

Ontologie-basierte Steuergeräteanalyse in der Entwicklung

Eine Vielzahl heutiger Innovationen im Automobilbau wird durch neue und leistungsfähigere Elektroniksysteme (z.B. Multimedia-, Fahrerassistenz-, Sicherheitssysteme, etc.) erreicht. Vor allem in der Premiumklasse steigt die Anzahl der verbauten Steuergeräte stetig an. Dementsprechend komplex ist daher nicht nur die Entwicklung derartiger Systeme sondern auch die Integration dieser in einem Fahrzeug. Konstant sinkende Entwicklungszyklen und hohe Qualitätsansprüche der Hersteller verschärfen das Problem. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden ist der Einsatz entsprechender Testmethoden für Elektroniksysteme nicht nur bei Automobilherstellern sondern auch bei deren Zulieferern unumgänglich.

Während heute mit Hilfe von Hardware-in-the-Loop-Simulationen Steuergeräte bereits in frühen Entwicklungsphasen unter verschiedenen Szenarien kontrolliert getestet werden können, ist bei der Auswertung der dabei entstehenden und gemessenen Testdaten – sowohl vom Steuergerät selbst als auch vom Gesamtfahrzeug – noch viel manuelle Arbeit nötig. Diese wird aber nicht nur durch die entstehenden großen Mengen an Testdaten sondern auch durch die Komplexität der Systeme, die ein einzelner Entwickler kaum mehr überblicken kann, erschwert.

Automatisierte Analyse von Testdaten bei Audi

Ein viel versprechender Ansatz zur Reduzierung dieses Problems stellt dabei eine in Zusammenarbeit mit Audi entwickelte Lösung zur automatisierten Analyse von Testdaten dar. Der Ansatz ist dabei, sowohl das Wissen über das Sollverhalten eines Steuergerätes aus Spezifikationen und technischen Dokumenten als auch das Wissen der Entwickler über bestimmte Fehlerkonstellationen in einem einzelnen Modell zu integrieren und maschinenverarbeitbar zu machen. Damit ist es möglich, die gemessenen Testdaten automatisch gegen dieses Modell zu prüfen und sowohl Abweichungen zum Sollverhalten als auch Fehlerfälle zu erkennen.

Abbildung des Know-hows in Ontologien

Ausgangspunkt für diese Lösung ist die Erfassung des vorhandenen Know-hows - einerseits aus den verschiedenen technischen Dokumenten und Spezifikationen und andererseits der entsprechenden Entwickler. Dieses Wissen wird regelhaft in einer natürlichen Sprache formuliert anschließend in einen maschinen-verarbeitbaren Logikformalismus überführt. Dadurch besteht eine klare Trennung der Logik und der konkreten Realisierung. Zudem bleibt das Wissen für jeden weiterhin verständlich und erschließbar. Meßgrößen, auf die in den Regeln verwiesen werden, werden abschließend bei einer HiL-Simulation mitprotokolliert.

Die Testdaten können schließlich mit Hilfe eines entsprechenden Regelverarbeiters gegen das definierte Modell geprüft werden. Abweichungen vom Soll-Verhalten bzw. Fehler können dabei nicht nur erkannt sondern durch die regelbasierte Verarbeitung auch entsprechend erklärt werden. Dadurch kann sich ein Entwickler im Besonderen auf die Analyse von neuen Fehlern konzentrieren. Bei Bedarf können die vorhandenen Regeln einfach und schnell iterativ an sich ändernde Anforderung angepasst und weiterentwickelt werden, da das Logiksystem immer in sich konsistent bleibt.

Qualität und Geschwindigkeit trotz hoher Komplexität

Durch den Einsatz der Lösung werden trotz der hohen Komplexität in der Steuergeräteentwicklung mit Hilfe einer effizienten Testmethodik nachhaltig die Fehler reduziert und die Entwicklung beschleunigt.

Zusammenfassend sind die wichtigsten Vorteile bei diesem Ansatz:

- Sowohl das Wissen der Entwickler als auch das Wissen aus den Spezifikationen bzw. technischen Dokumenten kann auf Basis einer auch für den Menschen leicht verständlichen Plattform integriert und maschinenverarbeitbar gemacht werden.
- Dieses Wissen kann dann nicht nur entsprechend strukturiert sondern auch anderen - insbesondere neuen – Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden.
- Die Regeln können einfach und schnell iterativ weiterentwickelt, geändert oder gelöscht werden. Die Qualität der Analyseergebnisse hängt ausschließlich von der Qualität der definierten Regeln ab.
- Alle Analyseergebnisse können aufgrund der regelbasierten Verarbeitung entsprechend erklärt werden. Dh. zu jedem gefunden Fehler kann die entsprechende Regel ausgegeben werden, die verletzt worden ist. Dadurch vereinfacht sich die weitere Arbeit eines Entwicklers.

Über Achievo

Die Achievo Deutschland AG mit Standorten in München, Ingolstadt und Böblingen ist ein dynamisch wachsendes Unternehmen. Wir bieten ausgereiftes Software-Design und -Entwicklung in einem kombinierten On-Site / Off-Shore-Modell an. Hierfür vereinen wir moderne Software-Architekturen und erfahrene Projektleiter in Deutschland mit den Fähigkeiten von hochqualifizierten Entwicklern in Deutschland und China. Darüber hinaus beschäftigt sich das Unternehmen seit mehreren Jahren mit dem Einsatz von semantischen Technologien im industriellen Umfeld.

Kontakt: +49 (841) 37081-0; ontologie@achievo.com

Über Ontoprise

Die ontoprise GmbH ist Anbieter innovativer Softwarelösungen auf der Basis von Ontologien. Dies sind Wissensmodelle, die relevantes Know-how eines Unternehmens einheitlich erfassen. Die mehrfach patentierte Technologie ermöglicht es, gesammelte Unternehmensdaten aus heterogenen Quellen so intelligent zu nutzen, dass Informationen für alle Beteiligten zur zentral verfügbaren Wissensquelle werden. So können Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit schnell entscheidend steigern.

Die Produkte und Anwendungen der ontoprise erleichtern die Suche, damit die Anwender schnell und einfach relevante Informationen finden. Sie ermöglichen die Wiederverwendung von Erfahrungswissen, damit Probleme nicht mehrfach erneut gelöst werden müssen, und die inhaltliche Integration von verteilten Quellen, damit Anwender einen einheitlichen Blick auf heterogene Daten erhalten. OntoStudio, OntoBroker, SemanticMiner, SemanticGuide und SemanticIntegrator befinden sich im Einsatz bei namhaften Kunden.

Kontakt: +49 (721) 509 809-0; info@ontoprise.de