

Informationsvisualisering

Gestaltning av komplexa fenomen och samband

Informationsvisualisering kan grovt delas in i två moment (Chen, 1999).

- **Strukturell modellering** handlar om att hitta strukturer och mönster i en datamängd. Dolda samband, som t.ex. citering mellan annars ickekorrelerade artiklar.
- **Grafisk representation** handlar om att visualisera dessa samband på ett överskådligt och effektivt sätt. Spatiala metaforer och gruppering är exempel på tekniker som kan användas.

Kognitiva begränsningar

Vårt associativa minne har visat sig ha stor betydelse för om vi föredrar spatiala eller textuella representationer. Visuella ledtrådar som t.ex. landmärken, kan dock kompensera för olika associativa förmågor. Kan vara tänkvärt eftersom våra användare mest troligt har gravt nedsatt kognitiv förmåga (Chen, 1999).

Vårt spatiala och visuella minne påverkar även hur bra vi kan navigera i rumsliga metaforer. Exempelvis hur vi navigerar i trädstrukturer. Om man har en sämre spatial förmåga tenderar man att börja om från roten istället för att bara backa upp de steg som när nödvändiga. Experiment har även visat att det är skillnad på att lösa spatiala problem i verkligheten och den virtuella världen (Chen, 1999).

Hantering av stora datamängder

För att ge användaren en överblick av problemrymden och underlätta navigeringen kan en **focus+context** visualisering användas. Detta innebär helt enkelt att information presenteras i sin kontext, det vill säga att omgivningen görs synlig. Man kan alltså se strukturen, eller miljön, samtidigt som man ser detaljerna hos en specifik nod (Chen, 1999).

Ytterligare en sätt att hantera stora strukturer är att zooma in och ut i strukturen, **Zoomable User Interface (ZUI)**, och på så sätt välja vilken granulatet världen avbildas med. Vilket är effektivt då mycket data skall presenteras intuitivt. ZUI är även användbara då skärmytan är liten som på handhållna digitala artefakter (Welz, 1995). Zoomning används ofta i focus+context sammanhang, ett exempel på en PDA-applikation är DateLens (Bederson et al, 2003).

Ett exempel på verktyg för att utveckla ZUI är Pad++ eller dess efterträdare Piccolo som är ett API baserat på Java2D.

Vid **visualisering av stora interaktiva grafer** kan grafen innehålla mer än 50 000 noder, vilket gör att representationen blir för komplex att visa statistiskt på en display. Därför finns tekniker och riktlinjer för interaktiv visualisering, som att filtrera och fokusera på relevant fakta (G. J. Willis).

Några riktlinjer

Visual momentum är riktlinjer för att motverka att användaren tappar bort sig i den spatiala visualiseringen. De fyra riktlinjer som sätts upp har hämtats från filmens värld där de används för att tittaren inte ska bli förvirrad när man byter klipp eller scen (Wickens & Hollands, 2000).

1. Var konsekvent. Om en representation måste bytas ut, tydliggör förändringarna och visa hur dessa relaterar till den tidigare representationen.
2. Använd mjuka övergångar. När en förändring i representationen sker (t.ex. zoomning), använd en kontinuerlig övergång.
3. Använd tydliga landmärken eller fixpunkter för att underlätta navigering. Om man befinner sig på en karta ska kartbilder överlappa varandra för att göra det lättare att hitta gemensamma landmärken.
4. Erbjud en översiktskarta där det är tydligt var man befinner sig. Ett exempel där denna teknik används är Adobe Photoshop där man får se en miniatyr av ritytan med en röd fyrkant som markerar ut vad som är synligt i arbetsfönstret.

Folz och Randall (1999) menar att **visuella ledtrådar och landmärken** kan användas för att hjälpa och guida användaren i den virtuella världen på samma sätt som i den fysiska. Flera experiment visar att människor minns omgivning med hjälp av specifika detaljer, vilket kan kallas landmärken. De ställer upp en mängd riktlinjer som de menar ska underlätta uppbyggnaden av användarens mentala representation. Deras arbete bygger på observationer som gjorts på olika museer och utställningar där man guidar besökaren och presenterar information allt eftersom.

Referenser

Bederson, Benjamin B., Clamage Aaron, Czerwinski Mary P., Robertson George G. (2003) *A fisheye calendar interface for PDAs: providing overviews for small displays*.

ISBN:1-58113-637-4

Tillgänglig via World Wide Web: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=765893>

Chen, Chaomei (1999). *Information Visualisation and Virtual Environments*, Springer, Singapore.

Foltz, Mark A. & Davis Randall (1999). Design Principles for Navigable Information Spaces.

Summarizes material found in *Designing Navigable Information Spaces*.

Tillgänglig via World Wide Web: <http://www.rationale.csail.mit.edu/pubs/mfoltz/chi-paper.pdf>

Graham J. WILLS (1999). *NicheWorks - Interactive Visualization of Very Large Graphs*.

Tillgänglig via World Wide Web: <https://www.amstat.org/publications/jcgs/pdf99/wills.pdf>

Piccolo - A Structured 2D Graphics Framework (2005-02-22)

URL: <http://www.cs.umd.edu/hcil/piccolo/index.shtml>

Welz, Gary (1995). *Peripheral Visions - Zooming Through Information Space on PAD++*.

Tillgänglig via World Wide Web: <http://www.cs.umd.edu/hcil/pad++/press/xadvisor.pdf>

Wickens, Christopher D. & Hollands, Justin G. (2000). *Engineering Psychology and Human Performance*, 3:e upplagan, Prentice Hall, New York.