

군산대학교 윤준원 교수

대림연류개발정보센터 초고속정보망기술지원실 윤상훈 (E-mail : shyoon@hpcnet.se.kr)

우리 연구소가 보유하고 있는 슈퍼컴퓨터 사용량 중에서 절대적 우위를 점하고 있는 유체 분야는 방대한 데이터 처리, 빠른 결과 처리를 요구하고 있다. 초고속정보망 기술지원실에서 수행하고 있는 초고속용 기술지원사업이 1998년도에 시작되었는데 유체분야에서부터 전문기로서 3차년도까지 함께 일하고 있는 군산대 윤준원교수 연구실을 찾아보았다.

질문 먼저 초고속 용용기술지원사업의 이해를 돕기 위해 지원사례 하나를 소개해 주시지요.

전라북도 익산시에 위치한 평전차노조제(주)는 정보 표시용, 광통신용 및 이동통신용 반도체 소자를 제조 판매하는 회사로서 본인이 1차년도 초고속용용 기술지원 사업을 통하여 기술지원을 수행하였습니다. 그 당시 기업체의 기술력 확보는 막강 경쟁력 반영장치에서 발달다이크 소자용 웨이퍼를 제작하는 중에, 이 피층 상장을 위한 재료인 갈륨석출을 처리하는 과정에 많은 작업시간이 소요됨으로서 생산성이 떨어지고 또한 갈륨석출의 불완전한 주입 및 비율에 의해 예상 상장두께가 불균일하여 웨이퍼 품질이 불량한 것이었습니다. 이에 대한 해결방안으로 막강 경쟁력 반영장치의 구조를 변경시키고 그에 따른 갈륨석출의 주입과 비율과정을 수치 시뮬레이션(시뮬레이션)을 통해 해석 및 검토함으로써 최적의 구조개안안을 도출하였습니다. 현재 새로이 설계된 반응장치를 웨이퍼 제작에 활용하고 있으며 생산성 및 품질 향상에 있어 상당한 성과를 거두고 있습니다.

질문 유체해석이 있어서 슈퍼컴퓨터 사용의 필요성에 대해 언급하신다면?

최근 컴퓨터 및 수치해석 방법의 획기적인 발달에 힘입어 전산해석 방법을 유체유동해석에 적용하는 전산유

체역학(CFD, Computational Fluid Dynamics)은 기계, 항공, 조선, 토목, 해양, 기상, 환경, 화공, 의공학 등의 여러 분야에 널리 이용되고 있습니다. 많은 경우에 있어서 유동장의 형상이 복잡하고 3차원 난류유동이 형성되므로 수치 시뮬레이션을 통하여 이러한 유동 현상을 보다 정확히 예측하기 위해서는 막대한 계산적 자수가 필요하고 그에 따라 상당한 메모리 및 계산시간이 소요되므로 슈퍼컴퓨터 처리의 이용이 필수적입니다. 특히 최근에 많은 관심을 받고 있는 유전자 알고리즘을 이용한 공력분해의 최적설계, LES(Large Eddy Simulation) 또는 DNS(Direct Numerical Simulation)를 이용한 난류유동 예측에 있어서는 최고의 렉터 프로세서로도 한계가 있을 수 있으며 따라서 현재 병렬연산처리(Pemikel processing)가 활발히 도입되고 있습니다.

질문 초고속 용용기술지원사업과 관련하여 효과적인 산·학·연 협력체제 구축을 위해 바라는 사항이 있다면?

보다 내실이 있는 산·학·연 체제의 구축은 연구소를 매개로 하여 학계의 풍부한 연구인력과 기술을 기업체의 현장경험에 일대나 원천히 접목시킬 수 있는가에 성패가 달려 있다고 생각합니다. 이를 위해서는 먼저 구체적인 수요가 존재하는 연구개발을 우선적으로



추진해야 할 것이 더 많으므로 학계와 연구소 및 기업은 각 기관의 특성을 최대한 발휘할 수 있는 상황을 중심으로 연구협력을 추진하는 것이 바람직하다고 봅니다. 즉, 학계는 새로운 개념의 차세대 신기술을 개발하여 연구소 기법에 제공하고 연구인력을 배출하여, 연구소는 이를 바탕으로 상품화가 가능한 기술을 도출하고 기업과 공동으로 기법이 필요로 하는 기술개발에 역량을 들 필요가 있습니다. 기업은 상품화 개발, 판매 및 애프터 서비스를 중점적으로 추진하여 학계와 연구소에 기법이 요구하는 기술이 무엇인지 구체적으로 제시하고 또한 개발된 기술을 적극적으로 전수함으로써의 노력이 필요하다고 생각합니다.

윤 교수님은 항상 맡겨주는 인장으로 연구자들에게 전하시는 모습이 너무 좋은 느낌으로 다가왔다. 윤 교수는 주말에 군산과 대전을 오가는 주말 부부다. 슬하에 자라는 초등학교 3학년인 딸 하나가 있으며 취미

로는 건강을 위해 주 1회 정도 등로 교수들과 테니스를 즐긴다고 한다.

1991년 서울대학교 기계공학에서 박사학위를 취득하였고, 서울대학교 경일기계설계공통연구소에서 독립연구원으로 잠시 근무한 후에 군산대학교 기계공학 부에 부임하여 현재에 이르고 있다. 1996년부터 1년 반 동안은 미국 Penn. State Univ.에서 Research Associate로 연구를 수행한 바 있다. 특히, 산업계 현장에서 제품의 품질개선 및 개발에 있어서 발생하는 기술적 문제점을 해결하는 데 많은 관심을 가지고 있으며, 최근에는 자동차 Shock Absorber의 감쇠특성 향상 및 소음저감을 위한 힐브루크 개선 그리고 대규모 진동구조물에서 효과적인 공로 및 제진설비를 위한 열기류 및 인가점 해석 등 2건의 연구과제를 수행하고 있다. ●