

Simulated Annealing의 개선과 VLSI 디자인에의 적용

윤 복식*, 송 낙운**
홍익대학교 기초과학과*
홍익대학교 전자공학과**

요 약

조합적 최적화 문제에서 국부적 탐색(local search)에 근거한 발견적기법(heuristic methods)들이 국부적 최소점(local minimum point)에 빠져버리는 단점을 개선한 SA(simulated annealing)는 1983년에 제안된 이후 범용의 최적화 기법으로 현재까지 CAD를 비롯한 여러 분야에서 응용되고 있다. 기본 개념의 단순성과 범용성이 두드러지는 SA는 전체 최소점으로의 수렴성이 이론적으로 증명되고 많은 실험결과들을 통해 타당성이 확인되어 특별한 대안이 없을 때 편리하게 사용할 수 있는 최적화 알고리즘으로서 일반적으로 받아들여지고 있다. 그러나 아직까지 해결되지 못하고 있는 몇가지 문제점들 때문에 충분히 효율적인 SA의 적용이 이루어지지 못하고 있다. 본 연구에서는 SA의 변형을 통한 효율성 제고의 가능성이 논의된다. 또한 VLSI 디자인의 상위단계합성(HLS:high-level synthesis) 문제에 SA의 효과적인 적용 방법이 구체적인 사례로 실험된다. 이를 통해 SA의 미비점을 보완한 범용의 보다 효과적이고 간편한 조합적인 최적화 알고리즘과 그 적용 방법, 효과적이고 실용적인 HLS의 스케줄링 알고리즘이 제시된다.