

Bachelorarbeit

Erarbeitung einer empirischen Evaluierung der konkreten Syntax von MechatronicUML Real-Time Statecharts

Motivation

Der stetige Zuwachs an Kommunikation und Koordination in intelligenten, mechatronischen Systemen führt zu einer steigenden Komplexität der Verhaltensmodellierung. Um diese Komplexität besser beherrschen zu können, wird im Förderprojekt „Entwurfstechnik Intelligente Mechatronik“ (ENTIME) die Modellierungssprache MechatronicUML genutzt und weiterentwickelt. Diese definiert u.a. Echtzeit-Koordinationsprotokolle in Form von zeitbehafteten Zustandsmaschinen (Real-Time Statecharts), um die Kommunikation und Koordination zwischen autonomen Systemen unter Berücksichtigung von Echtzeitanforderungen zu definieren. Die Kommunikation findet durch den Austausch von Nachrichten statt.

Unsere Fallstudie eines intelligenten, mechatronischen Systems ist der abgebildete Miniaturroboter BeBot. Dieser besitzt die Möglichkeit mittels Bluetooth und WLAN mit anderen Systemen nachrichtenbasiert zu kommunizieren. Die Modellierung eines beispielhaften Kommunikationsverhaltens für den BeBot hat eine hohe visuelle Komplexität der resultierenden Statecharts gezeigt. Diese subjektive Einschätzung soll nun im Rahmen einer Evaluierung der konkreten Syntax genauer untersucht werden. Insbesondere soll empirisch untersucht werden, wie sich die visuelle Komplexität auf die Verständlichkeit der erstellten Modelle auswirkt.



Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll eine empirische Evaluierungsmethodik für die Untersuchung der visuellen Modellierungssprache MechatronicUML erarbeitet werden. Ziel der Evaluierung soll eine Entscheidungsfindung bzgl. visueller Eigenschaften und deren Anwendung auf die konkrete Syntax der Real-Time Statecharts der MechatronicUML sein. Dazu sollen in dieser Arbeit verschiedene Evaluierungsmethoden gefunden und bewertet werden. Als Ausgangsbasis können existierende Evaluierungsmethoden von verwandten visuellen Sprachen (wie z.B. UML2) genutzt werden. Als Resultat der Arbeit soll eine konkrete Evaluierung für die Real-Time Statecharts der MechatronicUML vorbereitet werden. Optional kann die erarbeitete Evaluierung testweise mit einigen Modellierern durchgeführt werden.

Bearbeiter

Zu vergeben

Wissenschaftliche Leitung

Jun.-Prof. Dr. Steffen Becker