『신성장동력』 창출을 위한

시스템반도체산업 발전전략

2008. 6.

지 식 경 제 부
(반도체디스플레이과)

목 차

Ⅰ. 세상을 바꾸는 힘 - 시스템반도체 ····· 1

Ⅱ. 시스템반도체산업 현황 ····· 4

1. 세계시장 현황 및 전망 ····· 4

2. 국내시장 현황 및 과제 ····· 6

Ⅲ. 시스템반도체산업의 비전 및 발전전략 ····· 9

Ⅳ. 세부 추진 전략 및 과제 ····· 10

1. 유망 기술의 전략적 개발 ····· 10

2. 선 순환적 성장 환경 조성 ····· 12

3. 산업체 수요에 맞는 전문인력 양성 ····· 15

4. 국제협력 및 해외진출 지원 ····· 16

【참고】 주요국의 발전사례 ····· 19

1. 미 국 ····· 18

2. 대 만 ····· 19

Ⅰ. 세상을 바꾸는 힘 - 시스템반도체

우리 경제성장의 핵심 엔진 - 반도체

◈ 시스템의 핵심기능을 하나의 칩에 집약한 시스템반도체는 휴대폰, 가전, 자동차 등 우리의 일상생활 속에 편재하며 삶의 변화를 혁신하는 핵심기술

* 반도체는 정보를 저장하는 메모리와 정보기기를 제어/운용하는 시스템반도체로 구분

□ **반도체산업은** 1990년대 이후, 제1의 수출 주력산업으로 **우리 경제 성장의 견인차 역할을 수행**

○ D램, 플래시 등 **메모리반도체**는 디자인 룰(미세화 정도), 생산능력, 공정수율 등에서 **세계 최고 수준의 경쟁력 보유**

* 세계시장 점유율('07년 기준) : 반도체 전체(11.3%), 메모리(44.2%)

□ **시스템반도체는** 메모리반도체보다 큰 시장을 갖고 있으나, **국내 산업 기반이 절대적으로 취약**

○ 휴대폰, 가전, 자동차 등 **주력산업의 시스템반도체는 대부분 수입**에 의존하고 있는 상황

* 시스템반도체분야 무역수지 ('07년) : 71억불 적자 (수출 142, 수입 213)

○ **미국(60%), 일본(21%), EU(11%)가** 시장을 **주도**하고 있고, **한국**(2.4%, 41억$)은 대만(5.1%)에도 **크게 뒤진 상황**

○ 반도체 선도국은 우리보다 먼저 시스템반도체산업에 진출, 주력산업으로 육성

< 국가별 시스템반도체/메모리반도체 생산비중('07년) >

구 분(진출시기)	미 국('70년)	일 본('75년)	대 만('80년)	한 국('90년)	전체시장규모
시스템	90.8%	78.2%	61.2%	14.0%	75.1%(1,728억불)
메모리	9.2%	21.8%	38.8%	86.0%	24.9%(575억불)
계	100%	100%	100%	100%	100%

산업 경쟁력의 원천 - 시스템반도체

□ **(중요성)** 첨단 IT 수요에 연동된 고기술, 고성장, 고부가가치의 **미래 유망산업**으로서 휴대폰, 가전, 자동차 등 **시스템산업의 경쟁력에 직결**

○ 시스템의 핵심기능이 칩에 구현(SoC : System on a Chip)됨에 따라 **시스템반도체의 경쟁력이 완제품의 가격과 품질을 좌우**

* 3G 휴대폰 제조원가(245$) 중 시스템 반도체비중이 40.4%

○ 통신기술과 더불어 **사회의 정보화를 촉진**하며 **신산업 창출을 견인**

- 홈네트워크, 로봇, 바이오 등 신산업의 기술혁신을 뒷받침

□ **(산업적 특징) 진입장벽**이 높고 투자 회임이 긴 **다품종 소량 방식**의 R&D 서비스 산업

① 시장 규모는 메모리시장의 3배 이상 크나(약 1,730억$), 80여개 이상의 다양한 응용분야로 **세분화**

- 제품의 짧은 life-cycle화로 **적기생산**(Time to Market)**을 통한 시장 선점과 설계효율이 핵심 관건**

② 설계의 복잡화 등으로 개발 비용이 기하급수적으로 증가함에 따라 시장 진입장벽이 높음

* 매출 1억$의 세계적인 팹리스로 성장하는데 5년~15년 소요 (Nvidia/Marvell 5년, Broadcom 7년, Qlogic 13년)

③ 일정규모 이상의 기업만이 생존 가능하며 **승자가 시장 및 이익을 독식**하는 구조

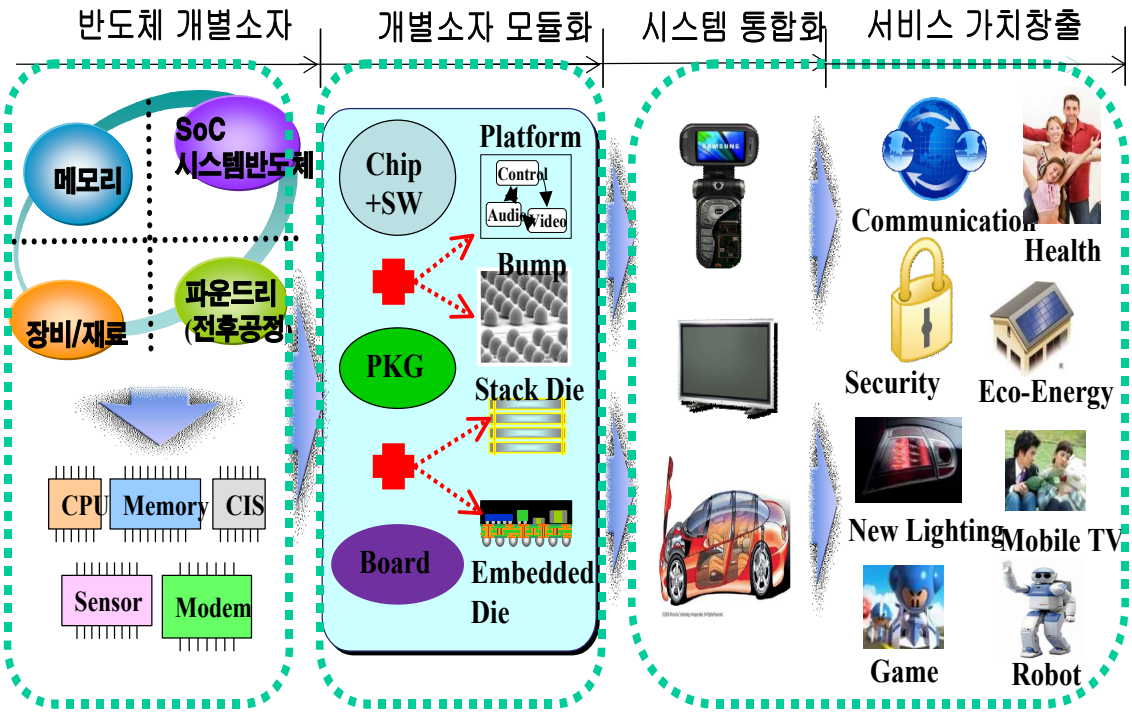
* Top3 시장점유율 : 휴대폰(69%), 게임기(76%), 그래픽칩(89%), DRAM(61%), CPU(Top 2, 91%)

미래 변화를 주도하는 시스템반도체

□ 시스템반도체는 **“개별 소자”에서 시스템 통합과 서비스 가치를 창출하는 “융복합 반도체”로 발전**

○ 시스템산업과 서비스산업의 고부가가치화에 대한 중추적 역할을 수행하므로 이들 산업과 연계한 개발이 필수적

< 반도체에 의한 시스템산업 가치창출 >



□ **시스템반도체산업을 본격**적으로 육성하여 시스템산업의 경쟁력 확보를 뒷받침하고, 메모리에 편중된 국내 반도체산업의 균형적 성장을 도모

○ 삼성, 하이닉스는 일본, 대만 등과 메모리분야 국제 경쟁이 치열해짐에 따라 시스템반도체 진출 강화

* 최근 삼성은 시스템반도체를 6대 주력산업(프린터, 시스템반도체, 와이브로, 전지, 바이오·헬스, 로봇)의 하나로 선정하였고, 하이닉스도 시스템반도체분야에 진출

II. 시스템 반도체산업 현황

1. 세계시장 현황 및 전망

□ **(시장규모)** 세계시장 규모는 약 1,730억$로 **전체 반도체시장**의 **64% 점유**, 향후 7%대의 고속성장 전망

< 2007년 세계 반도체시장 규모(매출액기준) >

구 분	주요품목	세계시장 규모		한국의 비중	
		매출액(억불)	비중(%)	매출액(억불)	시장점유율
시스템반도체	Processor, Logic IC, Analog IC	1,728	64%	41	2.4%
메모리반도체	DRAM, SRAM, Flash Memory	575	21%	254	44% (세계 1위)
기타(개별소자)	Discretes, Optical Devices, Sensor & Actuators	390	15%	9	2.2%
총 액		2,693	100%	304	11.3%

* 자료 : iSuppli 2008 * 이미지센서(CIS, CCD) 등 각종 Sensor는 개별소자로 분류

○ 원천기술, 우수인력, 자본 등 성장 인프라를 고루 갖춘 **미국, 일본, EU 등이 세계시장을 석권**하고 있으며, 우리나라는 세계 5위

< 시스템반도체 분야 국가별 세계시장 점유율('07년, 매출액기준) >

구 분	미 국	일 본	EU	대 만	한 국	기 타	전체시장규모
매출액(억불)	1,037	354	188	88	41	20	1,728
시장점유율	60.0%	20.5%	10.9%	5.1%	2.4%	1.1%	100%

○ 응용분야별 시장규모는 PC, 통신, 가전 등의 순이며, **향후 모바일, PC, 디지털 TV, 홈네트워크를 중심으로 성장세** 지속 예상

□ **(국가별 동향) 첨단 IT에 대한 수요급증**이 예상되는 가운데, 경쟁국간 **차별화된 요소로 시장선점 경쟁**이 **치열**

○ 미국 : 핵심 원천 설계기술을 기반으로 이동통신, 프로세서(CPU, DSP) 시장 주도

○ EU : GSM서비스, Hybrid Car 등 개발에서 확보한 핵심기술을 기반으로 무선통신, 자동차 전장품 등의 시장 주도

○ 일본 : MCU, Embedded Software 등 핵심기술을 기반으로 게임, 디지털가전, 자동차 시장 주도

* MCU(Micro Controller Unit) : 특정 시스템을 제어하기 위한 전용 프로세서

○ 대만 : 세계최고의 파운드리를 기반으로 PC, LCD산업 경쟁력 확보

□ **(비즈모델별 동향)** 시스템반도체시장은 **IDM(종합반도체회사)이 76%(1,311억$),** 팹리스(설계전문)가 24%(417억$)를 차지하고 있으며, **향후 팹리스와 파운드리**(제조전문) **중심으로 고성장 전망**

< 2007년 비즈모델별 시스템반도체시장 >

구 분	세계시장규모		한국의비중	
	매출액(억불)	시장점유율	매출액(억불)	세계시장점유율
IDM	1,311	76%	34.9	2.7%
팹리스	417	24%	6.3	1.5%
(파운드리)	(222)	(16.9%)	(8.4)	(3.8%)
계	1,728	100%	41.2	(2.4%)

* 자료 : iSuppli 2008, ( ) 파운드리 매출은 IDM 및 팹리스에 공통적으로 포함, 재기(再記)

* IDM [Integrated Device Manufacturer] : 설계, 제작, 시험, 패키지 작업 등 모든 공정을 수행하는 기업 ex) 인텔, AMD, 모토로라, IBM, TI, 루슨트 등

* Fabless [fabricationless] : 자체 제조설비를 갖고 있지 않은 반도체 설계전문 기업

* Foundry : 다른 업체가 설계한 반도체를 생산해서 공급해 주는 기업

○ **팹리스는** '94년부터 '06년까지 **연평균 26%대의 고성장**을 시현하였음(IDM은 연평균 6% 성장)

○ **파운드리는** 인텔, AMD(미), TI(미) 등 세계적인 IDM업체의 외주 확대로 향후 연평균 **17% 이상 성장 전망** ('11년 431억$)

□ **(최근 산업동향)** 투자효율성 제고를 위해 비즈**모델의 분업화, 전문화가 심화**

○ 공정기술의 미세화에 따른 투자 부담으로 **많은 IDM업체들이** 신규 생산을 파운드리로부터 아웃소싱 하는 **Fab-lite로 전환 전망**

* 세계적 업체인 TI, Freescale, Infineon, NXP, Sony 등은 45nm 이하의 공정을 outsourcing

○ 제품개발 비용의 급속한 증가로 **영세한 팹리스는 IP개발만 전담하는 IP전문회사(Chipless)로 전환될 전망**

○ 투자리스크 분산 및 원가절감을 위해 **업체간 전략적 제휴 가속**

* 예) ①**모바일용 칩 공동개발** - NTT도코모(일)+르네사스(일)+TI(미) ②**65/45/32nm 공정기술공동개발**-IBM(미)+Infineon(독)+Chartered(싱)+STMicro(스위스)+Freescale(미)+Toshiba(일)+삼성

2. 국내시장 현황 및 과제

□ **(시장규모)** 국내 시장은 IT기기의 융복합에 따라 **무선통신, 가전을 중심으로** 지난 5년간 **연평균 12%씩 성장**

○ 생산규모는 41억$로 **세계시장의 2.4% 수준**(메모리분야는 44%수준)

○ **IDM**에서 DDI(Display Drive IC), CIS(CMOS Image Sensor) 등 **Memory-like한 품목 위주**로 약 34억$(국내 생산의 68%) 생산

□ **(팹리스)** '90년대초 단순 Design House 형태로 출발하여 **시스템 산업의 성장과 함께 발전**, 최근 5년간 **연평균 41% 고속 성장**

○ 국내 팹리스는 200여개나 존재하지만 200억원 이상 **고수익 업체는 10여개에 불과**하고, 세계적인 기업들과는 **현격한 기술 및 매출 격차**

* 대만의 경우 총 265개의 팹리스 중 매출액 1억$ 이상인 업체가 21개(미디어텍 25억$, 노바텍 11억$, Himax 8.6억$)('07년 기준, ITRI 발표)

* 세계 1위인 퀄컴(56억$)의 매출은 국내 1위인 엠텍비젼(약 1.7억$, 세계 37위)의 약 33배 수준

○ 국내 팹리스의 제품은 휴대폰 **멀티미디어칩**(엠텍비젼, 코아로직), **LCD TV 구동칩**(티엘아이, 토마토LSI), **지상파 DMB칩**(텔레칩스, 넥실리온 등) 등 **몇 개의 시스템에 편중** → 다양한 제품구성 미비로 시장변화에 따른 **부침이 심함**

○ 최근 경쟁력 확보를 위해 노력 중이나 **핵심기술**(고급인력, 아이디어) 취약, 시스템 업체와의 협력 및 산업생태계 미흡 등으로 **성장의 한계에 봉착**

□ **(파운드리)** 내수기반 취약으로 **경쟁력이 부족하고 성장률도 매우 저조**(세계시장 점유율 4% 미만)

< 국내 파운드리(Foundry) 생산현황(단위: 백만$, %) **>**

구 분	'04년	'05년	'06년	'07년	('07/06)증가율
세 계(A)	18,915	19,515	21,645	22,197	2.6
국 내(B)	871	839	949	839	△12
비중(B/A)	4.6(%)	4.3(%)	4.4(%)	3.8(%)	

* 자료 : IT-SoC협회 2008. 3, Gartner 2008. 3

○ 국내 파운드리(동부, 매그나칩)는 공정개발 능력, IP 보유, 투자여력 등의 부족으로 경쟁력 취약

- 내수기반 취약으로 인한 **"수익성 악화 → 설비투자 둔화 → 팹리스 수요감소 → 수익성 악화"**의 악순환 지속
- 경기변동에 대응하고 대규모 물량확보를 목적으로 영업 이익률이 낮은 **IDM에 대한 의존도가 높은 영업 구조**

* **순수 파운드리의** 수요처별 매출 비중은 **IDM 60%, 팹리스 39%, 시스템업체 1%** 수준

○ **삼성은** 자체 수요, 공정개발 능력(60nm급), 다양한 IP 보유 등에서 **경쟁력을 갖고 있으나 대규모 설비투자에 신중**

○ **Hynix는** 최근 반도체사업 다각화, 메모리 유휴팹(8")의 활용도 제고 등을 위해 **시스템반도체산업에 진출**

- 메모리 인접분야인 CIS(CMOS Image Sensor)를 기반으로 점차 자동차, 헬스분야 진출 계획

< 팹리스·파운드리 국가 경쟁력 비교 >

	미국	**대만**	EU	중국	일본	한국
Fabless	**100**	51.4	31.5	25.5	25.4	**23.0**
Foundry	26.0	**100**	19.6	34.7	17.9	**12.5**

* 주 : 세계 1위국 수준 100, 출처 : 한국반도체산업협회

□ **(인력현황)** 국내 시스템반도체분야 설계인력 수요는 '15년 6천명 내외로, 현재의 공급 추세로는 **매년 1,000~2,000명의 설계인력 부족 전망**

○ 반도체 대기업의 시스템반도체 사업 강화 및 팹리스업체의 성장에 따라 **석·박사급 고급인력의 수요가 지속적으로 증가**

< 설계인력에 대한 수요와 공급 전망 >

구 분	'06	'07	'09	'11	'13	**'15**
설계인력 수요 (석·박사)	3,180 (600)	3,450 (726)	4,250 (926)	5,000 (1,181)	5,700 (1,507)	6,400 (1,920)
설계인력 공급 (석·박사)	3,000 (565)	3,045 (657)	3,137 (678)	3,232 (700)	3,330 (722)	3,430 (743)
수급차(부족인력) (석·박사)	180 (35)	405 (69)	1,113 (251)	1,768 (481)	2,370 (785)	**2,970** **(1,177)**

* '06년 국내외 기업자료, SoC 석·박사 인력수급전망('07년, ETRI) 자료를 토대로 추산

Ⅲ. 시스템반도체산업의 비전 및 발전전략

시스템반도체 新성장동력화 비전

2015년, 세계적인 시스템반도체 산업 강국 건설

- 시스템산업과 반도체산업의 동반 발전 -

	('07년)		('10년)		('15년)
매 출 액 (세계시장점유율)	41억불 (2.4%)	⇒	110~130억불 (4.5%)	⇒	300~330억불 (9.5%)
고 용	3.2만명	⇒	4.4만명	⇒	7.9만명
투 자	0.8조원	⇒	1.2조원	⇒	2조원

4대 전략 · 13대 추진과제의 전략적 추진

핵 심 전 략	추 진 과 제
유망기술의 전략적 개발	①전략적 분야 플랫폼기반 기술 개발 ②시장에서 수입의존도가 큰 시스템반도체 집중 개발 ③고부가가치 반도체 제조를 위한 기술개발
선순환적 성장 환경 조성	④시스템업계와 반도체업계간의 네트워킹 강화 ⑤팹리스와 파운드리의 전략적 협력관계 구축 ⑥시스템반도체산업 클러스터 형성 지원 ⑦연구소기업의 창업과 기술이전 촉진
산업체 수요에 맞는 전문인력 양성	⑧창의적 고급인재 양성 ⑨산업체 수요지향 전공인력 양성 ⑩산업체 인력에 대한 재교육 및 중소기업 지원
국제협력 및 해외진출 지원	⑪해외우수기관과의 국제 공동연구 활성화 ⑫글로벌 네트워크 구축을 통한 정보교류 지원 ⑬팹리스기업의 해외진출 기반 강화

IV. 세부 추진 전략 및 과제

1 유망 기술의 전략적 개발

◈ 차세대 유망 시스템 분야를 선정하여 플랫폼 기반 R&D의 추진으로 핵심 IP를 확보하고 시장에서 수입 의존도가 큰 반도체를 집중 개발

① 플랫폼 기반 성장유망 기술 개발

□ 시스템-부품 기술발전 로드맵에 따른 **시스템을 선도하는 핵심 원천기술 집중 개발**

(성공사례) 2000년대초 디지털멀티미디어방송(DMB)을 차세대 대표적 서비스로 판단하고, 출연연을 중심으로 세계최초로 지상파 DMB용 SoC를 조기 개발('04~'06, 97억원)함으로써, 현재 튜너(RF)칩, 베이스밴드칩, 멀티미디어칩 등 3대 핵심부품 내수시장을 국내업체가 주도 중

○ 미래 성장 가능성이 높은 휴대폰, 가전 및 자동차 등 **6대 전략 시스템 분야를 선정**('08.9), **분야별 통합 플랫폼 개발 추진**

* 산학연 전문가들로 기획단을 구성하여 시스템반도체 플랫폼 구축사업을 기획하고, '09년에 우선 3개 과제 추진('09년~13년 간 600억원 지원)

○ 응용 시스템별로 **산·학·연이 공동으로 참여하여 플랫폼과 핵심 IP를 개발하고**, 개발된 플랫폼에 기반한 제품개발력 확보

- 업계에서는 시스템업체, 팹리스, 임베디드 소프트웨어 업체 등이 참여

* 로봇분야에서도 로봇 통합 소프트웨어 플랫폼(RUPI, Robot Unified Platform Initiative) 개발사업과 로봇 소프트웨어 플랫폼(SPIRE) 개발 사업을 추진한 바 있음

② 시장에서 수입의존도가 큰 시스템반도체 집중 개발

□ 시장수요에 맞는 **전략 아이템 발굴이** 가능하도록 **산업 및 수입 통계시스템을 구축**

○ 시스템반도체의 제품별·용도별로 상세한 **수입 통계조사·분석**을 실시하여, 업계에 제공

□ 시장에서 수입대체가 시급한 수출 가능성이 높은 **유망품목을 선정**하여 **개발 지원**

* 개발 대상(예시) : ECU 등 자동차용 반도체, 임베디드DSP, GPS수신칩, Power Management 칩 등

○ 성공가능성을 높이기 위해 시스템기업과 팹리스간 공동기술개발 유도

※ 부품소재기술개발사업에서 매년 100억원 수준의 재원을 신규로 조달하여 지원

③ 고부가가치 반도체 제조를 위한 기술 개발 지원

□ 고집적도와 다양한 요구 성능, 급속한 기술변화 추세에 대응하여 비용절감과 Time to Market 단축을 위한 **SiP 개발 지원 확대**

○ 자동차, 로봇 및 산업용 등 분야에서 메모리반도체, 시스템반도체, 센서 등을 결합한 융·복합 제품에 대한 수요가 확대되는 추세

* SiP : 여러 개의 서로 다른 핵심기능을 가진 반도체를 하나의 패키지 내에 집적하는 기술

※ IT융합부품기술개발사업(연 150~200억원 규모) 등을 통해 SiP지원 확대

□ 신제품 개발, 신뢰성 확보 등을 위해 팹리스와 파운드리 협력에 의한 **공정기술 공동개발 지원**

※ 시스템IC 2010 사업에 16개과제 지원('07~'11 총 134억원)

2 선 순환적 성장 환경 조성

◈ 수평적 산업 생태계 조성을 위해 팹리스업체와 시스템업체, 그리고 파운드리업체와의 상생협력 네트워크 구축지원

① 시스템업계와 반도체업계간의 네트워킹 강화

□ 시스템업체와 반도체업체가 함께 참여하는 『**시스템-반도체 협력포럼**』 **구성·운영**

○ 정부출연연을 중심으로 휴대폰, 가전, 자동차 등 **분야별 워킹그룹**을 구성하고, 미래 시장 및 기술 로드맵 등을 기획

□ **반도체산업협회의 융합화**를 추진하여 휴대폰, 자동차 등 시스템업체와 반도체업체와의 **정보교류 활성화**

○ 자동차, 통신, 가전 등 시스템업체를 회원으로 유치하고, 중장기적으로 **시스템분과위원회** 설치 추진

□ 초기 시장 형성을 위해 국가 R&D를 활용하여 『**시스템-반도체 업계간 공동 R&D**』 **발굴·확산**

예) 자동차용 반도체 : 현대자동차와 반도체업체(삼성전자, 하이닉스, 동부하이텍)간 공동 R&D

② 팹리스와 파운드리의 전략적 협력관계 구축 지원

□ 『**Star SoC**』**(유망 시스템반도체) 개발 지원사업**을 통해 팹리스와 파운드리간 **전략적 파트너쉽 형성** 지원

○ 팹리스 중심의 Star SoC 개발에 **파운드리가 초기부터 공동참여**하여 시제품 제작 및 양산, 공동 마케팅 등을 추진

* 개발대상 : IPTV Set-Top Box용 멀티미디어코덱칩, GPS/Galileo 듀얼모드 칩 등

○ 시제품개발에 성공한 팹리스에 대해 팹리스 클러스터 펀드를 통해 투자자금 지원

③ 시스템반도체산업 클러스터 형성 지원

□ 팹리스 집적 지역을 중심으로 **시스템반도체산업 클러스터를 조성**하여 최적의 산업 생태계를 조성

○ 판교 실리콘파크(**성남시**)를 중심으로 시스템반도체 관련 연구소(KETI), 한국반도체산업협회, 팹리스 등을 종합적으로 집적

* 성남시는 SoC를 4대 중점사업의 하나로 선정, 육성 중이며 현재 성남시에 70개 팹리스기업이 활동 중

* 한국반도체산업협회는 2010년 판교로 이전 예정

□ 팹리스의 성장에 필요한 자금을 **공급**하기 위한 **팹리스 클러스터 펀드** 조성 추진

○ 지자체(성남시), 중기청의 모태펀드(Fund of Funds), 벤처캐피탈 등과 공동으로 **700억원 규모**의 재원 조성('09~'13)

* 성남산업진흥재단에서는 관내 기업에 60%이상 지원하는 것을 전제로 한 투자 검토

④ 연구소 기업의 창업 및 기술이전 촉진

□ 기술력을 갖춘 시스템반도체 분야 **연구소기업의 창업 촉진**

○ 정부출연연 중심으로 향후 5년간 10~15개 연구소기업의 창업 추진(매년 2~3개)

* 대만은 ITRI를 중심으로 한 연구소기업이 시스템반도체 경쟁력에 결정적으로 기여

○ 창업한 연구소 기업에 대해 R&D 및 투자자금 우대지원

□ 국가 R&D 결과물의 산업체 기술이전을 촉진하기 위한 **시스템반도체 기술이전 FAIR 개최**(연 2회)

○ ETRI와 KETI 등에서 별도로 개최해 온 기술이전 FAIR를 통합하여 시스템반도체포럼('08.7예정), i-SEDEX('08.10예정) 등과 연계하여 개최

3 산업체 수요에 맞는 전문인력 양성

◈ 핵심 설계인력의 공급 확대와 질적 수준을 제고하여 시스템반도체 산업의 성장을 뒷받침

① 창의적 고급인재 양성

□ **연구개발 참여를 통하여** 시스템반도체산업을 선도할 인재 양성

○ 전략 분야를 중심으로 **플랫폼 기반 연구개발 프로젝트와 연계**하여 세계 수준의 연구개발 성과 창출 및 창의적 인재 양성

○ **대학 ITRC를 중심으로 산학연 공동의 연구개발**에 주체적으로 참여하도록 함으로써 문제 해결 능력을 갖춘 우수 인재 양성

* KAIST 고성능집적시스템연구센터('02년선정, 8년간 50억원), 연세대 IT SoC센터('01년선정, 8년간 50억원), 한양대 멀티코어설계기술연구센터('08년선정)

□ 글로벌 감각 제고를 위해 **해외 유명 시스템반도체 기업과** 협력하여 **인턴쉽 프로그램** 추진

○ 국내에 진출한 Intel, Qualcomm, STMicro 등의 본사 또는 국내 R&D 센터 대상

② 산업체 수요 지향 전공 인력 양성

□ **설계 전공 인력의 양적 공급 확대 및 교육과정 개선**

○ 석·박사급 설계 전공자를 위한 **IT SoC 전공인증과정 및 IDEC 반도체설계교육과정** 등을 통해 인력을 지속적으로 공급(연간2,500명 지원)

○ SoC 전공인증과정에 3대 유망 시스템분야와 **협동과정 프로그램**(**Mobile, e-Car, u-Home, 설계방법론**)을 추가 설치

○ 국내외 우수 교육 컨텐츠의 확보 및 **온라인 교육 강화**로 오프라인 교육의 시간적, 공간적 제약 해소

□ MPW 지원을 대폭 확대하여 전공 인력의 실무능력 제고

○ 현재 연 300개 수준인 **MPW 제작지원**을 '10년까지 600개 수준으로 **확대**하고, 90nm/65nm 등 **미세공정 지원 확대**

- MPW 칩제작 지원 : ('08년) 7억원 → ('10년) 20억원 수준으로 확대

* 산업체 인터뷰 조사 결과 MPW 경험자의 경우에 평균 6개월 정도의 실무능력이 앞서는 것으로 평가(SoC 핵심설계인력 성과분석, ETRI, 2006)

○ SoC산업진흥센터와 IDEC에 분산된 **MPW 사업을 통합**하여 **"MPW 제작지원센터" 를 설치함으로써 지원을 효율화**

* MPW(Multi-Project Wafer) : 1장의 Wafer에 여러 개의 R&D 시제품을 올려서 제작하는 것

③ 산업체 인력에 대한 재교육 및 중소기업 지원

□ 산업체 수요 맞춤형 교육과정 확대

○ 각 산업체의 요구에 특화된 **맞춤형 교육과정 개설 확대**

○ **인력난이 시급한 분야**(Layout, Test 등) 인력을 집중적으로 양성

□ 중소 팹리스 기업으로 인력 유입 지원

○ **Job Fair를 개최**하여 중소 팹리스의 전문인력 채용 기회 증대

※ Job Fair 등 중소기업 인력 유입 지원활동의 결과 '04~'06년 동안 SoC산업진흥센터에서 양성한 전공인증과정 인력의 37%가 중소기업으로 유입

○ **성공한 팹리스 CEO의 강연, 선배와의 대화** 등 산학교류 활성화 지원

4 국제협력 및 해외진출 지원

◈ 국제 공동연구 및 네트워크 구축 등을 통해 글로벌 경쟁력 제고 지원

① 해외 우수기관과 국제 공동연구 활성화

□ **미국과의 국제공동연구사업을 EU, 이스라엘 등 기술 선도국으로 확대**

* 현재 시스템IC 2010사업의 국제협력사업으로 Berkeley(시스템반도체 설계) 등을 중심으로 **"한·미 반도체 기술협력 프로그램"**을 추진 중

○ 센서, 소프트웨어 등에서 세계적 수준의 설계 기술력을 보유한 이스라엘과 국제협력을 추진

- 타당성 조사를 거쳐 금년 중 **"한·이스라엘 간** 협력체를 설치하고, 공동 R&D사업을 추진

○ **한·EU** FTA 체결에 부응하여 IMEC(벨기에) 등 유수기관과 국제 공동연구 추진

□ 전략기술분야를 중심으로 **국내대학이나 연구소와 외국기업간 국제공동연구** 프로그램 지원

○ TI, Infineon, STMicro 등 **선진기술기업과 협력**(공동연구, 인력교류 등) **Program** 추진

- Infineon, STMicro 등과 자동차용 부품, 고전압용 전력반도체 등 분야에서 협력가능

※ KAIST와 TI(Texas Instrument, 미국)간 차세대 모바일 멀티미디어 플랫폼 국제 공동연구개발 프로젝트 추진('06.5)

② 글로벌 네트워크 구축을 통한 정보교류 활성화

□ 세계적으로 흩어져 있는 **한인 전문가 네트워크**를 구축·활용

○ 반도체 산업 전시회 등과 연계해 **재외한인 전문가 초청행사** (가칭 **Korean SoC Global Forum**) 개최

○ 실리콘밸리, 중관촌(중국) 등 시스템반도체 클러스터가 형성된 곳에 i-Park 등을 중심으로 **"SoC한인네트워크"**를 구축, 교류 확대

□ **국제학술행사 개최** 등을 통해 국내·외 전문가 교류 및 Network 구축 기회 제공

※ ISOCC('08.10, 매년 개최), IEEE-ISCAS('12년 인천개최 예정) 등 지원

③ 팹리스기업의 해외진출 기반 강화

□ **팹리스기업의 해외전시 확대**를 통한 사업화 촉진

○ 해외 전시회 한국관 운영, 해외 기술로드쇼 개최 등 국내 팹리스 기업의 국제 홍보 및 해외 Marketing 지원

□ Nokia, Motorola, Apple 등 **해외 주요 시스템 업체 초청사업 추진**

○ 국내 팹리스기업과의 1:1 **수출 비지니스 상담회** 추진을 통해 세계적 시스템업체의 글로벌 아웃소싱에 참여('08.10)

□ **정보, 자금 등 해외진출 지원 기반 구축 강화**

○ 해외기술/시장정보 제공, 중소업계 공동Marketing 지원 등 수출 컨소시엄 지원사업 추진

○ 기술력과 수출잠재력을 보유한 팹리스 기업에 대한 기업 직접 투자부 보증제도 도입 추진(한국수출보험공사)

【참고】 주요국의 발전사례

□ 미국 : 민간주도형 산업생태계

◇ 고급인력, 원천기술, 산업생태계 등 인프라가 잘 갖추어진 기술 선도국으로 세계 시스템반도체 산업을 주도

* 세계 시스템반도체 시장의 56%, 팹리스 시장의 69% 점유



○ **(기술)** 대학 및 연구소를 주축으로 세계 최고수준의 기초 및 원천 기술개발 경쟁력 보유 ⇒ **Venture 창업 활발**

- Sematech, SRC 등 국가간, 기업간 **연구 컨소시엄을 통해 미래를 주도할 원천기술 확보**
- 원천기술, 지재권을 바탕으로 **국제표준화 주도** 및 **M&A를 통한 신속한 신기술 확보**

○ **(인력) 우수한 인력공급 여건, 우수한 보상체계**(Stock Options) 등으로 우수인력이 산업체로 풍부히 유입

- 산업체의 Needs를 반영한 실무경험을 갖춘 우수인력 배출

* 산·학 R&D 프로젝트를 통해 다양한 칩 설계, 설계 S/W 운용 등 실무경험 보유

○ **(자본)** 성공한 기업가를 중심으로 한 **Angel Fund 활성화, 막대한 해외 자금의 유입** 등으로 투자자금 풍부

- 투자자간 Network의 발달로 벤처기업간 M&A도 활성화

○ **(산업환경) 실리콘밸리를 중심으로** 분업화, 전문화된 산업 구조를 갖춘 **자연적 최적 산업생태계 형성**

- Dell, HP, Apple 등 세계적 플랫폼기업(제조 외주)과 고부가 EMS(Electronic Manufacturing Service) 산업의 발달로 **수요기반 풍부**

□ 대만 : 정부 주도형 산업생태계

◇ 경공업에 국한되었던 산업구조를 '70년대부터 **정부주도로 기술도입, 벤처기업 투자** 등을 통해 세계 2위의 팹리스 강국으로 부상

* 대만은 팹리스 Top 40 중 8개 기업 보유, 전세계 시장점유율 21%

◇ 세계 1위의 파운드리 및 발달한 EMS 산업을 기반으로 한 적기 생산능력 및 비용절감 능력에 강점을 가진 산업군 형성

○ **(기술)** 정부주도(ITRI/ERSO)로 **핵심 전략부문 선정 및 기술 확보**

- 외국 선진기업과의 전략적 제휴, 해외인력을 통해 기술 확보

* RCA사 기술도입 → UMC 설립('80), Philips사 기술 Licensing → TSMC 설립('87)

○ **(인력)** ITRI, 대학(Tsing-Hug, Chiao-tong), 귀국 과학기술자, 정부의 교육프로그램 이수자 등을 통해 양질의 인력 공급

* 지난 20여 년간 **실리콘밸리 유 경험 과학기술자 12만명이 대만으로 귀국**

* Si-Soft 프로그램('03년~'07년)을 통해 매년 85명의 설계분야 교수채용 지원

- 고성과급, 병역특례제도 등 연구원에 대한 우수한 보상체계로 우수인력 유입

* 팹리스 종사자의 연간 상여금은 월급여의 10~100배 수준, 대만 최고 인기기업은 MediaTek(팹리스, 대만 Top1, 세계 Top5)

○ **(자본)** 반도체산업 선도를 위해 초기단계에 정부가 VC로서 투자, 추후 민간에 소유권 이전

- 전·후방산업간 투자 활성화

* 정부 → UMC/ PKG House/Test House → MediaTek → 신흥 팹리스

○ **(산업환경)** 국책연구기관(정부의 정책의지)의 강력한 산업 선도력, 제조(파운드리)에서 EMS(시스템)까지 전문화된 수평분업체계 발달

- **산업클러스터(Science Park)를 중심**으로 기능별로 분업화되고 전문화된 산업구조 형성

- 강력한 EMS산업을 기반으로 한 발달된 부품 개발 환경

* 대만의 Foxconn, Flextronics가 EMS 시장의 39%, 16%를 각각 점유('07 기준)