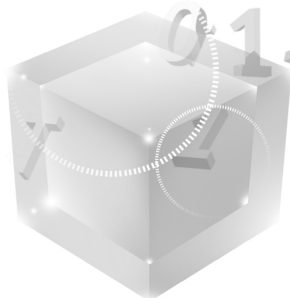


산업 · 기술 비전 2020

목 차

I. 추진 배경	1
II. 대내외 환경	5
1. 글로벌 거시환경 변화	7
2. 미래사회 메가 트렌드	9
III. 한국산업의 성장과 도전	11
1. 한국 산업의 성장과 특징	13
2. 한국 산업의 도전과 과제	15
IV. 산업·기술혁신 비전 2020	17
1. 비전의 의미	20
2. 비전 실현 전략 : 'The One'	21
3. 새로운 사회 시스템(New Social Architecture)	23
V. 15대 핵심분야 분야별 발전전략	27
[첨부] 34개 산업별 비전 2020	61
1. 신산업	65
2. 주력산업	97
3. 정보통신산업	131
4. 부품소재산업	167
5. 에너지산업	189



I. 추진 배경





- '05년에 지식경제부는 '15년까지 향후 10년간의 주요 산업별 미래 발전비전을 제시한 「**2015 산업발전 비전과 전략**」을 수립
 - 정부정책 수립시 참고자료로 일부 활용되었으나, 기술개발과 연계한 전략이 미흡하여 민간에서 적극 활용하지 않는 실정
- 미·일·EU 등 주요 선진국은 지속가능한 성장, 신성장동력 발굴 및 일자리 창출 등을 위한 경제·산업 미래 비전을 발표
 - * (美) 미국 혁신전략('09.9), (日) 일본 신성장전략('09.12), (EU) 유럽 2020('10.3)
- 최근 대내외 산업여건은 글로벌화·기술간융합·원자재급등 등이 가속화되고 있어 기업간 생존경쟁이 치열하게 전개
 - 특히, 우리경제는 반도체, 휴대폰, LCD를 이어갈 대형성과가 창출되지 않고 있으며, 세계시장 1위 품목도 지속적으로 감소
 - * 세계 수출시장 점유율 1위 품목수('00→'07,개) : (韓) 87→53, (中) 698→1,128
- 이에 새로운 미래 먹거리 창출과 이를 통한 국민소득 4만불 달성을 위해 「**산업·기술혁신 비전 2020**」 마련이 필요한 시점
 - 과거 선진기술을 따라잡기 위한 Catch-up 전략의 한계를 벗어나 **First Mover**로 거듭나기 위한 미래 성장전략 제시 필요
 - 산업간 및 기술간 경계가 불명확해지고, 융복합화가 가속화되면서 R&D에서도 중복되는 영역이 늘어나는 등 R&D 생태계가 복잡해짐에 따라 국가 차원의 방향성 제시와 조정 필요성이 더욱 증대

Ⅱ. 대내외 환경





1. 글로벌 거시환경 변화

글로벌 경제의 축 변화

- 글로벌 스탠더드를 주도하던 선진국의 위상이 흔들리면서, 중국 · 인도 등 개도국을 포함한 **G20 국가로 성장주도 세력 교체**가 가속화
 - * 세계은행은 한국 · 브라질 · 중국 · 인도 · 인도네시아 · 러시아 신흥6개국이 '11~'25년 연평균 4.7%에 이르는 경제성장률을 기록하고 '25년에는 세계 경제 전체 성장분의 절반 이상을 차지할 것으로 예측
 - * 미국 정보위원회(NIC)는 2025년 중국과 인도의 GDP가 미국과 일본을 제외한 모든 나라의 GDP를 추월할 것으로 예상
- 급속하게 증가하는 연구 인력과 상대적으로 저렴한 연구 인건비를 활용한 개도국 **R&D 역량 제고**로 세계적인 기술 평준화가 진행
 - 과거 선진국의 전유물로 생각되던 첨단 기술 분야에서도 개도국이 경쟁 우위를 가지기 시작

< 기술수준별 세계 1위 품목 변화 추이(단위 : 개) >

	고기술큐		중고위기술		중저위기술		저기술	
	2004년	2008년	2004년	2008년	2004년	2008년	2004년	2008년
선진국 (비중, %)	307 (70.6)	248(-59) (55.6)	1,166 (82.2)	987(-179) (69.5)	755 (67.6)	617(-138) (55.0)	718 (50.2)	623(-95) (42.7)
미국	105	88(-17)	269	213(-56)	140	98(-42)	127	119(-8)
독일	73	78(5)	404	390(-14)	241	240(-1)	133	137(4)
일본	56	32(-24)	124	91(-33)	87	71(-16)	22	16(-6)
개도국 (비중, %)	71 (16.3)	131(60) (29.9)	211 (14.9)	362(151) (25.5)	266 (23.8)	417(151) (37.2)	599 (41.9)	756(157) (51.8)
중국	50	81(31)	152	253(101)	177	311(134)	404	520(116)
인도	1	8(7)	10	33(23)	15	21(6)	54	71(17)
브라질	0	0(-)	3	8(5)	3	3(-)	20	20(-)
신흥공업국 (비중, %)	57 (13.1)	59(2) (13.5)	41 (2.9)	71(30) (5.0)	96 (8.6)	88(-8) (7.8)	114 (8.0)	80(-34) (5.5)
한국	4	1(-3)	10	21(11)	29	25(-4)	16	5(-11)
대만	8	22(14)	16	34(18)	47	46(-1)	20	33(13)
홍콩	81	41(-40)	46	46(-)	2	4(2)	129	91(-38)
기타	21	16(-5)	86	81(-5)	58	53(-5)	186	152(-34)
총계	456	454(-2)	1,504	1,501(-3)	1,175	1,175(-)	1,617	1,611(-6)

주 () : 2004년 대비 품목 증감 수



신보호주의 경향

- 금융 위기 이후 미국과 유럽을 중심으로 규제 및 보호주의가 강화
 - 금융 부문에 대한 국유화가 급진전되는 한편, 자동차 등 부실기업 구제 이후 정부가 경영에 적극 개입
- 자원배분에 대한 국가개입이 증가하고 국가주도의 산업정책이 재등장
 - 작은 정부가 효율적이라는 믿음이 훼손되고, 정부 실패보다 시장 실패를 더 심각하게 인식하게 되면서 각종 규제 완화에 제동

에너지/환경 변화

- 유가 상승은 그린 에너지의 상대적 가격을 하락시켜 그린 에너지에 바탕을 둔 무탄소 경제(Carbon Free Economy)로의 이행을 촉진
 - * 국제유가는 '01년 \$23.12에서 '11년 \$105.94로 상승(OPEC Basket Price 기준)
 - * 금세기 말까지 지구 평균기온이 최대 6℃ 상승할 것이라는 우려가 있으며, 이 경우 세계 GDP의 20%에 달하는 경제적 손실이 있을 것으로 추정(DOE)
- 선진국의 성장이 정체된 상황에서 새로운 성장 동력을 녹색성장(Green Growth)에서 찾고자 하는 노력이 가속화
 - 개도국에서도 미래 산업 기회를 통해 역전하기 위한 노력을 경주하면서 녹색 성장에 대한 투자가 경제적 매력도 이상으로 계획, 집행

기술 패러다임 변화

- 신기술의 발달이 가속화되고 기술간 융합이 본격화되면서 시장을 근본적으로 바꿀 수 있는 와해성 혁신과 융복합 기술이 산업을 주도하는 시대가 도래
- 기술변화가 빠르게 전개되면서 특정 산업의 성숙속도가 급속히 증가
 - * 보급률 70% 달성에 자동차는 125년이 걸린 반면, 휴대폰은 25년만에 달성



2. 미래사회 메가 트렌드

글로벌화의 심화

- 과거 서구 선진국 중심의 일방향 글로벌화가 신흥국이 급부상하면서 다극체제·양방향성 형태로 변화
 - 미국 주도의 세계로부터 중국 등으로 힘의 분산이 이루어지고, 신흥국의 경제력 향상으로 글로벌 주도국가가 변화
 - * 중국은 '05년 세계 수출 1위 품목 수에서 독일을 추월하여 선두로 나선데 이어 '09년에는 총 수출액에 있어서도 독일을 제치고 세계 1위로 등극
- 전 세계적인 소비와 문화의 동조화 현상이 확대되고 가치, 종교, 라이프스타일 등이 혼재된 진정한 글로벌 시대가 도래
 - 공통의 특성을 지닌 지역 니치 시장이 온라인 가상공간에서 하나로 통합된 '글로벌 롱테일 시장(Long Tail Market)'의 확대 가능성이 예상
 - * Long Tail Market : 특정한 니즈에 기초한 작은 소비자 집단들이 모여서 매력적인 시장규모를 형성하는 시장

New Majorities 인구의 영향력 증가

- 고령화, 도시화, X·Y세대, 여성의 사회활동 증가 등으로 경제·소비의 주도 세력이 변화
- 고령인구의 증가로 경제성장과 사회 시스템을 둘러싼 고령자와 부양세대간 충돌, 사회적 안정 등의 해결이 새로운 과제로 등장
 - * UN은 전세계 60세 이상 고령자가 '10년 11%에서 '20년 13.5%, '50년 21.9%로 증가할 것으로 전망(선진지역의 경우 '20년 25.5%, '50년 32.6%)
- 도시화가 가속되면서 인프라 투자와 도시형 소비수요가 촉진되는 한편, 범죄, 혼잡, 빈부격차 등 도시 문제가 주요 이슈로 등장
 - * 1800년대 전 세계 인구의 3%에 불과했던 도시 거주자가 20세기 말 47%로 크게 늘어났으며, 2030년에는 세계 인구의 60%인 50억 명으로 증가할 전망



- X·Y세대가 경제사회의 주역으로 등장, IT 등 첨단기술에 대한 이해도가 높고 기업가적 성향이 강해 미래의 사회 경제 변화를 주도
 - * Y세대는 미국 노동력의 10%를 차지하는 등 구매력이 커지고 있으며, Toyota Scion은 미국내 Y세대가 '10년 신차의 25%를 '20년에는 40%를 구매할 것으로 예측
- 글로벌 경제사회에서 여성들의 역할과 비중이 지속적으로 증가
 - * '09년 글로벌 소비지출 중 약 20조 달러가 여성 소비자에 의한 것이며, 향후 5년간 28조 달러까지 증가할 것으로 예상(BCG)
 - * 전 세계 여성들이 경제활동을 통해 벌어들이는 소득은 '09년 13조 달러에서 '14년 18조 달러 규모로 증가할 것으로 예상(HBR)

기술컨버전스와 연결·소통의 확대

- 사람-기기-서비스간 연결로 새로운 시장이 확대되고 가상공간을 통해 새로운 가치를 창출
- IT를 중심으로 BT, NT 등 다양한 기술간 컨버전스가 지속적으로 확대되고 산업·비즈니스의 스마트화를 촉진
- 삶의 공간이 물리적 공간으로부터 가상적·복합적 공간으로 확대되면서 개개인의 영향력이 확대되고 새로운 사회·문화적 현상이 등장
 - 지역·문화·계층의 한계를 넘어 목표·취미·관심 등을 공유하는 소규모 집단간 연결과 커뮤니티가 글로벌 차원으로 확산

자원·환경의 지속가능성 위협

- 인구증가와 소비확대로 자원·에너지 수요가 급증하고 기후·환경에 대한 관심이 고조
 - 천연자원 부존량의 한계로 가격이 지속적으로 상승하고, 화석연료를 대체하기 위한 신재생·원자력 등 새로운 에너지원 발굴 확산
- 온실가스 감축과 기후변화 대응은 미래 인류의 생존, 지구환경의 지속가능성을 결정하는 중요 요소로 부각

Ⅲ. 한국산업의 성장과 도전



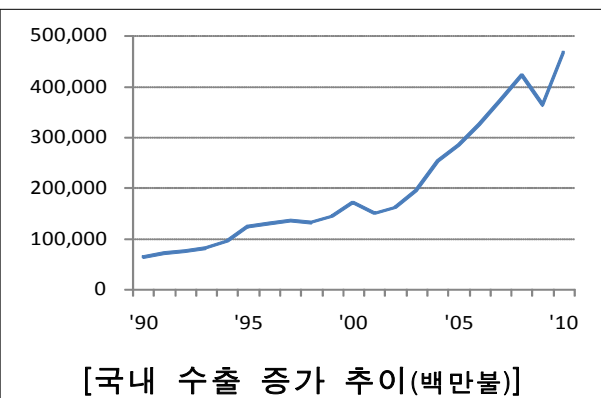
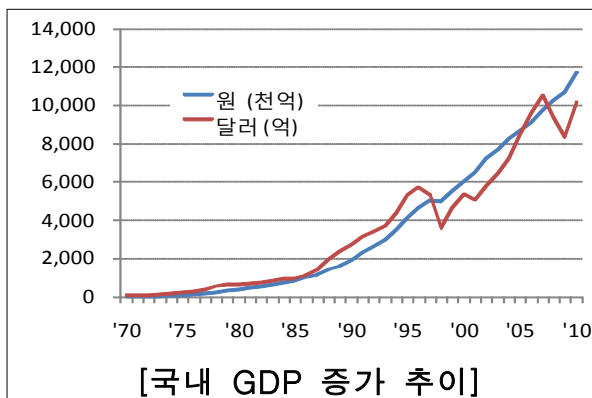


1. 한국 산업의 성장과 특징

- (성장) 지난 60년간 우리경제는 우수한 인적자원, 개방형 수출모델을 효과적으로 운용하여 '10년 세계 7대 수출국(4,674억불)으로 도약
- '53년 GDP 13억 달러, 수출 4,480만 달러에 머물던 우리 경제는 연평균 GDP 12.3%, 수출 17.9%씩 성장을 지속(달러 환산 기준)
 - * 1970년 이전 자료의 시계열이 불연속임을 고려하여 GDP 성장률을 원화 실질 기준으로 재산출하면, 1953년~2009년 동안 연평균 6.9%씩 성장

< 건국직후와 현재의 한국경제 비교 >

구 분	1953년(A)	2010년(B)	B/A(배)
경상 GDP(억달러)	13	10,143	780
인당 국민소득(달러)	67	20,759	310
수출액(억달러)	4.5	4,663.8	1,036



- 양적인 성장 과정에서 점진적인 산업구조 고도화로 농업, 광업 등 1차 산업의 비중이 줄어들고, 제조업과 서비스업 위주로 변화
- 반도체, 휴대폰, LCD, 자동차, 조선 등 첨단 고부가가치 산업군에서 세계시장을 주도하는 제조강국으로 부상
- * 제조업 비중은 '88년 30.1%로 최고조에 달한 이후 점차 감소하고 있으며, 서비스업 비중은 지속적으로 증가하여 '09년 현재 60%에 달하고 있는 실정



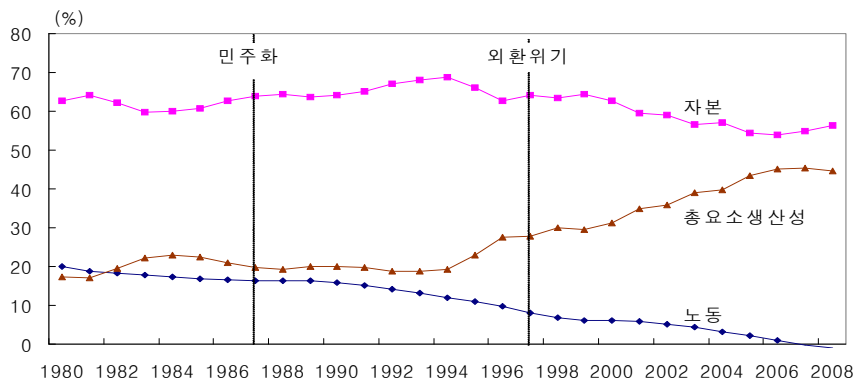
- (특징) 우리나라는 부존자원과 기술이 전무했던 상황으로부터 여러 산업분야에서의 성공 경험을 무형자산으로 축적
 - 우리경제는 ‘無’에서 ‘有’를 창조하고 경공업에서 중공업, 첨단 IT 산업에 이르는 다양한 산업의 스펙트럼을 경험
 - 또한, ‘산업의 신속한 전환’, ‘산업내의 혁신을 통한 고도화*’를 통해 다양한 산업을 1등으로 발전시킨 압축 성장을 경험
- * 단순 조립형 전자산업 → 음향기기 → 반도체 → 무선통신기기/디스플레이, 전통 석유화학 → 화학·신소재, 벌크선 → 고부가가치 선박 → 해양플랜트 등

< 연도별 5대 수출 품목 >

1961	1970	1980	1990	2000	2005	2009
철광석	석유류	의류	의류	반도체	반도체	선박
중석	합판	철강관	반도체	컴퓨터	자동차	휴대폰
생사	가발	신발	신발	자동차	무선통신기기	반도체
무연탄	철광석	선박	영상기기	석유제품	선박류	디스플레이
오징어	전자제품	음향기기	선박	선박	석유제품	자동차

- 시기별로 특정 요소에 의존한 “각개약진형 성장전략”으로 성장 패러다임이 “노동 → 자본 → 총요소생산성”으로 변화

< 요소별 경제성장 기여율 변화 >

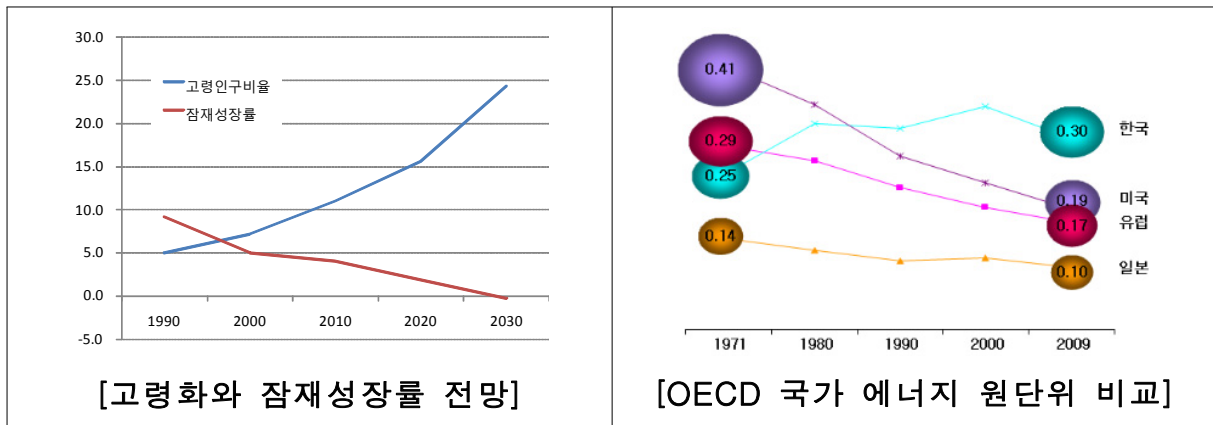


- 활발한 R&D 투자, 뛰어난 제조업 혁신역량, 세계 최고수준의 IT인프라 구축 등이 대표적인 성공요인
 - * 우리나라 국가 R&D 투자(정부+민간)는 '09년 37조 9,285억원으로 세계 7위, GDP 대비 R&D 투자비율은 세계 4위 수준
 - * 주요국 제조업 혁신지수(BCG, '09) : 韓 2.26, 美 1.81, 日 1.79, 獨 1.42, 中 0.86
- 정부의 시기별 상황에 따른 적절한 산업정책도 산업구조 변화와 경쟁력 제고에 중요한 역할을 담당



2. 한국 산업의 도전과 과제

- 최근 글로벌 저성장세, 원자재 가격급등, 중국발 인플레이션 등으로 우리의 중장기 성장잠재력에 위협요인으로 작용
- 인구 고령화는 성장 잠재력을 근본적으로 잠식할 문제가 되고 있으며, 높은 자원 의존형 경제구조로 생산비용 부담이 증가
- * '10년 기준 한국 고령인구 비중은 11%이나(日 23.1%, 獨 20.4%, 伊 20.6%), UN은 '50년에 한국이 일본 다음으로 고령인구 비중이 높은 국가가 될 것으로 예상
- * 한국의 에너지 원단위(명목 GDP 대비 에너지 사용량)는 '09년 0.30으로 OECD 국가 중 체코, 폴란드, 헝가리 등을 제외하고 가장 높은 수준



- R&D투자가 확대됐으나 新성장동력 창출을 통한 설비투자 확대는 부족
- 첨단산업이 강조되면서, 고용 기여도가 높은 굴뚝산업과 중소기업 부문이 약화되고, 3D 기피현상으로 수요와 공급의 mismatch현상이 심화
- R&D투자가 제조업 대기업에 편중되면서 대기업 vs. 중소기업, 제조업 vs. 서비스업 간 생산성 격차가 확대
- 특히 우리경제 주력제품군은 경쟁기술 등장과 시장포화 등으로 향후 시장수명이 한계에 도달할 것으로 보여 새로운 주력품목 발굴이 절실

☞ 지금까지 성장전략으로 사용해 온 **Fast Follow**형 전략이 자본과 노동 생산성 저하 등 내적·외적 한계에 직면, 혁신을 통한 **First Mover**로의 전환이 필요

IV. 산업 · 기술혁신 비전 2020





비전

동반성장을 견인하는 글로벌 이노베이터

목표

세계 5대 기술강국 도약 및 국민소득 4만불 달성



15대 핵심분야



34개 세부산업

주력산업(8)	신산업(5)	정보통신(9)	부품소재(5)	에너지(7)
자동차	IT융합	반도체	금속	자원
조선해양	로봇	디스플레이	화학/고분자	원자력
기계·생산시스템	바이오	LED/광	세라믹	화력
플랜트엔지니어링	의료기기	정보통신미디어	융복합	신재생
항공우주	지식기반서비스	차세대통신네트워크	나노융합	에너지효율
섬유의류		차세대컴퓨팅		전력·스마트그리드
철강·비철		RFID/USN		온실가스
화학		소프트웨어		
		지식정보보안		



1. 비전의 의미

글로벌

- 인류와 세계 사회가 안고 있는 문제와 고민을 바라보며 전 세계에 보편적으로 유익한 가치에 대해 고민
 - 내수 중심의 산업 기술이 아니라 전 세계에서 보편적으로 유익한 솔루션과 가치를 제공

이노베이터

- 창조로부터 새롭게 만들어진 아이디어를 새롭게 구현, 현실화
 - 다른 나라를 모방하는 추격자에서 탈피하여 인간 친화적이고 풍요로운 미래 세상 구현에 앞장서는 창조적인 선도자
 - * 과거 아이디어를 우리만의 독창적인 방법으로 현실화하여 금속 활자, 고려청자, 거북선 등을 만든 것과 같이, 창의적인 방법으로 아이디어를 현실화시켜 First Mover가 되는 것이 한국의 지향점이며, 그 의지의 표명이 이노베이터(Innovator)

동반성장

- 우리의 경험과 노하우를 바탕으로 국제적 공동 번영에 기여하면서 우리도 함께 성장하는, 선진국과 개도국 간의 상생을 추구
 - 선진국과 개도국 중 어떤 나라도 가지지 못한 한국만의 독특한 경험과 노하우, 저력을 통해 선진국과 개도국 사이의 핵심적인 가교(Bridge) 역할이 가능
- 또한, 아이디어를 창의적으로 실현하려면 그 과정에서 대기업과 중견·중소기업, HW와 SW, 시스템과 부품소재간 상생이 필수적



2. 비전 실현 전략 : 'The One'

'The One' 전략

- 인류의 문제를 독창적이면서도 가장 효율적으로 해결하는 주체가 되고,
- 누구도 모방할 수 없는 우리만의 가치를 창출함으로써 산업내에서 독특(Unique)하고 가장 적합한 존재로 자리매김

- 글로벌화가 심화되면서 세계 각 지역 간 소비자들의 니즈 유사성으로 인해 소수의 플레이어(Player)만이 살아남는 산업 구도가 가속화
- 지금까지 우리나라는 선진국들의 성공 사례를 모델로 삼아 기초기술에서 첨단기술까지 아우르며 나름대로의 개발경험을 쌓아왔으며, 경쟁국과 비슷한 가치를 조금 더 효율적으로 생산함으로써 시장점유율을 확대
- 그러나 더 이상 쉽게 벤치마킹할 만한 선진국이 없고, 모방과 효율화 전략은 중국 등 다른 개도국들도 따라하고 있어 모방을 통한 Fast Follower형 경쟁 전략은 한계에 봉착
- ▶ 경쟁자와 비슷한 가치를 제공해서는 진정한 중심국가가 될 수 없고, 산업 고도화 및 미래 혁신의 관점에서 그간의 기술 개발 경험과 우수한 IT 인프라를 토대로 미래 세상을 선도하는 First Mover로 거듭나는 것이 필요

- First Mover로서의 방향을 제시할 수 있는 사람 중심의 새로운 산업·기술 비전 철학을 'HumaniTech'라 정의

HumaniTech (Humanity+Technology)

- 우리를 둘러싼 시장 내외부의 변화, 그리고 미래를 향한 새로운 비전을 고려할 때 우리 산업·기술 비전의 출발점은 바로 '사람'
- 사람을 중심에 두고 삶의 영역에서 발생하는 다양한 문제와 니즈를 해결하기 위한 수단으로써의 산업·기술이 'HumaniTech'

관 점	사람 중심의 기술
대 상	고객 가치, 문제/니즈
목 표	효과성(Effectiveness) 혁신
방 법	사람, 시장 관점의 창조적 혁신(Creative Innovation)



'The One' 전략의 세가지 지렛대(Lever)

□ Total Solution

- 제품·서비스뿐만 아니라 인프라, 기술, 노하우까지 제공함으로써 **시스템적 문제해결을 통한 고객가치 극대화** 추구
 - * 예를 들어 전기 자동차가 운행되기 위해서는 자동차뿐만 아니라 충전소, 스마트 그리드, 빌딩 시스템 등 관련 인프라의 통합구축이 필수적
- 압축 성장 경험, 위기 극복, 다양한 산업 성공 체험 등 우리만의 숨겨진 자산을 활용, 국가 차원의 **'패키지 딜(Package Deal)'** 제공
 - * 원전 플랜트와 함께 경제·교육 협력 및 고급 기술 노하우 전수 등을 결합한 정부 차원의 패키지 딜 전략으로 400억불의 UAE 원전 플랜트 수주

□ Early Stage Convergence

- 제품, 서비스의 물리적·병렬적 결합이 아니라 기술 초기단계부터 IT·BT·NT 등 **화학적 결합**을 통해 전혀 새롭고 획기적인 가치를 창출
- 현재까지 한국 경제 성장을 견인해 온 주요 주력산업군을 IT와 결합해 계속적으로 진화시킴으로써 새로운 가치를 창출

□ Innovation Magnet

- 산업과 제품의 빠른 응용력을 발전적으로 계승, 외부의 혁신 씨앗이 싹틀 수 있는 토양을 조성하고 그 결과물을 우리의 역량으로 축적
- 우리나라를 테스트베드로 개방, 결과물이 국내에서 신속히 상품화되고, 글로벌 시장으로 확산되도록 글로벌 오픈 이노베이션 허브로 조성
 - 우리나라는 소비자의 신기술과 신제품에 대한 높은 수용력, 기업의 과감한 투자, 정부의 신속한 산업 환경 조성 역량 등 테스트베드(Test-Bed)에 유리한 장점을 보유
 - * 우리의 우수한 IT역량을 기반으로 해외 시퀀서 장비 기술을 화학적으로 융복합하여 '클라우드 컴퓨팅 기반의 Bioinformatics'를 구현한다면, 분석에 소요되는 비용과 시간을 획기적으로 줄여 '100달러 게놈 분석 시대'가 가능



3. 새로운 사회 시스템(New Social Architecture)

- (정의) 경제 주체들이 능동적이고 창의적으로 생각하고 활동함으로써 국가 경제라는 유기체의 활력을 높이고 물질 및 정보의 순환 속도를 빠르게 하여, 경제 전체 및 각 주체들의 이익을 극대화시키는 운영 체제
- (필요성) First Mover를 위해서는 사회구조가 새로운 시대에 맞게 작동되어야 하며, 소프트웨어적인 사회 운영 측면에서의 노력이 필요
 - 자유로운 경쟁과 함께 공정을 강조함으로써 불확실성 속에서 문제를 찾아내고 해결할 수 있는 잠재 역량 확충이 필요
 - * 무엇을 할 것인가가 비교적 확실했던 과거 Fast Follower 관점에서는 하드웨어적인 공식적인 사회구조(Mechanical Architecture)에 입각한 사회 경제적 협력 모델이 효과적이었으며, 전체 최적화 관점에서 잘할 수 있는 가능성이 큰 대상을 파악하여 이를 집중 지원 육성하는 불균형적 접근이 가능



□ 경제 주체별 새로운 역할

- (소비자) 프로슈머(Prosumer) 관점에서 적극적이고 능동적 소비를 지향하고 실천함으로써 혁신의 씨앗을 제공
 - Value Chain 전반에서 기업과의 적극적 커뮤니케이션을 통해 **Open Innovation**의 원동력으로 작용
 - 소비자 권력의 강화와 기업 투명성 요구 증대를 통해 기업의 체질을 개선, 강화
 - 환경 보전, 안전, 편의성, 재활용 서비스 등에 대해 관심을 가지고 녹색 소비, 공정 무역 제품 선호 등 '책임 있는 소비자'로 활동



- (대기업) 장기적 관점에서 가치를 완결적으로 제공하고 산업을 선도하는 선도자로서의 역할을 인식하여 주도적으로 행동
 - 미래 성장 동력이 될 만한 신사업 발굴과 선제적 투자를 통해, 일자리 및 수요를 창출하는 선순환 구조를 조성
 - 독특한 가치 제안(Value Proposition)을 통한 장기적 경쟁 우위 추구
 - 해당 산업을 견인하는 플래그십(Flagship) 역할을 함으로써 R&D 및 글로벌 시장 개척의 중심 역할을 수행
 - 중소·중견 기업과의 상생 경영을 통해 협력사의 생산성, 기술력을 높임으로써 장기적으로 보다 많은 가치를 창출하는 경작형 생태계 조성
- (중소·중견기업) 유연성과 창의성을 바탕으로 글로벌 자생력 강화
 - 대기업·정부 의존적 발전 모델에서 벗어나 기술 및 사업 모델의 창조적 혁신(Creative Innovation)을 통한 글로벌 자생력 확보 지향
 - 외부 환경에 민첩하게 적응하는 유연성, 창의성을 발휘, 글로벌 시장에서 독특한 경쟁력을 갖춘 '히든 챔피언'으로 변신
- (학계·연구계) 수요자 중심적 연구 체제와 글로벌 네트워크 구축
 - 산·학·연 협력에 있어서 산업체의 기술니즈를 명확히 인식하여 이에 필요한 기초·원천 기술 연구를 주도
 - 다양한 분야의 융합기술에 대한 이해를 위해 글로벌 R&D 네트워크를 형성, 국가간 R&D 분업 체제를 구축하여 Innovation Magnet을 실현

□ 정부의 역할

- 불확실성이 점점 커지면서 창조적 혁신이 중심이 되어 경쟁하는 시대가 도래하여 정부역할에 대한 새로운 방향성이 요구
 - 과거 산업·기술 발전의 지휘자(Conductor)로부터 산업·기술 발전의 촉진자(Facilitator)로서 자유롭고 공정한 환경의 조성자 역할로 변화



- (자유롭고 공정한 경쟁 조정자) 미래 사회의 수요에 대응하는 핵심 기술을 발굴하고, 혁신적 사업 기회를 발굴하는데 필요한 사회적·문화적 토대를 위한 창조적 산업 생태계를 조성
 - 동북아 및 세계의 첨단 지식 허브화, 부품·소재의 세계적 공급 기지화 등에 필요한 제도적·운영적 지원을 위한 오픈이노베이션 허브 기반 마련
 - 경쟁제한 규제 등을 폐지·완화하여 통상 마찰을 예방하고, 기업의 경쟁력 향상을 위해 글로벌 스탠더드에 부합하는 규제 개혁을 추진
 - 창조적 산업 생태계가 조성될 수 있도록 대기업과 중소기업 간의 공정한 경쟁과 분야간 협력을 유도
- (시장 Risk 경감) 국내 시장을 테스트베드로 활성화하는 노력을 통해 초기 시장 형성 및 글로벌 시장 개척을 지원
 - 차세대 성장 동력 산업의 조기 사업화를 위한 실증 사업, 기관 구매 등의 기반을 구축
 - 해외 R&D 거점 강화 및 외국인 투자 R&D 센터 유치, 실질적인 산·학·연·관 협동 체제 구축 및 지적 재산권 강화 등을 추진
 - 산업 원천 기술 개발자로서 유망 기술 관련 분야에 대한 구체적인 분석을 통해 기업들의 투자 결정에 도움을 주는 정보를 제공

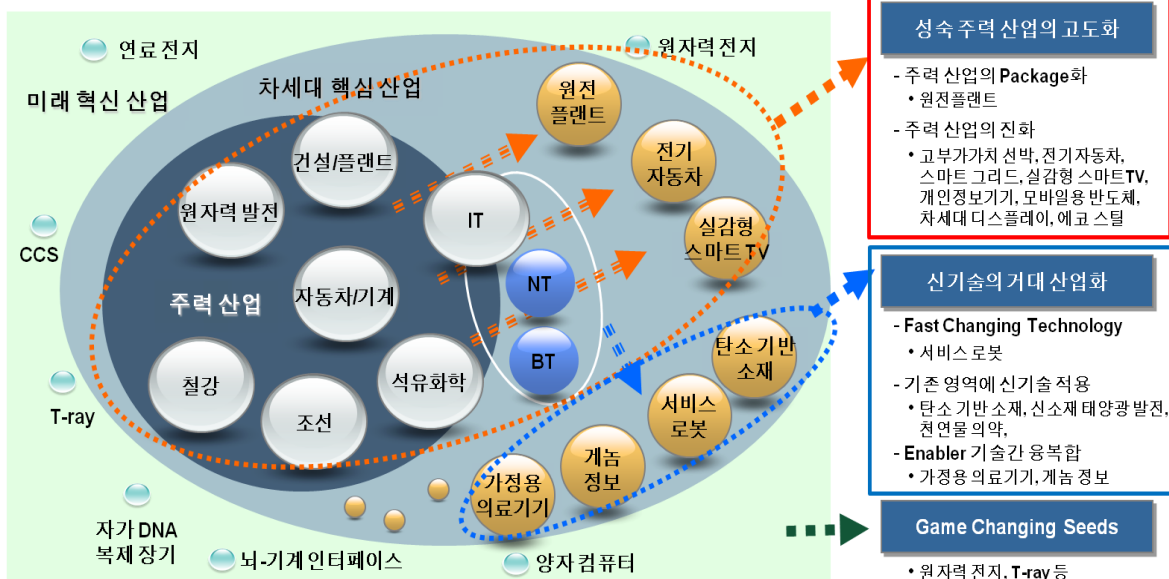
V. 15대 핵심분야 분야별 발전전략





< 15대 핵심분야 선정과정 >

- **(1단계)** 다양한 기관에서 전망한 미래 트렌드에서 인구, 환경 등 미래의 핵심변화 요인별로 방향성을 분석하여 4대* 메가트렌드를 정립
 - * 글로벌의 심화, New Majorities 인구의 영향력 증가, 자원·환경의 지속가능성 위협, 기술컨버전스와 연결·소통의 확대
- **(2단계)** 각 메가트렌드가 인류의 삶에 가져올 새로운 니즈 및 문제점을 6가지* 삶의 영역에서 추정·도출(총 118개 니즈)
 - * Living, Care, Mobility, Career, Culture, Community/State
- **(3단계)** 인과관계도 기반의 그루핑을 통해 11개의 전략도메인 후보 풀로 압축하고, 연관된 가치로 통폐합하여 7대 전략도메인 도출
- **(4단계)** 산·학·연 전문가 의견수렴(AHP)을 통해 우리의 '성장 방향성'과 '유·무형 강점'을 고려하여 5대 전략도메인*을 선정
 - * Healthy Long Life, Intelligent Space, Sustainable Energy, Hyper Connection, Augmented Experience
- **(5단계)** 5개 전략도메인 별로 Long List(128개), Short List(29개)를 도출하고 산업매력도와 국내역량을 고려하여 15대 분야를 최종선정
 - * Long List : 문헌조사, 외부 전문가자문을 통해 최대한 다양한 산업 도출
 - * Short List : 기존 산업과 현격한 차별화, '20년 100억불 이상 수요 창출 가능 산업





< 15대 핵심분야별 비전 및 목표 >

구 분	15대 핵심분야	2020 비전
Smart Energy	스마트 그리드	IT기술을 접목한 지능형 기기 및 시스템 육성으로 2020년 세계 최강 스마트 그리드 강국 도약
	신소재 태양광 발전	차세대 수출산업으로 육성, 2020년 세계 5대 태양광산업 강국 도약
	원전플랜트	우수한 시공 및 운영역량을 바탕으로 세계 3강 원전 플랜트 강국 도약
New Era of Motion	전기자동차	부품/소재 기술혁신과 최적화된 솔루션으로 세계 4강 전기 자동차 강국 도약
	고부가가치 선박 및 해양플랜트	Green Ship, 해양 플랜트 분야 경쟁력 강화로 세계 최강 고부가가치 선박 및 해양산업 강국으로 도약
	서비스 로봇	서비스 로봇 산업 육성으로 세계 3강 로봇 강국 실현
Next Generation ICT	개인정보기기	기기 및 서비스 혁신을 선도하여 세계 최강 개인 정보기기 강국 도약
	실감형 스마트TV	차별적 사용자 경험을 제공, 세계 최강 스마트 TV 강국 실현
	모바일용 반도체	비메모리 경쟁력 강화로 세계 최강 모바일용 반도체 강국 도약
	차세대 디스플레이	차세대 디스플레이 기술 상용화 및 제품화 선도로 디스플레이 산업 세계 최강 유지/강화
Healthy World Enabler	개인용 의료기기	개인용 의료기기 세계 5강 도약
	의약	핵심원천기술 확보로 의약산업 세계 7강 진입
	게놈분석	세계 게놈 정보산업의 상용화 선도
Green Materials	에코스틸	온실가스 감축형 철강생산과 친환경 제품생산을 통해 2020년 세계 3강 에코스틸 강국 도약
	탄소기반소재	소재기술 혁신을 통한 세계 4대 탄소 기반 소재 강국 도약



1. 스마트 그리드

Smart Energy

2020
비전

IT기술을 접목한 지능형 기기 및 시스템 육성으로 2020년
세계 최강 스마트 그리드 강국 도약
- 2020년 연간 수출 110억불 달성(세계 시장 점유율 10% 달성)

□ 개요

◆ 스마트 그리드는 기존 전력망에 IT 및 통신기술을 융합하여
수요·공급의 최적화를 지향하는 지능형 전력망



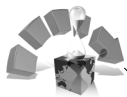
□ 선정 배경

- 주요 선진국은 신재생에너지의 보급확산 등에 발맞춰 전력 공급망과 소비의 최적화를 위한 스마트그리드에 경쟁적으로 투자중
- 우리나라는 우수한 중전기기 제작역량과 IT·통신기술을 확보하고 있어 전력 소프트웨어 역량을 강화하면 세계시장 주도가 가능

□ 대외 여건

- 스마트 그리드 시장은 '10년 233억불에서 '20년 1,100억불로 연평균 약 16%의 견고한 성장이 예상
- 스마트 미터기 단말에서 중전기 부문의 분산전원 및 전력망 최적화에 이르기까지 다양한 분야의 경쟁이 치열

* 단말에서 중전기 부문에 이르기까지 GE, Itron 등 기존 시장 진입자들 및 구글, IBM, Cisco 등 신규 진입자들까지 서로의 영역에 사업확장을 시도



□ 우리의 현 주소

- 공급망의 변동성에 대응하는 기술은 다소 미흡하나, 스마트 미터기 및 배터리와 같은 저장장치에 대한 기술 및 사업화 역량 보유
 - * 한국은 제주 실증단지의 구축을 통해 선발자와 비슷한 실적 확보 가능
- 인프라가 부족하여 신재생에너지를 효율적으로 관리하는 노하우는 아직 부족한 상황

□ 산업전략

- (제품전략) 차별적 성장을 위해 지능형 충전기기, 전력 SW 개발, 전력망에 적합 가능한 저장시스템을 집중 육성
- (시장전략) 기기·소프트웨어에 대한 사업 역량을 갖춘 컨소시엄을 구성하여 통합 솔루션 중심으로 신흥국 시장을 우선 공략
 - 국내 실증단지를 통해 한국형 스마트그리드 솔루션의 효과를 입증하고, 선진국은 고효율 송전 부문과 계통 연계 부문으로 진출 가능성 모색

□ 기술전략

- IT기술을 접목한 지능형 기기 및 시스템 중점개발로 2020년 세계 최강 스마트 그리드 강국 도약

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
에너지저장 시스템	대용량/고속충전 가능한 리튬이온전지개발, 배터리팩 개발, 전력계통연계									
GW급 전류형 HVDC	육상계통연계 실증, 대용량 HVDC 국내상용화									
스마트미터	개방형 표준에 부합화 제품설계 기술개발, 맥내 수요반응기와의 인터페이스, 지능형 전력망의 AM 시스템에서 설치운용									
양방향 대용량 PCS	MV/HV양방향 PCS개발, SG용 양방향 PCS 응용기기 개발									
마이크로 그리드용 EMS	개발 및 실증기술, 표준화 및 상용화 기술, 상품화개발									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



2. 신소재 태양광 발전

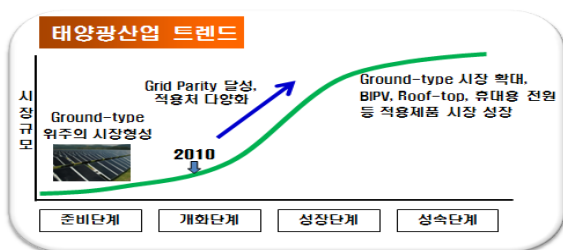
Smart Energy

**2020
비전**

차세대 수출산업으로 육성, 2020년 **세계 5대 태양광산업 강국** 도약
- 2020년 신소재 태양광 산업 매출 180억불 달성
(세계 시장 점유율 30% 달성)

□ 개요

◆ 결정질 태양전지의 단점을 보완하여 저비용, 고생산성, 다양한 분야에 활용이 가능한 신소재 기반 박막 및 유기 태양광 발전

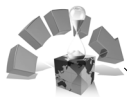


□ 선정 배경

- 화석연료 수급 불안 등으로 탄소 경제가 위기를 맞고 있어 신재생 에너지에 대한 관심이 고조되고 있으며 그중 태양광에너지가 핵심
 - 결정형 태양전지 주요 생산국이 추격할 수 없는 LCD 및 반도체와 같은 기술집약형 차세대 박막 및 유기 태양전지가 집중 부각
- 우리나라는 반도체, 디스플레이 기반기술이 글로벌 경쟁력을 확보하고 있어 집중 육성하면 단기간에 경쟁력 확보가 가능한 품목

□ 대외 여건

- 태양광 에너지 시장은 현재 300억불에서 '20년 약 1,400억불로 연평균 약 14%의 고도성장이 예상
 - * 발전 용량을 기준으로 '09년 7.2GW에서 '20년 162GW로 성장 전망
- 각국의 증설 경쟁과 중국 기업 급성장으로 공급 및 가격 변동성 심화
- 소재 및 전지 셀 부문은 진입장벽이 매우 높지만 모듈 단계 이후는 경쟁이 치열
 - * 폴리실리콘은 소수 업체 과점, 셀은 10대 기업 집중도가 70%를 상회



□ 우리의 현 주소

- (결정질 태양전지) 소재 분야 경쟁력은 확보 했지만 모듈, 시스템 분야 설비 규모 및 생산 원가 경쟁력 면에서 치열한 경쟁 예상
- (박막 및 유기태양전지) 반도체, LCD산업을 통한 세계 최고 수준 공정기술 확보로 기술개발 및 설비투자에 의해 세계 시장 주도 가능

□ 산업전략

- 현재 시장의 주력품목인 결정질 태양전지의 가격경쟁력 제고
 - 1GW이상 규모확보를 추진하고 폴리실리콘 수급의 안정화 추진
- 우리의 강점인 반도체 및 디스플레이 생산 기술을 응용하여 박막형 태양 전지 생산 기술 혁신에 의한 수출 향상 및 가격 경쟁력 제고
- 신소재 기술을 기반으로 하는 염료감응 및 유기 태양전지 원천 기술 개발 및 설비 투자로 신산업 창출 및 시장 선점

□ 기술전략

- 시장·경쟁 구도가 형성되지 않았지만 기술성숙도가 낮고 성장성이 높은 신소재 기반 박막 및 유기 태양전지 기술확보에 주력
 - * 신소재 태양전지 : a-Si, CIGS, 염료감응형 박막태양전지, 유기태양전지 등

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
박막태양전지 모듈 및 부품용 융복합 소재	고효율 고안정성 CIGS 모듈 기술									
	고효율 고안정성 박막 실리콘 모듈 기술									
유기 태양전지 소재	고효율 광발전 소재 합성 및 제조 기술									
	3세대 태양전지 모듈의 고효율화/고신뢰성화 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



3. 원전 플랜트

Smart Energy

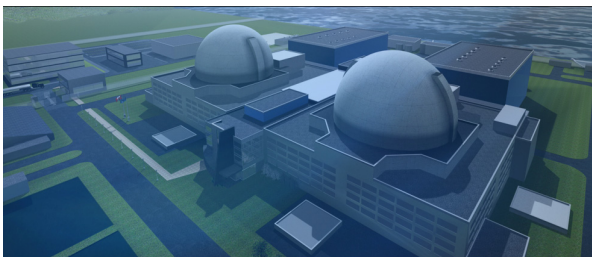
2020 비전

우수한 시공 및 운영역량을 바탕으로 세계 3강 원전 플랜트 강국 도약

- 2020년 연간 수출 400억불 달성(세계 시장 점유율 20% 달성)

□ 개요

◆ 에너지 자주권 확보 및 수출 주력품으로 자리매김 할 수 있는 차세대 원자로형 대형원전과 300MWe 이하의 소형원전 플랜트



□ 선정배경

- 전 세계적으로 에너지 자원고갈 및 온실가스 문제를 해결할 수 있는 가장 현실적인 대안으로 원자력발전에 대한 관심 고조
 - * 전세계 에너지 발전능력 중 원자력이 차지하는 비중은 '07년 5.9%(372GWh)에서 '30년 15.2%(1,339GWh)로 증가할 것으로 전망
- 우리나라는 제작·시공·운영 경험을 바탕으로 높은 가격경쟁력과 안정적 운영 역량을 보유하고 있어 세계 시장 주도가 가능
 - * 원전 사고에 대한 우려, 핵 폐기물 처리 문제, 복잡한 정치경제적 이해관계 등이 시장 성장의 위험요소

□ 대외 여건

- 원자력 발전은 2020년까지 연평균 23기 신규 건설 예상(CAGR 9%)
 - * '20년까지 최소 392억달러에서 최대 1,257억달러 시장 형성 예상
- 고도의 기술력이 필요한 기술 집약적 산업으로 원천 기술을 보유한 3대 진영* 주도의 과점 형태
 - * Toshiba(日)-WEC(美), AREVA(佛)-MHI(日), GE(美)-Hitachi(日)



□ 우리의 현 주소

- 지속적 원전건설 및 운영으로 세계 수준의 설계, 시공 및 운영기술을 보유
 - * 원전 설계에서 기기제작, 건설, 연료공급, 운영 및 유지 보수까지 일괄 공급이 가능하여 공급 기간 단축 및 건설비용 하락 가능
- 핵심 설계코드, 냉각재 펌프, 원전 제어계측장치 등 핵심 기술은 해외에 의존하는 상황이나 '12년까지 단계적 자립 계획

□ 산업전략

- 한국형 원전의 경제성 및 운영 안정성을 집중 부각하고, 지역 및 제품에 대해 선택적 집중전략을 구사
 - 신흥 개도국 위주로 고객을 확보하고 기술이전, 투자비 재정적 지원, 운영인력 파견 등 패키지 딜 제안
- **SMR(Small Modular Reactor, 다목적 소형 모듈 원자로)**의 주도적 개발로 본원적 차별화 지향
 - 소형 원전의 발전 단가 경쟁력을 확보하고, 이동성을 확보함으로써 사용의 유연성 및 비상시 안전성 제고

□ 기술전략

- **SMR**을 주도적으로 개발하여 소형원전에 대한 차별적 기술 리더쉽을 확보하고 핵연료 및 폐기물 처리방안을 자체적으로 확보

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
원전플랜트	APR+표준설계인가획득 명품원전 1-2단계 목표달성									
원전주기	핵연료핵심기부품소재 및 성능시험기술 확보 대용량 산업용 원자로 핵연료 및 핵심기기 개발									
원전 운영·보수	원전 운영선진화 체계 구축 첨단 운영 프로세스 정착 장기 운전신뢰도 기술 확보									
원전 친환경 기술	방폐물 관리 선진화 체계 구축 방폐물 관리/해체 첨단 고유기술 확보 방폐물 관리/해체 첨단 고유기술 실용화									
SMR	노심 개념설계 완성 및 설계 체계 개발 모듈형 원자로설계 원자로 계통 인허가									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



4. 전기 자동차

New Era of Motion

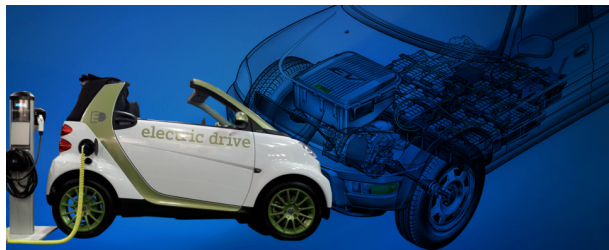
2020
비전

부품/소재 기술혁신과 최적화된 솔루션으로 세계 4강 전기 자동차 강국 도약

- 2020년 세계 전기 자동차(HEV, EV) 시장 점유율 15% 달성

□ 개요

- ◆ 미래 자동차 시장의 주력제품으로 자리매김할 것으로 예상되며, 배터리, 전기모터, 인버터 등이 새로운 핵심 경쟁요소가 되는 친환경 자동차



□ 선정 배경

- 유가상승·환경규제 강화 추세로 각국 정부가 다양한 지원책을 시행하는 등 10년 후에는 전기차가 친환경차 시장을 주도할 전망
 - * 세계 전기차 시장은 '15년 120만대에서 '20년 720만대(연평균 75% 성장), '30년 3,400만대(연평균 17% 성장)로 증가할 것으로 전망(IEA)
- 우리나라는 차량설계 및 생산 관련 기술을 확보하고 있으며, 요소 기술인 배터리 등 핵심부품의 기업경쟁력이 우수하여 경쟁우위 가능

□ 대외 여건

- 전기차 시장은 '10년 31억불에서 '20년 3,000억불 수준으로 성장하여 (CAGR 58%), '20년 전체 자동차 시장의 11%를 차지할 것으로 전망
 - * EU의 CO₂ 규제가 강화되는 '15년이 산업의 변곡점이 될 것으로 전망되며, '20년까지 1/5 수준의 가격에, 3배 이상 향상된 성능의 전지 개발 전망
- 하이브리드는 일본이 기술적으로 앞서 있지만, 전기차는 아직까지 특허 및 기술에서 주도권을 가진 국가나 기업이 없이 경쟁중



□ 우리의 현 주소

- 핵심 부품인 전지 기술은 세계적 수준이나, 모터, 인버터 등 그 외 핵심 부품의 기술 수준은 비교적 열위
- 세계 5위 자동차 강국의 기술력을 가지고 있으나, 구동 부품을 포괄하는 핵심 파워트레인 모듈기술은 개선 필요

□ 산업전략

- 제품 차별화와 함께 실증사업으로 전기차와 충전인프라를 연계한 사업모델을 구축하여 글로벌 시장 진입과 확대를 추진
 - 신흥국은 충전인프라 등을 연계한 통합 솔루션으로, 선진시장은 기술혁신을 통한 제품 차별로 대응

□ 기술전략

- 시스템 최적화 기술과 배터리 모듈, 모터·컨트롤 모듈과 파워 컨트롤 유닛, 고효율 충전기 및 충전시스템 등 핵심기술 집중 개발
- 파워트레인 이외의 에너지 관리 솔루션을 혁신함으로써 시장을 선도
 - 최적의 회생제동 시스템, 소형 경량 냉난방 겸용 공조기, 배터리팩의 냉각, 보온을 결합한 최적 온도 제어 시스템 개발
 - 공기저항계수 최소화를 통한 에너지 손실 최소화와 탄소섬유 복합소재 (CFRP, Carbon Fiber Reinforced Plastic) 등을 활용한 경량화 선도

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
시스템통합	시스템통합 및 장착성 확보기술									
	충전시스템 고효율 확보 기술									
핵심부품	고출력/고효율구동부품핵심기술									
	배터리 등 에너지 저장기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



5. 고부가가치 선박 및 해양플랜트

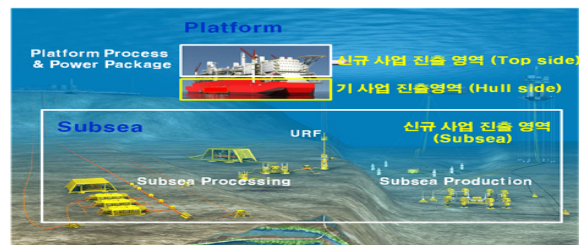
New Era of Motion

2020 비전

Green Ship, 해양 플랜트 분야 경쟁력 강화로 세계 최강
고부가가치 선박 및 해양산업 강국으로 도약
- 2020년 세계 시장 점유율 20% 달성

□ 개요

◆ 물동량 증가와 환경규제 대응을 위해 대형화·그린화·다양화·고급화된
고부가가치 선박 및 심해저·극한지의 에너지 개발을 위한 해양플랜트



□ 선정 배경

- 고유가로 운송량을 극대화하기 위한 초대형 친환경 고부가가치 선박과 심해저·극한지에서의 원유 및 가스 생산을 위한 해양플랜트 수요 증대
- 또한, 전 세계적인 소득수준 향상과 여가시간 증가에 따른 해양 관광 레저 수요가 증대
- 저렴한 인건비와 정부의 정책적 지원으로 성장한 중국업체들의 추격을 뿌리치기 위해서는 기술적 우위를 점한 고부가가치 선박에 주력 필요

□ 대외 여건

- 고부가가치 선박 시장(LNG선, 크루즈선, 초대형 컨테이너 기준)은 '10년 450억불에서 '20년 710억불로 성장 예상(CAGR 5%)
- 해양플랜트 시장은 '10년 368억불에서 '20년 1,800억불로 성장 예상
- 저렴한 선가와 정부 금융 지원으로 성장한 중국업체들이 급성장 중
 - * 최근 중국업체들은 정부의 전폭적 지원 아래 LNG 운반선 및 드릴십(원유 시추선) 시장 진출을 본격화



□ 우리의 현 주소

- 설계기술, 생산기술은 일본과 대등한 수준이지만, 조선기자재 산업은 일본 대비 85~90% 수준으로 다소 열위
- 외국에는 대형선박의 완성품 업체가 없으나, 우리는 설계/기자재 기술까지 전반적인 핵심기술을 보유하여 높은 사업화 경쟁력 유지

□ 산업전략

- (고부가가치 선박) 산업용선박(미래형에너지수송선박, 고부가가치주력선박), 레저용선박(크루즈선, 해양레저선박)을 중점제품으로 집중 육성
 - 주력선종의 수요자 중심 상품성 강화(운영비 저감, 안전규제 만족 등)와 **Green Ship** 기술(CO₂저감, 연비 향상 등)로 상품 차별화 전략 추진
- (해양플랜트) 급성장이 예상되는 심해 석유·가스 생산용 해양플랜트 분야의 Total Solution Provider* 전략 추진

* 해상·해저 통합 엔지니어링, 핵심기자재, 설치기술을 통합적으로 일괄제공

□ 기술전략

- 온실가스 감소 및 규제강화에 대응하기 위한 친환경 Green Ship 기술과 IT기술을 융합한 Smart Ship 개발
 - * 선형 최적화 기술 등은 기업 주도, 선박용 연료전지 등 선도 기술은 정부 주도 개발
- 심해 원유 및 가스의 생산성 향상, Platform 경량화 및 저장능력 제고를 위한 Subsea Production & Processing 기술 등은 선진 업체와 국제 공동 기술 개발 추진

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Green Ship	친환경동력원 개발									
	에너지 절감 기술									
해양플랜트	FEED 기술									
	핵심기자재(가스전처리,해저생산·처리 기자재)									

■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



6. 서비스 로봇

New Era of Motion

2020 비전

서비스 로봇 산업 육성으로 **세계 3강 로봇 강국** 실현

- 2020년 서비스 로봇 매출 350억불 달성
(세계 시장 점유율 22% 달성)

□ 개요

◆ 인간이 할 수 있는 일을 대신하는 것뿐만 아니라 스스로 주변 상황을 인지하여 행동하는 능력을 가진 **지능형 로봇**



□ 선정 배경

- 로봇은 산업사회에서 지식기반 사회로 발전함에 따라 단순 노동 대체수단뿐만 아니라 삶의 질 향상 수단으로 진화하면서 **대규모 시장을 창출할 것으로 전망**
 - * 로봇시장은 '08년 93억불에서 '20년 1,700억불 규모로 성장(서비스로봇은 90% 차지)
- 사회안전 · 교육 · 의료 · 국방 등 다양한 산업 분야에서 활용 가능하며, 부품산업과 관련 서비스산업 등 산업 연관 효과가 매우 큼

□ 대외 여건

- 서비스 로봇 시장은 '08년 31억불에서 '20년 1,500억불 규모로 성장할 것으로 전망(CAGR 38%)
 - * '20년까지 완벽한 지능형 로봇의 구현은 어려우나, 사회안전, 재난, 교육, 의료, 국방 등 목적별 특화 로봇의 경우 시장이 급속히 성장할 것으로 예상
- 미 · EU는 국방, 항공우주 요소기술을 실생활에 적용 추진(의료, 청소 로봇 등), 일본은 휴머노이드 로봇을 통한 삶의 질 향상에 초점



□ 우리의 현 주소

- 기술수준은 로봇 선진국 대비 80% 수준으로 원천기술, 연구 인력, 제조 및 마케팅 역량 등 모든 면에서 미흡
 - 원천기술 및 핵심부품 역량이 선진국 대비 열세이며, 중소기업 위주의 산업구조로 기업경쟁력 및 시장창출 역량이 부족
- 앞선 IT 인프라, 첨단기술의 높은 수용도 등 세계 최고수준의 성장 잠재력 보유하고 있어 지능형 네트워크 로봇의 Test-bed로 적합

□ 산업전략

- 사회안전, 에듀테인먼트 로봇 등의 B2B 시장 중심의 서비스 로봇을 집중 육성하고 추후 의료·실버 로봇시장으로 확대진출
- B2B 시장 중심의 원천기술과 핵심부품을 육성하여 가격경쟁력 있는 산업생태계를 구축하고, B2C 서비스 로봇 시장에 본격 진출

□ 기술전략

- 로봇 공통기술인 4대 원천기술군(이동지능, 작업지능, HRI, 로봇부품 및 모듈) 및 핵심부품 집중 개발

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
다중연동 사회안전 로봇시스템	능동형 경계 및 대응 무인감시기술									
	다중 로봇이 연동된 통합감시·경계시스템화 기술									
체험형 에듀테인먼트 로봇 시스템	체감형 교육로봇 플랫폼 기술									
	인간·로봇간 상호 작용을 위한 음성인식/얼굴 인식/비전인식 기술									
	콘텐츠 가공·제작 기술									
	(부품) 로봇용 비전 센서 및 모듈									
고부가 의료서비스 로봇시스템	최소침습 수술로봇 기술									
	원격 진료 로봇 기술									
	인공의수족 로봇 기술									
	장애인 작업 보조로봇 기술									
고령친화 로봇 돌보미 시스템	센서융합 기반 가사지원 조작/작업 기술									
	상호작용 기반 작업 지식/기능 학습·제어 기술									
	생활/건강 도우미 서비스 기술									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



7. 개인 정보기기

Next Generation ICT

2020 비전

기기 및 서비스 혁신을 선도하여 **세계 최강 개인 정보기기 강국** 도약

- 2020년 개인 정보기기 매출 1,650억불 달성
(세계 시장 점유율 50% 달성)

□ 개요

- ◆ 웨어러블 컴퓨터, 스마트폰 등 사용자에게 네트워크로 연결되어 다양한 정보와 편리성을 제공하는 차세대 모바일 단말기기



□ 선정배경

- 애플의 아이폰 출시 이후 급성장한 스마트폰 시장에 휴대폰·SW 업체가 가세하면서 차세대 개인정보기기 시장 선점경쟁이 치열하게 전개
 - * 현재 주요 제품은 스마트폰 등 프리미엄급 휴대폰과 태블릿PC이나, 향후 Wearable PC 등 다양한 형태/기능의 개인 정보기기가 등장할 전망
- 우리기업은 세계 2위의 휴대폰 강국이며, 빠른 기술혁신으로 세계 시장을 주도한 경험이 있어 차세대 시장경쟁에서 생존이 가능

□ 대내외 여건

- '20년 약 3,300억불 규모의 시장 형성이 가능할 전망(CAGR 16%)
- Carrier와의 Relationship이 중요한 업의 특성상 신규업체의 진입 가능성은 낮은 편
 - 브랜드력/제품력이 뛰어난 소수 글로벌 선도 업체 중심의 경쟁구도



□ 우리의 현 주소

- 브랜드력, 제조 기술 및 주요 부품에 있어 글로벌 Top 경쟁력 보유
- SW 및 콘텐츠 역량, 핵심 칩 등에서는 글로벌 선진업체 대비 취약
 - 독자 OS 확보수준 미약, 앱스토어, 음악, 전자책 등 효과적인 수익 모델 부재 등 국내 기업들의 소프트 경쟁력이 매우 취약
 - 모뎀 칩 등 핵심 칩 내재화 수준도 낮은 편이어서 퀄컴 등 전문업체에 대한 의존도도 높은 편

□ 산업전략

- 제조 부문의 강점을 적극 활용, 새로운 Form Factor를 적용한 혁신 제품의 先개발 先출시를 통해 차세대 개인정보기기 시장을 선점
 - 상대적 열위인 운영체제는 Open OS업체와의 협력강화로 대응
- 개인정보기기를 활용한 사용자 친화형 서비스를 개발하고, 연관 기업간 협업이 가능한 에코 시스템을 구축
 - 정부는 관련 법·제도 정비, 중소 벤처기업 육성, 인프라 구축 지원

□ 기술전략

- 단기적으로는 사용자 친화형 서비스를 Total Solution 형태로 제공하고, 중장기적으로는 차세대 네트워크 인프라 및 개인정보 보안환경 구축

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
감성컴퓨터	다중센서 기반 감성 신호 인지기술									
	감성인지 단말 플랫폼기술									
	감성 UX 인터랙션 기술									
Wearable Fabric 컴퓨터	플렉시블 섬유 플랫폼 기술									
	매질 감응형 Fabric Area Network 기술									
	직물형 Connectorless 인터페이스 기술									
모바일 클라우드 서비스	모바일 클라우드 응용 컴포넌트 기술									
	모바일 컴퓨팅 환경 동기화 기술									
	자율연동 모바일 클라우드 서비스 기술									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



8. 실감형 스마트 TV

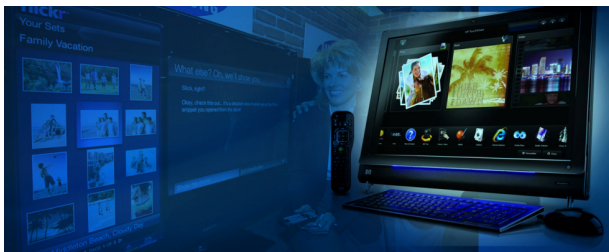
Next Generation ICT

2020
비전

차별적 사용자 경험을 제공, **세계 최강 스마트 TV 강국** 실현
- 2020년 실감형 스마트 TV 매출 480억불 달성
(세계 시장 점유율 60% 달성)

□ 개요

◆ 고화질 · 실감형(3D, 홀로그램 등) 디스플레이를 기반으로 TV를 시청하면서 인터넷 · SNS · 게임 등을 PC기능을 즐길 수 있는 TV



□ 선정 배경

- 현재 TV 시장은 고화질 등 HW가 차별화요소이지만, 미래에는 HW와 네트워크, 애플리케이션을 통합 제어하는 **SW 플랫폼이 경쟁 포인트**
 - * 글로벌 플랫폼 강자인 구글 · 애플은 TV용 플랫폼을 선도하며 국내 기업이 차지하고 있는 TV 시장을 공략을 강화
- 우리기업은 **세계 최고수준의 세트 경쟁력**을 보유하고 있으며, 초기 스마트TV용 플랫폼 개발역량을 갖추고 있어 경쟁우위가 가능

□ 대외 여건

- 실감형 스마트 TV 시장은 '10년 46억불에서 '20년 792억불 수준으로 급성장이 예상(CAGR 33%)
 - * 스마트 TV는 '10년 현재 전체 TV 시장의 3% 수준에 불과하지만, '15년 16%으로 증가하고, '20년에는 거의 60% 수준에 육박할 것으로 전망
- **고가 시장**은 브랜드력을 갖춘 **소수 글로벌 사업자 중심의 경쟁**이 예상되나, 중저가 부문에서는 중국계 기업들의 잠식이 거세질 것으로 예상



□ 우리의 현 주소

- 디지털 가전 분야의 높은 브랜드력, 제품 디자인, LCD/OLED 등 핵심부품 내재화 등의 측면에서 경쟁력이 매우 높은 편
 - Operation 역량 또한 매우 높은 편이나, 중국 등 후발업체가 빠르게 **Catch-up** 중이어서 지속 기간이 길지 않을 가능성도 존재
- 국내 기업의 OS 등 SW 부분의 기술적 경쟁력은 선진업체 대비 취약

□ 산업전략

- 우수한 제조 기술을 기반으로 차별적인 사용자 경험과 완성도 높은 지능(Intelligence)을 갖춘 혁신적 하드웨어 기반의 스마트 TV 선도
 - 절전형 인포메이션 보드(Information Board)와 같이 TV의 하드웨어를 깊이 이해하고 있는 셋트 업체만이 구현할 수 있는 사용자 경험으로 차별화
- 새로운 플랫폼 진화 방향에 적극적으로 참여하여 스마트 TV 생태계에서의 입지를 강화
 - 새로운 유형의 콘텐츠 및 서비스 개발, 방송 통신 융합 등 스마트 TV 시대에 일어날 수 있는 변화에 대응하여 각종 법 규제 등을 정비

□ 기술전략

- 사용자 경험(UX)기반 플랫폼 구현을 위한 원천기술 확보와 병행하여 UHD TV, 무안경 3D 및 홀로그램 등 실감형 방송수상기 개발

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
방송수상기	UHD TV 미디어 획득 및 편집기술	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	무안경 다시점 3D TV 및 홀로그램 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	■
사용자경험	콘텐츠 검색/탐색 UX 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	개인·공간 정보 센싱 및 인지기술	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



9. 모바일용 반도체

Next Generation ICT

2020
비전

비메모리 경쟁력 강화로 **세계 최강 모바일용 반도체 강국** 도약
- 2020년 모바일용 반도체 매출 1,100억불 달성
(세계 시장 점유율 비메모리 30%, 메모리 70% 달성)

□ 개요

◆ IT기기의 모바일화, M-to-M 통신 증가, 모바일 네트워크 인프라 발전 추세의 핵심 요소기술인 모바일기기용 반도체



□ 선정배경

- IT기기의 모바일화, 사물의 스마트화 및 클라우드 서비스의 확산 등으로 단말의 수요가 급증하고 필연적으로 반도체 수요도 증가
 - * 인터넷 접속이 가능한 IT융복합기기는 '10년 10억대에서 '15년 35억대로 증가
- 우리나라는 세계 1위를 차지하는 메모리반도체를 보유하고 있어, 범용 비메모리 분야에 자본과 인력을 집중할 경우 주도국으로 부상 가능

□ 대내외 여건

- 모바일용 반도체 시장은 '10년 540억불에서 '20년 1,740억불 수준으로 빠른 성장이 예상(CAGR 13%)
- 모바일용 메모리는 자본 집약적 장치 산업, 모바일 프로세서는 기술 집약적 산업으로 신규 진입이 어려워 지속 가능성이 높은 산업
- 기존 프로세서 시장은 인텔, AMD 등이 과점하여 진입이 어려우나, 모바일 프로세서는 시장 지배적 업체 부재



□ 우리의 현 주소

- 낸드/노어 플래시 등 모바일용 메모리 설계 및 공정 기술 역량 및 이를 기반으로 한 원가 경쟁력은 세계 최고 수준
- 모바일 프로세서는 코어의 설계 기술 및 지적재산권이 취약
- 휴대폰, 태블릿PC, 자동차 등에서 시장 선도적인 Set 업체를 보유하여 안정적 수요처 확보

□ 산업전략

- (메모리) DRAM, 플래쉬 메모리 경쟁력을 활용하여 초소형 SSD 시장을 선점하여 반도체의 경쟁우위를 유지 추진
 - PRAM 등 차세대 메모리 상용화 기술의 조기 확보를 병행
- (비메모리) 글로벌 경쟁력을 갖춘 전문 기술(Fabless) 중견 기업을 육성하여 시스템 반도체 에코 시스템을 구축

□ 기술전략

- 단기적으로는 클라우드형 모바일 SoC 영역에 우선 집중하고, 중장기적으로는 고사양 모바일 단말용 반도체 부문으로 영역 확장

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
이동통신 SoC	Modem 기술									
	AP 기술									
	RFIC 기술									
Application Processor	MPU 기술									
	GPU 기술									
	MMP 기술									
차세대 메모리	PCRAM									
	ReRAM									
	PoRAM									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



10. 차세대 디스플레이

Next Generation ICT

2020 비전

차세대 디스플레이 기술 상용화 및 제품화 선도로 **디스플레이 산업 세계 최강 유지/강화**

- 2020년 차세대 디스플레이 매출 490억불 달성
(세계 시장 점유율 60% 달성)

□ 개요

- ◆ 사용환경의 편리성 극대화, 감성적 만족 및 엔터테인먼트 속성을 만족하는 경박단소, 플렉시블, 3D입체 디스플레이



□ 선정 배경

- 최근 **CHIWAN** 기업들은 '타도 한국'의 기치 아래 LCD 부문에서 우리나라를 빠르게 **Catch-Up** 중이며, 미·일 등 선진국들은 OLED, 플렉시블 등 차세대 디스플레이 부문 연구개발을 확대
- 우리나라는 디스플레이 소분야에서 1위를 기록하고 있어, 차세대 디스플레이에 선제적 투자로 대응하면 경쟁우위 지속 가능

□ 대외 여건

- 차세대 디스플레이 시장은 '10년 20억불에서 '20년 360억불 수준으로 급속한 성장이 예상(CAGR 44%)
- 콘텐츠의 지속적 고품질화, 3D 영화/방송 콘텐츠 급증으로 차세대 디스플레이 시장과 콘텐츠 시장의 상호 시너지 발생
- 대규모 설비 투자가 필요한 대표적 자본 집약적 산업으로 한국, 대만, 일본, 중국 등 현재 디스플레이 경쟁 구도가 지속될 전망



□ 우리의 현 주소

- **OLED 및 3D 디스플레이의 공정 기술은 독보적인 경쟁력 보유**
 - OLED 및 3D 디스플레이의 원천기술 및 지적재산권은 일본이 세계 최고 수준이나, 우리나라도 거의 유사한 수준에 도달
- TV, 모니터, 휴대폰 등 안정적인 디스플레이 수요처를 확보하여, 상대적으로 과감한 선제적 투자가 용이

□ 산업전략

- 초기부터 장비·핵심부품 역량을 내재화하여 가치사슬 전반에 걸친 경쟁력을 제고
 - 제조 노하우 등 우리 강점을 적극 활용할 수 있는 분야부터 장비 및 핵심부품을 선별하여 집중 육성
- 연관 산업간 협업 시스템 구축, 융복합 부품 개발·적용으로 제품 차별화 수준을 제고하고 부가가치 창출력 강화를 도모
 - 제품 차별화를 위한 신소재, 신부품 개발에 대한 수요기업의 지분 참여 등을 통한 수요·공급 산업간 협업 시스템 구축

□ 기술전략

- **OLED에 선제 투자로 시장 선점을 도모하고, 투명·플렉시블 등 차세대 기술경쟁력 확보를 병행**

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
패널	신모드 디스플레이 기술									
	대면적 OLED 소재/소자 기술									
장비	R2R 신공정 장비 기술									
	8세대이상 장비 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



11. 개인용 의료기기

Healthy World Enabler

2020 비전

개인 사용자 중심의 IT 기술기반 의료기기 개발을 통한
의료기기 세계 5강 진입

- 2020년 개인용 의료기기 400억불 매출
(세계시장 점유율 10%이상)

□ 개요

◆ 고령화 · 웰빙추구 트렌드에 대응하기 위해 개인용 제품으로
질병을 조기에 진단하고 관리할 수 있는 의료기기(시스템)



□ 선정 배경

- 건강관리의 패러다임이 치료에서 예방 중심으로 변화하고, 병원 중심에서 가정 · 개인으로 확대
- 주요 선진국들은 치료기기 개발 및 기기의 정확성, 사용편의성 향상을 위해 기술개발에 집중
- 우리나라는 의료기기 역량은 부족하나 IT 기반의 헬스케어 기술을 확보하고 있어 세계 시장주도 가능

□ 대외 여건

- 개인용 의료기기 시장은 '09년 1,413억불에서 '20년 3,834억불 수준으로 급격한 성장이 예상(CAGR 9.5%)
- 소수 다국적 의료 대기업들은 시장 점유율을 더욱 높이기 위하여 정부지원 사업으로 무자각 · 비침습 방식의 의료 기기 개발 추진



□ 우리의 현 주소

- 전반적인 기술 경쟁력이 취약하나, IT 융합 기술의 경쟁력은 높은 수준이며, 핵심 기술은 선진국의 60~70% 수준
 - * 국내 의료기기 산업은 연 매출 500억원 이상 기업이 7개로 매우 취약
- 대기업 진출이 미미한 상태에서 중소기업의 중저가/단순기술 제품 위주 생산으로 연구시설 및 전문인력 부족
 - * 전자 대기업을 중심으로 미래 성장을 위한 다각도로 진출 검토 단계로, IT 인프라 기술 활용 통해 조기에 의료기기 시장에 진출가능

□ 산업전략

- 지역별 특성에 따라 차별화된 가치를 제공하여 글로벌 시장 주도
 - 보급형 의료기기 개발을 통한 신흥시장 공략
 - 기능 차별화를 통한 선진 시장 공략
- 패키지형 헬스케어 솔루션 제공, 개발된 제품의 성능 입증에 위한 산·학·연 공동 테스트베드 구축

□ 기술전략

- 신속, 정확한 비침습 침단 센서 기술개발과 사용자의 편의성을 위한 접근성이 향상된 IT융합 개인용 의료기기 개발 추진

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
측정기술	신속/정밀 생체정보 측정을 통한 질환 조기진단 기술									
	만성질환 및 위급상황 모니터링을 위한 주기적 측정 기술									
증강기술	인지 능력 증강 기술									
	신체/정신 건강 증강 기술									
관리기술	건강/주위환경/상황 관리 시스템									
	네트워킹 및 서비스 플랫폼 기술									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



12. 의약

Healthy World Enabler

2020
비전

핵심원천기술 확보로 **의약산업 세계 7강** 진입

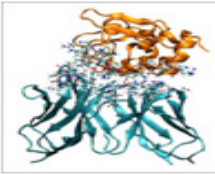
- 2020년 세계적 블록버스터 7개 개발
(세계 시장 점유율 10% 달성)

□ 개요

◆ **질병의 치료** 혹은 그와 관련된 과정에서 사용되는 각종 소재와 제품을 개발하는 분야



합성의약품



바이오휴약품



천연물의약품



□ 선정배경

- 환경오염, 경제발전, 고령화 등에 따라 QoL(Quality of Life) 향상 관련 제품의 수요가 증가하고 있으며, 진단, 예방, 치료 등이 통합된 서비스에 대한 요구가 크게 증가
- 타 산업에 비해 시장 독점력이 매우 큰 특성을 가지고 있으며, 제품의 수명주기가 여타 제품군에 비해서 장기간 지속

* 의약품의 경우 원천 물질특허를 보유하는 경우 20년(특허 존속기간 연장 5년 포함 시에는 최대 25년) 동안 독점성 보유 가능(예; EPO 30년, 아스피린 100년)

□ 대외 여건

- 세계 의약시장은 '09년 7,900억불에서 '20년 1조 2,000억불로 증가할 것으로 전망
- 글로벌 경기침체, 특허만료, 약가인하 압력 증가 등으로 인해 선진국 제약산업의 성장은 정체되어 있으나, 신흥시장의 성장률은 급상승
 - * BRICs, 터키, 멕시코, 한국 등 7개 신흥시장이 연평균 15% 이상 급성장
- 최대 시장인 미국은 '10년 3월 의료보건개혁법안을 발표함으로써 의약산업시장의 새로운 전기를 마련



□ 우리의 현 주소

- 우리나라 의약시장 규모는 세계시장의 1.7%에 불과한 18.2조원 규모
- 신약개발 분야 경쟁력은 자금, 인력, 기업규모 등 모든 측면에서 선진국 대비 매우 낮은 수준
 - * '09년 기준 국내 1위 동아제약 매출액 8,010억원은 세계 1위 Pfizer 매출액 450억불(약 49조 5,000억원)의 1/70 수준
 - * 식약청 승인된 국내 개발 신약 중 연간 500억원 이상의 매출 규모를 보이는 제품은 천연물의약품인 '스티렌'이 유일

□ 산업전략

- **(금융)** 바이오벤처(해외 포함) IPO 장려, 민간 자본투자(바이오 펀드 조성 등)의 유인 등을 통한 금융공급 활성화
- **(인력양성)** 비임상 및 임상시험 전문가, 생산 공정 엔지니어, 특수 시설·장비의 설계 및 제조 관련 전문가 집중 육성
- **(오픈 이노베이션)** 임상시험(1상, 2상)후 글로벌 기업들과의 제휴를 활성화하고, 선진국 원천기술을 조기 도입하여 임상시험 후 재수출

□ 기술전략

- 원천특허 확보를 통한 합성·바이오 신약 개발 및 기존 동양의약 DB의 체계화·표준화를 통한 천연물 신약 집중 개발

< 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합성의약품	유도체 합성 기술									
	활성검증 기술(in vitro에서 신속 정확하게 탐색할 수 있는 기술)									
	다수 성분 확보 및 탐색기술									
바이오 의약품	원천특허 확보를 위한 새로운 타겟 발굴기술									
	제제화 기술									
천연물 의약품	GAP에 따른 원료물질 확보와 규격화									
	작용기전 파악									
	글로벌 기준에 부합하는 GMP 생산 체계 구축 기술									



13. 게놈 분석

Healthy World Enabler

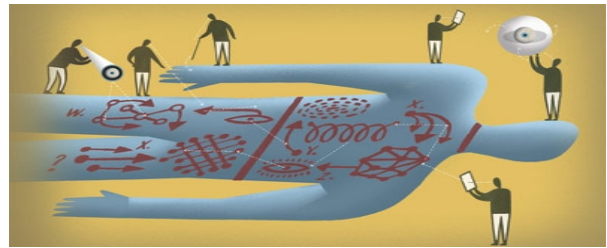
2020
비전

세계 게놈 정보산업의 **상용화 선도**

- 2020년 게놈 정보산업 매출 45억불 달성
(세계 시장 점유율 15% 달성)

□ 개요

◆ 각종 질환의 발병 가능성을 사전 예측하고 선제적으로 대응하기 위해 개인별 질병의 원인인자 분석 및 활용



□ 선정 배경

- 최근 질병을 예방하기 위해 평소 건강을 관리하고 병을 조기에 예측할 수 있는 질병의 사전관리에 대한 관심이 고조
- 미국은 '70년대부터 투자를 시작하여 강력한 **Eco-System**을 구축하여 세계 최고의 경쟁력을 확보하고 있으며, 중국은 최근 정부 주도의 집중 투자로 **Sequencing** 분야를 중심으로 강국으로 부상

* 향후 100달러 게놈 분석시대가 도래하면 시장이 비약적인 성장 예상

□ 대외 여건

- 유전자 진단 시장은 '10년 96억불 규모로 추정되며 '20년 300억불 수준으로 성장이 예상(CAGR 12%)

* 결핵, 성병 등의 일반 감염증의 치료를 위한 진단에서 암, 당뇨 등의 복잡 질환까지 아우르는 예방을 위한 진단으로 확대

- 체외진단에 비해 산업화 초기단계에 있고 로슈, 노바티스 등의 글로벌 대형 기업들이 선발 주자



□ 우리의 현 주소

- 미국, 중국 등은 휴먼 게놈 프로젝트 추진 통해 원천기술을 확보하고 있으나, 국내 기업의 경우 원천 기술 미확보, 관련 Data 축적 등이 미흡
 - 현재는 벤처 기업 위주로 시장에 진입해 있어 자본, 기술 및 브랜드 인지도가 미약한 상황
- IT 기술 기반의 역량을 보유하여 유전자 해석 및 데이터 처리에 필요한 정보 처리 기술 확보 가능

□ 산업전략

- SW 개발역량을 갖춘 전문기업과 IT 대기업간 상호협력을 통한 **Total Solution** 제공을 통해 글로벌 시장 진출 추진
- 바이오 인포매틱스(Bioinformatics) 기업·대형병원·학교·BT 연구소를 연계하여 게놈 산업을 위한 **Eco-System**을 구축

□ 기술전략

- 오픈 이노베이션을 통해 시퀀싱 비용을 낮추고 정확도를 높이기 위한 차세대 보급형 시퀀서(Sequencer) 개발 추진
 - 병원성 미생물, 난치성 질병 등 사업적으로 유용성이 높은 고부가가치 게놈 데이터베이스 및 콘텐츠 개발

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
게놈정보	게놈 분석 프로그램 개발 기술									
	게놈 정보관린 SW 및 웹기반 개인 유전자 정보제공 서비스									
	생물 의과학 데이터베이스 구축 기술									
게놈장비	3세대 유전자 염기서열 분석장비 개발 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



14. 에코 스틸

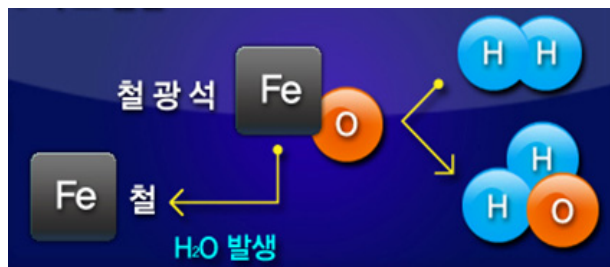
Green Materials

2020 비전

온실가스 감축형 철강생산과 친환경 제품생산을 통해
2020년 **세계 3강 에코스틸 강국** 도약
- 2020년 온실가스 배출을 BAU 대비 30% 감축

□ 개요

◆ CO₂ 발생을 최소화하는 친환경 공정으로 철강을 만들거나,
철강의 물성을 고도화하여 사용량을 최소화 하는 산업



□ 선정 배경

- 철강산업은 대규모 장치산업으로 다량의 에너지 소비 및 이산화탄소 배출로 인하여 각종 환경규제가 집중되고 있는 실정
 - * 철강산업은 전세계 온실가스 배출량의 4~5% 차지, 국내는 제조업 중 12.1%('05년)
- 자동차, 조선 등 수요산업의 친환경화 및 고기능화에 따라 고강도, 고장력, 고비강도 에코스틸 수요가 급속히 증가하고 있는 상황

□ 대외 여건

- 에코 스틸 시장은 '10년 약 530억불에서 '20년 1,220억불 규모로 빠른 성장이 예상(CAGR 9%)
- 세계 철강 수요는 중국, 인도 등 신흥국을 중심으로 3~4% 수준의 증가세를 보이고 있으며, '10년 약 6% 수준에서 '20년 10% 가량이 에코 스틸로 대체 예상



□ 우리의 현 주소

- 합금강 분야에서 열세이나, 범용제철에 대한 저에너지·친환경 공정기술 경쟁력이 우수해 시장을 주도할 잠재력 보유
- 국내철강사들은 원료 경쟁력은 열세이나, 재무능력·원가 경쟁력·시장지배력·가격결정력 등이 높아 세계적 경쟁력 보유
 - * Finex 기술의 상용화에 성공하였고, Strip Casting도 상용화 규모 확대 중임
- 특수강 분야의 경쟁력은 일본이나 유럽 철강사들에 비해 다소 낮은 편이며, 중국 철강사들의 추격이 위협이 되고 있는 실정

□ 산업전략

- 국내 수요산업과 연계하여 미래 산업수요 대응 고강도, 고장력, 고비강도 특성보유 고부가가치 에코스틸 개발 및 글로벌화에 주력
- 철강생산에 화석연료 대신 수소와 같은 친환경 환원제를 사용하는 수소환원제철 등 차세대 공정기술 확보로 차별화 추진
- 고철 유통 및 품질관리 개선을 통한 고철수급 안정화 실현으로 고철을 원료로 사용하는 전기로 업계의 위협요인 해소

□ 기술전략

- 단기적으로 수요산업의 고부가가치 에코스틸 신수요에 주력하고 장기적으로 수소환원제철 등 친환경 철강생산 역량 확보 추진

< 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
그린수송 시스템용 초경량 고강도소재	고강도 고성형 Mg/Al 합금 설계									
	핫스탬핑용 고강도화 기술									
	고내식 표면처리 기술									
그린에너지용 임계소재	고효율 발전용 대형 초합금강 합금설계/제조기술									
	원전설비용 Ni 및 Zr 합금 설계 기술									
	해양플랜트용 저온주강 소재기술									
에코공정·설비	수소 등 대체 에너지 활용 철강 공정·설비									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



15. 탄소 기반 소재

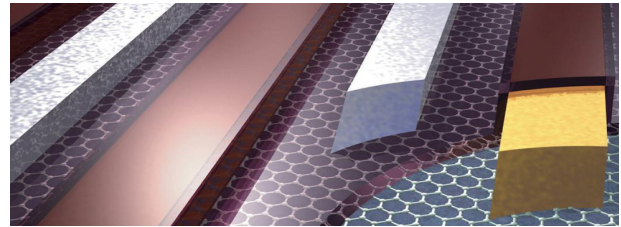
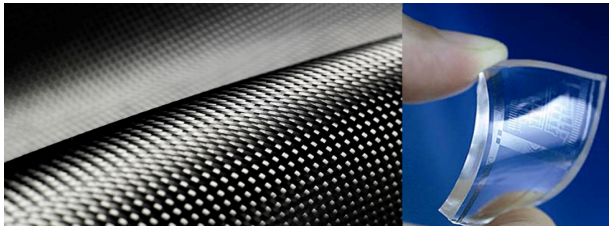
Green Materials

2020
비전

소재기술 혁신을 통한 **세계 4대 탄소 기반 소재 강국** 도약
- 2020년 탄소 기반 소재 매출 50억불 달성
(세계 시장 점유율 10% 달성)

□ 개요

◆ 자연계의 원소 중에 가장 풍부하고 값싼 자원이며 나노기술을 응용한 합성 및 가공기술에 의해 제조된 고성능 다기능 탄소 섬유, 탄소나노튜브 및 그래핀 등 탄소 기반 융복합소재



□ 선정 배경

- 최근 에너지 효율 제고, IT 기기들의 휴대 편의성 강화 및 다기능화 채택 확산에 따라 소재의 고성능화 및 다기능화 수요 증가
- 주요 선진국들은 탄소소재 기업과 수요기업을 연계하는 정부 주도 프로젝트 추진을 통하여 성과확산 전략을 구사
- 우리나라는 방사·박막 기술 등 생산 관련 핵심 역량을 보유하고 있으며, 주요 수요처인 전방산업 경쟁력이 높아 세계시장 주도 가능

□ 대외 여건

- 탄소섬유 시장은 '10년 29억불에서 '20년 128억불 수준으로 성장이 예상되며, 복합소재(CFRP) 시장은 3~5배에 달하는 것으로 추정
 - * 차기 주력 항공기 B787, A380 등 항공기 동체에 50% 이상 적용에 이어 자동차 차체까지 적용 분야가 확대되면서 잠재 수요에 대한 성장성 高
- 일본 3개사(Toray, Teijin, Mitsubishi Rayon)의 시장 과점 체제 속에 구미 기업들의 적극적인 시장 공략으로 진입 장벽은 높은 상황



□ 우리의 현 주소

- 탄소 섬유 개발을 위한 기초 역량을 보유하고 있으나 대부분 범용 및 중성능 제품에 치중해 있고 고성능 제품 생산 역량은 부족
- CNT의 합성 및 제어 기술은 글로벌 수준이나, 제품화를 위한 요소 기술 및 관련된 수요 측면의 상용화는 미미한 수준
- 대면적 그래핀 합성기술은 세계 최고 수준의 원천기술 보유하고 있으나, 그래핀 나노플레이트(Nanoplatelet) 합성 기술은 미흡

□ 산업전략

- 핵심역량을 확보한 반도체·디스플레이 분야의 박막기술은 상용화 및 양산에 집중하여 조기에 시장 선점 추진
 - 최근에 발견되고 상용화시 파급효과가 큰 그래핀, 탄소소재 합성 분야는 중장기적 기술개발을 통해 기술 선점 추진
- 3대 소재* 상용화 추진을 위해 글로벌 경쟁력을 갖춘 수요산업과 연계하기 위한 클러스터 구축 등 생태계 조성 추진

* CRFP, CNT, 그래핀

□ 기술전략

- 탄소섬유 소재 제조공정기술을 아웃소싱하여 탄소복합소재 제조 기술 확보
- 나노기술 종합계획('01~'10)을 통해 구축된 연구인프라 및 원천기술을 기반으로 상용화 R&D 적극 추진

< 핵심기술 개발계획 >

중점분야	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
탄소섬유 복합소재	탄소섬유 저가 제조 공정 기술									
	탄소섬유 강화 복합부품 조합 및 구조설계 기술									
탄소기반 다기능성 나노복합소재	탄소소재 대량생산기술									
	탄소소재간 고품질 hybrid 대량생산기술									

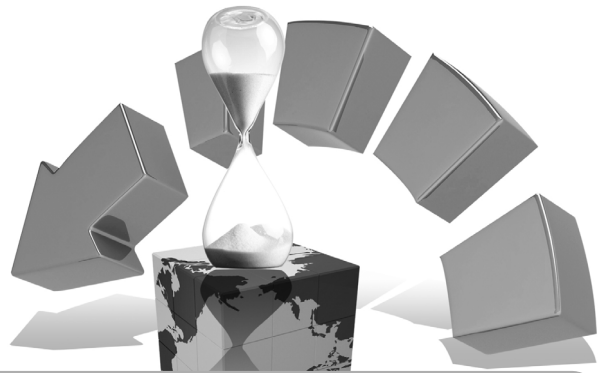
■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입

[첨부] 34개 산업별 비전 2020





구 분	산업분야	2020 비전
주력	자동차	자동차 기술 세계 4강(그린카 3강) 도약
	조선해양	조선·해양산업 세계 1위 지속
	기계·생산시스템	세계 5대 기계강국 실현
	플랜트·엔지니어링	세계 3대 플랜트강국 진입
	항공우주	항공산업 글로벌 Top 7 도약
	섬유의류	세계 4위 섬유소재 강국 도약
	철강·비철	철강·비철산업 세계 4강 도약
	화학	세계 5대 화학 강국 진입
신산업	IT융합	IT융합 5대 강국 진입
	로봇	로봇산업 세계 3강 도약
	바이오	세계 바이오 7강 진입
	의료기기	세계 5위 의료기기 강국 도약
	지식기반서비스	세계 5대 지식서비스 강국 실현
정보통신	반도체	세계 2위 반도체 강국 도약
	디스플레이	세계 1위 디스플레이 강국 유지
	LED/광	세계 2위 LED/광산업 국가 도약
	정보통신미디어	세계 최고 정보통신미디어산업 선도국가 실현
	차세대통신네트워크	차세대통신네트워크 세계 3강 도약
	차세대컴퓨팅	차세대컴퓨팅 기술강국 도약
	RFID/USN	RFID·USN 융합산업 기술선도국 도약
	소프트웨어	글로벌 Top 3 SW기술강국 실현
	지식정보보안	세계 3대 지식정보보안 강국 도약
부품소재	금속부품소재	세계 4강 Green Metal 수출 강국 도약
	화학/고분자부품소재	화학/고분자부품소재분야 세계 4강 도약
	세라믹부품소재	세계 4위 첨단 세라믹부품소재 강국 도약
	융·복합부품소재	세계 3대 융복합부품소재 강국 실현
	나노융합부품소재	세계 3위 나노융합산업 강국 도약
에너지	자원	자원개발 융복합기술을 기반으로 석유가스 및 광물자원의 안정적 확보
	원자력	원자력산업 세계 3대 강국 진입
	화력	화력발전산업의 세계 5대 강국 진입
	신재생	신재생에너지 5대 강국 실현
	에너지효율	에너지효율산업 세계 5대 선도 국가 도약
	전력·스마트그리드	스마트그리드산업 세계 Top 3 달성
	온실가스	CCS기술 강국 세계 5위 도약



1. 신산업





1

IT융합산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ IT의 특성(네트워크화, 지능화, 내재화)을 기존의 다양한 산업과 융합하여 기존 주력산업의 고부가가치화 및 융합 신산업을 창출하는 산업

□ 산업의 중요성

- 기존 주력산업의 기술고도화를 통한 생산성 향상 및 고부가가치화와 미래형 고부가가치 신산업을 창출하는 차세대 성장 동력
 - * 20년간('84 → '05) 유럽(2.5% → 1%)과 미국(2% → 3%)의 경제성장률 차이는 미국이 유럽보다 IT를 적극적으로 활용한 데 기인(유럽정책센터, '06)
- IT를 활용한 에너지 효율화 및 친환경화 등 녹색산업의 육성에 핵심이 되는 산업
 - * IT 서비스 활성화에 의해 '00년~'10년 기간 동안 약 67%의 CO₂ 배출 저감 효과가 있을 것으로 추정(Atkinson & McKay)

2. 대외 여건

◆ 세계 IT융합시장은 산업별 차이는 있지만 이미 외국 글로벌 기업이 주도권 경쟁을 하고 있는 단계

- IT융합산업 세계시장은 '20년 약 3조 8천억불로 세계 경제성장률 3~4% 수준보다 3배 이상 높은 연평균 13% 수준의 고성장 전망
 - * ('10년) 10,946억불 → ('15년) 18,851억불 → ('20년) 37,796억불
- 저탄소 녹색성장, 기술 주도권 강화 및 유해물질 규제 강화, 고령화 사회 도래, 쾌적한 환경 및 삶에 대한 욕구 증가 등에 따라 IT 융합산업의 미래 패러다임이 변화
 - * 조선: (현재) 노동집약형 선박 건조 → (미래) 기술집약형 디지털 기반 선박 건조



3. 우리의 현주소

- 한국 IT융합시장은 세계시장보다 다소 높은 연평균 16%의 성장이 전망되며, 특히 '15년 이후부터는 19%의 고성장이 예상
* ('10년) 390억불 → ('15년) 739억불 → ('20년) 1,483억불
- 국내 융합기술은 전반적으로 초기단계로 분야별 차이는 있지만 선진국의 최고기술 수준 대비 70~80% 수준
* IT융합 기술수준(KEIT, '10) : 최고국(미국) 대비 78.7%(2.7년 격차)
(Sensing(78.7%, 3.1년), Networking(83.5%, 1.9년), Computing(77%, 2.7년), Actuating(75.1%, 3.2년))
- 산업간 협력기반이 미흡하고, 시험·인증, 표준, 통계 등 융합 인프라가 부족하여 국내 IT융합시장 형성 지연
- IT융합 시장에 맞춰 고객의 니즈를 적시에 반영할 수 있는 창의적 기획 및 설계능력 부족
* 융합시장 및 고객의 니즈에 맞는 제품 설계능력 : 韓 2.49, 美 3.90, 日 3.55 (KIET)

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 IT융합 5대 강국 진입
목표	▶ ● 매출액 : 390억불('10년) → 2,953억불 ※ 세계시장점유율 : 3%('10년) → 10.4% ● IT융합 부품 국산화율 40%달성 * 10%('09년) → 40% ● 매출 1천억원 이상 IT융합 부품 전문기업 육성 * 50여개('10년) → 150개 ● 고용 : 17만명('10년) → 150만명(세부 9개 분야)



< 분야별 IT융합산업 2020 목표 >

구분	현 재		2020년
자동차	○ 지능형 자동차(세계 최고 기술 수준 100% 대비) 선진국 80% 수준	➡	○ 자율주행 지원 스마트 차량 시스템을 통한 세계 4위 자동차 강국 진입
조선	○ 조선 IT 기술은 선진국 대비 40~80%, 기술격차는 2~4년	➡	○ 첨단 디지털 조선/선박을 통한 세계 1위 조선강국 수성
기계	○ 기계 IT 융합기술은 선진국 대비 70~80%, 기술격차 2~4년,	➡	○ 지식친화형 u-팩토리를 통한 세계시장 점유율 7% 달성
항공	○ 무인기 정보획득 시스템은 선진국 대비 50~70%, 기술격차는 4~5년	➡	○ 무인기 기반 네트워크 중심의 정보획득시스템을 통한 세계 7위 항공강국 진입
건설	○ 건설 IT 기술은 선진국 대비 55~80% 수준이며, 기술격차는 2~4년	➡	○ 지능형 그린건설 SOC 시스템을 통한 해외건설 엔지니어링 시장 7위권 진입
에너지	○ 에너지 IT 융합기술은 선진 기술 대비 50~80% 기술 수준	➡	○ 에너지 소비 EMS용 정보처리 시스템을 통한 세계 에너지IT 시장점유율 10% 달성
의료	○ 의료IT융합기술은 선진국 대비 70~90% 수준	➡	○ 스마트 퍼스널 케어 시스템을 통한 세계 의료IT 시장 13% 점유
조명	○ 국내 조명IT 융합기술은 선진국 대비 70~80% 수준	➡	○ 인텔리전트 조명시스템을 통한 세계 4위 조명강국 진입
섬유	○ 발전초기단계인 IT융합섬유기술은 선진국 대비 70~80% 수준	➡	○ 디지털 섬유제품 및 IT융합 공정 기술을 통한 차세대 생활섬유산업 세계 3위 달성

5. 추진전략

□ 산업전략

- 자율주행지원 스마트 차량 시스템, 디지털 선박 등 자동차, 조선 등 국내 주력산업의 산업기반을 활용하여 IT융합을 적극 추진

< IT융합산업 중점 육성제품 >

분야	중점 육성제품	분야	중점 육성제품
자동차IT	자율주행지원 스마트 차량 시스템, u-Vehicle 시스템	항공IT	무인기 기반 네트워크 중심의 정보획득 시스템
조선IT	디지털 조선/디지털선박	건설IT	지능형 그린 건설SOC 시스템
기계IT	지식 친화형 u-Factory	에너지IT	전력 설비/에너지 소비 EMS용 정보처리 시스템
의료IT	스마트 퍼스널 케어 시스템,	조명IT	인텔리전트 조명 시스템
섬유IT	디지털 섬유제품 및 IT융합 섬유공정 시스템		

- IT융합 표준·신뢰성 검증체계·통계 등 인프라 구축
- 수요기업과 IT기업 간 협력 네트워크 구축, IT와 他산업간 융합 시범사업 실시를 통해 IT융합 시장 창출



□ 기술전략

- 주력산업별 IT융합 핵심기술을 집중 개발하여, 고안전, 친인간, 친환경, 신기술을 지향하는 IT융합 기술 선도국으로 도약

< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
스마트 차량 시스템	안전맵 연동 능동안전 시스템 기술									
	실시간 3D 디지털 안전맵 기술									
	V2X 기반 횡방향 통합제어 시스템 기술									
u-Vehicle 시스템	운전자원 단말 시스템 기술									
	V2X 통신 기술									
	차량 IT 통합 인터페이스 시스템 기술									
디지털 조선	선박 생애주기 관리 기술									
	선박 통합 모델 기술									
	선박 성능 해석 기술									
디지털 선박	e-Navigation 기반 지능형 선교 기술									
	선박통신 통합 기술									
	무인선 자율제어 기술									
지식진화형 u-Factory	상황인지 보전기술									
	II 기계통합 인터페이스 표준기술									
	지식진화형 공장운영 및 Platform 기술									
무인기 기반 정보획득 시스템	무인기 센서 네트워크 통신시스템기술									
	소형무인기 플랫폼 기술									
지능형 그린 건설 SOC 시스템	패치/삽입형 자가진단 기술									
	도로 및 건축물 인프라 기반 에너지 하베스팅 기술									
전력 설비/에너지 소비 EMS용 정보 처리 시스템	모니터링 및 전송 기술									
	에너지 소비 효율화 알고리즘 기술									
스마트 퍼스널 케어 시스템	생체신호 계측 기술									
	현장 진단 기술									
	운동 및 인지 능력 증강 기술									
인텔리전트 조명시스템	쌍방향 정보교환형 스마트 조명 시스템 기술									
	LED 조명 통신 연동 기술									
디지털 섬유제품 및 IT융합 섬유공정 시스템	헬스케어/안전/보안용 디지털 의류									
	디지털 제품콘텐츠 및 서비스									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



2

로봇산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 로봇 및 관련 부품·소재의 제조·유통, 로봇 SW 및 서비스 콘텐츠 등을 포함하는 산업으로 제조용, 개인 서비스용 및 전문 서비스용 로봇으로 분류

□ 산업의 중요성

- 로봇은 산업사회에서 지식기반 사회로 발전함에 따라 단순 노동 대체수단뿐만 아니라 삶의 질 향상 수단으로 진화하면서 대규모 시장을 창출할 주요 신성장동력 사업
- 자동차, 조선, 반도체, 디스플레이 등 국가주력산업의 경쟁력 제고에 결정적으로 기여하는 대표적인 첨단 융합산업

2. 대외 여건

◆ 제조용 로봇뿐만 아니라 삶의 질 향상을 위한 로봇 수요가 증가 중이며, 특히 의료·사회안전 등 서비스 로봇이 급성장 추세

- 세계시장이 '08년 93억불에서 '20년 약 1,700억불로 급성장 전망 (CAGR 27.4%)되는 성장잠재성이 높은 미래형 산업
 - * 제조 로봇 연평균 8.9%, 전문서비스 로봇 33.2%, 개인서비스 로봇 50.1% 성장전망
- 선진국은 적극적인 기술개발로 진입장벽을 높이고 있는 실정
 - * (미국) 최고의 원천기술력을 보유하고 있으며 국방, 우주탐사 위주의 기술 개발에서 가정용, 의료용 등 서비스 로봇 기술개발 강화
 - * (일본) 산업용 로봇 및 구동기·센서 등 부품기술력을 바탕으로 휴머노이드 로봇 원천기술 개발과 재해대응 등 전문서비스 로봇기술 개발 집중
 - * (EU) 인공지능, 감성 기술력을 바탕으로 서비스 로봇에 필요한 로봇지능, 인지, HRI(Human Robot Interface) 등 서비스 로봇 핵심기술 개발 추진



3. 우리의 현주소

- 국내 로봇시장은 9,137억원('09년)으로 지속 성장 추세(전년대비 성장률 10.5%)
- (강점) 로봇 수요산업과 세계 최고수준의 성장기반을 보유
 - 로봇 활용도가 높은 주력산업을 보유하고 있으며, 앞선 IT 인프라 등 세계 최고수준의 로봇산업 성장기반 보유
 - 정부는 서비스로봇 산업 발전전략('10년 12월) 등 정책지원 뿐만 아니라, 실증사례 확보 등 전방위적 로봇 산업 지원 중
 - * 지능형로봇 개발 및 보급 촉진법('08. 03), 로봇산업진흥원 설립('10년 7월)
- (약점) 원천 및 핵심부품 기술이 선진국 대비 열세이며, 중소기업위주의 산업구조로 기업경쟁력 및 시장창출 역량이 부족
 - 세계 최고 기술보유국인 미국 대비 국내 기술수준은 81.7%로 열위
 - * 일본은 96.1%, EU는 92.5%, 중국 65.3% 수준
 - 로봇관련 204개 기업 중 매출액 50억원 미만의 업체가 전체의 87.8%를 차지하고 있어 R&D 역량 및 시장창출 역량이 취약
 - * 석박사급의 로봇 전문인력은 기업당 평균 2.6명으로 연구인력 부족

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 로봇산업 세계 3강 도약
목표	▶ ● 매출액 : 7.5억불('08년) → 400억불 ※ 세계시장점유율 : 8%('08년) → 24% ● 고용 : 4,800명('08년) → 10만명



5. 추진전략

□ 산업전략

- 협조기반 제조로봇 시스템, 체험형 에듀테인먼트로봇 시스템, 다중연동 사회안전 로봇시스템 등 5대 중점 제품 집중 육성

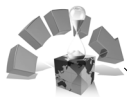
< 로봇산업 5대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
제조 로봇	협조기반 제조 로봇시스템
개인서비스 로봇	체험형 에듀테인먼트 로봇시스템, 고령친화형 로봇 돌봄이 시스템
전문서비스 로봇	다중연동 사회안전 로봇시스템, 고부가 의료서비스 로봇시스템

- 다양한 연관산업과의 융복합화를 통한 시장지배력 강화 추진
 - (1단계) 사회안전, 에듀테인먼트 로봇 등의 서비스 로봇과 제조용 로봇을 **B2B** 시장 중심으로 집중 육성
 - * 제조용 로봇은 수요기업의 글로벌화와 연계해서 시장확대를 추진하고, 서비스 로봇은 국내 공공부문의 Track Record를 확보하여 글로벌화를 추진
 - (2단계) B2B 시장 중심으로 의료·실버 로봇시장으로 진출하고, 원천기술과 핵심부품 개발로 **B2C** 서비스 로봇 시장진입 기반구축
 - (3단계) 확보된 원천기술, 핵심부품 및 가격경쟁력을 활용하여 **B2C** 시장에 진출하고, 타산업과의 융합을 통하여 신산업 창출

□ 기술전략

- 5대 중점 육성제품 16대 핵심기술을 집중 개발하여 기술수준을 선진국 대비 '10년 82%에서 '20년 95% 이상 달성
- 다양한 로봇에 공통적으로 활용 가능한 4대 원천기술군(이동지능, 작업지능, HRI, 로봇 부품 및 모듈) 및 핵심부품 집중 개발



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
협조기반 제조로봇 시스템	센서융합기반 지능형 작업기술									
	인간·로봇 상호작용 기반 교시기술									
	(부품) 경량 고출력 액츄에이터 및 안전 관절									
다중연동 사회안전 로봇시스템	능동형 경계 및 대응 무인감시기술									
	다중 로봇이 연동된 통합감시·경계시스템화 기술									
체험형 에듀테인먼트 로봇 시스템	체감형 교육로봇 플랫폼 기술									
	인간·로봇간 상호 작용을 위한 음성인식/얼굴인식/비전인식 기술									
	콘텐츠 가공·제작 기술									
	(부품) 로봇용 비전 센서 및 모듈									
고부가 의료서비스 로봇시스템	최소침습 수술로봇 기술									
	원격 진료 로봇 기술									
	인공의수익족 로봇 기술									
	장애인 작업 보조로봇 기술									
고령친화 로봇 돌봄이 시스템	센서융합 기반 가사지원 조작/작업 기술									
	상호작용 기반 작업 지식/기능 학습·제어 기술									
	생활/건강 도우미 서비스 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



3

바이오산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 생명체 자체를 소재로 이용하거나, 이를 대상으로 하여 산업적, 의학적으로 유용한 기술과 소재를 개발하고 IT·NT 등 다양한 기술들과의 융합을 통해 새로운 비즈니스를 창출하는 분야

□ 산업의 중요성

- 의약, 화학, 전자, 에너지, 농업, 식품 등의 다양한 산업과 연계되어 상호간 융합을 통해 새로운 개념의 제품이나 산업들이 창출
 - * 세계미래학회는 IT를 대체할 기술로 바이오기술과 이에 기반을 둔 보건 및 의약 (Health and Medicine)산업이 미래시장에서 주도적 역할을 할 것으로 전망(2009)
- 타 산업에 비해 시장 독점력이 매우 큰 특성을 가지고 있으며, 제품의 수명주기가 여타 제품군에 비해서 장기간 지속
 - * 의약품의 경우 원천 물질특허를 보유하는 경우 20년(특허 존속기간 연장 5년 포함 시에는 최대 25년) 동안 독점성 보유 가능(예; EPO 30년, 아스피린 100년)

2. 대외 여건

◆ 환경오염, 경제발전, 고령화 등에 따른 QoL(Quality of Life) 향상 관련 제품의 수요가 증가하고 있으며, 진단·예방·치료 등이 통합된 서비스에 대한 요구가 크게 증가

- (의약바이오) 세계 의약시장은 2009년 7,900억불에서 2020년 1조 2,000억불로 증가할 것으로 예상
 - * BRICs, 터키, 멕시코, 한국 등 7개 신흥시장이 연평균 15% 이상 급성장
- (산업바이오) 석유자원 고갈, 기후 변화 등으로 생물학적 원료를 이용한 바이오 연료(바이오 디젤, 바이오 에탄올 등)개발이 활발히 진행
 - * 현재 바이오 연료는 기존 석유화학 에너지의 약 1%정도를 대체하고 있으나, 2030년 경에는 7~10%까지 증가할 것으로 예상



- (융합바이오) 분자진단(유전자 단백질 수준 진단)과 차세대 염기서열 분석장비의 발전으로 향후 예방의학과 맞춤의학이 급성장할 전망
 - * 차세대 염기서열 분석장치의 발전으로 게놈 해독비용은 10년 전 대비 약 10만배 이상 감소(2천만원/인), 바이오마커를 이용한 분자진단시장은 연 15%의 고성장 지속

3. 우리의 현주소

- (의약바이오) 신약개발 분야 경쟁력은 자금, 인력, 기업규모 등 모든 측면에서 선진국 대비 매우 낮은 수준
 - * '09년 기준 국내 1위 동아제약 매출액 8,010억원은 세계 1위 Pfizer 매출액 450억불(약 49조 5,000억원)의 1/70 수준
 - * 식약청 승인 국내 신약 중 연간 500억원 이상의 매출 제품은 '스티렌'이 유일
- (산업바이오) 발효부문을 제외하고는 국제경쟁력이 매우 미흡
 - 미생물 발효공정 분야에서는 세계적인 기술력을 확보하고 있으나 전문인력이 부족하고, 산업바이오 분야에서는 원료로 쓰이는 바이오매스의 부존량이 부족
- (융합바이오) 관련 기업들의 연구개발 자본력, 인프라가 열악
 - * 세계시장 점유율은 0.6%로 매우 적은 상황이며 국산화율은 16%에 불과

4. 2020 비전 및 목표

비전	2020년 세계 바이오 7강 진입	
목표	전체	● 매출액 : 40억불('08년) → 400억불 ※ 시장점유율 : 3%('08년) → 10% ● 수출 : 16억불('08년) → 150억불 ● 고용 : 2.4만명('08년) → 15만명
	(의약)	● 세계 50위권 제약기업 : 0개('09년) → 3개 ● 세계적 수준 블록버스터 신약 : 0개('09년) → 7개
	(산업)	● 바이오 에너지 사용 비중 : 8%('09년) → 24%
	(융합)	● 차세대 염기서열 분석장치 등 고급장비 개발 : 0개('09년) → 5개



5. 추진전략

□ 산업전략

- 9대 중점품목 집중 육성을 통해 세계시장을 선점하고 세계시장 점유율 10% 달성을 견인

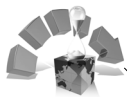
< 바이오산업 9대 중점 육성품목 >

구 분	중점 육성품목과 기술개발 분야
의약바이오	- 합성의약품: 신약, 혁신적인 개량 신약 (반감기 증가, 약효 증가) - 바이오의약품: 원천특허 확보(예: 유전자, target molecule), 바이오베터 개발 - 천연물의약품: 글로벌 시장 진출을 위한 표준 마련
산업바이오	- 바이오매스 및 에너지: 비식용 바이오매스 활용 및 바이오에너지 생산기술 - 바이오화학: 바이오촉매 및 바이오플라스틱(PHA, PLA 등) 생산기술 - 바이오식품: 대량 미생물 발효기술 및 생산 균주 개발 기술
융합바이오	- 게놈정보 관련 기기: 게놈 해독 관련 S/W - 바이오장비 기기: 생체물질 분석기술(DNA, RNA, 단백질, 세포 등) - 체외진단장비/진단시약: POCT를 위한 유전자/단백질 분석기

- (금융) 바이오벤처(해외 포함) IPO 장려, 민간 자본투자(바이오 펀드 조성 등)의 유인 등을 통한 금융공급 활성화
- (인력양성) 비임상 및 임상시험 전문가, 생산 공정 엔지니어, 특수 시설·장비의 설계 및 제조 관련 전문가 집중 육성
- (오픈 이노베이션) 임상시험(1상, 2상)후 글로벌 기업들과의 제휴를 활성화하고, 선진국 원천기술을 조기 도입하여 임상시험 후 재수출

□ 기술전략

- 9대 중점품목 집중개발을 통해 선진국 대비 기술수준을 '08년 68.3%에서 '20년 90%로 제고
- (의약바이오) 원천특허 확보를 통한 합성·바이오 신약 개발 및 기존 동양의약 DB의 체계화·표준화를 통한 천연물 신약 개발
- (산업바이오) 바이오에너지 원료 확보, 생산기술 개발 및 균주 활용 촉매기술 등을 이용한 바이오화학제품 생산성 향상 기술 개발
- (융합바이오) 게놈 분석기술 및 S/W 개발, POCT(Point of Care Test, 현장진단테스트)를 위한 유전자·단백질 분석기술 확보



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합성의약품	유도체 합성 기술									
	활성검증 기술(in vitro에서 신속 정확하게 탐색할 수 있는 기술)									
	다수 성분 확보 및 탐색기술									
바이오 의약품	원천특허 확보를 위한 새로운 타겟 발굴기술									
	제제화 기술									
천연물 의약품	GAP에 따른 원료물질 확보와 규격화									
	작용기전 파악									
	글로벌 기준에 부합하는 GMP 생산 체계 구축 기술									
바이오매스 및 바이오 에너지	비식용 바이오매스자원 확보 및 처리기술									
	비식용 바이오매스 활용기술									
	바이오에너지 생산기술									
바이오 화학	바이오 촉매 기술									
	플랫폼화합물 전구체생산, 바이오 화학소재로의 전환·생산기술									
	바이오플라스틱 생산기술(중합, 정제, 복합체 제조기술)									
바이오 식품	친환경 바이오소재 개발 기술									
	전분, 발효 등 생분해성 고분자 생산 기술									
	대량 미생물 발효기술									
게놈 정보	게놈 분석 프로그램 개발 기술									
	게놈 정보관리 SW 및 웹기반 개인 유전자 정보제공 서비스									
	생물 의과학 데이터베이스 구축 기술									
체외진단 장비	고감도 전자동 유전자/단백질 정량분석 장비 개발 기술									
	POCT를 위한 유전자/단백질 분석기 개발 기술									
바이오 장비	초고속 저가격 유전자 염기서열 분석장비 개발 기술									
	생체물질 분석장비 개발 기술									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



4

의료기기산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 의료 장치를 이용하여 질병을 예방, 진단, 치료, 재활 등의 목적에 맞게 의료서비스를 제공하는 산업

□ 산업의 중요성

- 저출산 및 고령화 사회 진입에 따른 사회적 비용 증가 및 의료 재정 악화로 의료기기 산업의 육성을 통한 돌파구 마련 필요
 - * 70세 이상 1인당 월평균 진료비 증가 : 62,569원('00년) → 233,055원('09년)
 - * 최근 10년간 건강보험공단 지급 보험급여는 연 평균 13.93% 증가
- 의료 서비스 패러다임이 치료에서 관리 및 예방 중심으로 변화하면서 IT/BT/NT 등 첨단 기술이 융합된 의료기기 시장이 새로운 핵심산업으로 부상

2. 대외 여건

◆ 기술혁신 등에 따른 의료분야 신규사업 기회 증가 및 신흥국가들의 급격한 성장세로 의료기기 사업진출이 확대되는 추세

- 의료기기 세계시장은 '09년 기준 2,337억불규모에서 '20년 6,586억불로 연평균 10% 수준의 견고한 성장이 예상
 - * BRICs 등 중진국가들의 글로벌 시장이 확대되고 있으며, 특히 중국시장은 '15년까지 연평균 14%의 급격한 성장세가 예상
- 의료기기 산업은 대표적인 독과점 산업으로 기술력과 마케팅 능력을 보유한 소수의 다국적 기업이 독과점하고 있는 형태
 - * 상위 5개국이 세계시장의 65%를 점유 : 美 927억불(39.7%), 日 217억불(9.3%), 獨 188억불(8.1%), 佛 91억불(3.9%), 伊 87억불(3.7%)



- 글로벌 기업은 대규모 R&D 투자, 우수기술을 보유한 전문벤처 기업 M&A 등을 통해서 기술 및 품질 경쟁력을 지속적으로 유지

* 최근 전통적인 전자장비 전문 업체인 미국 Danaher社가 의료기기 전문업체인 미국 Beckman Coulter를 인수, 본격적인 종합 의료기기 분야로의 진출을 발표

3. 우리의 현주소

- 시장의 후발주자로서 브랜드, 마케팅, 자본력 등 경쟁력이 취약
 - 중소기업 위주의 영세한 산업 구조로 우수한 핵심인력 확보에 애로 및 자체 기술개발 능력이 매우 미흡한 실정

* 국내시장은 약 28.5억불 규모로 세계 13위를 기록하고 있으며, 세계시장 점유율도 1.2%에 불과

- 의료기기 수입이 수출보다 2배 가량 높은 만성적 무역 적자구조

* '09년 기준 수출액 11.90억불, 수입액 18.79억불로 6.89억불 적자로 무역 수지 적자폭이 많이 개선되고 있지만 아직까지 만성적 무역 적자구조

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020 세계 5위 의료기기 강국 도약
목표	▶ ● 매출액 : 29억불('09년)→ 494억불 ※ 세계시장점유율 : 1.2%('09년)→ 7.5% ● 수출 : 12억불('09년)→ 160억불 ● 고용 : 4.4만명('10년)→ 16만명

5. 추진전략

□ 산업전략

- 수요자에게 신뢰성과 편의성을 최대한 제공하는 수요자 중심의 유망 의료기기 집중 육성하여 세계 5대 강국 진입



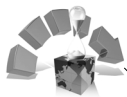
< 의료기기산업 6대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품 및 기술개발분야
진단용 의료기기	- (고해상영상진단기기) 해상도 향상기술, 침습깊이 향상 기술, 기능검사영상기술 - (실시간 3D 영상처리기술) 영상데이터 mining기술, 고속신호처리기술, 영상데이터 압축기술
치료용 의료기기	- (진단치료융합기기) 정밀성 향상기술, 최소침습 기술, 영상유도 기술
재활 기기 및 재료	- (재활치료/훈련시스템) 훈련보조 기술, 생체복원기술, 감성제어기술 - (인체친화 의료소재) 인체이식용 소재기술, 인체부착용 소재기술
개인맞춤형 의료기기	- (스마트케어기기) 고감도 체외진단기, 개인건강기록 (PHR)기술, 엔스크린기반 기술, - (유전자분석기기) 무자각/무구속/비침습 모니터링기술, 저가형 유전자분석기술

- 의료기기 인허가, 인증 절차 단순화 및 국내외 상호인증 확대 등을 통해 제품의 조기 사업화 지원 체계 구축
- 의료기기 기업과 리스금융사 제휴 촉진을 통한 수요자 금융확대로 경쟁력 있는 의료기기 개발을 위한 마케팅 지원

□ 기술전략

- 중점육성제품별 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 현재 65%에서 '20년 90%로 제고
- 기술/학제간 융합을 통한 수요자가 원하는 기능 (저비용으로 최소 고통으로 치료)을 만족시키는 조기진단, 최소침습치료, 건강유지를 위한 핵심기술 개발



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
고해상 영상진단기	해상도 향상기술									
	침습깊이 향상기술									
	기능검사 융합영상기술									
실시간 3D 영상처리	영상데이터 압축기술									
	대용량 데이터 고속신호 처리기술									
	영상데이터 mining 기술									
진단치료 융합기	치료용 정밀성 향상기술									
	영상유도 치료 기술									
	융합형 최소침습 기술									
재활치료/ 훈련시스템	운동/훈련 지원 기술									
	생체복원기술									
	감성제어 기술									
인체친화 의료소재	인체부착용 소재기술									
	인체이식용 소재기술									
스마트 케어기기	고감도 질병 진단 마커 기술									
	고감도 체외진단기									
	저가형 유전자 분석기술									
	개인건강기록 (PHR) 기술									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



5

지식기반서비스산업 비전 2020

◆ 지식기반서비스산업은 주로 타산업에 대한 투입요소로 기능하는 전문화된 지식집약적 산업으로 국가 주력산업의 생산성을 높이고 부가가치를 올리는데 기여

* 지식기반서비스산업 중에서 타산업을 지원하는 분야에 집중하고자 지식 서비스산업, 디자인산업, 유통산업, 물류산업에 초점

I. 지식서비스산업

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 사람과 조직이 가진 지식과 경험을 바탕으로 타산업의 생산성과 가치 증대를 이끄는 서비스산업(단, B2B 산업만을 포함)

* 연구개발지원업, 법률자문, 회계, 광고, 디자인, 시장조사, 경영컨설팅, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 고용지원 서비스업, 교육지원 서비스업 등

□ 산업의 중요성

- 산업의 고도화가 지식을 중심으로 전환되고 있는 시점에서 이러한 전환과정을 실질적으로 지원해주는 핵심적인 산업
- 전통산업의 생산성과 효율성을 향상시키고 국제 경쟁력을 강화하는 과정을 이끌어가는 핵심적인 주체

2. 대외 여건

◆ 대부분의 국가에서 서비스 산업 성장이 국가경제 지속 성장의 견인차 역할을 하고 있으며, 각국은 지식서비스 산업 경쟁력 강화를 위한 인프라 투자를 확대

* 서비스 산업 국제 비교(OECD, '07) : 美 77.6%, 日 68.5%, 佛 77.2%, 獨 68.7%, 韓 57.6%



- (선진국) 지식산업 및 지식서비스산업을 새로운 국제 경쟁력 확보의 핵심영역으로 육성
 - 지식서비스산업(특히, 컨설팅)을 통해 국제시장에서 창출하는 부가가치의 비중이 지속적으로 증대
 - * 인사, 금융, 마케팅, 회계, 감사, 리서치 등 다양한 영역에서 세계적인 컨설팅 기업들은 그들의 방식을 통해 표준을 형성시키는 활동을 전개
- (개도국) 지식서비스산업을 통해 전통산업과 서비스산업의 성장을 도모하고 있으나, 독자적인 지식서비스산업 기업 육성은 미흡

3. 우리의 현주소

- (강점) 지식서비스 산업 분야별 전문인력이 양성되고, 지식서비스와 같은 무형의 서비스에 대해 적절한 가격 지불 인식이 확대
 - 전문인력의 육성이 활발하게 진행되어 분야별(리서치, 회계, 법률, 디자인, 광고마케팅, 컨설팅 등)로 많은 전문인력이 배출된 상태
- (약점) 성장이 가속화되고 있는 과정이지만 전체적으로 선진국 대비 산업 규모, 생산성, 글로벌 시장의 진입에 있어서 매우 영세
 - * 세계 지식서비스 수출시장 점유율 : 美 16.3%, 英 12.1%, 日 4.0%, 韓 1.2%

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 세계 5대 지식서비스 강국 실현
목표	▶ • 지식서비스 GDP 비중 : 29%('10년) → 40% • 지식서비스 산업 종사자 비율 : 28%('10년) → 40% • 세계 Top 10 지식서비스기업 10개 육성



5. 추진전략

□ 산업전략

- 11개 중점분야를 집중 육성하되, 분야별 특성에 따라 4가지 산업육성전략을 전개

산업육성전략	전략 및 주요 분야
시장의 자생적 발전 유도	▪ 공급 측면에서 국내 지식서비스기업의 역량이 높고, 수요 측면에서 대기업의 해외 진출 지원 분야 ▪ 해외 현지 경영컨설팅, 회계/법률, 광고/마케팅 분야
지식서비스 사업모델 개발 지원	▪ 국내에서 사업모델이 형성되지 않은 분야이지만 해외에서 사업의 기회가 증대되는 영역 ▪ 중소기업 해외진출 지원 종합 컨설팅, 의료기관 해외진출 지원 분야
국내 전문기업 전략적 육성	▪ 국내에서 수요가 증대되나 국내의 전문지식서비스 기업이 취약한 분야에 대한 집중 지원 ▪ 전통산업별 서비스화 전환컨설팅(전통산업별 신서비스산업 개발 컨설팅), R&D지원서비스(CRO : Clinical Research Organization 등)
지식서비스 시장 형성 지원	▪ 지식서비스에 대한 수요와 공급의 mismatch를 연결해주는 영역 ▪ 중소기업들을 대상으로 하는 제반 지식서비스(리서치, 회계/법률, 디자인, 경영컨설팅 등) 제공 분야

□ 기술전략(핵심 분야별)

분야	중점 육성 과제/기술	분야	중점 육성 과제/기술
컨설팅	대기업해외현지컨설팅, 제조기업서비스화 지원사업, 중소기업해외진출컨설팅, 중소기업/자영업역량 강화사업, 금융컨설팅, 해외진출의료컨설팅, 공공부문해외컨설팅	교육 서비스	이러닝서비스
리서치	중소기업/자영업용 리서치서비스	R&D 지원 서비스	R&D지원서비스
회계/법률	대기업해외현지컨설팅, 중소기업/자영업용 회계/법률서비스	지식 서비스 인프라	지식서비스 사업모델개발, 국가지식데이터베이스 구축 사업
광고/마케팅	중소기업 글로벌 마케팅서비스		



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
컨설팅	대기업해외현지컨설팅									
	제조기업서비스화 지원사업									
	중소기업해외진출컨설팅									
	중소기업/자영업역량 강화사업									
	금융컨설팅									
	해외진출의료컨설팅									
	공공부문해외진출컨설팅									
리서치	중소기업/자영업용 리서치서비스									
회계/법률	대기업해외현지컨설팅									
	중소기업/자영업용 회계/법률서비스									
교육서비스	이러닝 서비스									
광고/마케팅	중소기업 글로벌 마케팅서비스									
R&D 지원서비스	R&D지원서비스									
지식서비스 인프라	지식서비스 사업모델개발									
	국가지식데이터베이스 구축 사업									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



II. 디자인산업

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 제품 및 서비스의 본원적 목적을 유지하면서도 사용자가 전달받는 가치를 향상시킴으로써 기업의 가치와 경쟁력을 증대시키는 산업

□ 산업의 중요성

- 디자인기술은 지능화·감성화·개인화·Mobile화의 트렌드를 반영한 새로운 제품과 서비스 창출의 필수 요소
 - * 디자인에 대한 투자는 일반 R&D 대비 3배의 효과 창출
(투자대비 매출증대효과 : 일반 기술R&D는 5배 -> 디자인은 14.4배)
 - * 삼성, 애플, 필립스 등 글로벌 선도 기업은 디자인을 외형개선이 아닌 기업경쟁력을 좌우하는 혁신수단(Design as innovation)으로 활용
- 디자인을 통한 제품 차별화와 고부가가치화로 시장 선도력과 가격 프리미엄을 갖춘 글로벌 제품 육성이 필수적
 - * (삼성전자) '05년 LCD TV 세계시장점유율 4위에서 '06년 디자인을 혁신한 보르도 TV 개발 후 세계 1위로 부상
 - * (Apple) '80 기업 공개 후 큰 성과가 없었으나 혁신적 디자인의 iMac 이후 iPod, iPhone, iPad까지 디자인 주도로 세계적 기업으로 도약

2. 대외 여건

◆ 세계적인 디자인 전문기업은 단순한 디자인 개발용역 이외에도 디자인 컨설팅이나 제품/서비스 개발, 사용자 리서치, 미래 전략 개발 등 다각도로 사업을 확대시키는 추세

- 디자인 시장은 영국, 미국, 일본 등 주요 선진국이 주도
 - * 세계 디자인 경쟁력 순위('10년) : (1위)스위스, (2위)일본, (3위)독일
- 인구구조 변화, 소득수준 향상 및 웰빙 추구 등에 대응하여 디자인 수요는 향후 필연적으로 크게 증가할 것으로 전망
- 디자인 활용분야가 제조업에서 서비스업까지 확대되면서, 최근



‘서비스 디자인’이 새로운 서비스R&D방법론으로 대두

- * 서비스 디자인 : 무형의 서비스를 시각화, 실제화하여 혁신적 해결책을 도출함으로써 고객이 서비스를 더 높은 가치로 경험토록 하는 디자인기술

3. 우리의 현주소

- (공급조건) 디자인기업 수는 ‘90년대부터 양적성장 계속, 매년 총 고용(5만명) 50%에 달하는 전공자 배출로 인력수급 불균형 심각
 - * 디자인 전문기업은 ‘92년 600여개 수준에서 현재는 2,500여개로 증가, 과당 경쟁 문제
 - * 매년 디자인 전공자는 약 2만4천명 배출, 초임수준은 1백만원 미만으로 산업 내 우수인재 보유 여건 미흡. 대기업 선호로 전문기업의 역량 취약
- (수요조건) 국내 디자인산업 규모는 선진국 대비 20%이하 수준, 대다수 중소기업은 디자인 효과를 경험하지 못한 단계로 디자인에 대한 인식 및 투자 미흡
 - * 디자인산업규모 : 韓 5조원(‘10년), 英 28조원(‘09년), 美 80조원(‘06), 日 26조원(‘09)
 - * 대기업과 중소기업간 디자인 투자 수준 격차 심각 : 삼성전자 디자인 R&D 예산은 2,210억으로 정부R&D 디자인예산의 10배
 - * 디자이너(또는 디자인부서) 보유 기업은 5.6%, 디자인을 활용해본 경험이 있는 기업은 12%에 불과
(주요국 디자인 활용기업 현황 : 영국 33%, 프랑스 36%, 스웨덴 75%)

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 디자인 경쟁력 세계 Top 7 달성
목표	▶ • 산업규모 : 5.2조(‘08) → 14조 ※ ‘20년 GDP예측치 1,400조원의 1% (‘08년 디자인산업규모 5.2조) • 전통산업 디자인 활용 수준 : 12%(‘08) → 20% • 고용 : 5만명(‘10) → 10만명



5. 추진전략

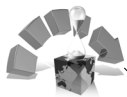
□ 산업전략

- 전통산업의 디자인 활용 증대, 디자인을 통한 서비스산업 고도화, 공공 부문 디자인 활용, 디자인 전문기업의 역량 강화로 전체적인 산업을 육성하는 방향으로 정책 구현

디자인브랜드비전 2020 핵심전략	
전통산업의 디자인 활용 수준 향상을 통한 산업 혁신	· 중소 제조기업 단계별 디자인혁신 역량 강화 사업 · 디자인브랜드 주도 전략을 통한 낙후 산업의 르네상스 달성 · 디자인브랜드마케팅 통합지원 체계 구축
서비스산업의 디자인 활용 확산을 통한 고도화 추진	· 서비스산업에서의 디자인 활용 확산 · 서비스 R&D 방법론으로서 디자인 방법론 연구 · 디자인기업의 서비스디자인 역량 강화
국가 경영시스템 혁신자로서 디자인 역할 수립	· 정부R&D에 전주기 디자인 참여 체계 수립 · 디자인을 통한 공공서비스 혁신 및 사회문제해결 · 동북아 디자인 리더십 확보를 위한 디자인산업의 아젠더 창출
디자인기업 및 전문인력 역량 고도화	· 디자인기업 역량 강화 · 디자인계 전주기 인력 활용 대책 수립 · 디자인기업을 위한 공용 S/W 및 Smart Workspace

□ 기술전략

전통산업 혁신	· 낙후산업의 디자인 주도 혁신 방안 · 제조기업 디자인 활용 고도화 방안 연구
서비스산업 고도화	· 서비스R&D 방법론으로서 디자인방법론 적용 방안 연구 · 디자인리서치, 서비스디자인 방법론 연구 개발 · 디자인기업 역량 강화 연구
공공부문 혁신	· 비전주도형 4세대 국가R&D의 발전방향 연구 · 디자인방법론을 통한 공공서비스 혁신 방안 연구



< 유망분야별 핵심사업 추진계획 >

유망분야	핵심사업	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
전통산업 혁신	중소 제조기업 단계별 디자인혁신 역량 강화 사업	■	■							
	디자인브랜드 주도 전략을 통한 낙후 산업의 르네상스 달성	■	■	■	■	■				
	디자인브랜드마케팅 통합지원 체계 구축		■	■	■	■				
서비스산업 고도화	서비스산업에서의 디자인 활용 확산		■	■	■	■				
	서비스 R&D 방법론으로서 디자인 방법론 연구	■	■	■	■	■				
	디자인기업의 서비스디자인 역량 강화		■	■	■	■	■			
공공부문, 공공서비스 혁신	국가R&D에 전주기 디자인 참여 체계 수립	■	■	■	■					
	디자인을 통한 공공서비스 혁신 및 사회문제해결		■	■	■	■	■			
	동북아 디자인 리더십 확보를 위한 디자인산업의 아젠더 창출		■	■	■					
기업, 전문인력 역량고도화	디자인기업 역량 강화	■	■	■						
	디자인계 전주기 인력 활용 대책 수립		■	■	■	■	■	■		
	디자인기업을 위한 공용 S/W 및 Smart Workspace				■	■	■	■	■	■

■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



Ⅲ. 유통산업

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 농산물, 임산물, 축산물, 수산물 및 공산품의 도소매 및 이를 영위하기 위한 보관, 배송, 포장과 이와 관련된 정보, 용역의 제공 등을 목적으로 하는 산업

□ 산업의 중요성

- 유통산업은 생산과 소비의 중간영역에서 제조업의 경쟁력 제고 및 소비자 후생 증진에 중요한 역할을 담당
- 다양한 상품선택 기회를 제공함으로써 소비수요를 촉진
- 산지/제조업체 직거래, 글로벌소싱, 대량구매, 공동물류를 통한 가격 하락으로 물가안정에 기여

2. 대외 여건

◆ 온라인 유통과 모바일 인터넷의 급성장으로 장소와 시간적 제약을 극복하는(Shopping wherever, whenever) 다양한 유통형태가 발달함으로써 유통산업의 정체성이 도소매업에서 '정보서비스'업으로 확대

- 세계유통산업은 매년 5% 이상의 성장을 지속하고 있으며, '12년에는 시장규모가 11조 8천억불로 확대될 것으로 전망
- 글로벌화의 진전 및 공급 시스템, 물류 시스템 등의 발달과 전략적 혁신으로 대형 유통업체에 대한 집중도가 상승



3. 우리의 현주소

- '09년 기준 국내 유통산업 시장규모는 71.3조원으로 전체 **GDP의 7.3%**, 고용은 360만명으로 총 **고용의 15.3%**를 차지
- 유통시장 성장을 주도해온 대형마트, 편의점 등이 점차 성숙기에 접어들면서 이를 극복하기 위한 **비즈니스 모델 다변화**를 추진
 - * 비즈니스 모델 다변화 : 대형마트→SSM, 백화점→복합쇼핑몰/교외점포 등
- 국내 소비시장은 성장이 둔화되어 한계에 직면하였으나, 중국, 베트남 등의 유통시장 개방으로 국내업체 **해외시장 진출이 가속**

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 글로벌 유통산업을 선도하는 한국 유통
목표	▶ - 매출액 : 71조원('09년) → 168조원 - 유통산업의 GDP 비중 : 7.3%('09년) → 10.0% - 글로벌 100대 유통기업수 : 2개('09년) → 5개 - 해외시장 진출기업수(점포수) : 50개('09년) → 500개 - 중소유통 POS 보급률 : 18%('08년) → 40%



5. 추진전략

□ 산업전략

유통산업비전 2020 핵심전략	
유통기업 해외시장 진출을 위한 전략적 지원	⇒ · 유통업체 브랜드를 강화하는 현지 벤더대상의 브랜딩 행사의 강화 · 해외유통에 대한 체계적인 정보 수집 및 보급의 플랫폼 운영 · 해외 유통전문인력 양성 과정 및 교육기관 운영 · 해외 현지 공관 내에 합동 민관기구 설치 운영
유통-관광 연계를 통한 서비스산업 육성	⇒ · 국제적으로 보면 쇼핑 자체를 즐기기 위한 관광객이 증가 추세 · 관광인프라 및 한국 방문고객에 대한 체계적인 분석 작업 · 해외 우수 관광모델 조사 및 국내 도입 가능한 모델 발굴 · 관광지를 카테고리화 하여 관련 특화된 쇼핑시설 구축 · 축제 등의 이벤트 · 관광+쇼핑의 연계상품 개발
유통업태의 다변화	⇒ · 소득수준 향상 및 소비자들의 생활패턴의 변화는 결국 새로운 형태의 유통기업의 출현이 필요 · 카테고리킬러, 하드디스크카운트스토어 등의 새로운 업태 출현 예상 · 새로운 업태 개발, 신유통업태의 확산 등의 활동 필요
중소유통 경쟁력 강화 및 동반성장을 위한 상생협력	⇒ · 중소유통기업의 협업화/조직화 유도 · 가격 및 서비스 경쟁력을 제고 통해 경영역량 확보 · 유통-제조간 협력 및 대형-중소유통 협력을 위한 기반 조성 · 유통기업의 사회적 역할 확대를 통한 동반성장 유도 · 대형유통업체 불공정거래 감시 · 불공정한 상거래 제도개선 통해 공정한 거래환경 조성

□ 기술전략

- 휴대전화 및 사회관계서비스(Social Network Service)를 활용한 유통 채널, IP-TV등을 이용한 TV 홈쇼핑의 플랫폼 및 서비스를 개발
- RFID를 이용한 물류, 유통 체계의 효율화 등과 같은 유통산업의 생태계에 변화를 줄 수 있는 주요 기술을 연구

< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
플랫폼 및 서비스 개발	SNS 활용 신유통 기술 개발	■	■							
	IP-TV 활용 홈쇼핑 플랫폼 개발	■	■	■	■	■				
유통효율화 기술 개발	RFID 활용 물류, 유통 효율화 기술 개발	■	■							

■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



IV. 물류산업

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 재화가 공급자로부터 조달·생산되어 수요자에게 전달되거나 소비자로부터 회수되어 폐기될 때까지 이루어지는 운송·보관·하역(荷役) 등과 이에 부가되어 가치를 창출하는 가공·조립·분류·수리·포장·상표부착·판매·정보통신 등이 포함된 산업

□ 산업의 중요성

- 제조업을 중심으로한 국가경제 및 중요산업을 뒷받침하는 기반산업
 - 국내 전체 산업에서 차지하는 비중이 1차 금속, 정유 등에 이어 매출액 규모면에서 8위에 해당
 - * 물류산업은 전체산업 대비 업체수 기준으로 5.15%, 종사자수 기준으로 3.42%, 매출액 기준으로는 3.65%를 차지
- 제품의 운송, 보관, 재고통계 등의 물류분야는 관리의 혁신을 통하여 비용절감을 기대할 수 있는 대표적인 분야
 - * 우리나라 국가물류비는 '07년 기준 117조 1,120억원(국제화물수송비 제외)으로 GDP대비 12.01%에 해당

2. 대외 여건

◆ 조달, 생산, 판매활동 등 기업활동의 글로벌화로 국제물류 수요가 증가하고, 물류 기업간 가격 및 서비스 경쟁이 심화됨

- 세계 물류시장의 규모는 '08년 기준으로 약 2조 9,799억불이며, '13년에는 3조 2,967억불에 달할 것으로 추정
 - * 수송수단별로는 '08년 이후 항공부문이 가장 높은 연평균 3.6%의 성장세를 기록할 것으로 전망하고 있으며, 철도 3.4%, 해운 3.0%의 순으로 예측
- 글로벌화로 인한 물류 기업간 가격 및 서비스 경쟁이 심화되고, 복합운송시장을 중심으로 물류기업간 전략적 제휴 및 M&A의 확산과 제3자 물류시장이 확대될 것으로 전망



3. 우리의 현주소

- 현지시장 대상의 물류서비스의 한계와 부가가치 창출실적 저조 등 국제화 역량측면에서 글로벌 물류기업에 비해 경쟁력이 낮은 수준
 - 현지 서비스보다는 우리나라와의 수출입서비스 중심으로 운영되는 등 국내중심의 산업구조가 고착화
 - * 우리나라의 물류산업 국제경쟁력은 IMD에서는 55개국 중 27위(교통물류 분야는 23위), WEF는 139개국 중 22위로 평가('10년)
- 세계은행 물류경쟁력 조사결과('10년) 155개국 중 23위로 평가
 - * 부문별로는 국제운송(15위)에서 두각을 보인 반면 통관(26위) 및 연계성(28위) 부문에서 미흡한 것으로 평가
 - * 실질적으로 기업에서 지출하고 있는 매출액 대비 기업물류비는 '07년 기준 평균 9.1%로 미국 7.5%, 일본 4.8% 보다는 높은 수준을 유지

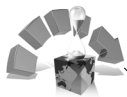
4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 글로벌 물류 효율성을 선도하는 한국 물류산업
목표	▶ • 기업물류비 비중 : 9.1%('07년) → 6%대

5. 추진전략

□ 산업전략





□ 기술전략

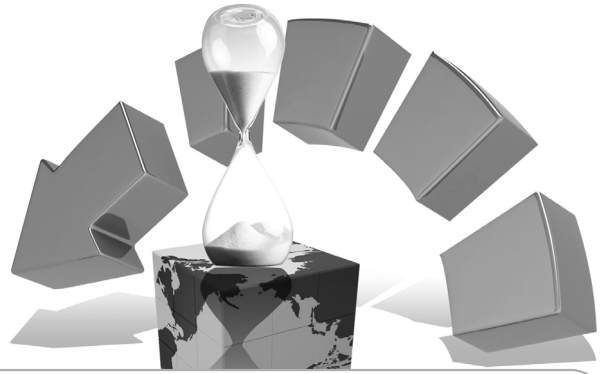
- 소비패턴, 서비스 다변화, IT기술의 발달, 그리고 모바일 환경을 결합한 Online marketplace의 구축을 통해 직거래와 참여자들의 수익성, 서비스 수준 향상을 지향
- 기업활동의 Global화를 위한 Global Standard 기술개발 추진

분야	중점 육성 과제/기술
중소기업용 물류시스템 개발	중소기업형 유통물류/SCM 표준 시스템 구축 및 확산 중소기업의 유통물류 정보화를 위한 한국형 저단가 경량 솔루션 개발
글로벌 그린물류 시스템개발	Green SCM 체계 개발 및 요소기술 개발 환경을 고려한 Eco-구간통행정보 DB 구축 기술 개발 Global 파트너간 물류정보 공유 인프라 및 S/W개발
물류장비 및 SW개발	물류보안 장비(RFID, eSeal, CSD 등)의 국산화 기술개발 Logistics Cyber 공간(Market Place)을 위한 S/W Platform 개발

< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
중소기업용 물류시스템 개발	중소기업형 유통물류/SCM 표준 시스템 구축 및 확산	■	■							
	중소기업의 유통물류 정보화를 위한 한국형 저단가 경량 솔루션 개발	■	■	■	■	■				
글로벌 그린물류 시스템개발	Green SCM 체계 개발 및 요소기술 개발	■	■							
	환경을 고려한 Eco-구간통행정보 DB 구축 기술 개발			■	■	■				
	Global 파트너간 물류정보 공유 인프라 및 S/W개발						■	■	■	■
물류장비 및 SW개발	물류보안 장비(RFID, eSeal, CSD 등)의 국산화 기술개발	■	■							
	Logistics Cyber 공간(Market Place)을 위한 S/W Platform 개발			■	■	■				

■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



2.주력산업





1

자동차산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 2만여 개의 부품을 조립하여 자동차로 완성하는 복합적 성격의 대표적 조립산업으로, 승용차와 상용차로 분류

* 승용차는 고효율가솔린자동차, 클린디젤자동차, 하이브리드자동차, 전기자동차, 연료전지자동차 등으로 구성

□ 산업의 중요성

- 국내 제조업 생산의 10.5%, 수출의 10.2%, 고용 10.6%를 차지하는 핵심주력산업
- 철강, 기계, 전기, 전자, 화학 산업 및 금융업, 보험업, 판매업, 광고업 등과 연계되어 전·후방 연관 및 파급 효과가 높은 산업

2. 대외 여건

◆ 신흥시장이 세계시장 확대를 견인하고 있으며, 친환경·지능형 자동차 중심으로 시장 재편

- '10년 세계시장은 7,800만대이며, '20년에는 1억대 규모로, 특히 그린카 시장은 3,600만대로 증가할 전망(IEA 2009)
- 선진시장은 정체 중이나, 중국·인도 등 신흥시장의 수요가 자동차 시장 성장을 주도
- 에너지·환경 문제 대응을 위한 친환경 그린카 및 수요자 안전 및 편의증대를 위한 스마트카 중심으로의 시장 확대 진행 중



3. 우리의 현주소

- '09년 기준 생산 세계 5위(점유율 5.7%), 내수 세계 12위, 수출 세계 4위(214만대)의 위상 확보
 - * 조립생산, 국산화, 양산 및 수출, 독자모델개발의 단계를 거쳐 현재는 성숙 단계 진입
- (강점) 세계 5위 규모의 자동차 생산 능력과 우수한 개발 인력을 보유하고 있으며, 국제 경쟁력을 가진 다수의 부품 업체들로 구성된 산업 기반과 안정적인 내수 시장을 확보
 - 자동차 조립 생산 기술 역량은 선진국과 동등한 수준
- (약점) 친환경 기술, IT 융합 스마트 기술 등 미래 수요 대응 신기술개발의 역량 미흡
 - * 친환경자동차 및 지능형자동차 기술 역량은 선진국의 70~80% 수준

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 자동차 기술 세계 4강(그린카 3강) 도약
목표	▶ • 생 산 : 650만대('09년) → 850만대 (국내생산 500만대, 해외생산 350만대) • 세계시장점유율 : 5.7%('09년) → 8.3% • 고 용 : 25만명('09년) → 30만명

5. 추진전략

□ 산업전략

- 전력기반의 전기자동차, 연료전지자동차와 내연기관인 고효율 가솔린차, 클린디젤차, 하이브리드차를 5대 중점제품으로 집중 육성



< 자동차산업 5대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
전력기반자동차	전기자동차(플러그인하이브리드차 포함), 연료전지자동차
내연기관자동차	고효율가솔린차, 클린디젤차, 하이브리드차

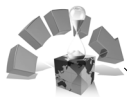
- (사업모델 혁신) 에너지위기 해소 및 환경규제 대응을 위한 친환경 자동차의 집중 육성을 위해 Total Solution Provider* 전략 추진

* 제품·서비스를 연계한 수평형 모델과 제품·부품을 연결한 수직형 모델을 동시에 추진하는 것으로 완성차 업체와 핵심부품 업체의 협력 개발, 충전인프라와 차량·배터리 리스사업 등을 포함하는 금융서비스를 연계한 패키지 사업 모델

- (시장진입 전략) 신흥시장은 기본 편의장치 위주의 소형·저가 자동차, 선진시장은 IT융합 스마트기술 기반의 첨단 안전·편의 장치를 탑재한 지능형 자동차로 진입·확대 추진

□ 기술전략

- 5대 중점 육성제품 12대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '09년 80%에서 '20년 95%로 제고
- 친환경 자동차 핵심부품(배터리, 모터, 인버터 등)의 고성능화 및 저가격화 기술 개발(신공정기술, 신소재 등)과 안전성·편의성(자율주행, 자동주차 등) 극대화를 위한 지능형 자동차 기술 개발 추진



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
전기자동차 및 하이브리드 자동차	시스템통합 및 장착성 확보기술									
	고출력/고효율구동부품핵심기술									
	충전시스템 고효율 확보 기술									
고효율기술린 자동차	과급GDI 엔진									
	유해배기가스 저감 기술									
클린디젤 자동차	배기 후처리 시스템									
	연소진단 기반의 통합제어 알고리즘 및 최적제어 기술									
연료전지 자동차	고효율 연료전지 스택 기술									
	시스템통합 및 장착성 확보기술									
스마트 자동차	안전맵 연동 능동 안전 시스템									
	V2X 기반 통합제어 시스템									
	차량 IT통합 인터페이스 시스템									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



2

조선해양산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 선박 및 해양플랜트와 관련 기자재의 연구개발, 설계, 생산을 수행하는 지식기반형 복합 엔지니어링 산업

* 고부가가치 선박, 에너지 수송 선박, 크루즈 및 해양레저 선박, 해양 플랜트 등으로 구성

□ 산업의 중요성

- 국내 제조업 생산의 5.9%, 수출의 12.4%, 고용의 5.3%를 차지
 - * '09년 세계적인 경기 침체에도 불구하고, 수출 451억불로 국내 1위 수출품목으로 부상
- 종합적인 조립산업으로 해운업, 수산업, 국방, 에너지 등 전방산업 뿐만 아니라 철강, 기계 등 후방산업에 파급효과가 매우 큰 산업

2. 대외 여건

◆ 중국이 급성장하고 지능형 친환경 선박으로 시장이 재편되는 한편, 해양플랜트 시장이 확대

- 세계시장은 '09년 34.6백만CGT로 최대 규모를 기록했으며, '20년에는 39백만CGT로 전망(Clarkson Shipbuilding Forecast Club, 2010)
- 전 세계적인 금융위기 이후로 시장 불안정성이 지속중이며, 중국 정부의 정책적 지원과 가격경쟁력을 무기로 중국은 급성장 추세
 - * 중국 시장점유율(건조량 기준) 추이 : '00년 5.7%, '05년 14.5%, '09년 28.4%
- IMO 중심의 온실가스 배출 규제로 친환경 선박 요구가 증가함에 따라 이에 대응하는 **Green Ship**으로의 시장 재편 전망
- 심해·극한지 에너지 및 자원 개발 해양플랜트 등 새로운 시장이 확대



3. 우리의 현주소

- 주력선종(LNG운반선, 컨테이너운반선, 유조선 등)에서 기술경쟁력을 확보하였으며, 해양플랜트에서 Drill Ship, FPSO 등은 세계 시장 선점
 - * 3대 지표(수주량, 수주잔량, 건조량)에서 점유율 35%로 세계 1위
- (강점) 철강, 엔진, 기자재 등 세계적 수준의 후방산업을 포함한 세계 1위의 조선 산업기반을 확보하고 있으며, 우수한 인재와 최고의 선박 설계 및 건조 기술을 보유
 - 다양한 선종(컨테이너선, 유조선, LNG운반선 등)과 해양플랜트(Drill Ship, FPSO 등) 건조 경험 및 대형 건조 설비(대형도크 등) 보유
- (약점) 중국 대비 가격경쟁력이 열세이며, 친환경 선박 기반 기술(친환경 동력원, 선형설계기술 등)과 해양플랜트 핵심 기술(원천 설계, 기자재, 설치 기술 등) 역량이 미흡
 - * 중국 근로자의 임금은 한국 대비 1/6~1/5 수준

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 조선·해양산업 세계 1위 지속
목표	▶ • 수 출 : 462억불('08년) → 1,200억불 • 세계시장 점유율 : 35%('08년) → 40% • 고 용 : 21만명('08년) → 30만명

5. 추진전략

□ 산업전략

- 산업용선박(미래형에너지수송선박, 고부가가치주력선박), 레저용선박(크루즈선, 해양레저선박), 해양플랜트(Drill Ship, 해상플랫폼, 해저생산 시스템)를 7대 중점제품으로 집중 육성



< 조선·해양산업 7대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
산업용 선박	미래형에너지수송선박, 고부가가치주력선박
레저용 선박	크루즈선, 해양레저선박
해양플랜트	Drill Ship, 해상플랫폼(FPSO 등), 해저생산시스템

- **(통합 솔루션 비즈니스모델 강화)** 급성장이 예상되는 심해 석유·가스 생산용 해양플랜트 분야의 Total Solution Provider* 전략 추진
 * 해상·해저 통합 엔지니어링, 핵심기자재, 설치기술을 통합적으로 일괄제공
- **(시장확대전략)** 주력선종은 수요자 중심 상품성 강화(운영비 저감, 안전규제 만족 등) 및 **Green Ship** 기술(CO₂저감 등 연비 향상 등)로 차별화를 추진하고, 해양레저 선박은 브랜드 구축 추진

□ 기술전략

- 7대 중점제품 16대 핵심기술과 조선·해양 기자재 3대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '09년 85%에서 '20년 95%로 제고
- 온실가스 감축 및 규제강화에 대응하기 위한 친환경 Green Ship 기술과 IT기술을 융합한 Smart Ship 개발
 * 2 Track 전략 활용 : 선형 최적화 기술 등은 기업 주도 개발, 선박용 연료전지 같은 선도 기술은 정부 주도 개발
- 심해 Oil & Gas의 생산성 향상, Platform 경량화 및 저장능력 제고를 위한 Subsea Production & Processing 기술 등은 선진 업체와 국제 공동 기술 개발을 통해 확보



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Green Ship	친환경동력원 개발									
	에너지 절감 기술									
미래형에너지수송선박	선적하역 시스템 설계기술									
	화물탱크 설계기술									
고부가가치선박	에너지 절감형 초대형 추진기									
	초대형 선박용 고박시스템									
크루즈 선박	인테리어 디자인 및 배치 기술									
	Safety Return System									
해양레저선박	레저선박 생산시스템 기술									
	레저선박 성능 평가 기술									
해상플랜트	FEED 기술									
	동적 성능 제어 기술									
	폭발 안전 설계 기술									
해저플랜트	해저·해상 통합설계기술									
	핵심기자재(가스전처리,해저생산·처리 기자재)									
	설치기술									
조선기자재	대용량 저소음 HVAC System									
	Cargo Handling / Containment System									
	Ballast 수 처리장치									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



3

기계·생산시스템산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 주력산업의 생산설비를 공급하는 공작기계, 금형, 정보통신 생산 장비, 新생산장비등의 제조시스템과 건설기계, 농기계, 냉동공조 기계, 섬유기계 등의 일반산업기계로 구성

□ 산업의 중요성

- 제조업의 경쟁력을 좌우하는 핵심요소인 제조설비와 全산업에서 사용되는 기계장비를 공급하여 산업발전의 견인차 역할을 수행

* '09년 제조업 중 기계산업 수출비중 : 獨 19.4%, 日 18.7%, 韓 10.6%

- 국가의 브랜드파워를 가늠하는 산업으로서 타산업에 미치는 파급력이 매우 큰 선진국형 산업

* 수출 상위 10개국(獨,美,中,日,伊,佛,英,加,韓,和)과 브랜드파워 상위 10개국이 일치

2. 대외 여건

◆ 신흥시장 확대에 의한 기회와 중국 급성장에 따른 위기가 공존하고 있으며, 비즈니스 모델은 제품·서비스·금융 등을 결합한 토털솔루션 방식으로 변화

- 세계수출시장은 '10년 1.3조불에서 '20년 2.7조불로 증가. 특히 신흥국시장 비중이 35%에서 48%로 크게 확대될 전망(KOAMI, 2010)

- 중국이 '05년 이후 대만과의 협력으로 '09년 수출 3위로 급상승

* 중국의 자본력과 시장, 대만의 기술력을 결합한 사업모델로 대만의 중소중견업체가 모듈생산을 담당하고 중국에서 조립·판매하는 방식을 채택(Chiwan전략)

- 선진국은 기계장비 판매위주에서 현지 밀착형 마케팅을 통한 설계·공정·설비관리 등 통합 서비스 제공으로 고수익 창출

* 獨, 日의 경우 A/S, 컨설팅 등 서비스분야에서 수익의 45%이상 창출(한국 20%)

- 신산업의 출현, 에너지·자원 확보, 고객요구 다양화 등으로 신개념화, 그린화, 대형화, 고부가가치화, 맞춤화 대응이 시급



3. 우리의 현주소

- '10년 기준 수출 366억불, 세계시장 점유율 2.8%로 9위
 - * 엔고현상으로 인한 일본의 신흥시장 점유율 감소에 따른 반사효과로 '00년 점유율 1.7%(15위)에서 '10년 2.8%(9위)로 상승
- (강점) 세계수준의 대규모 수요산업 및 개발 성공경험 보유, **Mid-Tech** 제품에서 우수한 경쟁력 확보
 - * 자동차, 반도체, 디스플레이, 조선산업 등 수요산업의 성장에 따른 내수 기반확보
- (약점) 선진국 대비 설계 및 부품소재기술이 취약하고, 중국 대비 생산기술, 내구성 및 마케팅 분야 격차 축소로 가격 경쟁력 약화
 - 기계산업 경쟁력은 세계최고 수준대비 85% 수준으로 열위이고 중국의 추격으로 경쟁력 약화
 - 영세 중소기업의 비중이 높고, 브랜드파워가 상대적으로 취약

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 5대 기계강국 실현
목표	● 매출액 : 90조원('10년) → 250조원 ※ 세계시장점유율 : 2.8%('10년) → 6.6% ● 수출 : 366억불('10년) → 1800억불 ● 고용 : 34만명('09년) → 87만명 ● 10대 탑 브랜드 제품 확보

5. 추진전략

□ 산업전략

- (탑 브랜드 중점육성) 세계시장 점유율 5위 달성을 위한 기계산업 10대 탑 브랜드 제품 집중 육성



< 기계·생산시스템산업 10대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
제조시스템	복합 다기능가공기, 초고속 대형 머시닝센터, 인쇄전자 생산시스템, 3차원 패키징장비, 그린카 금형
일반산업기계	친환경 굴삭기, 산업용 고효율 히트펌프, 친환경 수전농기계, 로봇 봉제기, 대형 광산기계

- 제조시스템은 주력산업의 수요변화에 대비하고 신산업육성 지원
 - * 특히 인쇄전자 생산시스템 등의 신생산장비기술을 확보하여 박막태양전지와 유연 디스플레이와 같은 신사업의 기반을 제공
- 일반산업기계는 R&D투자 확대를 통해 자원확보, 삶의 질 향상 등에 대응하는 스마트화, 융합화 된 미래지향적 제품 확대
- (산업구조의 고부가가치화) 컨설팅, 설계 및 서비스 등 밸류체인 강화 및 산업생태계의 혁신을 통해 선진국형 산업으로 전환
- (시장확대 전략) 한국의 고속성장 및 기계화 경험에 기반한 차별화된 토털솔루션 제공으로 신흥시장 집중 공략 및 점유확대

□ 기술전략

- 10대 유망제품 19대 핵심기술을 중점개발하여 선진국 대비 기술 수준을 '09년 85%에서 '20년 95%로 제고하여 기술선도국으로 도약
- 기획/설계/제조/마케팅/서비스의 가치사슬 전반에 걸친 총체적인 기술역량 확보 및 수요자 중심의 맞춤형 기술개발 추진
 - * 역량이 상대적으로 취약한 설계 및 서비스 관련 기술개발 지원 확대
- 수요산업과의 연계성 강화 및 조기융합형 기술개발 추진
 - * 미래의 산업수요에 선제적으로 대응한 정부 R&D 투자 기획 강화



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
친환경 전기식/하이브리드 건설기계	고출력 하이브리드 및 전기식 동력기술									
	3톤급 전동/디젤 지게차 설계 및 자율작동 시스템 기술									
신재생에너지 대응 초고효율 산업용 히트펌프	친환경 냉매이용 250kW 이상급 산업용 고온 히트펌프 기술									
	고효율 열교환기 및 하이브리드 사이클 설계 기술									
친환경 수출형 수전농기계	Tier 4 친환경 농용엔진 & 전기동력원 기술									
3차원 자동 로봇봉제기	고정밀위치제어기술 (2,000rpm, ± 0.1°)									
	헤드터닝기술 (퍼펙트스티치 조절범위 ± 0.5mm)									
70톤급 광산용 굴삭기	70톤급 광산용 굴삭기 시스템 및 지능화 기술									
	광산용 굴삭기 핵심 요소기술									
다품종 대응형 복합 다기능가공기	다축 오차평가, 열, 가공오차 보정 기술 (가공오차 10μm/m)									
	공작기계 시뮬레이션 기술 (예측 정확도 80 %)									
초고속 대형 머시닝센터	주축 및 직선/회전테이블 고속화기술 (40,000 rpm, 150 m/min)									
	공작기계 저에너지화 기술 (에너지 효율 30% 향상)									
인쇄전자용 초정밀 연속 생산시스템	초정밀 R2R 프린팅/코팅기술 (선평: <6μm, 두께: < 2μm(wet))									
	R2R기반 유연 나노 패터닝 기술 (패턴폭: <1μm)									
대구경/초박형 3차원 패키징 장비	대구경/초박형 3차원 패키지 제조 장비 기술(12inch 이상, 두께 <50μm)									
	초미세 3차원 패키지 In-Line 검사 기술(비아 직경 <3μm)									
초경량 및 마이크로 형상 그린카용 부품 금형	그린카용 복합소재(CFRTP) 사출금형 설계기술									
	마이크로 형상 금형가공 및 미세사출 성형 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



4

플랜트·엔지니어링산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 에너지, 자원 및 산업재를 생산하는 기술집약형 산업으로 목적에 따라 **Oil&Gas, 정유/석유화학, 발전, Water, 해양 플랜트**로 분류

□ 산업의 중요성

- 지식서비스산업, 제조업 및 건설 등의 융복합 산업으로 전후방 파급효과가 높으며, 주력산업의 고부가가치화를 선도하고 시장 확대를 촉진하는데 기여가 큰 핵심 산업
- '10년 해외 플랜트 645억불을 수주하였으며, 연평균 40%로 급속히 성장하고 있는 우리나라 경제성장의 핵심동력

2. 대외 여건

◆ 유가상승에 따라 **Oil&Gas** 관련 플랜트 시장이 확대되고, 신흥 시장 성장이 가속화

- 세계시장은 '10년 8,240억불에서 '20년 1조 5,800억불로 연 6%, 특히 중동, 아시아, 아프리카 등 신흥시장은 연 10% 성장 전망 (대한민국 플랜트 강국 보고서, ADL 2009)
- 유가상승에 따른 국가 간 에너지·자원 확보 경쟁으로 Oil&Gas 등 에너지·자원 플랜트 시장이 지속적으로 확대
 - * Oil&Gas 시장 '10년 3,242억불에서 '20년 9,489억불로 급속히 성장 전망
- 선진국은 수익성 높은 엔지니어링과 구매·조달에 집중하고, 중국 등 후발국은 가격경쟁력 및 자국 플랜트 수요를 기반으로 기자재·시공 자국화를 위해 노력



3. 우리의 현주소

- '10년 수주액 645억불로 세계 6위 수준의 경쟁력 보유
 - 세계적인 정유·석유화학·담수 플랜트 경쟁력을 보유하고 있으며, 특히 중동시장 점유율은 1위
 - * '04년 이후 수주액(억불) 연평균 40% 급성장 : ('04)84 → ('07)422 → ('10)645
- (강점) 세계 3대 플랜트 강국으로 도약할 수 있는 성장 잠재력 보유
 - 상세설계와 공기준수·단축 등의 시공영역에서 우수한 경쟁력 보유
 - 기계, 조선, 에너지, 화학, 철강 등 세계 최고수준의 관련산업 보유
- (약점) 원천기술을 포함한 엔지니어링과 기자재 경쟁력이 취약
 - 선진국 대비 기술수준은 원천기술 60%, 기본설계 75%, 기자재 75%로 상세설계(90%), 시공·관리(95%)를 제외하고는 취약
 - * 국산기자재 조달율은 40%로 선진국에 비해 미흡(일본 50%, 중국 51%)

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 3대 플랜트강국 진입
목표	▶ ● 수주액 : 645억불('10년) → 1,600억불 ※ 세계시장점유율 : 7.8%('10년) → 10% ● 외화가득률 : 30%('10년) → 45% ● 국산기자재 조달율 : 40%('10년) → 55%

5. 추진전략

□ 산업전략

- Oil&Gas 플랜트, 심해 생산용 해양플랜트 등 7대 중점제품 집중 육성으로 세계시장 점유율 10% 달성



< 플랜트·엔지니어링산업 7대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
Oil&Gas	Oil & Gas 플랜트
정유·석유화학	차세대 연료화 플랜트
발전	가스화 발전 플랜트, 친환경 고효율 화력, 원자력
Water	융복합 담수화 플랜트
해양	심해 생산용 해양플랜트

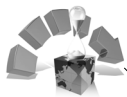
* 원자력 발전의 경우 에너지 분야에서 집중 지원

* 해양 분야의 경우 플랜트·엔지니어링 분야에서 지원하나 조선·해양분야에서 기술

- (사업모델 혁신) 엔지니어링 역량 확충을 통하여 설계, 시공, 운영 등 수요자의 요구를 일괄 수행하는 통합솔루션 사업모델 추진
- (시장확대 전략) 금융, 자원 공유, 운영 등을 연계하여 신흥시장을 공략하고, 실증사례를 확보하여 글로벌 시장으로 확대
- * 정부와 민간의 긴밀한 협력으로 실증을 통한 Track Record 확보기회 제공

□ 기술전략

- 7대 중점 육성제품의 13대 핵심기술을 집중 개발하여 기술수준 '10년 80%에서 '20년 95%를 달성하여 기술선도국으로 도약
- (플랜트산업 고도화) 플랜트·엔지니어링 산업의 부가가치 제고를 위한 엔지니어링 역량 확충 및 공용성 높은 핵심기자재 개발
- (미래플랜트 기술개발) Oil&Gas, 발전, Water, 해양 플랜트 등의 미래형 원천기술을 적극적으로 개발



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Oil & Gas 플랜트	설계기술									
	핵심기자재(탐사장비, 드릴패키지 등)									
	해저·해상 통합설계기술									
	핵심기자재(가스전처리, 해저생산·처리 기자재)									
	설치기술									
차세대 연료화 플랜트	가스화 및 액화기술									
	핵심기자재(압축기 등)									
가스화 발전 플랜트	가스화 및 전처리 기술									
	핵심기자재(가스화 반응기, 공기분리장치 등)									
친 환경 고 효율 화력 발전	초초임계압 발전기술									
	대용량 가스터빈 기술									
융복합 담수화 플랜트	담수방식 및 에너지원 융합 설계기술									
	핵심기자재(분리막, 에너지회수장치 등)									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



5

항공우주산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 민수기, 군용기, 무인기 등을 개발하고 생산하는 항공기·부품 제조산업과 항공기의 정비 및 개조를 담당하는 MRO산업으로 구성

* MRO : Maintenance, Repair and Overhaul

□ 산업의 중요성

- 기계, 전자, IT, 소재 등의 첨단기술이 융·복합된 종합시스템 산업으로, 국가의 기술수준과 산업역량의 척도가 되는 첨단산업
- 높은 기술파급 및 생산유발 효과와 고부가가치 및 대량고용 창출이 가능한 선진국형 지식기반 산업

* 고용창출 : '08년 매출액 610억불 보잉사 16만명 vs. 매출액 1,120억불 삼성전자 8.4만명

2. 대외 여건

◆ 민수기 중심으로 그린항공기 및 스마트 항공부품의 수요가 확대 중이며, 향후 무인기가 성장을 견인할 전망

- 세계시장규모는 '09년 4,000억불에서 '20년 6,000억불로 증가
 - * 향후 20년간 항공완제기 산업은 4.5% 증가 예측 (무인기 시장은 12% 이상)
- 연비 제고, 배기가스 및 엔진소음 감소 등 그린화와 IT, NT, BT 융합을 통한 지능형 무인기 등 스마트화가 빠르게 확산
- 아시아·태평양 시장이 급속 성장 중이며, 미국, EU 양강구도 심화 및 글로벌 협업구조 강화 등 산업구조 변화 가속 전망
 - * 대형민항기는 아시아·태평양 수요가 전체의 33%를 차지하고, 중형기는 북미와 아시아가 성장을 주도하고 있으며, EADS와 Boeing의 시장 지배력이 심화



3. 우리의 현주소

- '09년 생산 20억불, 세계시장 점유율 0.5%로 16위 수준
 - 완제기 및 원자재 수입에 따른 무역적자는 수출이 연평균 11% 이상 증가하여 감소 추세(9.8억불, 2009년)
 - (강점) 제조, 조립, 정비 등에서 세계수준의 경쟁력 보유
 - 자동차, IT, 기계 등 발달된 연관산업 및 세계 10위권의 군수 시장과 8위권의 항공운항시장 보유
 - (약점) 핵심기술역량은 선진국대비 70% 수준으로 핵심부품 및 인증기술이 상대적으로 취약
 - 군수중심 발전으로 수익구조 및 저변이 취약하고, 영세한 산업 생태계 및 선순환 투자 미흡 등으로 기업경쟁력 취약
- * 군수 12.6억불(64%), 민수 7.2억불(36%)로 군수 의존도가 높고, 관련기업수 100여개, 고용 1만명으로 국내 산업이 취약

4. 2020 비전 및 목표

비전	2020년 항공산업 글로벌 Top 7 도약
목표	● 매출액 : 19.6억불('09년) → 200억불 ※ 세계시장점유율 : 0.5%('09년) → 3.3% ● 수출 : 6억불('09년) → 100억불 ● 고용 : 1만명('09년) → 3만명 ● 항공기업 : 100개('09년) → 300개



5. 추진전략

□ 산업전략

- 글로벌 5대 항공산업국가 진입을 위한 8대 중점 제품 집중 육성

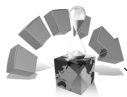
< 항공우주산업 8대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
고정익기	100인승 터보프롭 항공기, 중급전투기
회전익기	한국형 공격헬기(민수전환형 헬기 포함)
무인기	무인기시스템, 중고고도 무인기
부품·MRO	복합재 어셈블리, 항공전자부품, MRO

- 전략부품 및 MRO를 통한 글로벌 시장 점유율을 확대하고, 완제 민항기 진출로 지속적 성장 견인
- 무인기를 통한 항공기 설계 원천기술 확보 및 미래시장 선점
- (시장진입 전략) 국제공동개발, Joint Venture 등의 추진과 아시아, 아프리카 등 신흥시장의 특성을 고려한 상품개발 및 마케팅
- (사업모델 혁신) 금융, 제품, 플랫폼, MRO를 통합한 시스템화된 통합 솔루션의 상품화 전략 추진

□ 기술전략

- 8대 중점 육성제품 14대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '09년 70%에서 '20년 85%로 제고, 기술자립국으로 도약
- 글로벌 **Open Innovation**과 타산업 융합을 통한 기술개발 추진
 - 전략 제품인 중형기 개발에 필요한 경량화 등 친환경·고효율화 항공기술 확보
 - IT 기술을 접목한 지능형 무인기 Smart 항공기술을 개발하여 항공원천기술을 확보하고 일반항공기로 확산



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
100인승 중형항공기	비행체설계기술									
	소음저감기술									
중급전투기	무장통합기술									
	항전체계기술									
한국형 공격헬기	하이브리드로터시스템									
	Iron Bird 기술									
무인기 시스템	이종다수무인기통제기술									
	자료획득처리기술									
중고고도 무인기	미래형비행체기술									
	하이브리드추진기술									
복합재 어셈블리	일체형복합재구조물									
항공전자 부품	다중화 FADEC 플랫폼									
	환경제어장치									
MRO	기체중정비 및 기골/객실개조기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



6

섬유의류산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 원료·원사에서 제품생산까지의 제조분야와 패션디자인을 포함하는 산업으로, 의류용 섬유, 실내장식과 생활편의성을 제공하는 생활용 섬유, 타산업에 소재를 제공하는 산업용 섬유로 구성

□ 산업의 중요성

- 국내 제조업체 수의 10%, 고용 7%를 차지하는 고용효과가 큰 산업
- 산업용 섬유산업은 자동차·조선·정보·전자 등 수요산업에 고부가가치 소재를 제공하는 핵심기반산업
- 삶의 질을 중시하는 메가트렌드에 따라 의류용 및 생활용 섬유 산업의 중요성 증대

2. 대외 여건

◆ 신흥국은 범용 의류·생활용 섬유시장의 점유를 확대하고, 선진국은 고급 의류 브랜드 및 고성능 산업용 섬유기술 확보로 고부가가치 섬유산업의 시장 지배력을 강화

- 세계시장은 '10년 5,300억불에서 '20년 9,800억불로 확대 전망 (Fiber Organon, 2010)
- 신흥국은 가격경쟁력을 앞세워 범용 의류·생활용 섬유 시장을 잠식하고, 선진국은 고급 패션 브랜드로 고부가가치 의류시장 장악
 - * 중국은 섬유산업 집중 육성전략을 바탕으로 세계 1위 섬유 생산 국가로 부상
 - * 유럽 등 선진국은 고감성, 고기능 섬유 소재 기술 및 창조적 패션디자인을 바탕으로 고급 의류 브랜드 시장 주도



- 선진국은 고성능 섬유소재 및 제품화 기술 확보로 고부가가치 산업용 섬유 시장 주도권 강화
 - 미국은 산업용 섬유소재 원천기술 확보, 일본은 고기능성 섬유 소재 및 제품 특화기술 보유

3. 우리의 현주소

- '10년 기준 수출 139억불, 세계수출시장 점유율 2%로 6위
 - * 중국, EU, 터키, 인도, 미국에 이은 세계 6위 섬유수출국
- (강점) 우수한 숙련인력, 생산기술 및 설비를 확보하고 있으며, 대규모 전방수요산업 보유
 - 의류 제품의 품질 및 공정·생산기술은 세계수준
- (약점) 패션디자인, 그린·스마트화 기술, 고기능 핵심소재 기술은 선진국 대비 60~70% 수준으로 취약
 - * 패션디자인 역량 부족으로 세계적 수준의 의류 브랜드 미보유
 - * 산업용 섬유의 선진국 대비 원천기술 수준은 평균 60%

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 4위 섬유소재 강국 도약
목표	▶ ● 매출액 : 322억불('09년) → 550억불 ※ 세계시장점유율 : 2%('10년) → 2.5% ● 수출 : 139억불('10년) → 250억불 ● 고용 : 23만명('10년) → 28만명 ● 산업용 섬유 비중 : 25%('10년) → 40%



5. 추진전략

□ 산업전략

- 친환경·고감성 섬유소재, 주거 및 인테리어용 친환경·스마트 제품, IT 융합 섬유소재 등 6대 제품을 중점 육성

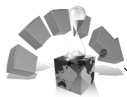
< 섬유의류산업 6대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
의류용	친환경·고감성 섬유소재, 고부가가치 패션 디자인 제품
생활용	주거 및 인테리어용 친환경·스마트 제품
산업용	수송산업용 섬유소재, IT 융합 섬유소재, 에너지·환경 섬유소재

- (사업모델 혁신) 섬유산업과 전방 수요산업 간의 공동목표달성을 위한 산업간 클러스터 구축
 - 원소재~가공~부품~완제품의 섬유 스트림간 협력사업을 통해 시너지 극대화 및 수익구조 개선 추구
- 의류·생활용 섬유는 고감성/고기능화 전략으로 시장경쟁력을 강화하고, 산업용 섬유는 전방 수요산업과 연계하여 원천 및 응용기술 확보 후 글로벌 시장에 진출 전략 추구

□ 기술전략

- 6대 중점 육성제품 14대 핵심기술 집중 개발로 선진국 대비 기술 수준을 '09년 65~75%에서 '20년 90%로 제고
 - (의류용 섬유산업) 친환경·고감성 섬유소재 개발과 더불어 글로벌 경쟁력 강화를 위한 창조적 패션디자인 기술 개발
 - (생활용 섬유산업) 고급화되고 있는 주거 및 인테리어 제품의 친환경화 및 스마트화 기술 개발
 - (산업용 섬유산업) 고성능 수송기기용 섬유소재, 스마트 IT융합 소재 및 고효율 분리기능 소재를 위한 고기능성 융복합 기술 개발에 집중



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
친환경·고감성 섬유소재	바이오매스 섬유소재화 기술	■	■	■	■	■	■	■		
	생체 모방형 섬유소재		■	■	■	■	■	■	■	■
	휴먼케어형 섬유소재			■	■	■	■	■	■	■
고부가가치 패션 디자인 제품	창조적 텍스타일 디자인 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	
	초박지(Ultrathin fabrication) 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	
주거 및 인테리어용 친환경· 스마트 제품	에너지 절감용 섬유소재 기술	■	■	■	■	■	■	■		
	센싱 기능의 전자섬유 제조기술			■	■	■	■	■	■	■
수송산업용 섬유소재	극한성능 발현 섬유소재 기술	■	■	■	■	■	■	■		
	복합성능 발현 섬유제품 기술		■	■	■	■	■	■	■	■
IT 융합 섬유소재	광제어/광전달용 섬유소재 기술		■	■	■	■	■	■	■	■
	신호전달/전기제어용 섬유소재 기술		■	■	■	■	■	■	■	■
에너지·환경 섬유소재	이차전지용 분리기능 섬유소재 기술	■	■	■	■	■	■	■		
	연료전지용 분리기능 섬유소재 기술			■	■	■	■	■	■	■
	수처리 분리기능 섬유소재 기술	■	■	■	■	■	■	■		

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



7

철강·비철산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 광석으로부터 추출, 제련 등의 공정을 통해 금속을 제조하는 철강 및 비철산업과 원재료를 주조, 성형, 열처리하여 부품을 제조하는 뿌리산업

□ 산업의 중요성

- 제조업의 핵심 기초소재 및 부품을 제공하여 주력산업의 경쟁력을 좌우하는 핵심 기반산업
- 철강산업은 자동차·조선 등 전방산업과 원료·에너지 등 후방산업의 연관 효과가 큰 산업
- 비철산업은 고기능성 제품의 수요 증가에 따라 자동차, 전자·정보산업의 고부가가치화 및 경쟁력 확보에 직결되는 핵심산업
- 뿌리산업은 소재를 부품·완제품으로 생산하는 공정산업으로, 제조업 전반에 연계성이 높고 최종 제품의 품질 및 성능을 결정하는 기반산업

2. 대외 여건

◆ 신흥국 중심의 지속성장, 고부가가치 소재 수요 증가, 원자재 확보와 시장지배력 확대를 위한 무한 경쟁시대 돌입

- 선진시장은 정체 중이나, 중국·인도 등 신흥시장의 생산·수요가 전체적인 시장 성장을 주도
- 자동차, 조선, 플랜트 등 수요산업의 그린화, 스마트화 대응을 위한 고강도·초경량·고내식성 고부가가치 금속 소재의 수요 확대
- 희소금속은 자원이 편중되어 있고 보유국의 해외 유출 억제로 자원이 부족한 국가는 재활용 및 대체소재 개발에 주력
 - * 희소금속 25종은 3개국이 70% 이상 점유
- 기후변화 대응을 위한 에너지·환경 규제가 강화되는 추세



3. 우리의 현주소

- 철강·비철·뿌리산업별로 생산량 기준 세계 5위~10위권 위상 확보
 - * 철강산업은 '09년 기준 4% 점유율(4,853만톤 생산)로 세계 5위
 - * 비철산업은 '09년 기준 아연제련 세계 2위(45만톤), 구리제련 세계 3위(56만톤)
 - * 뿌리산업은 '08년 기준 생산 28.6조원, 수출 93억불(용접·금형·열처리는 5위, 소성가공은 8위, 주조·표면처리는 10위)
- (강점) 자동차, 조선 등 안정적 내수 기반을 바탕으로 범용 철강제품, 비철금속 제련 분야에서 세계 최고 수준의 기술력·생산성 보유
- (약점) 고부가가치 소재 설계·제조 기술과 온실가스 저감 공정기술이 미흡
 - 철강산업 : 특수강 등 고부가가치강 생산기술, 자원·에너지 절감 기술 역량이 미흡하며, 철강 원자재(철광석, 유연탄) 자급율 취약
 - * 선진국 대비 기술경쟁력은 90%, 품질경쟁력은 89% 수준
 - 비철산업 : 정보·전자산업용 비철소재의 정밀가공 기술 열위
 - * 휴대폰, 노트북에 사용되는 압연동박(Flexible PCB용)의 경우 전량 수입에 의존
 - 뿌리산업 : 영세 중소기업이 대다수를 차지하는 기능의존형 생산체제
 - * 기업수 10,000개, 고용 20만명, 중소기업 비율 95.8%

4. 2020 비전 및 목표

비전	2020년 철강·비철산업 세계 4강 도약	
목표	철강산업	● 생산규모 : 48백만톤('09년) → 80백만톤(세계 4위) ● 고부가가치강 비중 : 40%('10년) → 60%
	비철산업	● 세계시장점유율 : 2.1%('09년) → 4.0% ● 희소금속 원료자급율 : 20%('10년) → 80%
	뿌리산업	● 생산액 : 30조원('10년) → 50조원 ● 고용 : 30만명('10년) → 36만명



5. 추진전략

□ 산업전략

- 고부가가치 철강·비철소재 및 차세대 설비·공정 5대 제품을 집중 육성, 고부가가치 소재시장 선점 및 환경규제·원자재 수급 대응력 강화

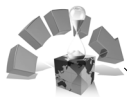
< 철강·비철산업 5대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
고부가가치 철강·비철소재	수송기기용 초경량 고강도 소재, 발전·플랜트용 임계소재, 신성장동력 대응 첨단소재
차세대 설비·공정	친환경·자원저감형 철강 공정·설비, 유가·희소금속 회수/재활용 기술

- (시장 확대) 해외진출시 원자재 자주개발 투자, 해외 생산설비 구축, 생산제품 판매 네트워크를 결합하는 글로벌화 전략 추진
 - * (예) 철광석 및 시장 확보를 위해 국영철강사(Sail사)와의 합작을 통한 포스코의 인도(오리사주) 진출 추진
- (산업화 기반 확충) 비철금속 원료 자급율 개선을 위한 기반 확충
 - * 도시광산 기술개발, 폐자원 샘플링·분석방법 표준화, 업체간 정보 네트워크 구축 등
- (기업간 협업 유도) 기존 뿌리산업 집적지 고도화 및 특화단지 조성을 통한 뿌리산업 업종 내, 업종 간 협업 활성화 추진

□ 기술전략

- 5대 중점 육성제품의 11대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '09년 80%에서 '20년 95%로 제고, 기술선도국으로 도약
 - 수소환원제철법 등 친환경·자원저감형 공정·설비를 위한 차세대 원천기술 개발
 - 자동차, 조선, 플랜트 등 수요산업이 요구하는 고부가가치 금속 소재 설계·정밀가공기술 개발
 - 뿌리산업 공통 플랫폼 기술 및 IT 융복합화 기술개발
 - * IT+주조 → 불량률 감소/신뢰성 향상, IT+열처리→무인화/청정 생산라인



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
수송기기용 초경량 고강도소재	고강도 고성형 Mg/Al 합금 설계									
	핫스탬핑용 고강도화 기술									
	고내식 표면처리 기술									
발전·플랜트용 임계소재	고효율 발전용 대형 초합금강 합금설계/제조기술									
	원전설비용 Ni 및 Zr 합금 설계 기술									
	해양플랜트용저온주강소재기술									
신성장동력 대응형 첨단소재	IT용 고효율 열관리 소재 제조 기술									
	센서용 스마트 금속 소재기술									
	공구소재의 설계 및 성형기술									
유가·희소 금속 회수/ 재활용	희소금속 확보를 위한 친환경 회수 및 재활용기술									
친환경· 자원저감형 철강 공정설비	수소환원제철									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



8

화학산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 화학제품과 소재를 생산하고 관련 서비스를 공급하는 산업으로, 전통적인 석유화학산업, 정밀화학산업과 정보·전자소재 및 에너지·환경소재 등을 생산하는 화학신소재산업으로 구성

□ 산업의 중요성

- 국가기간산업으로 제조업 생산액의 10%, 수출 7.6%, 고용 5% 차지
- 생활용품부터 자동차, 에너지, 정보·전자 등 전 산업분야에 걸쳐 핵심소재를 공급하는 기반산업
- 수요산업의 융합화, 첨단화에 따라 제품의 성능을 좌우하는 소재를 제공하는 화학산업의 중요성이 더욱 증대

2. 대외 여건

◆ 석유화학 및 정밀화학산업은 신흥국의 추격 및 선진국의 진입장벽 강화로 경쟁이 심화되고, 시장이 확대되는 화학신소재산업은 선진국이 집중 육성전략으로 시장주도권을 강화

- 세계시장규모는 '09년 3.4조불에서 '20년에는 5.1조불 규모로 확대 전망(American Chemistry Council, 한국정밀화학산업진흥회)
- 신흥국의 추격 및 선진국의 진입장벽 강화로 석유화학 및 정밀화학산업에서 경쟁이 심화
 - * 중국, 중동, 인도 등은 대규모 석유화학 신규설비를 가동중
 - * 일본, 독일 등은 고효율 공정기술 및 고기능 원천기술을 바탕으로 석유화학산업 및 정밀화학산업의 주도권을 강화



- 선진국 중심으로 에너지·환경 및 정보·전자소재 등의 화학 신소재산업을 집중 육성하여 시장 주도권을 강화

* (美) 바이오매스 및 태양광, 풍력 등 신재생에너지 기술 확보를 위한 대규모 투자
(日) 반도체, 디스플레이 등 첨단 IT제품 핵심소재의 원천기술 선도

3. 우리의 현주소

- '09년 기준 생산규모 1,035억불, 세계시장 점유율 3.0%로 7위
- (강점) 우수한 화학제품 생산기술 및 화학소재 전문인력을 보유하고 있어 범용제품에 대한 경쟁력 확보
 - 최대 수요국인 중국, 인도와 인접하고 있어 수출 여건 양호
- (약점) 원료의 해외 의존도가 높으며, 석유화학 핵심 공정기술, 화학신소재 원천기술은 선진국 대비 60% 수준으로 매우 열위

* 석유화학산업 : 핵심 공정기술 60%, 촉매기술 45% 수준

정밀화학산업 : 75~80% 수준

화학신소재산업 : 정보·전자 분야 20~50%, 에너지·환경 분야 60~90% 수준

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 녹색화학산업 실현을 통한 세계 5대 화학 강국 진입
목표	▶ ● 매출액 : 1,035억불('09) → 2,270억불 * 세계시장점유율 : 3.0%('09) → 4.5% ● 수 출 : 374억불('09) → 670억불 ● 고 용 : 10만명('09) → 17만명



5. 추진전략

□ 산업전략

- 고성능 엔지니어링 플라스틱, 인간친화적/고감성 휴먼케어소재 등 8대 제품을 집중 육성하여 친환경·고기능 화학산업을 실현

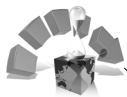
< 화학산업 8대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
석유화학	고성능 엔지니어링 플라스틱, 고전환/고효율 신공정, 그린화학소재
정밀화학	인간친화적/고감성 휴먼케어소재, 천연물 유래 정밀화학소재
화학신소재	차세대 디스플레이소재, 에너지 화학소재, 수처리 환경소재

- 경쟁력을 갖춘 주력산업을 전방산업으로 하여 소재-부품-완제품 기업간 공동으로 제품개발 및 시장창출
- 기업간 공동 R&D 유도 및 신뢰성 평가 지원시스템 구축으로 글로벌 경쟁력을 갖춘 중견 화학소재기업 육성

□ 기술전략

- 8대 중점 육성제품의 17대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '09년 65~75%에서 '20년 90%로 제고
 - (석유화학산업) 자체 개발로 범용수지 고성능화 및 바이오매스 전환 기술 확보, 해외와 전략적 제휴로 고효율 촉매/공정기술 개발
 - (정밀화학산업) 소재/제품기업간의 공동개발로 인체 유해물이 없는 소재 제조기술 및 휴먼케어형 제품 기술 확보
 - (화학신소재산업) 차세대 디스플레이와 고효율 에너지 소자용 NT/IT기반 융복합 신규 합성기술 및 제품화 기술 개발

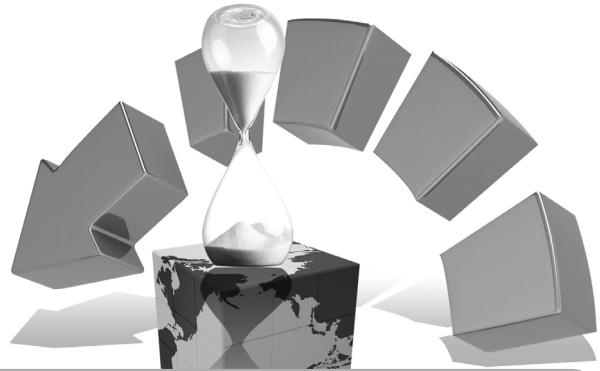


< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
고성능 엔지니어링 플라스틱	촉매 고성능화 및 공정 최적화 기술									
	고부가가치 제품화 기술									
고전환/고효율 신공정	석유화학공정 통합 및 고도화 기술									
	국내 촉매원천기술을 활용한 신화학공정 기술									
그린 화학소재	바이오매스 원료화 기술									
	고효율화/upgrading 기술									
인간친화적/고감성 휴먼케어소재	유해물질없는 나노입자 기능화 기술									
	인체 적합성 화합물 추출 기술									
천연물 유래 정밀화학소재	천연물 추출 생리활성 소재 기술									
	자연생물 유래 저분자 기반 기능성 소재 기술									
	인간친화형 생활용품 적용기술									
차세대 디스플레이 소재	OLED 디스플레이 소재 기술									
	플렉시블 디스플레이 소재 기술									
에너지 화학소재	박막태양전지 소재 기술									
	고에너지밀도 이차전지 소재 기술									
수처리 환경소재	해수담수화 소재 기술									
	오염수 분리막 소재 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입

※ 화학신소재분야는 화학/고분자부품소재 비전 참조



3. 정보통신산업





1

반도체산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 전자시스템의 제어·운용, 정보저장의 기능을 수행하여 기기의 두뇌에 해당하며, '메모리', '시스템반도체', '생산인프라'로 구분

□ 산업의 중요성

- 휴대폰, PC 등 첨단 IT제품에 필수적으로 장착되는 핵심부품으로 고도의 HW·SW 기술이 융합되는 대표 산업
 - * 3G 휴대폰에서 시스템반도체의 원가비중이 40%를 차지
- 시장 진입장벽이 높고 승자가 시장 및 이익을 독식하는 산업
 - * 상위 3개기업 점유율 : 휴대폰(69%), DRAM(61%), 게임기(76%), CPU(91%)
- '92년 이후 우리나라 경제성장을 주도하는 핵심 기반 산업
 - * 반도체는 수출 '10년 507억불(10.8%)로 1위 수출품목이며, 우리나라 GDP의 5.2% 차지

2. 대외 여건

◆ 프로세서 등 고부가가치 반도체분야는 미국, 장비·소재분야는 일본, 패키징·파운드리분야는 대만이 주도

- 전세계 반도체 시장은 '10년 3,900억불에서 '20년 7,400억불 규모로 성장하고, 특히 시스템반도체가 52.8%를 차지할 것으로 전망
 - * 메모리반도체는 13.4%, 생산인프라는 33.8%
- IT 기기의 시장구조가 과거 PC 중심에서 최근 모바일기기로 이동함에 따라 시스템반도체의 중요성이 확대
 - * 시스템반도체 분야는 고속화·저전력화·고집적화가 가속화되고, 여러 기능을 통합하기 위해 원칩화 및 단일패키징(SiP)화가 빠르게 확산
- 또한, 미세화 및 웨이퍼 대구경화(450mm)등을 통해 생산효율성 향상을 촉진



3. 우리의 현주소

- (강점) 메모리반도체 중 **DRAM, 낸드플래시** 분야는 세계시장을 주도
 - * '09년 기준 반도체 시장점유율은 11.3%로 세계 3위를 기록, 특히 메모리반도체는 46.3%('10년 52.9%)로 세계 1위
- (약점) 전반적인 반도체 기술수준은 선도국가 대비 **88%** 수준이며, 특히 시스템반도체 분야의 글로벌 경쟁력이 취약하고, 생산에 필요한 핵심 장비 및 재료는 대부분 수입에 의존
 - CPU(인텔, AMD), 휴대폰 핵심칩(퀄컴) 등 주요 시스템반도체를 대부분 수입에 의존
 - 국내 시장에서의 장비 국산화율은 **20%**, 재료 국산화율은 **50%** 수준이며, 세계 파운드리 시장점유율은 **5%** 내외인 실정

4. 2020 비전 및 목표

비전 ▶	2020년 세계 2위 반도체 강국 도약
목표 ▶	● 매출액 : 320억불('09년) → 1,500억불 ※ 세계시장점유율 : 11.3%('09년) → 20% ● 수출 : 310억불('09년) → 1,200억불 ● 고용 : 10만명('09년) → 20만명 ● 중견기업 : 5개('09년) → 30개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 10nm 테라급 차세대 메모리, 차세대 이동통신 SoC, 450mm 웨이퍼 증착·식각 장비 등 차세대 7대 중점제품 집중 육성



< 반도체산업 7대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
메모리반도체	10nm 테라급 차세대 메모리
시스템반도체	차세대 이동통신 SoC, Application Processor, 파워디바이스
생산 인프라	450mm 웨이퍼 증착·식각 장비, Advanced Logic, 다층 Chip 적층

- 수요기업과 팹리스·장비업체간 상생협력을 통한 시장창출 확대
 - * 수요기업은 제품사양을 제공하고 팹리스는 설계·개발한 후, 이를 수요기업이 검증·구매하는 ‘수요연계형 R&D’ 확대 추진
- 잠재력 있는 창업·초기기업을 대상으로 R&D~판로개척까지 파격적 지원을 통해 Star Fabless 10개社(SF-10) 육성

□ 기술전략

- 7대 유망제품별 24대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술 수준을 ‘09년 88%에서 ’20년 98%로 높여 기술선도국으로 도약
- IT융복합기기의 초고속 통신 및 대용량 멀티미디어 처리 기능 확보를 위한 핵심 시스템 반도체(Modem, RFIC, Application Processor 등) 개발
- 차세대 메모리 원천기술 확보를 위한 열적안정성·고신뢰성 물질 등 재료기술 개발과 소자 구조설계 및 공정기술(10나노급 집적 공정 등) 개발
- 선제적 원천기술 확보가 시급하고 상대적으로 국내 경쟁력이 높은 장비분야(450mm 식각·증착장비) 우선 개발 추진
 - * 장비의 경우 450mm 대구경화에 따른 기술적 변곡점 존재



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
차세대 메모리	PCRAM									
	ReRAM									
	PoRAM									
이동통신 SoC	Modem 기술									
	AP 기술									
	RFIC 기술									
Application Processor	MPU 기술									
	GPU 기술									
	MMP 기술									
파워 디바이스	고효율 GaN 기술									
	SJ-TDMOSFET/IGBT 기술									
	MIT소자기술									
웨이퍼 증착·식각 장비	대면적 챔버 설계									
	대면적 웨이퍼 온도 제어									
	대면적 플라즈마 제어기술									
Advanced Logic	Tri-gate 소자기술									
	High-k 등 공정기술									
	PDK 기술									
다층 Chip 적층	Wafer back side processing 기술									
	Package level의 Via Last 기술									
	TSV 기반 Wafer level MEMS 기술									

자체개발
 해외공동연구(Open Innovation)
 (해외)기술도입



2

디스플레이 산업

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 다양한 정보를 시각적으로 구현해 주는 화면 영상표시장치를 통칭

□ 산업의 중요성

- LCD, OLED로 대표되는 디스플레이는 반도체, 자동차 등과 함께 우리나라 수출 주력 품목*이면서 세계시장을 선도하는 대표산업
- * '10년 기준 수출 350억불 규모(세계시장점유율 1위)
- 반도체, 기관 등 핵심 부품소재(후방산업)와 휴대폰, 디지털TV 등 우리기업 경쟁력이 우수한 세트(전방산업)와 연관산업 성장의 견인차
- 특히 미래 정보화 사회 진입을 위한 IT산업의 필수 디바이스로서, 유비쿼터스 환경의 새로운 라이프스타일을 창조하는 산업

2. 대외 여건

◆ 일본은 장비·소재의 경쟁력을 기반으로 차세대 설비투자 확대, 대만은 중국과의 협력을 통해 우리기업을 위협, 미국·EU는 플렉시블 디스플레이 등 차세대 기술선점에 주력

- 전세계 평판디스플레이 시장은 '10년 1,013억불에서 '20년 1,029억불 규모로 전망되며, LCD에서 OLED로의 전환이 확산
- 대규모 설비투자가 경쟁력을 좌우하는 대표산업으로 일본, 대만, 중국은 우리나라부터 주도권을 빼앗기 위해 과감한 투자를 확대
- 특히 미국, EU 등은 LCD, OLED 등 주력제품군 보다는 플렉시블 및 투명디스플레이 등 차세대 제품 기술확보에 주력



3. 우리의 현주소

- (강점) 수출 및 생산기술 측면에서 세계 1위의 기술력 보유
 - * LCD, PDP, AMOLED 등 디스플레이 3대 분야 세계 1위
- (약점) 생산 장비 및 소재 분야 경쟁력이 취약하며, 플렉시블 및 유기재료 등 차세대 기술수준도 미흡
 - '08년 기준으로 장비 분야는 5.8억불, 소재 분야는 19.5억불 적자
 - * 특히 부품소재는 국산화율이 50% 수준이며, TAC필름 등을 대부분 수입에 의존
 - * 차세대 디스플레이의 대표주자인 플렉시블 디스플레이 기술수준은 70% 수준

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 세계 1위 디스플레이 강국 유지
목표	▶ ● 매출액 : 383억불('09년) → 510억불 ※ 세계시장점유율 : 46.4%('09년) → 50% ● 수출 : 314억불('09년) → 420억불 ● 고용 : 10만명('09년) → 20만명 ● 중견기업 : 0개('09년) → 7개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 플렉시블 디스플레이, 무안경 입체 디스플레이, 투명 윈도우 디스플레이 등 차세대 8대 중점제품 집중 육성
- 원천기술부터 제품화 개발에 이르는 선순환 구조의 대형 통합형 R&D를 산·학·연 역량을 결집하여 추진



< 디스플레이산업 8대 중점 육성제품 >

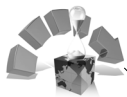
구 분	중점 육성제품
Easy Mobile Display	플렉시블 디스플레이, 터치패드 디스플레이
Interactive Smart Display	무안경 입체 디스플레이, 교감지능형 디스플레이
Space Display	투명 윈도우 디스플레이, OLED 조명
신공정 장비	R2R 신공정 장비, 11세대급 장비

- * Easy mobile Display : 언제, 어디서나 휴대가 가능한 디스플레이
- * Interactive Smart Display : 인간 감성욕구 및 실시간 상호작용이 가능한 디스플레이
- * Space Display : 우리의 생활공간에 깊숙이 침투해 있는 조명, 옥외용 간판, window 디스플레이 등 삶의 공간을 활용한 다양한 디스플레이

- **(동반성장 기반 마련)** 대기업과 중소·중견기업의 효율적 역할 분담을 통해 중소기업의 기술력 향상 및 Star 중소기업 육성
- **(전문인력 양성)** 차세대 디스플레이 소재 및 공정기술에 대한 산·학·연 연계 실무형 전문인력 양성 및 고용 창출
- **(법제도 정비)** 경쟁국보다 높게 설정되어 있는 디스플레이 분야 관세율을 인하, 장비·재료 해외의존도를 완화(관계부처 협의)

□ 기술전략

- 8대 유망제품별 16대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술 수준을 '09년 88%에서 '20년 98%로 높여 기술선도국으로 도약
- 디스플레이의 대형화, 초박형화, 다기능화 등을 달성하기 위한 투명, 플렉시블, 입체 등 차세대 디스플레이관련 소재, 소자, 공정 기술 개발 추진
- 중국, 대만 등 추격자와 격차를 벌리고 생산 효율을 높이는 위한 신공정장비 개발 추진



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
플렉시블 디스플레이	유무기 반도체 기술									
	신모드 디스플레이 기술									
터치패드 디스플레이	내방오/고경도 소재공정 기술									
	터치구동 회로 기술									
무안경입체 디스플레이	렌티큘러방식 곡면렌즈 기술									
	패럴랙스방식 배리어 기술									
교감지능형 디스플레이	대면적 Multi-Touch 스크린 기술(10 Finger)									
	IT(적외선) 원격 Touch/Drag 기술(IR Sensor)									
투명원도우 디스플레이	대면적 투명 TFT 기술									
	대면적 투명 표시소자 기술									
OLED 조명	대면적 OLED 소재/소자 기술									
	대면적 저가형 공정장비 기술									
R2R 신공정 장비	패터닝 장비									
	Barrier 및 봉지 장비									
11세대급 장비	플라즈마 증착 장비									
	플라즈마 식각 장비									

자체개발
 해외공동연구(Open Innovation)
 (해외)기술도입



3

LED/광산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

- ◆ 광산업은 빛을 만들고 제어하여 활용하는 것과 관련된 부품, 소재, 기기 및 시스템 산업을 총칭(LED, 레이저, 광통신부품, 광센서·광부품)
- LED 기술은 화합물반도체의 특성을 이용해 전기에너지를 광 에너지로 변환시켜 주는 반도체소자 및 이의 활용을 포함

□ 산업의 중요성

- 다양한 산업에 응용되며 디지털TV, 휴대폰, 자동차 등과 접목하여 제품의 고부가가치화를 견인하는 핵심산업
 - * 특히, 산업용 레이더, 적외선 망원경 등 과학·군사관측용 기기 발전에 기여
- 또한, 에너지 위기 및 환경문제의 대안 기술이며, 웰빙 및 건강에 대한 인간의 기본적인 욕구를 충족하는 대표 산업

2. 대외 여건

- ◆ 전반적으로 미국과 독일기업이 원천기술을 기반으로 시장을 독점하고 있으며, 일본은 LED 분야에 경쟁력이 우수

- 전세계 LED/광 시장은 '09년 1,002억불에서 '20년 4,693억불 규모로 성장하고, 특히 LED 시장이 크게 확대될 전망
 - * LED 시장은 '09년 211억불(15%)에서 '20년 1,944억불(40%)로 성장 전망
- 핵심기술을 글로벌 선도기업이 대부분 독점하고 있는 실정
 - LED 분야는 니치아(日), 필립스(美), 오스람(獨)이 원천기술 확보
 - 레이저 시장은 Coherent(美) 등 3개 업체, 광통신부품은 Finisar(美) 등 5개 업체가 50% 이상을 점유
 - 광센서·광부품은 전반적으로 시장 태동기이며, 열영상 시스템 등 일부품목은 미국 군수업체들이 시장을 주도



- LED조명은 IT기술과 결합하여 통신, 콘텐츠 등의 기능을 갖는 시스템조명이 대두되고 있고 최근 스마트폰 등 보급 확산에 따른 급속한 트랙픽을 해결할 수 있는 광 기술에 관심 고조

3. 우리의 현주소

- (강점) 뛰어난 제조역량을 바탕으로 '09년 기준 4대 LED 생산국
 - * 백색 LED 기술력이 85% 수준이나 생산성을 바탕으로 기술열위를 극복
- (약점) 레이저, 광통신부품, 광센서·광부품 분야는 저가 부품을 조립하거나 판매 대행하는 등 기술경쟁력이 매우 취약
 - 백색 LED 이외의 UV·Green·Red LED 분야 기술수준이 낙후
 - 레이저는 95%이상 수입에 의존하며 외산 제품판매를 대행
 - 광통신부품 세계 시장점유율은 3% 미만으로 부품조립에 치중
 - 광센서·광부품 중 광 연결부품은 기술수준이 75% 수준이며, 열 영상시스템은 세계시장 점유율이 1% 미만으로 경쟁력이 매우 취약

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 2위 LED/광산업 국가 도약
목표	▶ ● 매출액 : 50억불('09년) → 1,400억불 ※ 세계시장점유율 : 5%('09년) → 30% ● 수출 : 8억불('09년) → 420억불 ● 고용 : 1만명('09년) → 8만명 ● 중견기업 : 35개('09년) → 100개



5. 추진전략

□ 산업전략

- 고효율 멀티와트 LED 광소자 및 응용모듈, THz 트랜시버, 광센서 등 차세대 5대 중점제품 집중 육성

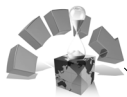
< LED/광산업 5대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
LED	고효율 멀티와트 LED 광소자 및 응용모듈
LASER	기간산업용 전고체화 고출력 레이저
광통신부품	코히어런트 광송수신 소자, THz 트랜시버
광센서 및 광부품	광센서

- 기술개발과 연계한 LED조명 보급사업의 전략적 추진
 - 기술개발 → 표준·규격정립 → KS인증/고효율 인증·보급의 상호 연계를 통해 LED 산업화 기반의 조기 정착
 - * '15년 기존조명을 LED조명으로 30%까지 대체목표(1조 6천억원 에너지 절감)
- 정부 주도로 국가 재난위험시설, 안전관리 시설에 광센서 기술 등이 적용된 지능형 센서 네트워크 모니터링 시스템을 구축
 - * 민간 주도 시장창출이 어려운 분야로 정부 차원에서 인위적으로 시장창출 유도

□ 기술전략

- 5대 유망제품별 10대 핵심기술을 집중 개발하여 기술수준을 '09년 80%에서 '20년 95% 이상으로 높여 기술선도국으로 도약
- 단기적으로는 신시장 창출이 가능한 분야(UV-LED 칩 등)에 한해 집중 지원하고 중장기적으로는 코히어런트 광수신 소자, THz 트랜시버 등 원천기술개발에 집중



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LED 광소자 및 응용모듈	칩/패키징 최적화 기술									
	가시광 통신 LED제어기술									
	고출력 UV LED 기술									
고출력 레이저	100 W급 반도체 레이저 제작기술									
	고손상문턱 광학부품 제작기술									
	전고체화 20 kW 레이저 제작기술									
광송수신 소자	광 링크용 레이저 광 송수신기 기술									
	광대역 파장가변 반도체 레이저 칩 및 모듈기술									
THz 트랜시버	분광/영상용 테라헤르츠 트랜시버 기술									
광센서	e-health용 광센서 기술									

자체개발
 해외공동연구(Open Innovation)
 (해외)기술도입



4

정보통신미디어산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 방송·통신기기 및 정보기기를 융합·이용하여 다양한 미디어 서비스를 제공하는 산업을 총칭

* 가정을 기준으로 '스마트홈(내부)'과 '디지털방송(외부)'으로 구분

□ 산업의 중요성

○ 미디어 서비스의 주요 트렌드는 디지털TV, 모바일 기기의 진화 방향을 결정하는 네비게이터 역할

* 최근 3D방송서비스 확산에 따라 3DTV, 3D 휴대폰, 3D 디스플레이 시장을 촉진

○ 디지털방송 산업은 방송뿐만 아니라 타 산업(교육·의료·게임·통신 등)과의 연계를 통해 디스플레이시장에서 서비스 시장까지를 포함한 전후방 연계효과가 매우 큰 산업

○ 또한, 스마트홈 산업은 융합 신산업의 최대 수요처이며, 유비쿼터스 서비스 실현의 테스트베드 역할 수행

* 건설, 섬유, 자동차, 항공, 의료, 보안 등의 산업과 연계한 신규시장 창출

2. 대외 여건

◆ 미디어 서비스 분야는 미국, 방송장비 분야는 일본이 주도하고 있으며, 미디어기기 분야는 일본과 한국이 시장에서 경쟁

○ 전 세계 정보통신미디어 시장은 '10년 4,397억불에서 '20년 6,384억불 규모로 성장할 것으로 전망

* '20년 예상 시장규모에서 디지털방송 44.5%, 스마트홈 55.4%의 비중을 차지



- 최근 정보통신미디어 산업은 **실감화 · 스마트화 · 그린화**의 3대 키워드를 중심으로 시장이 진화
 - 3D와 UHD 등 **실감미디어**를 중심으로 한 디지털방송 시장 재편과 **감성융합형 정보가전**으로의 스마트화 확산 예상
 - 에너지 고갈 및 기후변화가 당면과제로 부상하면서, 정보가전 등 **홈 기기의 그린화**를 촉진

3. 우리의 현주소

- **(강점)** 우리나라는 세계 **디지털TV 시장점유율 1위**를 기록하고 가전분야 세계시장을 주도하는 등 **기기분야의 경쟁력이 우수**
 - * '09년 기준 세계 TV 시장의 35.8%를 기록(일본은 35.4%)
- **(약점)** 기기에 비해 **방송장비 분야 경쟁력이 취약**하며, 스마트홈 분야에서 **그린홈 관련 기술의 경쟁력이 열위인 실정**
 - 국내 방송장비 시장에서 **외산 비중이 85%**에 달하며, **100억원 이상 매출**을 기록하는 업체 비중이 **13%(34개)**에 불과
 - 전반적인 기술수준은 스마트홈 분야가 선진국가 대비 **84.4%**, **그린홈은 77.3%**에 불과
 - * 차세대 실감형 디스플레이 방식인 무안경식(85%) · 홀로그램(50%) 기술 경쟁력도 안경식(95%)에 비해 취약

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 최고 정보통신미디어산업 선도국가 실현
목표	● 매 출 액 : 536억불('09년) → 1,363억불 ※ 세계시장점유율 : 13.0('09년) → 22.0% ● 수 출 : 400억불('09년) → 680억불 ● 고 용 : 30만명('09년) → 42만명 ● 중견기업 : 50개('09년) → 85개



5. 추진전략

□ 산업전략

- UHDTV, 모바일 방송단말, 스마트TV 등 차세대 4대 중점제품 집중 육성

< 정보통신미디어산업 4대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
디지털방송	UHDTV, 3DTV, 모바일 방송단말
스마트홈	스마트TV

- 화상민원서비스, 교육콘텐츠 등 공공서비스를 제공하는 애플리케이션을 개발·활용하는 스마트TV 시범사업 추진 (관계부처 협의)
- 중소기업이 방송장비기술을 개발함에 있어 고가의 촬영·편집 시스템 활용과 재정적인 위험요인 감소 차원에서 기술시험센터, 제작센터 및 상용화 지원센터 등의 기반시설 구축

□ 기술전략

- 4대 유망제품별 13대 핵심기술을 집중 개발하여 기술수준을 '09년 86.7%에서 '20년 95.0%로 높여 기술선도국으로 도약
- 기술발전 방향이나 수요자 니즈 변화에 부합하는 실감 미디어 부문에서의 방송수상기, 장비 및 관련 스마트홈 부문에 대한 원천기술 개발에 집중



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
스마트TV	차세대 사용자 인터페이스 기술	■	■	■						
	미디어 QoS/QoE 기술		■	■	■					
	콘텐츠 다단말 활용 기술		■	■	■	■				
	단말이동성 관리기술		■	■	■	■				
	스마트TV 홈 허브 플랫폼 기술	■	■	■						
UHDTV	UHDTV 부복호화 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	
	UHDTV 시스템 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	UHDTV 송수신 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	
	UHDTV AV 신호 규격 기술	■	■	■	■	■	■	■	■	
3DTV	3D 콘텐츠 제작기술	■	■	■	■	■	■			
	3D 콘텐츠 전송기술	■	■	■	■	■	■			
모바일 방송단말	AT-DMB 기술	■	■	■	■					
	모바일 IPTV 기술			■	■	■	■			

■ 자체개발 ■ 해외공동연구(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



5

차세대통신네트워크산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 멀티미디어 용·복합 단말을 이용하여 언제 어디서나 정지·이동 중인 이용자에게 원하는 품질의 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하는 고속·고품질·저전력 유무선 융합 네트워크

□ 산업의 중요성

- IT융복합화가 확산됨에 따라 행정·교육·미디어·보건의료 등 전산업 분야의 공통 인프라 역할을 하는 국가 기간산업
 - TV, 냉장고 등 다양한 가전과의 연계 및 타산업과의 융합을 통해 신산업 창출을 촉진하는 기반산업
- 해당 산업내의 모바일 단말은 '09년 기준 국내 총수출의 10.4%, 47만명의 인력을 고용하고 있어 파급효과가 큰 대표 주력산업

2. 대외 여건

◆ 네트워크 장비시장은 미국이 주도하고 있으며, 모바일 단말 시장은 미국(애플, 모토로라), 유럽(노키아), 한국이 치열하게 경쟁

- 차세대통신네트워크 세계 시장은 '09년 3,088억불에서 '20년 5,822억불 규모로 성장할 것으로 전망
 - * '20년 기준 이동통신 단말·시스템 시장이 4,288억불에 달해 73.7% 차지 예상
- 이동통신 분야는 유선 光통신급 전송용량의 초고속 멀티미디어 서비스를 무선으로 제공하는 4세대 이동통신 중심으로 재편 전망
 - 스마트폰 보급확산에 따라 차별화된 HW 기능보다 OS·플랫폼 등 SW솔루션이 핵심 경쟁요소로 부각
- 네트워크 분야는 스마트폰 및 스마트TV 보급이 확산됨에 따라, 초광대역화 및 서비스 품질 보장기술(QoS) 고도화를 추진



3. 우리의 현주소

- (강점) '09년 기준 모바일단말 세계시장 점유율이 29.6%로 2위를 차지하고 있으며, 세계 최고 수준의 경쟁력을 확보
 - * 우리나라의 이동통신기술은 92.7%(단말기술 98.7%) 수준
- (약점) 네트워크 분야 기술경쟁력은 78.4% 수준으로 매우 취약
 - 대부분 중소기업으로 국내시장에 의존한 저가·단품 위주의 제품 개발에 치중, 코어망의 핵심 장비(스위치, 라우터 등)는 대부분 수입에 의존
 - * 세계 네트워크장비 시장점유율은 2.9%, 국내시장의 국산 채택률은 30% 수준
 - 안드로이드(구글), iOS(애플)와 경쟁이 가능한 OS·플랫폼 미확보

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 차세대통신네트워크 세계 3강 도약
목표	● 매출액 : 95.7억불('09년) → 873.7억불 ※ 시장점유율 : 3.1%('09년) → 15% ● 수출 : 13억불('09년) → 150억불 ● 고용 : 18만명('09년) → 87만명 ● 중견기업 : 6개('09년) → 30개



5. 추진전략

□ 산업전략

- B4G 이동통신시스템 등 차세대 8대 중점제품 집중 육성

< 차세대통신네트워크산업 8대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
이동통신	B4G 이동통신시스템, 근거리 WLAN 무선통신 시스템 WPAN 무선통신 융합 시스템, 차세대 스마트 단말
네트워크	광캐리어 이더넷 시스템, 新 인터넷 교환시스템 유무선 융합 액세스 시스템, 지능형 서비스 제어 시스템

- 이동통신분야에서 B4G 이동통신 시스템과 차세대 스마트 단말 산업을 구분하여 상용화 조기 추진과 제품 차별화 병행
 - 베이스밴드 모뎀의 국산화 및 상용화 지원과 함께 제품차별화를 바탕으로 공격적 해외 진출 추진
- 네트워크 장비분야에 있어서는 국내시장 보호와 세계시장 진출을 고려하여 국내 중소기업이 제품경쟁력을 확보할 수 있도록 추진
 - 플랫폼/스위치/응용시스템의 국내 사업화를 추진하여 국내 시장을 보호하고, 기술경쟁력을 확보한 일부 전달망 장비기술을 조기에 상용화하여 해외 진출 추진

□ 기술전략

- 8대 유망제품별 16대 핵심기술을 집중 개발하여 기술수준을 '09년 78.4%에서 '20년 90.0%로 높여 기술 선도국으로 도약
- 이동통신분야는 B4G 시스템, 차세대 WLAN/WPAN 무선통신 기술, 차세대 스마트 단말개발을 중점적으로 추진
- BcN 분야는 광캐리어이더넷시스템, 新인터넷교환시스템, 유무선 융합액세스시스템, 지능형서비스제어시스템 등에 대한 기술개발을 중점적으로 추진



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
B4G 이동통신 시스템	Beyond IMT-Adv. 이동통신 기술									
근거리 WLAN 무선통신 시스템	차세대 WLAN 무선통신 기술									
WPAN 무선통신 융합시스템	밀리미터파기반 무선 인터페이스 기술개발 및 융합응용기술 개발									
	10Gbps급 차세대 유무선 컨버전스 기술개발									
	Global Personal Networking 기술									
	비/저활용 주파수 활용을 통한 무선 전송기술									
차세대 스마트 단말	4G 스마트 단말기술									
	실감형 융합단말 기술개발									
광개리어 이더넷 시스템	패킷-광 통합스위치기술									
	10Tb/s급 그린 클라우드 전달망 기술 개발									
新 인터넷 교환시스템	서비스인식 품질보장 라우터 기술									
	Cognitive 스위치/라우터 기술									
유무선 융합 액세스 시스템	통합 기지국 라우터 기술									
	Cognitive Radio 기지국 라우터 기술									
지능형 서비스 제어 시스템	클라우드 네트워크 서비스 제어 기술									
	자율형 서비스 제어플랫폼 기술									

자체개발
 해외공동연구(Open Innovation)
 (해외)기술도입



6

차세대컴퓨팅산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 유비쿼터스 환경 구축·활용을 위한 서버, 클라이언트 시스템 및 인간-컴퓨터 상호작용 시스템 관련 산업을 총칭

* 감성컴퓨팅, 클라우드컴퓨팅, 그린컴퓨팅으로 구분

□ 산업의 중요성

- 정보량과 기기의 폭증에 따른 사용의 복잡성 및 에너지 절감과 같은 사회적 이슈 해결의 단초가 되는 **문제해결형 IT 대응 산업**
 - * 정보의 양, 기기의 수, 에너지 소비량이 폭증하는 2020년 디지털 빅뱅에 대응
- 감성컴퓨팅은 모든 정보기기와 IT 서비스 사용의 편의성을 극대화하여, 다양한 제품과 신개념의 서비스 창출과 **동반성장의 중심 역할 수행**
- 또한, 클라우드컴퓨팅은 통신·방송·가전 등 여러 산업과 결합하여, 우리나라가 미래 IT 산업의 First Mover가 될 수 있는 **핵심 기반 산업**

2. 대외 여건

◆ 미국이 모든 분야에서 최고 기술력을 보유하고 있으며, 유럽, 일본, 한국 등이 경쟁

- 전세계 차세대컴퓨팅 시장은 '09년 1,407억불에서 '20년 1조366억불 규모로 성장할 것으로 전망
 - * 클라우드컴퓨팅 65.2%, 감성컴퓨팅 22.7%, 그린컴퓨팅 12.1%
- 기업의 컴퓨팅 비용절감(서버, SW 구매 등) 및 언제 어디서나 정보를 이용하고자 하는 요구 증대로 클라우드 컴퓨팅에 대한 관심 고조
- 과거 기술·성능 차별화 전략에서 최근에는 실감·감성 정보를 사용자에게 편리하게 전달하느냐가 경쟁포인트로 부각



3. 우리의 현주소

- (강점) 사용자 친화적 UI 등 감성컴퓨팅 분야에서 일부 경쟁력 확보
- (약점) 감성컴퓨팅, 클라우드컴퓨팅, 그린컴퓨팅 전분야에서 경쟁력이 매우 취약
 - 감성컴퓨팅 기술수준은 82.2%로 창의적 기술혁신 환경이 취약
 - 클라우드컴퓨팅 기술수준은 77.1%로 SW플랫폼 핵심기술 전무
 - 그린컴퓨팅 기술수준은 73.9%로 대부분 수입에 의존

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 차세대컴퓨팅 기술강국 도약
목표	● 매 출액 : 2억불('09년) → 500억불 ※ 세계시장점유율 : 0.1%('09년) → 5% ● 수 출 : 0.3억불('09년) → 75억불 ● 고 용 : 1만명('09년) → 9만명 ● 중견기업 : 3개('09년) → 7개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 감성컴퓨터, 저전력 Diskless 컴퓨터 등 차세대 6대 중점 제품 육성

< 차세대컴퓨팅산업 6대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
감성 컴퓨팅	감성컴퓨터, Wearable Fabric 컴퓨터
클라우드 컴퓨팅	모바일 클라우드 서비스, 스마트 데이터 클라우드
그린 컴퓨팅	고효율 그린 데이터 센터, 저전력 Diskless 컴퓨터



- 국내 주력 IT 제품군(모바일·디지털TV·디스플레이 등)에 통합된 형태로 멀티터치, 직관적 UX 등 감성 UX 플랫폼을 개발, 적용하여 글로벌 산업 경쟁우위 확보
- 클라우드 컴퓨팅 서비스의 민간 투자 확대 및 중소기업이 개발한 클라우드 플랫폼 기술의 활용을 촉진하기 위해 클라우드 서비스 과금 및 지원 체계를 개선하고 클라우드 서비스 인증체계 마련

□ 기술전략

- 6대 유망제품별 16대 핵심기술을 집중 개발하여 기술수준을 '09년 78%에서 '20년 85%로 높여 기술선도국 진입 기반 마련
- 사용하기 쉽고 직관적인 인터페이스 요구 등 인간친화형 컴퓨팅 기술이 급격하게 확대되는 상황에 맞추어 기기와 사용자간 소통을 제공하는 감성 원천기술(감성 UX 인터렉션기술 등) 개발 추진
- 모바일 단말 종류나 성능 및 앱 스토어 종속성 없이 단말의 정보 자원을 공유하여 사용자 주변 상황 및 환경을 인식하고 자원을 배분해 주는 클라우드 컴퓨팅 핵심 기술(모바일 클라우드 응용 컴포넌트 기술 등) 개발을 추진



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
감성컴퓨터	다중센서 기반 감성 신호 인지기술	■	■	■	■					
	감성인지 단말 플랫폼기술		■	■	■	■	■			
	감성 UX 인터랙션 기술	■	■	■	■					
Wearable Fabric 컴퓨터	플렉시블 섬유 플랫폼 기술	■	■	■	■	■				
	매질 감응형 Fabric Area Network 기술			■	■	■	■			
	직물형 Connectorless 인터페이스 기술		■	■	■	■	■			
모바일 클라우드 서비스	모바일 클라우드 응용 컴포넌트 기술			■	■	■				
	모바일 컴퓨팅 환경 동기화 기술	■	■	■						
	자율연동 모바일 클라우드 서비스 기술		■	■	■	■	■	■	■	
스마트 데이터 클라우드	스마트 기기의 가상화 및 관리 기술		■	■	■	■	■	■		
	대용량 컴퓨팅자원 동적 자동관리 기술	■	■	■	■					
	스마트 기기/데이터센터간 동적 결합기술			■	■					
고 효율 그린데이터 센터	저전력 고효율 IDC 인프라 구축기술	■	■	■	■					
	IDC 통합 전력 관리 시스템 기술			■	■	■	■	■		
저전력 Diskless 컴퓨터	SSD 기반 디스크 메모리 연결 기술	■	■	■	■					
	고성능, 고대역폭 제공 IO 기술			■	■	■	■	■	■	

■ 자체개발
 ■ 해외공동연구(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



7

RFID·USN산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 실생활에 설치된 태그 및 센서노드를 통하여 사람·사물 및 환경 정보를 인식하고 가공하여 다양한 서비스를 제공해 주는 산업

□ 산업의 중요성

- 정보통신 인프라와 RFID·USN 기술의 결합을 통해 신산업 창출이 가능하고 기업의 경쟁력을 제고
 - * 생산자, 사용자간의 물품에 대한 정보 및 이력관리, 수질, 대기 등과 같은 환경 모니터링 및 재난·재해 예방 등에 활용
- 선진국도 시장초기 단계이며 기술격차가 크지 않아, 선제 대응하면 우리나라가 선점할 수 있는 대표산업

2. 대외 여건

◆ RFID 칩, 태그, 리더분야에서는 미국이 시장을 주도하고 있으나 최근 일본, 중국이 급속하게 성장 중이며, USN 칩, RFID/USN SW 및 서비스 분야도 미국이 시장을 주도

- 세계시장 규모는 '10년 233억불에서 '20년 1,461억불로 연평균 20.1%의 급격한 성장이 전망
 - * (RFID) '10년 137억불 → '20년 760억불, (USN) '10년 96억불 → '20년 701억불
- 주요 국가별로 민간과 정부가 공동으로 시장활성화 정책을 추진 中
 - * (미국) 월마트 등 대형 유통업체를 중심으로 보급확산 유도
 - (EU) IST 프로그램의 일환으로 USN에 '13년까지 20억유로 투자
 - (일본) 'e-Japan II' 정책을 마련하여 RFID·USN 보급 확산
- RFID와 핸드폰을 결합한 모바일 RFID 기술 및 표준화 진행 中



3. 우리의 현주소

- (강점) 모바일 RFID 분야에서 세계 최초로 USIM 기반의 RFID 리더 칩을 개발, Feasibility 검증 및 상용화 추진 등 세계 기술 선도
- (약점) 전반적인 국내 기술수준은 RFID 85.8%, USN 84.5% 이며 대부분의 기업이 매우 영세한 실정

* '08년 기준 국내 RFID·USN 관련 기업 총 360개사 중 일부 대기업을 제외하고 대부분이 평균 19억원의 매출을 기록

4. 2020 비전 및 목표

비전	2020년 RFID·USN 융합산업 기술선도국 도약
목표	• 매출액 : 5억불('09년) → 290억불 ※ 세계시장점유율 : 5%('09년) → 20% • 수출 : 0.5억불('09년) → 87억불 • 고용 : 3,500명('09년) → 16만명 • 중견기업 : 0개('09년) → 11개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 신소재 RFID, 스마트 센서 시스템 등 차세대 5대 중점제품 집중 육성

< RFID·USN산업 5대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
RFID	신소재 RFID, 차세대 모바일 RFID
USN	스마트 센서 시스템, 그린 센싱 플러그, 애니웨어 RTLS,

- RFID/USN 기술로 인한 인간존엄 및 위치정보 관련 법률 등의 기존 제도 위반을 예방하기 위한 가이드라인 마련 및 인식제고



- 환경, 재난·재해 예방 등 센서융합 표준 패키지 및 공통 플랫폼 구축
 - 날씨 등 환경 모니터링, 건축물 붕괴 등 재난·재해 모니터링 등을 종합적으로 관리 및 예방하기 위한 통합된 센서 융합 표준 패키지, 특정 기기에 관계없이 호환 가능한 공통 오픈 플랫폼 구축

□ 기술전략

- 5대 유망제품별 10개 핵심기술을 집중 개발하여 기술수준을 선진국 대비 '09년 85.8%에서 '20년 95% 이상으로 높여 기술선도국으로 도약
- 신소재 RFID 중 기술적 차별성이 높고 국내 개수개발 역량도 높은 친환경 신소재 태그 기술 우선 지원
- 스마트 센서 시스템 중 세계 최초 표준화 및 IPR 확보가 가능한 Plug & Sensing 노드기술에 우선 지원

< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
스마트 센서 시스템	Plug & Sensing 노드기술									
	초소형 센서 노드 기술									
차세대 모바일 RFID	모바일 RFID 다중 프로토콜 칩 기술									
	지능형 스마트 RFID 단말 기술									
그린 센싱 플러그	이동 및 분산 그린 에너지 효율 감시 및 제어 기술									
	에너지 인터넷 유/무선 통합 접속 기술									
애니웨어 RTLS	서브미터급 공간 연속 실시간 위치추적 기술									
	고속이동체 실시간 위치추적기술									
신소재 RFID	친환경 신소재 태그 기술									
	고집적화 프린티드 태그 기술									

자체개발
 해외공동연구(Open Innovation)
 (해외)기술도입



8

소프트웨어산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 컴퓨터, 통신 등의 장비와 그 주변장치에 대하여 명령, 제어, 입·출력, 상호작용이 가능하도록 정보 및 지식을 처리하는 프로그램의 개발, 제작, 생산, 유통 등을 포괄하는 산업

* SW산업은 패키지(Package), 임베디드(Embedded), IT서비스로 구분

□ 산업의 중요성

○ 컴퓨터시스템, 단말기 등에 탑재되어 제품 및 서비스의 부가가치를 창출하는 IT융합 경쟁력의 핵심적인 요소

* SW는 전체 IT산업 매출의 1/3을 차지, '02년 이후 연평균 8.4%대 급성장

○ 높은 부가가치율·취업유발효과로 인하여 산업 파급효과 등 경제 기여도가 높으며, 주력산업의 기술혁신을 좌우

* 부가가치율(%) (SW)49.6, (제조업)24.6, 고용창출(명/매출10억원당) (SW)16.5, (제조업)10.5

* 25천여개 부품이 들어가는 자동차 제조에서 혁신의 90%는 SW에 의해 달성(BMW)

○ 제조업 분야에서 SW개발 원가비중이 증가하고 있으며, 서비스 산업과 융합한 고부가가치형 新비즈니스 모델이 확산

* 제품개발원가 대비 SW비중('07, %) : 정보가전(53.7), 통신장비(52.7), 의료장비(45.5)

* (사례) 서울시 교통카드 서비스 : 교통비 4천억원/年, 이동시간 11分/日, 사고율 27% 감소

2. 대외 여건

◆ 패키지SW분야는 '90년대 MS 강자구도에서, 현재 구글·애플 등 새로운 강자 기업이 등장하는 등 난전 양상

◆ 임베디드SW분야는 전문 공급자가 발달되어 있지 않고 특정 제조업체가 직접 개발하는 비중이 높은 폐쇄적인 시장(Captive Market) 지속

* 항공기는 BOEING, 자동차는 BOSCH, 의료기는 GE가 해당분야 플랫폼 독점공급



- 세계시장 규모는 약 1조불('09년)로 반도체의 4배, 핸드폰의 6배이며, '20년 1.7조불로 연평균 4.9%대의 성장을 기록 전망
- 기존 글로벌 강자(IBM, MS, SAP, Oracle 등)의 독과점 구조로 인하여 진입장벽이 높은 실정
- 최근 들어 SW가 인터넷·서비스(Google, MS), 제조업(Nokia)과 융합하면서 신시장이 창출되고, 새로운 사업기회 확보가 가능
- * MS, 애플, 구글 등은 막대한 매출(MS 531억불, 애플 484억불) 및 영업이익(30%대)을 바탕으로 상호 영역에 진출하는 등 치열한 경쟁 중

3. 우리의 현주소

- (강점) 앞선 HW 경쟁력·IT인프라·전자정부 경험 등 IT 테스트 베드로서 글로벌 시장진출에 유리한 전략자원 보유
 - * 전자정부준비지수(UN, '10년 1위), 정보통신발전지수(ITU, '09년 2위)
- (약점) 국내 SW기업 및 제품의 성공사례 부재*와 고급인재 기피**로 4D(Dreamless) 업종으로 전략
 - * 글로벌 100대 패키지SW기업 無 : 안철수 연구소(361위), 핸디소프트(375위)
 - * 글로벌 100대 IT서비스기업 3개 : 삼성SDS(58위), LG CNS(76위), SK C&C(99위)
 - ** 주요대학 SW학과 정원감소 : 120~130명('00)→30~70명('09)

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 글로벌 Top 3 SW기술강국 실현
목표	▶ ● 매출액 : 179억불('09년) → 695억불 ※ 세계시장점유율 : 1.8%('09년) → 4.1% ● 수출 : 80억불('09년) → 250억불 ● 고용 : 14만명('09년) → 42.4만명 ● 글로벌 100대 기업 : 3개('09년) → 6개



5. 추진전략

□ 산업전략

- Exascale 엔지니어링 시스템, 협업형 자율제어 임베디드SW 등 차세대 6대 유망제품 집중 육성

< 소프트웨어산업 6대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
패키지SW (4개)	Exascale 엔지니어링 시스템, 대화형 디지털브레인 폭증 데이터 실시간 컴퓨팅 엔진, 홀로그램 증강현실 엔진
임베디드SW (2개)	테라급 조립형 휴대단말, 협업형 자율제어 임베디드SW

- (패키지SW) 국내 SW기업의 역량을 강화하고, 건전한 산업생태계 구축을 위해 리눅스 등 공개SW를 통한 개방형 생태계 전환 지원
- (임베디드SW) 제조사가 임베디드SW를 직접 개발하는 폐쇄성 극복을 위해 도메인별 표준화, 개방화 플랫폼 활용방식 지원
- SW인력의 미스매치 현상 해소를 위해 수요 부문과 연결된 맞춤형 지식을 제공할 수 있도록 대학에 SW 관련 커리큘럼 확대 추진

□ 기술전략

- 6대 유망제품별 19대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '09년 85%에서 '20년 90%로 제고
- 패키지SW 분야는 대용량컴퓨팅SW, 폭증데이터 실시간 처리 등 혁신적 대체가 가능한 핵심 원천기술 확보를 위한 R&D 투자집중
- 임베디드SW 분야는 융합 및 주력산업 고도화를 위한 자율제어SW, 단말플랫폼 SW 기술 등 고부가가치 창출이 가능한 R&D 추진



< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Exascale 엔지니어링 시스템	매니코어 가상화 SW 및 성능가속 기술									
	비휘발성 메모리 기반 파일시스템 SW기술									
	엑사스케일 클러스터 시스템 기술									
대화형 디지털 브레인	대화형 디지털 비서 기술									
	동향 분석 및 예측 기술									
	다국어 자동통역 기술									
폭증 데이터 실시간 컴퓨팅 엔진	비즈니스 분석 SW용 SaaS 플랫폼									
	폭증 이벤트 스트림 분산 실시간 처리 기술									
	분산 메모리 상주 DBMS									
	이종 메모리(DRAM/SCM) 통합 기술									
홀로그램 증강현실 엔진	컴퓨터 생성 홀로그램 3차원 입체영상기술									
	고해상도 4D 증강현실 기술									
테라급 조립형 휴대 단말	저전력 MPSoC 지원 SW플랫폼									
	조립형 휴대 단말 플랫폼									
	D2D 기반 단말 협업형 모바일 미들웨어									
협업형 자율제어 임베디드SW	협업형 자율제어 소프트웨어 플랫폼									
	무인기기 연동 실시간 시뮬레이션									
	모델기반 코드 자동생성 SW									
	대규모 협업형 실시간 통신 미들웨어									

자체개발
 해외공동연구(Open Innovation)
 (해외)기술도입



9

지식정보보안산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

- ◆ 암호, 인증, 감시 등 보안기술 적용 제품을 생산하거나, 관련 보안기술을 활용하여 재난·범죄 등의 예방 서비스를 제공하는 산업
- * 지식정보보안산업은 정보보안, 물리보안, 융합보안으로 구분

□ 산업의 중요성

- 사이버 범죄 대응, 국가 기반통신망 및 국가/개인/기업의 자산 보호 등 디지털사회의 안전과 직결되는 공익적 특성 보유
- * 미국 피싱 등 인터넷범죄에 대한 피해액은 \$24억, 1인당 \$1,200(Gartner '06)
- 최근 북한의 DDos 공격 가능성, 스텔스넷 등 신·변종 바이러스 출현 등으로 그 어느때보다 사이버 테러 가능성이 높은 상황
- * 연평도 포격후 정부는 사이버 공격 가능성에 대비해 '관심' 경보 발령('11.23)
- * 스텔스넷 : 원전, 전력망, 제철소 등 산업 제어시스템을 공격하는 신종 바이러스

2. 대외 여건

- ◆ 정보보안 전 분야에서 미국이 최고 수준의 원천기술을 보유하고 있으며, 이스라엘, 유럽, 일본이 선진 기술력을 보유

- 세계시장 규모는 '10년 2,669억불에서 '20년 8,395억불로 연평균 약 15.7%대의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망
- * 분야별 성장률 전망 : 정보보안 10.0%, 물리보안 9.6%, 융합보안 11.3%
- 글로벌 기업은 시장에서 이미 인정받은 자사제품에 보안기능을 탑재하는 브랜드화 전략으로 해외시장에 용이하게 진출
- 시만텍, 맥아피(PC보안, Anti-Virus), IBM(PC, 서버), 시스코(라우터), 체크포인트(방화벽) 등 10대 글로벌 기업이 세계시장 40% 점유
- * 보안 매출('09, 억불) : 시만텍(31), 맥아피(17), 시스코(16), 트랜즈마이크로(10), IBM(8)



- 세계 IT보안 산업의 트렌드가 '통신상의 정보보호 경쟁'에서 '생활 속의 정보보안 경쟁'으로 빠르게 진화

* 방화벽, Anti-virus, Anti-spam 등 시스템·네트워크 보안에서 스마트폰 보안, 지능형 카메라(CCTV) 등 사회안전 및 시설보안으로 변화

3. 우리의 현주소

- (강점) 바이러스 백신, 안티스팸, 기업용DRM, 바이오인식 알고리즘 등 일부 정보보안 분야에서 세계최고 수준에 근접
- (약점) '10년 기준 세계시장 점유율은 1.6%, 전반적인 기술수준은 선진국 대비 79.8% 수준으로 특히 네트워크/시스템 보안이 취약

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 3대 지식정보보안 강국 도약
목표	▶ ● 매출액 : 42.7억불('10년) → 672억불 ※ 세계시장점유율 : 1.6%('10년) → 8% ● 수출 : 7억불('10년) → 50억불 ● 고용 : 1.1만명('10년) → 8.3만명 ● 중견기업 : 2개('10년) → 15개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 지능형 영상보안 솔루션, 산업용 임베디드 보안솔루션 등 차세대 5대 중점제품 육성

< 지식정보보안산업 5대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
정보보안 (3개)	그린 암호/인증 시스템, 인터넷 레이다 시스템, 웹3.0+ 서비스 보안 SW
물리보안 (1개)	지능형 영상 보안 솔루션
융합보안 (1개)	산업용 임베디드 보안 솔루션



- 사이버 공격에 대응 가능한 미래 정보보호 성장기반을 마련하고, 디지털포렌식, 보안관제 분야의 신규 공공수요 창출

* (성장기반) 차세대 정보보안 인력양성, 유통채널 연계 해외시장 진출지원 등

* (공공수요 창출) 디지털포렌식(검찰), 보안관제(중앙부처 및 광역 시도 구축) 등

□ 기술전략

- 5대 유망제품별 15개 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술 수준을 '09년 79.8%에서 '20년 90%로 제고

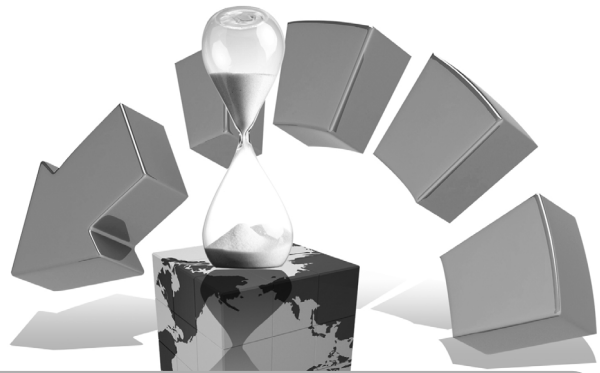
- 소형화, 경량화, 저전력 등 기술동향 변화에 따른 원천기술 획득을 지원하고, 타 산업과의 융복합화에 따른 임베디드 보안기술 중점개발

* 그린암호/인증시스템, 산업용 임베디드 보안솔루션(지능형 자동차 보안, 산업시설 보안) 등 고부가가치 창출이 가능한 기술 개발

< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
그린 암호/인증 시스템	그린 암호/인증/지불 기술	■	■	■	■	■	■	■		
	자율형 개인정보보호/신뢰관리 인프라기술		■	■	■	■	■	■	■	■
	SW HW 보안성 검증 기술		■	■	■	■	■	■		
인터넷 레이더 시스템	실시간 공격자 탐지 및 대응 기술	■	■	■	■	■				
	개방형 스마트 모바일 단말 보안 기술		■	■	■	■	■	■		
	클라우드 컴퓨팅 및 가상화 보안 플랫폼 기술		■	■	■	■	■	■	■	■
웹3.0+ 서비스 보안 SW	실감형 유해콘텐츠 분석 및 필터링 기술	■	■	■	■	■				
	N-Screen 멀티미디어 콘텐츠 보호기술		■	■	■	■	■	■	■	■
	소셜웹기반 상황인지정보 유출방지기술		■	■	■	■	■	■		
지능형 영상 보안 솔루션	지능형 영상보안 및 휴먼인식 에이전트	■	■	■	■	■				
	분산 스마트카메라 감시/관제			■	■	■	■	■		
	감시정찰 로봇 및 무인 비행체					■	■	■	■	■
산업용 임베디드 보안 솔루션	산업용 임베디드 보안 OS 및 펌웨어 기술	■	■	■	■	■	■			
	임베디드 기기용 M2M 통신 보안 기술		■	■	■	■	■	■	■	■
	스마트 임베디드 인증 기술		■	■	■	■	■	■		

■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



4. 부품소재산업





1

금속부품소재산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 금속소재를 제조, 가공, 조립하여 수송기기, 에너지산업, 정보통신 및 융합신산업의 핵심 부품을 만드는 산업

□ 산업의 중요성

- 자동차, 선박 등 수송기기, 각종 산업용 장치 및 기기, 전자제품의 근간을 이루는 기초산업으로서 최종 완제품의 특성을 좌우하는 산업
- 최근 친환경 그린카를 위한 최적의 경량화와 부품소재의 고부가가치화로 금속부품소재의 중요성이 증가
- 생체용 금속 부품소재산업도 '10년 연 60조원 이상의 거대 시장을 형성(제품 포함)하고 있으며, 미래형 신산업으로 중요성이 증대
- * 연간 성장 속도는 선진국 12%, 중국 등 아시아 18%로 급성장

2. 대외 여건

◆ 고부가가치형 미래 소재(미래형 자동차 소재, 신재생에너지 소재, 생체산업용 소재 등)의 수요가 급성장하고 있으며, 범용 금속부품소재는 중국의 대량생산으로 경쟁이 격화

- 세계 금속부품산업 시장규모는 '10년 3조 8천억불에서 '20년 6조 2천억불로 지속적으로 확대될 것으로 전망
- 기존 금속소재의 고특성화 뿐만 아니라 새로운 친환경 금속소재(그린카용 고탄성 소재, 발전용 초고온 소재, 생체금속 등) 및 부품 개발에 대한 시장의 요구가 증가



3. 우리의 현주소

- (강점) 수송기기 등 주력 산업에 사용되는 철강재료, 범용 경량 소재(Al, Mg소재 등)는 선진국 수준의 생산역량 보유*

* 자동차용 고강도 강판, 알루미늄 주·단조 부품, 마그네슘 주조품 등

- (약점) 고부가가치형 미래 소재*는 생산하지 못하고 수입에 의존

* 차세대 그린카용 신소재(고탄성 Al소재 등), 항공용 초경량 Ti소재, 생체친화형 금속부품소재 등

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 세계 4강 Green Metal 수출 강국 도약
목표	▶ ● 매 출 액* : 1,650 억불('09년) → 3,100억불 ※ 세계시장점유율 : 4.3%('09년) → 6.0% * 1차금속, 조립금속, 일반기계부품, 수송기계부품, 정밀기계부품 등 ● 수 출 : 620억불('10년) → 1,500억불 ● 고 용 : 54만명('09년) → 88만명 ● 중견기업 : 80개('07년) → 130개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 초경량 금속부품소재, 원자력/화력 발전용 부품소재, 의료용 소재 등 차세대 7대 중점제품 집중 육성



< 금속부품소재산업 7대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
주력산업	초경량 금속부품소재(Al, Mg), 국가전략 희소금속소재, 항공/조선용 금속부품소재, 초정밀 금형/공구소재
에너지산업	한국형 원자력/화력 부품소재, 대형풍력발전 금속부품소재
신산업	의료용 Biometals

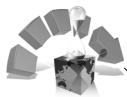
- 주력산업인 자동차 생산 세계 5위 및 경량 부품소재 생산 세계 5위의 인프라를 활용하여 초경량 금속부품소재 산업 집중육성
- 국내 강점인 금속소재 분야 고급 인력을 활용하여 생체용 미래 융합소재/제품 산업의 조기 활성화

* 생체소재 전문가 50명 기 확보, 관련학과 증설 등

□ 기술전략

- 7대 중점육성제품별 17대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국대비 기술수준을 '09년 90% 수준에서 '20년 100%로 제고
- 차세대 수송기기용 고탄성 경량소재, 엔진 다운사이징용 고비강도 소재 등* 초경량 금속부품소재 중점 개발
- 그린카, 차세대 고속철, green ship 등의 성능향상을 위한 초경량소재
- 원전용 전열관 및 피복관은 기 확보된 원천기술을 바탕으로 자체 개발하고, 초내열합금은 국제 공동으로 개발 추진
- 선진국이 기술이전을 기피하는 의료용 금속부품소재는 자체 개발 및 기술선점을 위한 표준화 추진

* 임상실험 등 장시간의 연구개발 필요(리스크가 큰 분야)



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
초경량 금속부품소재 (Al, Mg)	그린카용 고탄성 경량 사시 소재									
	차체용 초경량 금속판재 제조기술									
	엔진 다운사이징용 고비강도 소재									
한국형 원자력/화력 금속부품소재	원전용 전열관 및 피복관 제조기술									
	고강도 장수명 압력용기 제조기술									
	발전용 초내열합금 제조기술									
의료용 Biometals	극저마찰 인공관절									
	자기 진단용 스마트 소재									
국가전략 희소금속소재	정련 및 제련 기술									
	저감 및 대체기술									
	재활용 기술									
항공/조선용 금속 부품소재	항공기용 친환경 Ti소재 기술									
	Green ship용 핵심부품 기술									
대형 풍력발전 금속 부품소재	대형 풍력발전 핵심부품									
	차세대 발전용 경량부품									
초정밀 금형/공구 소재	고강도 및 극미세화 기술									
	의료용 초경/다이아몬드 공구									

자체개발,
 해외공동개발(Open Innovation)
 해외기술도입



2

화학/고분자부품소재산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 기초원료(원유, 천연가스 등)로부터 **화학반응을 이용해** 제조된 화학제품 및 고분자소재를 이용하여 자동차, 디스플레이, 에너지, 반도체 등 산업분야에 폭넓게 적용되는 **첨단소재 및 핵심 부품 산업**

※ 범용 화학/고분자소재는 주력산업의 '화학산업'에 포함

□ 산업의 중요성

- 자동차, 항공, 디스플레이, 반도체, 이차전지, 연료전지 등 수요 산업군 전체에서 필수불가결하게 사용되고 있는 핵심 기초요소



- 화학/고분자부품소재의 경쟁력이 완제품의 성능과 부가가치를 좌우하는 **핵심요소**로 부각

* 이차전지의 핵심소재 : 전해질, 격리막, 패키징 재료 등

디스플레이·반도체 핵심부품소재 : OLED, BLU, DBEF, 액정, color filter, photoresist, 패키징 재료 등



2. 대외 여건

◆ 완제품은 치열한 원가경쟁에 노출되어 있으나, 핵심 부품소재*는 소수의 선진국이 핵심 기술력을 무기로 독과점 체제를 형성

* 인광OLED(美, UDC 100%), LCD액정(獨, Merck 50%), TAC필름(日, 후지 75%), 아라미드섬유(美, Dupont 50%), Gore-Tex(美, Gore 90%)

- 세계 시장규모는 '08년 현재 3조불이며, 연평균 5.2%씩 성장하여 '20년 5조불 규모로 확대될 것으로 전망
- 미래 디스플레이 및 전자부품 등 Flexible (Soft) Electronics를 위한 화학/고분자 소재 수요가 증가할 것으로 예상
- CO₂ 저감을 위한 자동차 경량화, 친환경 고분자 수요 및 이차 전지, 유기 태양전지 등 에너지 환경분야의 수요 팽창이 기대

3. 우리의 현주소

- (강점) 최근 일부 분야(이차전지, CO₂ 폴리머 등)에서 첨단 기술을 확보하였으며, 세계 최고의 수요산업(자동차, 디스플레이, 반도체 등) 보유
 - * 리튬이온계 이차전지 세계시장 점유율 35% (2010 IIT 자료)
 - * 국내업체, GM, 현대차, BMW 및 크라이슬러에 전지 공급.
- (약점) 선진국과 4~7년의 기술격차가 존재(선진국대비 60%수준)하고 주력, 정보통신, 에너지 산업군 전반에 걸쳐 국산화율은 50%미만
 - * 첨단 부품분야는 아직 기술격차가 존재. Soft electronics, 유기 태양전지 등



4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 화학/고분자부품소재분야 세계 4강 도약
목표	▶ • 매출액 : 1,600억불('09년) → 4,500억불 ※ 세계시장점유율 : 5%('10년) → 9% ※ 세계 시장 점유율 30%이상의 중점육성제품(OLED부품, 이차전지 부품소재, 그린폴리머) 3개 이상 확보 • 수출 : 1,056억불('10년) → 2,077억불 • 고용 : 47만명('09년) → 65만명 • 중견기업 : 80개('09년) → 150개

5. 추진전략

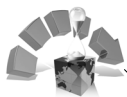
□ 산업전략

- 정보통신 부품소재 핵심기술 선도, 에너지소재 독점력 강화, 친환경소재 저변확대 등을 통해 7대 중점제품 집중 육성

< 화학/고분자부품소재산업 7대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
경량/친환경 고분자소재	환경친화형 Green Polymer 부품소재, 연속공정가능 3차원 구조용 고분자 복합체, 고기능 고성능 복합필터 및 소재
정보통신 고분자부품소재	디스플레이 및 차세대 조명용 유기소재, Soft Electronics 화학부품 소재
에너지 소재	이차전지 셀/팩/모듈, 유기태양전지 소재

- 환경친화형 고분자(경량고분자, 그린폴리머, 바이오폴리머)에 대한 선제투자 및 사용의무화(환경규제/제도화)를 통해 미래시장 선점
- 차세대 정보통신 부품소재인 Soft Electronics, OLED, 유기태양전지 및 이차전지 부품소재에 집중투자하여 세계시장 선점



□ 기술전략

- 7대 중점분야 14개 기술 집중개발을 통해 선진국 대비 기술수준을 '09년 50%에서 '20년 90%로 제고
- **(핵심소재)** 수요제품(디스플레이, 전기자동차 등)의 품질과 성능을 좌우하는 핵심소재(OLED, 이차전지, 연속공정가능 고분자복합체) 개발에 주력
- **(친환경 기술)** CO₂ 원료의 중합을 위한 촉매 기술 및 비식량계 바이오매스의 직접 전환 기술 개발
 - * Green Polymer, 바이오매스, CO₂ 원료 적용
- **(저가/대면적화)** 대면적화를 통한 제조원가의 획기적 저감이 가능한 롤투롤 연속공정용 소재부품 및 공정기술 개발
 - * Soft Electronics, 유기태양전지

< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
디스플레이 및 차세대 조명용 유기소재	인광 OLED용 R/G/B 발광소재의 설계/합성 및 잉크화 기술									
	고효율 대면적 OLED 디스플레이 및 조명 양산화 기술									
Soft Electronics 화학부품 소재	플렉시블 소자용 기판, 반도체, 전극 및 절연소재									
	롤투롤 연속 인쇄공정을 통한 플렉시블 소자 신뢰성 향상 기술									
이차전지 셀/팩/모듈	자동차용 고용량, 고출력, 고안정성 리튬이차전지 셀 기술									
	자동차/전력저장용 전지제어시스템(BMS) 기술									
환경친화형 Green Polymer 부품소재	CO ₂ /에폭사이드 중합용 고효율 촉매 기술									
	비식량계 바이오매스 자원의 Direct Conversion 기술									
고기능 고성능 복합필터 및 소재	초친수성 멤브레인 제조기술									
	2차전지용 멤브레인 제조기술									
유기 태양전지 소재	고효율 광발전 소재 합성 및 제조 기술									
	3세대 태양전지 모듈의 고효율화/고신뢰성화 기술									
연속공정가능 3차원 구조용 고분자 복합체	보강재의 2차원/3차원 구조 조절 및 물성제어 기술									
	연속 성형 및 고속 성형 기술									

자체개발,
 해외공동개발(Open Innovation),
 해외기술도입



3

세라믹부품소재산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 산화물·질화물·탄화물 형태의 무기질 소재로, 전기적·자기적·광학적·기계적인 기능성 부품소재를 만드는 산업

□ 산업의 중요성

- 친환경·녹색성장에 부합하는 차세대 정보통신, 융합신산업, 친환경에너지 산업 등에 필요한 핵심적인 소재
 - * 스마트폰의 70%, 리튬이차전지의 50%, LED의 70%가 세라믹 소재와 부품으로 구성
- 스마트폰, 태블릿 PC 등 스마트 일렉트로닉스 시장의 확대로 고기능(高정전용량, 高강도) 세라믹 소재 부품에 대한 수요 증가

2. 대외 여건

◆ 첨단세라믹 시장은 선진국이 진입장벽을 강화하는 반면, 전통 세라믹(도자기, 타일 등)은 중국이 저가·대량생산을 통해 점유 확대

- 세계시장은 '10년 3,590억불에서 '20년 5,150억불로 확대 전망
 - 특히, 첨단 세라믹 시장은 '10년 320억불에서 '20년 790억불 (CAGR 7%)로 성장할 것으로 예상
 - 첨단 세라믹은 극한환경용 소재, 전통소재의 신물성 발견, 전기/전자소재의 입체화 및 고효율 에너지 변환 등의 분야로 발전



3. 우리의 현주소

- (강점) 반도체 등 세계적인 완제품 경쟁력에 힘입어 LCD용 유리, MLCC(적층세라믹 캐패시터), 이차전지 양극소재 글로벌 경쟁력 확보
 - * LCD용 유리기판 세계시장 점유율 40%, 양극소재 30% 등
- (약점) 국내 첨단세라믹 기술역량은 80% 수준이며 핵심 세라믹 부품(센서, 광학렌즈소재 등)은 대부분 수입에 의존
 - IT 및 에너지 산업에서 요구되는 세라믹 부품의 대일 의존도가 점차 심화('08년 대일무역적자 41억불)
 - '08년 대일무역적자 대표품목 광학렌즈소재 3.5억불, 압전소재 1.2억불

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 4위 첨단 세라믹부품소재 강국 도약
목표	▶ • 매출액 : 340억불('10년) → 550억불 • 수출 : 106억불('09년) → 280억불 • 고용 : 7.9만명('09년) → 12.8만명 • 중견기업 : 16개('09년) → 23개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 세라믹 센서, MEMS 및 초고온 내열소재 등 차세대 6대 중점 제품 집중 육성

< 세라믹부품소재산업 6대 중점 육성제품 >

구 분	6대 중점 육성제품
용복합	센서소재 및 부품
환경/에너지	차세대 반도체소재, 환경친화형소재, 초고온내열소재
전자정보통신	초소형MEMS부품소재, Spintronics소재



- 시스템 개발時 관련 세라믹부품소재의 수요-공급기업간 공동개발을 통해 기능의 융합화, 모듈화 및 복합 부품화 등 도모
 - * 세라믹 Test-Bed(이천)을 통한 소재기업의 융합 모듈화 기술 지원 및 Proto제품 개발
- 민간투자 촉진을 위한 기술지주회사 설립과 세라믹 허브기관을 중심으로 한 지역 세라믹 클러스터간의 연계 인프라 구축
 - * 지역 세라믹클러스터 : 목포 세라믹산업종합지원센터, 강릉 세라믹신소재산업 클러스터

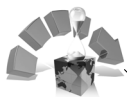
□ 기술전략

- 6대 유망제품별 27대 핵심기술을 집중적으로 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '09년 80%에서 '20년 100% 수준으로 제고
- 세라믹 센서, 산·질화물 반도체 세라믹과 초고온 세라믹 등 환경/에너지 및 전자 정보통신용 세라믹 소재 개발로 대일 의존도 해소

< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
센서 소재 및 부품	반도성 세라믹 소재기반 e-nose과 무연계 압전초음파 센서/액츄에이터 소재기술									
	투명 플렉시블 멀티터치 센서 및 초고감도 LSPR 센서 기술									
	센서 소재 부품 응용 기술 개발									
차세대 반도체 소재	산화물/질화물 반도체 세라믹소재 및 GaN Epi 성장 공정기술									
	나노/Quantum dot형 반도체 소재									
	차세대 반도체 소재 응용기술 개발									
초소형 MEMS 부품소재	MEMS 용 기초 소재 및 마이크로머시닝 및 MEMS용 2, 3차원 회로 형성 및 TSV 기술									
	MEMS소재의 bio/medical 응용									
	초소형 패키징 기술개발 및 세라믹 MEMS 응용 부품 개발									
환경 친화형 세라믹소재	친환경 CO ₂ 저감그린시멘트 소재									
	고효율 촉매 및 저에너지 플라즈마-촉매 시스템 개발									
	고온기체 분리막 및 나노기공 초단열 세라믹 소재									
초고온 세라믹소재	차세대 세라믹 핵연료 소결체									
	우주·항공·에너지용 및 초고온 세라믹 소재기술									
	SiC CVD 핵연료팅 서셉터개발									
spintronics 소재	전기장 제어 초고속 스핀 소재 성장 기술									
	반도체 기반 자기저항소재 및 접합면 자기 발생 소재 기술									

자체개발,
 해외공동개발(Open Innovation),
 해외기술도입



4

융복합부품소재산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 금속, 세라믹, 고분자 등이 융합된 부품소재로서, 기존 소재 단독으로는 구현할 수 없는 신기능 창출과 기존 성능의 한계를 뛰어넘는 부품소재를 만드는 산업

□ 산업의 중요성

- 융복합화를 통한 기존 부품소재 성능향상으로 주력산업, 정보통신산업, 에너지 및 바이오산업의 부가가치 향상 가능
 - * 탄소섬유복합소재 : 탄소섬유의 길이방향 강도와 매트릭스 고분자의 접착 특성을 복합하여 최고의 비강도(강도/무게)를 나타내는 소재 구현
- 박막 태양전지, 헬스케어, 스마트그리드 등 미래 신산업 창출을 위해서는 새로운 기능을 갖는 융복합 소재의 개발 필요성 증대
 - * 금속/탄소섬유 복합체를 이용한 고효율/장수명 태양전지 부품소재
 - * 생체적합성 복합고분자 소재를 이용한 의료 바이오 소재
 - * 스마트그리드 대용량 전력장치용 융복합 부품소재

2. 대외 여건

◆ 선진국(미국, 일본, 독일 등)의 기술독점과 신흥국(중국, 인도 등)들의 시장 진출 확대에 의한 글로벌 경쟁이 심화

- 융복합 소재 원천기술을 일본, 유럽 및 북미가 독점하고 있어 원자재 공급 제한에 따른 시장 교란 및 기술장벽 형성
 - * 터치패널 및 디스플레이용 ITO 기반 투명전극 소재와 그래파이트 화이버는 일본, 헬스케어용 융복합 소재는 북미와 서유럽에서 시장 선점
- 중국 등 신흥국의 범용 부품소재 생산 확대에 경쟁심화, 의료산업은 동아시아와 중남미를 중심으로 년 10% 이상 고성장 및 경쟁



3. 우리의 현주소

- (강점) 디스플레이, IT, 자동차등 주요산업 분야는 세계최고 수준의 산업역량을 보유하고 있으며 우수한 연구개발 인력 보유
 - * LCD 디스플레이 패널생산 및 기술수준 세계 1위
- (약점) 우수한 전방 수요산업에 비해 소재생산기업의 기술력 부족 때문에 산업 생태계 선순환 구조장애 및 경쟁력 저하
 - * 융복합소재 부품의 기술은 선진국과 3년의 기술격차(선진국대비 70%수준), 원소재 제조기술은 선진국 대비 7~10년의 기술격차 (선진국 대비 60% 수준)

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 3대 융복합부품소재 강국 실현
목표	▶ • 매출액 : 300억불('09년) → 860억불 • 수출 : 220억불('10년) → 650억불 • 고용 : 10만명('09년) → 20만명 • 중견기업 : 8개('09년) → 20개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 박막태양전지소재, 탄소복합소재, 융복합 기능성 및 의료용 소재 개발을 통해 차세대 7대 중점제품 집중 육성

< 융복합부품소재산업 7대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
경량/친환경 고분자소재	탄소섬유 복합소재
정보통신 고분자부품소재	신기능 융복합 광학소재, 열관리용 융복합소재, 미래형 복합 배리어필름 융복합소재
융합신산업 소재	진단/치료용 헬스케어 소재
에너지 소재	박막 태양전지 모듈 및 부품용 융복합 소재, 스마트 그리드용 전력 저장 소재



- 원천기술의 빠른 실용화를 위해 융복합 소재업체와 수요업체간 협업체계 구축을 위한 상생협력형 사업지원 전략수립
 - * 그래핀 등 국내원천기술 보유 융복합 소재에 대한 수요기업의 조기투자 유도를 통한 사업화 촉진
- 신성장동력펀드, 녹색금융펀드 등을 활용하여 융복합소재의 양산성 확보를 위한 양산공정개발(pilot 규모) 산업지원 시스템 구축

□ 기술전략

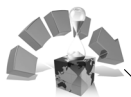
- 7대 유망제품별 주요 핵심기술을 집중적으로 개발함으로써 '20년 세계시장 1위 제품 3개 이상 확보
 - * 신기능 융복합 광학소재, 투명전극용 융복합소재, 박막태양전지용 소재
- (미래 IT신산업) 디스플레이, 광, 유연전자소자 핵심 요소기술이 될 신기능 융복합 광학소재, 열관리용 융복합소재, 배리어필름 융복합소재 개발에 주력
- (에너지 산업) 건축산업과의 연계성 강화 및 박막태양전지 핵심 부품소재 기술개발을 통한 '20년 세계시장 30% 이상 점유
 - * 고효율 CIGS 및 Si, 염료감응형 박막태양전지용 융복합 소재개발 추진
- (삶의 질) 진단/치료용 융복합 헬스케어 소재 육성을 위한 산학연 협동 기술개발 추진 및 '20년 세계 5위권 기술경쟁력 확보
 - * BT, NT, IT 융합기술을 이용한 차세대 의료용 소재산업 육성



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
탄소섬유 복합소재	탄소섬유 저가 제조 공정 기술									
	탄소섬유 강화 복합부품 조합 및 구조설계 기술									
박막태양 전지 모듈 및 부품용 융복합 소재	고효율 고안정성 CIGS 모듈 기술									
	고효율 고안정성 박막 실리콘 모듈 기술									
신기능 융복합 광학소재	고에너지 효율 복합 광소재 및 광부품 기술									
	디스플레이용 광학소재 및 필름화 기술									
진단/치료용 헬스케어 소재	약물전달체용 고분자합성 기술									
	바이오 일렉트로닉스 소재									
열관리용 융복합소재	방열 도료/Paste 용 분산제/첨가제 최적화 기술									
	차세대 고단열성 소재 기술 및 융복합화 기술									
미래형 복합 Barrier필름 융복합소재	배리어 특성 투명 전극 필름 제조기술									
	차세대 R2R 대면적 증착공정기술									
스마트 그리드용 전력저장 소재	NaS 전지									
	초전도 선재 개발 기술									

■ 자체개발, ■ 해외공동개발(Open Innovation), ■ 해외기술도입



5

나노융합부품소재산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 나노기술을 기존기술에 접목하여 기존제품을 개선·혁신하거나, 나노기술을 활용하여 새로운 개념의 제품을 창출하는 산업

□ 산업의 중요성

- 나노기술과 기존기술과의 융·복합화를 통해 기존산업의 한계를 극복하고, 새로운 특성을 부여함으로써 미래 신산업에 필요한 핵심소재

* (신성장동력 확충을 위한 신산업 창출) 나노기술 신제품 개발
(녹색성장) ES₂(Energy saving & storage), 희소자원 대체, 환경보전 기술
(삶의 질 향상) 나노바이오 진단·치료·극한분석 기술, 나노바이오 생활소재

2. 대외 여건

◆ 현재 글로벌시장은 화학공정기술을 보유한 다국적 화학기업들 (Degussa, Cabot, BASF 등)에 의한 나노소재 제조가 대부분을 차지

- 최근 나노소재 이외에 인쇄전자, 나노바이오 등 다양한 나노융합 제품 및 기술 개발이 급속도로 진행되면서 국가간·기업간 경쟁이 점차 심화

- 세계 나노융합 시장은 '15년 1.1조불, '20년 3.4조불 규모에 이를 것으로 전망(BCC Research, Cientifica, Lux Research 등)

* 2014년 일반제품의 4%, 전자 및 IT제품의 50%, 생명과학 제품의 16%가 나노기술 응용 전망
* 향후 2020년까지 연평균 21.0%의 성장률을 나타내어 비약적인 성장 예상

- 기술선진국은 융합형 나노기술의 상용화에 초점을 둔 R&BD형 투자로 수익창출에 노력中



3. 우리의 현주소

- 국내 나노기술 수준은 미국, 일본, 독일에 이어 세계 4위 수준
 - * 미국(100%), 일본(88.95%), 독일(79.4%), 한국(75%)
- (강점) '00년 이후 최근 10년간 나노종합발전계획에 의한 투자로 나노기술 인프라를 구축함으로써, 나노융합기술의 산업화 역량 확보
 - * 5대 나노팹센터 : 나노종합팹센터, 나노소자특화팹센터, 포항나노기술집적센터, 광주나노기술집적센터, 전북나노기술집적센터
- (약점) 원천기술은 확보하였으나, 나노기술을 이용한 구체적인 사업모델의 도출이 부족하여 기업들의 적극적인 참여가 부진

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 세계 3위 나노융합산업 강국 도약
목표	▶ • 매출액 : 150억불('09년) → 3,370억불 ※ 세계시장점유율 : 3.6%('09년) → 10% • 수출 : 60억불('09년) → 1,350억불 • 고용 : 2만명('09년) → 38만명 • 전문기업 : 184개('09년) → 500개

5. 추진전략

□ 산업전략

- 나노기반 인쇄전자 소재 및 소자, 나노기반 차세대 에너지 저장 소재, 나노융합 바이오 소재 등 차세대 7대 중점제품 집중육성

< 나노융합부품소재산업 7대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
정보통신	나노기반 인쇄전자 소재 및 소자, 탄소기반 다기능성 나노복합소재, 대면적 나노패터닝소재
에너지·환경	나노기반 차세대 에너지 저장소재, 나노구조 에너지 변환 소재 및 소자, 환경개선타입 나노소재
융합신산업	나노융합 바이오 소재



- 나노기술 융·복합 특성화 대학원 개설 및 나노기술 인프라를 활용한 산업체 인력 재교육을 통해 핵심 연구·기술 인력 양성
 - 신성장동력펀드, 녹색금융펀드 등을 활용하여 중소·벤처기업 육성
 - 나노제품 안전성 확보*를 위해 평가기준 수립 및 검증체계 구축이 필요
- * 전 세계적으로 나노물질 사용 규제 확대(EU REACH, RoHS 및 ELV 등)

□ 기술전략

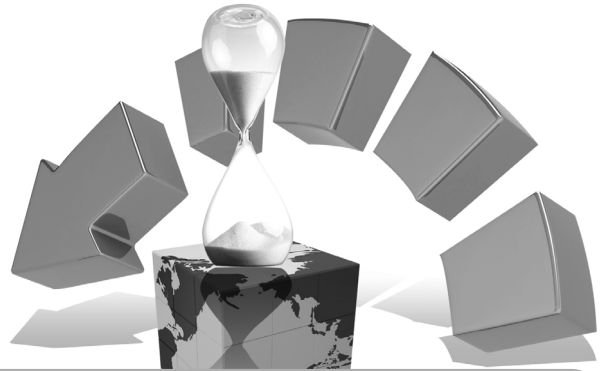
- 7대 유망제품별 14대 핵심기술을 집중 개발하여 선진국대비 기술 수준을 '08년 75%에서 '20년 90%로 제고
 - 나노기술 종합계획('01~'10)을 통해 구축된 연구인프라 및 원천 기술을 기반으로 **상용화 R&D** 적극 추진
 - 세계시장 및 기술 주도권 확보를 위해 핵심 나노기술에 대한 **표준화*** 및 **국제협력**** 추진
- * 나노기술국가표준위원회 및 표준화로드맵 구축을 통해 R&D 초기단계부터 국제표준 반영을 위한 규격화 및 국제 활동 지원
- ** 나노소재 분야에서 미국, 일본 등 선진국과 국제공동 기초·원천 R&D 추진 (저차원 탄소기반 나노소재, 그래핀 하이브리드 소재 등)



< 유망제품별 중점기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
나노기반 인쇄전자 소재 및 소자	저온소성 전도성 나노잉크 기술									
	고전도성 나노잉크 기술									
	나노잉크용 인쇄기술									
	초미세·다층 중첩 인쇄장비									
	초정밀 레지스트레이션 인쇄 장비									
탄소기반 다기능성 나노복합 소재	탄소소재 대량생산기술									
	도핑, 특성 제어 및 분산안정성 확보									
	탄소소재간 고품질 hybrid 대량생산기술									
	Display 적용 및 시제품화기술									
대면적 나노패터닝 소재	10 나노급 무결함 대면적 반도체 나노패턴 공정									
	초고밀도 저장매체 및 디스플레이 소자									
	대면적 고품질 나노패턴 전사기술									
	임프린터용 마스터 표면처리기술									
나노기반 차세대 에너지 저장소재	초소형, 고용량 MLCC(0201)용 소재									
	Ni, BaTiO ₃ 나노분말 페이스트 및 잉크화 기술									
	그래핀 하이브리드 3차원 구조화									
	슈퍼캐패시터용 그래핀 전극 및 모바일전원 시스템 융합기술									
나노구조 에너지 변환 소재 및 소자	하이브리드형 나노구조체 합성기술									
	0D/1D 나노구조체 저가 대량 생산기술									
	대면적, 저가형 나노LED, 태양전지기술									
	나노유전 압전 하베스터 기술									
환경개선형 나노소재	NOx 저감 나노촉매									
	장기안정성 기공제어형 나노촉매									
	나노입자 제거용 촉매필터 소재									
	저배압 고내구성 촉매필터									
나노융합 바이오 소재	단백질 이용 질병검사진단기술									
	비표지 방식기술									
	3차원 담체 네트워크 구조 기술									
	3차원 폴리머 나노패터닝 기술									

■ 자체개발,
 ■ 해외공동개발(Open Innovation),
 ■ 해외기술도입



5. 에너지산업





1

자원산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

- ◆ (자원기술·산업) 석유가스 및 광물 등의 천연자원을 탐사, 개발, 생산, 수송 및 저장하는 상류부문의 산업
- ◆ (자원순환 산업) 하류부문의 한 분야로 기 사용된 모든 유형자원을 재순환함으로써 자원의 활용성을 증대시키는 산업

□ 산업의 중요성

- 향후 경제력만으로는 자원을 확보할 수 없는 상황이 도래할 것으로 예상되어 국가안보전략차원에서 자원산업 발전 필요
 - * 우리나라는 철을 비롯한 비철금속 및 희유금속 등의 1인당 소비량이 전 세계 2~5위의 자원으로소비국가이며, 세계 6위의 석유 수입국이자 세계 9위 소비국
- 우리나라는 '08년 기준 GDP(약 8,372억불)의 약 18%(1,500억불)를 에너지 수입에 소요
 - * 에너지수입이 1, 2위 수출품인 반도체 및 자동차 수출액 합계를 넘어서는 금액이며 유가 10% 상승시 무역수지 20억불, GDP 0.2% 악화가 예상(KDI)

2. 대외 여건

- ◆ 국제 메이저사 주도의 재래 석유가스 및 Easy 에너지 자원개발에서 국영회사 주도의 비재래 석유가스 및 **Extreme** 에너지 자원개발로 세계 자원산업의 패러다임 변화

- 메이저 석유회사의 영향력이 축소되고, 자금 및 기술력이 부족했던 산유국 국영 석유 회사들이 오일머니를 바탕으로 시장 지배력 강화 전망
- 중국, 일본, 인도 등은 풍부한 자금력을 바탕으로 공격적인 해외 광물자원 확보를 추진
 - * 중국의 치날코(Chinalco)社 호주의 리오틴토(RioTinto)社 금속사업 인수합병, 일본의 미쯔비시(Mitsubishi)社 인도네시아의 스트랜드 미네랄(Strand Minerals)社 인수



3. 우리의 현주소

- 민간 자원개발기업(대기업 및 중소기업)의 수적·기술적 경쟁력 열악
 - * 국내 자원개발 전문기업 세계 순위는 '09년 기준 석유공사 77위, 광물자원공사 96위
- (석유·가스) 최근 해외기업 인수합병으로 세계시장 입지가 점점 커지고 있으나, 자체적인 핵심기술 보유 미비로 장기적 시장 선도에는 한계
 - * 심해시추기 제작능력은 삼성중공업이 세계 시장의 63% 정도 차지
- (광물) 독자적인 자원개발을 위한 핵심 기술력이 부족
 - * 주요 6대 전략광종(철, 동, 니켈 등)의 자주개발율은 '09년 기준 25%정도 달성
- (자원순환) 주로 국내 시장 공급에 국한되어 있으며, 일부 주요금속(철 및 구리 등)은 국내 산업 기반의 경쟁력에 힘입어 순환자원의 재처리 능력을 보유

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶	자원개발 융복합기술을 기반으로 석유가스 및 광물자원의 안정적 확보
목표	▶	● 석유가스 자주개발률 : 9.0%('09년) → 30% ● 6대 전략광종* 자주개발률 : 25.0%('09년) → 42% * 6대 전략광종 : 철, 동, 니켈, 아연, 유연탄, 우라늄 ● 新 전략광물(희토류, 리튬) 자주개발률 : 7.3%('09년) → 26% ● 자원순환율 : 15%('09년) → 18%

5. 추진전략

□ 산업전략

- 극한지·비재래 석유가스자원 및 프론티어지역 스마트 금속자원 개발 솔루션 등 8대 중점 제품 집중 육성



< 자원산업 8대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
해외석유가스 자원 확보	극한지 석유가스자원 개발 솔루션
	비재래 석유가스자원 개발 솔루션
	미래 석유가스자원 개발 솔루션
해외광물자원 확보	프론티어지역 스마트 금속자원 개발 솔루션
	첨단 산업원료용 희유금속확보 솔루션
	고난이도 기술집약형 우라늄광 개발 솔루션
자원순환기술 확보	순환 금속원료 및 소재
	자동차 재제조 부품/모듈

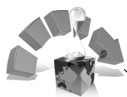
- 해외자원개발 정부지원 자금 확충 및 국책은행의 프로젝트 파이낸싱 지원 확대 등 투자재원 확충

* 에너지특별회계 자금의 해외자원개발 관련산업 재투자를 위한 제도 재정비

- 자원개발 컨트론타워의 신설 및 프론티어 지역(남미, 아프리카 등)의 정치적, 국가적 리스크 관리를 위한 자원외교역량 강화

□ 기술전략

- 8대 유망분야별 40대 핵심기술을 집중 개발하여 자원개발 융복합 기술을 기반으로 한 '20년 석유가스 및 광물자원 안정적 지속 확보
 - 매장량이 풍부하고 발전가능성이 높은 Oil Shale, Oil Sand 등 비재래 자원 개발 솔루션(탐사·추출 기술) 확보
 - 국내 강점산업(IT, 조선 등)과 연계시 조기 기술력 확보 가능한 극한지 및 프론티어 자원개발 솔루션(심해 석유가스 개발, 스마트 무인 탐사 등) 추진
 - 기존 에너지원이나 자원을 대체할 수 있는 고난이도 기술개발 (희유금속 개발, 미래 자원개발 및 기술집약형 우라늄광 개발 솔루션 등) 추진



< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
극한지 석유가스 자원 개발 솔루션	균열저류층 석유가스 개발기술									
	극지/오지 석유가스 개발기술									
	심해 석유가스 개발기술									
	천해 및 심부 석유가스 개발기술									
비재래 석유가스 자원 개발 솔루션	오일샌드 탐사 및 개발기술									
	초중질유 탐사 및 개발기술									
	세일가스 탐사 및 개발기술									
	석탄층가스 탐사 및 개발기술									
프론티어지 역 스마트 금속자원 개발솔루션	스마트 무인 자원탐사 기술									
	스마트 자동화 채광 시스템									
	지구식물학 및 다중센서 원격탐사기술									
첨단 산업원료용 희유금속확 보 솔루션	해수/염수 용존리튬 침출 기술									
	비재래형 희유금속 부존 해석 기술									
순환 금속원료 및 소재	파분쇄(단체분리) 기술									
	고효율 선별기술									
	산업별 원료화 기술									
미래 석유가스 자원 개발 솔루션	오일세일 탐사 및 개발기술									
	가스하이드레이트 탐사 및 개발기술									
고난이도 기술집약형 우라늄광 개발 솔루션	부정합형 우라늄 융합탐사 기술									
	흑색셰일형 우라늄 경제적 선광제련 기술									
	우라늄 In-Situ Leaching									
	사암형 우라늄 광상평가 및 3D 모델링 기술									
자동차 재제조 부품/모듈	전기공급장치 재제조 기술									
	원동기 재제조 기술									
	전기차용 충전시스템 재제조									
	동력전달계통 재제조 기술									
	부품/모듈 성능시험 기술									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



2

원자력산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 전력생산을 위한 원전 플랜트, 산업용 열원 공급 등 비전력용 중소형 원자로, 원자력 발전 주기기 제작 및 원전 운영 등을 포함

□ 산업의 중요성

- 안정적·경제적 에너지 공급원으로서 국가경제 발전, 지구 환경의 보전, 국민 복지의 증진, 과학기술 진흥에 크게 기여
 - * IAEA는 '30년까지 300기 이상의 신규 원전 건설을 전망하고 있으며, World Nuclear Association은 '30년까지 490기의 거대 시장 도래를 예측
- 기후변화와 에너지위기 해결을 위한 가장 유력한 대안으로 원자력 산업을 新성장동력으로 육성하려는 움직임 증가
 - * 원자력에너지는 IEA 블루맵 시나리오 하에서 이산화탄소 감축 기여도 6%의 CO₂ 감축이 가능한 에너지원
- 원자력 연료는 화석연료에 비해 전 세계적으로 고르게 분포되어 공급 안정성 및 가격 안정성이 우수

2. 대외 여건

◆ '09년말 한국의 UAE원전 수주이후 각국은 정부 지원을 강화하는 등 경쟁이 더욱 치열하게 전개

* 원자력 국제협력추진실 신설(일본, '09), 원전 수출전담조직 신설(프랑스, '09)

- 신규 원전건설 시장은 지속적으로 확대되고 있으며, WNA(World Nuclear Association)는 '30년까지 480기 이상의 신규건설을 전망
 - * 현재 전세계적으로 62기의 원전이 건설 중이며, 이중 중국이 27기, 인도 5기, 한국 5기 등 총 37기를 차지해 세계원전 건설은 아시아가 주도하고 있으나, 장기간 건설이 중단되었던 미국에서도 원전 건설이 진행 중



- 대형 발전로인 GEN-III/GEN-III+ 원전은 미국 WEC, 프랑스 AREAVA, 일본 MHI 등이 강자로 대두
- 대형 GEN-IV 원전은 단기간 내에 가시적 성과 달성이 어려울 것으로 예상되어 초기투자 비용이 적은 **SMR(Small Modular Reactor)** 개발이 활발히 진행
 - * 향후 원전 안전성은 더욱 강조될 전망이며, 따라서 대형에 비해 안전성 확보가 유리한 소형 원전(SMR)에 대한 관심이 더욱 부각

3. 우리의 현주소

- NuTech-2015, 2012 등의 수행을 통하여 일부 분야에서는 선진국과 대등한 수준이나 **종합적인 기술기반에서는 선진국과 격차 존재**
 - * 가압경수로 개량 경험과 제4세대 원전 개발 경험을 결합하면 5년 내 선진국 추격 가능
- **(강점)** UAE 수출성공으로 세계 원전시장의 새로운 공급자로 진입하여 **6강(미, 프, 러, 캐, 일, 한) 체제를 구축, 강한 Supply Chain을 보유**
 - * 국내 APR1400은 경쟁노형 대비 약 30% 이상 가격경쟁력을 보유
- **(약점)** 안전성 향상 및 최적화 기술, 설계코드개발, 대용량 신개념 원전기술 및 인프라(인력, 제도 등)는 선진국에 비해 취약
 - 다만, 코드활용 기술 및 시장맞춤형 보조노형 설계 분야는 선진국과 대등
 - * 원자로 냉각재 펌프, 안전해석 및 노심설계코드 등 미 자립 핵심기술은 2012년까지 완전 자립예정

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 원자력산업 세계 3대 강국 진입
목표	▶ • 원전 Plant 세계시장 20% 점유 • 원전 운영·보수 시장점유율 20%, 주기기 제작 세계 1위 • 다목적 소형원전 세계시장 20% 점유



5. 추진전략

□ 산업전략

- (중점 육성제품/기술) 4대 중점육성 분야에 집중하여 세계시장 점유율 20% 달성을 견인

< 원자력산업 4대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품/기술
원전플랜트	APR1000 / APR1400, APR+, 신개념 명품원전
원전 주기기	핵증기공급계통 핵심기기, 원자력 터빈 발전기, 핵연료소재부품
원전운영·보수	신정비 기술, 운영프로세스 고도화기술, 성능 및 평가기술, 원전해체기술
Small Modular Reactor	모듈형 원자로, 고유안전 노심보호계통, 전용 불가능한 핵연료

- 내진설계 강화 등 다양한 수요국 니즈 만족을 위한 **Customized Design** 능력 배양으로 신시장 개척
- 원전안전성 강화를 위한 실증연구 정부지원 확대
- OECD 산하 원자력기구(NEA)의 다국간 설계평가 프로그램(MNDEP) 등 국제 표준 활동과 주도적 국제협력으로 시장진입 장벽 사전 제거

* MNDEP : Multinational Design Evaluation Program

□ 기술전략

- 4대 중점분야의 핵심기술개발에 집중하여 원전시장 선도기술을 확보하여 세계 3대 원전 수출국 달성
- 기존 노형(APR-1400)의 경쟁력을 유지하면서, 안전성과 경제성을 차별화한 3.5세대 원전기술 및 원전 개발
 - * 2세대: 현재 운영 중인 대부분 원전, 3세대 : 개량형 원전(AP1400)
 - 3.5세대: 경제성 더욱 향상 (건설공기단축, 장수명 설계)
- 원자로, 증기발생기 등 원전 핵심기자재의 소재 및 설계/제작기술을 조기에 개발하고 기술입증을 통해 상품화



- 설계, 제작 등 국내 강점 기술과 후행핵주기기술 등 해외 선도 기술을 결합하여 시장선점을 위한 Time-to-Market 단축

< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
원전플랜트	미자립 핵심기술개발 및 APR+표준설계인가획득	■	■							
	명품원전 1단계 목표달성 (경쟁노형대비 20% 우위)		■	■	■	■	■	■		
	명품원전 2단계 목표달성 (안전성, 수명)							■	■	■
원전주기	APR1400 미자립 핵심기기술 및 고성능화 요소기술 확보	■	■							
	핵연료,핵심기기,부품소재 및 성능시험 기술확보		■	■	■	■	■	■		
	대용량 신개념 원전용 핵연료 및 핵심기기 개발							■	■	■
원전운영·보수	원전운영선진화 체계 구축	■	■							
	첨단 운영 프로세스 정착		■	■	■	■	■	■		
	장기 운전신뢰도 기술 확보							■	■	■
SMR	노심 개념설계 완성 및 설계 체계 개발		■	■	■	■				
	모듈형 원자로설계		■	■	■	■	■	■		
	원자로 계통 인허가							■	■	■

■ 자체개발 ■ 해외공동개발(Open Innovation) ■ (해외)기술도입



3

화력산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 석탄, 가스, 석유 등 1차 에너지를 최종에너지원인 전력으로 전환하는데 필요한 모든 관련 산업군

* 원동기 형식에 따라 기력발전, 가스터빈발전, 가스터빈과 증기터빈이 결합된 복합발전 및 내연발전 등으로 구분

□ 산업의 중요성

○ 화석연료의 유한성에도 불구하고 현재까지 화석연료를 완전하게 대체할 수 있는 에너지원은 아직까지 미개발

* 전세계 전력설비용량 4,719GW 중 3,182GW, 국내의 경우 전체 75.4GW 중 49GW를 화력발전이 담당

○ 안정적 전력공급시스템 확보와 국가 CO₂ 감축목표 달성에 중요

* 청정연료인 천연가스를 사용하는 가스터빈발전설비의 보급 확대와 화력발전의 고효율화, 대용량화 및 Retrofit을 통한 노후설비의 성능개선이 현단계의 기술수준에서 가장 경제적이고 효율적인 방안

2. 대외 여건

◆ 선진국을 중심으로 국가주도 형태의 기술개발이 진행되고 있으며, 고효율화, 대용량화, 융복합화 및 친환경화 신기술 개발에 집중

○ 세계시장규모는 '10년 1,091억불에서 '20년 2,000억불로 전체 전력생산량 중 64%를 화력발전이 담당하고, 연평균 증가율 2.5% 이상의 지속적 성장세를 유지할 것으로 전망

- 세계 발전설비 용량은 '15년까지 연간 190GW씩, '30년까지는 연간 220GW씩 증가해 '20년 발전설비 규모는 5,621GW로 예상

* '30년까지 중국, 인도 및 동남아시아와 중동지역의 발전설비 용량 증가가 전 세계의 50%에 해당하는 2,415GW로 예상



- 선진국은 온실가스저감을 위해 **에너지 효율제고 정책**(석탄화력 효율 향상 등) 및 CCS 기술 등과 결합한 **고효율 화력발전 혁신정책**을 시행
 - 반면, 신흥개도국은 **석탄화력** 위주의 전력공급시스템 확충에 주력
 - * 가스터빈은 미국, 유럽, 동남아시아와 중동지역에서 고른 수요로 시장이 분산 되는데 반해, 석탄화력은 중국, 인도, 동남아시아지역으로 시장이 집중
- 초초임계압 상용화 기술은 일본, 유럽 등 일부국가만 보유하고 있으며, '20년 이후부터 시장보급이 본격적으로 확대될 전망
 - 가스터빈 역시 저렴한 건설비용과 짧은 건설공기, CO₂배출을 줄일 수 있는 장점으로 시장 경쟁력을 지속적으로 유지할 전망
 - * 가스터빈은 GE, 지멘스, 알스톰, MHI의 4개 기업이 약 80%의 시장을 점유

3. 우리의 현주소

- 핵심역량 중 제작 부문과 설치 및 운영 부문을 제외하고는 전반적으로 선진국 대비 경쟁력이 미흡한 수준(60~70%)
 - 에너지 관련 부품과 대형 내열소재의 제작기술/설비는 확보하고 있으나, 초합금 제조설비 및 기술역량은 부족한 실정
- (강점) 석탄화력발전(超임계압 화력발전)의 기술수준은 현재 기술 자립단계로 해외 시장에서 선진국과 거의 대등하게 경쟁
 - 고도의 중화학·기계·IT산업을 기반으로 선진국 수준의 설비 제작과 운영기술력 및 플랜트 공사 수행능력 보유
 - * '10년 아시아, 중동과 중·남미국가에서 12조원 이상의 화력발전플랜트 수주 실적 달성
- (약점) 가스터빈발전은 핵심기기를 전량 해외에서 수입하고, 교체용 고온부품 등을 포함한 국내정비시장도 해외업체가 독점



4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 화력발전산업의 세계 5대 강국 진입
목표	▶ - 매출액 : 40억불('09년) → 200억불 * 세계시장점유율 : 4%('09년) → 10% - 수 출 : '20년 120억불(매출액의 60%) - 고 용 : '20년 20,000명 '20년 신규건설 및 서비스 시장 10%점유 * 석탄화력 신규 건설 및 서비스 시장 10% 확보 * 천연가스 복합화력 신규 건설 및 서비스 시장 5% 확보

5. 추진전략

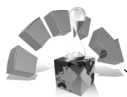
□ 산업전략

- 실증설비 반영 및 stakeholder(정부, 발전회사, 제작사, 부품소재 업체 등)의 적절한 영역분담 등을 통해 6대 중점제품을 집중 육성

< 화력산업 6대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품/기술
석탄화력발전 기술	대용량 고효율 USC 화력발전 플랜트, 출력증강 및 효율 향상, 연료 다변화 대응 대용량 CFB 발전시스템
가스터빈 발전기술	열병합 고효율 소형 가스터빈시스템, 복합화력발전용 100+ 가스터빈시스템, 가스터빈 After Market용 핵심부품

- 장기적인 대규모 투자계획과 기획, 연구개발 및 실증 과정이 포함된 기술개발 전주기를 관리할 중장기 기술로드맵 수립
- 중소기업의 육성 및 기술력 향상을 견인할 수 있도록 대기업의 기술개발 투자 확대 및 상생 협력시스템 구축



□ 기술전략

- 6대 유망제품의 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '15년 80%에서 '20년 100%로 제고
- 필요시 해외 업체와의 전략적 기술제휴를 통해 필요기술을 국제 공동개발하고 제조기술과 핵심부품기술 등 전략기술은 국내실증 플랜트에 적용 실적확보를 통한 국산화
- 단기적으로는 부품소재 국산화 및 해외공동개발 필요 기술에 주력하고 장기적으로 통합운전 및 실증플랜트 건설 등을 추진

< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
대용량 고효율 USC 화력발전 플랜트	연소기술 및 부품소재 국산화 플랜트 및 자동제어 및 통합운전									
출력증강 및 효율향상기술	성능개선 설비진단/평가기술 주기기/보조기기 출력증강 모듈개발									
연료 다변화 대응 대용량 CFB 플랜트	CFB 실증 플랜트 건설/운영 저급연료 고품위화 기술 및 운영									
열병합 고효율 소형GT 시스템	설계 및 시제품제작 평가 실증플랜트 건설									
복합화력 발전용 100+ GT시스템	설계 및 시제품제작 평가 실증플랜트 건설									
GT After Market용 핵심부품	고온용 부품소재 국산화 노후설비 Uprate 기술									

■ 자체개발
 ■ 해외공동개발(Open Innovation)
 ■ (해외)기술도입



4

신재생에너지산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 태양광, 풍력 등 무한한 자연에너지를 이용함으로써 끊임없이 재생이 되고, 공해가 거의 없는 청정한 에너지를 변환시켜 이용하는 일체의 산업

□ 산업의 중요성

- CO₂ 배출이 거의 없고 화석연료를 대체하는 환경 친화적 에너지
 - * CO₂ 저감효과(1MW 기준, 톤/년) : 태양광 977, 풍력 1,500, 연료전지 5,860
- 성장속도가 매우 빠른 대표적인 성장동력 산업으로 세계적으로 대부분 국가에서 정부차원의 전략적 지원을 강화
 - * 향후 10년간 매년 15.1% 성장이 전망(美 Clean Edge)되어 IT 혁명기의 IT분야 연평균 성장률(16.8%)과 유사
 - * 세계 73개국이 경기부양과 일자리 창출을 위해 재생에너지 정책을 강력하게 추진(REN21)

2. 대외 여건

◆ 세계적인 녹색성장·녹색전략의 대두로 신재생에너지를 중심으로 한 경제발전의 새로운 패러다임 전환을 모색

- '09년 신재생에너지 세계 시장규모는 1,620억불(5년간 연평균 28% 성장)이며 태양광, 풍력, 바이오연료 중심으로 지속 성장이 전망
 - * 태양광은 '09년 307억불에서 '20년 1,000억불, 풍력은 '09년 635억불에서 '20년 1,200억불, 바이오연료 '09년 449억불에서 '20년 1,200억불로 예상
- (미국) ARRA법(American Recovery & Reinvestment Act)이 통과('09.2월)되어 美 DOE의 에너지효율 및 신재생 분야 예산을 대폭 확대
 - * ('08) 17억불 → ('09) 187억불(정규 19 + ARRA 168) → ('10) 22.4억불



- (일본) '20년까지 '90년 대비 25% 온실가스 감축 및 신재생에너지 비중 10%('08년 3.2%)를 목표로 신재생에너지 기술개발에 적극 투자
- (중국) '20년까지 신재생에너지 비중 15%('07년 8%)를 목표로 '20년까지 7,400억불을 신재생에너지산업에 투자 예정

3. 우리의 현주소

- '09년 기준 국내 신재생에너지 산업은 생산 35억불, 수출 20.4억불, 고용 9,000여명 수준으로 **산업화 초기단계**
- 핵심원천기술의 기술경쟁력, 내수 시장창출, 세계시장을 선도하는 글로벌 기업, 금융·세제·인력 등 기업 성장지원 인프라는 취약
- 세계최고 수준인 반도체, 기계 기술을 접목할 경우, 선진국과 기술격차가 적은 태양광, 풍력 분야는 단기간에 추격 가능

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 신재생에너지 5대 강국 실현
목표	▶ • (태양광) 수출 25억불, 세계시장 20% 점유 • (풍력) 수출 395억불, 세계시장 30% 점유 • (연료전지) 수출 91억불, 세계시장 20% 점유 • (바이오연료) 국내 자급자족 및 국내 생산량 50% 수출 • (신재생에너지설비) 수출 161억불, 고용 88,000명 창출



5. 추진전략

□ 산업전략

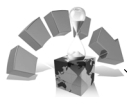
- 차세대 태양전지, 대단지용 해상풍력시스템, 복합발전용 SOFC 등 14대 중점제품 집중 육성
- 공급의무화제도(RPS), 공공건물 사용의무화, 그린홈 100만호사업, 신재생에너지 시범도시 등을 통한 국내보급 확대
- 핵심원천기술 지원, 기술개발과 보급사업 및 시범단지를 연계한 초기시장창출

< 신재생에너지산업 14대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
태양광	결정질 실리콘 태양전지, 박막 태양전지, 차세대 태양전지
풍 력	수출주도형 풍력발전시스템, 대단지용 해상풍력시스템, 차세대 초대형 풍력발전시스템, 미래형 부유식 풍력발전시스템
연료전지	건물용 PEMFC, 플랜트연계형 발전용 MCFC, 복합발전용 SOFC
바이오연료	C4 이상 바이오알코올, 바이오 하이드로카본
신재생 에너지설비	대용량 조류발전시스템, 엔지니어드 압축기/고효율 청정발전 시스템

□ 기술전략

- 5대 중점 육성제품의 14개 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술수준을 '10년 80%, '20년 100%로 제고
 - (태양광) 결정질 실리콘 태양전지가 갖는 저가화 한계 극복을 위한 박막 태양전지 고효율화 및 대면적화 기술개발
 - (풍력) 대형 풍력발전 시스템 부품·장비 국산화 개발 및 해상 풍력 시스템 실증을 통한 기술주도권 확보
 - (연료전지) 소재·부품의 규격화와 내구성 향상 및 저가화 기술개발
 - (바이오연료) 고부가가치 수송용 액체 바이오연료 개발 집중
 - (신재생에너지설비) 조류발전 실용화 기술(블레이드, 발전기 등)과 발전설비 고효율화 개발



< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
태양광	실리콘 결정질 태양전지									
	비정질 실리콘 박막									
	차세대 대양전지									
풍력	수출주도형 풍력발전시스템									
	대단지용 해상풍력시스템									
	차세대 초대형 풍력발전시스템									
	미래형 부유식 풍력발전시스템									
연료전지	건물용 PEMFC									
	플랜트 연계형 발전용 MCFC									
	복합발전용 SOFC									
바이오연료	C4이상 바이오알코올									
	바이오 하이드로카본									
신재생 에너지설비	대용량 조류발전시스템									
	엔지니어드 압축기/고효율 청정발전시스템									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



5

에너지효율산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 에너지 공급, 전환, 수송, 저장 등의 분야에서 에너지를 합리적·효율적으로 이용하기 위한 에너지기기 및 공정시스템 관련 산업

□ 산업의 중요성

- 세계 에너지수급 패턴이 석유자원 의존형 체제에서 에너지효율 향상 등 기술 의존형 체제로 급속히 변화
- 국내 산업은 에너지다소비 산업(철강, 석유화학 등) 비중이 높고, 선진국에 비해 에너지원단위 격차가 커 에너지효율 향상이 시급

* 에너지원단위 비교('06년, IEA)

(단위 : toe/천\$)

한국	프랑스	일본	독일	영국	미국	OECD
0.323	0.186	0.104	0.173	0.137	0.206	0.190

* 에너지다소비 산업에서 에너지효율을 1% 높이면, 약 3.6억불에 달하는 에너지수입 감소효과가 발생(삼성경제연구소)

2. 대외 여건

◆ 세계적으로 에너지 고효율기기(히트펌프, LED조명 등)의 수요가 계속 증가하고 있으며, 중국 저가장치의 등장으로 시장 경쟁이 심화

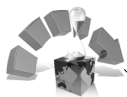
- 주요 6대 분야*의 세계시장 규모가 '09년 2,644억불에서 '20년 10,704억불로 급격히 증가할 것으로 예상

* 6대 분야 : 가스산업공정, 건물에너지, 공업로시스템, 조명시스템, 에너지저장, 청정연료

- 미국, EU, 일본 등은 장기간 축적된 산업공정 기술에 대한 원천기술을 바탕으로 세계 시장 지배력을 확대 중

* Dow Chemicals : 세계 석유화학시장 점유율의 9%

三井화학 + 出光석유화학 합병 : 일본 시장점유율 44%



3. 우리의 현주소

- 산업공정 플랜트 시공 능력은 우수하나, 첨단공정의 엔지니어링 기술 및 핵심기술(초저온 가스 분리 등)의 제작경험은 부족
- 대형에너지 저장 분야는 국내기업이 핵심 기술(가스 및 스팀 터빈, 증속기어형 공기 압축기)의 설계, 제작 기술을 보유하고 있으나, 건물에너지 분야는 국내시장의 70% 이상을 글로벌 기업*이 점유
 - * 하니웰(美), 델타컨트롤스(加), 지멘스(獨), 사우타(스위스), 야마다케(日)
- 석탄 전환기술 분야(前처리, 가스화 기술 등)는 중국, 남아공, 미국 등에 비해 기술력이 여전히 미흡한 수준

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 에너지효율산업 세계 5대 선도 국가 도약
목표	▶ • 매출액 : 140억불('09년) → 1,300억불 * 세계시장점유율 : 4%('09년) → 10% • 수출 : 50억불('09년) → 400억불 • 고용효과 : 10만명 ('09년) → 75만명

5. 추진전략

□ 산업전략

- 초저온 가스 분리 플랜트, 저급 중질유 고품위화 기술 등 8대 중점 제품 집중 육성



< 에너지효율산업 8대 중점 육성제품 >

구 분	중점 육성제품
산업에너지	초저온 가스분리 플랜트, 중질유 고품위화 시스템
건물에너지	스마트 빌딩(K-MEG)
에너지다소비기기	차세대 공업로 시스템, 반도체 조명 시스템
에너지저장	중대형 에너지 저장 시스템
청정연료	저등급 석탄가스화 플랜트, Compact GTL 플랜트

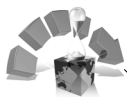
- 다품종으로 구성된 대형 에너지 산업 공정은 대기업과 중소기업 간 **상생협력**을 통한 시장 창출 확대

* 대기업의 우수 인력, 플랜트 제작/시공 능력 및 높은 자본력을 활용하고, 중소기업의 우수 부품 소재 기술을 융복합화한 산업 공정 사업 확대 추진

- 고효율 건물에너지 및 반도체 조명 등의 핵심 기술을 개발하여 **국제 표준화**를 선도하고, 정부는 건물의 에너지 효율 등급화 등의 규제 및 법/제도 추진

□ 기술전략

- 8대 유망제품별로 핵심기술을 집중 개발하여 '20년 세계 5대 기술 선도국으로 도약
- 대형 공정 기술(K-MEG 등)은 국가주도 산학연 컨소시엄인 대형 과제로 추진하고, 기술력이 부족한 중대형 에너지 저장시스템(CAES 등) 등은 해외 공동연구 추진
- 조명 스마트화 및 저등급석탄 고품위화 등에 강점인 IT기술과 응용기술을 접목한 에너지 효율 향상을 위한 융복합화 기술 개발 추진



< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
초저온 가스 분리 플랜트	초저온 공기분리 플랜트									
	초저온 가스 플랜트									
중질유 고품위화 시스템	분리기술 기반 중질유 고품위화									
	반응기술 기반 중질유 고품위화									
스마트 빌딩	스마트 빌딩 기술									
차세대공업로 시스템	산소 연소 공업로									
	공업로 열효율 극대화									
	CO ₂ 분리									
	산소 제조 설비									
반도체조명 시스템	에너지 절감 조명기기 기술									
	지능형 조명 기술									
	스마트 조명 기술									
중대형 에너지저장 시스템	RFB기술개발									
	CAES기술개발									
저등급석탄 가스화 플랜트	저등급석탄 고품위화 기술									
	저등급석탄 고효율/저탄소 가스화기술									
Compact GTL	GTL 마이크로 반응시스템									
	Compact GTL-FPSO									



6

전력·스마트그리드산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 기존 전력망에 IT 및 통신기술을 융합하여 수요·공급의 최적화를 지향하는 지능형 전력망에 관련된 산업

□ 산업의 중요성

- 에너지 소비는 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 최종 에너지원으로서 전기가 차지하는 비율이 계속 높아질 것으로 예상
 - * 최종에너지원에서 전력소비량 및 비율 '10년 34.8백만TOE(18.3%) → '20년 43.9백만TOE(19.5%)
- 스마트그리드는 통신, 가전, 건설, 자동차, 에너지 등의 산업 전반과 연계되어 있어 산업 파급효과가 큰 미래 신성장동력으로 부상

2. 대외 여건

◆ 미국, EU, 일본 등 선진국들은 스마트그리드의 신성장동력화를 위한 정책적 지원을 확대 중

* 미국 GRID2030, EU FP7, 일본 마이크로그리드 개발 프로젝트 등

- 세계 스마트그리드 시장은 '10년 233억불에서 '20년 1,100억불로 연평균 약 16%의 급속한 성장을 시현할 것으로 전망
- 스마트 미터기 단말에서 중전기 부문의 분산전원 및 전력망 최적화에 이르기까지 경쟁이 치열하게 전개 중
 - * 단말에서 중전기 부문에 이르기까지 GE, Itron 등 기존 시장 진입자들 및 구글, IBM, Cisco 등 신규 진입자들까지 서로의 영역에 사업확장을 시도



3. 우리의 현주소

- 중전기기 제작 및 계통 운영 기술은 세계 최고 수준이나 전력 원천기술(초전도기술 등) 및 스마트그리드 SW분야는 취약
- 스마트 미터기 및 배터리와 같은 저장장치에 대한 기술 및 사업화 역량을 보유한 반면, 공급망의 변동성에 대응하는 기술은 다소 미흡
- 세계적 수준의 전력·통신 인프라 구비, 유관산업분야 Global-Top 기업群 보유
- 세계 최고수준의 반도체·디스플레이·가전산업 등 유관 기업 보유

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 스마트그리드산업 세계 Top 3 달성
목표	▶ ● 매출액 : '20년 약 110억불 * 세계시장점유율 : 0%('09) → 10% ● 수 출 : '20년 55억불 ● 고 용 : '20년 15,000명

5. 추진전략

□ 산업전략

- 전기자동차, 전력망 최적화, 에너지 관리시스템 분야 8대 중점 제품 집중 육성



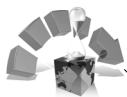
< 스마트그리드산업 8대 중점 육성제품 >

구분	중점 육성제품
전기자동차	EVCS(전기자동차용 충전시스템)
전력망 최적화	PCS(대용량 전력변환 장치)
	HVDC(GW급 전류형 고압직류송전시스템)
	IGBT(2,500V급 IGBT)
에너지 관리시스템	ESS(에너지저장시스템)
	EMS(마이크로그리드용 에너지관리시스템)
	IED(지능형 전자기기)
	AMI(첨단계량 인프라)

- 기기·소프트웨어에 대한 사업 역량을 갖춘 컨소시엄을 구성하여
통합 솔루션 중심으로 신흥국 시장을 우선 공략
 - 국내 실증단지를 통해 한국형 스마트그리드의 효과를 입증
 - * 일본의 경우 신전력 체계 및 실계통 검증을 위해 Sendai프로젝트(신전력 서비스용 전력망관리 시스템 실증) 등 5개의 프로젝트 진행 중
- 고효율 송전 부문과 계통 연계 부문으로 선진국 진출 추진

□ 기술전략

- 8대 중점제품의 8개 핵심기술을 집중 개발하여 선진국 대비 기술 수준을 '20년까지 100%로 제고
- 원천기술(전력전자기술, 전력기기 설계기술 등)의 조기 확보 및 선진국 수준의 성능인증을 위한 인프라 구축 추진
- 차별적 성장을 위해 지능형 충전기기, 전력 SW 개발, 전력망에 적합한 저장시스템을 집중 개발



< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
전기자동차용 충전시스템	Battery 충방전 횟수 증대 Bess 열해석 및 열설계 체계화 전력용 반도체 제조기술 국산화									
에너지저장 시스템	저장 Network Architecture 설계 가속평가법 개발 및 국가표준 확립									
양방향대용 량전력변환 장치	고온 열해석 및 패키징 기술 대용량 고품질 회로 토폴로지 설계 제작 기술									
마이크로 그리드용 에너지관리 시스템	발전량 예측 프로그램 다양한 목적함수의 운전 프로그램 개발 분산전원 전력제어 기술									
GW급 전류형 고압직류송전 시스템	AC/DC연계 계통 해석 기술 합성 시험설비 설계 및 제어기술									
지능형 전자기기	S/A IED System 엔지니어링 및 운용 계통 연계에 따른 IED 적용 및 운용									
2,500V급 IGBT	고전압 대전류 기술 Thin wafer화 및 고속스위칭 기술									
스마트미터	변동요금제 운용 기술 원격 차단/접속 기술 전력 상한별 계량 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입



7

온실가스(감축)산업 비전 2020

1. 개요

□ 산업의 정의

◆ 대기로 배출되는 온실가스 중 기후변화 영향이 큰 CO₂ 및 F-가스(NO_x, PFCs 등)의 감축기술(포집, 저장, 수송 등)과 관련된 산업

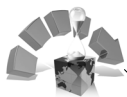
□ 산업의 중요성

- 온실가스 감축은 각국의 주요 정책과제이자 각종 국제회의의 주요 의제로 추진되고 있으며, 향후 국제간 무역장벽 가능성도 존재
 - * 국내 온실가스 배출은 세계 9위, 배출량 증가속도는 OECD 국가 중 1위
 - * 온실가스 감축노력이 없을 경우, 매년 5%의 GDP 손실 초래 전망
- 국제적으로 기후변화에 따른 평균기온 상승을 2℃ 이내로 억제하기 위해 '50년까지 '05년 대비 온실가스 50% 감축 목표를 설정(COP15 코펜하겐합의)
 - * '50년 CO₂ 배출량(57 GtCO₂)은 '05년(28 GtCO₂) 대비 약 2배 이상 증가 예상

2. 대외 여건

◆ 온실가스 감축은 최근 국제회의의 주요 의제가 되면서 선진국을 중심으로 관련 기술개발 중이며, 산업은 아직 태동단계이지만 '20년 이후 발전 부문부터 급격히 확대 예상

- CCS(Carbon Dioxide Capture & Storage)가 CO₂ 감축의 가장 저렴하고 확실한 수단으로 인식되어 CO₂ 포집을 중심으로 기술개발에 집중
 - * CCS가 적용되지 않을 경우 '50년 감축비용의 70%가 증가할 것으로 예측(IEA)
- '15년 보급 시작 후, '20년 이후 발전부문 보급으로 급속 성장 예상
 - * '20년 약 1300억불 시장 형성 예상(IEA CCS roadmap)
- F-가스(NO_x, PFCs 등) 감축기술은 산업체 중심으로 해결될 전망



3. 우리의 현주소

- CCS는 연소후 포집기술(건식 및 습식아민 흡수기술)만이 **pilot plant** 실증단계(10 MW)에 진입하였으며, 다른 기술들은 핵심기술 개발단계
 - 신포집기술인 고체 흡수 기술 및 아민 흡수 기술은 국제기술을 선도
- 반도체 생산공정의 **PFCs** 분해처리공정은 선진국 수준에 근접해 있으나, **N₂O** 분해기술의 경우 매우 미흡

4. 2020 비전 및 목표

비전	▶ 2020년 CCS기술 강국 세계 5위 도약
목표	▶ • 매출액 : 0('10년)→33억불(CO₂포집설비 4기 보급) * 세계시장 점유율: 2.5% (발전부문 시장 점유율 6.1%) • 수출 : 0('10년)→16.5억불(CO₂포집설비 2기 수출) • 고용 : → 20,000명

5. 추진전략

□ 산업전략

- CO₂ 포집기술, 수송기술, 저장기술 분야 차세대 6대 중점 육성 제품 집중 육성

< 온실가스산업 6대 중점 육성제품 >

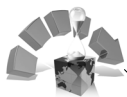
구 분	중점 육성제품
CO ₂ 포집기술	연소후 CO ₂ 포집기술, 연소전 CO ₂ 포집기술, 연소중 CO ₂ 포집기술
CO ₂ 수송기술	CO ₂ 선박 수송 기술
CO ₂ 저장기술	CO ₂ 저장기술
Non-CO ₂ 기술	NOx/N ₂ O 동시처리 기술



- CCS 기술 보급의 주요 장애요인인 시장형성을 위해 장,단기로 구분하여 추진
 - (단기) 기존 발전 및 산업 적용 가능한 연소후 포집-수송-저장 기술의 실증 사업화에 집중
 - (장기) 차세대 발전(IGCC)에 적용 가능한 연소전 포집-수송-저장에 집중

□ 기술전략

- 6대 유망제품별로 핵심기술을 집중 개발하여 '20년 세계 5위 CCS 기술수준 보유
- 정부 주도의 CCS 실증화 추진과 동시에, 비용저감을 위한 차세대 기술개발을 병행
- CCS 비용의 80%을 차지하는 포집기술개발에 집중
 - 혁신적 소재, 공정기술 및 통합실증기술 개발



< 유망제품별 핵심기술 개발계획 >

유망제품	핵심기술	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
연소후 CO ₂ 포집 플랜트	건식 CO ₂ 흡수기술									
	습식아민 CO ₂ 흡수기술									
연소전CO ₂ 포집 플랜트	고체 CO ₂ 흡수 기술									
	분리막 기술									
연소중CO ₂ 포집 플랜트	순산소 연소 기술									
	매체순환 연소 기술									
CO ₂ 저장 기술	지층평가 기술									
	시추공정 기술									
	MWV기술									
CO ₂ 수송용 선박	CO ₂ 수송용 선박 설계 및 건조 기술									
	CO ₂ 액화플랜트 설계 및 건조 기술									
	해상용 초대형 CO ₂ 저장 탱크 설계 및 제작 기술									
NO _x /N ₂ O동시처리 플랜트	N ₂ O/NO _x 분해용 촉매기술 동시저감 촉매 기술									
	환원제를 사용하지 않는 N ₂ O 분해 기술									

자체개발
 해외공동개발(Open Innovation)
 (해외)기술도입