

## Virtuell Wände fühlen

Haptische Schnittstelle für den Einsatz bei weiträumiger Telepräsenz.

Missionen auf fremden Planeten, Therapien mit Angstpatienten und Videospiele – alle drei Situationen sind Einsatzmöglichkeiten für Avatare und Teleoperatoren. Schon heute ist die Telepräsenz per Konsole auf einem hohen Stand. Weitläufige Telepräsenz dagegen ist das Bedienen von Avataren und Teleoperatoren nicht mittels Konsole sondern per Bewegungsübertragung. Der Bediener legt dabei durch einfaches Umhergehen die gleiche Wegstrecke zurück wie sein virtuelles Alter Ego oder der Roboter, den er auf Entfernung steuert. Durch Bewegungskompression wird dabei die Pfadkrümmung verändert, so dass eine 30 Meter lange gerade

Strecke des Avatars vom Bediener auf einer drei mal drei Meter großen Fläche abgelaufen werden kann.

Wissenschaftler am Institut für Anthropomatik (IFA) haben dieses System entwickelt, in dem die Positions- und Lageinformationen eines Bedie-



Die Vorpositioniereinheit führt den Nutzer unbemerkt durch virtuelle Realitäten.

ners präzise 50 mal pro Sekunde ermittelt wird und ihm die aktualisierte Sicht des Avatars mittels eines Head-Mounted-Displays präsentiert wird. Ergänzt werden visuelle, akustische und propriozeptive Eindrücke mit haptischen Informationen, um die virtuelle oder entfernte Um-

gebung so realistisch wie möglich erscheinen zu lassen. So kann es dem Bediener passieren, dass er nicht nur virtuell gegen eine Wand läuft, sondern den Widerstand auch wirklich spürt.

Möglich ist diese Weiterentwicklung durch die haptische Schnittstelle, bestehend aus einer linearen Vorpositioniereinheit und einem Manipulatorarm. Für den Bediener ist das nur ein kleiner Hebel, an dem er sich beim Umhergehen auf der neun Quadratmeter großen Fläche festhält. Tatsächlich ist die Vorpositioniereinheit ein „intelligenter“ Teil des Systems, das den Manipulatorarm auf zwei Achsen horizontal im Raum bewegt und um die eigene Achse drehen kann. Die Einheit folgt dem Besitzer nicht einfach, sie geht voraus – per Vorpositionierung. Läuft der Bediener in der virtuellen oder entfernten Umgebung gegen ein geometrisch bekanntes Hindernis, üben die Motoren des Manipulatorarms eine Gegenkraft aus. Der Bediener spürt den Widerstand und hat damit einen realeren Eindruck von der Situation seines Avatars.

### ARTIKEL INTERESSANT FÜR

- Hersteller von virtueller Realität
- 3-D Architektur
- Virtuelle Montageplanung

### WEITERE INFORMATIONEN

- Nutzen Sie beiliegende Faxantwort