

## 고체 반도체 발광소자 연구실

Solid State Lighting Lab.



이 동 선 교수

E-mail dslee66@gist.ac.kr

Tel 062-715-2248

### Education

- 2008 Ph.D. in Electrical & Computer Eng./Computer Science, Univ. of Cincinnati
- 2003 M.S. in Physics, Seoul National Univ.
- 1987 B.S. in Physics, Seoul National Univ.

### Experience

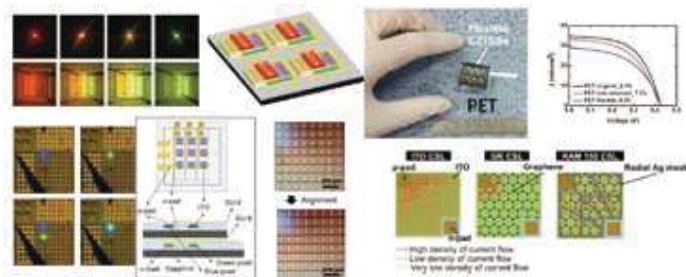
- 2014 ~ present Professor, School of Electrical Engineering and Computer Science, GIST
- 2014 ~ 2015 Visiting Professor, Electrical and Computer Engineering, Seoul National Univ.
- 2008 ~ 2014 Associate Professor, School of Electrical Engineering and Computer Science, GIST

### Research Interests

- Photonic Devices having Nano Structure
- Nano-Fabrication for Light-Emitting Devices
- Highly Bright and Highly Efficient Light-Emitting Devices
- Optical and Structural Properties of Nitride Materials
- Properties and Device Applications of Nonpolar/Semipolar Nitride Materials

## 연구실 소개

고체/반도체 발광소자 연구실은 마이크로 디스플레이, 플렉시블 태양전지와 같은 반도체 소자에 관한 연구를 진행하고 있다. 마이크로 디스플레이 관련 연구는, 반도체 밴드갭 에너지에 의해 결정되는 한 가지 색상만 발광하는 기존의 LED의 한계를 벗어나, 하나의 소자에서 3가지(RGB) 색상을 표현하도록 하는 Full color LED 연구를 진행하고 있고, 광학설계와 디스플레이 드라이버 적용을 통해 마이크로 디스플레이를 구현하는 것을 목표로 한다. 플렉시블 박막 태양전지 연구는 기존의 무겁고 견고한 기판 대신, 가볍고 휘어질 수 있는 기판을 사용하여 소비자가 사용하기 편한 고효율 태양전지를 만드는 것을 목표로 한다. 그 외에 GaN 나노 구조를 이용한 광·전자소자를 연구 중이다.



## 연구성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- CIGS 및 CZTS 박막태양전지 연구(광주과학기술원, 2014~2017)
- 마이크로 엘이디 결합분석, 외관, 모듈성능 검사를 위한 광학적 검사 장비개발(산업통상자원부, 2016~2019)
- 플렉시블 헤테로접합 광전자소자 응용을 위한 질화갈륨 나노멤브레인 기술 개발(한국연구재단, 2017~2019)

### 주요논문 (대표실적)

- Fabrication of a vertically-stacked passive-matrix micro-LED array structure for a dual color display, Optics Express (2017)
- Very thin ITO/metal mesh hybrid films for a high-performance transparent conductive layer in GaN-based light-emitting diodes, Nanotechnology (2016)
- Improvement of light extraction for a target wavelength in InGaN/GaN LEDs with an indium tin oxide dual layer by oblique angle deposition, Applied Physics Express (2016)
- Influence of annealing temperature on the properties and solar cell performance of Cu<sub>2</sub>SnS<sub>3</sub> (CTS) thin film prepared using sputtering method, Journal of Alloys and Compounds (2016)

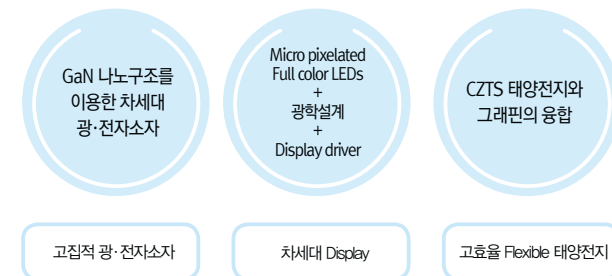
### 주요특허

- LIGHT EMITTING DIODE HAVING MULTI-JUNCTION STRUCTURE AND METHOD OF FABRICATING THE SAME, 9,466,642 (2016)
- 기판, 이를 제조하는 방법 및 이를 이용하는 발광 다이오드, 1647303 (2016)
- 고품위 질화물계 반도체 성장방법, 1591677 (2016)
- 다중 접합 구조를 가지는 발광 다이오드 및 이의 형성방법, 1490174 (2015)

### 주요연구시설

- MOCVD Systems, EL Measurement, Wire Bonder, Laser Engraving Equipment, RIE, PECVD, Mask Aligner, E-beam Evaporator, RTA system, ICP, Sputter system, SEM

## 융합연구 및 비전 융합연구가능 분야 목록 반영



고집적 광·전자소자

차세대 Display

고효율 Flexible 태양전지

Tel. 062.715.2248/3141 e-mail. dslee66@gist.ac.kr Web.http://ssll.gist.ac.kr