzer nach rechts schaut und ihm die entsprechenden Daten liefert (an die Brille). Der Benutzer kann also z.b. in einem Spiel nach oben schauen und sieht dann wirklich den Himmel oder wenn er auf den Boden schaut die Schuhe! Man könnte also die Brille auch als „Input Device“ verwenden in Kombination mit einer Kamera die die Bewegungen der Brille verarbeitet und somit auch die „Sicht“ in der 3D Welt steuern

Was es bis jetzt in der Richtung gibt

Brille:

Es gibt Brillen die schon einen MP3 Player (der kostet ja auch Platz und Strom) eingebaut haben wobei die Technik so klein und gut in die Brille eingebettet ist, das man den Player an sich und die „Stromversorgung“ nicht mehr sehen kann. Jediglich die Kopfhörer kann man erkennen, schauen aber trotzdem sehr gut und nicht sehr störend aus. Unter <http://oakley.com/o/02794d> kann man ein Bild sehen wie so was aussieht und wie man schon heutzutage viel Technik sehr klein und gut aussehend in Alltagsgegenstände verpacken kann.

Zuckerwürfel „PC“

Unter

<http://www.heise.de/newsticker/result.xhtml?url=/newsticker/meldung/63145&words=w%FCrfelzuckergro%DFen> gibt es Infos das man schon die Technik zum bestimmen der Geschwindigkeit eines Golfballes, den Controller, die Übertragung der Daten,... in den Golfball an sich unterbringen kann und schon machen kann

Erkennen von Personen:

Personen können anhand vom Gesicht mithilfe einer Kamera erkannt werden und somit authentifiziert werden

Erkennen von Gegenständen:

In der Industriellen Herstellung von Alltagsgegenständen ist es gang und gebe, dass Roboter die Gegenstände herstellen und die Überprüfung der Produkte auch oft nicht der Mensch macht sondern Sensoren und Kameras. Diese Highspeed- Kameras sind um vieles schneller als das Auge und können auch noch in Echtzeit aussortieren. Ein Laufband kann z.b. Produkte

mit 30 km/h Problemlos bewegen, auf dem hunderte Nüsse liegen, und eine Kamera entdeckt kaputte stellen und kann sie in Echtzeit durch Luftdüsen aus/ von dem normalen Laufband weg schießen.

Erkennen von Autos:

Vielen Mautsystem erkennen die Nummerschilder der Autos, auch wenn sie sehr knapp beisammen fahren, es sehr viele sind und sie hohe Geschwindigkeiten haben mit einer extrem hohen Quote (und einer SEHR niedriger Fehlerquote!). Weiters können die Daten in Echtzeit weiter verarbeitet werden

„Erkennen“ in der Spiele- Branche:

Heutige Konsolen sind so schnell wie z.b. die Play Station 2 das sie mithilfe einer Kamera (z.b. bei Eye Toy) den Benutzer erkennt und auch dessen Bewegungen und man somit in Echtzeit steuern kann.

Daten Input Devices in der Forschung und 3D Visualisierung:

In der Forschung, 3D Bereich und vor allem der Visualisierung verwendet man oft Datenhandschuhe, mit denen man sich durch die Szene „bewegen“ kann und Modelle oder anderen Content bewegen, zoomen,... kann. Diese Methode der „Eingabe“ hat aber den Nachteil das Datenhandschuhe sehr groß, unhandlich, mit Kabeln übersät sind und auch sehr teuer sind

Shutter Brillen:

Werden vor allem im 3D Bereich und vor allem der Visualisierung verwendet und vor langer Zeit auch bei speziellen Grafikkarten für PC Spiele. Mit diesen kann man 3 dimensional sehen.

Wacom Grafiktablets:

Wacom Grafiktablets sind sehr dünne „Plastikboards“, auf denen man zeichnen kann und die Daten an den PC übertragen werden. Man kann also wie auf einem Papier zeichnen und die Zeichnung sieht man dann z.b. in Photoshop am PC in Echtzeit. Das besondere an den Boards ist, dass es in Echtzeit läuft, eine extreme Genauigkeit hat, viele Druckstufen (an die 1000 Abstufungen) und vor allem das der Stift ohne Strom auskommt, da durch Induktion im Stift Strom entsteht und das ausreicht das der Tablett weiß wo der Stift ist. Unter [ftp://ftp.wacom-europe.com/pub/white_papers/tech_intuos_de.pdf](http://ftp.wacom-europe.com/pub/white_papers/tech_intuos_de.pdf) steht ganz genau wie das geht (physikalisch) und im konkreten Fall es technisch in einem so kleinen und leichtem Stift umgesetzt wurde

Neue Notebooks mit 11 Stunden Laufzeit:

Unter <http://www2.computerwelt.at/detailArticle.asp?n=1&a=100287> findet man den Top aktuellen Bericht indem es darum geht das die Prozessoren schon so „optimiert“ sind und die Akkus, dass man mit den neusten Prozessoren trotz 667 Megahertz, einem 2ten Kern (Dual Core) und mehr Leistung schon an die 11 Stunden Laufzeit erreichen kann

Was muss der Benutzerwissen?

Der Benutzer muss nur wissen das er die Brille aufsetzen muss, dass er vor der Kamera stehen muss und das er zum steuern der Sicht einfach dort hin schauen soll wohin er schauen soll (also sehr intuitiv) und um eine Auswahl zu treffen er einfach hin greifen will (wie man es

schon als Baby macht wenn man was haben will ^^) und dann wenn er auf der Auswahl drauf ist eine Faust machen muss.

Aus Benutzersicht

Man setzt sich eine Brille auf, gibt die Kopfhörer ins Ohr, stellt sich vor die Kamera die auf der Konsole drauf steht oder in sie eingebaut ist und man sieht 3 Dimensional ein Menü. Man geht dann mit der Hand Richtung dem Menüpunkt das man haben will und macht dann eine Faust wenn man am richtigen Menüpunkt ist. Somit wählt man den Menüpunkt aus. Damit man weiß ob man wirklich mit der Hand auf dem Menüpunkt ist müsste das System einem ein Feedback geben z.b. das er den Menüpunkt auf dem ich bin einfärbe, ein Icon hingibt,... ähnlich den DVD Menüs die einem ein Feedback geben wo man drauf ist und die Brille müsste leicht transparent sein damit man auch wirklich gut spielen kann, obwohl ohne Transparenz würde es auch gehen, aber wahrscheinlich nicht so gut (müsste man ausprobieren wo intuitiver ist und besser und zuverlässiger geht!). Wenn man dann z.b. spielt und einen neuen Rekord schafft, und folglich seinen Namen eingeben soll erscheint eine 3D Tastatur und man wählt die einzelnen Tasten aus indem man auf den Buchstaben geht den man haben will und dann die Faust schließt. Natürlich gibt es auch Knöpfe auf der Tastatur die einem Helfen wenn man einen Tippfehler gemacht hat den Rückgängig zu machen!

Aus technischer Sicht

Die Kamera die an die Konsole angeschlossen ist oder in ihr verbaut ist nimmt die Brille als Brille war und kann über die Veränderung und „Verzerrung“ feststellen, in welche Richtung man schaut... wenn z.b. die Brille plötzlich von der Breite her schmaler wird, schaut der Benutzer entweder nach rechts oder links und umso schmaler die Brille wird umso mehr muss er in die Richtung sehen“ Wenn er z.b. auf der rechten Seite den Bügel der Brille sehen kann, aber nicht links dann muss der Benutzer den rechten Bügel vorne haben und der linke hinten da er nicht sichtbar ist... folglich muss der Benutzer nach Links schauen. Umgekehrt würde er nach links schauen. Das selbe kann man mit oben/ unten machen. Folglich muss der Prozessor „nur“ erkennen wohin er schaut und wie sehr, „mehr nicht“.

Da man aber die Inputs hauptsächlich über die Arme/ Hände gibt, muss er auch die Hände als Hände wahrnehmen und wissen wo sie sind und ob sie offen oder geschlossen sind. Da das aber schon eine Play Station 2 schafft, und die doch schon einige Jahre am Buckel hat, sollte das eine neue Konsole oder ein spezieller Prozessor der darauf optimiert ist ohne Probleme schaffen!

Die Übertragung wird mithilfe WLAN vorgenommen und verschlüsselt übertragen, was heute schon sehr einfach und Standard ist!

Die Brillenscheiben an sich müssen Displays sein die man nicht als Display war nimmt und 2 unterschiedliche Bilder für beide Brillenscheiben anzeigen, da man sonst nicht 3 Dimensional sehen kann. Weiters würden halbtransparente Scheiben vermutlich besser sein als nicht durchsichtige, aber das kann man erst 100% wissen wenn man es erprobt hat!

Die Stromversorgung wird entweder mithilfe einer Batterie in der Brille vorgenommen (wie es bei der Oakley Brille ist), mit einer Externen Batterie die man z.B. in die Hosentasche gibt, sich um den Hals hängt, auf den Gürtel knipst,... nur hat das den Nachteil das man dann zwischen Brille und Akku ein Kabel hat. Am besten wäre es wenn man es wie bei den WACOM Grafiktablets über Induktion machen würde, da man sich ja bewegt und diese Energie auch so umsetzen könnte. Ist aber SEHR fraglich ob man so ein großes Induktionsfeld aufbauen kann (bei dem kleinen Tablett geht es bis 5 mm SEHR gut und bis 1 cm recht gut, darüber hinaus aber nicht!), es wirtschaftlich und vor allem gesund ist!

Wäre es heutzutage machbar?

Meine Meinung nach müsste man es machen können. Die Technologien sind alle da und auch sehr billig. Man braucht eigentlich nur folgendes:

- Eine Kamera (z.B. von Eye Toy) die die Brille und die Arme aufnehmen
- Einen Prozessor der alles verarbeitet (sollten Konsolen und PCs problemlos schaffen)
- Software die die Kameradaten an den Prozessor weiter leitet, die Ergebnisse dann zurück bekommt und die Interaktionen entsprechend setzt bzw. die 3D Daten für beide Scheiben/ Monitore berechnet und dann mithilfe von WLAN überträgt
- Die Brille
 - Oacle Brille mit WLAN Modul (statt MP3 Modul) und statt den Glasscheiben mit „Monitoren“ ausgestattet
- Stromversorgung für die Brille

Da es all dies ja schon gibt und auch sehr billig, besteht nur das Problem sie alle zusammen zu führen, sie nett zu verpacken (Design), aufeinander abzustimmen (das z.B. die Kamera mithilfe von Merkmalen die auf der Brille sind sie leichter erkennen kann und in welche Richtung der Benutzer schaut) und die Anwendungen daraufhin zu optimieren, dass sie nicht nur dann 2D Mäßig angezeigt werden sondern wirklich als 3D Content!

Was sind die Probleme/ Nachteile?

Ich sehe nur die Probleme darin alles aufeinander abzustimmen und zu optimieren und klein zu machen, wobei das nicht wirklich alles ein Problem ist wenn man in die Richtung forscht!

Die einzige Frage die wirklich ein kleines Problem ist, ist die der Stromversorgung. Klar kann man dies mit einem Akku gewährleisten oder einem Stromkabel das an die Brille angeschlossen wird, nur ist dies sehr unschön da dann das Kabel an der Brille hängt was zusätzliches Gewicht und Einschränkungen bedeutet, vor allem da man ansonsten alles ohne Kabel hat. Da aber TFTs immer weniger Strom brauchen (an die 20 Watt für einen großen) sollte der Stromverbrauch für einen so kleinen wie man es in einer Brille einsetzen würde sehr gering sein. Da auch immer die Akkus um vieles besser werden (man kann mit Lithium Ionen Akkus die so groß sind wie ~4 Zuckerwürfel an die 24 Stunden MP3 hören) könnte es auch möglich sein das man aus der Brille selbst einen großen Akku macht und so das Problem leicht umgeht (wobei ein Akku natürlich auch nicht sooo leicht ist und dadurch wieder das Problem auf das Gewicht der Brille an sich verlagert wird). Aber da die Technik sich extrem schnell auf dem Gebiet weiter entwickelt (früher wo der Akku eines Notebooks mehr als heute ein ganzes Notebook an sich wiegt) denke ich sollte das auch machbar sein! Vor allem

wenn man sich den Artikel (**Neue Notebooks mit 11 Stunden Laufzeit**) durchliest sieht man gut was heute schon machbar ist und kann erahnen was dann schon alles in einigen Jahren machbar ist, was bis heute als unmöglich ging, vor allem wenn man das Potential der neuen Verfahren im Akkubau, der Prozessoren und der Nanotechnologie dazu nimmt!

Selbstkritik über die Eingabemethode:

Geschwindigkeit

Wie schnell kann man eingeben?

Man kann beinahe so schnell eingeben wie auf einer normalen Tastatur da die Tasten wie auf einer normalen Tastatur sind und nahe beieinander liegen, man schnell Armbewegungen machen kann und auch die Fast für die Auswahl sehr schnell öffnen und schließen kann!

Welche Grenze nach oben gibt es?

Man ist eigentlich nur an seine eigenen physikalischen Grenzen gebunden (Armbewegungen, Reaktionszeit des Auges, Verarbeitung der Daten durch das Gehirn, Geschwindigkeit der Hand beim Schließ zur Faust,...)

Wie schnell sind Anfänger bzw. Experten?

Anfänger sollten so schnell sein wie sie am PC es auch sein würden, wobei es 3 wesentliche Vorteile und somit Geschwindigkeitsvorteile hat

- Die Größe der Tastatur und somit der Tasten kann man einstellen
- Man kann die Tasten austauschen da alles virtuell ist und die Einstellungen der neuen Anordnung abspeichern (und z.b. da die Kamera auch die Person erkennt gleich die richtigen Einstellungen die man für sich persönlich gewählt hat automatisch laden!)
- Man sieht was man macht: wenn man z.b. am PC tippt sieht man z.b. nur entweder die Tastatur oder den Monitor. Entweder man start auf die Tasten und weiß nicht was man wirklich getippt hat und ob der PC es auch so richtig „erkennt“ hat oder man schaut auf den Monitor und sieht dann nicht die Tastatur und kann somit nicht tippen

Da für Experten das selbe gilt wie für die Anfänger, und sie die 3 Vorteile nützen können und die Tastenanordnung schon vom PC her gewöhnt sind und wissen wo was ist können sie ebenfalls diesen und andere Vorteile ausnützen und sollten von beginn an annähernd so schnell sein wie am PC und mit der Zeit schneller sein als am PC!

Fehlerrate

Wie hoch ist die Fehlerrate bei ihrem System?

Aus technischer Sicht sollte die Fehlerrate Quasi 0 sein, da die Technologien alle schon da sind und sehr schnell und ausgereift sind. Das einzige „Problem“ könnte der Benutzer sein aber da er die Auswahl ja rückgängig machen kann z.b. bei Texteingabe oder es in Echtzeit abläuft wie bei einem Spiel, kann er durch „Gegenbewegungen“ den Fehler „weg“ machen.... Wenn er z.b. leicht und langsam nach rechtes schauen will aber zu schnell den Kopf dreht und deswegen zu schnell und stark nach rechts sieht kann er ein bisschen wenig nach rechts

schauen, also wieder leicht nach links drehen und hat dann die Position die er haben wollte und der Fehler ist intuitiv und schnell behoben!

Welche Fehler werden bei der Eingabe hauptsächlich gemacht?

Vermutlich das wenn man das System noch nicht kennt nicht weiß das man mit den Händen steuert und die Faust schließen muss, Aber in einer Minute sollte man das ja verstanden haben ^^

Wie können die Fehler korrigiert werden?

Entweder bei Texteingabe indem man auf Zurück geht (gibt so eine Taste auf der Tastatur auf der das steht) oder indem man wie unter „**Wie hoch ist die Fehlerrate bei ihrem System?**“ beschrieben den Fehler intuitiv durch die richtige Bewegung ausgleicht.

Sicherheit

Inwieweit gibt die Eingabemethode dem Benutzer Sicherheit bei der Eingabe?

Nur der Benutzer sieht was er macht da nur er die Tastatur sieht, das Feedback bekommt,... Weiters wird alles verschlüsselt via WLAN übertragen das derzeit als sicher (verschlüsselungstechnisch) und abhörsicher gilt. (WLAN geht nicht soooo weit, kann man runter regulieren, und falls jemand mithört kann er in dem Datenstrom, falls er das WLAN findet und es offen ist (warum auch immer) nur den Datenstrom lesen, aber nicht was genau übertragen wird!)

Erlernbarkeit

Wie leicht ist die Methode zu lernen?

Die Methode ist leicht erlernbar, da man nur wissen muss das man die Brille aufsetzen muss und das man mit den Händen steuert und die Faust schließen muss. Mehr muss man ja nicht wissen und das man vor der Kamera stehen muss die einen aufnimmt. Also in einer Minute sollte man es verstanden haben, spätestens nach 5 Minuten und sie sollte auch vom Umgang her sehr schnell, intuitiv und Fehler- vermeidend sein da man ja immer dort hinschaut wo man hinschauen will und man schon als Baby mit den Händen nach dem greift was man haben will und um es in die Hand zu nehmen „eine Faust“ macht um es fest zu packen und damit es nicht aus der Hand fällt.

Ist man als Experte eventuell effizienter (schneller, weniger Fehler)?

Als Experte ist man klar schneller da man weiß wo die Tasten sind, wie man sie gut anordnet für einen, wie man schnell die Tasten „schlägt“, sich Weg und Kraft spart, wie groß man die Tastatur einstellen muss,....

Zufriedenheit

Inwieweit unterscheidet sich Ihre Methode zu den bereits existierenden?

Sie ist ähnlich der Methode die man bei Eye Toy verwendet mit dem Unterschied das man nur selbst den „Content“ sieht, dass alles verschlüsselt ist, man eine 3D Brille hat mit der man alles 3 Dimensional sieht

Inwieweit ist diese Methode besser oder schlechter als existierende?

Sie ist besser da man das Konzept auch für PC, Gamecube,... und andere Konsolen verwenden kann aber auch für normale Programme verwenden kann als Input Device und auch in der Forschung oder Visualisierung verwenden kann, und weder auf Inhalt, noch auf „Medium“ und Plattform angewiesen ist! Weiters ist alles sicher, da man nur selbst den Content sieht, alles verschlüsselt und uneinsehbar und unveränderbar ist, und auch nicht alzu teuer sein sollte und mit heutigen mittel auch machbar sein sollte und vor allem auch viel intuitiver als andere Methoden wie Eye Toy (ich schaue nach links, aber das interessiert das System nicht), Datenhandschuh (ich greife hin aber ist nicht ganz intuitiv sondern, unangenehm, teuer, ungewohnt, nur in Verbindung mit spezial Brillen und Hardware machbar,..), oder Shutter Brillen (schau nah rechts, aber System macht nichts, ist nur Output Device und keine Input Device, nur mit Spezialhardware und Treib nutzbar und dann auch nur für Spezielle Programme geeignet, Design ist schlecht, unangenehm oft zu tragen,..) und sollte auch vom Preis her sehr attraktiv sein!

Bilder:

Brille von der Seite:



An dem Oakley Logo (das rote O) das groß und farblich sich sehr vom Rest der Brille abhebt könnte z.b. die Kamera erkennen in welche Richtung und wie sehr der Benutzer schaut

Brille von vorne



Man sieht das die Brille sehr nach „Bildschirm statt normales Glas,, aussieht, obwohl keine Displays sondern normales „Glas“ verbaut ist, aber es würde sich alleine vom Design her sehr dafür eignen da er recht „eckig“ und groß ist. Weiter könnte man ober unter und neben dem Glas auch kleine farbliche Streifen anbringen damit sich die Kamera beim orten und positionieren der Brille noch leichter tut!