



연구원 1백여명...연구비 2백30억 투입

# 연세대 정보저장기기 연구센터

6개 대학 22명의 전문교수와 80여명의 석·박사 연구원으로 구성된 연세대 정보저장기기연구센터는 지난 9년동안 2백30억원의 연구비를 투입하여 활발한 연구활동을 벌이고 있다. 지난 9년동안 4~5백여명의 전문인력을 배출한 이 연구센터는 내년 후반에 미국이나 일본에 분소를 두어 세계 최고의 연구소가 되도록 발판을 굳혀가고 있다.

21세기 멀티미디어 정보화사회를 확실하게 리드할 초고성능 정보저장기기를 체계적으로 연구할 전문연구센터가 문을 열었다.

한국과학재단으로부터 금년도 6월 ERC로 새롭게 지정된 연세대학교의 정보저장기기연구센터(소장:朴寧弼·연세대 기계전자공학부 교수)는 무엇보다도 연구목표가 뚜렷하다는게 가장 큰 장점이다. 우선 이 연구소에서 연구해야 할 과제는 이론보다도 기존 제품의 성능 향상이다.

“여러 형태의 하드디스크가 외형상의 발전은 이론 셈입니다. 문제는 기존 제품의 성능을 어디까지 향상시킬 수 있느냐 하는 것입니다.

따라서 실제로 연구에 참여하게 되는 교수들과 연구원들은 가시적인 연구성과를 내야하기 때문에 오히려 눈코 뜰새 없이 바빠질 것이라고 귀뜸한다.”

또한 국내 우수 전자업체와 다년간의 산학협동연구를 통해서 수요자의 요구를 파악한 박영필소장은 무엇보다도 이 센터가 진정한 ERC로 발전하기 위하여 엄격한 연구평가를 통해서 효율적인 연구성과를 낼 각오라고 한다.

## 기존제품 성능향상에 주력

최근 정보저장기기에 대해 일반인들은 당연히 소형화와 고속화는 물론이고 저장밀도의 향상과 무한한 신뢰를 요구하고 있다.

이에 부응하기 위해서는 정보매체중 특히 사업성과와 대중성이 뛰어난 하드디스크, 광디스크, 레이저디스크, DVD 등의 첨단정보저장기기들의

핵심기술연구는 필수적. 이 중에서 정보저장기기연구센터는 정보기와 관련된 초정밀 기계요소기술에 초점을 두어 연구를 진행한다는 방침이다. 기계전자공학부에 두터운 연구층을 두고 있는 대학의 장점을 충분히 살린다는 입장이다.

정보저장기기를 이루는 가장 기본적인 부분은 정보저장매체인 디스크와 저장매체에 있는 정보를 읽을 수 있는 헤드부분으로 크게 두가지로 나뉜다. 알기 쉽게 레코드판을 예로 들면 디스크부분은 음악을 담고있는 레코드판을 말하고 헤드부분은 레코드판을 읽는 바늘을 말한다.

레코드는 바늘의 종류에 따라 음질이 틀려지듯이 헤드의 소재와 디스크의 코팅여부에 따라 정보의 전달속도와 감도가 차이가 난다고 한다. 정보를 담고 있는 디스크에는 보이지는 않지만 수많은 트랙으로 이루어져 있다. 이 트랙의 폭은 2미크론(백만분의 1)으로 이렇게 미세한 곳에 원하는 정보가 있는 트랙을 헤드가 찾아야 하기 때문에 정확한 수치제어가 필요하다.

정보를 읽는 헤드는 보통 디스크와 1미크론 정도의 거리를 유지하고



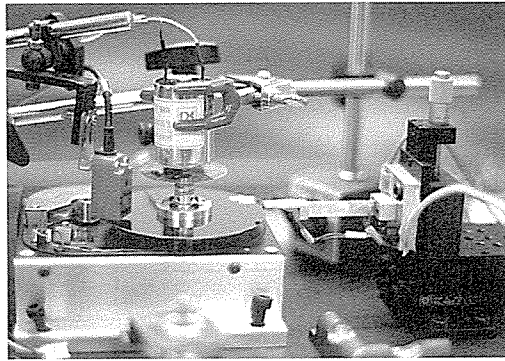
▲ 지난 6월 10일 거행된 정보저장기기연구센터 개소식에서(좌측부터) 박영필센터장, 서평원LG전자전자기술총괄부장, 김병수연대총장, 권승일과기처장관, 박진호한국과학재단사무총장이 포즈를 취했다.

있으나 외부환경의 원인으로 헤드와 디스크에 닿게 되면 닿는 부분의 디스크는 손상을 입어 정보가 지워져 버리는 경우도 종종 발생한다고 한다.

그래서 이런 경우를 막기 위해서 최근에는 아예 디스크에 코팅처리하고 헤드를 디스크에 살짝 닿는 정도의 느낌의 힘, 보통 천분의 1g의 힘으로 눌러 정보를 읽는 방법을 채택하고 있다고 한다. 이처럼 디스크를 움직이게 하는 외부환경으로부터 디스크를 보호하기 위해 디스크를 정밀하게 회전하게 하기 위한 베어링설계에서부터 디스크를 코팅하는 기술, 헤드의 소재와 헤드가 디스크를 정확히 판독하지 못했을 때 다시 잡아주게 하는 센서의 설계와 관련한 일련의 연구를 진행한다.

### 3개 분야로 나눠 연구 진행

이런 다양한 연구를 좀더 체계적이고 효율적으로 하기 위해서 센터는 크게 3 분야로 나누어 연구를 진행하고 있다. 정보저장기기의 헤드와 저장매체간의 상호작용을 최적화하여 시스템을 소형화시키고 정밀한 기록 재생을 위한 시간을 단축하기 위한 연구를 수행하는 초정밀기구 설계 및 제어분야. 헤드와 저장매체를 비롯하여 고속으로 상대운동을 하는 정밀부품의 내구성 및 신뢰성을 확보하고 기기의 소형화 및 저장밀도의 향상을 위한 연구에 중점을 두는 마이크로트라이볼로지분야. 이 분야의 연구내용은 헤드-디스크시스템의 유동 및 동특성 해석, 마모현상분석, 베어링설계기술 등이 있다.



▲ 정보저장기기연구센터에서 직접 개발한 하드디스크의 마찰력측정 실험장치(이 실험은 하드디스크의 내구성 및 신뢰성 향상을 위해 필요하다)

또한 초정밀 부품제작에 필요한 가공기술을 개발하고 동시에 동시공학적인 접근을 통하여 설계기술을 경제적으로 실현시키는데 역점을 두는 시스템설계 및 가공기술분야이다.

이외에도 초정밀기계팀이 주축이 되어 연구가 진행되다 보니 다소 소홀히 넘어갈 수 있는 소재분야의 연구는 연세대소속 초미세표면과학연구센터(SRC)와 신호처리관련연구는 동대학에 있는 신호처리연구센터와 공동으로 진행하여 연구의 경쟁력을 한층 높일 방침이다.

정보저장기기연구센터는 현재 신축중인 연세공학연구센터에 5백평 규모의 연구실로 입주할 예정이다.

### 9년간 전문인력 5백여명 배출

6개 대학, 22명의 전문교수로 이루어진 조직 외에도 80여명의 석·박사 연구원이 넓게 포진되어 있는 것이 이 연구센터의 커다란 장점이다. 또한 이 센터의 가장 중요한 기능중의 하나가 있다면 우수한 인력의 배출을 빼놓을 수 없다고 한다. 이 연구센터에서 9년간 배출될 고급 전문인력은 1년에 40명씩만 줄잡아도 9년이면 4백~5백명 정도

가 족히 넘는다고 한다. 이들이 각 분야에서 활약한다고 할 때 우리나라 정보저장기기의 미래는 그 어떤 산업보다도 전망이 밝다는 것이다. 여기에 이 센터의 위력이 있다고 박소장은 다시 한번 강조한다.

한국과학재단으로부터는 9년간 약 백억원의 연구자금을 지원받게 되고, 대학으로

부터 약 30억원을, 산업체로부터는 약 백억원의 연구비를 보조받게 되지만 분야마다 골고루 연구비를 나눠주기보다 엄격한 연구평가를 통해서 필요에 따라 보다 소수 인원에게 차별화된 지원을 하겠다는게 박소장의 소신이다. 이로써 일부 나눠먹기식 연구의 병폐를 막고 실질적인 성과를 거두기 위해 연구비 활용에도 운영의 묘를 살린다는 방침이다.

통합적인 연구센터인 만큼 고도의 연구에 필요한 주요 시설을 확보하고 이를 산업체에 개방하여 중복 투자를 억제하고 활용의 극대화를 동시에 꾀할 방침이다. 또한 최적의 실험실 분위기를 갖추기 위하여 환온·항습시설을 기본적으로 설치하고 특정 장비는 직접 개발할 계획도 가지고 있다고 설명한다. 뿐만 아니라 산업체와 긴밀한 관계를 유지하여 산업체들이 특허를 내는데도 적극 동참하는 한편 우수한 논문도 많이 발표할 예정이라고 한다.

내년 후반에는 미국이나 일본중 한 국가에 해외 분소를 두어 정보저장기기연구센터가 국제적으로 인정받는 세계 최고의 연구소가 되도록 판을 다져나갈 계획이라고 전한다. ①

하정실(본지 객원기자)