

국내 광학산업 관련공업기반기술 개발사업 추진현황 및 발전방향

글 : 김영균부장 / 한국광학기기협회

1. 개요

공업발전에 필요한 기술수준 향상과 관련, 공통적인 애로사항으로 지적되고 있는 기술분야나 기업들의 자주적인 노력만으로 기술향상을 기대하기 어렵다고 인정되는 기술분야에서 국내 산업계가 시급히 개발해야 할 공통 애로기술 및 핵심기술과제를 발굴, 지원하는 공업기반기술개발사업이 지난 '86년도에 시작된 후 벌써 7년째로 접어들고 있다.

공업기반기술개발사업은 그동안 상공부 및 관련기관들의 효율적인 정책수행과 산. 학. 연구소들의 적극적인 참여로 많은 기술개발과제를 발굴했고 또한 지속적인 자금 지원으로 산업계의 공통 애로기술 개발 및 발전에 크게 기여했을 것으로 생각한다.

이에따라 우리 광학산업 분야에서도 지난 6년동안 추진해왔던 공업기반기술개발사업 현황을 되돌아 보고, 향후 보

다 나은 발전방향을 모색하기 위해 상공부의 공업기반기술 개발사업 지원대상 기술개발 과제 공고 내용과 생산기술연구원의 공업기반기술개발사업 지원현황('87-'92년)등 관련 자료를 토대로 국내 광학산업 기술분야를 아래(표-1)과 같이 분류, 검토해 보았다.

급격히 변화되고 있는 산업 기술분야에서 광학기술분야를 명확히 구분, 선정한다는 것은 상당히 어려운 일이며 또한 이론의 여지가 많을 것으로 예상되나 가능한 광학기술을 주요

기능으로 하는 제품, 즉 렌즈나 레이저 등을 핵심부품으로 활용 및 응용하는 분야가 '광학산업기술'이라는 관점에서 '광학산업분야 기술개발과제'를 (표-1)과 같이 분류한 것이다.

이런 기준에 입각, '87~'92년 동안, 광학산업분야에서 추진된 공업기반기술개발사업 실적을 살펴보면, 전체적인 규모로 기술개발 지원대상 과제가 52개 공고 되었으며 54개 연구기관이 기술개발에 참여, 총 82억5천7백만원의 정부출

(표-1) 광학산업 분야 기술 개발 과제 분류

분 류	주요 기술 개발 과제 분야
화상 기록 기기	카메라, S.V.C, CC-TV 카메라, 고속 카메라, 캠코더(광학분야), AF & Shutter System, 등
상 재생 기기	복사기, L.B.P, L.P.U, C.D.P, O.D.D, CCD 투사기, 등
상 관측 기기	현미경, 쌍안경, 광계측기, 내시경 등
레이저 및 응용기기	레이저 관련기술, 가공, 용접, 의료용, Barcode 등
광소재 및 부품	렌즈, Prism, 반사경, Coating, 광센서, Laser Diode, 광섬유, 광학 유리, 렌즈 경통, Flash 부품 등
기 타	분광 분석기, Encorder, Optical Stages, Motor, IC, OTF 등

연 공업기반기술자금을 지원 받았다.

2. 공업기술 수요조사

가. 수요조사 사업추진

공업 기반기술 개발사업 지원대상 과제 발굴을 위해 광학산업 분야에서는 상공부, 생산기술 연구원, 광응용기기 연구개발 기획단과 한국광학기기협회, 한국광학산업기술 연구조합을 중심으로 산업계가 공동참여하여 광학산업의 국제경쟁력 강화 및 생산성 향상을 위해 필요한 공통애로 기술 및 요소기술, 국제수지 개선효과 및 관련산업의 파급효과가 큰 선도적 첨단산업 기술 등에 대한 수요조사 사업을 '86년부터

매년 실시해왔다.

수요조사 사업의 주요 추진 과정은 산업계, 학계, 연구소, 단체등에서 신청(제안)된 과제들을 대상으로 국내의 관련 기술 동향을 파악, 전문가 심의를 통해 공업기반기술 개발사업 지원 과제로서의 적합성 여부를 검토, 선정하였다. 실무적인 업무 처리는 한국광학기기협회, 한국과학기술연구원, 한국광학산업기술연구조합에서 준비하였고 소요 기간은 약 6개월-1년이 걸렸으며 예산은 전액 정부의 기술개발 기획평가사업 예산으로 충당되었다.

나. 기술개발 지원과제 및 참여

광학산업 분야에 대한 공업

기술 수요조사 사업을 거쳐 기술개발 지원 대상으로 공고된 과제와 참여기관 수는 (표-2)에 나타난바와 같이 '87-'92년동안 총 52개 과제가 공고되었고 54개 참여기관이 기술개발에 참여하여 개발이 완료되었거나 현재 추진중에 있다.

이를 연도별로 살펴보면 공고 과제 수가 '87년 3개, '88년 11개, '89년 4개, '90년 7개, '91년 18개, '92년 9개로 총 52개가 지원 대상으로 공고되었다. 그러나 '91년 18개를 제외하고는 대체로 매년 10개 전후에서 공고되었다.

한편 참여 기관 수로는 '87년 3개, '88년 9개, '89년 4개, '90년 10개 '91년 25개, '92년 3개로 총 54개 기관이 기술개발에 참여하여 지원을 받았으나 '90년, '91년에 비해 지난 '92년에는 9개과제 공고에 3개 기관참여라는 부진한 실적을 나타내어 문제점을 제기해주고 있다.

광학산업 기술에 대한 분야별 기술개발 참여 현황을 보면 카메라를 비롯한 화상기록기 분야에 8개 과제가 공고되어 6개 기관이 참여 75%의 참여율을 나타냈으며 복사기 LBP를 비롯한 상 재생기기는 7개 과제 공고에 3개 기관만이 참여 42%라는 저조한 참여율을 보였다. 반면, 광소제 및 부품은 18개 과제 공고에 18개

(표-2) 기술 개발 과제 공고 및 참여 현황

단위 : 공고 과제수 및 참여 기관수(개)

연도	'87		'88		'89		'90		'91		'92		계			
	공고	참여	공고	참여	공고	참여	공고	참여	공고	참여	공고	참여	공고	비중	참여	비중
화상기록기	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	-	-	8	15.4	6	11.1
상재생기	-	-	2	1	1	1	1	-	1	1	2	-	7	13.5	3	5.6
상관측기	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	5	9.6	6	11.1
레이저및응용기기	-	-	1	2	-	-	1	5	3	7	2	-	7	13.5	14	25.9
광소제 및 부품	1	1	5	3	1	1	2	2	5	9	4	2	18	34.6	18	33.3
기타	-	-	-	-	-	-	1	1	5	6	1	-	7	13.4	7	13.0
합계	3	3	11	9	4	4	7	10	18	25	9	3	52	100%	54	100%

기관이 참여 높은 참여율을 보였으며 또한 레이저 및 응용기기 분야에서는 공고 과제 수가 7개에 불과했으나 14개의 연구기관이 참여하는 현상을 보이기도 했다.

한편 기술 분야별 비중은 공고과제 측면에서 광소재 및 부품이 전체의 34.6%로 가장 많았고 다음이 화상기록 기기로 15.4%를 나타냈다. 또한 상재생 기기와 레이저 및 응용기기 분야가 각각 13.5%로 같은 수준을 기록했으나 참여기관 측면에서는 광소재 및 부품이 33.3%, 레이저 및 응용기기 분야가 25.9%로 이두분야가 전체의 60% 수준 가깝게 차지하고 있어 관심을 끌고 있다. 아울러 예상외로 화상기록 기기와 상관측 기기가 각각 11% 정도에 그치고 있을뿐만 아니라 상재생 기기는 5.6%라는 저조한 비중을 나타냈다.

3. 기술개발 자금지원 실적

광학산업분야의 공업기반기술개발사업 추진을 위해 지난 '87년부터 '92년까지 정부 출연금으로 지원한 총액은 (표-3)에서 보는 바와 같이 82억 5천7백만원 이다.

여기서 기술분야별 지원 비중을 살펴보면 레이저 및 응용기기분야에서 24억2천9백만원으로 전체 지원금액의 29.4%

(표-3) 기술 분야별 지원 실적

단위 : 백만원

분야 \ 연도	'87	'88	'89	'90	'91	'92	계	
								비중
화상 기록 기기	647	194	96	386	129	-	1,452	17.6
상 재생 기기	-	117	191	-	178	-	486	5.9
상 관측 기기	-	58	45	171	90	130	494	6.0
레이저 및 응용기기	204	526	-	691	1,008	-	2,429	29.4
광소재 및 부품	286	232	234	198	1,115	76	2,141	25.9
기 타	-	-	-	128	1,127	-	1,255	15.2
합 계	1,137	1,127	566	1,574	3,647	206	8,257	100%

를 지원받은 것으로 나타났다. 다음은 광소재 및 부품(21억4천1백만원, 25.9%)으로 역시 자금면에서도 이 두분야가 절반에 넘는 55.3%를 지원받은 것으로 나타났다. 또한 화상기록기기는 14억5천2백만원으로 17.6%에 그쳤으며 상재생기기와 상관측기기는 두분야 모두 5억원이 채못되는 미미한 수준이다.

연도별 자금 지원 추세를 보면 '91년에 약 36억원(전체의 44.2%)이 집중 투입되었는데, 이는 레이저 및 응용기기와 광소재 및 부품 분야에 10억원 이상씩 지원된 것이 큰 비중을 차지한 것 같다. 반면 지난 '92년에는 총 지원금액이 2억원에 그쳤는데, 이는 앞으로의 운영에 참고가 되어야 할 부분이라 생각된다.

참여기관별 자금지원현황을 살펴보면 (표-4)와 같다.

중소기업 부설연구소 18개

기관에는 전체 지원금의 32.2%에 해당하는 26억6천만원을 지원, 최근 더욱 강조되고 있는 '중소기업 지원강화'라는 정책방향을 감안해 볼때, 다소 미흡한 감이 없지 않다. 또한 기업체간 공동 연구개발을 주도하고 있는 산업기술연구조합 역시 전체 지원금의 22%에 해당하는 18억2천7백만원이 지원되는데 그쳤다. 반면 국·공립연구소 및 대학들은 전체 지원금의 40.8%에 해당하는 33억7천만원을 지원받은 것으로 나타나 산업계와의 형평성이 고려되어야 할 것이라는 생각이 든다.

연도별 참여 기관들에 대한 자금지원 추세에서도 역시 눈길을 끄는 부분은 '91년에 총 지원자금 36억4천7백만원 가운데 국·공립 연구소 및 대학이 24억3천8백만원으로 전체의 66.8%를 차지했으나 당시 중소기업은 3억6천9백만원으

(표-4) 참여 기관별 지원 실적

단위 : 금액(백만원), ()내는 참여기관 수

분야	연도						계	
	'87	'88	'89	'90	'91	'92	합	비중
기업체	490	654	236	746	769	165	3,060	37.1
부설 연구소	(2)	(4)	(2)	(5)	(6)	(2)	(21)	38.9
대기업	-	-	-	-	400	-	400	4.9
중소기업	-	-	-	-	(3)	-	(3)	5.6
중소기업	490	654	236	746	369	165	2,660	32.2
	(2)	(4)	(2)	(5)	(3)	(2)	(18)	33.3
산업 기술 연구 조합	647	120	234	386	440	-	1,827	22.1
	(1)	(1)	(1)	(1)	(4)	-	(8)	14.8
국·공립 연구소	-	-	-	362	1,440	-	1,802	21.8
	-	-	-	(3)	(9)	-	(12)	22.2
대학교	-	353	96	80	998	41	1,568	19.0
	-	(4)	(1)	(1)	(6)	(1)	(13)	24.1
합 계	1,137	1,127	566	1,574	3,647	206	8,257	100%
	(3)	(9)	(4)	(10)	(25)	(3)	(54)	100%

- (주) ① 산업기술연구조합 : 한국광학산업기술연구조합, 한국영상기기연구조합, 한국음향기기연구조합, 한국디스플레이연구조합.
 ② 국·공립 연구소 : 한국과학기술연구원, 생산기술연구원, 한국기계연구소, 한국원자력연구소, 해사기술연구소.
 ③ 대학교 : 서울대학교, 한국과학기술원, 육군사관학교, 한양대학교, 인하대학교, 광운대학교, 단국대학교, 동덕여자대학교, 충북대학교, 전북대학교.

(표-5) 전체 공업기반 기술개발 사업에서의 광학산업 비중

단위 : 단위(백만원), 지원과제수(개)

구분	연도							합 계
	'87	'88	'89	'90	'91	'92		
전체	금액	8,700	13,200	11,500	22,300	32,500	15,600	103,800
	과제	107	188	131	194	373	173	1,166
광학산업	금액	1,137	1,127	566	1,574	3,647	206	8,257
	(비중)	(13.1)	(8.5)	(4.9)	(7.1)	(11.2)	(1.3)	(7.9)
	과제	3	9	4	10	25	3	54
	(비중)	(2.8)	(4.8)	(3.1)	(5.2)	(6.7)	(1.7)	(4.6)

- 주) ① 자료 : 공업기술 수요조사사업 및 기술개발자금지원 안내('93.3. 생산기술연구원)
 ② 전체 : 공업기반기술개발사업 신규지원 과제수 및 지원금액.

로 10.1%에 그치고 있어 매우 대조적인 면을 보였고 '92년에는 대부분의 참여기관 및 지원 실적이 크게 감소하였다.

한편 참여기관들에 대한 기술과제별 평균 지원금액은 1억 5천만원 수준인데 국·공립 연구소나 산업기술 연구조합이 이와 같거나 높은 수준이고 중소기업 및 대학이 비교적 낮은 수준을 보이고 있다.

다음으로 그동안 광학산업 분야에서 추진해 온 공업기반 기술개발 사업이 과연 상공부에서 시행한 우리나라 전체 공업 기반기술 개발사업 가운데서 어느정도 비중을 차지하고 있는지, 그 현황을 (표-5)에 나타내었다.

생산기술연구원의 '공업기반 기술개발사업 지원현황' 관련 자료에 의하면 지난 '87년부터 '92년까지 신규 지원과제를 기준으로 총 1천1백66개 과제에 1천38억원을 지원하였으며, 광학산업분야에 54개 과제에 82억5천7백만원이 지원되어 금액면에서 7.9%, 과제수로는 4.6% 수준에 머물고 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 볼 때, 향후 광학산업분야에서 기술개발과제 발굴 및 개발 참여 기관들의 노력 여하에 따라 지원규모를 확대시킬 수 있는 여지는 충분히 있다고 생각한다.

4. 문제점 및 발전방향

그동안 광학산업분야에서 공업기술개발사업에 의한 자금 지원으로 많은 기술과제들이 개발, 산업발전에 크게 기여해 온 것이 사실이나, 향후이 사업의 효율적인 운용과 산업계 기술개발에 보다 실질적인 도움을 주기 위해서는 다음과 같은 몇가지 문제점들이 보완, 개선되어야 할 것으로 생각한다.

첫째, 기술개발을 위한 과제 발굴 및 참여율이 제고되어야 할 것이다.

앞의 (표-2)에서도 본바와 같이 지난 '92년도에 공고과제가 91년도 18개에서 절반인 9개로 줄고 더욱이 참여는 91년도 25개에서 3개로 대폭감소된 현실에 대해 크게 우려하지 아니할 수 없다. 물론 그 원인을 '91년에 국·공립 연구소 및 대학교에서 대거 참여하였다가 92년에 중지했다거나 또는 산업계 경기불황으로도 들릴 수 있겠으나 앞으로 광학산업계에서 계속 지원제도에 참여하기 위해서는 보다 근본적으로 기술개발 지원과제 발굴시 산업계의 현실과 능력 및 시장성에 보다 중점을 두고 실현 가능한 과제를 선정해야 할 것이다.

또한 지원대상 과제에 대해 당해년도에 참여기관이 없으면, 이를 다음 공고에서 빼는 것도 문제라 할 수 있다. 물론 과제의 특성상 제외시킬 필요

도 있겠으나 산업계의 형편상 소정기일 내에 참여할 수 없게 되는 경우도 있기 때문에 많은 인력, 시간, 예산을 투입하여 발굴한 과제들을 단 한번의 공고로 끝낸다는 것은 재고해 볼 필요가 있다고 생각한다.

둘째, 광학산업 기술분야별 지원비중이 고려되어야 할 것이다.

아무리 첨단기술이라 할지라도 기술개발의 주요 판단기준은 경제성 및 향후의 시장성이 우선되어야 할 것으로 예상된다.

(표-3)에 나타난 실적을 보면 광학산업의 기술 개발방향이 레이저 및 응용기기와 광소재 및 부품분야로 치우쳐가고 있는 반면, 현재 국내외 시장 및 산업계에서 주종을 이루고 있는 카메라, 복사기, 현미경 등의 분야는 상대적으로 저조한 실정이다. 이는 앞에서도 언급한바와 같이 기술개발 참여 기관들이 주로 국·공립 연구소나 대학교에 치중되어 있기 때문이라고 생각되는데 앞으로는 보다 산업계 발전을 위한 현실적인 지원이 이루어졌으면 한다. 이를 위해선 산업화가 형성된 분야 또는 그 업계의 성장규모, 가능성에 걸맞는 개발과제에 대한 지원이 이루어져야 하리라고 생각되며 아울러 산업계에서도 정부의 지원 시책 방향을 충분히 인식하고 보다 적극적으로 참여해

야 하리라 본다.

셋째, 참여기관별 지원비중이 개선되어야 할 것이다.

공업기반기술개발사업의 큰 목적중의 하나가 산업계가 시급히 추진해야 할 기술과제에 있다고 한다면 산업계와 직결되는 연구개발 기관인 기업체 부설 연구소와 산업기술연구조합에 보다 많은 지원이 이루어져야 한다고 생각되는데 (표-4)에 나타난 현실은 만족할 만한 수준이라고 보기는 어렵다. 특히 기업들의 자주적인 노력만으로 기술향상이 어려운 분야를 지원해야 한다는 관점에서 중소기업에 대한 자금 지원 비중이 전체의 32.2%에 불과하다는 것은 앞으로 관심을 가지고 개선시켜 나가야 될 부분이라고 생각한다.

넷째, 공동연구 개발이 촉진되어야 할 것이다.

공업기반기술개발사업 추진 과정에서 가장 중요시 되고 있는 공통애로 기술 개발을 지원하기 위해서는 무엇보다 공동연구 개발 방법이 가장 효과적이라고 생각한다. 아울러 과제 및 참여기관 명칭만으로 공동개발 여부를 판단하기는 곤란하겠지만 예를 들어 지원과제 중 '88년도 Auto Focusing Zoom Mechanism 설계 및 제조 기술개발(한국 광학 산업 기술 연구조합)과 '89년도 Camcorder Auto Focusing System 개발(서울 대학교),

또한 '89년도 Laser Pick-up 부품 개발(세방정밀 연구소)과 3-Beam Laser Pick-up 개발(한국 음향기기 연구 조합), 그리고 '91년도 분광 분석기 설계 및 제조 기술 개발(동덕여자대학)과 스펙트로 포토메타 개발(생산기술 연구원) 등은 공동 연구 개발의 여지가 없었는지 생각해 볼 부분이다. 앞으로는 단순히 유사과제들간에 또는 동종 업계간의 공동 연구개발만을 유도 할 것이 아니라 완제품, 부품, 소재들간의 공통 애로 기술들을 파악

하여 보다 폭넓고 깊이 있는 공동 연구개발 추진방안도 적극적으로 검토해 볼 필요가 있다고 생각한다.

마지막으로 가장 중요한 사항으로 기술개발이 완료된 과제에 대한 성과 및 그 활용 상황이 관련업계에 널리 공표되고 전파되어야 할 것이다. 특히 국·공립 연구소, 대학교와 같은 공익 연구기관에서는 특별한 공업소유권 및 기밀에 관한 사항을 제외하고는 기술 개발 과정에서 얻을 수 있었던 단순한 성과나 보고서뿐만 아

니라 시행착오를 포함해서 개발비용까지 조속히 공개하여 관련 산업계에서 연구활동에 시기적절하게 참고하고 유사한 시행착오가 재발되지 않도록 적극적인 협조를 해나가야 할 것이다. 이것은 공업기반기술개발사업 관계자뿐만 아니라 정부의 여러가지 정책 지원 자금을 지원받아 기술과제를 수행하고있는 모든 관계자들이 명심해야 할 사항이라고 생각한다.

보고싶은 연극

바람둥이 알피(Alfie)

극단 성좌가 6월 2일부터 7월 31일까지 동승동 성좌소극장에서 공연하는 “알피(Alfie)”는 1963년 런던에서 초연되었을 때 센세이션을 일으킨 작품으로 1965년 마이클 케인 주연의 영화로 제작되어 칸느 영화제 특별상을 받은 화제작이다.

주인공 알피(Alfie-‘알프렛’의 애칭)는 여자라면 거절 못하는 “선천성” 플레이보이다. 그래서 여점원, 사무원, 간호원, 술집아가씨, 미장원 마담에서부터 무작정 상경한 아가씨같은 독신녀는 물론이고 유부녀에게도 “친절”을 베풀며 살고 있다. 그러나 알피는 나름대로의 뚜렷한 철학을 가진 “성깔”있는 바람둥이로, 한 여자에게 매어 산다든가 사랑에 빠져 자유를 포기하는 일을 절대로 안하려고 몸을 사린다. 그런데 이 바람둥이가 아무리 발버둥 치며 결혼과 가정을 피해 달아나 독신주의의 완벽한 자유를 추구하려 해도 여자들은, 아니 세상은 그를 놓아두지 않고 결국 알피는 “인생이란 혼자서 살 수 없는 것”이라는 끔찍한 벽에 부딪치게 된다.

- * 공연일시 : '93.6.2-7.31
- 화, 수, 목요일 오후 7시30분
- 금, 토, 일요일 오후 4시30분, 7시30분
- 매주 월요일 공연 없음
- * 공연장소 : 동승동 연극1번지 “성좌 소극장”
- * 관 략 료 : 일반 10,000원 / 학생 8000원
- * 문의전화 : 745-1214 / 3966