

“도청은 꿈도 꾸지 마세요”

- KIST, 양자암호 통신시스템 개발

네트워크를 통한 지식정보의 교환과 전자상거래 등이 점차 증가하면서 통신상의 보안 확보가 무엇보다 중요하며 스위스, 미국, 일본 등 선진국을 중심으로 한 치열한 개발 경쟁이 펼쳐지고 있는 상황에서 빛 알갱이 하나씩을 이용하여 통신을 함으로써 도청을 원천적으로 방지할 수 있는 양자(量子)암호 통신시스템 기술이 국내 연구진에 의해 개발되었다.

한국과학기술연구원(KIST·원장 김유승) 마이크로시스템연구센터 문성욱 박사팀은 KIST의 자체 연구사업으로 2년여 동안 연구한 결과, 도청이 원천적으로 불가능한 ‘양자암호 통신시스템’을 구현하는데 성공했다고 밝혔다.

현재 사용중인 암호체계는 미국에서 개발한 공개키 방식으로 120자리 수를 소인수 분해하기 어려운 점을 이용한 암호생성방식이다. 그러나 이는 고성능의 컴퓨터가 개발될 경우 암호가 해독될 수 있는 문제점을 가지고 있다.

이에 반해 양자암호(Quantum Cryptography)방식은 빛의 최소 단위인 단일광자를 이용한 최첨단 통신 기술로서 수학적 인 방식이 아닌, 물리적 현상을 이용한 것이다. 양자물리 현상에 기반을 둔 이 양자암호시스템은 원천적으로 도청이 불가능하므로 완전한 보안통신을 보장하는 새로운 통신 방식이다.

양자암호 시스템을 구현하기 위해서는 단일 광자의 생성 및 검출이 핵심 요소 기술이다. KIST에서 개발한 기술은 첫째, 검출 효율이 세계 최고 수준치인 26%를 갖는 단일 광자 검출시스템이며 둘째, 위상 및 편광이 자동적으로 보정되는 광학 시스템이다. 이를 이용하여 100km 단일 광자 전송기술을 확보하고, 양자암호 통신시스템 기술을 구현하였다. 셋째, 실시간으로 통신 채널의 도청 유무를 확인할 수 있는 컴퓨터 인터페이싱 기술이다. 이는 전송채널에서 도청이 있을 경우 송신자와 수신자에게 실시간으로 도청의 유무를 알릴 수 있는 시스템이다.



‘양자암호 통신시스템’을 시연하고 있는 문성욱 박사(오른쪽) 연구팀

KIST 연구결과는 기존의 양자암호통신시스템에서 암호화된 대용량 메시지 전송에 사용하던 인터넷 통신채널의 도청 가능성을 배제하기 위하여 WDM(파장분할광통신) 방식을 이용한 단일 통신채널 전송방식을 채택한 것이 특징이다.

문성욱 박사는 “국내 연구진이 세계 최고 수준의 단일광자 검출 기술을 바탕으로 양자암호시스템을 독자적으로 개발함으로써 보안 통신 분야의 기술개발에서 세계적인 경쟁력을 확보하게 됐다”고 말했다.

이 같은 양자암호시스템은 통신 도중에 누군가가 정보를 탐지하기 위해 침입하면 빛의 입자가 갖는 양자 역학적 상태가 변화해 도청이 되고 있음을 즉시 알 수 있고, 통신자는 도청이 감지되면 곧바로 통신을 중단해 정보 유출을 막을 수 있다.

따라서 기밀 정보를 취급하는 국방·안전보장 분야나 기업통신 등에 폭넓게 이용될 수 있으며, 기존의 일반 광통신 회선을 사용하므로 보안 통신시스템 구축에 들어가는 경비도 크게 절감될 수 있을 것으로 전망된다. 특히 양자암호통신은 은행과 은행간의 데이터 교환 등 절대 보안이 필요한 통신에도 적용될 전망이다.

광주과기원, 출연연 평가서 1위

- 영어강의, 도서관 운영, 능력위주 인사서 높은 평가

정부가 전국 30개 정부출연기관을 대상으로 실시한 2004년

도 기관운영성과 평가에서 광주과기원이 1위를 차지하면서 2년 연속 ‘우수기관’으로 선정되는 영예를 안았다.

국가과학기술위원회 운영위원회(위원장 임상규 과학기술혁

세계과학자를 하나로 잇는 '협업연구망' 개통

- 지구전체를 10기가급 광네트워크로 연동

과학기술부는 8월 1일 0시를 기해 한국, 미국, 중국, 러시아, 캐나다 및 네덜란드 등 6개국이 중심이 되어 지구 전체를 광네트워크로 연동하는 글로벌 과학기술협업연구망(GLORIAD)을 개통한다고 밝혔다.



GLORIAD : GLObal Ring network for Advanced application Development

우리 나라는 한국과학기술정보연구원(원장 조영화)이 중국(홍콩)-한국-미국(시애틀) 구간의 10기가급(Gbps)의 속도로 링크연동을 담당하여, 기존 국내 연구망이 제공하던 155M~1Gbps보다 수십 배 개선된 속도를 국내 첨단 과학기술 연구자들에게 제공하게 된다.



글로벌리아드 연결도

신본부장)는 최근 과학기술부 산하기관 8개, 과학기술계 기초·산업·공공기술연구회 소관기관 22개 등 30개 기관을 대상으로 실시한 '2004년도 과학기술계 정부출연연구기관 평가

이로써 이제까지 어려웠던 첨단 과학기술분야에서 세계 수준의 과학기술자들과 동등한 위상에서 국제협업연구를 본격적으로 수행할 수 있게 됐다.

이 연구망(글로벌리아드)은 고에너지물리, 핵융합에너지, 천체우주, 대기기상, 생명과학 등 국내 첨단 과학기술 분야의 연구자들에게 세계최고 수준의 연구자들과 협업할 수 있는 환경을 제공함으로써, 우리 나라 과학기술 분야 발전에 획기적인 전기가 될 것으로 전망된다. 특히 선진 6개국과 함께 진행중인 차세대 핵융합사업(ITER)이나 고에너지물리(HEP) 분야의 국제 협업연구 활성화는 물론, 전세계 최고연구그룹과 함께 추진하는 10기가급 이상의 대역폭을 요구하고 있는 광인터넷컴퓨터(OptIPuter) 구축 개발사업에도 핵심멤버로 참여할 수 있게 되었다.

국내 연구자는 국가연구망(KREONET)에 접속하면, 글로벌리아드의 국내 접속점인 대전을 경유하여, 글로벌리아드와 연동된 전세계 연구자들과 연결하여 협업연구가 가능해진다.

향후 4년간('05~'08년) 약 200억 원의 예산이 지원되며, 2008년에는 40기가급 이상으로의 증속도 계획하고 있는 글로벌리아드는 입자가속기, 천체망원경, 고전압투과전자현미경과 같은 해외의 고가 연구장비의 상호 공동활용과 더불어 이를 통한 해외 선진연구자와의 협업을 가능케 하여, 최첨단의 세계적 연구실을 국내에 수십 개 유치하는 효과를 가져와, 수천억 원 이상의 사업예산을 절감할 수 있을 것으로 전문가들은 평가하고 있다.

한국과학기술정보연구원의 조영화 원장은 "글로벌리아드는 우리나라가 상대적으로 취약했던 과학기술 연구망의 세계적 강국으로의 부각을 위해 반드시 성공적으로 추진해야 할 시급한 사업"이라고 강조했다.

결과'를 공개했다.

광주과학기술원(원장 나정웅)은 위원회의 평가결과 △능력 과 실력 위주 인사관리 △획기적인 특정연구사업 수익 증가 △

‘제9회 과학기술관계장관회의’ 의제

- 한국형 고속열차 실용화 사업계획 · 직무발명 활성화 종합대책 등 다뤄



정부는 지난 7월 28일 제9회 과학기술관계장관회의를 개최하고 ‘한국형 고속열차 실용화 사업계획’ ‘직무발명 활성화 종합대책’ 등 주요의제를 심의했다.

그 주요 내용 중 ‘한국형 고속열차 실용화 사업계획’은 지난 5월 과학기술관계장관회의에서 대형국가연구개발 실용화사업으로 확정된 ‘한국형 고속열차’ 사업을 본격 추진하기 위해 건설교통부에서 사업 추진체계와 재원조달방안, 그리고 연차별 기술개발 추진계획 등 구체적인 방안을 마련한 것이다.

정부는 올해 9월부터 2007년 12월까지 국고 800억 원을 투자하여 순수 국내기술로 실제 영업노선에서 300km/h 최고속도로 주행하는 한국형 고속열차를 설계 · 제작 · 시험하는 실용화 사업을 실시하기로 했다. 이를 위해 건교부는 금년 8월 중

에 정부 · 산 · 학 · 연으로 이루어지는 운영위원회를 구성하여 사업시행계획과 평가 등 주요 사항을 심의토록 하였으며, 사업 주관기관으로는 한국건설교통기술평가원을, 주관연구기관으로는 한국철도공사를 각각 선정했다.

한국형 고속철도가 실용화되면 향후 20년간 26조 원의 생산 유발, 16만 명의 고용유발, 약 8천400억 원의 수입대체 효과가 발생할 것으로 전망되고 있다.

‘직무발명 활성화 종합대책’에서는 직무발명관련 법 · 제도를 정비하고, 민간기업의 직무발명보상 실시를 유도하기 위한 유인책을 강화하여 직무발명을 활성화해 나가기로 했다.

과학기술계와 경영계의 합의를 거쳐 오는 9월 정기국회에 제출될 이번 발명진흥법 개정안에는 민간의 자율을 존중하는 방향으로의 합리적 보상기준 마련, 직무발명의 신고 · 승계여부 통지 등 절차규정의 명문화, 사용자의 승계여부 통지의무 해태시 「자유발명」으로 간주, 직무발명관련 대체적 분쟁해결 절차를강화하는 내용이 포함될 예정이다.

아울러 직무발명 확산시책으로서, 정부R&D과제 배분과 정책자금 지원시 직무발명보상 실시기업을 우대하는 등의 인센티브를 부여하여 민간의 자발적인 직무발명보상을 유도하고, 직무발명보상 실태조사의 정례화, ‘직무발명보상 표준규정’의 작성 · 보급, CEO 간담회 개최 등을 통해 직무발명제도에 대한 민간의 인식을 제고키로 했다.

거대 기상 도서관 운영 △전과목 영어강의 실시 등에 힘입어 평가 대상 기관 중에서 1위를 차지했다.

이로써 광주과기원은 내년도 예산분배와 기관장 및 임원 연봉(성과급) 책정에서 한결 유리한 위치를 차지할 것으로 보인다.

한국 기상행정에 차관급 수장시대 개막

101년의 역사를 갖고 있는 한국 기상청에 차관급 수장시대가 개막됐다.

지난 6월 30일 임시국회에서 기상청장을 차관급으로 격상시키는 내용이 담긴 정부조직법 일부 개정법률안이 통과된데 이어 7월 27일 정부는 신경섭 기상청장을 종전 1급에서 차관급으로 격상, 기상청장 업무를 지속토록 했다.

초대 차관급 기상청장에 오른 신경섭 청장(사진)은 서울대 기상학과, 미국 텍사스대 이학박사, 한국과학기술원 선임연구원, 기상청 예보국장을 거쳐 이전까지 기상청장으로 근무해왔다.

신 청장은 앞으로 ‘기상관측표준화법(가칭)’ 제정을 통해 기



상청을 기상관측 표준화를 위한 중추기관으로 육성해나가는 한편 차관급으로 구성된 재해대책위원회 또는 중앙안전관리위원회 위원으로 정식 참여하게 된다.

또 차관청으로 승격된 기상청은 고품질 기상서비스를 제공하기 위해 동네별로 기상예보를 알 수 있는 디지털 예보를 2006년부터 실시하며, 기

상이변에 대한 국가 대응능력을 보장하기 위해 지진, 지진해일 감시 및 경보체계, 태풍 감시 및 예보체계, 황사 및 기후 문제 대처 능력에 대한 로드맵을 수립할 계획이다.

아울러 기상청은 지난 7월 26일자로 기상청과 그 소속기관 직제시행규칙을 개정하고 3국 2관리관 22과(담당관) 체제에서 1차장 3국 3관리관 26과(담당관) 3팀으로 개편했다.

‘2005년도 국제과학올림피아드’서 한국대표팀 두각

- 화학 종합 1위, 생물 종합 2위

세계 청소년 화학두뇌들의 경연장인 제37회 국제화학올림피아드에서 한국대표팀이 금메달 4개를 획득, 종합성적 1위를 차지하며 한국학생의 과학 분야 우수성을 다시 한 번 전세계에 과시했다.



인천공항에서 포즈를 취한 화학올림피아드 수상학생들과 권오갑 한국국제과학올림피아드위원회 위원장

전세계 59개국 225명의 학생들이 대만 타이베이에 모여 지난 7월 19일과 21일 양일간 실험 및 이론시험을 치른 이번 화학대회에서 한국대표단 참가자 전원이 금상을 수상한 것이다.

국제화학올림피아드는 화학에 관심있는 전세계 학생들의 지적활동을 활성화하고 국제적 이해를 도모하기 위한 목적으로 지난 1968년 체코에서 제1회 대회가 열렸다. 한국은 1992년 미국대회에 처음 참가하여 20위, 2002년 3위, 2003년 4위, 그리고 2004년에는 종합성적 2위를 차지하는 등 우수한 성적을 유지해 오고 있다.

한편, 7월 중순 중국 베이징에서 개최된 ‘제16회 국제생물올림피아드’에서 한국은 50개국 370명의 세계 각국 대표단이 참가한 가운데 경연을 벌인 결과 지난 3년 연속 1위에서 한 계단 내려 간 종합 2위를, 멕시코 메리다에 91개국 513여 명이 참가한 ‘제46회 국제수학올림피아드’에서는 2002년과 2003년에 6위, 2004년 12위에 이어 이번 대회에서는 5위를 차지했다.

또한 스페인의 살라만카에서 개최된 제36회 국제물리올림피아드에서는 80개국 900명의 청소년들이 실력을 겨뤄 한국은 인도네시아와 함께 종합순위 공동 12위를 기록했다.

제3회 ‘올해의 과학교사상’ 후보자 추천 접수중

한국과학재단(이사장 권오갑)에서는 초·중·고 학생들의 학력 및 창의력 신장, 과학탐구활동, 과학문화 확산 등에 크게 공헌한 과학교사들을 발굴, 포상하기 위한 ‘제3회 올해의 과학교사상’ 후보자를 9월 30일까지 접수받고 있다.

과학교육분야와 과학문화분야의 40명을 선정하여 오는 12월에 시상될 선정자에게는 상장과 부상이 수여된다.

기타 자세한 사항은 재단 홈페이지(www.kosef.re.kr)공지사항을 열람하거나, 연구진흥팀(042-869-6817)으로 문의하면 된다. ☎

정리_미디어팀