

# 제 15차 IOA 연례협의회 주요 내용 및 대만 광산업 동향

한국광산업진흥회

## 제15차 IOA (International Optoelectronics Association) 연례협의회 개요

- 행사명 : 제15차 IOA (International Optoelectronics Association) 연례협의회
- 기 간 : 2010. 6. 8(화) ~ 10(목), (3일간)
- 장 소 : 대만 타이페이 국제컨벤션센터 회의실
- 주 최 : 대만광산업협회 (PIDA)
- 참 가 : 총 10개국 10개 협회
  - 회원국 : KAPID (한국), OIDA (미국), OITDA (일본), 대만 (PIDA), 유럽연합 (EPIC), 스코틀랜드 (SOA), 독일 (Optech-Net), 홍콩 (HKOEI), 스위스 (Swisslaser), 캐나다 (Canadian Photonics Consortium)
  - 불 참 : 호주 (OIA), 싱가포르 (PAS)

### 한 국

- KAPID가 10주년을 맞이하여 새롭게 개편된 기관 구조 및 역할, 회원사 현황 등을 설명함. KAPID 회원사는 총 167개사로 광주·전남에 60% 가까이 분포하고 있으며, 대부분 LED 산업에 종사하는 업체가 많음.
- 지난 10월 한국 광주에서 제 14차 IOA 회의를 마친 후, 근 몇 달 동안 KAPID에서 추진한 주요 사업내용들 중에 2010국제광산업전시회가 광+타산업인 (광IT, 자동차, 조선, 몰딩, 건축, 실내 인테리어 등) 각종 산업에 영향을 미친다는 주제로 지난 4월에 성황리에 마친 내용과 함께 금년도 상반기에 가장 큰 이슈였던

광주세계광엑스포를 개최한 내용을 발표함. 광엑스포는 크게 7개 테마로 구성되어 국내 시민들 뿐 아니라, 세계 각지에서 큰 반응을 보였음.

- 한국 광산업은 지난 2001년도부터 꾸준히 광산업체가 증가하고 있으며, 광산업분야 중 LED와 광통신 분야가 급속도로 높은 성장율을 보이고 있음.
- 한국 광산업은 수입보다 수출이 더 많은 범위를 차지하고, 세계적으로 악화된 경제상황에 다소 영향을 받지만 미약하게나마 꾸준히 수출에 성장을 보이고 있음.



## IOA 연례협의회 국가별 주요 발표 내용

- 한국은 새로운 정부가 들어섬에 따라 녹색산업이라는 타이틀을 두고 LED 시장에 큰 관심을 보이고 있는 바, 삼성이나 LG와 같은 대기업들이 LED 산업에 적극적으로 뛰어들어 경쟁이 과열되는 분위기임.
- 한국은 독일이나 일본보다 원천기술이 부족한 게 가장 큰 문제이나, 최근에는 약 80% 이상 기술을 확보한 걸로 밝혀짐. LED BLU를 이용한 LED TV의 경우 북미시장에서 90%안팎의 시장 점유율을 보이고 있음. 또한 2015년까지 공공장소의 30%를 LED등으로 교체하는 등 LED 산업 성장은 계속될 것으로 전망됨.
- 현재 한국은 최근 몇 년 사이 LED 산업에 뛰어드는 업체가 많아져, 경쟁 속도에 불이 붙고 있으며, 세계적인 추세인 녹색산업에 투자가 많아지고 있음. 태양광 설치 및 재활용 에너지 등 녹색에너지산업의 성장이 높아질 전망이다.

### 미 국

- 광산업 시장은 이미 세계시장의 주요한 위치에 있음.
- 광산업 세계 시장은 점점 더 발전할 것이며, 조명, 광학렌즈, 레이저, 광통신, 광학저장, 광학장치, 디스플레이 등 각 분야별로 발전하고 성장할 전망이다.
- 특히 아시아는 이미 광산업 시장의 점유율을 상당부분 차지하고 있는 바, 미국이 11%, 일본이 30%, 대만이 22%, 한국이 17% 차지하는 걸로 조사됨.
- 미국은 2009년 11%에서 2021년 8% 점유율로 예측되며, 아시아는 계속 점유율을 높여감에 따라 지속적인 성장을 보여줄 것으로 예상됨. 특히, 중국은 현재 8%로 다소 약세를 보이고 있지만, 향후 두드러진 주요 광산업 국가로 발돋움할 것으로 예상됨.
- 미국은 광통신, 광통신부품, 광통신 건축 등의 로드맵을 설명했으며, 특히 OLED 동향을 설명하며, 2015~2020년 사이에 OLED는 33% 이상의 성장률을 보일 것으로 예측함.

### 일 본

- 일본 OITDA는 1980년에 설립되어 다음 달이면 30주년이 됨.
- 일본은 새로운 정부가 들어섬에 따라 OITDA 외에 PETRA (Photonics Electronics Technology Research Association)이라는 새로운 광산업 기관을 만들었는데, 현재 OITDA는 민자로 운영되는 반면, 신생 기관인 PETRA는 정부보조금으로 운영되고 있음.
- 현재 일본 OITDA는 리서치, 표준화 등을 연구하고 있으며, PETRA는 R&D 프로젝트 및 벤처기업 지원 등을 추진하고 있음.

- 일본의 태양광시스템은 꾸준히 증가 추세였으나, 2008년도에 정부가 보조금을 중단해서 PV Cell이 감소한 적이 있음. 또한 FITH와 같은 분야는 일본에서 주요한 분야라 큰 변화 없이 안정적으로 성장하고 있으며, 경기가 회복되면, Sensing/Measuring/Laser 분야도 성장할 것으로 예상됨.
- 일본 광산업계는 2008~2009년까지 감소했으나, 2010년에는 성장할 것으로 예측되며, 태양광 산업도 2009년에 이어 2010년에도 성장할 것으로 예상됨.
- 일본은 Eco-point system을 도입하여 운영하고 있는데, 이는 한 개인이 TV나 냉장고 등을 구입하면, Eco-point를 정부에서 적립해 주는데, 이 에코포인트로 LED 등을 구매할 수 있는 제도임. 이러한 제도를 도입하여 운영함으로써 각 개인이 녹색산업에 직접 참여할 수 있도록 유도하는 제도로, 인센티브 의미의 에코포인트를 제공받는 범국민적 운동임. 추가로 얻는 포인트를 재활용하여 사용할 수 있는 제도로 현재 일본내에서 지속적으로 활발히 운영될 것으로 예상됨. (우리나라 탄소포인트제도와 비슷함.)

### 대 만

- 대만은 LED 조명/응용, FPD(Flat Panel Display), 광 정보 부품, 렌즈, 레이저, 바이오 응용, 광통신 등 다양한 분야에 걸쳐 동향을 발표함.
- 대만은 2008~2009년에 걸쳐 마이너스 성장을 했으나, 2010년에는 2008년도와 비슷한 수준의 성장을 할 것으로 예상됨. 대만은 특히 FPD 분야에서 두드러진 활약을 드러냄. 그러나 FPD가 대만 광산업계에 가장 큰 부분을 차지하나, 시장점유율에서는 점점 감소추세를 나타냄.
- 2009년에 발표된 대만 Top10 광산업 제품으로 TFT-LCD & LCM (E-paper)가 348%의 성장을 하여 1위를 차지했으며, LCD 부품이 2위를 LED 조명이 3위를 차지했음.
- LED는 전세계적으로 조명업계에 새로운 패러다임임. 과학, 예술, 산업, 서비스, 에너지, 환경까지 중요한 요소로 작용하고 있음.
- LED는 이전에는 불가능했던 창조, 제어, 결합, 빛 스펙트럼 운영 등을 쉽게 가능토록 해주고 있으며, LED는 디자인에 있어서도 더 자유롭고 융통적으로 운영할 수 있도록 해주고 있음. (다양한 색깔, 온도, 빛과 컴팩트, 순수 응용 등)
- 아울러 전 세계적으로 에너지 위기는 어느 나라를 막론하고 각 나라 정부의 큰 이슈가 되고 있으며, 가장 강력한 정부대상이 됨.

### 유럽 연합

- 유럽연합 EPIC은 정부보조금 없이 민자로 운영되고 있으며, R&D 펀드, 새로운 제조 산업 개편, 시설 파트너링, 마케팅 등을 추진하고 있음.

IOA 연례협의회 발표 장면 - 한국광산업진흥회 조규중 상근 부회장

- 2009년에 EPIC과 SOA는 ACCORD 프로젝트를 새롭게 추진하고 있으며, 미국 OIDA와 함께 NEXPRESSO를 추진하고 있음.
- EPIC에서는 이외에도 LIFT, OLED, EuroPIC 등의 프로젝트를 추진하며, 새로운 회원사 모집에도 적극적으로 임하고 있음.
- 지난 해에 폴란드에서 OLED 워크숍, 오스트리아에서 FTTH 심포지움, 아라비아, 독일, 스위스, 포르투갈 등에서 세미나 등을 참석한 내용을 소개함.
- 2008년도부터 추진한 유럽프로젝트인 PROSPER 프로젝트는 겨우 경제선을 넘었지만, 충분한 점수를 얻지 못해 실패함.
- 유럽 광산업 시장은 광의료산업 및 생활과학이 가장 큰 비중을 차지하며, 대부분의 LED 조명시장은 일본의 Nichia가 20%를 차지하며, 유럽의 오스람이 그 뒤를 잇고 있음.
- LED-LCD TV는 2013년까지 가장 두드러진 성장세를 보일 것이며, OLED 분야 역시 성장 흐름을 보이고 있음.
- 태양광 분야에 있어 독일, 미국은 인센티브를 얻고 있지만, 스페인은 후퇴를 보이고 있으며, 현재 약세를 보이고 있는 반면 2011년이나 2012년에 회복세를 보일 것임.
- 유럽의 광산업 시장은 10%~12%까지 성장을 보이고 있으며, 광통신, 고출력레이저 생산판매투도 6%~5%까지 성장할것임. 아울러 태양광은 중국이 20%까지 가장 큰 주요 소비자가 될 것이며, 독일도 태양광 설치의 선두주자로 지속될 것임.
- 세계경제도 2011년쯤에 회복될 것으로 예상되며, 새로운 산업과 국제적 상업, 재정, 자금 등 전반적인 회복세를 예상함.

**스코틀랜드**

- 광산업 분야 13가지 응용 중에 Top 5에 드는 것들이 센서 약품 발견, 의료 센서, 스마트 그리드, 재생 에너지, 오일이나 가스, 선박 등, 운송시스템 센서 등에 대해 소개함.
- 스코틀랜드, 영국의 광산업계는 타 산업과 공동으로 추진하는 경향이 있음. (Photonics + non-photonics)
- SOA는 새로운 조직 개편을 맞이하여 기존 SOA + Electronics Scotland + SSN (Scottish Sensors Network) 로 구성하여 운영하고 있음.
- 대학, 업체 등과 정기적인 미팅을 통해 정보를 교환하고 있으며, 기술 이전대회에서는 대학으로부터 기술 이전 분야에 우수한 성과를 낸 사람에게 상을 수여하는 등 적극적인 기술 이전 권장 분위기를 만들어 가고 있음.
- SOA는 지난 10월 광주에서 14차 IOA 회의가 끝난 후, Photonics WEST, Photonics Europe, Technology Showcase 등 전시회를 참가 했으며, Photonics 21 연례협의회 및 SOA 주최 각종 워크숍 등을 참가하였음.
- 아울러 Photon10이라는 영국에서 가장 큰 광학 컨퍼런스가 영국 사우스헨튼대학에서 오는 8월에 열릴 예정이며, SOA

가 주최함. 또한 오는 11월에는 오일 및 가스가 광학 기술에 미치는 영향에 관한 워크숍도 소개함.

**독 일**

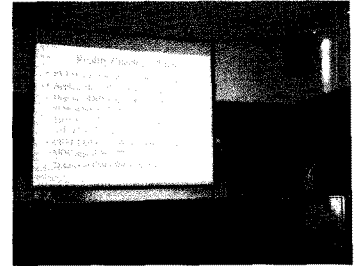
- 독일은 에너지 기술이 가장 많은 수입을 만들었음.
- 2008년에 조사된 광학 기술업에 종사하는 종업원은 109,800명이며, 이중 이미지 프로세싱 및 광학 계측학이 24%로 가장 많은 분야임.
- 태양에너지는 중국, 인도, 대만이 성장세를 보이며, 독일, 아프리카, 유럽, 북미, 일본 등이 감소세를 보이고 있음.
- 태양광 설치는 독일이 세계 반 이상을 차지할 만큼 두드러진 성장을 보이고 있으며, 경제위기 및 강화된 규제정책으로 2008년에 스페인 등이 약세를 보이고 있음.
- 독일 정부는 브로드밴드 사업을 시작하며, 점점 성장을 할 수 있는 발판을 만들고 있음.
- 태양광 레이저 응용 분야 R&D 프로젝트를 추진하고 있으며, High Power laser program, 나노 에너지 기술 센터 운영 등을 하고 있음.

**홍 콩**

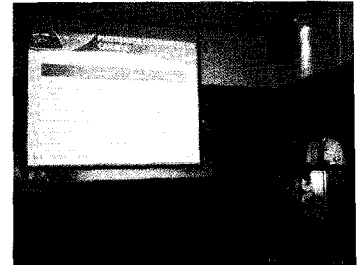
- 지금까지 홍콩 HKOEA가 홍콩 및 중국 대표로 참여했으나, 회의 때마다 HKOEA가 중국을 대표할수 있는 기관인지 여부가 늘 '뜨거운 감자' 였음. 이에 홍콩 대표로 참석했던 Daniel Lau가 더 이상 IOA 회의에 참석을 하지 않으며, 중국에 있는 다른 기관을 소개해줌.
- 상해에 SOA, 북경에 COEMA, 장춘에 COIIA, 이 중 SOA나 COEMA가 적합할 것으로 추천함. 그 밖에 중국에는 많은 광 관련 기관이 있으나 대표성 및 지속성이 결여되어 추천하기가 힘들.
- 어느 기관이 앞으로 IOA의 회원이 될 수 있을지는 IOA 회원국이 결정할 문제임.

**스 위 스**

- 스위스광산업협회인 Swisslaer-net은 설립된 지 3년으로 정부의 보조금을 받아 운영하고 있음.
- 스위스 광산업계는 광학재료 프로세싱 및 입출력 기술이 지배적이며, 입출력이 53%, 레이저 프로세싱이 43%, 광통신이 3% 등으로 뚜렷하게 차이를 보이고 있음.
- 스위스는 기술 리더십에 대한 정부 정책이 부족함. 보통 EU 등을 통해 국제전문가들이 조언을 주며, 기술 리더십에 있어 업체 R&D가 필요함.
- 이에 스위스광산업협회는 종자돈을 마련하고, 대학원생들의 워크숍 유치, 국제스위스광학응용연구소 등과 함께 공동으로



홍콩 Daniel Lau



캐나다 Sadiq Hasnain



IOA 참가자 전원

- 스위스 광학 체계를 구축하며, 다양한 워크숍, 대기업으로부터 조언 등을 구하는 등 적극적인 활동을 계획함.
- 스위스는 현재 레이저가 가장 중점이나 광산업 전반적인 개념을 추가 하여 반경을 넓힐 예정임.

**캐나다** 캐나다의 광산업 현황으로 캐나다 전국에 374개의 광산업체가 있으며, 20,280명이 종사하고 있음. 그 중 온타리오 주에 가장 많은 기업과 종업원이 종사하며, 퀘벡주가 그 뒤를 잇고 있음. 광산업체들은 제조업 및 교육의 중심지에 몰려있음.

- 캐나다 광산업체는 현재 너무 다양하고 세분화되어 있는 시장, 자본 부족, 빠르게 급변하는 기술혁명 및 짧은 제품 생명력 등이 문제점으로 제기되고 있으며, 이에 지식 재사용, 공통성 발견, 산업 연결성, 타 기관과의 활발한 교류, 새로운 제품에 대한 전문가 조언 등을 제시하여 문제점에 대응할 수 있는 다양한 방안을 강구하고 있음.
- 아울러 캐나다는 광산업 연구소 및 인프라, 지식기반, 기술이전을 기반을 둔 정부 기관 등이 구축되어 광산업계를 이끌어 가는데 큰 장점으로 활용되고 있는 반면, 광산업에 대한 정부 전략이 부족하며, 광산업 기술자들의 교육 한계, 레이저 등과 같은 국내 광산업 부품 공급업자들의 부족 현상이 있음.

## 대만 및 중국 LED 광산업 동향

### (1) 대만 LED 산업 동향

- 2010년 5월 16일 대만 정부 2011년부터 전국 130만 개의 가로등에 대한 LED교체 사업 실시를 발표
  - 사업 규모 : 100억 대만달러(추정)
  - 예상 수혜업체 : 에피스타(晶元光電, Epistar), 에버라이트(億光, Everlight), 라이트온(光寶, Lite-On Technology), 델타(台達電, Delta) 등
- 대만의 LED 생산액은 2010년에 약 800억 대만달러, 2012년에는 2009년의 2.4배인 1,335억 대만달러에 달할 것으로 전망.
- 현재 대만의 LED 광원 생산량과 생산액은 각각 전 세계 1, 2위임.
- 대만 국내 업체인 에피스타는 전세계 최대의 고휘도 LED 칩 제조업체임.
  - 2009년 대만의 LED 패키징 생산액은 전년 대비 3.7% 증가한 559억 대만달러에 달했음.
  - 대만 LED 제품의 약 70%는 수출되며, 내수는 30%에 불과함.
  - 주요 수출대상국 : 중국
- 대만의 LED 생산액은 2010년에 약 800억 대만달러, 2012년에는 2009년의 2.4배인 1,335억 대만달러에 달할 것으로 전망
- 2009년 대만 LED 광원의 시장점유율은 전 세계 2위로 높은 수준이나, 중국과 한국의 거센 추격에 직면해 있음.
  - 중국은 현재 LED 산업을 적극 지원 육성하고 있으며, 비판세 장벽 구축에 적극 나서고 있음.
- 대만 LED 산업의 향후 전망
  - 휘도 및 발광효율의 대폭적인 개선으로 고휘도 LED의 응용 분야는 점차 확대되고 있음.

- 2015년 대만의 LED 생산액은 2008년의 4.5배에 달할 것으로 전망.
- LED 산업의 성장 동력은 단기적으로는 중대형 패널 BLU 시장이나 장기적으로는 조명 시장임.
- 대만의 LED 산업은 LED 중상공정 산업에서 세계적인 경쟁우위를 지니고 있으나, 한국이 맹렬히 추격하고 있어 2~3년 내에 대만을 따라잡을 것으로 보임.
- LED 패키징 분야도 중국이 저가 제품 시장을 잠식한 데다, 휴대폰 백라이트와 노트북 BLU 등 고가 제품 시장에서는 한국과 경쟁하고 있어 단기간 안에는 일본을 따라잡기 힘들 것으로 보임.

### (2) 중국 LED 산업 동향

- 직접정책 (업체 지원)
  - 자금 지원, 주식 매입(예: kingston(東莞勤上光電, Kingsun))
  - R&D 자금지원. 「11차 5개년계획」기간 지원 규모 약 10 ~ 15억 위안
  - LED조명산업기지 구축
  - 비판세장벽 구축
    - 중국 LED가로등 국내제조 법제화(규범화)
    - LED 산업 및 제품 표준 마련
- 간접정책 (시장 육성)
  - 도시경관 미화 사업 추진으로 수요 창출
  - 과학기술부(科學技術部)의 “십성만진(十城萬盞)” 계획 : 10개 도시에 1만 개 이상의 기능성 LED 조명을 설치하는 프로젝트



대만 광산업 페스티벌 오픈



대만 광산업 페스티벌 투어



대만 광산업 페스티벌 전시장 전경

# Photonics Words

## 광산업 용어(광통신편)

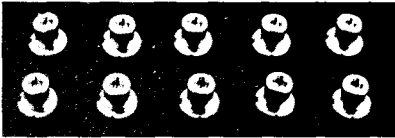
### 광통신

빛을 이용한 통신이며, 일반 통신보다 훨씬 많은 정보를 취급할 수 있는 것이 특징이다.

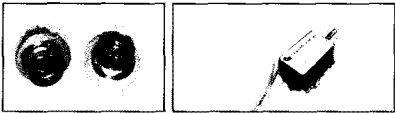
### LD

Laser Diode : 레이저 다이오드

순방향 반도체 접합을 능동 매질로 사용하여 레이저를 발생시키는 다이오드. 주입형 레이저 다이오드 또는 반도체 레이저의 동의어로, 갈륨비소(GaAs) 등이 재료로 쓰인다.



LD TOCAN



9mm 고풍력 LD TOCAN

LD Module

(사진 : 하나루미너스(주), [www.hanaluminous.com](http://www.hanaluminous.com))

### 공핍층 광 다이오드

DLP : Depletion Layer Photodiode

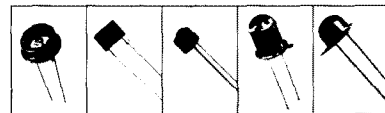
광 다이오드의 하나. 광 다이오드는 크게 공핍층 광 다이오드와 애벌란시 광 다이오드(APD)로 분류된다. 일반적인 형태의 공핍층 광 다이오드는 절연 파괴 전압 이하에서 작동하는 역방향 바이어스 p-n 접합으로 구성된다. 적당한 주파수의 전자(電磁) 방사에 노출되면 광전도성의 결과로 과잉 전자 반송파가 생성된다. 이 반송파는 전자-정공 페어(pair)의 형태인데 일반적으로 아주 신속하게 재결합된다. 그러나 p-n 접합에 존재하는 공핍층 내에서 가까이에서 생성된 반송파는 접합을 건너감으로써 광전류를 생성한다. 공핍층 광 다이오드 중에서 가장 일반적인 것은 핀 광 다이오드(PIN-PD)이다.

### PD

Photo Diode : 광 다이오드

빛에 조사(照射)되면 광전류를 발생시키는 반도체 다이오드. 공핍층 광 다이오드와 애벌란시 광 다이오드(APD)의 2가지로 나뉜다. 공핍층 광 다이오드 중에서 가장 일반적인 것은 핀 광 다이오드(PIN-PD)이다. 광섬유 전송 시스템의 수동 소자로서 가장 많이 사용되는 것은 APD와 PIN-PD이다.

Photo Diode는 응답 속도에 따라 분류하면 PN 접합 Type으로 일반형인 SP형과 High-output, High-speed의 HP형 2종류가 있다. Package로 분류하면 고신뢰성의 CAN Type, 범용인 수지 Mold Type, Print 기판 Type이 있으며 고객의 요구에 따라 여러가지 형태로도 대응할 수 있다. 특히 기판 Type Photo Diode는 Encoder용으로 주로 사용되는데 Customer 대응품으로서 호평받고 있다.



다양한 PD 제품들

(사진 : 한국고덴시(주), [www.kodenshi.co.kr](http://www.kodenshi.co.kr))

### 애벌란시 광 다이오드

APD : Avalanche Photo Diode

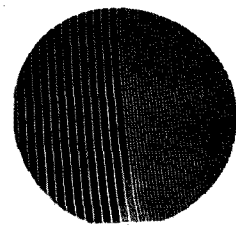
눈사태 현상(avalanche phenomenon)을 이용하여 광신호를 전기 신호로 변환하는 것. 이 현상은 광 다이오드에 빛을 입사하여 역 바이어스 전압을 증가시키면, 발생한 전자가 높은 전계에서 가속되어 원자와 충돌하여 새로운 전자와 정공이 발생하는 것을 말한다. APD는 광통신용 수광 소자로 이용되고 있다. 재료로는 게르마늄(Ge), 규소(Si), 백금-갈륨비소(Pt-GaAs) 등이 사용된다. 다이오드 자신의 눈사태 효과에 의한 전류 증폭 작용으로 신호 대 잡음비(S/N)가 높고, 고속 디지털 회선에 적합하지만 바이어스 전압이 높으며, 온도 의존성이 크다는 등의 결점이 있다. 광통신의 검출기로는 그 밖에 핀 광 다이오드(PIN-PD) 등이 사용되고 있다.

### VCSEL

Vertical Cavity Surface Emitting Laser : 표면방출 레이저

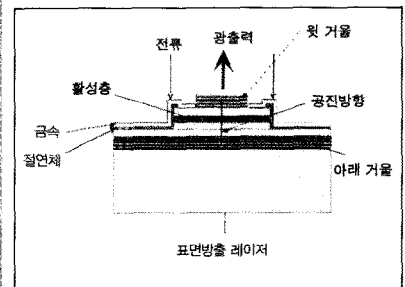
전기 신호를 광 신호로 바꾸어 주는 레이저 다이오드의 하나. 기존의 측면 발광 반도체(FP, DFB) 레이저를 대체할 새로운 광원으로, 적외선 발광 다이오드(LED) 센서 모듈과 같은 광전 센서를 대체하여 정밀 광전 센서의 제작을 가능하게 함은 물론, 근거리 광 통신망에도 유용하다. 기존의 반도체 레이저 다이오드에 비해 평가 방법이 단순하고 고수율, 저비용으로 광 저장 장치 등 다양한 응용 제품을 구현할 수 있다.

▶ 작동원리 : 공진기 방향이 반도체 표면에 수직인 반도체 레이저로서 빛이 표면에 수직인 방향으로 출력됨. 일반적으로 수직 방향 공진기의 두 거울은 조성이 다른 아주 얇은 반도체 두 층을 여러 겹 성장하여 만든다. 이 두 층의 굴절률 차이로 빛이 부분적인 반사가 일어나며, 여러 겹 성장하여 아주 높은 반사율을 가지게 한다. 이 두 거울 사이에 활성층을 넣어 빛이 증폭되게 한다. 이런 VCSEL은 레이저 다이오드 보다 낮은 문턱 전류와 높은 효율을 나타내고 방사각도 작아 광섬유와의 결합효율도 좋다.



VCSEL Array Chip/  
GaAs PIN PD Array  
Chip

(사진 : (주)옵토웰, [www.optowell.com](http://www.optowell.com))



VCSEL 구조

# Photonics Economy Words

광산업 경제용어

## RPS

Renewable Portfolio Standard : 신재생에너지 의무할당제

에너지사업자에게 공급량의 일정비율을 신재생 에너지로 하도록 의무화하는 것으로, '자발적 신재생 에너지 공급협약(RPA : Renewable Portfolio Agreement)' 보다 한 단계 위의 제도이다. 화석에너지 고갈과 기후 변화협약 대응에 따른 온실가스 감축이 대두되면서 신재생에너지 의무할당제가 거론되기 시작했다. 이에 정부는 2012년부터 신재생에너지 의무할당제(RPS)를 도입하기로 했다.

## 스마트 SOC

Smart social Overhead Capital

교통, 전력, 교육, 의료, 환경 등의 정보를 디지털화하고 이 결과를 상호 연결해 실시간으로 분석, 예측해 대응하는 인프라다. 이는 각각의 분야에 따라 스마트 트래픽(교통), 스마트 그리드(전력), 스마트 에듀(교육), 스마트 헬스케어(의료), 스마트 에코(환경)로 불린다. 스마트 트래픽은 교통 흐름에서부터 교통 전체의 통제에 대한 디지털화를 말하고, 스마트 그리드는 전력 공급자와 사용자간의 양방향 정보교환으로 전력의 흐름을 통제하는 것을 말한다. 스마트 에듀는 인터넷 및 TV를 통한 교육방식을, 스마트 헬스케어는 개인의 의료정보를 디지털화해서 병원과 연결하는 것이다. 스마트 에코는 센서를 이용해 하천 및 공기의 질을 상시적으로 모니터링하는 것이다.

### 신민국의 주요 스마트 SOC 투자 계획

국가	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트 그리드 R&amp;D 및 사업사업(49억달러, 전액임 한(60억달러)</li> <li>의료정보화(200억달러), 교육정보시스템 구축(250억달러)</li> <li>농어촌 지역의 광대역망 구축(47억달러)</li> </ul>
유럽	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU 집행위원회는 에너지와 광대역망 보급에 50억유로 투자</li> <li>영국은 2012년까지 모든 가정에 광대역망을 보급하는 계획을 결정 발표</li> <li>프랑스는 전력망 개선 및 신재생에너지 20억유로 투자 계획</li> </ul>

### 스마트 SOC의 부문별 연간 기대효과

스마트 SOC 부문	사회적 편익	신성장사업 육성효과	고용유일 계수	대중화 가능시기
스마트 트래픽	118조원	342조원	139	3년 이내
스마트 그리드	31조원	4913조원	39	10년 이내
스마트 에듀	12조원	245조원	188	6년 이내
스마트 헬스케어	25조원	223조원	135	6년 이내
스마트 에코	0.8조원	28.5조원	33	6년 이내
합계	195.5조원	1597조원		

(사진 : 디지털타임즈, 2009.6.4일자)

## 스마트그리드

Smart Grid

지능형 전력망이라는 뜻으로, 기존 전력망에 정보기술(IT)을 접목하는 것이 기본 골자다. 즉, 전력공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환해 에너지효율을 최적화하는 차세대 전력망이다. 스마트 그리드는 소비자 입장에서 최적의 요금 시간대를 찾아 에너지를 사용하는 것으로 일상 생활에서 일대 변혁을 일으킬 것으로 예상된다. 예를 들면 집안 세탁기는 가장 싼 전기 요금 시간대에 맞춰 작동하고, 전기 자동차는 주간에 주차를 해도 심야시간에 맞춰 싼 요금으로 충전을 한다.

(자료 : 네이버 용어사전, 한국광산업진흥회 용어사전)