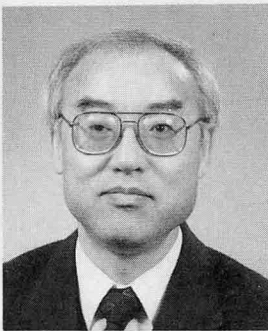


전자광학 특화연구센터



金 忠 基

전자광학 특화연구센터 소장
한국과학기술원 전기전자 공학과 교수
공학박사

전자 광학 기술은 산업현장 및 의료분야, 국방과학 분야 등, 광범위한 분야의 첨단기술에 있어서 핵심적 역할을 하는 기술이다.

이 기술은 정밀측정을 가능하게 하고 높은 에너지 또는 정보를 전송할 수 있는 수단을 제공하기 때문에 그 응용이 선진 각국을 중심으로 급속히 퍼져 나가고 있다.

우리나라에서도 현재 전자광학 분야에 대한 관심이 높아지고 있기는 하나, 체계적인 산학연 중심의 연구개발 투자는 광통신 및 광기억 소자 등을 포함한 극히 제한된 분야에만 집중되어 있는 실정이다.

따라서 다양한 첨단기기에 응용가능한 전자광학 기반기술의 확립이 시급하며, 산업현장이나 국방과학 분야에서 활용될 수 있도록 독자적 기술을 확보할 필요가 있다.

한국과학기술원 물리학과 및 전기, 전자공학과 등에서는 그동안 열영상 및 광섬유, 레이저 기술 등을 중심으로 꾸준히 연구인력을 양성하여 이 분야에 튼튼한 기초를 닦아 온 결과, 현재 국내 및 국제적으로 활발한 활동을 계속하고 있다.

때마침 국방과학연구소가 이 분야를 집중 지원하려는 기초연구 계획에 따라 한국과학기술원에 전자광학 특화연구센터가 설립되어, 그동안의 활동을 더욱 조직적이고 효율적으로 활성화할 수 있게 되고, 또한 기초연구와 더불어 특히 목적지향적 연구가 가능하게 되었다.

● 센터구성

전자광학 특화연구센터의 연구분야는 장비와 관련하여 크게 열영상 장비와 광섬유 센서, 고출력 자유전자 레이저 등의 3개 분야



전자광학 특화연구센터는 산학연 협력연구를 착실히 수행하고 특히 기업에 대한 기술이전을 통하여 가시적 결과의 도출을 중시하는 연구계획을 수립하고 있다. 또한 국제협력을 통한 새로운 기술 및 정보의 원활한 흐름을 확보할 계획이다

로 나누어진다.

각 분야의 연구목표는 산학연협동을 통해 분야별 전문인력의 양성은 물론, 첨단 핵심 기술의 독자적 국내개발 능력을 확보하는 데 두고 있다.

센터의 연구분야는 3개의 연구실에 모두 9개의 세부과제로 세분화되어 있으며, 참여 인력은 한국과학기술원 11명의 교수와 3명의 타대학 교수 및 한국원자력연구소의 레이저팀을 비롯하여 약 90명으로 구성되어 있다.

전자광학 특화연구센터는 산학연 협력연구를 착실히 수행하고 특히 기업에 대한 기술이전을 통하여 가시적 결과의 도출을 중시하는 연구계획을 수립하고 있다. 또한 국제협력을 통한 새로운 기술 및 정보의 원활한 흐름을 확보할 계획이다.

● 센터의 연구내용

전자광학 특화연구센터는 열영상 연구실과 광섬유 연구실, 레이저 연구실 등의 3개 연구실로 구성되며, 각 연구실별 연구내용은

— 열영상 연구실

상온에서 모든 물체는 광원이 없이도 열선을 방출하기 때문에 열영상 시스템은 야간에 조명없이도 물체의 식별을 가능하게 한다.

원래 적외선 감시정치는 군사용으로 개발되었으나 근래에는 의료용으로 널리 쓰이고 있고, 산업현장에서도 그 쓰임새가 널리 확산되고 있다.

열영상 연구실에서는 과거 여러 해 동안에 축적된 적외선 감지소자 제조기술을 바탕으로 1차원 및 2차원 감지소자 array 중심의 연구를 수행할 계획이다.

— 광섬유 연구실

광섬유는 원래 광통신에 응용할 목적으로 개발되었으나, 여러 형태의 센서에 이용되는 것을 비롯하여 그 용도가 다양하다.

선진국들은 이미 몇 가지의 광섬유 센서들을 실용화할 정도로 이 분야에 대해 많은 연구를 수행해 왔다.

광섬유 연구실에서는 특히, 회전각속도를 측정할 수 있는 광섬유 자이로스코프를 중심으로 연구를 수행할 계획이며, 궁극적으로 비행체뿐만 아니라 자동차 및 로봇 등의 자동항법 장치에 활용될 수 있도록 할 예정이다.

— 레이저 연구실

고출력 레이저로 출력과장을 넓은 범위에서 선택할 수 있는 최적조건을 만족시키는 것이 자유전자 레이저이다.

이러한 고출력 에너지를 이용할 수 있는 분야는 군사목적뿐만 아니라, 산업용 및 의료용 등 매우 다양하다.

레이저 연구실에서는 병기용 및 에너지 전송용 자유전자 레이저 연구와 고출력 레이저 및 물체표면의 상호작용에 의한 표면손상 효과 연구 등을 수행할 계획이다.

“ 전자광학 특화연구센터는 국방 및 산업계, 의료계 등에 응용가능한 전자광학 분야의 여러 첨단기술을 제시하고, 산학연 협력을 통한 연구개발 수행조직으로 전문인력 양성은 물론, 향후 새로운 기술개발 능력을 배양할 것이다. ”

● 장래 전망

전자광학 특화연구센터는 앞의 3가지 분야를 중심으로 전자광학 분야의 고급 기술인력을 양성하는 동시에, 충분히 가시적인 결과를 제시하여 산업체에 기술을 이전하는 등, 실질적인 국내 기술확보를 실현하는 것에 초점을 맞추고 있다.

이러한 목표가 달성되면 새로운 필요성이 제기되는 분야에 대한 기초연구를 추가적으로 수행할 수 있을 것이며, 전자광학 분야 전반에 대한 계획수립도 가능해질 것이다.

결론적으로, 전자광학 특화연구센터는 국방 및 산업계, 의료계 등에 응용가능한 전자광학 분야의 여러 첨단기술을 제시하고, 산학연 협력을 통한 연구개발 수행조직으로 전문인력 양성은 물론, 향후 새로운 기술개발 능력을 배양하여 선진국과 경쟁이 가능해질 것이다.

국방과학 첨단기술에 대한 국내 독자개발 능력의 확보로 군용장비의 해외 의존도를 낮추어 진정한 의미의 자주국방에 크게 기여할 수 있을 것이다. [防]

