

Fachgruppenübergreifende Projektgruppe: Layout-SiDiff-Schematic

Thema:

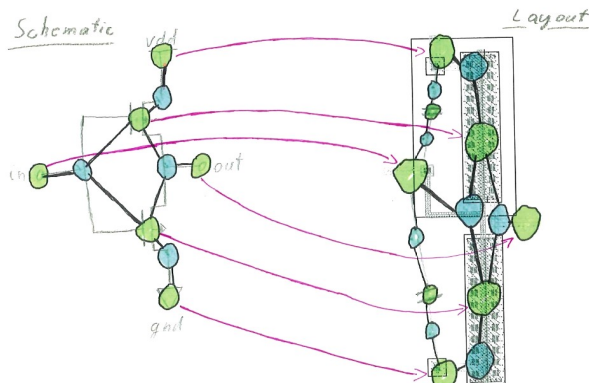
Integrierte Systeme realisieren eine stetig wachsende Zahl komplexer Funktionen. Zur Realisierung der Funktionsvielfalt sind auch analoge Komponenten notwendig, die als wichtige Bestandteile eines Systems zusammen mit digitalen Komponenten in so genannten Mixed-Signal-Systemen vereint werden.

Speziell der Automatisierungsgrad beim Entwurf analoger Schaltungen ist heute noch deutlich geringer als bei digitalen Schaltungen und wird so zum Flaschenhals im Entwurfsprozess. Zusätzlich steht man vor dem Problem, die korrekten Funktionen einer immer größeren Anzahl digitaler wie analoger Bauelemente zu überprüfen. Die Verifikation von Schaltungen wird daher beim IC-Entwurf immer wichtiger.

Als besonders problematisch erweist sich in diesem Kontext der sogenannte Layout-versus-Schematic Vergleich. Hierbei gilt es, die durch das erzeugte Layout realisierte Schaltung gegenüber der zugrunde liegenden Schaltung des Schematics zu überprüfen. Die Schaltung selbst kann dabei mittels leistungsfähiger Werkzeuge aus dem Layout extrahiert werden. Die beiden Netzlisten können folglich als gegebene Graphen aufgefasst werden. Die Bauelemente entsprechen den Knoten, und die Verbindungen den Kanten des Graphen. Die Validierung von Layout und Schematic kann daher als Graph-Isomorphieuntersuchung aufgefasst werden. Diese ist jedoch ein NP-vollständiges Problem. Ein effizienter Lösungsansatz wird durch die Heuristiken des an der Fachgruppe Praktische Informatik entwickelten SiDiff-Frameworks verfolgt. Dieses Framework ermöglicht den Vergleich attributierter, gerichteter Graphen auf Grundlage eines konfigurierbaren Algorithmus. Dieser wurde in der Vergangenheit im Kontext verschiedener Dokumente erfolgreich eingesetzt und schließlich auf der Hannovermesse 2007 einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Projektgruppe soll ein Werkzeug realisiert werden, das die Verifikation von Mixed-Signal-System durch den automatischen Vergleich von Layout und Schematic unterstützt. Für den Vergleich der beiden Netzlisten ist eine geeignete SiDiff-Variante zu erstellen.



Zielgruppe:

Die Thematik der Projektgruppe ist sehr vielschichtig. Die Projektgruppe ist daher besonders interessant für alle Studenten der Informatik, Technischen Informatik oder Elektrotechnik.

Starttermin:

Anfang Sommersemester 2008

Kontakt:

André Schäfer
Raum H-C-6326
Telefon 0271/740-2378
andre.schaefer@rs.uni-siegen.de

Maik Schmidt
Raum H-C-8331
Telefon 0271/740-2614
maik.schmidt@informatik.uni-siegen