

Att kombinera stillbild och rörlig bild i TV-reportage

JONAS CARLQUIST och HENRIK BERGLUND



**KTH Numerisk analys
och datalogi**

Examensarbete
Stockholm, Sverige 2004

TRITA-NA-E04127



Numerisk analys och datalogi
KTH
100 44 Stockholm

Department of Numerical Analysis
and Computer Science
Royal Institute of Technology
SE-100 44 Stockholm, Sweden

Att kombinera stillbild och rörlig bild i TV-reportage

JONAS CARLQUIST och HENRIK BERGLUND

TRITA-NA-E04127

Examensarbete i medieteknik om 10 poäng
vid Höskoleingenjörsprogrammet för medieteknik,
Kungliga Tekniska Högskolan år 2004
Handledare på Nada var Arild Jägerskog
Examinator var Roger Wallis

Att kombinera stillbild och rörlig bild i TV-reportage

Sammanfattning

Syftet med det här examensarbetet var att utföra en studie i hur man kan omforma arbetsmetoderna på Kanal 12 så att man med enkla medel kan skapa TV-produktioner med förhoppningsvis högre kvalitet men mindre krav på resurser. Detta är tänkt att uppnås genom att kombinera traditionell rörlig bild med stillbilder tagna med en digitalkamera.

Rapporten innehåller även en undersökning om hur man kan begränsa tiden mellan tagning av bilder och sändning genom att använda trådlös kommunikation och enbart en digital stillbildskamera.

Metoden som använts för att utföra dessa experiment är av kvalitativ och kvantitativ karaktär. Alla experiment har filmats och redigerats så som de beskrivs i arbetsgången. De kvalitativa metoderna har gått ut på att utföra en enkätundersökning på personer som arbetar med TV professionellt, personer med naturvetenskaplig bakgrund och "bildvana" personer. Enkätundersökning utfördes 2004-05-09 på SVT och Kanal 12 i Karlstad, Värmland och 2004-05-12 KTH, Stockholm.

Intervjuer gjordes med personer som har kunskaper inom det specifika området. De intervjuade personerna var kunnig personal på Kanal 12 och SVT. På Kanal 12 var det främst Petter Sönnfors som vi förde diskussioner med och på SVT hade vi främst kontakt med Maria Persbo.

Arbetet delades in i fyra faser: Analys, Utformning, Utveckling och Dokumentation.

Det som tog mest tid var det praktiska arbetet i Utformning och Utvecklingsfaserna.

Nyckelord

Stillbild, rörligbild, kombination, TV-produktion, digitalt arbetsflöde.

Combining moving images and still images in TV-productions.

Abstract

The purpose with this examination is to accomplish a study in how to reform the routines at Kanal 12. By using simple means they are going to be able to create TV-productions with (hopefully) higher quality in a shorter period of time whilst utilizing lesser resources. This is intended to be done by combining traditional moving images with digital still images taken with a regular digitalcamera.

The examination also contains an investigation of how to limit the time between taking pictures and transmission with wireless communication and solely digital still images.

Methods of use have mainly been of quality character, mostly because there is little or nothing published about this specific production method (combining still images and moving images). All experiments have been filmed and edited as the description in the sequence of work.

The quality methods have been done by using questionare for the employees at Kanal 12 & SVT, people with scientific background and people who watch film and tv a lot. The questionnaires where performed 2004-05-09 at SVT and Kanal 12 Karlstad, Värmland and 2004-05-12 at KTH, Stockholm.

Interviews where done with people that have expert knowledge in the specified field of work. The people that we interviewed were professionals at Kanal 12 and SVT. Petter Sönnfors were the one we had most of the discussions with over at Kanal 12 and Maria Persbo were the one we had most contact with at SVT.

The work was separated into four phases: Analysis, Wording, Development and Documentation. The phase we spent most time on was the actual work done in phases Wording and Development.

Keywords

Still images, moving images, combining, TV-production, digital workflow.

Förord

Målet med detta examensarbete var att dels utföra en studie i hur man kan omforma arbetsmetoderna på Kanal 12 så att man med enkla medel kan skapa TV-produktioner med förhoppningsvis högre kvalitet. Detta är tänkt att uppnås genom att kombinera traditionell rörlig bild med stillbilder tagna med en digitalkamera.

Målet har även varit att optimera tidsåtgången för ett reportage så att en ensam reporter kan åka ut på ett uppdrag, fotografera med enbart en stillbildskamera och sedan trådlöst föra över materialet till stationen så att det går så snabbt som möjligt ut i sändning.

Avsikten med rapporten är att dokumentera redovisningen av enkäter och undersökningar hur personer uppfattar kombinationen av stillbilder och rörlig bild.

Vi vill även ta tillfället i akt och tacka de personer som hjälpt oss med vår rapport och där vill vi främst tacka våra två handledare, Petter Sönnfors och Arild Jägerskog. Speciellt tack till Petter för all teknisk hjälp och för allt skoj i Karlstad. Speciellt tack till Arild för alla inspirerande idéer och anekdoter.

Innehåll

1 Inledning	1
1:1 Bakgrund	1
1:2 Målformulering	1
1:3 Avgränsningar	1
1:4 Metodik	1
1:5 Visioner	3
2 Nulägesbeskrivning	4
3 Teoretisk referensram	6
3:1 Insamlingsmetoder	6
3:2 Utredning av begrepp	7
4 Tillämpbar teknik	8
4.1 Kameror	8
4.1.1 Videokamera	8
4.1.2 Stillbildskamera	10
4.1.3 Hybridkamera	11
4.2 Komprimering	12
4.3 Mjukvara	12
5 Genomförande	14
5:1 Analys	14
5:2 Inspelning	15
5:3 Experiment	16
5:4 Redigering	18
6 Slutsatser	20
Litteraturlista	22
Bilagor	23

1 Inledning

1:1 Bakgrund

Kanal 12 är en liten lokal TV-station som sänder över större delen av Värmland. De har begränsade resurser vilket ställer krav på effektivitet i produktionen. I dagsläget har redaktionen för lite tid på sig för att kunna göra reportage med bra kvalitet och behöver effektivare metoder.

De arbetar alltid med en kamera och en reporter, där var och en har sin givna roll. Detta ger ibland ett statiskt bilduttryck och omöjliggör spännande klipp ur olika vinklar under samma tidsintervall.

1:2 Målformulering

Målet med rapporten är att utföra en studie i hur man kan omforma arbetsmetoderna på Kanal 12 så att man med enkla medel kan skapa TV-produktioner med förhoppningsvis högre kvalitet. Detta är tänkt att man kanske kan uppnå genom att kombinera traditionell rörlig bild med stillbilder tagna med en digitalkamera.

Att optimera tidsåtgången för ett reportage så att en ensam reporter kan åka ut på ett uppdrag, fotografera med enbart en stillbildskamera och sedan trådlöst föra över materialet till stationen så att det går så snabbt som möjligt ut i sändning, vore en attraktiv lösning.

1:3 Avgränsningar

Kombination av digital stillbild och rörlig bild med fokus på bildkvaliteten.

Vi vill inte att det ska ersätta rörlig bild utan endast vara ett komplement.

Vi kommer inte att fördjupa oss i tekniska problem utan mer det visuella.

Rapporten innehåller inga fördjupningar i hur mjuk- och hårdvaran fungerar.

1:4 Metodik

När metod skulle väljas till vår avhandling, började vi med att gå igenom tidigare publicerat material inom området för att få en översikt över vad som tidigare varit publicerat inom vårt specifika ämnesområde. Här har vi funnit att det inte finns något egentligt material inom det specifika område vi valt. Den litteratur vi funnit har enbart handlat om angränsande ämnen.

Då det inte finns något egentligt material publicerat om liknande studier, har tyngdpunkten på arbetet legat vid att utföra experiment.

De valda metoderna har varit av både kvalitativ och kvantitativ karaktär eftersom det föll sig naturligt att föra löpande diskussioner med yrkesverksamma på kanal 12 (kvalitativ metodik), samtidigt som vi utformade filmer till grund för den kvantitativa undersökningen. Att kombinera kvalitativa och kvantitativa metoder kan i vissa fall

vara mycket fördelaktigt. (Nyberg, 2000, s. 101). De data som man får ut ur dessa två olika sorters tillvägagångssätt kallas ibland för mjukdata och hårddata. Mjukdata när det avser kvalitativa studier och hårddata för kvantitativa. (Svenning, 1999, s. 671)

Hårddata uttrycks i siffror och skapar en överblick över ett stort material. De kan i vissa avseenden ge omfattande beskrivningar av egenskaper hos undersökningsobjektet. Hårddata kan inte ge kunskaper om detaljer. Vill man göra en jämförelse av vad som skiljer dessa båda, är hårddata mer exakt än mjukdata. Den senare är mer känslig. Hårddata svarar på hur många, men aldrig på "varför".

Kvantitativa metoder

Två enkäter utformades till den kvantitativa materialinsamlingen. Den ena fick alla respondenter svara på och den andra riktade sig till personer som arbetar med TV-produktion. Enkäten till yrkesverksamma besvarades av 10 personer på Kanal 12 och 5 på SVT. Till den andra enkäten valdes svaranden som var allmänt eller särskilt intresserade av teknik. I görligaste mån undveks svarande som inte hade några krav på bildkvalitet.

Den information som kom ur dessa undersökningar kunde sedan användas för att pröva olika teorier och ge en generell uppfattning om den upplevda kvaliteten på experimenten.

Kvantitativa metoder syftar generellt sett till att mäta och förklara olika saker. Insamlade data omformas till siffror och mängder och kan efter detta ligga till grund för statistiska analyser. Dessa har en strukturerad uppbyggnad som lätt går att visualisera i form av staplar och diagram.

Man bör vara medveten om att man vid användandet av kvantitativa metoder inte har inblick i hur pålitliga de som svarar på frågorna är. Svårigheten ligger i att välja en målgrupp som ger sanningsenligt resultat. Det går aldrig att försäkra sig om att de svar man fått helt speglar åsikterna hos den målgrupp man har. Detta öppnar för risken att man övervärderar de resultat man fått in. Det är ett vanligt fel, precis som det är vanligt förekommande att man tar svar som ger resultat i siffror som något mera pålitligt, än den som är textbaserad. Så är dock inte fallet, utan dessa undersökningar ger också resultat som speglar kunskaper och värderingar hos målgruppen. Det är inte möjligt att vara flexibel och omformulera frågor så att man är säker på att svaranden har förstått, eftersom frågorna är förutbestämda och att svaranden löser den utan påverkan av intervjuaren. För att undvika problemen relaterade till en kvantitativ undersökning så gäller det att vara medveten om just dessa problem och noggrant testa enkäterna så att de är lätta att förstå.

Kvalitativa metoder

Löpande under arbetets gång fördes diskussioner med olika personer som har goda kunskaper inom ämnesområdet. Det gjordes även ett par mindre intervjuer med olika yrkesverksamma. Ett besök gjordes på Adobes och Matrox' seminarium om modern videoproduktion på biograf Röda Kvarn i Stockholm 14/5 2004. Där var avsikten att få en insyn i hur mjukvaror tillgängliga till en relativt låg kostnad kan användas till kraftfull och kostnadseffektiv produktion.

En rundringning till olika företag inom verksamhetsområdet gjordes för att få deras syn på ämnet. Kvalitativa metoder ger utrymme för en skicklig intervjuare att få ut mycket av den intervjuade så att inga viktiga data missas.

Ett problem man måste passa sig för är risken för att den intervjuade styr för mycket så att det blir en "marionettdocka" som intervjuas. Då får man ett resultat som ger precis de svar som förväntats. De är i värsta fall helt felaktiga. Även vid en korrekt utförd

kvalitativ intervju kvarstår problemet med att insamlad information är ostrukturerad. Det gäller att vara medveten om problemen och att förbereda sig väl. Ett knep att ta till är att spalta upp frågor man behöver få svar på så att man har dem redan i förväg. På så vis missar man inte lika lätt relevanta frågeställningar.

1:5 Vision

Visionen med denna rapport och de fyra experiment vi utfört är att förhoppningsvis kunna introducera ett nytt sätt att spela in reklamfilm och mindre reportage på mindre tv-stationer med begränsade resurser. Våra undersökningar visar att personer använder sin fantasi i större utsträckning när man använder stillbilder än då man använder rörlig bild. Det kan möjligen ha en säljande effekt och skapa ett intresse hos tittarna.

Det finns en möjlighet för TV-stationer med nyhetsredaktioner att kunna få ett väldigt snabbt arbetsflöde i sin nyhetsrapportering. Detta till mycket låga kostnader. En reporter som hamnar mitt i en nyhetshändelse kan ta bilder med sin stillbildskamera och överföra dessa till en redaktion med hjälp av en trådlös uppkoppling som kan tillåtas att ha en mycket långsam överföringshastighet. Då det handlar om stillbilder, kan man med en väl anpassad komprimeringsmetod få väldigt små filstorlekar med bibehållen kvalitet. Om reportern redan innan överföringen av bilderna väljer ut dom bästa, får sändningsteamet ett material som i princip kan redigeras i realtid. Sedan kan man välja om det ska göras en rapport på plats som sänds över som en ljudfil eller om nyhetsuppläsaren i studion ska intervjua reportern som är på plats.

En TV-station kan då jobba med metoder som liknar tidningsredaktionernas där det finns möjlighet att ha reportrar som jobbar på frilansbasis. Det man vinner på detta är en mer omfattande nyhetsbevakning till en lägre kostnad.

Förväntade Resultat:

Vi hoppas på att se positiva synergieffekter när vi kombinerar två olika kameratekniker för att producera TV.

Dels hoppas vi på att kunna se tidsbesparingar i framför allt redigering, men även när man filmar reportagen till kanalen.

Vi ser även en möjlighet till bättre reportage med hjälp av innovativ användning av teknik som redan existerar och är tillgänglig till låga kostnader. Det är främst stillbildskamerans högre upplösning och enkla handhavande som vi tror kommer att kunna nyttjas.

Bildmaterialet förväntar vi oss ska hålla en högre kvalitet på stillbilderna än på de rörliga eftersom ccd-cellen har en högre kapacitet. Vi hoppas också kunna demonstrera fungerande, kraftiga inzoomningar i bilden, som inte är möjliga att göra med "frysta" bilder i videokameror.

Vi tänker genomföra försök att lura ögat att tro att stillbilder är rörliga bilder med hjälp av animering, panorering och zooming.

2 Nulägesbeskrivning

Kanal 12 ligger i Karlstad, Värmland. De sysslar i huvudsak med PR-verksamhet, reklam och information om olika aktiviteter i regionen.

Kanal 12 är en reklamfinansierad lokal TV-kanal som startade 1996. Kanalen sänder dygnet runt över kabel-tv-näten i Karlstad/Hammarö/Kil. Ca 75.000 av de ca 110.000 människor som bor i Karlstad/Hammarö/Kil har möjlighet att se Kanal 12. Några programutbud 2004:

”Magasin” - handlar om lokala nöjen, arrangemang, kultur, evenemang, mässor m.m.

”I trafiken” - handlar om bilar, motorcyklar, mopeder, cyklar och trafikmiljön, i Karlstad.

”På Jobbet” - är en serie där de följer vanligt folk i deras arbete.

”Sport 12:an” – lokal sport, reportage och intervjuer.

Kanal 12 producerar och sänder även andra ”Projektserier” och program med varierat innehåll. På dagarna rullar en reklamslinga med information om aktuella aktiviteter.

Många ser på Kanal 12

Kanal 12 är en mycket lokal tv-kanal som arbetar nära sin marknad – därför får de ofta reaktioner på sina sändningar.

Personer som har medverkat i Kanal 12´s program blir ofta uppmärksammade av vänner, släkt och arbetskamrater.

Närheten till tittarna är Kanal 12´s styrka. Kanal 12 tittar man ofta på och lyssnar till eftersom man känner till eller har en relation till många av dem som intervjuas etcetera.

Tittarna har möjlighet att se på programmen när det passar dem bäst, eftersom de alltid sänder programmen flera gånger per kväll under en veckas tid. En annan effekt med veckosändandet är att personer som sett ett visst intressant program kan tipsa andra att se programmet senare under veckan.

Hur många ?

Karlstads Kommun genomförde i höstas en stor undersökning bland kommuninvånarna (5000 familjer).

En av frågorna i undersökningen handlade om hur man tittade på den lokala kabel-tv-kanalen Kanal 12.

Undersökningen visade att tittarna var jämt fördelade i olika åldersgrupper och att kvinnor i något större utsträckning tittar på Kanal 12. Undersökningen visar att

tittarsiffrorna är 55 - 60% av Kanal 12's "TV-universum" d v s kommunerna Karlstad, Hammarö och Kil når ut till ca 75.000 personer.

Ovanstående resultat har bland annat föranlett Karlstads Kommun att förnya helårskontrakt med Kanal 12 i syfte att använda dem för att informera boende i kommunen vad gäller kultur/fritid och turism.

Små resurser, lite personal

Kanal 12 har säljare som tar kontakt med kunder i handel, nöjen, sport m.m. och erbjuder dem en mall som reklamfilm för deras företag, affär, etc. Detta ger Kanal 12 stora friheter men också begränsningar p.g.a. brist på pengar, tid och ont om personal. Detta kan skapa en stress och det blir inte alltid så bra som det kunde bli om de hade haft mer tid.

Med hjälp av kombinationen stillbilder och rörlig bild kan man förhoppningsvis skapa ett djup som ger en annorlunda nyans av reportagen och reklamfilmerna.

Kombinationen stillbilder och rörlig bild förekommer förstås ofta i TV, men är fortfarande ganska ovanligt vid reportageinspelning. Det finns exempelvis ingen litteratur och inga fakta på Internet om den arbetsmetoden, som vi kan referera till i den här rapporten. På Kanal 12 använder man sig i dagsläget i huvudsak av rörlig bild.

3 Teoretisk referensram

3:1 Insamlingsmetoder

Det finns, om man generaliserar två typer av data, tidigare publicerade data och data man samlar in själv. Vanligaste insamlingsmetoden är att man först ser vad som tidigare publicerats inom området. När det är genomfört behöver man oftast genomföra egna empiriska studier. Det bästa resultatet får man med största sannolikhet när man kombinerar dessa två typer av data.

Tidigare publicerad litteratur

Traditionella kanaler som bibliotek och naturvetenskapliga databaser söktes igenom för att hitta relevant litteratur. Det material som vi hittade där, var av angränsande karaktär. Vi fick även hjälp av vår handledare, som lånade oss en film om klipptechnik, som producerats av TV-kanalen CBS.

Experiment

För att kunna studera vårt ämnesområde utformade vi fyra experiment som kombinerade stillbilder med rörliga bilder. Dessa utfördes i enlighet med arbetsgångar som vi utvecklade så att de skulle passa in i en produktionsmiljö med pressade arbetstider. Detta för att få ett resultat som skulle vara möjligt att prestera på kort tid. Dessa filmades och fotograferades samt redigerades uteslutande av amatörer (d.v.s. undertecknade) för att ge ett resultat som med lätthet skulle kunna uppnås av de professionella utövare som studien gjordes åt. Tanken med detta var att se om man kan få ett godtagbart resultat även helt utan förkunskaper.

Enkätstudier

När experimenten var utförda så vidtog insamlandet av åsikter och synpunkter på det vi presterat, både ur bildkvalitetssynvinkel och ur innehållsmässig synvinkel. Så vi utformade en enkät som skulle stå till grund för detta. Vi valde en målgrupp till denna studie som skulle ha goda kunskaper om bildkvalitet och innehåll i film.

Intervjuer

Under arbetets gång har ett flertal intervjuer gjorts med folk i branschen. De som vi haft de flesta diskussionerna med har varit diverse på Kanal 12 i Karlstad och hos SVT i Stockholm. Intervjuerna genomfördes för att undersöka professionella personers syn på vårt ämne och för att höra vad de tror om värdet av att använda digitala stillbildskameror i deras dagliga arbete.

3:2 Utredning av begrepp

Loggning

När man filmat ett material och ska redigera det i sin dator, måste man koppla ihop datorn med sin kamera för att sedan välja ut vilket material som ska användas. Då sätter man in- och utpunkter för alla klipp och drar in dem i sin dator genom att utföra kommandot "Log&Capture". Det är därifrån namnet kommer.

Frame

Frame eller bildruta är egentligen samma sak, men när man jobbar med film, pratar man om frames. I film så går det 25 frames per sekund och för TV 50 stycken per sekund. Detta beror på att TV-bilden är uppdelade i två delbilder, s.k. interlacing.

Interlace

I TVs barndom, på 1950-talet kunde inte TV-apparaterna uppdatera bilden särskilt snabbt, bara med cirka 25 till 30 gånger per sekund. (<http://en.wikipedia.org/wiki/Interlace>). Detta kunde förorsaka flimmer och interlacing löste problemet med detta. Varje frame delas upp i två delbilder, en med jämna bildrader och den andra med udda. Det är en kompromiss mellan bandbreddskrav och bildkvalitet. I PAL systemet som vi har i Sverige, skickas 50 bilder per sekund ut och det motsvarar 25 hela frames per sekund.

4 Tillämpbar teknik

4:1 Kameror

Till vår hjälp att utföra experimenten använde vi oss av en Minolta Systemkamera och en digital videokamera, DSR-PD 150 Sony.

4.1.1 Videokamera

DSR-PD 150 är en professionell kamera som Kanal 12 använder sig av i stor utsträckning. Den är lätt och behändig.

Sonys format heter DVCAM och har utvecklats från DV formatet genom att dubbla bandhastigheten men behållit videosignalförhållandet 4:2:0 vilket Sony hävdar är det bästa.



DSR-PD 150

I 4:2:0 system samplas färginformationen med halva frekvensen gentemot luminansen både horisontalt och vertikalt. Detta ger 360 färgsamplningar men bara på varannan linje. 4:2:2 system används framförallt i PAL och SECAM som båda har en reducerad vertikal upplösning och en bättre horisontell upplösning.

PD 150 använder sig av tre st 1/3-tum stora CCD-sensorer. CCD-sensor Charge Coupled Device, d.v 450000 pixlar (400000 effektiva). 1/3-tum storleken på CCD-sensorn bidrar till den låga vertikala suddigheten, höga känsligheten och signal-to-noise-ratio

(Signal/störningsförhållande. Mängden synlig "snö" eller "störning" i en bild i förhållande till hela bildsignalen. Uttrycks i [decibel](#)).

Dessa CCD-sensorer är kapabla både med *interlace scan* och *progressiv scan*, vilket är mycket användbart för att spela in stillbilder eller att filma ett objekt i rörelse för att sedan exportera en *frame* av bilden som en stillbild till en pc.

Interlace

Interlacing används av alla normala TV-apparater. Man visar först hälften av bilden, alla udda linjer vid första svepningen (fält ett) och alla jämna linjer vid andra (fält två).

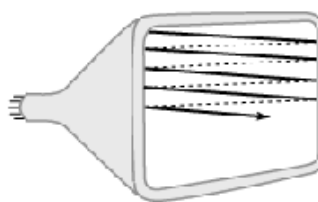
Det finns en anledning till att man använder sig av detta, även om den är lika gammal som TV-industrin. När man först började med TV-sändningar hade man bara en begränsad bandbredd att tillgå. Eftersom man bara visar halva bilden åt gången så går det åt hälften så mycket bandbredd och under det fullständigt analoga 50-talet var interlacing den teknik för att hålla bandbredden i någorlunda små proportioner och som en följd gjorde detta att TV-mottagarna blev billigare.

Bildfrekvensen i en vanlig TV ger oss 25 bilder per sekund med interlacing, vilket innebär att hela bilden, bestående av 576 horisontella linjer, delas upp i två delbilder om 288 linjer vardera. Första delbilden består av udda linjer och den andra delbilden av jämna. (Det svenska ordet för interlace är sammanfläta).

Progressiv scanning

Progressiv scanning är ett annat sätt att visa en bild på. Om istället bilden skulle ritats upp i sin helhet (progressiv scanning) på samma frekvens, hade den upplevts som mer vilsam för ögonen.

Istället för att skicka två fält så skickar man hela bilden på en gång. Datorindustrin har länge använt progressiv bild för att höja kvaliteten och eftersom de inte hade några direkta bandbreddsproblem. Vi kan i princip tacka datorindustrin för vår progressiva bild.



Progressiv scanning

PD-150 använder sig av ett s.k. Super SteadyShot system där de horisontella och vertikala rörelserna är oberoende spårade(detected) av CCD-sensorn. Prismasystemet som finns längst fram i kameran anpassar sig och kompenserar optimalt ostadigheten medan den behåller bildkvaliteten.

PAL

PAL systemet är ett TV-system som är standard i större delen av västeuropa, Afrika, Australien, Nya Zeeland och delar av Asien och Sydamerika. Det är ett system med 625 linjer och 50 halvbilder (fält) per sekund.(Hz, Hertz = gånger per sekund).

SECAM

SECAM är standard i Frankrike, Ryssland, Östeuropa och delar av Afrika. Frame-hastigheten och upplösningen är identisk med PAL. Den enda skillnaden är hur färginformationen är kodad till sammansatt video. Omvandlingen mellan SECAM och PAL är lätt att göra med billig utrustning, och många bandmaskiner kan klara båda dessa format.

Digital videolagring

Digital video kan lagras som alla andra data, t.ex. på en hårddisk. För att spela av eller spela in i reell tid, måste disken kunna hålla den datatakt som krävs för video. Använder man sig av kompression, måste också takten in och ut från dessa kretsar beaktas.

Fire-wire

För att kunna redigera behöver man kunna föra över filmen till pc.

"Fire-Wire", eller IEEE-1394, som standarden heter är en nödvändig port man behöver. Det är ett kommunikationsprotokoll för direktöverföring av digitala signaler till och från datorer. Videokort till ickelinjär datorredigering kan via Fire-Wire ta emot den komprimerade videosignalen direkt till disken och ta ut signalen i digital eller analog form.

På så sätt behåller videosignalen samma digitala format genom hela redigeringsprocessen och slipper omkomprimeringar och digitaliseringar med olika system. Fire-Wire är helt enkelt en standard för överföring av data i hög hastighet via en digital databuss och DV är bara ett användningsområde.

4.1.2 Stillbildskamera

Kameran som användes vid utförandet av experimenten var en Minolta Dimage 7i (http://www.minoltaeurope.com/cgi-bin/db4web_c/db/minoeu/custsupp/files/DiMAGE_7i_S.pdf). Det är en digital systemkamera i mellanprisklassen. Just den här modellen är cirka 2 år gammal, men har prestanda som fortfarande står sig ganska bra.



Dimage 7i

I broschyren från Minoltas hemsida står det att läsa att kameran har "bekväm hantering med snabb autofokus". Det märktes inte mycket av det när vårt senare beskrivna bowlingexperiment utfördes. I det fallet upplevdes kameran som mycket långsam och det var svårt att ta bilderna i rätt ögonblick. När man trycker ned knappen är det en viss fördröjning innan bilden tas. Så i stället för att trycka av när man ser en bra bild så får man *gissa att det blir* en bra bild om någon halvsekund och trycka ned knappen i förtid.

CCD-cellen

Kameran är utrustad med en 2/3 tums CCD-cella och har en effektiv upplösning på 4.95 Megapixlar (CCD:ns totala antal pixlar är 5,24 Megapixlar eller 2658 x 1970 pixlar). Det ger möjligheter till att kunna göra inzoomningar djupt in i bilder, mycket längre in än vad som är möjligt med stillbilder från en videokamera innan det dyker upp en synbar kvalitetsförsämring.

Videokameran har mycket lägre antal pixlar i dess CCD-sensor. Kameran vi använde oss av hade tre st 1/3-tum stora CCD-sensorer med 450000 pixlar.

Kamerans lins

Kameran har en lins som kallas GT-lins och den är gjord helt i glas och är anpassad till ccd-cellens storlek. Mer om det nedan och vad det innebär för tonreproduktionen. Objektivet består av 16 element i 13 grupper. Där två stycken är AD-glaselement (Anomalous Dispersion) för att minska effekterna av kromatiska avvikelser. Ett objektiv kan i princip bestå av enbart en enda lins men då får man problem med olika fysikaliska fenomen. De optiska fenomen som dyker upp när man har ett alltför enkelt konstruerat objektiv är sfärisk aberration och diffraktion. Sfärisk aberration - ljuset bryts olika mycket på olika delar av linser eftersom det är omöjligt att slipa en lins exakt jämt över hela ytan.

Diffraktion - ljusets spridning vid passerandet av en öppning (ex. bländaröppningen), ju mindre hålet är desto mer kröks ljuset. Detta problem kan man inte "bygga bort" genom att konstruera mer sofistikerade objektiva. Här är det fotografens skicklighet att välja inställningar på kameran som minskar effekten av fenomenet.

Objektivet i den valda kameran har 2 asfäriska linselement som ska motverka diffraktionen. Ju fler klokt valda linselement man väljer att bygga upp objektivet av, desto mer korrekt bild får man i bildplanet. Problemet är att det kostar mer och blir tyngre ju fler element man har i den. Ljuskänsligheten avtar också.

Autofokus

Autofokus fungerar vanligtvis så att motivet belyses med infraröd strålning, som studsar tillbaka från objektet. Detta görs för att bestämma avståndet, sedan gör kameran själv skärpeinställningarna som krävs. Dimage 7i använder sig av ett 3 punkts auto-fokussystem med ett centralt hårkors.

Det vi saknade mest när vi var ute och fotograferade var en möjlighet att kunna ta snabba bildserier. Då vi inte hittade någon inställning eller något i instruktionsboken som visade hur man skulle kunna ta bildserier så antog vi att det inte gick. Vid närmare efterforskning vid senare tillfälle så visar det sig att kameran ska ha möjlighet att ta upp till 7 bilder i sekunden. Detta enligt den broschyr vi funnit på tillverkarens hemsida.

Vi ville helst prova att använda oss av högupplösta tiff bilder eller av okomprimerade RAW-filer. Det visade sig inte gå att göra rent praktiskt eftersom att kameran tog så lång tid på sig att registrera bilderna som exponerats och spara dem på minneskortet. Att ta en bild med dessa upplösningar kan med denna kamera ta upp emot 2 minuter per bild och det är oacceptabelt lång tid. Raw-filerna reser även problematiken att det är ett format som inte är standardiserat. Det medför att varje tillverkare har sin egen version. Detta innebär att det krävs en extra programvara till datorn för att kunna använda dem.

LCD-skärmen

En stor fördel med att arbeta med digitalkameran är att man redan vid fotograferingstillfället kan titta på de tagna bilderna på kamerans inbyggda skärm och direkt kunna radera de bilder som blir misslyckade. Då får man in ett material som är redigerat och "loggat" redan när man kommer in till redaktionen.

JPEG/M-JPEG-komprimering

Beroende på syftet med signalen gör man ett vägval: sådant som skall bearbetas, d.v.s. redigeras och på annat sätt påverkas komprimeras enligt M-JPEG och sådant som skall distribueras komprimeras enligt MPEG.

Denna kompressionstyp används för stillbilder. Genom att upprepa denna kan givetvis rörliga bilder(film) digitaliseras och komprimeras. Det går till så att videosignalen digitaliseras och bildpunkterna indelas i block om 8x8 element. Dessa block kodas enligt DCT-algoritmen (d.v.s. indelas i frekvens- och amplitud data) Detta ger i sig ingen datareduktion men genom att ta bort de högsta frekvenserna och efter detta genomföra Huffmankodning, vilken är förlustfri och ger en reduktion om ca 2:1. Metoden kan användas för kompression från 2:1 – 100:1.

4.1.3 Hybridkamera

Flera stillbildskameror brukar ha möjlighet att även spela in video, men man kallar dem inte för videokameror för det, eftersom videofunktionen oftast är väldigt dålig och inte duger till något seriöst ändamål. Så är dock inte fallet med hybridkameror, exempelvis Sony Cybershot DSC-M1. Sony Cybershot DSC-M1 använder MPEG4-kodning, vilket resulterar i att du med ett Memory Stick Pro Duo på 512Mb kan spela in 27 minuter film i VGA-upplösning med stereoljud.



Uppdateringsfrekvensten är då 30 bildrutor per sekund. Själva stillbildsdelen är använder en CCD-cell med en upplösning på 5 megapixlar.

Kameran ser varken ut som en traditionell stillbildskamera eller en videokamera. Den 2,5 tum stora skärmen vinklas ut och kan även roteras, och bakom denna skärm ryms alla knappar som styr kamerans funktioner.

4.2 Komprimering

MPEG är en förkortning för "Moving Picture Experts Group", som är en internationell arbetsgrupp under ISO (International Organization for Standardization). MPEG4 är den senaste kodningstekniken från MPEG. Den är objektbaserad, lämpad för små bitrates .

MPEG4 är en teknik för komprimering av röst, video och tillhörande styrdata och är en av de internationella standarderna från MPEG (Moving Picture Experts Group). Den rörer för närvarande stor uppmärksamhet på grund av det faktum att den möjliggör snabba överföringar och stabila videosändningar även i tidigare svåra miljöer, exempelvis när det gäller mobil kommunikation.

MPEG-teknologin jämför föregående och kommande bildrutor. Enbart förändringarna mellan de två rutorna sparas. Vissa rutor i detta system blir så kallade "keyframes" i dessa sparas all information om bilden. Är det lite rörelse i bilden så blir komprimeringsvinsten stor. Detta är en så kallad temporär komprimering och i fallet med användandet av enbart stillbilder så blir komprimeringsvinsten därav mycket stor. Förutom detta så kan man även komprimera de enskilda rutorna. Denna spatiala komprimering tar bort onödig information inom samma bildruta. Är det en bild med få detaljer och stora ytor med pixlar som har likartat utseende kan man komprimera bilden rejält utan synbar kvalitetsförlust.

4.3 Mjukvara

När man redigerar film på Kanal 12 använder man sig av en 2.4 GHz pc, med 1024 Ram, och minst 180 gigabyte på hårddisken. Datorn innehåller alla de mjukvaruprogram som behövs vid redigering. Såsom olika ljudprogram, textbehandlingsprogram m.m. Vi använde oss av Sound Force 6.0 för att bearbeta ljud.

Adobe Premier 6.5 användes för att redigera film, Adobe Photoshop för att bearbeta stillbilder och vinjetter och Adobe After Effects 6.0 användes för att använda olika effekter, t.ex. rörelser i stillbilder. Man måste ha även tillgång till DVD-spelare och DVD-brännare.

Premiere 6.5

Premiere är ett program för digital videoredigering som bland annat innehåller förhandsgranskning i realtid, MPEG2-export och "DVD"-authoring". Premiere 6.5 stöder de flesta av dagens videokameror och videokort från ledande tredjepartsleverantörer. Programmet kompletterar således alla typer av

redigeringsutrustning, oavsett om användaren redigerar i realtid på en bärbar dator eller använder sig av ett okomprimerat realtidssystem med flera lager.

I och med de nya möjligheterna till förhandsgranskning i realtid minskar renderingstiden avsevärt. Användaren kan direkt se applicerade effekter, titlar och övergångar.

Premiere 6.5 redigerar digital video till såväl DVD, VHS, som till webben, till CD-rom och film. Windows-användare kan exportera till formatet MPEG2 via den nya Adobe MPEG-konverteraren och sedan använda den medföljande versionen av programmet DVDit för att skapa färdiga DVD-filmer.

After Effects 6.5

After Effects 6.5 finns i två versioner:

After Effects 6.5 Standard innehåller basfunktioner för 2D- och 3D-montage, animering och visuella effekter. After Effects 6.5 Professional har allt detta och dessutom motion tracking och stabilisering, avancerade verktyg för keying och warping, över 30 extra visuella effekter, ett partikelsystem, skriptverktyg, nätverksrendering, 16 bitars färg per kanal, extra ljudeffekter, med mera.



Sound Forge 6.0

Sound Forge är ett allmänt spritt mastering- och redigeringsverktyg för digitalt ljud i proffsklassen. Sound Forge 6.0 tillför många funktioner, bland annat icke-destruktiv ljudredigering, bakgrundsrendering av flera jobb samtidigt, ett bättre användargränssnitt och nya funktioner för videobehandling. Sound Forge har redan etablerat branschstandarden för inspelning och redigering av ljud, behandling av ljudeffekter och mediakodning.

Programmet används över hela världen för ljud- och multimediaproduktion av ledande inspelningsstudior, film- och musikproducenter, TV- och radiobolag, utbildningsinstitutioner och inte minst av amatörer i hemmet. Sound Forge 6.0 innehåller en omfattande uppsättning flexibla tekniker, effekter och verktyg för bearbetning av ljud, och hanterar ett brett spektrum av filformat och komprimeringsmetoder för ljud och video, inklusive direktuppspelade ljud och filmer för webben.

Adobe Photoshop CS

Photoshop har genom åren blivit en industristandard för pixelbaserad grafik och fotoredigering. Det har många olika filter och funktioner som kan användas till att förbättra bildmaterial. Felexponeringar kan i viss mån justeras, bilder kan enkelt beskäras och grafik till inslag kan med fördel designas i detta program.

5 Genomförande

5.1 Analys

Faktainsamling

- **Enkätundersökning**

En enkätundersökning gjordes för att undersöka hur olika målgrupper uppfattade reportage med kombinationen stillbilder och rörlig bild. En kvantitativ enkätundersökning utarbetades och delades upp i två delar. Dels en del för professionellt arbetande personer och dels en för vanliga personer som är intresserade av medieteknik och som är vana att se på film ur bildkvalitets och dramaturgisk synvinkel. Deltagande i enkätundersökningen var personer anställda på Kanal 12 som framför allt arbetade som kameramän och personer anställda på SVT som framför allt arbetade med redaktionellt arbete och grafikproduktion. Utöver dessa så blev även ett urval vanliga personer tillfrågades om sina åsikter om hur TV-produktion skulle kunna använda sig av kombinationen stillbilder och rörlig bild i framtiden. För att få ett så rättvisande och användbart resultat så testades enkäten på ett antal personer. Nedan följer en kort sammanfattning av resultatet.

De tillfrågade fick först se de fyra experimentfilmer som tagits fram. Sedan fick de reflektera över dem med hjälp av frågorna. Det gav en bild av att många var intresserade av möjligheterna med stillbilderna men att de i motsats till vad vi försökt bevisa inte uppfattade bildkvaliteten som bättre i stillbilderna utan snarare tvärtom. Utförligare redovisning av resultaten från undersökningen genomförs senare i denna rapport.

- **Videoproduktionsmässa**

Vi besökte en mässa för videoproducenter som hölls av företaget Adobe på biografen Röda kvarn i Stockholm. Där visades möjligheterna med redigering av video med hjälp av olika mjukvaror. Detta är den enda intressanta redigeringsformen för mindre företag som inte har råd med kostsamma "online"-system. Där visade det sig att det finns möjlighet i dagsläget (2004) att ha ett mjukvarusystem som kan rendera ut bilder i realtid. Det som krävs är ett ganska kraftigt videokort, men de är jämförelsevis billiga.

- **Användning av kombinationen i dagsläget**

De flesta TV-produktionsbolag använder sig i vissa fall redan idag av stillbilder i delar av sin produktion, men inte alls i samma utsträckning eller på det sätt som vi har prövat i våra studier. Det finns heller inte något direkt material publicerat inom området. Det vi har lyckats ta reda på om användandet har varit av rent empirisk karaktär.

5.2 Inspelning

Att göra en videospelning delas ofta in i tre faser:

- Pre-produktion – förarbete
- Produktion – tagning
- Postproduktion

Vid pre-produktion skrivs manus, tagningarna planeras i detalj med avseende på varje scen med kameraåkning och liknande.

Vid produktionen, genomförs själva inspelningen och vid postproduktionen, sker editeringen.

Experimenten vi utförde gjorde vi helt digitalt med s.k. icke-linjär editering. Anledningen att det kallas icke-linjär redigering är att man i denna typ av redigering har möjlighet att när som helst förkorta eller förlänga en scen, även om den befinner sig mitt emellan två redan fixerade avsnitt. Det innebär naturligtvis stora kreativa fördelar att denna möjlighet finns.

Synkläggning

För att få ljud och bild att synkroniseras, speciellt då flera kameror har använts för att filma samma förlopp, finns en huvudregel. Det är att ljudet styr bilden, även om naturligtvis även ljudet redigeras. Detta hänger samman med att ljudet måste upplevas som kontinuerligt. Bilden är vi däremot mycket vana vid att se i klippt form. Därför utgår man från ljudspåret som först redigeras rätt och därefter inpassas scenerna bildmässigt så att det stämmer, s.k. "Lip-sync".

Avsteg finns naturligtvis från ovanstående grundprincip. Vid eftersynkronisering låter man ljudet istället styras av bilden. Det är vad vi ofta kallar för "dubbing" d.v.s. man lägger in-ljudet så att det stämmer så gott det går med munrörelserna.

Kannibalisering

Med kannibalisering menas då budskapets form väcker större uppmärksamhet än dess innehåll.

Antingen kan formen vara för svag och t.ex. innehålla tekniska brister eller också kan formen vara så uppseendeväckande, elegant eller tilltalande att den tar all uppmärksamhet tittaren har.

Exempelvis en stammande guide är t.ex. svårare att lyssna till än en som talar klart. I detta fall gällde det att undvika att förstöra budskapet med stillbilder så att de inte skulle kännas som ett avbrott. Våra undersökningar visar senare i rapporten hur personer upplevde det.

Vår kombination

I filmberättelsen väntar sig tittaren att kunna förstå handlingen, kunna inse hur rummet eller platsen i filmen ser ut och mycket annat. Med hjälp av stillbilder kan tittaren även använda sin fantasi om vad personen på bilden tänker och gör. Hur personen rör sig m.m.

När vi inte har vår blick riktad mot någonting bestämt, inte iakttar något, är bredden på vårt synfält rätt stort. Så är det när vi dagdrömmar eller inte tittar på något särskilt. När någonting börjar intressera oss, koncentreras seendet. Är det en människa som intresserar oss, försöker vi se hennes ögon eller fånga hennes blick.

Vi gjorde en mindre psykologisk test och upptäckte att ögat började arbeta mer vid stillbilder än rörlig bild. Man började leta efter detaljer, saker i bilden, började arbeta intellektuellt.

Epibrering

Vi människor försöker ibland tolka in en mening i det som saknar mening. Perceptionspsykologen, professor Siegfried Vögele har ett ord för detta: vi epibrerar. Saknas det informationsbitar försöker vi lägga pussel med de bitar vi har för att kunna skapa oss något slags begriplighet, även om det faktiskt saknas en mening.

Ordet epibrera, finns inte i något lexikon, men om man frågar någon var de brukar epibrera, kommer de flesta med ett svar: "hemma" eller kanske "mest på fritiden".

Eftersom människor epibrerar, får man tänka sig för när man fyller sin bild med föremål eller ljusstämningar. Med hjälp av den kunskapen kan man utnyttja det vid inspelning och redigering. Men vet man ingenting om dem, finns det risk för kannibalisering och andra faror!

5.3 Experiment

Vi utförde fyra olika experiment för att se hur användningen av stillbilder i kombination med rörlig bild kan ha för effekt och om det är något som man kan använda sig av.

Vart och ett av experimenten skilde sig åt i frågan om rörliga objekt, platser m.m.

- **Bowlingtävling, korpen.** Utfördes av två personer. Kameraman + reporter som även tar stillbilder.

En rörlig kamera filmade hela scenen bakifrån spelaren. Dels överblick över hela banan och dels närbilder av kägglorna för att få en känsla av action. Personen med stillbildskameran stod till vänster om banan någonstans i mitten mellan spelaren och kägglorna. Där tog man bilder på känslouttryck m.m. på spelarna för att få bilder ur en annan vinkel.

Arbetsgången var följande:

Vi tog kontakt med Birka Bowling i Stockholm och fick reda på att matcherna började 17.30 måndagen 20 april.

Vi anlände då till Birka Bowling klockan 17.00 för förarbete och för att tala med de tävlande innan. Matchen filmades sedan tills vi fått alla bilder som behövdes, både stillbilder och rörlig bild. Utvalda filmsekvenser **loggades** sedan på kvällen i Adobe Premier. Stillbilderna bearbetades i Adobe Photoshop för att sedan loggas.

Morgonen därpå var det dags för redigeringsarbetet. I redigeringsarbetet arbetar man främst i Adobe Premiere och använder då en dator med två bildskärmar och en videokameras uppspelningsfunktion för att kunna se filmen på en tv-skärm.

Allt bör vara klart inom 2-3 timmar enligt Kanal 12's standard vilket det blev. Filen sparades för att sedan sändas dagen efter och sedan visas i drygt en veckas tid.

- **Musikreportage åt Kanal 12.** *Utfördes av två personer.
Kameraman + reporter som stillbilder.*

Musikreportage där vi tog kontakt med en klubb på krogen Tre Backar, Stockholm. Banden började spela vid 20-tiden fredagen den 16 april. Vi mötte upp bandet när de utförde en s.k. "Soundcheck" för att göra en intervju. Bandet "Billy Ed" från Umeå intervjuades kort med lite allmänna frågor om musikgenre m.m. Därefter tog vi stillbilder och filmade rörlig bild runt om i lokalen för att få en helhetskänsla av lokalen och se hur stället fylldes med folk innan konserten började. Därefter filmades konserten. En rörlig kamera stod på ett stativ och filmade scenen från samma vinkel på olika avstånd.

Stillbildskameran tog flera närbilder från olika vinklar för att få skarpa bilder som sedan kan användas i redigeringen för att skapa en här och nu känsla. Efter att ha filmat de tre första låtarna packade vi ihop. Vi loggade de bästa bilderna och valde en låt som passade för våra önskemål. Morgonen efter var det dags för redigeringsarbete och därefter sändning nästa dag.

- **Nyhetsinslag:** *Inspelningen gjordes av en person.
Reporter med stillbildskamera.*

Experimentet gick ut på att ta reda på hur lång tid det tog mellan händelse och sändning och hur man kunde minimera den tiden.

På plats vid händelsen, i detta fall en fiktiv misshandel, tog reportern/kameramannen så många stillbilder som det var möjligt under händelseförloppet. Reportern gick sedan igenom dessa bilder, valde ut de lämpliga för nyhetsreportaget.

Hos tv-stationen fanns färdiga studiobilder på journalisten med en bakgrund som användes.

Tv-stationen ringde sedan upp kameramannen, bilderna visades och reportaget började sändas medan reportern rapporterade på plats. På detta sätt kan man skapa en attraktiv nyhetskänsla att Kanal 12 var först på plats och detta ökar troligtvis dramatiken eftersom "gamla nyheter inte är några nyheter!".

Arbetsgången var den att vi skapade en fiktiv händelse som reportern fotograferade på plats. Meningen var att vi även skulle skicka bilderna via en HF-länk eller en annan mobil uppkoppling (exempelvis 3G) men av ekonomiska skäl kunde inte Kanal 12 bistå med sådan länk.

- **Naturbilder, nu är våren här:** *Utfördes av två personer.
Kameraman + reporter som även tar stillbilder.*

Ett reportage om att våren kommit filmas och fotograferas på Skansen i Stockholm. Där tog vi naturbilder på fåglar och andra djur. Kombinerade rörlig bild och stillbilder från olika vinklar. Det intressanta i detta experiment var att se hur det fungerar när man

inte vet var fåglarna kommer sätta sig och hur de kommer att förflytta sig. Utmaningen låg i att få ett fungerande reportage på kort tid och lyckas fånga djuren på bild.

Arbetsgången började med att vi tog kontakt med Skansen ett par dagar innan vi skulle filma. Efter att fått tillstånd bestämde vi tidpunkt och började filma och fotografera ett antal olika djur.

Inspelningsdatum var onsdag 21 april. Hela reportaget var färdigt filmat efter ca två timmar. Då begav vi oss till redigeringsstudio för att logga film, redigera bilder och sammanställa reportaget. Allt var klart för sändning nästa dag.

5.4 Redigering

I och med att det går att zooma in på stillbilder kan man behålla ett uttryck utan att det blir "pixligt" och sedan skapa en känsla av här och nu tillsammans med de rörliga bilderna och effekter i efterredigeringen.

Vi satsade på att blanda rörliga bilder med stillbilder i så stor utsträckning som möjligt.

Efter att ha valt ut filmmaterial "loggar" man det in på datorn. Detta innebär att man för över klipp, helst så korta som möjligt, på datorn som sedan används i redigeringen.

Rörelse

Rörelsen i reklamfilm åstadkoms på flera sätt bland annat genom tempo och rytm. Vilket görs genom klippens olika längd och genom regissörens regi. Klippen avgränsar vad som i dramat och i filmen kallas scen, men som i reklamfilm allt oftare benämns bild.

Typiskt för alla klipp är att man försöker göra ett klipp i en rörelse, helst en tydlig just påbörjad rörelse vid inklipp och en inte ännu avslutad rörelse vid utklipp. Vid långa intervjuer med fast kamera ser man nuförtiden ibland hur man klippt in två eller tre rutor vit bild för att markera att här har skett något emellan. Man har alltså slarvat med att spela in växelbilder för att dölja klippen med. Det har en kannibaliserande effekt på tittaren.

Ögat uppfattar annars en skillnad i bilden som negativt påverkar hjärnan så att den liksom fastnar just vid skillnaden och tappar tråden. Ibland använder man mer dominerande videotricks med snurrande bilder och annat för att markera detta. Det är konventioner för att markera att tid har förflutit. Rörelsen i en reklamfilm bestäms både vid inspelning och i efterarbetet. Bildvinkel och kamerans placeringar är andra saker som bidrar till rörelsen i en film. Rörelsen kan också vara en koncentration, t.ex. en långsam inzooming.

Klippning

Huvudsyftet för att klippa en film är att sätta tempo på materialet (Editing Opportunities, CBS Video. År okänt). Men hur länge väntar man tills man gör sina klipp? Grunderna för detta har formulerats under de hundra år som filmen existerat (Det här är lika i hela världen även om det finns många tillfälliga modeidéer).

Man talar om fyra konventioner för klippning:

Entréklipp – Något kommer in i bilden när man gör ett sådant klipp. Man måste välja precis rätt tidpunkt för att göra sitt klipp annars kommer det att kännas onaturligt och ryckigt för den som tittar på. För att undvika detta så bör man i ett entréklipp börja

med att låta skärmen vara helt tom i ett par sekunder så att åskådaren hinner orientera sig i bilden innan objektet kommer in i bilden.

Utgångsklipp – Detta klipp görs när något lämnar bilden, men man får inte låta objektet lämna skärmen helt för då kommer betraktaren att börja leta efter vad den ska titta på härnäst och bli förvirrad. Görs klippet precis i det ögonblick som åskådaren börjar röra på sina ögon för att hitta nästa sak att titta på så kommer klippet att upplevas som väldigt smidigt. Detta beror på att vi är ”blinda” när våra ögon rör på sig. Det kan man prova genom att förflytta blicken mellan olika föremål där man sitter. Då märker man att man inte ser något av det som är emellan dom två olika ställen man fokuserar blicken på.

Händelseklipp – Detta klipp är enligt filmen Editing Opportunities ”Det mest kraftfulla och smidiga klipp som man kan göra”. Man utför klippet medan händelsen sker, varken före eller efter. Det finns två riktlinjer att gå efter för att veta vart i händelsen man ska utföra det en tredjedel av händelsen ska ha skett och det får inte ta gått mer än halva händelsen. Det foto som man klipper in måste anpassas också. Man måste undvika att klippa ihop dom tekniskt exakt med samma tidskod utan man bör dra tillbaka det inkommande materialet ungefär 2-3 rutor med utgångspunkt från den tekniska matchningen. Annars så upplevs det som ett hoppigt klipp.

Blickklipp – T.ex. Huvudvridningar, gester, ögonbryn som lyfts. I detta fall så måste händelsen i fråga slutföras (annars så handlar det ju om ett händelseklipp).

Stillbilder i kombination med rörlig bild

För att klippa ihop stillbilder med rörlig bild använde vi oss av att arbeta rytmiskt och som ovan försöka klippa i en rörelse. Meningen var att undvika att stillbilderna skulle kännas som ett avbrott utan vara ett med filmen.

I redigeringsarbetet använde vi oss mycket av närbilder i stillbilderna. När man zoomar in i stillbilder från en videokamera kan det lätt bli ”pixligt”, d.v.s. man ser rutorna och det känns oprofessionellt. Videokameran har lägre bildupplösning per bildruta än en stillbildskamera och därav är stillbildskamera bättre i det sammanhanget.

Vi försökte även fånga en känsla i stillbilderna så att betraktaren kunde använda sin egen fantasi och söka efter objekt t.ex. i bilden. Detta trodde vi skulle skapa ett intresse hos tittaren som kunde skapa egna bilder i sin fantasi om vad som skulle ske m.m.

Om detta fungerade skulle tittaren bli mer engagerad än om tittaren bara ”slötittade” på en film.

6 Slutsatser

Många ställer sig instinktivt frågande till idén att kombinera stillbilder med rörliga bilder, för TV ska väl ändå bestå av rörliga bilder? Men när de väl presenteras för vad man kan åstadkomma genom att integrera teknikerna med varandra, så är det ändå en övervägande del av de tillfrågade i vår undersökning som ställer sig positivt till möjligheterna som ges av att kombinera stillbilder och rörlig bild.

I detta arbete har vi ställt upp ett antal frågor som vi använt för att få svar på vilka fördelar och nackdelar det finns med att kombinera stillbilder och rörliga bilder:

- Uppkommer det några positiva synergieffekter vid kombinerings?
- Kan man spara tid, och producera till lägre kostnad, genom att använda sig av stillbilder i större utsträckning?
- Kan man producera bättre reportage när man kompletterar videokameran med en stillbildskamera?
- Har stillbilderna en högre bildkvalitet än de rörliga?
- Kan man lura ögat att tro att stillbilder är rörliga bilder?

På små TV-stationer, likt kanal 12 i Karlstad, finns det inte pengar eller utrustning nog för att skicka ut två kameramän med videokameror på jobb. Oftast är det två personer som åker ut på jobb, en kameraman och en reporter. Om man då låter reportern fotografera så mycket som möjligt under tiden som man är ute så finns det goda möjligheter att den ska lyckas ta i alla fall ett par bra bilder som man sedan kan använda i redigeringen. Det vi upptäckte när vi redigerade vårt material är att stillbilderna i kombination med ljudspåret tenderar att förstärka känslor och egga fantasin medan de rörliga bilderna håller uppe flytet i berättandet. Dessa två olika egenskaper förstärker i vissa fall intrycken hos varandra.

En annan positiv sidoeffekt som dyker upp vid användandet av stillbildskameran är att man kan använda sig av de högupplösta och (förhoppningsvis) snygga bilderna i pressreleaser, annat tryckt material samt för webben. Slutsatsen blir att det finns en hel del positiva effekter som uppkommer när man väljer att inkludera en stillbildskamera i arbete. Man måste dock vara restriktiv med när man ska lägga in stillbilderna för om det inte görs vid rätt tillfälle så blir konsekvensen den rakt motsatta och då känns stillbilderna bara omotiverade och irriterande.

Vi ville undersöka om kombinationen stillbilder och rörlig bild ger bättre tv-produktioner i förhållande till produktionskostnad. Där låg mycket av fokus på hur mycket tid man kan spara, att det är en betydligt billigare teknik i drift och inköp vägdes också in. Det går snabbare att förbereda, sova och granska ett stillbildsmaterial till redigering än videomaterial. Stillbilderna är lättare att överblicka och videofilmerna tar lång tid att titta igenom för att välja rätt klipp.

Man kan även låta den person som inte kör bilen tillbaka till stationen sitta och radera de dåliga bilderna för att effektivisera arbetsflödet ytterligare. Där ligger stora ekonomiska vinster i att kunna producera reportage så snabbt som möjligt.

Utifrån det materialet vi sedan hade undersökte vi huruvida stillbilderna kan vara en hjälp vid redigeringsarbetet. Det upptäckte vi att de var. Exempelvis om man filmade utan stativ kunde bilderna bli ryckiga ibland vid förflyttning av kameran. Detta är obehagligt för ögonen att titta på. Till sin hjälp kan man då använda en stillbild på de ryckiga ställena och låta ljudet fortsätta från rörliga kameran. Detta blir lättare att klippa i och man slipper bilderna med dålig kvalitet. Vi ville undersöka om stillbilder gav en annorlunda infallsvinkel och fick tittaren att tänka till och använda sin fantasi. Ser man till undersökningen vi genomfört så ser man att det en fråga som delar vår målgrupp i två läger. Där en majoritet håller med om att man får annorlunda sinnesintryck och kan använda fantasin mer när stillbilderna visas, medan 41% ställer sig måttligt tveksamma till detta och bara håller med delvis. När man sedan frågar professionella användare om de anser att man kan få ett annat djup och en annan infallsvinkel så är 69% positiva. Om stillbilderna används på rätt sätt så kan de skapa ett intresse hos tittaren och ge ett reportage som kan väcka en konsument som slötittar.

Tyvärr var det inte särskilt många som tyckte det var bättre bildkvalitet på stillbilderna än rörlig bild. Detta berodde till stor del på handhavandefel. När man fotograferar med en digital stillbildskamera så är det viktigt att veta begränsningarna och möjligheterna den tekniken ger. Kameran vi använde oss av var inte särskilt bra att fotografera med i begränsat ljus. Bilderna från Tre Backar och Birka Bowling blev därav kraftigt underexponerade. Problemet var att bilderna såg acceptabla ut i displayen på kameran. När vi sedan förde över bilderna till dator såg vi att de var alldeles för mörka. Detta har förmodligen lett till lärdom och vi skulle säkert göra ett bättre resultat om vi försökte på nytt. Givetvis borde vi ha testkört kameran i den miljön innan vi genomförde experimentet. Det faktum att vi tog dåliga bilder gav med stor sannolikhet ett missvisande resultat i enkätundersökningen. Det framstår tydligt när man granskar de tekniska specifikationerna på de olika kamerorna. Där framgår det att den digitala stillbildskameran har en mycket högre upplösning än videokameran och borde kunna leverera ett bättre bildmaterial. I detta fall misstänker vi som sagt att en del av problematiken kan ha befunnit sig bakom kameran och vill inte dra för långtgående slutsatser av resultatet.

Ett av våra mål med examensarbetet var att försöka lura ögat att tro att stillbilder i själva verket var rörliga bilder. Men efter vår enkätundersökning ser man att vi misslyckades eftersom övervägande majoriteten inte blev lurade. Endast en person och då kan vi inte utesluta att personen kryssat fel i svarsalternativen. Det var kanske ett missriktat mål, då det viktigaste var att få liv i stillbilderna och få dem att passa in i filmerna. Vi ville ersätta rörlig bild med stillbild men det var fel sätt att angripa problemet. Det vi upptäckte var att vår strävan att få ett djup i stillbilderna och att göra dem levande och integreras med de rörliga bilderna var bättre än att ersätta dem.

Slutligen ser vi ingen anledning till varför en reporter inte skulle ta med sig en digital stillbildskamera ut på jobb. Det är en billig teknik som inte alls behöver samma förkunskaper som krävs för att sköta en videokamera. Det är lätt att redigera bilderna och det är ingen större belastning att ta med på reportage då den tar liten plats. När reportern har gjort sitt och i vanliga fall bara ska vänta på kameramannen så har han eller hon något att göra.

Litteraturlista

RAINER NYBERG. 2000 *Skriv vetenskapliga uppsatser och avhandlingar*, ISBN 91-44-01000-1

LINDY LINDH. 1997 *Reklamfilmboken*, ISBN

SVENNING. 1999 *Metodboken 3:e upplagan*, ISBN 91-97-29616-3

Häftet från Arild Jägerskog, KTH.

Kompendie Audio & Videoteknik, KTH

Teknisk Fotografi Kjell Carlsson, KTH

<http://bssc.sel.sony.com/Professional/webapp/ModelInfo?m=0&sm=0&p=2&sp=11&id=57126>

<http://www.dvdforum.nu/artiklar/show.asp?id=35>

http://www.adobe.se/aboutadobe/pressroom/pr/jul2002/0722PRM65_se.pdf

<http://www.kjelloc.se/kjellfakta/linjedubblare/>

www.sonicfoundry.com.

http://www.minoltaeurope.com/cgi-bin/db4web_c/db/minoeu/custsupp/files/DiMAGE_7i_S.pdf

<http://digitalfoto.fpgroup.se/arkiv/digitalkamera20040917.asp>

<http://www.svarling.hopto.org/openwiki/ow.asp?MPEG>

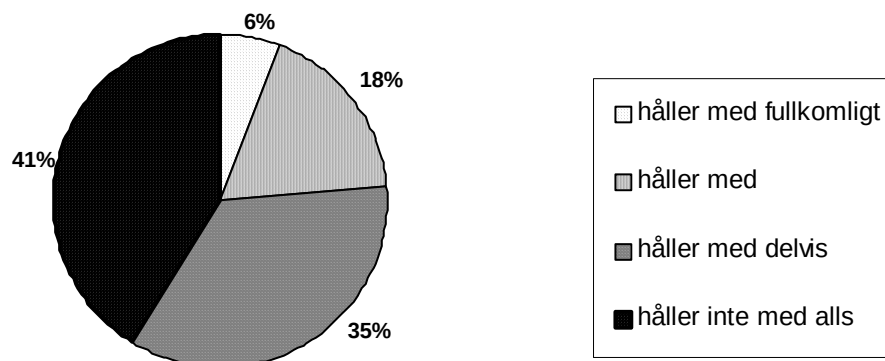
7. Bilaga 1 - enkätundersökning

Metoden

Undersökningen har ägt rum under perioden 10-15 maj, dels på *Kanal 12* i Värmland och dels på *SVT* i Stockholm. Målgruppen som blivit intervjuad är personal på respektive ställe. De har yrkestitlar såsom kameramän, grafiker, producent, redaktör, reporter och liknande.

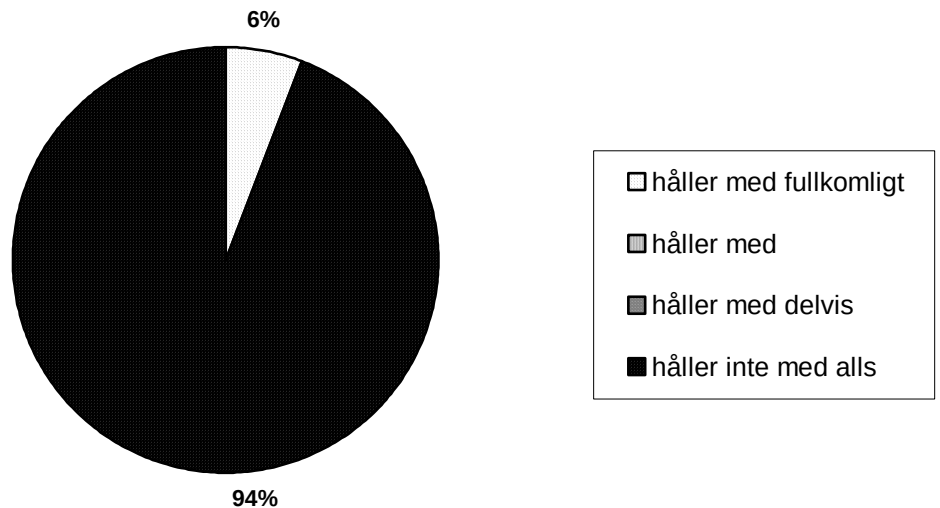
20 personer har intervjuats vilket är det minsta antalet för att en enkätundersökning ska gälla som grund. Undersökningen redovisas i cirkeldiagram. Vissa kommentarer från personerna i enkätundersökning förekommer.

1. På vissa ställen tyckte jag det var störande med stillbilder!



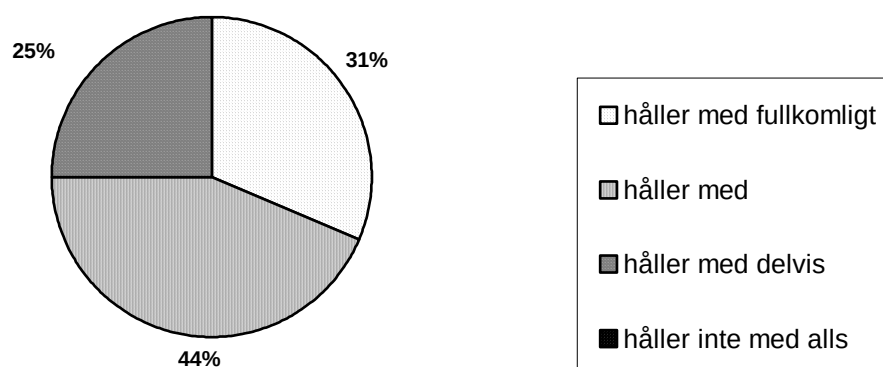
Kommentar: Som man ser på diagrammet ovan misslyckades vi delvis med redigeringen. Att så många tyckte det var störande med stillbilder beror mycket på handhavande fel som gjorde att kvaliteten på bilderna blev mycket sämre än vad de kunde ha blivit om vi varit professionella fotografer. Skillnaden blev då för stor mellan rörlig bild och stillbild. En lite annorlunda kommentar vi fick var att det var störande att vissa stillbilderna var bättre än rörlig bild. Detta hade kunnat åtgärdas i ett efterbearbetningsprogram t.ex. After Effects. Där lägger man på olika filter som gör att bilden får en mer "analog" känsla. En kommentar från en person som tyckte det var störande med stillbilder var "Det var kul, men i ett annat sammanhang skulle det kanske ta uppmärksamheten från storyn."

**2. På vissa ställen var jag osäker på om det
var rörligbild eller stillbild!**



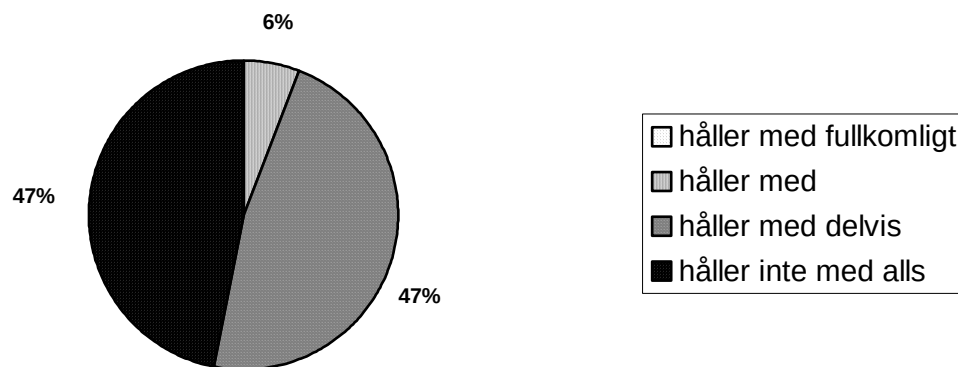
Kommentar: Här misslyckades vi kapitalt. Vi misstänker dessutom att de 6% som svarat att de håller med kryssat i fel svarsalternativ och egentligen tillhör den kategori som är i majoritet. Slutsatsen man kan dra av detta var att det är ingen idé att ersätta den rörliga bilden, men stillbilder kan vara ett komplement som fungerar ibland. Dessutom så var det i detta fall precis som i föregående frågan ett flertal personer i enkätundersökningen som klagade på stillbildernas kvalitet. Detta torde också bero till stor del på handhavande fel.

3. Jag ser möjligheten att göra något nytt med att kombinera rörlig bild och stillbild som jag inte kunnat göra med endast rörlig kamera



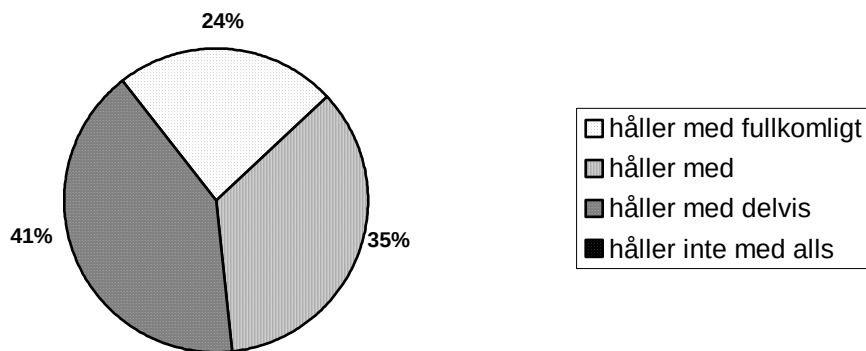
Kommentar: Här är majoritet övervägande positiv vilket visar att våra experiment inte varit förgäves. Det kanske finns en framtid att kombinera stillbilder med rörlig bild på Kanal 12. Även de mest motsträviga personerna kan ändå tänka sig att arbeta med kombinationen.

4. Det var bättre bildkvalitet på stillbilderna än rörlig bild!



Kommentar: Här är också ett av våra misslyckanden, visserligen finns det ingen garanti att stillbilderna ska ha en bättre kvalitet än rörlig bild. Här kan man skylla på handhavande fel vilket gav undersökningen en annorlunda vinkling än den borde ha gjort om vi använt oss av exempelvis en professionell fotograf.

5. Jag fick annorlunda sinnesuttryck och kunde använda min fantasi mer när stillbilderna visades!



Kommentar: Här håller majoriteten med i påståendet vilket var positivt. En kommentar var bl.a. ”Stillbilderna lämnar tid åt fantasin och ett djupare intryck av det som visas efter som det finns tid för mina egna tolkningar av det som visas. Det blev tydligt att vid rörlig bild blir jag mer ”matad” och behöver inte använda min fantasi därför att jag blir serverad skeendet.”

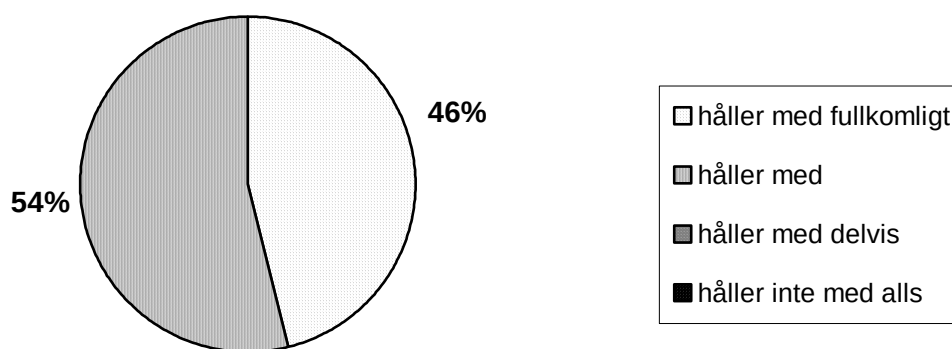
6. Det är relevant att använda stillbilder i vissa tv-produktioner



Kommentar: Av följande svar kan man dra den slutsatsen att det mycket väl kan vara relevant att använda stillbilder ibland och att majoriteten av personalen på Kanal 12 och SVT vill använda sig av det. Det borde finnas en framtid för stillbilder inom TV-produktion.

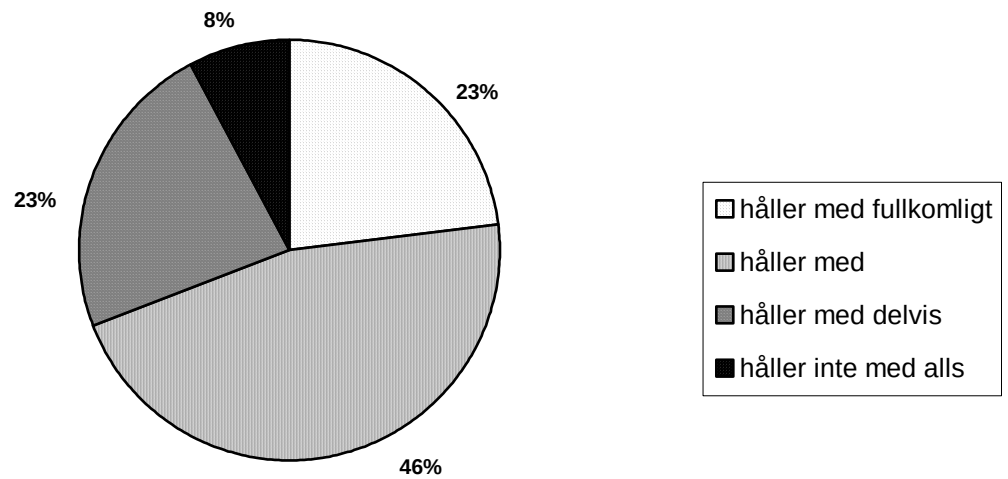
Egna kommentarer: Utifrån det materialet vi hade skulle vi laborera med huruvida stillbilderna kan vara en hjälp vid redigeringsarbetet. Det upptäckte vi att det var. Exempelvis om man filmade utan stativ kunde bilderna bli ryckiga ibland vid förflyttning av kameran. Detta var obehagligt för ögonen att titta på. Till sin hjälp kunde man då använda en stillbild på de ryckiga ställena och låta ljudet fortsätta från rörliga kameran. Detta blir lättare att klippa i och man slipper vissa bilder med dålig kvalitet. Med hjälp av stillbildskamera finns det ett bättre bildmaterial att arbeta med. Man kan få olika vinklar fast man bara har råd att skicka ut en videokamera på jobb. Den som fotograferar behöver inte vara en professionell fotograf. Det finns möjlighet att redigera, radera bilder och göra andra förändringar.

7. Jag kan tänka mig att använda kombinationen stillbilder och rörligbild i mitt professionella arbete



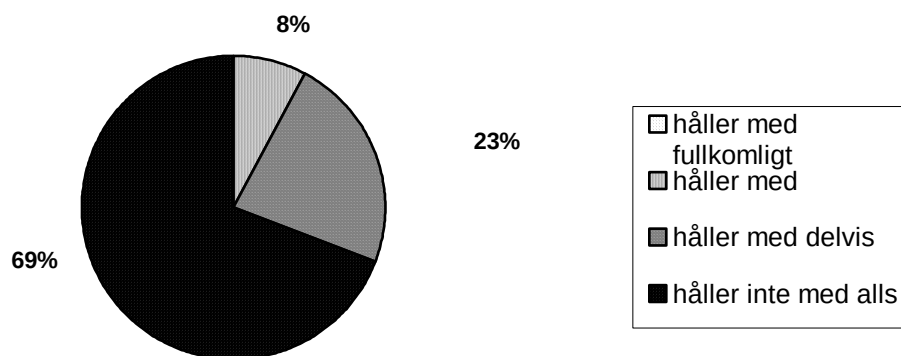
Kommentar: Det här var ett av de mest positiva resultatet vi fick i undersökningen. Hela 100% av personerna i enkätundersökningen, oavsett arbetsuppgift på företaget, kan tänka sig att använda sig av kombinationen.

8.Man kan få en annan infallsvinkel och ett annat djup i ett reportage med hjälp av stillbilder



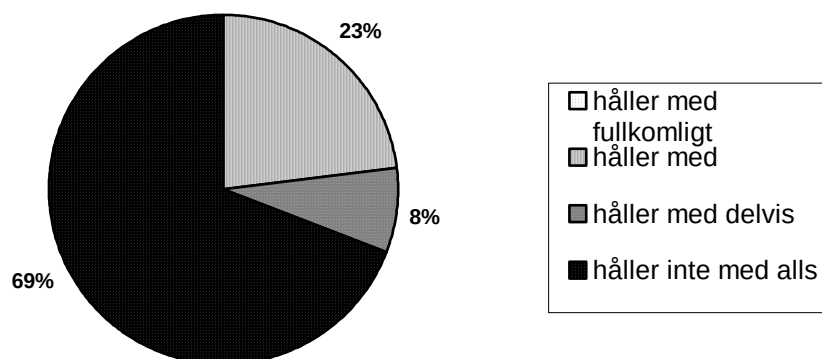
Kommentar: Här kan man se att vi faktiskt lyckats i våra försök att det går att få en annorlunda känsla med att använda sig av stillbilder.

9. Jag skulle tycka att det blev en belastning att arbeta med stillbilder i mitt professionella arbete



Kommentar: Även här ett positivt resultat, en klar majoritet tycker att det ej skulle vara en belastning.

10. Tror du att idén om att använda bara stillbilder och skicka dem på plats och i princip kunna sända live från exempelvis en olycksplats skulle fungera på din arbetsplats



Kommentar: Denna fråga var möjligtvis fel att ställa till personalen på Kanal 12 som endast sysslar med PR-verksamhet som sänds veckovis och ingen nyhetsinformation. Dessutom borde vi ha formulerat den bättre. Poängen är att det är lättare att redigera stillbilder och att det går snabbare att sända vid exempelvis störningar i mobila nätet. Här är några av kommentarerna. "Varför skulle vi använda stillbilder i realtid när vi kan använda video? Vi skulle kunna skicka nån in i skogen och sända live med en liten webbkamera.", "Låter som mer jobb och känns inte som om det skulle fylla något syfte. Däremot kan man tänka sig ett reportage med enbart stillbilder och lägga en speaker till."

Egna kommentarer: En skillnad mellan Kanal 12 och SVT's svar i enkäten var att personalen på Kanal 12 var övervägande positiv medan de på SVT var mer reserverade. Detta kan vi endast spekulera i men eftersom SVT är en stor organisation med klara ramar för vad de får göra och inte göra är de kanske mindre öppna för nya förslag. Kanal 12 som är en relativt nystartad tv-station med ung personal, öppna för förändringar. Företagsklimatet på Kanal 12 var i huvudsak väldigt fritt och det fanns goda möjligheter att påverka sina upplägg på reportagen.

Bilaga 2, tekniskt faktablad: DSR-PD 150

03

DVCAM FEATURES / SPECIFICATIONS

Digital Program Editing

The DSR-PD150 can edit a tape using the i.LINK interface. After connecting the camcorder to a Sony VCR via an i.LINK cable and setting IN and OUT points for up to 20 programs, the camcorder and VCR will automatically edit the selected portions. The camera controls the VCR through the AVC (Audio/Video Control) of the i.LINK interface. The accuracy of editing is within five frames.



InfoLITHIUM Battery System

The DSR-PD150/150P incorporates the InfoLITHIUM battery system. An IC chip is included in the battery and transmits the remaining capacity of the battery, accurate to the minute, to the camcorder.

Note: The camcorder will not function when non-InfoLITHIUM batteries such as NP-710/NP-720 are attached.

Battery Charging Function

The DSR-PD150 has a built-in battery charging function that will automatically charge the battery when the supplied AC-L10 cord is connected. The charging status will appear on the camcorder LCD indicator, reflecting the recording time possible with the battery's current charge.

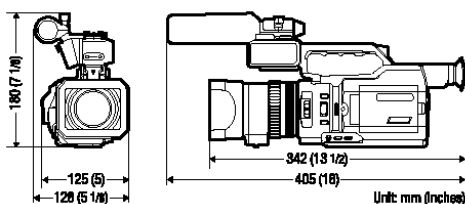
Note: Battery charging can also be done with the optional AC-VG800.

Other Functions

- **Date Stamping** (Superimpose date onto image, selected by menu)
- **Interval Recording**
- **AV to DV Out** (Convert analog input signals to DV signals)

DSR-PD150/PD150P Specifications

Lens	12:1 Variable Speed (1.2-22 sec) zoom lens F=6.0 to 72.0 mm; F1.6 to 2.4; Filter Diameter 58 mm
Focus	Auto/Manual (ring)/infinity/One push auto
Imaging Device	Three 1/3-inch CCDs, 380,000 pixels (gross: NTSC)/450,000 pixels (gross: PAL), Progressive/Interlace Scan
White Balance	Auto/One-push/Outdoor (5800 K)/indoor (3200 K)
Shutter Speed	1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/90, 1/100, 1/125, 1/180, 1/250, 1/350, 1/500, 1/725, 1/1000, 1/1500, 1/2000, 1/3000, 1/4000, 1/8000, 1/10000 second (NTSC) 1/3, 1/6, 1/12, 1/25, 1/50, 1/80, 1/100, 1/120, 1/150, 1/215, 1/300, 1/425, 1/600, 1/1000, 1/1250, 1/1750, 1/2500, 1/3500, 1/5000, 1/10000 second (PAL)
Exposure	Auto/Manual
Minimum Illumination	2 lx
Horizontal Resolution	530 TV lines
Viewfinder	180,000 dot Black & White LCD, Zebra Pattern
Audio Signal	Rec 48 kHz/16-bit, 32 kHz/12-bit Playback 48 kHz/16-bit, 32 kHz/12-bit, 32 kHz/16-bit, 44.1 kHz/16-bit
Built-in Speaker	Dynamic Speaker
LCD	TFT Active Matrix, 2.5-Inch, 200,640 dots (880 x 228)
Tape Speed	Approx. 28.2 mm/sec (DVCAM mode) Approx. 18.8 mm/sec (DV SP mode)
Maximum Recording Time	40 minutes (DVCAM mode) 60 minutes (DV SP mode, with PDVM-40ME)
Video Signal	EIA Standard, NTSC color system (DSR-PD150) CCIR Standard, PAL color system (DSR-PD150P)



Connectors	
Video IN/OUT	RCA pin x 1 Luminance signal: 1 Vp-p 75 Ω , unbalanced, sync negative
Audio IN/OUT	RCA pin x 2 327 mV Output Impedance with less than 2.2 k Input Impedance with more than 47 k
S-Video IN/OUT	Mini-DIN 4 pin x 1 Luminance signal: 1 Vp-p, 75 Ω , unbalanced Chrominance signal: 0.286 Vp-p (NTSC), 0.3 Vp-p (PAL)
Audio IN	XLR 3-pin female, x2 -60 dBu, 3 k Ω , +4 dBu, 10 k Ω (0 dBu = 0.775 V rms) i.LINK (DV IN/OUT): 4-pin x 1 LANG: Stereo mini jack (0.25 mm) x 1 Headphone: Stereo mini jack (0.35 mm) x 1 External DC IN: 8.4 V for AC-L10 AC adaptor
Operating Temperature	0 to 40 °C
Storage Temperature	-20 to 80 °C
Power Requirements	DC 7.2 V (Battery), DC 8.4 V (AC adaptor)
Power Consumption	4.7 W using the viewfinder, 5.4 W using the LCD monitor
Dimensions (W x H x D)	125 x 180 x 342 mm (5 x 7 1/8 x 13 1/2 inches) 128 x 180 x 405 mm (5 1/8 x 7 1/8 x 16 inches) including microphone
Weight (camcorder only)	Approx. 1.5 kg (3 lb 5 oz)
Supplied Accessories	ESM-NV1 Monaural Microphone AC-L10 AC Adaptor NP-F330 InfoLITHIUM Rechargeable Battery Pack RMT-611 Remote Commander and RS Batteries (x2) MSA-4A IC Recording Media Memory Stick MSAC-US1 Memory Stick Reader/Writer (USB terminal adaptor for Memory Stick. Driver software included) Picture Gear 4.1 Lite Stereo AV Cable Lens Hood Hood Cap Carrying Belt MSAC-US1

Bilaga 3, Minolta Dimage 7i

TEKNISKA DATA

Antal effektiva pixlar CCD	4,95 miljoner (2568 x 1928) 2/3-tums interline primärfärgs CCD Totalt antal pixlar: 5,24 miljoner Auto, motsvarande ISO 100, 200, 400, 800
Ljuskänslighet Särförhållande Objektets upphuggnad	4:3 16 element i 13 grupper (inklusive två AD-glaslaminat och två sfäriska element) 1/2,8 – 1/3,5
Största bländare Brännvidd Fokuseringsområde (från CCD) Maximal förstoring	7,2 – 50,8 mm (motsvarande 35 mm: 28 – 200 mm) 0,5 m till oändlighet Makro: Vidvinkel 30 – 60 cm, telefoto 25 – 60 cm 0,177x (motsvarande 0,7x i 35 mm-format) Område vid maximal förstoring: 50 x 37 mm (ca) Manuell zoom-ring
Optisk zoomkontroll Autofokussystem Autofokuseringsområde	Video AF Brett fokusområde, spot-fokuspunkt Flex Focus Point-kontroll med låge för spot-fokuspunkt Autofokus: enbils-AF, kontinuerlig autofokus Manuell fokus
Fokusering	Kan väljas P (Programmerad autoexponering) Exponeringsautomatik, A (bländarförval), S (slutarförval), M (manuellt)
Fokusläsning Exponering	Hersegment (300 segment), centrumvägd, spotmätning P-A-lägen: Vidvinkel: Ev 1 – 18, Telefoto: Ev 1,6 – 18,5 S-M-lägen: Vidvinkel: Ev 1 – 17, Telefoto: Ev 1,6 – 17,7 CCD, elektronisk slutare och mekanisk slutare
Ljusbildning Exponering, kontrollområde	4 – 1/4000 sekund (i P-A-läge) 4 – 1/2000 sekund, bulb (max 30 sekunder) automatisk, förinställd (dagsljus, glödlampsbelysning, lysrör, molnigt), custom-funktioner
Slutare Slutartider	Kan väljas Porträtt, sport & action, solnedgång, nattporträtt, text Exponering, färgmättnad, kontrastjustering, filter ± 2 Ev i steg om 1/3 ADI, förblixt-TTL, manuell blixtkontroll Alla slutartider
Vitbalans	Upplättningsblixt, röda-ögon-reducering, bakre blixtsynkronisering, trådlös / fjärranvärdad blixt (ca) (från CCD) Vidvinkel: 0,5 – 3,8 m, Telefoto: 0,5 – 3 m (ljuskänslighet: auto)
AE-läsning Digitala motvagnsprogram Digital effektkontroll Exponeringskompensation Blixtljusmätning Blixtsynkroniserings-hastigheter Blixt	7 sekunder (ca) ± 2 Ev i steg om 1/3 EVF (elektronisk sökare), variabel position: 0 – 90° Automatisk monitorförstoring Elektronisk förstoring för manuell fokus Ferroelektrisk 4,8 mm (0,19 inch) reflekterande micro-LCD Motsvarande visuell upplösning: 220 000 pixlar, synfält: 100% (ca) 46 mm (1,8 tum) lågtemperaturs-polysilikon av TFT-typ, färg, Totalt antal pixlar: 118 000, Synfält: 100% (ca) Inspelningslägen: Live Image, rutnät, gradering, Quick View, Direkt playback, Histogram över Live Image, olika statusar Playback-läge: Enkel bildruta, index, förstord bild i playback, bildspel, Histogram över inspelad bild, olika statusar Auto-display, Elektronisk sökardisplay, Utvändig LCD-skärm
Den inbyggda blixtens räckvidd Återuppladdningstid Blixtkompensation Sökarfyp	0,31 – 2 lx – 5 – +0,5 dioptrier 20 mm (från okuleret) 12 bitar JPEG, TIFF, Motion JPEG (MOV), RAW DCF 1.0 / DPOF 1.1-kompatibel Exif Print, PRINT Image Matching Typ I och Typ II CompactFlash-kort IBM Microdrive (170MB, 340MB, 512MB, 1GB) RAW, Super fine (TIFF), Fine, Standard, Economy
Sökare LCD	2560 x 1920, 1600 x 1200, 1280 x 960, 640 x 480
LCD-skärm	
Displayformat	
Önkomplare för display-lägen Sökarförstoring Dioptri-kontroll Öppningsstöd A/D omvandling Filformat	
Utskriftskontroll Minneskort	
Bildaleriet lägen Antal inspelade pixlar (stillbilder)	

(Filmklipp)	640 x 480 (UHS seriebildstagnung) 320 x 240 (standard, lägen för rörliga nattpbilder) Ultrarapidfotografering i alla bildformat Natural Colour, Vivid Colour, svartvitt (neutral och tonad), solarisation tre olika nivåer (mjuk, normal, skarp) (ca) (2560 x 1920) RAW: 9,5 MB, Super fine: 14,1 MB, Fine: 2,1 MB, Standard 1,1 MB, Economy: 670 KB, rörlig bild: 250 KB / sekund (2560 x 1920) RAW: 1 bildruta, Super fine: 1 bildruta, Fine: 5 bildrutor Standard: 8 bildrutor, Economy: 7 bildrutor, rörlig bild 49 sekunder * Det numeriska värdet kan variera beroende på motvet.
Färglägen Skärpeinställningar Fiktorlekar*	UHS seriebildstagnung (endast formatet 1280 x 960): 7 bilder/sekund (ca) Seriebildstagnung standard: max 2 bilder/sekund
Lagringskapacitet* (16 MB) (ca)	2 – 99 bildrutor Intervall: 1 – 10 / 15 / 20 / 30 / 45 / 60 minuter Exponering, kontrast, färgmättnad, filter, Antal alternativtagning ar: 3 bildrutor 10 sekunder (ca) – Standardläge för rörliga bilder / läge för rörliga nattpbilder: 60 sekunder (max) vid 15 bilder/sekund med stillbild, Filformat: WAVE – UHS-läge för seriebildstagnung med rörliga bilder: vid 7 bilder/sekund (ca) utan ljud – Läge för ultrarapidfotografering: vid 4 bilder/sekund utan ljud Röstmemo: 5 / 15 sekunder mono-ljud med stillbild, Filformat: WAVE Två toner och två inställningar för slutarens ljudeffekter Datum och klockslag, Kamerainställningar: Exponeringsläge, slutartid, bländarvärde, exponeringskompensation svärde, Ljusbildningsmetod, bländar på/av, ljuskänslighet, inställning av vitbalans, brännvidd etc samt färgområde enstaka, flera eller alla bildrutor kan raderas kan väljas i inställningsläget År / månad / dag, Månad / dag / klockslag, Text, Text och serienummer 2x Fyra AA NiMH- eller alkaliska batterier NiMH-batterier rekommenderas. Antal bilder: 200 bildrutor Kontinuerlig visningstid: 110 minuter Starttid: 3 sekunder Tidsfördröjning för frigivning av slutaren: 0,1 – 0,17 sekund 6V DC (med angiven AC-adaptar, AC-IL eller AC-2L) USB 1.1 PAL, NTSC 117 x 90,5 x 112,5 mm 525 g utan batterier och minneskort • Kamerare m NS-DG7 • Linsskydd (49mm) LF-1249 • Tillbehörssko SC-9 • AV-kabel AVC-300 • CF-kort (CompactFlash) (16MB) • USB-kabel USB-100 • DIMAGE program CD-ROM (Innehåller DIMAGE Viewer) • Motljusskydd för DIMAGE 7i DLS-7i • Fyra AA NiMH-batterier • Batteriladdare för NiMH-batterier
Lägen för seriebildstagnung	
Intervalltagning	
Digital förstärkt alternativtagning Självutlösare Rörlig bild	
Ljud Ljudsignaler *Exif tag"-information	
Funktion för radering Formatfunktion Datumfunktion Digital zoom Batterier	
Batteriförbrukning (ca) (Minolta-mätning) Manövertider (ca)	
Extern strömkälla PC-gränssnitt AV-utgång Mått (BxHxD) Vikt Standardfällbehör	

Kompatibla datorer

- IBM PC/AT-kompatibla modeller med Windows XP, Windows Me, Windows 2000 Professional, Windows 98, eller Windows 98 Second Edition* och med en USB-port som standardgränssnitt.
- Apple Macintosh-modeller med Mac OS 8.6** – 9.2.2 eller Mac OS X v.10.1 – 10.1.3 och med en USB-port som standardgränssnitt.
- For användning av Windows 98 och Windows 98 Second Edition måste en dedicerad drivrutin som ingår i paketet DIMAGE 7i installeras.
- ** For användning av Mac OS 8.6 måste en drivrutin installeras som laddas ner gratis från Apple Computers hemsida.

Ytterligare information om kompatibilitet (på engelska/franska/ryska) finns på www.minoltaeurope.com/pe/digital/languages_stage.html

Annmärkingar:

- Datorn och operativsystemet måste stödja USB-gränssnitt (ska garanteras av tillverkaren).
- Problem kan uppstå beroende på vilken övrig USB-utrustning som används parallellt med denna produkt.
- Endast en inbyggd USB-port stöds. Problem kan uppstå då kameran ansluts till en USB-hub.
- Normal användning kan vara omöjlig även om alla systemkrav uppfylls.

Tekniska data och tillbehör baseras på den tillgängliga informationen vid tryckningstillfället, och rätten till ändringar förbehålles utan förvarning. För den allra senaste informationen, gör ett besök på: www.dimage.minolta.com

- DIMAGE och CxProcess är varumärken eller registrerade varumärken tillhörande Minolta Co., Ltd.
- Windows är ett varumärke eller ett registrerat varumärke tillhörande Microsoft Corp.
- Macintosh är ett varumärke eller ett registrerat varumärke tillhörande Apple Computer Inc.
- Alla övriga märkes- och produktnamn är varumärken eller registrerade varumärken tillhörande respektive ägare

Minolta Co., Ltd. Minolta Europe GmbH Minolta Svenska AB Finland Branch Westheimer A/S Scandiafilm AS	3-13-2 Chome, Azuchi-Machi, Chuo-Ku, Osaka 541-8556, Japan Minoltaring 11, D-30855 Langenhagen, Germany Solna strandväg 3, P.O. Box 9058, S-171 09 Solna, Sweden Nittytätö 6, PL 37, SF-02201 Espoo, Finland Erhvervsvej 30, DK-2610 Rødovre, Denmark Enebakkveien 304, N-1188 Oslo 11, Norway
--	--

För ytterligare information:
www.dimage.minolta.com
www.minoltaeurope.com