

Abstract

Mit Surface Computing umschreibt Microsoft die neuen Gestaltungsparadigmen die durch Touch und Multiple Touch Interaktion entstehen. Diese unterscheiden sich in weiten Teilen deutlich von bekannten Mensch-Maschine Modellen wie Kommandozeile oder GUI.

Keywords

Surface, Natural User Interfaces, User Experience, Collaborative Systems, multi touch, touch, Paradigmen

1.0 Einleitung

Die Idee, ein interaktives System mit Berührungen zu steuern, hat viele Stadien durchlaufen. Aus den mannigfaltigen Träumereien der Science-Fiction Filmen der 60er Jahre zu den berührungssensiblen Mobilgeräten und Monitoren spannt sich der Bogen dieses Ansatzes. Damit werden aber auch andere Gestaltungsprinzipien nötig. Dies wird erst nun durch die zunehmende Verbreitung der Technologien stärker wahrgenommen. Wo bisher touch oder multi touch oft eine Eigenschaft spezieller Geräte war, wird diese Interaktionsform (die Steuerung von Software durch multiple, simultane Berührung) nun die Eigenschaft eines Betriebssystems und damit auch als Eigenschaft einer Entwicklungsplattform.

2.0 Microsoft Surface Computing

2.1 Hintergrund

Unter Microsoft Surface Computing wird das Interaktionsparadigma zusammengefasst, das die Steuerung von Software durch den User ausschließlich über Berührung(en) des User Interfaces auf dem Display beschreibt. Applikations-Konzepte legen also den Fokus auf die Oberfläche (Surface) der Applikation,

die der User „anfässt“.

Als übergeordnetes Paradigma werden alle natürlichen Interaktionsformen des Menschen, die zur Kommunikation mit interaktiven Systemen zum Einsatz kommen können als Natural User Interface (NUI) beschrieben. Dazu zählen neben der Berührung auch Gesten und Sprache.

2.2 Microsoft Surface

Mit der Vorstellung im Mai 2007 von Microsoft Surface (www.surface.com), wurde ein serienreifes Gerät in Form eines Lounge-Tisches in den Markt eingeführt, das unter Verwendung eines herkömmlichen PC Betriebssystems einen dezidierten „user mode“ hat, der nur (multi) touch Bedienung gestattet. Um ein Programm auf Microsoft Surface einsetzen zu können, müssen Entwickler ein spezielles surface computing UI entwickeln, denn das übliche look-and-feel von Windows (mit Startleiste, Startmenu, Fenstern, Mauszeige etc.) gibt es in dem Surface Table User Mode nicht.

Dennoch darf man nicht davon ausgehen, das Surface Computing die übliche und auch erfolgreiche Bedienung von Software über Maus und Tastatur ersetzen wird. Es ist vielmehr

eine Erweiterung der Interaktionsmöglichkeiten, die nun mit den NUI möglich werden.

2.3 Typisierung der Interaktion

Es ist bei der Gestaltung der Interaktion durch Touch eine essentielle Aufgabe für den User Interface Spezialisten, festzulegen ob die Interaktion diskret oder kontinuierlich ist (BUXTON 2009). Während diskrete Interaktionen hintereinander erfolgen, finden bei kontinuierlichen Interaktionen mehrere touch events (also das physische Berühren einer Oberfläche an einer x/y Achse bzw. die Veränderung einer Berührung entlang der x/y Achse) synchron statt. Dies stellt nicht nur an die Gestaltung der Interaktion neue Anforderung, sondern auch an die Hardware, die erst mal in der Lage sein muss, mehrere synchrone Events zu erkennen und zu verarbeiten.

3.0 NUI Paradigmen

3.1 Kontext

Stellt man NUI in den Kontext der anderen Interaktionsmuster wie Command Line Interface (CLI) und Graphical User Interface (GUI) so können 5 unterschiedliche Aspekte der Mensch-Maschine Kommunikation identifiziert

werden, die durch natürliche Interaktionen erweitert bzw. verändert werden:

3.2 Metapher

CLI

Befehle werden als Text in die Kommandozeile eingetragen. Es besteht bei CLI keine andere Möglichkeit, dem System Befehle zu geben, daher kann die Metapher als **textuell** bezeichnet werden.

GUI

Hier herrschen graphische Elemente vor. Auch die Position des Zeigegerätes wird beispielsweise mittels eines Pfeiles abgebildet. GUIs verbinden graphische Interaktionsobjekte mit gestalterischen Elementen und der Möglichkeit textuelle Eingaben zu machen. Die vorherrschende Metapher ist **graphisch**.

NUI

Hier ist der Anspruch, keine Symbole oder graphische Repräsentanten (z.B.: ein Icon für ein Bild) einzusetzen, sondern das reale, physische Objekt abzubilden (also im obigen Beispiel das Bild so darzustellen, als läge es auf dem Tisch). Die Metapher wäre also **physisch**.

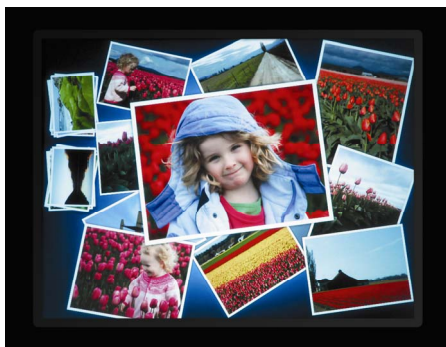


Abb1: Fast wie im richtigen Leben: Statt Symbolen werden die Bilder bei NUI so physisch wie möglich dargestellt.

3.3 Beziehung

CLI

Der User muss die Befehle, ihren Syn-

tax, die Parameter und die Funktionen lernen, ebenso wie Worte einer natürlichen Sprache und deren Bedeutung erlernt werden müssen. Die Beziehung zwischen Mensch und Maschine ist also **abstrakt**.

GUI

Hier bedient der User mit Hilfe von Eingabegeräten / Zeigegeräten Elemente die für Inhalte und Funktionen stehen. Es ist also eine **indirekte** Beziehung.

NUI

Eingabegeräte fallen weg, der User „berührt“ die Objekte und manipuliert sie. Es ist eine **direkte** Beziehung.



Abb2: Berührung als entscheidendes Merkmal der natürlichen, direkten Interaktion

3.4 Kontrolle

CLI

In einer Kommandozeile können mehrere Befehle und zugehörige Ausführungsparameter zusammengefasst werden. Diese Anhäufung von Funktionen erlaubt eine **gebündelte** Kontrolle.

GUI

Durch die nahezu unendlichen Möglichkeiten, neue Symbole zu erfinden, muss sich der User die Funktionen und auch Content-Typen erschließen. So sagt zum Beispiel unter Windows7 ein Icon zu einem speziellen Dateityp noch lange nichts über die im Kontextmenü (rechte Maustaste) befindlichen Aktionen aus. Auch ob es in Ap-

plikationen die Möglichkeit für Drag-and-Drop gibt, erschließt sich in der Regel nicht aus der Gestaltung der Interaktionsobjekte. Hier ist die Kontrolle also, auch wenn es amüsant klingt, tatsächlich **explorativ**.

NUI

Die Interaktion und die Gestaltung der nötigen Objekte bei NUI ist sehr stark am Handlungskontext orientiert. Das bedeutet im Regelfall, dass komplexe Menüs ebenso fehlen wie Symbole, die für Contents stehen. Auch das Anlegen und Editieren von Inhalten ist ein Einsatzzweck der nicht für NUI typisch wäre. Je nach Kontext werden dem User die Inhalte und Interaktionsobjekte angeboten die zur Erreichung des Nutzungszieles nötig sind. Die Kontrolle ist demnach vorrangig **kontextuell**.



Abb3: NUI für kollaborative Bedienung am Beispiel einer Snowboard-Personalisierungs Applikation.

3.5 Flexibilität

CLI

Wie oben erwähnt bestehen, im Rahmen der verfügbaren Kommandos, große Freiheiten, Befehle zu bündeln und mit Parametern auszustatten. Bei CLI besteht in der Mensch-Maschine Kommunikation also eine **hohe** Flexibilität.

```

C:\>dir /?
Displays a list of files and subdirectories in a directory.
DIR [drive:][path][filename] [/AI[:attributes]] [/B] [/C] [/D] [/L] [/N]
[/O[:sortorder]] [/P] [/Q] [/R] [/S] [/TI[:timefield]] [/W] [/X] [/4]
[drive:][path][filename]
Specifies drive, directory, and/or files to list.
/A
Displays files with specified attributes.
attributes D Directories R Read-only files
H Hidden files R Files ready for archiving
S System files I Not content indexed files
L Reparse points - Prefix meaning not
/B
Uses bare format (no heading information or summary).
/C
Display the chunked separator in file sizes. This is the
default. Use /C- to disable display of separator.
/P
Same as /w but files are list sorted by column.
/Q
Uses lowercase.
/N
New long list format where filenames are on the far right.
/L
List by files in sorted order.
/sortorder N By name (alphabetic) S By size (smallest first)
E By extension (alphanumeric) D By date (oldest first)
G Group directories first - Prefix to reverse order
/Pa
Pause after each group of information.
/O
Display the owner of the file.
/AH
Display alternate data streams of the file.
/S
Displays files in specified directory and all subdirectories.
/T
Controls which time field displayed or used for sorting
timefield C Creation

```

Abb4: Befehlsparameter erlauben einen hohe Flexibilität des CLI

GUI

Die graphische Gestaltung formt und leitet die Interaktion viel stärker als dies Kommandos tun. Wenn ich eine Funktion auf ein Element ausführen möchte, mir dies aber im GUI nicht möglich ist, habe ich innerhalb des GUI Paradigmas nicht die Möglichkeit dies zu umgehen. Dennoch bieten in der Regel umfangreiche Funktionen ein hohes bis **mittleres** Maß an Flexibilität.

NUI

Da die Interaktion im Umfeld der Natural User Interfaces sehr stark am Handlungskontext orientiert und daher auch simplifiziert ist, besteht hier eine fokussierte Mensch-Maschine Interaktion. Die Flexibilität ist **niedrig**.

3.6 Verhalten

CLI

Bei der Kommandozeile ist das Verhalten des Systems **statisch**. Auf eine Eingabe in eine Zeile erfolgt eine Bearbeitung der eingegebenen Anweisung(en).

GUI

Hier kann mittels Zeigegerät, Menüs, gestalterischen Mitteln und Visualisierungstechnologien ein **hochdynamisches** Verhalten erzeugt werden. Der User kann unter Umständen bei jeder Applikation die unterschiedlichsten Verhaltensoptionen vorfinden.

NUI

Durch die physische Darstellung von Inhalten und / oder Interaktionsobjekten sollte sich ein Natural User Interface auch **realistisch** Verhalten. So sollte ein Bild, das in der Darstellung einem physischen Bild auf einem Tisch gleicht, ebenso wie dieses über die Oberfläche gleiten, wenn der Benutzer es anschubst.

ist gemein, das hier Nutzer ohne großes Fachwissen komplexen Informationen und Interaktionen gegenüber stehen. Schaut man auf betriebliche Einsatzszenarien bieten sich Lösungen im Bereich Kollaboration, Kreation, Steuerung, Visualisierung von Daten und Planung an.

Für alle Hersteller gilt jedoch, dass die üblichen Paradigmen bei NUI nicht mehr ausreichend sind, bzw. sogar falsch wären. Das Thema „user interface“ muss also neu in Konzepten, Interaktionsabläufen, Informationsarchitektur und Gestaltung gedacht werden. Hier übernehmen spezialisierte Anbieter wie User Interface / UX / Usability Design Agenturen eine wachsende Rolle.

5.0 Literatur

(Butxon 2009): Buxton, Bill: Multi-Touch Systems that I Have Known and Loved, <http://www.billbuxton.com/multitouchOverview.html>, Version 12.2.2009, Abruf 1.6.2009

www.surface.com, Abruf 1.6.2009