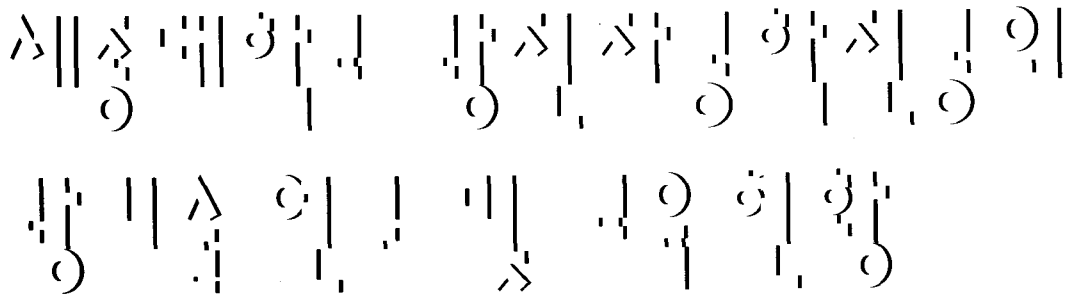


■국내외 광기술 연구 및 교육 현황



박기환
 세종대학교 전자정보통신공학부 교수

최근, 정보 통신분야에서는 폭증하는 정보량의 요구에 부응하기 위해 대용량 정보의 초고속 전송이 가능한 광통신 산업이 급부상하고 있다. 고도의 정밀 가공기술을 바탕으로 광통신에 요구되는 다양한 파장을 생산하는 레이저기술, 초고속의 장거리 정보 전송을 가능하게 하는 광 전송로 기술, 기존의 전자적 정보처리의 한계를 극복하기 위한 광 정보처리기술, 목적지까지의 정보self-routing을 실현하기 위한 광 통신시스템 및 네트워크기술, 광 스위치, 도파로, 광 반도체 등을 개발하는 광 소자기술 등 광 전자공학 관련 기술이 하루가 다르게 발전하고 있다. 그리고 국내외의 기술 동향에 따른 광 전자공학 전문 인력에 대한 수요가 증가하고 있으며 빛을 공학적으로 활용하는 광 전자공학의 체계적인 교육이 절실해지고 있다. 이러한 기술적, 사회적 요구에 부응하기 위하여 세종대학교 광 전자공학과는 광 통신시스템, 광 소자, 광 정보처리 분야와 더불어 광학시스템, 광학부품 등 공학의 관점에서 빛을 이용한 전 분야를 체계적으로 가르쳐 차세대 전자 정보통신의 핵심인 광 전자정보통신 및 광 기술 분야에 진출할 창의적 전문 기술 인력을 육성하고자 설립되었다.

현재, 세종대학교 광 전자공학과에는 8명의 교수가 상기의 각 분야에서 열심히 연구하고 있으며 활발한 대외 활동을 통해 학생들에게 광 전자공학 분야의 국내외 흐름과 연구경향 등을 학생들에게 가르치고 있다. 세종대학교 광 전자공학과는 주요 교육 및 연구 분야는 크게

- ① 대용량의 정보를 초고속으로 전송하기 위한 전광학 self-routing기술 연구, Broadband convergence Network(BcN) 연구 및 광섬유를 통해 전송된 광 신호를 Radio Frequency(RF) 신호로의 변환을 연구하는 광통신 시스템 및 유비쿼터스 분야
- ② 반도체 레이저, 반도체 광 증폭기 등의 광통신 용 광원의 연구, 광통신 용 광 집적회로 소자 및 집적화 기술 연구, 가시광 LED, 백색 LED 등의 반도체 광원의 연구, 마이크로 LED 어레이 기반의 디스플레이 장치 연구, 마이크로 광학소자 및 나노 광학소자를 연구하는 광소자 분야
- ③ 광 스위칭 소자(micro resonator), 광통신 소자(LD, PD, APD, LED), RF photonics를 위한 PDs, Si-Photonics를 연구하는 광 소자 분야
- ④ 홀로그램을 이용한 3차원 디스플레이와 생체 및 의료 광 영상 시스템의 연구, 특히 3차원 전자-홀로그램 디스플레이, 그리고 홀로그램과 광의 결맞음 특성을 이용한 광 단층촬영 시스템을 연구하는 광 영상정보처리 분야
- ⑤ 고효율 구조를 갖는 LD 여기 고체 레이저와 이를 활용한 파장 가변 연구, 수십 W급의 다이오드 레이저를 여기원으로 하여 Nd:YAG, Nd:YVO4, Yb:YAG 등의 레이저 결정에 단면 여기 방식으로 빔 질이 좋고 효율이 높은 고체 레이저를 구현하는 연구, 고정밀, 고품질의 미세 가공에 적합한 자외선 파장의 레이저 개발을 위해 3 조화파 등의 파장 변환시

일어나는 여러 가지 비선형 현상과 변환 효율을 높이는 연구를 수행하고 있는 레이저 응용분야

- ⑥ 급속 나노 구조물에서 광파와 플라즈마(전자의 움직임)가 결합하여 이동해 가는 현상과 관련된 기초 이론 및 이에 기반한 다양한 분야에서의 혁신적인 응용 연구, 그 응용 분야로서 나노스케일 광집적회로, 마이크로 스케일의 광파 셰이핑(shaping), 나노 리소그래피(nano-lithography), 바이오 센서 등의 연구와 단순히 수동 플라즈몬파를 가이드(guiding)하는 수준을 넘어 이를 스위칭하고 증폭하는 액티브 플라즈모닉스 관련 분야
- ⑦ 광대역 초고속 통신망의 설계, 물리계층, 링크계층에서의 보안 프로토콜의 연구, 이더넷 기반의 액세스망 설계, 정보 이론을 연구하는 분야 등으로 분류할 수 있다.

또한, 광을 이용하여 정보를 전송하는 광전자 정보 통신 및 광 기술 분야의 산업일선에서 필요한 이론과 실무를 겸비한 전문가를 육성하기 위해서는 광 전자공학 고유의 전공뿐만 아니라 전기전자, 무선통신, 정보통신, 기계, 물리, 컴퓨터 분야 등의 폭넓은 지식이 필요하다. 따라서 광 전자공학 교과 과정에는 전기전자, 정보통신, 컴퓨터공학의 기초 과정이 포함되었으며, 광기술 관련 연구/개발 분야에서 광 전자공학 지식을 실무에 직접 접목시킬 수 있는 창의적 능력을 배양하도록 편성되어 있다.