

## 컴퓨터의 에너지 사용으로 발생하는 지구온난화 영향을 저감시키기 위한 주요 설계인자의 규명

원성린\*, Julie M. Schoenung<sup>1</sup>

강원대학교 환경공학과;

<sup>1</sup>캘리포니아대학교(데이비스) 화공재료학과

(srilm@kangwon.ac.kr\*)

컴퓨터의 전기 에너지 사용량은 CPU 속도, 시스템 메모리 용량, 하드 드라이브 저장 용량 등과 같은 제품 설계 특징들에 의해 많은 영향을 받기 때문에 에너지 효율과 관련된 주요 설계인자들을 규명하여 설계 단계에서 지구온난화 영향을 저감시킬 필요가 있다. 본 연구의 목적은 데스크탑 컴퓨터의 에너지 절감 효율을 측정하여 이 효율과 컴퓨터 사양 사이의 관계를 분석하는 것이다. 이를 위해 Stochastic Frontier Analysis (SFA)와 Data Envelopment Analysis (DEA)를 이용한다. 총 140개의 데스크탑 컴퓨터에 대한 데이터를 수집하여 SFA와 DEA 방법을 적용하였다. 각각의 방법으로부터 평가된 효율과 데스크탑 컴퓨터의 제품 사양에 대하여 상관 및 회귀 분석을 실시하였다. SFA 분석 결과에서는 지구온난화 영향에 미치는 주요 제품 설계 인자들이 CPU의 코어 수, 시스템과 비디오 메모리의 사이즈로서 양의 상관 관계를 가지고 있어 이 설계인자를 감소시켰을 때 효과적으로 지구온난화 영향을 저감시킬 수 있다. 회귀분석 결과에서는 효율을 향상시키기 위해 코어의 수가 많은 CPU의 사용은 피해야 하고, 고효율의 전원공급기를 사용해야 하는 것으로 나타났다. 본 연구에서 사용된 효율 측정 방법들은 다른 제품에도 동일하게 적용할 수 있어 에너지 절감과 지구 온난화 방지에 기여할 수 있을 것이다.