

## 『BK21 플러스』 과학기술분야 (사업단) 사업 신청서

접수번호	21A20131612259								
사업분야	과학기술응용	신청분야	정보기술	전국	전국	구분	사업단		
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야			
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류		
	분류명	전자/정보통신공학	정보통신	컴퓨터학	정보통신				
	비율(%)	70%		30%					
학과(학부) 또는 협동과정명	성균관대학교 전자전기컴퓨터공학과					신설학과 여부			
사업단명	국문) 미래가치 창조형 ICT인력 양성사업단								
	영문) ICT HRD Institute for New value Creation								
사업단장	소 속	성균관대학교 전자전기공학부							
	직 위	교수							
	성명	국문	홍병유			전화			
						팩스			
		영문	HONG, BYUNGYOU			이동전화			
				E-mail					
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 ( '13.3 ~'14.2)	2차년도 ( '14.3 ~'15.2)	3차년도 ( '15.3 ~'16.2)	4차년도 ( '16.3 ~'17.2)	5차년도 ( '17.3 ~'18.2)	6차년도 ( '18.3 ~'19.2)	7차년도 ( '19.3 ~'20.2)	
	국고지원금	3,420	3,420	3,420	3,420	3,420	3,420	3,420	
총 사업기간		2013.3.1. ~ 2020.2.29.(84개월)							
1차년도 사업기간		2013.3.1. ~ 2014.2.28.(12개월)							
<p>본인은 『BK21 Plus』 신규사업 지원을 신청서와 같이 신청하며, 지원이 결정될 경우 관련 법령, 귀 재단과의 협약, 귀 재단이 정한 제반 사항 등을 준수하여 성실하게 사업을 추진하여 소정의 사업성과를 거두도록 노력하겠습니다.</p> <p>아울러, 신청서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠다는 서약합니다.</p> <p style="text-align: right;">2013년 06월 18일</p>									
작성자					사업단장	홍병유 (인)			
확인자					산학협력단장	성균관대학교 (인)			
확인자					총장	성균관대학교 (인)			

**한국연구재단 이사장 귀하**

## <신청서 요약문>

중심어	Creative N.E.X.T.	First mover 프로그램	3-PBL 프로그램
	H.I.G.H. Quality	Team-lab	멤버십 회사 제도
	Dual-appointment 교수제	교육-연구 환류	EE+CS+ a
지원분야의 중요성 (미래가치)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 창조경제를 위한 성장동력으로서 ICT분야는 높은 산업적 중요성과 파급력을 가짐.</li> <li>○ 다양한 패러다임의 변화에 대응할 수 있는 창의적이고 미래지향적인 ICT 고급인재양성 필요</li> <li>○ 타 과학기술과의 융합을 통해 고부가가치를 창출하고 첨단기술 개발을 선도할 수 있는 ICT의 기반기술 역할</li> <li>○ 양적인 성장과 더불어 질적 우수 연구역량을 강화할 수 있는 기술 선도형 인재 양성 및 지원 제도 구축 절실</li> <li>○ ICT 기술을 기존 산업에 결합하여 산업 경쟁력을 강화하고 산업현장에 밀착함으로써 산학협력을 보다 실질화할 필요</li> <li>○ 원천기술 개발능력을 통한 창업능력 교육과 지원을 통해 청년기술 창업화 지원 인프라 구축 및 환경 조성의 구심점 역할</li> </ul>		
사업 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 창조적 미래가치를 창출하는 창의적 인재(Creative N.E.X.T.)를 양성하고, 미래 기술을 선도하는 연구성과(H.I.G.H. Quality)를 도출하여, “ICT 분야 글로벌 Top50 연구중심대학” 달성</li> </ul>		
교육역량 영역	<p>[미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재양성]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① New-value(미래가치 창조): First mover로서 미래가치를 창조할 ICT 리더 양성             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가치 창출 및 문제 도출을 위한 3-PBL, 팀티칭, 수요자 설계형 교육 프로그램 개발</li> <li>- 국제적 기준의 연구 윤리 교육 강화</li> <li>- 지적재산권 창출 및 관리 교육 강화</li> </ul> </li> <li>② Entrepreneurship(산업밀착): 산업 현장에 밀착하고 신산업을 주도할 전문가 양성             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 팀 프로젝트 기반의 문제 해결형 산업밀착 프로그램 개발</li> <li>- 창업지원을 위한 교육 프로그램 개발</li> <li>- 국내외 기관 및 산업체에 대한 인턴쉽 강화</li> </ul> </li> <li>③ X(cross)-over(융합: EE+CS+ a): 다학제간 융복합연구를 선도하는 리더 양성             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수요자 지향적 융합 팀티칭 교과목 개발</li> <li>- 융합 분야 공동 지도교수제 도입</li> <li>- 휴먼-ICT 융합 프로그램 개설</li> </ul> </li> <li>④ Top-class(최고 수준의 글로벌화): 글로벌 네트워크 교육 환경에 기반한 최고 수준의 창의적 ICT 인재양성             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계 최고 수준의 해외학자 dual-appointment/adjunct 교수 초빙강좌 개설</li> <li>- 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축 및 해외 대학과의 dual/joint degree 제도 확대</li> <li>- 양질의 OCW (open course-ware) 활용을 통한 교육 콘텐츠 선진화</li> </ul> </li> </ul>		
연구역량 영역	[미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도]		

	<p>① High impact(미래 연구분야 육성): First mover 진입을 위한 미래 연구분야 발굴 및 연구의 질적 향상</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “First mover” 프로그램 운영을 통한 신분야 연구 강화</li> <li>- 우수연구 인력(전임교원, Dual-appointment 교수, 신진인력, 대학원생) 확보</li> <li>- Team-lab 제도를 통한 연구연량 강화</li> </ul> <p>② Industry-oriented(현장밀착 산학연구) : 산학프로그램의 명품화를 통한 ICT HUB 구축 및 산업화 연계 연구</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산학 프로그램 명품화와 산학연 국제컨소시엄 구축을 통한 산학연구 활성화</li> <li>- LINC사업 연계 밀착형 산학 연구 추진</li> <li>- 멤버십 회사 제도 도입을 통한 그룹형 공동연구 활성화</li> </ul> <p>③ Global standard(글로벌 표준): 글로벌 R&amp;D 생태계 구축을 통한 세계적 연구수준 달성 및 연구문화 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외석학(dual-appointment 교수 포함) 공동연구 활성화</li> <li>- 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축</li> <li>- 사업단 주관 국제학회 활성화</li> </ul> <p>④ Hybrid research(융합 연구): ICT 융합 분야 시너지 창출 및 융합 연구의 선도대학 확립</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이종 분야간 융합형 (G) Team-lab 활동 확대</li> <li>- 다학제간 휴먼-ICT 융합 연구 프로그램 개설 및 활성화</li> <li>- IT융합연구원 역할 강화를 통한 융합연구 지원, IP 역량 강화</li> </ul>
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 창조경제를 선도할 연구윤리와 인성을 갖춘 창의적 ICT분야 고급인재 양성에 필요한 교육과 연구 환경 구축</li> <li>○ 미래기술을 주도하고 고부가가치를 창출해 나갈 수 있는 창의적인 인력 양성 시스템 및 연구중심대학 체제 구축</li> <li>○ 미래기술을 도출하고 이를 산업화할 수 있는 문화 환경 조성</li> <li>○ 산업현장에 밀착하여 기업에게 도움이 되는 기술을 개발하고 인력을 양성함으로써 산학협력을 보다 실질화하는 시스템 구축</li> <li>○ 기존산업의 경쟁력 강화 및 신산업의 뿌리가 되는 미래가치 창조 인력 양성</li> <li>○ 사회와 국가를 위한 글로벌형 인재 양성</li> </ul>

# I 사업단 현황

## 1 사업단 구성

### 1.1 사업단장

성명	한글	홍명유	영문	HONG, BYUNGYOU
소속기관		성균관대학교	-	전자전기공학부

1.2 사업단 대학원 학과(부) 현황

<표 1-1> 사업단 대학원 학과(부) 교수 현황

(단위: 명, %)

기준일	대학원 학과(부)	전체 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 제외)					기존 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 제외)					신임 교수 수(임상, 교육, 분교, 기금 제외)					임상, 교육, 분교, 기금 교수 수				
		전체	참여			참여 비율 (%)	전체	참여			참여 비율 (%)	전체	참여			참여 비율 (%)	전체	참여			참여 비율 (%)
			전임	겸임	계			전임	겸임	계			전임	겸임	계			전임	겸임	계	
20130618	전자전기컴퓨터공학과	47	34	0	34	72.34%	41	30	0	30	73.17%	6	4	0	4	66.67%	0	0	0	0	0%

<표 1-2> 사업단 대학원 학과(부) 대학원생 현황

(단위: 명, %)

기준일	대학원 학과(부)	대학원생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
20130618	전자전기컴퓨터공학과	247	210	85.02%	145	76	52.41%	77	68	88.31%	469	354	75.48%

## II 부문별

### 1 사업단의 교육 비전 및 목표

#### 1.1 교육 비전 및 목표

\*\*◀ 요약 ▶\*\*\*\*\*

◆ 사업단 구성: 미래지향적 ICT 교육 및 연구를 위한 정보기술 사업단 (전자전기공학 + 컴퓨터공학)

◆ 사업단 비전: ICT 분야 글로벌 Top50 연구중심대학

◆ 사업단 교육 비전: 미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재양성

◆ 사업단 교육 목표: N.E.X.T.

- ① New value (미래가치 창조)
  - First mover로서 미래가치를 창조할 ICT 리더 양성
- ② Entrepreneurship (산업밀착)
  - 산업 현장에 밀착하고 신산업을 주도할 전문가 양성
- ③ X(cross)-over (융합: EE+CS+ α)
  - 다학제간 융합연구를 선도하는 리더 양성
- ④ Top class (최고 수준의 글로벌화)
  - 글로벌 네트워크 교육 환경에 기반한 최고 수준의 창의적 ICT 인재양성

◆ 사업단 교육 핵심 전략: N.E.X.T.

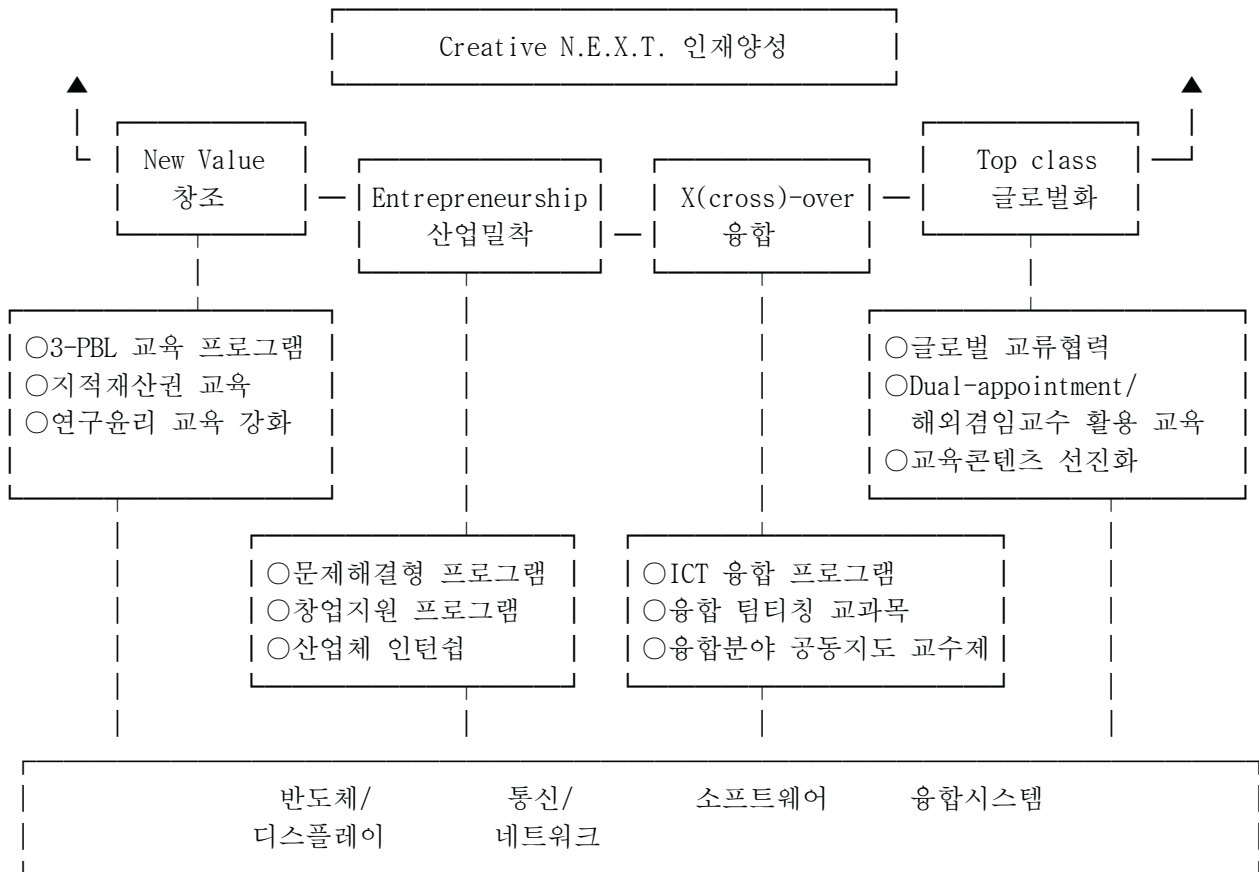
- ① New value (미래가치 창조)
  - 가치 창출 및 문제 도출을 위한 3-PBL, 팀티칭, 수요자 설계형 교육 프로그램 개발
  - 지적재산권 창출 및 관리 교육 강화
- ② Entrepreneurship (산업밀착)
  - 팀 프로젝트 기반의 문제 해결형 산업밀착 프로그램 개발
  - 창업지원을 위한 교육 프로그램 개발 및 국내외 기관 및 산업체에 대한 인턴쉽 강화
- ③ X(cross)-over (융합: EE+CS+ α)
  - 수요자 지향적 융합 팀티칭 교과목 개발 및 융합 분야 공동지도교수제 도입
  - 휴먼-ICT 융합 프로그램 개설
- ④ Top class (최고 수준의 글로벌화)
  - 세계 최고수준의 해외학자 dual-appointment/adjunct 교수 초빙
  - 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축 및 해외 대학과의 dual/joint degree 제도 확대
  - 양질의 OCW(Open CourseWare) 활용을 통한 교육 콘텐츠 선진화

\*\*\*\*\*

**【1】 사업단의 교육 비전**

글로벌 ICT 산업을 선도하기 위해 전자전기공학 분야와 컴퓨터공학 분야가 유기적으로 연계하여 “미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재” 를 양성하는 것을 사업단의 교육 비전으로 설정함.

※ N.E.X.T.는 사업단 교육 목표를 나타내는 축약형 단어로서 ‘ **【2】 교육 목표** ’ 부분에서 상술함.



**【그림 1.1】 사업단 교육 비전**

■ 교육 비전 설정 배경

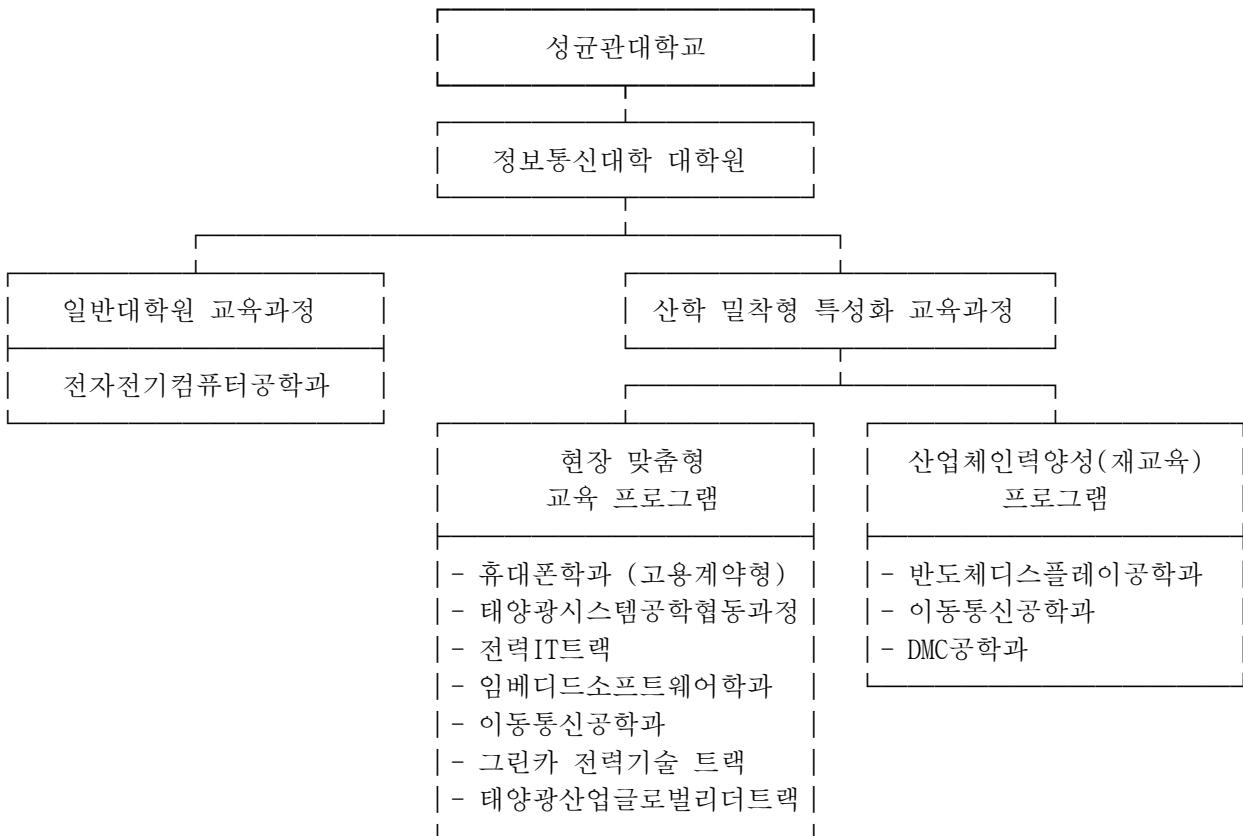
▶ 본 사업단이 소속되어 있는 정보통신 대학의 외부 평가

- 2012년도 QS 대학평가 결과 101 ~ 150위권
- Teaching, Internationalization, Engagement, Employability, Facilities 항목에서는 별 5개의 높은 평가를 받음.
- 반면, Innovation, Research, Specialist Criteria 등 창의성 및 연구에 대한 평가와 밀접한 연관이 있는 항목에서는 각각 별 4개, 3개, 2개를 받아 개선이 필요함.
- 연구의 질을 제고하고 혁신성을 배가할 수 있는 교육 프로그램 구축이 필요하며, 이를 반영하여 사업단의 교육 비전과 목표를 설정하였음.

※ QS (Quacquarelli Symonds)는 세계적으로 권위를 인정받는 영국의 대학 평가 기관임. 1994년부터 매년 평가를 하고 있으며 2004년부터는 “US뉴스앤드월드리포트” (미국), “르 누벨 옵세르바퇴르” (프랑스), “한델스브라트” (독일) 등 유력 신문 및 전문 잡지들을 통해 평가 결과를 발표하고 있음.

【표 1.1】 2012년 본 사업단 QS평가

QS 평가 항목	QS Stars
Teaching	★★★★★
Internationalization	★★★★★
Engagement	★★★★★
Employability	★★★★★
Facilities	★★★★★
Innovation	★★★★☆
Research	★★★☆☆
Specialist Criteria	★★☆☆☆



【그림 1.2】 성균관대학교 정보통신대학 대학원 교육과정

▶ 현행 교육 프로그램 자체 평가

- 긍정적 평가 사안

- \* BK21 2단계 사업을 통해 지식(Knowledge) 전달 위주의 교과과정에 산업현장의 요구를 반영한 실용적(Practice) 과목을 도입함.
- \* 정보통신대학 일반대학원 교육과정 “전자전기컴퓨터공학과” 와 산학 밀착형 특성화 교육과정 현장 맞춤형 교육 프로그램 총 7개 및 산업체 인력양성 프로그램 총 3개)을 신설/운영해 왔으며, 기본 이론 중심의 일반대학원 전자전기컴퓨터공학과와 최신 응용 기술을 지향하는 산업체 맞춤형인 특성화프로그램의 교과과정을 교차 편성하여 대학원 교과목 운영의 효율성을 극대화하고 이론과 산업체 실무 기술 간의 균형을 도모하였음.



- 개선 요망 사안

- \* 산업계의 요구가 변해감에 따라 이를 충분히 반영할 수 있는 실무능력배양 및 산학협동 기반과목의 지속적 확충
- \* 급격히 변화하는 사회적 요구를 반영하는 유연성 확보
- \* 외부 QS 평가 결과를 고려하여 혁신(Innovation), 연구력(Research), 평판도(Specialist Criteria)를 향상시키기 위한 체계적이고 특화된 교육과정 구성
- \* 새로운 미래가치(value)를 발견하고, ICT 분야의 혁신을 이끌 아이디어를 창출하는 인재양성에 적합한 교육체계 구축

▶ 교육 프로그램 개선에 대한 사회적, 시대적 요구

- 대기업 위주의 단한 인력 공급 시스템 타파

- \* 신가치 발견과 실현, 창업을 촉진할 수 있는 교육 프로그램 개발 요구
- \* 글로벌 강소기업(hidden champion) 창업 및 성장을 뒷받침 할 수 있는 교육 프로그램 개발 요구

- 대학교육과 사회적 요구 간의 불일치 심화 현상 개선

- \* 사회/경제적 변화를 따르지 못하는 교육과정(대학의 경쟁사회 요구 부합도 51위)(IMD '09) 개정
- \* 산업체가 요구하는 대학졸업생의 창의성, 현장문제 해결능력 배양
- \* 창의적 문제설정 및 해결을 위한 문제 해결 중심의 산학연계 교육과정
- \* 공학교육으로서 차세대 신성장동력 분야의 ICT 전문 인력 배출

- 선진 우수대학의 인재배출 시스템 벤치마킹을 통한 선진 교육프로그램 도입

- \* 글로벌 경쟁 사회에 필요한 전문 인력 양성
- \* 다양한 미래 유망 분야에 대한 적응력과 리더십을 갖춘 인재양성의 필요성

- 현행 교육과정에 대한 창조적 개편

- \* 수요지향 신교육과정 편성 및 운영의 폐쇄성 타파 요구 및 교수 방법 다양화 요구
- \* 산학연계 교육 강화 요구
- \* 학제간 융합교육 강화 요구

- 국제적 감각과 능력을 갖춘 글로벌 리더 양성의 필요성

■ 위와 같은 외부 평가 및 자체 평가 결과를 반영하고 시대적, 사회적 요구에 부응할 수 있도록, 창의성에 기반한 새로운 지식과 기술의 융합을 바탕으로 “미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재양성”을 사업단 교육 비전으로 설정함.

**【2】 사업단의 교육 목표**

■ 교육 목표의 구체적 설정을 위해 세계 우수 대학들의 교육 시스템과 프로그램을 벤치마킹하고, 본 사업단이 소속되어 있는 성균관대학교의 중장기 발전계획과 VISION 2020에 부합되는 사업단 교육목표를 설정함.

▶ 본 사업단은 BK21 플러스 사업을 통하여 ICT 분야 Global Top50 수준의 연구시스템과 교육체계 구축을 통해 세계 최고 수준의 핵심인재양성의 교육 목표를 달성하고자 함.

※ “ICT 분야 Global Top50 수준”이란 세계적 공신력이 있는 QS 평가 지표 기준 전기전자공학, 컴퓨터공학 세계 50위권 대학의 수준을 의미함.

【표 1.2】 사업단 교육 목표

구분	내용	비고
사업비전	ICT분야 글로벌 Top50 연구중심대학	
교육비전	미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재양성	
교육목표	New value (미래가치 창조) First mover로서 미래가치를 창조할 ICT 리더 양성 Entrepreneurship (산업밀착) 산업 현장에 밀착하고 신산업을 주도할 전문가 양성 X(cross)-over (융합: EE+CS+ a) 다학제간 융복합연구를 선도하는 리더 양성 Top class (최고 수준의 글로벌화) 글로벌 네트워크 교육 환경에 기반한 최고 수준의 창의적 ICT 인재 양성	

- 미래가치 창조 (New value): 인류, 사회, 문화, 산업에 대한 이해를 바탕으로 미래가치 도출을 위한 first mover 를 양성하는 것이며, 추진 전략은 다음과 같음.

- \* 가치 창출 및 문제 도출을 위한 3-PBL 교육 프로그램 개발
- \* 국제적 기준의 연구 윤리 교육 강화
- \* 지적재산권 교육 강화

- 산업밀착 (Entrepreneurship): 수요자 기반의 문제 해결형 및 창업 지원을 통해 신산업을 주도할 전문가를 양성하는 것이며, 세부 전략은 다음과 같음.

- \* 팀 프로젝트 기반의 문제 해결형 산업밀착 프로그램 개발
- \* 창업지원을 위한 교육 프로그램 개발
- \* 국내외 기관 산업체 인턴쉽 강화

- 융합 (X(cross)-over): 다학제간 융합연구를 선도하는 리더를 양성하는 것이며, 세부 전략은 다음과 같음.

- \* 휴먼-ICT 융합 프로그램 개설
- \* 수요자 지향적 융합 팀티칭 교과목 개발
- \* 융합 분야 공동지도교수제 도입
- \* 국내외 기관 산업체 인턴쉽 강화

- 최고 수준의 글로벌 (Top class): 글로벌 네트워킹을 구축하고 주도하는 최고 수준의 창의적 ICT 인재를 양성하는 것이며, 세부 전략은 다음과 같음.

- \* 하드웨어적(글로벌 교류협력 대학, 센터 등) 그리고 소프트웨어적(해외 우수 대학과의 학점 교류, 복수학위제도 등등)으로 글로벌 네트워킹이 구축된 환경에서 학생들을 교육시키고, 이들이 세계로 진출하여 최고의 능력을 발휘할 수 있는 교육 프로그램을 제공함.
- \* 세계 최고수준의 해외학자 dual-appointment/해외겸임(adjunct) 교수 초빙강좌 개설

- \* 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축
- \* 해외 대학과의 dual/joint degree 제도 보완
- \* 양질의 OCW (Open CourseWare) 활용을 통한 교육콘텐츠 선진화 (예: MOOC, iTunes U 공개 강좌, MIT open courseware, coursera.org 등)

■ 교육 목표 설정의 타당성 1: 세계 우수 대학 벤치마킹

▶ 본 사업단은 교육과정 개선을 위해 전기전자공학 및 컴퓨터공학 분야의 세계 우수 대학인 미국의 The University of Texas at Austin (UT Austin), Georgia Institute of Technology (GIT), University of California, San Diego (UCSD), 이스라엘의 Technion Israel Institute of Technology의 전기 및 컴퓨터공학과를 벤치마킹 대학으로 선정하였음.

▶ The University of Texas at Austin (UT Austin)

- 선정 이유:

- \* The University of Texas at Austin (UT Austin)은 미국 10위권 내의 최고 수준의 연구중심 대학이며 대학 주변에 다수의 high-tech 산업체가 위치한 유리한 환경을 활용하여 산업체들과 활발한 산학협력 연구를 진행하고 있음.

- 벤치마킹 결과:

- \* 학생의 희망 진로에 따라 ‘박사 과정 진학’ 또는 ‘취업’ 에 특화된 두 종류의 석사학위 교육 과정을 지원함.
- \* 인문학과 공학과의 연계 교과 과정과 산학협동 연구와 학생들의 취업을 지원하는 Industrial Relations Office을 운영함.
- \* 해당 대학에서 지원하는 맞춤형 융합 교육과 수준 높은 산학지원은 창의적인 인재양성을 위한 교육제도 및 산학제도 마련에 좋은 예가 됨.

▶ 이스라엘 Technion Israel Institute of Technology

- 선정 이유:

- \* Technion은 학생들에 대한 적극적인 창업교육과 투자유치를 통해 벤처 기업 설립 및 운영을 지원하며 자체 개발한 기술에 대한 기업체로의 이전을 활발히 진행함.
- \* 졸업생 60퍼센트가 창업을 하고 이스라엘 100대 기업 CEO의 절반이 Technion 출신임. 졸업생 4명중 1명이 특허를 가지고 있고, 미국 나스닥에 상장된 이스라엘 기업의 임원 대부분도 이 대학 출신임. 이는 대학에서의 창업지원 방법 및 대학의 기술이전에 대한 우수 사례로 평가됨.

- 벤치마킹 결과:

- \* Technion 대학은 학생에 대한 연구환경 조성과 창업지원 및 기술이전과 관련된 많은 노하우를 가지고 있는 것으로 판단됨.
- \* Technion 캠퍼스 내 T<sup>3</sup> (Technion Technology Transfer) 오피스를 통해서 발명의 초기 단계부터 기술 개발 및 이전, 창업까지 전 과정을 지원함.
- \* Technion Entrepreneur in Residence (EIR) 프로그램을 통해서 연구 환경을 소개하고 유망 기술을 소개함으로써, Start-up 회사를 시작할 수 있도록 장려함. EIR 의 Board of Director는 사업화 전반에 걸쳐서 지도하고, 최대 3개월의 “opportunity discovery” 기간 동안 캠퍼스 내 지정된 부서에서 공동으로 일할 수 있는 기회를 제공함.
- \* 우수한 연구 성과를 창출하기 위해 학생의 자유와 사고를 존중하는 정책 및 지원은 본 사업단에서도 벤치마킹할 필요가 있음.
- \* 개발된 기술에 대한 적극적인 벤처 창업 및 기술이전 지원 정책은 미래가치를 창조할 인재육성 정책의 좋은 본보기임.

\* Technion에서 창업한 동작인식 업체인 ‘인비전 바이오메트릭(InVision Biometrics)’은 200만 달러에서 시작해 18개월 만에 인텔에 5000만 달러에 인수된 성공적인 사례임.

▶ University of California, San Diego (UCSD)

- 선정 이유:

\* UCSD는 혁신적 미래사회를 이끌 글로벌 인재를 양성하는 명망 높은 대학으로 UCSD CONNECT 프로젝트를 통해 우수 기술과 투자를 연계하여 IT 및 BT 분야의 클러스터 형성에 주도적인 역할을 수행

- 벤치마킹 결과:

\* UCSD는 학부생만 1만 4,000명에 달하는 주립대학이면서도 기숙사 분위로 짜여진 6개 캠퍼스 별로 교육과정이 특성화된 시스템적 운영 방침으로 소규모 리버럴 칼리지의 장점을 도입하고 있음.

\* 5개의 Residential College는 제각기 다른 교육이념과 철학을 가지고, 학생들에게 생물학, 화학, 물리학, 수학, 컴퓨터 공학, 심리학 등 다양한 학문분야에 대한 융합교육 환경을 제공하고 있으며, 이러한 부분은 본교에서 진행할 융합형 인재양성 정책 및 평가를 위한 좋은 본보기가 될 수 있음.

\* UCSD의 AIP 프로그램 및 CONNECT 프로젝트는 본 사업단의 연구 역량을 극대화 할 수 있는 산학협력 모델의 좋은 예임.

▶ Georgia Institute of Technology (GIT)

- 선정 이유:

\* GIT는 일반 기업이 함께 참여하는 실무중심 교육 프로그램인 CO-OP(CO-OPerative) 제도를 통해 매년 3,000명의 학생들이 6개월 간 일반기업에서 실무를 경험하도록 지원함. 본 사업단에서 제공하는 CO-OP 제도는 산업밀착형 인재양성을 위한 좋은 벤치마킹 대상임.

- 벤치마킹 결과:

\* GIT에서 제공하는 글로벌 CO-OP 제도는 전 세계 3,200개 기관과의 협약을 통해 학생들에게 다양한 실무 기회를 제공함. 이는 본 사업단에서 글로벌 인적 네트워크를 구축하고 주도할 수 있는 인재양성 정책의 좋은 예시임.

▶ 해외 우수대학 벤치마킹 결과, ① 미래가치 창조 능력 배양, ② 산업밀착 및 창업 환경 구축, ③ 융합 연구, ④ 글로벌 수준의 창의적 교육 부분에서 해외 우수 대학의 강점을 분석하여 본 사업단 교육 목표에 해당 항목들을 반영하여 설정함.

■ 교육 목표 설정의 타당성 2: 목표와 비전의 연계성

▶ 지난 20년간 경제 패러다임은 포스트 산업경제에서 정보경제로 발전하였으며, 이는 디지털경제를 통해 창조경제로 변화하였음. 창조경제 시대의 가장 중요한 특징은 지식, 기술, 학문 간의 융합이며, 융합의 시대를 이끌어가기 위해서는 이에 걸맞는 인재양성이 필요함.

▶ 본 사업단의 교육 비전 및 목표는 성균관대학교 VISION 2020 인 Global Leading University 달성에 부응함과 동시에 국가 및 사회가 요구하는 미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. ICT 인재의 양성에 이바지하는 것임.

**【표 1.3】 사업단 교육 비전 및 목표**

구분	세부내역
국가 및 사회의 요구 부응	<ul style="list-style-type: none"> <li>* N: 최고 수준의 창조적 ICT 인재양성을 통한 ICT 분야의 국가 경쟁력 증진</li> <li>* E: 산업밀착형 실용적 인재양성을 통한 국가 산업 경쟁력 강화 및 신 ICT 분야 개척을 통한 고급 일자리 창출</li> <li>* X: 융합 전문 인력양성을 통한 신 융합 기술 대중화 및 국민의 삶의 질 향상</li> <li>* T: 세계적인 수준의 고품질 교육 프로그램을 개방적으로 제공하여 국가 교육의 질 향상</li> </ul>
학계 및 산업계의 인력 수요 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ICT 융합인력에 대한 수요는 2011년 228,500명에서 연평균 5.4% 증가하여 2016년에는 294,300명에 달할 것으로 전망됨. (출처: ICT 전문, 융합인력 실태분석 및 전망, 한국직업능력 개발원, 2013)</li> <li>* 학계에서는 종래의 단일 분야 내에서의 연구 결과뿐만 아니라 cross-layer, convergence 기술 등과 같이 서로 다른 계층 및 영역에 속한 기술들 사이의 연계를 통해 보다 진보되고 새로운 기술들을 연구하고 있음.</li> <li>* 산업계에서는 글로벌 시장 확대에 따라 내수 위주의 단순 업무만을 수행하는 수동적 인재를 탈피하여 국제적으로 경쟁력을 가짐과 더불어 자율적이고 창의적인 업무를 수행할 수 있는 고급 인재에 대한 수요가 급증하고 있음.</li> <li>* 이에 본 사업단에서는 융합 기술에 특화된 창의적 인재를 양성함으로써 학계 수요에 대응하는 동시에, 진보된 교육 프로그램을 통해 산업계에서 요구하는 인재를 양성할 계획임.</li> </ul>
대학 VISION 과의 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>* N: First-mover 교육 및 신 3-PBL 교육을 통한 우리 대학의 교육혁신 비전 달성을 지원               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 VISION 2020의 Global Professional Education 전략과 연계함으로써, 미래가치 창조형 인재를 양성하고자 함.</li> </ul> </li> <li>* E: 산업밀착형 인재양성을 위한 실용적인 산업밀착 교육과정 및 프로그램 개발을 통하여 우리 대학의 브랜드 파워 강화               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 VISION 2020의 Core Faculty 30% 전략과 연계함으로써, 산업밀착형 인재를 양성하고자 함.</li> </ul> </li> <li>* X: 우리 대학의 전략과제로서 추진되고 있는 융합원을 활용한 다양한 융합 프로그램 및 교육 기반의 융합산업 인재양성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 VISION 2020의 Virtual Global Way 전략과 연계함으로써, 융합형 인재를 양성하고자 함.</li> </ul> </li> <li>* T: 우리 대학이 목표로 하고 있는 글로벌 전문 교육을 달성하기 위해 글로벌 네트워킹을 구축하고 다양한 국제 공동 연구 프로그램을 개발               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학 VISION 2020의 Global Top10 전략과 연계함으로써, 최고 수준의 창의적 ICT 인재를 양성하고자 함.</li> </ul> </li> </ul>

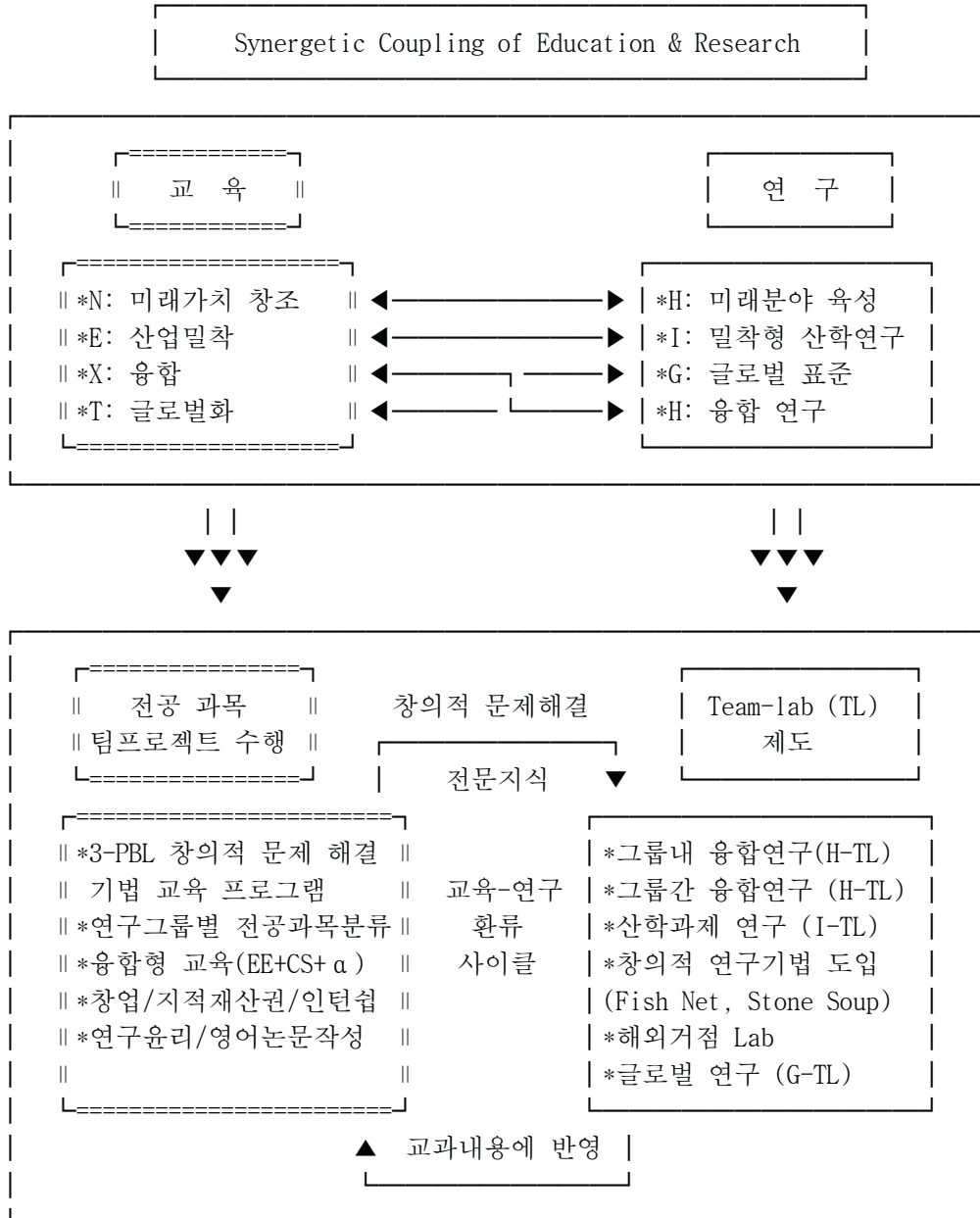
■ 교육 목표 설정의 타당성 3: 교육과 연구의 연계성

▶ 교육 목표와 연구 목표의 Equivalence

- Creative N.E.X.T. 인재교육 ◀—▶ H.I.G.H. quality 연구
- \* 본 사업단이 추구하는 교육과 연구목표의 상호 대응 결합을 통한 시너지 효과 극대화

▶ 교육-연구 환류 사이클

- 창의적 문제해결 및 전문지식 교육에 기반한 H.I.G.H. Quality 연구 지원
- 창의적 연구 주제 및 내용의 교과과정 반영을 통한 Creative N.E.X.T. 인재교육 지원



【그림 1.3】 교육과 연구의 상호 결합 환류 사이클

【3】 성균관대학교 VISION 2020 전략 과제와의 연계

- ▶ 본 대학에서는 새로운 10년을 이끌어 갈 VISION 2020을 선포함으로써 명실상부한 “글로벌 리딩 대학”으로 도약하고자 5대 전략과제(글로벌 파워인재 육성, Core Faculty 확대, Digilog



(Digital+Analog) 기반의 창조적 교육환경 조성, Global Top10 학문분야 집중 육성, 본교만의 고유 핵심가치 및 대학문화 확립)를 설정하여 추진하고 있음.

- ▶ 본 사업단은 대학 5대 전략과제와 본 사업단이 설정한 ‘미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인력양성’이라는 교육 비전을 연계시켜 성공적인 BK21+ 사업수행이 진행될 수 있도록 사업단의 교육목표에 반영함.

#### [대학전략과제 1]

- 글로벌 파워인재 육성 (Global Professional Education) 프로그램은 대학을 지식생산의 문화, 생태적 허브로 구축함으로써 글로벌 교육 프로그램과 연구문화 중심의 지식생태계를 구현하고, 새로운 지식비즈니스 모델을 창출하는 것을 목표로 함.
- 사업단과의 연계
  - \* 사업단의 교육전략인 N.E.X.T. 중 미래가치 창조(New value)인 'N'과 연계되며, ‘가치 창출 및 문제 도출을 위한 3-PBL 프로그램 운영’, ‘팀티칭’, ‘수요자설계형 교육 프로그램 개발’, ‘지적재산권 창출 및 관리 교육 강화’ 등과 같은 세부 교육프로그램을 운영함.
  - \* 미래가치를 창출하고 이를 통해 신사업 발굴 및 창업을 이룰 수 있는 글로벌 인재양성을 본 사업단의 교육 목표로 설정함.

#### [대학전략과제 2]

- Core Faculty 확대 (Core Faculty 10%) 프로그램은 글로벌 Top10 학문분야 육성을 위해, 최고수준의 우수 연구 인력을 확대하며, 연구 성과의 사회적 실용성을 확보함으로써 세계적으로 인정받는 연구중심대학으로 발전하는 것을 목표로 함.
- 사업단과의 연계
  - \* 사업단의 교육전략인 N.E.X.T. 중 산업현장밀착(Entrepreneurship)인 'E'와 연계되며, 세계적 수준의 교육 및 연구능력을 갖춘 교수를 지속적으로 확보하여 선진 교육 프로그램인 ‘팀 프로젝트 기반의 문제 해결형 산업현장 밀착 프로그램’, ‘창업지원을 위한 교육 프로그램 개발 및 국내외 기관 산업체에 대한 인턴쉽 강화’ 등을 전략적으로 추진하고자 함.
  - \* 우수연구인력 확보를 통해 주변 첨단 기업들과의 산학밀착 프로그램 운영, 그리고 이를 바탕으로 연구중심대학으로의 도약을 이룬 University of Texas at Austin을 벤치마킹한 결과를 여기에 적극적으로 활용하고자 함.

#### [대학전략과제 3]

- Digilog (Digital+Analog) 기반의 창조적 교육환경 조성 (Virtual Global Way) 프로그램은 교육혁신을 통하여 글로벌 리더로서의 인성과 지성, 그리고 도전정신을 함양할 교육, 학습 시스템을 구축하고자 하며, 교양기초교육의 견고한 토대를 구축함과 동시에 학제간 교육 프로그램을 강화하고, 사이버 교육을 확대함으로써 특화된 교육환경을 구축하는 것을 목표로 함.
- 사업단과의 연계
  - \* 사업단의 교육전략인 N.E.X.T. 중 융합인 'X'와 연계되며, 전자전기와 소프트웨어 전공, 더 나아가 인문사회 전공까지를 포함한 수요자 중심적 교육 프로그램 다양화를 통해 융합형 인재양성을 목표로 함.

#### [대학전략과제 4]

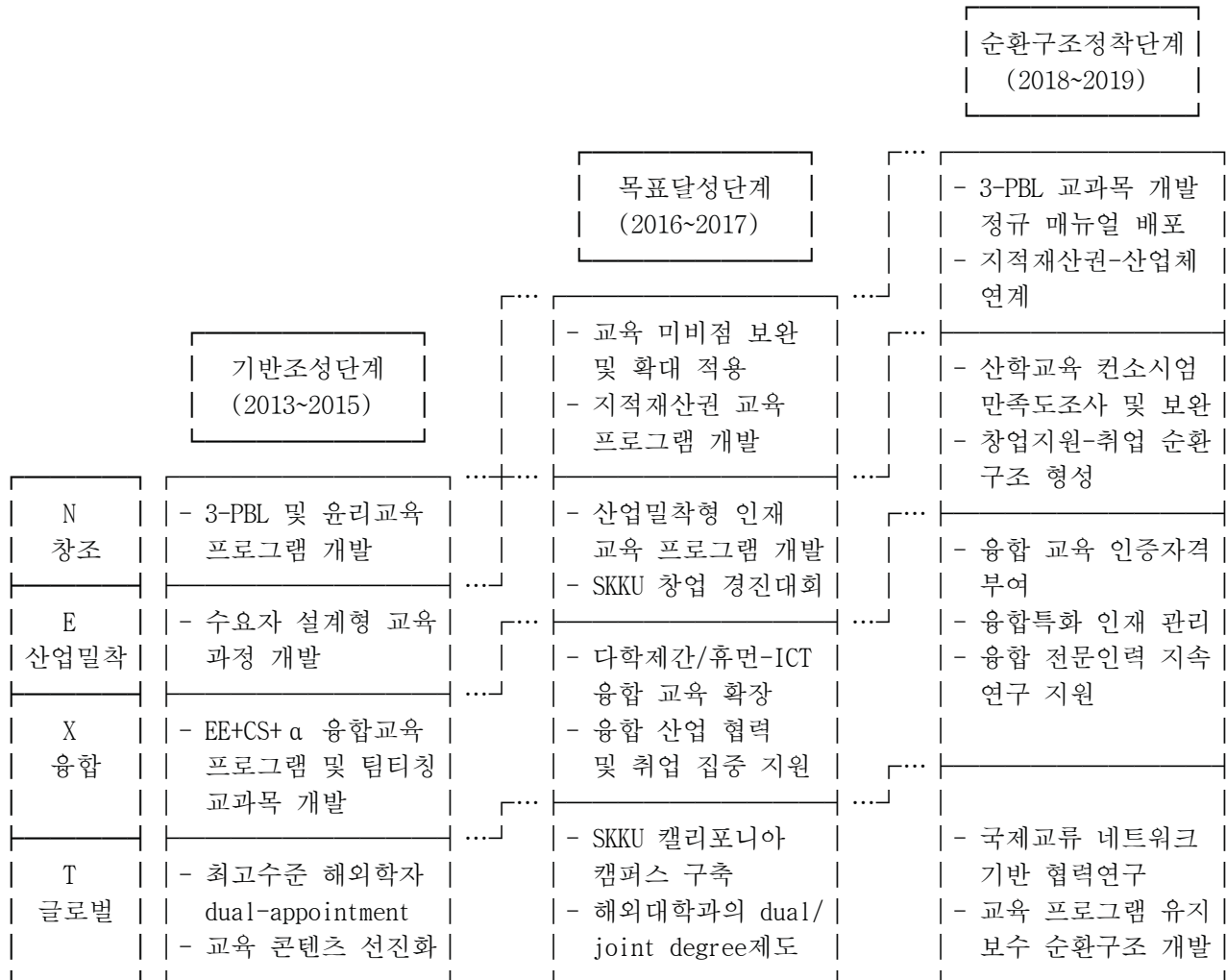
- Global Top10 학문분야 집중 육성 (Global Top10) 프로그램은 학문 분야의 선택적 집중 육성을 통해 SKKU 브랜드 파워를 글로벌 브랜드로 비상하는 대학으로 업그레이드 하는 것을 목표로 함.
- 사업단과의 연계
  - \* 사업단의 교육전략인 N.E.X.T. 중 최고 수준의 글로벌화를 지향하는 ‘T’와 연계되며, 최고 수준의 글로벌형 (Top class) 인재양성 교육목표를 위해 ‘세계 최고수준의 해외학자 dual-appointment/adjunct 교수 초빙’, ‘성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축 및

해외 대학과의 dual/joint degree 제도 확대', '양질의 OCW (Open CourseWare) 활용을 통한 교육 콘텐츠 선진화' 등의 세부전략을 체계적이며 지속적으로 추진함으로써 Global Top10에 진입하는 세부 전공 분야를 육성하고자 함.

[대학전략과제 5]

- 본교만의 고유 핵심가치 및 대학문화 확립 (Smart SKKU Way) 프로그램은 비전 추진형 전방위적 경영혁신 기반을 구축함으로써 동기축진형 대학경영 시스템을 도입하는 등 창조적 혁신대학으로 변신해 가고자 하는 것임.
- 사업단과의 연계
  - \* 상기된 대학의 혁신적 지원 의지를 기반으로 미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재양성을 본 사업단의 교육 목표로 설정함.

【4】 추진 전략 및 방법



【그림 1.4】 추진 전략 및 방법

■ N: 미래가치 창조형 인재양성을 위한 추진방법

- 미래가치 창조형 인재란 기준에 정의되고 정형화되어 있는 가치의 틀에서 벗어나 미래에 과학기술적 그리고 경제·산업적으로 가치를 부여 받을 수 있는 학문분야를 개척할 수 있는 능력을



갖춘 인재라고 정의함.

- 이 정의에 따라 본 사업단은 미래가치 창조형 인재양성을 위한 프로그램을 단계별로 추진하여, 인류, 사회, 문화, 산업에 대한 이해를 바탕으로 미래가치 도출을 위한 first mover를 양성하고자 함.
- 이때 미래가치 창출이 적절한 논리와 보편적 연구윤리에 근거할 수 있도록 교육 방안을 수립함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- 3-PBL 교육 프로그램 개발 및 시범 시행
- 글로벌 수준의 연구 윤리 교육 프로그램 개발 및 시범 운영
- 윤리 교육에 대한 필수 이수학점 관리

▶ 목표달성단계(2016~2017)

- 3-PBL 교육 프로그램의 미비점 보완 및 확대 적용
- 연구 결과들에 대한 연구 윤리 평가 및 윤리 교육 프로그램 보완
- 지적재산권 교육 프로그램 개발 및 시행

▶ 순환구조정착단계(2018~2019)

- 3-PBL 교육 프로그램 미비점 보완 및 정규 매뉴얼 배포를 통한 전과목 적용
- 우수 지적재산권 관리 및 산업체 연계를 통한 국가 기술력 확보

■ E: 산업밀착형 인재양성을 위한 추진방법

- 산업밀착형 인재란 이론과 실무능력이 겸비된 인재로써 졸업 후 산업계에서 즉시 능력을 발휘할 수 있는 인재라고 정의함.
- 본 사업단은 2단계 BK 사업을 수행하면서 산업밀착형 인재양성을 위한 다각적이며 체계적인 노력을 하였으며, 그 결과 산업계로부터 매우 긍정적인 평가를 받았음.
- 이러한 경험을 바탕으로 미흡한 부분은 개선하고, 잘된 부분을 더욱 발전시켜 국내에서 가장 대표적인 산업밀착형 인재양성을 위한 교육 프로그램을 운영하고자 함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- 유관 산업체의 교육 요구사항을 반영한 교과목 개설
- 주요 산업체로 구성된 산학교육 컨소시엄 형성
- 다양한 특전 및 사내 교육 프로그램을 제공하는 SKKU Enterprise Membership 제도 개발 및 시행
- 창업 프로세스 및 경영 일반에 대한 지식함양 교과목 개발

▶ 목표달성단계(2016~2017)

- 국내외 기술동향의 변화에 따라 신속하게 진화 적용이 가능한 산업밀착형 인재 교육 시스템 개발 및 적용
- 산업체와의 진화형 인턴십 제도(우수 인력에 대한 AS를 제공하고 기준 만족시 취업을 보장하는 인턴십) 운영
- 창업 우수 사례 분석 교과목 개발
- SKKU 창업 경진대회 개최

▶ 순환구조정착단계(2018~2019)

- 기 창업이 지원된 산업체에 대해 우수인력 취업 지원을 통한 일자리 창출
- 교육 컨소시엄에 기 취업한 인력에 대한 만족도 평가 및 관련 교육 프로그램/교과목 업데이트
- 창업 경험 전문가 초청 세미나 개설
- SKKU 창업 경진대회 참가자와 창업 경험 전문가 사이의 교류회 개최

■ X: 융합형 인재양성을 위한 추진방법

- 융합형 인재란 인문사회학적 소양을 포함한 폭넓은 전문 지식과 개방적 사고를 바탕으로 파괴적 기술(destructive technology) 도출과 같은 혁신을 이룰 수 있는 능력을 갖춘 인재로 정의함.
- 즉, 애플의 혁신을 이룬 스티브 잡스와 같이 엔지니어이며 인문학적 사고를 통해 혁신산업을 창출할 수 있는 인재를 양성하는 것을 목표로 세부전략을 수립함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- EE+CS+  $\alpha$  융합 교육 프로그램 개발 및 운영
- 산업체가 요구하는 융합 기술 분야에 대한 팀티칭 교과목 개발
- 융합 분야 공동 지도교수 제도 개발 및 시범 운영

▶ 목표달성단계(2016~2017)

- EE, CS 외의 다학제간 휴먼-ICT 융합 프로그램으로 확장 및 운영
- 융합 산업체와의 협력을 통한 융합 인턴쉽/산업밀착 교육 프로그램 개발
- 융합 산업 분야에 대한 창업 집중 지원

▶ 순환구조정착단계(2018~2019)

- 융합 교육 프로그램 이수자에 대한 대학 인증 자격 부여 및 인력 pool 관리
- 융합 연구관련 학위 취득자에 대한 지속적 연구 지원 제도 확립

■ T: 최고 수준의 글로벌형 인재양성을 위한 추진방법

- 최고 수준의 글로벌형 인재란 세계화된 교육 및 최고수준의 연구 환경을 이용한 교육을 통해 졸업 후 국제무대에서 능동적으로 최고의 활약을 펼칠 인재로 정의함.
- 교육 및 산업, 두 분야 모두 글로벌 경제체제는 피할 수 없는 그리고 피해서도 안 되는 세계적인 추세임.
- 따라서 본 사업단의 교육목표 및 세부추진 전략 역시 최고수준의 글로벌형 인재를 양성할 수 있는 하드웨어+소프트웨어적 인프라를 구축 운영하고자 함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- 최고수준 해외학자 dual-appointment/adjunct 교수 초빙 교육 프로그램 개발
- OCW (Open CourseWare) 활용을 통한 교육 콘텐츠 선진화

▶ 목표달성단계(2016~2017)

- 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축
- 해외 대학과의 dual/joint degree 제도 확대

▶ 순환구조정착단계(2018~2019)

- 구축된 국제 교류 네트워크를 활용한 장기적인 협력연구
- 미래 Top class 유지를 위한 교육 프로그램 및 콘텐츠 유지보수 순환구조 개발

【5】 기대 효과

본 사업단의 “미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재양성”이라는 교육 비전이 성공적으로 달성되면 국가, 사회, 대학 차원에서 다음과 같은 기대효과를 얻을 수 있음.

■ 국가적 차원

▶ 단기적 기대효과

- 국내에서 글로벌 수준의 교육을 제공함으로써 우수 인력의 해외 유출 방지

▶ 중장기적 기대효과

- First-mover 교육을 통해 세계 학계/산업계를 선도하는 인재양성
- 우수인재양성을 통한 국가 기술 경쟁력 및 위상 강화
- 해외 우수 연구 인력의 국내 유입

■ 사회적 차원

▶ 단기적 기대효과

- 융합 분야의 고부가가치 신산업 육성을 통한 양질의 고용 창출

▶ 중장기적 기대효과

- 창업 지원 산업체를 활용한 순환 취업 구조 확립을 통해 지속 성장이 가능한 취업 생태계 구축

■ 대학교 차원

▶ 단기적 기대효과

- 3-PBL 및 융합 교육 프로그램의 개발을 통한 성균관대학교의 교육혁신 비전 지원

▶ 중장기적 기대효과

- 글로벌 우수 인재양성을 통한 성균관대학교의 브랜드 파워 증진
- 산업밀착 연계교육을 통해 교육의 질적 향상과 연구역량 증대에 기여

■ 사업단 차원

▶ 단기적 기대효과

- 교육역량 (Global Top100위 이내의 연구력과 전문성 배양)
  - \* QS 대학 평가 항목의 Teaching, Internationalization, Engagement, Empolyability, Facilities 항목에서는 별 5개로 만점 유지
  - \* Innovation, Research, Specialist Criteria 항목에서는 각각 별 5개, 4개, 3개 획득
- 연구역량
  - \* 다양한 산업밀착, 해외 협력 연구 수행을 통해 우수한 연구실적 달성
- 국제화역량
  - \* 분야별 저명 해외 학자들에 대한 dual appointment를 통한 국제 연구 및 교육 역량 강화
  - \* 사업단 주관 국제학술대회(ACM ICUIMC)의 위상 강화

▶ 중장기적 기대효과

- 교육역량 (Global Top50위 이내의 연구력과 전문성 배양)
  - \* QS 대학 평가 항목의 Teaching, Internationalization, Engagement, Empolyability, Facilities 항목에서는 별 5개로 만점 유지
  - \* Innovation, Research, Specialist Criteria 항목에서 모두 별 5개 만점 획득
- 연구역량
  - \* 다양한 분야 기술들이 유기적으로 융합된 창의적인 연구를 수행함으로써 연구 성과물의 질적

향상이 기대됨.

- 국제화역량

- \* 국제 공동연구/교류 네트워크 구축 및 활용을 통한 연구 효율 및 국제 입지 향상
- \* 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 신설을 통한 글로벌 위상 강화

## 2 교육과정 구성 및 운영

### 2.1 교육과정 구성 및 운영

#### 2.1.1 교과과정의 구성 및 운영 계획의 우수성

\*\*◀ 요약 ▶\*\*\*\*\*

##### ◆ 세계 우수대학 벤치마킹 결과

- 본 사업단의 교육 목표에 부합하는 4개 대학 (The University of Texas at Austin, Technion Israel Institute of Technology, University of California, San Diego (UCSD), Georgia Institute of Technology (GIT))를 선정하였으며, 4개의 교육 목표별로 벤치마킹을 수행함.
  - ① New value: The University of Texas at Austin
  - ② Entrepreneurship: Technion Israel Institute of Technology
  - ③ X(cross)-over: University of California, San Diego
  - ④ Top class: Georgia Institute of Technology

##### ◆ 교육과정 구성 및 운영 계획

- 세계 우수대학의 벤치마킹 결과, 지식(Knowledge)전달 위주의 기존 교과과정을 산업현장의 요구를 반영한 실용적(Practice) 과목 위주로 개편하고, 이에 더하여 새로운 미래가치(Value)를 발견하고, 구체적 실현 아이디어를 창출(Ideation)하는 인재양성에 적합한 교육과정을 구성
- 교과목 체계는 N.E.X.T.의 교육 목표에 부합하도록 기반공통 과목, 전공 과목에 산업밀착, 융합 관련 내용이 반영되도록 구성하며, 글로벌 인재양성과 미래가치 창조를 위한 교육 기법을 적용
- 반도체/디스플레이, 통신/네트워크, 소프트웨어, 융합시스템그룹별로 기초이론/핵심/심화 과목 중 일부를 산업밀착, 융합 교과목으로 운영
- 창의적 문제해결 기법 기반의 3-PBL과 팀티칭을 미래가치 창조 교육 기법에 적용

##### ◆ 교육과정 개선 계획

- 사업단의 교육목표와 인재상에 부합하는 교육과정
- 체계적/유기적인 교육과정
- 산업밀착형 맞춤 실무교육 강화
- 가치 창출 및 문제도출을 위한 3-PBL 교육기법 적용
- 팀 프로젝트 기반의 문제해결형 교육과정
- 수요자 중심의 다학제적 교육체계 강화

\*\*\*\*\*

#### 【1】 세계 우수대학 벤치마킹 결과

■ 본 사업단의 교육 목표에 부합하는 4개 대학 (The University of Texas at Austin, Technion Israel Institute of Technology, University of California, San Diego, Georgia Institute of Technology)를 선정하였으며, 4개 교육 목표별로 벤치마킹한 결과를 정리하면 다음과 같음.

- New value: The University of Texas at Austin
- Entrepreneurship: Technion Israel Institute of Technology
- X(cross)-over: University of California, San Diego
- Top class: Georgia Institute of Technology

▶ 교육 과정 구성 및 운영의 특징

- 벤치마킹 대학들의 구성 및 운영의 특징을 정리하면 다음과 같음.

【표 2.1】 교육과정 구성 및 운영의 특징

벤치마킹 대학	교육과정 구성 및 운영의 특징
The University of Texas at Austin: (New value 교육 목표 연계)	- 교육과정 구성의 특징 * 학생의 희망 진로에 따라 박사 과정 진학 또는 취업에 특화된 두 종류의 석사학위 교육 과정을 지원 * 학생들이 유연하게 석사학위를 취득할 수 있도록 지원하기 위해 석사학위 취득 요건 방법으로서 졸업 논문 기준, 리포트 기준, 수강 학점 기준의 3가지 방법을 제공 * 산학협력을 지원하기 위한 별도의 Corporate Relations 팀을 운용하여 학생들의 취업과 산학연계 연구 등을 제공 - 교육과정 운영의 특징 * 공학과 경제 및 인문학을 연계하는 교과 과정 지원 * 하드웨어/소프트웨어 개발에 있어서 관리자의 역할을 지도하는 교과 과정 지원 * 기업과의 산학연계와 학생취업을 지원하기 위한 Industrial Relations Office 운영
Technion Israel Institute of Technology: (Entrepreneurship 교육 목표 연계)	- 교육과정 구성의 특징 * 학생들에 대한 창업 교육의 일환으로 모든 학과에서 경영, 경제, 창업과 관련된 교과목 일부를 필수 과목으로 지정 * 공학 석사 학위와 함께 MBA 학위를 복수 취득할 수 있도록 MBA 복수 전공자에 대한 학업 장려 및 장학금 수여 제도 구축 - 교육과정 운영의 특징 * 전체 교과목 중 일부분을 경영 및 창업과 관련된 교과목으로 구성하고 필수 교과목으로 지정 * 졸업 연한에 제한을 두지 않고, 학생이 스스로 자신이 희망하는 일을 찾을 수 있도록 학교에서 교육/연구 환경을 제공
University of California, San Diego: (X(cross)-over 교육 목표 연계)	- 교육과정 구성의 특징 * 영국의 옥스퍼드 및 케임브리지 대학의 구성을 모방하여 6개의 기숙사 본위로 짜여진 Residential College 시스템을 운용 * 각 대학마다 고유의 교육과정 및 이념, 철학을 바탕으로 학생들이 다양한 학문분야의 수업 커리큘럼을 필수적으로 이수하도록 요구 * 학생들이 연구한 우수 기술을 기업의 투자와 직접적으로 연계할 수 있는 UCSD CONNECT 프로그램 운영 - 교육과정 운영의 특징 * 학생들에게 소속에 상관없이 자유로이 전공을 선택할 수 있는 기회를 제공하여 폭넓고 균형 잡힌 교육을 추구 * 학술 인턴쉽 프로그램(Academic Internship Program, AIP)과 같은 산학협력 프로그램을 통해 학업 및 직업에 대한 업무경험을 쌓을 수 있도록 지원

Georgia Institute of Technology:	- 교육과정 구성의 특징
(Top class 교육 목표 연계)	* 학석사 통합 교육프로그램을 통한 우수 인재 발굴
	* 인턴쉽 제도 운영을 통한 학생들의 사회경쟁력 제고
	* 인문사회계열 과목에 대하여 인근 대학과의 학점 교류를 지원
	- 교육과정 운영의 특징
	* 글로벌 교육 프로그램을 통해 전 세계 3,200개 기관과 협약을 맺고 다양한 현장학습을 통해 학생들에게 3학기동안의 실무기회를 제공
	* 모든 학과에서 5년 과정의 학석사 학위 취득과정을 제공

▶ 벤치마킹을 통한 본 학과의 교육과정 자체평가

- 새로운 가치 창출 및 문제도출을 위한 교과목 필요
- 팀 프로젝트 기반의 문제 해결형 교육과정 필요
- 다학제간 융합 프로그램 및 융합 팀티칭 교과목 필요
- 산업계의 요구를 충분히 반영할 수 있는 실무능력배양 및 산학협동 기반과목 개선 필요
- 급격히 변하는 사회적 요구를 반영하기 위한 유연성 증대 필요
- 깊은 전문지식을 축적하기 위한 교육과정의 체계화/특성화/세분화 필요
- 본 사업단의 비전인 “미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인력양성” 을 만족시키기 위한 교육과정 개선 필요

【2】 교육과정 구성 및 운영 계획의 우수성

■ 교육과정 개요

- ▶ 본 사업단이 추구하는 교육 비전과 목표를 달성하기 위한 교육과정의 주요 특징은 아래 표에서 보이는 바와 같음.

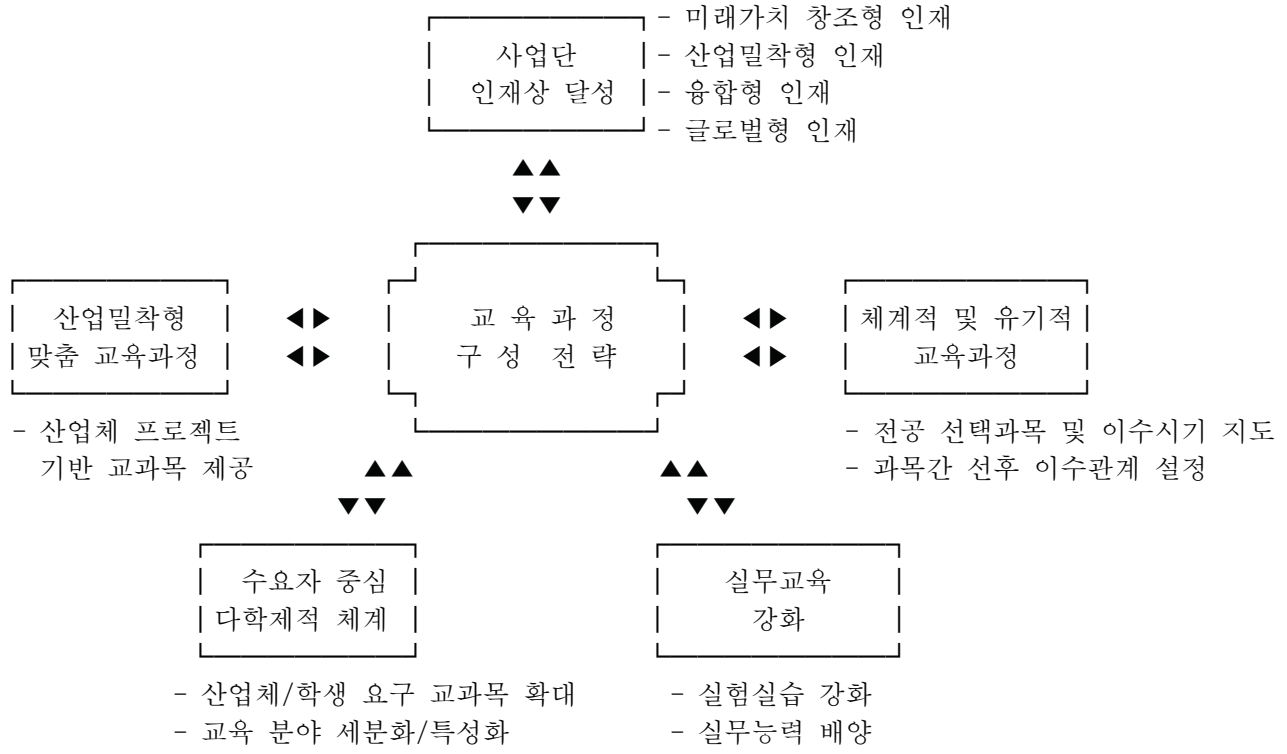
【표 2.2】 교육과정 개요

항목	내용
교육과정 구성 원리	- 본 사업단의 교과목 체계는 인재양성 목표에 따라 크게 반도체/디스플레이, 통신/네트워크, 소프트웨어, 융합시스템 4개 그룹으로 구성함. - 미래가치 창조형, 산업밀착형, 융합형, 글로벌형 인재양성 목표를 4개 그룹 내 교과목들을 통해서 달성할 수 있도록 구성함.
교과목 구축 체계	- [체계성] * 산업밀착, 융합형 교과목들에 글로벌, 미래가치 창조 교육 기법을 적용하여 시너지 효과 극대화 * 학문적 성숙도에 맞는 교과목 선이수체계 확립 * 공통(기초) 교과목 - 기본이론 교과목 - 핵심 교과목 - 심화 교과목 체계 - [시의성/적절성] * 산업밀착, 융합형 교과목 * 미래가치 창조 및 글로벌 교수법 구축

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 주기적 자체평가 및 GPA(대학의 자체적인 대학원 교육인증제도) 결과에 따른 교과목 진출입</li> <li>- [학위과정 연계성] 학석연계/석박공통과목 편성</li> </ul>
교과목 운영 체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전임교원/산업계 전문가/해외 교수의 교과목 운영 참여</li> <li>* 전임교원 교과목 운영을 원칙으로 함.</li> <li>* 검증된 산업계 전문가에 의한 산업밀착 교과목 운영</li> <li>* 해외 dual-appointment/adjunct 교수가 참여하는 교과목 운영</li> <li>- 최적의 강의환경 조성(분반체계, 수강인원 현황 등)</li> <li>* 수요자 지향적 융합 팀티칭</li> <li>* 가치 창출 및 문제 도출을 위한 3-PBL 교육 프로그램</li> <li>* 팀 프로젝트 기반의 문제 해결형 산업밀착 프로그램</li> </ul>
교수법/ 학습법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-PBL, 팀티칭, 수요자설계형 교과목 개발을 통한 교수법 혁신</li> <li>- OCW (Open CourseWare)의 적극적 활용을 통한 교육콘텐츠의 시의성, 선진성 확보</li> </ul>

■ 교육과정 구성 전략

현행 교육과정의 자체 평가 및 벤치마킹 결과를 반영하여 다음과 같은 5대 원칙을 기반으로 단순한 지식의 이식과 전수 시스템에서 탈피하여 창조적인 모듈별 전공 교육과정을 구축 예정임.



【그림 2.1】 교육과정 구성 전략



▶ 사업단 인재상에 부합하는 교육과정

- 사업단의 4대 인재상인 “미래가치 창조형 인재”, “산업밀착형 인재”, “융합형 인재”, “글로벌형 인재”를 구현하는 교육과정 구성

▶ 체계적, 유기적 교육과정

- 전공과목과 선택과목, 선수과목의 이수시기, 기초와 심화과목을 적절한 시기에 수강하도록 지도하여 체계적인 학문연구가 가능하도록 함.
- 교과목 개설시 과목 간 선·후 이수관계를 설정하여, 교과목이 단계별로 유기적으로 연계되도록 교육과정을 구성함.

▶ 실험/실습을 통한 실무교육 강화

- 실험/실습 강화를 통해 실제 산업 현장에 적용될 수 있는 실무 능력을 갖춘 전문 인력을 양성함.

▶ 수요자 중심의 다학제적 교육체계 강화

- 사회와 학생들이 요구하는 교과목을 제공함과 동시에 최근 관심이 증대되고 있는 다양한 분야에 대한 세분화/특성화를 유지하되 융합된 교육을 제공할 수 있는 교과목을 신설함.

▶ 산업밀착형 맞춤 교육과정 제공

- 산업체의 요구가 반영된 프로젝트 기반의 과목을 제공함으로써, 대학교육이 산업체 현장에 실질적으로 도움을 줄 수 있도록 함.

■ 교과목 체계 구성 계획

- ▶ 지식(Knowledge)전달 위주의 기존 교과과정을 산업현장의 요구를 반영한 실용적(Practice) 과목 위주로 개편하고, 이에 더하여 새로운 미래가치(Value)를 발견하고, 구체적인 실현 아이디어를 창출(Ideation)하는 인재양성에 적합한 교육과정을 구성함.

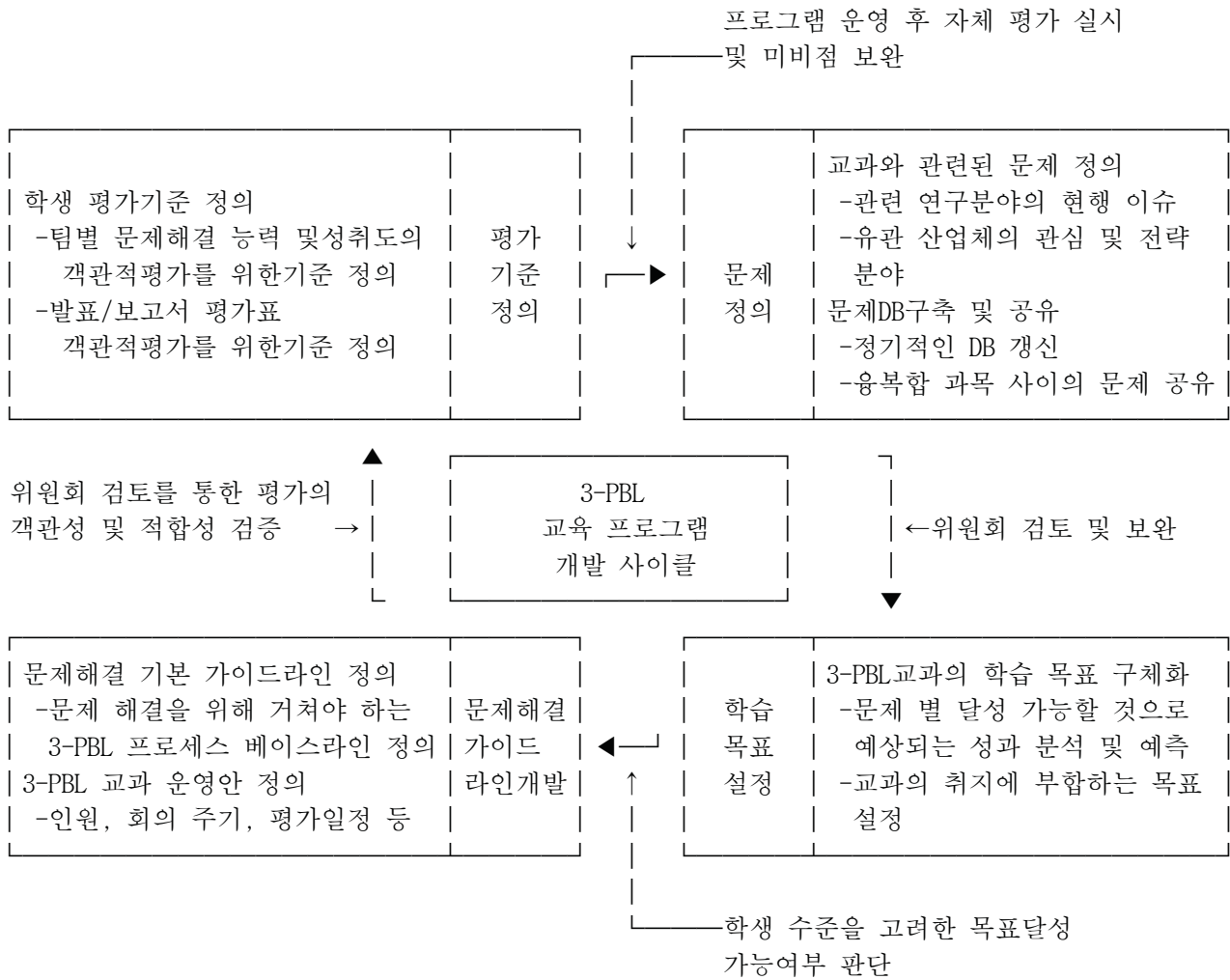
▶ 인재양성 목표에 부합한 교과목 체계

- 과목 체계는 크게 N.E.X.T.의 교육 목표에 부합하도록 산업밀착, 융합 교과목 중심으로 구성되었으며, 글로벌 인재양성과 미래가치 창조를 위한 교육 기법을 적용하는 체계를 갖추.
- 모든 학생들은 ICT기술세미나, 영어논문작성법, 연구윤리, 창업및지적재산권 등 기반 공통 과목을 이수하도록 함.
- 산업밀착, 융합 교과목은 각 그룹별 기초이론/핵심/심화 과목 및 팀티칭 기반 융합 교과목을 이수함으로써 신산업을 주도할 글로벌 수준의 ICT 융합 산업 리더를 양성
- 글로벌 교수법
  - \* 국제적 최고 수준 인재양성을 위해 학생들이 국제적 감각 및 지식을 배양하는 교육 방법
  - \* 국제어 강의 위주의 교육 전략을 발전시켜 각 교과 분야에서 국제적으로 저명한 학자의 dual-appointment/adjunct 교수 초빙 교육 프로그램을 통해 학생들이 최신 지식을 습득함과 동시에 국제적으로 통용될 수 있는 연구 및 자기발전 방법을 획득할 수 있도록 함.
  - \* Dual-appointment 교수: 여름 집중학기 강의 개설(8주, 주당 6시간)
  - \* 해외 겸임(adjunct)교수, 해외 석학교수: 단기, 스페셜 강좌 시리즈 참여
  - \* 웹 기반 대화형 교육 기법인 OCW(Open CourseWare)를 활용하여 선진화된 강의 콘텐츠를 접할 수 있도록 지원
- 창의형 교수법
  - \* 창의형 인재 양성을 위한 창의적 문제해결 기법을 기본이론/핵심/심화 과목에 단계적으로

적용하고, 3-PBL, 팀티칭에 기반한 창의적 교육을 통해 창조적 산업 리더를 양성

- 3-PBL

- \* 문제(problem), 연구(project), 실천(practice)이 중심이 되는 능동형 교육(active learning)으로 연구 과정에서 발생하는 다양한 문제들을 학생 스스로 인지 및 정의하고 이를 해결하는 과정을 스스로 찾아가면서 실전적인 결과를 도출하는 방법을 배우는 교육임.
- \* 3-PBL 교육은 학생들이 유연한 지식습득 능력, 효과적인 문제해결 능력, 자발적인 학습 능력, 효과적인 협력수행 능력을 가지도록 도와줌으로써 미래가치 창조를 위해 필수적임.



【그림 2.2】 3-PBL 교육 프로그램 개발 사이클

\* 3-PBL 교육 프로그램 개발 방법

- ① 문제 정의: 대상 교과와 관련된 연구분야의 현행 이슈사항 및 유관 산업체의 관심 및 전략분야를 분석함으로써 현실적이고 실용적인 문제들을 정의하고, 이를 데이터베이스로 구축하여 타 융복합 교과목들과 공유함.
- ② 학습목표 설정: 각 문제를 해결하는 과정에서 학생들이 달성 가능할 것으로 예상되는 성과를 분석 및 예측함. 이를 바탕으로 교과의 취지에 부합되는 학습목표 및 문제해결 목표를 설정함.
- ③ 문제해결 가이드라인 개발: 학습목표 및 교과 일정 등을 고려하여 학생들이 각 문제의 해결을 위해 거쳐야하는 기본 3-PBL 프로세스 베이스라인을 정의
- ④ 평가 기준 정의: 문제의 난이도를 고려하여 발표 및 보고서를 기준으로 학생의 문제해결

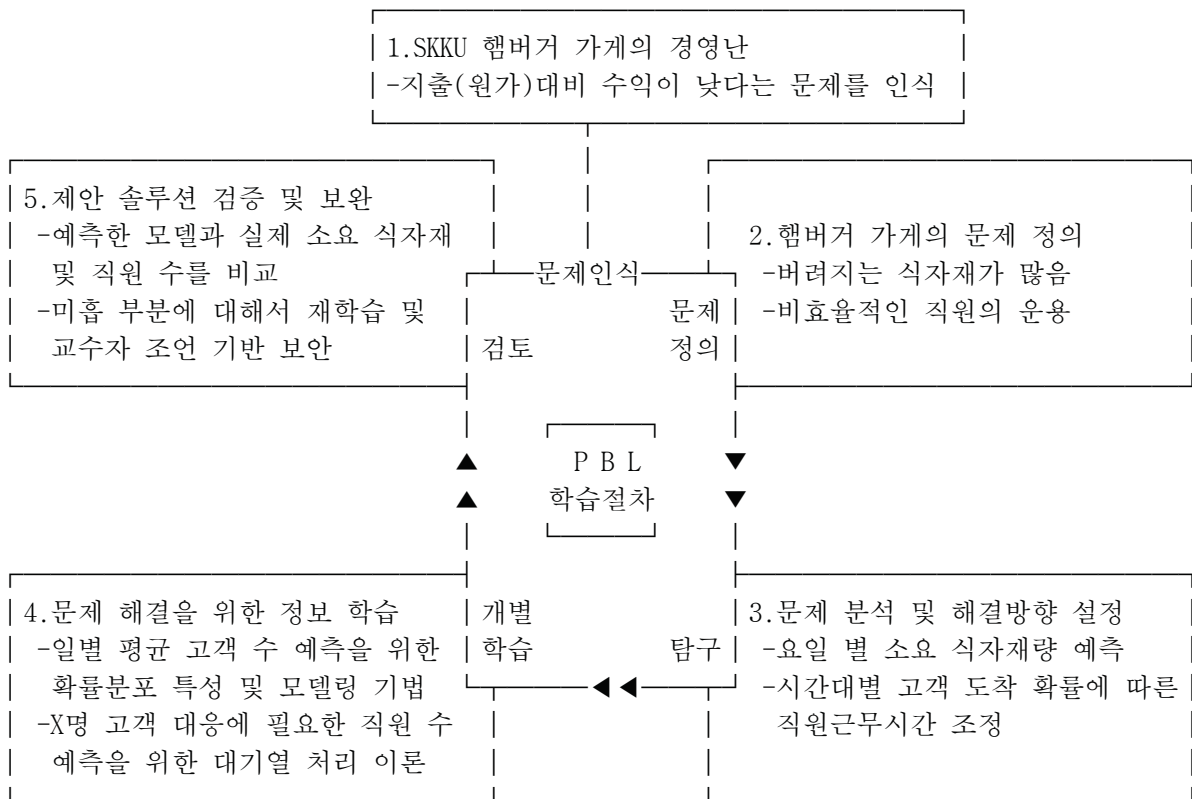
능력 및 성취도를 객관적으로 평가하기 위한 기준을 정의

\* 3-PBL 교육은 기본적으로 다음 과정으로 구성됨.

- ① 교과와 관련된 연구(project) 분야에 대한 분석을 통해 문제(problem)를 인지하는 과정
- ② 문제를 구체적인 형식으로 정리하는 과정
- ③ 문제를 분석하고 효율적인 해결방향을 설정하는 과정
- ④ 문제 해결을 위한 다양한 지식들과 기법들을 학습하는 과정
- ⑤ 학습한 지식을 바탕으로 문제의 솔루션을 정의하고 이를 적용(practice) 및 검증하는 과정

\* 3-PBL 적용 사례: 고급 확률 및 랜덤 프로세스

- ① 학생들은 주어진 교과의 목표를 고려하여 주변 환경에서의 문제를 탐구한 결과, 햄버거 회사의 성공관대학교 지점이 지출 대비 수익이 낮아 경영난을 겪고 있다는 문제를 인식함.
- ② 회사 직원 및 가게 점주와의 인터뷰 및 관찰을 통해 학생들은 해당 문제가 식자재의 낭비 및 비효율적 직원 운용에 인한 것임을 판단하여 해결할 문제를 구체적으로 정의함.
- ③ 학생들은 정의된 문제를 해결하는 방법으로서 요일 별 소요되는 식자재량을 예측하여 낭비되는 식자재를 최소화하는 방안과, 오전/오후 고객의 도착 확률을 고려하여 파트타임 직원의 수를 조정하는 방법을 제시함.
- ④ 문제해결 방법을 실제 적용하기 위해 학생들은 교수자의 조언 하에 시간대별/요일별 고객 수 예측을 위한 확률분포 특성 및 모델링 기법과, 특정 인원의 고객을 대응하기 위해 필요한 직원 수를 예측할 수 있는 대기열 처리 이론을 학습함.
- ⑤ 학생들은 문제해결을 위해 예측한 모델을 실제 햄버거 회사의 점포에 적용을 해봄으로써 학습한 이론을 검증하고 미흡한 부분에 대한 재학습 및 보완을 수행함.

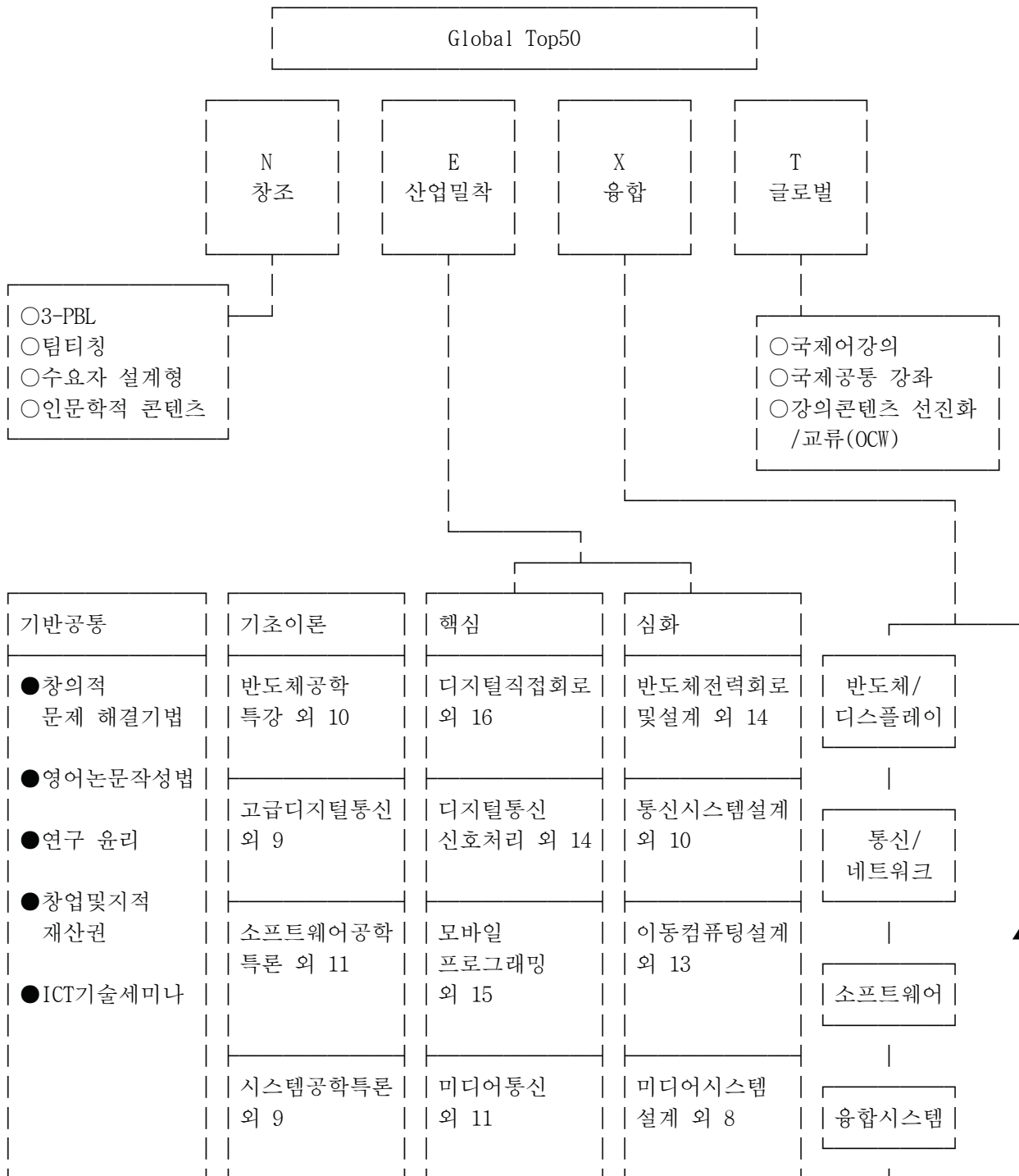


【그림 2.3】 PBL 학습 절차의 예

- 체계적인 PBL 운영

- \* 전 교육과정에 PBL을 운영하고 있는 네덜란드 마스트리히트 대학 (Maastricht Univeristy)을 벤치마킹하여 본교에서도 PBL 교육 이수 및 진과를 위해 매년 10여 명 내외의 교원을 파견함.
- \* 교육기관 수료 후 학교로 복귀하여 관련 교수법 발표 등을 통해 선진 교육기법을 확산하는 프로그램을 운영할 예정임.

▶ 본 사업단의 교과목 구성 체계



【그림 2.4】 교과목 구성 체계

- 미래가치 창조형(N) 인재양성을 위해서 3-PBL, 팀티칭, 수요자설계형, 인문학적 콘텐츠 등의 창의형 교수법을 4개 그룹의 개별 과목에 적용하고자 함.
- 산업밀착형(E) 인재와 융합형(X) 인재양성을 위한 교과목은 크게 반도체/디스플레이, 통신/네트워크, 소프트웨어, 융합시스템 4개의 그룹으로 나눌 수 있으며, 각 그룹은 기초이론, 핵심, 심화과목으로 구성됨.
- 교육 목표 중에서 글로벌형(T) 인재양성을 위해서 국제어 강의, 국제공동 강좌, OCW 활용 및 해외 공동강의를 통한 강의 콘텐츠 선진화/교류 등의 글로벌 교수법을 4개의 그룹 내의 개별 과목들에 적용하고자 함.
- 창의적 문제해결 기법, 영어논문작성법, 연구윤리, 창업및지적재산권, ICT기술세미나 등의 기반 공통 과목을 이수함으로써 N.E.X.T.의 교육 목표를 달성하기 위한 기본 소양을 갖추도록 함.

▶ 각 교육 목표의 핵심 교육 내용 및 기법, 핵심 전략

【표 2.3】 교육 목표별 핵심 교육 내용 및 기법, 핵심 전략

교육목표	핵심 교육 내용 및 기법	핵심 전략
N (미래가치창조)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가치 창출 및 문제 도출을 위한 3-PBL 교육 프로그램 개발</li> <li>- 창의적 사고 증진을 위한 Problem 기반 창의적 교육 기법 개발</li> <li>- 지적재산권 교육 강화</li> <li>- 국제적 기준의 연구 윤리 교육 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3-PBL 기법 적용 과목 개설</li> <li>- 창의적 문제해결방법론 개설</li> <li>- 지적재산권 심화 과목 개설</li> <li>- 글로벌 수준의 연구 윤리 교육 과목 개설</li> </ul>
E (산업밀착)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 팀 프로젝트 기반의 문제 해결형 수요자 중심 산업밀착 프로그램 개발</li> <li>- 과목내 팀프로젝트 의무화</li> <li>- 국내외 기관 산업체에 대한 인턴쉽 강화</li> <li>- 창업지원을 위한 교육 프로그램 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단계적으로 전공과목 프로젝트 수행</li> <li>- 석사연구(산업체 인턴쉽) 과목 개설</li> <li>- 그룹별 산업밀착 기초 및 전공과목 개설</li> <li>- 창업지원 교과목 개발</li> </ul>
X (융합형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다학제간 융합 프로그램 개설</li> <li>- 수요자 지향적 융합 팀티칭 기법</li> <li>- 융합 분야 공동지도교수제 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 휴먼-ICT 융합 프로그램 과목 개설</li> <li>- 연구 그룹별 융합과목 개설</li> </ul>
T (최고수준 글로벌)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해외학자 dual-appointment/ adjunct 교수 초빙 강좌 개설</li> <li>- 영어강의 프로그램 확대</li> <li>- 학위논문 영어작성 의무화</li> <li>- 양질의 OCW (Open CourseWare) 활용을 통한 교육 콘텐츠 선진화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dual-Appointment/해외겸임교수 강의</li> <li>- 영어 강의 교과목수 확대</li> <li>- 영어논문작성법 교과목 추가 개설</li> <li>- 국제공동강의 교과목 개설</li> <li>- OCW 활용 교과목 개설</li> </ul>

▶ 4개 그룹별 교과목 구성은 다음과 같음

【표 2.4】 그룹별 교과목 구성

그룹	교과목 구성		
	기초	핵심	심화
반도체/ 디스플레이	반도체공학특강 외 10 과목	디지털집적회로 외 16 과목	반도체전력회로설계 외 14 과목
통신/ 네트워크	고급디지털통신 외 9 과목	디지털통신신호처리 외 14 과목	통신시스템설계 외 10 과목
소프트웨어	소프트웨어공학특론 외 12 과목	모바일프로그래밍 외 15 과목	이동컴퓨팅설계 외 13 과목
융합시스템	시스템공학특론 외 9 과목	미디어통신 외 11 과목	미디어시스템설계 외 8 과목
기반공통	인턴십, 창업및지적재산권, 창의적 문제해결기법, ICT기술세미나, 영어논문작성법		

- 4개 그룹의 각 과목들에 사업단의 4가지 교육 목표들이 반영될 수 있도록 교과목 체계를 구성함.
- \* 4개의 그룹에서는 기반공통과목들을 공통으로 제공하고, 각 그룹의 전공과목은 기초이론, 핵심, 심화로 구분하여 개설함.
- \* 기반공통 및 전공과목들의 교과목 구성은 기본적으로 4대 교육목표 중에서 창조(N) 및 글로벌(T) 프로그램이 모든 교과목들에 공통적으로 내재되도록 설계함.
- 전공과목의 교과목 구성은 교과목 특성에 따라 3개 특성 그룹(산업밀착형, 융합형, 산업밀착형+융합형)으로 분류하여 구성함.
- \* 산업밀착형 중점 교과목 운영: 현재 성숙단계에 속한 산업군에 속하며, 산업체로부터의 즉각적인 인력수요가 예상되는 산업분야에 속한 교과목  
적용예: “반도체전력회로설계” 과목은 현재 성숙단계에 있는 반도체 산업관련 인력양성을 위한 교과목이며, 반도체 기술을 이용하여 작은 면적에 고효율 전력 변환 회로를 설계하고, 구현하는 기술을 다루는 과목으로서 모바일 기기 및 TV 등 다양한 산업체 분야의 요구 조건을 반영하는 대표적인 산업 밀착형 과목으로 운영됨. 본 사업단 전임 교원의 이론 강의와 산업체 전문가의 실무 설계 강의로 이루어지며, 설계 프로젝트를 통해 실장이 가능한 전력회로 설계 역량 배양을 목표로 함.
- \* 융합형 중점 교과목 운영: 현재 산업적 수요는 미미하나, 다학제간 융합을 통해 중장기 관점에서 미래 신산업을 창출하는 데 기여할 수 있는 관련 교과목  
적용예: “융합기술응용” 과목은 원자 또는 분자 레벨의 나노 기술을 IT 기술에 접목하여, 고성능, 소형화, 이동성 등을 획기적으로 높인 새로운 핵심 원천 기술의 인력양성을 위해 필요한 교과목으로서, 첨단 신기술 간 상승적 결합을 통해 과학기술적 한계를 극복함으로써 경제와 사회에 혁명적 변화를 추구하는 기술을 다루는 융합형 혼합 교과목으로 운영됨.

\* 산업밀착형+융합형 교과목 운영: 기존산업간 또는 기존산업과 신산업의 융합을 통해 단기간 내에 산업화가 가능하며, 따라서 산업계로부터의 수요가 단기/중기적으로 예상되는 인력 양성에 필요한 교과목으로 과목의 성격에 맞춰 비율을 조정  
 적용예: “의용전자공학” 과목은 산업밀착/융합교과목 분류에 속하며, IT/BT/NT 산업이 융합된 의료기기산업과 관련된 교과목임. 의료기기 산업은 비록 현재의 산업규모가 기존의 IT 산업에 비하여 매우 작지만 인구의 노령화와 갈수록 증가하는 추세에 따른 복지 수요를 고려하면 미래 파급효과가 매우 큰 산업임. 의료기기의 경우 생체신호를 측정하고, 이를 신호처리하여, 생체에 적합한 신호/자극을 다시 생성하는 단계를 포함. 본 과목에서는 1) 차동증폭기개요, 2) 생체신호에 적합한 증폭기 설계, 3) 기본적 생체신호처리 기술, 4) 생체에 적합한 전극기술 등을 다룸. 본 과목은 IT(증폭기,신호처리), BT(생체증폭기,생체신호처리), NT(전극기술)의 내용을 융합하는 교과목임.

■ 교과목 체계 운영 계획

▶ 중층적/통합적/그물망/창조형 교과목 신설 및 개선 계획

- 미래가치 창조형, 산업밀착형, 융합형, 글로벌형 체계로서, 각 그룹별 기초이론/핵심/심화 과목 및 팀티칭 기반 융합 교과목을 이수함으로써 신산업을 주도할 글로벌 수준의 ICT 융합 산업 리더 양성
  - \* 문제해결형 과목: 스마트디바이스 설계 등 6과목 개설
  - \* 산업밀착 과목: Co-op 등 8과목 개설
  - \* 다학제간 융합 및 팀티칭 교과목: 융합 캡스톤 디자인 등 15과목 개설
  - \* 글로벌 교과목: 영어논문작성법/ICT세미나 등 6과목 개설
- 창의적 문제해결 기법을 기본/핵심/심화 과목에 적용
  - \* 모든 과목에 팀프로젝트 과정 포함
  - \* 3-PBL, 팀티칭 등에 기반한 창의적 교육 실시
- 단계별로 과목을 신설함으로 인해서, 전체 개설 과목수가 증가되는 것을 방지하기 위해 기존 개설 교과목의 통폐합을 통해 적정 교과목 수 유지

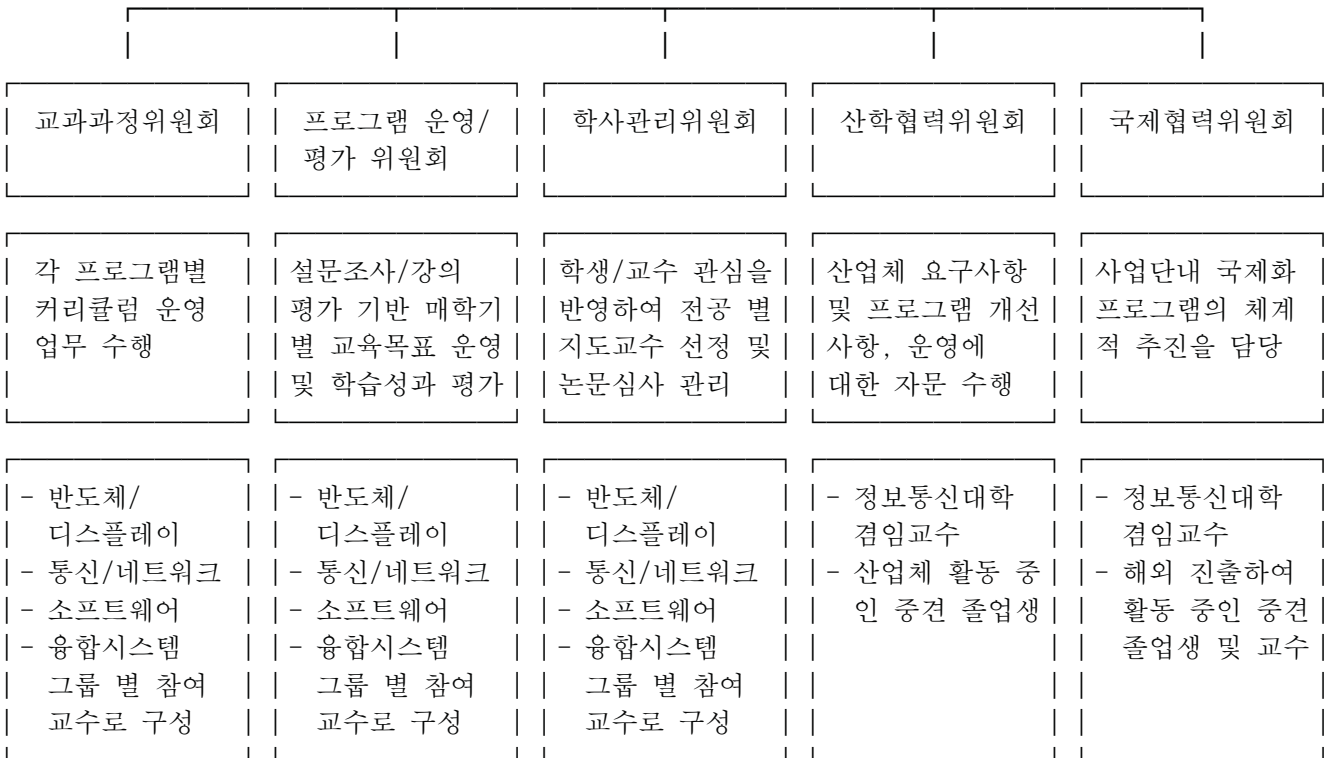
【표 2.5】 단계별 신설 계획

교육 목표	항목	계획		
		1단계(~2015)	2단계(~2017)	3단계(~2019)
N (미래가치 창조형)	문제 해결형 교과목	* 스마트디바이스 설계	* 휴대폰시스템 설계 * 휴먼-디지털인터랙션	* 융합 디바이스 설계 * 뇌와컴퓨터이션
E (산업밀착형)	산업밀착 교과목	* Co-op * 시스템디자인특론 * 전력용집적회로 설계 * 반도체기술특론	* 통신용집적회로 및시스템 * 반도체공정기술 특론	* 저전력설계 및 최적화 * 반도체소자 시뮬레이션및실습
X (융합형)	다학제간 융합과목	* HCI 설계 * 색채공학 * 의용전자공학	* 생체신호 측정 * U헬스/스마트케어	* Cyber physical system * 감성 디자인



		* 감성공학	* 휴대용 의료기기 * 음성인식 및 합성	트렌드연구
	융합 팀티칭 교과목	* 사용자인터페이스 와그래픽스 * 융합기술응용	* 융합캡스톤 프로젝트	* 감성공학과 디자인 * 휴먼-ICT 융합학과 과목 cross listing
T (최고수준 글로벌형)	글로벌 교과목	* 영어논문작성법 * ICT 기술세미나 * 연구윤리	* 영어기술문서작성 * ICT 콜로키움	* 영어논문발표 * 글로벌ICT 강연

▶ 대학원 교육 관련 위원회 구성



【그림 2.5】 대학원 교육 관련 위원회

- 대학원 개설 교과목을 정기적으로 평가하여 강의 내용 개선을 도모하며, 정해진 커리큘럼 및 학위 취득 요건에 부합되는 학기별, 학년별 개설과목을 결정하는 위원회를 구성함.
- 대학원 교육과정은 교과과정위원회, 프로그램 운영/평가위원회, 산학협력위원회, 학사관리위원회, 국제협력위원회에 의하여 운영됨.
  - \* 교과과정위원회:



반도체/디스플레이, 통신/네트워크, 소프트웨어, 융합시스템 4개 프로그램의 대표 교수 4인으로 구성, 각 프로그램별 커리큘럼 운영 실무를 수행함.

\* 프로그램 운영/평가위원회:

교수 및 대학원생을 대상으로 한 설문조사 및 강의평가를 통해 매 학기 교육목표, 운영방법, 학습성과 등을 평가함. 이러한 평가를 통해 학생들의 학습능력과 학습 성과를 정확히 파악하고 교수법 개선에 노력함.

\* 학사관리위원회:

대학원생들과 교수의 관심을 반영하여 세부적으로 구분된 전공별로 지도교수 선정 및 논문심사 규정을 체계화하고, 원활한 운영 및 감독을 수행함.

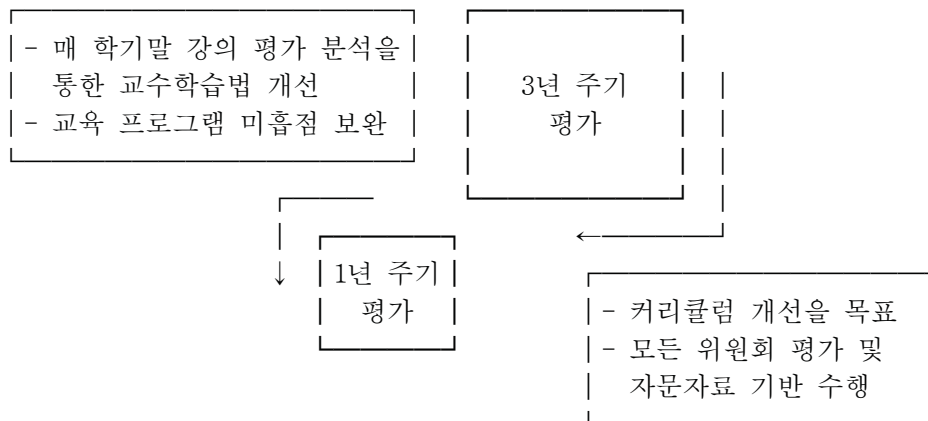
\* 산학협력위원회:

정보통신대학 겸임교수, 산업체 활동 중인 중견 졸업생 등으로 구성하며, 산업체 요구사항 및 프로그램의 개선 사항, 운영에 대한 자문을 수행함. 산업체에서 활동하는 졸업생을 대상으로 설문조사를 실시하여 본 사업단의 교육과 연구 방법의 장단점 등을 평가 분석하여 사업단 교육 과정에 반영함.

\* 국제협력위원회:

국제어강의 활성화, 외국인 교수 초빙, 외국대학과의 교육과정 공동운영 등 사업단내 국제화 프로그램의 체계적 추진을 담당함.

▶ 대학원 교과과정 운영



【그림 2.6】 순환형 자율개선방식 프로그램

- 대학원 교과과정위원회는 순환형 자율개선방식 프로그램에 따라 1년 주기와 3년 주기로 대학원 교육과정을 평가함.

\* 1년 주기: 매 학기말 실시되는 강의평가를 엄밀 분석하여 교수학습법 개선

\* 3년 주기: 모든 소위원회의 평가 자료 및 자문 자료 등에 기반하여 커리큘럼 개선

▶ 학생들이 4가지 교육목표에 부합하는 수강 신청을 할 수 있는 가이드 마련

- 석사과정의 졸업 이수학점은 27학점으로 정하고, 6학점의 기반공통 과목, 12학점의 전공 교과목, 3학점의 타전공 교과목, 3학점의 융합 교과목(융합캡스톤프로젝트), 3학점의 산업밀착형 교과목(인턴십 수행)을 이수하도록 다음의 수강 가이드 마련

【표 2.6】 석사과정 수강 신청 가이드

		전공 (21)			
기본 (6)		전공 프로그램 (12)	타그룹 프로그램 (EE+CS) (3)	산업밀착형 (3)	융합형 (3)
1기	창의적문제해결기법 (2), 연구윤리(1)	전공 교과목 (6)			
2기	영어논문작성법(2), 창업및지적재산권(1)	전공 교과목 (6)			
3기			타그룹 교과목 (3)		융합캡스톤 프로젝트(3)
4기				인턴쉽 (3)	

- 석·박사 통합과정의 졸업 이수학점은 48학점으로 정하고, 6학점의 기반공통 교과목, 27학점의 전공 교과목, 6학점의 타전공 교과목, 3학점의 융합 교과목(융합캡스톤프로젝트), 3학점의 산업밀착형 교과목(인턴쉽)을 이수하도록 수강 가이드 마련

【표 2.7】 석·박사 통합과정 수강 신청 가이드

		전공 (42)			
기본 (6)		전공 프로그램 (27)	타그룹 프로그램 (EE+CS) (9)	산업 밀착형 (3)	융합형 (3)
1기	창의적문제해결기법(2), 연구윤리(1)	전공 교과목 (6)			
2기	영어논문작성법(2), 창업및지적재산권(1)	전공 교과목 (6)			
3기		전공 교과목 (6)	타그룹 교과목 (3)		
4기		전공 교과목 (6)	타그룹 교과목 (3)		
5기		전공 교과목	타그룹		융합캡스톤

	(3)	교과목	프로젝트
		(3)	(3)
6기			인턴쉽 (3)

- 박사과정의 졸업 이수학점은 36학점으로 정하고, 6학점의 기반공통 과목, 15학점의 전공 프로그램, 6학점의 타전공 프로그램, 3학점의 융합 과목(융합캡스톤프로젝트), 3학점의 산업밀착형 과목 (인턴쉽 수행)을 이수하도록 수강 가이드를 마련할 계획임.

【표 2.8】 박사과정 수강 신청 가이드

	기본 (6)	전공 (30)			
		전공 프로그램 (15)	타그룹 프로그램 (EE+CS) (9)	산업 밀착형 (3)	융합형 (3)
1기	창의적문제해결기법(2), 연구윤리(1)	전공 교과목 (6)			
2기	영어논문작성법(2), 창업및지적재산권(1)	전공 교과목 (6)			
3기		전공 교과목 (3)	타그룹 교과목 (3)		융합캡스톤 프로젝트 (3)
4기				인턴쉽 (3)	

### 【3】 교육과정 개선 계획

#### ■ 교육과정의 국제화 활성화

##### ▶ 세계적 우수 OCW의 적극적 활용

- 우수 교육 콘텐츠의 적극적 발굴, 교육 콘텐츠의 시의성과 선진성 확보
- iTunes University, MIT open courseware, coursera.org 등의 OCW강의 콘텐츠 이용
- 본교 강좌와 OCW 강좌의 다양한 접목
  - \* 지식 기반 강좌의 3-PBL 방식으로 전환 시 지식 기반 교육에 대한 보완
  - \* 국제어 콘텐츠 미개발 과목에 대한 보완  
국제어 강좌 미개설 교과목에 대한 외국인 학생 수강 가능
  - \* 교육 콘텐츠 제공 기관과의 적극적 협력을 통해 공동 교육 콘텐츠 개발
  - \* 해외인턴쉽 프로그램 참여 중 이수 가능

- 실행 계획

- \* 2013년 1학기: 1개 강좌 시범 실시 후 점진적 확대
- \* 사례: 2013년 1학기 “통신용 집적회로 및 시스템”

iTunes University, University of California, Berkeley 공개 교육 콘텐츠 활용  
 OCW 강의와 offline 강의를 병행하여 이해도 증진  
 강의콘텐츠 수정 개선 후 교육 콘텐츠 제공 측에 환류  
 교수자, 수강자 환류 후 확대 방안 마련 예정

■ 맞춤형 공통 교과과정 운영 및 교수 학습 지원 체계화

- ▶ 융합교육 전담기관인 성균융합원 내 학술적 글쓰기, 인문학, 자연과학(BSM) 기반 과목 등의 대학원 교육과정을 전담하는 전임교원 발령 및 지원 기관 구축으로 교육 지원 체계화
- ▶ Writing Center(의사소통센터): 의사소통센터와 학술정보관의 온/오프라인 교육 제공 확대
- ▶ icampus(온라인수업)/성균관 OCW (Open CourseWare) 확대
- ▶ 교육개발센터: 3-PBL 교수법 개발 및 확산

■ 창의 기반 / 융합 교육과정의 탄력성 확보

- ▶ 창의 기반 자율설계 교과목 도입
- ▶ 대학원 교육과정의 분화로 맞춤형 창의교육 실현
- ▶ (교육의 융합화 실현) 학위과정간 연계 및 상호학점인정 과목을 통해 타 학과를 넘어 국내외 우수 대학원과 학점교류체계 구비

■ 현장 적합성을 제고한 현장실습 교과목 “인턴쉽(3학점)” 운영

- ▶ 현장 즉시 투입이 가능한 산업밀착 인력 배출을 위해 현장과 연계된 실습 교과과정 운영

【표 2.9】 실습 교과과정 운영

구분	내역
목적	산학협력을 통한 현장밀착형 석박사급 인력양성을 위한 현장실습 학점 인정
운영방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2013년 2학기부터 시행</li> <li>- 각 대학별로 대학원 현장실습 의무화 시행(대학별 내규 제정)</li> <li>- 석박사 공통과목으로 교과목 개설(과목명 : (가칭)산학협력프로젝트 현장실습)</li> <li>- 대학원 재학기간 중 4주간 현장실습 이수를 원칙으로 하며, 최소 2주이상 현장실습을 필수조건으로 함.</li> <li>- 4주간 현장실습은 학기별로 나누어서 이수하거나, 2개 이상 기업에서 실시 하여도 무방(예: 1학기에 A기업에서 2주간, 3학기에 B기업에서 2주간 실습)</li> </ul>
학점부여	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “인턴쉽”</li> <li>- 4주 기준 3학점 부여</li> <li>- 재학기간 중 최소 1학점 이수(필수)</li> <li>- 재학기간 중 4주를 나누어서 실습 가능(예: 2주 + 2주)</li> <li>- 2주 : 1학점 / 2주+2주 : 3학점 인정</li> </ul>

현장실습 유형	유형 1 : 산학과제 연계형 현장실습
	유형 2 : LINC-URP 연계형 현장실습
	유형 3 : 기술지도 및 애로기술 해결형 현장실습
	유형 4 : 국내연구소, 해외과건, 해외박람회 참가 연계형 현장실습
	유형 5 : 각 대학별 특성에 따른 현장실습

■ 교육 목표 달성을 위한 비교과 프로그램 운영

- ▶ 배출 인력 학위 논문 심사위원의 다원화 및 연구결과물 전시회
  - 학위 논문 심사위원 구성 시 산업계, 타전공 심사위원 필수 구성
  - 영어 학위 논문 작성의 의무화 및 해외 학자 심사위원 참여
  - 학위 논문 관련 연구결과물과 관련 산업체결과물이 함께 어우러지는 산학 공동 졸업 전시회 개최
- ▶ 글로벌 지향 교육 지원 프로그램
  - 최고수준 해외학자 dual-appointment/adjunct 교수 초빙 교육 프로그램 개발
- ▶ 창업 및 진화형 인턴쉽 제도
  - 졸업 뒤 창업을 목표로 하는 대학원생을 중심으로 한 창업프로세스 및 경영일반 단기교육 실시
  - 산업체와의 진화형 인턴쉽 제도
    - \* 인턴쉽 수행 후 산업체의 평가에 기반하여 보완 교육을 실시하고, 산업체의 기준 만족 시 취업을 보장하는 인턴쉽 운영

【4】 강의평가 환류 실적 및 계획

■ 강의평가 운영 및 환류 실적

【표 2.10】 강의평가의 시행 여부, 시점 및 횟수, 방식의 적절성

학년도	학기	강의평가 시행여부	시행시기	강의평가 방식	결과의 분석, 전달 경로 및 활용방안
2010	1	시행	5.31.~ 6.13.	학교통합정보 시스템을 통해 설문문항에 대한 점수 입력 및 자유로운 기술	본교 통합정보시스템에 의해 학생 및 교원 모두 열람이 가능함. 강의평가 결과는 교원 업적평가 등에 반영되며 우수 강의 교원에 대한 포상제도를 마련함으로써 개별 교원이 자율적으로 강의의 질과 수준을 제고하는 기회를 제공함
	2	시행	11.29.~12.12.		
2011	1	시행	5.30.~ 6.14.		
	2	시행	11.25.~12. 9.		
2012	1	시행	5.29.~ 6.14.		
	2	시행	11.26.~12.14.		

- ▶ 강의평가 결과 환류 방식
  - 학생은 강의평가결과를 조회하여 학생이 원하는 강의를 선택할 수 있는 정보를 얻음.
  - 교원은 대학교육개발센터가 제공하는 강의평가 관련 분석과 통계자료를 통해 단기적으로는

학생들의 의견을 반영하고 장기적으로는 강의수준을 유지, 개선할 수 있음.

- 우수 강의 교원에 대한 인센티브제도와 포상제도를 운용하여 강의의 질을 제고함.
- 우리 대학원은 강의평가 결과를 기초로 과목별 강의 수요와 강의에 대한 학생의 요구사항을 파악하고 변화하는 교육환경에 능동적으로 대처하여 우리 대학원 발전계획의 수립과 교육과정의 개선에 반영함.

▶ 강의평가 결과 환류 실적

- 교무처(대학교육개발센터)는 강의평가 결과를 담당교원별, 과목별로 처리하여 그 결과를 통합정보 시스템을 통하여 개별교원에게 열람 가능하도록 제공함.
- [교수업적평가규정 제5조]는 강의평가의 결과를 교육영역 점수에 반영해 교원 업적평가를 하도록 규정함. [동 규정 제11조]는 업적평가를 교원인사 관련 자료로 활용하고 우수강의 교원에 대한 인센티브 제도와 포상제도를 운용하도록 규정하여 강의의 질을 제고함.

【표 2.11】 환류 실적 사례

구분	환류 내역	활용 실적
교수회의 보고	학과 학기별 강의평가 결과 보고 점수 추이 및 교과목 별 현황 보고	차학기/차학년도 교수법 개선 계획 수립
개인별 결과 통보	개인별 결과 통보	교수법 프로그램 참여 (5명/2011~2012/교수법향상워크샵)

■ 강의평가 환류 강화를 위한 강의평가피드백시스템 운영 [확장본 그림 참조]

▶ 추진 목적

- 강의평가 결과 자기진단을 위한 세부정보 제공
- 강의개선을 통한 교육성과 제고

▶ 주요 내용

- 담당 교과목의 강의평가점수를 동일한 유형의 구성요소로 구분하여 유형별로 타 수업과 비교가능
- 담당 교과목의 문항별 기본통계치 및 응답인원을 표와 그래프로 제시: 강의의 장점과 개선점 파악 용이
- 강의개선을 위한 수업컨설팅 프로그램 제공

【5】 영어논문작성법 및 연구윤리 교과목 개설 및 운영 계획

■ 강의 주요내용

▶ 영어논문작성법

- 대학원생의 논문작성 Global standard 교육
- 논리적 글쓰기 역량을 강화하여 연구결과의 쉬운 이해와 활용성 증진

▶ 연구윤리

- 대학 자체적 연구윤리 환경 조성

■ 교, 강사진 구성

- ▶ 영어논문작성법
  - 해당 콘텐츠 분야별 전문가 (공동강의)
  - 학부대학 전담교원
- ▶ 연구윤리
  - 주요 저널 편집위원을 강사로 초빙

【표 2.12】 교육과정 세부 콘텐츠

영어논문작성법	
영어 연구논문의 이해	* 주요 외국학술지 분류 및 SCI/SCOPUS 등재지 소개 * 외국 학술지 논문심사 프로세스와 게재 노하우 * 외국 학술논문 구성
영어 연구논문 작성방법	* Coverletter/Title 작성법 * 서론, 연구방법, 결과, 고찰, 결론 서술법 * 초록, Keyword, 참고문헌 작성법 * 표, 그림 표기법
영어 연구논문 서술방법	* 자주 사용하는 문형 * 영문 교정 사례
논리 Writing	* 논리적 글쓰기의 과정 * 글의 구조와 논리
연구데이터 분석	* 기초 통계이론 * 가설 검정 및 분석
연구윤리	
구분	세부 내용
연구수행과정에서의 연구윤리	* 연구데이터 관리(처리, 해석, 기록, 보관) * 인간/동물을 대상으로 하는 연구수행
연구결과 발표에서의 윤리	* 논문의 작성 및 제출 * 저자의 자격
연구부정행위	* 연구 부정행위의 정의와 범위 * 연구부정행위 처리기준
연구자의 사회적 책임	* 책임있는 연구수행을 위한 조건과 과제 * 연구자의 사회적 책임 및 관련사례
연구윤리관리 체계	* 성균관대학교 연구윤리헌장 * 조사위원회(연구윤리위원회) * 동물실험윤리위원회

■ 글로벌 수준의 연구윤리 확보 방안

▶ 연구윤리 확보를 위한 대학 자체 시스템 정비 및 운영계획

- [시스템 강화] 연구윤리옴브즈만, 연구윤리위원회, IRB 외부전문가 참여, 전담조직, 전문가 배치
- [윤리 교육 등 인식 확산 활동] 연구 윤리 확립, 연구 부정행위 예방제도 확충 등

【표 2.13】 연구윤리 확보 방안

대학/연구기관의	- 국내외 연구 부정행위 및 우수 예방 활동 사례 조사
연구윤리 부정사례	- 연구 부정행위에 대한 참고문헌(학술지·학술회의 논문) 조사
조사	- 국내외 대학 연구 부정행위 분야별 사례 조사
연구 윤리 준수 및	- 연구 윤리 및 부정행위 예방 교육 및 행사 실시
부정행위 예방교육	- 연구 윤리위원회를 통한 교내 홍보 및 안내 책자 제작·배포
실시	- 입학시 윤리선서 및 논문심사시 연구 윤리 준수서약서 제출
학술세미나 및 연구	- 대학, 출연연 연구 윤리 담당자 협의체 구성
윤리 관련 행사기획	- 정부부처 또는 타기관 연구 윤리전문가 초빙 세미나 개최
	- 연구 책임자(참여자)를 대상으로 연구 윤리 간담회 개최
연구 윤리 교육	- 대학 내 연구 관계자 대상 교육 프로그램 개발
프로그램 개발	- 외국인 교원, 외국인 학생·연구원 등을 위한 영문 연구 윤리 규정 안내
연구윤리 전문인력	- 연구 윤리 교육 및 행정 업무를 전담할 인재양성 프로그램 개설 지원
양성	- 대학(원)내 연구 윤리 교육 과정 개설 지원

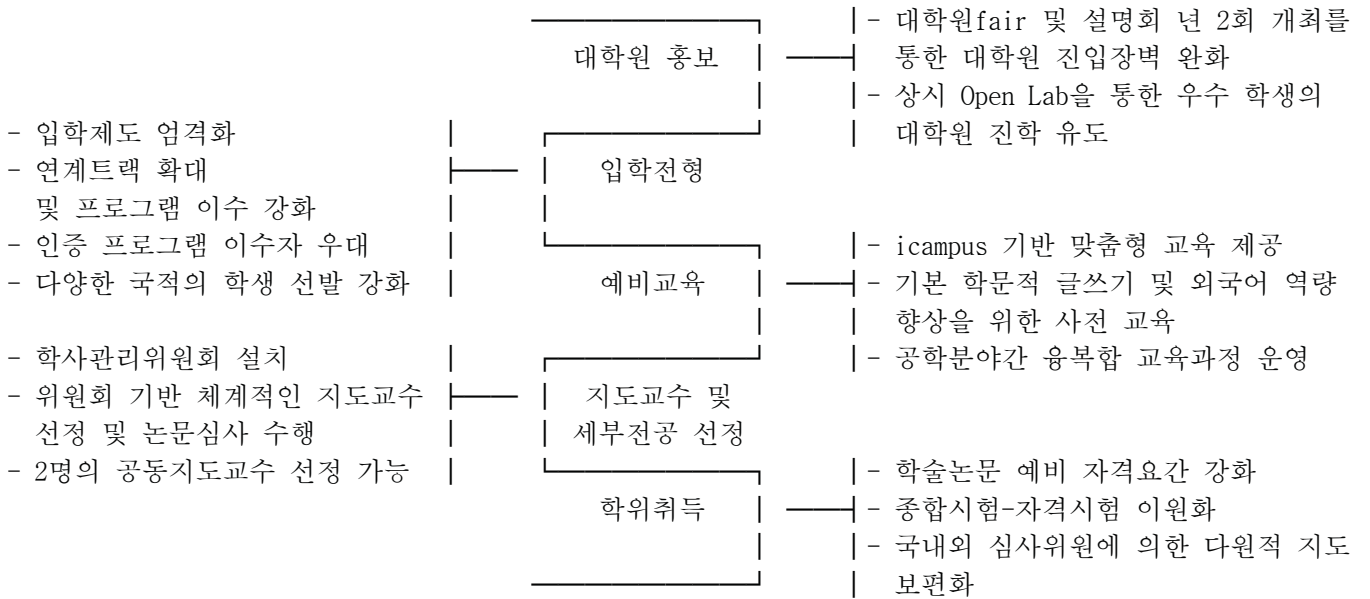
▶ 본 사업단은 석사/박사 논문 심사 시에 자체적인 윤리 서약서 작성 및 서명을 의무화하고 있음.



2.1.2 학사관리제도 및 수준의 우수성

【1】 단계별 체계적 학사관리제도 운영 및 계획

적극적인 대학원 홍보 및 엄격한 입학 심사를 바탕으로 우수 학생들을 유치함과 더불어, 글로벌 및 융합 교육과정 기반의 예비교육, 학사관리위원회 기반 지도교수 선정, 다원적 지도 기반의 학위논문 심사를 바탕으로 체계적인 학사관리 제도 운영 계획임.



【그림 2.7】 학사관리제도 운영 계획

■ 입학전형 및 예비교육

- ▶ Excellence, Diversity & Potential에 기반한 우수학생 확보 및 선발
  - [엄정한 입학제도] 잠재력과 학문에의 열정 있는 학생을 공정/엄격한 심사과정을 거쳐 선발
  - [장학 등 재정지원 확대] 우수학생 유치를 위해 연계트랙 등을 확대하고 재정지원 및 연구역량 조기 배양을 위한 프로그램 이수 강화
  - [교육인증 학생 우선 선발] 공학교육인증(ABEEK) 등의 국내외 인증 프로그램 이수후 학사학위를 취득한 학생의 우선 선발
  - [외국인 학생 등 다양한 학생 선발 강화] 다양한 국적의 학생들의 유치로 글로벌 및 소통 역량의 강화, 출신 학과에 관계없이 우수한 학생 선발
  
- ▶ Pre-Graduate: O/T & 기반과목 교육
  - [맞춤형 모듈 제공] 소양 교육과정을 맞춤형 모듈로 제작, icampus 탑재하여 수시 교육 지원
  - [기본 역량 교육] 학문적 글쓰기 능력 신장, 외국 문헌을 검토 하고 타문화를 이해할 수 있는 영어 등 외국어 능력을 제고하기 위해 신입학때부터 기반 교육을 강화 노력 시행
  - [융합교육 플랫폼] 공학분야 간 융합·공동 교육과정 설계 및 운영
  - 전공분야 핵심 전문교과 교육을 입학 전후 일정기간까지 교육 및 멘토 지정

■ 지도교수 선정 및 세부전공 선택의 체계화

- ▶ 대학원생들과 교수의 관심을 반영하여 세부적으로 전공이 구분되어 있으며, 각 세부전공은 병렬적으로 체계화되어 있음. 각 세부전공별로 지도교수 선정 및 논문심사의 규정을 체계화하고, 원활한 운영 및 감독을 위해 학사관리위원회를 설치함.
- ▶ 논문지도교수
  - 논문지도교수는 중도에 변경할 수 없지만, 다만 부득이한 사유로 지도교수로부터 계속 논문지도를 받을 수 없게 될 때에는 학사관리위원회의 제청에 의하여 학장의 승인을 얻어 지도교수를 변경할 수 있음.
  - 논문주제가 복합적일 경우 또는 효과적인 논문지도를 위해 필요하다고 학장이 인정하는 경우에는 학생의 희망에 의하여 2명의 공동지도교수를 선정할 수 있음.
  - 학연산협동과정 논문지도교수는 본교 교원과 연구소의 선임(책임)연구원 각 1인으로 공동 선정하는 것을 원칙으로 함. 단, 학연산과정 비재직자의 경우 본교 교원만으로 논문지도교수를 선정함.
- ▶ 학위청구논문 지도
  - 학위청구논문 지도교수의 선정은 소속 학과 전임교원 중에서 학생의 의사 및 전공을 고려하여 주임교수의 제청에 의하여 학장이 정함. 다만, 해당 전공교수가 없을 경우에는 명예교수, 초빙교원 또는 타 대학 전임교원을 지도교수로 정할 수 있음.
  - 지도교수 선정시기·절차, 변경, 복수지도교수, 지도교수 1인당 학생 수 등 지도교수에 관한 세부사항은 학장이 내규로 정함.
- ▶ 학위논문 예비심사
  - 일반대학원 및 전문대학원의 학위논문 예비심사에 관한 세부사항은 학장이 내규로 정함. 다만, 심사위원은 각 학위과정 공히 지도교수를 포함하여 본교 전임교원 3인 이상으로 구성하는 것을 원칙으로 함.
  - 석사과정에 한하여 학문분야 특성에 따라 학장이 내규로 정해 학위논문 예비심사를 생략 가능함.
- ▶ 학사관리위원회 설치 및 구성
  - 교육과 원활한 학사운영을 위하여 각 학과에 학사관리위원회를 둠.
  - 학사관리위원회는 소속학과 전임교원 중 학과장을 포함하여 3인 이상으로 함.
  - 학사관리위원회의 위원장은 학과장이 겸임함을 원칙으로 함.
- ▶ 학사관리위원회 심의사항
  - 입학시험에 관한 사항
  - 종합시험 및 외국어시험에 관한 사항
  - 교과목개설 및 교육과정 개편에 관한 사항
  - 지도교수배정 및 변경에 관한 사항
  - 기타 학장이 위임하는 사항
- 학위관리 질 관리 체계 강화
  - ▶ 학위 취득의 절차 및 요건의 수월성 확보
    - 학술논문(Dissertation) 예비 자격 요건 강화
      - \* 국내외 학술논문 게재 (석사과정까지 의무화 추진)
      - \* 윤리서약 심의 통과
      - \* 학위 논문 표절 방지를 위한 윤리교육 강화 및 논문 작성법 교육 확대
    - 공개 심사 및 국내외 2인 이상의 심사위원의 다원적 지도 강화
      - \* 외부심사 및 공개 발표: 박사과정 심사의 경우 외부 심사위원 2인 이상 참여하는 엄격한

- 심사 진행, 1회 구두 심사와 1회 공개 발표 심사를 통해 학위 논문의 질 제고.
- \* 해외학자, 실무전문가, 일반인 참여의 공개 심사 방안 추진
  - \* 지도교수 선정 시기의 유연화 및 선정 방법의 자율화, 복수화
  - \* 박사과정 논문심사 위원회에 외국인 교수 포함 추진 (화상 또는 이메일 지도)

**【2】 체계적 학사관리를 위한 제도 개선**

**■ 학생지도 개선 및 학사관리의 운영 강화**

- ▶ 밀착형 학생 지도 방식 강화: 대학원 아카데미 멘토 제도 도입
  - 효과적 교육·연구 지도를 위한 밀착 지도 체계
    - \* 클러스터/랩 단위 집중멘토 시스템: [교수-연구교수-Post-Doc.-박사과정-석사과정-학부생] 동료 선후배 연구자간 클러스터/랩에서 종합적 생활 밀착 지원 체제 구축
    - \* Co-advisor 활성화: 신입생 단계부터 학생 생활 - 학업 상담 - 논문 지도 등 역할별 지도를 수행하는 Co-advisor 제도를 활성화
    - \* 기능별 전문화 지도교수: 외부 교수 및 실무가 등 기능별로 지도교수 위촉 제도화
    - \* 글로벌 스위칭 멘토: 외국인 학생에게 내외국인 학생을 멘토로 동시 지정하여 조기 적응 배려
- ▶ 엄격한 학점 관리: 학업평가관리시스템 운영
  - 성적 및 학업이수 평가 엄정화의 지속 견지 및 평가 방식의 다양성 및 객관성 제고
  - 교육·연구 성과의 공개로 성과 중심 질 관리
    - \* 프로젝트, 포스터 등으로 교육과 연구의 성과를 정례적으로 발표(발표회 및 WEB 게시 등)하고, 교내외 콜로키움 및 학술지 논문 발표 제도화
    - \* 우수 프로젝트 발표회, 콜로키움 정례 개최 및 인센티브 제공으로 성과 유인

**■ 대학원 교육인증(GPA: Graduate Program Accreditation) 기반 학사관리 강화**

- ▶ 교육 체계 구비: 교육과정에 대한 사회적 수요와 운영 성과를 점검하는 교육과정 자체진단제도를 발전시켜 "성과중심교육(outcomes-based education)"과 "수요지향교육(demand-driven education)"의 체계와 성과를 진단하는 대학원교육인증제로 확대 추진 예정
- ▶ 인증 기준: ① 교육목표, ② 교과과정, ③ 교육활동, ④ 교육환경, ⑤ 졸업생역량

**【표 2.14】 인증 및 평가 요소**

항목	인증(평가) 요소	비고
교육목표	* 대학 비전과의 연계성 * 인재상과의 일치도 * 학문적 추세 및 사회적 동향과의 연계성	학과/대학
교과과정	* 로드맵 교육과정의 체계화 * 학위과정에 적합한 차별화된 교육과정 운영 * 교과목의 진출입 실적 및 기준의 합리성 * 자체 교과과정 평가 시스템 구축 여부 * 성균융합원 공통 교육과정과의 연계성 및 체계성	학과/ 성균융합원
교육활동	* 전임교원 강의 참여도	학과

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 강의 편성(시간, 분반수, 학생수)의 합리성 및 수요자 지향성</li> <li>* 강의 운영(공동강의, 교수법, 학습정보 제공)의 수월성</li> <li>* 교육 수월성 제고를 위한 학과내 교수 커뮤니티 구성/활동 정도</li> <li>* 비교과 교육과정의 다양화 및 체계성(교육목표 부합도)</li> </ul>	
교육환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 학습환경에 적합한 강의실 구축 여부</li> <li>* 첨단 강의시설 도입 노력 정도</li> <li>* 학습과 연구의 일체화를 위한 연계성 정도(일반학생 Lab 이용을 위한 제도적 보장 여부 등)</li> </ul>	소속 대학단위 인증
졸업생역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 학위논문의 질적 수월성 및 대학원생의 논문 발표 실적</li> <li>* 졸업생 취업률 및 질적 우수성(주요 기관 진출 정도)</li> </ul>	학과

■ 양성 인력의 수월성 확보를 위한 Research degree 도입

【표 2.15】 Research degree

구분	내역
목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 수료학점의 1/2 이내에서 연구학점으로 이수토록 함으로써 학위취득자의 연구수월성 제고(학생 로드맵에 따른 선택 사항)</li> </ul>
운영방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 신입생 단계에서 연구중심트랙 학생 선발</li> <li>* Co-advisor를 통한 밀착 지도 지원(교과목 이수 단계 지도, 연구주제 조기 선정)</li> <li>* 공통/기반교과목 1/2 이수, 연구학점 1/2 이수</li> </ul>
연구학점 교과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 공통 주제 중심의 연구학점 교과목 개설               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생의 연구주제와 상관없이 공통적으로 이수</li> </ul> </li> <li>* 특정 주제 중심의 연구학점 교과목 개설               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학생의 연구주제를 중심으로 한 수업내용으로 구성하며, 학생의 연구주제에 따라 분반하여 교과 운영</li> </ul> </li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 학위증명서상 Research Degree임을 병기(논문제목 및 연구주제 병기)</li> <li>* 석박통합과정/박사과정생을 주 대상으로 함</li> <li>* Co-advisor 집중 지원(학생별 3인 이상 구성-외국인 교원 참여 필수)</li> </ul>

【3】 학위취득 소요기간 장기화 방지를 위한 제도 개선

■ 학업 공백기 방지를 위한 교육 및 연구지원제도 개선

▶ Research assistance/teaching assistance (RA/TA) 지원 방안 개선

- 교비 지원 RA/TA 선발 시, 생활 지원이 시급한 학생들을 우선 고려하며 이를 통해 학업 공백기 발생을 최소화함.

- ▶ 우수 학생에 대한 지원 강화를 통한 우수 학생 학위취득 소요기간 장기화 방지
  - 우수연구 시상 제도 시행
    - \* 매 학기 지도교수별로 대학원생의 우수 논문을 추천 받아, 운영위원회에서 우수연구 선정
    - \* 최우수상 및 우수상을 선정하여 수상 학생들에게 학업보조금 지원
  - 우수 연구업적 발표 시 졸업요건으로의 추가 점수 부여
    - \* JCR 랭킹 10% 이내 기준을 만족하는 SCI급 논문을 제 1저자로 발표 시 졸업요건으로의 추가 점수를 (1점 -> 1.5점) 부여함으로써, 졸업요건 만족 조기화 지원

【표 2.16】 연구실적 요건 개선안

학위과정	현행 연구실적 요건	연구실적 요건 개선안
박사 과정, 석박사통합과정	다음 점수의 합이 2점 이상을 (반드시 제 1저자 SCI(E) 1편 이상포함) 충족 * SCI(E) 논문 1편 (제1저자): 1점 * 국제 학술대회 1편 (제1저자): 0.2점 * 국제 특허 등록 (제1발명자): 1점 * 국내 특허 등록 (제1발명자): 0.3점 * 국내 논문 (제1저자): 0.3점	다음 점수의 합이 2점 이상을 (반드시 제 1저자 SCI(E) 1편 이상포함) 충족 * SCI(E) 논문 1편 (제1저자): 1점 (단, JCR 랭킹10% 기준을 만족하는 SCI급 논문을 제1저자로 발표 시 1.5점 부여) * 국제 학술대회 1편 (제1저자): 0.2점 * 국제 특허 등록 (제1발명자): 1점 * 국내 특허 등록 (제1발명자): 0.3점 * 국내 논문 (제1저자): 0.3점

- 우수 외국인학생 지원 프로그램 강화
  - \* 우수 이공계 외국인 대학원생 장학금 지급을 통한 100% 학비감면
  - \* 기숙사 최우선 배정 및 본교 어학원 한국어 강좌 지원을 통한 기초 생활 편의 제공
  - \* 외국인 유학생보험 의무 가입, 지도교수 연구과제 참여 의무화

- ▶ 연구에 집중할 수 있는 환경 조성을 통한 학위취득 소요기간 장기화 방지
  - 논문제출자격시험 제도 개선
    - \* 기준 점수 이상의 외국어 공인성적 취득 시 논문제출자격시험 중 외국어 시험 통과로 인정
    - \* 논문제출자격시험 중 과목 종합시험의 형태를 간소화하여 (진공과목 중 2과목 A학점 이상 취득 또는 졸업요건 외에 논문 실적 1편추가 (석사과정: 국내A급 또는 국제학술대회, 박사과정: SCI급)) 학생들이 연구에 집중할 수 있도록 장려
  - 대학원생의 기숙사 우선배정을 통한 생활 지원
    - \* 기숙사 배정 시 대학원생 T/O를 마련함으로써 기초 생활에 대한 편의 제공
  - 박사과정, 석박사통합과정 조기 수료를 위한 추가 학점 수강 허용
    - \* 박사과정: 2개 학기에 관하여 12학점 수강 가능
    - \* 석박통합과정: 2012년 이후 입학자 1개 학기에 한하여 12학점 수강 가능
  - 석사연구, 박사연구 교과목 운영
    - \* 학기 중에 더욱 연구에 집중할 수 있는 환경 조성
    - \* 연구 과정의 체계적 관리를 통해 학위 연구의 효율성 향상 및 소요기간 장기화 방지
  - 국제전문학술지에 (SCI(E), SSCI, A&HCI) 투고 예정 논문에 대한 영문논문 교열 서비스 제공
  - 연구관련 행정업무 전담직원 채용을 통한 대학원생의 연구 외 업무 부담 경감
- ▶ 대학원 장학금 지원 프로그램 운영
  - 심산 장학금
    - \* 대학원 진학 동기 부여를 위한 학부 우수 성적 취득자에 대한 펠로우쉽 장학금

- \* 연구동기 부여를 위한 석박사연구 과목 수강자 중 우수 실적 학생에 대한 장학금
- \* 수업 조교 활동 지원

▶ 글로벌 박사 펠로우쉽 프로그램 신청 적극 지원

- 글로벌 박사 펠로우쉽 프로그램
  - \* 한국연구재단의 교육인력양성사업 중 하나로 세계수준의 박사양성을 위한 지원 프로그램
  - \* 국내대학원 박사과정 및 석박사통합과정 입학자 및 입학예정자를 대상으로 모집
  - \* 월 250만원을 지원하며, 등록금, 생활비, 국내외 학술활동비 등 자율적으로 활용 가능
- 글로벌 박사 펠로우쉽 신청 지원
  - \* 박사과정 및 석박사통합과정 입학자 및 입학예정자에게 글로벌 박사 펠로우쉽 프로그램 적극 홍보 (SMS, 설명회 등을 통한 적극 홍보 수행)

■ 학위취득 기간 단축을 위한 학석사연계과정, 석박사통합과정 활성화

▶ 학석사연계과정을 통한 학위취득 기간 단축

- 학사과정 조기졸업 (7학기) + 대학원과정 조기수료(3학기)를 통한 10학기 학석사연계과정 조기졸업이 가능함
- 학사과정 졸업논문 제출 및 통과의무 면제
- 일정 수준 이상의(4.5 만점에 3.5 이상) 평점 취득 시 별도 전형 없이 일반대학원 합격 보장

▶ 성적우수 석박연계트랙 장학생 제도 활성화

- 성적우수 석박연계트랙 장학생 제도의 장학금 증액을 통한 활성화 방안
  - \* 성적우수 석박연계트랙 장학생 제도 장학금 지급 현황

【표 2.17】 성적우수 석박연계트랙 장학생 제도

장학금 지급 유형	장학금 지급 혜택
석박통합 A형(석박사통합과정진학-학사과정 마지막 학기 진입예정자)	학사과정 1개 학기 수업료 100% + 석박통합과정 6개 학기 등록금 50% (입학금 100%)
석박통합 B형(석박사통합과정진학-학사과정 졸업예정자/기졸업자)	석박통합과정 6개 학기 등록금 50% (입학금 100%)
석사 A형(석사과정 진학-학사과정 마지막 학기 진입예정자)	학사과정 1개 학기 수업료 100% + 석사과정 4개 학기 등록금 50% (입학금 100%)
석사 B형(석사과정 진학-학사과정 졸업예정자/기졸업자)	석사과정 4개 학기 등록금 50% (입학금 100%)
박사 A형(박사과정 진학-석사과정 마지막 학기 진입예정자)	석사과정 1개 학기 수업료 100% + 박사과정 4개 학기 등록금 50% (입학금 100%)
박사 B형(박사과정 진학-석사과정 졸업예정자/기졸업자)	석사과정 4개 학기 등록금 50% (입학금 100%)

\* 개선 방향: 2013년 현재 등록금 50%를 지원하고 있으나, BK21+ 장학금, 대학지원금,

과제인건비 풀링제 등을 통해 2019년까지 등록금 100%를 지원하도록 점진적으로 혜택 증액  
 \* 기대 효과: 성적우수자의 석박사연계트랙 지원 증가

- 성적우수 석박사연계트랙 장학생에 선발된 학부생에게 학석사연계제도 혜택을 적용
  - \* 학사과정 졸업논문 제출 및 통과의무 면제
  - \* 일정 수준 이상 (3.5/4.5 이상) 평점 취득 시 별도 전형 없이 일반대학원 합격 보장
  - \* 학부과정 중 대학원 과목을 미리 이수하여 대학원 등록기간을 더욱 단축할 수 있는 기회 제공
  - \* 학부 4학년 1학기에 선발된 경우, 1학기의 평점이 일정 수준 이상으로 (3.5/4.5 이상) 유지될 경우, 4학년 2학기 등록금을 면제함으로써, 우수한 학생들을 선점할 것으로 기대함.

■ 박사과정 연구등록기간 학점취득 허용제도 마련

- ▶ 연구등록 기간에도 학기당 3학점까지 관련 정규교과목 수강 허용
  - 학위논문 작성에 필요한 제반 지식을 단절 없이 제공하여 학위취득 소요 기간을 단축

【4】 학위과정 연계를 위한 제도적 기반 및 지도 강화

■ 학석공통과목 및 석박공통과목 편성

- ▶ 교과목 편성 기준
  - 대학원 교과목은 기본적으로 석박사연계가 가능하도록 편성하되, 학부생들의 조기 학습이 가능한 과목들을 학석공통과목으로 지정함.
- ▶ 교과목 편성 현황

【표 2.18】 교과목 편성 현황

구분	2010		2011		2012		2010-2012 평균	
	학점	편성비율	학점	편성비율	학점	편성비율	학점	편성비율
학석 공통 과목								
반도체/ 디스플레이	18	4.0%	21	4.8%	24	5.4%	21	4.7%
통신/ 네트워크	30	6.7%	27	6.2%	24	5.4%	27	6.1%
소프트웨어	30	6.7%	30	6.8%	27	6.1%	29	6.5%
융합시스템	30	6.7%	30	6.8%	27	6.1%	29	6.5%
공통	1	0.2%	1	0.2%	1	0.2%	1	0.2%
미분류	6	1.3%	-	-	-	-	-	-
합계	115	25.7%	109	24.8%	103	23.3%	109	24.6%
석박								
반도체/ 디스플레이	75	16.7%	72	16%	78	17.6%	75	16.9%



공통	디스플레이								
과목									
	통신/ 네트워크	84	18.8%	84	19%	90	20.4%	86	19.4%
	소프트웨어	72	16.1%	72	16%	75	17.0%	73	16.5%
	융합시스템	69	15.4%	72	16%	72	16.3%	71	16.0%
	공통	12	2.7%	9	2%	6	1.4%	9	2.0%
	미분류	21	4.7%	21	5%	18	4.1%	20	4.5%
	합계	333	74.3%	330	75.2%	339	76.7%	334	75.4%

- 편성비율: (학석/석박 내 각 연구 그룹 학점 총계)/(대학원 전체 학점 총계) X 100 [%]
- ‘공통’은 ‘대학공통’으로 분류된 영역이며, ‘미분류’는 편성당시 분류되지 않은 상태로 남아있거나, 또는 ‘미분류’ 상태로 나중에 교육과정에서 삭제된 것임.

▶ 교과목 편성 개선 계획

- 학석공통 및 석박공통 과목들에 대한 체계 구축
  - \* 교과목들을 산업밀착 융합형 교과목과 미래가치 창조형 교과목으로 구분하고, 각 교과목 체계 별로 기초-핵심-심화 체계를 구축함.
- 미래가치 창조형 교과목 적극 운영
  - \* 융합 디바이스 설계 등의 미래가치 창조형 교과목을 다수 개설하고 홍보하여 적극 운영함.
- 편성비율이 불균형한 연구 그룹의 과목들에 대한 편성비율 개선
  - \* 현황: 학석공통 과목의 경우 반도체/디스플레이 그룹 과목들의 편성비율이 상대적으로 낮으며, 석박공통 과목의 경우 통신/네트워크 그룹 과목들에 편성비율이 치중되어 있음.
  - \* 개선 계획: 반도체/디스플레이 그룹의 학석공통 과목에 추가 과목을 편성함으로써 그룹 간 균형 있는 교과과정을 구성하고, 반도체/디스플레이, 융합시스템, 소프트웨어 그룹의 석박공통 과목에 추가 과목을 편성함으로써 그룹 간 균형 있는 교과과정을 구성함.

■ 학위과정 연계 교과목 운영 계획

▶ 수업계획서의 차별화

- 연계 교과목들의 로드맵 정보 제공
  - \* 수업계획서에 연계 과목들의 로드맵을 포함함으로써 수강생들이 전체 교육 과정에서의 해당 과목의 위치 및 선이수, 후이수 과목 정보를 쉽게 파악하도록 함.
  - \* 선이수, 후이수 과목 간의 연계성에 대한 담당 강사의 구체적인 설명을 덧붙여 수강생들의 이해를 도움.
- 강의 내용 공개
  - \* 수업 강의자료를 미리 공개함으로써 수강생들이 수업 내용 및 진행 방법을 파악하도록 함.
  - \* 온라인 녹화가 기수행된 강의의 경우 강의 내용 영상을 공개함.

▶ 교수법-학습법 특화 노력

- 연계교과목 강의 교원들 간의 주기적인 간담회 진행
  - \* 선이수, 후이수 관계에 있는 과목들을 강의하는 교원들의 주기적인 교수법, 학습법 간담회



진행함.

- \* 특히 기초-핵심-심화의 단계로 연계되는 과목에 대해서는 각 단계 별 학습 목표 및 범위를 논의하고 반영함.
- 교수법-학습법 향상을 위한 시스템 마련
  - \* 상대 평가된 강의평가 결과를 강의 교원들에게 제공함으로써 본인의 교수법 장/단점을 파악하여 보다 향상된 수업을 할 수 있게 함.
  - \* 교원을 대상으로 강의 전략 워크숍, 티칭 세미나, 강의우수교수 교수법 세미나 실시함.
  - \* 교수법 가이드북 발간 및 교육 제공
  - \* 전공별 교수법-학습법 클리닉 운영
  - \* 강의 촬영과 분석을 통한 컨설팅 실시
  - \* 교내 대학교육개발센터와의 연계를 통한 새로운 교수법-학습법의 연구, 개발, 보급
  - \* 필기 고사 위주의 시험보다는 발표 및 구두시험을 통하여 학생이 공부한 내용에 대하여 즉각적인 피드백을 줄 수 있도록 함.

#### ■ 연계과정생에 대한 특화된 지도교수체계

##### ▶ 연구력 우수 교수 중심의 지도교수 체계 구축

- 연계과정생이 원할 경우, SKKU Fellowship, 우수업적 부교수 정년보장교원, Top Journal 피인용 상위 1% 교원, NSC 발표 교원, 연구력 우수 신입교수 등에게 우선 배정.
- 연계과목 학업계획서 작성 및 지도교수 승인 의무화
  - \* 연계과정생은 첫 학기에 전체 학위과정 동안 수강할 과목들에 대한 학업계획서를 작성함.
  - \* 지도교수는 연계과정생이 수강할 과목들에 대한 연구 분야와의 관련성, 수강 과목들 간 연계성을 검토하고 최종 승인함.

##### ▶ 연계과정생 교내 공동 지도교수 및 산학 공동 지도교수 제도 운영

- 연계과정생 교내 공동 지도교수 선정 및 연계과정생 간 소모임 구성
  - \* 연계과정생 기수 별 소모임을 형성하고 해당 소모임을 총괄 지도하는 교내 공동 지도교수를 선정함.
  - \* 주기적으로 소모임을 개최하고 교내 공동 지도교수를 중심으로 기수 별 공동 연구를 수행 함.
- 산학 공동 지도교수 제도 운영
  - \* 산업체 및 연구소 인력을 연계과정생에 대한 산학 공동 지도교수로 배정하여, 연계과정생이 실무에 필요한 주제를 연구하고 학위취득 후 진로 결정에 도움이 되도록 진행함.
  - \* 주 1회 전화통화 및 e-mail을 통해 학생을 지도하고 월 1회 오프라인 지도를 수행함.

### 3 인력양성 계획 및 지원방안

#### 3.1 대학원생 인력 확보/배출 및 지원 계획

##### 3.1.1 최근 3년간 대학원생 확보 및 배출 실적

<표 2> 사업단 소속 학과(부) 대학원생 확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적(명)					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보	2010년	264	129.5	24.5	418
	2011년	231.5	126	32.5	390
	2012년	218.5	122	45	385.5
	계	714	377.5	102	1,193.5
배출	2010년	125	24	X	149
	2011년	144	38	X	182
	2012년	123	23	X	146
	계	392	85	X	477

##### 3.1.2 대학원생 확보 및 지원 계획

###### 가. 대학원생 배출 계획

<표 3> 향후 사업단 소속 학과(부) 대학원생 배출 계획 (단위: 명)

연도	대학원생 배출 계획(명)		
	석사	박사	계
1차년(2013년)	125	25	150
2차년(2014년)	125	28	153
3차년(2015년)	125	35	160
4차년(2016년)	125	38	163
5차년(2017년)	125	40	165
6차년(2018년)	125	48	173
7차년(2019년)	125	55	180

계	875	269	X
---	-----	-----	---

※ 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

\*\*◀ 요약 ▶\*\*\*\*\*

◆ 대학원생 확보/배출 실적

- 대학원생의 연구/국제화 졸업요건 강화 및 엄격한 학사관리를 통해 대학원 교육의 내실화와 높은 연구 역량을 갖는 전문인력 양성을 추구해 옴.
- 3년간 총 1,194명을 확보하여, 총 477명의 ICT 전문 인력(석사 392명, 박사 85명)을 배출하였음.
- 배출된 대학원생은 ICT 전공 연계성이 높은 국내외 기업체 및 연구소 등 다양한 분야에 진출함.

◆ 대학원생 확보/배출 계획

① 대학원생 배출 계획

- 본 사업단은 세계 ICT 시장의 인력 수요에 대응하여 미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재를 지속적으로 배출하고자 함.
- ICT 융합 분야의 박사급 인력 부족과 글로벌 Top50 수준의 경쟁력에 대응하기 위해서 박사 인력을 전년대비 연평균 12.2% 증가시켜 현수준 대비 220%(25명 --> 55명)까지 증가시키고자 함.
- 우수 대학원생에 대한 다양한 지원을 통해 대학원 인력의 질적 향상을 이루어, 미래가치 창조형 ICT 고급 인재를 배출하고자 함.

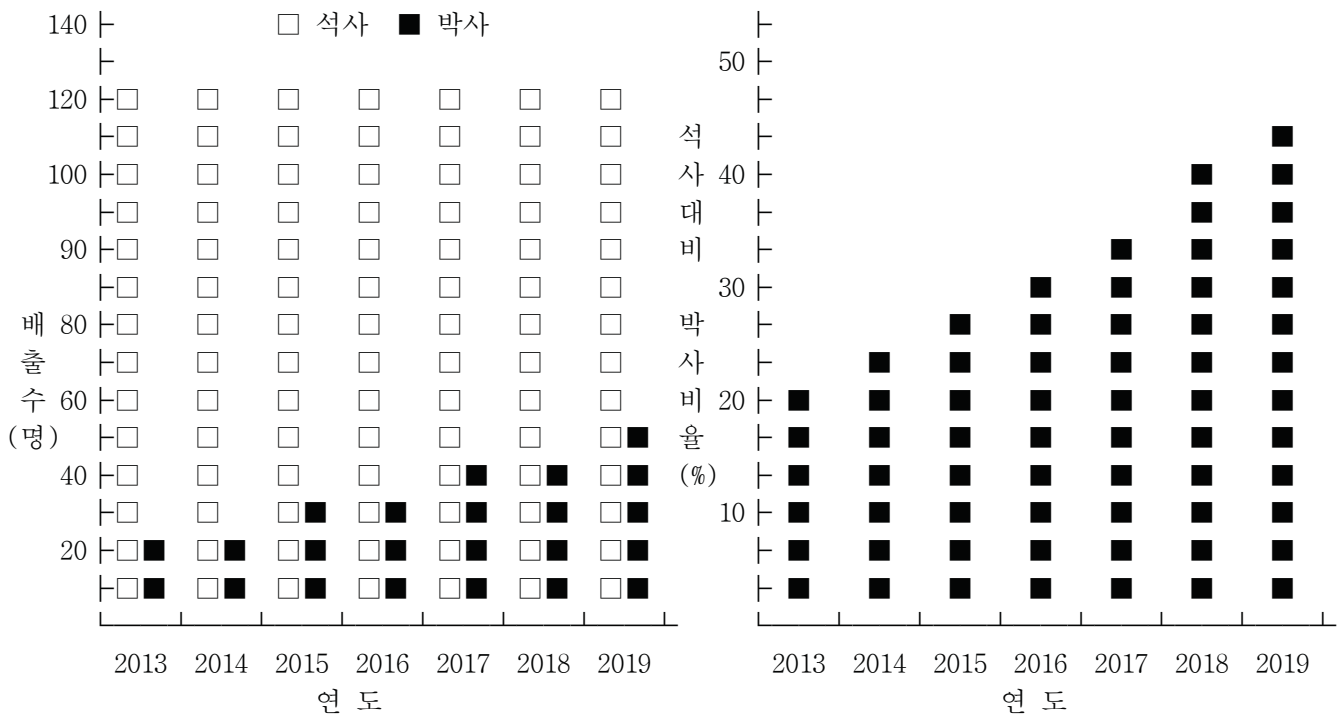
② 대학원생 확보 및 양성 계획

- 석박 연계과정 프로그램 확대를 통한 박사인력 증대
- 국내외 대학원 Fair 행사 개최 및 홍보, 학부생과의 교류 기회 증대 및 진학 지도, 학술동아리 활동 지원 등을 통한 우수 학생 확보
- 다양한 장학제도 및 연구비 지원을 통해 학업 몰입 환경 조성
- 해외 연수 및 국제 학술대회 지원을 통한 글로벌 역량 강화
- 대학원생 진로 설계 및 롤모델 제시
- 외국인 대학원생 멘토링 및 취업 지원

\*\*\*\*\*

**【1】 대학원생 배출 계획**

- ▶ 글로벌 ICT 시장의 지속적 성장 및 경쟁 심화에 따른 인력 수급에 대응하여 미래가치를 창출하는 Creative N.E.X.T. 인재의 지속적 배출이 요구됨.
- ▶ 특히, 2013년 직업능력 개발원 보고서 <IT전문·융합인력 실태분석 및 전망>에 따르면 ICT 융합 분야의 박사급 전문인력이 학석사급 인력보다 상대적으로 부족한 것으로 보고됨.
- ▶ 따라서, 본 사업단에서는 박사급 전문인력 배출을 전년대비 연평균 12.2% 증가시켜 현수준 대비 220%(25명--> 55명)까지 증가시키고자 함.



【그림 3.1】 대학원생 확보/배출 계획

**【2】 대학원생 배출 목표의 설정 근거**

■ 급변하는 ICT 생태계 및 글로벌 경쟁에 대응

- ▶ 정보통신 산업발전 가속 및 글로벌화가 빠르게 진행되고 있음. 따라서 급변하는 시장상황을 조기에 파악하고 미래를 준비하는 것은 기업의 생존문제일 뿐만 아니라 정보통신산업에 절대적으로 의지하는 한국경제의 생존문제로 인식됨.
- ▶ 예로, 한때 글로벌 거대 정보통신 기업으로 각광받았던 노키아의 경우, 정보통신기기의 융합화를 대표하는 스마트폰의 미래를 사전에 예측 및 준비하지 못함으로써 현재는 과거의 영광을 잃은 상황으로까지 전락하였음.
- ▶ 따라서 정보통신 산업에 국가 경제의 상당부분을 의존하는 한국의 경우, 노키아의 예와 같은 전철을 밟지 않기 위해서는 ‘급변하는 ICT 생태계 및 글로벌 경쟁에 대응’ 할 수 있는 능력을 갖춘

인재양성을 계획적이고 체계적으로 진행하여야 함.

#### ■ 세계 ICT 시장의 지속적인 성장

- ▶ ICT 산업은 1990년대 중반 이후 성장 주력산업으로서 우리 경제의 성장을 견인하고 있으며, 우리나라 전체 수출의 약 20%를 차지함. 특히 글로벌 금융위기 및 유럽의 경기 침체에도 불구하고 ICT 시장의 지속적인 성장은 우리 경제 회복에 주도적인 역할을 해왔음.
- ▶ 세계적인 IT 전문 조사 기관인 Gartner의 최근 보고서에 의하면 국제적 다양한 변수에도 불구하고 향후에도 6% 이상 지속 성장을 예측하고 있어 이에 대한 IT 전문 인력은 지속적으로 요구됨.  
(※ 출처: Gartner <IT 시장 보고서>, 2012.03)

#### ■ ICT 융합 시장의 급성장

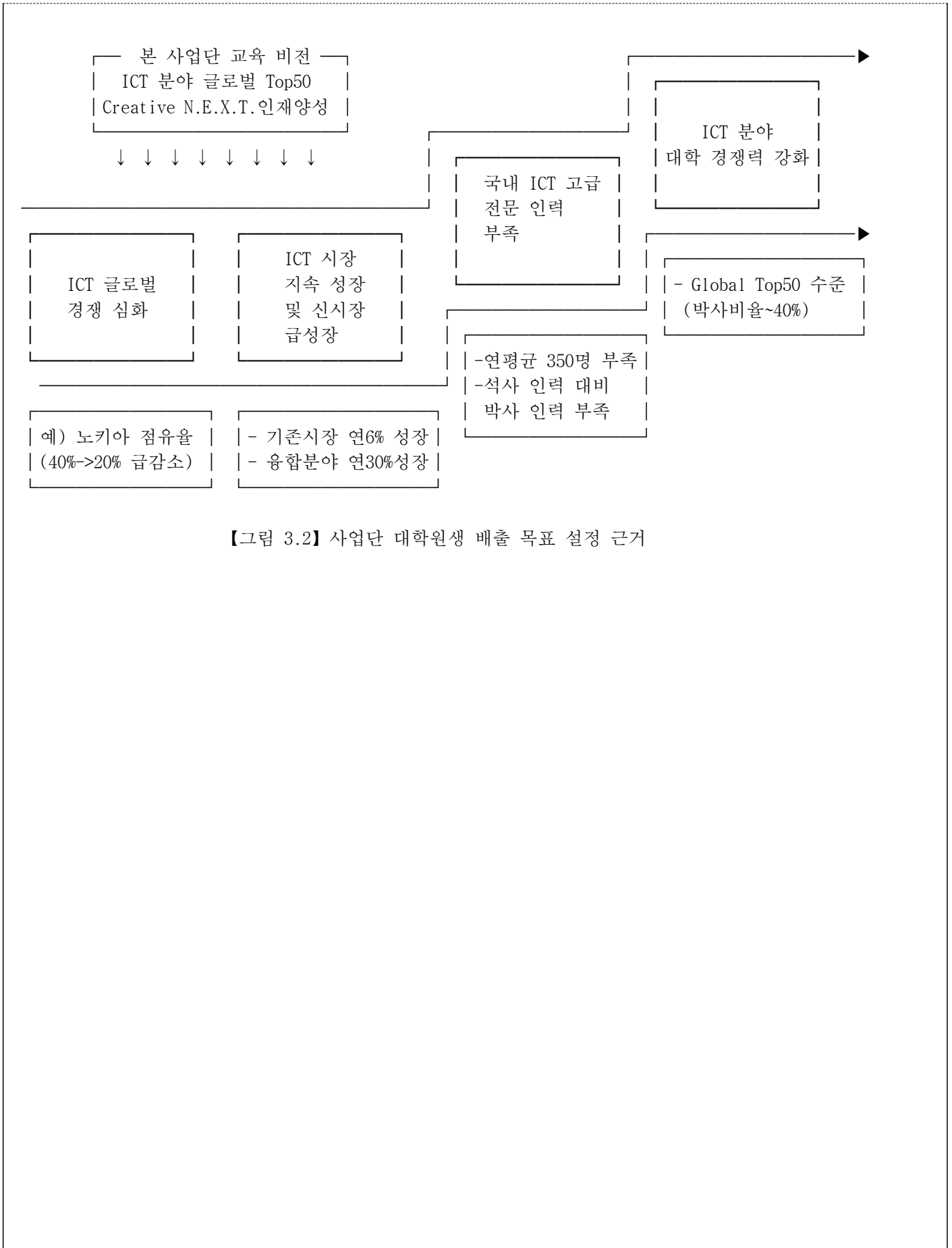
- ▶ 21세기 정보화 사회를 이끌어온 ICT 기술은 최근 국방, 원전, 건설, 자동차, 의료, 섬유, 식품 등 거의 모든 분야와 융합되고 있으며, IT 강국인 우리나라에서는 기존 주력산업 및 신성장산업의 경쟁력을 높여 새로운 시장과 일자리 창출을 꾀하고 있음.
- ▶ IT 시장조사기관인 KRG는 IT 시장 보고서를 통해 IT융합 분야의 전 세계 시장 규모가 2008년 8조 6,000억 달러에서 2018년에는 68조 1,000억 달러까지 약 8배 증가해 큰 폭의 성장세를 이어갈 것으로 전망하고 있어 ICT 융합형 전문 인력 역시 요구됨.  
(※ 출처: KRG <2012 IT 시장 백서>, 2012.05)

#### ■ 국내 ICT 인력 수요 전망

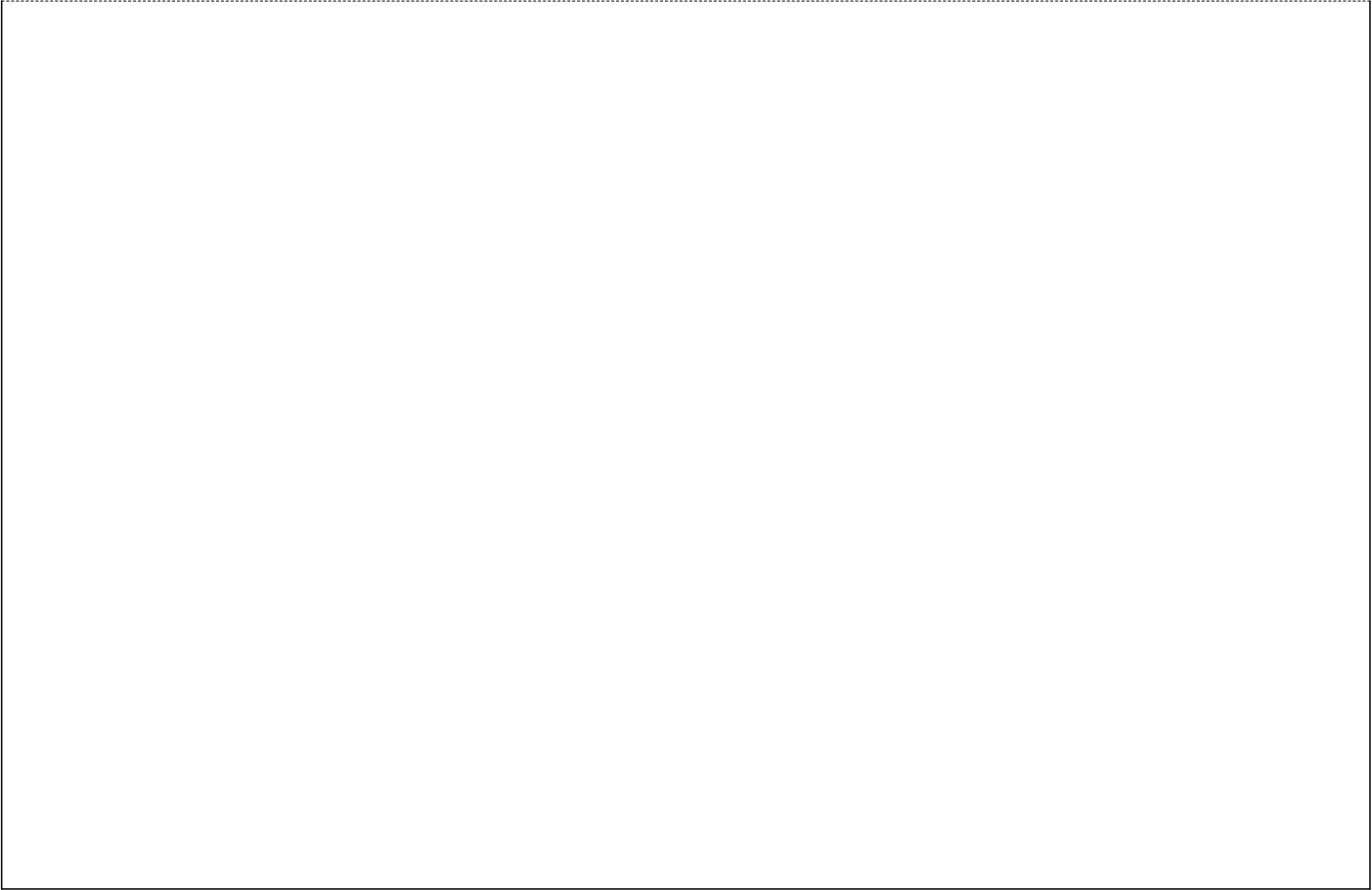
- ▶ 국책연구기관인 직업능력개발원 보고서에 따르면 국내 IT 기업체를 대상으로 인력 현황 및 수요실태 조사를 한 결과, 학사급 인력은 연간 2,690명씩 향후 5년간 총 13,450명의 초과공급이 발생할 것으로 전망되는 반면, 석박사급 인력은 총 1,750명의 초과수요가 발생할 것으로 보고됨.  
(※ 출처: 직업능력개발원 보고서 <IT전문·융합인력 실태분석 및 전망>, 2013.02)
- ▶ ICT 기술과 타분야 기술들 간의 융합을 통하여 신성장이 주도되는 현황을 고려할 때, 박사급 ICT 융합인력이 절대적으로 부족한 것으로 보고됨.  
(※ 출처: 직업능력 개발원 보고서 <IT전문·융합인력 실태분석 및 전망>, 2013.02)

#### ■ ICT 분야 글로벌 경쟁력 강화

- ▶ 본 사업단의 최근 3년간 연평균 박사 인력 배출은 28.3명(석사 인력 대비 22.4%)에 불과하나, 벤치마킹 대학중 하나인 Georgia Institute of Technology는 연평균 84.6명의 박사인력을 배출하고 있음. 특히, 본 사업단과 총 대학원생 배출수가 비슷한 벤치마킹 대학인 The University of Texas at Austin의 경우에도 연평균 57명의 박사인력을 배출하고 있으며, 석사대비 박사 비율이 40% 이상임.  
(※출처: The University of Texas at Austin Annual Report 2009-2011, Georgia Institute of Technology ECE Annual Report 2009-2011)
- ▶ 본 사업단은 BK21 2단계 사업을 통해 산학 밀착형 IT 인재양성의 목표를 달성했으며, 향후 ICT 분야의 지속적인 성장에 맞추어 Creative N.E.X.T. 인재를 지속적으로 공급함과 동시에 배출 인력의 질적 향상을 꾀하고자 함.



【그림 3.2】 사업단 대학원생 배출 목표 설정 근거



## 나. 사업단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

### 【1】 우수대학원생 확보 방안

#### ■ 국내외 대학원 홍보 강화

- ▶ 2012년도부터 대학원 Fair를 연 2회 진행하여 본교생뿐만 아니라 타대학 학생에게도 홍보하고 있음. 본 사업단 및 소속 연구실에서 8개 이상의 부스를 개설하였음. 향후 본 행사를 확대하여 대학원 연구실 오픈 랩과 연계된 사업단 프로그램으로 운영할 예정임.
- ▶ 글로벌 교류 강화를 위한 베트남(하노이 공대) 및 중국 유명 대학(남경대)을 학술 교류 협정 및 우수 학부생 유치를 목적으로 해외 홍보를 진행함.
  - 국제화 계획에 따라 아시아, 유럽, 미주 등의 ICT 관련 유명 대학을 순회하며 우수 외국인 대학원생 유치 활동을 강화하고자함.

#### ■ 학석 및 석박 연계과정 프로그램 확대 시행

- ▶ 우수 학부생의 조기 선발을 위한 학석사 연계 프로그램 확대
  - 지도교수 추천에 의한 학사 졸업논문 면제, 석사과정 무시험 입학
  - 석사 과정 전액 장학금 지원 혜택 부여
- ▶ 학석박 연계과정 신설을 추진하여 우수한 학생을 조기 선발
  - 학석사 논문 면제, 선수학점 인정 등의 제도적 지원
  - 석박사 전 과정 장학금 지원 혜택 등을 부여

#### ■ 학생과 교류 확대 및 학술 활동 지원

- ▶ 학생과의 교류 확대 및 진학 지도
  - 현재 타 대학에 비해 본교 진학률이 다소 미흡하므로 이를 향상시킬 수 있는 학부생과의 간담회, MT 등을 연 2회 이상 개최하여 진학 롤 모델을 제시함.
  - 학부의 경우 반제로 운영되어 있기 때문에 담당 교수를 지정하여 학생들과의 자연스러운 교류를 통한 개별적 진학 상담을 진행함.
  - ICT 분야 및 융합분야에서 활동하고 있는 석박사 졸업생과의 교류의 장을 마련하여, IT 현장 및 사회적 요구에 대한 모델을 제시하며, 대학원생간의 소속감과 유대감을 통해 진학을 유도함.
- ▶ 학부생 학술 활동 지원
  - 대학 차원 LINC-URP(Undergraduate Research Program)을 통해 우수 학부생에게 심층적 융합 연구 및 자기 주도적인 연구를 수행하도록 격려함.
  - 학업 지속에 대한 동기부여를 통해 우수 대학원생을 유치함.
    - \* 교수와의 멘토십 형성을 통해 학부생의 창의적인 기술연구 활동을 지원
    - \* 졸업작품 및 논문 수행에 소요되는 재료비 및 국내외 학술대회 참여 경비를 지원하고, 연 2회 졸업 작품 및 논문 전시회를 실시
    - \* SIOR (로봇 축구 동아리)와 같은 학술 동아리를 활성화시켜 지도 교수 지정 및 Summer camp를 개최하여 학부생에게 ICT 분야에 대한 동기 부여 및 창업 활동 지원



## 【2】 우수 대학원생 지원 계획

### ■ 재정 지원

- ▶ 본 사업단 취지에 부합하는 참여대학원생을 선발하여 석사과정 60만원, 박사과정 100만원을 지원하며, 기타 연구비의 추가적인 지원을 통해 교육 및 연구 몰입 환경 제공
- ▶ 우수 석박사 연계트랙 참여대학원생에게는 입학금 전액 면제, 연구계획서등 평가에 따라 2~5년 수업료 감면
- ▶ 우수 대학원생의 RA/TA 임용을 통해 교육 및 연구 경험과 재정적 지원 제공

### ■ 해외 연수 지원

- ▶ ICT 관련 유명 국제학술대회 참여 및 우수 해외 대학과의 교류 지원
- ▶ 해외 연구기관 및 기업 인턴쉽 등 현장 체험 기회 제공
  - 국제 감각 및 기업가 정신을 갖춘 글로벌 인재로 성장할 수 있도록 지원함.

### ■ 논문 작성 지원 및 포상

- ▶ 영어 논문 작성 역량 향상을 위한 [영어논문작성법] 강좌 개설
- ▶ 논문 작성 및 투고 시 원어민에 의한 영어 교열 서비스 제공
- ▶ 참여 대학원생의 학술 실적에 따른 차등적 포상제도 실시
- ▶ 우수 대학원생의 Dean's list 명예 제도 추진

### 3.2 대학원생의 취업률 현황 및 진로 개발 계획

#### 3.2.1 취업률

<표 4> 사업단 소속 학과(부) 대학원생 취업률 실적 (단위: 명, %)

구분		졸업 및 취업현황						취업률 (%)(D/C)× 100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취업대상자 (C=G-B)	취업자(D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2012년 2 월 졸업자	석사	84	9	3	1	71	64	석사/박사 합산
	박사	13	X	X	0	13	13	91.67
2012년 8 월 졸업자	석사	39	5	0	0	34	30	석사/박사 합산
	박사	10	X	X	0	10	10	90.91
계		146	14	3	1	128	117	91.41

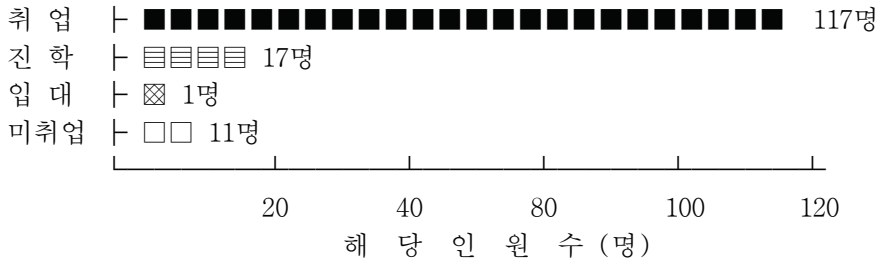
#### 3.2.2 취업의 질적 우수성

<p>**◀ 요약 ▶*****</p> <p>◆ 대학원생 취업률 현황</p> <p>① 산업밀착형 교육과 ICT 관련 산업체 및 정부 지원 연구과제 수행을 통해 기업체 활동에 즉시 기여 가능한 ICT 전문 인력 양성</p> <p>② 2012년 배출 대학원생 중 진학 및 입대를 제외한 취업 대상자 128명 가운데 117명이 취업하여 높은 취업률(91.41%) 달성</p> <p>③ 취업자의 분포를 보면 대기업 60.7% (71명), 중견/중소기업 17.1% (20명), 정부/협회/기관 14.5% (17명), 해외 기업/기관 6.8% (8명), 기타 0.9% (1명) 등 총 75여개의 다양한 기관으로 진출</p> <p>④ 취업자의 97.7%가 정규직</p> <p>⑤ 취업기관의 전공적합성 99.1%</p> <p>◆ 대학원생 취업의 질적 우수성</p> <p>취업의 질적 우수성을 나타내는 지표인 취업률, 전공적합성, 정규직 여부에 있어서 본 사업단은 모든 지표에서 90% 이상을 달성하여 취업의 질적 우수성을 확보함.</p> <p>*****</p>
--

【1】 취업의 질적 우수성에 대한 정량적 분석

■ 졸업자 취업 현황

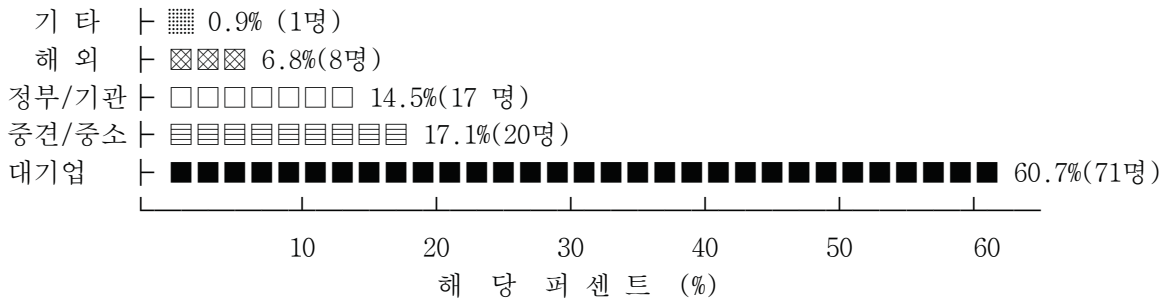
- ▶ 진학 및 입대를 제외한 취업 대상자 128명 중 117명이 취업하여 높은 취업률(91.41%) 달성
- ▶ BK21+ 온라인 제출 마감일 현재 취업 증빙서류 미비로 인해 미취업으로 분류된 외국인 6명을 제외한 실질 취업률은 95.9%



【그림 3.3】 2012년도 졸업자 취업 분포

■ 취업자 진출 분야 현황

- ▶ 취업자 117명중 116명이 ICT 관련 분야로 진출하여 99.1%의 전공 적합성을 보임.
- ▶ 취업자의 97.7%가 정규직으로 취업하여 취업의 질적 우수성을 보임.
- ▶ 대기업 60.7% (71명), 중견/중소기업 17.1% (20명), 정부/협회/기관 14.5% (17명), 해외 기업/기관 6.8% (8명), 기타 0.9% (1명) 등 총 75여개의 다양한 기관으로 진출



【그림 3.4】 2012년도 취업자 진출 분포

【2】 취업의 질적 우수성에 대한 정성적 분석

■ 대기업 취업 사례

- ▶ 석사과정 박정규는 재학 기간 중 삼성전기 산업체 과제인 “250W급 PV-MIC 제품 플랫폼 구축” 을 수행하며 메모리 분야의 지식과 경험을 축적하였고, 2012년도 2월 졸업과 동시에 과제를 지원한 산업체에 입사하였음.

- ▶ 박사과정 최규영은 재학 기간 중 “준중형 전기차용 80kW급 고출력밀도 전력변환시스템 개발” 등의 현대자동차 연구과제를 수행하며 산업체 현장에서 요구되는 전기자동차용 전력변환 기술을 축적하였고, 연구과제 지원 산업체인 현대자동차에 입사하였음.

■ 중견 및 중소기업 취업 사례

- ▶ 석사과정 권혁준은 재학기간 중 지식경제부에서 지원한 “차량용 CBCT를 활용한 지능형 구강 검사 시스템” 과제에 참여하여, ICT 기술을 의료 분야에 접목하는 지식과 경험을 습득하였음. 이러한 연구 성과를 기반으로 안광학 및 의료기기 전문업체인 (주)휴비즈에 취업하였음.
- ▶ 석사과정 이형도는 재학기간 중 “스마트폰 기반의 모바일 소셜 네트워크 프레임 워크 핵심 기술 개발” 과제를 수행하면서 국내외 학회에 관련 연구 성과를 발표하였으며, 유무선 융합 솔루션 전문업체 네이블커뮤니케이션즈에 취업하였으며 이 회사는 최근 코스닥에 상장되었음.

■ 정부/협회/기관 취업 사례

- ▶ 박사과정 박태동은 재학기간 중 “비결합 제어기 존재 조건의 일반 이론과 워너-호프 설계” 등의 정부과제를 수행하며 관련 지식과 경험을 습득하였음. 이러한 연구 성과를 기반으로 생산기술연구원에 정규직으로 취업하였음.
- ▶ 석사과정 김현준은 스마트TV 소프트웨어 플랫폼 과제에 참여하면서 소프트웨어 관련 기술을 습득하였으며 졸업 후 한국음악저작권협회에 취업하였음.

■ 외국인 대학원생 현지 취업 사례

- ▶ 석사과정 Wang Hao는 재학기간 중 유비쿼터스 응용을 위한 HCI 기반 기술 연구를 수행하면서 모바일 이동성 관리 기술과 소프트 융합 기술을 습득하였으며, ICWN 국제학술대회에서도 발표하였음. 이러한 연구 성과를 바탕으로 본국(중국)의 세계적 IT 기업인 Lenovo에 취업하였음.
- ▶ 석사과정 Ta Hong Nam는 조작성을 위한 "삼차원 물체/환경 인식 및 모델링"과 "인간, 로봇, 컴퓨터, 디지털미디어의 창조적 융합을 위한 과학" 인터랙션 사이언스 사업에도 참여하여 ICT 융합 기반 기술을 개발하였으며, 이후 본국(베트남)의 최대 모바일 네트워킹 기업인 Viettel에 취업하였음.

3.2.3 취업지도/진로 개발 실적 및 계획

**\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\***

◆ **배출인력 취업률 목표**

- ICT 분야로의 취업률 100% 달성

◆ **취업 지도/진로 개발 실적**

- ① 맞춤형 취업 상담, 직무 적성 검사, 취업 강좌, 취업 캠프, Job Fair, CEO 특강 등 다양한 프로그램 운영
- ② 취업자의 94.8%가 ICT 관련 분야 정규직으로 진출

◆ **대학원생 진로 개발 계획**

- ① 산학협력 강화를 통한 취업률 향상
- ② 취업정보시스템 제공, 진출분야 Career Path 제공 및 멘토 제도 운영
- ③ 벤처 창업 프로그램을 통한 진출분야 다각화
- ④ 해외 연구기관 및 기업 인턴쉽 프로그램 연계를 통한 해외 취업 확대
- ⑤ 외국인 대학원생 취업 정보 서비스 제공 및 관리

\*\*\*\*\*

**【1】 배출인력 취업률 목표**

■ 산업밀착 교육 내실화 및 외국인 대학원생 취업 지원 등을 통해 단계적으로 취업률을 향상시켜 향상 2단계 종료시점 취업률 100% 달성

**【표 3.1】 연도별 취업률 목표**

연도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
취업률	92%	93%	95%	96%	98%	100%	100%

**【2】 취업 지도/진로 개발 실적**

■ ICT 분야 산업체 및 정부 지원 과제를 통해 산업밀착형 ICT 고급 인재를 지속적으로 배출하여, 2012년도 취업대상자의 91.41%가 취업함.

■ 산업체가 지원하는 고용계약형 프로그램 배출 인력은 100% 취업 성과를 이어 오고 있음.

■ 아래 표와 같은 다양한 취업 지원 프로그램을 제공함으로써 취업자의 94.8%가 정규직으로 취업함.

**【표 3.2】 취업 지도/진로 개발 실적**

프로그램	주요 내용	참여자수 (2011년도)
맞춤형 취업상담	- 분야별 취업상담 전문컨설턴트 초빙 진로/취업상담 - 개인별 입사 전략, 이력서/자기소개서 클리닉	788명
직무 적성 검사	- 기업 직무적성검사 실시 및 실전 대비 적응력 강화 - 대기업 모의 직무검사 실시 및 피드백 실시	2,244명
취업 강좌	- 취업전문가와 기업체 인사담당자 초청 강좌 운영 - 취업관련 제반 지식과 채용 노하우 등을 전파	810명
취업 캠프	- 단계별 취업 소양교육 및 실습, 인사담당자와의 모의면접 - 집단 합숙을 통한 취업교육 및 실습	327명
Job Fair	- 학생과 기업체와의 직접 만남을 통한 채용정보 전달 - 대기업/중소기업, 외국계기업 초청 채용활동 지원	-
CEO 특강	- 대기업 및 중소기업 CEO 초청 특강 - 기업의 CEO를 초빙하여, CEO의 대학에 관심도 고취와 학생들의 기업에 대한 이해도를 증진	-

**【3】 취업 지도/진로 개발 계획**

■ 취업 및 진로 설계 정보 시스템 확립 및 제공

- ▶ 취업률 향상을 위하여 단순한 취업정보 뿐만 아니라 아래와 같은 토털 서비스 체제를 확립함으로써 종합적인 경력개발시스템을 제공함.
  - 재학생의 잠재력 발굴 ⇒ 개인역량 강화 ⇒ 취업지원 프로그램 제공 ⇒ 졸업자 재교육
- ▶ 체계적인 취업 지도 및 진로 설계를 지원하기 위하여 프로그램 지원함.
  - 생애진로설계 프로그램, 직업능력 제고 프로그램, 인턴쉽 프로그램 등

■ 산업밀착 교육 내실화

- ▶ 산업체 전문인력의 대학원 교과 과정 참여 및 대학원생 공동지도 활성화
- ▶ 산업체 현장실습 및 산학 협동 과정 교과목을 통해 졸업 후 직무 종류 및 범위에 대한 이해를 향상시켜 우수한 산업밀착형 인재 양성

■ 진출분야 Career Path 제공 및 멘토 제도 운영

- ▶ 졸업생 진출 현황 및 분야에 대한 정보를 도식화하여 학문분야별로 홈페이지 등에 제공

- ▶ 사회 진출 졸업생과 대학원생간 선후배 멘토 제도 운영
  - 졸업생 DB 구축 및 정기 간담회를 통한 교류 확대
  - 사업단 홈페이지 내 멘토 커뮤니티 형성

■ 해외 기관 및 기업 프로그램 연계 강화

- ▶ 국내 기업 해외 사업장(현대자동차: 중국/미국, 삼성전자: 중국) 및 외국계 기업의 인턴십 프로그램을 통해 해외 취업 활성화
  - 해외 연구 기관 및 기업의 인턴십/채용 프로그램 확대
  - 우수 프로그램 운영의 선순환 모델을 구축하여 새로운 진로 기회 제시
- ▶ 해외 장단기 연수 운영을 통해 해외 기관 및 기업의 진출 모델 제시를 통한 해외 취업의 지역적 다변화 모색

■ 창업 프로그램 지원 및 확산

- ▶ 본교 창업보육센터의 프로그램과 연계하여 ICT 기술 분야 창업 마인드 고취 및 실질적인 창업지원
- ▶ 3S(Start-Support-Success) 프로그램을 통한 창업보육 선순환 구조 확립
- ▶ 교내 특성화 프로그램 운영을 통한 창업 기반 강화
  - 관련성과에 대한 국내외 홍보 및 창업 Funding 유치 지원

■ 외국인 대학원생 취업 지원

- ▶ 우수외국인 대학원생에게 개인별 맞춤형 국내 기업 취업 정보 및 진로 상담을 제공하여 고급인재의 국내 ICT 산업 분야로의 진출 유도

## 4 인력의 연구수월성

### 4.1 대학원생 연구 실적의 우수성

#### 4.1.1 최근 3년간 대학원생 1인당 국제저명학술지 (SCI, SCIE, SSCI, A&HCI) 환산 논문 편수

<표 5> 대학원생 논문 환산 편수 실적

구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
논문 총 건수	114	116	132	362
1인당 논문 건수	0.2727	0.2974	0.3424	0.3033
논문 총 환산 편수	47.5803	41.5355	44.4437	133.5595
1인당 논문 환산편수	0.1138	0.1065	0.1152	0.1119
소속 학과 대학원생 수	418	390	385.5	1,193.5

#### 4.1.2 최근 3년간 대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

<표 6> 대학원생 1인당 SCI(E) (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
총 환산 편수	32.9803	31.4357	34.5988	99.0148
총 환산 보정 IF	14.4743	14.9265	11.2638	40.6646
환산 논문 1편당 환산 보정 IF	0.43887	0.47482	0.32555	0.41069
1인당 환산 보정 IF	0.03462	0.03827	0.02921	0.03407
소속 학과 대학원생 수	418	390	385.5	1,193.5

#### 4.1.3 최근 3년간 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

<표 7> 대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	



구분	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계	국제	국내	계
총 건 수	200	412	612	195	435	630	180	520	700	575	1,367	1,942
총 환산편수	168.58 32	199.94 34	368.52 66	167.15 59	205.45 43	372.61 02	150.16 47	247.22 47	397.38 94	485.90 38	652.62 24	1,138. 5262
1인당 환산편수	X	0.8816	X	0.9554	X	1.0308	X	X	0.9539			
소속학과 대학원생 수	X	418	X	390	X	385.5	X	X	1,193. 5			

## 4.2 대학원생 연구 수월성 증진의 우수성

### 4.2.1 연도별 목표설정의 우수성

<표 8> 대학원생 연도별 목표설정의 우수성

항목	연도별 목표							연평균 증 가율
	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	
대학원생 1인당 국제 저명학술지 논문 환산 편수	0.1141	0.1164	0.1187	0.121	0.1234	0.1259	0.1285	2%
대학원생 1인당 SCI, SCIE (SSCI, A&HCI 포함 ) 논문의 환산 보정 IF	0.0347	0.0354	0.0364	0.0382	0.0402	0.0431	0.0465	5.02%
환산 논문 1편 당 환 산 보정 IF	0.4189	0.4273	0.4401	0.4621	0.4853	0.5193	0.5608	5%
대학원생 1인당 학술 대회 발표 논문 환산 편수	0.973	0.9924	1.0123	1.0325	1.0531	1.0751	1.0967	2.01%

### 상기 목표 설정에 관한 실현가능성 및 부가설명 기술

<p><b>**◀ 요약 ▶**</b>*****</p> <p>◆ <b>최근 3년 연구실적</b></p> <p>- 본 사업단 대학원은 BK21 2단계 사업 목표였던 “산학 밀착형 IT 고급 인력 양성”에 부합하는 대학원생의 학술 활동을 지원해 왔음.</p> <p>① 논문 총 건수 연평균 6.9% 증가, 1인당 환산 논문수 연평균 3.6% 증가          ② 1인당 환산 보정 연평균 IF 4.6% 감소, 논문1편당 환산 IF 연평균 10.6% 감소          ③ 국내외학술대회 건수 연평균 7.2% 증가, 1인당 환산 편수 연평균 8.0% 증가          (※ 연평균 증가율: 전년도 대비 산술 평균 증가율)</p> <p>◆ <b>향후 연구실적 목표</b></p> <p>- 본 사업단 대학원은 ICT 분야의 지속적인 수요 대응 및 세계적 수준 연구 역량을 갖춘 대학원생을 배출하기 위해 연구 실적의 양적 증가는 완화하고 질적 증가를 극대화함.</p> <p>① 1인당 국제저명 학술지 논문 게재 환산편수: 현수준 대비 15% 증가 (연평균 2% 증가)          ② 1인당 논문 환산 보정 IF: 현수준 대비 36% 증가 (연평균 5.0% 증가)          ③ 환산 논문 1편 당 보정 IF: 현수준 대비 36% 증가 (연평균 5.0% 증가)</p>
--

④ 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수: 현수준 대비 15% 증가 (연평균 2% 증가).

◆ 대학원생 연구실적 목표 달성 추진전략: 세계적 연구 역량을 갖는 ICT 고급 전문 인력을 배출하기 위해 연구실적 목표를 달성하기 위한 실질적인 전략을 수립함.

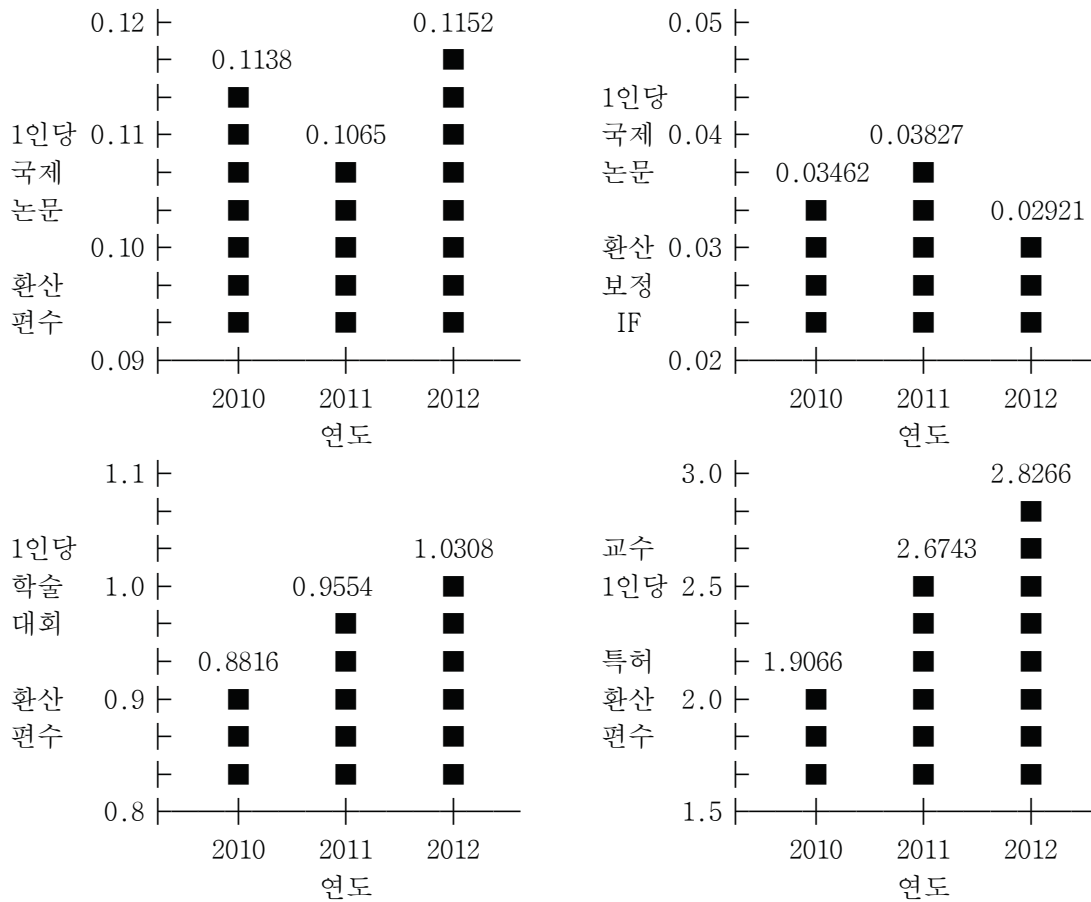
\*\*\*\*\*

**【1】 최근 3년 연구 실적 분석**

■ 본 사업단 소속 대학원은 BK21 2단계 사업 취지인 “산학밀착형 IT 인력 양성”에 부합하는 제도 정비를 해왔으며, 국제 논문 이외에도 국제 학술대회와 국제특허출원도 졸업 요건으로 설정하였음.

- ▶ 1인당 SCI급 논문 환산 편수: 연평균 0.1299 편 (연평균 3.5% 증가)
- ▶ 1인당 SCI(E)급 논문 환산 보정 IF: 연평균 0.0396 (연평균 4.6% 감소)
- ▶ 환산 논문 1편당 환산 보정 IF: 연평균 0.393 (연평균 10.6% 감소)
- ▶ 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수: 연평균 0.969 편 (연평균 8.0% 증가)

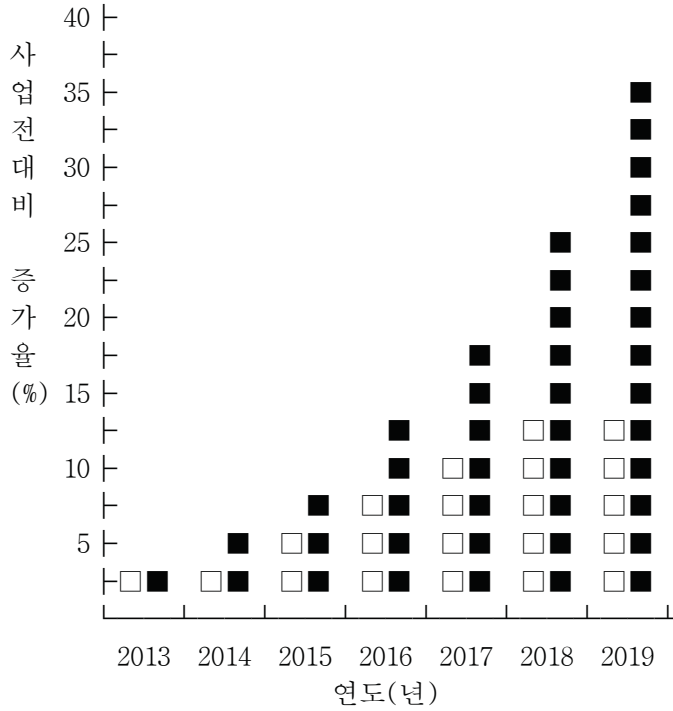
■ SCI급 논문 환산 편수는 다소 증가하나 환산 보정 IF는 감소하고 있음. 이는 BK21 2단계 사업 취지에 따라 학술대회 발표 증대와 산학협력 강화에 따라 특허 확보에 역점을 둔 결과로 판단됨. (특허 환산 편수의 경우 교수 1인당 실적으로 대학원생 실적을 유추할 수 있음.)



**【그림 4.1】 대학원생의 최근 3년간 연구 실적**

**【2】 연구실적 목표 설정 및 달성 전략**

- 대학원생 1인당 국제 학술지 및 학술대회 환산편수
- 대학원생 1인당 환산 보정 IF 및 환산 논문 1편당 보정 IF



**【그림 4.2】 사업전 대비 증가율 목표**

- 구체적인 목표치를 설정하기 위해서는 ICT 분야 글로벌 Top50 내 해외 벤치마킹 대학원생 실적에 대한 분석이 필요하나, 이에 대한 자료를 확보하기 어려워 교수 연구실적 목표 설정을 고려함.
- 논문 게재 환산 편수 증가율보다 보정 IF의 증가율을 높게 설정하여 연구실적의 질적 향상을 꾀함.
  - ▶ 1인당 국제저명 학술지 논문 게재 환산편수: 현수준 대비 15% 증가 (연평균 2% 증가)
  - ▶ 1인당 논문 환산 보정 IF: 현수준 대비 36% 증가 (연평균 5.0% 증가)
  - ▶ 환산 논문 1편 당 보정 IF: 현수준 대비 36% 증가 (연평균 5.0% 증가)
  - ▶ 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수: 현수준 대비 15% 증가 (연평균 2% 증가).
- 대학원생 실적 목표 달성 전략
  - ▶ 재정 지원을 통한 연구 몰입 환경 제공
  - ▶ 상위 IF 학술지 게재를 위한 논문 작성 지원
  - ▶ 질적 향상을 위한 다양한 인센티브 제공
  - ▶ 해외연구자와 공동 연구 및 공동 논문 집필 지도 등 다양한 제도적 지원

4.2.2 대학원생 학술활동 지원계획의 우수성

**【1】 학술동기 촉진형 Seed Program 지원확대**

■ 글로벌 리딩 연구중심대학 도약을 지향하는 본 사업단 소속 대학원생의 학술 동기를 촉진하기 위한 Seed Program을 확대 실시함.

**【표 4.1】 학술동기 촉진형 Seed Program 계획**

지원분야	세부계획
재정지원	* 논문게재 인센티브 제공: SCI편당 30만원 * IF 상위 논문 인센티브 지원: JCR 카테고리 상위 10%이내 학술지 발표논문 * 국제학술대회 참가 장려금 지급(미주80만원, 호주60만원, 아시아40만원) * 우수대학원생 유치를 위한 학부생 연구 펠로우쉽 제도 (우수학부생 연계) * 대학원생 최소인건비 지급 Guide-line 제정을 통한 안정적 연구여건확보 * 우수대학원생의 신진연구지원 연계 프로그램
논문작성 지원	* 영어논문작성법, 연구데이터 분석실습 교육과정 * 연구계획서 작성 및 연구노트 작성교육 * 영어세미나 지도제도(English-seminar tutoring program) * Global 네트워크 다양화 및 양방향 교류 활성화 * 주제사서지원: 자료조사의 효율성제고로 리드타임 단축 * 학위논문 자료조사서비스, 웹 DB 전자자료 검색교육 실시
행정지원	* Program manager 배치를 통한 체계적인 행정시스템 * 단과대학 연구원체제의 종합행정지원을 통한 연구원의 행정부담 경감 * 산학협력단의 근접지원 확대

**【2】 대학원생 자율주도형 연구환경 조성**

■ 대학원생이 주도적으로 연구에 참여할 수 있는 환경을 조성하여, 창의성 향상에 주안점을 맞춘 자율적 연구 환경 구축

- ▶ 대학원생 우수논문상제도: 주기적인 대학원생 논문 수상프로그램을 마련하여 경쟁기제 마련
- ▶ 경력경로 설정 체계화: 경력경로 설정에 대한 체계화를 통해 연구에 전념할 수 있는 분위기 형성
- ▶ 사업단 학생의 정부연구과제 수주지원: GPF, 미래핵심인력 양성사업 등 참여대학원생의 외연확대
- ▶ 등록금, 생활비, 국내외 학술활동비를 포괄 지원하여 대학원생 재정자립도 증대
- ▶ 연구원의 심리안정프로그램 운영
  - 선후배 간 멘토링 프로그램 및 교내상담센터 운영
  - 외국인 대학원생을 위한 ‘외국인대학원생의 밤’ 등 연례행사 마련

■ 정보교류 네트워크 구축

- ▶ 국제 화상컨퍼런스 회의: 대학내 화상컨퍼런스 회의룸을 활용하여 외국 및 국내회의 주최
- ▶ 실험실 소셜네트워크 활성화: 실험실내의 구성원간 인터랙션 증대

- ▶ 교내 장비 클라우드 시스템 활용: 학내 장비에 대한 공공활용도를 높여 장비사용 접근성 증대

**【3】 Global Alliance를 통한 국제감각 함양**

- 해외 벤치마킹 대학 및 우수연구기관과의 Global Alliance를 활용하여 대학원생의 국제감각을 촉진시켜 국제적 역량을 갖춘 시대적 인재를 양성시킴.
  - ▶ Co-advisor system 도입: 해외공동연구자를 통해 대학원생의 논문지도 및 연구교류 시행
  - ▶ Student Joint Workshop: 다양한 주제를 바탕으로 국제교류 대학의 학생간 1대1 매칭
  - ▶ 국제기업 펠로우쉽 연계: 사업단의 Alliance를 활용하여 국제기업의 펠로우쉽 연계
  - ▶ 해외 인턴쉽 활성화: 국제 감각을 확보하고 학문분야의 해외현장을 직접 체험

**【4】 대학원생 연구컨설팅 강화**

- 참여대학원생의 입학과 동시에 우수 신진인력으로 배출되기까지의 모든 단계에 걸쳐 사업단 실무교수의 적극적인 컨설팅을 통해 일관적인 연구수행 및 파급효과가 큰 연구 모색
  - ▶ Research Progress Report 제출을 통한 대학원생의 연구에 대한 주기적인 피드백
  - ▶ Team lab 공동 지도를 통한 학업, 연구 상시적인 지원
  - ▶ Team lab별 아이디어 회의를 통한 참신한 연구 주제 제공기회 확대

**【5】 산업밀착형 연계를 통한 창조적 연구**

- 산업체 밀착형 연계를 통해 실험실에서의 연구주제에 국한하지 않고 실무 현장에서 요구되는 수요기술을 적극 수용하여 수요자 지향성 연구 및 성과(특허 및 기술료)로 연결되는 환경 조성
  - ▶ 산업체 임직원 초청 세미나: 현장에서 응용가능하고 적용 가능한 기술현황 파악
  - ▶ 1대학원생 1멘토제: 참여대학원생 1인이 1개의 참여 산업체와의 연결을 맺고 의견교류 활동
  - ▶ 캠퍼스 특허전략 유니버시아드: 특허 전략에 대한 대학원생 관심 유발 및 참여 확대
  - ▶ 산학연 공동사업단 협약에 의한 인턴쉽 프로그램: 사업단 기술과 수요기술의 간극 방지
  - ▶ 경기도내 산업체와의 연계를 통한 인적 파이프라인 구축

4.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\*

◆ 신진연구인력 확보/지원 목표

- 창의적 연구능력을 갖춘 신진연구인력의 확보로 first mover로서의 창조적 연구 수행
- 대학의 연구수준을 중장기적으로 견인할 개척자형 학문후속세대 양성

◆ 신진연구인력 확보/지원 전략

- 연구에 집중할 수 있도록 양질의 인프라 제공 및 재정적 지원
- 신진연구인력의 상위단계 진출을 위한 경로설정 비전 제공 및 지원
- 국내외 연구기관/기업체와의 co-advisor/dual appointment post-doc 제도를 통한 글로벌 네트워킹 역량을 가진 연구자 및 산업밀착형 연구자 양성

\*\*\*\*\*

**【1】 사업단 신진연구인력 확보 실적 및 확보계획**

■ 확보 실적 및 연차계획

- ▶ 2010년~2012년 동안 연구 능력이 입증된 우수한 신진연구인력을 BK21 2단계 사업을 통해 연인원 22명(계약교수 12명, post-doc 10명) 채용
- ▶ 단계별 확보 계획은 아래와 같음.
  - 1단계: 엄정한 선발기준의 확립과 적용을 통해, 매년 선발되는 총원은 현재 수준을 유지하지만, 연구성과의 질을 향상시키기 위한 물질적 지원 확대 및 인프라 개선
  - 2단계 및 3단계: 전단계 대비 약 10% 선발인원 확대
  - BK21 2단계 사업예산 외 별도 예산(정부/산업체/본교 등)을 교육/연구그룹별로 확보하여 선발 계획

**【표 4.2】 신진연구인력 확보 실적 및 계획**

	최근 3년 2010~2012	1단계 2013~2015	2단계 2016~2017	3단계 2018~2019
신진연구인력(명/년)	22	25	27	30
연구교수(명/년)	12	13	14	16
Post-Doc(명/년)	10	12	13	14

■ 우수 신진인력 확보 전략

- ▶ 해외대학 출신 우수신진연구 인력 확보
  - 해외대학원 Fair, Global alliance 활용을 통한 홍보체계 구축
  - Global open lab 기반 교류/협력 프로그램 확대를 통한 우수인력 리쿠르팅
- ▶ 본 사업단 박사 졸업자의 적극 유치를 통해 연구의 연속성 확보
  - 독립적 연구 환경 제공
  - 교비 지원 + 참여 교수 지원을 통한 안정적인 재정지원 보장 제도화
  - 연구 성과에 대한 적절한 인센티브 지급

- 상위 단계 진출을 위한 진로 비전 제공 및 지원

▶ Dual appointment post-doc 제도

- 해외 대학과의 co-advisor/dual appointment post-doc 지원
  - \* 본 사업단과 해외 대학 간의 공동 고용을 통해 글로벌 역량 배양의 기회 제공
  - \* 해외 연구기관과의 기술교류의 매개 역할을 담당하여 본 사업단의 연구역량 배가
  - \* 정부 post-doc 지원 사례를 사업단 내 프로그램으로 적용하여 양기관 실질적 연구교류 촉진
- 기업체 연구소와의 dual appointment post-doc 지원
  - \* 기업체의 개척자형 연구를 담당하는 연구원의 역할 수행
  - \* 본 사업단의 산업밀착형 연구 및 교육의 질 제고
  - \* Stanford 대학 내의 Intel Research Fellow 제도 벤치마킹

【2】 신진연구인력 지원체계

■ 지원체계 요약

- ▶ 신진연구인력의 우수연구성과 도출을 위해 다양한 제도 및 규정을 마련하여 지원하고 있으며, 추가적인 지원을 단계적으로 확대해 나가고자 함.

【표 4.3】 신진연구인력 지원 계획

지원분야	세부계획
Financial Benefit	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 높은 수준의 연봉 제공 연구교수: 300만원/월, Post-doc: 250만원/월</li> <li>* 4대보험 법인부담금 지원</li> <li>* 우수연구성과급 지원</li> <li>* 논문게재료 지원</li> <li>* 우수 박사후 연구원 교비 지원 프로그램 연계</li> <li>* 국제학술대회 참가 장려금 지원</li> <li>* 특허출원 등록경비 지원</li> <li>* 강의료 지원</li> <li>* 교내 리서치 펠로우 사업 지원 연계</li> </ul>
Well-made Infra	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 사업단 중심의 Global Research Unit 인프라 활용</li> <li>- 사업단내 신진연구인력 공간 확보</li> <li>- 사업단 글로벌 화상회의 컨퍼런스 룸 확보</li> <li>* 연구교원 관련 규정에 따라 교원에 준하는 모든 시설 이용 가능</li> <li>* 시험분석 및 연구지원을 위한 고가 연구기기 공동 활용</li> <li>* 논문작성을 위한 정보지원 인프라 제공</li> </ul>
Global Alliance	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Co-Advisor 연구 지원제도</li> <li>* Global 네트워크 다양화 및 양방향 교류 활성화</li> <li>* 해외대학과의 dual appointment post-doc제도</li> <li>* 해외 저명학자 초청 강연 및 학술대회 개최를 통한 교류</li> <li>* 박사후 연구원 해외연수 강화(교비지원 프로그램)</li> <li>* 글로벌 화상 컨퍼런스 등을 활용한 글로벌 네트워크 확대</li> </ul>



Honorship Program	* 신진인력 명예 Fellowship 운영
	* 연구실적 및 경력에 따라 연구교원 직급 차등 부여
	* 자율적 연구수행 보장을 지원하기 위한 사업단 내규 정비
	* 경로설정 비전 제공
	* 사업단내 운용 참여 자격 부여
	* 연구과제 수주 지원

■ 신진연구인력 연구 몰입을 위한 지원 제도

▶ 경제적 지원 확대 및 안정적인 연구환경 제공

- 신진연구인력에게 안정적인 급여를 지급함
  - \* 고수준 연봉 제공 (연구교수: 300만원/월, Post-doc: 250만원/월)
- 4대보험 법인부담금 지원: 대학교 대응자금 등을 통한 전액 지원
- 우수연구 성과급 지원: 사업단 내규를 제정하여 성과에 따른 통합 Formula 방식으로 지급
- 논문게재료 지원
  - \* SCI 논문게재 인센티브: 편당 50만원 지원
  - \* IF 상위논문 인센티브: JCR의 동 분류 랭킹 상위 10% 이내 학술지에 발표한 논문
  - \* 우수 논문 교열료 지원
- 국제학술대회 참가 장려금 지원
  - \* 유럽/미주/기타: 80만원, 중동/호주지역: 60만원, 아시아지역: 40만원
- 특허출원·등록경비 지원
  - \* 국내외 특허 출원 시 경비 지원 및 등록 시 인센티브 (국내: 20만원, 해외: 40만원)
- 기술이전 및 자문 인센티브 지원
  - \* 기술 이전 및 기술자문 계약시 계약 기술료(기술 자문료)의 60~80% 지급
- 강의료 지원
  - \* 규정학점 이내 강의를 배정하여 시간강사 수준의 강의료 지급
- 리서치펠로우 지원 연계
  - \* 사업단 소속 박사후 연구원이 연구개발 중추가 되도록 리서치펠로우 선정
  - \* 연구교수 및 상임연구원으로 3년간 임용, 연간 인건비 600만원 본교 추가 지원, 책임강의 시 1,200만원 추가 지원

■ 양질의 인프라 제공

▶ 연구활동을 위한 양질의 인프라를 신진연구인력에게 제공하여 보다 수월한 연구환경 제공

- 사업단 중심의 Global Research Unit 인프라 활용
  - \* 사업단내 신진연구인력의 전용공간을 확보하여 연구의 수월성을 담보
  - \* 사업단 글로벌 화상회의 컨퍼런스룸 확보: 글로벌 화상회의를 통한 국내외 기관 교류확대
- 연구교원 관련 규정에 따라 교원에 준하여 모든 시설 이용
  - \* 도서관, 스터디룸, 강의실, 세미나룸, 체육관, 취업정보자료실 등 교원과 동일하게 이용
- 시험분석 및 연구지원을 위한 고가 연구기기 공동 활용
  - \* KOLAS(국제공인시험인증) 기관인 공동기기원 장비 인프라 우선 활용
  - \* 첨단 고가장비 실시간검색, 공동활용을 통하여 세계적인 수준의 연구지원시스템 운영
- 논문작성을 위한 정보지원 인프라 제공
  - \* 학위논문 자료조사 서비스: 논문주제 관련정보 자료를 주제사서가 조사하여 제공
  - \* 학술정보검색 번역서비스: 해외 정보검색을 쉽고 빠르게 할 수 있도록 자동번역서비스 제공

■ 국제적 네트워킹 역량 배양 기회 제공

- ▶ 우수신진연구인력의 국제적 연구역량을 강화하고, Global alliance를 활용한 공동연구 추구
  - Co-advisor/dual appointment 연구 지원제도
    - \* 본 사업단 신진연구인력과 해외 대학의 교수가 본 사업단 참여대학원 및 해외기관 대학원생 공동지도
  - 글로벌 네트워크 다양화 및 양방향 교류 활성화
    - \* 국제공동연구 진행을 통한 새로운 연구영역 탐색 활성화
    - \* 외국학술단체와 공동으로 글로벌 수준의 학술대회를 정례적 개최, 학술 동향 정보 교류
  - 대학 내 외국인과의 그룹매칭을 통해 동료학습을 지원
  - 해외 저명학자 초청 강연 및 학술대회 개최: 석학초청 시 최대 1,000만원 실비 지원
  - 박사후 연구원 해외연수 강화(교비지원프로그램): 참여 신진인력의 해외연수프로그램 개발
  - 사업단 인프라를 활용한 글로벌 화상 컨퍼런스 개최
    - \* 화상컨퍼런스 룸을 활용하여 정례적 컨퍼런스 개최, 해외연구자와 실시간 공동연구 수행

#### ■ Honorship Program

- ▶ 신진연구인력의 사업단 내 지위를 보장하여 사업단내 중추역할 수행 기대
  - 신진인력 명예 Fellowship 운영
    - \* 우수신진인력에게 총장명의로 명예 Fellowship 임명
  - 연구실적 및 경력에 따라 연구교원 직급 차등 부여
  - 자율적 연구수행 보장을 내용으로 하는 사업단 내규 제정
    - \* 전임교원에 준하여 대학원생 활용을 보장하고, 전담행정직원을 배정하여 연구전념환경 제공
  - 사업단내 운용 권한 부여
    - \* 연구 및 교육관련 지원요청
    - \* 대학 내 행/재정 지원 요청 권한
  - 향후 경로에 대한 비전 제공
    - \* 연구기간 중 연구업적 기준 통과시 특별채용 심의대상 자격 부여  
대상자: NSC급 학술지 (Nature, Science, Cell 및 저널 IF 30이상) 주저자  
연구력의 질적평가(논문 피인용도, h-index 등)가 뛰어난 최우수 연구인력
  - 연구과제 수주지원
    - \* 대통령PhD지원사업 등 학문후속세대양성사업 및 산업체 연구비 확보로 외연확대를 통한 신진연구인력의 긍정적 명예졸업 시스템 구축

#### ■ 사업단 내 구성원간 Bridge Program을 통한 개방형 네트워킹 시스템 구축

- ▶ 사업단 내 신진연구인력과 참여 대학원생 및 참여 교원과의 Open Networking을 구축하여 사업단의 성과누수 없이 선순환적 환류효과를 실현함으로써 High Impact 연구달성 성과로 이어지는 결과 도출
  - 참여대학원생 Pairing 제도: 신진연구인력과 우수 대학원생을 1:1 매칭하여 지도
  - 사업단 참여구성원간 Bridge Program 활용
    - \* 팀연구 프로젝트 등을 활용하여 참여대학원생간 네트워크 구성
  - 사업단내 Incubation System 가동
    - \* 참여연구원, 신진연구인력, 참여교원으로 이루어진 세부 클러스터 구성
    - \* 클러스터 내 정례 학술 워크숍 개최를 통한 클러스터 간 경쟁과 협업 체제 구축 및 클러스터의 성장을 통해 ERC, SRC, NCRC, 중점연구소 등으로 분화 유도
  - 신진 연구인력의 사업단 참여교원 및 학생연구원과의 공동연구 수행
    - \* 사업단 참여교원과 연구원의 연구비 수주활동의 전방위적 공동연구 수행
  - 신진 연구인력을 통한 사업단내 연구력 자체평가 위원회 구성



## 5 교육의 국제화 전략

### 5.1 교육 인프라의 국제화 현황

<표 9> 교육 인프라의 국제화 현황

항목	구분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
외국어 강의	개설과목 수	134	128	131	393
	외국어강의 수	68	63	75	206
	비율 (%)	50.75%	49.22%	57.25%	52.42%
외국인 전임교수	사업단 학과(부) 전임교수 수	74	76	84	234
	외국인 전임교수 수	3	4	6	13
	비율 (%)	4.05%	5.26%	7.14%	5.56%
외국인 대학원생	사업단 학과(부) 대학원생 수	418	390	385.5	1,193.5
	외국인대학원생 수	61.5	64.5	62	188
	비율 (%)	14.71%	16.54%	16.08%	15.75%
학위논문	사업단 학과(부) 대학원생 학위논문 수	154	163	127	444
	대학원생 외국어 작성 학위논문 수	79	67	60	206
	비율 (%)	51.3%	41.1%	47.24%	46.4%

5.2 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

\*\*◀ 요약 ▶\*\*\*\*\*

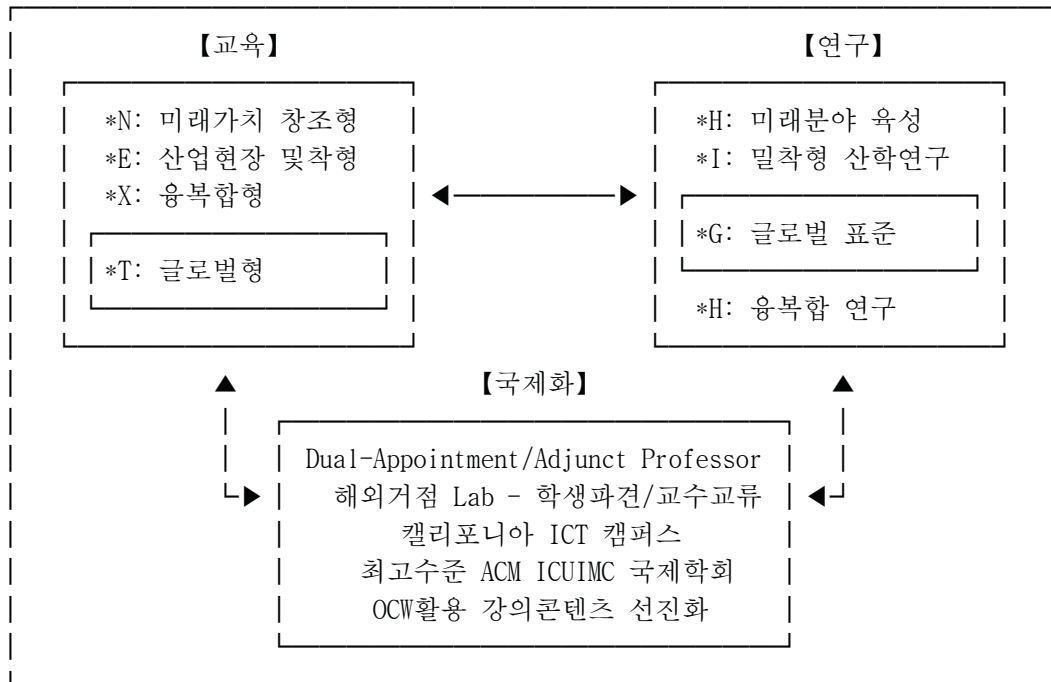
- ◆ 교육 프로그램 국제화 비전
  - 글로벌 네트워크 교육 환경에 기반한 최고 수준의 창의적 ICT 인재양성
- ◆ 교육 프로그램 국제화 핵심 전략
  - 중장기 대학원생 해외 연수 지원
  - 중장기 해외석학 초빙을 통한 교육 수준의 제고
  - 글로벌 네트워킹 협력을 통한 교류 확대 및 우수 학생 선발
  - 교육과정 국제 공동 운영 확대
  - Global open lab 기반 교류/협력 프로그램 확대
  - 본 사업단이 속한 대학 주관 국제학회(ACM ICUIMC) 위상 강화
  - 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 추진

\*\*\*\*\*

【1】 교육 프로그램의 국제화 개요

■ 교육 및 연구의 국제화

국제화는 교육과 연구 각 분야의 주요 목표 중 하나로, 본 사업단은 해외 석학의 초빙, 해외 대학과의 교육과정 공동운영, 해외 대학과의 교수/학생 교류, 국제 캠퍼스 신설 등을 통하여 교육 및 연구의 세계화를 추진함.



【그림 5.1】 교육 및 연구 국제화 개요

■ 교육 프로그램의 국제화를 위한 조직 구성

국제화 전반의 컨트롤 타워 역할을 수행할 국제협력위원회(위원장-주임교수-행정인력)를 상설 조직으로 구성하고 외국인 교수 초빙, 해외 연수 학생 선발, 외국대학과의 교육과정 공동운영, 국제어강의 활성화 등 사업단내 국제화 프로그램을 체계적으로 추진함.

【표 5.1】 국제협력위원회 구성 및 역할

국제협력위원회 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위원장 및 참여교수 4인의 위원으로 구성</li> <li>- 그룹별 주임교수제 운영 (반도체/디스플레이, 통신/네트워크, 소프트웨어, 융합시스템 분야 각 1명)</li> <li>- 행정전문인력 참여</li> </ul>
역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 외국인 교수 초빙 계획 수립</li> <li>- 해외 연수 학생 선발</li> <li>- 해외 대학과의 교육과정 공동운영 계획 수립</li> <li>- 국제 캠퍼스 설립 추진</li> <li>- 해외 우수학생 유치 및 정착 지원</li> <li>- 국제어강의 현황 분석 및 개선</li> </ul>

【2】 교육 프로그램 국제화 현황 및 추진 계획 요약

본 사업단은 교육 프로그램의 국제화를 위하여 국제교류 협정체결, 학생 교류, 교수 교류, 글로벌 인프라 구축, 글로벌 교육 프로그램 구성 등을 추진하며, 그 내용을 하기와 같이 요약함.

【표 5.2】 교육 프로그램 국제화 현황 및 추진 계획

구분	현황 (2012)	목표 (2015/2017/ 2019)	목표달성 주요 추진방안 (연구/행정 등)	
교 류 협 정 체 결	일반교류협정 (누계)	58개교	62/66/70	<ul style="list-style-type: none"> <li>* GIT, USC와 학생교류협정 추진</li> <li>- 2013년까지 정보통신분야 교류담당 Faculty 초청</li> </ul>
	학생교류협정 (누계)	26개교	30/35/40	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ACM ICUIMC 국제학회 회원 대학과 학생교류 협정</li> <li>* 외국인 교원 네트워크 활용 협정체결</li> <li>- 2013년까지 인도, 캐나다 지역 5개 대학</li> <li>* 미주, 유럽, 아시아 Informatics 학과 협의체(36대학) 가입</li> <li>- iSchools Organization 가입</li> <li>* 브라질 SwB 프로그램 참여대학 학생교류 협정 추진</li> <li>- 2014년까지 브라질 주요 5개 대학과 협정</li> </ul>
	복수학위협정 (누계)	7개교	10/12/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 중국 Harbin 공대, 베트남 하노이 공대 등과 복수학위협정 추진</li> <li>* 인도 ICT분야 명문대학과 복수학위 추진</li> <li>* 프랑스 N+I Network 소속대학과 복수학위 추가 협정</li> <li>* 브라질 SwB프로그램 참여대학 복수학위</li> </ul>

					추진
학 생 교 류	교환 학생 (학부생 포함)	본교학생 해외파견 (Outbound)	27명	44/50/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 미 UT Austin, UIUC 기존 교환학생 프로그램 확대추진</li> <li>- 2015년까지 10명으로 확대</li> <li>* 홍콩, HKUST 30명으로 확대</li> <li>* 유럽지역 파견대학 확대를 위한 자체 노력</li> <li>- 현행 5개 대학을 10개 대학까지 확대</li> <li>* UC 계열 주립대학들과 단기프로그램 파견 추진</li> <li>- 2015년까지 10명 내외</li> <li>* NIPA 해외인턴쉽 프로그램 적극 활용</li> <li>- 지식경제부, ICT 인력 해외 인턴쉽 지원</li> </ul>
		외국학생 본교수용 (Inbound)	56명	60/70/80	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 지식경제부, 글로벌ICT인재지원사업 해외 우수학생 유치</li> <li>- 2015년까지 30명 확보</li> <li>* 유럽지역 대학 외국인학생 적극 유치</li> <li>- 2013년~2015년 30명 규모</li> <li>* 본 사업단-기업체-美 주립대 등 3자 협력 인턴쉽 프로그램 확대</li> <li>- 현재 2개 대학, 2015년 5개 대학</li> <li>* 우수 외국인대학원생 유치</li> <li>- 2015년 30명, 해외 리크루팅, ICUIMC 학회 적극 활용</li> <li>* 브라질 SwB프로그램 참가학생 대규모 유치, 대학원 진학 유도</li> </ul>
복수 학위 학생		본교학생 해외파견 (Outbound)	2명	3/6/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 대학생을 대상으로 대대적 프로그램 홍보 및 지원</li> <li>- 재정적 지원과 학사지원 프로그램 병행</li> </ul>
		외국학생 본교수용	1명	3/6/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 복수학위 상대대학 전공분야 교수와의 지속적인 커뮤니케이션 및 학생파견 지원</li> </ul>
Post- doc (박사 후 연구원)		Post-doc 해외파견 (Outbound)	-	2/4/6	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 국제협력 연구 강화를 통한 박사후 연구원의 글로벌 네트워킹 강화</li> <li>* 박사졸업 후의 경력 개발 지도 및 해외 우수 대학 post-doc 과정 지원 시 경제적 지원</li> </ul>
		Post-Doc 본교수용 (Inbound)	7명	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 신진 인력 채용의 글로벌화</li> <li>* 기업 연구소와의 연계를 통한 성균관대-기업 협력연구소 설립 및 우수 신진인력 채용</li> </ul>

교수 교류	본교 교수	단기 (주/월 단위)	108 (명*회)	110/130/150	* 단기 해외 학술대회 참가, 우수 해외대학 방문 등을 목적으로 하는 단기 해외출장 장려
	해외 교육/연구 활동	장기 (학기/년 단위)	5 (명*회)	7/9/11	* 연구년 기간 동안 우수 해외 대학을 방문 하여 공동 연구, 특강을 장려
	외국인 교수 본교 초청	단기 (주/월 단위)	1 (명*회)	3/5/7	* 세계적인 석학을 본교로 초청하여 관련 분야에 대한 특강을 개최하고, 본교의 우수한 교수들과 공동연구를 진행할 수 있도록 지원
	교육/연구 활동	장기 (학기/년 단위)	1 (명*회)	2/4/6	
글로벌 교육	외국인 전임 교원 수		6명	7/8/10	* 외국인 강의전담 교원 적극 유치
	국제어강의 비율		57%	70/85/100	* 국제어 강의 담당 교원에 대한 지원 - 강의시수 * 1.5, 교과목 개발비 지원 등 * 외국대학(미국)과의 공동강의 개발 지원 - OCW, 단기집중과정, Joint Lecture, 방학집중과정 * 대학자체 국제어강의 세부 운영기준 설정 - 국제어강의 내실화, 수강학생에게 명확한 기준 제시
	외국인 학위과정생 지원 프로그램		-	-	* 지경부 글로벌ICT인재사업 추가 선정 지원 및 확대 추진 - 13명(현재), 20명(2015) * 학사 행정서식 이중 언어화 실현 * On/Off-line/Customized 학사서비스 강화 - 영어 홈페이지/SNS/이메일 상담 - 멘토 및 전담 지도교수 제도 * Tutor 제도 활성화 - 성적우수 고학년 학부학생, 석박사과정 학생 활용 * 외국인학생을 위한 비교과 프로그램 확충 - 다양한 한국문화 체험, 기업체 견학기회 제공
글로벌 교육 인프라/시설		-		* 첨단 ICT 교육이 가능한 실습실 확충 * 전체 강의실 중 약 50%를 시청각교육이	



				가능한 첨단 강의실화 - 외국인 학생을 위한 Smart Space를 조성하여 운영
	국제학회프로그램 및 교류 확대	-		* ACM ICUIMC 학회를 통한 연구역량의 국제화 - 매년 Conference 학부/대학원생 논문 발표 지원 * 공동 연구를 위한 open lab 제도 운영 - 우수 외국학생 교류관계를 지속적으로 유지
	글로벌 캠퍼스			* 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축 추진 * 본 사업단-기업체-美 명문대 3자 협력 인턴쉽 프로그램 확대
글로벌 별 홍 보	영문(국제어) 홈페이지	신규 오픈	-	* 별도 영문 홈페이지를 구축하여 학사 제도, 행사, 세미나, 대학 소식 안내 * 영문 홈페이지 관리자 별도 지정 및 최신 정보 제공 * SwB program blog 오픈계획
	Annual Report 제작	1	1	* 매년 정기 간행 * 유관 기관 발송을 통한 대학 현황 홍보

### 【3】 교육 프로그램 국제화 세부 실적 및 추진 계획

#### ■ 대학원생 국제교류 현황 및 계획

##### ▶ 대학원생 교류 실적 요약

【표 5.3】 대학원생 교류 실적

구분	항목	단위	단위	2010년	2011년	2012년
교류협정	학생교류 협정 (누적)	학부/ 대학원	대학 수	19	27	32
		학부	대학 수	3	5	5
		대학원	대학 수	2	2	2
실질교류	본교학생 해외파견	학부	명	32	26	27

	(Outbound)	대학원	명	-	1	-
	외국인학생 본교수용 (Inbound)	학부	명	22	27	26
		대학원	명	6	8	5
	복수 학위 파견, 수용학생	학부	명	-	-	1
		대학원	명	-	2	2
외국인 학위 과정생 지원	외국인학위과정생 지원 프로그램	회		6	7	7

▶ 대학원생 해외 연수 실적 및 계획

- BK21 2단계 사업을 통해, 우수 학생에게 해외 우수 기업 및 연구기관에서의 중장기 현장 체험 기회를 제공함으로써 국제 감각 및 기업가 정신을 갖춘 인재로 양성해 옴.
- 학회참가와 같은 단기 해외 출장 이외의 15일 이상의 방문이 필요한 연구교류에 대한 지원을 지속적으로 해옴.
- 지역적으로 인접한 아시아권 연구 기관과의 교류 수준의 향상을 통해 아시아권 연구/교육 교류의 중요 허브 역할을 수행하고자, 현재 중국 내 최상위권 대학 (상해교통대학교, 남경대학교 등) 포함 30여개 아시아권 대학과 MOU를 체결하고 활발한 교류를 진행하고 있음.
- 장기 해외 연수 활성화 계획: 해외연수 프로그램을 제도화하여 인원을 대폭 증가시킬 계획임.
  - \* 1~3차년도 연 5명, 4~5차년도 연 7명, 6차년도부터 연 10명의 해외연수 대상자 선발
  - \* 국제협력위원회에서 연수기관의 적절성, 연구계획 등을 종합적으로 판단하여 선발
  - \* 장기적으로는 박사/석박사 과정 학생의 중장기 해외 연수를 의무화할 계획임.
  - \* 6개월 간의 실질 체류비(미국: USD 2,000/월) 및 왕복항공권 제공

【표 5.4】 대학원생 해외 연수 실적 및 계획

구분	현황 (2010 ~ 2012)	계획		
		1단계(~2015)	2단계(~2017)	3단계(~2019)
해외 연구소/ 산업체 장기 연수	5명	5명/년	7명/년	10명/년

▶ 장기 해외연수 우수 사례

- 사례 1
  - \* 참여대학원생: 김석
  - \* 연수기관 및 기간: SiTime Corporation (미국), 2011.2.21 ~ 2011.8.19 (6개월간)
  - \* 연수의 우수성:
    - 연수기업인 SiTime은 전자기기에 광범위하게 사용되는 Quartz Oscillator를 대체하는

클락발생기 연구개발에 선도적인 역할을 함. MEMS Oscillator와 클락 제어를 위한 실리콘 회로를 접합하는 기술을 보유하고 있으며, Michael Perrot(전 MIT 교수), Fari Assaderaghi, Haechang Lee 등의 MIT, Stanford, UC Berkeley 출신의 세계적인 연구진이 주축을 이룸. 2011년 2월부터 약 6개월간 박사과정 학생 1명을 파견하여 본격적인 기술협력과 공동인력양성을 진행함. 장기연수 기간 동안 고급회로설계와 측정 기술 등을 습득하고 현지 기술자와의 소통을 통한 국제적인 자질을 함양함. 이 연수를 계기로 본격적인 공동연구를 진행하고 있으며, 석/박사 연구생 4명이 공동연구에 참여하고 향후 해외연수 계획을 구체화함.

- 사례 2

\* 참여대학원생: 강운학

\* 연수기관 및 기간: 삼성전자미주법인(Samsung Information System America R&D Center, 1년)

\* 연수의 우수성:

데이터베이스와 스토리지 시스템에 대한 연구를 진행하기 위해 삼성전자 미주법인 SISA R&D 센터에서 연수를 하였음. SISA R&D 센터는 Hadoop과 데이터클러스터 환경에서 사용되는 스토리지 기술에 관한 연구를 활발히 진행하고 있으며, 플래시메모리 SSD를 활용한 Smart SSD 등 차세대 스토리지를 연구/개발하고 있음. 연수자는 연수기관의 수석연구원의 지도아래 대용량 클러스터 환경에서의 문제점을 파악하고 병목현상의 제거를 위해 오픈소스 데이터베이스를 분석하여, 병목지점을 플래시메모리 SSD로 대체하는 연구를 진행함. 또, 대학에서는 비용과 시간의 문제로 테스트하기 힘든 최신 장비를 활용한 Hadoop 노드환경을 사용하여 성능평가를 진행함. 추후 MapReduce/Hadoop의 문제점을 파악하고 해결을 위한 방안을 도출할 예정임. 특히, 삼성전자 미주법인에서 PostgreSQL 과 MySQL과 같은 오픈소스 데이터베이스를 활용하기 위해 많은 관심을 가지고 있고 연수자가 이러한 데이터베이스 코드를 수년째 개발하고 있어 연수자와 삼성전자 연구원간에 활발한 교류를 하고 있음.

- 사례 3)

\* 참여대학원생: 이종현

\* 연수기관 및 기간: Max-Planck-Institute Informatik(독일), 2011.11.1 ~ 2012.2.28 (120일간)

\* 연수의 우수성:

Max-Planck-Institute는 1948년부터 17번의 노벨상 수상자를 배출한 독일에서 가장 뛰어난 연구 기관으로 알려져 있으며, MPI-Informatik는 Max-Planck-Institute중에서 컴퓨터과학 분야를 연구하는 기관으로서, 다양한 컴퓨터과학 분야에서 뛰어난 업적을 보이고 있음. 특히, 진화 알고리즘 분야는 해당 분야에서 가장 큰 학회로 알려져 있는 ACM주관의 Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO)에서 최근 4년간 5차례의 우수논문상을 받을 정도로 현재 진화알고리즘 분야를 선도하며 활발한 연구 활동을 하고 있음. 현재 Swarm Robotics는 Swarm Intelligence를 로봇 체계에 응용한 군집의 행동에 대한 연구 분야로서, 기존 로봇 체계의 패러다임을 바꿀 정도로 많은 연구자들에 의해 연구되고 있으며, 학문적/기술적으로 많은 각광을 받고 있음. 연수를 통하여 연구의 토대를 마련한 협업기반의 새로운 Swarm Robot System Framework의 개발은 기술 및 경제, 산업 전반에서 높은 기대 성과를 지닐 것으로 전망되고, 일차적으로 협업 Swarm Robot System을 이용해 다양한 실세계 자동화 문제를 해결하기 위한 핵심 방안을 마련함. 이러한 결과는 Swarm Robot System 연구자들뿐만 아니라 응용 분야의 연구자들에게도 두 분야 간 융합 연구를 위한 중요한 연구 지침으로 활용될 것임.

- 사례 4

\* 참여대학원생: 김정운, 한찬규

\* 연수기관 및 기간: Georgia Institute of Technology (미국), 2010.1.26 ~ 2011.1.25 (1년)

\* 연수의 우수성:

GIT ECE 내의 연구센터인 Communication Systems Center(CSC)에서 차량네트워크보안 및 LTE

보안에 관련된 연구를 진행함. 그 외에도 GIT 소속 교수, 연구원과 함께 Android security에 관한 정기 세미나를 개최하였고, 차량네트 워크 보안을 포함한 네트워크 보안 전반에 관련된 세미나를 공동으로 진행하였음. 성균관대와 GIT의 교수진의 지도하에 SCI-E급 논문 1편 및 저명 한 국제학술대회(IEEE VTC)에 논문 1편 발표 등 연구성과를 도출하였음. 또한 본 해외연수를 통해 진행한 각종 세미나 및 공동연구를 통해 참여 대학원생의 연구역량을 증진시킬 수 있었음.

▶ 단기 해외 연수 우수 사례

- 사례 1

\* 참여대학원생: 김제민

\* 연수기관 및 기간: Stanford Research Institute (미국), 2012.6.24 ~ 2012.8.24 (2개월간)

\* 연수의 우수성:

SRI는 미국 스탠포드 대학교 근교에 위치하고 있으며, 전기, 전자, 정보과학, 소프트웨어, 환경, 정치, 경제 등 모든 분야를 연구하는 미국 내 최고 수준의 기관임. 이번 연수를 위해 2012년 2월부터 해당 연구 기관과의 교류를 진행함. SRI International의 Computer System Laboratory에서 상기 참여대학원생은 Networked Cyber Physical System(NCPS) 기술을 습득하였으며, 미국방위고등연구계획국(DARPA) 및 미국국립과학재단(NSF)과 함께 NCPS 프로젝트를 성공적으로 수행하였음. 더불어, 연수 기간 중 성균관대학교 김진수 교수, SRI의 Project Leader Mark-Oliver Stehr 및 김민영 박사 등 우수한 연구원들과 함께 수행한 연구를 통하여 국제학술대회(ACM SAC 2013)에 논문 1편 투고(2013년 3 월 발표 예정) 등 많은 연구 성과를 도출하였음.

- 사례 2

\* 참여대학원생: 함정현

\* 연수기관 및 기간: Washington State University (미국), 2012.7.1 ~ 2012.8.31 (62일간)

\* 연수의 우수성:

최근 이동단말기의 고효율 송신기 개발이 학계와 산업분야에서 큰 이슈가 됨에 따라 고효율 송신기의 집적회로 기술 선점과 IP 확보를 위해 Washington State University의 Advanced RF and Mixed-signal Application Group(이하 ARMAG)과 함께 프로젝트를 진행함. ARMAG 는 고효율 송신기에 필수적인 전력변환 집적회로 연구를 오랜 기간 진행하였으며 높은 수준의 기술력을 바탕으로 많은 논문을 출판하였음. 성균관대학교 Microwave Circuit and System (MCS) 그룹은 송신기의 핵심 회로인 전력 증폭기에 관하여 국내외로 그 기술력을 인정받고 있음. 두 그룹의 협력으로 고효율의 송신기 개발이 가능하게 되었고 긴밀한 프로젝트 진행과 기술교류를 위해 해외연수가 진행되었음. 해외연수 기간 중 정기적인 그룹 세미나가 진행되었으며 많은 기술적인 토의가 이루어짐. 프로젝트의 최종 목표인 싱글 칩의 고효율 송신기를 개발하기 위해 동일한 프로세스를 이용하여 고효율 바이어스 모듈레이터와 선형적인 전력 증폭기를 협력하여 연구함. 두 달간의 해외연수를 통하여 글로벌 공동 프로젝트를 신속하고 긴밀하게 진척시킬 수 있었으며, 참여대학원생의 기술적인 안목과 실질적인 연구역량을 개발시킬 수 있었음.

- 사례 3

\* 참여대학원생: 임수준

\* 연수기관 및 기간: Georgia Institute of Technology (미국), 2012.2.7 ~ 2012.2.26 (20일간)

\* 연수의 우수성:

성균관대학교 정보통신대학과 GIT 간의 실질적 학술교류 및 학생교류에 관한 논의를 위해 GIT 교수단이 2008년 4월 성균관대학교 정보통신대학을 방문하였으며, 이외에도 상호 학술협력을 위한 많은 노력들이 진행되었음. 이러한 상호 학술협력의 구체적인 사례로서

한미공동기술개발 사업을 공동 진행하여 KORUS Center를 설립하고 "A Digital Infomedia System - Immersible Technologies on a Hybrid GPU-CPU Platform" 과제를 2009년부터 수행하고 있음. 본 연수에서는 참여대학원생이 상기 과제를 공동 진행하기 위하여 해외연수 기간 중 GIT ECE KORUS Center에서 Embedded System에서의 Hybrid GPU-CPU Platform을 위한 연구를 진행함.

- 사례 4

- \* 참여대학원생: 김현태
- \* 연수기관 및 기간: AIST (일본), 2011.1.5 ~ 2011.2.19 (45일간)
- \* 연수의 우수성:
 

2010년 8월부터 일본 AIST, Multi-agent group과 교류를 진행하고, 그 일환으로 단기 해외 연수를 진행함. Dr. Noda Itsuki(수석 연구원, senior researcher)의 지도하에 멀티 에이전트 및 머신 러닝 기술을 습득하고 실제 멀티에이전트 환경에서 선택 파라미터의 최적화에 대한 연구를 진행함.

- 사례 5

- \* 참여대학원생: 정대호
- \* 연수기관 및 기간: Kyoto University (일본), 2013년 1월 7일 ~ 2013년 2월 8일(33일간)
- \* 연수의 우수성:
 

다이아몬드 기반 2차원 광자결정의 높은 Q값을 갖는 공진기 설계, 다이아몬드 박막 공정조건에 따른 다이아몬드 기반 2차원 광자결정 소자 특성 변화, 온도변화에 따른 다이아몬드 기반 2차원 광자결정 공진기의 광학적 안정성에 대하여 이론적 연구를 수행함. 소자를 직접 제작하여 이론적 결과와 비교해 봄으로써 보다 심도 있는 연구가 가능하지만 국내에서는 소자의 제작에 있어서 비용과 시간의 제한 사항이 있음. 교토대 전자공학과에서 소자 제작에 필요한 전자빔 리소그래피(E-beam lithography) 장비, 에칭 장비와 같은 고가의 장비들을 한 곳에서 연속적으로 사용가능한 제작의 최적 조건을 이용하여 2013년 1월 7일부터 2013년 2월 8일까지 효율적인 연구를 진행. 본 연수를 통해 얻은 연구 결과를 바탕으로, 다이아몬드 기반 2차원 광자결정에 대한 구조적인 설계와 제작이 가능하게 되며 다이아몬드 기반 2차원 광자결정의 광학적 우수성에 대한 연구에도 도움이 될 것으로 기대됨.

▶ 외국대학과의 복수학위제 운영 실적 및 계획

- 전세계 70여개 대학과 일반 MOU 및 학생 교환 프로그램을 운영 중
- 미국, 프랑스, 브라질의 7개 대학과 복수학위제 프로그램 운영 중
- 복수학위제 운영 계획
  - \* 양 기관의 실질적인 협조가 있다면 복수학위제가 성공할 수 있음을 인지함. 따라서, 일반 협력 관계 설정 후 복수학위제 프로그램으로 발전시키는 것보다 실질적 연구협력을 통해 기관 간의 협력관계를 공고히 한 후, 공동 교육프로그램으로 발전시키는 전략을 취함.
  - \* 우수사례: 본 사업단의 지능시스템연구센터와 프랑스 Blaise Pascal 대학/LASMEA 연구소가 연구 협력과 함께 석박사학위를 공동으로 수여하는 국제 공동 학위과정을 신설, 운영함. 이에 따라, 석박사 학생 공동지도와 교수/학생의 교환이 이루어지고 연례 국제 하계수업이 진행됨.

【표 5.5】 복수학위제 운영 현황 및 계획

구분	현황	계획		
		1단계(~2015)	2단계(~2017)	3단계(~2019)
복수학위제	프로그램	프로그램 참가자의 환류,	프로그램 참가교:	프로그램 참가교:

참가교:7개교	양교간 학제 조정 등을	10개교	15개교
	통한 현 프로그램의	프로그램 참가학생:	프로그램 참가학생:
	내실화 및 공동연구 그룹	전체 대학원생의 3%	전체 대학원생의 5%
	의 환류를 통해 복수	내외	내외
	학위제 체결을 위한 대상		
	학교 설정		

■ 해외석학 초빙 및 활용 계획

▶ 해외석학 교원 초빙 실적

【표 5.6】 외국인 전임 교원

구분	성명	임용일
외국인 전임 교수	Zoran Radojevic	2010.09.01
	Syed Faraz Hasan	2012.03.01
	Navrati Saxena	2008.03.01
	Hee Yong Youn	2000.09.01

▶ Dual-appointment/adjunct 교수 제도를 통한 해외 석학의 중장기 초빙 계획

- 중장기 해외 석학 초빙
  - \* 학기 중 1~2개월 간의 초빙을 통한 공동 강의 진행
  - \* 하계집중학기제의 확대를 통한 2개월간의 학기 운영 활성화  
 사례: 2013년 7월~8월, 위스콘신 대학 Nam Sung Kim 교수를 초빙하여 하계집중학기 강좌 반도체설계특강을 전담하도록 함
  - \* 일반하계학기제(3개월)의 도입을 통한 장기간의 석학 초빙 및 활용
- 대학원생 연구의 공동지도
  - \* 초빙 지도 이후, 지속적인 원격지도가 가능한 시스템 구축
- 초빙 확정된 Dual-appointment 교수 명단은 하기와 같음.

【표 5.7】 Dual-appointment 교수

구분	성명	현직기관	직급
Dual appointment 교수	Nam Sung Kim	U. of Wisconsin, Madison	부교수
	Chi-Te Liang	National Taiwan Univ.	교수
	Kwang-Cheng Chen	National Taiwan Univ.	교수
	Tei-Wei Kuo	National Taiwan Univ.	교수



▶ 해외 석학의 안식년 프로그램

- 1년(2학기) 프로그램: 첫 학기는 본 사업단의 방문교원, 두 번째 학기는 국내기업체 관련 사업부의 방문연구원/컨설턴트
- 이를 통해 본 사업단의 대외 위상을 높이고, 향후 교수 교류 확대를 위한 교두보를 마련함.
- 해외 기관의 안식년 방문 조건을 벤치마킹하여 기업체가 비용을 전담하거나 학교와 분담하는 방식의 재정지원 제도 마련
- \* 예) Stanford의 Department of Computer Science 소속 교수들이 안식년 기간 동안 실리콘 벨리의 기업에서 연구, 산학간 기술교류의 선순환 구조를 이룸. 최근 2년간 다음의 교수들이 안식년을 이용하여 기업에서 공동 연구를 수행 (William J. Dally (nVidia), Christos Kozyrakis (Google), Mandel Rosenblum (VMWare) 등)

▶ 해외석학세미나

- IEEE 및 ACM Fellow급 해외 석학 초빙 세미나 개최 및 교수들과의 교류 추진
- 2010~2012년 63건의 해외석학 초청 세미나를 개최하고 아래와 같이 초빙에 소요되는 비용 지원

【표 5.8】 해외석학 초빙실적

초빙실적		초빙 비용		1인당 평균 지원액
		국고	대응	
63 건	63 명	72,936 천원	21,001 천원	1,491 천원

▶ 초빙 교수 선정 체계화

- 연구그룹 별 전략적 후보 선정, 개별 교수의 신청 등으로 초빙 대상의 풀을 구축
- 초빙 주체 (개별 교수, 연구 그룹의 책임교수): 해외 석학 활용 계획서 제출
- 국제협력위원회에서 후보 심사와 지원 규모를 결정, 초빙을 위한 실무 지원

▶ 국제협력위원회 산하에 국내외 석학으로 구성된 자문위원회(Advisory Board) 구성

- 연구 및 교육 역량 강화를 위해 학과의 운영을 진단하고, 자문을 얻음.
- 학계 및 산업계의 명망 있는 인사를 초빙하여 현재와 향후 실시될 학과의 프로그램에 대해 전문가적 식견을 제공
- 자문위원회 활성화를 위한 벤치마킹 대상
  - \* 성공사례 벤치마킹
  - 예) Technion: 2년마다 자문위원회의를 개최하고 상시적으로 설문을 통해 자문을 얻음. 환류를 통해 대학의 실질적 시스템을 개혁함.
  - \* 연구그룹별 추천을 통해 석학을 초빙: 중점연구 분야의 교육 및 연구 활성화를 위한 실질적인 멘토링을 가능하게 함.
- 추후 운영 계획
  - \* 매년 online/offline 자문위원회 개최
  - \* 매년 설문 조사 등을 통하여 평가 및 자문 결과 환류

▶ 학위논문 국제 공동 심사 커미티 제도

- 해외연구기관 연수 제도와 결부하여 해당 기관의 멘토를 논문심사위원으로 위촉
- 관련 연구 분야의 해외 석학을 박사 논문심사위원으로 위촉하여 연구의 질적 기준을 제고하고 우수 연구 실적에 대한 해외 노출 기회를 증가시킴.

- 국제협력위원회의 심사에 따라 위촉과 심사에 소요되는 경비 지원
- 원격 화상 심사 시스템 구축
- 영문 온라인 심사 시스템 구축

## ■ Global open lab 기반 교류/협력 프로그램 확대

### ▶ 목표 및 대상

- Lab 기반의 학생 및 교수 교류 활성화를 통해 교육 및 연구수준의 제고
- 대상
  - \* 해외 저명학자, 신진연구인력(개발도상국 연구인력 포함)
  - \* 교환학생, 국제하계대학 참여 학생, 방학 중 단기 체류 가능자, 해외 거주 교류대학 학생 등

### ▶ 프로그램 운영 방식

- 학기 중, 방학기간 중 교수 및 대학원생을 초빙하여 교내 lab 참여
- 화상 컨퍼런스룸 등을 활용한 연구 및 연구결과물 상호 교류
- 참여학생에게 정규학점(연구학점) 부여
- 게스트 하우스 등 기본 생활여건 지원

### ▶ 기대효과

- 중단기: 연구활동을 바탕으로 글로벌 교류 증진, 참여 학생 상위과정 진입 시 본교 유치 가능
- 장기: 본교 lab의 국제적 위상 제고 및 우수 연구성과 창출을 위한 기반 확대

### ▶ 주요 전략

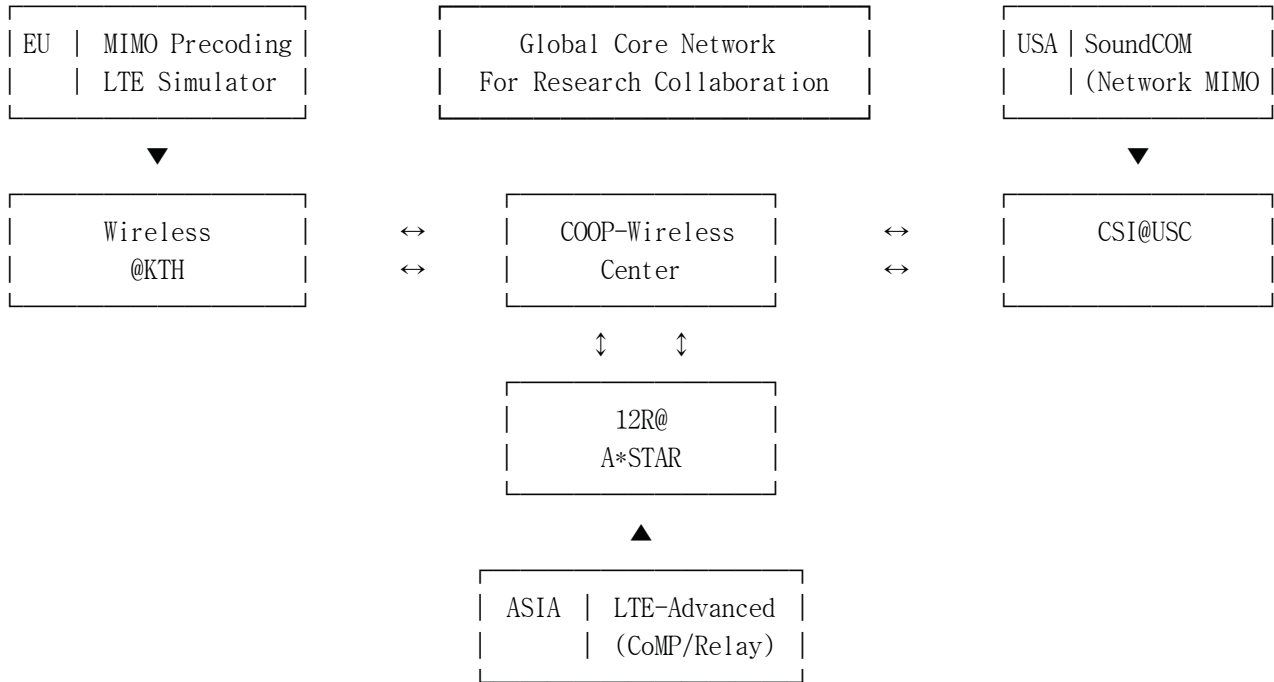
- 연구 그룹별 거점 대학 선정 협력 네트워크 구성
- 지리적 요건을 고려한 동아시아 주요 대학과의 협력 강화
- 연구 그룹별 소규모 워크샵 개최 활성화
  - \* 지원: 국내급(150만원), 국제급(300만원) / 공동 개최시 50% 지원
- 연구그룹 간 협력 연구를 통해 고급 국제학회 논문발표 확대
  - \* 연구부문별 top class 학회 및 논문지 발표 독려 (이를 위한 연구그룹별 협업 독려)
  - \* 학회 및 논문지에 대한 올바른 평가, top class 학회 및 논문지 업적에 대한 가중치 부여
  - \* 기존 SCI급으로 분류한 학회 목록에 대한 검증 및 실질적인 가중치 부여
  - \* 공동연구에 대한 적절한 평가

### ▶ 우수실적 사례: 통신/네트워크 연구그룹

- 4개의 거점 협력 대학/연구소를 지정하여 국제적 연구협력연구를 수행하고 있으며, 다양한 무선 통신 분야 연구소와 MOU 및 실질적 교류를 통한 협력체계를 갖추었음. 이를 점진적으로 확대할 계획
- 지역별 거점 협력 대학/연구소
  - \* 캐나다: University of British Columbia, University of Manitoba (Key contact: Erkrum Hossain)
  - \* 미국: University of Southern California (Key contact: Giuseppe Caire)
  - \* 싱가포르: Singapore university of Technology and Design (Key contact: Tony Q.S. Quek)
  - \* 스웨덴: KTH
- 공동 연구 실적: 캐나다 University of Manitoba의 통신연구그룹과 지속적인 협력관계 속에 최근 3년간 IEEE Trans. Wireless Communication, IEEE Trans. Mobile Computing 등에 10편의 논문을 공동 저술하였음.



- 공동 강좌 실적: 최근 3년간 USC의 Giuseppe Caire, Gehard Kramer 교수, 영국 Univ. of Southampton의 Lajos Hanzo교수, 캐나다 UBC의 Norman Beaulieu 교수 등을 초빙하여 무선통신 분야의 중요 연구 주제로 각각 2일 전일 수준의 단기강좌를 개최하였음.
- 공동세미나 실적: 2009년부터 싱가포르 I2R의 Tony Quek교수, 일본 동북대학교의 Adachi교수 등 국제적으로 저명한 17명의 연사를 초청하여 3번의 워크샵과 7번의 국제추청 세미나를 개최



【그림 5.2】 통신/네트워크 연구그룹에서의 Global open lab 기반 연구협력 현황(확장본 그림 참조)

■ 교육과정의 국제화 활성화

▶ 세계적 우수 OCW의 적극적 활용

- 우수 교육 콘텐츠의 적극적 발굴, 교육 콘텐츠의 시의성과 선진성 확보
- iTunes University, MIT open courseware, coursera.org 등의 OCW 강의 콘텐츠 이용
- 본교 강좌와 OCW 강좌의 다양한 접목
  - \* 지식 기반 강좌의 3-PBL 방식으로 전환 시 지식 기반 교육에 대한 보완
  - \* 국제어 콘텐츠 미개발 과목에 대한 보완
    - 국제어 강좌 미개설 교과목에 대한 외국인 학생 수강 가능
  - \* 교육 콘텐츠 제공 기관과의 적극적 협력을 통해 공동 교육 콘텐츠 개발
  - \* 해외인턴쉽 프로그램 참여 중 이수 가능
- 실행 계획
  - \* 2013년 1학기: 1개 강좌 시범 실시 후 점진적 확대
  - \* 사례: 2013년 1학기 “통신용 집적회로 및 시스템”
    - iTunes University, University of California, Berkeley 공개 교육 콘텐츠 활용
    - OCW 강의와 offline 강의를 병행하여 이해도 증진
    - 강의콘텐츠 수정 개선 후 교육 콘텐츠 제공 측에 환류
    - 교수자, 수강자 환류 후 확대 방안 마련 예정

▶ 성균관대학교 OCW의 제공 확대

- 성균관대학교 OCW(<http://www.icampus.ac.kr/front/ocw/IntroductionAction.do?method=intro>)
- 본 사업단은 성균관대 OCW를 통해 약 25개의 양질의 강의를 공개하고 있음.
- 사업단 내 우수 교육 콘텐츠를 적극적으로 발굴하고, 기존 강의콘텐츠의 수준을 제고하여 국제적 수준의 교육 콘텐츠 제공기관으로의 위상을 확고히 함.

▶ 국제 공동강의 개발

- 협력 연구를 진행하는 해외 연구기관과 공동으로 교육 콘텐츠 개발
- 하계 on-site 강좌 및 화상강의 프로그램 개발
  - \* 사례: 융합시스템 연구그룹은 2009년부터 국제 공동교육 프로그램인 ShanghAI Lecture에 파트너로 참여하여 사업단 소속 교수의 강의, 소속 학생들의 수강이 활발히 이루어지고 있음. ShanghAI Lecture는 University of Zurich의 Rolf Pfeifer 교수가 주도한 차세대 Natural / Artificial Intelligence에 관한 국제 공동강의로서 Tokyo University of Science를 포함, 20개 이상의 세계적인 대학과 기관의 참여 하에 진행되었음.

【4】 교육인프라 향상 실적 및 계획

본 사업단은 외국 우수 학생을 선발하기 위하여 학비 전액 감면, 교내 기숙사 신축 및 외국인 우선 배정, 한국어 강좌 개설 등의 지원 사업을 지속적으로 운영하였고, 국제화를 위한 컨설팅을 받은 결과를 바탕으로 해외기관과의 교류를 활성화 함.

■ 학교 국제화 추진전략과 연계한 국제화 노력

- ▶ 본 사업단은 국제화 추진을 위하여 삼성경제연구소로부터 국제화 역량 컨설팅을 받았으며, 이를 근거로 ‘Global Challenge SKKU’ 를 선포하고 구체적인 추진전략으로 ① Global Alliance 확대, ② 국제화 교육·연구역량 강화, ③ 국제화 리더십·조직혁신, ④ 인프라 업그레이드 전략을 추진하고 있음.
- ▶ Global Alliance 확대 전략에 따라 대학 본부 차원 및 개별 학문단위의 외국인 우수 학생 유치 전략이 추진되고 있음.

■ 국제화 인프라 확보 실적

▶ 국제어 교육 인프라 확대

- 국제어 강의의 점진적 확대를 통해 우수한 교육콘텐츠를 외국인 학생에게 효율적으로 전달
- 단기 계획: 핵심 전공과목 100% 국제어 강의
- 중장기 계획
  - \* 100% 대학원 국제어 강의
  - \* 현 60% 수준, 2015년 70%, 2017년 85%, 2019년 100%
- 국제어 강의 내실화
  - \* Q&A 세션, Problem 세션 등 운영 지원
  - \* 교육개발센터 국제어 강의 지원 (Faculty, TA English Clinic 등)

▶ 기숙사 등 편의시설 확대 및 개선

- 국제화 교육/연구역량 강화를 통해 급격히 늘어나는 외국인 유학생들을 위하여 기숙사 입사 우선권을 부여하고 있으며, 더불어 기존 기숙시설을 통한 수용에 한계가 있어 교내/외 기숙사 신축 등의 인프라 개선노력을 지속하고 있음.
- 특히 자연과학캠퍼스의 기숙사 중 1개관(의관)을 외국인 유학생 전용 기숙사로 지정, 활용함으로써 외국인 유학생의 편의를 최대한 제공하고 있음.

- 급증하고 있는 외국인 유학생 기숙사 수용 및 교육 인프라 개선을 위하여 기숙사 및 도서관에 대한 국제화 인프라를 획기적으로 개선함.
  - \* 기숙사 신관을 준공함으로써 자연과학캠퍼스 외국인학생을 포함한 전 학생의 기숙사 수용이 가능한 인프라 확보
  - \* 기숙사 신관 신축완료: 1,956명 수용/지하2층 지상15층 / 2009년 2월 준공
  - \* 삼성학술정보관 신축완료: 지하2층 지상7층/연면적 23,742㎡ 규모 동양 최대 도서관 신축
- e+ Global Zone 구축 및 운영
  - \* 외국어 사용 전용 공간으로 이용자들이 실질적으로 외국어를 사용하는 환경 구축
  - \* 5개 국어 이상의 위성방송 채널, 인터넷 정보 검색을 위한 스탠딩 PC
  - \* 외국어 간행물 열람 시설, 개방형 학습실화 cafe형 탁자, 세미나실

【표 5.9】 e+ Global Zone 시설 현황

캠퍼스	시설명	수용인원	시설용도
자연과학	e+ Global Zone	244㎡/100명	1. 재학생을 위한 Help Desk 운영 2. International Meeting 행사 3. 7개국어 위성방송 및 인터넷 서비스 4. 외국인·재학생을 위한 초청 강연 5. 한국어 학습 및 외국어 학습 공간

- e+ 첨단강의실 및 (녹화 및 영어강의) 국제 화상회의실
  - \* 첨단 e+강의 및 화상강의 등 영어강의 확대 및 국제회의 진행
  - \* 첨단 e+강의실 62실에 자동강의 녹화시스템 완비
  - \* 국제 화상회의가 가능한 화상 회의실 3실 완비

【5】 우수 외국인 학생 유치 현황 및 계획

■ 해외 우수인력 확보 실적

- ▶ 2012년 전체 대학원생 수의 약 16%, 62명의 외국인 학생 재학 중
- ▶ 중국과 베트남에 다소 편중된 양상을 보이고 있으나, 다양한 인력모집 활동을 통해 아프리카 3개국을 포함하여 8개국으로 확대하였음.

■ 외국인 우수학생 유치를 위한 노력

- ▶ 지역별 중점 파트너 대학 선정을 통한 글로벌 네트워크 구축 (확장본 그림 참조)
  - 현재 협정체결 실적:
    - \* 북미지역: University of Southern California 외 12개 대학과 협정체결
    - \* 유럽지역: 영국 Queen's University Belfast 외 11개 대학과 협정체결
    - \* 아시아지역: 일본 Kyoto University 외 40개 대학과 협정체결
    - \* 기타지역: 브라질 Unisinos University 및 칠레 University of Talca와 협정체결
- ▶ 동남/동북 아시아권 학생들 전략적 유치 강화 및 대상 지역 확대
  - 높은 성취를 기대할 수 있는 중국, 말레이시아, 베트남, 방글라데시 학생의 전략적 유치

- 2011년 및 2012년 11개의 아시아권 대학과 학생 교류 MOU 체결 다양성 확보
- 2011년 브라질의 UNISINOS와 dual-degree 프로그램 및 교환 학생 프로그램 MOU 체결
- 이란의 Amirkabir U. Tech. 및 말레이시아 Univ. Kuala Lumpur 등과 연구 및 학생교류 MOU 체결
- 글로벌 IT 인재양성 사업을 통해 베트남, 아프리카 등 다양한 국가로부터 학생들 유치하여, 글로벌 우수 IT 인력으로 교육하여 국내 중소기업 및 대기업으로 석사인력을 배출함. 본 사업의 수행을 통하여 형성된 학생 수급 네트워크를 적극 활용하여 우수한 외국인 학생 수급할 계획

▶ 교수 차원의 글로벌 활동 강화

- 다양한 국제학회 활동을 통한 대외 이미지 개선
- 교수 개인 네트워크 활용을 통한 연구실 대학원생 교류
- 아시아/중남미 방문교육프로그램 (베트남, 중국, 브라질)
  - \* 산업밀착 단기강좌 콘텐츠의 확대 (예: 삼성전자 대상 회로기술 강의 10강)
  - \* 2개 강좌 4주 프로그램 개발 (교수 2~3 인이 1~2주간의 교육과정 구성)
  - \* 2013년 해외 대학의 교육 수요 조사 진행
  - \* 2013년 동계, 2014년 하계 1회 시범 실시 후 환류 결과를 반영하여 연례화

■ 외국인 우수학생 유치 지원 정책

▶ 외국인 유학생의 경우 학비면제, 생활비보조, 기숙사 우선 배정

- 2012학년도 정보통신대학을 포함한 자연과학캠퍼스 학부, 학과 소속 외국인 대학원생 728명에 대한 학비면제 장학금 3,409,146,100원 지급, 학생당 월평균 50만원 이상 생활비 보조
- 외국국적 동포 유학생 가족 방문취업(H-2) 및 외국인 체류길잡이 안내

▶ 외국인 학생 멘토제 도입 (2008년 3월 도입후 계속 시행)

- 외국인 학생이 있는 연구실에 소속된 내국인 학생 1인 멘토 지정
- 외국인 학생을 위한 멘토 지정 (대학 소속 강사): 학사지도, 수업지도 및 학교생활안내
- 외국인학생 도우미에 대한 정기 간담회실시: 외국인 대학원생들에 대한 학사 및 생활 밀착지원 (입국에서부터 정착 및 졸업 시까지)

▶ 외국인학생회 및 행사지원

- 연간 2~3회 정기 간담회를 통한 학생들의 애로사항 파악 및 해결노력
- 외국인학생회 및 학생들이 개최하는 행사 지원 (중국, 베트남, 인도 학생들의 정기 친목 행사 시 재정지원, 행사지원)

▶ 자연과학캠퍼스 외국인 대학원생들에 대한 한국어 의무수강 (무료수강)

- 한국어강좌 연간 프로그램 초급~중급까지 등급별 실시
- 외국인 대학원생의 안정적인 정착을 위한 안내책자 발간 및 한국어 강좌 이수 의무화

▶ Cross Culture Breaking Orientation 개최

- 매년 2월말/8월말에 Orientation Day를 지정하여 한국생활 정착 및 학사지도
- Welcoming Party로 Cross Culture Training을 실시하여 문화적 장벽 제거

▶ 외국인 대학원생들의 안정적인 학교정착을 위한 홍보 및 안내책자 제작, 배포

- 영문 핸드북 (Campus Life) 발간 및 배포
- 중문 가이드북 발간 및 배포

▶ 문화체험 프로그램 지원

- 외국인 학생 소속감을 고취하고 학습/연구 의욕을 북돋기 위해 다양한 교내/외 문화 활동 지원

- ▶ 외국인 학생 건강보험가입 의무화
  - 2008학년도 입학생에게 의무가입 적용
  - 2010년부터 재학생도 의무가입을 추진(의료사고, 인명사고 시 대처)

**【6】 국제학회 개최 및 국제 캠퍼스 조성**

**■ 본 사업단 소속 대학 주관 국제 학술대회(ACM ICUIMC)의 위상 강화**

▶ 개요

- 정보통신대학에서 주관하고 ACM(Associated Computing Machinery)이 개최하는 ACM ICUIMC (International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication)는 컴퓨터과학 분야 우수저명 학회임.
- 한국 연구자들과 세계 각국 연구자들의 공동연구 및 ICT 기술과 사회과학 분야 전문가들이 한 자리에 모여 다양한 학제간 융합연구의 장이 됨
- 역대 개최실적
  - \* 제1회 2007년 성균관대학교 자연과학캠퍼스 수원
  - \* 제2회 2008년 성균관대학교 자연과학캠퍼스 수원
  - \* 제3회 2009년 성균관대학교 자연과학캠퍼스 수원
  - \* 제4회 2010년 성균관대학교 자연과학캠퍼스 수원
  - \* 제5회 2011년 성균관대학교 인문사회과학캠퍼스 서울
  - \* 제6회 2012년 쿠알라룸푸르대학, 말레이시아
  - \* 제7회 2013년 코타키나발루, 말레이시아
- 발표 논문은 SCOPUS에 등재되고 2개의 SCI 논문지와 2개의 SCIE논문지에 우수논문을 연계하여 게재함.

▶ 학술대회 위상 제고 계획 및 기대효과

- 분야의 전문화 및 발표 논문의 질 향상을 통한 학술대회 위상 제고
- 논문 채택률 30% 이하의 유지 (2012년 490여편의 논문을 95개 기관에서 투고 받아 이중 120편의 논문을 채택함.)
- 세계적 석학 교수를 학술대회 조직위원회 위원 및 Plenary Speaker로 초빙
- 중국, 일본 등 개최지역 다양화
- 국제 협력 프로그램과의 연계를 통한 참가자 확대
- 해외 우수 신진연구인력 및 박사과정생 모집을 위한 네트워킹 강화

**■ 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스(Sungkyunkwan University ICT Campus at San Jose)**

- ▶ 미국 San Jose에 전략적 ICT 분야의 캠퍼스 신설, 교육과 연구 교류의 해외 거점지로 활용
  - 대학원생의 글로벌 연구 역량 강화를 위해 1학기 이상 파견 프로그램 운영
  - 성균관대-산업체-해외 유명대 공동 협력 모델을 통한 글로벌 인적 교류 유도 전략
    - \* 기존 내국 기업 위주의 인적 교류에서 해외 유명대를 포함한 글로벌 인적 교류 유도
    - \* 공동 연구 내용의 질적 제고를 통한 인적/물적 교류 성장 유도
    - \* Dual-appointment 교수 제도를 통한 국제 저명 대학과 교류 활성화

## 6 사업단의 연구비전 및 달성 전략

### 6.1 연구 역량 향상을 위한 비전

\*\*◀ 요약 ▶\*\*\*\*\*

◆ 사업단 비전: ICT분야 글로벌 Top50 연구중심대학

◆ 사업단 연구 비전: 미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도

◆ 사업단의 연구 목표: H.I.G.H.

- ① High impact (미래 연구분야 육성)
  - First mover 진입을 위한 미래 연구분야 발굴 및 연구의 질적 향상
- ② Industry-oriented (현장밀착 산학연구)
  - 산학프로그램의 명품화를 통한 ICT HUB 구축 및 산업화 연계 연구
- ③ Global standard (글로벌 표준)
  - 글로벌 R&D 생태계 구축을 통한 세계적 연구수준 달성 및 연구문화 조성
- ④ Hybrid research (융합 연구)
  - ICT 융합 분야 시너지 창출 및 융합 연구의 선도대학 확립

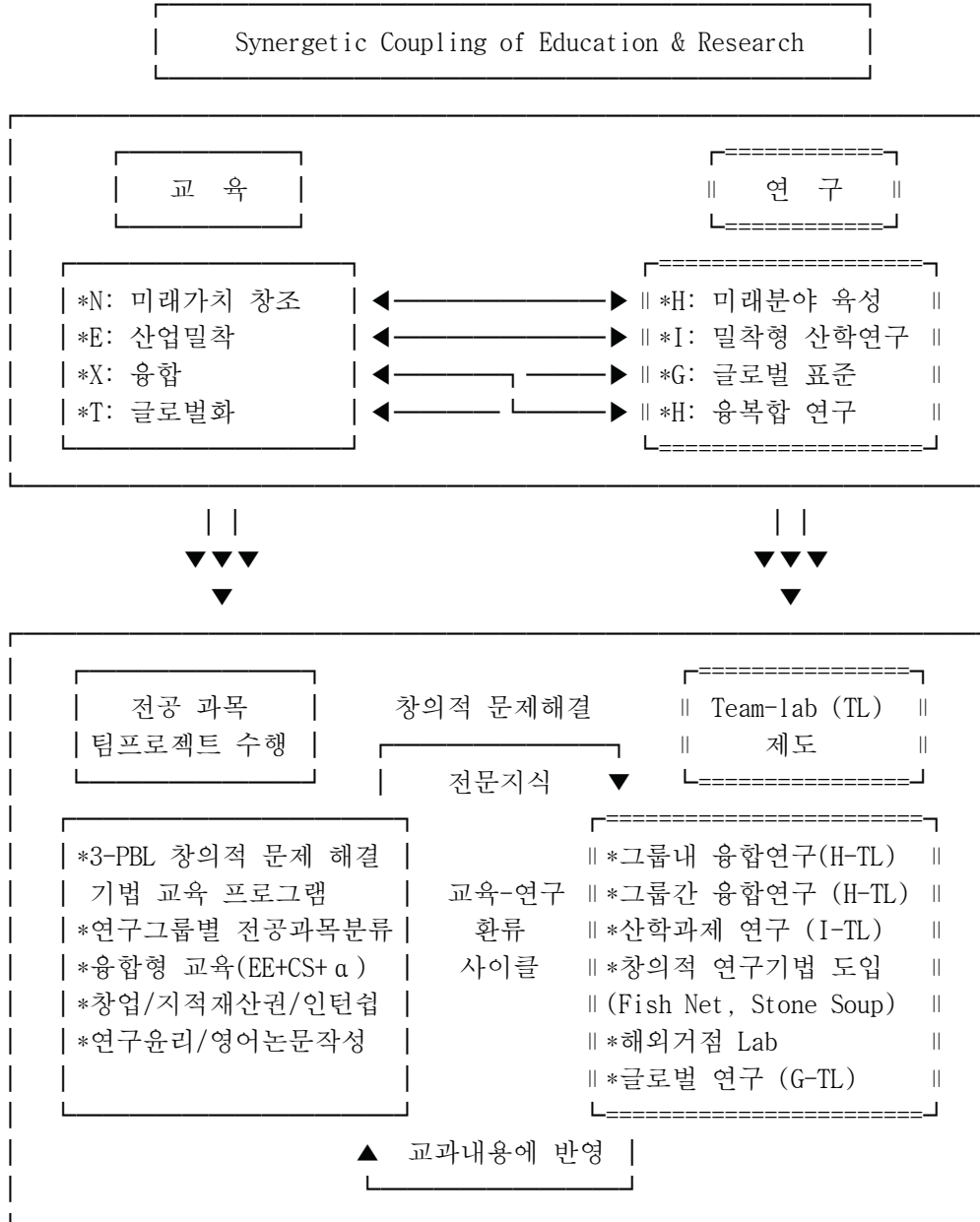
◆ 주요 추진전략 및 방법

- ① 선도 연구 지원 체계 및 제도 구축
  - “First Mover” 프로그램 운영, 신분야 연구 강화, 경력연계시스템 도입, 연구 질적 평가 강화
- ② 산업화 활성화 지원 조직 및 관련 제도 개선
  - 산학 프로그램 질적 개선, 산학연 국제컨소시엄 구축, LINC사업 활용 산업화 활성화
- ③ 다각적 차원의 국제적 네트워크 구축 및 교류
  - 해외석학 공동연구 활성화, SKKU 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축, 사업단 주관 국제학회 활성화
- ④ 교수 간 상호협력 연구문화 정착
  - Team-lab 제도 활성화, 다학제간 휴먼-ICT 융합 연구, IT융합연구원 역할 강화, IP 역량 강화

\*\*\*\*\*

**【1】개 요**

본 사업단은 “교육” 과 “연구” 의 상호 유기적 환류를 통해 시너지 효과를 극대화시킴으로써 사업단 비전인 “ICT분야 글로벌 Top50 연구중심대학” 을 실현하고자 함.



**【그림 6.1】** 교육과 연구의 시너지 효과 창출을 위한 유기적 결합 체계도

▶ 연구와 교육의 Equivalence

- H.I.G.H. quality 연구 ◀—▶ Creative N.E.X.T. 인재교육
- \* 본 사업단이 추구하는 연구 및 교육의 상호 대응 결합을 통한 시너지 효과 극대화

▶ 연구-교육 환류 사이클

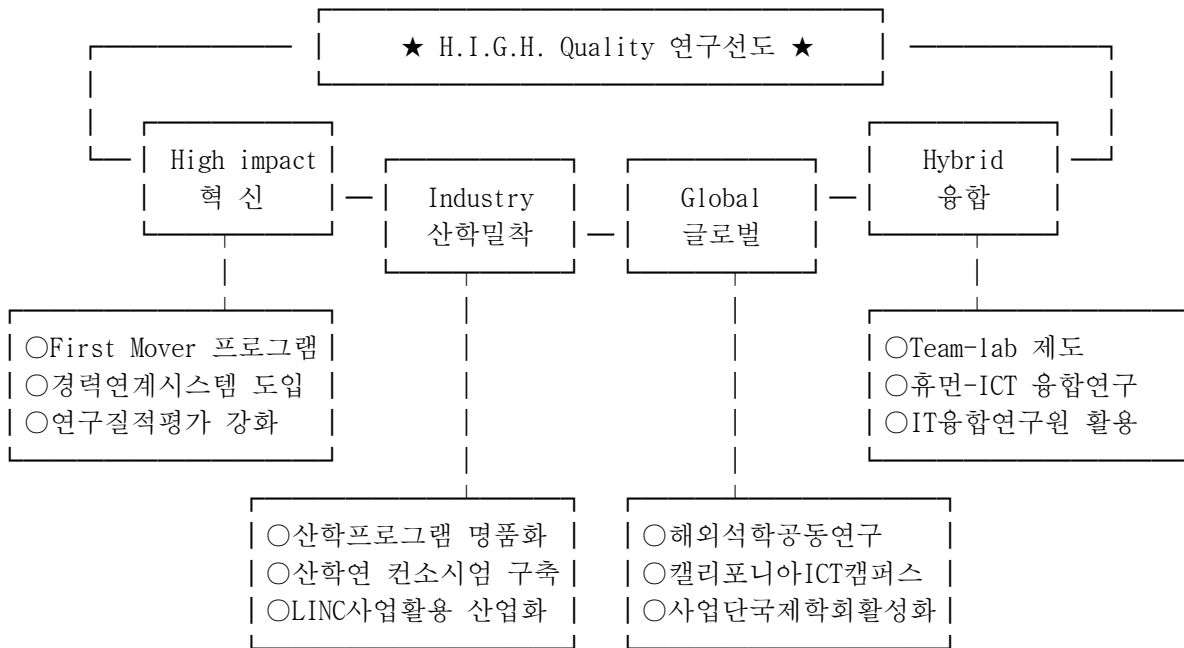
- 창의적 문제해결 및 전문지식 교육에 기반한 H.I.G.H. Quality 연구 지원
- 창의적 연구 주제 및 내용의 교과과정 반영을 통한 Creative N.E.X.T. 인재교육 지원



**【2】 사업단의 연구 비전**

창의성에 기반한 새로운 지식과 기술의 융합을 바탕으로 ICT분야 글로벌 Top50 수준의 “미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도” 를 사업단 연구 비전으로 설정함.

※ H.I.G.H.는 사업단 연구 목표를 나타내는 축약형 단어로서 ‘【2】 연구 목표’ 에서 상술함.

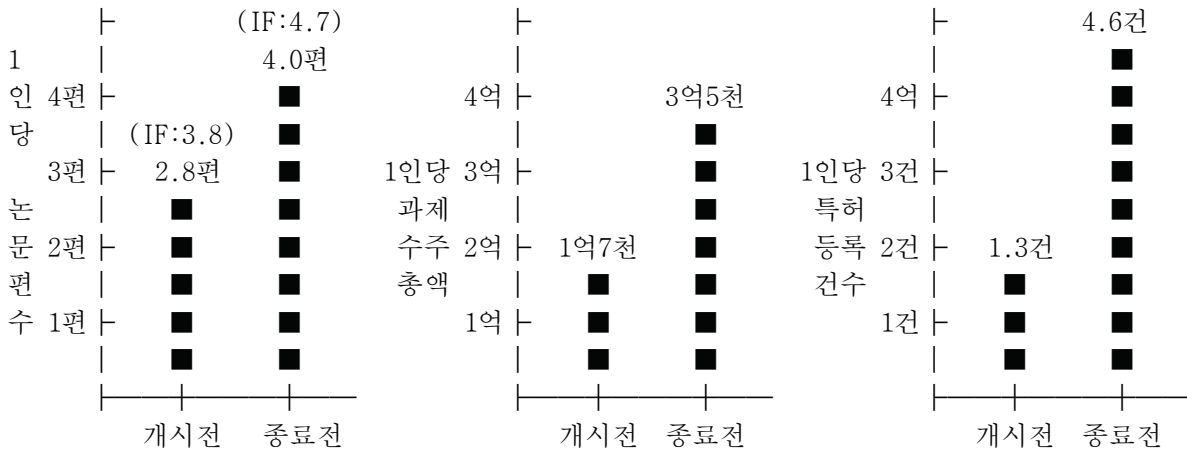


**【그림 6.2】 연구 비전 달성을 위한 4대 목표 및 전략**

■ 본 사업단은 2단계 BK21 사업을 통해 양적으로 괄목할만한 연구력 향상을 달성했음.

- ▶ 다양한 산학밀착형 교육/연구 프로그램 운영 및 해외 대학/연구소와 네트워크 구축을 통해 최신 IT 분야 산업체 요구에 부응하는 최고 수준의 맞춤형 IT 인재를 양성했음.
- ▶ 참여교수 1인당 SCI(E) 논문 수는 85% 양적으로 증가했으며, IF 지수도 24% 질적으로 향상했음.  
[사업개시이전 3년간 평균과 사업종료전 3년간 연평균 비교]
  - SCI(E) 논문 수: 2.8편 → 4.0편 (LNCS 논문 제외)
  - IF 지수: 3.8 → 4.7
- ▶ 참여교수 1인당 정부연구비 수주액은 43%, 산업체 연구비 수주액은 210% 증가했음.
  - 정부연구비 수주액: 1억4천5백만원 → 2억6천8백만원
  - 산업체 연구비 수주액: 2천7백만원 → 8천5백만원
- ▶ 참여교수 1인당 국내외 특허 등록 건수는 250% 증가했음.
  - 국내외 특허 등록: 1.3건 → 4.6건





【그림 6.3】 2단계 BK21 사업 전후 연구 성과 비교

■ 사업단 연구역량은 양적인 지표에서 크게 향상되었으나, 연구 성과가 관련 산업의 신기술 등으로 연계되어 미래가치 창출을 실현할 수 있는 수준 높은 연구 성과가 부족함.

▶ Fast follower에서 First mover로의 연구인력 양성 패러다임 변화가 필요함.

▶ 선도형 경제에서 중추적 역할을 할 다학제 융합 연구를 주도하여 창조경제를 이끌 수 있는 국내 최고급의 ICT 창의적 인재양성이 절실함.

■ 2012년도 QS 평가 결과에 의하면 ( ‘【2】 사업단의 연구 목표’ 참조) 평가지표 4개 항목 중에 글로벌 역량 및 브랜드가치와 연관된 Academic Reputation 지표와 높은 과급력의 연구 성과와 연관된 H-index Citations 지표에서 약점을 보였음.

▶ 세계적 저명 연구자 및 연구그룹과의 긴밀한 공동연구/상호협력을 바탕으로 큰 과급 효과의 연구 성과를 달성할 수 있도록 글로벌 R&D 체계의 구축이 요구됨.

▶ 다양한 선진형 국제화 프로그램을 추진하여 글로벌 인적/물적 네트워크를 구축하고 이를 활용한 실질적 교류를 통해 국제적으로 사업단 브랜드 가치를 향상시킬 필요가 있음.

※ QS (Quacquarelli Symonds)는 지난 2003년부터 영국의 유력 일간지 더 타임스(The Times)와 함께 세계대학평가를 실시하여 세계 유력 주간지를 통해 발표하고 있는 글로벌 대학평가기관임.

■ 위와 같은 시대적/사회적 요구에 부응할 수 있도록 창의성에 기반한 새로운 지식과 기술의 융합을 바탕으로 ICT분야 글로벌 Top50 수준의 “미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도” 를 사업단 연구 비전으로 설정함.

▶ “ICT분야 글로벌 Top50 수준” 이란 세계적 공신력이 있는 QS 평가 지표 기준 전기전자공학, 컴퓨터공학 세계 50위권 대학의 수준을 의미함.

### 【3】 사업단의 연구 목표

사업단 연구 비전인 “미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도” 의 실현을 위해

- ① 미래 연구분야 육성(High impact), ② 현장밀착 산학연구(Industry-oriented),
- ③ 글로벌 표준(Global standard), ④ 융합 연구(Hybrid research)를 상징하는 H.I.G.H.를 연구 목표로 설정함.

【표 6.1】 사업단 연구 목표의 의미

연구 목표	내	용
① 미래 연구분야 육성	- First mover 진입을 위한 미래 연구분야 발굴 및 연구의 질적 향상	
② 현장밀착 산학연구	- 산학프로그램의 명품화를 통한 ICT HUB 구축 및 산업화 연계 연구	
③ 글로벌 표준	- 글로벌 R&D 생태계 구축을 통한 세계적 연구 수준 달성 및 연구 문화 조성	
④ 융합 연구	- ICT 융합 분야 시너지 창출 및 융합 연구의 선도대학 확립	

■ 사업단 연구 비전에서 “H.I.G.H. Quality 연구선도”란 세계적 공신력이 있는 QS 평가 지표 기준 ICT분야(전기전자공학, 컴퓨터공학) 세계 50위 이내 대학의 연구력 수준을 의미함.

▶ QS 연구력 평가 지표

- Academic Reputation: 학교 평판도로 학문적 브랜드가치의 평가 척도로 활용
- Employer Reputation: 고용주 평판도로 산업계에서의 연구자 평가 척도로 활용
- Citations per Paper: 학술논문 인용 횟수로 우수 연구역량 평가 척도로 활용
- H-index Citations: H-index 지수로 연구자 생산성 및 영향력 평가 척도로 활용

▶ 사업단 현재 QS 지표 평점을 사업 종료 시점인 2019년도에 세계 50위권 이내로 안착시킴.

- AS-IS: [전기전자공학] 101~150위권, [컴퓨터공학] 200위 밖
- TO-BE: [전기전자공학] 50위권 안착, [컴퓨터공학] 50위권 진입

▶ 사업단의 구체적 연구 목표 설정을 위해 사업단 연구 비전에 부합하는 3개 대학(National University of Singapore, University of Texas at Austin, Georgia Institute of Technology)을 벤치마크 대학으로 선정하여 QS 연구력 평가 지표에 따라 본 사업단과 비교 분석함.

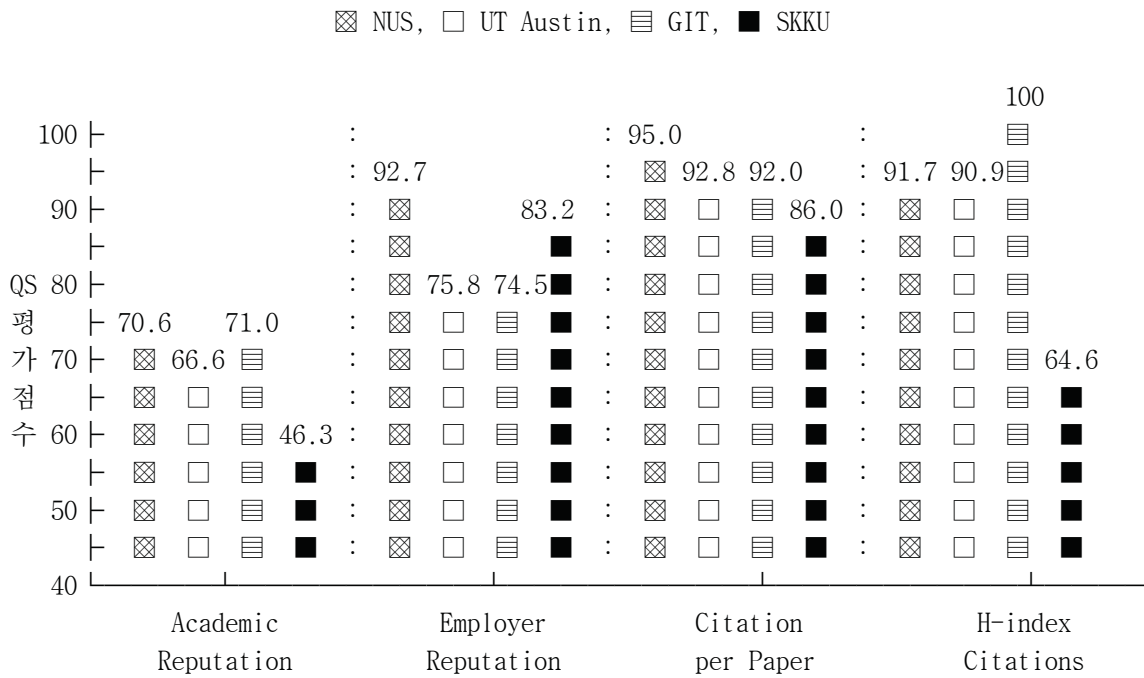
※ 본 사업단 연구부문 4대 벤치마크대학 중의 하나인 Technion (이스라엘) 대학은 QS 평가 결과 전기전자공학분야 151~200위권, 컴퓨터공학분야 101~150위권으로 본 사업단 비전인 “ICT분야 글로벌 Top50 연구중심대학” 측면에서 비교 대상으로 적절치 않아 제외함.

- National University of Singapore (NUS): 글로벌 Top10 수준의 연구 및 국제화 역량 보유  
1905년에 개교한 NUS는 꾸준한 글로벌화 노력을 통해 하버드대, 듀크대, MIT 등 국제적으로 최상위권 대학들과 70여 개의 복수 학위를, 40여 개국의 300개 대학과 교환학생 프로그램을 운영하고, 미국, 유럽, 인도, 이스라엘 등에 7개의 해외 캠퍼스를 운영하고 있음. 최근 인문학을 중점적으로 발전시켜 아시아의 인문학 Hub가 되고자 미국 예일대와 합작으로 인문교양대학을 건립하고 학부생 150명을 선발하여 교육중임. 세계 최고의 글로벌대학을 향해 노력하는 NUS는 창조, 혁신, 융합, 글로벌화가 가장 잘 어울리는 대학임.

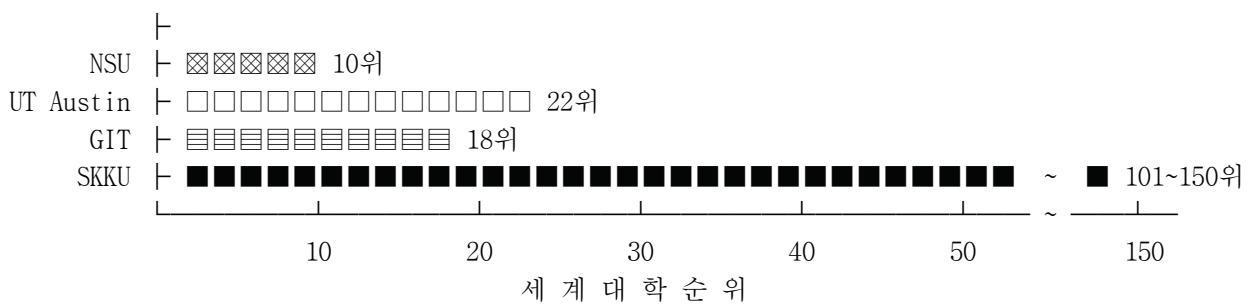
- University of Texas at Austin (UT Austin): 국제적 연구 역량 및 산학협력 시스템 보유  
1883년에 설립된 UT Austin은 미국 10위권 내의 최고 수준의 연구중심 대학으로 교수진에는 노벨상, 풀리처상, 울프상 등을 수상한 교수들이 포함되어 연구에 참여하고 있음. 또한, 대학 주변에 다수의 high-tech 산업체가 위치하는 이점을 활용하여 산업체들과의 활발한 산학협력 연구를 진행하고 있음.

- Georgia Institute of Technology (GIT): 수요 기반 산학협력 및 우수 국제화 역량 보유  
1885년 설립된 GIT는 미국의 시사주간지가 발표하는 미국대학 순위에서 지속적으로 10위권 공립대학에 포함되고 있으며, 상하이 및 싱가포르 등의 다수의 분교를 통해 형성된 글로벌

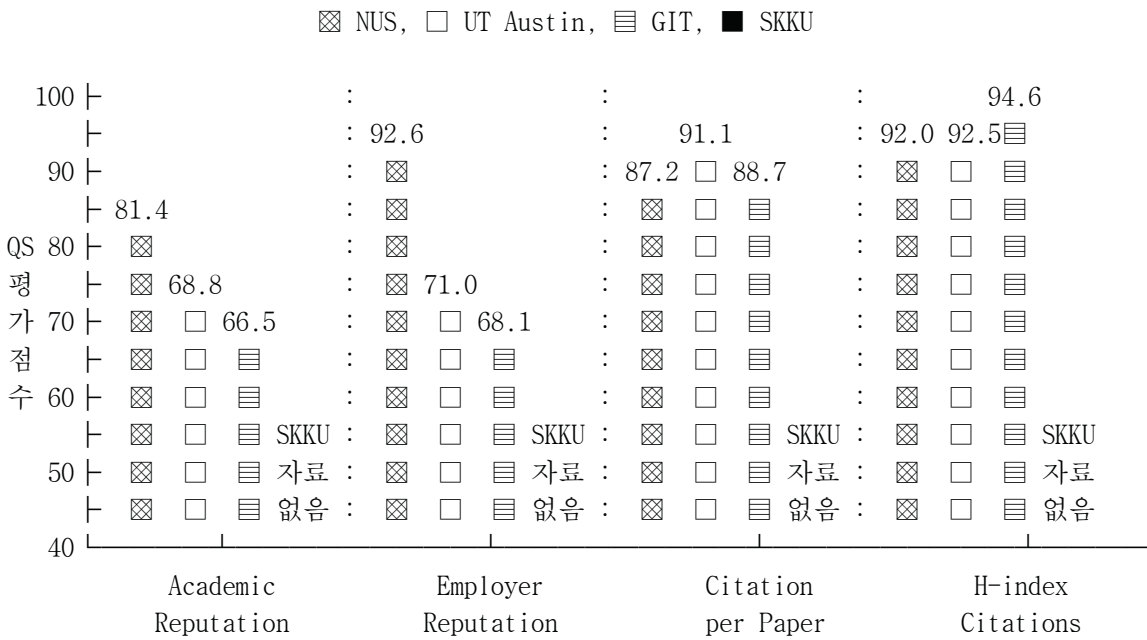
인적/물적 네트워크를 통해 다양한 국제 공동연구를 수행하고 있음. 또한, 일반 기업이 함께 실시하는 실무중심 교육 프로그램 제도를 통해 매년 3000명의 학생들에게 6개월 간 실무를 경험하도록 지원하고 있음.



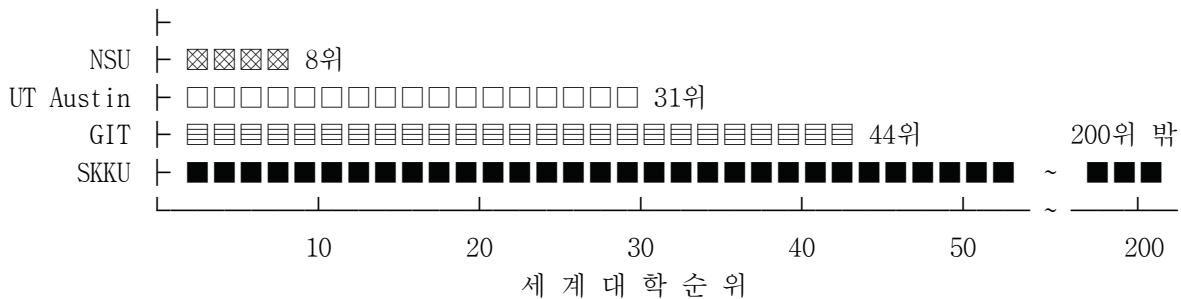
【그림 6.4】 글로벌 50위권 벤치마크 대학의 전기전자공학 QS 평가 점수



【그림 6.5】 글로벌 50위권 벤치마크 대학의 전기전자공학 세계 대학 순위



【그림 6.6】 글로벌 50위권 벤치마크 대학의 컴퓨터공학 QS 평가 점수



【그림 6.7】 글로벌 50위권 벤치마크 대학의 컴퓨터공학 세계 대학 순위

■ 글로벌 Top50 벤치마크 대학 및 사업단에 대한 QS 평가 결과 분석

▶ 사업단 강점 분석

- 산학협력 및 실용적 연구력 척도인 Employer Reputation에서 상당한 강점을 나타냄.
- 연구 논문의 우수성 척도인 Citations per Paper에서는 비교적 양호한 수준을 보임.

▶ 사업단 약점 분석

- 글로벌 연구 역량 및 사업단 브랜드 가치 척도인 Academic Reputation에서 비교적 열세임.
- 세계적 수준의 연구 성과 척도인 H-index Citations에서는 상당한 열세를 보임.

▶ 사업단 비전 달성을 위한 전략 방향

- 사업단의 강점인 산학협력 연구력을 바탕으로 기업이 필요로 하는 기술 창출 및 인력 양성을 위해서 지속적으로 산업/현장 연계 연구를 활성화하고, 미래 가치 창출을 위한 새로운 연구 문화 패러다임의 일환으로 ICT 융합 연구를 유도하여 사업단 비전을 달성함.

- 사업단의 단점인 브랜드 가치 향상을 위해 사업 기간 중에 다양한 국제화 프로그램을 추진하여 국제적으로 사업단 브랜드 가치를 향상시키고, 글로벌 연구역량 향상을 위해 큰 파급 효과를 불러올 수 있는 연구 분야를 집중 육성하여 사업단 비전을 달성함.

■ 지난 2단계 BK21 사업을 통해 달성한 성과 및 발생한 문제점, 그리고 위의 글로벌 50위권 벤치마크 대학과의 비교 결과를 바탕으로 본 사업단에 대한 SWOT 분석을 수행함.

【표 6.2】 사업단의 SWOT 분석

【STRENGTH】	【WEAKNESS】
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 다양한 산학밀착 프로그램 운영</li> <li>★ 다수의 대형 국가 R&amp;D 사업 수행</li> <li>★ 졸업생에 대한 산업계의 높은 평판도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆ 사업단에 대한 해외학계의 낮은 평판도</li> <li>☆ 사업단의 낮은 글로벌 브랜드가치</li> <li>☆ 큰 파급효과의 연구 성과가 미약</li> </ul>
【OPPORTUNITY】	【THREAT】
<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ 정부 및 산업계의 R&amp;D 투자 규모 증가</li> <li>♣ ICT분야 중심의 융합연구 요구 증대</li> <li>♣ 사업단 특성화 분야 산업 규모 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ 이공계 기피로 우수인력 확보 난항</li> <li>⊗ ICT분야 후발국의 추격 가속화</li> <li>⊗ ICT 융합연구에 대한 대응 미흡</li> </ul>

■ 위의 SWOT 분석 결과를 바탕으로 사업단 연구 비전 달성에 적합한 연구 목표 H.I.G.H. (High impact, Industry-oriented, Global standard, Hybrid research)를 설정하고 체계적인 전략과 현실적인 실현 방법을 통해 “미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도”를 실현함.

▶ [목표 1] 미래 연구분야 육성 (High impact)

- 연구 주제가 모험적이지만 큰 파급효과를 갖는 미래가치기술을 발굴/육성하여 일차적으로 연구의 질적 향상을 도모하고 이차적으로 신성장동력 분야에 있어 First mover로 진입.

▶ [목표 2] 현장밀착 산학연구 (Industry-oriented)

- 기업이 실질적으로 요구하는 우수 인재를 조기에 발굴/육성 및 공급할 수 있는 ICT HUB를 구축하고, 연구 성과를 기업이 필요로 하는 기술로 산업화를 수행할 수 있도록 산학프로그램을 명품화시킴.

▶ [목표 3] 글로벌 표준 (Global standard)

- 세계적인 대학 및 연구소와의 인적/물적 교류를 통한 국제 공동연구/지도를 활성화하여 글로벌 R&D 생태계를 구축하고, 이를 바탕으로 세계적 연구 성과를 달성하여 사업단의 국제적 위상을 격상하고 선진형 글로벌 연구문화를 조성함.

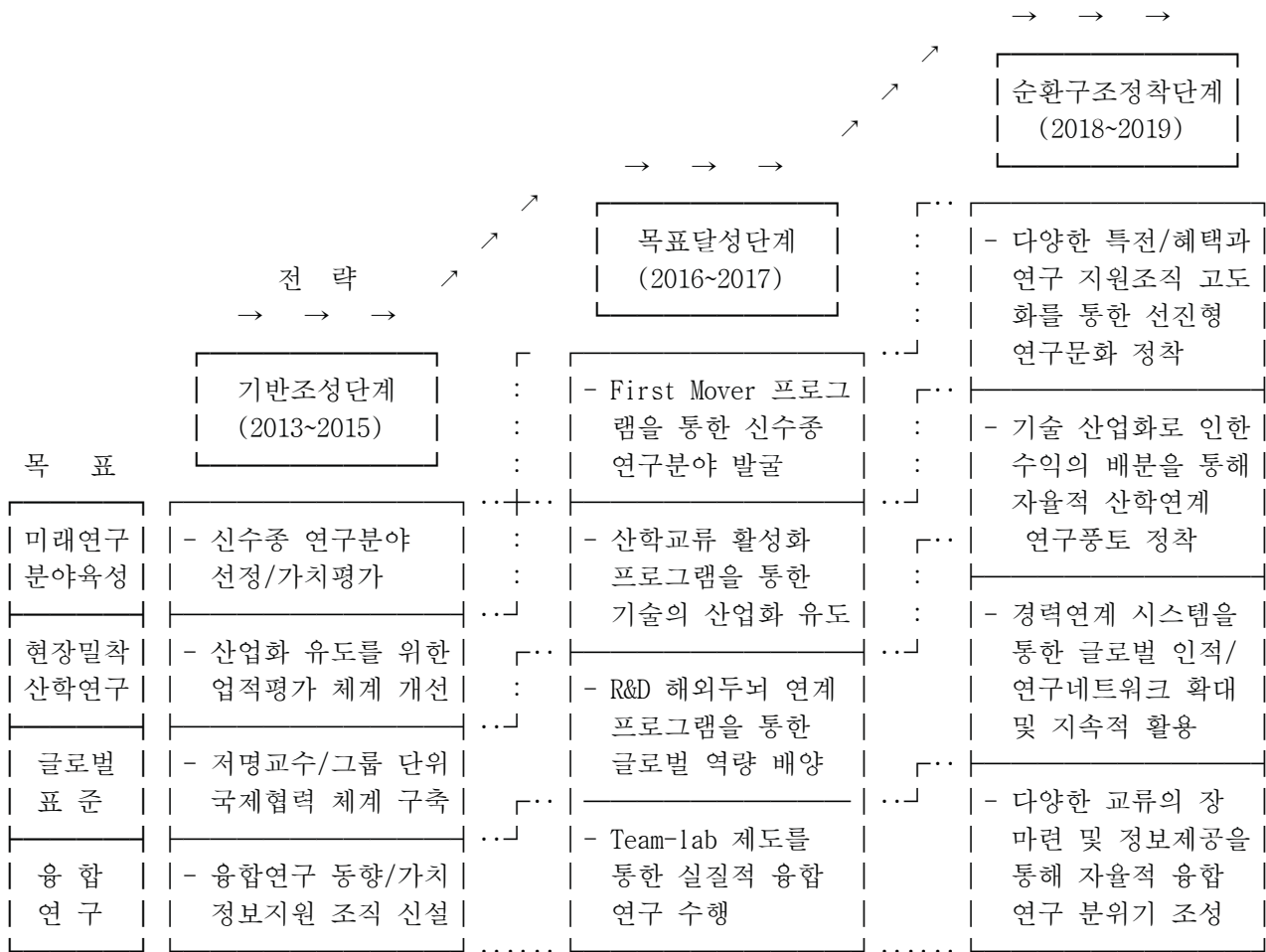
▶ [목표 4] 융합 연구 (Hybrid research)

- ICT 기술 간의 상호작용으로 생기는 시너지 효과를 창출하여 기존 기술의 한계를 뛰어넘는 파괴적 혁신 기술 개발이 가능하도록 학제간 상호협력 연구문화를 조성하고, 이를 바탕으로 융합연구의 선도대학으로 자리매김함.

※ 파괴적 혁신 기술(destructive innovative tech.)이란 ① 기존 산업의 경쟁 질서를 바꾸고 ② 타 산업에 영향을 미치며 ③ 소비자의 행동이나 사고를 변화시켜 새로운 시장과 사업을 창출하는 기술을 의미함.

**【4】 추진전략 및 추진 계획**

사업단 연구 목표 (H.I.G.H.) 달성을 위해 사업단 4대 추진전략 및 단계별 추진 계획을 설정함.



【그림 6.8】 연구 목표 달성을 위한 추진전략 및 계획

■ 미래 연구 분야 육성을 위한 전략

주체가 도전적이고 모험적이지만 파급효과가 큰 미래 가치 기술을 발굴 및 육성할 수 있도록 선도 연구 지원 체계 및 제도 마련 추진함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- 큰 파급효과의 신수종 연구 분야를 선정하고 가치 평가를 수행하는 조직을 설립함.
- 장기간 안정적 연구 수행을 위한 행정적, 재정적 지원제도를 마련함.

▶ 목표달성단계(2016~2017)

- First Mover 프로그램 시행을 통해 신수종 연구 분야를 발굴함.
- 응용 분야에 미래가치기술의 실제적 적용을 통해 가치창조기술로서의 가능성을 검증함.

※ First Mover 프로그램이란 신수종연구분야 육성을 위한 사업단 내부 프로그램명으로 세부내용 ‘【4】 추진방법’ 참조

▶ 순환구조 정착단계(2018~2019)

- 다양한 연구 지원 조직의 고도화를 통한 선진형 연구 문화를 정착함.
- 성공적 연구에 대한 특혜 및 다양한 혜택을 부여하여 자율적 연구 풍토를 확산함.

■ 현장밀착 산학 연구를 위한 전략

현장요구 및 프로젝트 기반의 산학협력을 통해 산업화를 활성화할 수 있도록 지원 조직 및 관련 제도를 개선함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- 연구성과의 산업화 지원을 위한 행정 업무 지원 인력을 확충함.
- 개발된 기술의 산업화 유도를 위한 업적평가 체계를 개선함.

▶ 목표달성단계(2016~2017)

- 산학 교류 활성화 프로그램(멤버십 제도, 인센티브, 인사제도 등)을 통해 개발기술의 산업화를 유도함.
  - \* 국제 특허 등록 및 기술이전 실적을 SCI 논문 실적으로 인정 (산학교류 활성화 프로그램 내용)
- 성균기술박람회 등을 통해 산업계와 연구성과를 공유하는 기회를 제공함.

▶ 순환구조정착단계(2018~2019)

- 산학협력 강화를 위한 산학밀착형 네트워크를 구축함.
- 기술의 산업화로 발생한 수익 배분을 통해 자율적 산학연계 연구 문화를 정착함.

■ 글로벌 표준을 위한 전략

글로벌 R&D 생태계 구축을 기반으로 사업단 연구역량 강화 및 사업단 브랜드 가치 제고를 통해 국제적 위상을 높일 수 있도록 다각적 차원의 인적/물적 국제적 네트워크 구축 및 교류를 추진함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- 세계적 저명 교수/그룹 단위의 국제 협력 시스템을 구축함.
- 글로벌 인력 교류 및 연구인프라 국제화 전담 조직 및 지원 제도를 마련함.

▶ 목표달성단계(2016~2017)

- R&D 해외두뇌 연계 프로그램을 통한 글로벌 연구역량을 배양함.
- 성균관대 해외캠퍼스 구축을 통한 우수 연구인력확보 및 연구인프라 국제화를 수행함.

▶ 순환구조정착단계(2018~2019)

- 경력연계 시스템을 통한 글로벌 인적/연구 네트워크의 확대 및 지속적 활용으로 연구역량/인프라 국제화 선순환 구조를 실현함.

■ 융합 연구를 위한 전략

다학제 융합 연구를 유도 및 활성화할 수 있도록 타 전공 및 타 사업단 소속 교수와의 상호협력 연구문화 정착을 추진함.

▶ 기반조성단계(2013~2015)

- 융합 연구 동향/방향/가치 등 정보제공 및 제반 행정/재정 지원 조직을 신설함.
- 연구팀/타분야 간 융합 연구 유도를 위한 업적평가 체계를 개선함.



▶ 목표달성단계(2016~2017)

- 다학제 연구추진 시스템 및 Team-lab 제도 활성화를 통해 실질적 융합 연구를 수행함.
- 지원 조직을 통해 융합 연구 결과의 파급효과 및 산업화 가능성 조사를 수행함.

▶ 순환구조정착단계(2018~2019)

- 타분야 연구자간 다양한 교류의 장 마련 및 다양한 정보를 제공하여 연구자 스스로 융합연구를 수행하는 연구문화를 정착함.

**【5】 추진방법**

사업단 연구 목표 달성 및 추진전략에 부합하는 현실적/구체적인 추진방법을 도출함.

■ 미래 연구분야 육성을 위한 추진방법

▶ “First Mover” 프로그램 마련

- 파급효과가 큰 새로운 연구의 가치 평가 및 접근법 등에 관한 교육 과정을 운영함.
- 내부 공모를 통해 연간 우수 후보 과제 선정 후, GT10 재원을 통해 3~5년 동안 안정적으로 연구비를 지원함.
- 연구 수행시 직면하는 수학적 난제, 통계적 툴/분석법 등을 지원하는 전문 센터를 운영함.

※ GT10 프로그램은 글로벌 리더 대학으로 도약을 위해 세부학문 분야별 선도 연구 분야 10개를 선정, 글로벌 Top10 수준으로 집중 육성하기 위해 2012년~2020년도까지 진행되는 성균관대학교 자체 연구 프로그램임. 본 사업단 소속 대학인 정보통신대학의 경우 사업기간 동안 27억원의 예산을 확보하여 GT10 사업을 진행 중에 있음.

▶ 신 분야 연구 유도/집중을 위한 대학제도 개선

- First mover 프로그램 참여 교수의 업적평가 방식을 다양화하여 안정적 연구 환경을 조성함.
- 성공적 연구 성과에 대해 인센티브 제공 및 업적평가 반영 비율을 확대함.
- 신분야 연구를 목적으로 해외 대학에서 연구년을 보내는 교원에게 연구경비 지원 제도를 마련함.

▶ 신분야 연구인력 경력연계시스템 도입을 통한 연구환경 조성

- 글로벌 신분야 선도 연구자의 인적 프로파일/네트워크 및 연구성과 정보에 대해 사업단 자체 데이터베이스를 구축하고 지속적으로 최신 정보로 갱신함.
- 신분야 연구/파급효과/진행사항 정보 등을 연구자 맞춤형으로 제공함.

▶ 연구 성과의 질적 평가 강화 및 지원 제도 개선

- 분야별 상위 10% 논문 발표 시 교수업적평가 반영 비율을 확대하여 우수 연구를 유도함.
- 논문의 피인용 횟수를 교수업적평가 및 교원승진에 대폭 반영하여 높은 파급력을 갖는 연구 수행을 유도함.
- 톱슨 ISI에 의해 분야별 “고 피인용 연구자”로 선정 시 파격적 인센티브 및 업적평가 반영 이외에 연구에 필요한 인적/물적 연구자원을 추가로 지원함.

※ 톱슨 ISI는 과학기술분야 학술지에 대해 SCI (과학기술논문 인용색인) 데이터베이스를 관장하며 전 세계 연구관련 정보의 효용성과 가치를 평가하는 세계적인 기관임.



## ■ 현장밀착 산학연구를 위한 추진방법

- ▶ 기존 산학밀착형 프로그램(2단계 BK21)의 질적 개선을 통한 명품화
  - 연구 성과 공유를 위한 성균 Tech-Conference, 성균기술박람회 등을 정기적으로 개최하여 산업화 연계 연구를 활성화함.
  - 특허 및 미래기술 발굴을 위한 학생 주도형 기술 경진대회를 개최하여 대학원생 창업을 유도함.
  - 국내외 기술동향의 변화에 따라 신속하게 적용 가능한 산학밀착형 교육 시스템을 개발하고 이를 인터넷/산학밀착형 연구와 연계시켜 특허 및 창업으로 발전시킬 수 있도록 유도함.
  - 산학연의 인적/물적 교류 협력 강화를 위해 밀착형 네트워크 DB를 구축하여 제공함.
  - 기업, 연구소, 정부부처, 지역사회, 동문 등으로 개방형 운영위원회 구성하여 정보를 공유함.
- ▶ “성균관대-기업-해외유명대학” 간 공동프로그램 추진
  - 기업측의 기대효과 충족을 통해 글로벌 산학협력 연구를 활성화함.
  - 기업은 맞춤형 글로벌 인재확보, 우수 연구과제 및 성과를 통해 새로운 가치창출형 비즈니스에 진출함.
  - 해외대학/연구소는 국내 우수 ICT 기업과의 협력 기회를 확대함.
  - 성균관대학교는 글로벌 ICT 인재양성 허브 역할을 수행하고 우수 연구과제 발굴 기회를 확대함.
- ▶ LINC사업 및 기술지주회사를 활용한 산업화 연계 연구 활성화
  - 기술거래 및 수익창출을 위한 조직을 활성화하여 수익사업 모델 개발, 기술 중개, 회계 및 법률 등을 지원함.
  - 성균관대 LINC사업단을 통한 수익사업 기술을 홍보하고 이를 통한 기술 거래를 촉진함.
  - 연구 성과의 수익형 비즈니스 모델 개발을 통해 개발된 기술에 대한 적극적인 벤처 창업 유도

※ LINC사업(산학협력 선도대학 육성 사업)은 대학과 기업이 공동으로 지역 산업의 수요에 부응하는 인력양성과 기술개발을 통해 취업 부조화를 해소하고, 대학의 특성화를 지원하는 사업임. 성균관대는 2012년도 3월에 LINC사업에 선정되어 5년간 250억원의 예산을 받아 사업을 진행 중이며, 올해 1차년도 평가에서 ‘최우수’ 등급을 받았음.

## ■ 글로벌 수준의 연구역량 및 연구인프라 구축을 위한 추진방법

- ▶ R&D 해외두뇌와 연계를 통한 공동연구 활성화
  - 해외 저명 교수/연구팀/그룹 단위의 국제 협력 시스템을 구축하여, 매년 2회 정기적 워크숍 행사 등을 통한 공동 연구를 수행하고 최신 전문 지식을 공유함.
  - 최고수준 해외학자를 Dual-appointment 교수 및 해외 겸임교수로 초빙하여 연구자 간 공동연구를 수행하고, Summer/Winter 방학 중에는 선진 기술/지식을 강의함.
  - 해외 석학 연구년을 통한 사업단 방문연구를 추진하여 연구자 간 공동연구 및 대학원생 공동지도를 수행하고, 국내 기업체 방문 연구 및 자문 활동 수행.
- ▶ 성균관대 캘리포니아 ICT 캠퍼스 (Sungkyunkwan University ICT Campus at San Jose) 구축 추진
  - 캘리포니아 캠퍼스로 해외석학의 연구년 유치와 사업단 교수의 연구년 파견 등을 통해 글로벌 역량을 강화함.
  - 대학원생의 글로벌 연구 역량 강화를 위해 캘리포니아 캠퍼스로 한 학기 이상 파견 프로그램을 제도적으로 마련함.
  - San Jose 기업체 임직원을 대상으로 대학원을 운영하고 이를 통한 산학협력 연계 방안을 추진함.

※ 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 추진은 사업단 소속 대학의 “정보통신대학발전 2020” 기획에 따라 2012년도부터 추진 중임.

▶ 사업단 주관 국제학회 활성화 및 질적 수준 향상

- 사업단 주관의 국제학술대회인 ICUIMC를 활성화하고 국제 워크숍 개최/참가를 위한 행정적/재정적 지원을 강화함.
- 세계적 석학을 편집장으로 위촉하여 사업단 자체 국제 학술지 창간을 추진하고, 향후 SCI 등재를 통해 학술지의 위상을 격상시킴.
- 분야별 Top-tier 국제 학술대회 및 학술지에 연구 성과의 발표시, 파격적 인센티브 및 교수업적 평가 반영 비율을 확대함.

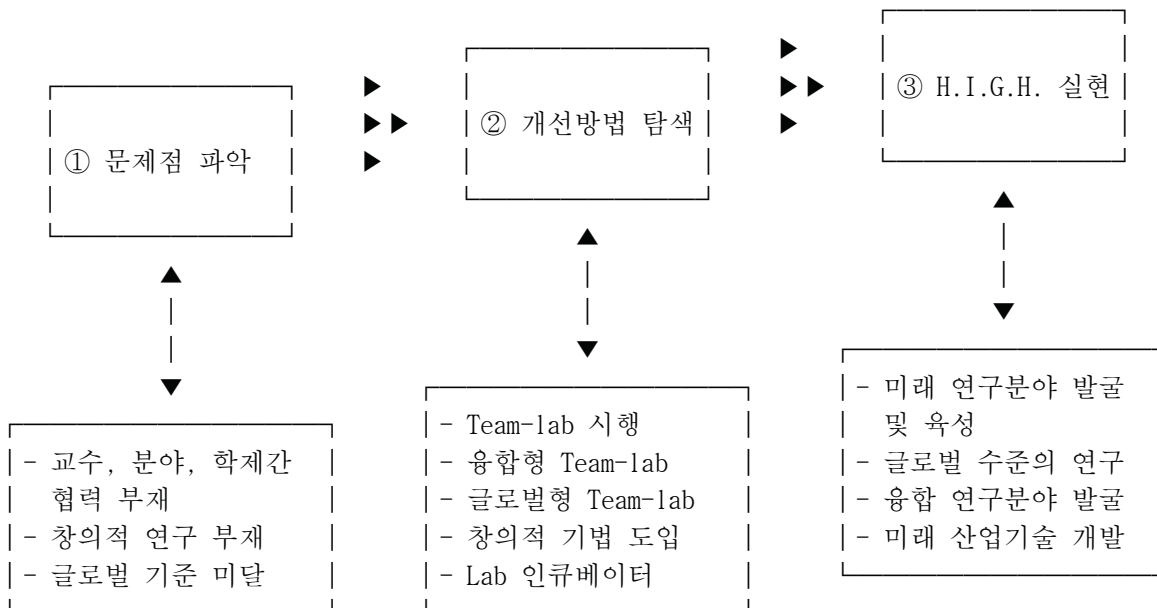
※ ICUIMC(International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication)는 2단계 BK21 사업 시작과 더불어 본 사업단 소속 기관인 성균관대학교 정보통신대학에서 2007년부터 ACM(Association for Computer Machinery)의 후원을 받아 매년 개최하고 있는 국제학술대회이며, 매년 100여개의 국내외 기관에서 논문이 투고되며 평균 28%의 Acceptance ratio로 논문의 높은 질적 수준을 유지하고 있음.

■ 융합 연구를 위한 추진방법

▶ Team-lab 제도를 활용한 사업단내 융합 연구 활성화

- Team-lab 기반 산학과제 제안과 수행 시 요구되는 제반 행정/재정적인 지원 제도를 마련함.
- Team-lab별 정보 공유 사이트 구축 지원 등을 통해 연구 분야별 맞춤형 정보를 산업계 및 타 Team-lab과 지속적으로 공유될 수 있도록 함.
- 사업단내 Team-lab 간 점심시간을 이용한 연구그룹 및 분야 소개와 같은 정기적 교류의 장을 마련하여 융합연구 분위기를 조성함.

※ Team-lab 제도: 교수 간 벽을 허물자는 기본 취지하에, 연구 주제에 의해 공동 연구실을 구성하고 팀을 조직하여 창의적 융합 연구를 하자는 제도. 연구 주제 변화에 따라 유연하게 재구성할 수 있고, 우수 장기 연구 주제의 경우 신규 연구 센터 혹은 연구 그룹으로 확대 재구성이 가능



【그림 6.9】 Team-lab 제도를 통한 융합 연구 추진 방법

▶ 다학제간 휴먼-ICT 융합 연구 추진

- 휴먼-ICT 융합학과를 통해 다양한 분야의 세계적 석학을 초빙하여 다학제 융합연구 여건 및 분위기를 조성함.
- 휴먼-ICT 융합 연구 결과의 기술 지적재산, 표준화 및 사업화를 지원하기 위한 체계를 마련함.
- 다학제 융합 연구 추진 시스템을 통해 협력 연구자 정보 제공, 관련 지식 습득 지원, 팀별/교수별 맞춤형 연구 정보를 제공함.

※ 휴먼-ICT 융합학과 “산학융합특성화 인재양성 사업”의 일환으로 본 사업단 소속 대학인 정보통신대학에서 “ICT의 특성에 기반한 차세대 스마트케어를 위한 감성인지 UI/UX 인재 양성”을 목적으로 2013년 ~ 2017년도 동안 총 예산 33억 7천 5백만원(정부출연금: 27억원)으로 전임교원 7명, 참여기관 12개 참여로 진행되는 인력 양성 프로그램임.

▶ IT 융합연구원을 통한 융합 연구의 체계적 행정 지원

- 연구팀 간 협력 연구 활성화 센터를 설치하여 Team-lab 구성 규칙의 협의, 공간, 조교, 인력 및 공동 기자재의 지원, 산학중점교수를 통한 산업체 과제의 유지를 지원함.
- 중소기업과의 협력 연구 지원 센터를 설치하여 경기도내 중소기업과 협력 프로그램 운영, 기업 기술/인력 수요 조사 및 맞춤형 인재양성/연구과제 관리를 지원함.
- 특허/산업화 지원 센터를 설치하여 핵심특허의 홍보 및 수익화 사업, 산업화 유도를 지원함.

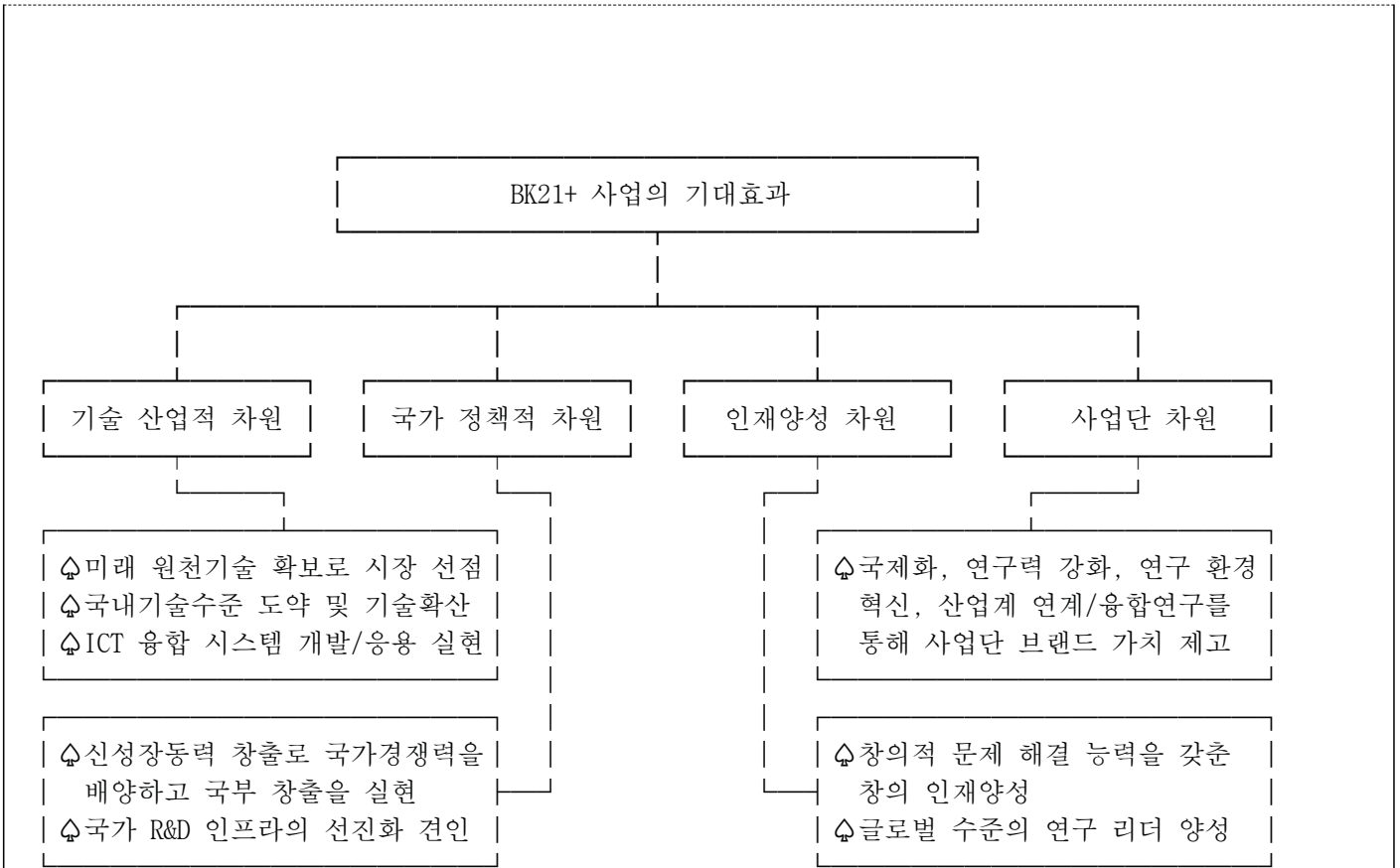
※ IT융합연구원은 본 사업단 소속 대학인 정보통신대학 내에 산재해 있는 9개의 연구센터 및 연구소를 체계적/효율적으로 운영하여 연구역량을 극대화하고 시너지 효과를 얻을 수 있도록 연구센터 및 연구소의 전반적인 운영/관리 및 지원을 위해 2012년도에 신설된 조직이며, 모든 연구소 및 연구센터는 IT융합연구원 산하의 부설연구소로 소속되어 있음.

▶ 지적재산(IP) 역량 강화

- 파급 효과가 큰 미래 핵심 기술의 원천 특허 등록을 위한 행정적/재정적 지원 체도를 마련함.
- 원천 특허의 기술 이전 시 전체 기술 이전료의 80%를 연구자에게 지급하고 기술료 성과의 교수업적평가 반영 비율을 확대함.
- IT융합연구원을 통해 핵심 원천 특허를 관련 산업계에 홍보하고 특허의 수익화 사업을 추진함.

**【6】 기대효과**

본 사업의 성공적 추진으로 사업단 연구 비전인 “미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도”를 실현하며, 이를 통해 다음과 같은 기대효과를 얻을 수 있음.



【그림 6.10】 BK21+ 사업의 기대효과

■ 기술 산업적 차원

- ▶ 미래 가치 기술 분야의 원천기술을 확보하고 이를 바탕으로 미래 기술시장을 선점할 수 있음.
- ▶ 기술의 한계를 극복하여 국내 기술 수준의 도약을 이룰 수 있으며, 산업계로의 큰 파급효과 및 기술 확산을 불러올 수 있음.
- ▶ ICT 융합 시스템 개발을 위해 필수적인 핵심 기술을 확보하고, 이를 기반으로 융합 시스템 응용을 실현할 수 있음.

■ 국가 정책적 차원

- ▶ 미래 원천 기술을 바탕으로 미래 국부의 핵심이 되는 국가 신성장동력을 창출하여 국가경쟁력을 배양할 수 있음.
- ▶ Inbound 지향 국제화를 실현하고 해외 우수인력과의 긴밀한 인적/물적 네트워크의 구축을 통해 국가 R&D 인프라의 선진화를 견인할 수 있음.

■ 인재양성 차원

- ▶ 국가적/시대적 요구에 부응하는 글로벌 연구 역량을 지니고 창의성에 기반한 문제 해결 능력을 갖춘 글로벌 창의 인재를 양성할 수 있음.
- ▶ 해외 석학과의 긴밀한 공동연구 및 해외 우수 연구 인력과의 지속적인 교류를 통한 글로벌 수준의 연구 리더를 양성할 수 있음.

■ 사업단 차원

- ▶ 다양한 국제화, 연구역량 강화, 연구 환경 및 구조/시스템의 혁신, 산업계 연계 및 융합 연구를 통해 사업단의 학문적 평판도 및 산업계 평판도와 같은 브랜드 가치를 향상시켜 사업단 비전인 글로벌 Top50 연구 중심 대학을 실현할 수 있음.

6.2 연구 추진 전략 및 방법의 우수성

\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\*

◆ 본 사업단은 타 분야 융합 및 산업계 수요에 기반을 둔 파괴적 혁신 기술 개발을 통해 국부 창출 및 창조경제를 실현할 수 있는 국가 신성장동력 분야를 중심으로 본 사업단의 강점 분야 4개를 선정하고 각 연구 그룹별 핵심 추진 과제를 체계적으로 추진함.

① 소프트웨어 연구그룹

- 목표: 국내 핵심 소프트웨어 기술 수준의 향상 및 산업계 수요에 부응할 수 있는 소프트웨어 기술 개발
- 추진전략: 차세대 핵심 시스템 소프트웨어 분야와 미래형 HCI 소프트웨어 분야 관련 기술 개발 및 인력 양성을 중점적으로 추진

② 융합 시스템 연구그룹

- 목표: 융합 시스템으로 대표되는 전기자동차에 실제 적용이 가능한 에너지 및 구동 원천 기술 개발 및 차세대 자동차의 핵심 기술로 지능형 텔레매틱스 기반 기술 개발
- 추진전략: 차세대 전기자동차 분야와 미래형 텔레매틱스 시스템 분야 관련 기술 개발 및 인력 양성을 중점적으로 추진

③ 통신/네트워크 연구그룹

- 목표: 산업체의 수요를 반영하여 현재 기술적 한계를 극복할 수 있는 신 개념의 무선통신 및 네트워크 원천 기술 개발
- 추진전략: 고효율 실용 협력통신 기술 분야와 인접성 기반 단말 직접통신 기술 관련 핵심 요소/응용 기술의 개발과 글로벌 고급 전문 인력의 양성을 중점적으로 추진

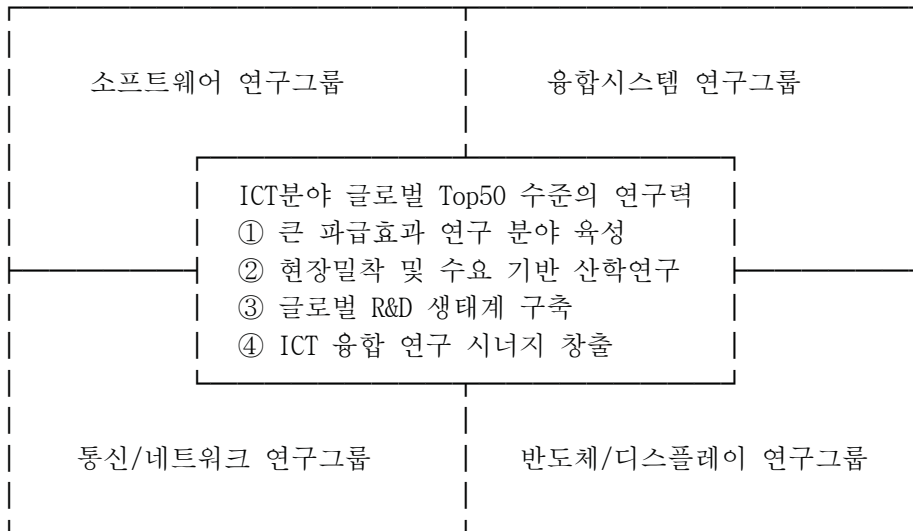
④ 반도체/디스플레이 연구그룹

- 목표: 다양한 환경에 최적화된 특성을 가진 고부가 가치의 독창적인 반도체 및 디스플레이 기술 개발
- 추진전략: 차세대 시스템 반도체 분야와 휴먼기반 차세대 디스플레이 분야 관련 기술 개발 및 인력 양성을 중점적으로 추진

\*\*\*\*\*

【1】사업단 연구그룹

사업단 연구 비전인 “미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도” 달성을 위해 ICT 기술 혁명의 근간이자 미래 국부창출의 원천이 되는 소프트웨어, 융합시스템, 통신/네트워크, 반도체/디스플레이 분야를 중심으로 미래 가치창출 및 국가 창조경제 실현에 효과적인 구조로 사업단 연구그룹을 재편함.



【그림 6.11】 사업단 연구그룹 편성

#### ■ 소프트웨어 연구그룹

##### ▶ 선정 배경

- 소프트웨어 분야의 전 세계 산업규모가 1조 달러를 상회하는 상황에서 대한민국의 시장 점유율은 1.8%밖에 미치지 못하는 상황이 지속되고 있음.
  - SW 분야의 R&D 투자규모가 작고 기술 및 품질은 개도국 수준으로 2015년에도 점유율 2.3% 수준을 넘지 못할 것으로 전망되며, 이는 소프트웨어 분야에서의 우리 기술의 취약성을 증명하고 있음.
  - ICT 기술은 SW를 중심으로 HW/콘텐츠 융합의 패러다임으로 가전기기 및 자동차 등으로 급격히 파급되고 있음.
  - 글로벌 SW시장이 PC중심에서 웹과 모바일로 다변화되고 있으며 특히 모바일 시장에서의 기술경쟁 우위 요소가 SW로 이동했음.
  - 모바일 환경에서 쾌적한 사용자 경험(UX)과 직관적 인터페이스(UI) 기술은 SW 분야의 킬러 어플리케이션으로 부각되고 있음.
  - 타 산업의 다양한 기술과 융합을 실현하여 미래 SW 기술 시장을 선도할 수 있는 국내 소프트웨어 원천 기술 개발 및 고급 인력 양성에 대한 요구가 지속적으로 증가하고 있음.
- (※ 출처: KDI <나라경제>, 2010.4; 지식경제부, 2012 IT R&D 보고서)

##### ▶ 목표 및 중점 추진과제

- 본 연구그룹은 국내 핵심 소프트웨어 기술 수준의 향상 및 산업체 수요에 부응할 수 있는 소프트웨어 기술 개발을 목표로 하며, 이와 더불어 창의성을 가진 아키텍트급 고급 소프트웨어 인력의 양성을 목표로 함.
- 특히, 본 사업단의 타 연구팀들과의 협력 연구 및 공동 연구를 통해 시너지 효과를 보일 수 있는 ① 차세대 핵심 시스템 소프트웨어 분야, ② 미래형 HCI 소프트웨어 분야를 선정하여 관련 기술 개발 및 인력 양성을 중점적으로 추진하고자 함.

#### ■ 융합 시스템 연구그룹

##### ▶ 선정 배경

- 최근 ICT 및 시스템 기술은 파급효과가 큰 최종 수요적 제조업과 경제 효과가 큰 산업, 그리고 범세계적 산업의 특징을 갖는 자동차 산업을 중심으로 융합되는 추세임.



- 특히 지구온난화, 석유자원의 고갈에 따라 기존의 자동차 산업은 전기자동차와 같은 친환경 융합 자동차 산업으로의 패러다임 변혁기로 진입하였음.
- 융합 자동차산업의 부상으로 인해 전동기/전기차배터리 및 텔레매틱스 분야가 ICT 산업계의 차세대 유망 사업으로 조명 받고 있음.
- 미국, 유럽, 일본 등에서 판매되는 자동차에 내장되는 GPS와 위성 라디오, 이동통신 서비스 등의 ICT 관련 시장규모는 약 1천억 달러에 달할 것으로 전망되며, 자동차 매출액 대비 15%에 육박할 것으로 예상되고 있음.
- 텔레매틱스 기술은 장기적으로 차세대 지능형 자동차 시대를 대비하기 위한 필수 조건이며, 자동차와 ICT 산업의 첨단 기술이 총체적으로 융합될 수 있는 집합체로 그 파급효과가 매우 큼.  
(※ 출처: ABI 리서치, 2012.5)

▶ 목표 및 중점 추진과제

- 본 연구 그룹은 통합적, 복합적, 실제적 연구를 수행하여 최근 개발되고 있는 전기자동차에 실제 적용이 가능한 배터리 및 급속충전기, 전기자동차 구동용 인버터 및 알고리즘 개발을 연구하고, 차세대 자동차의 핵심 기술로 지능형 텔레매틱스 기반 기술을 개발하며 관련 분야 연구 인재양성을 목표로 함.
- 특히, 본 사업단의 타 연구그룹들과의 협력연구 및 공동연구를 통해 시너지 효과를 보일 수 있는 ① 차세대 전기자동차 분야, ② 미래형 텔레매틱스 시스템 분야를 선정하여 관련 기술 개발 및 인력 양성을 중점적으로 추진하고자 함.

■ 통신/네트워크 연구그룹

▶ 선정 배경

- 최근 다양한 스마트 디바이스의 보급으로 인해 무선 데이터 트래픽의 수요가 급증하고 있으며 이로 인해 현 이동통신 네트워크에서의 용량 부족 및 과부하 문제로 인한 통신 품질 저하 및 장애가 심화될 수 있기에 다가오는 무선 데이터 트래픽 폭증 시대에 대응할 수 있는 전략 수립이 필요함.
- 콘텐츠 생산 주체가 공급자에서 사용자로 이동하고 있는 상황에서 기존의 이동통신 기술은 개인들이 생성하는 막대한 양의 트래픽을 지원하기에는 근본적으로 역부족임.
- 다양한 서비스의 출현에 따라 이종망을 통합하고 효율적으로 관리/제어하여 사용자의 네트워크 환경에 무관하게 대용량, 고신뢰 및 고품질의 서비스를 실현해야 함.
- 서비스들이 다양화/개인화됨에 따라 사용자 상황에 따라 최적의 서비스를 능동적으로 제공하고 접속 환경에 따라 동적으로 네트워크를 구성해야 함.
- 기존 ICT와 과학기술을 융합한 창조경제 생태계에서 사용자가 네트워크 용량 및 데이터 전송률 향상을 통한 멀티미디어를 확보하여 서비스의 품질을 개선시킬 수 있는 차세대 이동통신 기술에 대한 정부차원의 수요가 급증하며 미래 유망기술로 선정됨.  
(※ 출처: LG 경제 연구원 전자/정보통신 보고서, 2012.07; 조선일보 - 경제 2013.06)

▶ 목표 및 중점 추진과제

- 본 연구그룹은 산업체의 수요를 반영한 신 개념의 무선통신 기술을 연구하는 것을 목표로 하며, 동시에 창의성을 가진 국제적 수준의 고급 인력의 양성을 목표로 함.
- 본 연구그룹은 차세대 5G 이동통신을 위한 신개념 통신기술로 주목을 받고 있는 ① 고효율 실용 협력통신 기술 분야, ② 인접성 기반 단말 직접통신 기술 분야를 선정하고, 관련 분야의 핵심 요소/응용 기술의 개발과 글로벌 고급 전문 인력의 양성을 중점적으로 추진할 계획임.



## ■ 반도체/디스플레이 연구그룹

### ▶ 선정 배경

- 반도체 총 시장규모는 2020년까지 연 4.3% 증가로 4,600억불에 도달하며, 시스템반도체 시장규모는 2010년 1,868억불에서 2020년 3,055억불로 연평균 5.0%씩 성장할 것으로 전망됨.
  - 시스템반도체 분야는 융합 기기의 대표적 휴대형 단말기인 스마트폰을 중심으로 태블릿 PC까지 고사양의 고품질 콘텐츠 전송으로 인하여 이를 위한 통신모듈 및 프로세서 등을 통합한 시스템반도체 수요가 폭발적으로 증가하고 있음.
  - 디스플레이 분야는 100조원 이상의 큰 시장을 형성하고 있으며 한국이 LCD 기술과 OLED 기술을 바탕으로 선도하고 있는 분야임. 하지만, 최근 중국 및 대만의 추격으로 나라간 기술 수준의 평준화와 과잉공급으로 인해 각 디스플레이 제조회사들은 급격한 수익률 저하를 겪고 있음.
  - 기존 유사 특성을 가진 소규모 품목 (모바일, 모니터, TV)의 대량생산 방식을 벗어나, 다양한 사용 환경에 최적화된 특수한 특성을 가진 고부가 가치의 디스플레이 기술의 개발이 필요함.
  - 중국 및 인도를 중심으로 한 개도국의 급속한 경제 발전에 따른 에너지 수요의 폭발적인 증가와 화석연료의 과다 사용으로 인한 환경문제로 인해 친환경 미래에너지 개발에 대한 전 세계의 기술개발 경쟁이 치열해지고 있음.
  - 친환경 미래에너지의 핵심인 태양광 분야는 유럽 및 미국의 경제 위기로 인한 수요 감소와 중국 기업들의 대규모 증설에 따른 공급과잉으로 인해 최근 시장은 위축되어 있지만 태양광 설치 시장은 매년 15.2% 성장하여 2020년 83.3GW의 설치량이 예상됨. 특히, 국내 태양광시장이 2025년에는 25조원 규모로 확대되는 등 반도체 및 디스플레이를 이은 우리나라의 미래 수출 주력 산업으로 성장할 것으로 전망됨.
- (※ 출처: 한국산업기술진흥원, 2011년 산업기술로드맵; 2013년 국내외 태양광발전 산업 시장 전망, SNe 리서치 Analyst' s View, 2013.4)

### ▶ 목표 및 중점 추진과제

- 본 연구그룹은 다양한 환경에 최적화된 특성을 가진 고부가 가치의 독창적인 반도체 기술 및 디스플레이 기술 개발을 목표로 함.
- 본 사업단의 타 연구그룹들과의 협력 연구 및 공동 연구를 통해 시너지 효과를 보일 수 있는 ① 차세대 시스템 반도체 분야, ② 휴먼 기반 차세대 디스플레이 분야, ③ 친환경 미래 에너지 분야를 선정하여 관련 기술 개발 및 인재양성을 중점적으로 추진하고자 함.

## 【2】 연구 추진 전략 및 체계

연구 비전 및 목표 달성을 위해 사업단 연구그룹 별 추진 전략, 체계 및 계획을 다음과 같이 설정함.

## ■ 소프트웨어 연구그룹

### ▶ 연구 목표

- 하드웨어(Multi-core CPU, 차세대 메모리 등) 기술 변화 및 인간 생활환경 변화를 고려한 핵심 시스템 소프트웨어 기술을 개발함.
- 인간 중심 미래 컴퓨팅 시스템 관련 소프트웨어 기반 기술 개발 및 응용 플랫폼을 설계함.

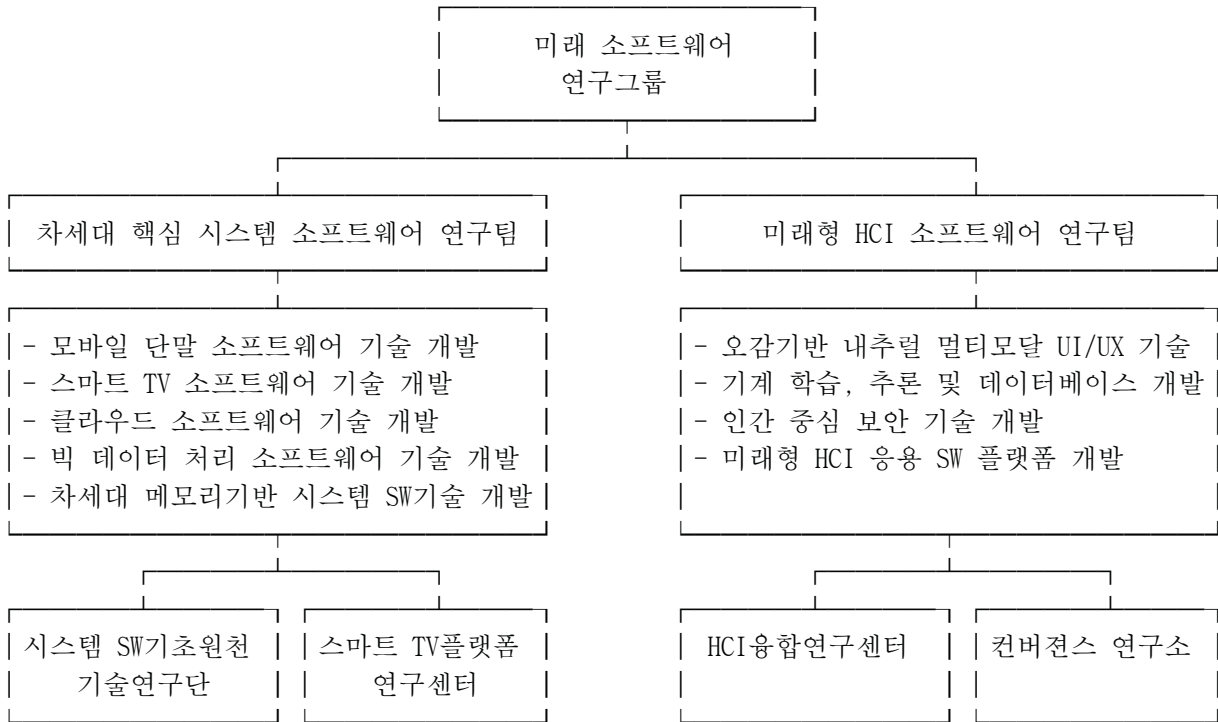
### ▶ 추진 전략

- 세계 최고 수준의 소프트웨어 기반 기술 개발을 위해 산업체, 연구소, 연구센터 등과의 인적/물적 교류 및 국제적 연구 인프라를 활용한 정보 교류 및 공동연구를 추진함.
- \* 전략1: 교내에 설립되어 있는 '시스템SW기초원천기술연구단' 및 '스마트TV플랫폼연구센터' 등과의 공동 연구 활동을 통한 연구 시너지 효과를 확산함.

\* 전략2: 지능형 HCI 융합연구센터 및 컨버전스 연구소와의 긴밀한 협조를 통해 인간중심 미래형/융합형 UX를 위한 HCI 소프트웨어 원천기술을 개발하여 특허 및 기술이전 등을 추진함.

▶ 추진 체계

- 소프트웨어 연구그룹을 ① 차세대 핵심 시스템 소프트웨어 연구팀, ② 미래형 HCI 소프트웨어 연구팀으로 편성하여 체계적으로 연구를 추진함.



【그림 6.12】 미래 소프트웨어 연구그룹 체계도

\* 제1연구팀에서는 차세대 핵심 시스템 소프트웨어 분야의 기술을 연구하며, 구체적으로 모바일 단말 소프트웨어 기술, 스마트 TV 소프트웨어 기술, 클라우드 환경구축을 위한 소프트웨어 기술, DRAM/Flash/SCM 등의 차세대 메모리 기술을 고려한 시스템 소프트웨어 기술, 빅 데이터 처리를 위한 소프트웨어 기술 등을 연구함.

\* 제2연구팀에서는 미래형 HCI 소프트웨어 분야의 기술을 연구하며, 구체적으로 오감기반 내추럴 멀티모달 UI/UX 기술, 기계 학습, 추론 및 데이터베이스 개발, 인간 중심 보안 기술, 미래형 HCI 응용 소프트웨어 플랫폼 개발을 위한 요소기술 연구 개발을 수행함.

▶ 추진 계획 및 내용

- 제1연구팀: 차세대 핵심 시스템 소프트웨어 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 모바일 단말의 성능/전력 분석 기술 및 도구 개발
- \* 스마트 TV 워크로드 프로파일링 기술 개발
- \* 서버향 가상화 엔진 핵심 기술 개발
- \* 고성능 분산 파일 시스템 기술 개발
- \* 차세대 메모리 통합 환경을 고려한 시스템 동작 시뮬레이터 및 컨트롤러 기술 개발

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 모바일 단말 플랫폼의 성능/전력 최적화 기술 개발
- \* 스마트 TV 워크로드를 고려한 플랫폼 성능 최적화 기술 개발
- \* 클라우드 서버향 가상화 엔진의 I/O 성능 최적화 기술 개발
- \* 클라우드 통합 파일 시스템 기술 개발
- \* 차세대 메모리 기술(SCM 등)을 고려한 운영체제 및 파일 시스템 기술 개발

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 미래형 Thick/Thin 클라이언트 모바일 단말 기술 및 단말 가상화 기술 개발
- \* 스마트 TV 플랫폼 및 클라우드 연동 기술 개발
- \* 대규모 고용량/고성능 클라우드를 위한 가상화 엔진 최적화 기술 개발
- \* 초고성능 환경을 위한 병렬 분산 파일 시스템 기술 개발
- \* 고성능 컴퓨팅 환경을 위한 UMFS(Unified Memory File System) 기술 개발

- 제2연구팀: 미래형 HCI 소프트웨어 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 오감에 대한 개별적 UI 표현 기술 개발
- \* 내추럴 UI를 위한 기계 학습, 추론 모델 개발
- \* 인간 중심 보안 기술 분석 및 모델 개발
- \* HCI 응용 소프트웨어 플랫폼 개발을 위한 개별 요소기술 개발

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 오감기반 내추럴 멀티모달 UI 기술 개발 및 UX 모델 개발
- \* 내추럴 UI를 위한 기계 학습 데이터베이스 구축
- \* 인간 중심 보안 기술의 UI 요소 기술 개발
- \* HCI 응용 소프트웨어 플랫폼 개발을 위한 요소기술 통합

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 오감기반 내추럴 멀티모달 UX 최적화
- \* 내추럴 UI 기반 UX 최적화 기술 개발
- \* 사용자 실험을 통한 인간 중심 UX 보안 최적화 기술 개발
- \* 내추럴 UX를 고려한 미래형 HCI 응용 소프트웨어 플랫폼의 성능 최적화

## ■ 융합시스템 연구그룹

### ▶ 연구 목표

- 미래 전기자동차 구동시스템 관련 기술의 개발 및 최적 제어 알고리즘을 설계함.
- 사용자 중심의 서비스(주행안전/운전편의)를 위한 기반 기술의 개발 및 미래/융합형 텔레매틱스 시스템의 플랫폼을 설계함.

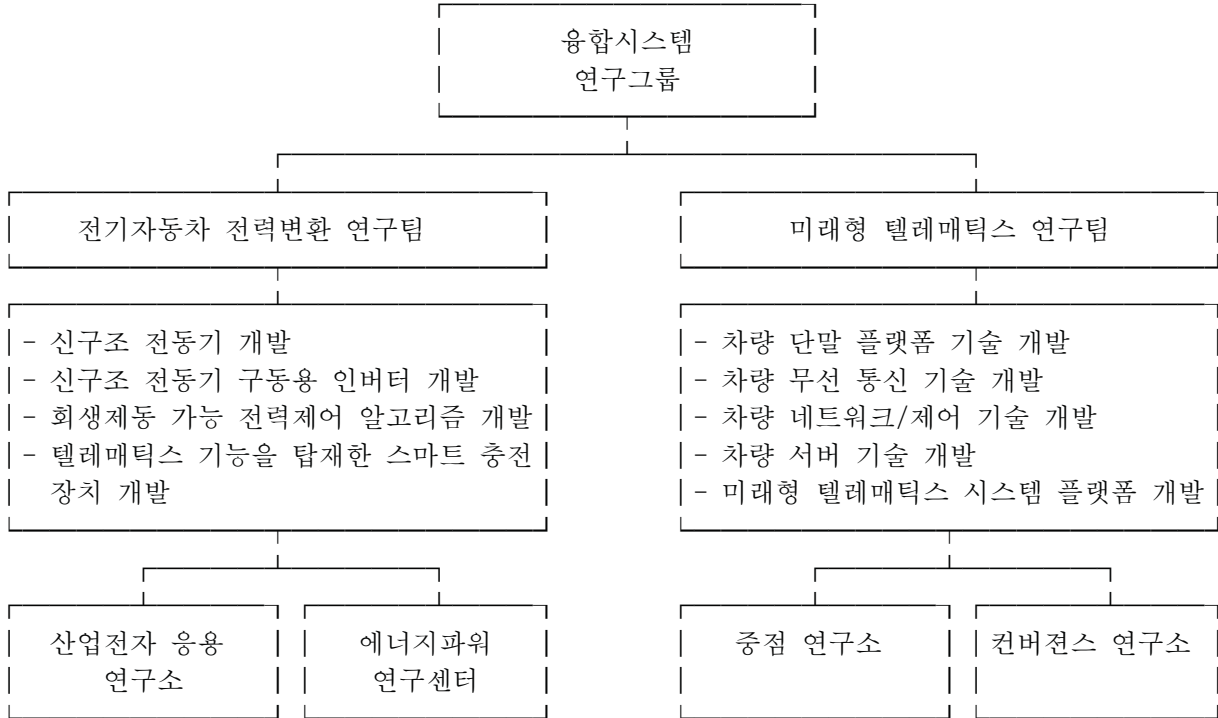
### ▶ 추진 전략

- 세계 최고 수준의 전기자동차 시스템 기반 기술 개발을 위해 산업체, 연구소, 연구센터 등과의 인적/물적 교류 및 국제적 연구 인프라를 활용한 정보 교류 및 공동연구를 추진함.
- \* 전략1: 전기자동차용 고성능 전동기 구동 인버터 개발 및 운전자 편의를 고려하여 언제/어디서나/누구나 쉽고 빠르게 충전할 수 있는 스마트 충전기를 개발하기 위해 산업전자응용연구소 및 에너지파워연구센터를 통한 협력연구를 수행함.

\* 전략2: IT융합 연구원 산하의 다양한 연구센터 및 연구소를 통해 사용자별 다양한 요구를 반영한 미래/융합형 텔레매틱스 시스템 연구를 위한 시너지 효과를 창출함.

▶ 추진 체계

- 융합시스템 연구그룹을 ① 전기자동차 전력변환 연구팀, ② 미래형 텔레매틱스 연구팀으로 편성하여 체계적으로 연구를 추진함.



【그림 6.13】 융합시스템 연구그룹 체계도

\* 제1연구팀에서는 전기자동차용 신구조 모터 설계, 전동기 구동시스템 최적 제어 알고리즘 개발, 전기자동차용 준급속 충전장치 최적 설계 및 고효율화를 목표로 개발을 수행함.

\* 제2연구팀에서는 미래형 텔레매틱스 분야의 기술을 연구하며, 구체적으로 차량 내/외부 인터페이스를 위한 단말 플랫폼 기술, 차량 내 유무선 통신 및 자동차 제어를 위한 차량 네트워크 및 제어 기술, 기지국 및 인프라 간 연계를 위한 통신기술 그리고 교통정보를 수집, 가공 및 공급하기 위한 서버 기술을 위한 연구 개발을 수행함.

▶ 추진 계획 및 내용

- 제1연구팀: 전기자동차 전력변환 기술 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 핵심 요소 기술 가치 파악
- \* 연구자 간 협동 연구 및 독창적 접근을 통한 핵심 기반 기술 확보
- \* 신구조 전동기 및 기존 전동기 구동 알고리즘 제어가 가능한 인버터 설계
- \* 신구조 전동기 및 기존 전동기 구동 외부 기기와 통신이 가능한 고성능 DSP 보드 제작
- \* 신구조 전동기 및 기존 전동기 성능 평가 수행
- \* 신구조 전동기란 미래 자동차 엔진을 대체할 부품으로 저전력을 소모하고 내구성이 길면서 경량화 된 전동기를 의미함.

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 3상 상용전원을 이용한 AC/DC 전력변환장치 단품 개발 및 제어
- \* 운전자 편의를 고려한 스마트 충전기용 DC/DC 컨버터 개발
- \* 배터리의 수명 및 안정적인 동작을 위한 제어 알고리즘 구축
- \* DC/DC 컨버터 효율 향상을 위한 설계 최적화 및 제어기법
- \* 시스템 특성 시험 및 분석

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 시험운전 상황에 따른 각 모듈별 최적 제어 알고리즘 구현
- \* 개발연구 과정에서 나온 신규조 전동기, 인버터, 스마트 충전기의 통합 시험평가 진행 및 testbed 구축
- \* 시제품 양산을 위한 기업체 기술 이전

- 제2연구팀: 미래형 텔레매틱스 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 텔레매틱스 서비스 수요조사 및 분석 도구 개발
- \* 단말기 운영체제 선정 및 부품기술 개발
- \* 교통정보 수집/처리/통합기술 개발
- \* 차량 내 유무선 통신기술 및 센서 네트워크 기술 개발
- \* 차량간 통신기술 및 인프라 연계 통신기술 개발

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 단말기 인터페이스 기술 개발
- \* 교통정보 유통기술 및 응용 서비스 제공 기술 개발
- \* 차량 내 통신 및 제어기술을 이용한 차량 운행의 안정성 향상 기술 개발
- \* 텔레매틱스 시스템 플랫폼 개발을 위한 요소기술 통합

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 단말기 콘텐츠 및 애플리케이션 개발환경 구축
- \* 서버 DB 관련 기술의 표준화
- \* 차량용 텔레매틱스 비즈니스 모델 개발
- \* 소프트웨어 비즈니스 모델 개발
- \* 미래형 텔레매틱스 시스템 플랫폼의 성능 최적화

## ■ 통신/네트워크 연구그룹

### ▶ 연구 목표

- 기존 이동통신 시스템 성능의 한계 극복 및 다양한 무선 멀티미디어 서비스의 QoS (Quality of Service) 충족할 수 있는 고효율 실용 협력통신 기술을 개발함.
- 차세대 소셜 및 유비쿼터스 네트워킹을 위한 인접성 기반 단말 간 직접통신 기술을 개발함.

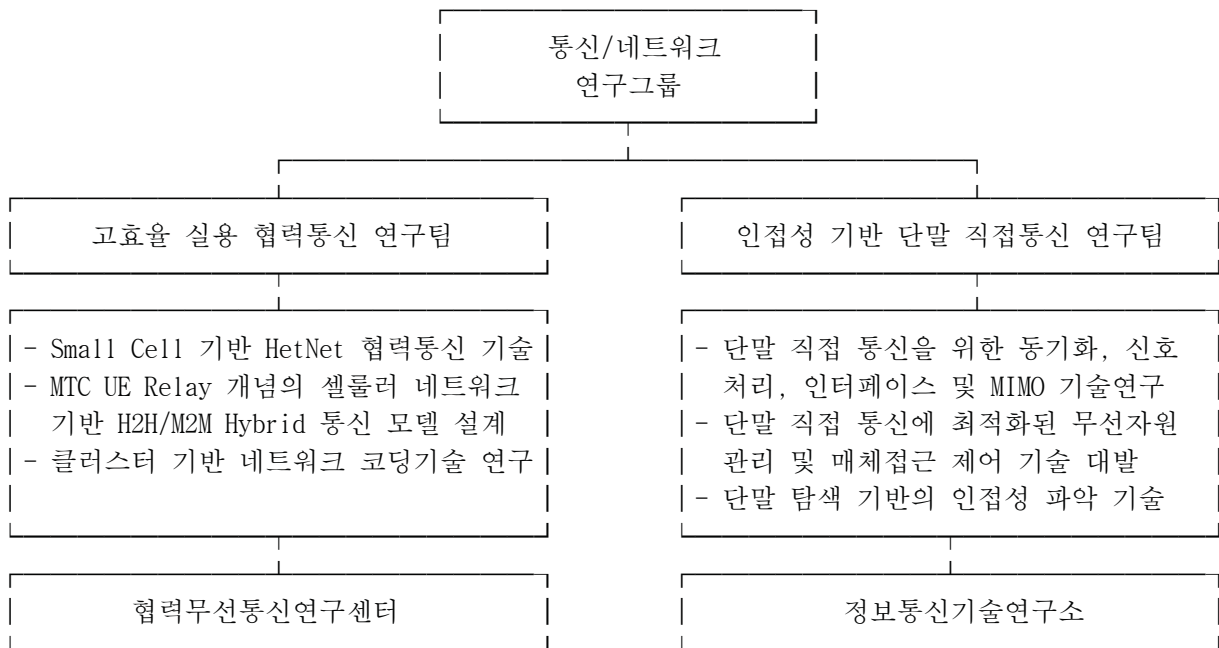
### ▶ 추진 전략

- 차세대 5G 이동통신을 위한 신개념 통신기술 개발을 위해 국제적 선도 연구자 및 연구그룹과 실질적 협력 네트워크를 통해 기반기술을 연구하고 산학협력 네트워크를 활용한 수요자 중심의 실질적 산학협력 연구를 추진함.

- \* 전략1: Harvard, MIT, Princeton, UC Berkeley 등 국외 우수 대학 연구소들과 협동 연구 시스템을 구축하고 상호 기술 교류 활성화 및 국제 수준의 연구 동향을 파악하여 협력 통신의 핵심 기술을 선점함.
- \* 전략2: 삼성전자(주) 등의 무선통신 관련 산업체와 지속 발전이 가능한 산학협력 사이클을 수행하여 개발된 우수 핵심기술 연구에 대한 지적재산권을 활용하여 국제 5G 이동통신 표준화에 기여함.

▶ 추진 체계

- 통신/네트워크 연구그룹을 ① 고효율 실용 협력통신 연구팀, ② 인접성 기반 단말 직접통신 연구팀으로 편성하여 체계적으로 연구를 추진함.



【그림 6.14】 통신/네트워크 연구그룹 체계도

▶ 추진 계획 및 내용

- 제1연구팀: 고효율 실용 협력통신 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* HetNet 환경에서 협력통신을 위한 virtual cell/soft cell 개념 도입
- \* Small cell 기반 M2M 통신을 위한 traffic offloading/cell association 연구
- \* HetNet 환경에서 클러스터 기반 네트워크 코딩 기술 연구
- \* HetNet 형성을 위한 self-organization/multi-hop backhaul 기술 연구

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* HetNet 환경에서 고속/대용량 전송 multi-flow soft cell/caching 기술
- \* HetNet 환경에서 M2M 통신을 위한 MTC UE relaying 기술
- \* HetNet 환경에서 고 에너지 효율 hierarchical 네트워크 코딩 기술
- \* HetNet 환경에서 asymmetric one-way backhaul 기술

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* MTC UE Relay 개념을 도입한 small cell 기반 H2H/M2M hybrid 통신모델 규격화
- \* Cognitive M2M 통신에서 spectral clustering에 기반한 주파수 공유 기술 표준화
- \* LTE-Advanced 국제표준 public safety system에 적용을 위한 UE relaying 기술
- \* Asymmetric one-way backhaul 환경에서 고속 전송을 위한 caching 기술

- 제2연구팀: 인접성 기반 단말 직접통신 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 단말 직접 통신 지원을 위한 동기화 기술 연구
- \* 단말 직접 통신의 성능 최적화를 위한 송수신기 구조 및 신호처리 방법 연구
- \* 단말 직접 통신을 위한 효율적 채널 측정 및 CSI feedback 방안 연구
- \* 간섭 신호 모델링에 따른 저복잡도 간섭 제거/완화 신호처리 기술 연구

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 통신수율 향상을 위한 MIMO 간섭정렬 precoding이 고려된 링크 스케줄링 기술
- \* 이종 네트워크의 효율적인 간섭 제어를 위한 무선자원 관리 기술
- \* 신뢰-전파 복조의 성능을 향상시키기 위한 사전 확률 밀도 설정에 대한 연구
- \* 상태공간 확장, 역방향 사전복조, 순차적 간섭제거를 비롯한 복조 보조 기법 연구

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 탐색 오버헤드 최소화를 위한 적응적 탐색자원 할당 및 관리기술
- \* 종래 시스템과의 호환이 가능한 단말 탐색 및 인접성 판단 기준/절차
- \* 인접한 단말들에 대한 D2D 통신 및 기지국/중계기 기반 2홉 통신방법
- \* D2D 통신 및 기지국 중계통신 사이의 모드전환 시점 결정 및 절차 연구
- \* 그룹 간 신호간섭 관계를 고려한 분산적/중앙집중적 그룹 D2D 통신기술

■ 반도체/디스플레이 연구그룹

▶ 연구 목표

- 휴먼기반 디스플레이 기술을 기초로 미래 가치 창조를 위한 디스플레이 원천 기술을 개발함.
- 차세대 시스템 반도체 원천 기술을 개발하고 해당 기술을 적용한 응용 시스템을 설계함.
- 친환경 미래 에너지원인 태양 에너지의 효율을 극대화하는 태양전지 관련 원천 기술을 개발함.

▶ 추진 전략

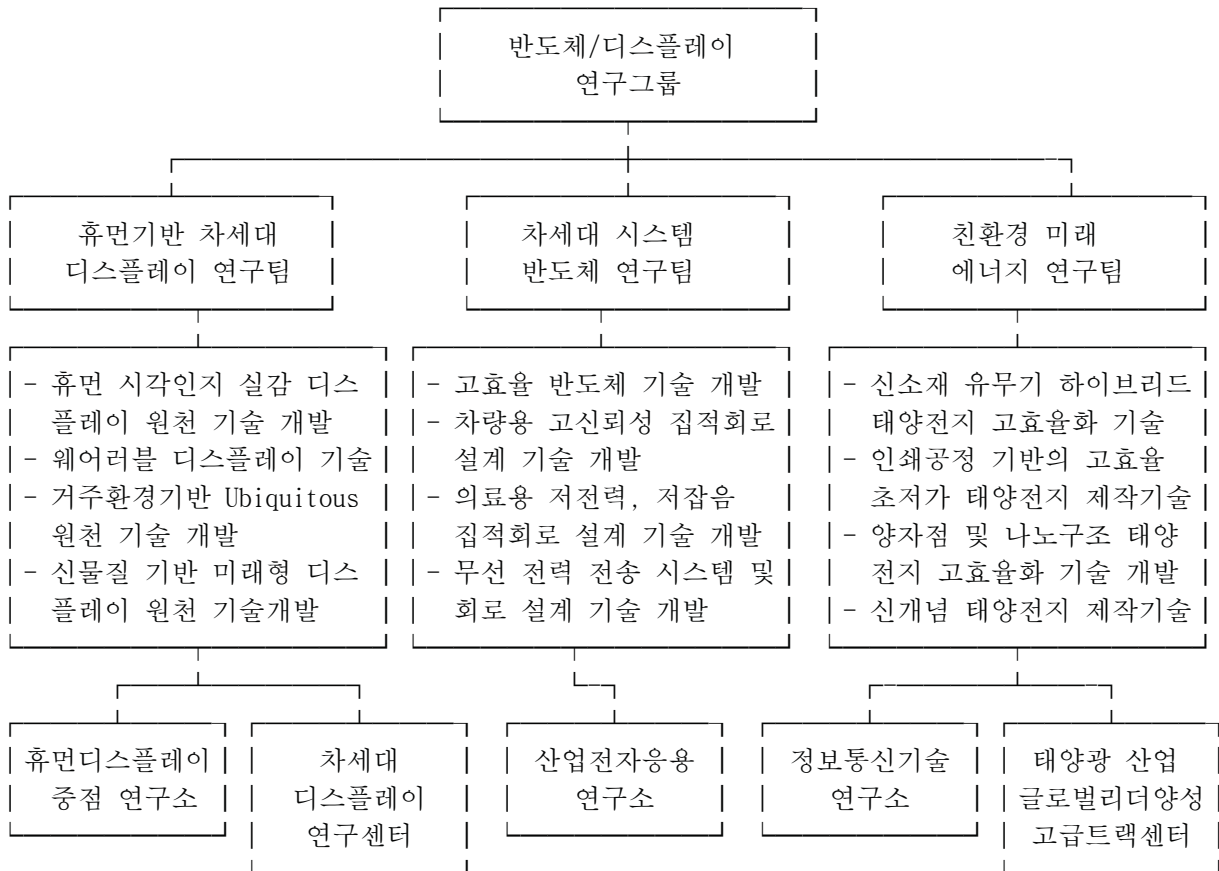
- 산업체, 연구소, 연구센터 등과의 인적/물적 교류 및 국제적 연구 인프라를 활용한 정보 교류 및 공동연구를 추진함.

- \* 전략1: 성균관대학교의 세계적 나노 분야 연구기관인 성균나노과학기술원(SAINT)내의 여러 연구팀과 융합 및 협업을 통한 다양한 연구 방법론을 개발하여 실제적 연구에 활용함.
- \* 전략2: 하드웨어 기술과 소프트웨어 기술의 융합 철학에 바탕을 둔 휴먼 기반 디스플레이 기술 개발, 차세대 시스템 반도체 원천 기술 개발 및 친환경 미래에너지 기술 개발을 수행함.

▶ 추진 체계

- 반도체/디스플레이 연구그룹을 ① 휴먼기반 차세대 디스플레이 연구팀, ② 차세대 시스템 반도체 연구팀, ③ 친환경 미래 에너지 연구팀으로 편성하여 체계적으로 연구의 효율성을 도모함.





【그림 6.15】 반도체/디스플레이 연구그룹 체계도

▶ 추진 계획 및 내용

- 제1연구팀: 휴먼기반 차세대 디스플레이 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 휴먼 시각적 인지 연구 방법론 개발
- \* 디스플레이와 관련된 휴먼 생활 패턴 연구 방법론 개발
- \* 디스플레이와 관련된 휴먼 거주 환경 연구 방법론 개발
- \* 미래 디스플레이 요구 특성 분류 및 체계화 연구
- \* 디스플레이 연구를 위한 신물질 개발
- \* 한국형 디스플레이 원천 기술 연구 및 개발

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 휴먼 시각인지 기반 실감 디스플레이 원천 기술 개발
- \* 휴먼 생활 패턴 기반 웨어러블 디스플레이 원천 기술 개발
- \* 휴먼 거주 환경 기반 Ubiquitous 디스플레이 기술 개발
- \* 신물질 기반 미래형 디스플레이 기술 개발
- \* 독자적 디스플레이 기술의 지적 재산화



※ Ubiquitous 디스플레이란 개념은 인간이 거주하거나 생활할 때 필요한 순간에 필요한 위치에 디스플레이되는 기술임.

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 산업화를 위한 신뢰성 평가 및 검증
- \* 산업성을 고려한 기술 평가 및 기술 개선
- \* 산업화를 위한 애로 기술 중점 연구

- 제2연구팀: 차세대 시스템 반도체 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 전력용 반도체 아이디어 도출 및 핵심 설계 기술 개발
- \* 차량용 집적회로 아이디어 도출 및 핵심 설계 기술 개발
- \* 의료용 집적회로 아이디어 도출 및 핵심 설계 기술 개발
- \* 무선 전력 전송 회로 아이디어 도출 및 핵심 설계 기술 개발

※ 의료용 집적회로는 의료 분야에서 진단 및 치료 장비에 쓰이는 의료용 반도체를 의미함.

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 고효율 전력용 반도체 최적화 설계 기술 개발
- \* 차량용 신뢰성 집적회로 최적화 설계 개발
- \* 의료용 저전력, 저잡음 집적회로 최적화 설계 기술 개발
- \* 무선 전력 전송 시스템 및 회로 최적화 설계 기술 개발

※ 의료용 저전력, 저잡음 집적회로는 소형의 가정용 및 휴대용 의료 진단/정보 시스템에 사용될 수 있도록 저전력을 소모하며 저잡음 특성을 갖는 집적회로를 의미함.

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 고효율 전력용 반도체 설계 기술 이전 및 사업화
- \* 차량용 신뢰성 집적회로 설계 기술 이전 및 사업화
- \* 의료용 저전력, 저잡음 집적회로 설계 기술 이전 및 사업화
- \* 무선 전력 전송 시스템 및 회로 설계 기술 이전 및 사업화

- 제3연구팀: 친환경 미래 에너지 연구팀

[1단계 (2013 ~ 2015): 요소기술 개발 단계]

- \* 다중접합 태양전지 설계 기술 개발
- \* 유무기 하이브리드 태양전지 소재 설계 기술 개발
- \* 태양전지 저가격화를 위한 나노 입자 합성 및 최적 잉크 포블레이션 기술 개발
- \* 고효율화를 위한 양자점 및 나노 구조 태양전지 소자 설계기술 개발
- \* 신개념 태양전지 설계기술 개발

[2단계 (2016 ~ 2017): 목표기술 확보 단계]

- \* 다중접합화를 위한 전류정합 및 터널 접합 공정기술 개발
- \* 신소재 적용 유무기 하이브리드 태양전지 고효율화 기술 개발
- \* 인쇄공정을 이용한 고효율 초저가 태양전지 제작기술 개발
- \* 양자점 및 나노 구조 태양전지 고효율화 핵심기술 개발
- \* 신개념 태양전지 제작공정 기술 개발

[3단계 (2018 ~ 2019): 산업화(특허/비즈니스) 연계 단계]

- \* 태양전지 상용화를 위한 대면적화 기술 개발
- \* 태양전지 모듈화 요소기술 개발
- \* 양산기술 및 신뢰성 확보 기술 개발
- \* 실증 및 표준화 연구

### 【3】 연구 추진 방법 및 우수성

#### ■ 소프트웨어 연구그룹

##### ▶ 추진 방법 개요

- 전세계 산업규모에 기반하여 볼 때 차세대 소프트웨어는 연구의 파급효과가 매우 큰 분야이며, 그 중 미래 국가 산업에 영향력이 클 것으로 판단되는 기술 분야와 본 사업단 소속 교수진의 연구 분야 및 전문성 등을 종합적으로 고려하여 세부 연구주제를 선정하였음.
- 이를 기반으로 소프트웨어 연구그룹을 “차세대 핵심 시스템 소프트웨어 연구팀”, “미래형 HCI 소프트웨어 연구팀”으로 편성했으며, 팀 간 심도 있는 독립적 연구 및 융합형 공동연구 등을 통해 실질적인 기술개발 및 미래 창조적 기술개발을 수행함.

##### ▶ 연구 추진 방법

- 본 사업단 소속 정보통신대학내 IT융합연구원 산하에 있는 시스템SW기초원천기술연구단(단장: 엄영익교수)과 스마트TV플랫폼연구센터(센터장: 이준원교수)와의 공동연구 인프라를 구축하고, 공동 워크샵 및 연합 형태의 공동연구를 추진함.
- 시스템 소프트웨어 관련 기업(클루닉스, 네무스텍, 삼성전자, LG전자, 하이닉스 등) 및 연구소(ETRI, KETI 등), HCI 소프트웨어 관련 기업(삼성전자, LG전자 등) 및 연구소(KIST, ETRI 등)와 정보 교류 및 공동 연구개발을 가능하게 하는 산학연계 협력 시스템을 구축함.
- 연구팀과 ‘시스템SW기초원천기술연구단’ 및 ‘스마트TV플랫폼연구센터’가 연계하여 미래 소프트웨어 기술에 대한 산학연 공동 세미나 및 콜로키움 등을 개최함.
- 본 사업단에서 추진 예정인 대학원생 장단기 연수 프로그램을 최대한 활용하여 실질적 국제 공동연구 및 글로벌 인재양성이 수행될 수 있는 체제를 구축함.

#### ■ 융합시스템 연구그룹

##### ▶ 추진 방법 개요

- 차세대 융합시스템은 산업 동향의 변화 및 시장규모를 고려해볼 때 미래국부 창출을 위한 중요 분야로 판단되며 국가 신성장 동력으로서의 미래가치 및 시기 적절성을 고려하여 세부 연구주제를 선정하였음.
- 이를 기반으로 융합시스템 연구그룹을 “전기자동차 전력변화 연구팀”, “미래형 텔레매틱스 연구팀”으로 편성했으며, 이들 간의 심도 있는 독립적 연구 및 융합형 공동연구 등을 통해 실질적인 기술 개발을 수행함.

##### ▶ 연구 추진 방법

- 중점 연구소 및 컨버전스 연구소에서 진행 중인 첨단 인터랙션 기술과 유비쿼터스 응용 기술을 바탕으로 사용자 중심의 미래형 텔레매틱스 시스템 개발을 위해 공동연구를 추진하고 협력 인프라를 구축함.

- 텔레매틱스 시스템 관련 기업(현대모비스, 현대오트론, 삼성전자, 엘지전자 등) 및 통신사업자 (SKT, KTF, LGT 등) 등과의 정보 교류 및 공동 연구개발을 가능하게 하는 Hub 시스템을 구축함.
- 연구팀 내 세부 분야별 소그룹을 구성하고 소그룹 내의 밀착형 연구가 이루어질 수 있는 환경을 구축하여 이를 Team-lab 체제와 연계시키도록 함.
- 국외 텔레매틱스 선도 그룹들과의 공동연구를 위하여 BK21 PLUS 사업단의 연수 프로그램을 최대한 활용하여, 실질적인 고품질 연구결과 달성과 글로벌 인재양성을 동시에 추구함.

## ■ 통신/네트워크 연구그룹

### ▶ 추진 방법 개요

- 통신/네트워크 연구그룹은 3GPP (Third Generation Partnership Project), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)과 같은 국제 표준화 단체에서 진행되고 있는 차세대 이동통신 기술에 대한 필수 요소 및 응용기술을 개발하기 위해 본 대학/사업단의 연구 인프라 및 역량을 고려하여 세부 연구주제를 선정하였음.
- 차세대 이동통신과 관련된 국제 연구의 진행 속도를 고려하여 주요 핵심 기술에 대한 빠른 선점 및 지적재산 확보를 위해 세부 연구주제 및 연구일정을 조정함.
- 이를 기반으로 통신/네트워크 연구그룹을 “고효율 실용 협력통신 연구팀”, “인접성 기반 단말 직접통신 연구팀”으로 편성하고 이들 사이의 유기적인 협력을 통해 세계 최고 수준의 미래 창조적인 통신기술 연구 개발을 수행할 계획임.

### ▶ 연구 추진 방법

- 활발한 국제 연구교류 촉진 및 국내외 공동연구를 통한 시너지 효과 창출을 위해 관련 산업체 (삼성전자, LG전자, SKT, KT, 백선통신, 텔레콤랜드), TTA 전파 연구소, 해외 협력 기관 (IEEE, ITU-R) 등과의 협력 네트워크를 구축하여 상호 보완적이고 체계적인 연구를 추진함.
- 미국의 Havard Univ, MIT, UC Berkely 등 9개 대학, 캐나다, 홍콩, 영국 싱가포르 등의 우수 대학들과 국제기술 자문위원회를 구축하고 이를 바탕으로 핵심 기술 분야에 대한 협력을 통해 국제적으로 우수한 협력통신 및 단말간 직접통신 기술을 개발함.
- LG전자 이동통신연구소, 삼성전자 통신연구소, KT 인프라연구소를 비롯한 다수의 관련 산업체들이 참가하는 산학협력 위원회를 기반으로 연구결과의 기술이전 및 상품화, 산학협동 공동연구를 통한 테스트베드 구현 및 시제품 제작을 계획하고 있음.
- 연구팀의 연구 성과들의 실제 적용 및 활용을 극대화하기 위해 협력 산업체가 구축해 놓은 표준화 회의에서의 입지 인프라를 활용하여 산학협력 과정에서 도출된 우수 기술들에 대한 표준화 기고를 수행함.

## ■ 반도체/디스플레이 연구그룹

### ▶ 추진 방법 개요

- 반도체/디스플레이 연구그룹은 미래 시장 규모 및 연구의 파급효과를 고려하여 미래 국부창출에 큰 기여를 할 수 있을 것으로 판단되는 분야와 본 사업단 소속 연구진의 전문성 및 시대적 요구 등을 종합적으로 고려하여 세부 연구주제를 선정하였음.
- 이와 같은 근거로 반도체/디스플레이 연구그룹을 “휴먼기반 차세대 디스플레이 연구팀”, “차세대 시스템 반도체 연구팀”, “친환경 미래 에너지 연구팀”으로 편성했으며, 팀간 심도 있는 독립적 연구 및 유기적 융합형 공동 연구 등을 통해 실질적인 기술 개발 및 미래가치 창출형 기술 개발을 추진함.

▶ 연구 추진 방법

- IT융합연구원 산하의 정보통신기술연구소와 산업전자응용연구소의 시스템 반도체 설계 기술 연구 노하우를 바탕으로 차량 및 의료 등 다양한 분야에서 요구되는 저전력, 고효율, 고신뢰성의 반도체 설계 기술 개발을 위한 공동연구 인프라를 구축하고 연구를 추진함.
- 태양광산업 글로벌 리더 양성 고급트랙 센터와 차세대 디스플레이 연구센터 등을 통한 협업 연구, 학내 소재 연구 그룹과의 학제간 융합 연구 활성화를 통해 연구 시너지 효과를 확산하고, 이와 함께 타 연구팀과의 융합연구, 연구기관의 파일럿 장비 활용 및 장비 제작 업체와의 기술협력 강화 통해 기술 개발의 사업화를 추진함.
- 삼성전자, LC전자 등과 같은 시스템 반도체 관련 기업 및 연구소(KIST, ETRI 등)와의 정보 교류 및 공동 연구개발을 가능하게 하는 산학공동 협력 시스템을 구축하고, 개발 기술의 상용화를 위해 관련 연구기관의 파일럿 장비를 활용하고 장비제작 업체와의 기술협력을 강화함.
- 성공적인 사업화를 위해 개발 기술을 제품화 하려는 기업과의 학술 및 연구교류를 정례화. 이와 연계하여 대학 내의 우수한 연구 인력을 활용하여, 교수 및 참여연구원을 기업에 파견, 일정기간 상주하도록 하여 내실 있는 문제 파악과 함께 현실감이 있는 현장 애로기술 해결 방안을 모색하고 실용적인 연구방향을 설정하여 추진함.

## 7 연구진의 구성

### 7.1 참여 연구진 구성의 우수성

#### 7.1.1 연구 비전에 맞는 연구진 구성

**\*\*◀ 요약 ▶\*\*\*\*\***

◆ ICT분야 글로벌 Top50에 해당하는 연구 비전 달성을 위하여 본 사업단 소속 대학 부학장이며 교육, 연구 및 행정 능력이 탁월한 홍병유 교수를 사업단장으로 사업단을 구성함.

- ① 사업단장은 비전 달성을 위하여 연구역량, 국제화, 인재양성 부분에 대하여 목표를 설정하고 이를 완수하기 위하여 단장으로써 맡은 바 책임과 노력을 다할 것임.
- ② 사업단 자체평가위원회, 자문위원회와 운영위원회외 교육, 연구, 대외협력의 3개 부문에 총 9개의 위원회를 조직하여 사업단을 체계적으로 운영할 계획임.

◆ 전자전기컴퓨터공학과와 전체 교수 47명 중 본 사업단 연구 비전의 달성에 적합한 34명(72.3 %)의 교수들로 연구진을 구성함.

- ① 참여교수는 최근 3년간 1인당 논문수 17.2편 (연평균 5.74편), 1인당 연평균 IF 10.5로 우수 해외 벤치마크 대상 대학들과 비교하여 매우 우수한 연구 역량을 가지고 있음.
- ② 참여교수를 (1) 소프트웨어 연구그룹 (대표교수 엄영익 포함 9명), (2) 융합시스템 연구그룹 (대표교수 전재욱 포함 6명), (3) 통신/네트워크 연구그룹 (대표교수 김동인 포함 9명), (4) 반도체/디스플레이 연구그룹 (대표교수 김용상 포함 10명)의 4개 연구 그룹으로 구성하여 연구부분 비전 달성을 위한 목표인 H.I.G.H.를 위한 연구를 수행
- ③ 김동인 교수가 한국인 최초로 IEEE가 발간하는 저널인 IEEE Wireless Communications Letters의 초대 Editor-in-Chief으로 활동하는 것을 대표로 하여 본 사업단 참여교수는 총 32건의 유명 국제 저널 Editor로 활동하고 있음.

◆ 교수 역량 극대화를 위하여 우수교수 확보 체계를 마련하고 우수 교수 확보를 위한 노력을 계속함.

\*\*\*\*\*

■ 본 사업단은 ICT분야 글로벌 Top50에 해당하는 연구 비전 달성을 위하여 본 사업단 소속 대학의 부학장이며 교육/연구/행정 역량이 탁월한 홍병유 교수를 사업단장으로 사업단을 구성하였음.

#### ▶ 행정 역량

- 성균관대학교에 2000년 7월부터 과학기술부와 한국과학재단에 의해 지원 운영되고 있는 국가우수 연구센터(ERC)인 플라즈마응용표면기술연구센터(CAPST)에 설립 초기부터 참여함. 센터 운영을 담당하는 총무 역할을 통해 연구 센터 행정에 관한 경험을 축적함.
- 현재 사업단 소속 정보통신대학의 부학장으로서 대학의 연구, 행정을 포함한 전체적인 운영 분야 전반에 대해 큰 권한과 책임을 가지고 있음.
- 대학 내 존재하는 연구소와 연구센터를 하나의 연구원으로 묶은 IT융합연구원 원장을 겸임하여 대학 본부와 산학협력단의 행정적인 연계를 통한 연구원의 관리 및 운영을 책임지고 있음.

▶ 교육 역량

- 2007년부터 시작한 전문 인력양성 프로그램인 태양광시스템공학협동과정에 2013년 현재 주임교수로 활동하며 태양광 분야 전문 인력 양성에 기여함.
- 지식경제부에서 지원하는 전문인력 양성프로그램인 태양광 글로벌리더양성고급트랙의 운영위원으로 신재생에너지분야의 우수한 대학원 인재 발굴 및 양성에 기여함.
- 2005년과 2006년에 교육과 연구업적이 3년 연속으로 뛰어난 교원에게 학교에서 지정하는 우수 업적 교원으로 선정됨.

▶ 연구 역량

- DNA를 이용한 pn 접합 다이오드 개발 연구를 통해 DNA기반 전도성 나노와이어를 배열하고 정렬하는 연구 결과를 Nano Letters(IF 13.198)에 게재. 또한 이러한 전도성 DNA 나노와이어를 2차원 구조의 일정한 간격으로 정렬하는 방법에 대한 연구와 나노 크기의 전극 사이에 배열하고 와이어에 특정 인자를 접목하여 그 인자에 상관하는 다른 인자를 끌어들이 수 있는 바이오센서 개발 연구 진행.
- 일반적인 플라즈마 CVD방법으로 만드는 경우 부도체의 특성을 보이는 DLC(diamond-like carbon) 박막을 플라즈마 스퍼터링 방법을 이용해 전도성을 갖는 DLC 박막을 합성하여 OTFT의 전극으로 활용하는 내용으로 국제특허 (등록번호 7816675) 등록.
- 상기의 대표적 실적을 포함하여 1998년부터 2012년까지 15년간 총 94편의 SCI(E) 논문 실적과 15건의 국내 및 국제 특허 등록 실적을 보유함.

■ 사업단장의 주요 이력

- 1999.03.01. ~ 2007.12.31 한국결정성장학회 평의원
- 2002.03.01. ~ 2004.02.29 반도체공학협동과정 주임교수
- 2002.03.01. ~ 2005.02.28 전기전자재료학회 정보화위원
- 2002.05.31. ~ 2003.02.28 한국생산기술연구원 한독기술협력사업 자문위원
- 2005.03.28. ~ 2007.12.31 교육인적자원부 국립대학실험실습지원 평가위원
- 2008.03.01. ~ 2011.02.28 전자전기공학전공 전공주임교수
- 2008.01.01. ~ 2009.12.31 한국결정성장학회 편집위원
- 2008.03.01. ~ 2011.02.28 일반대학원 전자전기공학과 대학원학과장
- 2012.09.01. ~ 현재 정보통신대학 일반대학원 태양광시스템공학협동과정 주임교수
- 2013.03.01. ~ 현재 정보통신대학 부학장, IT융합연구원장

■ 사업단장의 분야별 발전 의지

- 사업단장은 글로벌 Top50라는 비전의 달성을 위하여 연구역량, 국제화, 인재양성 부분에 대하여 다음과 같은 주요 목표를 키워드로 설정하고 이를 완수하기 위하여 단장으로서 맡은 바 책임과 노력을 다할 것임.
- 사업단 모든 연구원들의 역량을 최대한 발휘할 수 있도록 하는 연구/행정 환경을 조성하기 위해 노력할 것임.
- 위원회 중심의 효율적인 사업추진과 그룹별/교수별 경쟁체제 유도과 인센티브 제도를 통한 사업단 경쟁력을 강화하도록 추진할 것임.
- 학교 본부와 사업단, 소속 대학과의 유기적 가교 역할을 통한 공간, 인력, 자원 지원과 연구와 교육의 질적 향상을 유도할 것임.

▶ 연구역량 부분

- 본 사업단의 목표인 ICT분야 글로벌 Top50을 이루기 위해 다음과 같은 네 가지 중점 추진 분야를 설정하고 추진해 나갈 계획임.



- ① 융합연구 지향: Team-lab 제도를 통한 내부 융합연구 체계 마련, 연구 활성화 센터를 이용해 융합연구를 체계적으로 지원
- ② 명품 산학밀착형 연구: 기존 프로그램에 대한 질적 개선을 통한 명품화 진행
- ③ 국제화: 국제 수준의 연구 풍토와 국제 교류를 통한 연구의 질적 향상 도모
- ④ 신수종 연구 분야 육성: 파급효과 큰 분야를 선정 집중 지원

▶ 국제화 부분

- 최고 수준의 해외 학자를 초빙하기 위한 dual-appointment 교수 제도 확립
- SKKU 주도 국제 학회 활성화 및 지속적 업그레이드 노력
- 성균관대 캘리포니아 ICT 캠퍼스 설립 추진
- 교환학생 프로그램을 이용한 대학원생 inbound 국제화 활성화

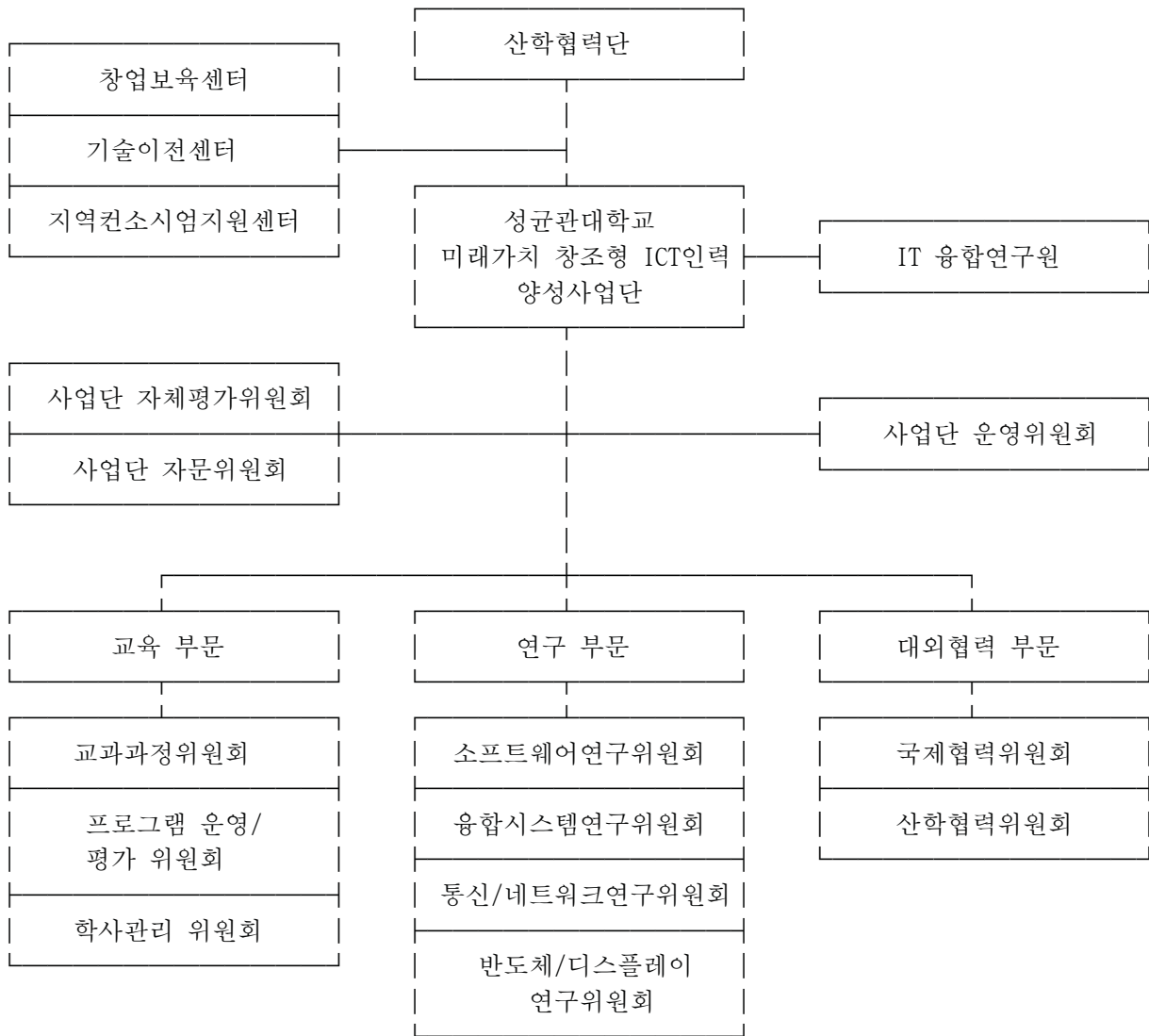
▶ 인재양성 부분

- 인재양성을 위한 교육 목표: N.E.X.T.(New value, Entrepreneurship, X(cross)-over, Top class)
- First mover로서 미래 가치 창조를 위한 인재 (New value) 양성, 산업 수요 연계 밀착형 인재 및 미래사업 주도 전문인력(Entrepreneurship) 양성, 삶의 질 향상을 위한 융합 산업의 리더급 인재 (X(cross)-over) 양성, 글로벌 네트워킹을 구축하고 주도하는 최고수준의 창의적 ICT 인재 (Top class) 양성에 적합한 교육과정을 구성함.
- 인재양성 목표에 부합하기 위하여 교과목 체계를 산업밀착 융합형 프로그램과 미래가치 창조 프로그램으로 구성하고 이를 위하여 다음과 같은 교과목 운영 체계와 교수/학습법 도입을 추진함.

- ① 창의기반 자율설계 교과목 도입
- ② 3PBL, 팀티칭, 수요자 설계형 교과목 개발을 통한 교수법 혁신 추진
- ③ OCW(Open Courseware)의 적극적 활용을 통한 교육 콘텐츠의 시의성과 선진성 확보

■ 사업단 조직 및 운영 계획

- ▶ 본 사업단은 사업의 원활한 운영을 위하여 산하 지원조직으로 자체평가위원회, 자문위원회와 운영위원회를 필두로 3개 부문(교육, 연구, 대외협력)에 대하여 각각 3개, 4개, 2개의 위원회를 구성할 것임.
- ▶ 교육부문에 교과과정위원회, 프로그램 운영/평가위원회, 학사관리위원회, 연구부문에 소프트웨어 연구위원회, 융합시스템연구위원회, 통신/네트워크연구위원회, 반도체/디스플레이연구위원회, 그리고 대외협력 부문에 국제협력위원회와 산학협력위원회를 두어 사업단을 조직화하여 운영할 것임.
- ▶ 본 사업단은 상기 사업단 운영 및 지원 조직을 통하여 글로벌 Top50의 비전을 달성하고 국가와 사회가 필요로 하는 최대의 연구 성과를 창출하기 위한 총체적 목표 수준을 지향함.



【그림 7.1】 사업단 및 사업단 지원 조직 체계



▶ 자체평가위원회

【표 7.1】 자체평가위원회의 구성 및 활동내용

사업단 운영조직	구성	운영횟수	활동 내용
자체평가위원회 (내부)	위원장: 사업단장, 학장, 산학협력단장, 참여교수 4명	연 2회 개최 목표	- 자체평가 기준 확정 및 외부 평가위원 위촉 - 외부평가 질의서 작성 및 평가요청 - 평가내용의 분석 및 환류 계획
자체평가위원회 (외부)	학계 및 산업계 인사 20명	연 1회 개최 목표	- 내부평가 위원회에서 결정된 질의서 작성 - 각 영역별 객관적인 평가 수행

▶ 자문위원회

【표 7.2】 자문위원회의 구성 및 활동내용

사업단 운영조직	구성	운영횟수	활동 내용
운영 자문위원회	MIT Markus Zahn 교수	수시	- 본 사업단에 대해 국제적 수준의 자문
산학 자문위원회	삼성전자, 한국 전기연 구원의 박사급 연구원	수시	- 산학공동 연구 자문 - 산업체 파견/인턴쉽, 기술협력/이전 자문
교육 자문위원회	LG전자, 삼성종합기술 원, ETRI 등의 박사급 연구원	수시	- 산업체 밀착형 교과과정 및 교안 작성 자문
국제 자문위원회	Chulalongkorn Univ. B. Lerdhirunwong 외 9명	수시	- MOU 협정을 통한 학생/연구 교류 전반에 대 한 자문

▶ 운영위원회

【표 7.3】 운영위원회의 구성 및 활동내용

사업단 운영조직	구성	운영횟수	활동 내용
사업단 운영위원회	위원장: 사업단장, 참여교수 10명	격주 1회 예정	- 운영규정 개정, 예결산, 사업추진계획 심의 - 신진연구인력 배정, 참여교수 진출입 결정 - 연구성과에 대한 인센티브 지급 결정 - 대학원생 인센티브 결정 - 장기연수 대학원생 선발

▶ 교육 부문

【표 7.4】 교육부문 산하 위원회의 구성 및 목표

사업단 운영조직	구성	목표
교과과정위원회	위 원 장: 송봉식 교수 참여교수: 4 명	- 각 프로그램별 커리큘럼 운영 - 학기별, 학년별 개설과목 결정
프로그램 운영/ 평가위원회	위 원 장: 이강윤 교수 참여교수: 4 명	- 교수 및 대학원생을 대상으로 설문조사 및 강의평가를 통해 매학기 교육목표, 운영방법, 학습성과 등을 평가함 - 학생들의 학습능력과 학습성과를 파악하고 교수 및 학습법 개선 방안 마련
학사관리위원회	위 원 장: 윤석호 교수 참여교수: 4 명	- 각 세부전공별로 지도교수 선정 및 논문심사의 규정을 체계화하고, 원활한 운영 및 감독

▶ 연구 부문

【표 7.5】 연구부문 산하 위원회의 구성 및 목표

사업단 운영조직	구성	목표
소프트웨어 연구위원회	위 원 장: 엄영익 참여교수: 9 명	- 차세대 핵심 시스템 소프트웨어 분야 연구 및 인재양성 - 미래형 HCI 소프트웨어 분야 연구 및 전문 인재양성 - 창의성을 가진 아키텍트급 고급 소프트웨어 인재양성
융합시스템 연구위원회	위 원 장: 전재욱 참여교수: 6 명	- 전기자동차 전력변환 - 미래/융합형 텔레매틱스 - 미래/융합형 시스템 전반에 대한 이해를 바탕으로 리더급 전문 인력 양성
통신/네트워크 연구위원회	위 원 장: 김동인 참여교수: 9 명	- 고효율 실용 협력통신 기술 연구 및 인재양성 - 인접성 기반 단말 직접통신 기술 연구 및 인재양성 - 차세대 이동통신 분야의 특화된 요소기술 및 시스템을 이해하는 핵심 인재양성
반도체/디스플레이 연구위원회	위 원 장: 김용상 참여교수: 10 명	- 휴먼기반 차세대 디스플레이 연구 및 전문 인재양성 - 차세대 시스템 반도체 연구 및 인재양성 - 친환경 미래 에너지 분야 기술 연구 및 인재양성 - 국제적 감각을 갖춘 창의적 인재의 배출로 반도체산업 및 국가 경쟁력 강화에 기여

▶ 대외협력 부문

【표 7.6】 대외협력부문 산하 위원회의 구성 및 활동내용

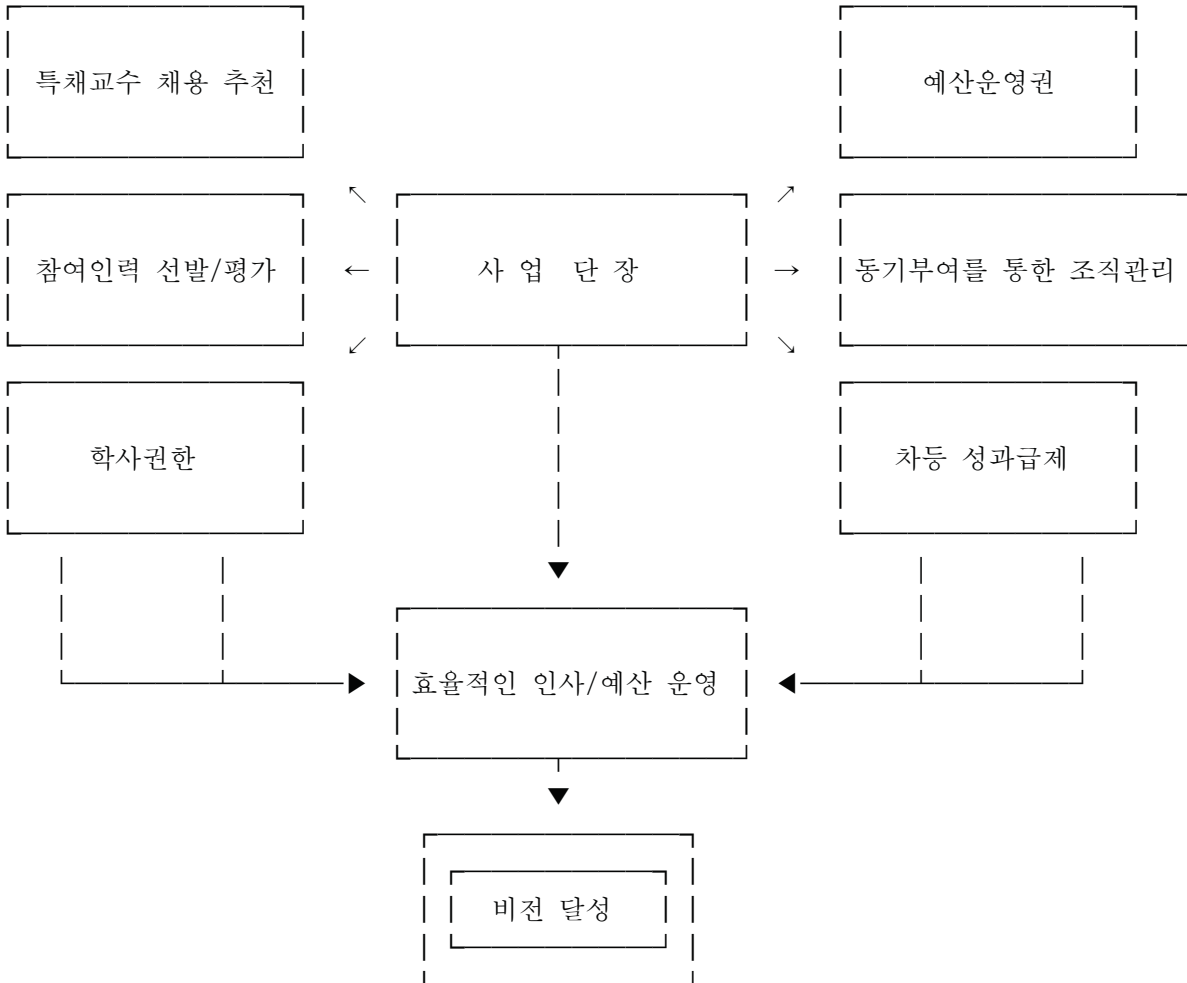
사업단 운영조직	구성	운영횟수	활동 내용
국제협력위원회	위 원 장: 송장근 교수   참여교수: 4 명       	수시	- 해외대학과 교류 추진 (MOU 체결 등) - 국제적 공동연구 및 인력 교류 - 국제적 인턴쉽 대상 기업 및 파견 관리 - 해외 우수학생 유치 및 정착 지원 - 국제 표준에 맞는 학사/연구 시스템 구축 - 국제공동연구 및 글로벌화 지원
산학협력위원회	위 원 장: 안창욱 교수   참여교수: 5 명   	수시	- 산업체 교육 및 연구에 관한 요구사항 도출 - 산업체 애로기술 조사 및 연구 내용 도출 - 산업체 기술이전 지원 - 대학원생 인턴쉽 및 Co-op 연계

▶ 사업단 운영 계획

- 적극적이고 자발적 참여 유도
  - \* 사업비전과 목표에 대한 참여 연구원의 일체감과 신뢰감을 구축
  - \* 사업 참여에 대한 기여점수 인정
- 진출입(In & Out)이 유연한 개방체제
  - \* 업적 평가에 따른 참여교수 및 대학원생의 진입과 퇴출
  - \* 외부 전문기관에 평가의뢰
  - \* 자체평가 위원회 및 외부인사의 평가에 따른 평가체제의 개선 및 국제화
- 선택과 집중의 차등지원
  - \* 업적평가(기여점수제)에 따른 참여교수 및 대학원생의 차등 지원
  - \* 신규연구인력 T/O 우선배정, 인센티브 지급 및 연구기자재 우선 구매 지원
  - \* 대학원생 해외연수, 학회참가 차등지원
  - \* 다양한 포상제도(SKKU Fellow 추천, SSCI/SCI 논문 인센티브, 우수산학협력상, 성적 우수상)
- 우수인력 확보
  - \* 지속적인 세계적 석학 유치 및 육성을 위한 차등지원
  - \* 국내외 우수 신진 연구인력 유치 및 지원
  - \* 학부/대학원 연계과정 활성화를 통한 우수 학부생 유치
  - \* 외국 우수 학부 및 대학원생 인력 유치
- 국제화 운영계획
  - \* R&D 해외 두뇌의 유치 및 해외 우수대학원생 유치를 통한 open research system의 구축
  - \* 글로벌 연구클러스터 구축으로 국제 공동연구 프로젝트 수행 및 공동논문 게재
  - \* 글로벌 파트너 100개 기관 이상 추진
  - \* 국제화 활성화를 위한 학사제도 개편 및 캠퍼스 인프라 구축

- 산학협력 및 창업지원 운영 계획
  - \* 신규 산학인력 양성 프로그램을 통한 인력 양성 프로그램 명품화
  - \* Team-lab 및 산학 멤버십 제도를 활용한 산학협력 활성화
  - \* 성균관대-산업체-해외우수대학 간 공동 협력 모델 수립
  - \* 기술지주회사 연계 활동을 통한 창업 및 사업화 지원 모델 발굴

■ 사업단장의 세부 권한: 사업단장은 운영위원회를 통하여 다음과 같은 인사, 예산, 학사, 운영, 및 기타에 대한 권한을 가짐.



【그림 7.2】 사업단장의 권한 및 사업단 운영 전략

- ▶ 임기 보장
  - 사업단장의 임기는 2019년까지로 사업종료 시까지 지속적이고 연속적으로 사업단 책임짐.
- ▶ 인사 권한
  - 사업단장은 해당 사업단 참여교수의 진출입에 대하여 운영위원회의 심의를 거쳐 결정함.
  - 사업목표에 부합하는 업적을 갖는 특채교수를 추천할 수 있으며, 사업 목표를 달성하기 위한 공채교수에 대한 채용 분야를 결정할 수 있음.
  - 신입교수 충원 요청, 신진연구인력 채용에 대한 권한을 가짐.

▶ 예산 권한

- 사업단장은 사업단의 전체 예산운영 및 편성에 관한 권한을 가짐.
- 참여교수의 내부 경쟁을 위한 인센티브 및 성과급을 편성 및 조정 할 수 있음.
- 원활한 사업단 운영을 위한 보상체계 규정 제정 및 실행의 권한을 가짐.

▶ 학사 권한

- 사업단장은 사업단의 교육과정 기획과 대학원생 배정 및 신규과목 편성 등에 있어서 사업단의 비전을 달성하는데 도움이 되는 방향으로 조정할 학사 조정 권한을 가짐.

▶ 운영 권한

- 사업단장은 참여인력 진출입을 포함한 인사, 예산, 학사 등의 사업단 운영에 대한 전권을 가짐.
- 사업단장은 참여교수간 경쟁체제 및 차등 보상체계 구축, 미참여 교수 및 지도학생 차등 지원체제 구축 등의 권한을 가짐.

▶ 기타 권한

- 신진연구인력 근태에 따른 제재 권한
- 참여인력 연구공간 배정에 대한 권한
- 위원회 위원장 선출권

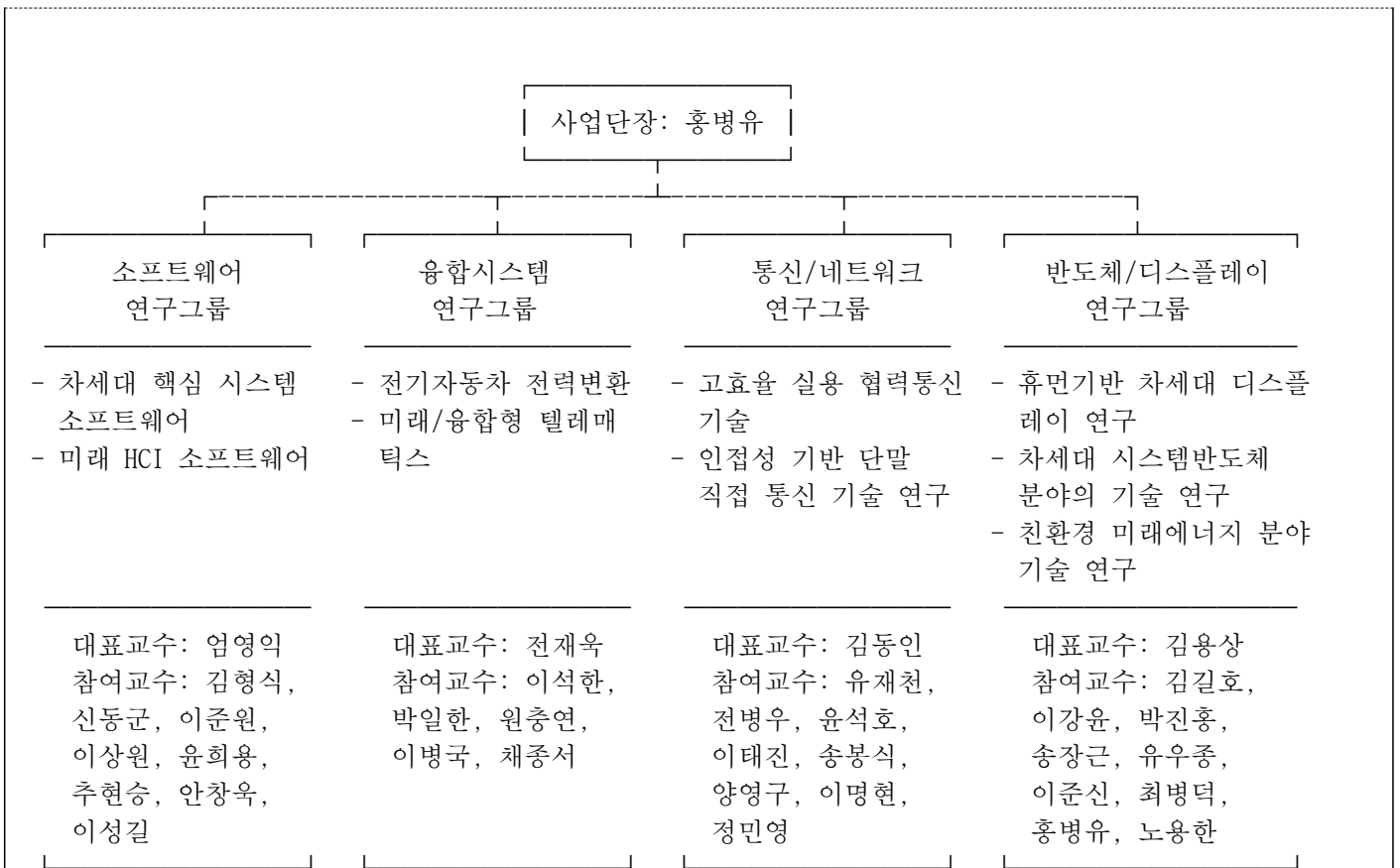
■ 사업단 연구진 구성의 우수성

▶ 참여교수 구성의 적절성

- 본 사업단 소속 전자전기컴퓨터공학과는 4명의 외국인 교원을 포함한 47명의 전임교원을 보유하고 있음. 이중 사업단 연구 비전인 글로벌 Top50과 이를 위한 목표인 H.I.G.H.를 달성하기 위하여 4개의 연구그룹을 구성하고 각 연구그룹의 세부 연구 주제들을 수행하는데 적합한 34명의 우수교수를 선발하여 사업단을 구성하였음.
- 34명의 참여교수는 학과교수 총원의 72.3 %에 해당하여 사업단 구성 요건을 만족함.
- 사업단은 H.I.G.H.를 달성하기 위하여 ① 소프트웨어 연구그룹 (대표교수 엄영익 포함 9명), ② 융합시스템 연구그룹 (대표교수 전재욱 포함 6명), ③ 통신/네트워크 연구그룹 (대표교수 김동인 포함 9명), ④ 반도체/디스플레이 연구그룹 (대표교수 김용상 포함 10명)으로 구성됨
- 참여교수 34명에는 4명의 신입교수가 포함 됨.

▶ 참여 연구진 구성 체계

- 본 사업단은 사업단장을 필두로 하여 팀 연구를 통한 시너지 창출과 융합 연구의 효과적인 수행을 위하여 전체 참여교수를 4개의 연구그룹으로 다음과 같이 구성함.
- 각 연구그룹은 리더십과 연구력이 우수한 대표교수를 중심으로 각 분야 파급력이 큰 연구 주제를 선정하고 세부 연구 주제를 발굴하여 이에 대한 연구를 수행함.



【그림 7.3】 사업단 참여 연구진 구성도

▶ 소프트웨어 연구그룹

- 연구 주제: 차세대 핵심 시스템 소프트웨어와 미래 HCI 소프트웨어 연구
- 대표교수: 엄영익
  - \* 현 한국정보과학회 이사 (2012 - )
  - \* 현 한국정보처리학회 부회장 (2012 - )
  - \* 현 시스템SW기초원천기술연구단 단장 (2010 - )
  - \* 현 한국정보보호학회 부회장 (2010 - )
  - \* 한국대학정보화협의회 부회장 (2009 - 2011)
  - \* 성균관대학교 정보통신처 처장 (2007 - 2011)
  - \* 이동통신교육센터(지경부 블루오션형인재양성사업) 센터장 (2006 - 2007)
  - \* 부총리 겸 교육인적자원부 장관 표창 (2005)
  - \* 성균관대학교 e+강의 Best Teacher 상 (2004)
  - \* 국세청장 표창 (1997)

▶ 융합시스템 연구그룹

- 연구 주제: 전기자동차 전력변환 및 미래/융합형 텔레매틱스
- 대표교수: 전재욱
  - \* 현 성균관대 정보통신처장
  - \* 특허전략유니버시아드: 지식경제부장관상 특허청장상 수상
  - \* 국가연구개발 우수성과 100선 선정
  - \* ISOCC Chip Design Contest 최우수상
  - \* 제어로봇시스템학회 편집위원 학술활동상

- \* 현 제어로봇시스템학회 편집 위원
- \* 현 정보처리학회 편집위원
- \* 현 한국과학기술정보연구원 국가과학기술연구망 자문위원
- \* 현 전기동력이륜차 표준화 위원
- \* 현 현대케피코-현대오트론 기술자문위원
- \* 현 자동차-IT 융합포럼 위원
- \* (구) 현대모비스 기술자문위원

▶ 통신/네트워크 연구그룹

- 연구 주제: 고효율 실용 협력통신 기술과 인접성 기반 단말 직접 통신 기술 연구
- 대표교수: 김동인
  - \* 현 IEEE Wireless Communications Letters 초대편집장 (2012 - )
  - \* 현 IEEE Transactions on Communications 편집위원 (2001 - )
  - \* IEEE Transactions on Wireless Communications 부문편집장 (2002 - 2011)
  - \* Journal of Communications and Networks (JCN) 공동편집장 (2008 - 2011)
  - \* 현 협력무선통신 ITRC 센터장 (2008 - 2013)
  - \* ITRC 최우수센터 지식경제부 장관상 (2012)
  - \* ITRC 우수센터 NIPA 원장상 (2013)

▶ 반도체/디스플레이 연구그룹

- 연구 주제: 휴먼기반 차세대 디스플레이 연구, 차세대 시스템 반도체 분야의 기술 연구 및 친환경 미래 에너지 기술 연구
- 대표교수: 김용상
  - \* 현 Chemical sensors, 편집위원
  - \* Advances in Materials Science and Engineering, guest editor
  - \* 국가지정연구실, 나노전자시스템 연구실 (NRL) (2006~2012)
  - \* Distinguished Visiting Professor, Ningbo Institute of Materials Technology and Engineering, Chinese Academy of Sciences, China, (2010~현재)

▶ 참여 연구진 연구 논문의 우수성

【표 7.7】 최근 3년간 참여 연구진 1인당 SCI(급) 연구실적 및 논문의 IF 실적

항목	구분	최근 3년간 실적			평균
		2010년	2011년	2012년	
SCI(급) 논문 수	총 논문수	176	203	206	195
	교수 1인당 논문수	5.18	5.97	6.06	5.74
JCR 인용지수 (Impact Factor)	IF 총합	274.79	358.89	353.35	324.34
	교수 1인당 IF	8.86	11.58	10.95	10.46

- \* 사업단 참여교수의 연 평균 논문 수 및 IF 실적은 꾸준히 성장해 왔으며 현재 해외 우수 대학들과 비교하여 매우 우수함.
- \* 본 사업을 통하여 향후 꾸준한 양적 성장과 더불어 질적인 성장을 계속해 글로벌 Top50 이내의 연구력을 가질 수 있도록 연구그룹을 구성하고 미래지향적이고 창의적인 연구를 수행할 계획임

**【표 7.8】** 해외 우수대학과의 주요 학술지별 논문 게재 실적 비교

항목	구분	최근 3년간 실적				
		UT Austin	GIT	NUS	Technion	본 사업단
SCI(급) 논문 수	연 평균 논문수	246	365	447	244	195
	1인당 연평균 논문수	1.80	2.44	4.21	2.40	5.74
JCR 인용 지수 (Impact Factor)	IF 총합	1906.8	2402.6	3595.2	1990.4	973.0
	교수 1인당 IF (연평균)	4.64	5.34	11.3	6.50	10.5

\* 사업단 참여교수는 최근 3년간 연평균 5.74편의 SCI(E) 논문을 발표하였으며 연평균 IF는 10.5로 본 사업단 벤치마크 대상인 해외 우수대학(UT Austin, GIT, NUS (싱가포르), Technion (이스라엘))의 실적을 크게 상회함.

▶ 참여 연구진 수행 연구과제의 우수성

- 참여 연구진은 산학밀착형 인재양성을 위하여 정부와 지자체의 지원을 통한 연구과제와 더불어 다양한 산학협력을 통하여 산업체의 요구에 부합하는 연구과제들을 수행해 왔음.
- 국제협력과 산학협력을 더욱 활성화 시켜 글로벌 Top50의 연구 비전을 달성하는데 필요한 연구 경쟁력을 갖추도록 할 계획임.
- 다음은 각 연구그룹별 우수 연구과제 수행 성과임.

▶ 소프트웨어 연구그룹

- 추현승 교수는 성균관대학교 지능형HCI융합연구센터(센터장: 추현승 교수, 대학IT연구센터(ITRC) 사업)를 통해 “유비쿼터스 응용을 위한 HCI 기반 기술연구” 과제를 수행 중임. 이를 통해 인간의 오감정보를 이용한 상호작용 기술, 사용자 행동 패턴 분석의 학습 및 추론 기술에 따른 지능형 정보관리, WSN/RFID 환경 액세스 서비스 망 기술 그리고 HCI 지원의 유비쿼터스 응용 플랫폼 기반 기술 등에 대한 연구를 집중적으로 수행하고 유비쿼터스 환경에 필요한 핵심 기술 개발을 진행 중임. 그 결과 Interactive 3D UI 기술 등의 결과물을 산출하였으며 이를 통해 2010년 교육과학기술부 국가연구개발 우수성과 100선에 선정되는 등의 성과를 이루었음.
- 추현승 교수가 연구소장인 컨버전스연구소는 2010년 ‘첨단 인터랙션을 위한 기반SW 융합기술 연구’란 주제로 중점연구소지원사업에 선정되었음. 9명의 참여교수와 함께 IT컨버전스 환경에서 지능형 인터랙션을 위한 기초원천 기술 개발을 진행하였고, 그 결과 ‘음성인식기반 차량내 사용자서비스 제공 시스템’, ‘시선 기반 교통표지판 검출’과 같은 융합 개발물을 산출하였음. 이 연구결과는 향후 자동차IT 산업에 다양하게 활용될 것으로 판단됨.
- 추현승 교수가 지도하는 연구팀은 단말의 이동성을 지원하는 프로토콜인 Proxy Mobile IPv6 (PMIPv6)의 테스트베드를 표준문서 대비 100% 구현하였고, Mobile IPv6 테스트베드와의 성능을 비교해 PMIPv6의 우수성을 입증하였음. 또한 표준 PMIPv6의 신뢰성을 높이기 위해 패킷 버퍼링 기법을 연구하고 모듈 개발을 하여 이를 오픈소스의 형태로 홈페이지의 BOARD/Open Source



게시판에서 제공하고 있으며, 모듈을 이용한 테스트베드를 구축하여 성능평가를 수행하였음. 이밖에 PMIPv6 환경에서의 경로 최적화, 빠른 핸드오버 기법 등을 적용한 모듈을 개발하였고 이를 통해 단말 이동성 지원 기술 연구 개발 및 인프라 구축에 큰 기여를 하였음.

- 추현승 교수는 정보통신 및 인터랙션 등의 분야에서 SCI급/SSCI급 논문 200여 편을 포함한 650여 편의 논문과 국제특허 12건을 포함한 120여건의 특허 및 SW등록 결과물을 내는 등 왕성한 연구실적을 보유하고 있음. 그 결과 2012년에 'IEEE CyberC Best Paper Award'를 포함 25회의 최우수/우수 논문상을 수상하였음. 이와 같은 다각적인 연구성과는 차후에 여러 분야의 연구를 연계한 융합연구의 초석이 될 것임.
- 엄영익 교수는 2010년 교육과학기술부(현 미래창조과학부)가 시행한 차세대정보컴퓨팅사업을 수주하여 시스템SW기초원천기술연구단을 설립하고, 이를 통해 5년간 연 18억~20억의 연구비를 받아 단말-융합망-클라우드를 연계시키는 핵심 소프트웨어 기술의 연구를 수행하고 있음. 또한 이 연구를 통해 Top-tier 컨퍼런스인 USENIX FAST 2012 등에 논문을 발표하였으며, 그 내용을 확장한 연구결과는 IEEE TC(Tr. on Computer) 등에 accept 된 상태임. 이러한 연구 과정을 통해 USENIX OSDI 및 PACT 등의 top-tier 국제 컨퍼런스에도 논문을 발표하였으며, 논문 외에도 최근 3년간 국제특허 3건 등록과 더불어 국내특허 19건 등록 등의 지적재산권 확보 실적을 보이고 있음.
- 이준원 교수는 SW컴퓨팅산업융합원천기술개발(차세대플랫폼개발) 사업을 통해 SW플랫폼연구센터를 설립하고 스마트TV용 플랫폼의 성능개선과 새로운 기능 추가와 관련된 연구를 진행중임. 스마트TV-SW플랫폼연구센터는 산학 공동으로 스마트TV용 플랫폼에 대한 지속적인 연구를 통해 이 분야 핵심인력을 양성하고 기술을 축적하여 세계적인 SW플랫폼 연구센터가 되는 것을 목표로 2011년 설립되었으며, 지식경제부로부터 향후 5년간 연 20억원씩 총 100억원을 지원받게 됨.

▶ 융합시스템 연구그룹

- 이석한 교수의 최근 연구결과인 “구조 광 패턴의 정확한 경계추정 방법”은 2011년 5월 BioMedLib에서 매달 선정하는 동일 분야 Top 20 논문에 최근 2년간 Top으로 선정된 Optical Society of America Journal A (IF: 1.562)에 출간됨. 이 방법은 현재 상용 3차원 카메라에 실제 응용되어 세계 최고 성능의 3차원 카메라를 구현하는데 이용되고 있음.
- 이석한 교수가 “한미 국제공동연구”를 통하여 연구개발한 가정/노인 서비스 로봇인 “HomeMate”는 그 우수성을 인정받아 세계적으로 유명한 로봇들(미국의 PR2, 일본의 Geminoid HI4, 독일 Armar 등)을 초청 전시하는 “Robots on Tour” (2013년 3월 스위스 개최)에 초빙 전시되었음. 특히, HomeMate에 구현된 Cognitive Vision w-Framework은 새로운 차원의 서비스 로봇지능을 구현하는 독창적 패러다임으로 평가되어 지난 3년간 세계 유수의 학회(IEEE SMC2011, HUMASCEND 2012, JSAI 2013 등)로부터 Keynote Speaker로 초청되었음. 이석한 교수의 독창적 연구 성과들은 2013년 3월 “21세기 프런티어 지능형 로봇” 사업단으로부터 최다 특허상을 수상하는 결과로 이어짐.
- 채종서 교수는 국제원자력기구(IAEA) 국제 공동 연구 사업인 High Current/Low Pressure Liquid and Gas Targets for Cyclotron Produced Radioisotopes을 2008년 7월부터 2년간 수행 하였으며, 2010년 3월부터 현재까지 IAEA Production & Utilization of Emerging Positron Emitters for Medical Application with an Emphasis on Cu-64에 관한 국제공동연구를 성균관대를 비롯한 18개국 대표 참여기관들이 IAEA와 공동으로 연구를 수행하고 있음.

- 채종서 교수는 국내뿐 아니라 다음과 같은 다양한 국제 공동 연구과제를 진행하고 있음.
  - \* 2010년 3월부터 독일 FZK와 독일 KIT (Karlsruhe Institute of Technology)와 TiO<sub>2</sub> 등의 Radioactive Nanoparticle 개발 연구를 공동으로 수행하고 있음.
  - \* 2008년 3월부터 현재까지 국제선형가속기 (International Linear Collider) 검출기 개발을 위한 17개국, 336 연구원들이 참여하고 있는 CALICE 국제공동연구에 참여하고 있음.
  - \* 2012년 3월부터 미국 Brook National Laboratory에서 수행하고 있는 23개국이 참여하고 있는 국제 중이온 가속기 이용실험인 PHENIX 연구 실험에 공동으로 참여하고 있으며, 관련 검출기 개발에 공동으로 수행하고 있음.
  - \* 한불가상입자물리연구소 (FKPPL)의 일환으로 프랑스 LAL 연구소의 Dr. Roman Poeschl와 high granular calorimeter를 위한 front-end electronics 개발을 공동으로 진행하고 있음.
  - \* 독일 DESY 연구소의 Dr. Felix Sefkow 및 독일 하이델베르크 대학의 Prof. Hans-Christian Schulz Coulon과 ‘Development of active sensor units for highly granular calorimeters at future colliders’란 한-독 국제공동연구과제로 2012년 한국연구재단으로부터 선정되었으며, 독일학술재단(DFG)과 협의가 되는대로 2년 동안 과제를 수행할 예정임.
  - \* 이란 Amirkabir University of Technology 대학교의 Hossein Afarideh 교수와 PET용 10MeV 소형 사이클로트론 전자석 설계를 공동으로 수행하고 있음.

▶ 통신/네트워크 연구그룹

- 김동인 교수는 2008년 10월부터 협력무선통신센터(센터장: 김동인, 대학 IT 연구센터(ITRC) 사업)를 통하여 기지국/단말 협력 무선 전송 기술을 개발 중임. 협력 무선전송기술, 협력 무선자원 관리기술, 협력 무선망 관리기술의 세부 분야로 나누어 연구를 수행하고 있으며 국내 이동통신관련 산업체와 협력통신 핵심기술을 공동으로 개발하여 국제표준기술에 반영할 수 있도록 산학협력 네트워크를 지속적으로 확충해 나가고 있음.
- 김동인 교수가 센터장인 협력무선통신센터는 2012년 총 30편의 SCI(E) 논문을 출간하였으며 CQI Definition for DL CoMP를 포함한 총 6건의 국제표준을 출원함.
- 협력무선통신센터는 지난 5년간 ITRC 평가에서 매년 최우수 또는 우수를 받음. 2012년 ITRC 포럼에서 지식경제부장관상을 수상함. 2013년 ITRC 포럼에서는 정보통신연구진흥원장상을 수상함.
- 이명현 교수는 산업원천기술개발사업을 통하여 2012년 지식경제부로 부터 1억 6,000만원의 연구비를 지원받아 나노 플라즈모닉 집적회로(NPIC)에 대한 내용으로 연구를 진행하고 있음. 이 연구를 통하여 “Metal waveguide device and nano plasmonic integrated circuits and optical integrated circuit module using the same”란 제목으로 미국 및 국내에 원천 특허를 등록 (미국 등록번호: US 7,715,667 B2, 대한민국 등록번호: 10-1103932)하고, 이와 관련된 Family 특허로서 7건의 국내 특허도 함께 등록함. 이 분야 상위 10% 논문인 Optics Express 등에 10편을 게재하였으며 상위 10% 논문지를 포함하여 총 24편의 SCI 논문을 게재하였음.

▶ 반도체/디스플레이 연구그룹

- 노용한 교수는 DNA 인공구조물 제작 및 응용 연구 결과가 국제적으로 저명한 학술지인 ‘안계반테 케미(IF: 12.73)’와 ‘스몰(IF: 7.333)’지에 게재되고, 또한 Nature Publishing Group(NPG) Asia Materials지에 Research Highlight로 소개됨. 자기조립 특성으로 제작된 DNA 인공 구조물을 활용하여 나노소자를 제작하는 방법은 다수의 국내특허와 더불어 미국특허

등록(US 특허번호: 7,977,177)까지 마친 상태이고, 이 연구결과는 향후 DNA 인공구조물을 이용한 오실레이터 제작과 같은 전자기소자를 제작하는 데에 활용될 예정임.

- 김길호 교수는 World Class University(WCU) 유형 II를 통하여 교육과학기술부로부터 2012년 2억 8,480만원의 연구비를 지원받아 전기적 및 광학적 특성을 이용한 나노구조에서의 단일전자 및 광자 기반의 휴대 단말기용 소자 응용연구를 진행함.
- 이강운 교수가 지도하는 집적회로 설계 연구팀은 전력용 집적회로 (Power IC), 아날로그 집적회로 (Analog IC) 및 통신용 RF 집적회로 (RF IC)에 대한 연구에 주력하고 있음. LED용 드라이버나 LDO, DC-DC Converter 등의 전력용 IC 설계, 무선통신용 송수신기 및 구성 블록 등의 RF IC설계를 진행하고 있음. ADC/DAC 등의 데이터 변환기, SoC(System-on-Chip)에 대한 연구를 산업체와의 긴밀한 산학협력을 통해 상용화에 기여하면서, 다수의 SCI(E) 논문과 국제/국내 특허를 발표하고 있음. 특히, 삼성 전기와 공동으로 개발한 LED BLU (Back Light Unit)용 LED Driver와 DC-DC Converter 는 삼성 전자 TV에 채택되어 상용화 되고 있으며, 이 밖에도 휴대폰, TV 및 메모리에 들어가는 핵심 부품에 해당되는 집적회로를 개발함으로써 국가경제에 이바지 하고 있음.

▶ 참여 연구진 대외 활동의 우수성

- 김동인 교수는 2011년 무선통신분야 최우수 저널인 IEEE Transactions on Wireless Communications의 크로스 레이어 설계 및 최적화 분야의 Founding Area Editor, IEEE Transaction on Communications의 Editor, IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing의 Guest Editor 등, 이 분야에서 10여년 동안 Editor로서 활약한 업적을 인정받아, 한국인으로는 최초로 IEEE가 발간하는 저널인 IEEE Wireless Communications Letters의 초대 Editor-in-Chief으로 선정됨.
- 전병우 교수는 2011년부터 저명 국제 학술지인 IEEE Transactions on Broadcasting의 Associate Editor를 맡고 있는 등 본 사업 참여교수는 총 32건의 국제 저명 학술지 Editor 활동을 하고 있음.

▶ 우수 교수 확보 계획

- 우수교수 확보 전략
  - \* 사업단의 교육 및 연구 비전을 달성하기 위하여 연구진의 역량을 극대화할 필요성이 있으며, 이를 위해 국내외 우수교수 채용 계획임.
  - \* 본 사업단은 전임교원의 정량적 최적화 달성을 추구하는 한편, 연구 실적이 우수한 Core Faculty(글로벌 Top 10% 이상의 연구력을 가진 교원)에 대한 적극적인 채용 정책을 통하여 교원 확보 우수성 또한 함께 추구하고 있음.
  - \* 채용 계획인 우수교수는 인원, 분야, 연구 성과 기준, 연구진 내 역할 등을 고려함.
- 우수 교수 채용 체계
  - \* 사업단 운영위원회에서 우수교수 채용에 대하여 상시 논의함.
  - \* 연구역량 우수 교원에게 인센티브, Start-up Fund 등을 지원하여 안정적 연구기반 제공
  - \* 교수채용의 투명성과 합리성을 바탕으로 Core Faculty 교원 확보 및 우수교수 조기 확보를 위한 특별채용 방식 확대 적용
  - \* 국제 학술논문 발표자, 원어강의 가능자, 외국인교수 임용 우대정책 지속 및 추진 성과 확산

\* 현재 연구업적이 다소 부족하더라도 향후 발전가능성이 있는, 잠재력 우수 신진교수 및 박사학위 소지자들에 대해서도 채용방식을 확대함.

- 사업단 참여교수 선정 기준

- \* 경쟁과 협력 유지를 위해 사업단 참여교수 업적 최소 기준을 설정·제시
- \* 구체적인 평가방법, 지표, 배점을 제시하여 업적기준의 관철 의지와 객관성과 합리성을 부각
- \* 업적 최소 기준은 세계적 수준 이상이며, 비전 목표 달성을 위한 적합한 수준임을 부각
- \* 사업단 참여를 위한 교수 평가 항목은 논문의 정량/정성적 우수성, 연구비, 산학협력 실적 등을 종합적으로 고려하여 운영위원회의 심의를 거쳐 결정함.

## 8 연구의 국제화 현황 및 계획

### 8.1 참여교수의 국제화 현황(최근 3년)

#### 8.1.1 국제적 학술활동 참여 실적

- ◆ 본 사업단의 소속 대학인 성균관대학교 정보통신대학 주관, ACM(Association for Computing Machinery) 후원 하에 ICUIMC(International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication) 국제 학술대회 개최 및 운영
  - 2단계 BK21 사업 시작과 더불어 2007년부터 매년 개최하고 있음.
  - 매년 100여개의 국내외 기관에서 논문이 투고되며 평균 28%의 Acceptance ratio로 질적 수준 유지
  - 국내기관 주관의 유일한 정보통신 분야의 국제 학술대회임.
- ◆ 국제 학술대회 수상 및 초청강연
  - 윤희용 교수가 IEEE International Conference on Computer, Information and Telecommunication System and Propulsion Conference 2012에서 Best Paper Award를 수상하는 등 최근 3년간 다수의 국제 학술회의에서 11건의 수상 실적
  - 이석한 교수와 추현승 교수가 IEEE SMC에서 Keynote speaker와 invited speaker로 참여하는 등 각종 국제 학술대회 등에서 15건의 초청 강연
  - 각종 국제 학술대회에서 Chair 24건 및 프로그램 위원회 활동 35건 등의 국제 학술회의 활동
- ◆ 본 사업단의 김동인 교수가 한국인으로는 최초로 IEEE가 발간하는 저널인 IEEE Wireless Communications Letters의 초대 Editor-in-Chief로 활동하는 등, 본 사업단의 참여교수가 32종의 국제 저명 학술지의 Editor를 담당하고 있음.

\*\*\*\*\*

#### 【1】 국제학회/학술대회 활동

【표 8.1】 국제학회 및 학술대회 활동 (최근 3년)

Journal Editor	국제수상	Keynote speaker	Chair	국제학회 위원회
32	11	15	24	35

#### ■ 국제학술회의 ICUIMC 개최 및 운영:

- ▶ 본 사업단이 소속되어 있는 성균관대학교 정보통신대학 주관으로 개최되고 있는 ICUIMC (International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication)는 2단계 BK21 사업 시작과 더불어 2007년부터 ACM(Association for Computer Machinery)의 후원을 받는 국제학술대회이며, 매년 100여개의 국내외 기관에서 논문이 투고되며 평균 28%의 Acceptance ratio로 높은 논문의 질적 수준을 유지하고 있으며, 국내대학 주관의 유일한 정보통신 분야 국제 학술대회임.

#### ▶ 학술회의 개요

- 학술회의명: ACM(Association for Computing Machinery) ICUIMC(International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication)
- 학술회의 주제: Information Processing Management and Communications
- 학술회의 연혁:
  - \* 2007년에 제1회를 시작하여 2011년까지 성균관대학교에서 개최
  - \* 2012년과 2013년에 말레이시아에서 제6회(쿠알라룸푸르), 제7회(코타키나발루) 개최
  - \* 2014년 1월에 제8회 ACM ICUIMC가 캄보디아에서 개최될 예정
  - \* 세계 최대 규모의 인용/색인 데이터베이스인 SCOPUS와 EI에 등재
- 학술회의 분야: Information Management, Intelligent Information Processing, Interaction Management, Networking/Telecommunications, Social Interaction
- 참여국가 및 기관수(제7회 대회(2013년)의 경우): 21개국 및 95개 이상의 국내외 기관(404편의 제출 논문 중 119편 논문 선정, acceptance ratio: 29.5%)
- 학회 참가자 수: 세계 각국의 ICT 및 소셜 인터랙션 관련 전문가를 포함하여 250여명 참석
  - \* 사업단 교수 참여: 홍병유 교수 포함 위원회 15명, 참여 20여명
- 추천 저널명: 제출된 논문 중 우수 논문은 아래 저널에 추천됨
  - \* JoS (Journal of Supercomputing)
  - \* PMC (Pervasive and Mobile Computing)
  - \* IJAP (International Journal of Antennas and Propagation)
  - \* JCN (Journal of Communications and Networks)
  - \* TIIS (Transactions on Internet and Information Systems)
- 주요 국제적 스폰서: ACM SIGAPP (Special Interest Group on Applied Computing)
- 우수성:
  - \* 성균관대가 중심이 되어 세계 최고 수준의 전문가들과의 학술 교류의 장 마련 (매 학회마다 2~4명의 국제 최고 수준의 석학 초빙강연)
  - \* 미국과 유럽 중심의 저명한 국제학술대회와 어깨를 견줄 수 있는 동아시아 지역에서의 최고 수준의 학술회의 (학회위원 130명, 20여개국 70여개 기관으로 구성)

▶ ACM ICUIMC 2014 CFP (<http://www.imcom.org/>, <http://www.icuimc.org/>)

#### ■ 국제학술회의 수상 및 초청강연

- 윤희용 교수가 IEEE International Conference on Computer, Information and Telecommunication System and Propulsion Conference 2012에서 Best Paper Award를 수상하는 등 최근 3년간 다수의 국제 학술회의에서 11건의 수상 실적
- 이석한 교수와 추현승 교수가 IEEE SMC에서 Keynote speaker와 invited speaker로 참여하는 등 각종 국제학술대회 등에서 15건의 초청 강연
- 각종 국제학술대회에서 Chair 24건 및 프로그램위원회 활동 35건 등의 국제학술회의 활동

#### ▶ 국제학술회의 수상

- 김동인, Best Paper Award (ranked first): the 17th Asia-Pacific Conference on Communications (APCC) 2011, Malaysia
- 송장근, Outstanding Poster Paper Award: The 12th International Meeting on Information Display (IMID 2012), 2012.08.
- 원충연, 3rd Prize Paper Award: IEEE Vehicle Power 2011.10
- 원충연, 3rd Prize Paper Award: The 8th Vehicle Power and Propulsion Conference, 2012.10.
- 윤석호, Best Paper Award: 4th International Conference on Communication Theory, Reliability, and Quality of Service 2011.04
- 윤석호, Bronze Paper Award: IEEE Seoul Section Student Paper Contest 2012.12.



- 윤희용, Best Paper Award: IEEE International Conference on Computer, Information and Telecommunication System and Propulsion Conference 2012.05
- 이병국, Student Excellent Presentation Award: 1st International Conference on Renewable Energy Research and Applications 2012
- 이성길, 3rd Prize Paper Award: ACM SIGGRAPH Student Research Competition 2012.08.
- 전병우, Best Student Paper Awards: IWAIT 2013, 2013.01
- 추현승, Best Paper Award: International Conference on Cyber-Enabled Distributed Computing and Knowledge Discovery Programming Language Design and Implementation 2012.10

▶ 국제학술회의 초청강연

- 김동인, Invited Speaker: Small Cell Networks and Other Heterogeneous Systems Workshop, Nanyang Technological University (NTU), Singapore, Feb. 2013.
- 김동인, Invited Speaker: 2012 Sendai 16 International Workshop on Advanced Wireless Technologies and Robust Networks, Tohoku University, Japan, Dec. 2012.
- 김동인, Invited Speaker: IEEE ICC '12, Beijing, China, Aug. 2012.
- 신동균, Tutorial Speaker: 18th Asia and South Pacific Design Automation Conference
- 이상원, Invited Speaker: DASFAA 2011 Flash DB Workshop
- 이상원, Keynote Speaker: KJDB 2012
- 이석한, Keynote Speaker: IEEE SMC 2011
- 이석한, Keynote Speaker: Kumamoto University Workshop 2011
- 이석한, Keynote Speaker: EEE/AT-EQUAL Workshop on Human-Machine SYSTEM 2012
- 이석한, Keynote Speaker: 3M-NANO 2012
- 이석한, Keynote Speaker: Industry Forum at ICRA 2012
- 추현승, Invited Speaker: IEEE SMC 2012

▶ 기타 초청 강연

- 김길호: 일본 Chiba 대학 초청 강연 (3일 집중 강연) "Semiconductor Physics for Quantum Transport Devices" 2012.02.
- 김길호: 대만국립대학교 초청 세미나, "Transport properties in low dimensional semiconductor structures" 2012.12.
- 추현승: University of Texas at Dallas 초청강연, 2011.10.

【2】 국제 학술지 관련 활동:

- ▶ IEEE가 발간하는 저널인 IEEE Wireless Communications Letters의 초대 Editor-in-Chief로 김동인 교수가 한국인 최초로 선정되는 등, 본 사업단의 참여교수가 32종의 국제 저명 학술지의 Editor를 담당하고 있음.

【표 8.2】 국제 학술지 Editor 활동 (최근 3년)

교수명	출판국가	학술지명	활동기간	활동
김동인	한국	Journal of Communications and Networks	2008년~현재	Co-Editor-in-Chief
김동인	미국	IEEE Wireless Communications Letters	2011년~현재	Editor-in-Chief
김동인	미국	IEEE Transactions on Communications	2001년~현재	Editor
김동인	미국	IEEE Transactions on Wireless Communications	2002년~현재	Editor
김동인	미국	IEEE Journal of Selected Topics	2011년~2012년	Guest Editor

		in Signal Processing		
김길호	네덜란드	Current Applied Physics	2006년~현재	Editor
이병국	미국	IEEE Transactions on Power Electronics	2012년~현재	Associate Editor
이병국	미국	IEEE Transactions on Industrial Electronics	2007년~현재	Associate Editor
이병국	미국	Journal of Power Electronics on Industrial Electronics	2007년~현재	Guest Editor
윤희용	네덜란드	Pervasive and Mobile Computing	2010년~현재	Editor
윤희용	프랑스	Intel Journal on Advances in Security	2010년~현재	Editor Board member
이태진	미국	ISRN Communications	2010년~현재	Editor
이태진	핀란드	Journal of Networks	2010년~현재	Guest Editor
추현승	미국	ACM Transactions on Internet Technology	2007년~현재	Associate Editor
추현승	미국	Journal of Supercomputing	2011년~현재	Editor
추현승	한국	Journal of Communications and Networks	2010년~2011년	Editor
추현승	쿠웨이트	Journal of Software	2010년~2011년	Guest Editor
추현승	캐나다	Transactions on Computational Science Journal, Springer-Verlag	2010년~현재	Editor
추현승	한국	KSII Transactions on Internet and Information Systems	2010년~현재	Editor
추현승	파키스탄	Journal of Mobile Communication	2009년~현재	Editor
이병국	한국	Journal of Power Electronics	2011년~현재	Guest Editor
이석한	미국	The International Journal of Intelligent Control and Systems	2011년~현재	Editor
이석한	미국	The International Journal of Control Automation and System	2011년~현재	Editor
이석한	미국	International Journal of Intercultural Relations	2010년~현재	Editor
이석한	한국	Journal of Intelligent Service Robotics	2008년~현재	Founding Editor
이석한	미국	Springer Tracts in Advanced Robotics	2004년~현재	Editor
이석한	미국	Journal of Autonomous Robots	2005년~현재	Board Member
이석한	독일	Springer-Velag Journal of Intelligent Service Robotics	2004년~현재	Editor-in Chief
윤석호	미국	ISRN Communications	2010년~현재	Editor
안창욱	미국	International Journal of Applied Evolutionary Computation	2010년~현재	Editor
안창욱	미국	The Scientific World Journal	2012년~현재	Editor
전병우	미국	IEEE Transactions on Broadcasting	2011년~현재	Associate Editor



8.1.2 국제적 연구활동 참여 실적

**\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\***

◆ 본 사업단의 이석한, 신동군 교수 등은 Georgia Institute of Technology 등의 기관과 국제 공동 연구 센터를 운영하는 등 국제공동 연구에 탁월한 실적을 나타냄.

◆ 본 사업단의 참여 교수들은 IEEE, 3GPP, ISO/IEC, ITU의 분야에서 기술 표준화 활동 9건을 수행하였고, SO, OECD의 단체에서 활발한 국제 활동을 수행함.

**\*\*\*\*\***

**【1】 국제공동연구 활동**

■ 본 사업단의 신동군 교수 등은 Georgia Institute of Technology(이하 GIT) 과 함께 지식경제부 사업인 KORUS-Tech 과제를 진행함.

- ▶ 주관기관인 GIT과 성균관대 및 KETI, 셀런, C&S Microwave가 참여함.
- ▶ 2009년 6월 GIT에 KORUS Research CIS(Center for Informersive Systems)를 개소하여 현재까지 성균관대를 비롯한 참여기관들이 GIT와 공동으로 연간 20억씩 5년간 연구를 수행하고 있음.
- ▶ “CiOS: Digital Infomedia Systems” 를 주제로 최근 시장의 흐름인 CPU+GPU의 하이브리드 구조 기반의 플랫폼에서 TV, PC, 셋탑박스 등을 통합한 디지털 컨버전스 환경의 구축을 목표로 함.

■ 본 사업단의 이석한 교수 등은 우수한 연구실적을 바탕으로 경기도 국제공동연구사업, 지식경제부 주관의 한미공동기술개발사업(KORUS-Tech)에 선정되는 등, 다양한 국제협력 연구를 수행중임.

- ▶ 경기도 국제공동연구사업은 경기도내 대학 및 연구기관과 세계 우수 연구기관 간의 국제공동연구 활동을 지원하고 이를 통해 첨단기술 창출 기반을 구축하고자 추진된 사업임.
- ▶ 사업단 참여교수인 이석한 교수를 중심으로 Georgia Institute of Technology 주관의 한미공동 연구센터설립에 참여하였음.
  - 유진로봇, 보나비전 등 국내외 기관, 연구소와 함께 상업용 가사도우미 로봇인 홈 메이트(Home Mate) 개발과 관련하여 공동연구를 수행함.
  - 연구에 참여한 해외 석학들을 초빙, 기술 교류를 위한 KORUS-Tech/SKKU-ICE Summer School을 개최하였음.
- ▶ 사업단 참여 교수인 이석한 교수는 프랑스 국립과학연구소 LASMEA/CNRS과의 협약을 통해 “지능형 개인운송 서비스 로봇” 에 관한 국제공동연구가 진행되고 있음.
  - 한-불국제공동연구센터 설립
  - “지능형 개인운송서비스로봇 개발” 을 위해 2010년 10월 4일~6일까지 Workshop and Extended School을 통해서 해외공동연구를 진행했음.

■ 본 사업단의 김동인 교수 등은 4개의 거점 협력 대학/연구소를 지정하여 국제적 연구협력연구를 수행하고 있으며, 다양한 무선통신 분야 연구소와 MOU 및 실질적 교류를 통한 협력체계를 갖추었음.

- ▶ 거점 협력 대학/연구소
  - 캐나다: University of British Columbia, University of Mannitoba (Key contact: E. Hossain)

- 미국: University of Southern California (Key contact: Giuseppe Caire)
- 싱가포르: Singapore university of Technology and Design (Key contact: Tony Q.S. Quek)
- 스웨덴: KTH
- 캐나다 University of Manitoba와 통신연구그룹과 지속적인 협력관계 속에 최근 3년간 IEEE Trans. Wireless Communication, IEEE Trans. Mobile Computing 등에 10편의 논문을 공동 저술하였음.

▶ 최근 3년간 USC의 Giuseppe Caire, Gehard Kramer 교수, 영국 U Southampton의 Lajos Hanzo 교수, 캐나다 UBC의 Norman Beaulieu 교수 등을 초빙하여 무선통신분야의 중요 연구 주제로 각각 2일 전일 수준의 단기강좌를 개최하였음.

▶ 2009년부터 싱가포르 I2R의 Tony Quek 교수, 일본 동북대학교의 Adachi 교수 등 국제적으로 저명한 17명의 연사를 초청하여 3번의 워크샵과 7번의 국제초청세미나를 개최하였음.

■ 사업단 참여교수인 채종서 교수는 가속기 관련 연구를 다양한 국제공동연구로 진행하였음.

▶ 국제원자력기구(IAEA) 국제공동연구사업인 High Current/Low Pressure Liquid and Gas Targets for Cyclotron Produced Radioisotopes를 2008년 7월부터 2년간 수행 하였으며, 2010년 3월부터 현재까지 IAEA Production & Utilization of Emerging Positron Emitters for Medical Application with an Emphasis on Cu-64에 관한 국제공동연구를 성균관대를 비롯한 18개국 대표 참여기관들이 IAEA와 공동으로 연구를 수행하고 있음.

▶ 2010년 3월부터 독일 FZK와 독일 KIT (Karlsruhe Institute of Technology)와 TiO<sub>2</sub> 등의 Radioactive Nanoparticle 개발 연구를 공동으로 수행하고 있음.

▶ 2008년 3월부터 현재까지 국제선형가속기 (International Linear Collider) 검출기 개발을 위한 17개국, 336 연구원들이 참여하고 있는 CALICE 국제공동연구에 참여하고 있음.

▶ 2012년 3월부터 미국 Brook National Laboratory에서 수행하고 있는 23개국이 참여하고 있는 국제 중이온 가속기 이용실험인 PHENIX 연구 실험에 공동으로 참여하고 있으며, 관련 검출기 개발을 공동으로 수행하고 있음.

▶ 한불가상입자물리연구소 (FKPPL)의 일환으로 프랑스 LAL 연구소의 Dr. Roman Poeschl와 high granular calorimeter를 위한 front-end electronics 개발을 공동으로 진행하고 있음.

▶ 독일 DESY 연구소의 Dr. Felix Sefkow 및 독일 하이델베르크 대학의 Prof. Hans-Christian Schulz Coulon과 Development of active sensor units for highly granular calorimeters at future colliders란 한-독 국제공동연구과제로 2012년 한국연구재단으로부터 선정되었으며, 독일학술재단 (DFG)과 협의가 되는대로 2년 동안 과제를 수행할 예정임.

■ 국제공동연구(한미 공동기술개발사업)

본 사업단에서는 지식경제부 주관의 한미 공동기술개발사업(KORUS Tech)에 2건의 과제가 선정되어 참여교수인 이석한 교수(과제명: Cognitive Consumer Robotics)와 신동균 교수(과제명: A Digital Infomedia System: Immersive Technologies on a Hybrid GPU-CPU Platform)가 각각 미국 GIT와 공동연구를 수행중임. 한미공동기술개발사업에 최종 선정된 5건의 과제 중 2건을

본 사업단에서 수주하게 되어 국제공동연구 분야의 우수한 역량을 증명함.

**【2】 기술 표준화 등의 국제적 연구활동**

**【표 8.3】 각종 국제적 연구활동 (최근 3년)**

교수명	활동기관	활동내용 요약	활동기간	활동분야
이석한	IEEE	IEEE RAS 부회장	2005년~현재	로봇관련 표준화 활동
이석한	IEEE	Fellow	1998년~현재	Fellow 회원
이석한	University of Southern California	Professor	1998년~현재	겸임교수
이석한	Georgia Institute of Technology	Professor	2007년~현재	겸임교수
김동인	3GPP	3GPP 표준화	2008년~현재	3GPP TSG RAN WG1 #63
전병우	ISO/IEC, ITU	MPEG, VCEG 표준화	2007년~현재	MPEG 및 VCEG 표준화
채종서	IAEA	자문위원	2005년~현재	방사선 동위원소 및 가속기 관련 기술 자문
채종서	FKPPL	집행위원	2011년~현재	한-불 국제공동연구집행위원

8.2 사업단 비전에 맞는 국제화 전략 및 계획의 우수성

**\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\***

◆ 사업단 국제화 추진을 위한 4대 전략

- ① 연구의 개방화, ② 국제공동연구의 활성화
- ③ Global Alliance, ④ 국제화 인프라 업그레이드

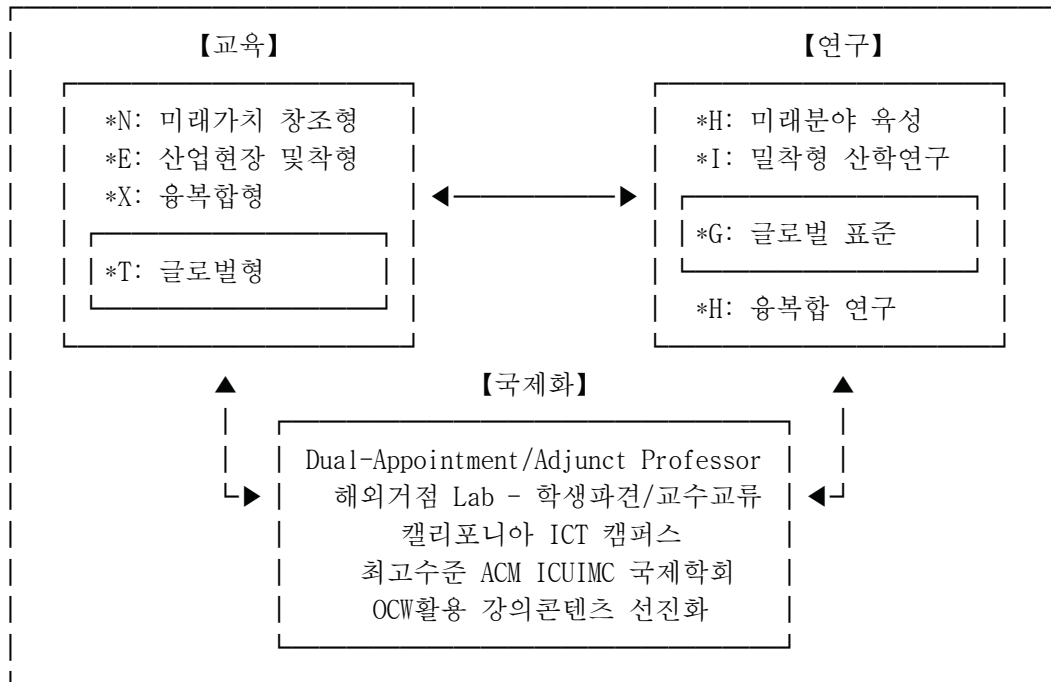
◆ 국제화 전략의 주요 세부 추진 과제

- ① R&D 해외 우수두뇌 유치 및 해외 우수대학원생 유치를 통한 Open Research System 구축
- ② 성균관대 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축 추진
- ③ 글로벌 연구클러스터 구축으로 국제공동연구 프로젝트 수행 및 공동 논문 게재
- ④ 지역별 중점 파트너 대학 선정을 통한 글로벌 네트워크 확대
- ⑤ 대학원생 연구 역량의 글로벌화를 위한 학사제도 개편 및 캠퍼스 인프라 구축

**\*\*\*\*\***

**【1】 국제화 개요**

■ 글로벌 표준의 연구 수준에 도달하기 위한 국제화 4대 추진 전략과 세부추진 방안을 교육과 연계하여 수립함.



**【그림 8.1】 교육과 연계한 연구의 국제화 전략 및 계획**

**【2】 국제화를 추진하기 위한 4대 전략의 설정**

- ① 연구의 개방화: 해외 R&D 우수두뇌 및 해외 우수대학원생 유치를 통한 open research system 구축
- ② 국제공동연구의 활성화: 글로벌 연구클러스터 구축(본교교수+해외학자+기업전문가+정부출연연구소 +신진연구인력+대학원생)으로 국제공동연구 프로젝트 수행 및 공동 논문 게재
- ③ Global Alliance: 글로벌 파트너 100개 기관 이상 추진
- ④ 국제화 인프라 업그레이드: 국제화 활성화를 위한 학사제도 개편 및 캠퍼스 인프라 구축

**【표 8.4】 국제화 전략 및 추진방안**

	사업단의 국제화 전략
대학의 비전	Global Leading Research University
사업단의 연구 비전	창의성에 기반한 새로운 지식과 기술 융합의 ICT분야 글로벌 Top50 수준의 “미래기술을 창출하는 H.I.G.H. Quality 연구선도”
연구의 국제화 4대전략	① 연구의 개방화                      ② 국제공동연구의 활성화 ③ Global Alliance                    ④ 국제화 인프라 업그레이드
세부추진방안	① R&D 해외 우수두뇌의 유치 및 해외 우수대학원생 유치를 통한 Open Research System의 구축 ② 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 (Sungkyunkwan University ICT campus at San Jose)구축 추진 ③ 글로벌 연구클러스터 구축으로 국제공동연구 프로젝트 수행 및 공동 논문 게재 ④ 지역별 중점 파트너 대학 선정을 통한 글로벌 네트워크의 확대 ⑤ 대학원생 연구 역량의 글로벌화를 위한 학사 제도 개편 및 캠퍼스 인프라 구축

**【3】 세부추진방안**

■ 연구의 개방화

- ▶ R&D 해외 우수두뇌의 사업단 참여로 open research system 구축
  - 해외 저명 학자를 dual-appointment professor 초빙 후 사업단 및 Team-lab 공동연구자 참여
  - Co-advisor 시스템 도입: 해외연구자와 공동으로 대학원생 논문지도 및 연구 교류
- ▶ 해외 석학의 연구년 방문 연구 및 초빙 세미나 개최
  - 해외 석학 연구년을 통한 사업단 방문연구를 추진하여 연구자 간 공동연구 및 대학원생 공동지도, 국내 기업체 방문 연구/컨설팅 수행
  - 학기당 1회 IEEE/ACM Fellow 급 해외석학 초빙세미나 개최 및 사업단 교수들과의 교류 추진
- ▶ 해외 우수 대학원생의 유치를 통한 open research system
  - 우수 이공계 외국인대학원 장학금 지급을 통한 100% 학비 감면
  - 기숙사 최우선 배정 및 본교 어학원 한국어 강좌 지원을 통한 기초 생활 편의 제공
  - 외국인 유학생보험 의무 가입, 지도교수의 연구과제 참여 의무화
  - 외국인 학생 멘토제 도입(2008년 3월 도입 후 계속 시행)
- ▶ 성균관대 캘리포니아 ICT 캠퍼스 (Sungkyunkwan University ICT campus at San Jose) 구축 추진
  - San Jose에 ICT 전략 분야 글로벌화를 위한 성균관대학교 캘리포니아 캠퍼스 신설
  - 대학원생의 글로벌 연구 역량 강화를 위해 1학기 이상 파견 프로그램 운영
  - San Jose 기업체를 대상으로 대학원 운영 및 산학협력 연계 방안 추진

## ■ 국제공동연구의 활성화

- ▶ 연구그룹 단위로 해외저명 교수/연구 그룹간 Collaboration 등의 국제협력 시스템 구축
  - 해외저명 교수/연구그룹간 매년 2회 정기적 세미나/워크숍을 통한 공동 연구논문 발표 활성화
  - 박사과정생의 경우, 해외 유명대학의 관련 그룹에 장단기 방문연구 활성화
  - 사업단 소속 교수의 해외 우수대학으로의 연구년을 통한 방문연구 및 교류 활성화
- ▶ 해외연수 및 국제학술대회 지원을 통한 연구의 공동화
  - ICT 관련 유명 국제학술대회에 대학원생의 참여 지원 및 독려
  - 15일 이상의 중단기 우수 해외 대학 방문 등의 교류 지원
- ▶ 사업단 주관 국제학술대회 개최/참가 활성화 및 국제 논문지 발간
  - 정보통신대학 주관 국제학술대회(ICUIMC) 활성화 및 국제워크숍에 대한 행정/재정적 지원
  - 사업단 주관의 전기전자컴퓨터를 통합하는 다학제 주제의 국제 논문지 창간 및 저널의 SCI 등재 추진을 통해 논문 질 및 수준 제고
  - 연구 그룹별 Top-class 학회 및 논문지 발표 독려: 인센티브 강화 및 교수 업적평가 반영

## ■ Global Alliance

- ▶ 지역별 중점 파트너 대학 선정을 통한 글로벌 연구 네트워크 확대
  - 북미 지역: University of Southern California 외 12개 대학과 협정 체결
  - 유럽 지역: 영국 Queen's University Belfast 외 11개 대학과 협정 체결
  - 아시아 지역: 일본 Kyoto University 외 40개 대학과 협정 체결
  - 기타 지역: 브라질 Unisinos University와 협정 체결
- ▶ 성군관대-기업-해외 유명대학 및 연구소와의 교류 및 협력체계 활성화
  - 글로벌 연구 네트워크 다양화 및 양방향 교류 활성화
  - 해외 저명학자 초청을 통한 교류 협정 확대
  - 학술 교류 협정 체결 해외 연구기관 및 해외 기업 인턴십 등 중장기 현장 체험 기회 제공
  - 국내 기업 해외 사업장 (현대자동차: 중국/미국, 삼성전자: 중국) 및 외국계 기업의 인턴쉽 프로그램으로 연계 확대

## ■ 국제화 인프라 업그레이드

- ▶ 대학원생 연구 역량의 글로벌화를 위한 학사제도 개편 추진
  - 전공과목 강의 및 학내 세미나 100% 영어 사용의 점진적 추진
  - 석박사 학위논문의 100% 영문 작성 및 해외석학 리뷰를 통한 박사논문의 품질 인증제 시행
  - 박사학위 취득 요건으로 분야별 최상위 학술지 게재 의무화 추진
- ▶ 캠퍼스의 국제화 인프라 확충
  - 외국인 학생 비율을 20% 수준으로 향상시키고, 아시아 이외 국가 (미국 및 유럽) 학생들의 적극적 유치를 통해 진정한 캠퍼스의 국제화 실현
  - 국제화상컨퍼런스 회의 시스템 구축
  - 교내 장비 클라우드 시스템 지원
  - 외국인 학생을 위한 기숙사 및 해외학자 Guest House 확충

## 9 참여교수 연구역량

### 9.1 연구비(최근3년)

<표 10> 최근 3년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항목	수주액(천원)			
	2010년	2011년	2012년	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	9,630,951	8,799,435	12,556,147	30,986,533
산업체(국내) 연구 비 수주 총 입금액	2,571,127	3,229,749	3,139,903	8,940,779
해외기관 연구비 수 주 총 환산입금액	117,440	83,866	151,790	353,096
1인당 총 연구비 수 주액	410,650	403,768	528,261	1,342,680
참여교수 수				30

9.2 논문 (최근 3년)

9.2.1 참여교수 1인당 국제저명학술지(SCI, SCIE, SSCI, A&HCI) 환산 논문 편수

<표 11> 참여교수 1인당 논문 환산 편수 실적

구 분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
논문 총 건수	176	203	206	585
1인당 논문 건수	5.1764	5.9705	6.0588	17.2058
논문 총 환산 편수	58.5258	71.0335	72.4608	202.0201
1인당 논문 환산 편수	1.7213	2.0892	2.1312	5.9417
참여교수 수				34

9.2.2 참여교수 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

<표 12> 최근 3년간 참여교수 1인당 SCI, SCIE (SSCI 포함) 논문의 환산 보정 IF

구 분	최근 3년간 실적			전체기간 실적
	2010년	2011년	2012년	
총 환산편수	47.8925	59.9335	54.761	162.587
총 환산보정IF	22.23362	30.62966	25.57884	78.44212
환산 논문 1편당 환산보정IF	0.46424	0.51106	0.46709	0.48246
1인당 환산 보정IF	0.65393	0.90087	0.75231	2.30712
참여교수 수				34

9.2.3 사업단 참여 교수 논문의 우수성

<표 13> 참여교수 1인당 논문의 환산 보정 Eigenfactor Score와 환산 보정 IF

구 분		최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
Eigenfactor Score	총 환산편수	47.8925	59.9335	54.761	162.587
	총 환산보정 ES	37.73022	50.60043	48.57462	136.90527
	환산 논문 1편당 환산보정 ES	0.78781	0.84427	0.88702	0.84204



Eigenfactor Score	1인당 환산보정 ES	1.10971	1.48824	1.42866	4.02662
Impact Factor	총 환산편수	47.8925	59.9335	54.761	162.587
	총 환산보정 IF	22.23362	30.62966	25.57884	78.44212
	환산 논문 1편당 환산보정 IF	0.46424	0.51106	0.46709	0.48246
	1인당 환산보정 IF	0.65393	0.90087	0.75231	2.30712
참여교수 수					34

1인당 환산 보정 ES(환산 논문 1편당 환산 보정 ES 포함) 또는 1인당 환산 보정 IF(환산 논문 1편당 환산 보정 IF 포함)를 활용하여 사업단 논문의 질적 우수성을 기술

**\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\***

◆ 본 사업단 참여교수 논문에 대해 객관적 지표인 IF 및 ES를 활용하여 평가한 결과, 사업단 참여교수 논문의 질적 우수성이 입증됨.

◆ IF (Impact Factor) 측면에서의 논문의 질적 우수성 (최근 3년간)

- 환산논문 1편당 환산보정 IF는 0.4825으로 본 사업단 참여교수들은 매년 동종분야 JCR IF 기준 상위 20% 학술지 평균 대비 48% 수준에 해당하는 SCI(E) 학술지에 연구 결과를 발표하고 있음.
- 논문의 질적 우수성과 높은 연관성이 있는 1인당 IF 지수 4.0 이상 논문편수는 ICT분야 세계 50위권 대학인 UT Austin, GIT에 비해 우월하며 세계 10위권 대학인 NUS와 유사한 수준임.

◆ ES (Eigenfactor Score) 측면에서의 논문의 질적 우수성 (최근 3년간)

- 환산논문 1편당 환산보정 ES는 0.8420으로 본 사업 참여교수들은 매년 동종분야 JCR ES 기준 상위 20% 학술지 평균 대비 84% 수준에 해당하는 높은 영향력을 갖는 SCI(E) 학술지에 연구 성과를 발표하고 있음.
- 논문의 질적 우수성과 높은 연관성이 있는 1인당 ES 지수 0.1 이상 논문편수는 ICT분야 세계 10위권 대학인 NUS에 비해 열세였으나 세계 50위권 대학인 UT Austin, GIT에 비해 우월했음.

◆ 이는 본 사업단 소속 교수들이 이미 국제 저명학술지에 세계적 대학의 연구자 수준으로 논문을 발표하고 있음을 나타내며, 결론적으로 사업단 논문의 질적 우수성을 증명함.

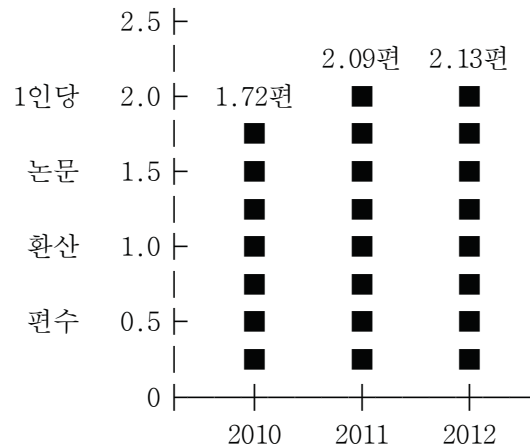
\*\*\*\*\*

**【1】 개요**

■ 사업단 참여교수의 최근 3년간 (2010년~2012년) SCI(E) 논문 실적은 꾸준한 양적 성장을 보임.  
<표11 참조>

▶ 참여교수 1인당 논문 환산 편수는 매년 12~18% 증가함.  
- 2010년: 1.72편, 2011년: 2.09편, 2012년: 2.13편

※ 1인당 논문 환산 편수란 “저자의 논문에의 실제 기여도를 바탕으로 계산된 실질적 논문 편수” 로 교수 1인당 SCI(E) 논문 게재 역량을 평가하는 척도로 활용됨.



【그림 9.1】 참여교수 1인당 논문 환산 편수 (최근 3년간)

- ▶ 참여교수 1인당 3년간 1인당 논문 환산 편수는 2.13편으로 매년 2편 이상의 SCI(E) 논문을 주저자로 발표할 수 있는 자생적 연구력을 지니고 있음.
- ▶ SCI(E) 논문 실적의 양적 성장 및 우수한 자생적 연구력이 논문의 질적 수준을 보장하지는 않음.

## 【2】 Impact Factor (IF) 측면에서 논문의 질적 우수성

본 사업단은 논문의 질적 우수성을 나타내는 대표적인 척도로 학술지의 영향력을 평가하는 척도인 IF를 활용하여 참여교수 논문의 우수성을 아래에 기술함.

※ IF란 “특정 학술지의 논문이 지난 2년간 평균적으로 다른 학술지들에 의해 피인용된 횟수”로서 일반적으로 학술지의 영향력을 평가하는 지표로 이용됨. IF가 높은 학술지의 논문이 모두 우수한 연구를 의미하지는 않으나 연구 논문의 우수성을 측정하는 지표로도 활용됨.

■ 사업단 참여교수의 최근 3년간 1인당 환산보정 IF는 SCI(E) 논문의 양적 성장과 함께 질적 수준도 향상되었음을 의미함. <표13 참조>

- ▶ 참여교수 1인당 환산보정 IF는 최근 3년간 향상되었음.
  - 2010년: 0.6539, 2011년: 0.9009, 2012년: 0.7523

※ 환산보정 IF란 “각 학술지의 IF를 동종분야 JCR 상위 20% 학술지의 평균으로 나눈 값”으로 분야별 학술지의 공정한 비교를 위해 도입된 척도임.

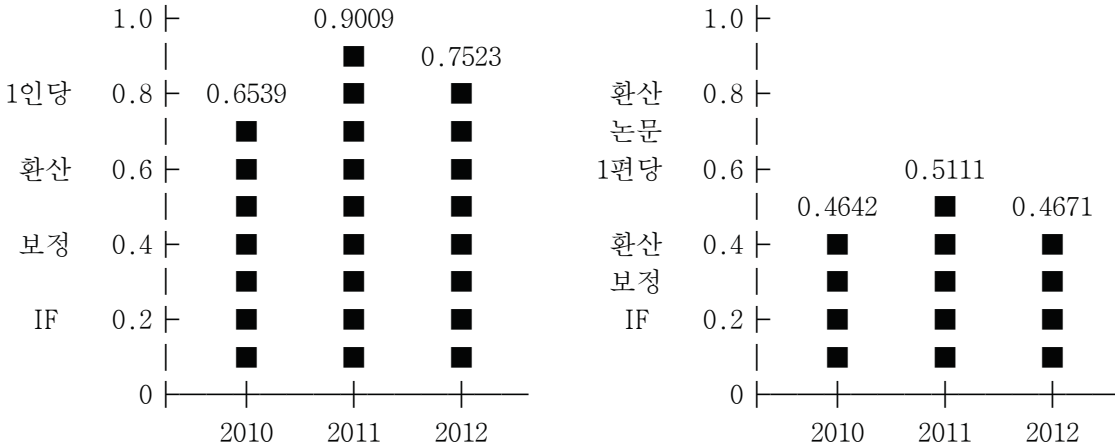
- ▶ 참여교수 1인당 환산보정 IF는 논문 편수에 따라 단순 증가하는 경향이 있으므로 질적 평가의 실질적 기준이 되지는 못 함.

■ 사업단 참여교수의 최근 3년간 환산논문 1편당 환산보정 IF는 비교적 우수한 SCI(E) 학술지에 연구 성과를 발표하고 있음을 증명함. <표13 참조>

- ▶ 환산논문 1편당 환산보정 IF는 최근 3년 동안 양호한 수준을 유지하고 있음.
  - 2010년: 0.4642, 2011년: 0.5111, 2012년: 0.4671

※ 환산논문 1편당 환산보정 IF란 “총 환산보정 IF를 총 환산편수로 나눈 값” 으로 일반적으로 연구 논문의 질적 우수성을 평가하는 척도로 활용되고 있음.

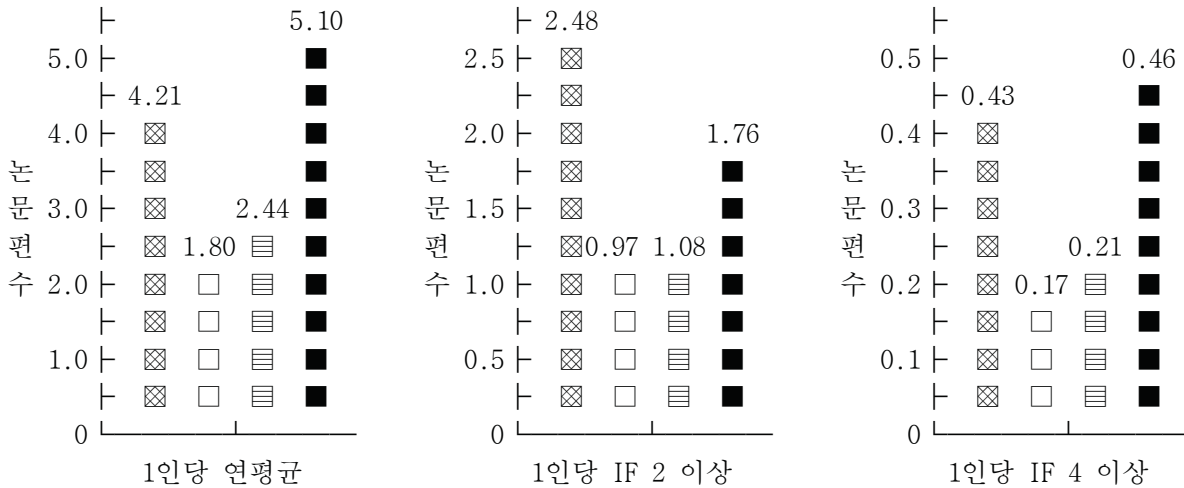
▶ 최근 3년간 환산논문 1편당 환산보정 IF는 0.4825로 본 사업 참여교수들은 매년 동종분야 JCR IF 기준 상위 20% 학술지 평균 대비 48% 수준에 해당하는 학술지에 연구 결과를 발표하고 있음을 의미하며, 이는 사업단 참여 교수 논문의 우수성을 충분히 증명함.



【그림 9.2】 참여교수 1인당 환산보정 IF 및 환산논문 1편당 환산보정 IF (최근 3년간)

■ 연구 논문의 질적 우수성을 나타내는 “환산논문 1편당 환산보정 IF” 에 있어 타 대학과의 직접적 비교는 현실적으로 어렵지만, 이러한 지표와 연관 관계가 있는 IF 기준 상위 학술지 논문 편수의 비교를 통해 본 사업단 참여 교수 논문의 질적 우수성을 뒷받침할 수 있음.

⊗ NSU, □ UT Austin, ≡ GIT, ■ SKKU

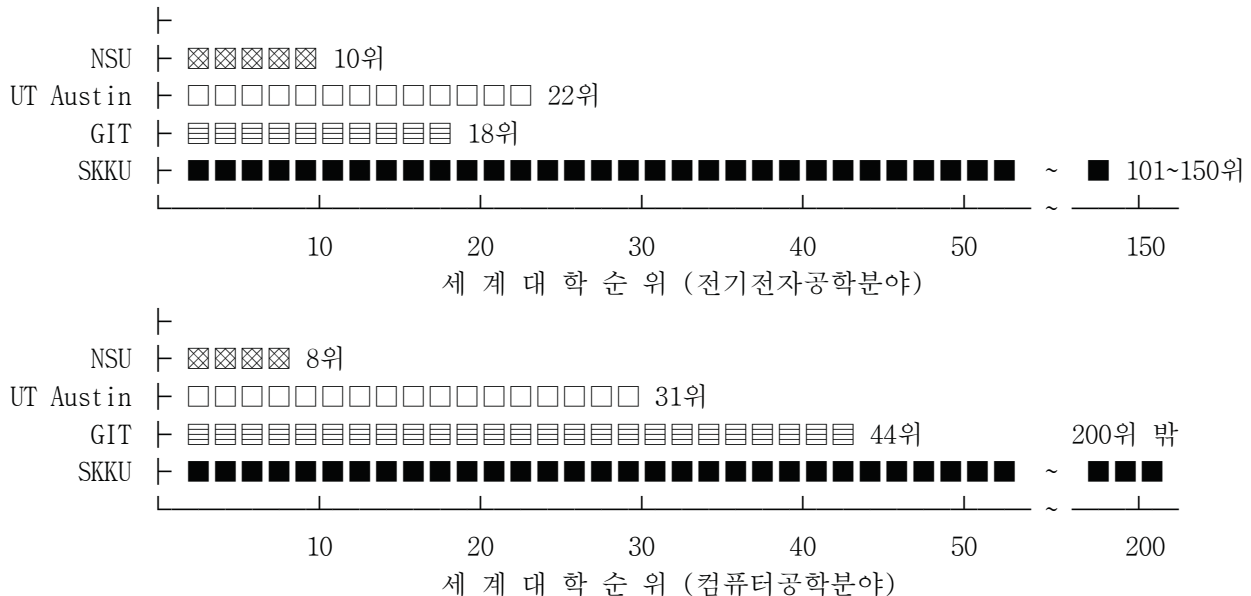


【그림 9.3】 IF를 통한 해외 벤치마크 대학과의 논문의 질적 우수성 비교

▶ 연구 논문의 질적 우수성과 밀접한 관련이 있는 높은 IF의 학술지에 발표된 논문편수 분석에 있어 본 사업단은 글로벌 Top50위권 벤치마크 대학 대비 우수한 성과를 보였음.

- 1인당 IF 2.0 이상 논문 편수에서는 ICT분야 세계 50위 이내 대학인 UT Austin 및 GIT에 비해 우수했으나, 세계 10위 이내 대학인 NUS에 비해 저조한 것으로 나타났음.

- NUS: [전기전자공학분야] 세계 10위, [컴퓨터공학분야] 세계 8위
- UT Austin: [전기전자공학분야] 세계 22위, [컴퓨터공학분야] 세계 31위
- GIT: [전기전자공학분야] 세계 18위, [컴퓨터공학분야] 세계 44위



【그림 9.4】 글로벌 Top50 벤치마크 대학의 세계 대학 순위 비교

- 본 사업단 벤치마크 대학의 수준을 고려해 볼 때 위의 결과는 사업단 소속 교수 논문의 질적 우수성이 글로벌 Top50 수준의 대학과 견줄 수 있을 정도임을 증명함.
- 1인당 IF 4.0 이상의 매우 큰 영향력의 Top-tier 학술지 논문 발표 편수는 ICT분야 세계 50위 이내 대학인 AT Austin 및 GIT에 비해 우수했으며, 세계 10위 이내 대학인 NTU와 비슷한 결과를 보였음. 이는 사업단 소속 교수들은 매우 높은 파급력을 갖는 우수 논문 발표에 있어서 Global Top10 수준의 경쟁력을 보유한 것으로 해석됨.
- 하지만, 본 사업단 소속 교수들이 벤치마크 대학에 비해 영향력이 낮은 학술지에도 많은 논문을 발표하고 있어 (1인당 연평균 논문편수 참조) 상대적으로 논문의 질적 우수성을 나타내는 “환산논문 1편당 환산보정IF” 지표의 하락을 초래하는 것으로 해석됨.
- ▶ 위의 분석 결과, 본 사업단 소속 교수들은 이미 국제 저명학술지에 세계 50위 이내 대학들과 견줄 수 있을 정도로 연구 논문을 발표하고 있으며 이는 사업단 참여 교수 논문의 질적 우수성을 증명하고 있음.
- BK21 PLUS 사업을 통해 연구의 질적 평가를 중시하는 제도를 정착시켜 낮은 영향력의 학술지에 연구성과 발표를 지양하게 된다면 본 사업단의 논문의 질적 우수성이 한층 강화될 수 있을 것임.

**【2】 Eigenfactor Score (ES) 측면에서 논문의 질적 우수성**

IF 관련 지표는 모든 분야 학술지에 의한 피인용에 대해서 균등한 비율이 적용되므로 특정 연구 성과가 해당 분야에서의 파급력 및 가치를 평가하지 못한다는 한계가 있음. 따라서 유사 분야의 우수 학술지에 의한 피인용도에 가중치를 부여하여 산정된 ES를 활용하여 참여교수 논문의 우수성을 기술함.

※ ES란 “최근 5년간 인용색인 DB를 기반으로 특정 학술지의 논문에 대해 분야의 연관성 및 학술지의 우수성 정도에 가중치를 부여하여 계산된 피인용 횟수”로 학술지의 상대적 영향력을 평가하는 척도로 최근 활용되고 있음. 일반적으로 ES가 높은 학술지의 논문은 유사분야에서 비교적 파급효과가 높은 연구 성과를 의미함.

■ 사업단 참여교수의 최근 3년간 1인당 환산보정 ES는 SCI(E) 논문의 양적 성장과 함께 질적 수준이 지속적으로 향상되고 있음을 나타냄. <표13 참조>

▶ 2010년: 1.1097, 2011년: 1.4882, 2012년: 1.4287

※ 환산보정 ES란 “각 학술지의 ES를 동종 분야 JCR ES 상위 20% 학술지의 평균으로 나눈 값”으로 분야별 학술지의 공정한 비교를 위해 도입된 척도임.

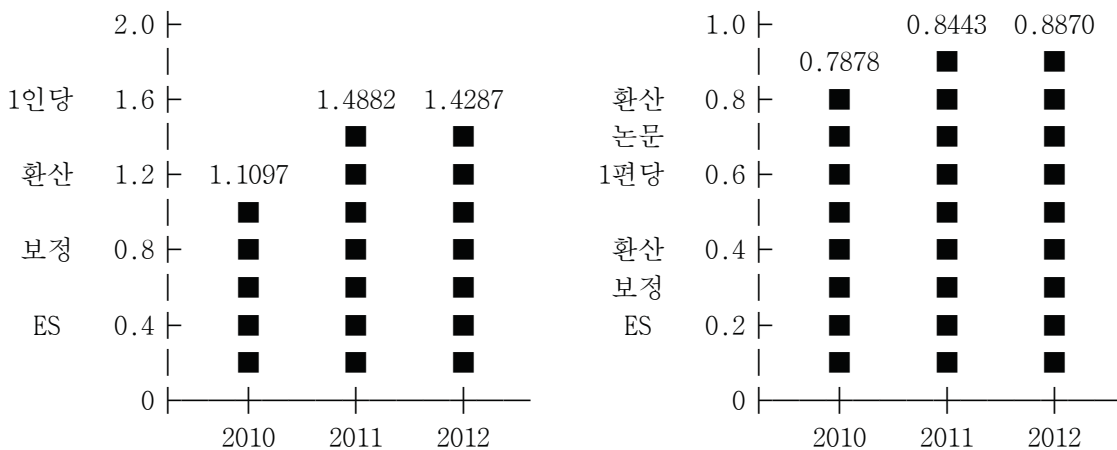
▶ 참여교수 1인당 환산보정 ES는 우수 학술지의 논문 편수에 따라 증가하는 경향이 있으므로 연구 논문의 양적/질적 평가를 동시에 수행할 수 있으나, 질적 평가를 위한 절대적 기준으로는 미흡함.

■ 사업단 참여교수의 최근 3년간 환산논문 1편당 환산보정 ES는 분야별 영향력이 높은 SCI(E) 학술지에 연구 성과를 발표하고 있음을 증명함. <표13 참조>

▶ 환산논문 1편당 환산보정 ES는 최근 3년 동안 비교적 높은 수준을 유지하고 있음.

- 2010년: 0.7878, 2011년: 0.8443, 2012년: 0.8870

※ 환산논문 1편당 환산보정 ES란 “총 환산보정 ES를 총 환산편수로 나눈 값”으로 연구 논문의 질적 우수성을 보다 실질적으로 평가하는 척도로 최근 활용되고 있음.

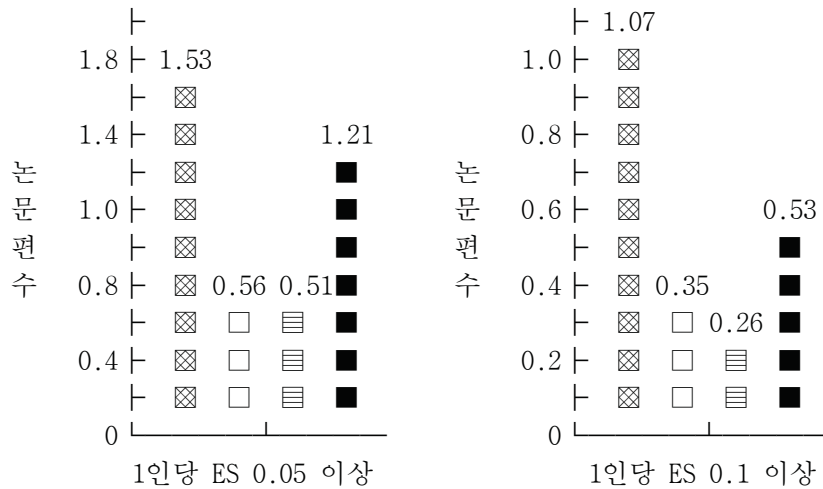


【그림 9.5】 참여교수 1인당 환산보정 ES 및 환산논문 1편당 환산보정 ES (최근 3년간)

▶ 최근 3년간 환산논문 1편당 환산보정 ES는 0.8397으로 본 사업 참여교수들은 매년 동종 분야 JCR ES 기준 상위 20% 학술지 평균 대비 84% 수준에 해당하는 높은 영향력을 갖는 SCI(E) 학술지에 연구 성과를 발표하고 있음을 나타내며, 이는 사업단 참여 교수 논문의 우수성을 충분히 증명함.

■ 연구논문의 해당 분야 내 파급력 및 질적 우수성을 나타내는 “환산논문 1편당 환산보정 ES”에 있어 타 대학과의 직접적 비교는 현실적으로 어렵지만, 이러한 지표와 연관 관계가 있는 ES 기준 상위 학술지 논문 편수의 비교를 통해 본 사업단 참여 교수 논문의 질적 우수성을 입증할 수 있음.

☒ NSU, □ UT Austin, ≡ GIT, ■ SKKU



【그림 9.6】 ES를 통한 해외 벤치마크 대학과의 논문의 질적 우수성 비교

- ▶ 연구 논문의 질적 우수성과 밀접한 관련이 있는 높은 ES의 학술지에 발표된 논문편수 분석에 있어서 본 사업단은 Global Top50위권 이내의 벤치마크 대학 대비 우수한 성과를 보였음.
  - 1인당 ES 0.05 이상 논문 편수에서는 ICT분야 세계 50위 이내 대학인 UT Austin 및 GIT에 비해 우수했으나, 세계 10위 이내 대학인 NUS에 비해 저조한 것으로 나타났음.
  - 1인당 ES 0.1 이상의 매우 큰 영향력의 Top-tier 학술지 논문 발표 편수는 ICT분야 세계 50위 이내 대학인 UT Austin 및 GIT에 비해 우수했으나, 세계 10위 이내 대학인 NUS에 비해 열세로 나타남.
  - 이는 NUS 소속 교수들이 본 사업단 소속 교수들에 비해 해당 분야별 영향력이 높은 우수 학술지에 보다 많은 논문을 발표하는 것으로 해석 할 수 있음.
  - 본 사업단 소속 교수 논문의 질적 우수성은 글로벌 Top50 수준의 대학 대비 충분한 경쟁력을 보유했으며, 글로벌 Top10 수준에는 미치지 못 했지만 향후 사업단의 글로벌 Top10 실현을 위한 이정표로 설정할 수 있음.
- ▶ 위의 분석 결과, 본 사업단 소속 교수들은 이미 동종 분야에서 파급력이 높은 국제 저명학술지에 세계 50위권 대학의 연구자 수준으로 논문을 발표하고 있으며 이는 사업단 소속 교수 논문의 질적 우수성을 증명하고 있음.
  - 본 사업을 통해 연구의 질적 평가를 중시하는 제도가 정착되어 우수 연구를 유도한다면 본 사업단의 논문의 질적 우수성이 더욱 강화되어 종래에는 사업단 연구 비전을 넘어 글로벌 Top10 수준의 연구 역량 달성도 가능할 것으로 예상됨.

사업단 특성에 따라 <표13> 이외에 공신력 있는 논문 평가방법(예: SCOPUS의 SJR, SNIP, Google Scholar 등)을 활용하여 사업단 논문의 질적 우수성을 객관적으로 기술

**\*\*◀ 요약 ▶\*\*\*\*\***

◆ 본 사업단 참여교수 논문에 대해 SCOPUS의 객관적 지표인 SJR 및 SNIP를 활용하여 평가한 결과, 사업단 참여교수 논문의 질적 수준의 우수성이 입증됨.

◆ SJR (SCImago Journal Rank) 측면에서 논문의 질적 우수성 (최근 3년간)

- 논문 1편당 SJR은 1.24로 본 사업 참여교수들이 발표하는 논문이 발표되는 학술지의 영향력은 동종분야 전체 학술지 영향력 평균보다 1.2배 정도 높다는 것을 의미함.
- 논문의 질적 우수성과 높은 연관성이 있는 1인당 SJR 지수 3.0 이상 논문편수(0.37편)는 ICT분야 세계 10위권 대학인 NUS (0.4편), 세계 50위권 대학인 UT Austin (0.4편) 및 GIT (0.31편)에 필적할 만한 수준을 보였음.

◆ SNIP (Source-Normalized Impact per Paper) 측면에 논문의 질적 우수성 (최근 3년간)

- 논문 1편당 SNIP는 1.49로 본 사업 참여교수들이 발표하는 학술 논문의 영향력은 동종분야 전체 학술 논문의 영향력 평균보다 1.5배 정도 높다는 것을 의미함.
- 논문의 질적 우수성과 직접적 연관성이 있는 1인당 SNIP 지수 3.0 이상 논문 편수(0.45편)는 ICT분야 세계 10위권 대학인 NUS (0.47편), 세계 50위권 대학인 UT Austin (0.5편) 및 GIT (0.46편)와 유사한 수준이었음.

◆ 이는 본 사업단 소속 교수들은 이미 동종 분야 전체 학술 논문의 영향력 평균보다 월등히 높은 수준의 연구 논문을 세계적 대학의 연구자에 필적할 정도로 발표하고 있음을 증명함.

**\*\*\*\*\***

사업단 참여 교수 논문의 우수성을 톰슨 ISI의 IF 및 ES 이외에 국제적으로 공신력이 있는 SCOPUS의 SJR 및 SNIP를 활용하여 평가하고자 함.

※ SCOPUS는 Elsevier 출판사에서 2004년부터 서비스하고 있는 인용색인 DB로서 톰슨 ISI의 Web of Science와 양대 산맥을 형성하고 있음. 전 세계 5,000여개 이상의 출판사에서 출판되는 2만여 타이틀의 초록, 참고문헌, 피인용 건수 정보를 분석 제공함.

**【1】 SJR 측면에서 논문의 질적 우수성**

**■ SJR (SCImago Journal Rank)**

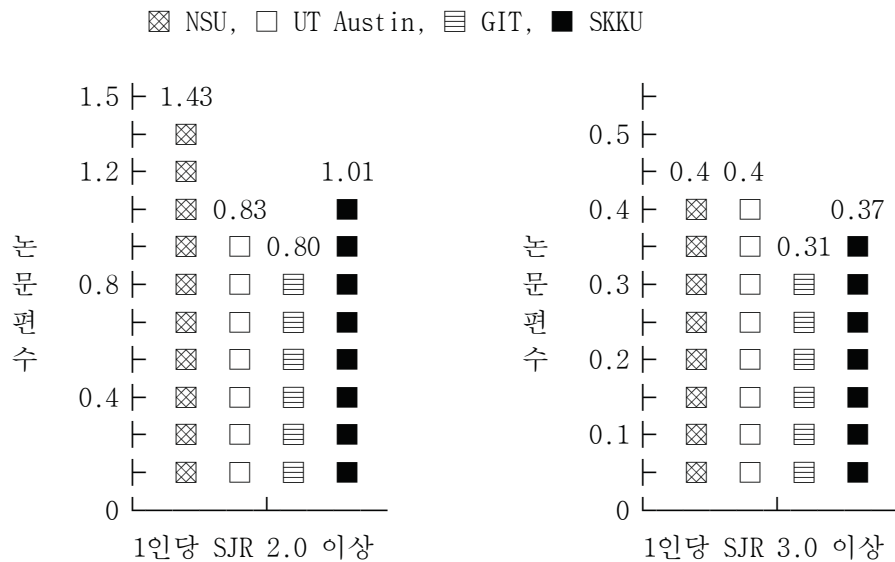
- ▶ SCOPUS DB를 활용하여 특정문헌이 인용되었을 때 어떤 저널에 인용되었는지에 따라 가중치를 부여함으로써 저널의 주제 분야, 질, 명성의 차이를 참작하여 전체 평균을 1.0으로 정규화시켜 산출한 인용지수임. (SJR 자체에 대해 환산보정이 필요치 않음)
- ▶ 톰슨 ISI (Web of Science)의 ES와 매우 유사한 척도로 특정 학술지의 영향력을 비교 평가하기 위해 사용되며, 최근 OECD, Australian Research Council, 조선일보-QS 아시아대학평가 등 세계 다양한 기관에서 활용하고 있음.

**■ 논문 1편당 SJR 분석**



▶ 사업단 참여교수의 최근 3년간 논문 1편당 SJR은 1.24로 본 사업 참여교수들이 연구 업적을 발표하는 학술지의 영향력은 동종 분야 전체 학술지 영향력 평균보다 1.2배 정도 높음을 의미함.

■ 연구 논문의 해당 분야에서의 파급력 및 연구의 질적 우수성과 관련된 SJR 기준 상위 학술지 논문 편수에 있어 벤치마크 대학과의 비교를 통해 사업단 참여 교수 논문의 질적 우수성을 뒷받침할 수 있음.



【그림 9.7】 SJR을 통한 해외 벤치마크 대학과의 논문의 질적 우수성 비교

- ▶ 연구 논문의 질적 우수성과 밀접한 관련이 있는 높은 SJR을 갖는 학술지에 발표된 논문편수 분석에 있어서 본 사업단은 세계 50위 이내의 벤치마크 대학에 견줄 수 있는 성과를 보였음.
  - 1인당 SJR 2.0 이상 논문 편수는 1.01으로 사업단 참여 교수는 연구 성과를 매년 동종분야 전체 학술지 영향력 평균보다 2배 이상 높은 학술지에 1편정도 발표하고 있으며, 이는 ICT분야 세계 10위권 대학인 NUS (1.43편)보다는 다소 낮지만 세계 50위권 대학인 UT Austin(0.83편), GIT (0.80편) 보다는 우위를 보였음.
  - 1인당 SJR 3.0 이상 논문 편수는 0.37로 사업단 참여 교수는 연구 성과를 매년 동종 분야 전체 학술지 영향력 평균보다 3배 이상 높은 Top-tier 학술지에 0.37편을 발표하고 있으며, 이는 ICT 분야 세계 10위권 대학인 NUS (0.4편), 세계 50위권 대학인 UT Austin (0.4편), GIT (0.31편)와 유사한 수준을 보였음.
- ▶ 위의 분석 결과, 본 사업단 소속 교수들은 이미 동종 분야에서 파급력이 높은 국제 저명학술지에 세계 50위권 대학의 연구자 수준 이상으로 논문을 발표하고 있으며 이는 사업단 소속 교수 논문의 질적 우수성을 충분히 입증하고 있음.

## 【2】 SNIP 측면에서 논문의 질적 우수성

■ SNIP (Source-Normalized Impact per Paper)

- ▶ SCOPUS 인용 DB를 활용하여 각 주제 분야마다 인용 행태가 다른 것을 고려하여 특정 주제 분야에서 총 인용수를 기반으로 가중치를 부여하여 전체 평균을 1.0으로 정규화시켜 산출한 인용지수임 (SNIP는 다른 지수와 달리 환산보정이 필요하지 않음).

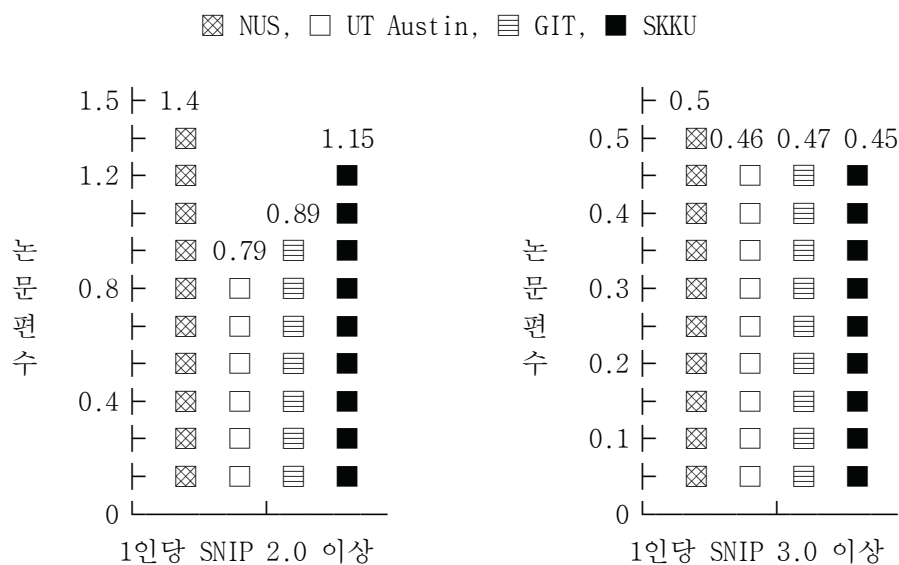


▶ SNIP는 SCOPUS의 인용데이터에 근거한 새로운 저널 평가 지수로서 “논문 한편당 영향력” 지수를 의미하므로 논문의 질적 우수성을 직접적으로 평가할 수 있는 척도임.

■ 논문 1편당 SNIP 분석

▶ 사업단 참여교수의 최근 3년간 논문 1편당 SNIP는 1.49로 본 사업 참여교수들이 발표하는 학술논문의 영향력은 동종 분야 전체 학술 논문의 영향력 평균보다 1.5배 정도 높음을 의미함.

■ 연구논문의 해당 분야에서의 파급력 및 연구의 질적 우수성과 직접적으로 관련된 SNIP 기준 상위 학술지 논문 편수에 있어 벤치마크 대학과의 비교를 통해 사업단 참여교수 논문의 질적 우수성을 객관적으로 증명할 수 있음.



【그림 9.8】 SNIP를 통한 해외 벤치마크 대학과의 논문의 질적 우수성 비교

▶ 연구 논문의 질적 우수성과 밀접한 관련이 있는 높은 SNIP를 갖는 학술지에 발표된 논문편수 분석에 있어서 본 사업단은 세계 50위 이내의 벤치마크 대학에 필적하는 성과를 보였음.

- 1인당 SNIP 2.0 이상 논문 편수는 1.15로 사업단 참여교수는 매년 동종분야 전체 학술 논문의 영향력 평균보다 2배 이상 높은 연구 논문을 1.15편을 발표하고 있으며, 이는 ICT분야 세계 10위권 대학인 NUS (1.40편)보다는 다소 낮지만 세계 50위권 대학인 UT Austin (0.79편), GIT (0.89편) 보다는 우수함.

- 1인당 SNIP 3.0 이상 논문 편수는 0.45로 사업단 참여교수는 매년 동종분야 전체 학술 논문의 영향력 평균보다 3배 이상 높은 연구 논문을 0.45편 발표하고 있으며, 이는 ICT분야 세계 10위권 대학인 NUS (0.47편), 세계 50위권 대학인 UT Austin (0.5편), GIT (0.46편)과 비슷함.

- 본 사업단 소속 교수 논문의 질적 우수성은 글로벌 Top50 수준뿐만 아니라 글로벌 Top10 수준 대비 충분한 경쟁력을 보유하고 있음.

▶ 위의 분석 결과, 본 사업단 소속 교수들은 이미 동종 분야에서 파급력이 높은 연구 논문을 세계 50위권 대학의 연구자 수준에 필적할 정도로 발표하고 있으며, 이는 사업단 소속 교수 논문의 질적 우수성을 객관적으로 입증하고 있음.

9.2.4 사업단 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획

**\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\***

◆ 연구 분야의 비전인 ICT분야 글로벌 Top50 수준으로 우수 논문을 향상하기 위하여 1인당 논문의  
 ① 환산보정 IF, ② 환산편수를 사업종료 시 각각 현수준 대비 140% 목표 수준으로 상향 설정함.

◆ 우수 논문 향상 전략으로 다음을 추진함.

- ① 제도적 지원
  - 질적 평가 기준에 의한 인센티브 및 지원 제도 개선
- ② Team-lab 제도 기반 혁신 연구력 향상 프로그램 가동
  - 연구주제/참여교수 기반 Team-lab 제도 도입: 공동연구 장려, 차등적 연구비, 공간/인력 지원
  - 연구주제의 성격에 따라 H(hybrid) Team-lab, I(Industry) Team-lab, G(Global) Team-lab으로 구분하여 맞춤형 물적 인적 지원, 맞춤형 평가시스템 도입
  - First mover 프로그램(핵심 연구 분야 연구비 지원)과 Team-lab 연동
  - Dual appointment 교수, 성균관대학교 캘리포니아 ICT 캠퍼스 설립 추진 사업과 연동
- ③ 우수 인력(교원, 신진연구인력, 대학원생) 확보
  - 스타급 외국 교수의 적극 영입, 중견/외국 교수의 상시 특별채용 제도
  - 신진연구인력 지원을 위한 리서치 펠로우십, 경력 연계 시스템 도입
  - 우수 대학원생 확보를 위한 제도적 지원 강화

\*\*\*\*\*

**【1】 사업단 국제저명학술지 우수 논문 향상 목표**

**【표 9.1】 사업단과 벤치마킹 대학들과의 최근 3년간 1인당 연평균 연구 실적 비교.**

항 목	최근 3년간 1인당 연평균 실적			
	UT Austin	GIT	NUS	본 사업단
IF	4.64	5.34	11.3	10.5 (>93%)
IF 4.0 이상 편수	0.17	0.21	0.43	0.41 (>95%)
IF 2.0 이상 편수	0.97	1.08	2.48	1.55 (>63%)
Eigenfactor Score(ES)	0.22	0.14	0.54	0.34 (>63%)

■ 위 벤치마크 항목에서 보듯이 사업단의 연구 실적은, QS 평가 기준 Global Top 50위권 이내 벤치마킹 대학인 UT Austin, Georgia Tech, NUS 대학들과 최근 3년간 1인당 연평균 실적에서 IF와 IF 4.0 이상 논문 편수에서 93%, 95% 이상의 실적을 보임. 특히, 10위권 이내 수준인 NUS에 근접하였으며, UT Austin과 GIT보다는 이미 정성적/정량적으로 우수함을 알 수 있음.

■ IF 2.0 이상 논문 편수, ES에 대해서 UT Austin, GIT와 비교 시에도 정성적으로 (140% 이상) 월등한 실적을 보이나, 10위권 이내 NUS와 비교 시에는 63% 정도로 미흡함.

■ 이에, 본 사업단은 사업기간 완료 후 논문의 정성적 수준을 NUS에 근접한 수준으로 현격히 향상시키기 위해 환산보정 IF와 환산보정 ES의 목표 수준을 1.05, 2.2(현수준 대비 140%)로 설정하며, 정량지표인 1인당 환산 편수는 비교적 완만하게 2.44편(현수준 대비 115%)으로 설정함.

**【표 9.2】 사업단 국제저명학술지 우수 논문 향상 목표**

구 분	현수준 (2012)	1단계			2단계		3단계	
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1인당 환산 보정 IF	0.75	0.75	0.78	0.80	0.83	0.86	0.94	1.05
1인당 환산 편수	2.13	2.13	2.17	2.21	2.26	2.31	2.37	2.44

**【2】 사업단 국제저명학술지 우수 논문 향상 계획**

본 사업단은 국제저명학술지 우수 논문 향상을 포함한 전반적 연구력의 혁신적 개선을 위하여 다음과 같은 전략을 수립하고 추진함.

■ 연구력 질적 향상을 위한 지원 제도 개선

- ▶ 질적 평가(환산보정 IF, 환산보정 ES 및 피인용 횟수)에 의한 인센티브 및 제도적 지원 개선
  - 교비차원의 인센티브 외 사업단 자체 인센티브 추가 지원
  - 분야별 JCR 우수 피인용 논문 선정 시, Post-doc 연구원 선발권 부여
- ▶ 참여교수의 정성적 연구실적과 사업단 참여의 연계
  - 상시 실적평가에 따른 사업단 참여 결정
- ▶ 참여 교원의 승진/재임용/승급 기준에 정성적 평가 강화
  - 분야별 Top 저널 (JCR 상위 10% 이내) 논문에 대한 1.5배(승진)/2배(승급)의 가중치 부여
  - 컴퓨터공학의 경우 분야별 Top conference를 SCI 실적으로 인정
  - SCI급 논문을 승진을 위해 연 2.0 편 이상 게재하도록 의무화
- ▶ 논문 질적 향상을 위한 지원 제도 개선
  - 국제학술대회 참가 장려금 지원: 전임교수 년 1회 + 추천학생 년 1회 지원
    - \* 유럽/미주/기타: 150만원, 아시아지역: 70만원, 중동/호주지역: 60만원
  - 국제학술지 논문 게재료 지원: SSCI/SCI/SCIE 편당 300/100/30만원
  - 영문논문 교열 서비스 비용 전액 지원
  - 대형 연구사업 유치에 위한 대응자금, 지원금, 공간, 시설, 인력 지원 및 책임시수 감면
- ▶ IT융합연구원을 통한 융합 연구의 체계적 행정 지원
  - 연구팀 협력 연구 활성화센터 설치: Team-lab 구성 규칙 협의, 공간, 조교 인력 및 공동 기자재 지원, 산학중점교수를 통한 산업체 과제 유치
  - 중소기업 협력 연구 지원 센터 설치: 경기도내 중소기업과 협력 프로그램 운영, 기업 기술/인력 수요 조사 및 맞춤형 인재양성/연구과제 관리
  - 특허/산업화 지원 센터: 핵심특허의 Promotion 및 특허 수익화 사업, 연구 성과의 산업화 유도

■ “Team-lab 제도” 기반 혁신 연구력 향상 프로그램 가동

- ▶ 기존의 연구 분야 별 상시 조직인 연구그룹 제도와 별개로, 연구 주제 및 참여교수를 기반으로 하는 비-상시 조직인 Team-lab 제도를 도입함.
  - Team-lab은 파급력 있는(High Impact) 연구를 위하여 아이디어 도출 단계부터 다수의 교수가 참여하여 효과적 연구수행을 위한 team을 조직함
  - 연구주제 및 목표의 성격에 따라 H Team-lab, I Team-lab, G Team-lab을 구분하고 각 Team-lab에 필요한 물적 인적 요구를 과제 성과에 따라 차등적으로 지원함.
  - H(Hybrid) Team-lab
    - \* 융합연구 기반의 연구주제, Hardware-Software 융합 주제 등을 기반으로 기존의 연구범위를 벗어나 새로운 분야를 연구하고 신수종 미래 연구 분야를 개척함.
    - \* 융합연구에 필요한 내 외부 전문가 (dual appointment professor 포함)를 참여시켜 새로운 연구 방법론 제시
  - I(Industry) Team-lab
    - \* 미래 산업을 이끌 ICT 핵심 기술을 개발하고 궁극적으로 창업/사업화를 목표로 하는 연구 주제 선정
    - \* 관련 기업체와 유기적 협력을 통한 응용 가능한 기술 개발에 주력
  - G(Global) Team-lab
    - \* 해외 우수 연구기관, 연구 인력과 공동연구를 수행함으로써 세계적 수준으로 성장 가능한 연구 분야 선정
    - \* Dual-appointment 교수 적극 활용
    - \* 참여형 국제 협력에서 주도형 국제협력으로 발전 가능성 있는 분야 적극 선정 및 지원
- ▶ 파급력 있는 미래 연구 분야 육성
  - “First Mover” 프로그램: Team-lab 과제 중 우수과제 (2단계 과제)를 선정하여 3~5년간 연구비/인력 지원
  - 성공적 연구 성과에 대해 인센티브 및 업적평가 반영
  - “First Mover” 프로그램 참여 신분야 연구 인력의 경력연계시스템 도입을 통한 연구 환경 조성
  - 연구 수행 시 직면하는 수학적 난제, 통계적 틀/방법 등을 지원하는 전문 센터 운영
- ▶ I Team-lab 활성화를 통한 미래 핵심 산업 기술 개발 지원
  - I Team-lab 기반 산학연구 과제 제안 및 수행 시 행정/재정적 지원
  - I Team-lab별 기업체 매칭 및 후원 프로그램을 통해 산학연계 연구 유도
  - 홈페이지를 통해 맞춤형 산학협력 정보 제공
- ▶ H Team-lab 활성화를 통한 융합 연구 활성화 및 신 연구분야 개발
  - 사업단 내 Team-lab 간 정기적 교류의 장을 마련하여 융합연구 분위기 조성
  - 휴먼-ICT 융합학과로 다양한 분야의 세계적 석학을 초빙하여 다학제 융복합 연구 여건 조성
  - 휴먼-ICT 융복합 연구 결과의 기술 지적재산, 표준화 및 사업화 지원 체계 마련
  - 다학제간 융복합 연구 추진 시스템을 통해 협력 연구자 정보 및 팀별/교수별 연구 정보 제공
- ▶ G Team-lab 활성화를 통한 글로벌 연구 활성화
  - 성균관대 캘리포니아 ICT 캠퍼스 구축 추진
  - 해외 석학 연구년 유치 및 사업단 교수 연구년 파견 등을 통해 글로벌 연구 역량 강화
  - 대학원생의 글로벌 연구 역량 강화를 위해 6개월 이상 파견 프로그램 마련
  - San Jose 기업체를 대상으로 파트타임 대학원 운영 및 산학협력 연계 방안 마련
  - 본 사업단 주관의 국제학회(ACM ICUIMC) 활성화 및 국제 워크샵 행정/재정적 지원

- 분야별 Top-tier 국제 학회/저널 연구결과 발표 시 인센티브 및 교수업적평가 반영

■ 우수 연구인력 확보

- ▶ 스타급 교수: 세계 최고 수준의 저명학술지 게재 역량을 갖춘 스타급 교수의 적극 영입
  - 최고수준 해외학자 dual-appointment 교수 초빙 사업
  - 우수교원 선발 위원회(Faculty Search Committee) 설치
  - 세계적 수준의 Core Faculty 영입을 위한 상시 특채제도와 특별 재원의 기확보
  - Core Faculty들의 연구의 연속성을 위한 학교차원의 지원
    - \* 종합연구동과 제2연구동 공간 확보 및 학교 차원의 장비 지원을 위한 공동기기원 운영
- ▶ 중견교수
  - 연구 역량이 검증된 중견/외국 교수의 차별화된 상시 특별채용제도 도입
- ▶ 신진연구인력 확보 및 지원 체계 마련
  - 리서치 펠로우십 프로그램 운영
  - 우수 신진연구인력에게 안정적인 연구 환경을 구축하여 연구에 몰두할 수 있는 환경 제공
  - 경력연계시스템 도입을 통한 지속적 연구 환경 조성
    - \* 우수 박사 졸업생을 연구교수로 채용하여 신진연구인력의 동기 부여
    - \* 연구력이 우수한 신진연구인력에게 전임교수 채용 기회 부여
  - 신분야 연구, 파급효과, 진행사항 정보를 연구자 맞춤형으로 제공
- ▶ 우수 대학원생 확보를 위한 제도적 지원 강화
  - 학석사/석박사 통합 연계 과정에 대한 학교 차원의 장학금 지원 (입학금 전액, 등록금 50%)
  - 우수 외국학생들의 유치: 등록금 100% 면제, 기숙사 배정 우선권 부여
  - 외국인 교수(Dual-Appointment 교수 포함)를 co-advisor로 초빙하여 논문의 질적 강화

## 10 산학협력

### 10.1 특허 및 기술이전 실적

#### 10.1.1 최근 3년간 참여교수 1인당 특허 등록 환산 건수

<표 14> 참여교수 특허 등록 실적

구 분		최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
국내 특허	등록건수	80	139	128	347
	등록 환산건수	25.8611	40.5196	44.7338	111.1145
국제 특허	등록건수	43	47	56	146
	등록 환산건수	39.2138	50.1574	51.3706	140.7418
등록건수 합계		123	186	184	493
등록환산건수 합계		65.0749	90.677	96.1044	251.8563
참여교수 1인당 등록환산건수		1.9139	2.6669	2.8266	7.4075
참여교수 수					34

#### 10.1.2 최근 3년간 참여교수 1인당 기술이전 실적

<표 15> 참여교수 기술이전 실적

(단위 : 천원)

항목		최근 3년간 실적(천원)			전체기간 실적
		2010년	2011년	2012년	
특허 관련	기술료 수입액	10,000	30,000	246,954	286,954
	참여교수 1인당 수입액	333	1,000	8,231	9,565
특허 이외 산업 재산권 관련	기술료 수입액	-	-	-	-
	참여교수 1인당 수입액	0	0	0	0
지적재산권 관련	기술료 수입액	30,000	30,000	20,000	80,000
	참여교수 1인당 수입액	1,000	1,000	666	2,666
Know-how 관련	기술료 수입액	137,955	683,667	91,755	913,377
	참여교수 1인당 수입액	4,598	22,788	3,058	30,445

기술이전 전체실적	기술료 수입액	177,955	743,667	358,709	1,280,331
	참여교수 1인당 수입액	5,931	24,788	11,956	42,677
참여교수 수					30

10.2 산학협력 연구의 우수성 (전국단위)

**\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\***

◆ 본 사업단은 BK21 2단계 사업(사업명: 정보기술분야 밀착형 산학협력 인재양성 사업단)을 통하여 양적인 측면과 질적인 측면에서 우수한 산학밀착형 연구 활동을 수행하였음.

최근 3년간 대표적 정량적 실적은 다음과 같이 정리할 수 있음.

- ① 272건의 산업체 과제 수행
- ② 6개의 산학 맞춤형 인재양성 프로그램과 2개의 트랙을 운영
- ③ 62건 이상의 사업체 기술이전
- ④ 산학간 공동으로 정기적 conference 형식 연구 결과 발표회 개최

◆ BK21 2단계 핵심 산학협력전략인 정부지원 인재양성 프로그램을 자립형 산학인재 양성프로그램으로 발전 전환시킨 우수 사례는 이동통신(전력전자)공학과로 정부지원 만료후 산업체와 협약을 통해 고용 계약형학과로 성공적으로 전환하여 산학 프로그램의 우수성을 관련업체로부터 인정받음.

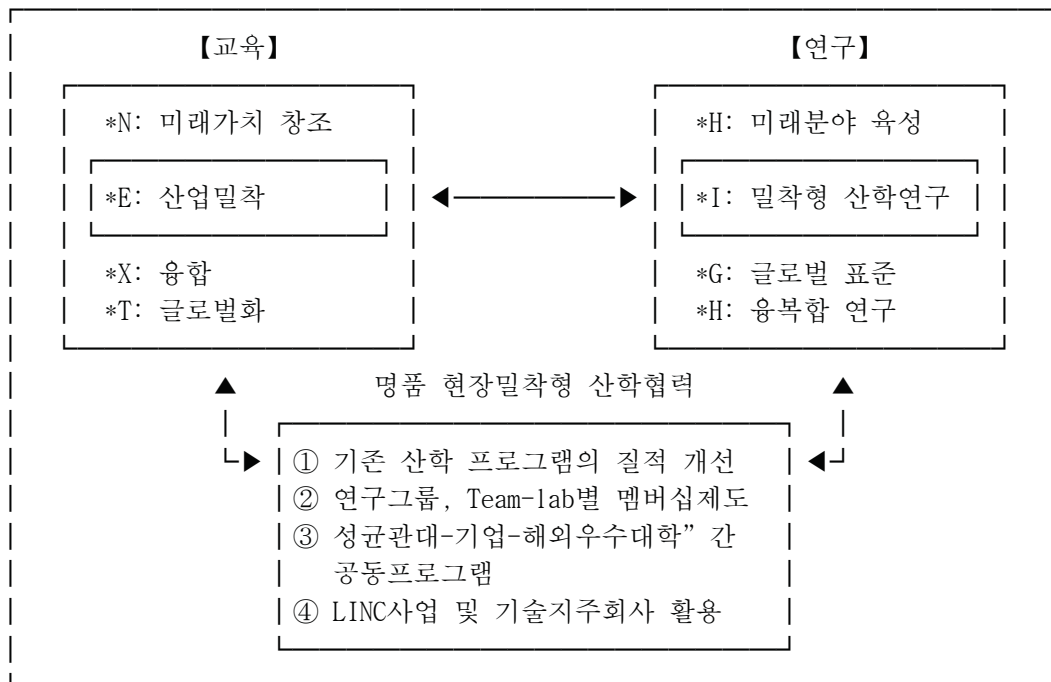
◆ 본 사업단 두 번째 연구 목표인 “명품 현장밀착형 산학연구” 를 위하여 다음과 같은 4가지 기본 추진 전략과 이에 수반된 향후 계획을 수립함.

- ① 기존 산학밀착형 프로그램의 질적 개선: 인력 양성 프로그램과 산학 공동연구의 결합
- ② 연구그룹, Team-lab별 산학 멤버십제도 도입을 통한 산학간 교류 활성화
- ③ “성균관대-기업-해외우수대학” 간 공동프로그램 준비 및 교류
- ④ LINC사업 및 기술지주회사를 활용한 산업화연계 연구 활성화

**\*\*\*\*\***

**[1] 산학협력 개요**

명품 산학협력을 위한 4대 전략을 수립하고 이를 체계적으로 실행함으로써 본 사업단 연구/교육의 목표인 “산업현장 밀착형 교육” 과 “밀착형 산학연구” 를 효과적으로 달성함.



**【그림 10.1】 산학협력과 교육 및 연구 목표와의 상관성**



**【2】 산학협력 연구의 우수성: 최근 3년간 실적 및 사례**

■ BK21 2단계의 산학관련 핵심전략중 하나는 정부지원을 바탕으로 산학밀착형 인재양성 프로그램을 개설한 후 수요 기업체에 만족도 높은 (재)교육 과정과 우수한 인재를 공급함으로써, 정부지원이 종료된 후에도 자립형 산학밀착 인재양성 프로그램으로 전환하는 것임.  
이러한 자립 전환형 프로그램을 포함한 대표적 우수 사례는 아래와 같음.

- ▶ 이동통신학과는 정부지원이 종료된 후 삼성전기와 협약 체결을 통해 고용 계약형으로 전환하여 2010년도 이후 계속 신입생을 증원 선발하였음. 이는 과거의 여타 교육프로그램이 정부지원 종료 후 중단되었던 것과 비교하여 볼 때 본교 산학 교육 프로그램의 우수성을 산업체에서도 인정하여 이루어진 결과로 판단됨.
- ▶ 2007년 태양광시스템공학협동과정을 개설한 이후 2012년도에는 태양광산업 글로벌 리더 양성 고급 트랙 등 신설하는 등 미래 핵심 산업분야에서 현장 전문 인력 양성뿐 아니라 리더급 고급 인력 양성까지 산업계에서 필요로 하는 폭 넓은 인재 양성을 수행하였음.

■ 산업체관련 연구과제 수주 및 기술 개발 실적

- ▶ 최근 3년간 산학 과제를 통한 기술 개발 실적 요약

**【표 10.1】 BK21 2단계 실적 기준 초기대비 최근 3년의 산학연구 실적 비교**

항목	BK21 2단계 1차년도 실적 (2006)	최근 3년간 평균 실적 (2010 ~ 2012)	사업기간중 성장률 (배수)
산업체 과제수 (건/년)	★ (15)	★★★★★★ (90.7)	6.0배 증가
산업체 연구비 (백만원/년)	★ (1,989)	★★☆ (4,943)	2.5배 증가
산업체 기술이전 (건/년)	★ (1)	★★★★ ~ ★★ (20.7)	20.7배 증가

- BK21 2단계를 통하여 산학 연구과제, 연구비, 기술이전 및 특허 실적 등 모든 면에서 질적/양적으로 현격한 성장을 이루었음.

- ▶ 최근 3년간 국내 우수 대기업, 중소기업 등 산업체 관련 과제 272건 (91건/년: BK 연차보고서 기준)을 수행하였고, 이를 통하여 관련 제품 및 솔루션 개발, 특허출원 및 등록, 관련 대학원생 취업 등의 성과를 이루었음. 그 중 개별 산학과제 3건과 그룹 공동 연구를 통한 산업체 패키지 과제 2건을 대표 우수 사례로 다음과 같이 제시함.

[개별 산학과제]

- ① (우수사례-1) 다중 안테나 릴레이를 사용하는 협력통신 기법
  - 김동인 교수, LG전자 산학과제 (2010년 1월 ~ 2010년 12월)
  - 다중 사용자 환경에서 정보 전송 효율 향상 위한 비트 연결 기반 사용자 간 협력 기법을 연구
  - 국내특허 출원 2건, 국제학술대회 1건, 국제논문(SCI) 1건, Book Chapter 1건
  - 과제 참여 대학원생 1명 해당 산업체 입사
- ② (우수사례-2) 스마트폰 기반의 모바일 소셜네트워크 프레임워크 핵심기술 개발

- 윤희용 교수, (주)맥스포 산학과제 (2011년 3월 ~ 2011년 12월)
- 6건의 특허 출원, 6건의 국제학술 발표 및 12건의 국내학술 발표
- 1건의 기술이전을 통하여 산업체에 기술적, 산업적 기여

③ (우수사례-3) 250W급 Micro Inverter 개발

- 원충연 교수, 삼성전기 산학과제 (2011년 8월 ~ 2012년 7월)
- 250W급 AC 모듈용 고효율 PV-MIC 제품 개발, PV-MIC 제품의 플랫폼 구축
- 인버터의 최적 설계를 통하여 CEC 효율 95.14% 달성
- 특허 출원 2건, 등록 4건

[그룹 공동 연구를 통한 패키지 산학과제]

④ (우수사례-4) 클라우드 플랫폼 핵심 SW 기술 연구

- 개발기간: 2012.1.26 ~ 2012.12.20
- 인력: 엄영익, 추현승, 신동군 외 교수 3명 및 대학원생 12명
- 모바일 클라우드를 위한 seamless storage 기술, 홈게이트웨이 기반 클라우드 네트워크 인프라 등
- 관련 특허 3건 출원

⑤ (우수사례-5) Unified Memory System (UMS) 아키텍처 및 시스템 소프트웨어 개발

- 개발기간: 2012.10.15 ~ 2015.10.14.
- 인력: 이준원, 김진수 교수 외 교수 8명 및 대학원생 33명
- Timing-accurate SCM 시뮬레이터 개발, UMS 하드웨어 서브시스템 구축
- 관련 특허 3건 출원

■ 최근 3년간 산학협력을 통한 인재양성 실적

▶ 산학협력 인력양성 실적 요약

- 상기 산학과제에 참여 대학원생 다수가 해당 산업체 취업, 수요 지향적 인재양성에 기여
- 이와 별도로 총 6개의 다양한 형태의 산학밀착형 인재양성 프로그램과 2개의 인재양성 트랙을 운영하여 국내 IT 산업에 핵심인력을 공급하고, 산학밀착형 연구를 수행함.
  - \* 산학밀착 인재양성 프로그램 (학과): IT융합학과, DMC공학과, 임베디드소프트웨어학과, 이동통신전력전자공학과, 태양광시스템공학 협동과정, 반도체디스플레이공학과
  - \* 산학밀착 인재양성 트랙: 그린카 전력 기술 고급 인력양성 프로그램 (2011~), 태양광산업 글로벌 리더 양성 고급트랙 (2012~)

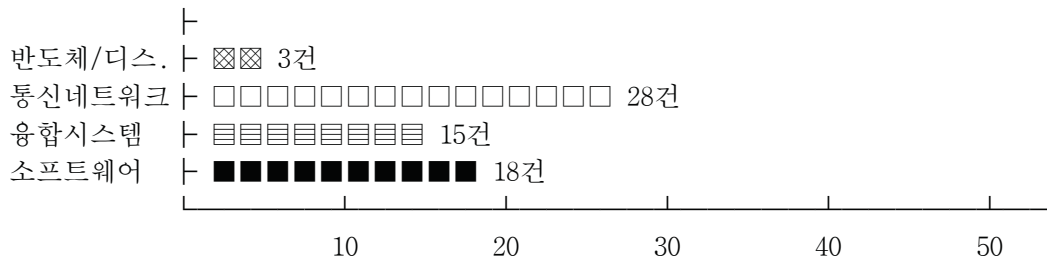
【표 10.2】 산학 인력양성 프로그램 운영 현황

프로그램 명	참여 기업체	프로그램 성격 및 특징
IT융합학과	삼성전자	고용보장형 IT 전문인력양성 과정
DMC공학과	삼성전자	현장 중심 산학밀착형 재교육 과정
임베디드소프트웨어학과	알티베이스 외 3개사	임베디드소프트웨어 분야 고용계약형 전문인력양성
이동통신전력전자공학과	삼성전기	이동통신 관련 이론/현장기술 전문가 양성
태양광시스템공학협동과정	효성 외 7개 업체	태양전지, 태양광 발전 전문인력양성
반도체디스플레이공학과	SDC 외 1개 업체	첨단 IT 산업 재교육 프로그램

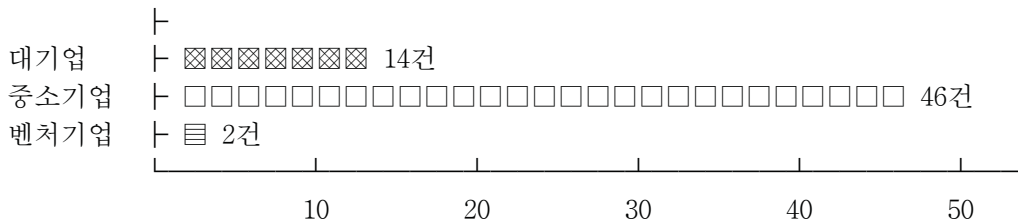
■ 산학협력을 통한 기술이전 실적

▶ 기술이전 실적 요약

- BK21 2단계 최근3년간 (2010~2012) 국내 ICT 산업체에 총 62건의 기술이전을 수행하였고, 이를 분석하면 다음과 같음.



【그림 10.2】 연구 그룹별 기술이전 건수



【그림 10.3】 기술이전 수요 기업별 건수

- 연구그룹별 기술이전 건수는 통신/네트워크 그룹이 가장 높은 실적을 보이고 있으며, 반도체 그룹은 낮은 실적을 보임. 반도체/디스플레이 분야는 대형장비를 가진 대기업과 공동과제형식 협력을 주로 수행하여 상대적으로 기술이전 실적은 낮음. 이를 제외한 다른 분야에서는 골고루 전 분야에 걸쳐 높은 기술이전 실적을 보이고 있음.
- 기술이전 수요기업별 건수는 중소기업위주의 기술이전이 수행되고 있음을 보여주고 있음. 이는 본 사업단이 지향하고 있는 중소기업위주의 산학협력 활성화 및 hidden champion 발굴과도 일치하는 성과를 보여줌. 벤처기업 지원을 통한 창업관련 협력도 소규모이지만 꾸준히 추진되고 있음.

▶ 최근 3년간 62건의 기술이전 실적 중 다음과 같이 대표적 우수 사례 4건 발췌

- ① (우수사례-1) 네트워크 기반 제어 임베디드 시스템 기술 외 1건 (전재욱 교수)
  - 파워인스트루먼트, 특허관련 기술 이전 (2011년)
  - 산업용 고속 네트워크 기반 분산제어 기술, 고속 실시간 협동제어 기술 등
  - 관련 산업체가 무인자동차, 하이브리드 및 전기 자동차 분야로 사업을 확장하는데 기여함.
  - 라이선스를 통하여 8,000만원의 기술료 수입 발생
- ② (우수사례-2) Cooperative OFDM 시스템 CP 컨트롤러 성능분석 기법/장치 외 4건 (김동인 교수)
  - 타이드 및 새한디앤아이와 특허 관련 기술이전 (2011년)
  - 효율적인 주파수 오프셋 보정 기술, 수신단에 상호 상관 검출을 수행하는 기술
  - 기존 시스템에 비해 비교적 단순한 구조로 프레임 동기 정밀 추정, 이동/협력통신에 응용
  - 라이선스를 통하여 총 6,500만원의 기술료 수입 발생

③ (우수사례-3) Cloud 특허맵 분석 (추현승 교수)

- 2011년 삼성전자, Know-How 관련 기술이전 (2011)
- 클라우드 기술 관련 특허 현황 및 관련 원천/핵심 특허를 조사 분석, 특허맵 작성
- 미래 모바일 단말기 기술 개발 및 서비스 프레임워크의 투자에 특허맵 활용
- 해당 기술 자문을 통하여 5,000만원의 기술이전료 수입 발생

④ (우수사례-4) 에이전트 플랫폼 기술의 통합 및 시험 기술 외 1건 (윤희용 교수)

- 웨이브링스에 특허 관련 기술 이전 (2011)
- 스마트폰 기반 센싱 정보 및 상황정보를 수집, 분석, SNS 프레임워크의 요소 기술 개발
- 중소기업의 USN 응용 서비스 개발 기간 단축, 상황인지형 시스템 및 제품에 응용
- 해당 기술이전을 통하여 총 4,580만원의 기술료 수입 발생

■ 산업밀착형 연구를 통한 사업화 실적 우수 사례

① (우수사례-1) KPE 회사 창업 (이준신 교수)

- 기존 태양전지용 반사방지막(SiNx) 대체소재(TiO<sub>2</sub> 또는 TiO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>) 개발
- 태양전지의 효율 개선 및 사업화 통해 매년 100 억원 이상 매출 달성
- 국내 태양 전지 경쟁력 향상에 기여

② (우수사례-2) (주)인지 사업화에 기여 (이석한 교수)

- 신호분리 코딩 및 에러정정을 통한 구조광 기반 3차원 거리 영상측정법 개발
- (주)인지에 기술 매매 및 지원을 통하여 사업화
- 연간 약 1억원 매출 창출을 통한 기업 성장에 기여
- 3차원 핵심 부품의 국산 기술 경쟁력 확보

■ 대형 산학 공동연구 센터 운영을 통한 공동연구 및 인적교류 실적

▶ 대형 산학공동연구센터 유치 및 운영

- 본 사업단의 산학연구 핵심 전략중 하나인 연구 그룹별 공동연구 활성화 및 멤버십 회사제도 정착을 위하여 대형 산학공동연구센터 유치를 지속적으로 장려 및 지원함
- 최근 산학 밀착의 우수한 모델로서 연구센터들과 센터 산하 연구소를 유치하고 공동연구를 통한 산학 맞춤형 인재를 양성하였음. 산학 간 인적 교류를 통해 얻어진 우수 연구는 학회 발표를 통해 대외적으로 기술력을 인정받음.

▶ 대형 산학공동연구센터 운영 우수 사례

① (우수사례-1) 소프트웨어 플랫폼 센터 (2012년 ~ )

- 이준원 교수 외 14명 교수 공동 연구
- 협력업체: 가온미디어 외 4개 회사
- 목표: 미래형 스마트TV 소프트웨어 원천기술 확보, 클라우드형 플랫폼 연구, 관련 소프트웨어 인력양성
- 전략: 산업밀착형 교육, 프로젝트식 교과과정, 실무 경험을 가진 교수진, 해외연수 활성화

② (우수사례-2) 반도체 공동연구센터 (2010년 ~ )

- 신동균 교수 외 10명의 교수 공동 연구
- 협력업체: 삼성전자 DS부문 외
- 목표: 차세대 반도체 기반 기술 개발

- 전략: 8개의 세부과제를 선정, 매년 2차례의 기술 교류회, 하드웨어/소프트웨어 과제 5:5. 과제 참여 연구원들은 면접만을 통해 해당 산업체 입사 특혜
- 산업체 과제로는 이례적으로 5년간 총 33억 규모의 장기연구를 수행, 1차년도에 성공적인 운영으로 연간 지원액이 5억에서 7억으로 증액

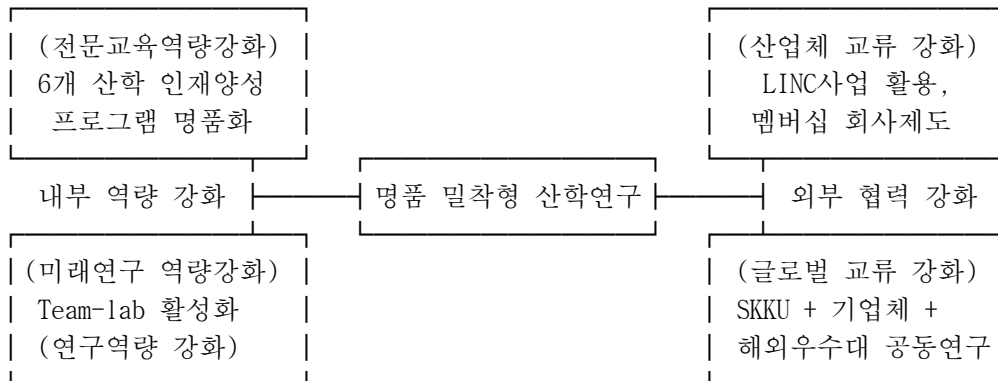
③ (우수사례-3) 에너지파워연구센터

- 원충연 교수 외 다수
- 협력업체: 삼성전기 외
- 성과: 5kW급 태양광 PCS 개발, 태양광 인버터 양산에 기여, 차세대 태양광 인버터인 MIC (Module Integrated Converter) 개발을 성공적 수행, 2012년도에만 3건의 국내특허등록이 완료되었고, 특허 4건을 추가로 출원
- 이론과 실기를 겸한 기업맞춤형 전문가 양성
- 태양광 분야 R&D 메카를 구축

④ (우수사례-4) RFID/USN 집적회로 연구센터

- 양영구 교수 외 다수
- 협력업체: 삼성테크윈 외
- 목표: RFID/USN 분야 미래지향적 핵심기술과 생산기술 개발 및 연구
- 성과: 900MHz 대역의 수동 RFID 태그 IC를 개발, 다양한 리더의 성능개선 방식 제안 및 특허화, 제안 방식을 상용 리더에 탑재
- 국내외 10건의 특허 출원

【3】 명품 현장밀착 산학연구를 위한 4대 추진 전략 및 세부 계획



【그림 10.4】 명품 밀착형 산학연구를 위한 4대 전략: 본 사업단의 4대 연구 전략 중 하나인 명품 밀착형 산학연구를 위하여 내부역량 강화와 외부 협력 강화를 달성하고자 함. 내부역량 강화는 전문인재 양성을 위한 산학인재양성 프로그램의 명품화와 미래기술 선도를 위한 Team-lab 제도의 정착을 목표로 함. 외부협력 강화를 위하여 LINC사업을 활용한 각 Team-Lab별 멤버십회사 확충 및 교류 강화와 국내 우수 IT 기업과 해외유명대학을 잇는 공동연구협력 프로그램 개발을 목표로 함.

**【표 10.3】 산학 협력의 단계별 전략**

핵심 전략	1단계 (2013 ~ 2015) (기반조성단계)	2단계 (2016 ~ 2017) (목표달성단계)	3단계 (2018 ~ 2019) (순환구조 정착단계)
인력양성 프로그램 명품화	- 미래 분야 신규 인력 양성 프로그램 준비 - 졸업논문 심사를 이용한 정기 산학 워크숍 개최	- 미래 분야 신규 인력 양성 프로그램 개설 - 교육과 연구가 결합된 인력양성 과정 개발	- 산학 인력양성 프로그램을 통한 산학 공동연구 (맞춤형 연구 인력양성)
연구그룹 및 Team-lab 제도 활성화	- Team-lab 체계화 및 지원 인력 확충 - 멤버십 회사 제도 구축화 및 참여업체 모집	- 멤버십 회사 제도 활성화 - 멤버십 회사와 미래 전략 과제 발굴	- 핵심 연구 성과 사업화 및 지원
성균관대-산 업체-해외 유명 대 협력모델	- 대표적 공동연구, 공동 학위 프로그램 발굴	- 협력 모델 확대 발전 - 공동연구 주제 다변화 및 상호 교류 확대	- 글로벌 IT 공동연구 HUB 구축
LINC사업 및 기술지주회사 연계 활동	- 창업 및 사업화 지원 모델 발굴 - LINC사업의 가족회사 활용한 산학 과제 발굴	- 자립형, 미래 수익 창출형 기술지주회사의 역할 확립 - 가족회사와 과제 수행	- 사업화(창업) 프로젝트 - 가족회사와 공동 사업화 추진

■ 기존 고용 계약형 인력양성 프로그램의 질적 개선

※ 본 사업단에서 운영하는 기존 산학 인력양성 프로그램은 수요 분야에 맞는 전문지식 교과 과정 개설 및 운영에 상당한 성과를 얻었으나, 수요 기업의 애로기술 연구와 같은 연구지향 교육은 미비하였음. 따라서 기존 프로그램의 질적 개선을 통한 창의형 인재 양성을 지향함.

- ▶ 산학 연관 인적/물적 교류 협력 강화를 위한 다양한 인적 Network 및 개방형 운영위원회 구성
- ▶ 연관 산업체와 공동으로 정기적 Tech-conference 및 경진대회 개최
- ▶ 기술변화를 수용한 인재양성 프로그램의 교과목 및 교육방식 개선
- ▶ 인재양성 프로그램과 산학 공동연구의 결합, 연구와 교육의 결합을 통한 시너지 제고
  - 수요 회사의 기술 트렌드에 맞는 맞춤형 연구 인력양성
  - 강의실에서 교육 + 학교 실험실에서 기술 개발 연구 + 수요회사 연구시설에서 기술 검증 연구 시스템 도입

■ 연구그룹 및 Team-lab 제도 활성화와 산학멤버십 제도 도입

※ BK21 2단계 기간 동안 산학연구 분야의 비약적 성장에도 불구하고 미래 산업 선도 기술 분야에서 기업체에서 필요로 하는 기술 개발에는 미흡했음. 이를 개선하기 위해서는 내부 연구역량 강화와 기업체와 유기적 협력관계가 필수적임. 이를 위하여 Team-lab제도 특히 I(Industry) Team-lab을 이용한 연구역량강화와 산학협력 활성화를 지향함.

- ▶ Team-lab 제도의 단계적 활성화
  - Team-lab을 공동연구 수준에 따라 3단계로 체계적 관리
  - IT융합연구원내 지원 인력 강화
    - \* Team-lab 구성 및 내규 조율, 협력 산업체 정보 지원, Team-lab 운영 및 행정처리 지원



- 현장 기술형 I-Team-lab 구성: 산업 밀착형 연구 성과 도출
- 연구그룹간 이중 분야 융합 Team-lab 구성: 미래 산업형 연구 성과 도출
- Team-lab 연구 활동을 통한 산업체 요구 기술 개발 이를 통한 산학 교류 질적 향상

- ▶ 연구팀 별 기업체 매칭 및 멤버십회사 프로그램 마련 (LINC사업의 가족회사 연동)
  - 멤버십 제도 도입하여 차등적 혜택 제공, 멤버십회사 (중소기업) 애로기술 공동 연구 수행
  - 각 Team-lab의 연구 내용 및 성과를 정기적으로 멤버십 회사들과 공유함으로써 산학과제 발굴
  - 멤버십 회사와 공동 연구를 통한 학생취업/인재양성 연계

- ▶ 연구팀 별 대형 산학과제 수주
  - 각 팀 별 미래 전략 과제 발굴
  - 이를 토대로 대형 산학밀착형 연구 센터 구축

■ 성균관대-산업체-해외 우수대학 간 공동 협력 모델을 통한 글로벌 ICT 인재양성 HUB 구축

- ※ 갈라파고스식 연구가 아닌 세계적 트렌드에 맞는 연구를 수행하기 위해서는 해외 우수대학과의 교류가 필요함. 하지만 단순 참여형 혹은 상당한 금전적 지원을 담보로 한 공동연구가 아닌 주도적 교류를 위해서는 우리의 강점을 활용한 협력모델 발굴이 필요함. 이에 본 사업단의 강점인 국내 우수 IT기업과의 긴밀한 협력관계를 활용하여 해외 우수대학과의 공동연구 및 공동 인력양성 프로그램을 발굴하고 이를 이용한 ICT 인재양성 HUB 구축을 추구하고자 함.

- ▶ 기존 성균관대-산업체 교류 형태를 글로벌화 재구성

- ▶ Win-win 전략을 통한 산학협력의 질적 개선: 예) “SKKU-삼성캘리포니아연구소-Stanford”
  - 국내 산업체: 해외 우수 연구/교육 시스템을 활용하여 재교육 기회 및 우수인력 확보
  - 해외 유명대: 국내 세계적 ICT 기업들과 협력 연구 기회 확보
  - 성균관대학교: 글로벌 ICT 인재 양성 HUB 구축, 산학연구 및 기초연구 질적 향상

■ LINC사업 및 기술지주회사를 활용한 사업화 연계 연구 활성화

- ※ 성균관대학은 2012년 3월 LINC사업(산학협력 선도대학 육성 사업)사업에 선정되어 1차년도 평가에서 ‘최우수’ 등급을 받는 등 산학 협력 사업을 선도하고 있음. 특히 1300여개의 가족회사를 활용하여 본 사업단의 산학협력 수준을 한단계 높이고자 함.

- ▶ 자립형, 미래수익 창출형 기술지주회사 운영
  - 수입 및 배분 혁신 모델 발굴을 통한 연구 선순환 구조 확립

- ▶ 기술 거래 및 수익 창출을 위한 산학 연계형 조직 활성화
  - 비즈니스 인큐베이팅, 기술 중개, 회계 및 법률 지원, 자립형 벤처 캐피탈 구성
  - 사업화 컨설팅 및 기술 가치 평가 수행

- ▶ 협력기업과 조인트 벤처기업 운영

- ▶ 성균관대가 추진하는 LINC사업과 연계된 1300여 개 가족회사를 활용한 협력연구 추진
  - LINC사업의 가족회사들 중 연관성, 참여의사를 파악하여 연구그룹 별 멤버십 회사로 참여 유도.
  - 정기적으로 관련 회사 초청, 기술설명회 및 산학과제 발굴 추진

- ▶ LINC-URP (Undergraduate Research Program)을 활용하여 학부생 현장중심 연구과제 수행 지원
  - 산학협력 연구 풍토를 학부과정부터 지도하고 이를 대학원 연구와 연계
  - 학석 연계 과정과 현장중심 연구 과제를 결합하여 석사과정의 맞춤형 지도

【4】 명품 현장밀착 산학연구를 위한 정량적 계획

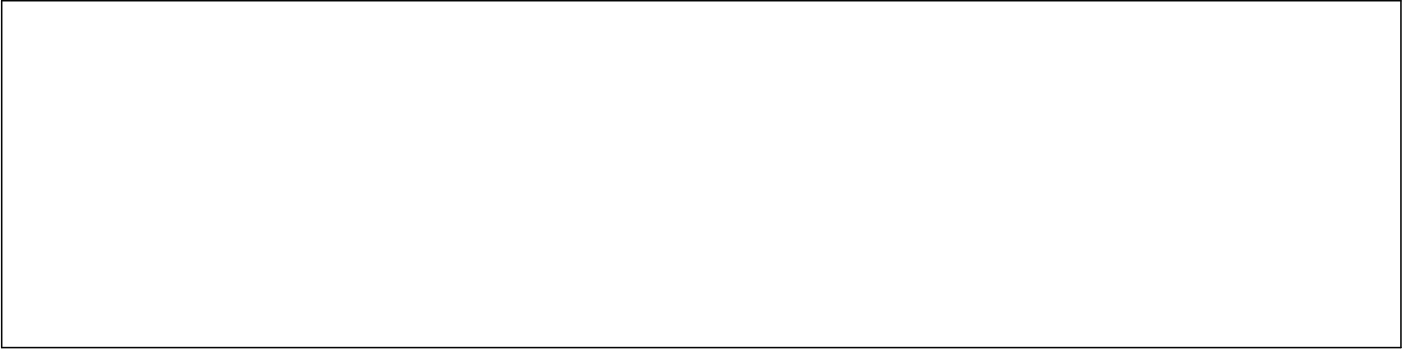
【표 10.4】 명품 현장밀착 산학연구를 위한 정량적 계획

항목	최근 3년 평균 (2010~2012)	연도별 목표							연평균 증가율
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
국내특허 등록건수	115.7	118	120	123	125	127	130	132	2%
국내특허 환산건수	37.0	37.8	38.5	39.3	40.0	40.7	41.5	42.2	2%
국제특허 등록건수	48.7	49.6	50.6	51.6	52.6	53.5	54.5	55.5	2%
국제특허 환산건수	46.9	47.9	48.8	49.7	50.7	51.6	52.5	53.9	2%
1인당특허 환산건수	2.47	2.52	2.57	2.62	2.67	2.72	2.77	2.81	2%
1인당 연구비 수주액	447	450	480	520	570	620	680	760	10%
기술료 수입액 (백만원)	427	549	672	794	917	1039	1162	1284	29%

※ 산학 밀착형 연구 성과 지표로 국내외 특허 등록수와 기술료 수입액을 기준으로 설정함.  
 ※ 본 사업에서는 산학협력의 질적 성장에 주안점을 두어 중소기업을 대상으로 하는 기술료 수입액 증가 계획을 높게 잡았음 (7년 후 3배로 증가).



### 10.3 지역 특화 산학협력 연구의 우수성 (지역단위)



## 10.4 산학간 인적 및 물적 교류

**\*\* ◀ 요약 ▶ \*\*\*\*\***

◆ 본 사업단은 BK21 2단계 사업 (사업명: 정보기술분야 밀착형 산학협력 인재양성 사업단)을 통하여 다양한 산학 인재양성 프로그램을 수행하고 있으며, 이를 지원하기 위한 인사 및 채용 제도를 적극 활용하였음. 최근 3년간 대표적 인적/물적 교류 실적은 다음과 같음.

- ① 인적교류: 다양한 인력양성 프로그램, 산업체 경력자를 전임교원 채용, 연구년 활용한 산학교류, 산업계 인사 겸임교수로 임용, 산학협력중심대학 (LINC)참여 등
- ② 인재양성: 6개 교육 과정 및 2개의 트랙을 통한 인재 양성, 산업체와 공동 교과과정 운영
- ③ 물적교류: 산학협력센터 건립, 공동기기원 운영, 창업보육센터 운영

◆ 산학간 인적/물적 교류 활성화를 위한 전략 및 향후 계획

- ① 기존 인재 양성 프로그램의 질적 개선을 통한 교류 확대
- ② 연구그룹 별 산학 멤버십 제도 도입을 통한 산학교류 활성화
- ③ 성균관대-기업-해외우수대학 간 공동 프로그램 도입을 통한 국제 교류 활성화
- ④ LINC사업 및 기술지주회사를 활용한 산학 교류 확대

**\*\*\*\*\***

### [1] 최근 3년간 산학간 인적 및 물적 교류 실적

본 사업단에서는 8개의 산학밀착형 교육 프로그램을 바탕으로 최근 3년간 380여명의 산업체 전문인력 (일반대학원 졸업생 제외) 양성과 연인원 582명의 산업체 임직원과 교류를 하는 등 양적인 면에서나 질적인 면에서 독보적인 산학간 교류를 하여왔음.

최근 3년간 산학간 교류 실적은 아래와 같음.

#### ■ 산학간 인적교류 실적

- ▶ 고용계약형 인재양성 사업의 다각화 및 다양한 산학협동과정 운영: IT융합학과(구 휴대폰학과), 반도체디스플레이공학과, DMC공학과, 임베디드소프트웨어학과, 이동통신전력전자공학과, 태양광시스템공학협동과정
- ▶ 산업체 경력자를 전임교원으로 채용
  - 최근 3년간 채용 실적: 송장근 교수 (삼성전자), 김상수 교수 (삼성전자 부사장), 서문교 교수(Teradyne USA), 양준성 교수 (Intel USA), 정재훈 교수(Brocade communication systems, USA) 등
- ▶ 교수연구년 동안 산업체 근무 장려
  - 현재 산업체 근무 연구년 교수: 이병국 교수, 신동균 교수, 이상원 교수
- ▶ 산업체 경력자를 산학협력 중점교수로 채용
  - 전임 산학협력 중점교수: 김일호 교수, 이윤덕 교수
  - 지정형 산학협력 중점교수: 김용상 교수, 서문교 교수, 유우종 교수, 김형식 교수

▶ 산업계 인사를 대학 겸임교수로 임용: 2012년 2학기 기준 총 13개 과목 강의 중

【표 10.5】 겸임교수로 활동하는 산업계 인사 및 담당 과목명

교강사성명	교강사직위	소속산업체	직급	담당과목명	개설학기
이응상	겸임교수	삼성전자	상무	고성능전동기제어	2012년 1학기
강현수	겸임교수	ADT	부장	전력전자제어	2012년 1학기
노성동	겸임교수	하이버스	차장	임베디드시스템응용	2012년 1학기
백도현	시간강사	삼성전자	책임연구원	반도체공정기술	2012년 1학기
김성진	겸임교수	알티베이스	대표이사	인턴십프로그램2	2012년 2학기
김치우	겸임교수	삼성디스플레이	전무	박막응용론	2012년 2학기
오윤제	겸임교수	삼성전자	상무	시스템디자인특론	2012년 2학기
이정영	겸임교수	삼성전자	상무	전자물성특론	2012년 2학기
공정택	겸임교수	삼성전자	상무	멀티미디어공학특론	2012년 2학기
김동원	겸임교수	삼성전자	상무	미세소자론	2012년 2학기
강현수	겸임교수	ADT	부장	전기에너지시스템공학	2012년 2학기
장용규	겸임교수	삼성전자	수석연구원	광현상및응용	2012년 2학기
백도현	시간강사	삼성전자	책임연구원	고급반도체특강	2012년 2학기

▶ 산학협력선도대학사업 및 산학협력중심대학(LINC)사업 참여

- 약 1300개 이상의 가족회사 확보, 가족기업의 애로기술 종합지원 활동 추진 중

▶ 교원 임용 및 평가에서 산학협력 친화형 제도 적극 도입

- 산학협력 중점 교수 채용 증가

- 교원 신규 임용 시 국제특허 실적을 국제전문학술지 실적으로 대체 인정(2013.03부터 실행 중)

- 교원 업적평가 시 산학협력 영역을 대학 전체 학문단위 공통기준으로 설정 적용 (2012.03부터)

- 교원 재임용/승진/정년보장시 산학협력 실적으로 연구실적 100%까지 대체 가능 (2011.09부터)

▶ 산업계 인사 초청 세미나: 2012년 117건

■ 산학연계형 인력양성사업 및 교육과정 실적

▶ 총 8개의 산업체 공동 인력양성 프로그램 및 트랙을 통하여 최근 3년간 박사 33명, 석사 347명 (합: 380명)의 산학 밀착형 전문 인력을 양성함 (【표 10.6】 참조).

▶ 산업체와 공동 운영하는 교육과정을 통하여 산업계 인사의 교과과정 참여 등 다양한 방법으로 최근 3년간 산업체 인사 연인원 582명이 산학 교류에 참여함(【표 10.7】 참조).

【표 10.6】 산업체 공동 인력양성 프로그램을 통한 최근 3년간 대학원생 배출 실적

프로그램 명	관련 산업체	인재양성실적			
		2010	2011	2012	합
IT융합학과	삼성전자	석사 23명	석사 34명	석사 13명	석사 70명
		박사 1명	박사 5명	박사 4명	박사 10명
DMC공학과	삼성전자	석사 25명	석사 25명	석사 24명	석사 74명
임베디드 소프트웨어학과	알티베이스 외 3개사	석사 31명	석사 9명	석사 6명	석사 46명
이동통신전력 전자공학과	삼성전기	석사 13명	석사 7명	석사 10명	석사 30명
태양광시스템 공학협동과정	효성 외 7개사	석사 21명	석사 10명	석사 8명	석사 39명
		박사 4명	박사 1명	박사 2명	박사 7명
반도체디스플레이 공학과	SDC 외 1개사	석사 23명	석사 31명	석사 34명	석사 88명
		박사 7명	박사 3명	박사 6명	박사 16명

【표 10.7】 최근 3년간 산학 인력 교류 실적

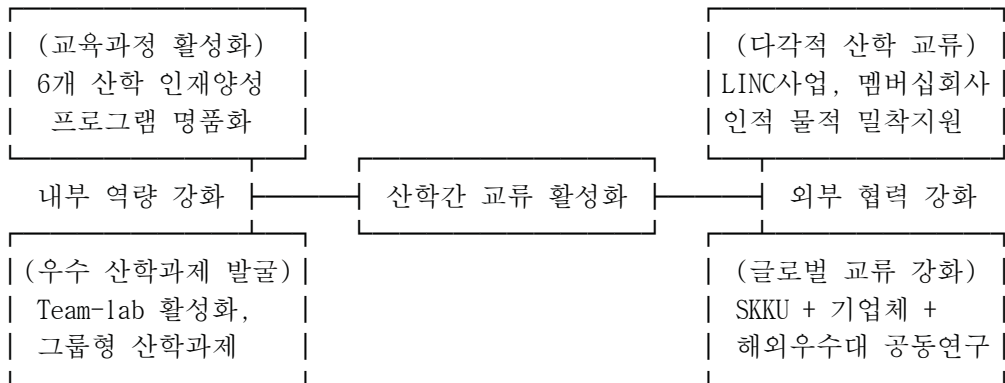
	최근 3년 실적 (2010년/2011년/2012년)			
	참여인원	참여기관수	운영횟수	운영 내용
산업체 임직원의 겸임 교원 활동	17/10/16	4/2/8	21/11/18	정기교과목 운영
산업체 임직원의 교과과정 참여	37/29/24	16/26/8	64/29/24	특강, 세미나 등 참여
현장 맞춤형 교육과정	15/12/44	3/1/2	37/1/2	단기 강좌
산학협력과목의 운영	35/40/26	4/3/5	47/43/28	특성화 과정 산학협력 교과목
산학연 협동학위 과정 운영	63/40/43	16/6/6	6/6/6	산학 인력양성 과정 전임, 겸임 교수
현장실습 프로그램을 통한 산학 교류	93/38/-	3/5/-	3/3/-	현장실습 참여 학생 수
합 계	260/169/153 (합: 582)	46/43/29 (합: 118)	178/93/78 (합: 349)	

- ▶ 현장실습(Co-op) 교과목 운영
- ▶ 캡스톤디자인 과목 운영 (과목명: 융합형캡스톤디자인)
- ▶ 창업교육 개설 및 창업 프로그램 운영
  - 창업자문위원회 설치 운영 (위원장: 김일호 교수)
  - 창업교육센터 주요 운영 사례
    - \* CTO강좌(2012년 2학기) 개설을 통한 창업 사례 교육
    - \* 사회적 기업 아카데미 등 다양한 창업특강 개최
    - \* 동계/하계 창업캠프 개최 및 국제적 창업 동아리 교류 지원
    - \* 학생주도형 창업동아리 지원 및 정기모임 개최: 19개 창업동아리 협의회 구축
- ▶ 기업체를 포함한 산학협력협의회 개최
  - 정보통신협의회: 협력사 47개사 참여
  - 로봇산업기술협의회: 협력사 23개사 참여

■ 산학간 물적 교류 실적

- ▶ 산학협력센터 3개동 건립
- ▶ 공용장비운영센터(공동기기원)를 운영하여 산업체에 시험분석 및 공정서비스 지원
- ▶ 창업보육센터 운영
- ▶ 기업연구소를 교내 대학연구실로 유치
- ▶ ALL-SET 기업지원 프로그램 운영(경영지원, 기술지원, 교육지원, 장비지원, 글로벌 역량 지원)

【2】 산학간 인적 및 물적 교류 활성화 전략 및 계획



【그림 10.5】 산학간 교류 활성화를 위한 4대 전략: 산학 인적 물적 교류의 활성화는 내부역량 강화를 통한 우수한 전문교육제공과 우수 미래기술 제공을 함으로써 산업체의 요구를 충족시키는 것과, 적극적인 대외 협력 강화를 통하여 관련 산업체와 해외 유명대와 유기적 협력 관계를 형성함으로써 달성될 수 있음.

【표 10.8】 산학 인력 교류를 위한 단계별 전략

핵심 전략	1단계 (2013 ~ 2015) (기반조성단계)	2단계 (2016 ~ 2017) (목표달성단계)	3단계 (2018 ~ 2019) (순환구조 정착단계)
인력양성 프로그램을 통한 산학교류 활성화	- 수요자 기반 교과과정 강화 - 산학간 기술 교류회 활성화	- 신규 인력양성 과정 개설 및 모집 증원 - 산학간 Feed-back 시스템 강화	- ICT 산학협력형 인력양성 HUB 구축
연구그룹 및 Team-lab 제도 를 통한 교류 활성화	- 멤버십 회사제도 정비 및 멤버십 회사 확충 - 정기협의체 활동 강화	- 멤버십 회사와 공동연구 활성화 지원 - 재교육 교류 활성화	- 교육-연구 결합 과정 운행을 통한 교류의 질적/양적 개선
성균관대-산 업체-해외 유명 대 협력모델	- 대표적 공동연구, 공동 학위 프로그램 발굴 - 상호 교류 제도적 정착	- 상호 교류 확대 - 정기적 conference 개최	- 글로벌 ICT 공동연구 Network 구축
LINC사업을 통한 산학교류 활성화	- LINC사업 가족회사간 정기 교류회 개최 - 개방형 운영위원회 개최	- 애로기술 공유, 산학과제 발굴, 취업 연계 - 중소기업 위주 교류 활성화	- 중소기업 밀착형 산학 협력 모범 모델 발굴 (Hidden champion)

■ 기존 산학밀착형 프로그램 (BK21 2단계 사업기간 내 수립된 다양한 인재양성 프로그램)을 통한 산학간 인적교류 활성화 및 질적 향상 유도

※ 본 사업단에서 운영 중인 7개의 산학 인력양성 프로그램의 질적 개선은 첨단 기술 분야의 핵심 인재를 공급하는 것 뿐 아니라 관련 기업체의 애로기술을 학교 실험실에서 연구를 통해 해법을 해결할 수 있는 산학간 교류의 질적 개선을 이룰 수 있는 최선의 방법이므로 이를 추진함.

▶ 수요 기반 교육과정 강화 및 교육 내용의 최신자료 업데이트를 통한 기업의 만족도 개선 및 인재양성 프로그램 지원자 증가 유도

- 기업체 피드백을 통하여 프로그램 개선 및 향상

▶ 일방적 교육과정에서 공동 연구과정으로 변화 유도 및 연구 관련 인적/물적 교류 활성화 유도

- 기업체와 산학밀착형 공동연구를 교육과정에 포함하여 연구관련 교류 유도

▶ 산업체 겸임교수 초빙 및 산업체 임직원 특강 세미나 활성화

- 산업체 임직원의 의견을 반영한 교과과정 편성 및 공동교육을 통한 교류 활성화

- 산업체 특강을 정기적으로 수행함으로써 산학교류 활성화 유도

▶ 개방형 산학운영위원회 구성: 산-연-관의 인적/물적 교류 활성화 유도

■ 연구그룹, Team-lab 및 산학교류 지원조직을 활용한 인적/물적 교류 활성화 전략

※ 본 사업단의 연구력 향상을 위한 핵심 방법은 Team-lab 제도 활성화라고 할 수 있음. 산업기술과 관련된 Team-lab을 활발히 발굴하고 관련 기업체와 공동연구를 수행함으로써 개별적 교류가 아닌 그룹형 산학교류로 전환시키고자 함.

- ▶ 연구그룹별 기업체 매칭 및 멤버십 회사 수 지속적 확대
  - 연구의 질적 개선 및 홍보를 통한 멤버십 회사 수 확대
  - 멤버십 회사 애로기술 연구 개발 활동을 통한 유기적 협력관계 구축
- ▶ 취업/인재양성 연계를 통한 교류 활성화
  - 맞춤형 기술 개발 및 인재양성
- ▶ 산학교류 활성화 지원센터 운영
  - 개별 산학교류를 연구그룹별 교류로 확대
  - 대형 산학밀착형 연구 센터를 통한 그룹 형 산학 교류 확대
- 성균관대-산업체-해외우수대 공동협력 모델을 통한 글로벌 인적 교류 유도
  - ※ 산학교류를 해외 우수대와 연계함으로써 질적 개선을 이루고자 함.
- ▶ 기존 국내기업 위주 인적 교류에서 해외우수대를 포함한 글로벌 인적교류 유도
- ▶ 공동연구 내용의 질적 제고를 통한 인적/물적 교류 성장 유도
- ▶ Dual-appointment 교수 제도를 활용한 국제 저명 대학과의 교류를 통한 글로벌 산학협력 활성화
- LINC사업을 활용한 사업화연계연구 활성화
  - ※ 성균관대 대학차원에서 추진중인 LINC사업(산학협력 선도대학 육성 사업)과 본 사업단의 멤버십 회사제도와 연계함으로써 효과적으로 산학교류 활성화를 달성할 수 있음.
- ▶ 협력기업과 조인트 벤처기업 운영 및 공동연구를 통한 교류 활성화 유도
- ▶ 중소기업 위주 산학협력 및 Hidden champion 육성
- ▶ LINC사업을 통한 교류 활성화
  - 가족회사와 인적교류 채널 확대
  - 산업년 제도(교수의 산업체 연구년 제도)를 통한 산업체 파견 형식의 인적 교류
  - 산학공동과정의 대학 차원 지원 (겸임 및 교과목 개발)
  - 다양한 인재양성 지원프로그램 운영: 재직자 인재양성, 사회적 기업아카데미, 맞춤형 현장방문 교육, 창업가 양성 프로그램, 산학컨소시엄 인재양성 등
- ▶ 창업 교육의 지속적 확장
  - 창업교육센터 활성화 및 단기 교육 프로그램 확대
  - 창업동아리 컨설팅 및 지원

**[3] 산학간 인적 및 물적 교류 계획**

**【표 10.9】 산학간 인적 및 물적 교류 계획**

항목	현수준			연도별 목표				연평균 증가율	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2019
산학연계형 교과과정수	6	6	6	6	7	7	7	7	2%
교수 1인당 산업체 과제수	1.18	1.20	1.23	1.25	1.27	1.30	1.32	1.35	2%
협력연구 기업체수	37	38	38	39	40	41	41	42	2%
산업체 임직원 겸임교원수	13	13	14	14	14	14	15	15	2%
산업체 임직원 특강수	22	22	23	23	24	24	25	25	2%

※ 현재 활발한 산학 교류를 진행하고 있으며 정량적인 교류 확대보다 질적 향상을 유도하는 것이 바람직하므로 위와 같이 양적 증가량은 2%로 설정하였음.



### Ⅲ 사업비 집행 계획

#### 1 사업비 집행 계획(1~7차년도)

(단위 : 천원)

항목	1년차	2년차	3년차	4년차	5년차	6년차	7년차	계
대학원생 연구장학금	2,071,440	2,071,440	2,071,440	2,071,440	2,071,440	2,071,440	2,071,440	14,500,080
신진연구 인력 인건 비	675,000	675,000	675,000	675,000	675,000	675,000	675,000	4,725,000
국제화 경 비	269,300	269,300	269,300	269,300	269,300	269,300	269,300	1,885,100
사업단 운 영비	336,756	336,756	336,756	336,756	336,756	336,756	336,756	2,357,292
간접비	68,398	68,398	68,398	68,398	68,398	68,398	68,398	478,786
합계	3,420,894	3,420,894	3,420,894	3,420,894	3,420,894	3,420,894	3,420,894	23,946,258

## 2 사업비 집행 세부 내역(1~3차년도)

[1차년도] (2차년도 이후 동일 양식으로 기재)

### 1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	186.2	600,000	12	1,340,640,000	태양광시스템공학협동과정 소속 지도학생 8명 중 5.6명 포함
박사과정생	60.9	1,000,000	12	730,800,000	태양광시스템공학협동과정 소속 지도학생 1명 중 0.7명 포함
합계	247.1	X	X	2,071,440,000	X

### 2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	10	2,500,000	12	300,000,000
계약교수	12.5	2,500,000	12	375,000,000
합계	22.5	X	X	675,000,000

### 3) 국제화 경비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
단기연수	* 석사과정 : 2,100,000원×2명/참여교수×34명 = 138,600,000원 * 박사과정 : 2,300,000원×1명/참여교수×34명 = 78,200,000원	216,800,000
장기연수	* 석사과정 : 4,500,000원×2명 = 9,000,000원 * 박사과정 : 4,500,000원×3명 = 13,500,000원	22,500,000
해외석학초빙	* 초빙수당 : 800,000원×15명 = 12,000,000원 * 체재비 및 항공료 : 1,200,000원×15명 = 18,000,000원	30,000,000
기타국제화활동	-	0
합계		269,300,000

4) 사업단 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업단 전담직원 인건비	* 직원 월인건비 : 64,800,000원 * 직원 퇴직금 및 4대보험 법인부담금 : 14,640,000원	79,440,000
성과급	* 참여교수 : 800,000원/인 × 34명 = 27,200,000원(성과별 차등지급) * 신진연구인력 : 500,000원/인 × 22명 = 11,000,000원(성과별 차등지급) * 참여대학원생 : 400,000원 × 100명 = 40,000,000원(성과별 차등지급)	78,200,000
국내여비	* 출장여비 : 300,000원/회×1회/참여교수×34명 = 20,400,000원	20,400,000
학술활동지원비	* 논문게재료 : 300,000원/회×2회/참여교수×34명 = 20,400,000원 * 학회 및 세미나 등록비 : 500,000원/인× 2명/참여교수×34명 = 34,000,000원 * 전문가 활용비 : 300,000원/인×34명 = 10,200,000원 * 문헌 구입비 : 100,000원/회×4회/참여교수×34명 = 13,600,000원	78,200,000
산업재산권 출원등록비	* 특허등록비 : 4,500,000원/건×15건 = 67,500,000원	67,500,000
일반수용비	* 인쇄비 : 3,096,000원/회×1회 = 3,096,000원 * 사무용품비 : 100,000원/월×12개월 = 1,200,000원 * 채용공고수수료 : 700,000원/회×2회 = 1,400,000원	5,696,000
회의비	* 회의비 : 30,000원/인 x 6회 x 34명 = 6,120,000원	6,120,000
각종 행사경비	* 행사경비 : 300,000원/회×4회 = 1,200,000원	1,200,000
기타	-	0
합계		336,756,000

5) 간접비

(단위 : 원)

68,398,000원
-------------

[2차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	186.2	600,000	12	1,340,640,000	태양광시스템공학협동과정 소속 지도학생 8명 중 5.6명 포함
박사과정생	60.9	1,000,000	12	730,800,000	태양광시스템공학협동과정 소속 지도학생 1명 중 0.7명 포함
합계	247.1	X	X	2,071,440,000	X

-

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	10	2,500,000	12	300,000,000
계약교수	12.5	2,500,000	12	375,000,000
합계	22.5	X	X	675,000,000

-

3) 국제화 경비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
단기연수	* 석사과정 : 2,100,000원×2명/참여교수×34명 = 138,600,000원 * 박사과정 : 2,300,000원×1명/참여교수×34명 = 78,200,000원	216,800,000
장기연수	* 석사과정 : 4,500,000원×2명 = 9,000,000원 * 박사과정 : 4,500,000원×3명 = 13,500,000원	22,500,000
해외석학초빙	* 초빙수당 : 800,000원×15명 = 12,000,000원 * 체재비 및 항공료 : 1,200,000원×15명 = 18,000,000원	30,000,000
기타국제화활동	-	0
합계		269,300,000

-

4) 사업단 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업단 전담직원 인건비	* 직원 월인건비 : 64,800,000원	79,440,000

사업단 전담직원 인건비	* 직원 퇴직금 및 4대보험 법인부담금 : 14,640,000원	79,440,000
성과급	* 참여교수 : 800,000원/인 × 34명 = 27,200,000원(성과별 차등지급) * 신진연구인력 : 500,000원/인 × 22명 = 11,000,000원(성과별 차등지급) * 참여대학원생 : 400,000원 × 100명 = 40,000,000원(성과별 차등지급)	78,200,000
국내여비	* 출장여비 : 300,000원/회×1회/참여교수×34명 = 20,400,000원	20,400,000
학술활동지원비	* 논문게재료 : 300,000원/회×2회/참여교수×34명 = 20,400,000원 * 학회 및 세미나 등록비 : 500,000원/인× 2명/참여교수×34명 = 34,000,000원 * 전문가 활용비 : 300,000원/인×34명 = 10,200,000원 * 문헌 구입비 : 100,000원/회×4회/참여교수×34명 = 13,600,000원	78,200,000
산업재산권 출원등록비	* 특허등록비 : 4,500,000원/건×15건 = 67,500,000원	67,500,000
일반수용비	* 인쇄비 : 3,096,000원/회×1회 = 3,096,000원 * 사무용품비 : 100,000원/월×12개월 = 1,200,000원 * 채용공고수수료 : 700,000원/회×2회 = 1,400,000원	5,696,000
회의비	* 회의비 : 30,000원/인 x 6회 x 34명 = 6,120,000원	6,120,000
각종 행사경비	* 행사경비 : 300,000원/회×4회 = 1,200,000원	1,200,000
기타	-	0
합계		336,756,000

5) 간접비

(단위 : 원)

68,398,000원
-------------

[3차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)	비고
석사과정생	186.2	600,000	12	1,340,640,000	태양광시스템공학협동과정 소속

석사과정생	186.2	600,000	12	1,340,640,000	지도학생 8명 중 5.6명 포함
박사과정생	60.9	1,000,000	12	730,800,000	태양광시스템공 학협동과정 소속 지도학생 1명 중 0.7명 포함
합계	247.1	X	X	2,071,440,000	X

-

2) 신진연구인력 인건비

(단위 : 원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	10	2,500,000	12	300,000,000
계약교수	12.5	2,500,000	12	375,000,000
합계	23	X	X	675,000,000

-

3) 국제화 경비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
단기연수	* 석사과정 : 2,100,000원×2명/참여교수×34명 = 138,600,000원 * 박사과정 : 2,300,000원×1명/참여교수×34명 = 78,200,000원	216,800,000
장기연수	* 석사과정 : 4,500,000원×2명 = 9,000,000원 * 박사과정 : 4,500,000원×3명 = 13,500,000원	22,500,000
해외석학초빙	* 초빙수당 : 800,000원×15명 = 12,000,000원 * 체재비 및 항공료 : 1,200,000원×15명 = 18,000,000원	30,000,000
기타국제화활동	-	0
합계		269,300,000

-

4) 사업단 운영비

(단위 : 원)

구분	산출근거	금액
사업단 전담직원 인건비	* 직원 월인건비 : 64,800,000원 * 직원 퇴직금 및 4대보험 법인부담금 : 14,640,000원	79,440,000
성과급	* 참여교수 : 800,000원/인 × 34명 = 27,200,000원(성과별 차등지급) * 신진연구인력 : 500,000원/인 × 22명 = 11,000,000원(성과별 차등지급)	78,200,000

성과급	급) * 참여대학원생 : 400,000원 × 100명 = 40,000,000원(성과별 차등지급)	78,200,000
국내여비	* 출장여비 : 300,000원/회×1회/참여교수×34명 = 20,400,000원	20,400,000
학술활동지원비	* 논문게재료 : 300,000원/회×2회/참여교수×34명 = 20,400,000원 * 학회 및 세미나 등록비 : 500,000원/인× 2명/참여교수×34명 = 34,000,000원 * 전문가 활용비 : 300,000원/인×34명 = 10,200,000원 * 문헌 구입비 : 100,000원/회×4회/참여교수×34명 = 13,600,000원	78,200,000
산업재산권 출원등록비	* 특허등록비 : 4,500,000원/건×15건 = 67,500,000원	67,500,000
일반수용비	* 인쇄비 : 3,096,000원/회×1회 = 3,096,000원 * 사무용품비 : 100,000원/월×12개월 = 1,200,000원 * 채용공고수수료 : 700,000원/회×2회 = 1,400,000원	5,696,000
회의비	* 회의비 : 30,000원/인 x 6회 x 34명 = 6,120,000원	6,120,000
각종 행사경비	* 행사경비 : 300,000원/회×4회 = 1,200,000원	1,200,000
기타	-	0
합계		336,756,000

-

5) 간접비

(단위 : 원)

68,398,000원
-------------