

반도체산업에 있어서의 품질공학:  
시뮬레이터를 이용한 집적회로의 로버스트설계

Quality Engineering in Semiconductor Industry:  
Robust Design of Integrated Circuits Using Simulators

김길수, 염봉진

한국과학기술원 산업공학과

ABSTRACT

회로 시뮬레이션은 반도체 집적회로(IC: Integrated Circuit)의 제조 이전에 반드시 필요한 과정이다. IC의 품질은 회로설계에서 시작된다. 본 연구에서는 회로시뮬레이터를 이용하여 집적회로를 설계할 때 품질공학적인 접근방법을 통해 manufacturability를 고려함으로써 설계단계에서 IC의 품질을 확보하는 방법을 다루었다. IC설계자에게 중요한 문제는 회로의 성능특성이 Fabrication 공정이나 사용환경에서의 제어할 수 없는 잡음에 민감하지 않고 바람직한 값을 유지하도록 설계하는 것이다. 이를 위해 가장 비용효과적인 방법 중의 하나가 실험계획을 바탕으로 한 로버스트설계 방법이다. 본 논문에서는 우선 품질개선을 위해 다구치에 의해 제안된 로버스트설계 방법의 기본 개념에 대해서 고찰하고, 회로설계시에 공정의 fluctuation이나 사용환경의 변화와 같은 잡음의 영향을 시뮬레이터에 반영하는 방법을 제안하였다. 그리고 제안된 방법을 OPAMP회로의 설계에 적용하였다.