

Thesenpapier – Information Murals

Definition

Mural (engl.): Wandmalerei, Wandgemälde

Murals sind 2D-Repräsentationen von riesigen Informationsräumen, die eine "Gestalt Overview" über ebendiesen Raum geben und nebenbei in einen einzigen Viewport passen sollen .

Beispiele und Anwendungen

Information Murals bieten einem die Möglichkeit, bessere Übersicht zu erlangen und/oder stellen in großen, strukturierten Datenmengen Navigationshilfen zur Verfügung. Dies ist unabhängig vom Wesen des betrachteten Raums. Weiters ist "Gestalt Overview", also das Erkennen von Merkmalen und Strukturen, von Bedeutung. Die Lösungsansätze für die Datenreduktion beinhalten einen gewollten aber kontrollierten Informationsverlust. Um diesen minimal zu halten werden Farben und Intensitäten verwendet.

Wichtige Beispiele für Murals sind die graphische Darstellung des Ablaufes eines OO-Programms, von Textstrukturen sowie Textsuche. Geographische (Volkszählung) und zeitliche Daten (Sonnenflecken) lassen sich ebenfalls hervorragend als Murals darstellen. Aber auch die Zivilisation stellt uns Murals zur Verfügung: <http://www.redrat.net/blackhole/earthlights.htm>.

Prof. Stasko hat mit einem Muralviewer und einem Muraleditor zwei Prototypen (C++, Motif/X Window System, Vz Library) entwickelt. Der Muralviewer bietet eine Navigationsleiste, die im Hintergrund das Mural zeigt und eine Zeichenfläche, auf der die Originaldaten dargestellt werden. Der Editor funktioniert ähnlich, ist aber für Textdokumente gedacht. Diese Anwendungen existieren leider nicht mehr.

Algorithmen

Der Basisalgorithmus, um einen Datenraum in ein Mural zu transformieren, sieht wie folgt aus:

1. Originalpunkte in das Koordinatensystem des Murals transformieren
2. Einheitsquadrat zwischen benachbarten 4 Pixeln ziehen
3. Jeder Eckpunkt des Quadrates erhöht seine Intensität proportional zur gegenüberliegenden Fläche, die durch den transformierten Punkt bestimmt wird
4. Intensitäten normieren

Man kann die Performance dieses Algorithmus steigern, indem man die Gewichtung mit den Flächen – die Antialiasing zur Folge hat – eliminiert und eine einfachere Abbildungsvorschrift definiert: Der transformierte Punkt trägt zum linken unteren Eckpunkt des Einheitsquadrates mit der Intensität 1.0 bei.

Farben verkomplizieren die Anwendung von Murals, da die resultierende Farbe eine Mischung aus anderen Farben sein und damit den Eindruck verfälschen kann. So ist es möglich, dass ein grüner Punkt im Mural entweder von einem blauen und einem gelben oder von einem einzigen grünen Punkt herrühren. Abhilfe schafft hier die Anzeige der am häufigsten abgebildeten Farbe mit der Möglichkeit, durch Interaktion andere Farben einzublenden.

Bewertung

Information Murals sind vom Konzept her sehr gute Mittel, um sich in großen Datenwüsten besser zurechtfinden zu können. Als Navigationshilfen im Hintergrund von Standardwidgets würden sie sich hervorragend eignen. Leider war 1995 laut Prof. Stasko die Rechenleistung für Echtzeitanwendungen zu gering. Daher wurde die Entwicklung nicht weiterverfolgt. Wahrscheinlich gibt es aus diesem Grund heute keine lebende Implementierung von Information Murals.

Wir hoffen, dass das Konzept von Information Murals als Hintergrund für Navigationswidgets umgesetzt wird, da diese Idee schlichtweg genial ist. Prof. Stasko brachte diese Sehnsucht treffend zum Ausdruck: „I often think about the one with the source code in the scrollbar and wished I had something like it!“

Diskussionspunkte

1. Warum werden Murals nicht verwendet?
2. Wo sind die Applikationen?
3. Würden Sie sowas verwenden?
4. Ist RGB mischen (für den geübten Betrachter) wirklich so schlecht?
5. Heutige Computer könnten mit Farb-/Intensitätslisten bestimmt umgehen?

Literatur

The Information Mural. Dean F. Jerding and John Stasko. März 1996.
http://www.cc.gatech.edu/gvu/softviz/infviz/information_mural.html

State of the Art. BYTE. April 1993. p120-147

Visual Insights™, Data Visualization Solutions. Bell Labs.
<http://www.bell-labs.com/project/visualinsights/brochure/Oindex.html>

The Sunspot Cycle. NASA Science Directorate.
<http://science.nasa.gov/ssl/pad/solar/sunspots.htm>

Psychische und Physiologische Aspekte der Visualisierung. Christian Ziegler u. Michael Marty.
<http://www.mysunrise.ch/users/martymichael/visu/content.htm>

Image-Browser Taxonomy and Guidelines for Designers. C. Plaisant, D. Carr, and B. Shneiderman. IEEE Software, vol. 12, no. 2, pp. 21-32, Mar. 1995.

Informationsvisualisierung: Information Murals. Stefan Huber, Reinhard Partmann.
<http://stud3.tuwien.ac.at/~e9727077/WissArb/>