

Metoder för rörelsedesign

Movement design metods

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Introduktion.....	3
Uppsatsens mål.....	3
Isolation av rörelse.....	4
Skillnader i typ av produktion.....	5
Vad är programmet?.....	6
2. Rörelse som designvariabel.....	9
2.1 begreppsgrund.....	9
Rörelsens egenskaper.....	9
sammansatt rörelse.....	11
Konceptuell rörelse.....	11
Tidslig rörelse.....	12
Rörelsemängd.....	13
Framträdandeformer.....	13
Sammanfattad begreppsgrund.....	13
2.2 rörelse i produktionen.....	14
2.2.1 Funktionaliteten.....	14
2.2.2 Innebörden.....	20
2.2.3 Uttrycket.....	23
3. en metodik för rörelsedesign.....	30
Designprocessen.....	30
Metodikens struktur.....	31
formulär.....	32
länshänvisningar.....	32
m1 Konceptuell uppbyggnad.....	33
m2 Komponera.....	34
m3 Specificera innebörd och funktion.....	35
m4 Flödeskontroll.....	36
m5 Helhetsuppfattningen.....	37
4. Exempelanvändning.....	38
m1 - kalkylatorn.....	38
m2 – kalkylatorn.....	39
m3 - kalkylatorn.....	40
m4 – flipperspel.....	40
M5 - Internetbank.....	41
Sammanfattning och utvärdering av exempelanvändningen.....	43
5. Diskussion.....	45
Kommentarer till teorin.....	45
... och metodiken.....	46
Arbetets omfång.....	47
Vidare arbete.....	47
Slutsatser.....	48

1. Introduktion

Inom industridesign och konsthantverk finns det en naturlig tradition att designen ger mervärde till en produkt, inte bara att den fungerar som den skall utan att den verkar tilltalande och är ett nöje att använda och interagera med. Inom programvaruindustrin är detta synsätt inte lika påtagligt. Programvara tas ofta fram för att i bästa fall fungera såpass tillfredställande att användaren inte blir frustrerad. Denna uppsats vill ta lite alvarligare på, och vill lite mer med programvarudesign. På så sätt att programvara kan få vara något som, i likhet med andra mänskligt skapade artefakter, man kan trivs bra med och träna efter.

Informationsteknik har beskrivits som 'materialet utan egenskaper', men denna uppsats behandlar i stort datormaterialet och de egenskaper det besitter, eller kan uppfattas ha. Detta för att påverka den totala upplevelsen av produktionen. Kort har jag försökt skapa ett verktyg för att förbättra användarupplevelsen.

Istället för att skapa minnesregler eller designprinciper och liknande har jag skapat en metodik för rörelsedesign, som går att följa från början till slut i en designprocess. På detta sätt hoppas jag kunna binda bakgrundkunskap enkelt in i designprocessen initialt, för att så småningom då bakgrundkunskaperna finns där, få metodiken att används mer eller mindre per automatik. På samma sätt som andra hantverkare på grund av sin erfarenhet ofta gör rätt från början, och inte efter en mängd uppdateringar, omdesigner eller revideringar.

Arbetet tar avstamp i aspekter av faktisk rörelse i skärmgränssnitt och innefattar slutligen också framhävande och nyttjande av aspekter av flöde, tid och komposition inom datordesign.

Uppsatsens mål

Detta arbete syftar till att skapa en övergripande metodik för användning av rörelse som designvariabel i datorproduktioner med skärmbaserade användargränssnitt. Samt med hjälp av en bakomliggande teoristudie ge en begreppsgrund, och med hjälp av ett par exempel visa på metodernas möjliga användning.

Ett mål med uppsatsen är att undersöka rörelse och dess befintliga samt möjliga användning inom datorteknologi. I ett inledande stadium studeras och jämförs litteratur på området och försöker anpassas det till det specifika problemområdet. Med utgångspunkt i den bakomliggande undersökningen ges sedan ett förslag på ett par metoder för praktisk design av datorproduktioner innehållande rörelse. Dessa metoder skall tillsammans kunna fungera som en övergripande handlingsplan vid skapandet av produktioner som innehåller rörelse samt också i viss mån kunna användas för utvärdering. De inledande kapitlen kommer förutom att stödja utvecklingen utav metoderna att arbeta för att skapa ett förslag på en terminologi, en begreppsgrund, som sedan används i beskrivningen av metoderna. Begreppsgrunden bör också kunna hjälpa utvecklare att kommunicera idéer och lösningar, samt ge grund till nya idéer samt en djupare medvetenhet vid planering och implementering av produktioner innehållande rörelse.

På samma sätt som grafisk design och i viss mån ljuddesign inom utvecklingsarbeten får en särskild tyngd så hoppas jag att tankegångarna i uppsatsen också ska ge mer

tyngd och eftertänksamhet vid designen av rörelsemomentet. Uppsatsen kommer också att visa på den inverkan rörelsedesign kan ha för den slutliga uppfattningen av en digital produktion. Uppsatsen lägger stor tyngd vid digitala produktioners uttryck. Inom exempelvis webbdesign läggs ofta stor ansträngning på uttryck och formspråk. Inom programvaruindustrin stöds dock istället mycket av designvalen på konventioner, något som till viss del hämmar utvecklingen av expressiva produktioner, produktioner som det finns ett nöje i att använda.

Teoristudien leder fram till ett förslag på en designmetodik för rörelsedesign att tillämpa direkt i designprocessen, vid sidan om andra utvecklingsmetoder. Metoderna skall både verka för att göra brukandet av produktionen så behaglig som möjlig, samt också inspirera i designprocessen, men framförallt för att skapa en genomtänkt rörelsedesign som samverkar med produktionens mål och den övriga ingående designen. Även möjligheterna att stödja den tidsliga rörelsen som finns inneboende inom datorproduktioner kommer tittas närmare på, samt hur detta påverkar produktionens framträdande. Ett par korta exempel kommer att genomföras för att stämma av användningen av metodiken och för att visa på möjlig användning utav den. Slutsatser av användandet av metoderna kommer också att dras och en diskussion och utvärdering av användning av metodiken kommer att genomföras.

Isolation av rörelse

Varför då välja att isolera rörelse från övriga aspekter av ett användargränssnitt? Dels är ämnet något eftersatt på den teoretiska sidan och dessutom har rörelsedesign en stor potential för att förstärka digitala produktioners funktion och uttryck i framtiden. Användning av rörelse är idag inte alltid fullständigt genomtänkt, delvis beroende på fenomenets relativa ungdom och ännu begränsade spridning.

Att helt och hållet isolera rörelse från övriga delar av en produktion är inte helt försvarbart och på så sätt kommer rörelse inte heller behandlas genom rapporten. Alla element inom en design samverkar till dess slutgiltiga uttryck och försök kommer att göras för att på bästa sätt kombinera designen av rörelsemomenten med de övriga momenten. Till viss del går det förstås inte att särskilja rörelse från exempelvis grafiska element, då de allt som oftast tillsammans bidrar till den övergripande upplevelsen. Men rörelsens design är ett minst lika omfattande område som exempelvis den grafiska designen och bör därför undersökas och hanteras lika omfattande och med samma tyngd.

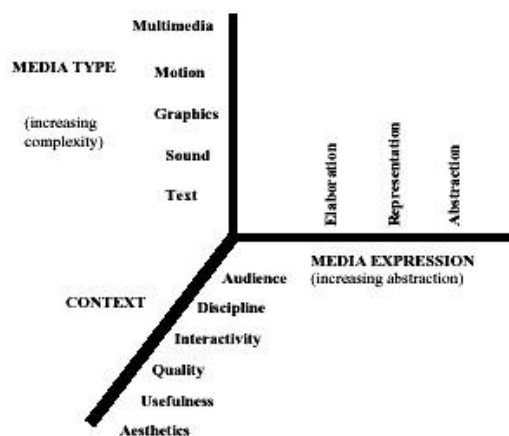


Fig. 1. Original multimedia taxonomy.

Fig. 1, multimedia taxonomy (Heller et al, 2001)

I en studie av Heller et al (2001) sätts rörelse och estetik i relation till övrigt multimedialt innehåll (figur 1). De ingående elementen ordnas i artikeln efter ökad komplexitet och behandlas dels var för sig i studien samt tillsammans under samlingsnamnet multimedia. Intressant är hur rörelse och estetik sätts som de mest komplexa elementen inom multimediedesign, och ändå är det inom dessa områden där den teoretiska grunden ofta saknas. Denna studie behandlar multimedia då mycket av persondatoranvändning idag kan se som multimedia i sig självt (Andersen, 2000).

Det skall visas i uppsatsen hur rörelse i sig självt kan verka för att skapa ett uttryck, dels genom en genomgående tidslig rörelse, dels genom enstaka rörelseelement i sig. Rörelsen är ett effektivt medel för att påverka en designs uttryck, den kan åkalla uppmärksamheten, och föra den genom ett program eller presentation, på ett sätt som bild, och ljud inte ensamt klarar av.

Skillnader i typ av produktion

Denna studie undersöker utvecklingsprogram som skapar produktioner, såväl som de tidsliga produktioner som utvecklingsprogrammen skapar själva. Ambitionen är att väva in alla möjliga skapade datorproduktioner med dess tillhörande rörelseegenskaper. Då alla dessa produktioner består av samma material, datorteknologi ämnad att presenteras på en skärm, är en sådan behandling möjlig. Skillnader förekommer dock mellan olika produktioner och detta kommer påpekas speciellt i dessa fall.

Datorgenererade program och presentationer skiljer sig från varandra och hur man förhåller sig till dem under utvecklingen skiljer sig också stort beroende på vilken typ av produktion man tänkt skapa. Nedan följer en enkel indelning för olika produktioner med avseende på dess interaktivitet och styrning av användaren. Alla former av produktioner har gemensamt att de innehåller en tidslig aspekt, som på olika sätt är möjligt att påverka av dess användare.

Presentationer - Interaktiviteten är begränsad till ett visst antal val. Här innefattas bildspel, enkla webbsidor, CD-ROM och DVD-produktioner.

Användarstyrda produktioner - mångsidig, men fortfarande begränsad interaktivitet. Vilken grad begränsning omfattar varierar stort och stora förändringar kan göras inom det område som produktionen omfattar. Ren presentation växlas här med rörelse styrd utav användaren. Produktioner som innehåller mycket interaktivitet, exempelvis många datorspel innefattas i denna kategori.

Utvecklingsprogram - Den egentliga aktiviteten i produktionen styrs här i mycket hög grad av användaren och denna har stor frihet i sina beslut. Här fungerar produktionen i stort som ett verktyg. Programmets konceptuella och strukturella utformning ligger dock i stort till stor grund för hur användningen av produktionen utförs.

De ovanstående kategorierna innehåller någon form av interaktion och någon form utav skapad eller styrd rörelse. Den största skillnaden i ovanstående kategorier är användandet av dem. På det sätt vilket man använder produktionen måste i stort påverka på vilket sätt man utvecklar dem. Den första gruppen syftar ofta till interaktion under kortare, kanske enstaka, tillfällen. Medan den sista kategorin ofta används dagligen under längre perioder. Rörelseinnehållet i de olika kategorierna kommer också att behöva behandlas olika. Denna anpassning för typ av produktion har speciell vikt för upplevelsen av rörelsen samt för produktionens övergripande uttryck.

Vad är programmet?

Frågar man sig vad ett program är blir svaret ofta vad programmet gör, men är det samma sak? Ett program kan till stor del sägas vara den uppfattning den enskilde användaren har av det. Använder en person exempelvis inte alla funktioner i ett program så kommer dessa inte att finnas med som en del av dennes uppfattning av programmet. Denna uppfattning av programmet innefattar dels vad programmet gör för dem, dels på det sätt som detta är representerat på skärmen och dels hur visuella aspekter såsom färg, form och rörelse har behandlats (Crampton Smith & Tabor, 1996).

Ett datorskärmgränssnitt kan uppfattas på flera olika nivåer. Enkelt kan det ses som en mängd pixlar på skärmen som ändrar färg och på sätt skapar en helhet. Dessa skapar figurer och objekt hos betraktaren och slutligen också en helhet där objekten representerar olika delar och funktioner hos programmen. Funktionerna uppfattas som en helhet och användaren sägs skapa en mental modell av programmet

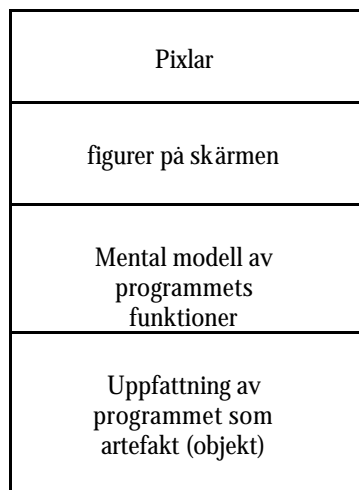


Fig. 2, användargränssnittet på olika nivåer

Denna uppsats arbetar främst med parametrar som påverkar vad ett program eller en produktion uppfattas att vara. Det handlar inte i första hand om att få den så effektiv som möjligt att arbeta med, inte heller i första hand om att minska de eventuella fel som uppstår på grund av dålig programdesign. Inte för att detta inte är väsentligt utan för att det krävs mer än så för att skapa produktioner som fungerar tillfredställande

när de används. Inte minst då datorprogram mer och mer blir en del av hur vi lever våra liv, både i arbetssituationer och för avkoppling. Hur ett program designas i aspekter av estetik och karaktär har en avgörande roll för hur ett program uppfattas, tas emot och används.

Inom andra områden har sådant som njutning i användandet länge varit en viktig egenskap och också ofta fungerat som ett avgörande säljargument. En bil, exempelvis, har idag fortfarande fyra hjul och en ratt, men känslan av att köra eller färdas i en bil skiljer sig avsevärt idag jämfört med för hundra år sedan. Interaktionen har förbättrats avseende gällande komfort, kontroll över funktionerna och liknande på senare år, men den huvudsakliga interaktionen är i grund och botten den samma. Arbetet i denna uppsats syftar i stort till att förbättra datorproduktionernas körglädje. Denna körglädje, som i grunden bygger på att produktionerna fungerar och går att använda som de ska, hänvisas till som användarupplevelsen.

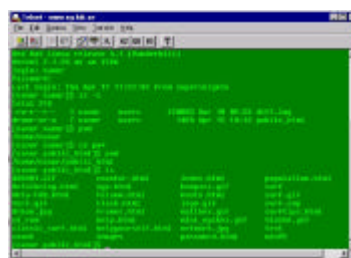


Fig. 3, Körglädje?

Den övergripande känslan av en produktion refereras till i uppsatsen som datorproduktionen som ett objekt, och de egenskaper som vi då ger dem (figur 2 och 4). Som motsatt till detta kan man se produktionen som en yta, ett plan. Och det är också ofta på det sättet man ser programmet då man diskuterar *användargränssnittet*. Programmet är *inte* dess grafiska användargränssnitt. Användargränssnittet är blott en representation av ett programmens för tillfället synliga funktionalitet. Angränsande till resonemanget om datorproduktionen som ett objekt, hör den om produktionens rörelsemängd, där programmets rörelseinhåll utvärderas djupare än igenom ett tvärsnitt, se nästa kapitel.

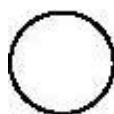


Fig. 4, datorproduktionen som ett objekt

I figur 5 visas förhållandet brukaren, användargränssnittet och produktionen. En ytterligare aspekt av digitala produktioner, den exekverade koden, finns inte med i någon av representationerna (figur 2 och 5). Normalanvändaren lägger oftast ingen tid på att fundera kring denna. Den är stoppningen i soffan och inte intressant annat än för möbelsnickaren, även om den förstås måste finnas där för att det ska gå att sitta, och den måste vara optimerad för att vi ska sitta skönt.

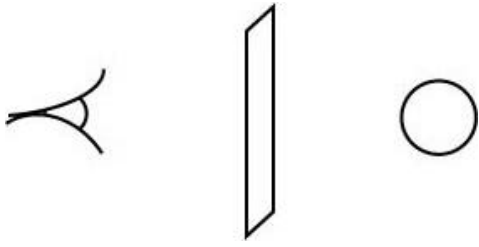


Fig. 5, Brukaren, användargränssnittet och produktionen

2. Rörelse som designvariabel

Vad som innefattas rent praktiskt inom rörelse i datorskärmanvändargränssnitt är kanske inte helt uppenbart. I uppsatsen innefattar jag alla rörelser som är en del utav en produktions design, och inte i första hand beroende av plattform eller konvention i operativsystem och liknande. Navigationsrörelser mellan olika avsnitt och delapplikationer inom en produktion, som i sig är en del utav produktionen är vidkommande, men inte exempelvis de musrörelser i operativsystemet som förflyttar en dit, så vida inte musrörelserna direkt påverkar rörelsen i programmet som vid fallet med direkt manipulation av ett objekt.

Rörelse, på det sättet jag behandlar det i uppsatsen, behöver inte heller ha en direkt riktning, utan hänvisar blott till visuell aktivitet. Ett objekt som skiftar färg är således en rörelse på skärmen, eller en blinkande kursor i ett ordbehandlingsprogram. Rörelse i form av genererad eller animerad tvådimensionell rörelse upptar uppsatsens fokus, men tredimensionell rörelse, och rörelse i form av enkel binär förändring behandlas också.

Många intressanta fenomen inom rörelsedesign förekommer som i sig skulle kunna ligga till grund för djupare studier, exempelvis användandet av tidslinjer, animerade assistenter, 3D-navigeringsproblem, integrerad video, skrollning av större mängder information, så kallade splash-screens, dimensionalitet och skiktade användargränssnitt och så vidare. Detta är fenomen som kan komma att innefattas i studien men där ingen större vikt kommer att läggas, då de inbördes fenomen skulle behöva enskilda studier för att ges rättvisa och framkalla tillfredställande resultat. Målet är istället att hålla en så pass övergripande blick på ämnet att slutsatser från studien skall kunna appliceras på produktioner som innehåller dessa fenomen. Uppsatsen kommer också att förklara och behandla tankar kring begreppen konceptuell och tidlig rörelse, samt dess roll vid rörelsedesign och användning. Tanken är att skapa en begreppsgrund som kan användas vid utveckling av och diskussion kring rörelsedesign.

2.1 begreppsgrund

Följande avsnitt är tänkt att ge en begreppsgrund som sedan kan nyttjas i vidare diskussioner vid användning av rörelse. Nedan behandlas olika sätt att kategorisera rörelseelement, begreppen konceptuell och tidlig rörelse behandlas samt olika former under vilken rörelse framkallas.

Rörelsens egenskaper

För att få en djupare förståelse av rörelser i datorgränssnitt och för att i viss mån försöka skapa ett gemensamt språk för rörelsedesign behandlas här ett par sätt att benämna rörelseelement och animationer. Leslie Carlson Vaughan (1997) utgår i en studie av vår påverkan av rörelse i gränssnitt efter följande enkla uppdelning. Hon utgår från avskalad animation med enkla objekt (i detta fallet runda bollar) som hon animerar på en skärm och noterar betraktarens reaktioner.

Path	Area	Direction	Speed
------	------	-----------	-------

Fig. 6, Vaughans kategorisering av enskilda rörelsers egenskaper.

Vaughan utgår här i första hand från animation av rena tvådimensionella figurer. Hon delar upp rörelsen i den väg den följer på skärmen, det område den tar upp, den riktning den har samt dess hastighet. Rester kan utläsas från de sätt som de vanligaste multimedia och animeringsutvecklingsverktygen behandlar rörelse. Dessa egenskaper kan dock också överföras på mer komplexa objekt, som båda kan ha flera samtidiga riktningar och hastigheter i sina rörelser. Denna kategorisering fungerar bra då enstaka objekt studeras på ett tvådimensionellt plan. Vaughan fann också i denna studie sambandet mellan olikartad rörelse och försökspersonernas annorlunda känslomässiga koppling till de respektive objekten.

Rudolf Laban (1879-1958), studerade rörelse främst i form av mänskliga gester. Hans studier utgår framförallt från studier av dans och koreografi, han är mest känd för sin notation av olika poser och rörelser, så kallad Labanotation, Hans uppdelning innefattar mer komplexa parametrar som användning av rummet och relationer emellan objekt (Chi 1997).

Body	Space	Shape	Effort	Relationship
------	-------	-------	--------	--------------

Fig. 7, Övergripande indelningen för Labanotationen

De övergripande kategorierna är kropp, utrymme, form, ansträngning och förhållande. Dessa övergripande element delas sedan upp ytterligare i delar beroende på exempelvis utövarens intention, i de flesta fall beskrivande rörelserna av en individ. Laban beskriver också hur olika enheters förhållande sammanfattas till en helhet.

De båda kategoriseringarna skiljer sig stort då den ena avser animerad rörelse på en två-dimensionell yta, medan den andra behandlar naturlig rörelse i tre dimensioner. Mer avancerad rörelse, som den hos den mänskliga kroppen, är idag möjlig att simulera och med ständigt växande processorkraft hos persondatorn kommer detta också utnyttjas i större utsträckning i datorprogram. Labans Effort och Shape parametrarna innefattar rörelser som säger någonting om dess utförarens karaktär och kultur (Chi, 1997). Vaughan (1997) behandlar rörelsens affordance och det faktum att rörelser i sig kan innehålla innebörd och uttrycka speciella egenskaper. Båda behandlar alltså den identitet som kan läsas direkt ur objekten på skärmen, dess rörelse och dess förhållande. Labans Effort kategori innefattar element som är jämförbara med musikens termer legato, forte och dolce, som beskriver på vilket sätt ett stycke skall framföras (Chi, 1997). Den stora vikten av denna parameter för programmets uttryck kommer att behandlas speciellt senare i uppsatsen i kapitlet som behandlar uttryck, tid och tempo. På de sätt som fokuset sätts på den specifika rörelsens uttryckskraft, i de i sig väldigt olika studierna, kommer att tas fasta på vidare i uppsatsen.

Då dagens datorer mycket väl kan simulera rörelse som mer och mer liknar mänsklig rörelse och som kan uttrycka exempelvis tyngd hos ett objekt borde en

tillfredställande summering av rörlighet på en skärm hamna någonstans mellan de båda kategoriseringar.

sammantagen rörelse

Då jag i denna studie har valt att titta extra på uppfattningen av en produktion som helhet, så finns det en anledning att också se till egenskaper av den sammanlagda rörelseinnehållet i en produktion. Ett par egenskaper som då också är väsentligt att studera extra listas nedan i figur 8. Sådan rörelse kan summeras per vy eller miljö inom en produktion eller totalt sett gentemot hela produktionen.

Föränderlighet	Repetition	Intensitet	Antal Vyer/Scener
----------------	------------	------------	----------------------

Fig. 8, egenskaper av samlat rörelseinnehåll

Repetition, föränderlighet och intensitet syftar alla till rörelseinnehåll under en tidsenhet. Med vy menas användarens placering i produktionens konceptuella struktur. Det finns också ett intresse att studera betraktarens förhållande till rörelserna på skärmen, och på det sätt som denne konceptuellt förflyttar sig, exempelvis mellan avsnitt i presentationer och genom navigationsstrukturer. Med ett användarcentrerat synsätt blir det naturligt att även ta med användaren av produktionen i en behandling av rörelse, i stället för att se användaren som en passiv betraktare.

Antalet vyer, sidor, eller scener om man så vill i en produktion kommer att påverka hur mycket användaren rör sig konceptuellt, och bör också funderas kring vid produktionen, då detta påverkar användarens konceptuella rörelse. Informationsmängd per vy samt tillgänglig funktionalitet spelar också in för användarens rörlighet, och bör också vägas in vid avvägningen av antalet scener inom en produktion.

De nämnda egenskaperna fungerar bra att applicera även på hela animeringar samt integrerat videoinnehåll, där rörelseinnehållet är mer komplext att analysera, men fortfarande har stor påverkan på innehållet. Detta kan gälla rörelseinnehåll per vy i en produktion, samt också sammanfatta en hel produktion. Uppdelning av den summerade rörelsen kan ses och användas kompletterande till de tidigare kategoriseringarna som i sig ger ytterligare tidsliga så väl som rumsliga aspekter på rörelsebehandling. Hur den tidsliga aspekten påverkar uppfattningen av en datorproduktion återkoms till senare i uppsatsen. Vy och placering återkommer i behandlingen av konceptuell rörelse i ett program.

Konceptuell rörelse

En aspekt av rörelse på skärmen, kopplat till vy och placering av användaren, är den konceptuella förflyttning som användaren av ett program kan sägas göra då denna förflyttar sig mellan olika avsnitt inom en applikation eller presentation. Konceptuell rörelse förekommer på något sätt i väldigt många applikationer och produktioner.

Användaren förflyttar sig, med hjälp av mus eller tangentbord eller andra inmatningsdon mellan kommandorader, i menyer eller runtomkring på, eller mellan olika arbetsytor. Dessa rörelser ligger till grund för hur applikationen uppfattas och uppstår som en följd av programmets konceptuella struktur.

Varje produkt bygger på en mer eller mindre genomtänkt konceptuell uppbyggnad, vissa av dessa är resultat av många års uppdateringar och förändringar av en grundidé. Andra produceras för ett enda tillfälle och följer ett för ändamålet väl uttänkt koncept. Redan under den konceptuella utvecklingen av produktionen bör rörelsedesign vägas in som en viktig del av produktionen. När en lämpligt konceptuell uppbyggnad är vald så bör den anpassas för att på bästa sätt utnyttja rörelser.

Produktionens konceptuella uppbyggnad är kanske den viktigaste aspekten för hur den senare kommer uppfattas av sina användare, rörelse kan ofta stödja en sådan konceptuell struktur, men är aldrig strukturen i sig. Flertalet studier har gjorts för framställandet av konceptuell programuppbyggnad och jag kommer att behandla både hur inspiration till det kan ges, samt hur man rörelse kan stödja den. Inom filmindustrin, till skillnad från mer traditionella underhållningsformer som teater och dans och liknande, används perspektivet som ett starkt berättande medium. Detta är ett starkt medel för att visa på användarens positionering i en struktur, och kan också användas för att behålla orienteringen genom en navigation, se transitioner.

Behandling av konceptuell rörelse återkommer senare då möjligheten att stödja navigation med rörelse undersöks. Konceptuella rörelser kan dessutom ske inom en vy, något som behandlas i avsnittet om uppmärksamhetsdesign, samt mellan olika vyer då det mer kan betraktas som navigering, se avsnittet understödd navigation.

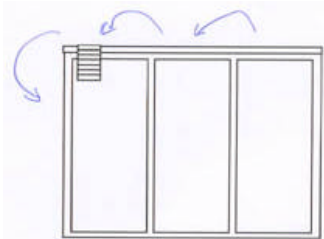


Fig 9, Användarens rörelse i en programstruktur

Tidlig rörelse

Gemensamt för alla datorprogram och applikationer är att de alla utnyttjar tid för att kunna utföra sina uppgifter. Det sätt som programmet använder det tidliga mediet kommer också att styra på vilket sätt programmet uppfattas av sina användare. På sätt och vis kommer också den mest rigida och tillsynes orörliga applikation att utföra en rörelse i det att den ändras skeenden under en tidsenhet. Rörelsen finns där hela tiden, om den så är vilande. Från det att ett program startas, startar också en rörelse i tiden som i sig manifesterar programmet och vad det är. Ständigt uppdaterad data i ett program kan ses som ett lugnt normalstadium, eller per intervall regelbunden rörelse som påvisar aktivitet. Lika väl kan rörelsen användas för att påvisa exceptionella händelser eller på annat sätt direkt pakalla uppmärksamhet.

Vad är då inaktivitet i en interaktion med detta synsätt? För användaren kommer interaktionen ses som passiv då denna väntar på att en instruktion skall genomföras av datorn, medan inaktivitet från datorns perspektiv innebär en väntan på en instruktion, då användaren tar åt sig information, eller funderar på hur en uppgift skall lösas, en för användaren högst aktiv process. Enligt detta synsätt fortgår rörelsen genom hela interaktionen och väntan förekommer först då interaktionen helt upphör, då användaren helt lämnar produktionen för att göra någonting annat.

Tidslig rörelse kommer ges speciellt utrymme i uppsatsen. Resonemanget nyttjas bland annat då kompositionsteknik inom datordesign diskuteras.

Rörelsemängd

För att ytterligare få kontroll över det övergripande uttrycket används i uppsatsen också begreppet rörelsemängd, i detta innefattas den sammanlagda faktiska rörelsen, mängden konceptuell rörelse, och den tidsliga rörelsen. Rörelsemängden kan ses som den sammanfattade möjliga rörelsen ett program besitter då det är stilla. Sammantaget kan detta fungera som ett mått att uppskatta helhetsuppfattningen av en produktionens uttryck.

Framträdandeformer

Rörelse skapad inom produktioner kan uppkomma på en mängd sätt. Framförallt är det i interaktionen som rörelse utvecklas och påverkas. Rörelse som en del av interaktionen i en produktion kan finnas som en del utav produktionens uppbyggnad, den kan stödja användandet av produktionen, och den kan ske oberoende av interaktionen. Generellt kan rörelse vara inbyggd i det sätt som användaren använder produktionen och sägas vara användarstyrd, den kan också skapas som en mer eller mindre direkt följd utav användarens interaktion och kan då sägas vara triggad av användaren. Slutligen finns det också de rörelser som startas helt utan användarens påverkan, i uppsatsen benämnd automatgenererad rörelse.

<i>Användarstyrd</i>	som en direkt följd av användarens interaktion
<i>Triggad</i>	som en indirekt följd utav användarens interaktion
<i>Automatgenererad</i>	oberoende av användarens påverkan

Sättet man bör förhålla sig till rörelse skiljer sig beroende på om den är användarstyrd, triggad eller automatgenererad.

Sammanfattad begreppsgrund

Rörelse undersöks i uppsatsen på en mängd sätt. Dels beroende den enskilda rörelseelementets egenskaper, den sammanfattande rörelsen i programmet, användarens konceptuella rörelse i programmet och den tidsliga rörelse som fortgår medan produktionen är igång. Vidare också på vilket sätt som rörelserna uppkommer inom interaktionen och slutligen hur detta sammantaget påverkar upplevelsen av produktionen som ett objekt. I nästa kapitel kommer detta att behandlas mer grundligt. I kapitlet därpå presenteras metoder för hur man arbetar med kunskaperna för en genomgående upplevelse av produktionen.

2.2 Rörelse i produktionen

I följande avsnitt beskrivs fenomen och egenskaper kring rörelse som tillsammans bidrar till den uppfattning vi har utav en produktion. Dessa har samlats under rubrikerna funktionalitet, innebörd och uttryck.

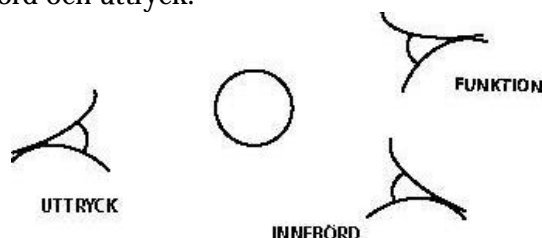


Fig. 10, En datorproduktion sedd från tre utgångspunkter.

2.2.1 Funktionaliteten

För att nå en väl fungerande produktion innehållande rörelse finns det mycket att ta hänsyn till. Rörelse är överlägset då det gäller att kalla på uppmärksamhet, och speciella förfaranden krävs för att sedan behålla den. Rätt använt kan skapad rörelse senare också fungera som en ledsagare genom en produktion.

Uppmärksamhetsdesign

Förutom de faktiska rörelserna i produktionen och de konceptuella rörelserna i förflyttningar inom produktionen förekommer också hela tiden aktivitet i användarens sinne gällande uppmärksamhet inom och utanför produktionen, då användaren tar in, reflekterar över och utför anvisningar eller tar åt sig information. Denna rörelse kan förstås inte styras helt utav programmakaren, men mycket kan göras för att påverka den.

Mycket forskning har gjorts som behandlar människans uppmärksamhet och hur den styr våra val och på vilket sätt vi uppfattar världen (Van der Heijden, 1992). Många undersökningar har gjorts, exempelvis av ögonrörelser (Faraday, 1997a; Shioiri, 2000) för att på så sätt undersöka rörelseintensiva datorprogramms effektivitet. Sådana undersökningar är inriktade mot effektivitet och ibland också inlärning och säger inte så mycket om hur programmet uppfattas och på vilket sätt de påverkar vår uppfattning av informationen. Ett par intressanta utgångspunkter kan dock tas fram då det gäller försök att visuellt leda användaren genom en programstruktur. Även då designen inte syftar till att vara så effektiv som möjligt, finns det en vits med att ha en insikt i hur informationen och innehållet uppfattas. Även upplevelsen påverkas av ett metodiskt och mjukt passande mellan händelser och övergångar. Onödiga avbrott och på annat sätt dåligt fungerande rörelsedesign kommer att försämra intrycket.

Det går att behålla uppmärksamheten vid ett utvalt visuellt objekt ibland andra, på samma sätt som man utan problem kan lyssna till en konversation framför en annan i en lokal full med folk. Uppmärksamheten är dock känslig, dyker ett nytt objekt upp och om betraktaren då inte anstränger sig speciellt för att följa ett enslikt förlopp, kommer denna att varsebli förändringen för att sedan bestämma sig för att följa denna

rörelse eller återgå till där uppmärksamheten fanns innan (Neisser, 1978). I dagens snabba datorspel, exempelvis i bil eller andra racingspel, så presenteras hela tiden olika data i form av parallella händelseförlopp. Dess funktion bygger på att spelaren hela tiden kan skifta sin uppmärksamhet mellan huvuduppgiften och de kringliggande funktionerna.

Selektiv och delad uppmärksamhet har bland annat undersökts av zhang (zhang et al 2000), Van der Heijden (1992) och Neisser (1978). Det faktum att vi kan uppfatta primär och sekundär information kan också utnyttjas inom programdesign. Information som inte är kritisk för ett händelseförlopp kan presenteras perifert. Det är då viktigt att detta görs på ett sådant sätt att det inte stör huvudinteraktionen. Kontinuerliga förändringar av dataförlopp och visualiseringar är exempel på sådan perifer rörelse, pop-up fönster och dialogrutor är exempel på motsatsen. Icke kritisk information kan också presenteras helt perifert, man uppmärksammar att en förändring sker i en annan del av applikationen och noterar det, exempelvis att en beräkning är genomförd, utan att man behöver släppa fokuset på huvuduppgiften. Sådan information kan uppfattas utan att fokuset släpps från huvudinteraktionen. Även mycket diskret rörelse kan bära information, exempelvis då man varseblir att ett dokument sparas undan, utan att helt och hållet registrera den animation som visade det. Först när en applikation presenteras säkerhetskritisk information ligger det en direkt fara i att samtidigt visa information som kräver uppmärksamhet.

Riktning och fortsättning är två viktiga medel för att behålla uppmärksamhet. Detta är en erfarenhet som kan vara användbart då man gör reklambanners (Bayles) men också vid skapande av presentationer. Då längre repetition eller brist på utpekande av en fortsättning förekommer, kommer uppmärksamheten att förflytta sig till ett nytt ställe. Det är alltså inte rörelse i sig som styr uppmärksamheten utan förändringen från ett normalstadium, som i sin tur mycket väl kan vara en kontinuerlig rörelse. Detta är en anledning till att förhållandet repetition och föränderlighet är så pass viktigt vid uppmärksamhetsdesign. Innehåller en rörelse inte någon ytterligare information bör man överväga att avsluta den, detta kan dock utnyttjas då man inte vill att rörelsen skall ta fokus från huvudinteraktionen, exempelvis vid användning av ren ornamental rörelse.

Så kallad banner-blindness, det faktum att vi ofta inte bryr oss om de ständiga rörelserna i reklamannonser och liknande på webben, bygger bland annat på att rörelsen är kontinuerlig och sällan bjuder på överraskningar. Vi har lärt oss att den sortens rörelse är kontinuerlig och inte komma bjuda på någon ny information, därför kan vi också även då vi registrerar den, utan problem undvika den.

Tomas och Hans (Nyholm, 1999) är en intressant multimedieproduktion där två personer sedda framifrån småpratar om stort och smått. Genom slumpad föränderlighet förändras konversationen slumpmässigt och genom i grunden rätt få parametrar lyckas produktionen behålla uppmärksamheten hos betraktaren under en längre tid. Nyckeln här är föränderligheten (figur 11).

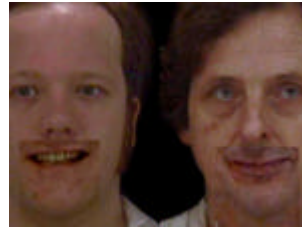


Fig. 11, Thomas och Hans

Annat än rörelse styr förstås upplevelsen av uppmärksamhet. Målinriktning, uppgiftens typ, användarens motivation i interaktionen och på det sätt som information presenteras kommer att styra uppmärksamheten. I flexibla interaktiva produktioner, exempelvis de flesta utvecklingsprogram, kommer fokuset huvudsakligen att ligga där användaren lägger den i sin interaktion. Huvudfrågan vid uppmärksamhetsdesignen kommer i dessa fall vara att stödja den pågående interaktionen samt ge ledtrådar till hur fortsatt interaktion bäst fortskrider.

Generellt kan människan ta åt sig information från mängder av källor samtidigt, och gör det också ständigt, så det finns egentligen ingen gräns för hur mycket rörelse och förändring man för in i ett gränssnitt. Till skillnad från design av många andra situationer har skaparen här dock en möjlighet att försöka styra användarens uppmärksamhet, och bör således också ta den chansen. Rörelse kan mycket väl på detta sätt användas för att skapa en narrativ funktion (Faraday, 1997b), vilket kan användas på flera sätt, bland annat för understödd navigation, se avsnittet nedan.

Uppmärksamhet och upplevelse

Om en och samma rörelse upprepas gång på gång kommer uppmärksamheten till den att mattas, men aldrig helt och hållet försvinna (figur 12). Den kommer hela tiden finnas där i bakgrunden och göra sig påmind. Aktivitet som förändras från ett normalstadium kommer att drar åt sig uppmärksamhet, detta gäller också då normalstadiet är rörelse. En kontinuerlig rörelse är alltså lätt att ignorera.

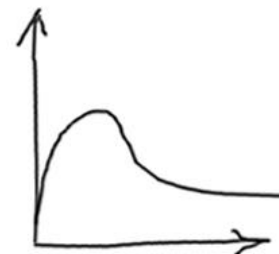


Fig. 12, uppmärksamheten för kontinuerliga rörliga element (uppmärksamhet/tid)

Ett intressant resonemang förs av Stern (1999), där han menar att korta sekvenser på ett par tre sekunder, framhävs som speciella upplevelsebärare. Ser vi på ett gränssnitt på detta sätt så kommer vi inte att uppleva interaktionen som en helhet utan istället som ett par sekunderlånga ögonblick då vi påverkades positivt eller negativt, däremellan finns längre stunder då arbetet eller upplevelsen enligt detta tankesätt flyter på och inget påverkar oss nämnvärt. De är dessa små sekvenser av upplevelsen som bidrar till vår uppfattning av programmet och interaktionen, och det är på detta sätt som vi tänker tillbaka på det. Visst kan en händelse över en längre tid, beskrivas som en upplevelse men det är de korta ögonblick som upplevs som starkast, som är mycket av den bestående upplevelsen. Denna teori, att de temporära detaljerna är det som styr uppfattningen av helheten kan utnyttjas både i skapandet samt vid

utvärdering av en applikation. Att försöka utvärdera vilka som är sådana mindre element som skapar helheten kan vara ett sätt att finna och lättare kunna specificera och reglera den övergripande känslan i en produktion.

Resonemanget kan utvidgas i det som Burtnyk et al (2002) refererar till som money shots. Begreppet är lånat från filmvärlden och behandlar de scener ur en film som är särskilt viktiga för det övergripande uttrycket i produktionen. I dessa scener läggs det extra kraft och energi för att göra bestående intryck på publiken.

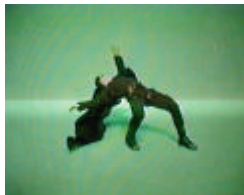


Fig. 13, money shot från filmen matrix

Utan att vidare gå in på hur hjärnan behandlar minnen och vad det är som gör att vi minns olika saker och händelser bättre och framför andra, detta hamnar utanför arbetets omfång, så kommer ett par egenskaper hos programmet vara tydligare än andra. Till vilken grad sådana minnen är gemensamma är också ett ämne som kräver vidare studier. Vad som kan sägas är att det är intressant att undersöka sådana minnen. Denna uppfattning av vissa delar av produktionen, huruvida de bör betraktas som personliga eller ej, sammanfattade som upplevelsebärare eller money shots kommer fortsättningsvis att hänvisas till som *fokalpunkter*.

Resonemanget kring förekomsten av fokalpunkter bör sättas i relation till behandlingen i avsnittet 'helhetsuppfattningen' där produktionerna ses på som artefakter och dess egenskaper bedöms efter dess helhet snarare än som ovan som en del av ett interaktionstillfälle. Skillnad märks då man undersöker upplevelsen av användningen av produktionen och upplevelsen av produktionen som artefakt. Det ena behandlar i mycket faktiska minnen utav användningen av produktionen och det andra de egenskaper som vi förknippar med användning av produktionen.

Understödd navigation

Ett effektivt och välbeprövat område där rörelseperspektivet används som ledsagare är inom film och animation, där bilderna och händelserna i sig kan bilda den ensamma narrativa strukturen. Bilden och rörelsen i sig kan i sig skapa själva innehållet. (Branigan 1996)

Ett effektivt och vanligt sätt att visualisera annars komplicerade förflyttningar inom konceptuella strukturer eller representationer är genom så kallade 'transitions'. Dessa övergångar animerar observatörens väg mellan olika delar i en produktion. Konceptet härmar så kallade kameraåkningar inom filmvärlden och används flitigt inom 3D presentationer. Sedan konceptet blivit möjligt att animera verklighetstroget så sker numer också många avancerade kameraåkningar i filmens värld också digitalt. Designern kan på liknande sätt som med kameraperspektivet, låta användarens vy

skifta, med upprätthållen uppmärksamhet vid navigering. Sådana animerade övergångar minskar den kognitiva belastningen då vid förflyttningen (Nielsen, 1995).

Rörelse som ger dimensionalitet till gränssnittet kan också med fördel användas då man zoomar in och ut information i exempelvis en filstruktur. På många håll där större strukturer av information skall länkas samman fungerar rörelse som ett starkt narrativt hjälpmedel. Då användaren skall byta mellan olika vyer i en större struktur och konceptuellt förflytta sig från en punkt till en annan kan animeringar enkelt föra perspektivet mellan de inbördes delarna på ett pedagogiskt sätt. Detta har experimenterats med bland annat ibland annat kalenderprogram med så kallad fisheye teknik (Furnas, 1986), samt för navigering genom större angränsande textmängder (Robertson, 1993).

Övergångar används också som ett starkt medel i grafiska användargränssnitt där, allt eftersom processorkraften och bandbredd ökar, det byggs in i såväl operativsystem som applikationer. Små animationer bygger samman sekvenser och upprätthåller användarens uppfattning av vad som sker på skärmen. Ett exempel är användningen i dagens fönsterbaserade operativsystem där det är en grund för att bland annat visualisera maximering och minimering av fönster.

Ett sätt att stödja en navigation är att hela tiden låta blickfånget styra rörelsen med hjälp av uppmärksamhetsdesign. För presentationer eller i andra fall då rörelsen inte är helt och hållet användarstyrd kan den användas för att 'bolla' med användarens uppmärksamhet (Faraday 1997a). Precis innan en huvdrörelse avslutas så startas en annan upp och uppmärksamheten kan på detta sätt styras, för ett kortare förlopp eller anvisning, eller genom en längre narrativ struktur. Designern kan på detta sätt styra uppmärksamheten väl kontrollerat och komplexa strukturer kan byggas upp.



Fig 14, Dirigenten

Detta sätt att styra uppmärksamheten kan också ske inom en vy och är ett kraftfullt medium vid rörelsedesign. Likt en dirigent kan programmakaren ge fokus åt olika delar av produktionen och på så sätt påverka hur interaktionen sedan fortgår, något som också kommer leda till ett bra flöde i interaktionen. Detta återkommer också i avsnittet kompositionen.

Rörelse och interaktionen

Speciellt för skärmgränssnitt gentemot andra medium är att information och förlopp kan 'triggas' på ett oerhört dynamiskt sätt. På ett knapptryck kan en applikation helt byta skepnad. Rörelseförlopp kan startas och avslutas helt beroende av den som använder applikationen, och kan förflytta henne konceptuellt till nya delar av

applikationen. På så sätt kan en och samma produktion visuellt komma att uppenbara sig helt olika för olika användare. Interaktionen ger ett väldigt djup och en flexibilitet i användandet av rörelse.

Rörelse som en del av interaktionen i en produktion kan vara en aktiv del utav produktionens uppbyggnad, den kan stödja användandet av produktionen, och den kan ske helt oberoende av interaktionen. Rörelse som en följd av interaktionen kan förekomma genom ett par olika framträdandeformer; Rörelse som styrs av det sätt som användaren interagerar med produktionen, alltså användarstyrd, den kan också skapas som en mer eller mindre direkt följd utav användarens interaktion och kan då sägas vara triggad av användaren. Slutligen finns också de rörelser som startar utan användarens påverkan, vilket kan kallas automatgenererad rörelse.

Uppmärksamhet under interaktionen i utvecklingsprogram, till skillnad från i rena presentationer, är till stor del styrd utav användarens motivation, i förhållande till de svårigheter den möter på dess väg till dess mål. Användning av rörelse kan leda användaren att interagera på ett visst sätt då ledtrådar ges för hur interaktionen är tänkt att genomföras. Användaren måste dock alltid känna att det är denne som har kontroll över händelseförloppet. Ett sätt att uppnå detta är att alltid tillåta användaren att stänga av rörelse och andra element som inte är direkt styrda utav användaren. I många användarstyrda produktioner, exempelvis många datorspel, kommer interaktionen i sig kunna skapa 'handlingen' i en applikation och på så sätt vara mycket utav upplevelsen i sig. Interaktionen kan då designas för att vara både krånglig, svår, och tvetydig. Interaktions art för skapande av upplevelse går att göra både smidig, svår, omärkbar och överraskande. Det behöver inte alltid bygga på ett jämt flyt, så länge som man följer ett logiskt flöde.

Begreppen interaktion, navigation och tidlig rörelse är tätt sammanlänkade. Den tidigare nämnda navigationen kan sägas vara en delmängd av interaktionen, som i sin tur är en delmängd av den tidliga rörelsen. Även då användaren inte finner sin väg genom produktionen, eller på annat sätt interagerar med den, kommer den tidliga rörelsen finnas där, så länge produktionen är exekverad eller på annat sätt är presenterad. Rörelse och interaktionen, samt på det sätt vilket de sammankopplas till en helhet kommer att anknytas till i avsnittet kompositionen.

2.2.2 Innebörden

Liksom grafiska objekt kan innehålla information kan också ett rörelseobjekt innehålla olika budskap beroende på hur den framställs för sin publik. På samma sätt som information kan kodas in i grafisk representation, exempelvis som en ikon, kan information kodas in i en rörelse. Studier av koder och representation behandlas grundligt inom ramen för semantik och kommunikationsstudier (Eco 1979, Fiske 1991).

Försök att applicera semantisk teori rakt av på grafisk datordesign har gjorts, medan andra förespråkar ett mer pragmatiskt angreppssätt vid applicering av dessa idéer (Bøgh Andersen, 2000). Ett argument för att studera semantik på grafiska användargränssnitt är att då de innehåller grafiska element, rörelse och ljud så bör de uppfattas som multimedia och också undersökas som sådan. Vi läser in budskap i användargränssnitt på samma sätt som i grafiska bilder. Detta praktiseras och presenteras väl i form av produktsemantik av exempelvis Rune Monö (1997).

Rörelse kan användas i användargränssnitt bland annat för att visa på tredimensionella objekts form (Gillan, 1998) något som i verkliga livet automatiskt sköts av kognitiva mekanismer i vår hjärna (Neisser, 1978). En annan användning för förmedlan av innebörd hos objekt i ett grafiskt användargränssnitt är vid skapande av en identitet, något som påpekas av bland annat Gillan (1998), och utforskas mer grundligt av bland annat Vaughan (1996). Buchanan behandlar produktsemantik som en form av retorik (1989) och en djupare studie av visuell retorik har presenterats av Ehse (1989).

Rörelsens kommunikativa innehåll

Det finns ett stort omfång i vad datorgenererad rörelse kan uttrycka, från att visa en förändring i en applikations status eller en förändring i ett dataförlopp till att skapa en attraktiv inramning för en avsedd målgrupp. Nedan följer en kategorisering av olika sätt rörelse kan användas i datorapplikationer. Behandlingen av rörelser skiljer sig åt beroende av vilken typ den representerar, mycket beroende av att intentionen då skiljer sig åt.

**Informativ rörelse*

Datorn är som gjord för att uttrycka förändring över tid, om det så är uppdatering av ren data eller grafisk representation av detta. Informativ rörelse kan uttryckas exempelvis som en tickande klocka, förändringar av börsdata eller en diods representation av om en process är aktiv eller ej.

**illustrerande rörelse*

Som tidigare påpekas är rörelse effektivt vid presentation av föränderlighet över tid. Illustrationer av förlopp och förklaringar av händelseförlopp fungerar särskilt bra. Detta kan exempelvis användas för att uttrycka anvisningar som är svåra att uttrycka i en enkel bild, exempelvis vid en animering av ett användargränssnitts ikoner.

**Ornamental rörelse*

En rörelse som finns enbart för att påverka hur en produktion uppfattas kan sägas vara ornamental. Den kan användas som ren utsmyckning eller exempelvis användas för att sätta ett tempo till produktionen. Ytterligare vikt läggs vid sådan i kapitlet som behandlar en produktions uttryck.

** Narrativ rörelse*

Rörelsernas tidsliga aspekt är också lämpligt för att visa på en riktning. Exempelvis kan man genom att visa en bokstav eller ett ord i taget, styra användarens uppmärksamhet. Detta fungerar på en mängd nivåer, exempelvis inom en bild, mellan olika vyer i en applikation, eller i en pil som rör sig och på så sätt riktar uppmärksamheten

Användning av dessa rörelseformer har olika bakomliggande mål och beroende på dessa kommer resultatet av rörelseanvändningen också att behöva behandlas annorlunda.

Objektform och objektidentitet

Rörelse kan även användas för att framhäva ett objekts form. Liksom i verkligheten behöver vi inte se ett objekt från alla vinklar för att uppfatta dess form (Neisser, 1978). Bara genom att röra på objektet, eller huvudet, en smula så får vi en uppfattning av objektets hela form. Detta kan också användas för att visa på ett objekts tredimensionella form på en tvådimensionell yta. Genom mindre rörelse av ett objekt så kommer dess hela skepnad att skapas i betraktarens inre. Att snurra ett objekt i alla dimensioner för att nå samma effekt är ej nödvändigt och direkt olämpligt då det ger onödigt mycket information. Vid kontinuerlig rörelse drar detta åt sig för mycket uppmärksamhet, och vid direkt manipulation av ett objekt kan det leda till att användaren tappar orienteringen (Gillan, 1998). Upplevd form av ett objekt kan också leda till att man upplever dimensioner i ett gränssnitt. Det finns flera anledningar till att skapa dimensioner i ett gränssnitt, exempelvis kan man lägga extra information om ett objekt i gränssnitt på så sätt, och också för att kunna placera objekt på höjden för att på så sätt spara plats. Dimensioner kan användas både för rörelse som är informativ, illustrerande, ornamental och narrativ.

Ett objekt på skärmen kan också ges en identitet med hjälp utav rörelse. Beroende på hur det rör sig, exempelvis snabbt, ryckigt, mekaniskt eller stillsamt så kommer dess betraktare att ge objektet mer eller mindre mänskliga egenskaper. Detta har visats även för väldigt enkla och i övrigt uttryckslösa objekt (Vaughan, 1996). Objektidentitet har varit grunden i mycket av traditionell rörelsedesign och animation, då figurer skapas och ges mänskliga egenskaper. I arbete med olika simuleringstekniker för dataanimation läggs stor vikt vid härmande rörelser för att på så sätt skapa identitet. Processen då objekt upplevs och tolkas sker hela tiden i vår vardag oavsett om de befinner sig på en datorskärm eller ej. Även fysiska objekt, exempelvis en penna, kan sägas ha objektidentitet, så kallad affordance, en form som inbjuder till att användning av föremålet på ett visst sätt (Gibson, 1979).

Metaforisk rörelse

Med dagens avancerade 3D-moduleringsprogram kan visuella objekt få en mängd karakteristika som tidigare varit svåra att visualisera. Härigenom ökar också möjligheten till ett rikare symbolspråk i användningen av rörelsen. Ett objekt kan exempelvis uppfattas ha en tyngd, vaja för vinden, vaggas till och på andra sätt härma objekt som finns i vår vardag. Detta utnyttjas bland annat för logotyper som böljar, visualiserar rumslighet, eller på annat sätt härmar vardaglig rörelse. Annars döda objekt lånar på sätt rörelsespråk från befintliga objekt. Rörelsens kommunikativa värde blir här extra tydligt.

Då såpass sublima rörelser som en figurs förändrande ansiktsuttryck kan uttryckas, inser man också vilken förmåga rörliga grafiska element har som uttrycksmedel och som bärare av ett budskap. Kort kan sägas att om en rörelse inte faller inom någon av kategorierna kan dess innebörd för betraktaren möjligtvis vara tvetydig. En rörelse kan dock ha flera samtidiga funktioner. En rörelse med en tänkt innebörd kan också associeras med en mindre önskvärd effekt. En rörelse som är tänkt att enbart ha en informativ innebörd, kan exempelvis samtidigt också uttrycka en identitet som det inte var tänkt att den skulle förmedla, beroende på det sätt som rörelsen presenteras.

Genom ornamental rörelse kan sublima meddelanden skapas och de kan också vara svåra att kontrollera fullt ut. Viss försiktighet kan det därför vara värt att anta. Generellt bör man i högsta möjliga grad försöka vara medveten vid de meddelanden en rörelse kan tänkas sända ut. Samtidigt kan ett väl designat rörelseelement göra mycket för den hela produktionen, se också kapitlen *Uppmärksamhet och upplevelse* och *helhetsuppfattningen*.

2.2.3 Uttrycket

Den tidigare behandlingen av funktionalitet och innebörd kommer var för sig att vara en del utav det sätt som en produktion sammantaget uppfattas, vad programmet är för användaren. Inga avsnitt är helt fränkopplade vid skapandet av ett uttryck. Nästa avsnitt behandlar mer övergripande aspekter som berör en produktions uppenbarelse och uttryck. Flödet i produktionen, kompositionen av interaktionen samt produktioners upplevda fysiska egenskaper och helhetsuppfattning kommer att behandlas nedan. Flöde i användandet och komposition tillsammans med dator teknik har tidigare studerats på olika sätt av bland annat Artz (1996) respektive Vesterlund (2001). Tidsaspekten av dator teknologi och design har behandlats bland annat av Hallnäs & Redström (2002) respektive Mitchell (1993).

Tiden och flödet

Chi et. al (1997) lyfter i sina studier av gester fram Labans kategorier Shape och Effort som de aspekter av rörelsen som framhäver karaktären. Utan dessa element kan man inte läsa ut en gest och således heller inte karaktären där bakom. Detta tankesätt kan utnyttjas vid rörelsedesign. På samma sätt som en människa uttrycker en del av sig själv, sin karaktär, i sina rörelser, på samma sätt kommer ett programs karaktär återspeglas i dessa rörelser och på vilket sätt de utförs.

Tempot och rytmen som associeras med programmet kommer att ha stor betydelse för hur programmet används. Ett genomgående tempo, utan avbrott och hastiga förändringar kommer att skapa ett visst uttryck för en applikation. Tempot och rytmen kan fungera som en guide som visar oss genom en kompositions uttryck (Vaughan 96). I tillsynes inaktiva applikationer kan kontinuerlig feedback ges i form av förändring och animering för att på så sätt ge användaren klartecken på att allt fungerar som det skall. Exempel på detta kan vara förändringar av dataflöden, en anvisning att programmet sparar undan data, eller en enkel ikon som visar att programmet verkligen är aktivt och fungerar som det ska.



Fig. 15, Exempel på binär rörelse

Ett enskilt rörelseelement kan fungera bra som ett tecken på tidlig förändring eller ett avbrott från ett tidigare stadium. Denna passage kan också fungera som ett sätt att markera ett tempo i en produktion. En hastig övergång manar till att hastigt fortsätta vidare, medan en långsammare övergång ger ett annat tempo i den fortsatta interaktionen. Liknande presenterande övergångar, transitioner, kan ses i många olika sammanhang, bland annat i tv-program då olika inslag länkas samman till en helhet.

Datorn är byggd för att kunna utföra instruktioner på bråkdelar av en sekund, men det är inte alltid blixtnabba förändringar som presenterar sig bäst i en produktion, vare sig för effektiviteten i användningen eller för dess uttryck. En inbyggd tröghet, exempelvis vid navigation i ett tredimensionellt landskap, kommer att förbättra möjligheten att orientera sig samt bidra till en mer behaglig upplevelse. Stor vikt ligger

i att användaren känner sig ha kontroll över rörelsen. Att det är denne som styr tempot och inte programmet i sig. På detta sätt kommer ett flyt att skapas i användandet och produktionen kommer att upplevas mer positivt.

En synnerligen konkret parameter av ett programs uttryck skapas av den tid som användningen av den tar, den tid interaktion tar. Ett program uppfattas väldigt olika beroende på om det är igång under en hel dag och små förändringar görs i det eller presenteras, jämfört med om det bara startas och utför sin uppgift kort med långa mellanrum. Den tid och den takt som rörelseelementen utförs i, under själva rörelserna, samt dess tidsliga förhållande till varandra, kommer också att påverka programmets uttryck. Rörelser som härmar vardagliga egenskaper måste dock följa ett naturligt tempo som inte nödvändigt bör ändras på, i dessa fall påverkas flödet av det naturliga flöde som rörelsen har i verkligheten. På detta sätt ärvs objektidentiteten från det naturliga objektet, ett effektivt sätt att skapa ett uttryck.

En övergripande aspekt av användning av en applikation är det flöde som kan läsas ut ur interaktionen, det sätt vilket ett flöde upplevs i interaktionen. Ett program där ett flöde upplevs kommer att uppfattas positivt, det är också viktigt att flödet känns genomgående genom produktionen. Varje enskild rörelse bör sättas i förhållande till det genomgående tempot. I stort kan sägas att produktionens koncept också bör återspeglas i dess rörelser. I en produktion som skall användas under längre tid, där användaren till stor del styr händelseförloppen, bör rörelserna vara diskreta och ta lite fokus från uppgiften, en enkel förändring som blott förmedlar att ett kommando har genomförts, exempelvis en förändring i programmets statusbar bör i ett sådant fall vara tillräckligt. En produktion som används mer intensivt under kortare perioder kan generellt ha ett mer expressivt rörelsespråk.

I ett utvecklingsprogram beror flödet i en interaktion mycket på användaren, dess vana i användandet av programmet samt dess inspiration. Bakvända designlösningar kommer att störa hur användningen fortlöper. En vanligt använd funktion som är svårt att hitta är ett exempel på ett hinder som styr ett i vanliga fall jämt flöde i användningen av ett utvecklingsprogram. Att implementera flera sätt att genomföra samma sak, exempelvis som både menyalternativ och snabbkommandon, kan påverka flödet positivt för vana så väl som ovana programanvändare.

I stort kan ett flöde uppstå även i de mest ologiska konceptuella lösningar då användaren väl lärt sig dem, så länge inte ovälkommen rörelse genereras som stör flödet. Brott i uppmärksamheten, skapade av triggad aktivitet eller på grund av svårbegripliga designlösningar bör i högsta mån undvikas. Ett exempel på ett flödesbrott skapad av triggad rörelse är microsoft words stavningshjälp som skapar en röd understrykning av text i mitt perifer seende innan meningen jag skriver på är avslutad, vilket gör att min uppmärksamhet riktas tillbaka i meningen, och jag tappar uppmärksamheten på det jag för tillfället höll på att formulera.

Vid presentationer och användarstyrda produktioner är tempot i interaktionen förhållandevis enkelt att påverka, förutsatt att flödet fungerar bra. Då tempot bestäms är det av stor vits att titta på vilken målgrupp som produktionen riktar sig till. Ungdomar ur MTV generationer trivs troligt bättre med högre fart i interaktionen medan äldre kan behöva längre tid på sig. För datorspel finns ofta möjligheten att ställa in svårighetsgrad beroende på hur van man är vid användandet av spelet i fråga,

något som ofta påverkar intensiteten i interaktionen. Detta utnyttjas sällan i andra produktioner men skulle mycket väl ge intressant resultat även där.

Vid utvecklingsprogram är det svårare att genom kompositionen sätta ett tempo. Det går att skapa genom transitioner mellan avsnitt, samt genom att ha ett bra flöde i implementering av moment och funktioner. Andra mer övergripande sätt att påverka tempot är mängden av information som presenteras per vy i ett program. Fler vyer med mindre information per vy kommer antagligen att ge ett snabbare användargränssnitt som upplevs mer rörligt, jämfört med ett program med en enda vy, där all information samlats. Ytterligare ett sätt att påverka helhetsuppfattningen av programmet är beroende på vilka egenskaper dessa vyer ges, om det har sina fasta positioner som täcker hela arbetsytan, eller om de skapas genom dimensionalitet i gränssnittet, som fönster som fritt kan placeras och ges fokus oberoende varandra.

Automatgenererad rörelse bör generellt begränsas i längd, och möjlighet skall finnas att stäng av den. Detta kan annars göra att användarens flöde inte stämmer överens med produktionens tempo, väntan kan uppstå. En roterande logotyp kan exempelvis röra på sig då den visas första gången på en webbsida, men senare under den fortsatta användning av webbplatsen bör den vara statisk.

Komposition

Allt designat som innehåller tidslighet kommer också få en tidslig struktur, en komposition. För fasta datorproduktioner som presentationer kan en sådan komposition att specificeras helt på det sätt som den senare kommer att framställas. Den tidsliga kompositionen av interaktiva produktioner är inte lika enkel. Samtidigt kommer varje enskild interaktion även inom en interaktiv produktion att få en tidslig sammansättning, en komposition.

Vid skapande av en interaktiv produktion som innehåller tidslighet kommer man inte bara att skapa en artefakt, utan framförallt en mängd interaktionstillfällen och situationer för människor i produktionens användande. Datorproduktioner används fortfarande idag främst för sin funktion. Det finns därför en mening med att se produktionen som ett skapande av användande, vid sidan om, eller utöver ett skapande av ett objekt, en artefakt. Ordningen aktiviteter genomförs kommer att påverka hur vi uppfattar programmet. Uppfattningen av kompositionen beror i mycket på aktiviteten i programmet - samt hos användaren. Ett program med ett bra flöde bör följa en väl avvägd tidslig komposition. Med bra kunskap om hur vår fokus styr interaktion och ingående moment inom en produktion kommer man att ha lättare för att skapa en produktion med en lämplig tidslig komposition. På det sätt som fokusen för vår interaktion pendlar mellan de innefattande delarna och uppgifterna i programmen, på så sätt skapas också den tidsliga kompositionen.

Ett bra flöde kommer att upplevas då de innefattande aktiviteterna i interaktionen upplevs komma naturligt efter varandra, utan att onödiga tvivel eller avbrott bryter av detta. Ett sådant flöde skapas genom programstrukturen främst med kunskap om hur vi använder, och på vilket sätt vi kan styra vår uppmärksamhet. Ofta krävs väldigt liten stimuli, exempelvis att ett objekt blinkar till, för att användaren skall veta att en instruktion är genomförd, och att det är klart att gå på nästa. Denna stimuli måste däremot finnas som en del av produktionen och den måste dyka upp vid rätt tidpunkt.

När man planerar en produktions komposition bör man dra nytta av de egenskaper som styr uppmärksamheten i användandet. Detta kan göras på en mängd olika sätt, genom att ge återkoppling på att förlopp fungerar som de ska, att alltid visa aktuell systemstatus i programmet, samt att sammanlänka olika avsnitt med hjälp av transitioner och på andra sätt visa på en riktning i interaktionen. Användning av snabbkommandon är ett annat sätt att skapa flöde i kompositionen i utvecklingsprogram. Kort kan sägas att en rik funktionalitet med många valmöjligheter anpassade till användarens vana av produktionen skapar bra flöde för utvecklingsprogram.

Ledtrådar till dels på vad som försegår, när processer är genomförda, och när nya åtgärder bör genomföras kommer vara ett sätt att hela tiden ge feedback programmet och användaren emellan och på så sätt föra interaktionen framåt. Och på så sätt också göra så att styrandet av uppmärksamheten och händelseordningen i produktionen blir till en aktiv process. Utöver den ledande rörelsen som styr interaktionen kan också mer diskret rörelse förekomma samtidigt om den då inte tar uppmärksamheten från huvudinteraktionen. Uppdaterad kontinuerlig information är exempel på information som kan presenteras diskret då den snabbt kan kontrolleras och avstämmas innan fokusen leds tillbaka till huvudinteraktionen. Huvudregeln är att kontinuerlig information kan förändras utan problem, men helt ny information bör inte dyka upp om den inte är kritisk för interaktionen. Då primär information, fokuserad rörelse, skiljts från sekundär information, diskret rörelse, kan styrningen av vilka element som ges störst utrymme styras enklare.

Olika interaktionsformer ger olika tidsliga kompositioner, och påverkar således hur programmet uppfattas. Om programmet skall uppfattas som exempelvis avslappnande eller engagerande. Användning av dialogrutor och frågespråk skapar en speciell form av komposition där all annan möjlig användning av programmet omöjliggörs till dess att ett beslut huruvida man vill fortsätta är taget. Ett exempel på en alternativ tidslig komposition i detta fall bjuds i det fall det är möjligt att använda en preview-ruta. Då man gör så att ändringar i inställningar blir synliga samtidigt som man genomför dem, och användandet behöver inte stanna upp till dess att det slutgiltiga beslutet är taget. En funktion som gör att användaren kan ångra sina beslut, gärna i flera steg, påverkar ytterligare kompositionen, då gjorda misstag kan åtgärdas och man kan gå 'tillbaka' i den tidsliga strukturen. På detta sätt påverkas också säkerheten hos användaren, och därmed också flödet i kompositionen vidare i interaktionen.

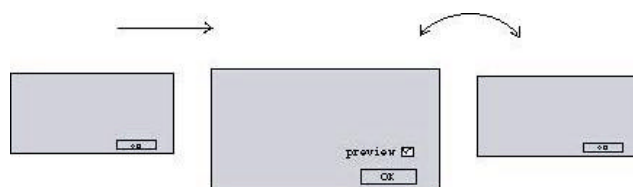


Fig. 16, flexibel tidslig komposition.

Produktionens rumsliga komposition – på det sätt produktionens koncept visualiseras och olika element är placerade i förhållande till varandra, bör följa den tidsliga kompositionen. I den mån instruktioner är tänkta att genomföras efter varandra, är de också lämpligt att placera dem efter varandra i gränssnittet. Efter varandra är i västvärlden ofta från vänster till höger, men kan också lika gärna vara uppifrån och

ned i gränssnittet, eller på djupet i gränssnitt med narrativ struktur eller dimensionalitet. På detta sätt kan man nå en mer strukturerad rörelse som uppfattas mindre rörig, och kompositionen kommer att få ett bättre flöde. Att på detta sätt låta interaktionen styra uppbyggnaden av produktionen, och inte tvärtom, är en konkret metod för att skapa flöde i interaktionen.

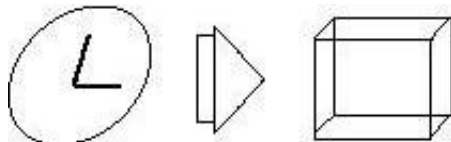


Fig. 17, tidsligt ger rumsligt.

En annan aspekt som påverkar hastigheten i förändringarna i gränssnittet är den mängd information och funktionalitet som är tillgänglig per vy i ett gränssnitt. Den ena extremen är en ensam vy där alla funktioner och möjligheter är samlade och tillgängliga, motsatsen är tillvägagångssättet vid de flesta programinstallationer, där det finns en funktion, ett beslut, per synlig vy eller yta (som dessutom i det fallet är kompositionsmässigt låsta, det går endast att gå tillbaka i strukturen, inte på annat sätt röra sig fritt). Valet av antalet vyer är helt beroende av programsituationen, men man bör vara medveten om på vilket sätt detta påverkar den tidliga kompositionen, och därför också flexibiliteten och helhetsuppfattningen av produktionen. Något generaliserande kan sägas att endast en arbetsyta ger ett något mer robust uttryck, men minskar initialt flödet i interaktionen, då det finns fler val och funktioner att leta upp eller hålla reda på.

Helhetsuppfattningen

Som nämndes i uppsatsens inledning så kommer uppfattningen av en produktion skilja stort emellan olika användare. Beroende på hur ofta, vilka delar av samt på vilket sätt som produktionen används.

uppfattningen av ett objekt

Väldigt många aspekter vägs in när man tittar på helheten utav en produktion och hur den uppfattas. Speciellt i större produktioner är det övervägande hur flexibilitet, rörelse och smidighet styr uppfattningen av dem. Oftast är det väldigt svårt att helt sätta fingret på vad det är som får en produktion att kännas på ett visst sätt, men ofta kan känslan till viss del uttryckas. Bland annat används ofta fysiska egenskaper för att beskriva den övergripande känslan av en produktion. Hur de uppfattas beror av faktiska egenskaper som komplexitet, snabbheten i beräkningarna i programmet och mängd funktioner och omfattningen av programmet, men också i mycket på hur det har satts samman, både konceptuellt och faktiskt. Flödet och tempot i produktionen kan störas av en konceptuell dålig implementering och på så sätt sätta spår i hur helheten av programmet uppfattas.

Inte sällan sätter man fysiska egenskaper till en datorproduktions uttryck, exempelvis levande - dött, organiskt - mekaniskt, piggt - slött, smidigt - stelt, kraftfullt - svagt, samt lätt och tungt. Både den konceptuella rörelsen i programmet och enskilda rörelseelement kan påverka dessa egenskaper. Mycket av intrycket av ett program

berör också hur väl det klarar av att utföra sin uppgift. De kan då beskrivas som effektivt, behändigt, omständligt och lättarbetat. Den allmänna upplevelsen av produktionen kan också ses som exempelvis rörig, stressande, störande, trevlig, inspirerande och avslappnande.

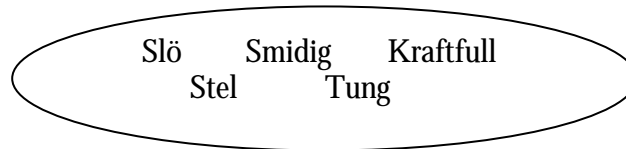


Fig. 18, exempel på övergripande upplevelse av en produktion

Utan en uppfattning av hur produktionen uppfattas kommer det vara svårt att finna de rätta lösningarna för att påverka uttrycket. Uppfattningen av fysiska egenskaper kopplade till produktioner är tydligare och har större relevans för exekverbara program. Det övergripande rörelseinnehållet, den konceptuella uppbyggnaden samt mängd information per synlig vy, är sådant som har påverkan på hur de fysiska egenskaperna uppfattas.

Även om helhetsuppfattning bygger på val genom hela designprocessen så är det svårt att utvärdera helhetsuppfattning innan det finns någonting producerat. Har man vetskap av hur en helhetsuppfattning kan upplevas, så har man dock större chans att lyckas med dessa val. Det finns metoder för att utvärdera uttryck utav helheten av en produktion, en av dem är grafiska profiler som Hofmeester et al (1996) använder sig av för att utvärdera känslan av en produkt. Denna metod är också möjlig att tillämpa för att utläsa ett upplevt övergripande uttryck i en produktion. En variant av den metod presenteras nedan i metodikkapitlet.

Det finns en skillnad i att se en produktion som ett objekt eller som en uppsättning interaktionstillfällen. I avsnittet Uppmärksamhet och upplevelse behandlas de specifika moment i interaktionen som ger prägel åt en produktion. Ett annat sätt att se på helheten är att se till summan av de specifika interaktionstillfällena. Denna summa kommer att bidra till det sätt vi ser på produktionen som ett objekt. Teorin om de temporära detaljerna som upplevelsebärare kan uppfattas som motsägande synen på produktionen som ett objekt. Dessa båda synsätten är dock kompletterande till varandra då det inte finns blott en väg till att skapa ett fungerande uttryck. Nyttjar man flera utgångspunkter har man större chans att nå ett väl fungerande uttryck i en produktion. Detta görs också inom metodiken, dock med liten tyngdpunkt på den specifika interaktionen och upplevelsen av den.

Helhet och delmängd

En aspekt som inte kan åsidosätta då man ser på produktionen som en helhet är hur stor del som användaren i själva verket stöter på. Vanligt i dagens stora utvecklingsprogram, ofta avsedda för expertanvändaren, är att normalanvändaren bara skrapar på ytan av produktionernas fulla funktionalitet. Då man ska utvärdera helhetsuppfattningen av en sådan produktion är det därför väsentligt att först studera vilka delar som den tänkta, eller faktiska, användaren faktiskt använder.

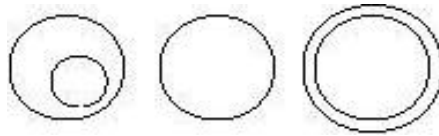


Fig. 19, en datorproduktionens omfattning, sedd av typanvändaren, dess producent och nytänkaren/expertanvändaren

Används bara en liten del av funktionaliteten i en produktion är det också denna del som blir produktionen för användaren, resterande produktion reflekteras ej över under användandet, och först när den utökade funktionaliteten efterfrågas kommer andra delar av produktionen utforskas för att finna den önskade funktionaliteten.

För expertanvändaren kommer synen på produktionen att vara annorlunda, inte sällan kommer nytänkande användare utöka funktionaliteten av en produktion längre än var den ursprungligen var producerad för. Också sådan användning kan vara intressant att utforska eller försöka spekulera kring, då detta kan leda till utökad funktionalitet för produktionen, alternativt komplimenterade specialiserade produkter byggda på ursprungsproduktionens grundtankar. Den utökade funktionaliteten av en produktion (fall nummer 3 i figur 19), kan mycket väl vara den del av produktionen som expertanvändaren skapar störst njutning i och däri får den största upplevelsen av. Ett utrymme där personliga fokalpunkter kan skapas.

Nya kompletterande produktioner kan också skapas om man fokuserar på den mindre delen av produktionen som normalanvändaren använder. Inom detta användningsområde kan mer flexibla produktioner med färre och enklare lösningar skapas, istället för större program som innefattar väldigt mycket men tar stor tid att sätta sig in i. Inte sällan kan fallet vara så att användaren väljer en mindre och enklare applikation då man ska lösa en mindre och snabbare uppgift.

Slutligen kan man också försöka skaffa en summerande känslan av produktionen, uppbyggt på dess rörelseinnehåll inte bara genom fysisk, aktiv rörelse i gränssnittet, utan sammantaget all form av aktivitet i produktionen. Utan den konceptuella och den tidsliga rörelsen kommer produktionen inte alls uppenbara sig och man kan således se varför detta rörelseinnehåll har betydelse för helhetsuppfattningen. Den sammantagna aktiviteten i produktionen summeras som *rörelsemängd*. Detta innefattar aktiviteten i programmet, hur flexibelt programmet är, dess flöde och intensitet, samt föränderlighet och uttryck hos de specifika rörelseelementen. Denna summa av rörelsemängden inom produktionen kommer till stor del påverka på vilket sätt vi ser på produktionen som helhet och de fysiska egenskaper vi ger den. Det ger i stort sätt produktionens vikt, på det sätt vi ser produktionen som ett objekt och på vilket sätt vi därför upplever den.

3. En metodik för rörelsedesign

I följande kapitel presenteras ett förslag till ett tillvägagångssätt för inspiration till och avstämning av rörelseanvändning i en produktions planerings och implementeringsfas. Metoderna syftar till att skapa ett genomgående uttryck för rörelse tillsammans med övrig produktion samt till att eliminera användning av rörelse som motverkar produktionens syfte eller försämrar dess framträdande.

Metodiken används lämpligen i ett planeringsstadium tillsammans med andra designmetoder samt parallellt under produktion och implementering för kontinuerlig avstämning av arbetets fortgång. Med stöd i teorier och resonemang framställda i litteraturstudien presenteras ett par övergripande metoder för framställning av datorproduktioner innehållande rörelse. Varje metod följs av en diskussion och anvisningar för hur den bör appliceras. Formulär att arbeta med som stöd i applicering av metoderna har också skapats. Delmoment från metoden kan också användas separat för evaluering och utvärdering av färdigproducerat material.

Tanken är att försöka samla erfarenheter gjorda i tidigare avsnitt för att enkelt få dem applicerbara på nyproducerade såväl som uppdaterade produktioner. Iteration inom de respektive metoderna är troligt att rekommendera.

Designprocessen

En designprocess består i de flesta fall av en längre utvecklingsperiod, där en idé utvecklas till en färdig design. För datorproduktioner är steget från idé till den konceptuella designen ofta längre än i exempelvis konsthantverk - där längre designtradition och mer rigida material sätter begränsningar på tillvägagångssättet. Trots allt är dock programindustrin, trots sin ringa ålder, också fylld med konventioner. Att finna en lyckad konceptuell design bör ofta vara ett växlande mellan konvention och innovation.

Metodiken är tänkt att tillgripas i det som John Chris Jones (1992) kallar transformationsfasen. I denna fas är all information kring designsituationen samlad och problemområdet är specificerat. Den konceptuella designen arbetas här fram samt optimeras. Detaljarbete och justering av parametrar i designen samt den fysiska designen, av Jones kallat konvergens, ingrips i de avslutande delmomenten inom metodiken. Metoderna är alltså tänkt att användas då grundidén till produkten eller produktionen finns, men då dess form och utförande inte är färdigställt. En konceptuell design kan skapas, förändras eller helt omformas efter den indelanden fasen av metodiken.

Metodiken används alltså trots allt relativt sent i en designprocess, i samband med specifikationen men också parallellt med en implementationen. Innan dess bör undersökningar av problem och idéområde vara väl genomförda och det bör finnas mål, målgrupp och planer för ett tänkt uttryck. Metodiken är tänkt att användas i det stadium som annars är svårast att kontrollera, i glappet mellan specifikationen och visionen hos de medverkande utvecklarna och de eventuella beställarna, och den färdiga produktionen. Om det inte är samma person som skriver specifikationen som sedan utför arbetet, vilket det sällan är, kommer denna specificering av vad som kommer att bidra till det slutgilliga uttrycket att vara mycket viktig. Arbetssättet

förutsätter alltså att de som sätter specifikationen och den som genomför arbetet både träffas och samarbetar.

Denna metodsamling använder sig av prototyper. När man arbetar med digitala produktioner är det förhållandevis enkelt att förändra och skapa nya digitala prototyper, men användning av skisser och pappersprototyper sparar både tid och pengar. Framförallt är pappersprototyper ett sätt att visualisera och på så sätt enas om en bild utav hur lösningar och funktioner bör se ut. De tidliga aspekterna av en interaktion är svåra att visualisera genom skisser, men de formulär som följer med metoderna är tänkta för förenkla detta.

En viss mån av iteration är att föredra i de flesta designsituationer och metoderna kan användas iterativt efter varandra i valfri ordning, beroende på under vilka förhållande metoderna används. Ett visst mått av iteration inom metoderna är dock att föredra då man följer metodiken i tidsordning. Först efter ett par försök är det troligt att man finner den lösning som fungerar bäst, och så länge de görs i teorin är de också billigare att genomföra. Metodiken förutsätter dock tydliga mål med produktionen som gärna sträcker sig till ett mer övergripande plan. Självklart måste det initialt också finnas en intention att skapa en produktion som tillfredställer brukaren.

En uppsättning metoder för idégenerering initialt i designprocessen finns bland annat hos Jones (1992). Sådana metoder kan vara lämpligt att använda i ett tidigt stadium bland annat för att vidga problemområdet och underlätta för nytänkande vid exempelvis problemspecificering och idégenerering.

Metodikens struktur

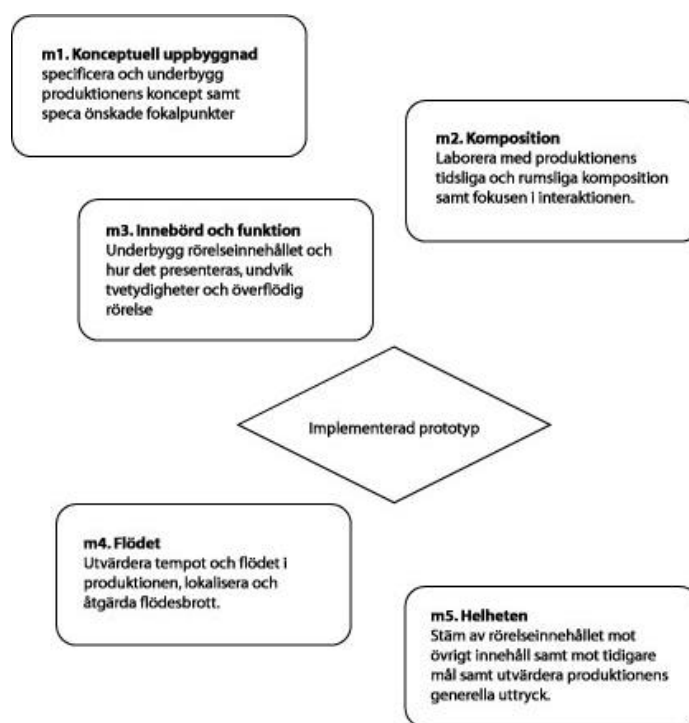


Fig. 20, en metodik för rörelsedesign

Inledningsvis i metod nummer ett, m1, utgår man från att utvidga och förändra produktionens koncept genom att utnyttja rörelseanvändning i så hög grad som möjligt. Genom att utvidga tanken bakom idéerna kommer lösningar som annars hade valts av slentrian att undvikas och på sått kommer mer innovativa och bättre anpassade produktioner att skapas. Då rörelse sätts in i applikationerna kommer 'fysiska' restriktioner som annars kommer som arv vid användning av metaforer också att upphävas. Metod nummer två listar innefattande övergripande moment och dess innefattade delmoment inom rörelserna utförda i en interaktion. Ordning och förlopp vid olika interaktioner specificeras med hjälp utav skisser så att en naturlig tidslig komposition skapas. Den tredje metoden formar och kontrollerar rörelseinnehållet då dess funktion i produktionen specificeras och rörelse med speciell innebörd läggs till produktionen. Rörelse som tycks sakna innebörd eller funktion och som inte bidrar till produktionens helhet tas här bort.

I nästa skede används skisserna och anvisningarna som nu genererats som specifikation för implementering av produktionen. Metoderna kan också användas parallellt allt eftersom produktionen utvecklas. Först när ett användargränssnitt finns på plats är det dags att gå vidare till den nästa fas inom metodiken som är mer avstämmande och utvärderande. Ett sätt att ha kontroll på skisser och steg genom metodiken är att anteckna versionsnummer på formulären för respektive iteration (Appendix 1).

Den fjärde och den femte metoden tillgrips då det finns en implementerad version eller prototyp. Nu avstäms hur väl specifikationerna har fungerat samt hur väl implementeringen har fungerat. Flödet i interaktion och rörelse undersöks och brott i detta flöde åtgärdas. helhetsuppfattning av produktionen undersöks sedan, både genom att detaljer och helheten av produktionen undersöks. Dessa två metoder utförs helst av ett par testpersoner, gärna utan tidigare inblandning i produktionen. Den enda fasta punkten inom metodiken är själva implementeringen, både innan och efter denna kan iterering ske mellan de olika metoderna.

formulär

Till metoderna har ett par formulär skapats, som kan användas vid genomförandet av dessa, detta för att idéer lättare skall kunna visualiseras och diskuteras. Skriv gärna ut formulären i stort format, vilket ger mer plats och tydligare skisser. Formulären bör i den mån de uppfattas vidkommande för processen fyllas i grundligt. De kommer då också fungera som dokumentation för projektet som kan följas upp i efterhand. Misstag kan då lättare ledas tillbaka i designprocessen, så att de inte behöver uppkomma igen, i ett senare utvecklingsprojekt.

Formulären är dock ett komplement till metoderna och är inte metoderna i sig. Exempelanvändning av metoder och formulär presenteras i nästa kapitel, och diskussion kring dessa presenteras i kapitlet därefter.

länshänvisningar

För varje formulär till metoderna finns hänvisningar till avsnitt i uppsatsen som behandlar begrepp inom metoden och som kan vara bra att fördjupa sig i, i anknytning till metodarbetet. Begreppen i formulären bör vara bra att känna till för att kunna kommunicera idéer under designarbetet.

m1 Konceptuell uppbyggnad

skapa den konceptuella designen och laborera med rörelseinnehållet

mål Att tänka sig möjlig användning av rörelse i applikationen, för att stödja sådant som läslighet, upplevelse, interaktion, navigering, funktionalitet etc. samt att sedan omdefiniera eller förfina den befintliga konceptuella designen och överföra den i lämpliga faktiska rörelser.

resultat En underbyggd konceptuell idé med uppslag till möjlig användning av rörelse. Tankar kring vad i programmet som vid sidan om den konceptuella idén kommer att göra produktionen uppfattas som den gör.

genomförande

1) Arbeta igenom programmets tänkta konceptuella uppbyggnad och visualisera och kommunicera programidéer genom enkla skisser och anteckningar. Ett formulär (f1) kan användas till detta. I detta skede bör man i så stor grad som möjligt ta in nya och annorlunda lösningar som kan fungera bättre än de man först tänkt sig.

2) Gå sedan igenom hur rörelse på olika sätt kan användas för att förbättra produktionen. Ett par tillvägagångssätt kan övervägas då detta genomförs.

- Utökat eller förändrat koncept
- Understödd navigation
- Illustrerande rörelse
- Synlighet av information (lager och liknande)
- Förändrad konceptuell struktur
- Förstärkt uttryck

3) Inom den konceptuella designen bör man ifrågasätta hur programmet kommer uppfattas samt hur väl grundläggande tankar bakom programmet representeras. Försök när skisserna är genomförda att summera upp vad i programmet som uppfattas som det väsentliga, vad i programmet som bör skapa det bestående intrycket efter användning av det, lämpligen någon styrka i programmet. Fundera vad som skulle kunna uppfattas som fokuspunkter i den kommande produktionen, samt på vilket sätt som dessa kan framhävas och förtydligas. Specificera detta. Avstämning av detta kommer att ske senare i den femte och sista metoden.

Kommentarer

Bör ett programs koncept återspeglas i dess rörelse? Kan lärdomar från fokuspunkterna knytas tillbaka direkt till rörelseinnehållet?

m2 Komponera

laborera med produktionens tidsliga struktur för att skapa ett naturligt flöde.

mål Att skapa en väl fungerande tidslig struktur. Att göra produktionen lättöverskådlig utan irritation som stör produktionens uttryck samt att skapa flöde i interaktionen.

resultat Ett väl fungerande tidsligt upplägg som känns naturligt och som samstämmer med produktionens mål och bidrar till dess slutliga uttryck. En produktion utan uppmärksamhetskrockar.

genomförande

1) Visualisera de innefattade rörelsemomenten i produktionen med hjälp utav skisser. Numrera de innefattande delmomenten så det blir tydligt i vilken ordning de förhåller sig till varandra. Lägg vikt på att låta de specificerade rörelserna fungera tidsligt efter varandra.

2) De innefattande rörelsemomenten inom programmet laboreras med utefter programmets konceptuella uppbyggnad. Ett narrativt tillvägagångssätt vid presentationen av produktionen skapar en form av tidslig struktur, ett utvecklingsprogram där ett arbete stegvis förfinas skapar en annan. Låt den rumsliga komposition, objektens placering i gränssnittet, följa den tänkta tidsliga kompositionen.

3) Genomför ett par möjliga interaktioner i användargränssnittet. Testa dem för att kontrollera logiken i rörelserna.

4) Det finns ett par enklare medel för att utöka funktionaliteten i en produktion, främst för utvecklingsprogram, för att på så sätt nå en bättre tidslig komposition.

Visa på en riktning - för att ge ledtrådar till fortsatt navigering eller fortsättning.

Återkoppling - visuell respons ges på all interaktion

Visa synligt systemstatus - presentera vad som sker och vad som går att göra.

Förlåtande program - möjlighet att ångra instruktioner, helst i flera steg.

Alternativa tillvägagångssätt¹ - exempelvis snabbkommandon.

5) Vidare bör också diskret rörelse, rörelse som inte direkt påkallar uppmärksamhet och som inte nödvändigtvis påverkas av interaktionen, att presenteras i kompositionen. Lägg till diskret rörelse som inte direkt påkallar uppmärksamheten, men som ger extra information om användaren behöver den.

kommentarer

Inom utvecklingsprogram kommer komponerandet i första hand ske inom de individuella momenten, på det sätt som varje rörelseelement implementeras, utöver den mer övergripande komposition som i programmets olika vyer och koncept som laborerats med tidigare.

¹ detta är varianter av befintliga lösningar inom användarcentrerad systemutveckling, kända bland annat från heuristiska utvärdering (Nielsen, 1994).

m3 Specificera innebörd och funktion

summera rörelseinnehållet och stäm av mot övrig produktion.

mål Att underbygga sådan rörelse som förstärker information, navigation, uttryck och tydlighet i en produktion, samt reducera onödig rörelse, som är tevetydig eller på annat sätt inte stödjer produktionens mål.

resultat En lista med produktionens specificerade moment samt dess roll och på vilket sätt de påverkar uttrycket i produktionen, att använda vid implementeringen.

genomförande

- 1) Lista de övergripande funktionerna i produktionen som innehåller rörelse. Interaktioner och rörelser som har liknande utformning behöver bara representeras en gång. Lista också automatgenererad rörelse om sådan förekommer. Dessa rörelseelement skapar huvudrubrikerna i formulär nummer tre.
- 2) Specificera huvudrörelsernas funktioner. Exempel på funktioner rörelsen kan ha är narrativ, informativ, illustrerande samt ornamentala rörelser. Stäm av om någon av dessa rörelseformer kan förstärka någon av rörelseelementens framträdande.
- 3) De olika delmomenten inom ett rörelseelement listas sedan steg för steg, och den funktion de fyller specificeras. Här noteras också på det *sätt* som rörelsen skall utföras, på det sätt som rörelseelementet skall implementeras. I de fall då rörelsen också finns för att förmedla en innebörd noteras detta också.
- 4) Alla rörelsemoment bör i detta skede kunna motiveras. Rörelse som inte stödjer programmets mål eller rörelser som skapar otydlighet, tas bort eller modifieras.

kommentarer

En och samma informationsbärande rörelse bör inte förekomma på två sätt. Redundant rörelse kan vara ett medel att förstärka ett budskap, informationsbärande rörelse bör dock aldrig förekomma kontinuerligt om den då tar uppmärksamheten från den pågående interaktionen.

m4 Flödeskontroll

stäm av flödet i produktionen, häv flödesbrott.

mål Att skapa en produktion med konsekvent rörelsespråk. Där användningen av rörelse känns naturlig genom produktionen. Där den är anpassad för sin designsituation och återspeglar koncept och programidén och dess övriga uttryck. Att finna en logik i flödet.

resultat En produktion där de olika rörelsemomenten får ett flöde och där användarens tempo återspeglas i produkten. Där programmets rörelse följer användaren i dess arbete och inte tvärt om. Metoden kommer också att upptäcka mindre lyckade konceptlösningar och implementeringar.

genomförande

- 1) Använd produktionen. Notera hur flödet känns i interaktionen. Lagg lite tid på att beskriva interaktionen.
- 2) Fyll i en flödesgraf som visar hur flödet upplevdes under interaktionen.
- 3) Upplevs brott i flödet, när upplevdes mindre flöde och i så fall varför? Upplevdes överflödigt väntan? Förekom det onödigt upprepning av rörelser? Känns det som om temposkillnader mellan olika avsnitt följer någon form av logik?
- 4) Fundera ut lösningar att häva flödesbrotten. Finns det alternativa lösningar som i situationen skulle skapa ett bättre flöde? Skapa och utvärdera lösningarna.

kommentarer

Märk att det inte finns ett bästa flöde - i spel och liknande är ofta friktion inbyggd i interaktionen för att göra den mer utmanande. Det handlar inte i första hand om att ett tempo eller en intensitet hålls uppe, utan snarare att interaktionen känns bra och naturlig i användarens interaktion, att den flyter på bra. Metoden kommer att kunna användas för att utläsa hur smidigt funktioner är implementerade. Funktioner som under andra former av utvärderingar inte uppmärksammas som direkt felaktiga men som ändå är skapade på ett bakvänt sätt kommer att märkas här.

Metoden innehåller element av subjektiva bedömningar samt en stor grad av uppskattning och avstämning. Detta är aktiviteter som mycket väl kan genomföras utan metoder, men behöver då inte bli lika grundligt genomförda. Metoden bör genomföras av någon annan än skaparen av produktionen, använd gärna flera olika testare. För att skapa en sån naturlig användningsmiljö som möjligt under denna metod, bör så få restriktioner som möjligt förekomma under testsituationen. Allra helst bör testaren inte alls uppleva att det handlar om en testsituation, då detta kan påverka resultatet. Blindtest är en lösning på detta, att uppgiften ges först efter det att interaktionen är genomförd.

m5 Helhetsuppfattningen

värdera den övergripande känslan av produktionen samt förhållandet till dess rörelseinnehåll.

mål Att skapa en artefakt som är konsekvent i rörelsedesign och övrig design, med ett konsekvent och kontrollerat uttryck.

resultat En bättre uppfattning av hur artefakten uppfattas, samt justeringar av rörelseinnehållet för att påverka detta i rätt riktning.

genomförande

1) Ringa in kärnan i produktionen, försök att finna typanvändning av produktionen för normalanvändaren. Jämför detta med hela produktionens innehåll. Försök sedan också finna alternativa och nytänkande användning av produktionen som går utanför den tänkta användningen. Summera rörelsemängden i de tre olika fallen - summan av den faktiska, konceptuella och upplevda rörelse, samt dess påverkan på uttrycket.

2) Formulera fokalpunkter som kan knytas till produktionen. Återknyt och jämför med de önskade fokalpunkterna från metod 1. Se hur fokalpunkterna uppfattas, samt hur väl de stämmer av mot de tidigare målen satta för produktionen.

3) Se till produktionens helhet och försök avväga produktionens upplevda fysiska egenskaper. Väg motsatta möjliga egenskaper hos produktionen mot varandra på en onummerad skala. Använd egenskaper som passar in på den gällande produktionen. Ta hjälp av grafiska profiler (formulär 5) för att på så sätt få en överblick över uttrycket. Egenskaper som kan tilldelas produktionen listas och bedöms.

4) resultatet från studierna reflekteras över och eventuella förändringar i produktionen övervägs. Mindre fel på funktionsnivå kan åtgärdas direkt, vid större fel i den konceptuell uppbyggnad bör iteration av metoderna ett, två och tre övervägas.

kommentarer

Denna metod bör gärna genomföras av ett antal personer, gärna med skiftande bakgrund och erfarenhet av produktionen. Om de övriga stegen i metodiken har genomförts tillfredställande kommer denna metod att få en avstämmande funktion. De innefattande delmomenten inom denna metod kan genomföras i valfri ordning.

4. Exempelanvändning

Följande avsnitt behandlar ett par exempel där metoderna ur föregående kapitel appliceras på ett par existerande så väl som tänkta produktioner. Syftet med kapitlet är både att visa på exempel hur metodiken kan användas, samt att visa på möjliga användningsområden för metodiken. De testade programmen är inte nödvändigtvis representativa för produktioner som passar till metoderna, som är tänkta att fungera för alla typer och former av produktioner.

Metod ett till tre används först för att förändra och vidareutveckla en befintlig produktions koncept. Sedan undersöks en rörelseintensiv produktions flöde med hjälp av metod fyra. Slutligen undersöks helhetsuppfattningen av en webbapplikation genom att se till möjlig användning av den, dess upplevda fysiska egenskaper och dess eventuella fokuspunkter, med hjälp av metod nummer fem. Att i detalj beskriva varje undersökt produktion och undersökningen utav den är inte helt intressant, istället presenteras resultatet av exempelanvändning, samt slutligen till vilken del de innefattade metoderna uppfattades användbara och dess eventuella brister. Huvudsyftet med exempelanvändningen är att testa metoderna och dess möjliga användning, och inte att ge fullständigt uttömmande och fastställda systemlösningar för de innefattade produktionerna, även om det också hade varit intressant.

m1 - kalkylator

I ett första exempel utvidgas Windows kalkylator med hjälp den första metoden och dess formulär.

I den första skissen animeras varje moment, nedtryckt siffra, så att alla händelser blir övertydliga. I skiss två och tre utökas resultat fälten till flikar med varje resultat, så att dessa kan behandlas som tal och räknas med själva.

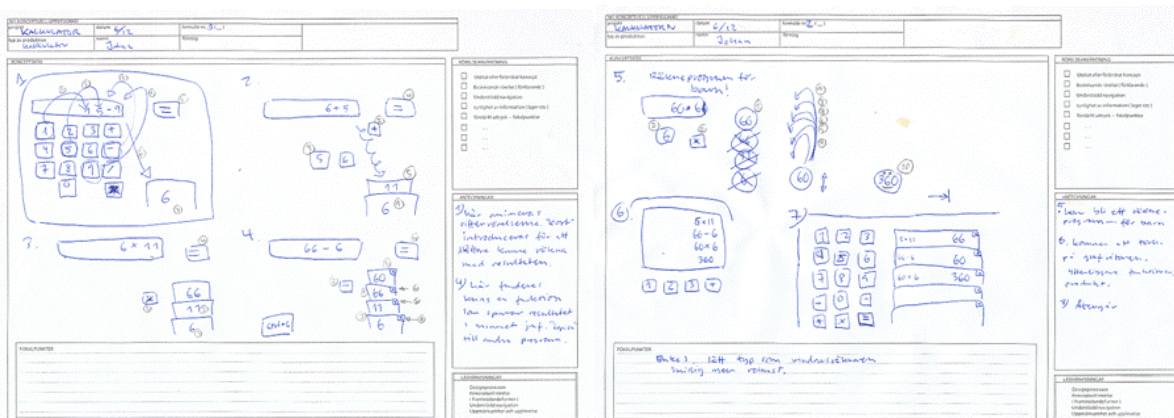


Fig. 21, formulär för metod nummer ett.

I skiss 4, efter ytterligare konceptskisser introduceras en funktion som kopierar resultat från programmet till andra produktioner. Möjlighet att ta bort resultatfälten introduceras.

Skiss 5 utökar konceptet ytterligare så att animering visualiserar addition och liknande på ett illustrativt sätt. Miniräknare blir till ett räkneprogram för barn, vi

kan nu gå vidare och iterera denna idé, kanske parallellt med vår andra produktion, och få två produkter som använder samma grundkod. Istället väljer vi att gå vidare. Skiss 6 inspireras av hur en grafritande miniräknare presenterar data. Ytterligare ett förslag på en möjlig produkt, med samma ursprungsfunktioner.

Skiss 7, återgår till lösningen med räknaren med flikar, dock med två uppslag till nya program. Här lånas uppställningarna med hela rader av uträkningen från grafritarexemplet, för att det på så sätt ska vara enklare att komma ihåg vad som gav de innefattade summorna.

Kopieringsfunktionen från skiss fyra läggs till, dubbelklick på en flik kopierar summan. Nöjer mig sedan här för att få ett överskådligt exempel. Summerar slutligen produktionens önskade fokalpunkter: jag vill behålla lättheten från ursprungsräknaren med utökad funktionalitet, vill också att programmet uppfattas snabbt, då det är på detta sätt som det oftast används. Lånar ett par egenskaper såsom storleken från ursprungsdesignen, och lägger till viss dimensionalitet i gränssnittet, och transitioner för att tydligare visualisera på det sätt som resultaten presenteras.

m2 – kalkylator

För metod två och tre vidareutvecklas konceptet med kalkylatorn.



Fig. 22, Metod nummer två.

formulär nr.1:

Reflekterar kring olika tillvägagångssätt då en uträkning sker. Söker ett naturligt tidligt flöde, på det sätt som användaren rör sig konceptuellt då siffrorna behandlas. Placerar summeringsknappen mellan knappsetsen och resultatflikarna, äldre resultatet placeras uppåt och bakåt i strukturen, och i tiden, då ett nytt resultat presenteras. Upp till sex resultat kan visas samtidigt, möjlighet finns att ta bort flikar man ej använder.

formulär nr.2:

Under den tredje skissen upptäcks ett logiskt fel i hur rörelserna följer varandra, äldre summer måste förflyttas ju fort en ny inmatning sker och inte då resultaten summeras, detta fel hade troligt annars uppdagats någon gång under

implementeringen men nu hittades det tidigare och kan tas hänsyn till under den fortsatta programdesignen.

Då alla aktivitet ger direkt respons i gränssnittet väljer jag att inte lägga till någon ytterligare diskret rörelse. Däremot låter jag resultat korten fällas ihop i en mindre rörelse då programmet avslutas, detta för att förstärka känslan av ett litet piggt program.

m3 - kalkylator

Specificering av det faktiska rörelseinnehållet med metod nummer tre.



Fig. 23, metod och formulär nummer tre.

Animerade förflyttningar under själva uträkningen togs bort tidigt. Däremot förekommer rörelse och interaktion då summorna presenteras och tas bort. Alla knapptryckningar kommer också att visualiseras. Intentionen i förflyttningarna av resultatflikarna beskrivs som illustrerande och metodisk, borttagning av dem som ögonblicklig. Den metodiska men snabba rörelsen tillsammans med djupet i gränssnittet är tänkt att ha en narrativ funktion.

För att ytterligare förstärka det övergripande uttrycket av en liten och kvick produktion så samlas också resultat korten ihop med en liknande rörelse då programmet avslutas.

m4 – flipperspel

Här lämnas kalkylatorn för 3D Pinball for Windows. En produktion vars koncept till stor del bygger på rörelse.

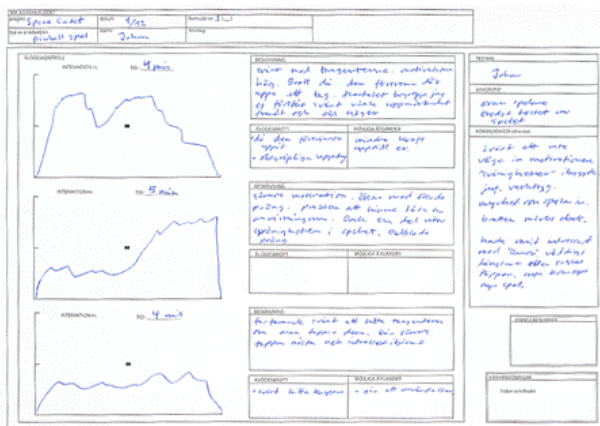


Fig. 24, flödeskontroll med metod nummer fyra

Programmet testades under ett par omgångar så att en viss erfarenhet byggdes upp efterhand. Ett par flödesbrott uppfattades i olika skeenden beroende på hur väl man lärt känna det. Många av dessa ger också uppslag till nya konceptuella lösningar. Att inte hitta rätt knappar för själva grundinteraktionen är ett typiskt flödesbrott. När jag återkommer till spelet hittar jag inte rätt och får använda hjälpen, eller testa mig fram. Mer specifika anvisningar hade löst detta, gärna direkt i gränssnittet, ett fält för sådan information finns redan. I vissa situationer mister användaren kontrollen över händelseförloppen och programmet rör sig länge av sig självt utan att man har kontroll över det. Detta löses enkelt antingen genom mindre av programmet triggad rörelse, eller med fler möjliga aktiva interaktionsformer.

Rörelsedesignen i form av de ackompanjerade blinkande lamporna, samt de automatgenererade 'uppdrag' som ges under spelets gång fyller sin funktion och håller intresset vid liv även efter längre spelande. Även om vissa av uppdragen kan vara något svårtolkade initialt, bland annat beroende på krockande metaforer.

Det hade varit intressant att skapa olika svårighetsgrader, banor, även för en sådan här produktion. Ett väldigt långsamt eller extremt snabbt flipperspel skulle skapa helt nya förutsättningar och kvalitéer, och skulle i sig kunna fungera som varianter på nya spel. Generellt är dock flödet bra i interaktionen. Där brister uppkommer beror det oftare på datorkonventioner än på den konceptuella speldesignen, som direkt är tagen från en ursprunglig fysisk interaktion.

M5 - Internetbank

Sist undersöks en webbaserad banktjänst som jag vanligtvis använder för korta, enkla förfaranden.



Fig. 25, formulär för metod fem.

En undersökning gjordes av den övriga funktionaliteten hos produktionen, som var mycket större än vad först var väntat, normalanvändningen uppskattas till fem procent av hela produktionens möjliga funktionalitet. En stor skillnad kunde också läsas ut i den inneboende hastigheten för de innefattande momenten, både rent faktiskt samt i förhållande till den fulla tid som den används. Användning av börstjänster och liknande ger ständigt uppdaterad data och plötsligt känns produktionen mer levande.

Då jag funderar kring utökad funktionalitet i produktionen så faller tankarna på den klassiska bankkontorssituationen och produktionen skulle i ett extremt fall kunna användas rakt av som en ersättning av bankkontoret och använda en liknande form av personlig interaktionsform. Senare hittar jag dock till min förvåning en liknande funktion. Under fliken Börs och Finans i produktionens menysystem finns knappen 'ring mig', jag fyller i mitt telefonnummer och trycker på skicka och inom tjuugo sekunder ringer min telefon och man är redo att hjälpa mig. Denna börstjänst är tydligen också tillgänglig för handel och frågor kring fondsparande, försäkringar och liknande.

En tydlig fokalfunkt var bland annat ett flödesbrott som olika hastigheter i olika delar av menyn gav upphov till. Till synes samma system reagerade olika på olika ställen beroende på att de använde sig av olika bakomliggande tekniklösningar. En annan fokalfunkt är tidsaspekten av användandet, inte bara för de modemanvändare som får betala för uppringda transaktioner, utan också för andra som automatiskt blir utloggade efter att ha varit inaktiva en viss tid. Ytterligare en fokalfunkt måste den snabba kontakten med bankmannen sägas vara.

Temposkillnaden i menyerna går att lösa genom att ge direkt respons på varje interaktion samt att eventuellt skapa en konstgjord fördröjning där den annars hade varit direkt. Tidsaspekten av det övergripande användandet går att lösa med bättre flöde i användandet, flera steg var onödiga, och interaktionen 'hoppig' mellan olika delar av skärmytan. Den sista fokalfunkten har lösts efter det att undersökningen gjordes, tidsvinsten är nu tydlig och produktionen upplevs lugnare. Bara en så enkel sak som att tidligt närliggande funktioner nu ligger närmre varandra ger ett lugnare och faktiskt till viss del säkrare uttryck – man har bättre kontroll och är inte lika rädd för att göra fel, en väsentlig del för känslan av en banktjänst.

Väldigt tydlig blev den stora skillnaden i uppfattningen av produktionen beroende på i vilken utsträckning den användes. Att använda en större del av funktionaliteten gav intrycket av en snabbare och mer livlig produktion, något man kanske inte hade väntat sig. Tidsanvändningen skilde sig också åt, då normalanvändaren lägger väldigt stor del utav interaktionstiden på den tidskrävande inloggningen.

Mer detaljerade exempelformulär för de olika undersökningarna finns i appendix 2.

Sammanfattning och utvärdering av exempelanvändningen

Har man den bakomliggande kunskapen från teoridelen fungerar metoderna lätt att applicera. Metoderna är enkla och framförallt förhållandevis snabba att lära sig och att genomföra, en betydelsefull egenskap för en metodik om de ska nå större användning. Vikt finns dock vid att man följer metoderna steg för steg och inte hoppar över något steg. Risk finns också att utvecklaren/designern upplever en viss otålighet i dokumentationsmomentet som i sig tar tid i anspråk, denna del fyller dock sin funktion då tankarna måste specificeras, vilket i sin tur leder till nya idéer och mer detaljerade lösningar. Generellt bör användningen av formulären och metoderna ses som ett arbetsmaterial snarare än en dokumentationsform, det är resultatet av genomförandet som spelar roll, inte hur metodgenomgången eller formulären ser ut.

Produktionens uppenbarelse, dess uttryck, ges fokus i den första metoden, detta skall inte vara något som ryggas tillbaka inför. Produktionens uttryck kommer att vara en del av programmet oavsett om någon ansträngning har lagts på det eller inte. Och i denna fas finns det vinnningar att göra både i lättillgänglighet, effektivitet och den allmänna uppfattningen och upplevelsen av produkten och dess skapare. Ofta är det mindre detaljer som skapar uttrycket, inte nödvändigtvis dyra, teknikintensiva lösningar. Bra idéer kostar lika mycket som de dåliga, initialt.

I metod två testas flöde och lösningar konceptuellt, och i metod fyra utvärderas och omarbetas implementeringen av lösningen. Om funktionsmässigt fungerande lösningar skapas redan med metod två så kommer metod fyra bara att behöva kontrollera implementeringen och de specifika rörelseelementens uttryck, och som bekant är det billigare att arbeta med papper än med datorkraft. Att systematiskt arbeta med tidlig komposition som i metod två, kommer högst troligt att ge både intressantare och bättre fungerade produktioner.

Metod tre fungerar bra som en specifikation för rörelsedesignen, och den ger också inspiration i denna process. Specifikationen gäller dock bara rörelseinnehållet i produktionen och komplimenterade specifikationer kommer att behövas för den övriga funktionaliteten i produktionen. Formulär ett och två, kan också fungera som komplimenterande specifikationer för funktionaliteten. Det är intressant och effektivt att sätta ord på hur de specifika rörelserna skall utformas. Detta kommer troligtvis också att bidra till en och annan diskussion inom ett designteam som i sig kan leda till mer genomtänkta och samstämda lösningar.

Metod 4 går väldigt lätt att applicera. Den fungerar som en enkelt, snabbt och inspirerande alternativ till andra utvärderingsmetoder. Flödesgraferna är en metod att komma åt sämre flöde, men de är inte någon form av resultat över hur väl programmet fungerar i sig och har inte något värde i sig självt då graferna är specifika

för varje interaktionstillfälle. Inom M4 finns problematiken att pendla mellan dokumentation och upplevelse. Det är svårt att skilja användandet från själva testandet och reflektionen. Om man genomför testet på egen hand så fungerar det bäst att först tänka bort testsituationen under interaktionen och sedan efteråt gå tillbaka och undersöka hur det hela gick.

Resultatet av M5 får man säga var över förväntan, då man på detta sätt kan vränga hela programidén. Där en klassisk utvärderingsmetod hade fokuserat på innehållet, kanske navigationen och åtkomst av information på sidan, och möjligen snabbheten i detta, så läggs här istället fokuset på hur man tar sig in och ut ur produktionen, genom inloggningen, och hur man kan utvidga produktionen till en hel kommunikationskanal i likhet med på det sätt som ett bankkontor fungerar och har fungerat tidigare. Framförallt lyfter denna metod blicken lite ifrån själva gränssnittet. Där man troligen har haft den ett tag efter en längre utvecklingsperiod, och får en att fokusera på saker som till stor del är produktionen men som inte direkt går att peka på i det fysiska gränssnittet, genom att återigen se på vad produktionen gör för användaren.

Både M4 och M5 skapar många associationer och uppslag till nya idéer, då dessa vill tas tillvara på kan de komplimenteras med M2 för att vidareutveckla dessa idéer. Har M2 tidigare använts i designprocessen bör stora konceptuella förändringar inte behöva uppkomma här, istället upptäcks här mindre flödesbrott och mindre förändringar i kompositionen, som enkelt går att knyta tillbaka in i designprocessen. Tidsaspekten får en stor tyngdpunkt när man fokuserar på rörelsemängden, hur lång tid som varje moment tar i förhållande till hela användningen framstår som avgörande, något som får ännu större funktion för produktioner för webben, där användandet är mer flyktigt än för program på en persondatorn. Att reflektera över användningen ger mycket i sig och metod 4 och 5 hjälper till att formulera detta.

En av grundstenarna för användarcentrerad systemutveckling är tidig inblandning av användarbehov i designprocessen, för att på så sätt skapa användbarhet i alla aspekter av användandet. Detta är förstås det mest fördelaktiga tillvägagångssättet. Många av dagens utvärderingsmetoder går dock inte på djupet för funktionalitet och konceptens uppbyggnad. Metod fyra och fem. utgår inte från direkta felaktigheter eller den frustration som i värsta fall uppkommer ur dem, istället utvärderar de konceptuella idéer i programmet, och söker därför finna källan till bristerna i designen. De fungerar därför som ett alternativ till att riva ett system och bygga ett nytt från början. Det torde vara mer kostnadseffektivt att omdesigna systemet då alla aspekter av originaldesignen från början troligen inte var helt tokiga. Istället för att antingen 'sminka grisen' eller starta om från början, borde metod nummer fem vara ett sätt att skapa mer flexibel iteration utav delar av applikationen, istället för att starta om helt från början. Ett annat alternativ kan också vara att utöka systemet, eller skapa komplimenterande lösningar till originaldesignen med dessa metoder.

5. Diskussion

Här följer en summering av den diskussion som förts under arbetets gång.

Kommentarer till teorin...

Tiden, tempot och flödet, tillsammans med det mesta som beskrivit i uppsatsen kommer att påverka uttrycket - användarupplevelsen. Konceptuell rörelse och understödd navigation är effektiva medel att arbeta med i ett inledande stadium för att kunna utnyttja rörelse väl i produktioner. Genom att öppna upp problemområdet och ta in så många influenser som möjligt kan en mer flexibel och livfull produktion skapas och bakvända, stelbenta lösningar undvikas. Funktionen av rörelsers innebörd och uppmärksamhetsdesign kommer också att behöva arbetas med för att nå en välfungerande produktion. Sammantaget kommer alla de innefattade aspekterna att tillsammans bidra till helhetsuppfattningen och skapa det hela uttrycket.

Indelningen i funktion, innebörd och uttryck inom uppsatsen är framförallt gjord för att skapa en översiktlig struktur i uppsatsen, och inte för att de beskriver tre åtskiljbara aspekter av rörelseanvändning. Innehållet under dessa rubriker är inte fränkiljbara och detta blir också uppenbart då de ständigt tangerar och refererar till varandra.

Invändningar mot ett innebördsinnehåll inom design kan förekomma, då liknande egenskaper skulle kunna sägas invägas i det som benämns uttryck. Särskilt i produktioner för skärmar och för grafiska användargränssnitt är det dock väsentligt att väga in sådana aspekter. Vid skapande av monolitiska artefakter med enklare funktioner, kan uttrycket i sig förmedla kodad information i form av en inneboende logik; vattenkannan fattas i ena ändan och tappas i andra. Men så fort instruktionerna blir mer komplicerade än så, exempelvis för de flesta grafiska användargränssnitt, kommer information att behöva kodas in i grafiska objekt och rörelser, exempelvis som vid användningen av ikoner.

Innebörd kan framställas med hjälp av rörelser men det är främst som visuella symboler vi är vana vid att uppfatta den. Rörelser i detta sammanhang fungerar oftare som ett sätt att *förstärka* sådana uttryck som redan finns inbyggd i en symbol, snarare än att skapa dem i sig självt. Rörelse kommer ofta att ha en mer komplimenterande roll i framhävandet av en innebörd. Detta måste ändå tas med viss reservation, då rörelse i praktiken är ett ypperligt medel för detta. Det är lättare att presentera ett uttryck än ett innehåll med en rörelse, även om betydelsen av detta är angränsande. Ofta förmedlar en rörelse både en innebörd, exempelvis en narrativ funktion, och ett uttryck, på det sättet som rörelsen utförs.

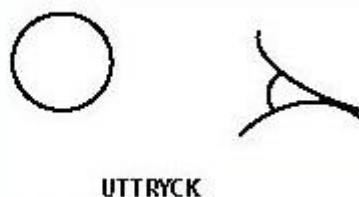


Fig.26, Allt är uttryck – uttrycket är allt.

När jag slutligen avslutade avsnittet om uttrycket och speciellt det som handlar om helhetesuppfattningen, inser jag att exempelvis avsnittet Uppmärksamhet och upplevelse (under funktionsrubriken) lika gärna hade kunnat placeras där. Det samma gäller de flesta andra avsnitt inom uppsatsen då alla var och en på sitt sätt kommer att sätta spår i hur produktionens helhet uppfattas. Kort sagt kan sägas att i slutändan, hur man än väljer att kategorisera de innefattande elementen, så kommer precis alla valen gjorda i designprocessen att i slutända påverka det slutgiltiga uttrycket. Allting inom produktionen påverkar uttrycket – uttrycket kan alltså sägas vara allt.

...och metodiken

Metoderna har skapats för att tankegångarna och teori från det övriga arbetet skall kunna tillämpas enkelt. En förutsättning är dock att den som använder sig av metoderna har den bakomliggande kunskapen om vad de begrepp som används inom metoden står för. Om man inte sätter sig in i vad begreppen i uppsatsen handlar om finns det risk att metoderna missförstås och att de därför genomförs felaktigt. En förutsättning för att metoderna skall fungera tillfredställande är således att den som använder dem, har en förståelse för de grundläggande begreppen vid design av rörelse.

Då väl kunskaperna finns där kommer dock metoderna fungera bra som ett verktyg i utvecklingsprocessen. De kommer att gå snabbt att använda sig av och på så sätt berika och förbättra produktionen. Jag har inte valt att göra någon formell utvärdering av metoderna i sig. De lutar sig på i många fall väl etablerade design metoder (exempelvis användning av skissteknik, reflektion under arbetet (Schön, 1983), iterering etc.) och då de är ett medel för mer genomtänkta design lösningar så förutsätter jag till viss mån att metoderna kommer skapa bättre produktioner. Vad som kan diskuteras och också är rimligt att göra, är hur effektiv metodiken är, hur mycket bättre produktionen skulle bli, och detta värde i förhållande till det arbete som läggs ned.

I en designsituation där det är väsentligt vad beställare eller kund får ut av det genomförda arbetet, där dess förutsättningar och önskemål tas på allvar, borde denna avvägning dock inte vara för svår att avgöra.

Konst eller verkstad

Vad som också kan vara värt att diskutera är huruvida arbete med rörelsedesign kan ses som en konst eller som ett hantverk. Inom alla kreativa aktiviteter finns ett mått av bedömning och avstämning – de går inte att utföras helt per automatik.

Metodiken bygger på att varje delmoment planeras väl och att den bakomliggande meningen med momentet samt dess uttryck avvägs. Finns allt detta fastlagt inom utvecklingsgruppen och dessutom på papper i form av skisser och övrig dokumentation har man goda chanser att lyckas. I slutändan kommer dock varje rörelsemoment inom produktionen att behöva kodas, och resultatet därutav att avvägas för att kanske justeras, antingen inom metodens ramar eller under

produktionens skapande av utvecklaren. Till viss del kommer detta avvägande bero på implementerarens färdigheter, men dessa är till stor del också beroende på de teoretiska kunskaper som denna har inom ämnet. Som vilket hantverk är det alltså något som kan tränas upp, både genom teori och praktik.

Arbetets omfång

Metoder har skapats för och har kommit att bli möjliga att applicera på i stort alla datorproduktioner och applikationer för skärm. Därmed inte sagt att den innefattar alla aspekter av design av sådana produktioner. Det faktum att ingången till arbetet var relativt snävt har ändå format metodiken, intentionen var att undersöka rörelse, resultatet kom att innefatta mycket av designen i stort. En öppnare ingång skulle troligt skapa en annan och annorlunda metodik. Troligt skulle en sådan inte bli lika sammanhållen och troligt ej lika överskådlig. En öppnare ingång behandlande fler och vidare aspekter designen skulle troligt vara svårare att innefatta i en och samma rapport och fortfarande få övergripelig.

Vidare arbete

Ingången till arbetet har tittat på rörelse på ett förhållandevis öppet sätt, och också använt material för studie av fysisk rörelse. Konceptet borde därför också gå att utvidga för att också innefatta sådan fysisk rörelse. Rörelse som uttrycksbärare är minst lika effektivt i fysiska produkter, något som tidigare studerats av bland annat Apostolos (1988), Håkansson et al (2001) och Rydberg & Sandsjö (2002). Inom fysisk rörelsedesign och framtida maskinkoreografi är identitetsskapande rörelse ett intressant område att vidare utforska. Projektet BeatCatch (Rydberg & Sandsjö, 2002) är också ett exempel där maskinrörelse inte bara har en funktionell och uttrycksbärande funktion, utan också innehåller kodad information.

Skistekniken fungerar tvådimensionellt även för fysisk rörelse, och begrepp som flöde och helhet är inte annorlunda eller mer eller mindre komplexa för sådan fysisk rörelse. Metodiken skulle kunna fungera som en avstämning av en animations övergripande uppbyggnad, en människas rörelse eller som ett ramverk för en maskininstallation. Denna uppsats behandlar dock skärmgränssnitt då det är på detta sätt det digitala mediet i stort används idag. Detta stadium kommer troligtvis också att fortsätta om än parallellt med andra lösningar även långt in i framtiden.

Datorkraften används idag som ett mellanlager mellan enkla in och utmatningsdon. Personligen tycker jag att datormaterialet fungerar bäst då det inte bara träffar fysiska material som in och utmatningsenheter, utan då de fysiska och de digitala materialen samarbetar ömsesidigt, i ett gemensamt maskineri. Resonemanget är mångårigt och benämns ubiquitous (allestädes närvarande) computing. Ett stort fokus har dock lagts på undergrenen disappearing (försvinnande) computing och användandet av sensorer och liknande för att låta interaktionen med datorkraften på så sätt göras per automatik. Personligen förespråkar jag då användare har kontroll över alla de förlopp och all den interaktion de vill ska förekomma, och detta gärna genom tydliga, greppbara, gärna handhållna objekt och artefakter. Vi har redan stor erfarenhet av maskiner och andra greppbara objekt, exempelvis dammsugare och radioapparater, som använder rörelse i sin grundinteraktion, och då datorkraft ska ingripas i vår vardag vid sidan om elektriciteten, behöver objekt och interaktionstekniker inte nödvändigtvis därför förändras fundamentalt.

Slutsatser

Uppsatsen har lagt en grund till ett område jag kallar rörelsedesign. Ett alternativt förhållningssätt till design och utvärdering av datorproduktioner för skärmgränssnitt, där de tidliga aspekterna av datordesign och arbete med flöde och genomgående rörelse i produktionen satts i fokus.

Uppsatsen ger en introduktion till rörelsedesign och vad som innefattas däri. Genomgående genom uppsatsen arbetas med hur en skapad datorproduktion kommer att uppfattas och hur man arbetar för att påverka detta under designprocessen. Arbetet vilar på grunderna av så kallad användarcentrerad systemutveckling och lånar speciellt från den gren som kommit att kallas interaktionsdesign, som i sin tur lånar och jämför design av datorartefakter med traditionella designmetoder och designmetodik. Metoder har även lånats från traditionella designdiscipliner, för att i slutändan nå ett genomgående uttryck även för dagens datorproduktioner. Genom att blanda metoder och synsätt hoppas jag nå en metodik som passar dagens klimat och dit utvecklingen är på väg, med mer och mer expressiva produktioner som tar upp större och större del utav vår vardag.

Metoderna har skapats för att så snabbt och så enkelt som möjligt skapa och kontrollera uttrycket och rörelseinnehållet för en skapad produktion. Detta är dock fortfarande inte något som görs i en handvändning. Det kommer att krävas erfarenhet av både skapandet och tolkandet av ett uttryck inom en produktion, förhoppningsvis kan arbete med teorierna och metoderna vara ett sätt att skapa en sådan erfarenhet.

Huruvida metoderna och medföljande formulär verkligen gör någon nytta i ett designprojekt måste få bedömas för varje specifik designsituation. De kommer dock att medföra, förutom att teorien verkligen appliceras, att en diskussionsgrund skapas vid införandet av funktionalitet, kommunikationselement och uttrycksbärare. Dessutom kommer det också skapas en dokumentation, som i sin tur kan fungera för att föra vidare kunskap och idéer inom ett designteam. Metodikens verkliga möjligheter, och möjliga brister, kommer att bli uppenbara först då de används i en större omfattning.

Genom arbetet har ett par viktiga aspekter av rörelsedesign lyfts fram: uppmärksamhet, kommunikation, komposition, fokalpunkter, flöde, rörelsemängd och helhetssyn. Stor vikt har lagts vid tidsligheten i en produktion, en egenskap som inte kan förbises vid produktion av interaktiva artefakter. Framförallt så hoppas jag att denna uppsats kan skapa en större medvetenhet om rörelsers egenskaper och möjligheter, om skapande av uttryck inom människa-dator interaktion, samt om designmetodik i allmänhet och dess användningsområden. För att arbete med programvara och dess uttryck ska ges större fokus och få mer utrymme i design och utvecklingsprocess och för att på så sätt skapa intressantare och mer inspirerande datoranvändning.

Referenser

Apostolos, M.K. (1988) A comparison of the artistic aspects of various industrial robots, Proceedings of the first international conference on Industrial and engineering applications of artificial intelligence and expert system, Tullahoma, Tennessee, USA.

Artz, J. A. (1996) Computers and the Quality of Life: Assessing Flow in Information Systems, in proceedings of SIGCAS1996, ACM Press, New York, NY, USA.

Bayles, M.E. (2002) Designing online banner advertisements: should we animate? in proceedings of SIGCHI 2002, ACM Press.

Bearne M., Jones S. and Sapsford-Francis, J. (1994) Towards usability guidelines for multimedia systems. In ACM Multimedia 94. Proceedings of the Second ACM International Conference on Multimedia, San Francisco, California.

Branigan E. (1996), Story World and Screen. ur: Narratology, ed. Onega, S. et al. Longman Group Limited

Buchanan, R. (1989) Declaration by Design: Rhetoric, Argument, and Demonstration in Design Practice , ur: Design Discourse, ed. Margolin, V. University of Chicago Press.

Burtnyk et al (2002) StyleCam: Interactive Stylized 3D Navigation using Integrated Spatial & Temporal Controls, UIST'02, ACM Press.

Bøgh Andersen, P. (2000), What semiotics can and cannot do for HCI. University of Aalborg.

Chi, D. et al (2002) The EMOTE Model for Effort and Shape. SIGGRAPH 2002, ACM Press.

Crampton Smith, G. & Tabor, P. (1996), The Role of the Artist–Designer ur:Bringing design to Software, ed.Terry Winograd, ACM Press.

Eco, U. (1979), A theory of semiotics, Indiana University Press.

Ehshes H. (1989) Representing Macbeth: A case study in Visual Rhetorics. In Design Discourse ed V. Margolin, The University Chicago Press, London 187-199.

Faraday P. & Sutcliffe A (1997a). Multimedia: Design for the 'moment', ACM Multimedia 97, ACM Press.

Faraday P. & Sytcliffe A. (1997b) Designing Effective Multimedia Presentations, SIGCHI1997, ACM Press.

Fiske, J. (1991) Kommunikationsteorier; En introduktion, Wahlström & Widstrand, Stockholm, Sverige.

Furnas, G. W. (1986) Generalized fisheye views, Human Factors in Computing Systems CHI 86 Conference Proceedings, Boston.

- Gibson, J. J. (1979), *The Ecological Approach to Visual Perception*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Gillan D.J. (1998) *The Psychology of Multimedia: Principles of Perception and Cognition*, CHI98, ACM Press.
- Hallnäs, L. & Redström, J. (2002) From use to presence: on the expressions and aesthetics of everyday computational things, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, v.9 n.2, p.106-124, June 2002.
- Heller, R.S. Martin, C.D. Haneef, N. & Gievska-Krliu, S. (2001). Using a Theoretical Multimedia Taxonomy Framework. *ACM Journal of Educational Resources in Computing (JERIC)*
- Hofmeester, G.H. Kemp, J.A.M. & Blankendaal, A.C.M. (1996) *Sensuality in Product Design: a Structured Approach*, SIGCHI, ACM Press, New York, NY, USA
- Håkansson, M. Landin, H. & Sandsjö, J. (2002) oOo - en interaktiv luftblubb. tillgänglig från www.cs.chalmers.se/idc/ituniv/student/2001/oOo/ besökt 030311.
- Jones, J. C. (1992). *Design Methods*, second edition, John Wiley & Sons Inc
- Laban, R. (1971) *The Mastery of Movement*. Plays, Inc., Boston
- Mitchell, C. T. (1993) *Redefining Designing; From Form to Experience*. Van Nostrand Reinhold.
- Monö, R.(1997) *Design for Product Understanding; The Aesthetics of Design from a Semiotic Approach*. Liber.
- Neisser, U. (1978) *Kognition och verklighet: den kognitiva psykologins principer och konsekvenser*. Wahlström & Widstrand, Stockholm.
- Nielsen, J. (1995) *Guidelines for Multimedia on the Web*. tillgänglig från <http://www.useit.com/alertbox/9512.html> besökt 030327.
- Nielsen, J.(1994) *Heuristic Evaluation*. tillgänglig från <http://www.useit.com/papers/heuristic/> besökt 030226.
- Nyholm, J (1999), Thomas och Hans, tillgänglig från <http://www.animationenshus.eksjo.se/forskning2.html#p02> besökt 030211
- Robertson, G.G., & Mackinlay, J.D. (1993) *The Document Lens*, Proceedings of UIST93, pp. 101-108, ACM Press.
- Rydberg, L. & Sandsjö, J. (2002) *BeatCatch – Visual and Tactile Rhythm box*, Column: Aesthetic artifacts, p. 299 - 302 in proceedings of NordiCHI 2002, Århus, Danmark.
- Schön, D.A. (1983) *The Reflective Practitioner*. Maurice Temple Smith Ltd, Cambridge, London.

Shioiri, S. Ken, Y. & Hirohisa Y. (2000) Movement of visual attention while tracking objects, ICONIP2000.

Stern, D.N. (1999) Vitality Contours: The Temporal Contour of Feelings as a Basic Unit for Constructing the Infant's Social Experience. University of Geneva.

Van der Heijden, A. H. (1992). Selective Attention in Vision, Routledge, London.

Vaughan, L.C. (1997) Understanding Movement CHI97. ACM Press.

Vaughan, L.C. (1996) Dynamic Typography: Emotion Through Movement, Master of Fine Arts Thesis, Northern Illinois University, Dekalb, IL.

Vesterlund, L. (2001) Strövtåg i komponerandets landskap, tre studier av komponerande med hjälp av dator och musikteknologi, musikhögskola i Piteå.

Zhang, P. (2000) The effects of animation on information seeking performance on the World Wide Web: securing attention or interfering with primary tasks? Association for Information Systems Atlanta, GA, USA.