



Themen für Bachelor- und Masterprojekte

Bachelor / Masterarbeit

Optimierung des ZOIL Frameworks im Hinblick auf Performance und Vielseitigkeit des semantischen Zoomings

Umfeld

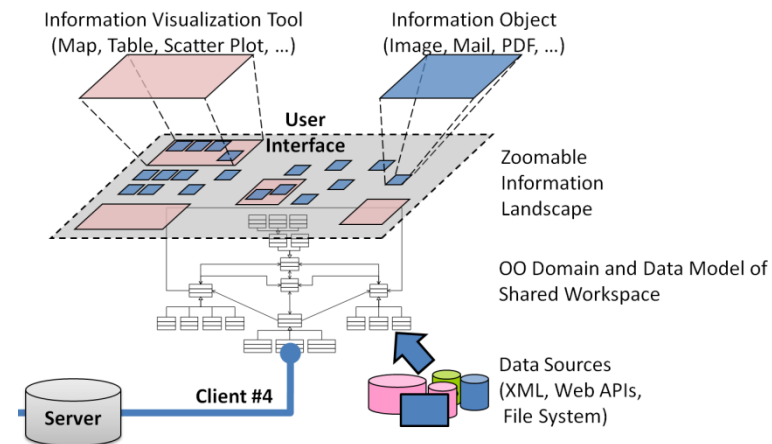
Das ZOIL Framework verfolgt (unter anderem) den Zweck, es Anwendungsprogrammierern zu erleichtern, verschiedenste Inhalte in einer großen zoombaren Informationslandschaft darzustellen. Dabei spielt insbesondere der „semantische Zoom“ eine Schlüsselrolle. Das ZOIL Framework ist dabei eine Basistechnologie, die in fast allen Projekten der AG Mensch-Computer-Interaktion eingesetzt wird.

Problemstellung

ZOIL basiert auf der Windows Presentation Foundation (WPF) in C#/.NET 4.0, um Zoombare User Interfaces (ZUI) zu realisieren. Ein Vorteil von WPF ist dabei seine Grundausstattung mit vielfältigen vektorbasierten Controls und seinen Funktionen für grafische Transformationen (z.B. Skalierung). Weiterhin wird WPF durch die Grafikkarte gerendert, was eine gute Grundperformance ermöglicht. Allerdings lässt die derzeitige Implementation des ZOIL Frameworks mit WPF noch Wünsche offen: das Rendering wird bei großen Anzahlen von Objekten im Visual Tree zu langsam und die Realisierung des semantischen Zooms ist bisher auf einfache Überblendungen eingeschränkt.

Aufgaben

- Gründliche Einarbeitung in WPF Rendering und dessen Techniken und Algorithmen aus der Computergrafik. Gründliche Einarbeitung in den semantischen Zoom in ZOIL.
- Ausarbeiten von Verbesserungsvorschlägen für die ZOIL Architektur und Funktionsweise des semantischen Zooms (z.B. Quadrees, Visual State Manager, Pixel Shader, Cached Composition) (Seminararbeit).
- Implementierung der Vorschläge und Integration ins ZOIL Framework (Masterprojekt)
- Diskussion und empirische Evaluation der Verbesserung durch Benchmarking der Performance, Befragung von Programmierern und subjektive Beurteilung der Rendering Qualität und Performance in Benutzertests (Masterarbeit)



Kontakt

Roman Rädle
 Büro A615
roman.raedle@uni-konstanz.de



Bachelor / Masterarbeit

Multi-Touch HyperGrid für Tablets oder Tabletop Computer (z.B. MS Surface)

Umfeld

Die [HyperGrid](#) ist eine Visualisierung bzw. ein UI Control mit dem Benutzer große, heterogene Informationsräume explorieren können. Es vereinigt dabei die Vorteile einer tabellarischen Darstellung mit denen eines Browsers. Die HyperGrid wurde 2005 von unserer AG für die Benutzung auf normalen PCs mit Mausbedienung entworfen und in Java programmiert. Sie ist ein wichtiger Teil unseres [MedioVis](#)-Systems in der UB Konstanz.

Problemstellung

Wir haben eine Menge Ideen, wie die HyperGrid zukünftig auch auf Multi-Touch Geräten (z.B. Tablets oder Microsoft Surface) eingesetzt werden könnte.

Dazu muss aber eine komplett neue HyperGrid, die auf Multi-Touch Bedienung ausgerichtet ist, entworfen in C#/WPF realisiert werden. Der alte Java-Code kann dabei nicht als Grundlage dienen, sondern es soll ein komplett neuer C#/WPF-Ansatz gewählt werden. Das gilt nicht nur für den Code, sondern auch für das gesamte Bedienkonzept sowie die Art und Weise wie Zellgrößen manipuliert und für die Darstellung von Inhalten genutzt werden.

Aufgaben

- Gestaltung und Umsetzung eines neuen Visualisierung- und Bedienkonzeptes, das auf der alten HyperGrid aufbaut, aber neue Ideen enthält und Multi-Touch-Input voll ausnutzt. Iterativer Designprozess mit vielen kleinen Sketches und Prototypen, aus denen sich iterativ das finale Design und dessen endgültige Umsetzung herauschält.
- Gründliche Einarbeitung in WPF Control Entwicklung, WPF Multi-Touch Events, WPF Layout Algorithmen, Integration von Browserkomponenten und Virtualisierung für „unendlich“ lange Tabellen. Anbindung an WPF Datasources und/oder BaseX.
- Implementierung und Integration der Hypergrid ins ZOIL Framework. Evaluation der Performance und der User Experience.

The screenshot shows the HyperGrid application interface. At the top, there is a search bar with the text "Martin Scorsese" and a "Find" button. Below the search bar, a table lists movie entries. The first entry is "Bringing Out the Dead" (1999), a Drama. The second entry is "Cape Fear" (1991), a Crime/Thriller Drama. The third entry is "Casino" (1995), a Crime Drama. The fourth entry is "Goodfellas" (1993), a Crime Drama. The fifth entry is "The Godfather Part II" (1974), a Crime Drama. The sixth entry is "The Godfather" (1972), a Crime Drama. The seventh entry is "The Godfather: Part III" (1990), a Crime Drama. The eighth entry is "The Godfather: The Godfather Trilogy" (1991-1990), a Crime Drama. The ninth entry is "The Godfather: The Godfather Part II" (1974), a Crime Drama. The tenth entry is "The Godfather: The Godfather Part III" (1990), a Crime Drama. The table has columns for "Film", "Content", "People Involved", and "Year".

The screenshot shows the HyperGrid application interface. At the top, there is a search bar with the text "Hayao Miyazaki" and a "Find" button. Below the search bar, a table lists movie entries. The first entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The second entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The third entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The fourth entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The fifth entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The sixth entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The seventh entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The eighth entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The ninth entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The tenth entry is "Kaze no tani no Naupaka" (1984), an Animation. The table has columns for "Film", "Content", "People Involved", and "Year".

Kontakt

Roman Rädle
Büro A615
roman.raedle@uni-konstanz.de





Bachelor / Masterarbeit

Design von physischen Interaktionstechniken zur Darstellung von hypermedialen Inhalten

Umfeld

Im Forschungsprojekt „Blended Museum“ wird zur Darstellung von musealen Inhalten u.a. ein großflächiger Multitouch-Tisch verwendet auf dem auch physische Objekte (Tokens) erkannt werden. Durch Touch- und Tokeninteraktion kann der Besucher hierbei museale Informationen explorieren.

Problemstellung

Bisherige Interaktionstechniken und Informationsdarstellungen ermöglichen meist nur die Bedienung durch einen Benutzer. In diesem Projekt sollen Techniken entwickelt werden, die eine Multiuser-Interaktion unterstützen. Hierbei spielen die Tokens eine besondere Rolle. Zum einem können sie als personalisierter Informationsspeicher dienen, zum anderen ermöglichen sie einen neuen Ansatz der User Interface Gestaltung, welche auf physische Eigenschaften wie Beschleunigung und Gravitation setzt.

Aufgaben

- Literaturrecherche (Seminararbeit)
- Erstellung eines Interaktionsdesigns
- Implementierung des Interaktionsdesigns
- Evaluierung des Interaktionsdesigns
- Dokumentation und Präsentation



Kontakt

Daniel Klinkhammer

Büro: A616

daniel.klinkhammer@uni-konstanz.de





Collaborative, Co-located and Social Information Management

Kontext / Szenario

Häufig speichern mobile Geräte die persönlichen Daten ihrer Besitzer. Will ein Benutzer auf diese Daten zugreifen oder neue Daten abspeichern muss das Gerät per Kabel oder Bluetooth mit einem Rechner verbunden sein. Sollen diese Daten, bspw. in Meetings, an andere Personen weitergereicht oder präsentiert werden ist dies dann zumeist mit einem großen Konfigurationsaufwand und „Kabelsalat“ verbunden.

Problemstellung

In diesem Projekt soll eine Umgebung geschaffen werden, welche den Teilnehmern eines Meetings erlaubt multimediale Informationen (z.B. Text, Bilder, Videos) untereinander aber auch über soziale Plattformen (z.B. Twitter, Facebook) auszutauschen. Dabei soll den Teilnehmern eine einzige Anwendung, sowohl für die Präsentation als auch für den Datenaustausch bereitgestellt werden. Die technischen Grundlagen bilden das ZOIL Framework und iOS oder Android.

Aufgaben

- Entwicklung eines kleinen Anwendungsszenarios
- Einarbeitung in iOS 5 oder Android 4.x
- Einarbeitung in das ZOIL Framework / .NET 4 alternativ SmartPerform
- Einarbeitung in API sozialer Plattformen (z.B. Facebook API und Twitter API).
- Dokumentation und Präsentation



Kontakt:

Daniel Klinkhammer

Büro: A616

daniel.klinkhammer@uni-konstanz.de



Multimodale Interaktion in Kollaborations-Fördernden Umgebungen

Kontext / Szenario

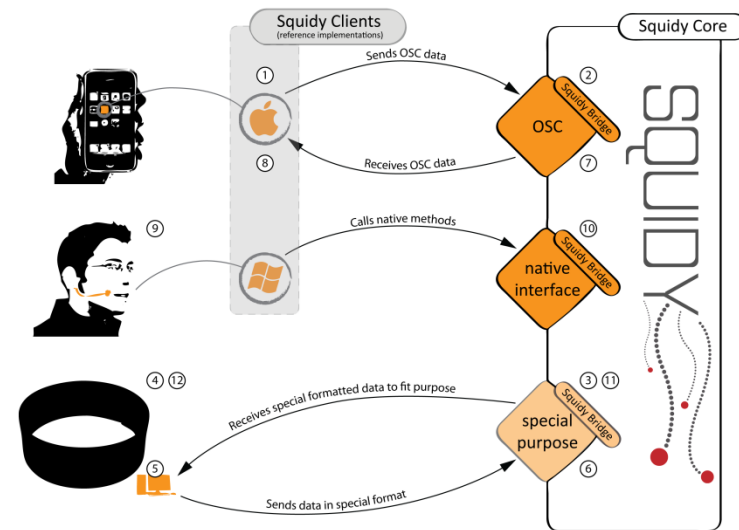
Wir Menschen besitzen die Fähigkeit zwei oder mehr Modalitäten zu kombinieren um „Alltägliches“ effektiver und effizienter zu bewerkstelligen (z.B. „Sehen“ und „Hören“). Dieses explizite und implizite Wissen kann beispielsweise zur Lenkung von Aufmerksamkeit verwendet werden. Häufig geschieht dies unter „zeitgleicher“ Verwendung zweier Modalitäten, d.h. über grob und fein motorische Bewegungen und Sprache.

Problemstellung

Diese „natürliche“ Art der Interaktion wird von Systemen häufig nicht oder nur unzureichend unterstützt. Ziel dieses Projektes ist es eine Anwendung zu schaffen die einerseits eine „multimodale Interaktion“ ermöglicht und andererseits mehrere Benutzer simultan (nicht „konkurrierend“) interagieren lässt („multi-user environment“). Die technischen Grundlagen bilden die Squidy Interaktionsbibliothek (Komposition von Modalitäten) sowie das ZOIL Framework (multi-user fähige Anwendung).

Aufgaben

- Entwicklung eines Anwendungsszenarios
- Einarbeitung in das ZOIL Framework / .NET 4 alternativ SmartPerform
- Dokumentation und Präsentation



Kontakt:

Daniel Klinkhammer

Büro: A616

daniel.klinkhammer@uni-konstanz.de





Bachelor / Masterarbeit

Design von Interaktionstechniken für kollaborative Ideengenerierung und -weiterentwicklung auf mobilen Endgeräten

Umfeld

Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschungsprojektes **Blended Interaction Design** werden neuartige Methoden und digitale Werkzeuge für kreative Aktivitäten in Designprozessen erforscht. Dabei sollen vor allem informale, gruppenorientierte Designtechniken durch eine Kombination mit natürlichen Interaktionstechniken angereichert werden.

Problemstellung

Designprozessen gehen Phasen der Ideengenerierung voraus, in der grundlegende Ideen und Konzepte kreiert, verfeinert, bewertet und diskutiert werden. Da oftmals Ideen spontan und zufällig entstehen, eignen sich mobile Geräte wie Smartphones oder Tablets ausgezeichnet, um einen solchen Prozess zu unterstützen.

In diesem Projekt sollen daher Interaktionskonzepte entwickelt werden, die den mobilen Anforderungen für eine Anwendung gerecht werden, die es Mitgliedern eines Designteams erlaubt, Ideen auszuarbeiten und mit anderen Teammitgliedern zu teilen und weiter zu entwickeln.

Aufgaben

- Literaturrecherche (Seminararbeit)
- Erstellung eines Interaktionsdesigns
- Implementierung des Interaktionsdesigns
- Evaluierung des Interaktionsdesigns
- Dokumentation und Präsentation



Kontakt

Stefan Dierdorf

Büro: A616

stefan.dierdorf@uni-konstanz.de



Coupling-Styles und Awareness-Techniken für die Kollaboration in Zoomable User Interfaces

Kontext / Szenario

- Kollaborative Exploration und Manipulation in einem ZUI (z.B. für InfoVis oder GIS)
- Vorhandene Hardware: Rohbau eines „Kooperationsfenster“: d.h. zwei Arbeitsplätze mit vertikaler Projektionsfläche für Rückprojektion und SMART Boards für Touch- und Stifteingabe und HD-Kameras für die Einblendung des Kooperationspartners
- Software: noch zu entwickelnde ZOIL-Anwendung für InfoVis/GIS

Problemstellung

Wenn 2 (oder mehrere) Personen gemeinsam in einer zoombaren Landschaft arbeiten (z.B. für die kollaborative Exploration einer Karte oder einer Visualisierung) gibt es Phasen der „tightly-coupled collaboration“ und des „loosely-coupled parallel work“. Welche Funktionalitäten und Interaktionstechniken ermöglichen nahtlose Wechsel dazwischen?

Weiterhin: welche Funktionen/Visualisierungen können dafür sorgen, dass sich die Benutzer darüber bewusst sind, wer gerade wo und woran arbeitet (=„Awareness“)?

Aufgaben

- „Flottmachen“ der derzeit nicht einsatzfähigen Hardware des „Kooperationsfensters“ (Installieren von HD-Kameras, Beamern, Rechnern, Verkabelung).
- Erstellung einer einfachen InfoVis oder GIS Anwendung auf der Basis von ZOIL in C#/WPF als Testplattform (Einarbeitung in ZOIL, Darstellung einer Visualisierung/Karte, Anbindung von Eingabe über SMART Boards, Integration von Live-Kamerastreams, ...)
- Entwurf, Implementation und Ausprobieren verschiedener Varianten von Funktionen und Interaktionstechniken, die nahtlose Wechsel zwischen „tightly-coupled“ und „loosely-coupled“ working styles ermöglichen und für höhere „awareness“ sorgen.



<http://il.youtube.com/watch?v=jsFKASay1WM>



Kontakt

Stefan Dierdorf

Büro: A616

stefan.dierdorf@uni-konstanz.de



Reality-Based Media-Room Control

Kontext / Szenario

Displays und interaktive Geräte werden in Zukunft verstärkt in semi-professionellen und privaten Kontexten (z.B. bei DJ's, VJ's oder Film-Enthusiasten) zu finden sein. Die Verbindung von hochauflösenden Wanddisplays, wie beispielsweise TV Geräten mit interaktiven Tischen ist deshalb in diesem Bereich ein interessantes Themenfeld.

Problemstellung

In diesem Projekt sollen multimediale Inhalte (z.B. Videos oder Musikstücke) auf einem Wanddisplay abgespielt werden. Die Inhalte auf dem Wanddisplay werden dabei von einem Multitouch-Tisch aus ferngesteuert.

Für diese Fernsteuerung sollen neue Interaktionstechniken und Konzepte mit Hilfe von Token oder mobilen Geräten auf dem Tisch entworfen werden.

Aufgaben

- Entwicklung eines kleinen Anwendungsszenarios
- Einarbeitung in das ZOIL Framework / .NET 4
- Einarbeitung in iOS 5 oder Android 4
- Umsetzung einer oder mehrerer Ideen
- Dokumentation und Präsentation

¹ Abhängig vom Anwendungsszenario

