

Berichte aus der Informatik

Christian-A. Bohn
Sina Mostafawy (Hg.)

Virtuelle und Erweiterte Realität

8. Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR

Shaker Verlag
Aachen 2011

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2011

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-0394-9

ISSN 0945-0807

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Der Workshop "Virtuelle und Erweiterte Realität" wurde von Mitgliedern der Fachgruppe VR/AR der *Gesellschaft für Informatik e.V.* initiiert und findet in 2011 zum achten Male statt.

Wie in den vergangenen Jahren wurden viele interessante Beiträge, z.B. über neuartige Interaktionstechniken, VR Systeme und Spezialgebiete wie dem Echtzeitrendering oder der akustischen Simulation, eingereicht.

Wir danken den Autoren herzlich dafür.

Auch die Mitglieder des Programmkomitees, die die Artikel begutachteten und den Autoren Anregungen zu Verbesserungen gaben, trugen einen wesentlichen Teil dazu bei, dass der Workshop ein wichtiges Forum für neue Ideen in den Bereichen der Virtuellen Realität bleiben wird. Das Programmkomitee ist der Garant für die Qualität des Workshops und damit auch des vorliegenden Buches, das sechzehn ausgewählte Artikel enthält.

Es ist Tradition, dass der Workshop jedes Jahr von einer anderen Einrichtung, die aktiv im Bereich der Virtuellen Realität tätig ist, ausgerichtet wird. In 2011 ist dies die Fachhochschule Wedel, die seit fast zwei Jahrzehnten in dem Gebiet forscht und lehrt.

Wir wünschen den Teilnehmern des Workshops und den Lesern dieses Bandes spannende Stunden und hoffen, dass wir so auch für zukünftige Aktivitäten der Fachgruppe begeistern können.

Wedel & Köln im September 2011

Christian-A. Bohn
Sina Mostafawy

Programmkomitee

Thomas Alexander
Steffi Beckhaus
Johannes Behr
Roland Blach
Manfred Bogen
Wolfgang Broll
Guido Brunnett
Raimund Dachselt
Ralf Dörner
Dieter W. Fellner
Bernd Fröhlich
Christian Geiger
Martin Göbel
Paul Grimm
Jens Herder
André Hinkenjann
Bernhard Jung
Rolf Kruse
Torsten Kuhlen
Marc Erich Latoschik
Carsten Matysczok
Heinrich Müller
Volker Paelke
Rafael Radkowski
Christian Reimann
Christoph Runde
Marco Schumann
Oliver Staadt
Didier Stricker
Gabriel Zachmann

Inhalt

1. Interaction

Comparing Gaze-based and Manual Interaction in a Fast-paced Gaming Task in Virtual Reality	1
Felix Hülsmann, Timo Dankert, Thies Pfeiffer	
Towards Continuous Gaze-Based Interaction in 3D Environments — Unobtrusive Calibration and Accuracy Monitoring	13
Patrick Renner, Nico Lüdike, Jens Wittrowski, Thies Pfeiffer	
Impact of Visual Orientation Cues on Angular Motion Redirection	25
Benjamin Bolte, Gerd Bruder, Frank Steinicke	
Efficiently Navigating Data Sets Using the Hierarchy Browser	37
Andrea Bönsch, Sebastian Pick, Bernd Hentschel, Torsten Kuhlen	

2. Rendering

Implementation Details of Real-Time Global Illumination Techniques	49
Dominik Lazarek, Tom Vierjahn, Sina Mostafawy	
Soft Edge and Soft Corner Blending	63
Marcel Lancelle, Dieter W. Fellner	
Volt: Interaktives Volumenrendering mit CUDA	73
Oliver Jato, André Hinkenjann	
GrIP: A Framework for Experiments with Screen Space Algorithms	85
Thorsten Roth, André Hinkenjann	

3. Modeling

SILVA: System to Instantiate Large Vegetated Areas	97
Martin Weier, André Hinkenjann, Georg Demme, Philipp Slusallek	
Anatomically correct adaption of kinematic skeletons to virtual humans	109
Christian Rau, Guido Brunnett	
Reconstruction for Virtual Reality Scenes	121
Hendrik Annuth, Christian-A. Bohn	

4. *Systems*

Perceptual Evaluation of Interpupillary Distances in Head-mounted Display Environments 135

Gerd Bruder, Frank Steinicke

Heterogeneous binocular camera-tracking in a Virtual Studio 147

Matthias Flasko, Patrick Pogscheba, Jens Herder, Wolfgang Vonolfen

Der virtuelle Integrationsraum 159

Dirk Petermann, Bernhard Saske, Ralph Stelzer

5. *Audio*

Visualizing Acoustical Simulation Data in Immersive Virtual Environments 171

Sebastian Freitag, Dominik Rausch, Torsten Kuhlen

Ultrasound Image Simulation with GPU-based Ray Tracing 183

Yuen C. Law, Sebastian Ullrich, Thomas Knott, Torsten Kuhlen