



## 에너지 효율적인 슈퍼컴퓨팅으로 획기적인 연구 추진

케임브리지 대학교는 Dell Technologies와 협력하여 소비 전력 감소 및 탄소 중립 에너지 혁신을 통해 환경을 보호하고 지속 가능한 연구를 지원합니다.



케임브리지 대학교는 과학자들과 여러 조직에 강력하고 에너지 효율적인 슈퍼컴퓨팅을 제공함으로써 점점 증가하는 데이터에서 수행되는 AI, 분석 및 시뮬레이션을 기반으로 하는 혁신을 지원합니다. 이를 통해 최첨단 컴퓨팅 리소스와 탄소 중립 융합 기술의 설계를 통해 영국의 녹색 에너지 정책을 지원합니다.

### 혁신



환경에 미치는 영향을 최소화하면서 첨단 기술을 제공하고 인류의 진보와 발전을 도모합니다.



산업 전반의 협업과 환경 친화적이고 지속 가능한 과학 연구를 지원합니다.

### 결과



에너지 소비에 대한 최상의 과학적 성과 달성.



에너지 효율 2배 향상,  
시뮬레이션 능력 5배 향상, 20배  
빠른 AI 성능 실현.



신규 신입자의 슈퍼컴퓨팅 활용 간소화.



영국의 친환경 정책을 지원하기 위한 산학협력 모델 제공.



“예전엔 2년이 소요되던 AI 작업이 이제 한 달 만에 처리 가능합니다.”

### Paul Calleja 박사

케임브리지 대학교, Research Computing 및 Exascale Lab 책임자

케임브리지 대학교의 Research Computing Services와 Cambridge Open Exascale Lab은 Dell Technologies와 협력하여 HPC(High Performance Computing) 인프라스트럭처를 구축해 연구원들의 혁신적인 연구 성과를 이끌었습니다. 이들은 함께 이전 기술보다 20배 빠른 AI 성능과 5배 향상된 시뮬레이션 능력을 제공하는 첨단 슈퍼컴퓨터를 개발했습니다.

케임브리지 대학교의 Research Computing Services 및 Exascale Lab의 책임자인 Paul Calleja 박사는 "케임브리지 대학교는 세계에서 가장 까다로운 연구 문제를 해결하기 위해 영국 학계 최대 규모의 슈퍼컴퓨터를 제공합니다. 예전엔 2년이 소요되던 AI 작업이 이제 한 달 만에 처리 가능합니다."라고 말합니다.

## 연구의 소비 전력 임계치 하향 조정

Research Computing Services는 기후 변화를 완화하고 기업과 소비자의 탄소 배출량을 감축하기 위한 수많은 과학적 노력을 지원합니다. 예를 들어 영국 국립 핵융합 연구소인 UKAEA(UK Atomic Energy Authority)와의 협력을 통해 케임브리지 대학교는 최첨단 컴퓨팅 리소스를 제공하고 있습니다. UKAEA는 이러한 협력을 기반으로 핵융합 에너지를 연구하고, 기후 위기 해결을 지원하기 위해 별에 에너지를 공급하는 물리학을 기반으로 구축된 선도적인 탄소 중립 원자로를 설계하고 있습니다.<sup>1</sup> 또한 자체적으로 환경에 미치는 영향을 줄이고 슈퍼컴퓨팅 시스템에서 소비하는 전력을 감축하는 것을 목표로 삼고 있습니다. 이렇게 하면 연구에 소비되는 전력량이 임계치에 도달하지 않게 할 수 있습니다. Calleja 박사는 "가장 큰 문제를 해결할 만큼 충분한 전력을 공급할 수는 없습니다. 계획 단계에 있는 우리의 [엑사스케일] 시스템은 20~30메가와트의 전력을 소비할 것입니다. 지속 가능하지도 않을 뿐만 아니라 실제로 HPC의 높은 진입 장벽을 설정하죠. 전력 소비량을 낮출 수 있는 방법을 모색해야 합니다."라고 설명합니다.

## 에너지 효율성과 성능의 균형 유지

Dell Technologies와 Research Computing Services, 그리고 Exascale Lab은 혁신 속도를 늦추지 않으면서 슈퍼컴퓨팅의 소비 전력을 감축하는 데 성공했습니다. 팀은 Wilkes3 슈퍼컴퓨터를 최적화하여 세계에서 세 번째로 높은 에너지 효율성을 달성했습니다.<sup>2</sup> 이는 영국 학계에서 가장 빠른 슈퍼컴퓨터이기도 합니다.<sup>3</sup> 물리적으로 이 초대형 시스템은 2,500대의 서버로 구성되어 메가와트급 전력을 소비하는 데이터 센터 내 100여 개의 랙에 있습니다. Calleja 박사는 "Dell과 협력하여 단일 시스템에서 다양한 컴퓨팅 기술을 혼합한 결과 과학적 산출당 비용, 무엇보다도 과학적 산출당 성능 측면에서 최고의 효과를 낼 수 있습니다."라고 말합니다.

이러한 성과는 700개의 혁신 프로젝트에 참여하고 있는 3,000여 명의 연구원은 물론 케임브리지 대학교의 슈퍼컴퓨터를 활용하는 연간 400명의 박사 과정 학생들과 박사 후 과정 연구원들에게 희소식입니다. 이들은 슈퍼컴퓨터의 성과와 에너지 효율성에 대한 확신을 갖고 연구 목표를 추구할 수 있습니다.

## 지속 가능성 성과 실현 가속화

Research Computing Services와 Exascale Lab, 그리고 Dell Technologies는 HPC 플랫폼을 재설계하지 않고도 전력 효율성을 크게 높였습니다. Calleja 박사는 다음과 같은 말로 마무리합니다. "처음 6개월 동안 시스템의 소비 전력을 크게 낮출 수 있었습니다. 꽤 간단한 최적화를 통해 에너지 효율을 거의 두 배 늘렸습니다. 덕분에 우리는 세계에서 세 번째로 에너지 효율성이 높은 것으로 Green500에 이름을 올린 슈퍼컴퓨터를 갖게 되었습니다."

1. CCFE.

2. Green500, 2021년 10월.

3. Top500, 2021년 10월.

케임브리지 대학교가 환경 보호 및 지속 가능성을 추진한 방법 알아보기.



소셜 미디어 보기

