

DS



*Expand your limit,
show your potential.*

SAMSUNG
ELECTRONICS
DEVICE SOLUTIONS



www.welcomesamsung.com

삼성전자 부품 분야가 DEVICE SOLUTIONS로 하나가 되었습니다.

삼성전자 DEVICE SOLUTIONS부문은 Device 분야 세계 최고의 기술경쟁력을 가진 Top-Tier 업체로, 고객의 다양한 요구를 반영하여 최적의 솔루션을 제공하고 있습니다. DS부문은 메모리사업, S.LSI사업과 더불어 2012년 LED 분야까지 사업영역을 확장하였으며 이 3개의 사업부를 주축으로 3개의 연구소(반도체연구소, 생산기술연구소, 소프트웨어연구소)와 2개의 서포트 조직(기흥/화성단지총괄, TP센터)으로 구성되어 있습니다.

글로벌 반도체 시장 정상을 유지해온 DS부문의 기술력과 제조 노하우를 바탕으로, 차세대 그린IT 시대를 주도할 것입니다.

SEMICONDUCTOR BUSINESS



삼성전자는 1974년 한국반도체를 인수하면서 반도체 사업에 뛰어 들었습니다. 1983년 64KB DRAM 개발 성공을 계기로 반도체 메이커로서 두각을 나타내기 시작했으며, 미래의 무한한 가능성을 실현해 주는 메모리 부분에서 절대적인 기술 우위와 원가 절감을 바탕으로 시장 지배력을 확대하고 있습니다.

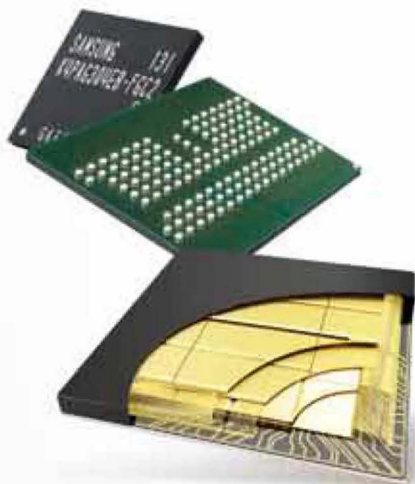
특히, 모바일 중심의 고수익 차별화 제품을 확대하고 공정의 전환을 가속하는 한편, 차세대 신제품 개발에도 집중하고 있습니다.

System LSI는 AP 및 CIS 등의 제품 수요가 증가했으며 한 세대 앞선 제품 출시와 원가 경쟁력 확보로 높은 성장을 보이고 있습니다.



Samsung Electronics Device Solutions

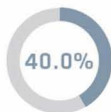
Business Area



Memory Business

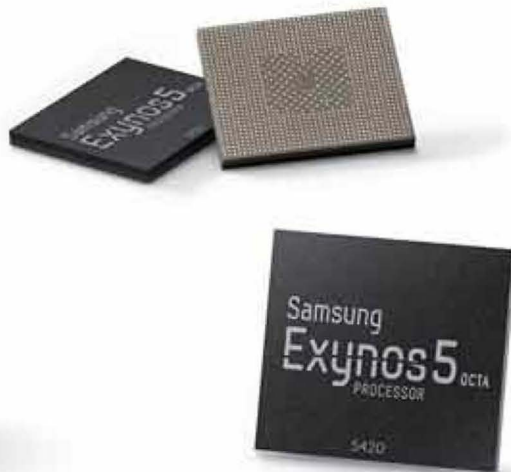


DRAM
세계 시장점유율 1위



낸드플래시
세계 시장점유율 1위

출처: iSuppli, 삼성전자 _ 2012년 4분기 기준



S.LSI Business



2012 모바일 AP
세계 시장점유율 1위



2012 모바일 CMOS 이미지센서
세계 시장점유율 1위

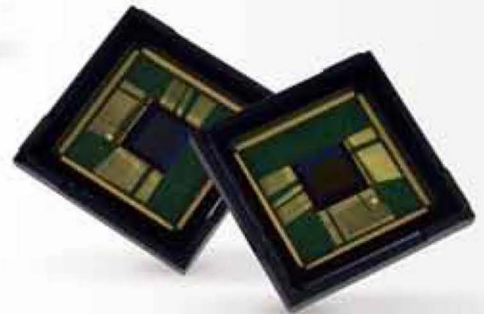
출처: Strategy Analytics, Techno Systems Research

DS (Device Solutions) 부문은 부품을 담당합니다. DS부문은 세계 메모리 시장에서 21년간 세계 1위의 자리를 지키고 있습니다. 시스템 반도체 사업 역시 모바일 애플리케이션 프로세서(AP)의 판매율이 크게 증가함에 따라 당초 목표 매출에 대비해 10% 이상의 초과 매출을 달성하며 삼성전자의 새로운 성장동력으로 자리매김하고 있습니다.

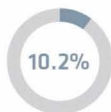
- Memory Business
- S.LSI Business
- LED Business
- Semiconductor R&D Center
- Giheung Hwaseong Complex
- Test & Package Center
- Manufacturing Technology Center
- Software R&D Center



LED Business



Semiconductor R&D Center



2012 LED 소자
세계 시장점유율 2위

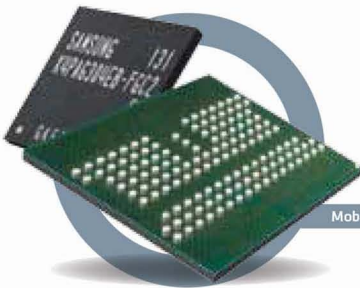
출처: Strategies Unlimited



Business Area

Memory Business

최첨단 모바일 기기에 적합한
세계 최고 성능, 최대 용량의
모바일 DR램과 메모리 스토리지



Mobile DRAM



SD카드



SSD



DRAM



eMMC

전 세계 메모리 사업 선도

삼성전자 메모리는 2013년 매출액 220억 달러(23조원)로 세계 메모리시장의 33%를 차지한 세계 1위의 회사입니다. 1993년 메모리시장 1위를 시작으로 DRAM 시장점유율 1위, NAND 시장점유율 1위를 수년간 유지하며, 한 발 앞선 기술을 선보이고 있습니다.

최근에는 V-NAND 기술 개발에 성공하며 반도체 신기술 분야의 새로운 지평선을 열었으며, 기존 메모리 단품 위주의 사업에서 최근에는 고부가 가치의 Solution 제품에 당사 역량을 집중하고 있습니다. 또한 빠르게 성장하고 있는 Mobile 메모리, SSD, 서버 분야에서 확고한 기술력과 시장점유율을 보유하고 있어 앞으로 메모리 사업부는 현재보다 미래가 더욱 기대되고 있습니다.

2013 No.1

세계 메모리 시장 21년간 세계 1위

2012 35.4%

메모리 World Market Share 33.3%

2011 20나노급 D램

세계 최초 20나노급 D램 개발 및 양산

주요기술

Hardware Design : Flash memory(Nor/Nand), PRAM, Analog & Digital Circuit

Software Design : System SW, Computer Architecture, Memory & Storage, Algorithm

Device Process : Photo, Etch, Cleaning, Ion Implantation, Metal, CVD, Diffusion, CMP

Manufacturing Technology :

· Yield Enhancement : Particle Detection, Surface Analysis Technology

· Metrology : Pattern Process Inspection, Critical Dimension Measurement

S.LSI Business

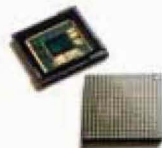
R&D 경쟁력과 최첨단 공정으로 혁신을 이끈다!

System LSI사업부는 Mobile CPU/AP, Multimedia SOC, Modem Solution, Wireless Connectivity 등을 포함한 SOC Solution과 CMOS Image Sensor, Display Driver IC, Smart Card, Power Management IC를 필두로 한 LSI Solution을 제공합니다. 또한, ASIC/Foundry 사업군에서는 선진제조기술과 광역IP, DFM, 디자인 서비스를 통한 소비자 맞춤형 주문 제작을 지원합니다.

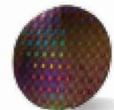
고성능 Cortex-A14 quad 코어와
저전력 Cortex-A7 quad 코어로 구성된
업계 최초의 옥타코어 모바일 AP



AP



ISOCELL 기술 적용 CMOS 이미지 센서



14나노 FinFET 공정 개발

2013 Market Share No.1

AP for S/Phone
Display Driver IC
Smart Card for SIM

Market Share No.2

CIS for C/Phone

2011 모바일 AP 브랜드 Exynos 런칭

주요기술

H/W Design : Digital/Analog Circuit, Modem (System/DSP/Baseband), Wireless Connectivity, RF, Image Pixel Design, Multimedia IP design (Graphics/Audio/Video), Design Verification, High Speed I/F, Back-end design (Layout), Algorithm (Modem, Security, Image Processing) etc.

S/W Design : Embedded S/W (OS, Middleware, Application), Protocol, Field Application & Commercialization, Firmware solution, S/W Engineering, CAD, TCAD

Device, Unit Process : Unit Process / Facility Technology (Photo, Etch, Diffusion, CVD, Metal, Clean, CMP, Implantation), Process Architecture, Device Integration, Yield Enhancement, Failure Analysis/inspect

LED Business

Discover Samsung Smart Lighting

미래의 빛이라 불리는 LED는 기존 광원에 비해 전력소모가 월등히 적고, 수명이 길며, 유해물질을 포함하고 있지 않아 친환경 차세대 광원으로 주목받고 있습니다. LED사업부는 LED 광원의 전 공정 수직계열화를 통해 소자, 모듈, 엔진의 LED Total Solution을 제공하여 세계 LED광원 시장을 선도해 나가고 있습니다. '상상할 수 있는 모든 빛을 LED로!' 라는 비전 하에 LED사업부는 LED로 밝히는 새로운 세상을 열어가겠습니다.

업계 최고의 광효율(160lm/W At 65mA,
5000K CCT, 80CRI 이상)로
조명 어플리케이션의 최상 솔루션을 제공하는
동급 최강 미들 파워 LED 패키지



2013 **160**lm/W
업계 최고 광효율
(Middle Power, 160 lm/W)

2012 **No.2**
LED소자 세계 시장점유율 2위

2012 **No.1**
TV Backlight용 LED 시장점유율 1위

주요기술

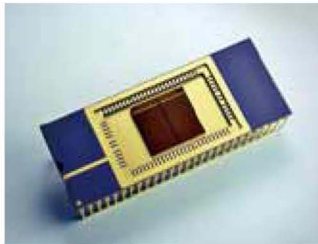
LED Chip & Package : Epi Growth & Characterization, LED Chip Architecture & Processing Engineering, Nanostructured LED

LED Lighting Development : Optics Design, LED Driver Design & SMPS Pattern Generation

Material Development : New Phosphor Synthesis & Evaluation, Phosphor Coating

CAE & Failure Analysis : Device Physics, Surface Analysis, CAE Analysis

Semiconductor R&D Center



2012 세계 최초 **128G / 2G**

128G Vertical NAND 개발
2G DRAM(2Xnm) 개발

2011 세계 최초 **32G / 2G**

32G NAND(2Ynm) 개발
2G DRAM(2Xnm) 개발

차세대 반도체 핵심기술의 메카

반도체연구소는 우수한 인력, 세계 최고의 공정기술, 다양한 기반기술 시너지를 바탕으로 차세대 반도체 제품 개발의 토탈 솔루션을 제공하고 있습니다.

세계 최고의 반도체 기술력을 보유한 Si-Technology Leading 연구소로서 미래를 선도하는 핵심기술과 기초과학 분야의 연구개발 활동이 활발히 이루어지는 세계 유일의 종합 반도체연구소입니다.

주요기술

Advanced Process & Module Development (DRAM, Flash, Logic, Etc.)

- Device Isolation, Transistor, Capacitor, Dielectric, Optics/Mechanical System Design
- Process Architecture & Process Flow, Physical & Electrical Targets Generations
- High-K/Metal Gate, SiO₂/SiON Gate Dielectric, Low-K, Interconnect, Etc.
- Device/Process Test Layout Design, Verification, Design Rule Development

FEOL/BEOL Process Integration (DRAM / Flash / Logic, Etc.)

Photolithography (E-beam, EUV, OPC/RET, Photo Resist Materials), Dry Etch, Cleaning & CMP, Diffusion, Ion Implantation, Metallization, Metrology & Inspection

TCAD/ECAD

- Process/Device/Material/Mechanical Modeling, Circuit Compact/Reliability Modeling
- System-Level Modeling/Simulation, Virtual Platform, HW/SW Co- Design
- Simics/CoWare/SOC Designer UserMemory Controller/Memory Architecture
- SSD Research Experience

Package Development

- Wire Bonding & Flip Chip Package / Wafer Level Package (WLP/TSV)
- Thinning and PKG/Chip Warpage Control, Signal/Power/Thermal, Failure Analysis

Material Development & Environment Contamination Control

- Material(Wafer, PR, Gas, Chemical, Thin Film) Development
- FAB Environment Contamination Monitoring & Control
- Material & Environment Failure Analysis and Quality Guarantee

Giheung Hwaseong Complex

반도체 생산의 선진 인프라 구축

기흥/화성단지총괄은 반도체 생산에 필요한 모든 Infra(생산시스템, 자동반송, 각종 Facility 공급 및 라인 신·증설, 환경안전)를 구축하고 제공을 담당합니다. 무장애, 무사고, 무오염을 위한 원류관리 활동을 통해 실력 향상 및 사건/사고 예방 활동으로 생산성을 극대화할 수 있는 최적의 Infra 구축을 목표로 합니다.

전 생산 라인 물류 자동반송 시스템 구축

2013 **세계 최대 Flash 메모리 생산라인**
설계 및 시스템 자동화, 설비운영

2011 **ISO50001 최초 인증**
세계적으로 제조부문 ISO50001
최초 인증

주요기술

System Tech : Supply Chain Management, Production Scheduling, Advanced Process Control, Statistic Process Control, Equipment Engineering, Yield Management, Workflow Management

Facility Tech : UPW Generation System, HVAC System, Gas / Chemical Supply System, Waste Water Disposal System, Semiconductor Utility Process Automatic Control, Electric Equipment Maintenance

Environment Tech : ESH (Environment and Safety and Health) Procedure & SOP Establishment / Operation / Education / Supervisor, Legal License

Test & Package Center

Total Solution Provider

Test & Package센터는 IT 첨단 산업의 핵심인 Memory, System LSI Device의 Packaging 및 Module 제품을 제조하는 사업장으로, 초일류 기업 창조를 지향하는 DS부문의 부가가치 극대화를 사업 목표로 하고 있습니다. 중국 및 국내외 업체들과 연계하여 Global Packaging Center로의 발전을 하고 있으며, 업계 최고의 융복합화 Package 기술력을 보유하고 있어, 고성능·고용량의 High-End 제품을 주력으로 생산하고 있습니다. 향후, 차세대 Package 제조를 위하여 설비, 소재, 자동화 시스템 분야의 선행기술 확보에 집중하고 있습니다.

2013 **128GB eMMC**

세계 최초 128GB eMMC 기술 개발

2012 **Packaging 무인화라인**

세계 최초 반도체 Packaging
무인화라인 구현

주요기술

3D 반도체 Packaging 기술 : TSV, Logic + Memory 복합 기술, 초고속 고용량 Memory Cube 기술

스마트 기기용 프로세서 Packaging 기술 : AP용 Package on Package 기술

독보적 Chip 박형화 및 적층 양산기술 : DRAM 최대 6 Chip, NAND 최대 24 Chip

Mechatronics R&D Center

2013 OLED TV 핵심 생산기술

세계 최초 대형 OLED TV 핵심
생산기술 개발

2012 20 나노급 핵심 설비기술

20 나노급 Etching 설비기술 개발
20 나노급 반도체 검사/계측 설비기술 개발

세계 최고의 생산기술 차별화 솔루션

생산기술연구소는 핵심 생산기술의 선행연구와 장비기술을 개발하여 삼성전자 생산기술을 선도하는 DS부문 지원 조직으로서 반도체, Display 분야의 신공정 개발 및 공정혁신을 지원하기 위해 차세대 증착/식각, 검사/계측, 패터닝, 메카트로닉스 시스템 등 핵심 생산/설비 기술 개발을 하고 있습니다. 설비기술개발, 차세대 생산기술 및 Solution 개발로 제품과 삼성전자 DS부문의 생산기술 초일류화를 목표로 하고 있으며, 제품 경쟁력 극대화에 주력하고 있습니다.

주요기술

Fab : Plasma/Chemistry/Fluid Simulation, Mechanical Engineering

Inspection : Image Processing Algorithms

Diagnostic S/W : Database Technology(DB design/optimization), Analyzing/Diagnosis Algorithm

Packaging : High rigidity, precision, accuracy alignment

Signal Processing & Test : High-speed Circuit Design

Patterning : Inkjet Printing, Nano Imprinting, Roll Printing

Mechatronic System : Robotics, Mechanism Design, Control, Sensor Fusion

Software R&D Center

2014 FAST Conference Poster

2014 IEEE Big Data Congress
ICSEA (International Conference on
Software Engineering Advances)

2013 삼성 Annual Awards

Platinum 수상
PCIe기반 SSD+AP통합
Microserver Fabric Solution

2012 소프트웨어연구소 설립

Value Creation with Software

소프트웨어연구소는 DS부문 내 사업부 기술의 synergy 창출 및 차세대 SW 요소기술 확보를 목표로 연구/개발하며, SW Core IP Development을 위한 기술 선상과 SW IP 선(先) 확보를 위해 과제 발굴 및 기술 incubation을 하고 있습니다. 모든 기술 개발에 대해서는 DS부문의 부품 사업에 맞는 Embedded형 SW개발 체계를 정립하고 적용하여 무결점 SW확보를 위해 노력하고 있으며, 연구소 중 유일하게 Solution기반의 Academy를 기획운영 하여 SW경쟁력의 원천인 우수인재 선발/양성으로 최고의 전문가 및 Architect를 양성하고 있습니다.

주요기술

Flash storage optimization for Big data & virtualization, Low-energy hyperscale platform architecture, Mobile platform optimization & health/IoT reference platform

Planning technology strategies and administrating sensing system, operating strategic partnership and advertising technology & incubation, Advanced Security technology for IoT/ Mobile, Compiler Optimization technology

SW Verification, Automated, Integration, System Test

SW Development Method, SW Engineering, Project Management