

Medien im Internet



Das heutige Internet ermöglicht die Übertragung von digitalem Video auf akzeptablem Qualitätsniveau. Beteiligte Technologien befinden sich darüber hinaus in einem Prozess der Medienkonvergenz, die zu neuartigen Applikationen wie z.B. interaktiven Videos führt. Dieser Beitrag präsentiert das MOVieGoer-System, welches am Zentrum für graphische Datenverarbeitung (ZGDV) in Darmstadt entwickelt wurde. MOVieGoer ermöglicht die Erstellung und Einbettung von interaktiven Videos in web-basierte Applikationen. Die Basisfunktionalität wird anhand der beispielhaften Nutzung in einem E-Shop beschrieben.

Das MOVieGoer-System

Das Internet besitzt heute großen Einfluss auf unser tägliches Leben. Neben Text- und Audioinformationen ist digitales Video hier immer populärer geworden. Höhere Bitraten, neue Kompressions- und Übertragungstechnologien, wie z.B. Streaming, ermöglichen den Transfer von Videoinhalten in einer annehmbaren Qualität. Ein besonderer Bereich der Internet-Welt, welcher sein Leistungspotential noch längst nicht erreicht hat, ist E-Commerce. Wichtige Aufgaben für E-Commerce-Applikationen sind den Kunden durch ansprechende und informative Aufmachung zu binden und natürlich zu Kaufentscheidungen zu bewegen. Eine Möglichkeit, Präsentationen anziehend und informativ zu gestalten, ist der Einsatz von interaktiven Videosequenzen. Nachfolgend soll das interaktive Videosystem »MOVieGoer« und seine beispielhafte Integration in einen erweiterten E-Shop präsentiert werden.

Systembeschreibung

Das MOVieGoer-System ermöglicht die Erstellung und die Integration von interaktiven Videos in web-basierte Applikationen. Es besteht aus drei Teilen: Player, Server und Editor. Die grundlegende Systemarchitektur und die Hauptkomponenten sind in Abbildung 1 dargestellt.

Runtime System

Interaktives Video ist digitales Video mit selektierbaren Videoobjekten. Diese selektierbaren Objekte sind als sensitive Regionen innerhalb der Videosequenz definiert und mit Video-Hyperlinks hinterlegt, welche einen zeitlichen Anfang, eine Dauer und ein Ende haben.

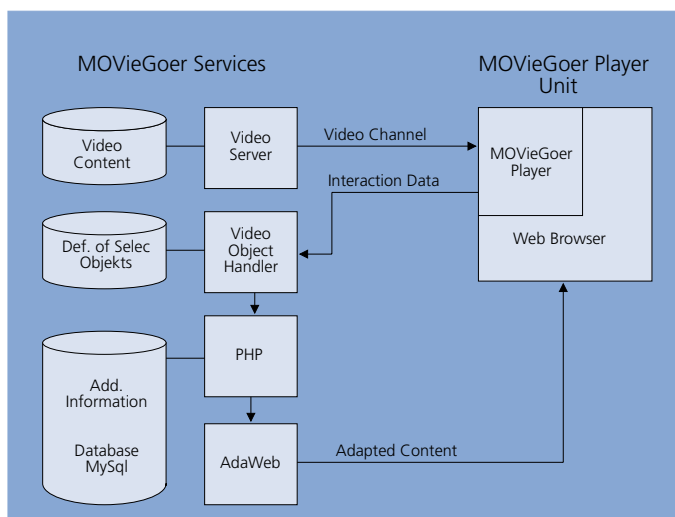


Abb.1: Systemarchitektur

Interaktives Video für Product Placement im E-Commerce

Die Interaktion mit den Videodaten selbst, erfolgt über den Mauszeiger. Der Nutzer wählt ein Objekt innerhalb des sichtbaren Videobildes aus, indem er darauf »klickt«. Neben der unspezifischen Standardeinstellung bietet das System die Möglichkeit zur Personalisierung, d.h. es können Nutzer-Präferenzen festgelegt werden. Diese werden später genutzt, um das Erscheinungsbild der Zusatzinformation anzupassen. Innerhalb des Systems wird jedem Benutzer eine Profil-ID zugeteilt. Wenn ein Nutzer mit dem Videoinhalt interagiert, werden auf der Seite des Clients Interaktionsdaten generiert und zum Server übermittelt (Koordinaten des Mausclicks, frame nummer, Profil-ID des Benutzers und eine Film-ID).

Der serverseitige Video Object Handler bestimmt aufgrund der Interaktionsdaten und der Liste der selektierbaren Objekte, ob ein Objekt an der angegebenen Bildnummer und XY-Position existiert. Wenn ja, ermittelt die PHP-Komponente zugehörige Zusatzinformationen aus der Datenbank. Eine Anpassungskomponente (Ada-Web, siehe Abbildung 1) adaptiert diese entsprechend den Benutzerpräferenzen. Auf Seiten des Clients wird diese Information zusätzlich zum laufenden Video angezeigt oder innerhalb des Videos durch Overlay präsentiert.

Videoeditor

Ein digitales Video muss zuerst editiert werden, bevor es zu einem interaktiven Video wird. Selektierbare Objekte und ihre Position innerhalb des Videostroms müssen definiert und die zugehörige Zusatzinformation erstellt werden. Der MOVieEditor wird genutzt, um solche sensitiven Regionen (siehe Abbildung 2) zu erstellen. Der Editor bestimmt Anzahl und Position/Bewegungsrichtung der später verfügbaren

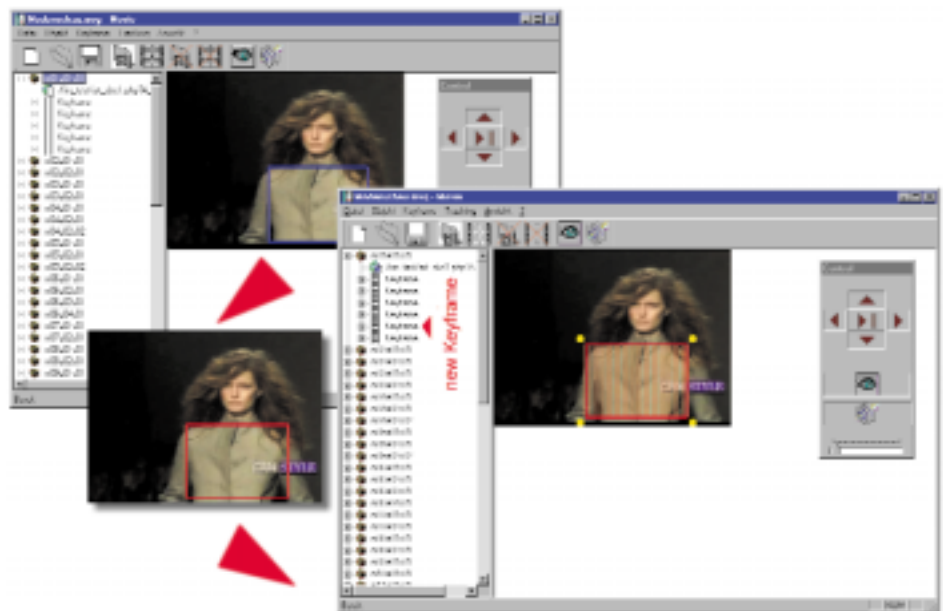


Abb. 2: MOVieEditor

Videobjekte. Das Ergebnis des Erstellungsprozesses sind mehrere zusätzliche Dateien, das ursprüngliche Video bleibt unverändert. Die zusätzlichen Dateien enthalten Informationen für den MOVieGoer-Server, z.B. die Definition der selektierbaren Objekte innerhalb des digitalen Videos, die Position selektierbarer Objekte in jedem Videobild und den Pfad (URL) zu der Zusatzinformation.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen Links innerhalb eines Hypertextes und einem Video-Hyperlink innerhalb eines interaktiven Videos besteht darin, dass die Objekte in einem digitalem Video in der Regel ihre Position innerhalb einer Sequenz ändern. Da es aufwändig ist, die Bewegungsverfolgung der Objekte manuell vorzunehmen, ist Tracking im Bearbeitungsprozess erforderlich. Bislang unterstützt das

MOVieGoer-System eine halbautomatische (Key Frames) und zwei vollautomatische Tracking-Methoden (Camshift Tracker und Kanade-Lucas-Tomasi Feature Tracker), um die selektierbaren Objekte und ihren Bewegungsablauf innerhalb einer Videosequenz festzulegen.

Ausblick

Zukünftige Erweiterungen des MOVieGoer-Konzeptes können in unterschiedlichen Bereichen stattfinden. Eine vielversprechende Erweiterung wäre interaktives Video in Echtzeit. Ein Hauptproblem der Erstellung von Video-Hyperlinks in Echtzeit besteht in der Bestimmung der Objektpositionen. Ein erster Lösungsansatz für dieses Problem sind optische Marker. Diese bestehen z.B. aus schwarzen und weißen Quadraten und enthalten ein Raster, welches als binärer Kodierbereich genutzt wird. Die Marker

Medien im Internet



Abb. 3: e-commerce Beispiel

werden auf den interessanten Objekten befestigt und durch Image Processing aus dem in Echtzeit ablaufenden Video extrahiert. Einsatzgebiete für die Annotation von Live-Videsequenzen sind z.B. die Bereiche Sport, E-Commerce oder Talk-Shows.

Beispielanwendung im E-Commerce

Das MOVieGoer-System wurde in ein Test-szenario für herkömmliche E-Shops integriert, um das Potenzial der Technologie von interaktiven Videos als eine nützliches Feature für E-Commerce-Kunden zu demonstrieren.

Das Szenario besteht aus einer interaktiven und moderierten Präsentation einer Modeshow. Ein Vortragender, der mit MOVieGoer-System und E-Shop vertraut ist, präsentiert vor einem Kreis von interessierten Beobachtern. Eine Modenschau, in welcher Models Produkte präsentieren, dient als Blickfang. Kleidung und Accessoires (selektierbare Objekte) welche im Video präsentiert werden, können clientseitig mit der Maus ausgewählt werden. Falls ein entsprechender Artikel an der entsprechenden Stelle definiert ist, liest der Server die entsprechende Zusatzinformation aus einer Datenbank (Bild, Name, Preis, Artikelnummer etc.) und stellt sie auf der Seite des Clients dar. Mittels der Videointeraktion ist die Modenschau gleichzeitig das Medium Produktinformationen zu erhalten, wie auch Artikel für den elektronischen Warenkorb auszuwählen. Der erweiterte E-Shop basiert auf der WAMP-Plattform (»Windows Apache MySQL PHP«), welche häufig für die Erstellung von dynamischen Webauftritten, Online- und E-Commerce-Applikationen genutzt wird. Die vorgestellte Umgebung bettet das interaktive Video nahtlos ein.



Interaktives Video für Product Placement im E-Commerce

Die Verbindung zwischen Client und Server im erweiterten E-Shop hängt von drei Datenkanälen ab: zwei Vorwärts-Kanälen und einem Rückwärts-Kanal. Der erste vorwärts gerichtete Kanal wird genutzt, um das digitale Video in Richtung des Client-Browsers zu übermitteln, der zweite dient der Übertragung der Zusatzinformation vom Server zum Client. Der Rückkanal bringt die Interaktionsdaten der Benutzerinteraktion vom Client zum Server.

Das Front-end des E-Shops enthält den eingebetteten MOVieGoer-Video-Player. Der Menü-Eintrag i-catwalk (interactive catwalk) startet den Player, welcher die Kommunikation mit dem MOVieGoer-Server regelt. Er ruft auch die Zusatzinformationen vom Server ab, wenn der Client mit dem Videoinhalt interagiert.

Der Server enthält das Back-end des E-Shops, das digitale Video, die Definition der selektierbaren Objekte und die Zusatzinformation. Er sendet im Interaktionsfall eine URL der Zusatzinformation an den Browser des Kunden zurück.

Die gegenwärtige Implementation des MOVieGoer basiert auf Standards wie Java-Applets, PHP oder MySQL, und ermöglicht auch einen zukünftigen Einsatz z.B. auf der MHP (Multimedia Home Platform).

Eine besondere Herausforderung für E-Shop-Betreiber ist, dass Kunden schnell und einfach zu einem konkurrierenden Angebot wechseln können. Dies erfordert besondere Anstrengungen um die Kunden bereits beim ersten Besuch durch überzeugende Präsentation und ein gutes Service-niveau zu binden. Erweiterte Verfügbarkeit von Informationen, der Effekt von Video-

präsentationen als Blickfang aber auch einfach der Spaß an der Nutzung von interaktiven Möglichkeiten erwecken die Aufmerksamkeit des Kunden. Die vorgestellte Interaktivität bei Videos erlaubt über den reinen Aufmerksamkeitseffekt von Bewegtbildern hinaus, in einer natürlichen Art und Weise auf Produktinformationen zuzugreifen. Über die Erweiterung des gewohnten »point-and-click«-Paradigmas hin zu einer interaktiven Videopräsentation kann der Benutzer des Shops nun gleichzeitig unterhalten und auch korrekt informiert werden. Interaktive Videopräsentationen können die Attraktivität des betroffenen Webauftritts dadurch merklich steigern.

Kontakt

Dirk Balfanz

Telefon: +49 (0) 6151/155 231

Email: Dirk.Balfanz@zgdv.de