

[VR]Instrument – Das virtuelle Pianospiel

Markus-Juan Bohensky

Stephan Enzinger

Markus Gerhard

Michael Haller

Harald Milchrahm

MTD, FH Hagenberg

AUSTRIA

Inhalt

- **Einleitung, Motivation**
- **Ausgangssituation**
- **Szenario**
- **Implementierung**
- **Ergebnisse**
- **Resümee und Ausblick**

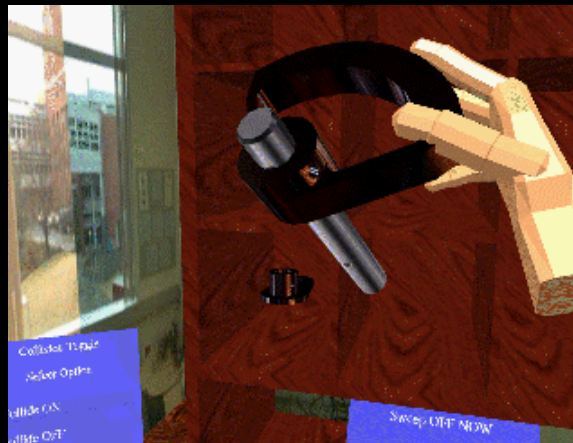
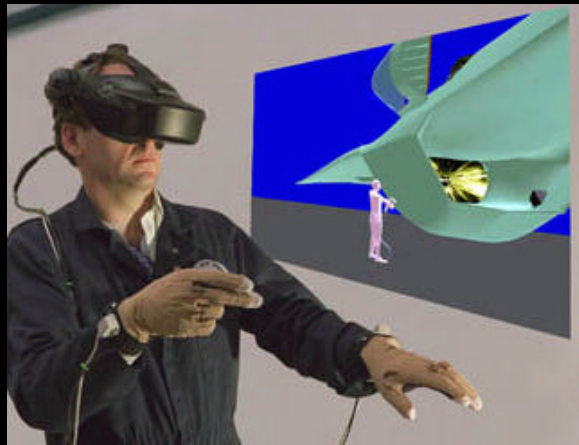
Einleitung & Motivation

- **ASP5-Projekt an der FH Hagenberg**
- **Zentrale Frage: Was könnte man mit einem Dataglove entwickeln?**
- **“Virtuelle Knopfgel”**
- **Von der Knopfgel zum Piano-Spiel**

- **Ansteuerung eines Musikinstruments mittels Datenhandschuhen**
- **Tonausgabe mittels MIDI-Ansteuerung eines Synthesizers**

Einsatz von Datenhandschuhen

- Trainieren des Fingerspitzengefühls
- Routinearbeiten die höchste Präzision erfordern
- (z.B. zum Erlernen der Gebärdensprache, Steuerung eines Roboters mittels CyberGloves)
- ...



Ausgangspunkt

- **Welches Instrument?**
 - Schlagzeug, Knopfgel oder Gitarre?
 - Alle Finger sollten „getrackt“ werden ✍
Implementierung eines Piano
- **Ziele:**
 - Visuelle Ausgabe des Instruments?
 - Auditive Ausgabe beim Spielen des Instruments

Das Szenario



Das Szenario II

- **Szenenaufbau**

- Modelle (MAX->OBJ)
- OpenGL

- **Interaktion**

- 1 Datenhandschuh (DataGlove)
- MIDI-Interface

Das Szenario III



Implementierung

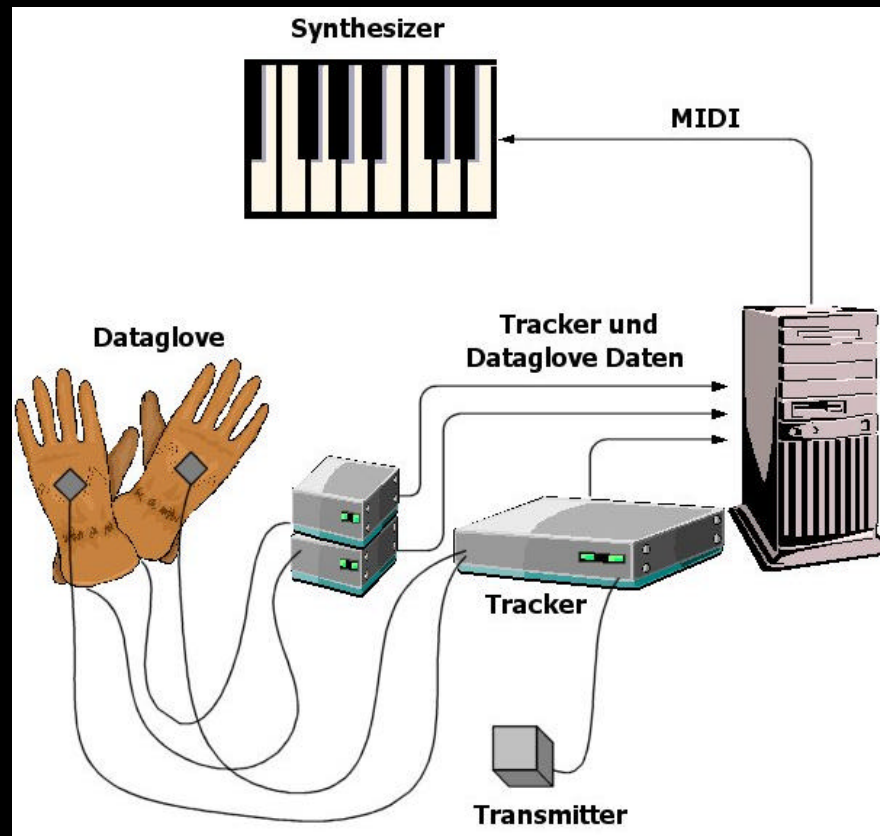
- **Datenhandschuh**

- VHT von Immersion Corporation
- haptischen und neutralen Szenengraphen
- Interaktion und Simulation der Datenhandschuhe
- Kollisionserkennung mit Objekten
- einfache Integration in OpenGL-Umgebung
- Polhemus Fastrak wird softwaremäßig von der VHT-Bibliothek unterstützt

Implementierung II

- **Graphische Umsetzung**
 - Modelle => OpenGL
- **MIDI – Die Schnittstelle zwischen Anwendung und Ausgabe**
 - MultiMedia System API von Microsoft
 - Ausgabe am Computer oder auf einem Synthesizer

Implementierung III



- Von der Eingabe zur Ausgabe:
 - Dataglove
 - Tracker
 - Daten => PC
 - PC => MIDI-Interface
 - Synthesizer

Ergebnisse, Tests mit Personen

- **Ergebnisse für den Programmierer**
 - Dank der VHT-Bibliothek relativ einfach zu bedienen und zu implementieren
- **Endergebnisse für den Endbenutzer**
 - relativ einfacher und schneller Einstieg in die virtuelle Welt
 - Kurze Reaktionszeit
 - Präzise Erkennung der Fingerstellung des Handschuhs
 - Vorerst kein professioneller Einsatz möglich
 - Pianisten vermissen Force Feedback

Resümee und Ausblick

- **Für ungeübte tolle Erfahrung**
- **Relativ gute Performance**
- **Gute Handhabbarkeit**
- **Der Abstand zwischen den Fingern ist zu groß**
- **Erlernen von Gittarengriffen?!?**

Fragen?

[markus.bohensky | stephan.enzinger | markus.gerhard |
haller | harald.milchrahm]@fhs-hagenberg.ac.at

Probieren Sie es selber aus....