



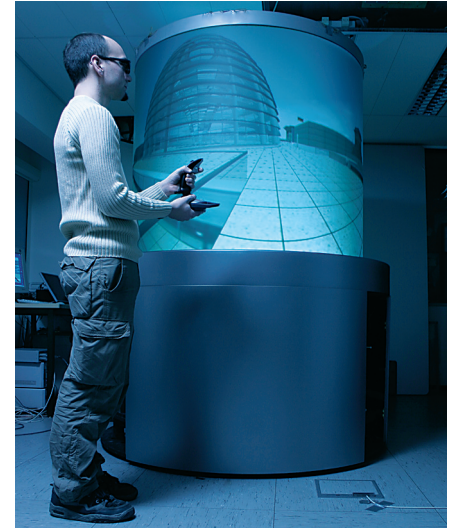
Fraunhofer

Institut
Rechnerarchitektur
und Softwaretechnik

VR Object Display

Kunden wollen neue Produkte anfassen, wenigstens um sie herumgehen, um sie von allen Seiten und aus allen Perspektiven zu bestaunen. Bisherige Produktpräsentationen in 3-D erzeugen zwar eine große, aber keine unmittelbare Präsenz. Denn Projektionen auf eine oder auch mehrere Leinwände wie in Caves hinterlassen immer den Eindruck, das Produkt sei in eine Art Schaufenster gebannt. Aus unterschiedlichen Blickwinkeln können sie nur mit Hilfe spezieller Interaktionsgeräte wie zum Beispiel Joysticks betrachtet werden. Das aber erzeugt Distanz zum Objekt.

Vor diesem Hintergrund hat Fraunhofer FIRST eine digitale Litfaßsäule entwickelt, die neben der Darstellung von Standbildern oder Videos auch Panoramen und Objekte in 3-D realitätsgetreu projizieren kann.



Mit dem VR Object Display hat Fraunhofer FIRST eine digitale Litfaßsäule entwickelt, auf die Standbilder, Videos, Panoramen und 3-D-Objekte projiziert werden.

Neue Dimension der Interaktion

In klassischen Virtual Reality-Installationen steht der Betrachter entweder in einem virtuellen Raum, so beispielsweise bei der Cave-Technologie, oder er schaut durch ein „Fenster“, nämlich die Leinwand, in einen Raum, in dem sich Objekte befinden. Die hier etablierten Interaktionsparadigmen gehen davon aus, dass das Objekt gedreht werden muss, um es von unterschiedlichen Seiten zu betrachten.

Im Gegensatz dazu bietet das VR Object Display die Möglichkeit, um die projizierten Objekte herumzugehen, so, als wären sie real. Das wird den intuitiven und natürlichen Interaktionsgewohnheiten des Menschen eher gerecht und erzeugt eine stärkere Präsenz der Objekte als die etablierten VR-Interaktionsparadigmen. Darüber hinaus bietet das VR Object Display die Möglichkeit, die 3-D-Darstellung über

Fraunhofer-Institut für Rechnerarchitektur
und Softwaretechnik FIRST

Visualisierungssysteme – ViSTA
Ivo Haulsen
Kekuléstraße 7
12489 Berlin
Tel.: +49 (0)30 63 92 17 77
Fax: +49 (0)30 63 92 18 05
ivo.haulsen@first.fraunhofer.de
www.first.fraunhofer.de

Tracking an die genaue Position des Betrachters anzupassen und so einen optimalen Bildeindruck zu erzeugen, der dem eines Hologramms sehr nahe kommt.

Technologie

Der Prototyp des VR Object Display von Fraunhofer FIRST ist in Form eines Zylinders realisiert. Er ist mit acht Standardprojektoren ausgestattet, die auf eine Spezialleinwand projizieren. Dabei wird das Licht der Projektoren mit dem so genannten Infitec-Verfahren gefiltert, das heißt, das Licht wird in drei schmalbandige Kanäle (rot, grün, blau) gesplittet, was zu einem sehr satten und kontrastreichen Bild führt. Mit diesem Verfahren kann eine Auflösung von rund 2000 x 500 Pixel für die 3-D-Projektion erreicht werden.

Die Projektoren werfen ihr Licht nicht direkt auf die Leinwand des Zylinders, sondern, wie bei solchen Verfahren üblich, über Spiegel. Die Verzerrung des Bildes, die dadurch entsteht, wird mit der von Fraunhofer FIRST entwickelten autokalibrierenden Software in Echtzeit korrigiert. Diese Software sorgt gleichzeitig für ein nahtloses Blending, die Teilbilder liegen also passgenau und ohne sichtbare Naht aneinander.

Um bei 3-D-Darstellungen einen optimalen Bildeindruck zu erreichen, beispielsweise für Produktpräsentationen, steht ein Tracking-Modus zur Verfügung. Über einen magnetischen Tracker wird die genaue Position und Blickrichtung des Betrachters ermittelt. Die Tracking-Software richtet das Objekt dann entsprechend aus. Details des Objektes können mit einem Konfigurator angesteuert werden, der beispielsweise über Zoom-Funktionen verfügt. Der visuelle Eindruck kann durch gerichteten Sound ergänzt werden. Das ist vor

allem für den Tracking-Modus interessant, denn der Sound kann wie das Bild abgestimmt auf die Position des Betrachters ausgegeben werden.

Anwendungsbereiche

Das VR Object Display ist vielseitig einsetzbar. Neben Produktpräsentationen jeglicher Art könnten auch Architekturmodelle und Kunstobjekte auf den Zylinder projiziert werden. Darüber hinaus lassen sich Bilder, Videos, Panoramen oder 3-D-Szenen und -Filme zeigen. Als eine Art digitale Litfaßsäule kann das VR Object Display u.a. von der Werbebranche genutzt werden. Auch der Einsatz im Showbereich bietet sich an.

Die Entwicklung des VR Object Display wird im Rahmen des Projektes Laser-Cave vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.