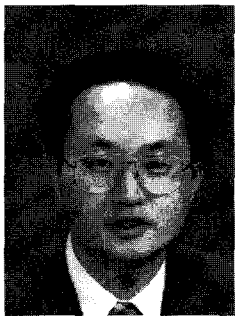
1. 산업용 레이저 세계 시장 동향

전년 CO_2, Lamp Pumped 고체 레이저 순 올해 엑시머 레이저 고도 성장 예상

1998년에 20% 이상의 성장을 보인 산업용 레이저 시장은 1998년과 1999년 사이에, 재료가공분야에서 약 5%의 성장률에 그쳤다. 2000년도에는 21%로 성장이 회복되어 2001년에는 계속적인 두자리수 성장이 예상되고 있다. 산업용 레이저 시장은 빠르면 2003년부터는 20억불대의 시장이 형성될 것으로 예상되며, 2001년에 약 3만 여대의 레이저가 판매될 것으로 보인다.



김도열 대표/하나기술(주)

레이저의 시장 구분은 다이오드 레이저(Diode Laser)시장과 비다이오드 레이저(Non Diode Laser)시장으로 크게 대별된다.

다이오드 레이저 시장은 통신, 광기록, 디스플레이, 의료 등이 주를 이루고 있으며, 고체 레이저 펌핑을 중심으로 한 재료가공 분야가 있다.

비다이오드 레이저 시장은 우리가 흔히 고려하는 산업용 레이저 시장으로서 레이저 절단, 용접, 마킹 및 특수 응용으로 제반 제조업에 응용되는 시스템이다. 다이오드 펌핑 고체 레이저가 급속히 산업용으로 응용이 확대되면서 다이오드 레이저의 산업 활용도가 증가하고 있다.

산업용 레이저 시장 개관

금속의 절단, 용접, 천공용 제반 레이저 가공과 반도체, 미세 전자 부품 응용, 마킹 등을 포함한 산업용 레이저 시장은 다음 표 1과 같다.

1998년에 20% 이상의 성장을 보인 산업용

표 1. 세계 산업용 레이저의 시장 규모

판매		1997	1998	1999	2000	2001
판매 대수	천 개	19.6	22.5	24.6	25.8	28
	성장률		15%	9%	5%	9%
판매 금액	백만불	830	1,046	1,097	1,322	1,551
	성장률		22%	5%	21%	17%

레이저 시장은 1998년과 1999년 사이에 재료가공분야에서 약 5%의 성장률에 그쳤다. 2000년도에는 21%로 성장이 회복되어 2001년에는 계속적인 두자리수 성장이 예상되고 있다. 1998년부터 산업용 레이저의 시장이 10억불을 넘어 섰으며, 빠르면 2003년부터는 20억불대의 시장이 형성될 것으로 여겨진다. 대수로는 약 3만 여대의 레이저가 2001년에 판매될 것으로 예측되고 있다.

주요 레이저 시장 규모

세계 산업용 레이저 시장을 상세하게 살펴보자.

2000년을 기준으로 CO_2(Flowing) 레이저가 전체 재료가공용 시장에서 판매된 레이저의 약 35%를 차지하였으며, 다음으로는 Lamp Pumped 고체 레이저와 Excimer 레이저가 약 27%, 그 외 다이오드 여기 고체 레이저와 Sealed CO_2 레이저 순이다.

2001년에는 전체적으로 약 18% 성장이 예측되는 가운데 Excimer 레이저의 고도 성장이 돋보이고 있다.

2000년을 기준으로 CO_2(Flowing) 레이저가 전체 재료가공용 시장에서 판매된 레이저의 약 35%를 차지하였으며, 다음으로는 Lamp Pumped 고체 레이저와 Excimer 레이저가 약 27%, 그 외 다이오드 여기 고체 레이저와 Sealed CO_2 레이저 순이다. 2001년에는 전체적으로 약 18% 성장이 예측되는 가운데 Excimer 레이저의 고도 성장이 돋보이고 있다.

• Lamp pumped 고체 레이저

Lamp pumped 고체 레이저의 경우 16,000여 대 생산에서 약 6,000여 대가 재료가공에 응용되며 금액으로는 4억불 시장이다. 전체 시장이 한자리수 성장이 예측되나 재료가공에서는 13% 정도의 성장이 예상되고 있다. Excimer 레이저의 경우 2,700대 생산에 1,300대가 재료가공에 응용되어 4.7억불의 시장을 형성할 것으로 보인다.

표 2. 주요 레이저의 2001년 세계 시장 예측(레이저 가공의 경우)

레이저		Lamp Pumped Solid State Laser			Excimer Laser			CO_2 Flowing			Diode Pumped Solid State Laser			CO_2 Sealed			주요산업용 레이저의 합		
		'00	'01	성장률	'00	'01	성장률	'00	'01	성장률	'00	'01	성장률	'00	'01	성장률	'00	'01	성장률
판매 대수 (천개)	전체시장	15.2	16.4	8%	2.2	2.7	23%	3.6	3.9	8%	5.8	7.1	22%	10.1	11.5	14%	36.9	41.6	13%
	레이저 가공분야	5.4	6.1	13%	1.0	1.3	30%	3.6	3.9	8%	2.1	2.7	29%	7.9	8.8	11%	20.0	22.8	14%
	비 율	36%	37%		45%	48%		100%	100%		36%	38%		78%	77%		54%	55%	
시장 규모 (백만불)	전체시장	719	787	9%	576	711	23%	453	499	10%	144	173	20%	146	144	△2%	2,038	2,314	14%
	레이저가공분야	354	399	13%	353	468	33%	453	499	10%	60	78	30%	77	83	8%	1,297	1,527	18%
	비 율	49%	51%		61%	66%		100%	100%		42%	45%		53%	58%		64%	66%	
시장 점유율('00년)		27.3%			27.2%			34.9%			4.6%			6.0%					
시장 점유율('01년)		26.1%			30.7 %			32.7%			5.1%			5.4%					

• CO_2 레이저(Flowing)

CO_2 레이저(Flowing)의 경우 판매 대수 전체가 재료가공에 응용됨을 보여줘 의료 등에는 Flowing CO_2 레이저가 더이상 사용되지 않음을 알 수 있다. 성장은 다른 레이저에 비하여 둔화되어서 약 10% 정도로 예측이 되어 약5억불 규모이다.

세계 시장이 약 4,000대 규모이므로 알려진 대표적인 회사들의 생산규모로 볼 때 공급 과잉 상태를 예상해 볼 수 있다.

더구나 특이사항으로 Industrial Laser Solution의 편집자인 David Belforte에 따르면 금속절단의 경우 세계 5대 제조사가 금속절단기 시장의 74%(10억불)를 차지하고, 이는 세계 레이저 시스템 시장의 40% market share를 형성하고 있으며 이중 4개 회사가 자사 CO_2 레이저를 생산중이며, 이들 5개 회사가 CO_2 레이저 시장의 40%를 차지한다고 한다. 이를 유추하면 독립된 CO_2 레이저 제조 회사들의 경우 향후 경쟁력 확보 및 시장 참여가 매우 어려울 수 있음을 알 수 있다.

• DPSS(Diode Pumped Solid State) 레이저

DPSS(Diode Pumped Solid State) 레이저의 경우 레이저가공 분야에서 성장(30%)이 두드러지고 있다. 반도체 산업에서의 레이저 마킹과 의료분야에서 고체 레이저는 DPSS로 가는 경향이고 전자분야의 미세 천공의 경우 DPSS 레이저가 활용됨에 따라 향후 시장이 괄목하게 성장할 것으로 예측되고 있다.

• CO_2 Sealed 레이저

CO_2 Sealed 레이저의 경우 전체 시장의 규모가 줄어들고 있다. 생산대수는 성장을 하고 있으나 시장규모가 축소되고 있음은 대당 판매가가 현저히 낮아지고 있다는 것을 나타내 보인다. 단, 레이저 가공 분야에서 시장규모가 증가한 것은 Sealed laser의 고출력 레이저가 활용되고 있음을 나타내 보인다고 하겠다.

응용 영역별 상황

2000년도에 활발한 응용 영역으로는 고출력 Nd:YAG 레이저를 이용한 튜브의 hydroform 절단, 8kw급 CO_2 레이저 및 Nd:YAG를 이용한 Tailored Blank 용접, IT 산업에서 Circuit adjustment , Wafer Marking , IC Marking 등의 DPSS 레이저 응용으로 알려져 있다.

레이저 Marking과 coding의 경우 세계에서 약 50여 개 회사가 사업을 하고 있으며 DPSS 레이저의 응용이 증가하고 있다. 이중 약 12개 회사가 시장을 선도하고 있으며, 대표적인 회사들이 자사의 레이저를 생산하고 있어서 관련 레이저 시스템 시장은 그 회사들의 판매 실적에 크게 의존하고 있다.

Desk Top Marking의 경우 약 20% 성장하고 있는데 이는 정부와 산업에서 보증기간과 리콜 등의 목적으로 영구 마킹을 법제화 하는 경우로 인하여 시장이 지속적으로 성장하고 있다고 David Belforte는 보고하고 있다. 또한 2001년에는 ultrafast 레이저 가공의 산업화가 시도되고, 고출력 다이오드 레이저 시장이 성장할 것으로 예측되고 있다.

재료가공에 사용되는 주요 레이저 전체를 살펴보면 생산대수로 약 14%의 성장과 시장규모로 약 18%의 성장이 예상되므로 2001년의 시장이 긍정적임을 나타내 보인다고 하겠다. 2001년에 산업용 레이저 시스템 시장은 공작기계의 8% 시장으로 예상되고 있다.

참고)Jan 1,2001 Vol8 N01
Optoelectronics Report , Pennwell