

Vernetzte Multimediakommunikation auf der Basis von MPEG-4

Dr.-Ing. Thomas Bonse, Dipl.-Ing. Michael Stepping, Dipl.-Inform. Olaf Ehlert

Die *Moving Pictures Experts Group* (MPEG), eine Untergruppe der "International Organization for Standardization / Organisation International Normalisation" (ISO/IEC JTC1/SC29/WG11) hat die weitverbreiteten Standards MPEG-1 und MPEG-2 für die Video- und Audiokompression hervorgebracht. Während MPEG-1 vorwiegend für CD-ROM basierte Videoanwendungen konzipiert wurde, ist MPEG-2 der internationale anerkannte Standard für digitale Broadcastszenarien wie DigitalTV oder BusinessTV. Der neue Standard MPEG-4, liefert eine einheitliche Beschreibung für interaktive und objektbasierte Multimediaanwendungen. Neben einer erhöhten Kompressionseffizienz gegenüber MPEG-1 und MPEG-2 gibt es in MPEG-4 unter anderem auch den wahlfreien Anwenderzugriff auf einzelne Objekte (bestehend aus Video, Ton und Daten). Die Flexibilität von MPEG-4 erlaubt zudem die Integration von zahlreichen interaktiven Elementen, die in Ansätzen bereits jetzt im World Wide Web mit proprietären Lösungen realisiert zu finden sind.

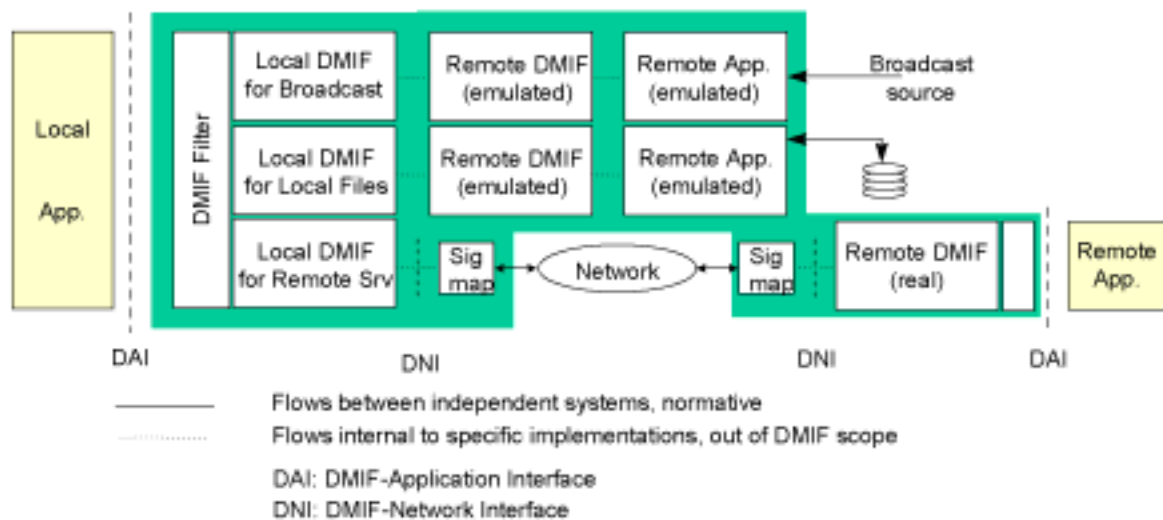


Abbildung: Architektur einer MPEG-4 Kommunikationslösung für unterschiedliche Netzstrukturen (Broadcast, local storage and remote-interactive network szenario)

MPEG-4 ist jedoch weit mehr als die geschickte Verknüpfung von Codierverfahren für multimediale Inhalte. Vielmehr ist MPEG-4 eine Komposition unterschiedlicher Objekte wie Video (MPEG-1, 2, H.263...), Stillbilder, Audio (MPEG-3, AAC, G.723...), Grafiken, Dokumente und andere synthetisch generierte Objekte (z. B. „Bodyanimation“, „Synthetic Speech“). Damit avanciert es zu dem künftigen Standardaustauschformat für Autorenwerkzeuge.

Es wurde hier überdies ein Modell für eine Transportschnittstelle definiert, die eine Multimediakommunikation über verschiedenartige Netzwerke ermöglicht, ohne daß die Anwendung selbst für ein spezifisches Netzwerk ausgelegt sein muß. Innerhalb der ISO/IEC Norm 14496 (MPEG-4) beschäftigt sich der Teil 6 ausschließlich mit Fragen der geeigneten Übertragung von MPEG-4 Datenströmen (*Delivery Multimedia Integration Framework – DMIF*). Die Abbildung zeigt die Architektur für verschiedene Szenarien:

- Broadcast Szenario - unidirektional, Rückkanal wird durch lokale Maßnahmen emuliert
- Local Storage Szenario - bidirektional, alle Daten liegen lokal auf einem Speichermedium (z. B. Festplatte oder CD-ROM)
- Remote-Interactive Network Szenario - bidirektional, volle Unterstützung aller Funktionen transparent über das Netzwerk

Die besondere Idee bei DMIF liegt darin, daß Anwendungen unabhängig von der jeweiligen Netzwerkumgebung und des Dienstes (!) immer die gleiche Schnittstelle DAI (DMIF Application Interface) verwenden können, so daß die Dienste völlig transparent arbeiten und die eigentliche Quelle der Multimediadaten nicht erkennbar sein muß. So können universelle Multimedia Anwendungen entwickelt werden, die in recht verschiedenen Netzwerkumgebung genutzt werden können. Ein DMIF-Softwareinterface sorgt für eine geeignete Anpassung an die jeweilige Netzwerkstruktur.

Zum Thema DMIF laufen am FG Kommunikationssysteme / FTK verschiedene Forschungsaktivitäten. Im Rahmen des EU Esprit Projektes „*MPEG-4 PC - MPEG-4 System Implementation and Tools for Personal Computers*“ wird derzeit der Prototyp eines MPEG-4 fähigen PCs entwickelt. Die Arbeiten zur beispielhaften Implementierung einer software-syntaktischen Realisierung des DMIF Interfaces für ein Broadcast Szenario werden am FG Kommunikationssysteme / FTK im Auftrag der Fa. Q-TEAM durchgeführt. Weitere Projektpartner sind das Centro Studi et Laboratori Telecomunicazioni S.p.A. (CSELT), und das École Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST).

Kontaktadresse

Prof. Dr.-Ing. Firoz Kaderali
firoz.kaderali@fernuni-hagen.de

<p>FernUniversität Hagen Fachgebiet Kommunikationssysteme Feithstr. 142 (TGZ) D-58084 Hagen Tel. 0 23 31/9 87-41 10 Fax 0 23 31/9 87-3 97 http://www-kommsys.fernuni-hagen.de/</p>	<p>FTK - Forschungsinstitut für Telekommunikation Martin-Schmeißer-Weg 4 D-44227 Dortmund Tel. 02 31/97 50 56-0 Fax 02 31/97 50 56-10 http://www.ftk.de/</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------