Spezifikation und Verifikation in Dokumentverwaltungs- und Beratungssystemen auf der Grundlage Hybrider Automaten

Elke Tetzner

Universität Rostock,Institut für Elektrotechnik und Informatik,
Arbeitsgruppe für Programmiersprachen und Übersetzertechnik
D-18051 Rostock
tetzner@informatik.uni-rostock.de,
http://www.informatik.uni-rostock.de/~tetzner

Erweiterte Zusammenfassung. Technische und verwaltungstechnische Prozesse, in denen Ereignisse im Zusammenhang mit erwünschten bzw. kritischen Zeitbedingungen ihres Auftretens betrachtet werden müssen, können problemadäquat durch hybride Systeme [ACHH93] auf der Grundlage hybrider Automaten [Hen96] modelliert werden. Hierbei entspricht die analoge Größe der Zeit einer rein kontinuierlichen Komponente, welche ohne künstliche Diskretisierung mit dem durch die Ereignisse beschriebenen diskreten Ablauf verbunden werden kann. Hybride Automaten ermöglichen dabei die Untersuchung von Prozessen, wie Steuerungsabläufe, Transaktionen oder Geschäftsprozesse, aus sprachtheoretischer Sicht. Der Nachweis von Eigenschaften erfolgt auf der Basis von Zeitwörtern, die durch eine Folge von Tupeln, bestehend aus Ereignissen und der Zeit des Auftretens dieser Ereignisse, gebildet werden. Aus der Akzeptanz bzw. Nichtakzeptanz solcher Zeitwörter durch die hybriden Automaten werden Schlussfolgerungen bezüglich zeitkritischer Eigenschaften der Systeme gezogen. Im Vortrag werden Methoden zur Modellierung und Spezifikation von hybriden Systemen speziell in Dokumentverwaltungs- und Beratungssystemen vorgestellt. Nachdem der Begriff der Dokumentverwaltungs- und Beratungssysteme in diesem Sinne geklärt wurde, werden Strategien zum Aufbau, zur Erweiterung und Änderung derartiger Systeme dargelegt. Hierbei werden Konzepte der Wiederverwendung und Verfeinerung, ähnlich [Hen00,AGH$^+$00,AGLS01], behandelt und Bezugspunkte zu typischen Merkmalen der Spezifikation im Bereich der Dokumentverwaltungs- und Beratungssysteme geschaffen. Mit Hilfe unserer modularen Sprachen MODEL-HS [TR99] zur textuellen Beschreibung und VYSMO [TBR01] zur graphischen Beschreibung von hybriden Systemen wird gezeigt, wie nutzerfreundlich die Spezifikation der Systeme aus Sicht der Akzeptanz von formalen Sprachen zum Nachweis von Eigenschaften erfolgen kann. Im Bereich von Dokumentverwaltungs- und Beratungssystemen lassen sich verschiedene Arten von Eigenschaften zu einer für diesen Bereich typischen Klassifikation zusammenfassen und formalisieren. Die Klassifikation und Ansätze zur Formalisierung sowie die technische Realisierung des Nachweises solcher Eigenschaften sollen zum Abschluss diskutiert werden.

Referenzen

[ACHH93] R. Alur, C. Courcoubetis, T.A. Henzinger, and P.-H. Ho. Hybrid Automata: An Approach to the Specification and Verification of Hybrid Systems. In R. L. Grossman, A. Nerode, A. P. Ravn, and H. Rischel, editors, *Hybrid Systems*, number 736 in LNCS, pages 209–229. Springer, 1993.

[AGH$^+$00] R. Alur, R. Grosu, Y. Hur, V. Kumar, and I. Lee. Modular Specification of Hybrid Systems in CHARON. In *3rd Int. Workshop of Hybrid Systems:Computation and Control*, number 1790 in LNCS, pages 6–19. Springer, 2000.

[AGLS01] R. Alur, R. Grosu, I. Lee, and O. Sokolsky. Compositional Refinement of Hierarchical Hybrid Systems . In *4th Int. Workshop of Hybrid Systems:Computation and Control*, number 2034 in LNCS, pages 33–48. Springer, 2001.

[Hen96] T. A. Henzinger. The Theory of Hybrid Automata. In *11th Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science*, IEEE, pages 278–292. IEEE Computer Society Press, 1996.

[Hen00] T. A. Henzinger. Masaccio: A formal model for embedded components. In *IFIP*, number 1872 in LNCS, pages 549–563. Springer, 2000.

[TBR01] E. Tetzner, R. Brauch, and G. Riedewald. Visual Modeling of Hybrid Systems for Symbolic Simulation in VYSMO, 2001. ESM2001.

[TR99] E. Tetzner and R. Riedewald. MODEL-HS - An Approach to Specify Hybrid Systems for Symbolic Simulation. In A. Poetsch-Heffter and W. Goerigk, editors, *ATPS 99*, number 258 in Informatik-Berichte, pages 201–224. University Hagen, 1999.