

Informatiker entwirren zellbiologisches Chaos - Best-Paper-Award der EuroVis 2015 geht dieses Jahr nach Rostock

Martin Luboschik, Martin Röhlig, Arne Bittig, Heidrun Schumann und Christian Tominski vom Institut für Informatik sowie Natalia Andrienko vom Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (Fraunhofer IAIS) Bonn haben in diesem Jahr den begehrten Best-Paper-Award der EuroVis 2015 gewonnen. Die EuroVis ist die zentrale europäische Konferenz auf dem Gebiet der Visualisierung. Sie wird von der Eurographics Association organisiert.

Die sechs Wissenschaftler haben gemeinsam ein Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe die chaotische Bewegung von bestimmten Proteinen und sogenannten Lipid Rafts besser verstanden werden kann. Dabei handelt es sich um biologische Bausteine, die sich auf der Zelloberfläche befinden. Sie spielen eine Rolle bei der Kommunikation der Zelle mit Nachbarzellen.

Im Computer werden die chaotischen Bewegungen simuliert. Dabei sind verschiedene Einflussfaktoren von Bedeutung. Die Schwierigkeit besteht darin, diese Einflussfaktoren in der Simulation so zu wählen, dass die simulierte Bewegung der realen Bewegung auf der Zelle möglichst genau entspricht.

Es geht also quasi darum, mehrere wollknäuel-artige Bewegungsmuster miteinander zu vergleichen. Das funktioniert am besten mit Verfahren aus der Visualisierung mit Hilfe von Computern. Die Experten mussten dazu die besondere Charakteristik der „Wollknäule“ erfassen und miteinander vergleichen.

So ließen sich bekannte Vorgänge auf Zelloberflächen bestätigen, aber auch neue Phänomene, über die es bisher nur Vermutungen gab, konnten visuell sichtbar gemacht werden.

Eingesetzt werden soll das entwickelte Verfahren zur Untersuchung der Übertragung von Signalen zwischen Zellen, diese spielen bei Alterungsprozessen und auch in der Entwicklung von degenerativen Krankheiten eine zentrale Rolle.

Das Paper "Feature-Driven Visual Analytics of Chaotic Parameter-Dependent Movement" behandelt die Analyse von chaotischen Bewegungen in ihrem räumlichen und zeitlichen Kontext. Obwohl das Verfahren ursprünglich für das beschriebene Szenario entwickelt wurde, lässt es sich beispielsweise auch für die Analyse anderer chaotischer Systeme, z.B. Straßenverkehr, Tierverhalten und die Sportanalyse, einsetzen.

Der Beitrag erscheint im Computer Graphics Forum, Volume 34 (2015), Number 3.

Die im Paper repräsentierten Ergebnisse wurden im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms "Scalable Visual Analytics" erarbeitet, an dem Frau Prof. Schumann und Frau Prof. Uhrmacher mit einem gemeinsamen Projekt beteiligt sind.

Kontakt:

Dr. Martin Luboschik
0381 / 498 7488
martin.luboschik@uni-rostock.de

Prof. Heidrun Schumann
0381 / 498 7490
schumann@informatik.uni-rostock.de

Universität Rostock
Institut für Informatik
Albert-Einstein-Str. 22
18059 Rostock