

## 총회초청강연 II 2월 14일(목) 17:10 ~ 18:00 와우관



## Development of Femtosecond High-Intense Laser and its Applications

이종민

광주과학기술원 고등광기술연구소 소장

e-mail : leejm@gist.ac.kr T.062)970-3420

펨토초 (1000조 분의 1초, 10-15 초)는 물질의 기본을 이루는 화학 결합이 일어나는 과정을 분해할 수 있을 만큼의 매우 짧은 시간이다. 그래서 펨토초 레이저는 펨토초의 매우 짧은 시간 영역에서 일어나는 물리 현상을 연구할 수 있는 핵심적인 실험 도구이다. 특히, 펨토초 영역의 짧은 펄스폭을 이용하면 작은 규모의 시료로도 테라와트 (TW, 1012 Watt) 이상의 초강력 레이저를 개발할 수 있다. 세계 선진 각국들은 최근 펨토초 펄스를 이용한 페타와트 (PW, 1015 Watt) 레이저 개발에도 박차를 가하고 있다. 이와 같은 극초단 초고출력 레이저는 시간과 에너지 영역의 극한의 물리 조건을 만들어 줄 수 있게 됨으로서 새로운 학문연구 분야들을 창출하고 있다. 따라서, 이를 이용한 결맞는 엑스선 발진 연구, 고에너지 입자빔 발생 연구 등은 향후 나노 과학, 생명 과학 등의 연구에 큰 기여를 할 수 있는 분야로 각광을 받고 있다. 최근, 고등광기술연구소의 연구진은 100 TW 극초단 광양자빔 연구시설을 구축하고, 이를 이용해 엑스선 레이저 발진, 고에너지 양성자 및 전자 발생 등에 성공하였다. 특히, 2010년에는 페타와트급 극초단 광양자빔 연구시설을 완공하여, 초강력 펨토초 레이저 개발 및 응용 연구 개발에 선도적 역할을 할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 본 강연에서는 펨토초 초고출력 레이저 개발 및 응용 연구 현황과 이와 관련한 고등광기술연구소의 최근 연구 성과들을 요약 발표하고자 한다.

### • Biography

- 1966년 : 서울대학교 문리과대학 물리학과 졸업(학사)
  - 1970년 : 서울대학교 대학원 물리학과 졸업(석사)
  - 1980년 : 고려대학교 대학원 물리학과 졸업(박사)
  - 1973 ~ 1986년 : 국방과학연구소 전자광학부 실장
  - 1986 ~ 1995년 : 한국원자력연구소 기초연구부 부장
  - 1995 ~ 1997년 : 한국원자력연구소 기반연구그룹 본부장
  - 1997 ~ 2001년 : 한국원자력연구소 미래원자력기술개발단 단장
  - 1999 ~ 2001년 : 한국광학회 부회장, 회장
  - 2001 ~ 현재 : 광주과학기술원 신소재공학과 및 광과학기술 학제학부 교수
  - 2001 ~ 현재 : 광주과학기술원 부설 고등광기술연구소 소장
  - 2003 ~ 2007년 : 국제광공학학회 (SPIE) 한국지부 회장
  - 2003 ~ 현재 : 국제초고출력 레이저위원회(ICUIL), 위원
  - 2004 ~ 2007년 : 아시아고강도레이저네트워크 (AILN), 공동의장
  - 2006 ~ 현재 : 국제광공학학회 (SPIE) 펠로우 (Fellow)
  - 2007 ~ 현재 : 아시아고강도레이저네트워크 (AILN) 의장
- \* 기사사항 : 학술논문 316편, 특허 85건