

state availability A , true value of A , based on Sinha and Guttman's proposal of the Bayes estimators of the parameters and reliability under the squared-error loss function and the general classes of the noninformative prior distribution for the one-parameter exponential distribution(1976). Also we compare and analyze the error on Trader's discussion of the Bayes estimators of the parameters and reliability under the squared-error loss function and truncated normal distribution as a conjugate prior distribution(1985).

We will obtain the Bayes estimators and the GMLE of A under noninformative and conjugate prior distribution ; 1) when failure times X and repair times Y follow exponential distribution, 2) when failure times X and repair times Y follow exponential distribution and gamma distribution respectively.

4. 신뢰도 최적화 문제에 대한 Web-site Solver의 개발에 관한 연구

(A study on the Development of Web-site Solver for solving the
Reliability Redundancy Optimization problems)

응용수학과 원 해 연
지도교수 김 재 환

본 논문에서는 인터넷의 폭발적인 성장에 부응하여 아직까지 개발이 안된 신뢰도 중복설계의 최적해를 구하기 위한 Web-site solver를 개발하였다. 본 논문에서 개발한 solver는 사용자 인증, 시스템 선택, 자료입력, 입력한 자료의 확인 등의 4단계의 모든 자료입력과정은 Web-site 상에서 이루어진다. 본 논문의 solver에서는 직렬 시스템, 병렬 시스템, 콤플렉스 시스템의 신뢰도 중복설계 문제를 다루었으며, 인터넷을 통해 자료가 입력된 후에는, 본 논문에서 개발한 효율적인 발견적 합성 알고리즘(Hybrid-Heuristic Algorithm)에 의해 신뢰도 최적해가 구해진다.

본 논문에서는 신뢰도의 최적해를 구하기 위해 지역 최적해(local optimum)에 도달하는 위험성을 줄이기 위한 발견적 합성알고리즘을 개발하였다. 이 알고리즘은 유전자 알고리즘과 재 최적화과정(reoptimization procedure)인 변형된 SA로 구성된다.

유전자 알고리즘은 자연계에 있는 생물의 진화과정에서 개체군(population) 중에서 환경에 대한 적합도(fitness)가 높은 개체가 높은 확률로 살아남아 재생(reproduction)할 수 있게 되며, 이때 교배(crossover) 및 돌연변이(mutation)로서 다음 세대(generation)의 개체군을 형성하게 되는데, 이와 같은 생물의 진화과정을 인공적으로 모델링한 알고리즘이다. SA 알고리즘은 Metropolis에 의해 처음으로 고안되었으며, Kirkpatrick등이 최적화 문제를 해결하기 위해 SA 알고리즘을 적용하였다. 특히, Cerny는 TSP(Travelling Salesman Problem) 문제에 대한 SA 알고리즘을 개발하였다. 본 논문에서는 유전자 알고리즘에 의해 구해진 해를 개선시키기 위해 변형된 SA 알고리즘을 고안하여 재 최적화 과정(reoptimization procedure)으로 사용하였다.

본 논문에서 개발한 효율적인 발견적 합성 알고리즘을 직렬 시스템, 병렬 시스템, 콤플렉스 시스템의 예제에 적용한 결과 비교적 좋은 해를 찾아 주는 것을 관측하였으며, 앞으로의 연구 과제는 데이터의 입력과 최적해를 제공해주는 모든 과정을 자동으로 처리해 주는 solver의 개발과, 더 좋은 최적해를 제공해 주는 알고리즘에 대한 개발이다.

