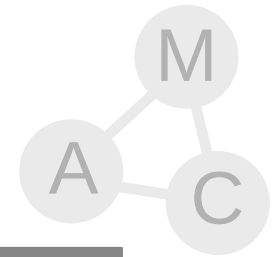


Software-Ergonomie

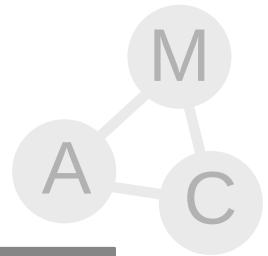
Vorlesung 9

- υ Interaktionsformen
- υ Direkte Manipulation



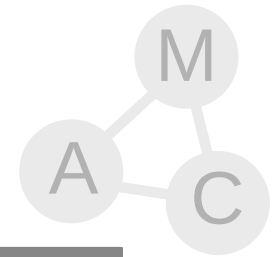
Kategorisierungen von MCI

- υ Interaktionsform:
 - Gegensatz sprachlich/deiktisch im Vordergrund
- υ Dialogform:
 - unterschiedliche Initiative und Freiheit beim Dialog im Vordergrund
- υ Interaktionstechnik:
 - verschiedene Ein-/Ausgabegerät im Vordergrund
- υ Direkte Manipulation:
 - subjektiver Transformationsaufwand und Einbezogenheit im Vordergrund



Interaktionsformen

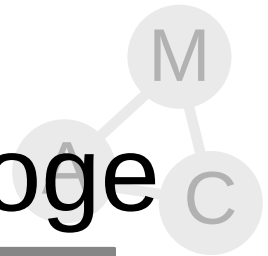
- **Deskriptive Interaktionsformen**
Grundlage: sprachliche Beschreibungen
erfordert **Erinnern (Recall)**,
daher *schwerer*
- **Deiktische Interaktionsformen**
Grundlage: Selektion mittels Zeigehandlung
erfordert **Wiedererkennen (Recognition)**,
daher *leichter*
- Gemischte (hybride) Interaktionsformen



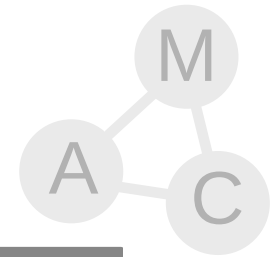
Deiktische IF: Menüs

- Selektion aus einer Darbietung von Objekten oder Operatoren
- Codierung, Anordnung, Verkettung, Reihenfolge, Erscheinungszeitpunkt, -ort, Auswahlart, Art der Zeigehandlung
- Vorteil: “natürlich”, wirkt als Erinnerungshilfe, vermeidet syntaktische Eingabefehler, anwendungsneutral
- Nachteil: Platzbedarf, langsam, nur für kleine, einfach strukturierte Auswahlmengen geeignet

Deiktische IF: Metaphorische Dialoge

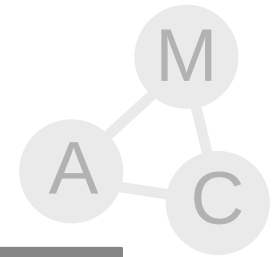


- υ Piktogramme (Icons), Direkte Manipulation, WYSIWIG
- υ einfache und realitätsnahe Darstellung
- υ Vorteile: Kurze Einlernzeit, Wissenstransfer, Attraktivität
- υ Nachteil: nur für kleine Objektmenen, keine Kontrollstrukturen wie Iteration, wird überschätzt



Sonstige deiktische IF

- Anwendungsgerechte Funktionstasten = stationäres Menü mit direkter Auswahltechnik per Finger
Vorteil: unabh. von Bildschirm, sehr schnell
Nachteil: komplexere Tastatur
- Netze: graphische Darstellung komplexer Beziehungen zwischen Arbeitsobjekten
Vorteil: übersichtlich, direkt manipulativ
Nachteil: Platzbedarf, Layout schwierig, kann unübersichtlich werden

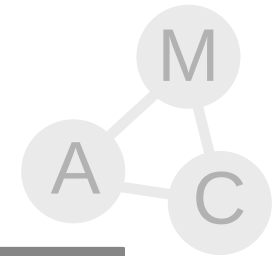


Direkte Manipulation

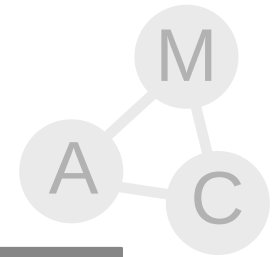
[Shneiderman 1983]:

- υ **ständige Visualisierung** der Objekte und Werkzeuge (Operatoren) der Anwendung
- υ **physische Aktionen** (Mausbewegungen, Joystick etc.) oder Benutzung beschrifteter Tasten anstelle komplexer Syntax
- υ **schnelle, inkrementelle, reversibe** Aktionen, deren Wirkung auf die Arbeitsobjekte unmittelbar sichtbar wird.

Vorzüge direkter Manipulation



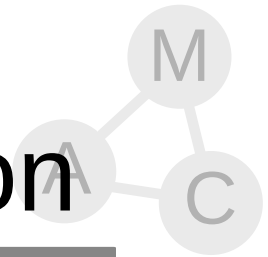
- υ Erleichtert Anfängern das Erlernen (Zuschauen)
- υ wenige Grundkonzepte lassen sich leicht merken
- υ kaum Fehler möglich, daher auch kaum Fehlermeldungen notwendig
- υ sofortige Rückmeldung, ob ausgeführte Aktion Annäherung ans Ziel liefert (Regulation)
- υ weniger Angst bei Benutzer, da Aktionen verständlich und stornierbar
- υ Zufriedenheit, da Benutzer Kontrolle behält und Ergebnisse vorhersehen kann



Direktheit + Weltmodell = D. M.

- **Direktheit** = Gegenteil von Distanz
- Distanz der Interaktion = Maß für den Transformationsaufwand zum Überbrücken des “**Gulf of Execution**” und des “**Gulf of Evaluation**”
- **Einbezogenheit:**
 - **Konversationsmodell:** Computer als Dialogpartner
 - **Weltmodell:** Computer simuliert Anwendungswelt

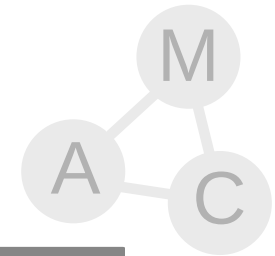
Nachteile von Direkter Manipulation



- u Beware of innovations in MCI that use a mouse, a keyboard and a screen.
- u hoher Interaktionsaufwand bei großen Objektmengen
- u keine Filter, logische Verknüpfungen möglich
- u nicht sichtb. Obj. lassen sich nicht manipulieren.
- u Operationen mehrdeutig
- u ohne zusätzliche sprachliche Interaktion nicht ausdrucksstark genug

u

Anwendungsgebiete



- Texteditoren
- Graphikeditoren, CAD-Systeme
- Tabellenkalkulation
- Desktop-Systeme
- Computerspiele
- Tutorielle Systeme
- Simulierte und virtuelle Welten