

## 유비쿼터스 시대의 도래와 이공계 교육 방향



박 찬 모  
포항공과대학교 총장

**을** 유년 새해를 맞이하여 『대학교육』의 무궁한 발전을 기원한다. 시인 윤동주는 “닭이 회를 치면서 맵잔 울음을 뽑아 밤을 쫓고 어둠을 짓내몰아 동컨으로 확언히 새벽이란 새로운 손님을 불러온다”라고 읊었다. 갑신년에 있었던 모든 어두움을 몰아내고 밝고 신선한 새벽이 대학가 구석구석을 밝혀 주기를 간절히 바란다.

우리는 지금 급변하는 세상에 살고 있다. 정보화 사회를 거쳐 지식기반사회에 돌입했으며 곧 유비쿼터스(Ubiquitous) 시대가 온다. 유비쿼터스란 ‘동시에 모든 곳에 존재한다’는 뜻을 가진 단어로서 1988년 미국 제록스 팔로알토 연구소의 마크와이저(Mark Wiser)가 유비쿼터스 컴퓨팅이라는 새로운 개념을 발표하면서 우리에게 가깝게 다가왔다. 즉 컴퓨터가 사물 속으로 들어가서 인간과 사물, 사물과 사물이 언제 어디서나 정보를 주고받게 된다는 것이다. 그 후 이에 대한 연구개발은 미국, EU, 일본 등 선진국으로 확산되었고 지금은 전세계적으로 퍼지고 있다. 미국연방정부의 경우 NITRD(네트워크 및 IT 개발계획) 주도하에 관련 부처 및 연구기관들이 체계적인 역할분담과 협력을 하고 있다. 2004년에는 18억 7천만 달러라는 막대한 예산을 투입해 국방성의 DARPA와 상무성의 NIST 등을 통해 대학연구소와 민간기업의 연구개발을 재정적으로 지원하였다. 미국이 주력하는 분야는 유비쿼터스 컴퓨팅 전 분야에 걸친 것으로서 페타(Peta)급 고성능 컴퓨팅 하드웨어, 고성능 네트워크, 내장형 소프트웨어 기술 개발 등 다양하며 이들을 국방, 의료, 산업, 가정 등 전반에 적용한다는 것이다. 이를 위해 일상생활공간과 컴퓨터 간의 자연스러운 통합이 가능한 인간-컴퓨터 인터페이스(HCI) 기술과 표준을 개발하고 있다.

EU는 2001년 시작한 IST(Information Society Technology)의 일환

으로 FET(Future and Emerging Technologies)계획을 수립하고 사라지는 컴퓨팅 계획(Disappearing Computing Initiative)을 중심으로 16개 과제를 수행하며 일상 사물에 센서, 구동기, 프로세서 등을 탑재하여 인간생활을 지원하고 개선하는데 주력하고 있다. 즉 산업 부문보다 생활 부문에서 복지환경을 조성하겠다는 것이며 인터넷 인프라가 취약한 점을 감안해서 사물과 사물간의 근거리 통신 서비스 및 제품 개발에 초점을 맞추고 있다.

일본은 2001년 시작한 e-Japan 전략을 2003년에 e-Japan II로 변경하여 기존 인프라 구축에 중심을 두었던 전략을 인프라 활용으로 선회했으며, e-Japan II에서 세계 최초로 유비쿼터스 네트워크를 차세대 전략으로 내세우고 명칭도 u-Japan으로 바꿨다.

한국은 u-Korea로 진입하기 위해 정보통신부가 IT839 전략을 의욕적으로 수립·추진하고 있다. 즉 유비쿼터스 시대에 걸맞는 8대 신규 서비스를 도입하고 이를 위한 3대 첨단 인프라를 구축하여 9대 신 성장동력산업을 위한 핵심기술을 개발 상용화하겠다는 것이다. 이러한 전략은 국민소득 2만 불을 추구하는 우리나라로서는 매우 중요한 것이다. 그러나 이러한 전략이 성과를 거두기 위해서는 이를 구현시킬 고급인재가 필요하며 여기에 이공계 교육의 중요성이 대두되는 것이다.

유비쿼터스 컴퓨팅은 복합기술을 필요로 하기 때문에 더욱 질 높은 인재가 필요하다. 유비쿼터스 컴퓨팅에 필요한 기술 중 중요한 것으로는 사물의 위치상황 인식, 사물의 ID(identity) 인식, 환경 및 활동상황 인식 등 인식기술이 있는데 이러한 인식이 실시간으로 일어나야 한다는 데 그 어려움이 있다. 이를

위해 이공계 대학에서 다뤄야 할 주요 요소기술을 살펴본다면 센싱(sensing), 트래킹(tracking), 차세대 인터넷 프로토콜(IPv6), 라디오주파수이용사물확인(RFID), 구동(actuating), 내장형 소프트웨어(embedded software) 등 다양하다.

유비쿼터스 시대에 대비한 질 높은 인재를 육성하기 위해서는 교육 패러다임의 전환이 필요하다. 즉 열린 교육, 온라인 교육, 수요자 중심의 교육이 되어야 하며 학제간 교육과 정보기술, 생명공학, 나노기술 등의 기술을 융합하는 연구가 이루어져야 한다. 또한 이론과 실제를 겸비한 교육(theory, abstraction, design 망라), 연구와 직결된 교육, 실세계 문제를 해결할 수 있는 능력을 부여하는 교육 그리고 창의적이고 미래 지향적인 교육이 필수적이다.

마지막으로 간과해서는 안 될 부분이 국제화 노력과 인성교육이라 하겠다. 국제화를 위해서는 영어 등 외국어 교육을 강조하고 세계 우수대학과 교류·협력을 체결하고 학생·교수를 교환하며 공동연구를 수행해야 한다. 인성교육에서는 특히 윤리도덕성이 강조되어야 한다. 모든 물체에 양면이 있듯이 과학기술에도 양면성이 있다. 인간이 양심을 저버리고 과학기술을 남용 내지 악용한다면 이 사회는 혼란에 빠지게 되고 궁극에는 인류의 멸망까지도 초래할 수 있다. 특히 지식기반사회 및 유비쿼터스 사회에서는 정보윤리가 대단히 중요한 것이다. 따라서 이공계 교육에서는 전문지식과 함께 외국어와 윤리도덕교육이 병행되는 것이 바람직하다.

금년 한 해가 우리나라 이공계 교육을 한층 더 높이는 계기가 되기를 기대해 본다. 