

MPEG

- MPEG står för Moving Picture Experts Group och är en ISO standard från januari 1988.
- MPEG-1 var ursprungligen inriktad på lagring av audio och video på CD-ROM. Den kom, förutom att användas i miljontals CD-ROM skivor, även att användas för rörliga bilder och ljud på Internet.
- MPEG-2 inriktningen var ursprungligen digitala TV-sändningar. MPEG-2 har med tiden blivit standarden även för satellitsändningar och kabelTV
- Sedan juli 1993 har man arbetat med den tredje standarden som kallas MPEG-4. Denna var formellt klar i januari 1999.
- MPEG arbetar också med en ny standard som kallas MPEG-7 som skall vara klar i januari 2001.

MPEG-1

- MPEG-1 kombinerar audio och video strömmar med synkroniseringsinformation till en enda ström. I och med kombinationen till en enda ström kan man lagra och sända den digitalt.
- MPEG-1 specificerar bithastigheter upp till 1,5 Mb/s.
- Ett antal olika tekniker används för att åstadkomma en hög kompression. Då två på varandra följande filmrutor är ganska oförändrat behöver man inte sända all information från varje filmruta.
- MPEG-1 använder sig av vissa nyckelrutor för att förutsäga hur de övriga rutorna ser ut. Därefter sker komprimering av signalen ytterligare genom att man använder diskret cosinus transform (DCT).

MPEG-2

- MPEG-2 bygger främst på de krav som ställs på digitala TV-sändningar och HDTV med bithastigheter mellan 2 Mb/s och 30 Mb/s.
- MPEG-2 använder sig av kompressionsmöjligheter som introducerades med MPEG-1, men är mer tåligt för miljöer där fel lätt smyger sig in. Det innebär att MPEG-2 har bättre verktyg för att korrigera fel och dölja fel som inte tidigare kunnat korrigeras.

MPEG-4

- MPEG-4 standardiseringsfas startades redan 1994. Målsättningen var att standardisera algoritmer för s.k. audiovisuell kodning i multimediaapplikationer, där det audiovisuella innehållet skulle ges möjlighet till interaktivitet, hög kompression och mobilitet. MPEG-4 målsättning var att sammanfoga dessa tre funktionsområden i en och samma standard.
- Bithastigheterna för denna nya standard ligger mellan 5 - 64 kb/s för mobila applikationer och upp till 2 Mb/s för TV/film applikationer.
- Målet med MPEG-4 är alltså att erbjuda något som tidigare standarder inte kan klara av, dels högre videokvalitet vid lägre hastigheter och dels interaktivitet.

MPEG-4 innehåller bl.a:

1. *Innehållsbaserad manipulation och bitström-editering*
Användaren kan välja specifikt objekt i bilden och ändra vissa egenskaper.
2. *Hybridkodning av naturlig/syntetisk data*
Innebär kombination av syntetiska bilder med naturliga bilder.
3. *Förbättrad temporär slumpmässig tillgång*
MPEG-4 tillåter slumpmässig tillgång till delar av audiovisuella sekvenser inom en begränsad tid och med hög upplösning.
4. *Effektivare kodning*
MPEG-4 video ger bättre visuell kvalitet vid samma bithastigheter .
5. *Kodning av många simultana dataströmmar*
MPEG-4 kan mer effektivt kunna koda flera vyer/ljud från samma scen genom att t.ex. utnyttja att samma information återkommer i flera vyer.
6. *Tålighet i brusiga miljöer*
MPEG-4 är mer tålig mot fel så att det t.ex. kan sändas trådlöst.
7. *Innehållsbaserad skalning*
MPEG-4 tillåter att man skalar ner kvaliteten individuellt för varje audiovisuellt objekt. Detta innebär att man vid begränsad bandbredd kan välja att t.ex. låta vissa viktigare objekt visas med högre upplösning än andra.

Andra videoformat - 1

- ***M-JPEG***

Motion-JPEG. Som egentligen inte är någon standard utan har blivit en individuell beteckning för sättet när stillbildaformatet JPEG:s individuella bildruta lagras som komprimering. Eftersom det finns flera olika definitioner av M-JPEG så kan filerna sällan flyttas emellan olika system.

- ***.qt .mov***

Videoformatet QuickTime har tagits fram av Apple Computer, som ett .mov videoformat för Mac, men finns även för PC. Exempel på specifika QuickTimes codecs för streaming är Sorenson and QDesign.

- ***.avi***

AVI (Audio Video Interleaved) är ett Microsofts videoformat för Windows, och är bara tillgängligt för PC. Microsoft har sedan 1992 släppt flera olika versioner av video (Active Movie) för Windows

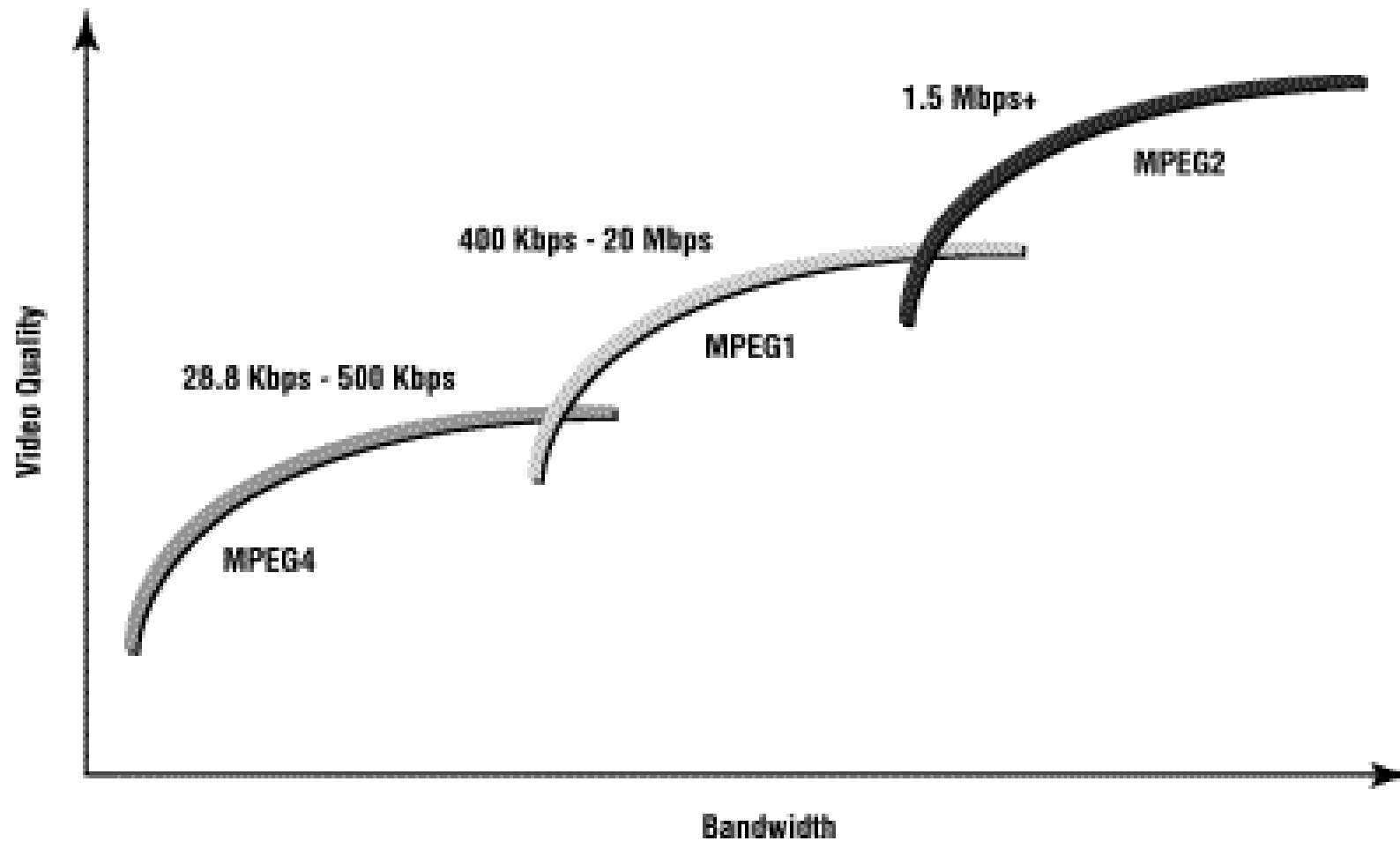
- ***.dcr .aam***

DCR är ett streamat Shockwave format. Shockwave är ett multimediaformat framtaget av Macromedia, där video (och givetvis även ljud) ingår.

Andra videoformat - 2

- **.viv**
Vivo är ett streaming format och teknik från Vivo Software. Vivo utför en ganska omfattande komprimering av ljud och bild.
- **.asf**
Active Stream Format är ett video streaming format från Microsoft och ingår i bl.a. "Microsoft NetShow". ASF-filformatet kan ofta användas tillsammans med produkter som hanterar AVI, Mov, Wav, Bmp, Dib, JPEG.
- **.xdm**
Streamworks är ett video streaming format från XingTech. Streamworks är baserat på MPEG-1.
- **.vdo**
VDOLive är ett streamingformat för både PC och Mac.
VDOLive kommer från företaget VDOnet.[wnload/](#)
- **.ra .ram**
Real Video är egentligen namnet på videostreaming tillägget till det ursprungliga ljudformatet Real Audio. Produkten kommer från Real Networks, och är det marknadsledande streminformatet. Real Networks har stöd även för AVI och Quick Time-filer.

Videokvalitet vid olika hastigheter

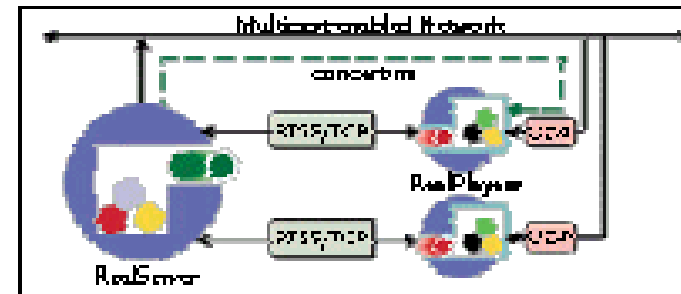


IP multicast in Realsystem G2

Back-Channel Multicast

This control channel is implemented using RTSP, or RealNetworks' PNA. The control channel is used to communicate multicast address/port information to the client, content description information (e.g., title author, copyright, payload format), client statistics and content authentication.

Back-channel multicast uses RealNetworks' Real Delivery Transport, RDT, as the data packet transport protocol. The data is multicast over UDP, which does not guarantee delivery.



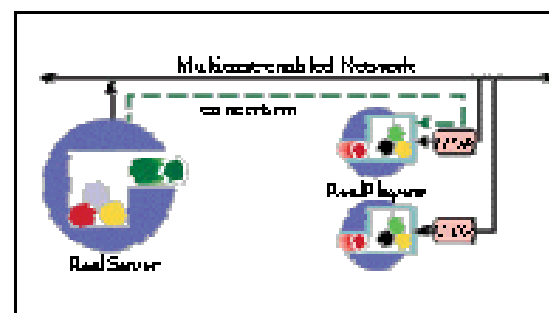
If a client cannot connect to a back-channel multicast event, then the client will attempt to connect via standard unicast live. This failover feature is useful since a network is not guaranteed to be fully multicast-enabled.

Back-channel multicast uses one multicast IP address and two ports per bitrate for each live session.

Real Scalable Multicast

RealSystem G2 scalable multicast is a standard implementation of multicast. There is no TCP control channel between clients and the server. In addition, G2 scalable multicast uses many of the proposed and draft standard protocols (e.g., RTP, RTCP, SDP, SAP) defined by the IETF. This open implementation allows RealSystem components (e.g., RealServer™ and RealPlayer®) to interoperate with other standards based applications.

RealSystem G2 scalable multicast uses RTP/RTCP as the data packet transport and session reporting protocol. The RTP specification requires two ports to be allocated.



One port is used for data transmission and the other port is used to report on quality of data delivery. The first port must be an even number (e.g., 8000) and the second port must follow the first port number (i.e., 8001). The data is delivered over UDP.