

1. 성과 지향 / 효율 중심시대의 R&(B)D

**미래사회
패러다임**

과거·현재
소비 제약 사회

→

미래
보존적 사회

4

(미래학자 짐데이터 교수, 2008)

▶ 미래 보존적 사회 ⇒ 투입의 양보다 질이 중요한 효율(성과) 중심시대



R&D 효율성에 대한 우려

한국의 대기업들은 엄청난 돈을 R&D에 투입하지만, 새로운 비즈니스를 발견하는 전략적 연계에는 실패

(로버트 버겔만, Weekly Biz. 2007.)

제조업에서 연구개발 투자가 이익으로 연결되지 않고 있음

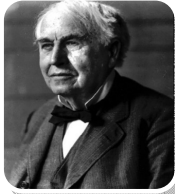
(일본 과학기술백서, 2003.)

R&D에 있어서도 성과중심 R&D, R&BD의 중요성이 강화되는 시대

2. R&D 패러다임의 변화 (1/2)



(1세대 R&D) 에디슨 ~ 제2차 세계대전



- 1847년 출생, 1900년 에디슨 연구소 설립
- <공급이 수요를 낳는다>는 세이의 법칙이 통용되던 시대, 발명을 위한 발명 치중
- 축음기를 발명했으나 오디오 기술을 자랑하는데 시간을 허비, 정작 사업화는 못함
- 이 시대의 R&D는 **연구자의 지적 호기심을 충족**하는데 그침

(2세대 R&D) 제2차 세계대전 직후 ~ 1970년대



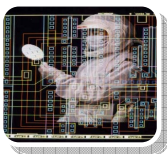
* 리틀보이/히로시마

- 기초기술의 오랜 역사를 지닌 독일 등 유럽 국가보다 미국이 군사적 우위
- **합리적 연구개발** 관리 (**프로젝트 관리시스템**)
- 개별 프로젝트 관리 중심 > 기업차원의 **전사적 전략은 부재**
- 코닥의 첨단기술들은 짜맞추지 않은 퍼즐조각 같아서 하나의 그림으로 완성되지 못하고 있다. (존 레리시, Business week, 1993)

2. R&D 패러다임의 변화 (2/2)



(3세대 R&D) 1980년대 ~ 1990년대



- 연구과제의 성공이 기업발전에 연결되지 않는다는 자각에서 출발
- 연구소-사업부 간 조율을 통한 전략적 R&D 부각
- 전사적으로 기술을 책임지는 **CTO에 의한 R&D 프로젝트 관리** (**회사 차원의 기술개발 포트폴리오**)

4세대 R&D 21세기



● **가치 혁신 = 기술 혁신 + α (α = 비즈니스 혁신)**

- 기술혁신 중심 CTO 에서 가치창출 중심 CInO 로!

* CInO, Chief Innovation Officer



1. ICT 기술 진화의 방향

NBIC (NT+BT+IT+Cogno) 융합으로 IT기술의 한계 극복 기회 제공 및 IT기술도 타 분야로 적용

Biz 모델 다양화 및 기술가치 급증

융합화 산업 영역간 경계 파괴

지능화

ICT 기술진화의 3대 맥

소형화

2. ICT 산업의 환경 변화


9



디지털화와 표준화



중국의 IT제조 패권 장악

진입장벽 약화와 大경쟁의 춘추전국시대



기술/제품수명 주기 단축



특허전쟁 심화

↓

R&D 속도전 가속화
및 리스크 증대

3. ICT 산업 비즈니스모델의 중요성 확대 (1/2)


10

기술혁신 이상으로 Business Model 발굴이 중요

App Store

✓ 애플은 아이폰용 콘텐츠 오픈마켓을 도입, 소비자와 개발자가 적극 참여하는 플랫폼 중심의 모바일 애플리케이션 비즈니스 창출

애플 아이폰 판매 수입구조



* [Suppl(2009.8월)]

애플 아이폰 영업이익율

40%

11.3%

10.5%

9.1%

✓ 휴대폰 시장점유율은 2~3%

* 2009년 상반기 기준
매일경제 (2009.10월)

애플 노키아 삼성 LG

애플 iPod 수입구조



1년 동안 평균 22곡

아이팟을 사다 \$99-\$449
2~3개 액세서리를 사다 \$5-\$299이상

자료 : JP모건

※ R&BD, ICT산업 정책의 중심으로
11

매일경제
2010년 04월 22일 목요일 A05면 경제

R&D는 잊어라... 이젠 R&BD다

황창규 국가CTO 업무 시작

“국가 연구개발(연계된 산업선도형) 개편하겠다.”

황창규 전 삼성과전정부청사에서 기획단장으로 공식한 목표다.

황 단장은 “살이 가는 비즈니스로 처지니스로 활용되는”

“기술을 위한 기법, 논쟁을 위한 기술은 안 된다”고 못박았다.

황 단장은 4조4000억원의 지식경

기술개발 위주 R&D

새로운 민관
협력체제 구축

신성장동력 창출 R&BD

레로 거론됐다. 황 단장은 “애플은 컴퓨터회사, 구글은 인터넷회사인”

“애플은 스마트폰 진압에 불”

“애플은 과감히”

“애플은 생산”

“애플은 강계만 가져”

“애플은 (Busi-ness)할 수 있는 연구개발(Research & Development)을 하자는 의미의 합성어.”

4. 국내외 R&BD의 사례 - 가. 벨기에 IMEC 사례

12

- **설립 배경**
 - 1984년 네덜란드, 벨기에, 프랑스는 이 지역 반도체 산업의 경쟁력 강화를 위해 3개국 인접 국경지역에 3가지 기관을 설립하기로 결정
 - 1) 종합적인 반도체 기초 연구 위한 **IMEC** 설립
 - 2) 반도체 제작을 수행하는 회사 - **Alcatel Microelectronics** 설립
 - 3) 집적회로 디자인 기술자 양성 위한 **INVOMECE & MTC** 설립

* INVOMECE & MTC(Microelectronics Training Center)는 IMEC과 합병되었으며 반도체 회사인 Alcatel Microelectronics는 STMicroelectronics와 AMI Semiconductor로 분리

- **미션**
 - 극소 전자공학, 나노기술, 디자인 등 제반기술의 필요 3-10년 이전에 연구개발을 수행
 - 대학에서의 기초연구와 산업계 기술개발 사이의 가교역할이 되는 연구 위주 수행
- **일반 현황(08년)**
 - 직원 : 약 1,650명
 - 예산 : 2.7억 유로

aspire invent achieve

가. 벨기에 IMEC 사례 2)



IMEC ↔ 삼성전자 협력사례

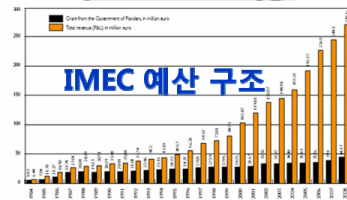
● CMOS Scaling 연구(45/32nm)

- 협력주체 : 삼성전자 반도체연구소
- 협력기간 : 2004~2009
- 협력비 : 35M Euro(연 7M Euro X 5년)
- IMEC의 이 프로그램에 세계 10대 반도체 회사 중 7개 회사 참여

출처: '혁신에 성공하는 연구소' 삼성중기원 KETI 세미나자료, 2010

● Mobile Multimode & Multimedia SOC

- 협력주체 : 삼성종합기술원 디지털시스템연구소
- 협력기간 : 2005~2009
- 협력비 : 6M Euro(연 1.5M Euro X 4년)
- 일본의 다수 기업, 미국의 다수 기업 참여



● IMEC 사례 시사점

- IMEC만의 선행연구와 세계 톱 수준의 연구 경쟁력(IBM 반도체 연구부문에 가장 적수로 생각)
- 고객인 기업의 요구를 잘 알려고 노력하고 이를 만족시키고자 하는 자세와 성실성이 투철
- 폴란드 주 제공 17% 정도의 펀드 외에는 모두 협력회사 및 유럽의 국가과제로부터 조달(PBS)
- 일본의 Panasonic은 IMEC 내에 연구분소 설립(Healthcare분야)

나. 미국 스탠포드연구소(SRI) 사례



● 기술사업화 목표

- 2010년, 10억 달러의 가치 창출을 목표 (Licensing 1억 달러, Spin-off 9억 달러)

● 선정 기준

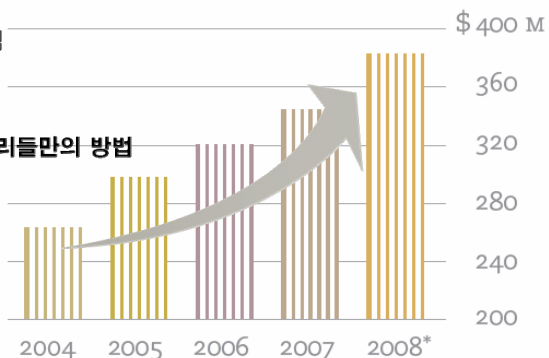
- 10억 달러 이상의 시장잠재력을 가진 아이템
- 가치제안서: NABC의 완전한 충족
- Need** : 핵심 고객의 요구 및 시장 수요
- Approach** : 그 수요를 충족시키기 위한 우리들만의 방법
- Benefit** : 그 방법론에 따른 비용 대비 혜택
- Competition** : 경쟁우위

● SRI 기술사업화 성과

- 120개 기술사업화 벤처기업의 창업에 투자, 동시에 과거 투자 기업 중 43개 기업의 성공적 IPO 및 M&A를 통해 수익창출
- 총 4.9억달러 달성 (2008년)**

Revenue

SRI's 2008 revenues total \$389 million.



Data do not include Sarnoff Corporation.
* Estimated

다. 국내 R&BD 추진현황

- (기술지주회사) 일자리 및 부가가치 창출의 핵심인 기술창업 열기를 재점화하기위해 기술지주회사 설립 촉진 (09년 12월 기준 8개 대학 기술지주회사 및 17개 자회사 설립완료)**


서울대 기술지주회사
Seoul Techno Holdings

(출처: KIST 연구개발 사업화전략, 2006)

- (연구소기업) 연구기관이 보유 기술을 직접 사업화하기 위해 설립하는 기업으로 대부분 기업과 연구소 간 합작으로 설립 (09년 상반기 16개 설립완료 및 지속증가 추세)**
- (창의자본 조성) IP의 매입/권리화/활용 촉진을 위한 창의자본 및 지식재산관리회사 설립추진 (11년 민관 공동출자 형태의 지식재산관리회사(5년간 최대 5천억원 목표) 설립 추진)**
- (R&BD 예산 확대) 사업화 예산비중을 08년 0.7%에서 13년까지 3%수준으로 확대 (지식재산 대형 사업화 연계기술개발(R&BD) 신설)**


III. ICT산업 R&B**D** 활성화 전략

1. 공공 연구기관의 R&BD 개선방향


17

공공연구기관의 R&BD는 기업이 죽음의 계곡과 다윈의 바다를 건널 수 있는 가고 역할을 얼마나 충실히 수행했는가에 따라 평가

중소·벤처기업의 생명곡선



공공연구기관 R&BD 무엇이 문제인가?

R&BD Question BOX

① 시장 중심의 R&D 지향


18

Technology, Market & Business

(그림출처: Knowledge & Innovation for Sustainable Growth, 오시덕, 2006)

① 시장 중심의 R&D 지향

19

‘기술연구’ 뿐만 아니라 ‘시장연구’에도 매진

기술과 제품화(사업화)의 괴리축소가 관건

- 기술개발이 반드시 제품화 및 시장성공을 보장하는 것은 아님

기술의 양산성, 시기 부적절성, 시장성 및 사업성 등의 이유로 사업화에 실패하는 경우가 흔히 발생

- 기술이전을 통한 제품화 시 중소기업의 가장 큰 불만사항 중 하나

시장 조사·분석·예측기능 강화

- 융합화로 인한 다양한 사업화 수요
- 선제대응 및 업계에 정보제공을 위한 산업동향 조사분석 및 예측기능 강화
- 공공연구기관조차 시장전문가로 이루어진 시장분석, 예측 팀 부재 또는 취약

Business Interface 전담팀 운영

- 기술과 시장을 동시에 아는 듀얼·멀티 백그라운드형 전문비팀 운영필요
- 업계현장에서 필요로 하는 기술요소와 연구소내 기술포트폴리오를 연계하여 사업화 니즈가 큰 기술개발 대상발굴

② 튜터링 R&D 병행

20

‘기술 이전’ 뿐만 아니라 ‘기술 내재화’에도 매진

특히 중소기업의 기술 소화(흡수)능력 확대 지원 필요

- 중소기업은 우수 연구인력 기피현상으로, 이전기술에 대한 노하우 습득이 원활하지 않아, 제품화에 걸리는 시간지체 현상이 발생

연구기관 인력에 양산 및 제품화 최종단계까지 책임질 것을 요구하는 사례도 발생

최고의 기술이전 방법은 Human Transfer!

- 중소기업의 기술흡수능력 개선을 위해 개발 핵심인력을 과제 종료 후 업체에 일정기간 파견

⇒ 파견 연구원의 인건비/인센티브 지원 필요

③ 원천기술 개발 단계부터 중소기업 인력 참여

21

기대효과 ● 원천R&D에 수요기업 연구원의 직접 참여로 기존 연구인력의 전문성 강화

④ R&D 네트워크 운영

22

'고객지향적 R&D' 추진을 위한 '현장목소리' 청취

장사가 잘되려면 고객과 친해져야 한다.

- 연구기관 보유기술과 사업화 아이디어 교류의 장으로 역할
- 현장목소리를 담을 수 있는 연구기획을 위한 지속적 모니터링 창구
- 사업화 관련 애로점 공유 및 기관차원의 솔루션 지원·안내 창구

KETI 추진사례

- KETI 소재 성남시 중심의 R&D 기술분과별 기술혁신네트워크 운영(7개 분과)
- 기술협력 등 융합분야 교류를 위한 이중기술교류회 추진
- 차세대 정보통신미디어연구회 등 8대 연구원 중점 분야별 연구회 운영

⑤ 시생산 서비스 지원

23

‘사업화 검증’을 통해 ‘기업투자RISK’ 완화에 기여

공정장비, 신뢰성시험·평가 등 공동활용 가능한 Pilot Line을 확보하고 사업화 연계를 지원하는 「시생산 서비스 지원」 사업 필요

[참고] KETI의 R&BD 사례

24

EPD 소재 원천기술 개발

✓ 지경부 05~08년(3년), 25억

Global 시장을 뚫어라!

✓ CES 2010에서 JVC, 캐논 등에 A사와 KETI 공동 마케팅

중소 신성장동력 아이템 발굴

✓ 원천기술을 응용한 UWB 통신모듈

기술혁신과 연구인력을 한번에!!

✓ 개방형 R&D로 기술 및 인력 지원
· A사 직원을 KETI에 파견
· A사 취업을 전제로 KETI 위촉연구원 채용
· 위촉연구원 10년 상반기 A사 취업예정

신뢰성 검증 및 투자 RISK 최소화

✓ Pilot Line 활용, 시제품의 신뢰성 및 사업성 검증
· S기업 구매조건부 신제품개발계약 체결('09.1월)

* EPD : Embedded Passive Device

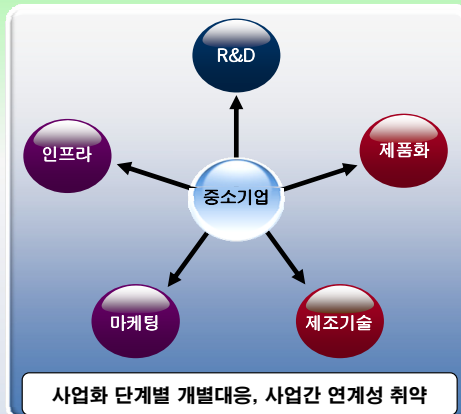
2. 정부 연구개발사업 개선방향 ① 연구+사업화 패키지개발

'R OR BD' 가 아니라 'R AND BD'를 추진

칸막이형 사업구조를 탈피한 연계형/맞춤형 구조의 시범프로그램 운영

기술개발에서 사업화지원까지 전과정을 맞춤형으로 지원, R&BD 활성화

(기존) ICT 분야 중소기업 지원사업



(개선) 기업 맞춤/연계형 지원사업



② ICT Business Model 발굴 강화



'연구개발'사업에 더해 '사업개발'사업을 추진

사업개발의 핵심은 '아이디어'

- 대부분의 혁신은 실패로 귀결
- 3,000개의 아이디어에서 하나만이 사업적으로 성공

성공적 BM발굴을 위해서는 아이디어의 질과 양이 풍부해야 함



● 일반인·전문가 대상 BM 공모전 추진

- 추진 중인 창의자본과 연계, 아이디어 매입 등 사업화 추진
- 우수 아이디어 대상 세부기획 추진 연계 및 정부연구개발사업 시범추진

● Biz Model 기획사업 추진

- 다양한 분야 전문가들이 함께하는 고도 IT 및 IT융합 분야 BM발굴을 위한 기획사업 추진



③ 대·중소·研間 공동R&D사업

27

'상생협력'에서 나아가 '三生협력'을 강화

중소기업의 중장기 신사업아이템 개발 지원

문제점

- 미래 먹거리형 원천기술 확보보다 단기적 신제품개발에 역량 집중
- 대기업의 납품단가 인하, 국내중심의 마케팅 주력, 원가혁신의 한계

중장기 제품 로드맵 공유

생산성 향상 이상의 차기 아이템, 와해성 기술 중심개발로 미래 먹거리 발굴

④ 수요자 Needs 피드백 시스템 시범 운영

28

대형연구개발사업의 성과향상을 위한 시장피드백 반영 R&D시스템 시범운영

R&D 프로세스

R&D 기획단계

➔

R&D 수행단계

➔

기술 마케팅 실시

➔

R&D 결과활용단계

주요 R&D과제의 연도별 연구결과 공개 발표 시범추진



[참고] **KETI**의 중소기업 지원사례

30

중소기업 지원 Total Solution 구축

- 전문정보**
(www.elc.re.kr)

- 기술 · 시장동향, 산업통계 등 지원 (전자정보센터)
 - 국내최대회원 보유 : **119,000명** ('10.1월) ⇨ 일일페이지View 2,300회
 - '09년 4,739건의 시장정보 등 제공
- 창업보육/
인력양성**

- 벤처기업 창업보육 지원
 - 27개사 창업지원 예비창업자 중 20개사 창업성공 ('09년)
 - 중기청 창업보육센터 지정 ('10년)
 - 이공계 현장기술연수사업 : 2,100명(누적) 기술연수 및 취업지원('09년 취업률 90%)
- 투자유치/
마케팅**

- 국내외 투자 · 마케팅 등 지원
 - 국내 66개 기업 IR 실시 및 지원('05~'09년, 181억 투자유치)
 - ㈜모비언스 등 15개사 자금투자지원(3개사 31.6억 투자성공 ('08~'09년))
 - 기업유치자원을 위한 기술평가지원 : 156개기술, 전문기술세미나 6회개최('09년)
- 신뢰성시험/
평가/예측**

- 전자부품 품질인증 및 신뢰성 시험 지원
 - 국제공인시험기관(KOLAS, '97. 8월), 고장분석 · 신뢰성장비 등 328종 보유
 - 부품/제품의 개선지원(불량고장분석), Claim 대응지원, 개발 · 생산지원, 납품승인지원 등 2,143개 기업, 4,202건 지원 ('09년)
- 기술개발**

- 중소기업 기술혁신 지원
 - '04~'09년 연평균 400개 수행
 - 현장애로기술 및 기술컨설팅 : 다담마이크로(주) 등 135개사 996회('09년)