Motion-Tracking
VideoSwitch (VS)

Gliederung

1. Idee
2. Grundlage
3. Programmierung
4. Fazit

Idee

- Kamera-Tracking im Internet als Navigation durch Videokanäle
- Bewegung durch die Hände = Fernbedienung
- Motivation durch das Semesterprojekt ‚Arte Kreativplattform'

Grundgedanke:
Lean Back – Situation im Internet noch nicht weitläufig vorhanden, da Maus und Tastatur als Navigation notwendig sind.
> Das Prinzip des Zappen am Fernseher wird in das Internet übertragen: ‚TV 2.0'

Grundlage

Hardwarevorraussetzung: Laptop mit Webcam

Software: Entwicklungsumgebung von ActionScript 3 (Flash)

Library:
VIDEO MOTION CURSOR IN FLASH
= Beispiel von Motion Capturing mit Hilfe von Flash an der **Sheridan Interactive Multimedia University in Oakville (Kanada)**



Programmierung

VideoMotionCamera

- Die Kamera erfassen und in ein Objekt speichern
- Ein Kamera-Event wird erfasst, sobald die Kamera arbeitet

- zur besseren Erkennung werden Filter aufgesetzt und verwendet
- diese werden in der ‚cursor class' angewendet

- Für den besseren Kontrast wird ein Farb-Matrix-Filter verwendet
  - > erhöht jeden Farbkanal
  - > baut die Helligkeit überall ab

- Weichzeichnungsfilter werden verwendet um die veränderten Zonen auf dem Bild zu betonen

Programmierung

VideoMotionCursor

- Folgt der Bewegung in der **MotionVideoCamera**.
- Es gibt zwei Events:
  - MOTION START
  - MOTION STOP

- **Kurz gefasst:** über eine Zeitspanne werden 2 Frames gecaptured. Es wird ein Differenzierungsfilter darüber gelegt.
- Farbe wird nur dort angezeigt, wo sich eine Bewegung befindet.
  - > wird mit einer Farbe durchgeführt.
  - > es wird ein Rechteck über die Farbe gezeichnet um ein ‚motion rectangle' zu schaffen.

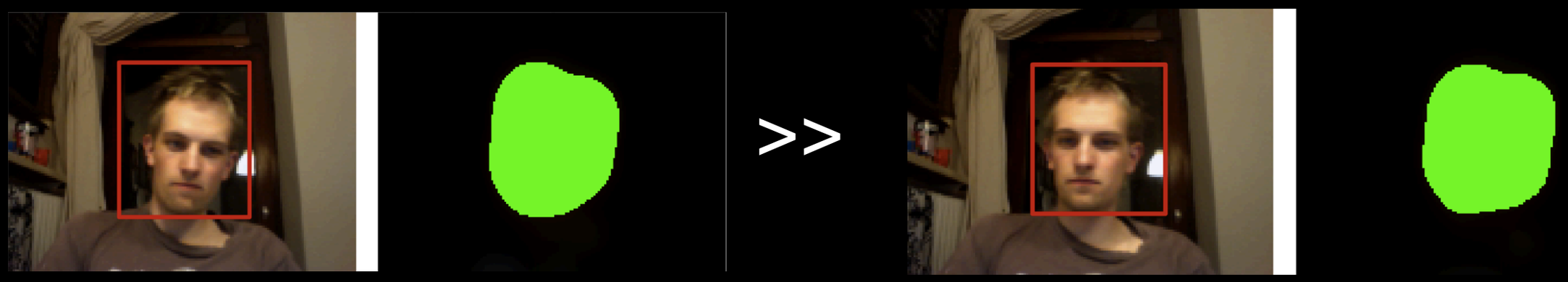
- Der aktuelle Frame wird über den alten Frame gespeichert.

Programmierung

VideoMotionCursor - Vorgang

- Der aktuelle Frame wird über den alten Frame gezeichnet

- Der Differenzierungsfilter wird angewendet:
  - > Bereiche mit unterschiedlichen Farben werden grün gefärbt.
  - > Bereiche mit der gleichen Farbe (keine Bewegung) sind schwarz dargestellt



Programmierung

VideoMotionCursor - Vorgang

- Anschließend wird das unberührte Kamerabild auf das alte Frame-Objekt gezeichnet:

  - Der ‚**Contrast Color Filter**‘ von **VideoMotionCamera** wird dafür verwendet, in der Bewegung scharf zu stellen

  - Der ‚**Blur Filter**‘ von **VideoMotionCamera** wird dafür eingesetzt, das bewegte Feld zu glätten und dadurch eine bessere Fokussierung zu erzielen.

  - Ein Grenzbereich wird eingerichtet um alle Farben außerhalb davon auf schwarz zu setzen.

  - Das durchschnittliche Rechteck wird zur Positionierung des Cursors verwendet.

Programmierung

Zusammenfassung der Funktionsweise der Library

- **VideoMotionCamera**: setzt eine Webcam dafür ein, dass die Bewegung gecaptured wird.

- **VideoMotionCursor**: setzt einen Cursor ein, der der Bewegung in **VideoMotionCamera** folgt.

- **VideoMotionButton**: setzt Events für einen unsichtbaren Hotspot für den **VideoMotionCursor** fest.

Fazit

- Steuerung einer Mediathek ohne Maus und Tastatur.
- Möglichkeit des **Lean Back** im Internet geschaffen.
- Grundfunktionen ‚Play', ‚Shuffle', ‚Back' des Videoplayers.

Aber:
Motion-Tracking-Technik ausbaubar, da ein zielgenaues Navigieren derzeit nötig ist.

Demonstration