

Annotationssysteme für Metadaten

Seminar - Bridging the Semantic Gap

Sommersemester 2006

Universität Mannheim

Lehrstuhl für Praktische Informatik IV

Aleksandra Dimitrijević

Inhalt

1. Einleitung
2. Begriff der Annotation
3. Annotationssysteme für Multimediadaten
 - Architektur
 - Beispiele für Systeme
4. Ausblick

Einleitung

Semantisches Web – nächste Generation des WWW: die Daten sollen von Maschinen intelligent verarbeitet werden können.



BY MIGUEL SALMERON

Dafür benötigt man ***Metadaten***, die zur Identifikation, Beschreibung und Verwaltung von Informationsobjekten dienen.

Einleitung

Metadaten stellen die Bedeutung (Semantik) von Informationen für den Computer bereit.

Die Erstellung von Metadaten ist kein standardisierter Prozess.

Begriff der Annotation

Semantische Annotation: Hinzufügen von semantischen Metadaten in Dokumente.

Beispiele sind Annotationen von:

- Webseiten,
- Bildern,
- Audio,
- Videos...

Annotationssysteme

manuelle Annotation	automatisierte Annotation
teuer	nicht teuer
zeitaufwändig	schnell
mühsam	systematisch
richtiges Abstraktionslevel	Low-Level Beschreibungen
subjektiv	

Annotationssysteme

Anforderungen:

- Einhaltung von Standards
- Automatische Generierung von Metadaten
- Analyse von Daten

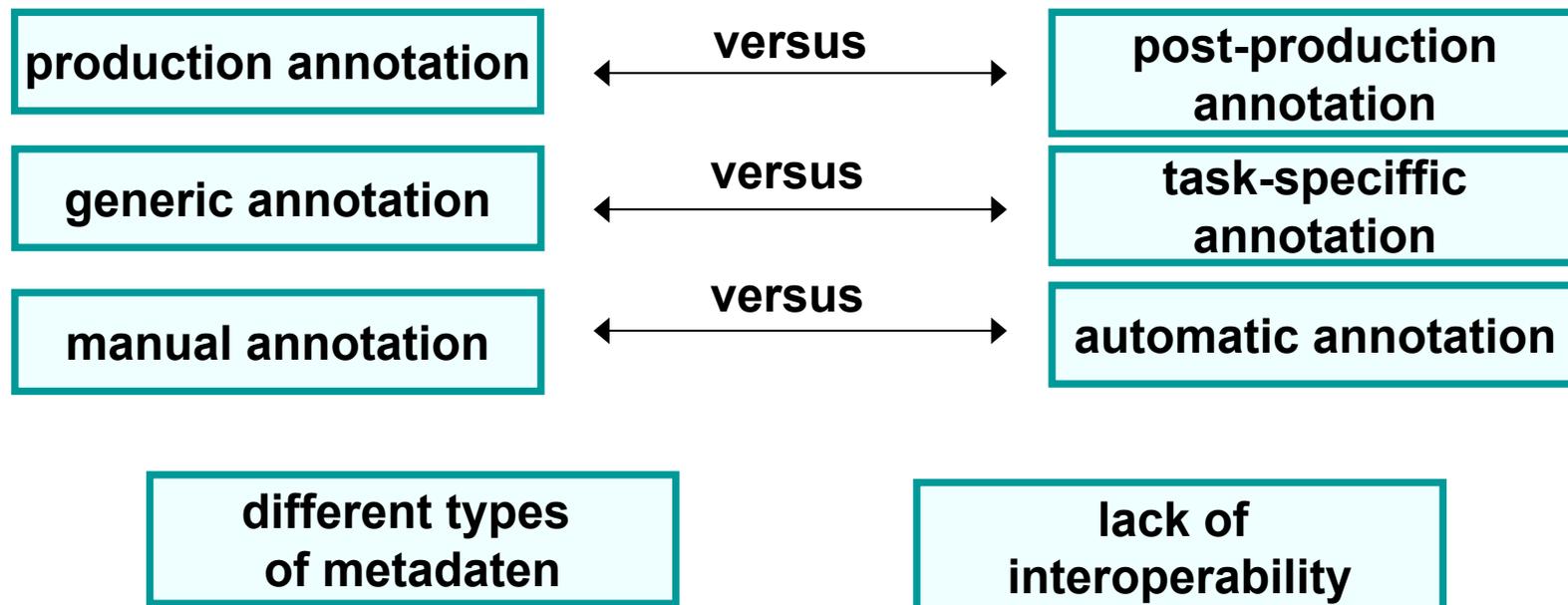
Annotation von Multimediatdaten

Sind sehr komplex, wegen der zeitlichen und örtlichen Dimensionen.

Die Wahrnehmung von Musik wird durch viele Kriterien beeinflusst, die unterbewusst wahrgenommen werden.

Herausforderungen

W3 Konsortium berücksichtigt folgende fünf Punkte, die die Qualität der Annotation bestimmen:



Architektur

Aufgrund der unterschiedlichen Kriterien kann man die Annotationssysteme in verschiedene Arten einteilen.

Anzahl von Benutzern	kollaborative oder individuelle Systeme
Annotationslevel	abhängig von der Implementierung der Lexikas, oder ob freie Texte geschrieben werden
Niveau der Automatisierung	manuelle Annotationssysteme oder Learning Systeme mit höheren Automatisierungsgrad

Architektur

Die Annotationssysteme zeichnen sich durch zwei Module aus:

1. Analyse der Ressource
2. Annotierungsprozess

Architektur

Video Analyse

- Szenenerkennung
- Erkennung von Kamerabewegungen
- Farbhistogramme
- Texterkennung
- Gesichtserkennung
- „Action“-Intensität

Audio Analyse

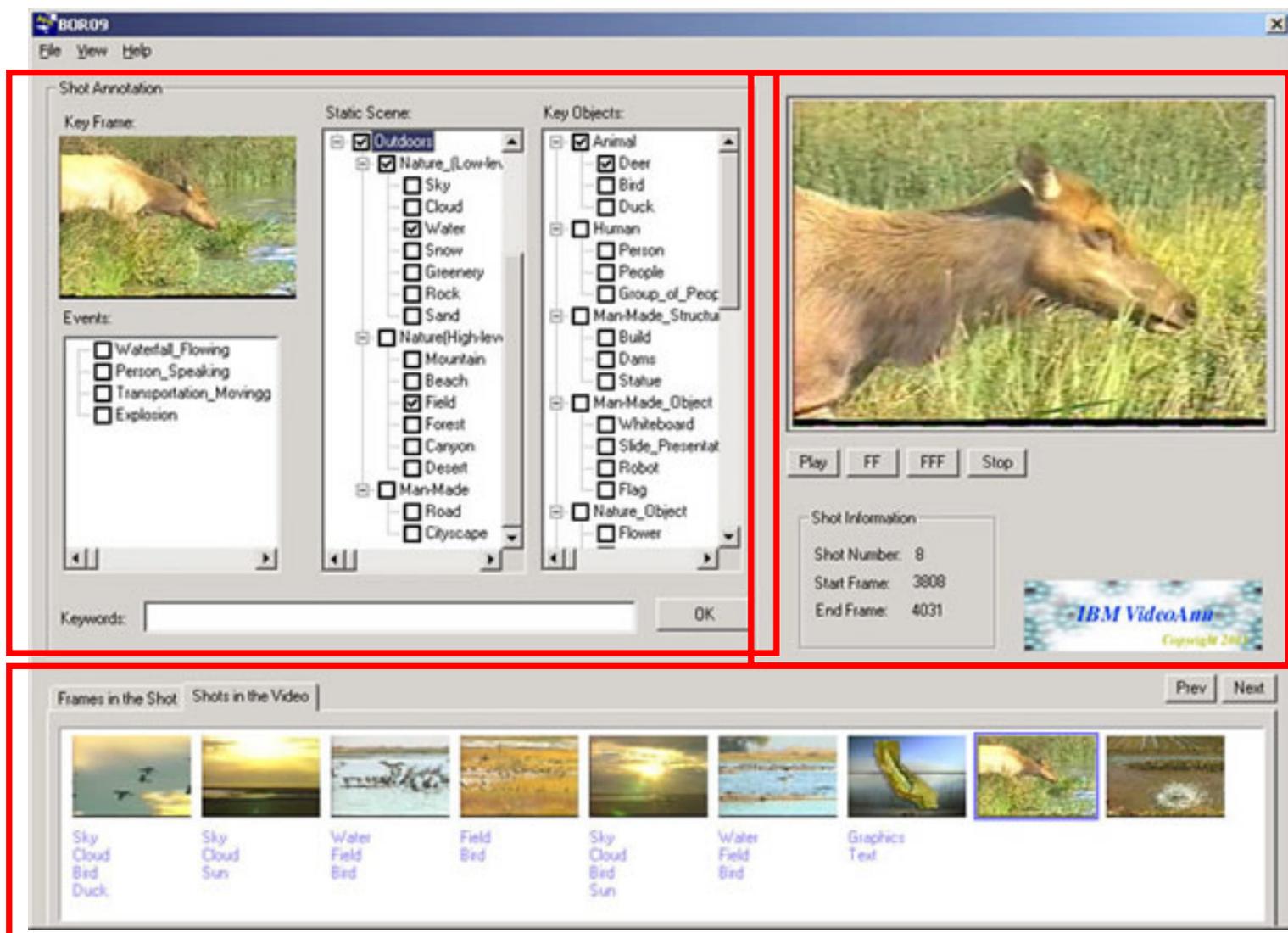
- Segmentierung
- Sprecher-Erkennung
- Beat-Erkennung
- Hauptmelodie-Erkennung
- Erkennung von Schlagzeug-Schlägen

Beispiele für Systeme

1. IBM MPEG-7 Annotation Tool

- unterstützt die Annotation mit MPEG-7 Metadaten
- arbeitet mit Annotations-Lexikas
- für jeden Shot können:
 - statische Szenen,
 - Schlüsselobjekte und
 - Ereignissebeschrieben werden.

Annotationssysteme für Metadaten

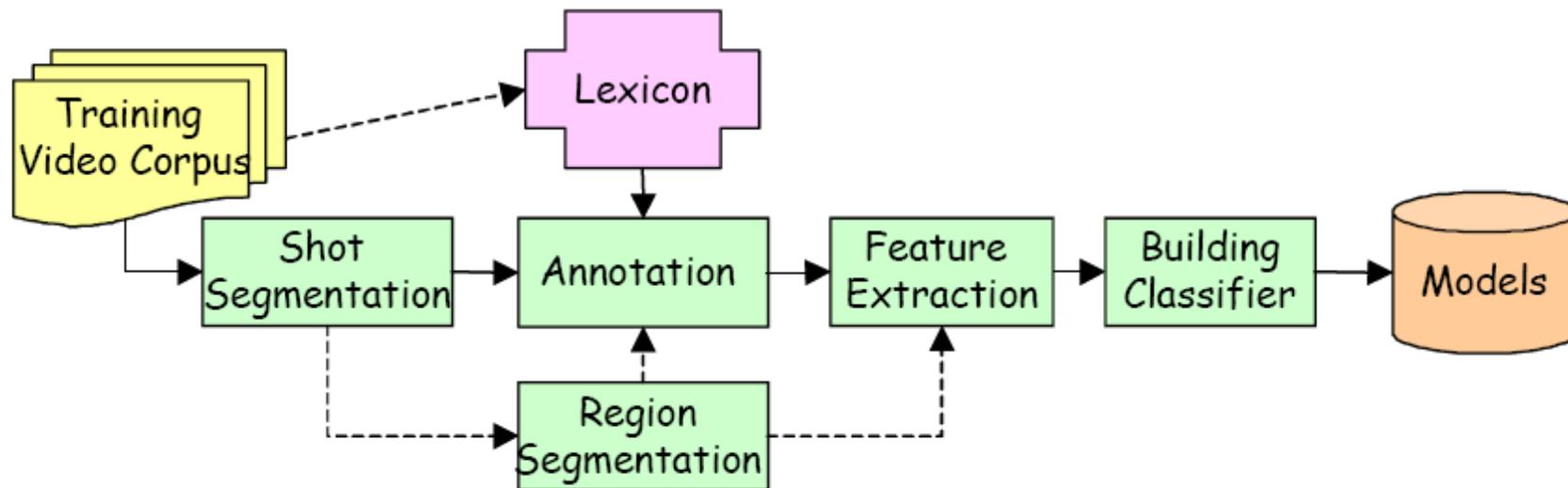


2. MPEG-7 Video Automatic Labeling System

[IBM T. J. Watson Research Center]

Besteht aus 2 Teilen.

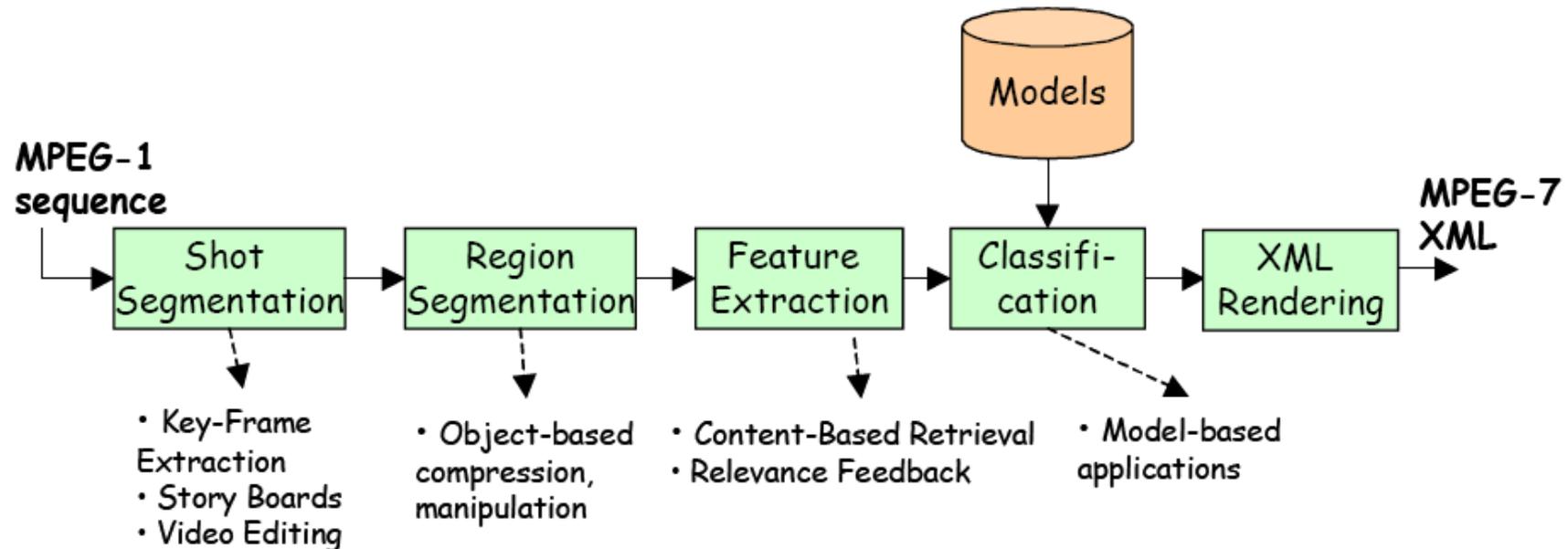
Erstes Modul: Model-Training-Prozess



Quelle: IBM T.J. Watson Research Center

MPEG-7 Video Automatic Labeling System

Zweites Modul: Labeling-Prozess



Quelle: IBM T.J. Watson Research Center

3. iVAS: Web-based Video Annotation System

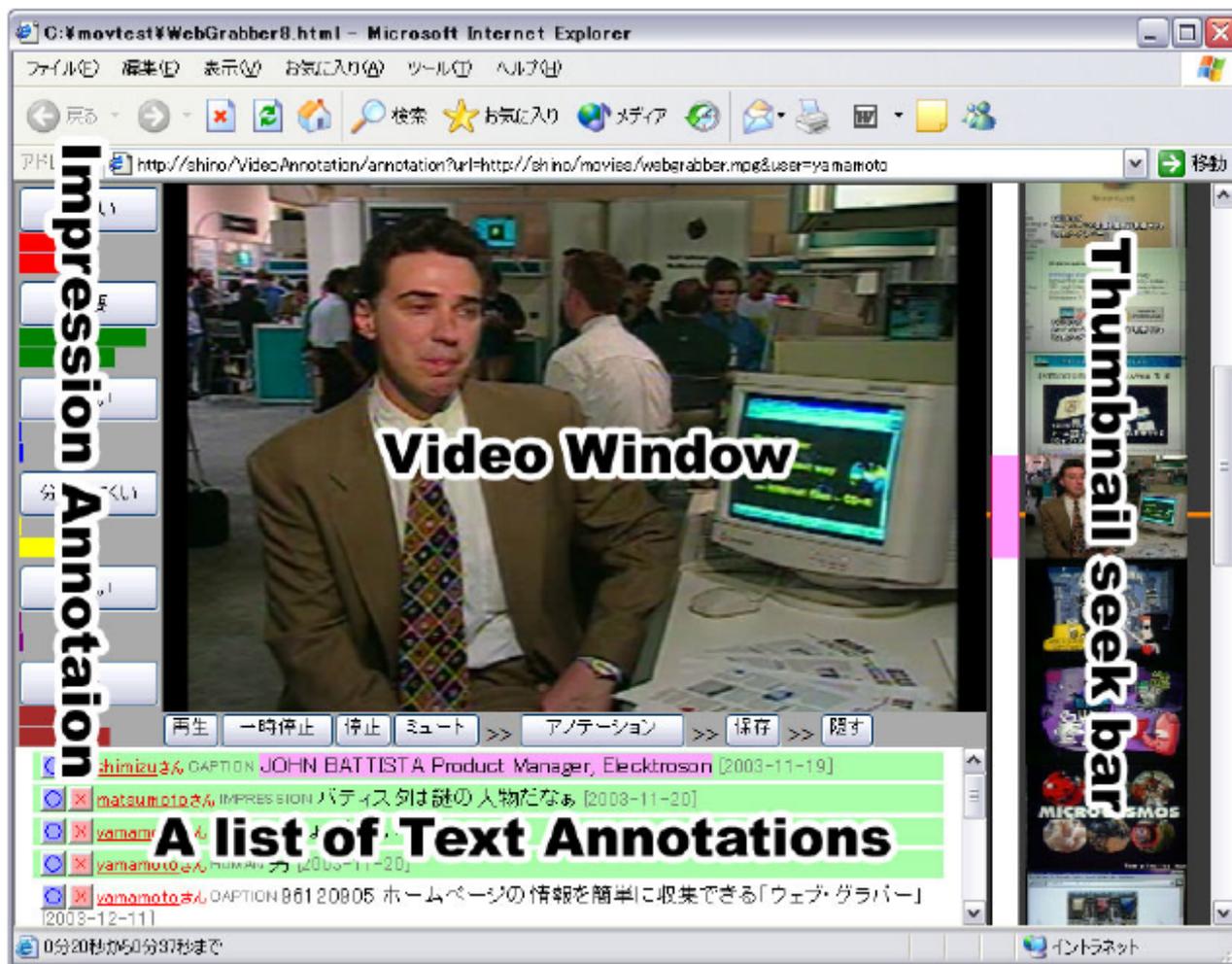
[Nagoya University]

Der Annotierungsprozess wird direkt im Browser durchgeführt.

3 Arten von Annotationen:

- Text-Annotation
- Impression-Annotation
- Evaluation-Annotation

iVAS: Web-based Video Annotation System



Quelle: D.Yamamoto, K.Nagao, Nagoya University

4. MultiMedia MultiModal Annotation Tool

[University of Sao Paulo]

Ziel: Benutzerfreundlichkeit

Einsatz von:

- „pen-based electronic ink“ (handwriting) und
- „voice recognition“

MultiMedia MultiModal Annotation Tool



Quelle: University of Sao Paulo

5. Soccer highlight automatic video annotation

[Universita di Firenze, Universita di Modena e Reggio Emilia]

- automatische Annotation von Aktionen durch Verwendung von visuellen Merkmalen :
 - motion vectors
 - YUV color components
 - Verhältnis zwischen Pixels der Spieler
 - Spielfeldlinien

Soccer highlight automatic video annotation

- Durch Bilder erweiterte Ontologien :
beschreiben spezifische
Muster besser als
textuelle Annotationen



Ausblick

- Systeme sollten stärker automatisiert werden
- zuverlässige semantische Erkennung des Inhalts ist schwierig
- Zu großer Aufwand bei der Entwicklung solcher Systeme für jeden Lebensbereich
- Durchführung der Annotation während der Produktionsphase der Daten
- Benutzerfreundlichkeit

Fragen?