

## 현대전자 광소자 개발 현황

글 : 신영근 박사/현대전자산업(주) 시스템 IC연구소 광소자개발실

고도 정보사회의 발전이 급진전됨에 따라 일상생활에서 정보통신이 차지하는 비중이 점점증고 있다. 그러나 기존의 통신망으로 이와 같이 급증하는 정보통신량을 수용하기에는 불가능하며, 현재의 혁신적인 성능 향상을 이루고 있는 초고속 광통신망을 기반으로 한 정보통신망이 필수적이다.

이와관련 그간 국내에서도 전광통신망에 대한 관심이 고조되고 있는데, 제1회 전광통신망 워크샵이 지난 12월12일부터 13일까지 이틀간 온양 그랜드파크호텔에서 개최되었다.

한국통신, 한국전자통신연구소 주최로 개최된 동 워크샵에서는 이종락 한국통신 전송연구소장의 개회사와 박한규 한국통신학회장의 격려사에 이어 △전·광통신망기술, △국내 통신망의 전광화 전략, △국내 광통신망 관련연구 동향 I, △국내 광통신망 관련연구 동향 II, △Optical Access Network 기술, △전광통신망 연구개발 및 구축방향의 논문이 발표되었다.

이중 본보에서는 지난 호에 국내 광소자 개발현황 및 계획 I(김택일, 삼성종합기술원)을 게재했고, 이번 호에는 현대전자 광소자개발현황(신영근, 현대전자)을 연재하니 관심있는 독자들의 많은 참고바란다.

- 편집자 주 -

현대전자 시스템IC연구소 광소자개발실에서 현재 개발중인 소자는 그 응용에 따라서 크게 광통신용 소자와 정보처리용 소자로 나눌수가 있는데 여기서는 광통신용 소자에 국한하여 언급하고자 한다. 현재 개발중에 있는 광통신용 소자는 주로 SONET/SDH에 응용이 가능한 155Mbps, 622Mbps, 및 2.5Gbps급 송신 및 수신 모듈에 사용되는 1.3 $\mu$ m 및 1.55 $\mu$ m 파장 대역의 페브리 페렛 및 분포궤환형 타입의 레이저 다이오드와 PIN 및 APD

타이의 포토다이오드이다. <표 1>은 현대전자에서 개발중인 광통신용 CHIP 및 MODULE의 LIST이다. 분포궤환형 레이저 다이오드 (DFB LD) 및 APD의 SCHEMATIC DIAGRAM은 <그림 1>에 보이는데 특히 DFB LD의 제작에 있어서는 3 step MOCVD공정이 이용되었다. 개별소자 이외에 현대전자에서는 최근부터 광집적 소자를 개발하기 시작했는데 <표 1>에 보이듯이 WDM용 SOURCE로 사용이 가능한 DFB LASER ARRAY,

DFB LD와 변조기(MODULATOR)를 집적시킨 EML소자, 그리고 PIN PD와 InP계 HBT를 집적시킨 OEIC RECEIVER를 들 수 있다. 4CHANNEL DFB LASER ARRAY, EML소자, 그리고 OEIC RECEIVER의 SCHEMATIC DIAGRAM은 <그림 1>에 보인다.

현대전자에서 개발중인 CHIP들은 다양한 PACKAGE 형태를 취하고 있는데 단순한 형태의 CHIP ON CARRIER [이를테면, LD CHIP ON

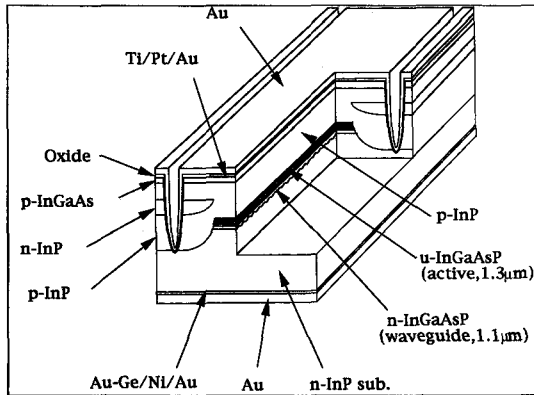
ROCKWELL HEADER, PD MOUNT)와 TO CAN에서 CHIP ON CERAMIC SUB-FIBER PIGTAIL된 LD와

PD, 그리고 20 PIN DIP과 14 PIN BUTTERFLY PACKAGE를 들 수 있다. 155Mbps 및 622Mbps급 송수신 모듈은 20PIN DIP PACKAGE를 2.5Gbps 송수신 모듈은 14 PIN BUTTERFLY PACKAGE 형태를 가진다.

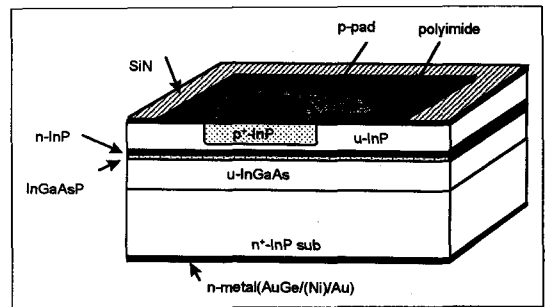
〈표 1〉 현대전자에서 현재 개발중인 CHIP 및 MODULE

구 분	DEVICE TYPE	응 용	
Discrete Device	Source	1.3 $\mu$ m PBH FP LD	155Mbps, 622Mbps
		1.3 $\mu$ m RW FP LD	155Mbps, OTDR
		1.3 $\mu$ m PBH DFB LD	622Mbps, CATV
		1.55 $\mu$ m PBH DFB LD	2.5Gbps, 10Gbps
Detector	PIN PD MONITOR PD APD	155Mbps, 622Mbps, 10Gbps	
		LD MONITOR	
		2.5Gbps	
Integrated Device	DFB ARRAY	WDM	
	EML DEVICE	10Gbps	
	RECEIVER	10gbps	
Modules	155Mbps Tx/Rx MODULES		
	2.5Gbps LD/PD MODULES		

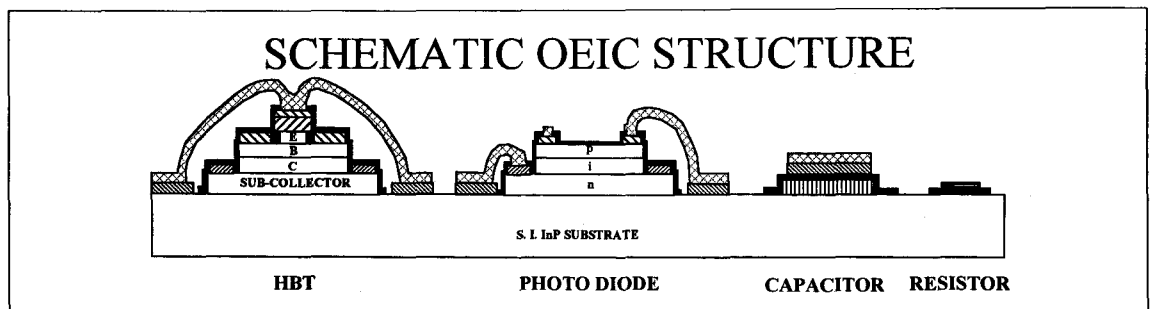
아울러 ATM LAN에 응용이 가능한 SEND/ RECEIVE MODULE인 155Mbps급 TRANSCEIVER MODULE도 개발중에 있는데 〈그림 2〉에는 20PIN DIP, 14PIN BUTTERFLY, 그리고 TRANSCEIVER MODULE 등의 PACKAGE 형태를 보인다.



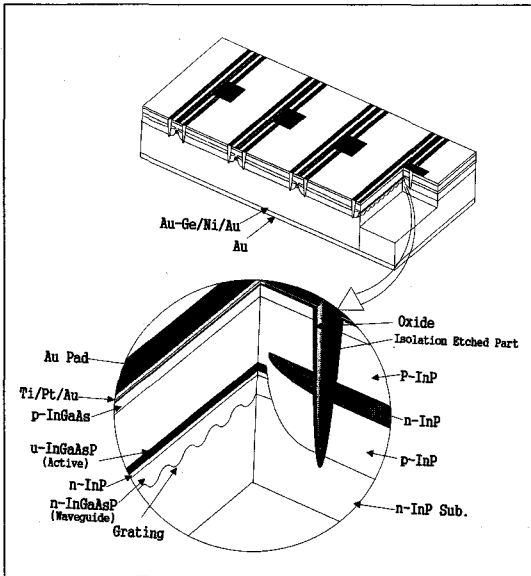
〈그림 1〉 OFB LD



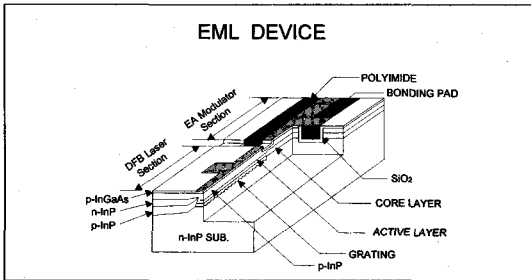
〈그림 1〉 APD



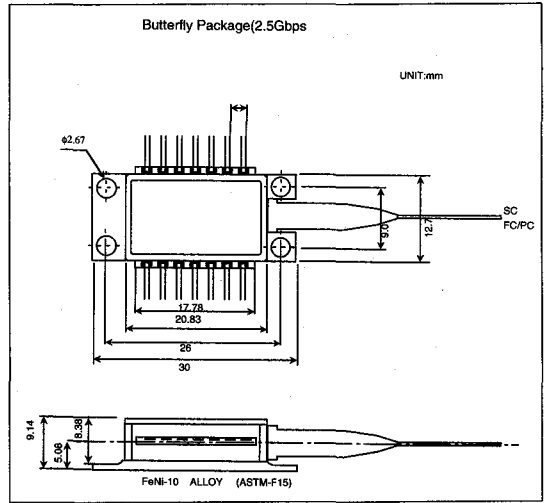
〈그림 1〉 OEIC RECEIVER



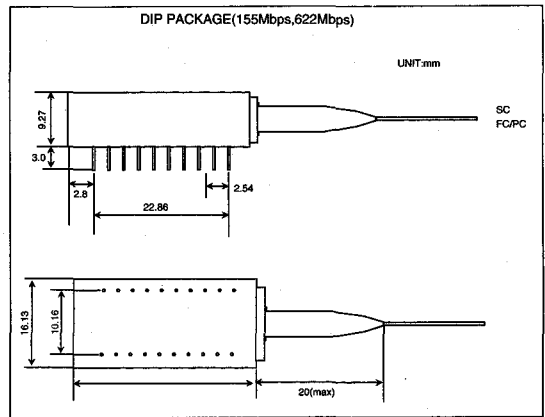
〈그림 1〉 OFB LASER ARRAY



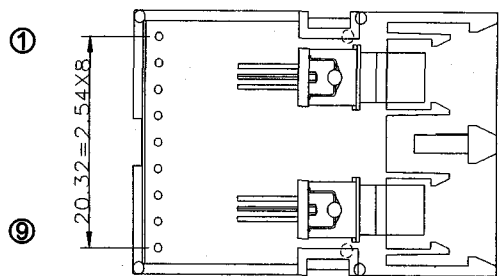
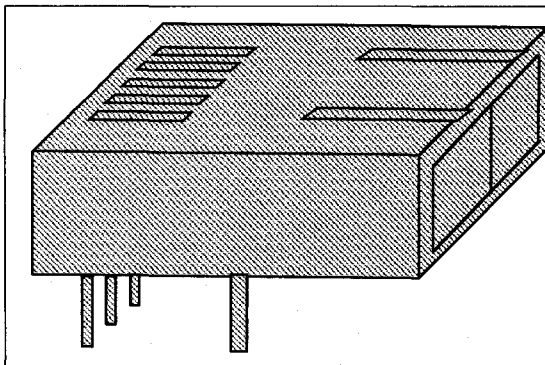
〈그림 1〉 EML 소자



〈그림 2〉 14 PIN BUTTERFLY



〈그림 2〉 20 PIN DIP



〈그림 2〉 TRANSCEIVER MODULE