

[별지 제3호 서식]

『예비 기술창업자 육성사업』
참 여 신 청 서 (중점지원)

창업과제명		차세대 조명 LED제조용 장비개발			
신청자	성 명	최수영	전화	(자택) 054-453-7886 (휴대폰) 010-4505-7886 (이메일) sychoi@kosem21.com	
	현재 소속 ¹⁾	(주) 코셈	직위	대표이사	
	주 소	자 택 우) 경북 구미시 형곡동 345 진주맨션2차 - 107호 현재소속 우) 경북 구미시 공단동 242-2번지			
사업비	구 분	현 금	현 물	합 계	
	정부지원 ²⁾	50,000천 원	—	50,000천 원	
	(예비)창업자 ³⁾	8,000천 원	14,000천 원	22,000천 원	
	주관기관	—	천 원	천 원	
	합 계	58,000천 원	14,000천 원	72,000천 원	
배정요청 멘토 ⁴⁾		1순위: 채석 교수	2순위:		
사업 기간 ⁵⁾		2010년 3월10일 ~ 2010년12월9일 (9개월)		창업 (예정)일	2009년 11월 27일
기술 분야		<input type="checkbox"/> 기계·재료 <input checked="" type="checkbox"/> 전기·전자 <input type="checkbox"/> 정보·통신 <input type="checkbox"/> 화공·섬유 <input type="checkbox"/> 생명·식품 <input type="checkbox"/> 환경·에너지 <input type="checkbox"/> 공예·디자인 <input type="checkbox"/> 기타			
중점지원분야 ⁶⁾		녹색기술 <input type="checkbox"/> 신재생에너지 <input checked="" type="checkbox"/> 에너지효율향상 <input type="checkbox"/> 친환경 신성장동력 <input type="checkbox"/> 방송통신융합 <input type="checkbox"/> IT융합서비스 <input type="checkbox"/> 로봇융용 <input type="checkbox"/> 신소재나노 <input type="checkbox"/> 바이오제약의료기기 <input type="checkbox"/> 고부가식품산업 <input type="checkbox"/> 콘텐츠 <input type="checkbox"/> S/W			

예비 기술창업자 육성사업 운영지침에 따라 붙임과 같이 사업 참여 신청서를 제출합니다.

- 붙임 :
1. 사업화계획서 1부.(저장매체 포함)
 2. 신용정보조회 동의서 1부
 3. 재학증명서(재학생 중 사업참여 희망자에 한함)
 4. 사업자등록증(既 창업자에 한함)
 5. 가점관련서류 1부.(해당자에 한함)

2010년 2월 8일

신 청 자 : 최수영



금오공과대학교 산학협력단장 기관장 귀하

- 1) 현재소속 : 예비창업자의 경우 '예비창업자', 재직자의 경우 '현 직장명'을 기재
 □ 2) 정부지원 : 총 사업비의 70% 이하
 □ 3) 사업자 부담 현금 : 총 사업비의 10% 이상 (학생은 5% 이상)
 현물 : 주관기관과의 협의를 통한 주관기관 부담 현물 확인 후 기재
 □ 4) 배정요청멘토 : 주관기관 제공 멘토리스트 확인 후 희망 멘토 기재(가급적 2순위 이상 기재, 멘토활용 여부는 창업자 선택사항)
 □ 5) 사업기간 : 사업신청일로부터 1년 이내 기재(사업자 협약시 사업기간 재조정)
 □ 6) 중점지원분야 신청에 한해 해당분야 선택 시 [별표3]중점지원분야 아이템 참조

[별지 제3호 서식 붙임1]

『예비 기술창업자 육성사업』 창업과제 사업화계획서

I. 신청자 현황

1. 인적사항

성 명	최수영				주 민 등 록 번 호	
창업(예정)일	2009년 11월 27일				600726-1106327	
학 력 ¹⁾	기 간		학 교 명	수 학 상 태	전 공	학 위
	부터	까지				
	1979.3	1986.2	영남대학교	졸업	전자공학과	학사
	.	.		졸업, 수료, 중퇴		
경 력 ²⁾	기 간		근 무 처			담당 업무 (최종 직위)
	부터	까지	근무처 명	주요 제품	전화번호	
	1986.6	1989.7	(주) KEC	반도체제조장비	054-461-7491	주임연구원
	1989.7.	2001.2	태석기계(주)	반도체/LED제조장비	-	책임연구원
	2001.2	2009.9	(주)TSPS	반도체제조장비	063-261-0895	상무
특기사항 ³⁾	<input type="checkbox"/> 특허, 실용신안 등 지식재산권 보유자 () <input type="checkbox"/> 장애인 (장애인 번호:) <input type="checkbox"/> 중앙행정기관 및 지자체등의 창업교육 이수자(이수년도, 교육기관, 교육명) <input type="checkbox"/> 국제기능올림픽입상자(입상년도 :) <input checked="" type="checkbox"/> 중소기업 5년이상 근무자(20년 2 개월) <input type="checkbox"/> 중소기업청에서 시행한 창업경진대회 본선 진출자(년)					
평가면제 사항 ⁴⁾	<input type="checkbox"/> 중소기업청 주관 2009년 창업경진대회 수상자 (수상내역:) <input type="checkbox"/> 기술창업학교 수료자 중 기술보증기금 평가 B등급 이상 (평가년도:)					

2. 기술개발 및 사업화 실적⁴⁾ (※ 실적이 있는 경우 작성)

개발과제명	실시기간	근무처	신청자 역할	지원기관	사업화 현황

- 1) 학력 : 최종학위 순으로 기재

□ 2) 경력 : 가급적 예비기술창업자 육성사업 지원과제와 관련있는 직장 등의 경력사항 기재

□ 3) 특기사항 : - 지식재산권은 권리권자, 지식재산권명(특허,실용신안등), 등록번호 기재
 (해당란표시) - 창업교육이수자는 주관기관, 교육명, 이수년도 기재, 창업경진대회 수상자는 입상년도, 수상내역 기재

□ 4) 평가면제 대상자의 경우에도 참가신청 자격을 충족해야 사업에 선정될 수 있음.

□ 5) 기술개발실적 : 본 과제의 사업화와 관련된 유관 기술의 개발 및 사업화 실적 기재.
 - 정부지원과제 수행실적, 민간위탁과제 수행 실적 등 세부사항 기재

II. 창업과제 사업화 계획

1. 창업과제 개요

가. 국내외 기술현황

최근의 LED 수요 증가에 따른 LED 제조공정 설비의 수요는 폭발적으로 증가하고 있다. 반면 LED 제조용 공정설비의 기술은 전·후공정을 포함하여 해외선진기술 수준에 미치지 못하는 실정이다. 국내의 여러 장비업체의 개발활동에도 불구하고 국산장비가 채택되고 있지 않은 이유도 해외설비의 성능과 기술수준을 따라가고 있지 못하다는 것이다.

LED의 후공정 제조프로세스는 다이본딩(DIE BONDING)→큐어(CURE(or Baking))→와이어본딩(WIRE BONDING)→디스펜싱(DISPENSING)(or몰딩)→테스트&소터(TEST&SORT)→트림(TRIM)→테핑(TAPING)으로 되어있다. 현재 국내기술 수준은 디스펜서 업체인 P사가 국내시장 점유율이 80% 이상을 장악했던 무사시(일본)를 빠른 속도로 대체하고 있으나, 이외의 공정설비는 선진국진입한 해외업체(네덜란드-ASM, 일본-CANON, 시부야, 니혼가타 등)가 90% 이상의 시장을 점유하고 있다. 이러한 이유는 장비개발경험의 부족과 이와 관련된 핵심기술구현의 부족이라 볼 수 있다. 최근 LED 수요에 맞물려 많은 장비업체들이 장비개발에 힘쓰고 있으나 LED생산에 따른 프로세스이해부족, 기술부족 등으로 많은 경험과 기술을 보유한 해외업체의 문턱을 넘지 못하고 있는 것이 현실이다.

당사는 10년 이상 반도체제조용 장비를 개발 및 제작하여 온 멤버들로 핵심기술과 경험을 확보하고 있으며 이러한 핵심기술을 LED 제조공정 설비에 접목할 수 있다. 사업화를 위한 설비로는 다이본딩을 중심으로 테스트&소터, 테핑 부분을 순차적으로 추진해 나갈 예정이다. 해외설비의 기술 장벽을 깨고 국내시장의 점유를 위하여 설비의 능력(속도), 가격, 품질 등을 현재 국내시장의 90%를 장악하고 있는 경쟁사 수준보다 높게 잡고 추진할 예정이다. 당사는 사업화에 따른 핵심기술로 고속서보제어기술, 고속영상처리기술, 정밀기계설계 기술을 확보하고 있다.

나. 시장성

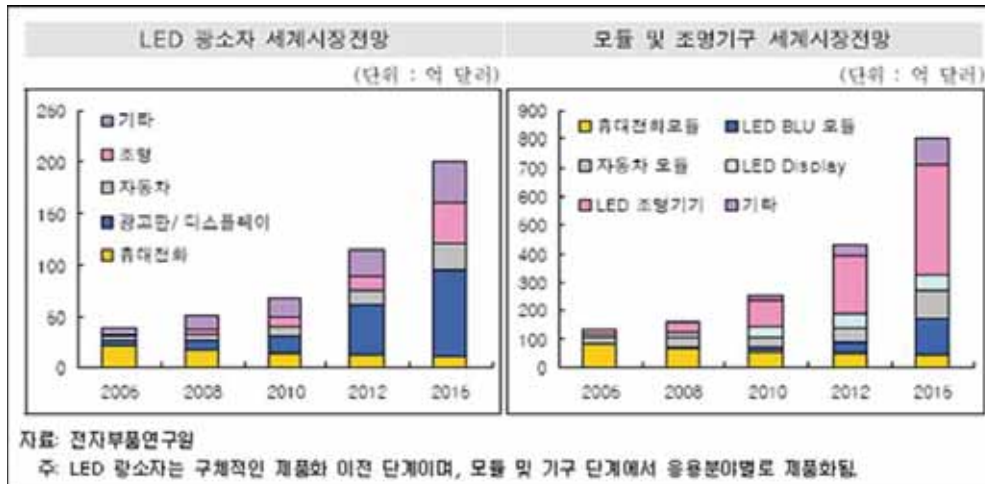
LED 조명이 2009년부터 크게 주목 받고 있는 이유는 LED 조명이 높은 광효율(lm/W)을 가지고 있어 전력 소모량이 적기 때문이다. 최근 이산화탄소로 인한 지구 온난화 문제가 글로벌 이슈로 떠오르면서, 세계는 조명이 글로벌 이산화탄소 전체 발생량의 약15% 정도를 차지한다는 사실에 주목하기 시작했다.

그리고 각국 정부는 그 해결책으로 광효율이 낮은 백열등의 퇴출과 광효율이 높은 LED조명의 채용을 선택하였다. 만약 백열등이 LED 조명으로 대체된다면, 광효율이 높은 만큼 상대적으로 더 적은 전기를 소비할 수 있고, 그래서 발전에 사용되는 화석 연료의 소비를 줄일 수 있으며, 그만큼 이산화탄소 발생량을 줄일 수 있어서 지구 온난화를 막을 수 있기 때문이다. 여기에 2008년부터 시작된 불황을 녹색 성장 (Green Growth)으로 극복하고자 하는 세계 각국 정부들이 LED 조명 산업 육성 정책을 속속 발표하면서 LED 조명에 대한 관심은 더욱 높아지게 되었다.

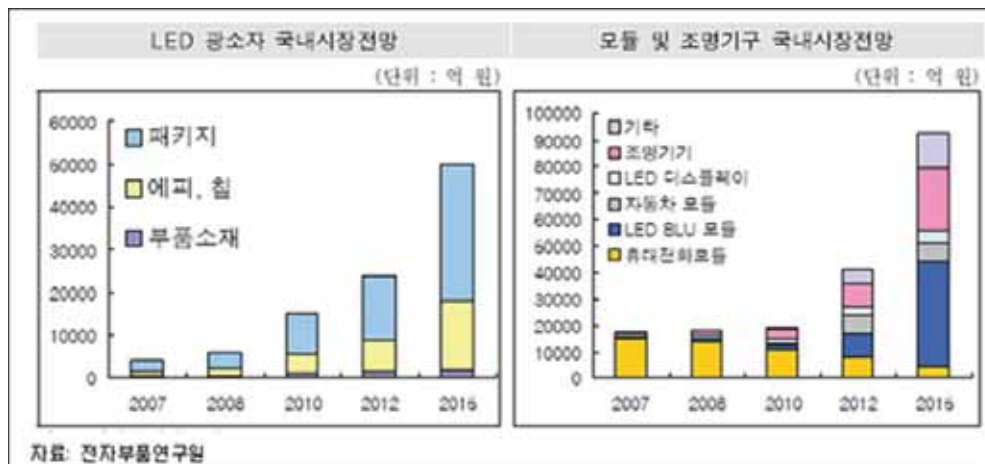
“녹색 신성장 산업의 동향과 육성방향-LED”(출처: 한국산업은행)의 발표에 의하면 세계 LED 시장은 2008년 217억 달러에서 2012년 546억 달러 규모로 연평균 25.9% 성장할 것이며, 향후 LED BLU와 LED조명이 성장을 주도할 것이라 전망했으며, 특히 동 기간에 LED 광소자 산업은 연평균 22.0%로 성장하여 115억 달러, LCD모듈, 조명기기 등 응용 분야는 연평균 27%로 성장하여 431억 달러 규모에 도달할 것으로 예상했다. 국내 LED 시장은 연평균 27.9%로 성장하여 2008년 2조4,000

억 원에서 2012년 6조 5,000억원 수준으로 확대될 것이라 전망했고. 동 기간에 LED 광소자 산업은 연평균 40.7%로 성장하여 2조 4,000억원, LCD모듈, 조명기기 등 응용분야는 연평균 22.6%로 성장하여 4조 1,000억 원 수준 규모에 도달할 것으로 예상하고 있다.

(그림출처) 한국산업은행, '녹색 신성장 산업의 동향과 육성방향-LED', 2009.7.1



(그림 1) LED 세계시장



(그림 2) LED 국내시장

이렇게 년 평균성장이 2자리 숫자 성장을 예상하고 있으며, 정부차원에서 “신성장동력 산업의 핵심분야인 LED산업이 미래 먹거리 산업으로 자리매김하려면 산업 초기단계부터 전후방산업의 동반성장을 위한 정책이 필요하다”면서 “이를 위한 다각도의 지원을 검토하겠다”고 말했다. 이의 일환으로 정부는 향후 3년간 500억원 규모의 R&D 자금을 LED 장비개발에 투자, ▲MOCVD 양산기술 조기 확보, ▲공정 자동화 시스템 도입, ▲고속 패키징 검사장비 개발 등을 추진한다고 발표하였다. 또, LED기업-장비기업간 최신 장비개발 및 소자개발 동향 등을 공유하기 위해 LED장비 선진화 포럼 구성을 추진하고, LED 장비개발 분야 전문인력 양성, LED장비산업 지원센터설치를 통한 국내 장비산업의 해외진출 지원 등 장비산업 발전을 위한 인프라 구축도 병행한다고 밝혔다.

이러한 LED 성장과 국가적인 정책의 뒷받침되는 환경으로 볼 때 해외 선발 업체보다 혁신적인 성능과 기능을 확보하고 가격적인 경쟁력을 확보한다면 국내시장의 해외업체가 차지하고 있는 부분을 점차 국산장비로 대응 가능하리라 판단한다.

다. 국내의 시장현황

LED 조명시장 확대는 곧 LED 광소자의 확대와 연계되며 광소자의 확대는 이를 생산하는 제조용 설비와 연계된다. 2009년 신성장동력 장비육성전략(지식경제부 2009. 8.26 발표)에서 장비산업의 세계시장 규모는 2008년 16억불, 2013년 29억불, 2018 38억불로 성장 예상되며 매년 증가율을 9%로 예상하고 있으며 LED 장비산업의 세계 점유율(생산액기준) 미국(25%), 일본(25%), 독일(20%), 한국(2%) 등으로 국내 LED장비의 국산화는 매우 저조한 상황이라 밝혔다

2009년 하반기 이후 국내 주요 LED 업체의 증설 규모와 년 평균 성장률을 감안할 때 1차 사업화 대상 중의 하나인 다이본더(DIE BONDER) 부문의 연 평균 소요 대수는 국내 기준 400여대 수준이며, 약 640억원 수준이다. LED제조공정의 LINE당 투자비용(약 10억원)을 감안하면 4,000억원 수준이다. 그러나 대기업을 중심으로 투자부문이 확대되는 속도가 빠르기 때문에 소요량은 증가할 것으로 예상되며 세계시장은 국내시장의 10배로 볼 때 본 사업화의 시장규모는 매우 크다고 판단된다.

우측 그림은 LED 시장현황과 전망이며 그림에서 보듯이 LED 광소자의 수요 증가는 2009년 대비 2012년은 약 2배 증가한 세계, 국내 각각 115억불, 2조4천억원 규모이며, 2015년은 205억불, 5조원으로 2012년의 2배 성장으로 예상하고 있다.

(출처 : TTA 2009.12.08, LED 기술개발동향/TTA : 한국정보통신기술협회)

(그림 3) LED 시장현황과 전망



2. 창업과제 개발 계획

● 사업개요

- 최근 반도체 경기의 회복과 LED 사업의 확대에 따른 관련 산업의 움직임이 발 빠르게 진행 중에 있으며 특히, LED는 대기업을 중심으로 신규사업 진출이 가속되고 있는 상황임.
- 정부에서도 '8대 신성장 동력 장비산업 육성전략' 발표하였고, 특히 LED장비개발부문에 향후 3년간 500억 규모의 R&D 자금 지원, LED장비-수요업체 상생협력 선포식, LED 장비 지원센터 구축으로 해외 진출지원 등 장비산업 발전을 위한 인프라가 구축 됨

상기와 같은 환경에서 신규 사업 부문은

- √ 반도체 및 LED 제조용 후공정 설비
- √ 일반 자동화 설비
- √ 자동화 관련 Control board 류(인력 구조에 따라)

- 각 공정 설비 중 Die bonder, Handler를 Main으로 함
- 전략상품은 사업추진시 시장 환경과 고객요구에 맞추어 선정 함

* (주)코셈 신규사업계획서 중 사업개요

상기는 당사의 초기 사업화에 따른 선정배경이며 이러한 배경 속에서 SWOT 분석을 통하여 사업 방향을 설정하였다. 사업방향은 반도체와 LED 제조용 장비 부문을 메인으로 설정하여 사업화를 추진하기로 하였다.

S (Strength) 내부 강점	W (Weakness) 내부 약점
1. 반도체 조립 공정설비 전 부문에 제작 실적 2. 현장경험 풍부(KEC 그룹 생산거점 관리) 3. <u>반도체 제조설비기술로 LED 및 일반자동화 설비별 접근용이</u> 4. 일반 자동화 구현 가능	1. <u>설비 개발 엔지니어 Manpower (최초 5~7명 출발)</u> 2. 대외 Biz 경험 미흡 - 그룹 중심 공정설비 제작(Discrete 반도체 부문) 3. 투자력(시설/자금) 미약 <u>기술기반자금 적극 검토</u> 4. 고객 확보 (Major 급)
O (Opportunity) 외부 기회	T (Threat) 외부 위기
1. <u>반도체 경기 바닥, 3Q 이후 회복세 가속</u> 2. <u>최근 LED(조명, BLU) 시장 급성장 예견</u> 3. LCD TV 시장 회복에 따른 동반 회복(LED, 반도체 소자) 4. 소자업체의 가격경쟁력확보를 위한 장비 국산화 추구 5. <u>신성장 동력 장비산업 육성전략발표(2009.8.26 지경부)</u> ; 장비 국산화 가속 예견(세무조사 면제 등)	1. 반도체 경기 회복에도 불구하고 국내 수주 미미(2009년) 해외 대형 설비 업체 편중(LED 부문) ; 신규투자보다 보완투자 중심(반도체 부문) 2. LED 경기 회복 및 호조에 따른 장비 업체 난립 / 후발업체 3. <u>선진 업체 Market 점유율 큼 (반도체/LED), ASM 등</u> 소자업체의 설비 Risk 최소화, 안정화 추구

*** (표 1) (주) 코셈 신규사업계획서 중 사업방향 설정을 위한 SWOT 분석**

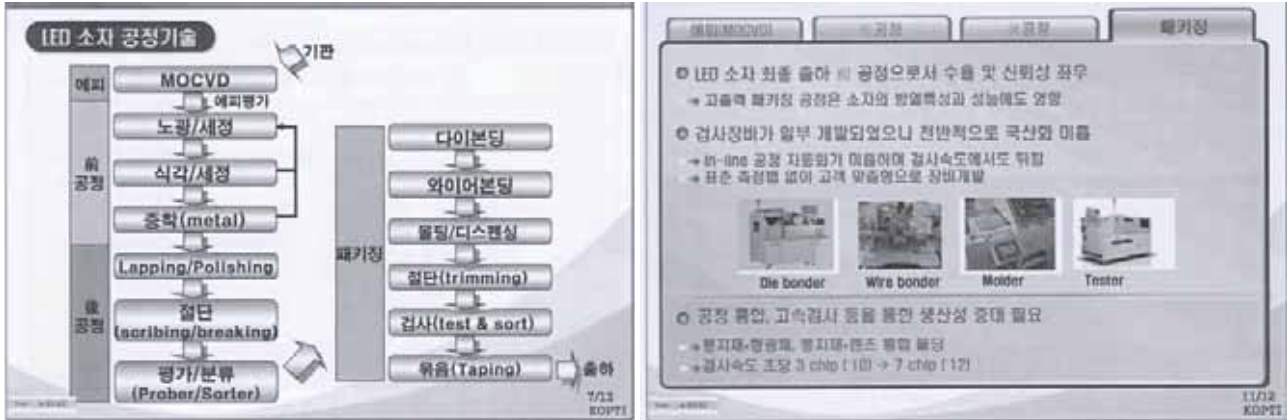
상기의 분석으로 사업추진방향은 내부의 강점과 외부기회환경 측면에서 그동안 축적된 반도체 제조공정의 경험을 살려 LED제조공정 분야까지 확대할 수 있다고 확신하며 MANPOWER 부분에서는 최초 4~5명 수준에서 1차년도 1Q 이내에 10여명 수준으로 점차 확대기로 하였다. 그리고 가장 중요한 고객 및 MARKETING 역량확보, 고객 NEED에 필요한 설비개발 등은 차별화 전략으로 시장 개척을 해야 한다고 판단하였다.

no.	성명	최종학력			주요경력	비고
		학교	전공	졸업년도		
1	최수영	영남대	전자	1986.2	1986년 KEC 입사, 태석기계, TSPS 등 경력23년 -반도체/LED제조용 설비개발	그룹사
2	고재명	영남대	전자	1994.2	1994년 태석기계 입사. TSP 등 경력17년 -반도체제조용설비 및 금형관련 설비 개발	
3	차호	조선대	기계	2000.2	2000년 TSPS입사, TSP 등 경력10년 - 반도체 제조용 설비 개발	
4	김영일	대구미래대	전자계산	1998.2	1999년 나우정보입사, TSP 등 경력 11년 - 시스템 Software 개발	
5	박은상	홍익대	기계설계	1999.2	2000년 TSPS입사, LGD 등 경력 10년 - 반도체 제조용 설비개발 및 LED Process 개발	2월입사 예정
6	강석영	금오공대	전자제어	1994.2	1994년 태석기계입사, TSPS 등 경력17년 - 반도체 제조용 설비 개발	3월입사 예정
7	이영우	영진전문대	전자과	1995.2	1995년 태석기계입사, TSPS 등 경력16년 - 반도체 제조용 설비 개발	3월입사 예정
8	장영철	금오공대	정밀기계	2000.2	2000.6 TSPS 입사, 경력10년 - 반도체 제조용 설비 개발	3월입사 예정
9	홍정환	금오공대	전자제어	2005.2	2005 TSPS 입사, 경력6년 - 반도체 제조용 설비 개발	3월입사 예정

(표2) (주)코셈의 인력현황 및 주요경력(2010년2월5일 현재기준)

상기(표2)는 사업화를 위한 인원이며 현재 4명으로 구축되어 있고 사업화의 성공적 진입을 위하여 추가로 5명을 확보하여 총 9명으로 추진할 예정이다. 일찍이 반도체 제조용 설비 개발 경험과 기술력 축적으로 LED 제조용 사업의 진입에 경쟁우위에 있다고 확신한다.

LED제조공정은 크게 에피(EPI), 펌(FABRICATION), 패키징(PACKAGING)공정으로 나눈다. 에피는 MOCVD 장비를 이용하여 기판(사파이어 등)위에 화합물 반도체를 생성시켜 웨이퍼를 제조하는 공정이며, 펌공정은 에피 웨이퍼상에 P,N전극을 형성시키고 칩(CHIP)사이즈별로 절단/가공하는 공정이며, 패키징공정은 각 응용분야의 패키징 형상에 칩을 접착시키고 칩의 전극과 와이어(WI



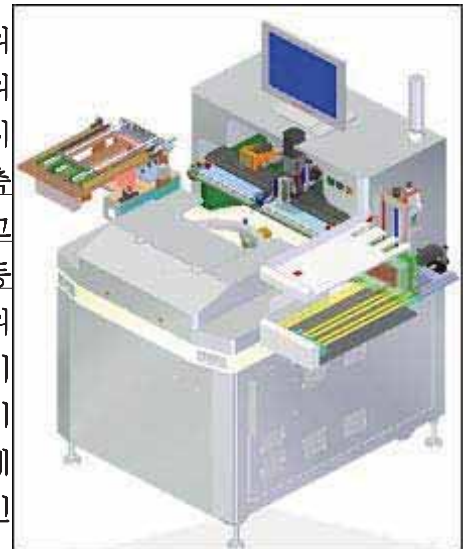
(그림4) LED 소자 제조공정 및 패키징 공정설비 이슈

RE)를 연결하고 형광체 도포 및 수지로 밀봉한 후 제품화 하는 공정이다. 창업에 따른 사업화 부분은 패키징 부분의 설비로서 다이본더(DIE BONDER) 설비를 중점사업으로 추진하며 검사(TES T&SORT) 및 뒀음(TAPING)부분은 2차적으로 추진할 예정이다. 창업과제로서 중점사업으로 선정한 다이본더에 기술에 대하여 기술하고자한다

가. 제품개발 및 창업에 따른 기술

1) 창업과제에 따른 요소기술의 현황

LED 제조공정 중 다이본더(DIE BONDER)는 패키징 공정의 첫 공정으로 팹(FAB)공정에서 생산된 LED칩(CHIP)을 LED의 골격이 되는 리드프레임(LEAD FRAME)에 순차적으로 접합시키는 설비이다. 이 설비에 있어서 요구되는 요소기술에는 다축 서보모터 제어기술, 디스펜싱기술, 화상처리시스템을 이용한 고정도위치제어기술, 본딩(BONDING)기술, 전자제어시스템 등이 있다. 현재 국내의 다이본더의 설비수준은 선도 진입한 해외 업체 기술수준의 80%~90%수준이라고 볼 수 있으며, 이러한 이유로 국내LED를 생산하고 있는 패키징 업체는 해외업체의 설비를 구입하여 사용하고 있다. 2009년 전자신문 발표에 의하면 네덜란드 ASM이 전세계 시장의 90%이상을 점유하는 대표적인 국산화 취약 품목이라고 밝힌 바가 있다.

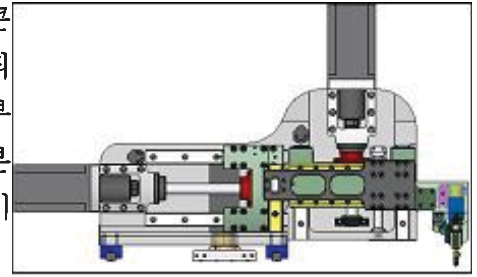


다이본더 설비구조는 제품의 뼈대인 리드프레임을 적재하는 로더(LOADER), 리드프레임을 각각의 에폭시본딩(EPOXY BONDING), LED칩본딩(DIE BONDING), 언로더(UNLOADER)로 이송시켜주는 피더(FEEDER)와 작업이 완료된 리드프레임을 적재하는 언로더(UNLOADER)로 구성되어 있으며, CHIP을 한개씩 공급해주기 위한 X-Y 웨이퍼테이블(WAFER TABLE)이 있다. DIE BONDER의 요소기술을 확보함으로써 해외 업체와의 경쟁력을 확보하리라 확신한다. (*주:일반적으로 칩(CHIP)을 다이(DIE) 라고 부름)

가) 다축서보모터 제어기술

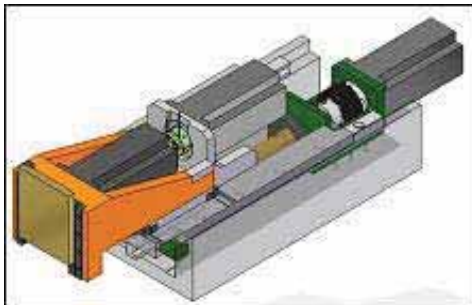
서보 모터의 제어기술은 일반적으로 자동화 부분에 사용되고 있는 제어기술이라 볼 수 있으나 LED 제조에 필요한 기술은 매우 고속으로 동작하며 고정도를 요구하고 있다. 이러한 기술은 설비의 성

능과 품질, 생산성을 결정하는 매우 중요한 부분이며 실시간 콘트롤에 의하여 가능한 기술이라 할 수 있다. 본 설비에서 요구되는 정밀제어서보 적용 부분은 에폭시 본딩과 칩(CHIP) 본딩 부분이며 선도기업의 현재 다이본딩 정밀도는 $\pm 35\mu\text{m}$ 수준이며, 본딩 스피드는 칩의 크기에 따라 차이가 날 수 있지만 최적조건 기준 0.28~0.30sec/cycle이다.



(그림6) 고속 HEAD 외형

나) 디스펜싱(DISPENSING) 기술

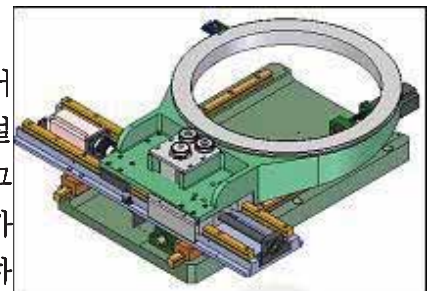


(그림 7) 디스펜서 외형도

다이본더에서 칩을 리드프레임에 접합하기 위하여 금(Au)이나 은(Ag)합금층의 공융점(EUTECTIC POINT)을 이용하는 공융(EUTECTIC)접합 방식과 솔더(SOLDER)합금이나 은(Ag) 에폭시 등의 칩 접착제 적용방식으로 나눌 수 있다. 통상적으로 LED 제조에서는 3번째 방식인 에폭시 접착 방식을 이용하고 있다. LED 칩을 리드프레임에 접합시키기 위해서는 일정한량의 에폭시(EPOXY)수지를 리드프레임 위에 토출하여야 한다. 이에 필요한 기술은 서보제어는 물론이며 $180\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 칩 사이즈에 대응하기 위해서는 정량토출 기술이 가능해야 한다. 토출방식으로 보면 에어(Air)방식, 스크류(SCREW)방식 스탬프(STAMP)방식이 사용되고 있다.

다) 화상처리시스템을 이용한 고정도위치제어기술

화상처리는 일반적으로 독립된 하나의 유닛으로 많이 보급되어 있으며 그 가격도 저가에서 고가까지 매우 다양하다. 그러나 본 설비에서 요구되는 화상처리는 고정도, 고속처리가 가능해야하며 그 제어기본단위가 수 μm 수준이다. 정확한 다이본딩을 위하여 화상카메라가 X-Y 테이블상의 칩 위치를 인식한 후 그 편차값 만큼 보상하여 칩을 리드프레임에 본딩하는 기술이다. 다이본더에서 사용되는



(그림8) X-Y TABLE 외형도

화상처리기술의 사용부분은 에폭시 본딩위치정도, 칩(다이)본딩 위치정도, 웨이퍼상의 칩 위치검출, 품질검사 등의 용도로 사용되고 있다. 본 시스템에서는 필수적인 기술이라 할 수 있다.

라) 본딩(BONDING)기술 및 전자제어 시스템

통상적으로 LED/반도체 제조용 설비의 핵심장비(다이본더 등)는 기계적인 부분을 제어하기 위한 전자제어 부분인 하드웨어와 소프트웨어로 구성되어 있다. 일반 범용 설비는 시중에서 판매되는 표준화된 제어시스템(PLC)를 사용하고 있으나 주요설비들은 자체적인 제어시스템을 확보하고 있다.

2) 창업에 따른 확보 기술 및 정보 수집 계획

창업과제 개발에 따른 확보기술은 다음과 같으며 이러한 확보기술을 기초로 경쟁력 있는 설비를 개발하는 것이 창업의 주요한 목표 중의 하나이다. 앞서 서술한 내용을 기초로 당사가 보유한 기술 부분은 (표3)과 같다