

융합기술 개발에 의한 지능기반사회 도래

최치규 | 한국진공학회명예회장

한국진공학회는 1991년도에 설립되어 짧은 역사와 어려운 역경 속에서도 진공기술, 표면 및 계면과학, 플라즈마 및 디스플레이, 반도체 및 박막, 나노과학기술, 에너지기술, 산업기술 등 진공 및 이에 관련된 학문과 기술 및 응용에 관한 다양한 분야를 산업체·학계·연구소와 여러 학문분야가 참여하는 대단위 학회로서 그 역할과 기능은 국가의 관련분야 학술 및 산업기술 발전에 많은 기여를 하였다. 특히, 그 동안 한국진공학회에서는 학문적 교류와 연구개발과 더불어 산업체의 “최고의 기술”에서 “초일류 기술”극대화에 노력하였고, 변천하는 과학기술과 사회구조에 대응하고 있다.

과학기술의 발달은 사회구조를 변화시키고 있다. 현재 우리는 지식의 창조·공유·활용이 IT 기술의 발달로 인하여 단편적인 지식들을 자원으로 활용되고, 상품적 가치를 가지는 수준을 넘어서서 조직되고 잘 다듬어진 지식을 생산하고, 사용, 교환 그리고 확산할 뿐만 아니라 재구성으로 창출되는 생산적인 자원으로 인간의 새로운 삶의 가치를 구현하는 지식기반 사회를 이루고 있다. 이러한 산업사회의 변화에 대하여 1970년대에 다니엘 벨이 예견하였고, 엘빈 토플러의 주장처럼 지식은 전통적인 생산요소인 노동력, 자본, 토지 등과 같은 자원 일 뿐 아니라 유일하고 의미있는 자원으로 근로자가 지식을 가질 때 가장 우수한 자산이며, 최고급 권력의 원천으로 권력 이동의 핵심이 되고 있다. 최근 정보기술(IT) 바탕으로 한 바이오기술(BT) 과 나노기술(NT) 그리고 인지과학 접목에 의한 융합 기술의 발전은 과거

과학기술의 발전 속도보다 훨씬 빨리 발전하여, 콘텐츠/컴퓨팅/네트워크를 기본 축으로 한 인간(Human), 사물(Thing) 그리고 환경(Real, Cyber)의 능력 신장과 지능화(고도화)로 지식기반사회에서 인간과 사물간의 교류가 이루어지는 지능기반사회로 변천되고 있다.

다가올 미래지능기반사회에서는 BT+IT+NT 융합된 기술들이 mobile, wearable sensor, 컴퓨터 등으로부터 사물 및 장소에 부착된 센서로부터 RF 무선신호로 객체들을 식별하는 비접촉 기술인식에 의해 사물 및 환경 정보를 감지/저장/가공을 인간에게 전달하고, 네트워크를 통해 인간에 폭 넓게 유비쿼터스 네트워크 실생활 지원하는 u-라이프 및 u-엔터테인먼트로 새로운 인간 삶의 패러다임을 변화가 된다. 이와 같이 지능기반사회에서는 인간과 사물 인식을 할 수 있는 통신의 확대분야, 오성과 감성 그리고 두뇌와 기계 간의 인지할 수 있는 인터페이스 개발로 휴먼헬스 및 신체적 능력개선 분야, 개인/그룹환경 구축을 할 수 있는 유비쿼터스 엔터테인먼트 분야, 인텔리전트 환경 구축과 글로벌하게 연결된 탐지소자 및 환경 안전 및 국가보안 분야 등에 대한 서비스가 증대될 것이다.

현재 세계적으로 많은 관심을 갖는 NT+IT융합기술의 R&D분야는 양자점 광통신기술, 나노진자소자기술, 나노구조 전자기술 등 기술개발로 미래 IT 기술의 한계를 극복하기 위한 원천기술 확보분야와 나노단위 시뮬레이션이 가능한 컴퓨터 기술, 나노기술융합정보시스템에 대한 NT 분야에서의 효율적 R&D를 위한 인프라 제



<저자 약력>

최치규 교수는 1972년 영남대학교 물리학과를 졸업하였고, 1991년에 경상대학교 대학원에서 물리학과 이학박사 학위를 취득하였다. 그 후 제주대학교 총장(직무대리)을 역임하였으며, 현재는 제주대학교 명예교수와 국가핵융합연구소 플라즈마기술연구센터 자문위원을 맡고 있다.(cckyu@jejunu.ac.kr)

공이다. 그리고 IT+BT 융합기술의 R&D분야는 DNA 컴퓨터, 휴먼 컴퓨터 기술, 인체정보감지 및 휴먼인터페이스 기술개발로 IT와 융합을 통한 기술적 한계 극복과 bioinformatics, DNA chip, 바이오닉스 장기, 생체인 증에 대한 BT기술/산업발전 촉진 및 신산업 창출에 대한 것이다. 이와 같이 향후 10-20년 사이에는 초고속 나노소자(양자선/점), 스핀 트로닉스, 단전자 트랜지스터 등 기술이 진화적으로 발전할 것이며, 20년 이후에는 나노로봇, 원자조작, 신물질 등의 기술이 혁명적으로 발전하게 될 것이다.

따라서 한국진공학회가 발간하는 <진공 이야기>는 지능기반사회 구축과 방향에서 요구되는 최신 BT+IT+NT 융합기술의 R&D동향과 방향 등에 대하여 많은 정보교류 할 수 있도록 집필이 되었으면 한다.

다행스럽게도 우리나라는 21세기 과학기술 선진국이

될 수 있는 훌륭한 잠재력이 있다. 높은 교육열과 우수한 인적 자원이 있으며, 수천 년 동안 독창적 과학기술과 문화를 창조해 낸 전통이 있다. 창조력이 높다는 것은 신기술과 신제품 개발능력, 그리고 벤처정신을 의미하며, 높은 교육열은 과학기술의 저변을 넓히고 기초실력을 높이는 원천이다. 최근 나로호 발사로 우리나라는 인공위성 자력 발사국으로 '우주클럽(Space Club)'에 세계 10번째로 가입하였는데 이는 기초과학과 진공기술의 응용없이는 도저히 불가능한 일이다. 기초과학은 분명 '과학기술 발전의 심장'이며, 미래산업기술은 융합기술이라고 할 수 있다. 위기와 변화의 시대일수록 기본에서 융합으로 돌아가는 마음 즉, "튼튼한 기초과학의 융합이 첨단기술을 낳는다"라는 평범한 진리를 다시금 되새겨 볼 필요가 있다.