

Visualisierung und Sensorik im SFB 627

Thomas Ertl

Thomas.Ertl@vis.uni-stuttgart.de

Im Rahmen des seit Januar 2003 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Sonderforschungsbereichs 627 *Umgebungsmodelle für mobile kontextbezogene Systeme*¹ werden an der Universität Stuttgart grundlegende Forschungsarbeiten zur Erstellung, Nutzung, Aktualisierung und Ausgestaltung digitaler Weltmodelle und zu deren Nutzung in kontextbezogenen Informationssystemen durchgeführt. Forscher aus Informatik, Elektrotechnik, Photogrammetrie, Fertigungstechnik und Technikphilosophie bearbeiten unterschiedlichste Fragestellungen in 14 Teilprojekten aufgeteilt in 4 Forschungsbereiche.

Während sich die Forschungsbereiche A und B auf verschiedene Realisierungsaspekte des Umgebungsmodells konzentrieren und im Bereich D Anwendungsprojekte angesiedelt sind, beschäftigen sich die Projekte des Forschungsbereichs C mit der Problematik, wie neue Daten in das Umgebungsmodell importiert bzw. wie Informationen aus dem Umgebungsmodell effizient präsentiert werden können. Da die Schnittstellen des Umgebungsmodells und der angebotenen Dienste zur realen Welt äußerst vielfältig sind, konzentrieren sich die Arbeiten in diesem Forschungsbereich auf Ein- und Ausgabemechanismen mit einem gewissen Raumbezug. Ortsbezogene Dienste erfordern einerseits Methoden zur Aufnahme von relevanten Objekten und deren räumlicher Beziehung in das Umgebungsmodell, zum anderen Sensoren zur Positionierung eines mobilen Systems relativ zu diesem Modell, wobei vor allem Bilddaten verwendet werden, um die Positionierung und die Objekterkennung zu unterstützen. Im Außenraum erfordert die Analyse von 3D-Daten, z.B. in Hinblick auf die Erkennung von Gebäuden, neue Methoden der semantischen Generalisierung. Inkonsistenzen, die von unterschiedlichen Sensoren herrühren, müssen durch verbesserte Fusionsalgorithmen unter Einbeziehung von Kontextwissen aufgelöst werden.

Schließlich erfordert die Präsentation von Objekten des Umgebungsmodells in ihrem räumlichen Bezug, wie sie z.B. bei Augmented-Reality-Anwendungen auftreten, Abstraktion z.B. durch Geometriesimplifizierung, um auf kleinen, nur über Mobilkommunikation angebundenen Geräten interaktive Darstellung zu ermöglichen. Je nach Komplexität der Szene und Graphikfähigkeit des Endgeräts können unterschiedliche Ansätze verfolgt werden, die von Image-Streaming von einem Graphikserver bis zur Konvertierung in 2D-Liniengraphik zur Darstellung auf dem Client reichen. Eine 3D-Objektbeschreibung kann wiederum zur Registrierung mit einem Kamerabild und damit zur Positions- und Orientierungsbestimmung des mobilen Geräts genutzt werden. Eine Orientierungshilfe für Blinde demonstriert, wie in der Kombination von lokaler Sensorik und Graphikfähigkeit mit einem detaillierten 3D-Umgebungsmodell neue Anwendungen entstehen können.

¹<http://nexus.informatik.uni-stuttgart.de>