

Kollaborative Interaktion mit geografischem Kartenmaterial auf Multi-Touch Displays

Helge Jung², Stefan Raupach², Christian Reimann¹, Florian Klompmaker², Karsten Nebe²

Siemens AG
Siemens IT Solutions & Services C-LAB
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
christianreimann@siemens.com

Universität Paderborn
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
helge.jung@c-lab.de
stefan.raupach@c-lab.de
florian.klompmaker@c-lab.de
karsten.nebe@c-lab.de

Abstract: Interaktive Displays bieten im Zusammenspiel mit Multi-Touch und Tangible Interaction ideale Voraussetzungen für die Darstellung von Karten für mehrere aktive Anwender. Dieser Beitrag beschreibt eine Software-Architektur, die es dem Anwendungsentwickler erlaubt, auf einfache und transparente Weise dieses Potential zu nutzen und gleichzeitig eigene fortgeschrittene Widgets basierend auf Multitouch- und Tangible-Interaktionen umzusetzen.

1 Motivation

Interaktive Displays in Tischform, wie beispielsweise der Microsoft Surface, erlauben es mehreren Anwendern gleichzeitig mit Daten zu interagieren. Um diese Formen der Kollaboration näher zu untersuchen, wurde im C-LAB der useTable aufgebaut. Dabei liegt der Anwendungsfokus auf der Interaktion mit Kartenmaterialien zur Unterstützung von Krisenmanagementszenarien (wie beispielsweise auch in [Sch09]). Um die Umsetzung von Anwendungen für diese Szenarien zu ermöglichen, ist einerseits eine Unterstützung einer möglichst großen Anzahl von Kartenformaten, andererseits entsprechende User-Interface Widgets, um mit diesen Karten zu interagieren, notwendig.

2 Software Architektur C-LAB useTable

Ziel des useTable Frameworks zur Kartendarstellung und –interaktion war die möglichst gute Unterstützung der Anwendungsentwickler, die so nur die darzustellenden Karten und User-Interface Widgets festlegen und entsprechend ihrer Anwendung auf Events reagieren müssen. Die Kapselung der genutzten Erkennungstechnologien (Kombination aus DI und FTIR, vergleichbar zu [LFD08]; Kopplung von CCV [CCV10] und reactIVision [TIV10]) und der Einsatz bewährter Protokolle (insb. TUIO [TUI10]) sowie Techniken wie das Microsoft Surface Toolkit erlauben es dem Anwendungsentwickler sein Hauptaugenmerk von der zugrundeliegenden Technik zu lösen und auf das Interaktionsdesign zu lenken.

Hierzu kann der Entwickler entweder die bereits vorhandenen (Multi-)Touch-Gesten und Fiducial-Widgets verwenden, oder aufbauend auf den Basis-Mechanismen neue auf die jeweilige Anwendung angepasste Widgets realisieren und in seiner Anwendung verwenden. Die Architektur erlaubt beispielsweise komplexe, anwendungsdefinierte Fingergesten, während abstraktere Interaktionen wie das Umschalten der Kartenansicht oder das Definieren eines „Lupenausschnitts“ über Fiducials realisiert werden können, deren Funktion dem Anwender durch die zusätzlichen Visualisierungsmöglichkeiten (z.B. als „Aura“ um das Fiducial herum) schnell klar wird, während die Fingerinteraktion frei von zu komplexen, seltenen Gesten bleibt und der Nutzer nicht überstrapaziert wird. Zur Darstellung des Kartenmaterials wurde eine Komponente entwickelt, die verschiedene Kartentypen (OpenStreetMap, DTK, georeferenzierte Objekte) in Schichten kombinieren kann und auch das Verschachteln von Ansichten (für Übersichten oder „Röntgenblicke“) erlaubt. Die Datenquellen bleiben dabei unabhängig voneinander und Annotationen, die etwa auf einer OpenStreetMap-Ansicht definiert wurden, können auch in anderen Kartenansichten genutzt werden.

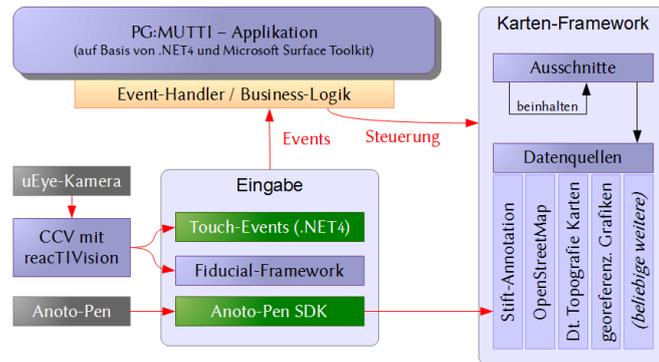


Abbildung 1: Architekturskizze useTable Kartendarstellung und -interaktion

Literaturverzeichnis

- [CCV10] CCV: Community Core Vision, <http://ccv.nuigroup.com>, letzter Besuch 07-2010
- [LFD08] Luderschmidt, Johannes; Friess, Frederic; Doerner, Ralf: Der Virttable: Ein Multitouch- und Objektinteraktionstisch in einem preiswerten, mobilen und kompakten Setup. In: Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung. S. 173-187, Universität Paderborn Heinz Nixdorf Inst., Paderborn, 2009. ISBN 978-3-93935-071-2.
- [Sch09] Schöning, J. et al (2009). Using Hands and Feet to Navigate and Manipulate Spatial Data. CHI 2009: Adjunct Proceedings of the 27th International Conference on Human Factors in Computing Systems
- [TIV10] reactIVision, <http://reactivision.sourceforge.net>, letzter Besuch 07-2010
- [TUI10] TUIO-Protokoll: <http://www.tuio.org>, letzter Besuch 07-2010