



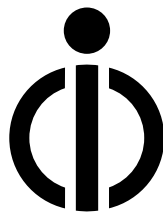
**KUNGLTEKNISKA HÖGSKOLAN**

Royal Institute of Technology  
Numerical Analysis and Computing Science

---

TRITA-NA-D9703 • CID-11, KTH, Stockholm, Sweden 1997

**Användar- eller systemstyrning?  
En studie av menyer i ett interaktivt tv-system**  
Fredrik Winberg



CID  
Centre for  
User Oriented IT Design

**Fredrik Winberg**

Användar- eller systemstyrning? En studie av menyer i ett interaktivt tv-system

**Report number:** TRITA-NA-D9703, CID-11

**Publication date:** April 1997

**E-mail of author:** fredrikw@nada.kth.se

**URL of author:** <http://www.nada.kth.se/~fredrikw>

**Reports can be ordered from:**

CID, Centre for User Oriented IT Design

Nada, Dept. Computing Science

KTH, Royal Institute of Technology

S-100 44 Stockholm, Sweden

telephone: + 46 8 790 91 00

fax: + 46 8 790 90 99

e-mail: [cid@nada.kth.se](mailto:cid@nada.kth.se)

URL: <http://www.nada.kth.se/cid/>

# Sammanfattning

Syftet med denna rapport är att undersöka styrningsaspekten i ett interaktivt tv-system. Riktlinjer inom människa-datorinteraktion är alla ganska eniga i att användaren skall styra. Hur skall denna riktlinje om användarstyrning hanteras i ett interaktivt och underhållande system?

Två modeller togs fram. En som lät användaren styra, användaren var aktiv, samt en som endast gav användaren begränsade möjligheter att styra, användaren var passiv. Dessa modeller utvärderades genom ett antal fallstudier.

Fallstudierna visade att användarens möjlighet att styra kunde begränsas om systemet var underhållande och om gränssnittet var väl utformat.

Ett par rekommendationer för fortsatta studier samt ett antal konkreta utformningsförslag diskuteras slutligen.



# Abstract

## User or system control – a study of menus in an interactive tv-system

The purpose of this paper is to investigate the nature of the control aspect in an interactive television system. Human computer-interaction guidelines are all rather unanimous in saying that the user should have control. How are the human-computer interaction guidelines regarding user control to be used in an interactive and entertaining system?

Two prototypes were developed. One that let the user have control, the user was active, and one where the user had a very limited control, the user was passive. These prototypes were evaluated in a number of case studies.

The case studies showed that user control can be compromised if the system is of an entertaining nature and if the interface is well designed.

A set of recommendations for further investigation and some concrete design issues are finally discussed.



# Förord

Denna rapport sammanfattar ett examensarbete i datalogi vid NADA, KTH. Uppdragsgivare har varit CID, Centrum för användarorienterad IT-design, vilket är ett NUTEK kompetenscentra vid KTH.Handledare har varit Hans Marmolin och examinator Yngve Sundblad.

Detta examensarbete har gjorts inom projektet *Elektroniska världar på interaktiv tv*, under delprojektet *En Style Guide för interaktiv tv*.

I denna rapport kan det förekomma ord som kanske inte är så bekanta för läsaren. Det kan bero på att jag strävar efter att använda svenska termer så långt det går. Ett centralt begrepp i denna rapport är *styrning* eller *användarstyrning*. Detta begrepp är det annars slarvigt direktöversatta *kontroll*, från engelskans *control*. Eftersom kontroll på svenska snarare innebär något sorts efterarbete, att kontrollera att ett arbete är ordentligt gjort, snarare än det man menar med control, är styrning ett ord som jag tycker passar bättre.

Jag använder också begreppet *användare* flitigt. Detta kanske låter lite abstrakt och långsökt när det gäller en tv-tittare, men eftersom denna rapport diskuterar datorer och tv så pass omväxlande används detta ord som en genomgående term.





# Innehållsförteckning

Problemformulering .....	I
Nya interaktiva medier .....	I
Syfte .....	I
Interaktiv tv .....	2
Passiva och aktiva menysystem .....	2
Lösningar som finns idag .....	2
Vad säger MDI-litteraturen? .....	3
Användar- eller systemstyrning? .....	3
Man vill kunna nå alla alternativ på en gång .....	3
Underhållning .....	3
Väntetider .....	4
Enkelhet .....	4
Distribuerad kognition .....	4
Förutsättningar och antaganden .....	4
Metod .....	7
Användarstudier .....	7
Forskningseffekt .....	7
Testets utformning .....	8
Frågeformuläret .....	8
Testmiljön .....	8
Modellerna .....	8
Den passiva modellen .....	10
Den aktiva modellen .....	11
Fjärrkontrollen .....	11
Försökspersonerna .....	11
Resultat .....	13
Testresultat .....	13
Preferenser .....	13
Koppling till bakgrund .....	13
Styrmöjligheter .....	13
Utseende .....	14
Fjärrkontrollen .....	14
Antal val .....	14
Genomskinlighet .....	14
Överblick .....	14
Sambotest .....	15
Övriga förslag .....	15
Problem med användarstudierna .....	15
Långtidseffekter .....	15
Modellen .....	15

Testmiljö .....	16
Fjärrkontrollen .....	16
Urval av användare .....	16
Avslutande ord .....	16
<b>Rekommendationer .....</b>	<b>17</b>
Rekommenderade fortsatta studier .....	17
Konkreta utformningsförslag .....	17
<b>Litteraturförteckning.....</b>	<b>19</b>
<b>Bilaga 1. Frågeformuläret .....</b>	<b>21</b>
<b>Bilaga 2. Kortfattad teknisk beskrivning av den     passiva modellen .....</b>	<b>25</b>

# Problemformulering

## Nya interaktiva medier

Idag används datorer och elektroniska system till så mycket mer än vad de gjorde för 5–10 år sedan. De blir mer och mer integrerade i vårt sätt att leva och intar allt oftare en underhållande och social roll, ibland snarare hemma än på någon arbetsplats. Detta ställer nya krav, inte bara på tekniken, utan också på det sätt som tekniken utnyttjas.

De tumregler som finns idag för utformning av gränssnitt har många år på nacken. Många av dessa tumregler är i högsta grad relevanta och tillämpbara, men om man tittar på utvecklingen inom många av de nya interaktiva medierna kan man se att dessa tumregler frångås allt oftare. Varför har man gjort detta? Är det bara okunskap, ignorans eller kan det vara så att andra, nya, aspekter är viktigare? Är det till exempel så att användarstyrningen av dialogen i ett interaktivt tv-system inte är lika viktig som underhållningsfaktorn och hur pass levande systemet upplevs? Om man nu väljer att tumma på styrningsaspekten uppkommer en rad andra frågor. Hur bör man göra detta, vad bör man tänka på, vad kan man inte kompromissa med och så vidare. Det saknas helt enkelt tumregler för sådana här system (Teasley m.fl. 1996).

## Syfte

Syftet med detta examensarbete är att studera ett interaktivt tv-system med föreslående menyer och föreslå ett antal rekommendationer för hur och när man kan använda sig av sådana här menyer. Detta skall göras genom studier av den litteratur som finns på området samt genomförande av ett antal användarstudier där en prototyp skall utvärderas.

En föreslående meny är en meny som inte presenterar alla alternativ på en gång och låter användaren välja fritt utan istället presenterar ett alternativ i taget och låter användaren säga till när ett alternativ som han eller hon vill se visas. Det är alltså inte en meny som på något intelligent sätt väljer vad som skall presenteras.

De specifika frågeställningar som skall diskuteras är ovan nämnda styrningsaspekt i samband med ett interaktivt tv-system. Kan ett system där det inte är användaren utan systemet som styr vara användbart på något sätt? Hur skall man i så fall hantera detta, vad är till exempel viktigt att tänka på vid utformningen av detta system och vilka aspekter av användarstyrningen kan man inte tänka sig att lägga över på systemet? I detta fall, liksom många andra, gäller det att väga förde-

larna mot nackdelarna. Vad kan vi vinna på att göra på ett visst sätt och vad har vi att förlora?

## Interaktiv tv

Interaktiv tv (ITV) kan man säga är ett system som liknar tv:n idag med en stor skillnad, nämligen att information sänds åt båda hållen. Detta kan till exempel innebära att man sitter hemma och medverkar, med hjälp av sin tv, i ett frågesportprogram eller att man ber om att få se ett program istället för att som idag vänta tills det sänds. Detta begrepp är vagt, det kan ju även inkludera ett tävlingsprogram som man ringer till och på det sättet medverkar, interagerar. Jag kommer ändå att använda denna definition, då den är tillräcklig för den delen av ett ITV-system som jag kommer att titta på.

Den tillämpningen som jag kommer att diskutera är ett slags tv-jukebox. Detta innebär att man kan, när som helst, välja att se det senaste Rapport-inslaget eller titta på en film utan att försöka passa in detta med när de sänds på någon kanal.

## Passiva och aktiva menysystem

Vad är då ett passivt menysystem, och hur skiljer det sig från ett aktivt? Jag kommer att definiera skillnaden med avseende på styrmöjligheterna i respektive system.

Styrmöjligheter är användarens möjligheter att styra skeendet. I en buss till exempel är styrmöjligheterna små, resenärerna kan få bussen att stanna men den kommer att åka en bestämd resväg i en bestämd hastighet som inte någon av resenärerna kan påverka. Detta kan jämföras med en bil, då föraren styr både var bilen skall stanna, hur fort och var bilen skall åka.

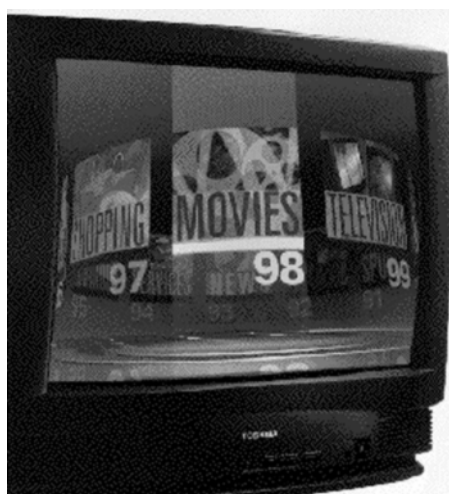
I ett *passivt* menysystem har alltså användaren inga, eller små, möjligheter att påverka hur alternativen presenteras och vilka alternativ som kan väljas. I ett *aktivt* menysystem kan användaren välja helt fritt mellan alla olika alternativ.

I denna rapport kommer det kanske verka som om ett aktivt system måste vara tvådimensionellt och ett passivt vara tredimensionellt. Detta är givetvis inte fallet, det är bara så att de modeller jag har valt att studera har dessa egenskaper.

## Lösningar som finns idag

I Time-Warner:s "Full Service Network" har man tagit fasta på den passiva modellen. Där presenteras ett alternativ i taget för användaren i en tredimensionell karusell-liknande modell (Time Warner 1996, ZenithMedia 1995), se figur I. Här är det systemet som styr dialogen. Användaren agerar passiv i dialogen.

I ett annat interaktivt tv-system som har använts här i Sverige har man valt att presentera informationen på ett tvådimensionellt sätt med ett antal val som man väljer med en liten



Figur I. Time Warner:s Full Service Network med dess karakteristiska karusell.

markör. Här är det användaren som styr över dialogen. Användaren agerar aktiv i dialogen.

## Vad säger MDI-litteraturen?

### **Användar- eller systemstyrning?**

Att användaren skall styra är de flesta tumregler ense om (Heckel 1991, Norman 1989, ISO 9241). Användarstyrningen kan diskuteras på flera olika nivåer. Den lägsta nivån gäller de enskilda detaljerna och den högsta gäller de mer övergripande målsättningarna. Vissa personer vill inte låta systemet styra på någon nivå över huvud taget, medan andra ser endast högnivåuppgifter som relevanta och viktiga att kunna styra. Över huvud taget skulle man kunna säga att denna fråga inte ifrågasätts så värst mycket. Det tas ofta för givet att användarens skall styra.

En annan typ av dialog diskuteras också, en så kallad fråge-svar-dialog eller question-answer dialogue (Preece 1994). Här presenteras en fråga i taget för användaren, som för att komma vidare måste svara, för att sedan få ytterligare en fråga och så vidare. Detta system gör att användaren inte behöver bry sig om navigering. Det kan vara bra för den oerfarna användaren, men frustrerande för den erfarna (Preece 1994). Detta system har en del gemensamt med ett passivt menysystem, eftersom detta också i viss mån presenterar en fråga eller ett alternativ i taget och användaren svarar. En enkel variant av en sådan här dialog kan vara att ett svar består av att man antingen inte svarar alls eller svarar genom att trycka på någon knapp för varje fråga. Då har vi det passiva menysystemet.

Frågan är då huruvida ett system där användarens styrmöjligheter har reducerats skulle frustrera en van användare, där man med en van användare menar alla personer som tittar på tv. Kan man nöja sig med att det antagligen skulle göra detta, eller är det så att det är annorlunda när det handlar om tv-tittande, det vill säga när det handlar om en underhållningssituation och inte en arbetssituation?

### **Man vill kunna nå alla alternativ på en gång**

Man bör låta alla alternativ vara synliga och valbara hela tiden utan att fylla skärmen och låta det bli trångt och rörigt. Detta för att underlätta navigering. Man bör också se till att användaren vet var han eller hon är i till exempel en menystruktur (Gardiner–Christie 1987, ISO 9241).

Att kunna nå alla alternativ på en gång och inte behöva vänta på att systemet presenterar dem diskuteras i samband med direktmanipulation (Norman–Draper 1986). I ett sådant system skall saker som användaren gör och saker som händer i systemet direkt återkopplas. Gränssnittet får inte heller vara i vägen eller agera som en tredje person i interaktionen. Frågan är om det är ett direktmanipulativt gränssnitt som skall eftersträvas. Är det kanske inte bättre att sträva efter att få gränssnittet till en tredje person, att se gränssnittet som ett program eller en applikation i sig istället för bara ett medel till ett mål? Det passiva menysystem som skall studeras har just denna egenskap.

### **Underhållning**

Underhållningsvärdet är en viktig detalj inom människa-datorinteraktion. Det är inte så långsökt att tänka sig en datorapplikation som en film eller liknande, där det hela går ut på att visa noggrant utvalda och utformade scener i en sekventiell serie (Laurel 1990, Heckel 1991).

Inom filmen, särskilt den tecknade, finns det olika begrepp som man direkt kan överföra på datorgränssnitt. *Staging* säger hur det ser ut, hur varje scen är uppbyggd och *anticipation* innebär att man skall låta åskådaren få reda på vad som kommer att hända, till exempel genom att en person som skall hoppa böjer på knäna och tar sats innan han eller hon hoppar (Heckel 1991).

### Väntetider

Rent generellt rekommenderas det att användaren inte skall behöva vänta i onödan (Heckel 1991, Gardiner–Christie 1987, ISO 9241). Det är frustrerande och hjälper inte användaren på något sätt.

Detta kanske inte är helt sant när man flyttar över dessa riktlinjer till en mer social miljö. En studie av en läkarmottagning visade till exempel att konsekventa och systematiska väntetider i ett system kan underlätta sociala kontakter, i det här fallet en patients kommentarer under tiden som läkaren väntade på att ett system för patientregistrering skulle svara (Greatbatch m.fl. 1993).

### Enkelhet

Att ett system skall vara enkelt ses också mer eller mindre som en självklarhet (Heckel 1991, Norman 1989, Gardiner–Christie 1987, ISO 9241). Detta bland annat för att låta användaren fokusera på problemet i sig och inte på verktyget.

### Distribuerad kognition

I många gränssnitt med flera användare består en hel del av återkopplingen från systemet av indirekt återkoppling via en annan användare, till exempel i ett flygplan. Studiet av detta kallas för distribuerad kognition (Preece 1994). Distribuerad kognition har två syften; att studera hur olika delar i ett funktionellt system hör ihop samt att analysera när, hur och varför saker går fel.

Jag tror att man kan lära sig mycket av detta. Hur kan vi utforma ett gränssnitt som stöder även den så kallade sekundäranvändaren, alltså den användare som sitter bredvid och inte styr? I en tv-situation innebär detta att man tittar på hur gränssnittet på tv:n och fjärrkontrollen kan anpassas så att den som sitter bredvid utan fjärrkontroll känner sig mindre frustrerad än vad dagens tv-tittande innebär.

## Förutsättningar och antaganden

För att på ett korrekt sätt hantera denna fråga måste förutsättningarna studeras noggrant.

- Att ett ITV-gränssnitt skall vara en del av tv:n är kanske ingen kontroversiell tes, men hur viktigt är det att försöka efterlikna detaljer och begrepp hos en tv? Det är viktigt att man tar detta i beaktande. Man arbetar i en tv-situation och inte en datorsituation. Detta innebär också att man måste ta hänsyn till underhållningsaspekten. Tv-tittande innebär mycket mer underhållning än vad datoranvändning gör. Tv-situationen är mycket mer passivt mottagande av information än vad de flesta datorsituationer är (Teasley m.fl. 1996).
- En annan viktig del är tiden. Tv-tittande idag är mycket beroende av detta. Ett program sänds en gång och har man tur sänds det igen vid ett helt annat tillfälle. Detta gör att ett visst mått av planering krävs för den målmedvetne tv-tittaren. Många tv-tittare byter också kanaler snabbt för att se om det sänds något annat, mer intressant, på någon annan kanal (Gahlin 1989). I den situationen som jag skall studera existerar inte detta problem. Stressen som uppstår när man snabbt måste slå över för att inte missa början av ett program finns inte heller eftersom programmen ju inte börjar förrän man ber om dem.

- En tv står ofta i ett tv- eller vardagsrum. Oftast ser man på tv tillsammans med någon eller några andra personer och bredvidsysselsättningar såsom kaffedrickande är mycket vanligt (Gahlin 1989). Detta rum fungerar alltså ofta som en social mötesplats. Detta gör att det finns all anledning att betrakta tv:n som innehavare av en social funktion. Kan gränssnittet till tv:n på något sätt underlätta denna sociala situation?
- Slutligen bör skillnaden i inmatning beaktas. När man använder en dator utnyttjar man både enhandsinmatning (till exempel en mus) och tvåhandsinmatning (ett tangentbord), till en tv används endast en fjärrkontroll som man håller i handen (Teasley m.fl. 1996). Detta gör att inmatningen kan skilja sig markant från datorsituationen.

Baserat på ovanstående samt vad litteraturen säger kan man identifiera följande detaljfrågor och antaganden

- Kommer man att kunna se en tendens i attityderna för datorvana försökspersoner? Eftersom dessa har liknande erfarenheter av att styra system av denna typ kommer de kanske också att uppvisa likheter i attityder gentemot system de känner igen respektive inte känner igen (Norman 1989).
- Kommer något av systemen att vara särskilt lämpade för par? Kan något av systemen hjälpa den som sitter bredvid, den så kallade sekundäranvändaren, att förstå och kunna vara med i tankebanorna hos personen med fjärrkontrollen? Kommer kommunikationen att underlättas av väntetiderna i det passiva systemet (Greatbatch m.fl. 1993)?
- Till vilken grad kan man kompromissa med användarens möjlighet att styra? Vilka krav ställs i så fall? Vilka specifika krav kan kopplas till att det är en tv-situation?
- Vilka detaljer i styrningen kan man inte ta bort?
- Hur många val kommer att vara lämpligt?
- Hur viktig är översikten, möjligheten att få en övergripande bild av hela mängden val (Gardiner–Christie 1987)?
- Hur viktigt är det att hålla sig till fjärrkontrollen? Kan man tänka sig att använda en mus eller något annat pekdon, trots att dessa inte passar in i dagens tv-situation (Teasley m.fl. 1996)?
- Kommer målmedvetenheten i tv-tittandet påverka attityderna till de olika modellerna?
- Vad vinner man på att ha ett tredimensionellt gränssnitt? Kommer detta att upplevas mer likt en tv-situation? Kommer ett levande gränssnitt som ej står stilla att upplevas mer likt en tv-situation? Kommer det faktum att tv-programmen är producerade i en levande, tredimensionell värld att påverka attityderna?
- Vilket menysystem kommer att passa bäst in i tv-situationen?





# Metod

## Användarstudier

Användarstudierna gjordes för att få uppslag och samla in attityder till och åsikter om ett passivt och en aktivt menysystem. Vad som är viktigt att tänka på är att materialet inte ger några som helst statistiska resultat och att det går inte att dra några generella slutsatser baserat på materialet. Det man egentligen gör är att man utför ett antal fallstudier där man endast kan säga någonting om vad som sades i dessa specifika fall (Repstad 1993).

Användarstudierna skiljer sig också från många andra studier av detta slag så till vida att det inte är beteende som studeras. Det är inte intressant hur detta system används, utan snarare försökspersonernas attityder till systemet. Denna avvägning motiveras med att modellerna är såpass enkla och renodlade att en eventuell inlärningsperiod där olika personer använder systemet olika är minimal.

### **Forskningseffekt**

En fallstudie av den här typen är mycket känslig för den så kallade forskningseffekten, det innebär att försökspersonerna agerar annorlunda på grund av faktumet att de studeras (Repstad 1993, Frankfort–Nachmias 1996). I en sådan här studie är det mycket viktigt att känna till de förutsättningar som gäller och att vara medveten om vem som skall använda systemet (Norman 1989, Heckel 1991). Vad som är viktigt att tänka på är följande saker (se även *Förutsättningar och antaganden* på sidan 4):

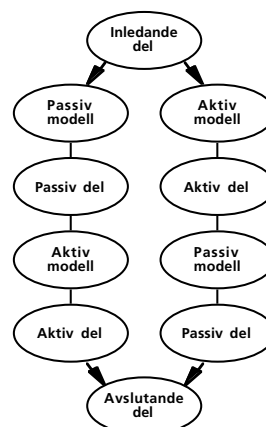
- Tv-tittande är inte datoranvändning. Man sitter aldrig en halv meter från tv-apparaten och använder sig av en mus eller ett tangentbord, man sitter oftast två meter från en skärm som har avsevärt sämre upplösning och man använder sig av en fjärrkontroll (Teasley m.fl. 1996).
  - Tv-tittande är inte alltid den enda sysselsättningen. Ofta sitter man och pratar, man fikar och ägnar uppmärksamhet åt fler saker (Gahlin 1989).
  - Tv-tittande utförs i en vardags- eller tv-rumsliknande miljö (Teasley m.fl. 1996).
- För att få tillförlitlighet i resultaten bör således ovanstående saker beaktas noggrant.

## Testets utformning

Testet bestod i stort sett av sex delar, se figur II. *Inledande del*, *Passiv del*, *Aktiv del* och *Avslutande del* är delar av frågeformuläret. *Passiv modell* samt *Aktiv modell* är när försökspersonen fick pröva att använda respektive modell. Se nedan för beskrivningar av respektive del.

### Frågeformuläret

Frågeformuläret låg till grund för en kvalitativ intervju som utfördes i fyra steg, se nedan och bilaga 1. En kvantitativ intervju hade varit enklare att utvärdera men å andra sidan är det attityder och känslor (i viss mån) som mäts, varför en kvalitativ vinkling är naturlig (Repstad 1993).



Figur II. Testets utformning

Frågeformuläret var uppdelat i fyra delar:

- *Inledande del*. Denna del tjänade två syften. Det ena var att ta reda på lite bakgrundsinformation om försökspersonens tv-vanor. Det andra och det egentliga huvudsyftet var att få försökspersonerna att tänka på tv när de satte sig ned och prövade modellerna. Alla frågor i denna del handlade om tv, många frågor var inte relevanta eller intressanta för mitt material, utan endast med för att bidra till tv-tankarna och minimera forskningseffekten.
- *Passiv del*. Frågor efter det att försökspersonen hade prövat på den passiva modellen.
- *Aktiv del*. Frågor efter det att försökspersonen hade prövat på den aktiva modellen.
- *Avslutande del*. Jämförelse mellan de två olika modellerna samt lite frågor om försökspersonens datorvana. Frågor om datorvana togs inte upp tidigare för att undvika att försökspersonerna tänkte på datorer under testet.

### Testmiljön

I testmiljön försökte jag skapa ett så tv-rumsliknande rum som möjligt. I rummet ställdes en vanlig, mörkgrå tv in på en vanlig tv-bänk. Två små bord och en soffa ställdes också dit. Datorn som levererade vad som visades på tv:n stod gömd bakom två stora skärmar, detta för att inte i onödan få försökspersonerna att tänka att det var ett datorgränssnitt de skulle titta på. En stol för försöksledaren ställdes också in. För att ytterligare förstärka tv-rumskänslan bjöds det på en kopp kaffe eller en mugg te och en skiva Stockholms-längd, se figur III på nästa sida.

På detta sätt fick försökspersonerna en situation som på så många sätt som möjligt liknade en tänkbar tv-kväll hemma hos någon bekant, se även *Förutsättningar och antaganden* på sidan 4 .

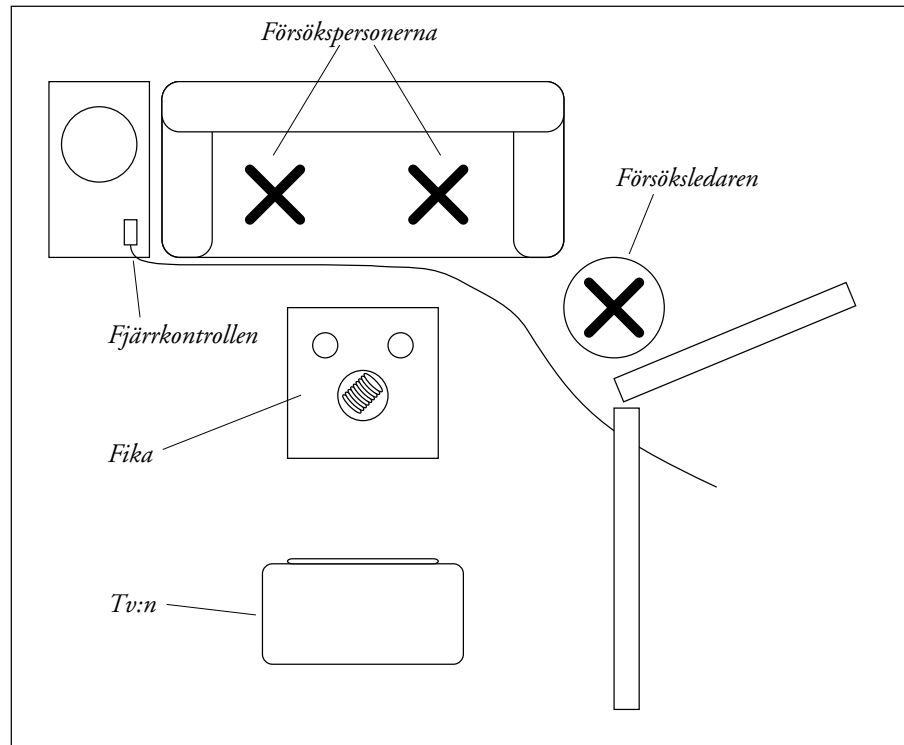
### Modellerna

Till användarstudien togs två modeller fram, en aktiv och en passiv. Tyngdpunkten ligger på den passiva, den aktiva finns för att erbjuda ett alternativ och för jämförelse.

Både den aktiva och den passiva modellen är väldigt enkelspåriga. Funktionaliteten är väldigt renodlad för båda modellerna, detta för att verkligen kunna pröva

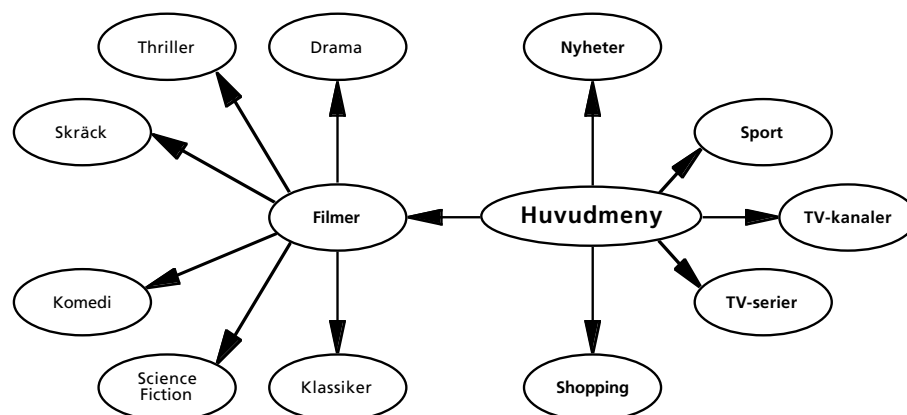
de specifika egenskaperna hos respektive modell. Ingen av dessa modeller är på något sätt fullständig och de är heller inga förslag på hur en färdig modell kan se ut.

Den information och de valmöjligheter som finns presenteras i båda modellerna och utseendet på alternativen är också samma. Detta framför allt för att det inte är kategorierna eller utseendet på valen som är intressanta, utan snarare sättet som dessa alternativ presenteras och hur man väljer.



Figur III. Testmiljön.

Kategoriseringen och hierarkin är vald ganska godtyckligt efter vad jag kunde tänka mig att en ITV-tjänst skulle erbjuda. Det är en trädstruktur med löv på djupet två och tre. Varje ny nivå ser ut som rotnivån med undantag för en rubrik som talar om under vilket alternativ man väljer. Om man till exempel väljer ett alternativ som heter shopping så kommer nivån under att ha rubriken shopping, se figur IV.



Figur IV. Menyhierarkien. Filmer är det enda alternativet som har mer än en undermeny.

I båda modellerna stegar man sig ned ett steg i taget i hierarkin. När man väl har valt ett löv (en film till exempel) så kommer man efteråt att hamna uppe i roten av hierarkin igen.

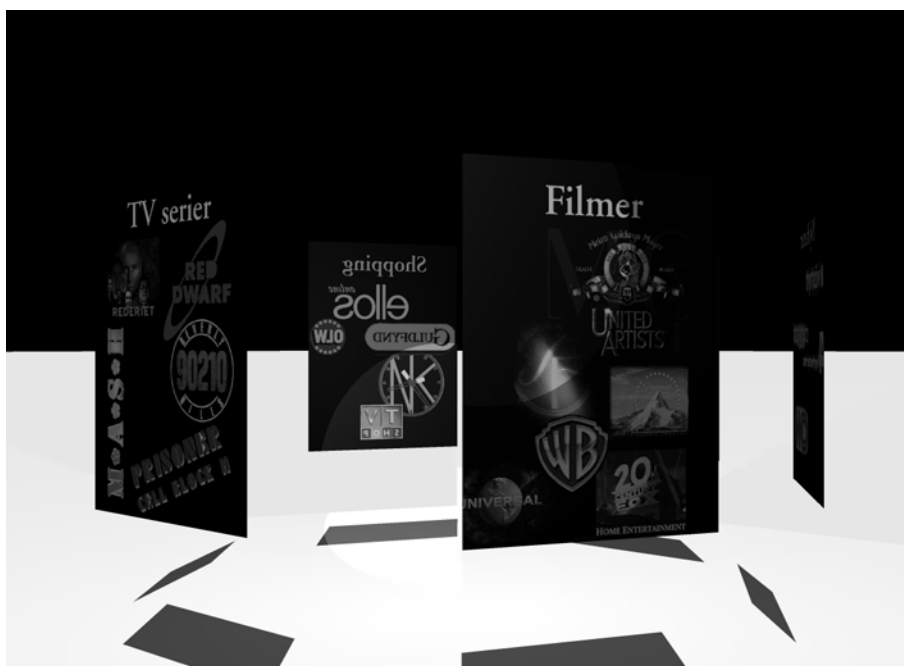
Utseendet på plattorna som representerar valen i modellerna valdes mer eller mindre godtyckligt. Alla plattor har en text längst upp som säger vad den symboliserar för alternativ, under detta finns det en mängd med småbilder. Dessa bilder skall representera valen så tydligt som möjligt.

När man väl väljer ett alternativ visas antingen en videosekvens på cirka 40–50 sekunder eller en bild med programmet eller tjänstens logotyper. På grund av begränsat med hårddiskutrymme och brist på hårdvarukomprimering för video kunde endast sex stycken av trettiosex möjliga val föras med video.

### Den passiva modellen

Mycket tid lades ned på den passiva modellen för att få den visuellt tilltalande. En grundförutsättning var ju att någon sorts underhållningsaspekt skulle tas hänsyn till, systemet skall vara underhållande och trevligt att använda. Det var också viktigt att få en rumskänsla i denna modell. Se bilaga 2 för mer detaljer och bilder.

Modellen är en tredimensionell bild där plattorna med valalternativen snurrar runt ungefär som en karusell, se figur V. På detta läggs belysning och skuggor för att få fram en sorts rumskänsla.



Figur V. Den passiva modellen.

När man väljer ett alternativ zoomas detta alternativ in och en ny meny visas som motsvarar det val man precis gjorde.

En viktig detalj i modellen är att den rör på sig, detta för att skapa ett levande gränssnitt som det händer saker i utan att användaren gör någonting. Det är inte så att något alternativ väljs om inte användaren gör någonting, men innehållet på tv-skärmen står aldrig stilla.

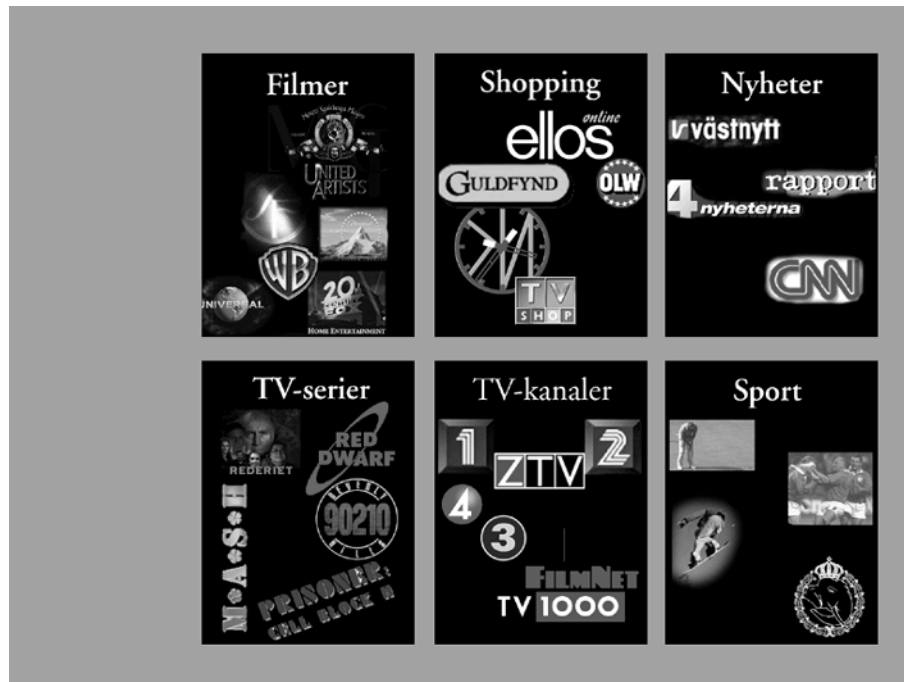
Plattorna som snurrar runt är genomskinliga, detta för att ge användaren en sorts överblick över vilka alternativ som finns och som kommer att visas.

Endast en knapp behövs till denna modell. Med hjälp av den knappen väljer man när det alternativ som man vill ha visas. Detta får till följd att navigeringen

bli mycket förenklad, i varje given situation finns det endast en valmöjlighet. Detta gör också att det inte går att ångra ett val med mindre än att man väljer sig ned till en tjänst och där trycker på knappen för att avsluta programmet.

### Den aktiva modellen

Den aktiva modellen skiljer sig på ett par väsentliga punkter från den passiva. Den har visserligen samma valmöjligheter och samma uppsättning alternativ som den passiva, men baseras på en mer aktiv syn på användaren. Här ligger alla alternativ uppgräddade på tv-skärmen och användaren styr en liten pekare och väljer alternativ som man gör i ett datorgränssnitt, se figur VI.



Figur VI. Den aktiva modellen.

Denna modell är helt stilla, ingenting händer såvida inte användaren aktivt gör någonting.

I denna modell kan man styra både var markören skall befinna sig och när man skall välja. Detta innebär då att navigeringsmöjligheterna kan bli större.

### Fjärrkontrollen

En tv styrs vanligen med en fjärrkontroll (Teasley m.fl. 1996, Gahlin 1989). Tyvärr kunde ingen fjärrkontroll med nödvändig hårdvara införskaffas till testet, så en något ombyggd mus fick användas. Denna modifierades så till vida att den blev av med sin gråa färg och så att det lilla Apple-äpplet inte syntes. Detta återigen för att i det längsta få försökspersonerna att tänka på tv i stället för datorer.

För den passiva modellen kunde man nu hålla musen i handen och trycka, som om det var en riktigt fjärrkontroll.

För den aktiva modellen var man tvungen att använda den som en mus på bordet framför eller bredvid soffan.

### Försökspersonerna

Hälften av försökspersonerna fick börja med den aktiva modellen och hälften börja med den passiva modellen. Detta för att se om ett eventuellt första intryck påverkar attityderna och åsikterna (Frankfort–Nachmias 1996).

### *Metod*

För att studera hur modellerna uppfattades av sekundärtittaren, se även *Distribuerad kognition* på sidan 4, engagerades även ett antal par som lever i samboförhållande, alltså personer som tittar på tv tillsammans regelbundet.

En så stor spridning som möjligt eftersträvades, men tyvärr blev det en klar övervikt av unga personer med akademisk bakgrund och stor datorvana. Totalt testades tolv enskilda personer och tre par.

# Resultat

## Testresultat

Nedan kommer jag att presentera de resultat som man kan få ur de kvalitativa intervjuerna. De resultat som anges nedan är skrivna väldigt generellt, men de är inte ämnade att tolkas som generaliseringar på någonting större än gruppen av användare som jag har studerat.

### **Preferenser**

I slutet av intervjun blev försökspersonerna ombudda att säga vilken av modellerna de tyckte bäst om, givet att de fick modifiera dem som de ville. I början var jag väldigt försiktig med denna fråga. Jag trodde att de flesta skulle ha svårt att bestämma sig och kanske känna sig pressade att svara någonting. Det visade sig att alla försökspersoner utom en hade en klar och mycket bestämd åsikt i denna fråga. Ofta var det också så att personerna bestämde sig med en gång när de fick se modellen, oavsett om de hade sett den andra modellen eller inte. Med andra ord så blev frågan överflödigt eftersom försökspersonerna poängterade detta självmant.

Försökspersonerna tyckte mer eller mindre växelvis om den aktiva och den passiva, räknar man samman tyckte sju stycken bäst om den passiva och sju stycken bäst om den aktiva. Jag räknar här par som en person.

De personer som tycker bäst om den aktiva har som främsta anledning att det tar för lång tid med den passiva. Det finns ett par stycken som inte tyckte om att det snurrade över huvud taget.

De personer som tycker bäst om den passiva gör detta främst för att den är underhållande och trevlig.

### **Koppling till bakgrund**

Någon koppling till försökspersonernas datorbakgrund kunde man inte urskilja, inte heller någon koppling till försökspersonernas sätt att använda sin tv. Målmedvetenhet i tv-tittandet spelade heller ingen roll.

### **Styrmöjligheter**

Samtliga försökspersoner tyckte att den passiva modellen gav mindre möjligheter att styra än den aktiva. Många försökspersoner poängterade detta mycket starkt och tyckte att den aktiva var bättre. Trots detta tyckte ungefär hälften av försökspersonerna bäst om den passiva med dess inskränkning.

Både den aktiva och den passiva modellen upplevdes åtminstone av någon försöksperson som omständlig att använda. Den aktiva krävde för många knapptryckningar om man inte skulle använda mus, det blev jobbigt att välja. I den

passiva modellen var väntetiderna alldeles för långa. Det senare tyckte samtliga försökspersoner utom ett par som tyckte att det var lagom.

I stort sett alla försökspersoner tyckte att man borde kunna styra riktning och hastighet på den passiva för att minska väntetiderna.

### **Utseende**

De flesta försökspersonerna tyckte att den passiva var mer visuellt tilltalande. Det upplevdes som trevligt att någonting händer. Den aktiva upplevdes som tråkig, ingenting händer och den inbjuder inte till att välja. Man tappar lätt intresset.

Att använda små bilder och logotyper uppskattades inte av ett par stycken. Framför allt blir det för litet och det blir för mycket information på en liten yta. Texten borde få ta mer plats än vad den gjorde. Logotyperna gör också att man kan få fel associationer. Man skulle kunna lägga in en bild som är mer generell, en filmkamera för filmer till exempel.

### **Fjärrkontrollen**

Ingen av försökspersonerna tyckte att det var bra att använda en mus. Främsta anledningen var att man inte skulle vilja vara bunden av att använda sig av ett bord, den skulle likna den vanliga fjärrkontrollen som man kan ha i handen, ”det är en soff-sysselsättning det här”.

Alternativ till att styra en pekare med en mus skulle kunna vara att helt enkelt peka på skärmen med fjärrkontrollen, använda piltangenter, ha en touchpad (FamilyPC 1996) ovanpå fjärrkontrollen, helt enkelt använda fjärrkontrollens siffror eller att använda sig av någon sorts styrkula eller trackball.

Alternativ till den aktivas pekare kunde vara att man stegar sig igenom alternativen i diskreta steg; ett tryck till höger flyttar fokus från ett alternativ till det närmast till höger.

Vad många tyckte om hos den passiva var just att den var så renodlad vad det gäller fjärrkontrollen. Många tilltalades av att man endast behövde en knapp. Att dagens fjärrkontroller har för många knappar poängterade de flesta.

### **Antal val**

De flesta försökspersoner tyckte att det var tillräckligt många val. Några tyckte att det gick alldeles utmärkt att ha fler alternativ i den aktiva men inte i den passiva, några tyckte helt tvärtom. Ett par försökspersoner ifrågasatte också huruvida det skulle räcka med sex val i varje nivå.

Antalet alternativ är viktigt att försöka hålla nere. Sex alternativ visade sig fungera bra, åtta kanske skulle gå men fler kan bli problematiskt.

### **Genomskinlighet**

Att alternativen var genomskinliga i den passiva modellen var positivt. Det upplevdes inte som irriterande, trots att man ändå inte kunde välja någonting annat än de alternativet som visades längst fram. Genomskinligheten gav överblick och förberedde försökspersonerna på vad som skulle visas.

### **Överblick**

Några försökspersoner tyckte att de fick mycket bättre överblick med den aktiva modellen medan några tyckte att de fick mycket bättre överblick med den passiva. Försökspersonerna tenderade att tycka bäst om den modell som gav dem bäst överblick.

En försöksperson jämförde med ett vykortsställ, där man också presenterar ett fåtal av en stor mängd och där man för att se alla måste snurra allting ett varv.



Försökspersonen tycker att detta system är bra och tror att risken att man missar någonting är mindre än om man hade presenterat alla alternativ på en gång på en vägg.

Å andra sidan jämförde en annan försöksperson med systembolagets montrar som också snurrar. Detta är mycket frustrerande eftersom det ofta är så att den sorten som man vill se precis snurrar bort och så får man vänta.

Dessa två exempel pekar på en viktig frågeställning. Hur viktigt är det att styra och hur mycket måste man låta användaren styra? I det första positiva fallet med vykortet styr den som tittar helt och hållet både riktning och hastighet. I det andra negativa fallet med systembolaget styr själva snurran och den som tittar får snällt stå och vänta. I båda fallen styr dock inte den som tittar i vilken ordning som alternativen visas, ej heller kan man välja fritt bland alla olika alternativ.

### **Sambotest**

Sambotesten gav inte någon ytterligare information. Det verkade inte som om det spelade någon roll att man var två som tittade. Två par tyckte att den aktiva var bättre och det tredje tyckte den passiva var bäst. Observera att bägge parterna var helt överens om vilket system som var bäst.

### **Övriga förslag**

Här presenteras de mest intressanta förslagen som kom fram i samband med intervjuerna.

- Man kan blanda de två modellerna och inleda med en generell passiv meny. När man sedan till exempel har kommit ner till filmer så kan man presentera alternativen i en aktiv meny.
- Man vill ha något alternativt sätt att välja. Detta var det många som ansåg.
- De vanligaste valen vill man ha snabbval för. Till exempel vill de flesta kunna välja tv-kanaler direkt utan behöva använda sig av menyerna. Man kan även tänka sig att kunna välja vissa favorit-tjänster direkt.
- Man vill kunna navigera bättre upp och ner i hierarkin. I modellerna fanns det bara begränsade möjligheter att vandra upp och ner, i den passiva fanns det bara ett håll att gå.
- Man bör tänka på att det i målgruppen (tv-tittare) finns en hel del synsvaga människor varför systemet också bör anpassas till dessa.

## **Problem med användarstudierna**

### **Långtidseffekter**

En stor nackdel med dessa användarstudier är att de inte alls tar hänsyn till långtidseffekter. Att ha använt ett system i fem till tio minuter är inte samma sak som att ha använt ett system tre timmar om dagen i två år. Tyvärr ryms inte sådana studier inom ramen för detta arbete men det är något som är viktigt att tänka på.

### **Modellen**

Modellerna var väldigt enkelspåriga, och därför kunde kanske försökspersonerna ej föreställa sig de förändringar som skulle vara nödvändiga för att kunna använda sig av någon av modellerna. Detta kan påverka attityderna. Till exempel kan en person störa sig så mycket på sättet att styra modellen att denna modell inte kommer på fråga eftersom det negativa intrycket var så starkt.

Möjligtvis speglar inte heller kategoriseringarna ett riktigt system. Med andra kategoriseringar och andra val kanske en annan modell än den som försökspersonen

föredrar lämpar sig bättre. Om dessa kategorier var för vaga kanske en irritation över kategorierna fördes över på någon av modellerna.

Eftersom det bara fanns videoklipp efter sex av de trettiosex valen brister modellen när det gäller att likna den riktiga situationen när man väl har valt ett program eller en tjänst.

### **Testmiljö**

Trots att rummet som har använts har försökt att efterlikna en riktig tv-situation, är det ju givetvis inte så. Både miljön som rummet låg i samt försöksledaren förknippas med datorer vilket förstärker intrycket av att det är en dator och inte en tv som skall användas.

### **Fjärrkontrollen**

Fjärrkontrollen var ju inte någon fjärrkontroll utan en ombyggd mus. Hemma framför tv:n använder de flesta en riktig fjärrkontroll och man kan nog anta att ingen använder en mus till sin tv. Detta gör ytterligare att situationen mer liknar en dator-situation än en tv-situation.

### **Urval av användare**

Eventuellt kan urvalet och antalet försökspersoner ha påverkat resultatet, se även *Försökspersoner* på sidan 11.

## **Avslutande ord**

Det är svårt att säga någonting om vilken modell som är bäst. Det verkar som om ett par försökspersoner av de som inte tycker om den passiva gör detta för de begränsade styrningsmöjligheterna i denna modell. Som nämnts ovan kan det vara så att de inte kan riktigt tänka sig hur det skulle vara om det nu gick att förändra modellen. Å andra sidan kan det vara så att de försökspersoner som tycker bäst om den passiva givet att den går att modifiera enligt ovan inte riktigt heller kan tänka sig hur det kommer att bli – det kanske inte alls blir som de har tänkt sig.

Utseendet är viktigt. Det är bra om det händer någonting, även om inte användaren gör någonting. Ett levande gränssnitt upplevs som positivt.

Att låta användaren styra är viktigt, men mina observationer tyder på att det finns andra saker som gör att man kanske kan kompromissa. Vad man bör göra är att ge användaren alternativ. Om det finns de som tycker om att vänta på att rätt alternativ skall snurra fram skall man också erbjuda detta. Å andra sidan bör man också möjliggöra något sorts aktivt handlande som att styra snurrans riktning eller hastighet samt att erbjuda snabbval för vanliga alternativ.

# Rekommendationer

## Rekommenderade fortsatta studier

Eftersom det fortfarande kvarstår en hel del frågetecken i samband med dessa menysystem följer här ett antal konkreta förslag på fortsatta studier:

- Studera användningen av systemet med en riktig fjärrkontroll och med riktiga program, koppla eventuellt ihop detta med ett riktigt media on demand-system för att verkligen koppla samman modellen med ett tänkbart och mycket mer realistiskt tv-tittande.
- Långtidsstudier i riktiga hem. Först då kan forskningseffekten reduceras på allvar och eventuella långtidseffekter kan minimeras, se även *Långtidseffekter* på sidan 15.
- Pröva olika interaktionsgrader. Blanda detaljer från den aktiva och den passiva och utvärdera dessa.

## Konkreta utformningsförslag

Denna studie har pekat på faktumet att man kan kompromissa med användarens möjlighet att styra. Det är också viktigt att observera att en viss grundläggande styrning ändå verkar krävas. Användaren vill nog trots allt inte vara helt styrd av systemet.

Det är också viktigt att tänka på hur mycket utseendet trots allt betyder. Detta kan inte poängteras tillräckligt och mina användarstudier pekar också på detta eftersom flera personer har uttryckt att den passiva modellen var mycket trevligare på grund av dess utseende.

Det är också viktigt i ett sådant här system, liksom i andra menysystem, att inte belasta användaren med för många valmöjligheter i varje steg eftersom det blir svårt att få överblick och det finns risk för att användaren missar något alternativ.

Därför föreslår jag följande vad det gäller passiva menysystem:

- Ett passivt menysystem skall användas i övergripande, generella bitar i en menyhierarki, förslagsvis i huvudmenyn och eventuellt i någon undermeny.
- Ett helt passivt menysystem, där användaren endast svarar ja eller nej för varje alternativ skall ej användas.
- Styrningsmöjligheterna för användaren bör göras så stora som möjligt utan att man för den delen ändrar på hur menyalternativen presenteras. Detta skall

### *Rekommendationer*

åtminstone innebära att användaren kan styra riktning på alternativen som bläddras förbi och hastigheten på dessa.

- Antal alternativ får ej överstiga åtta för att underlätta användarens överblick samt att reducera väntetiden.
- Tänk på vilken målgruppen är. Utseendet är mycket viktigt.
- Om det är möjligt skall alternativa sätt att välja tjänster erbjudas. Förutom den passiva kan det vara bra att kunna välja direkt på ett aktivt sätt.

# Litteraturförteckning

- FamilyPC, (1996), "Making Points – Mouse alternatives" *FamilyPC*,  
<http://www.zdnet.com/familypc/content/960916/fthw/mouse.html>,  
den 23/2 1997  
Kommentarer om att använda en touchpad och andra alternativ till musen.
- Frankfort-Nachmias, C., Nachmias, D. (1996), "*Research Methods in the Social Science*" 5:e upplagan, Arnold, ISBN 0-340-66226-3  
Kapitel 5, 10, 11 och 12.
- Gahlin, A. (1989), "Tittarsituationen – om sällskap, bredvidsysslor och uppmärksamhet framför tv:n" *Publik- och programforskning* nummer 16–1989, Sveriges Radio
- Gardiner, M. M. och Christie, B. (1987), "*Applying Cognitive Psychology to User-Interface Design*" John Wiley & Sons, ISBN 0-471-91184-4
- Greatbatch D. m.fl. (1993), "Interpersonal communication and human-computer interaction: an examination of computers in medical consultations" *Interacting with Computers*, volym 5 nummer 2 1993, s. 193-216
- Heckel, P. (1991), "*The Elements of Friendly Software Design*" Sybex, ISBN 0-7821-1538-1
- ISO 9241: *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), Part 10: Dialogue Principles*, version 3.1, 1991
- Laurel, B. (red.) (1990), "*The Art of Human-Computer Interface Design*" Addison–Wesley, ISBN 0-201-51797-3  
Kapitlet "*The Right Way to Think About Software Design*"
- Norman, D. A. (1989), "*The Design of Everyday Things*" Currency Doubleday, ISBN 0-385-26774-6
- Norman, D. A. och Draper, S. W. (1986), "*User Centered System Design – New Perspectives on Human-Computer Interaction*" Lawrence Erlbaum associates publishers, ISBN 0-89859-872-9
- Preece, J. m.fl. (1994), "*Human-Computer Interaction*" Addison–Wesley, ISBN 0-201-62769-8  
Särskilt kapitel 13

*Litteraturförteckning*

- Repstad, P. (1993), "*Närhet och distans – Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap*"  
2:a upplagan, Studentlitteratur, ISBN 91-44-27902-7  
Kapitel 2
- Teasley B. E., Lund, A. och Bennet, R. (1996), "Interactive Television: A New  
Challenge for HCI" Tutorial Notes 15, *Common Ground CHI96*
- Time Warner, (1996), "Time Warner Cable's Full Service Network"  
<http://pathfinder.com/@@w39CsgUAnoG5gPGI/Corp/fsn/docs/>,  
den 13/2 1997
- ZenithMedia, (1995), "Time Warner's Full Service Network Revisited"  
*Zenithmedia*, <http://www.zenithmedia.com/hotusa7.htm>, den 13/2 1997

# Bilaga 1. Frågeformuläret

Nedan följer frågeformuläret som användes i användarstudierna. Observera att på grund av frågornas karaktär och den kvalitativa information som söktes följde inte alla intervjuer nödvändigtvis detta formulär. Tänk också på att de flesta frågorna i den första delen bara ställdes för att få försökspersonerna att tänka på tv.

---

## Inledande del

### Inledande allmänna uppgifter

Ålder  
Kön  
Civilstånd

### Uppgifter om tv-innehav och -vanor

Har du tv?  
Hur många tv-apparater finns det i ditt hushåll?  
Hur många personer delar på den tv som du använder?  
Hur många gånger per vecka tittar du på tv?  
Ungefär hur många timmar tittar du på tv varje gång?

*Jag kommer nu att läsa upp ett antal påståenden som jag vill att du graderar från 1 till 5, där 1 betyder att du inte håller med över huvud taget och 5 att håller med till fullo.*

Jag tycker att jag ofta missar program jag vill se på grund av att de går vid fel tidpunkt  
Jag tycker att antalet sändningstillfällen för aktualitetsprogram som nyheter till exempel är för få  
Jag tycker att de kanaler jag kan se hemma ger mig tillräckligt mycket att välja på  
Jag tycker att mitt tv-tittande är viktigt för mig

Vad är det bästa med att titta på tv? Varför tittar du på tv?  
Vad är det sämsta med att titta på tv?  
Vem använder fjärrkontrollen mest i ditt hushåll?  
Är det vanligt med konflikter som du tror kan bero på fjärrkontrollen?  
Vilka är de största problemen med fjärrkontrollen?  
Vilka är de största fördelarna med fjärrkontrollen?

Jag kommer nu att läsa upp ett antal påståenden som jag vill att du graderar från 1 till 5, där 1 betyder att du inte håller med över huvud taget och 5 att håller med till fullo.

Jag upplever det som mycket frustrerande när jag inte har fjärrkontrollen  
Jag tycker att det är mycket värdefullt att kunna använda sig av en fjärrkontroll  
Mitt tv-tittande är mycket målmedvetet – när jag tittar på tv vet jag i förväg vad jag vill och kommer att få se  
Jag använder min tv mest som underhållning  
Jag använder min tv för att lära och fortbilda mig genom nyheter och utbildningsprogram

Har du video?  
Använder du videon för att spela in program som du annars skulle missa?  
Skulle du använda videon oftare till att spela in program du annars skulle missa om det vore enklare att göra detta?  
Hyr eller lånar du ofta filmer till din video?

---

## Passiv del

Spontan reaktion ...  
Hur är det att inte kunna styra snurran?  
Är det för många eller för få alternativ?  
Vad tycker du om att alternativen även syns bakifrån, att plattorna är genomskinliga?  
Kände du dig stressad någon gång?  
Vilka förbättringar kan du tänka dig att detta system skulle behöva?

---

## Aktiv del

Spontan reaktion ...  
Kan du tänka dig att använda en mus på det här sättet för att styra din tv?  
Kan du tänka dig något annat sätt att styra?  
Vilka förbättringar kan du tänka dig att detta system skulle behöva?

---

## Avslutande del

Här fick försökspersonerna ut ett graderingsformulär där de blev ombedda att gradera följande parametrar för respektive modell:

- Underhållningsvärde (Jättespännande – Inte alls spännande)
- Vem som styrde (Jag [*försökspersonen, förf. anm.*] – Systemet)
- Väntetider (Väldigt mycket – Mycket lite)
- Denna kan jag tänka mig att ha (Definitivt – Verkligen inte)
- Enkelhet (Mycket enkel – Mycket svår)
- Denna modell liknade en tv eller en dator (Tv – Dator)

### Jämförande frågor

Jämför de två modellerna, vad var bra och vad var dåligt i de olika modellerna?



Om du fick välja en av dessa modeller som du skulle ha hemma i din tv, vilken skulle du då välja och hur skulle du förändra den för att få den ännu bättre?

**Frågor om datorvana**

Hur ofta använder du en dator?

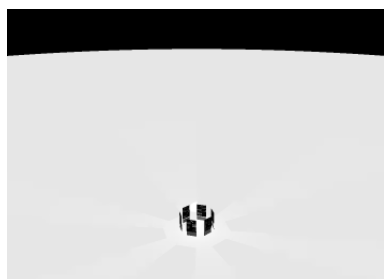
Hur länge har du använt datorer?

Hur skulle du vilja beskriva dina datorkunskaper?



## Bilaga 2. Kortfattad teknisk beskrivning av den passiva modellen

Den passiva modellen modellerades först med hjälp av Strata StudioPro Blitz version 1.75+, vilket är ett modellerings-, animerings- och renderingsverktyg för Macintosh. Inte mindre än 15 stycken olika filmer renderades; en inledning (se figur II-I), huvudmenyn (se figur II-II), sex stycken inzoomningar (se figur II-III) samt sju stycken olika undernivåer (se figur II-IV). Dessa renderades i full PAL-upplösning, 768x576 bildpunkter i 256 färger, med en bildhastighet på 24 bilder per sekund och med komprimeringsalgoritmen grafik. Rendingen tog sammanlagt ungefär 110 timmar.



Figur II-I. Inledningen. En kamera-åkning från luften.



Figur II-II. Huvudmenyn.



Figur II-III. Inzoomning på TV-serier. Det valda alternativet zoomas in och de övriga alternativen sjunker ned.



Figur II-IV. Undermenyn för TV-serier.

De sex videosekvenserna digitaliserades på en Power Macintosh 7600/132 med programmet FusionRecorder. Dessa digitaliserades i halv PAL-upplösning, 384x288 bildpunkter i 256 färger, med en bildhastighet på 12 bilder per sekund och med komprimeringsalgoritmen animering.

Allt detta sattes sedan ihop i Macromedia Director 5.0.1 för att få önskad interaktion.

