



Idee

Die Nutzung von Mixed-Reality-Technologien in Anwendungsbereichen ohne vordergründigen technologischen Bezug erfordert ein Umdenken in der Gestaltung der Benutzungsschnittstelle und der genutzten Eingabegeräte. Anwendungen etwa aus dem Kunst- und Kulturbereich, für Messen und Marketing bedürfen Lösungen, bei denen die üblichen Interaktionsgeräte für Mixed-Reality-Umgebungen aus verschiedenen Gründen ungeeignet erscheinen.

Mit dem Konzept von iPX, einem innovativen Präsentationssystem hat das ZGDV eine Lösung realisiert, die eine Interaktion mit digitalen Welten ohne zusätzlich notwendige Hilfsmittel nur mit einer Zeigegeste realisiert. Im Rahmen eines EU-Projektes, zunächst speziell für den Museumsbereich entworfen, ist die interaktive Leinwand technologisch weiter entwickelt und um wichtige Funktionalitäten ergänzt worden. iPX ermöglicht die Umsetzung von Anwendungen auf der Basis fort-

schrittlicher Mixed-Reality-Technologie und gerätefreier Eingabe. Für Museen oder Galerien sind interaktive Gemälde ebenso möglich wie (stereoskopische) dreidimensionale und interaktive Präsentationen für Marketing und Messeauftritte. Der Betrachter interagiert in jedem Fall mit der Hand und steuert die Anwendung über seine Zeigegeste. Die Darstellungstechnik kann bedarfsgerecht gewählt werden und reicht vom großen Flachbildschirm über Holodisplays bis hin zu großen Projektionssystemen.

Technischer Aufbau

iPX verwendet für die technische Realisierung ausschließlich Standard-Hardware-Komponenten. Ein handelsüblicher, leistungsstarker PC und zwei Firewire-Kameras (IEEE 1394) reichen aus, um sowohl die videobasierte Erkennung der Zeigegeste als auch die Darstellung der interaktiven, virtuellen Welten auf dem Ausgabegerät in Echtzeit zu berechnen. Für die Ausgabe steht eine Vielzahl von möglichen Geräten zur Verfügung, die dem Anwender ein Eintauchen in die virtuelle Welt ermöglichen. Ob eine Großleinwand mit Videoprojektor oder ein Plasmabildschirm - die Interaktion mit dem Ausgabemedium ist unabhängig von dessen Größe oder Seitenverhältnis. Dabei unterstützt die Tatsache, dass alle technischen Geräte mit Ausnahme der Projektionsfläche vor dem Anwender versteckt werden können, den immersiven Charakter von iPX. Durch die Verwendung eines videobasierten Eingabesystems ist das Berühren eines Monitors oder eines Touchscreens unnötig. Vielmehr hat der Anwender die Möglichkeit, aus der optimalen ergonomischen Entfernung zum Bildschirm zu interagieren und so jedes Detail der Anwendung ständig im Blickfeld zu haben.



Abbildung 1: Hieronymus Bosch (ca. 1450-1516), Bildanalyse des Heuwagen-Triptychon mit virtueller Lupenfunktion



Abbildung 2: Francesco de Goya, Maya (1797-1803), verwendet für eine Bildanalyse mit virtuellen Röntgenstrahlen

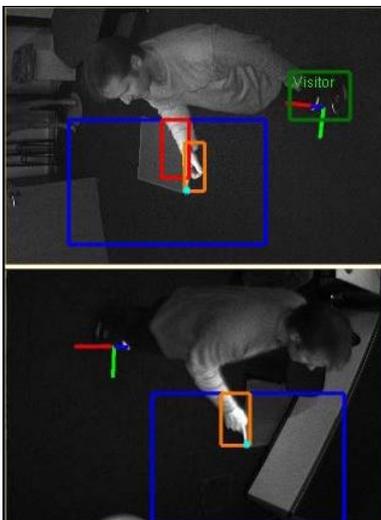


Abbildung 3: Screenshot der Zeigegestenerkennung

Interaktivität

Die strikte Trennung der Eingabe- und Ausgabesoftware systeme als eigenständige Anwendungen macht die Generierung neuer Inhalte und das Pflegen bereits existierender Daten besonders einfach. iPX verwendet als Rendering-Applikation unter anderem Avalon. Als offene Plattform für Anwendungen der virtuellen und erweiterten Realität stellt Avalon dem iPX-System den kompletten Umfang und die Funktionalität von Standards wie VRML und X3D zur Verfügung und ermöglicht so die Interaktion sowohl mit zweidimensionalen Bildern z.B. für Anwendungen im Museumsbereich wie auch die Darstellung und Manipulation von dreidimensionalen Objekten z.B. für Marketing- und Messeauftritte. Darüber hinaus stellt iPX eine direkte Schnittstelle zum Betriebssystem zur Verfügung, mit dessen Hilfe die Zeigegestenerkennung die Maus als Eingabegerät ersetzt werden kann. Damit steht eine unbegrenzte Anzahl an potentiellen Anwendungen wie die Steuerung von z.B. Webseiten, Macromedia® Flash®-Anwendungen oder sogar die Präsentation von Microsoft® PowerPoint®-Folien allein gestengesteuert zur Verfügung.