

Multimedia-Metadaten und ihre Anwendung

14.02.2006

MPEG-7: Überblick und
Zusammenfassung

Anneke Winter

Inhalt der Präsentation

1. MPEG
2. Einordnung in die MPEG Familie
3. MPEG-7 Idee
4. MPEG-7 Hauptelemente
5. MPEG-7 Teilbereiche
6. MPEG-7 Anwendungen
7. Ausblick
8. Fragen

1 MPEG

MPEG = Moving Pictures Expert Group

- Arbeitsgruppe der ISO / IEC
- 350 Experten aus 200 versch. Firmen und 20 versch. Ländern
- 3-4 Treffen pro Jahr
- Standardisierung von Darstellungen
- Entwicklung von Kompressions- und Verarbeitungsverfahren

2 Einordnung in die MPEG-Familie

MPEG-1: progressives Videoformat, bestehend aus mehreren Layern (V-CD)

MPEG-2: Ton und Video in Fernsehqualität (Digitales Fernsehen: Set Top Boxen; DVDs)

MPEG-3: geplant als HDTV Standard, kam aber nie zu Stande

MPEG-4: digitale Rechteverwaltung, individuelles Kodieren einzelner Objekte eines Videos

MPEG-7: kein Kompressionsverfahren, sondern ein Interface zur Beschreibung der Inhalte multimedialer Daten

3 MPEG-7 Idee

„Multimedia Content Description Interface“

Immer mehr audiovisuelle Daten (einfache Erstellung)

Immer mehr Daten verfügbar (Internet etc.)

⇒ Problem der Verwaltung (suchen / finden etc.)

Firmen entwerfen ihre eigene Beschreibungssprache

⇒ Keine Kompatibilität zwischen einander

⇒ Man braucht einen offenen Standard, den alle nutzen können

3 MPEG-7 Idee

- Beschreibungen multimedialer Inhalte durch Metadaten
- Dokumente sind XML konform, basierend auf XML-Schema und MPEG-7 spezifischen Erweiterungen
- **Keine** Algorithmen
- Plattformunabhängig, Medienunabhängig
- Beliebig **erweiterbar**

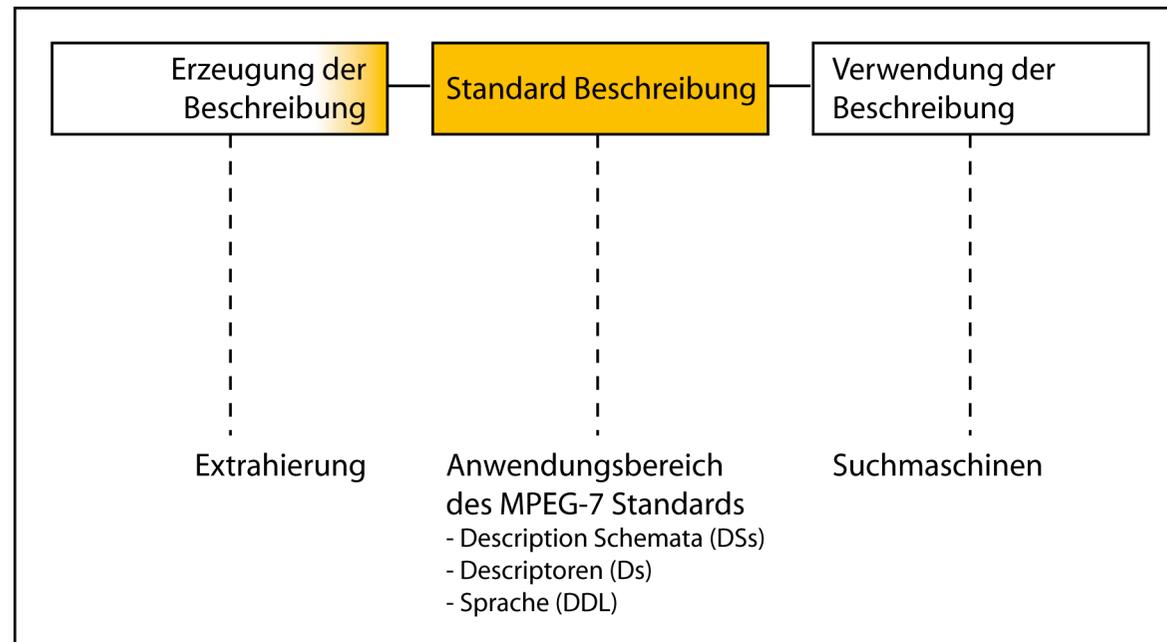
3 MPEG-7 Idee

Mögliche Anwendungen

- Textbasierte Suche
 - => z.B. Suche nach einem Video mit bestimmter Rede eines Politikers
- Suche nach ähnlichen Bildern
 - => mit Ausgangsbild zum Vergleich
- Suche nach Musikstücken
 - => ausgehend von Musikstücken
 - => ausgehend von einem Summen

3 MPEG-7 Idee

Einsatzbereich von MPEG-7



4 MPEG-7 Hauptbestandteile

D (Deskriptoren)

DS (Description Schemata)

DDL (Data Definition Language)

Systemwerkzeuge (System Tools)

4 MPEG-7 Hauptbestandteile

D (Deskriptoren)

- Repräsentation eines Merkmales z.B. Farbe, Textur, Bewegung, Tonart
- Ein Deskriptor erlaubt die Auswertung des entsprechenden Features über den Wert des Deskriptors („Descriptor Value“)
- Können je nach Applikation selbst erweitert werden

4 MPEG-7 Hauptbestandteile

DS (Description Schemata)

- Beschreibt die Struktur und Semantik der Beziehungen zwischen einzelnen Elementen (DS oder D)
- Geeignet um die Struktur und die Semantik von multimedialen Content beschreiben zu können

Bsp.: Film aufgeteilt in Szenen und Einzelbilder. Auf Szenenebene gibt es textuelle Beschreibungen, und auf Einzelbildebene gibt es Beschreibungen für Farbe und Form

4 MPEG-7 Hauptbestandteile

Beispiel – Schema Definition

```
<!-- Definition of Text Annotation datatype -->
<complexType name="TextAnnotationType">
  <choice minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
    <element name="FreeTextAnnotation" type="mpeg7:TextualType" />
    <element name="StructuredAnnotation"
type="mpeg7:StructuredAnnotationType" />
    <element name="DependencyStructure"
type="mpeg7:DependencyStructureType" />
    <element name="KeywordAnnotation" type="mpeg7:KeywordAnnotationType" />
  </choice>
  <attribute name="relevance" type="mpeg7:zeroToOneType" use="original" />
  <attribute name="confidence" type="mpeg7:zeroToOneType" use="optional" />
  <attribute ref="xml:lang" />
</complexType>
```

4 MPEG-7 Hauptbestandteile

Beispiel – Instanziierung

```
<TextAnnotation>  
  <FreeTextAnnotation xml:lang="en">  
    Germany scores a goal against Spain.  
    The scoring Player is Ballack.  
  </ FreeTextAnnotation>  
</TextAnnotation>
```

```
<TextAnnotation>  
  <KeywordAnnotation>  
    <Keyword>goal</ Keyword>  
    <Keyword>Germany</ Keyword>  
    <Keyword>Spain</ Keyword>  
    <Keyword>Ballack</ Keyword>  
  </ KeywordAnnotation>  
</TextAnnotation>
```

4 MPEG-7 Hauptbestandteile

DDL (Data Definition Language)

- Ermöglicht es neue Deskriptoren und Deskription Schemata zu definieren
- Ermöglicht auch die Erweiterung oder Modifikation bestehender Elemente (D oder DS)
- XML Schema basiert

⇒ Der MPEG-7 Standard bleibt somit erweiterbar

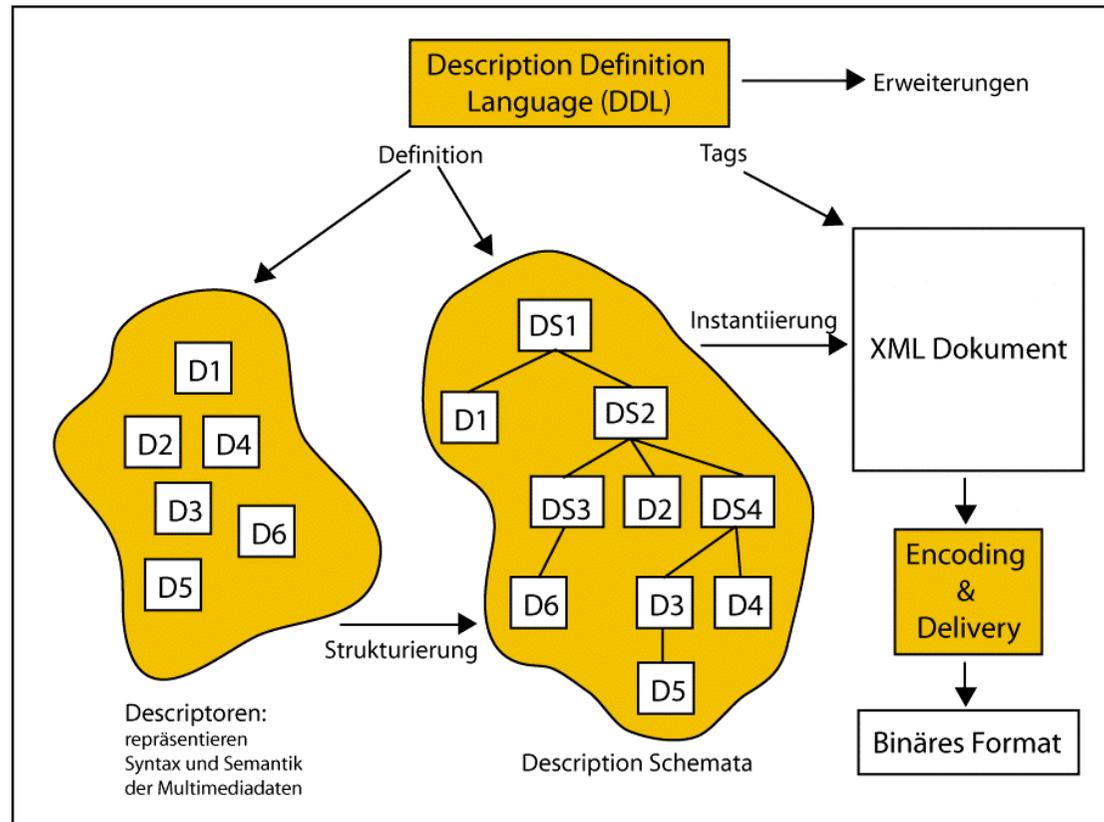
4 MPEG-7 Hauptbestandteile

System Tools

- Kümern sich z.B. um die Umwandlung in Binärdaten, die Synchronisation und den Transport der XML-Files (Beschreibungen)
- Kümern sich auch um das digitale Rechteverwaltung

4 MPEG-7 Hauptbestandteile

Einordnung der Bestandteile

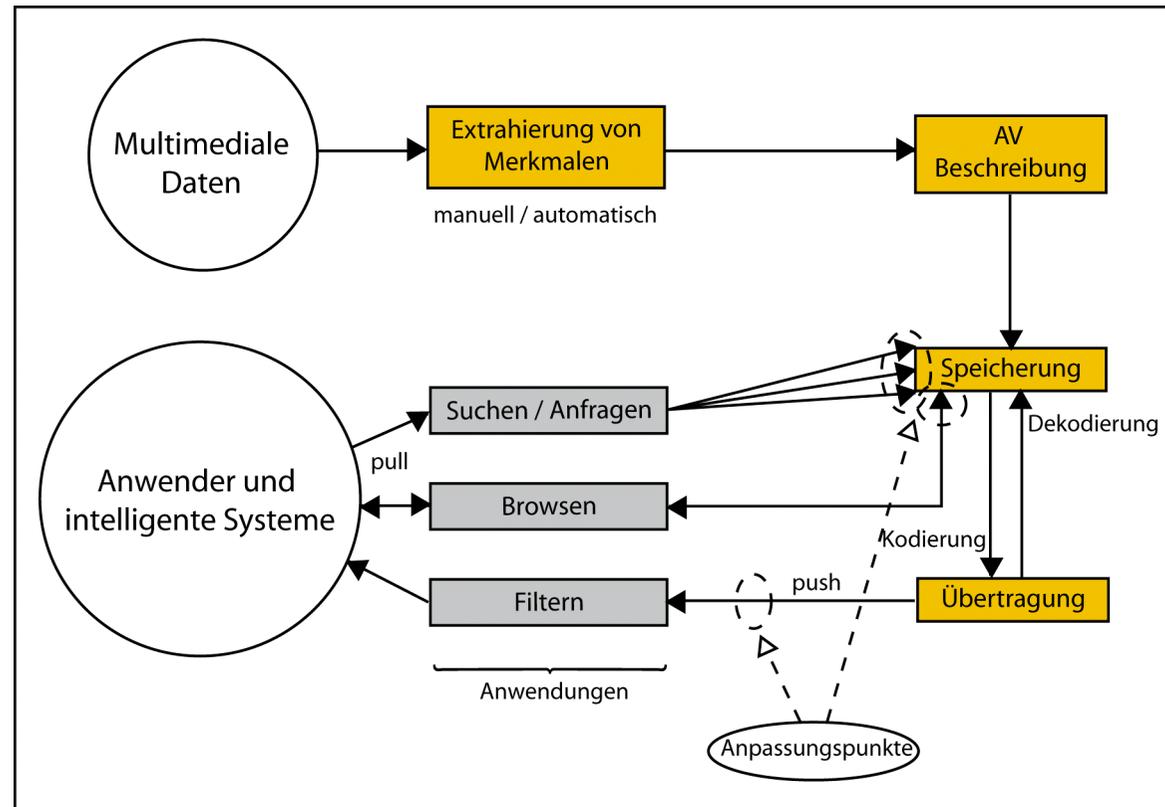


5 MPEG-7 Teilbereiche

1. Systems
2. Data Definition Language
3. Visual
4. Audio
5. Multimedia Description Schemes
6. Reference Software
7. Conformance Testing

6 MPEG-7 Anwendungen

Abstrakte Repräsentation möglicher Anwendungen



7 Ausblick / Fazit

Gute Idee:

- Plattform unabhängig, beliebig erweiterbar
- ⇒ Breiter Anwendungsbereich

Aber:

- ⇒ Etwas spät, Firmen haben bereits ihr eigenes System entwickelt.

8 Fragen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Sind noch Fragen offen?

9 Referenzen

Neil Day (Bluemetrix, JP), José M. Martínez (UPM-GTI, ES)

ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N4675

Introduction to MPEG-7 (v4.0)

Jeju, March 2002

José M. Martinez (UAM-EPS-DTI,ES),

MPEG-7 Overview

Januar 2006 (verfasst Oktober 2005)

http://www.chiariglione.org/mpeg/standards/mpeg-7/mpeg-7.htm#2.1_MPEG-7_Systems

Wikipedia: kein Author angegeben

Wikipedia Eintrag über MPEG

November 2005

<http://de.wikipedia.org/wiki/MPEG>