

Embedded SW for Semiconductor Solutions @ Samsung

2011. 04. 27

Advanced SW Research Project
Memory Division, Semiconductor Business,
Samsung Electronics CO., Ltd.



나를 소개합니다

• 주요 경력 사항

- 1979 서울대 전자공학 학사
- 1981 한국과학기술원 전자공학 석사
- 1985 Univ. of Wisconsin 컴퓨터학 석사
- 1989 Univ. of Wisconsin 컴퓨터학 박사
- 1989 ~ 2006 IBM T.J. Watson 연구소 재직
- 2007 ~ 2008 삼성전자 DM연구소 Core S/W팀장
- 2009 ~ 삼성전자 종합기술원 S/W선행연구소장
- 2010.1 ~ 메모리 담당 SW선행연구-P/J장



- **Samsung Semiconductor Business**
- **SW for Flash Memory**
- **Vision of SW Engineer @ Samsung**



Business Division

Visual Display	Mobile Comm	Telecomm. Systems	IT Solutions	Digital Appliances	Digital Imaging	Semi conductor	LCD
							
							
							
							



Inspire the World,
Create the Future !!!

Semiconductor Types

Memory

DRAM

Dynamic Random Access Memory (PC)

SRAM

Static Random Access Memory (Mobile Phones)

Flash Memory

Nonvolatile Memory (Storage Devices)

PRAM

Phase Change RAM
(Applications: Needs more exploration)

Logic

CPU

Central Processing Unit - Brains of a Computer

DSP

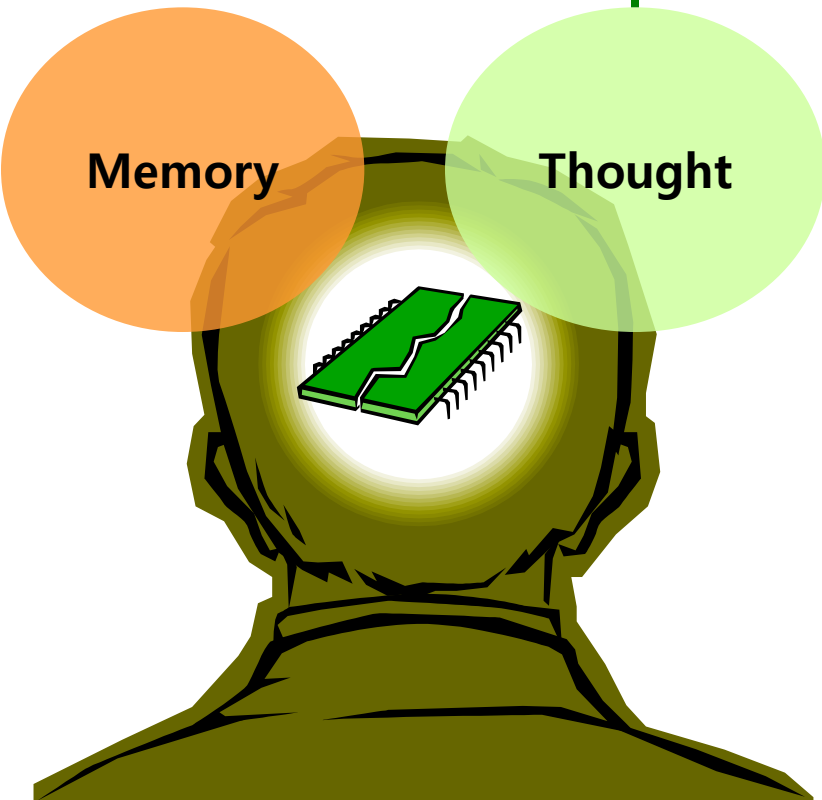
Digital Signal Processing

Image Sensor

Converts Optical Image into Digital Signal



Display Driver IC

Powers and Controls Liquid Crystal Displays



Semiconductor Industry Rankings

2nd Place Market Share for Seven Consecutive Years

1997		2002		2010		
Ranking	Company	Ranking	Company	Ranking	Sales (\$Mil.)	M/S
1	Intel	1	Intel	1	40,020	13.2%
2	NEC	2		2	28,137	9.3%
3	Motorola	3	Renesas	3	13,081	4.3%
4	TI	4	TI	4	12,966	4.3%
5	Toshiba	5	Toshiba	5	11,840	3.9%
6	Hitachi	6	STMicro	6	10,577	3.5%
7		7	Infineon	7	10,290	3.4%

(Source : iSuppli)

Inspire the World,

Create the Future !!!



Market Leadership

		2008		2009		2010	
		M/S	Rank	M/S	Rank	M/S	Rank
	DRAM	30.1%	1	33.6%	1	37.4%	1
	SRAM	27.0%	1	23.8%	1	20.4%	1
	DDI	21.7%	1	22.2%	1	23.2%	1
	NAND	42.1%	1	40.6%	1	38.6%	1
	Multi Chip Package	50.0%	1	55.8%	1	59.4%	1



※ Source : DRAM, SRAM, NAND (iSupply), MCP, DDI (Samsung)

※ Calculated on revenue basis

Inspire the World,
Create the Future !!!

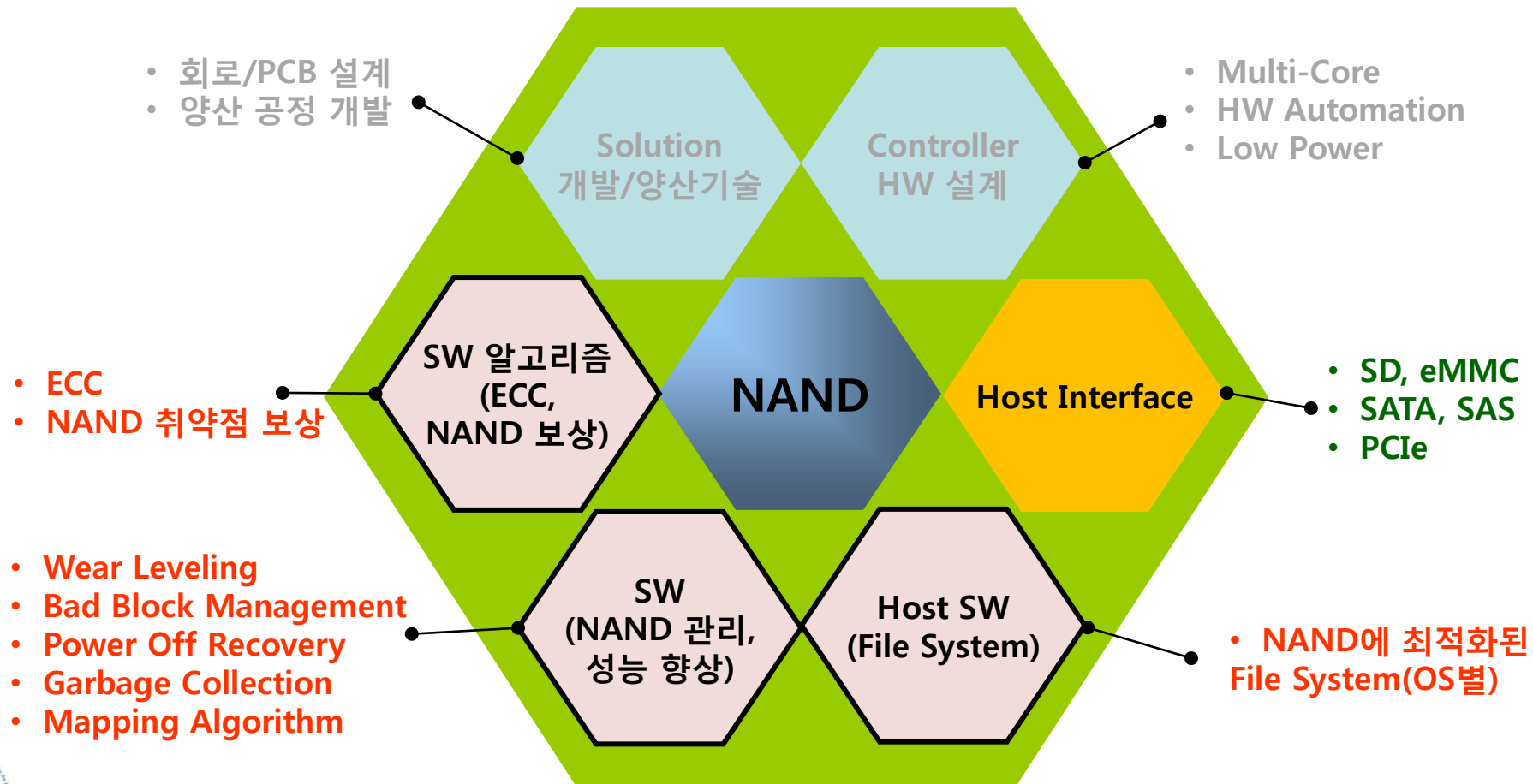
Flash Solution 관련 핵심 기술 분야

□ Flash Solution = NAND + Controller + Software

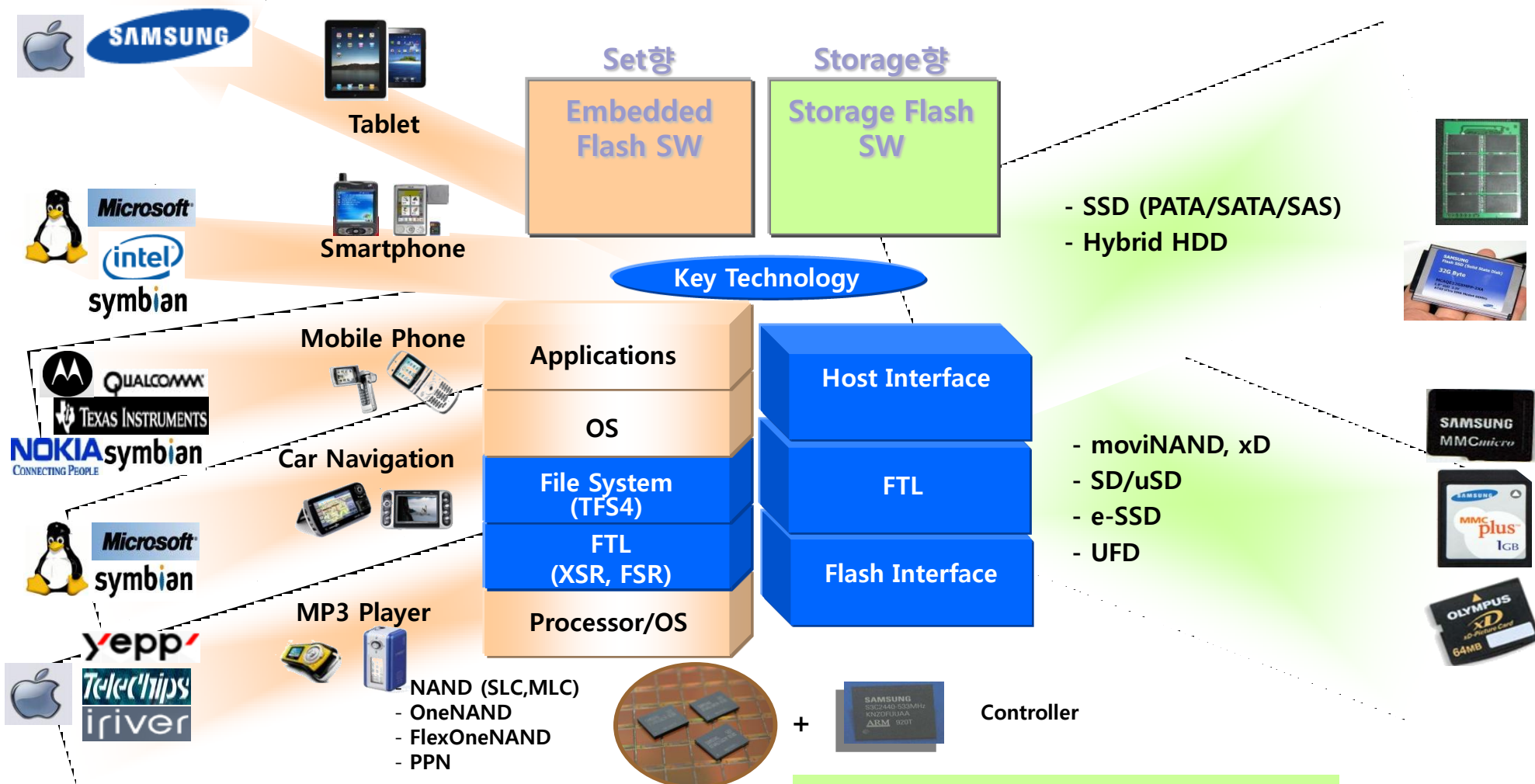
□ Software = NAND 관련 SW + Host Interface SW (NAND 무관)

※공정별 최적화 필요

※ 업계 표준



Flash Software Portfolio



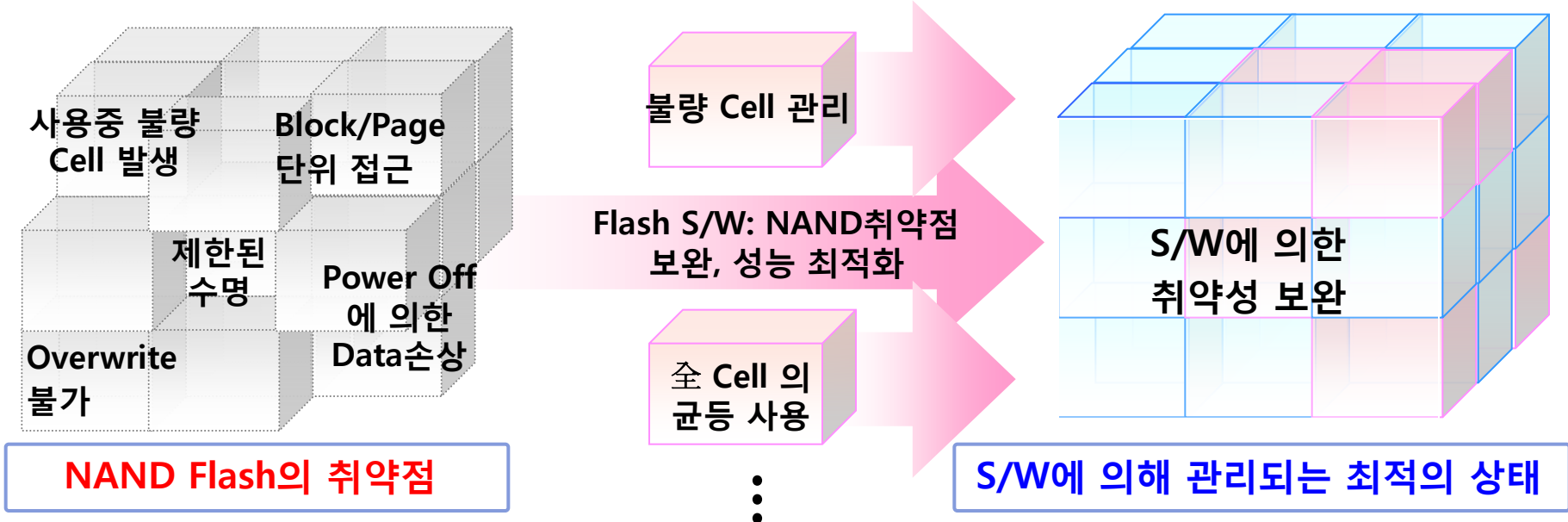
- Set SW 와 Integration
- Chipset/OS별 Adaptation 중요

- Host I/F : SAS/SATA/PATA, SD, USB, MMC
- Controller 와 연동된 완제품
- 대용량, 호환성, 성능 차별화 중요



NAND Flash에서 S/W는 왜 필요한가?

Flash S/W : NAND Flash의 물리적 한계 극복 및 성능 최적화



예) SLC-NAND(100K), MLC-NAND(10K)의 Erase횟수 제한으로 특정 Cell 집중 사용시 Device가 사용 불가 상태로 됨 → S/W에 의한 균등화 필요



쪼 Block의 균등 사용을 통한 Device수명 연장(Wear Leveling)



SSD Technical Issues: Operating System

❑ OS has been optimized for HDD over decades

- Especially, file system and memory management
- Ex. delayed write, sequentially-optimized allocation, read-ahead, swap operation

❑ HDD optimization = SSD optimization?

Common

- Favors large I/O
- Favors delayed write
- Segmented FS layout

Different (SSD)

- Page/block boundary
- Large read-ahead is a waste
- Not seek time but write perf. is dependent on position & fragmentation

❑ Not only OS, but also Applications

- Should utilize the internal I/O parallelism of SSD (like CPU parallelism)
- App-level I/O parallelism: multi-tasking I/O, asynchronous I/O



SSD Technical Issues: SSD SW Internals

❑ Storage Buffer Management

- SSD has larger buffer than HDD (similar to RAID buffer)
- Efficient buffer coordination between host and storage device will be helpful

❑ How to coordinate with existing RAID system?

- Multi-layered hierarchy of RAID system with (duplicated) buffers
- Translated host I/O pattern into SSD-friendly pattern (ex. Pre-fetch, deferred write)

❑ How to utilize internal parallelism?

- Interface for multiple I/O command – NCQ (up to 32)
- Cf. number of flash chips in SSD – 64 (Gen3)



S/W 엔지니어에 대한 보편적 인식

“S/W 산업은 희망이 없다.”

한국에서의 S/W산업은
주요 산업도 아니고,
S/W개발자는
대우받지도 못한다...

S/W 개발자



S/W 엔지니어에 대한 보편적 인식

“IT 업종의 미래는 밝지 않다.”

올해 IT 설비투자 30~40% 줄인다
[대한상공회의소 조사결과]

etnews.co.kr / 전자신문
100% ! PERFECT DDOS방어, "ANDOC" 어디서도 경험할 수 없는 놀라운 방어력!! 인터넷제국 만의

2009 그린IT
그랜드 콘퍼런스

통합검색 [검색] [연관]

뉴스 ePlay 박람회 취업 교육 리포트 문화공연

오늘의뉴스 | 뉴스속보 | 방송·통신 | 컴퓨팅 | 신성장산업 | 홈&모바일 | 콘텐츠 | 경제·교육·과학 | 국제 | 기획특

뉴스홈 > 신성장산업 > 디바이스·산전

TODAY 'HOT'

- 1 현실같은 게임 그래픽 나온다.
- 2 "취직만 된다면 땅바닥쯤이야..."
- 3 넷북, 해커들의 놀이터?
- 4 MS, 윈도우7 기능 개선

Today Top

2013년 이통 데이터 매출 비중 40%
정부가 2013년까지 이통통신 매출액 중 데이터 매출 비중을 현행 18%에서 40%로 높이고 모바일 인터넷 유료이용자(정액 데이터요금 가입

· 제99/90회 정보처리기술사 시험대비
· 오라클 Business Intelligence 경품이벤트!
· HP Total Solution (HP 서버+스토리지) 프로모션
· 굿텐테크놀러지(주) 신입 및 경력직 모집공고

삼성전자, 블루투스 헤드셋 출시 | "오즈로 날씨정보 확인하세요" | 현대차, 초대형 럭셔리 세단 '해쿠스'

"올해 IT 설비투자 30~40% 줄인다"

기사입력 2009-02-13 | 한마디쓰기 (0) | 작게 | 기본 | 크게 | 기사구매하기 | PDF보기 | 폰트계보기 | 번역의뢰

[AD] FPD 업계 세계 최대 이벤트! 차세대 기술이 한자리에!
실물경기 침체가 IT 업계 투자에 직격탄을 날렸다. 매년 높은 성장세를 자랑하던 IT 투자가 올해 30~40% 축소할 것으로 나타났다.

etnews.co.kr / 전자신문
고감도 시스템 구축

IT업종은 고용효과가 없다. [한국은행]

문화일보 경제

[HOT] 키 리플브 | 광명성 2호 | WBC

뉴스 포토 지면보기 기사찾기 카페

정치 · 경제 · 사회 · 문화 · 오피니언 · 스포츠 · 국제 · 인물 · 기획 시리즈

문화닷컴 홈 > 경제 > 기업·노동

뉴스 NEWS

[문화일보 뉴스] [스크랩] [즐거보기] [프린트] [인쇄] [돋보기] [리포트]

경제

· 경제일반
· 재정·재무
· 금융
· 증권·주식
· 부동산
· 기업·노동
· 무역·통상
· 생활경제
· 취업·향업
· 산업
· 전체 리스트

고수익 IT업종 고용효과는 '미미'
한은분석... 경상이익 비중 30.2%에 취업자 비중은 2.2%뿐

문성용기자 swmoon@munhwa.com

정보기술(IT)관련 제조업과 통신업 등이 상대적으로 높은 수익을 올리고 있으나 이들 업종의 취업자가 전체 취업자에서 차지하는 비중은 극히 미미한 것으로 분석됐다.

이에 따라 성장의 '과실'이 고용효과가 떨어지는 부문에 집중돼 소비 여력이 골고루 확산되지 않고 있다는게 전문가들의 지적이다.

문자나라
www.munjanara.co.kr

대량전송/예약전송/고객회원관리

문화일보



S/W 엔지니어에 대한 보편적 인식

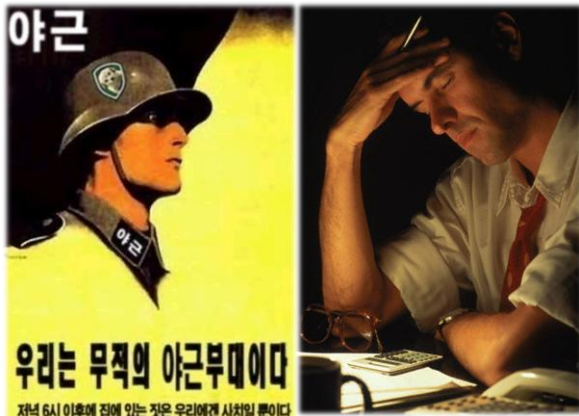
“S/W는 3D 직종이다.”

“아무리 열심히 해도 전문직업으로 인정받지 못하고 회사에서 잘릴까 전전긍긍.”

“해도 해도 끝이 없는 S/W 개발, 어쩌다 집에 가면 아들이 낮을 가린다. OTL”

Dirty

- 잦은 야간업무
- ‘월화수목금금금’



Difficult

- 갈수록 복잡화되는 시스템
- 때로운 기술/도구 출현



Dangerous

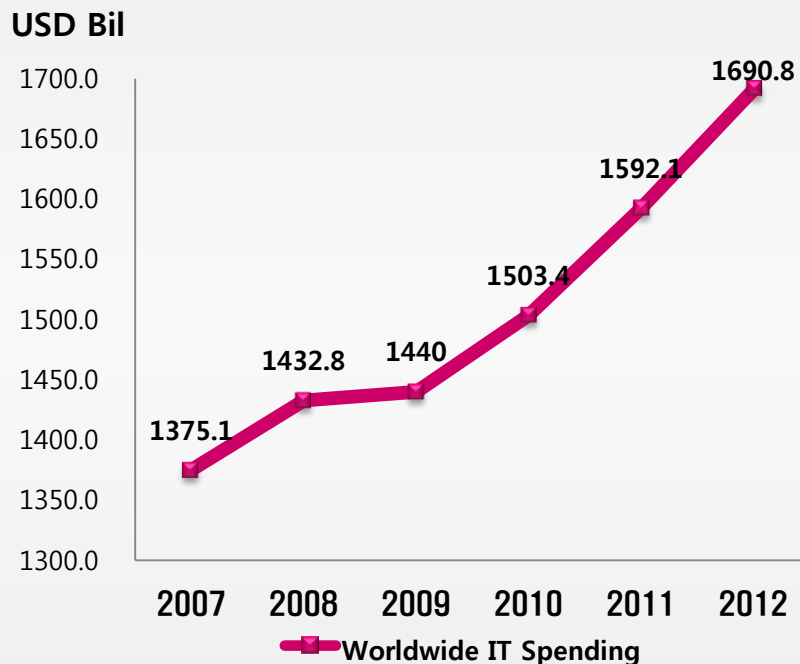
버그 나왔다.
너 때문에
또 프로젝트 지연이다.



S/W 산업은 불황에도 여전히 성장하고 있다.

“전세계 적으로 IT분야의 소비는 급증”

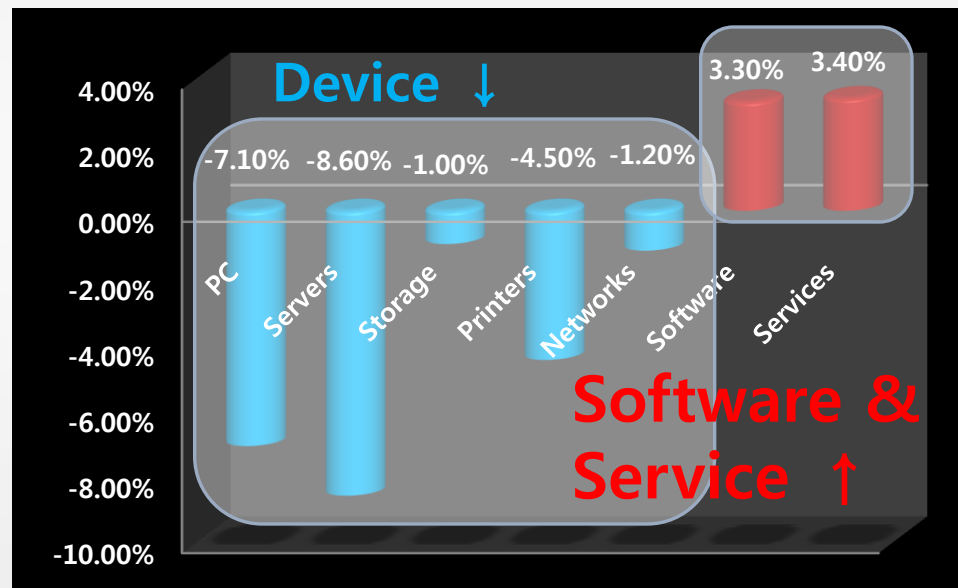
Worldwide IT Spending & Growth (2007~2012)



“세계적 불황 속에서도 S/W 관련 산업은 지속 성장”

Worldwide IT Spending Growth by Sectors (2009)

- Software & Service increase!!! device down!!!
- Software will continue grow 3.3% in 2009

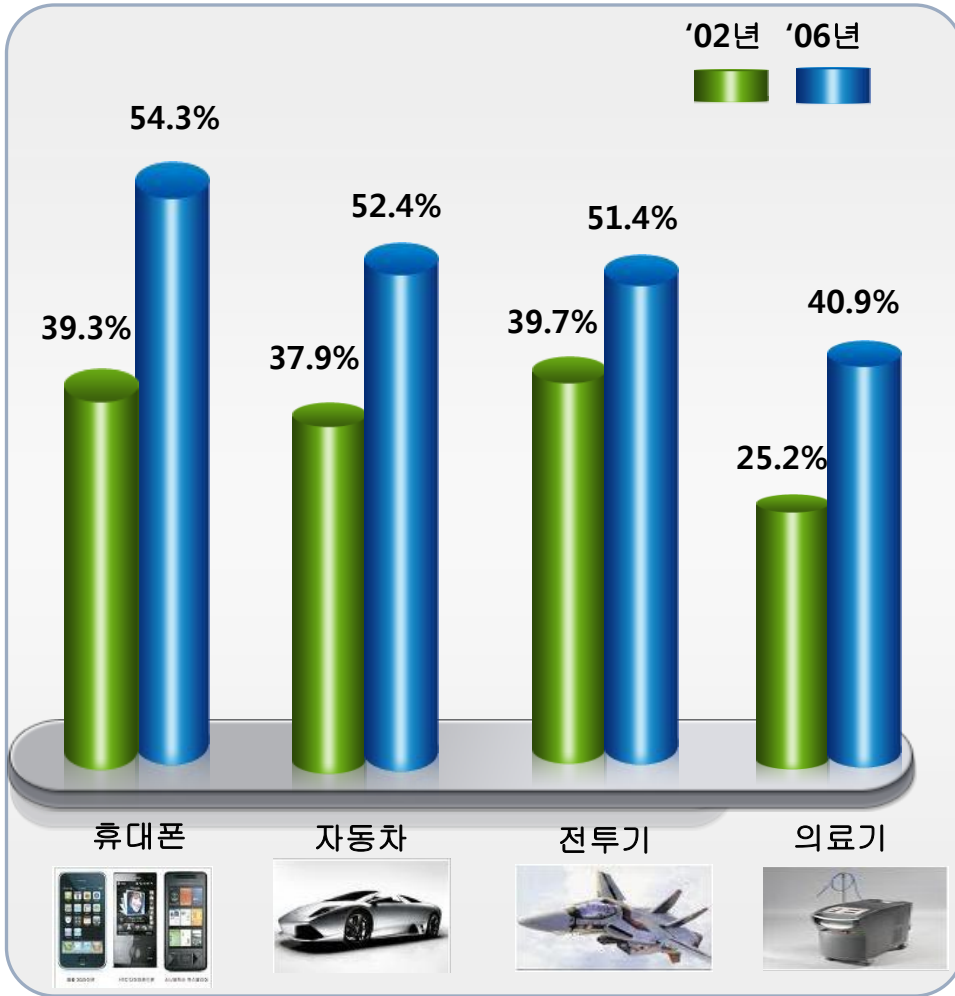


Source: IDC 4Q08 Worldwide Blackbooks



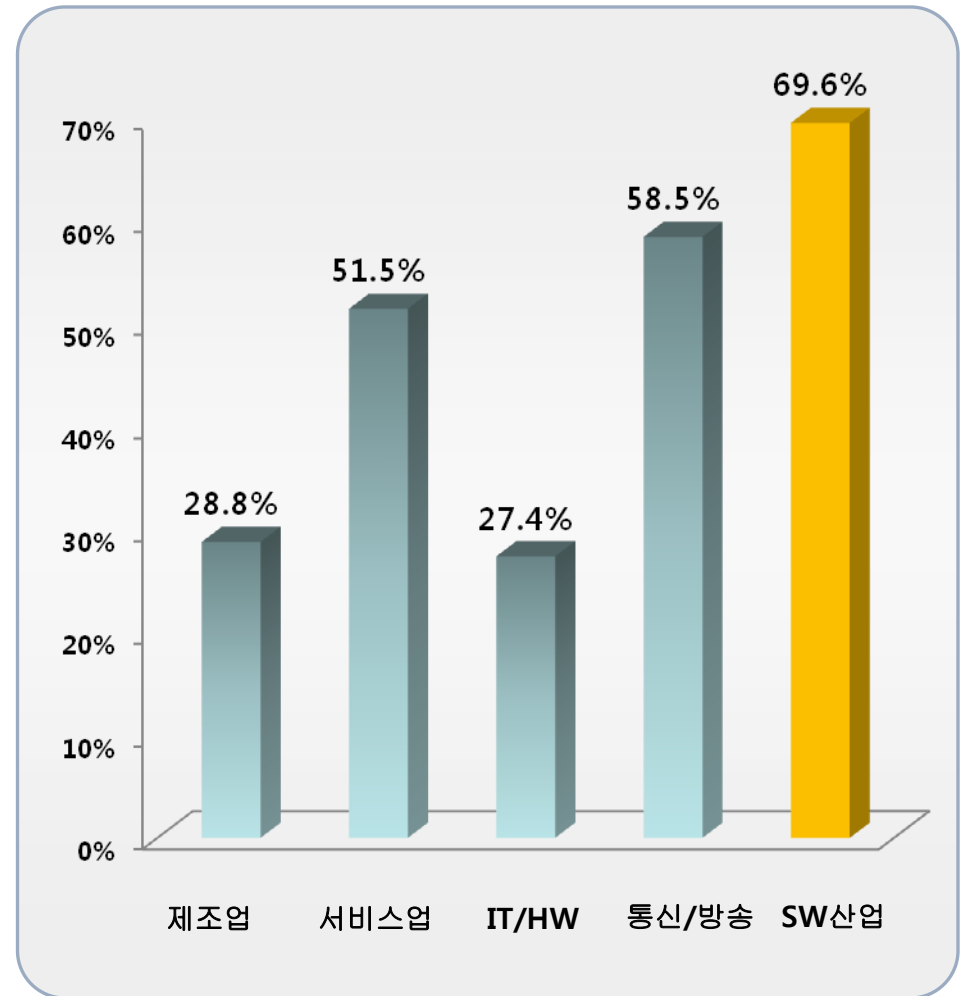
S/W 분야의 Vision

Embedded SW의 제품 개발 원가 비중



Source : 미국 IT 시장조사기관 VDC (2006)

SW 산업과 타 산업의 부가가치율

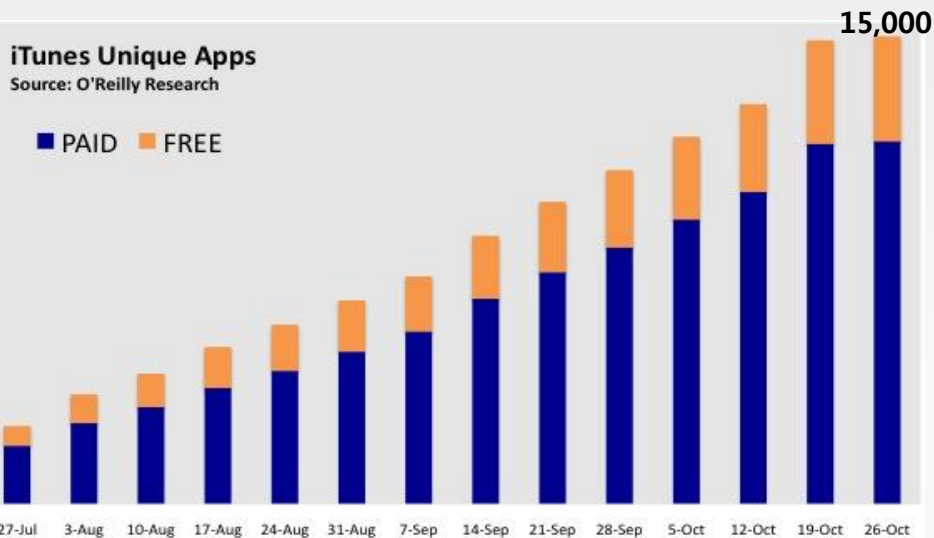


Source 한국 은행 (2009)



콘텐츠/서비스 시장은 주목할만한 성장세를 보이고 있다.

“애플스토어는 18개월만에
1.5만개이상의 App과 50억번의 다운로드”

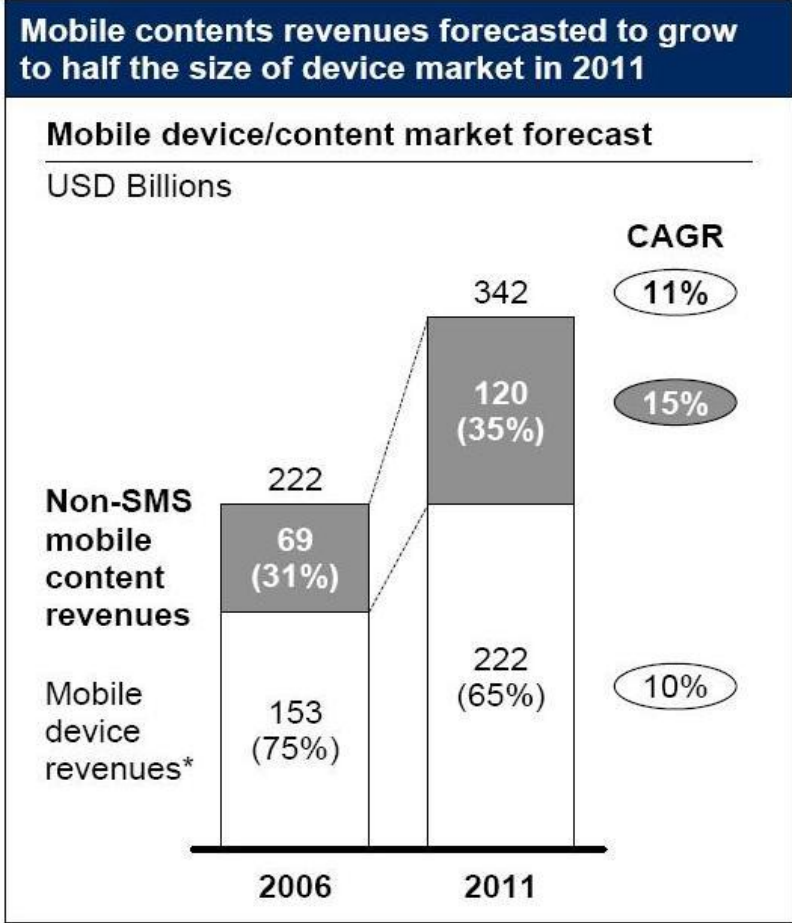


500 million apps downloaded.
And counting.
There are more than 15,000 apps on the App Store, and so far iPhone users have downloaded an incredible 500 million, in every category from games to business.

App Store: 15,000 apps and 500m downloads

Apple Inc. is celebrating a huge App Store milestone: 500 million downloads, and over 15,000 apps in the store.

“Mobile 콘텐츠 사업이 2011년에는
Device 매출의 50%에 육박할것으로 예상”




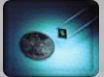
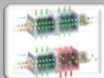







Source: Yankee Group global mobile forecast



2009년 Emerging 10대 기술 중 3개가 S/W기술 이다.

[MIT Technology Review 2009]

	Intelligent Software Assistant	POWERFUL SOFTWARE AS A PERSONAL AIDE
	Hash Cache	NEW METHOD FOR STORE WEB CONTENTS
	Software-Defined Networking	REMOTELY CONTROL NETWORK HARDWARE WITH SOFTWARE
	\$100 Genome	CUT DNA SEQUENCING COSTS DRAMATICALLY
	Racetrack Memory	NANOWIRES TO CREATE ULTRADENSE MEMORY CHIP
	Biological Machines	NEXT GENERATION OF CYBORG DEVICE
	Paper Diagnostics	CHEAP DIAGNOSTIC TEST OUT OF PAPER
	Liquid Battery	NOVEL BATTERY TO RUN ON SOLAR POWER AT NIGHT
	Traveling-Wave Reactor	NEW REACTOR DESIGN FOR SAFER NUCLEAR POWER
	Nanopiezoelectronics	NANOWIRES POWER IMPLANTABLE MEDICAL DEVICES



S/W 분야의 Vision

글로벌 전자업계도 S/W의 중요성을 강조하고 있다.



New Nokia CEO
Stephen Elop
(SW Expert from MicroSoft)



Nokia is transitioning from a hardware manufacturer of mobile devices to a **software and solutions business.**



Sony CEO
Sir Howard Stringer



Forget the hardware,
let's do software.



HP's New Chief
Leo Apotheker



I believe that HP should be more valuable than the sum of its parts,
Software is sort of the glue to make that happen.



삼성전자

삼성전자 대표이사
최지성 부회장



최근 전자산업은 소프트웨어가 하드웨어를 지배하는 방향으로 급속히 변하고 있다 이 같은 변화에 신속히 대응해 소프트웨어 역량을 강화하고 지속성장을 위한 기반을 다지자.



그래? S/W 엔지니어는 Vision이 있는 직업인 듯하군!!!!



그래도 너무 힘든 직업이잖아?



S/W 엔지니어 업무환경

개발자의 창의성을 보장하는 자율적인 업무환경



*Inspire the World,
Create the Future !!!*

연구만 몰두하고 싶냐? 그럼 연락해~ (삼성전자 근무환경)

연구원 Career 육성 제도 및 근무 환경

- ▶ 관리직/전문기술직 Career Path 이원화
 - Master制 운영
- ▶ SW 인재 양성 Program
 - SW Architect 양성
 - 수준별 SW 인력 양성 Program
- ▶ 연구원 특성에 맞는 체계적 CDP 지원
 - 역량/적성에 따른 성장경로 선택
 - : 직무전환, 사업부 경험 등
- ▶ Flexible Time제 운영
 - 개인별 출퇴근 시간 자율지정 운영



이다
사
바다

S/W 엔지니어는 3D 직종이다??



Vision을 함께 할 동료를 찾습니다.



