

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	安藤 和也
指導教員氏名 安信 誠二				
論文題目				
ファジィ仕様により必要性和十分性を考慮する多目的知的回路設計方式				
論文概要				
<p>電子回路設計の自動化が望まれている。電子回路設計は多目的な問題であり、その解決手法が自動化においては重要である。自動化実現のために様々な手法が提案されているが、実用化にいたる手法は存在しない。その原因として全ての設計仕様を同時に満足することが求められる回路設計問題が存在しても、実際には設計不可能な場合が存在することやその発見が困難であることが挙げられる。このような場合であっても電子回路設計の熟練者は各設計仕様に対する満足度を最低限必要な特性や理想的な特性を考え、設計仕様を許容して総合的に評価することで回路設計を実現している。最低限満たすべき特性を必要性、理想的な特性を十分性と呼ぶ。本研究の目的は電子回路設計における設計仕様の必要性和十分性を考慮した多目的知的回路設計方式の構築である。熟練者が持つ必要性や十分性という考え方をコンピュータに取り入れる手段としてファジィ仕様を提案する。ファジィ仕様はファジィ集合を用いて、必要性和十分性を表現する。ファジィ仕様により各設計仕様に対する評価値を求めることが可能となる。このファジィ仕様にもとづいて多目的知的回路設計方式を構築する。本方式ではまず、回路設計システムに複数の設計候補を入力として与える。次に設計候補毎に各設計仕様に対する評価値を取得し、ファジィ推論を適用することで全ての設計仕様に対する設計候補の多目的な総合評価値を得る。この総合評価値の比較により設計候補の中から適切な設計結果を出力する。本方式により設計仕様の必要性和十分性という考え方を取り入れた電子回路の多目的な設計が可能となる。本方式にもとづく回路設計システムにより1段トランジスタ増幅回路の設計を行い、多目的な設計が適切に可能であることを示す。</p>				
審査日	平成 26 年 1 月 29 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	安信 誠二	
副査	筑波大学 助教	博士(工学)	澁谷 長史	
副査	筑波大学 教授	工学博士	水谷 孝一	