

SAMSUNG

ISOCELL

Redefine Mobile Photography



Sensor Business Team, Samsung System LSI
April , 2020

Samsung Electronics Device Solutions

Main Business Areas

CE (Consumer Electronics) Division

IM (IT & Mobile Communications) Division

DS (Device Solutions) Division

Visual Display Business



Digital Appliances Business



Main Business Areas

CE (Consumer Electronics) Division

IM (IT & Mobile Communications) Division

DS (Device Solutions) Division

Mobile Communications Business



Networks Business



Main Business Areas

CE (Consumer Electronics) Division IM (IT & Mobile Communications) Division

DS (Device Solutions) Division

Memory Business



System LSI Business

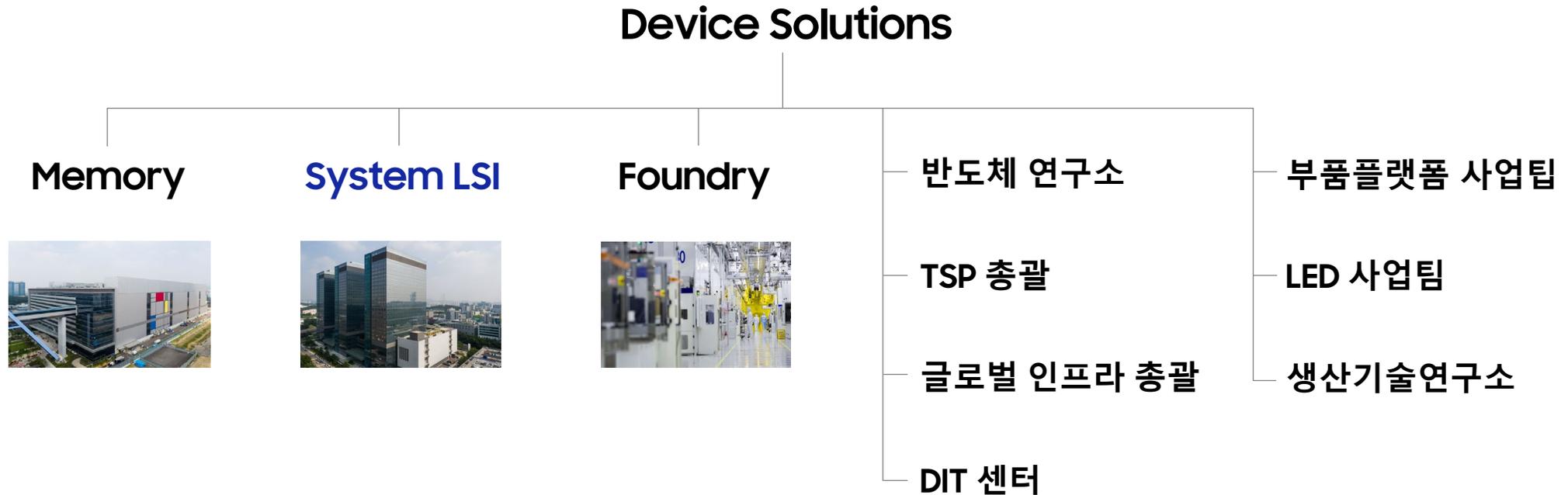


Foundry Business



Device Solutions Division

Semiconductor solutions as the engines to power today's devices
and the essence of innovation to bring ideas to life

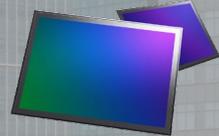


System LSI Business

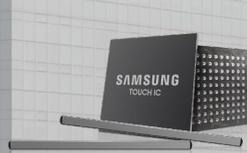
Business portfolio and key technologies



Exynos Processor
Modem/RF/Connectivity



ISOCELL
Image Sensor



Mobile DDI
Touch Controller



NFC/eSE
Fingerprint Sensor



SIM/eSIM
Banking/ID



Power
Management IC

5G



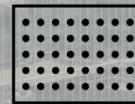
1-Chip SOC & Modem Chipset
Solutions for 5G Connectivity

AI



Advanced Deep Learning
Technologies and
Unique Designed NPU

Sensor



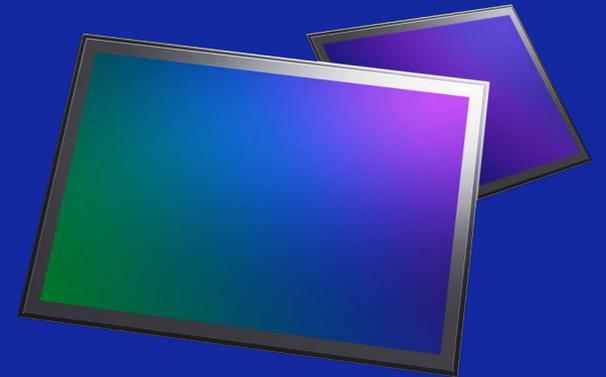
CMOS Image Sensors with
108Mp Super Resolution and
Intelligent Pixel Technologies

Automotive



Solutions for Infotainment,
ADAS and Telematics Systems

Samsung Sensor Business

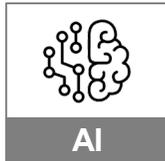


Global Sensor Market

2030년 센서 시장 \$148B으로 성장 전망

Mobile Sensor 중심으로 AI, 5G, Health Care, Industry 기반 다양한 기회 존재

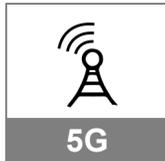
센서 시장 성장 동력



AI를 위한 고효율 +
고성능 Sensor 필요



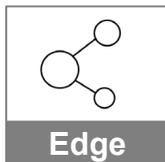
인구 고령화로
Health care
수요 증가



고속 전송 5G는
더 많은 센서 수용



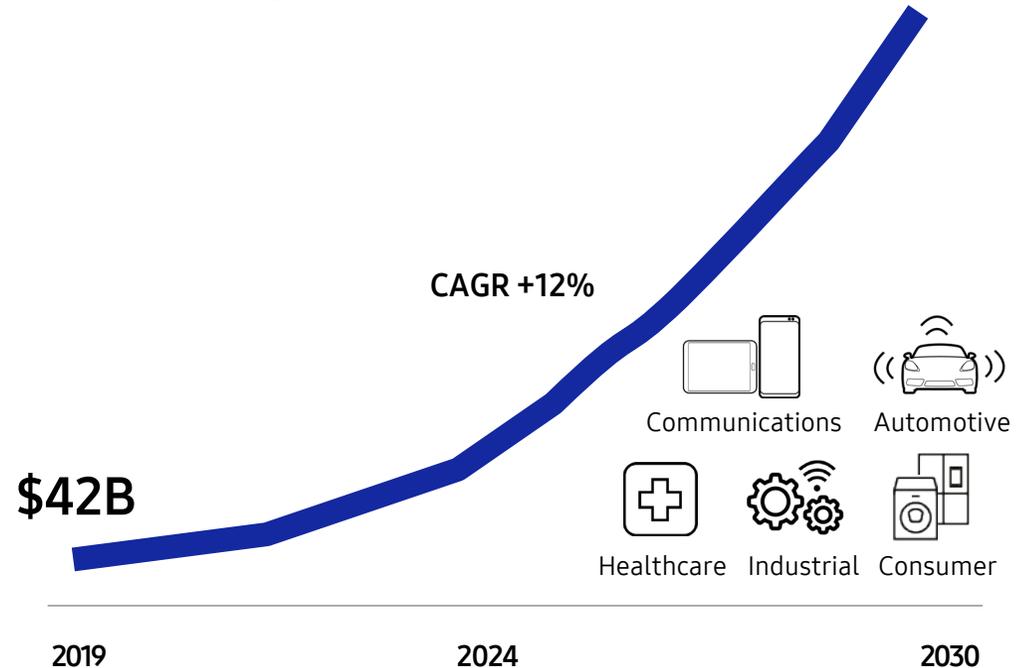
Smart Factory, Robotics
투자 확대로 다양한 센서
요구 상승



Low Power Edge
디바이스 등장으로
많은 센서 수요 예상

Global Image Sensor Market

\$148B



Technical Trends of Mobile Camera

Ultra-high Resolution

Small and Slim

Intelligent Camera

Multiple Cameras

High Light-sensitivity

3D Depth Sensing



Mobile Camera Trend

스마트폰의 주요 Selling Point로 카메라 사양 언급 증가
 기기당 탑재되는 카메라 수 증가



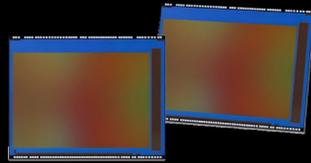
Samsung ISOCELL Image Sensor

초고화소 · 초소형 · 고성능 이미지센서,
세계 최초 1억 800만 화소 ISOCELL Bright HMX 출시



World's 1st 64Mp & 108Mp
Image Sensor

ISOCELL GW1 | HMX | HM1



World's 1st 0.7um Pixel
Image Sensor

ISOCELL GH1

한국경제

2019년 08월 13일 화요일 A08면 종합

'1억 화소' 벽 넘은 이미지센서
(눈 익힐하는 반도체)
삼성, 세계 첫선... 소니 제쳤다

'2030년 비메모리 1위' 본격 시동

삼성전자가 1억800만 화소의 모바일 이미지센서 '아이소셀 브라이트 HMX'(사진)를 출시했다고 12일 발표했다. 1억 화소가 넘는 이미지센서를 내놓은 것은 세계 최초다. 6400만 화소에 이어 1억800만 화소의 신제품을 이미지센서 시장의 '선두주자'인 일본 소니에 앞서 잇달아 선보였다. 이미지센서와 파운드리(반도체 수탁생산)를 핵심축으로 삼아 '2030년 비메모리 반도체 세계 1위'를 목표로 내건 삼



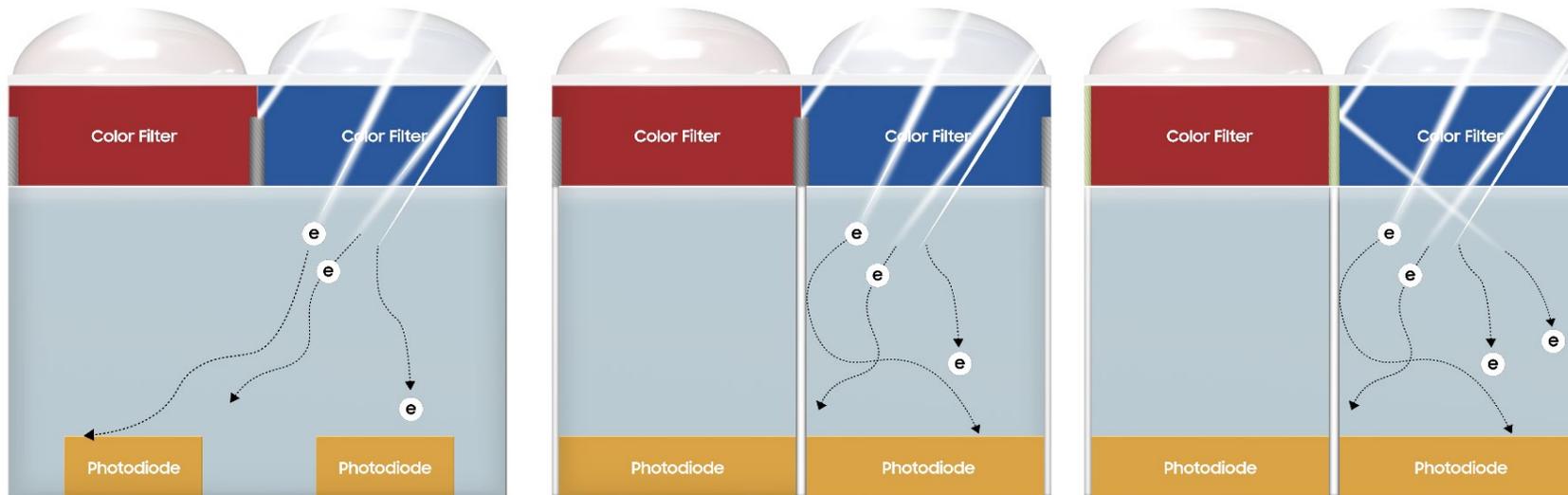
가장 선명한 모바일 이미지센서
'아이소셀 브라이트 HMX' 양산
中 샤오미, 초기 단계부터 협력
"삼성센서 장착 폰 출시할 것"

The Xiaomi Mi CC9 Pro
Premium Edition is the best
camera phone in the world



What is ISOCELL ?

ISOCELL = 감도 규격(ISO) + 세포(Cell), 격리하다(Isolate) + 세포(Cell)



BSI

ISOCELL

ISOCELL Plus

Benefits of ISOCELL

- 픽셀 간 간섭현상 최소화
- 저조도 성능 향상
- 향상된 오토 포커스 성능
- 슬림 사이즈
- 보다 나은 SNR(신호대잡음비)

Required Technologies for ISOCELL

이미지센서 개발의 핵심 기술 : 아날로그 디지털 설계 / 영상처리 알고리즘 / 운용 평가 소프트웨어 / 픽셀 개발 / 광학 모듈 설계 / 센서 공정개발 등

Pixel Development

Photodiode design & Optical Structure development
High Sensitivity, High speed Auto Focus, High Dynamic Range
Smallest pixel/Dual Pixel design

전자, 물리/광학, 재료/신소재,
기계공학 관련

Design / Algorithm

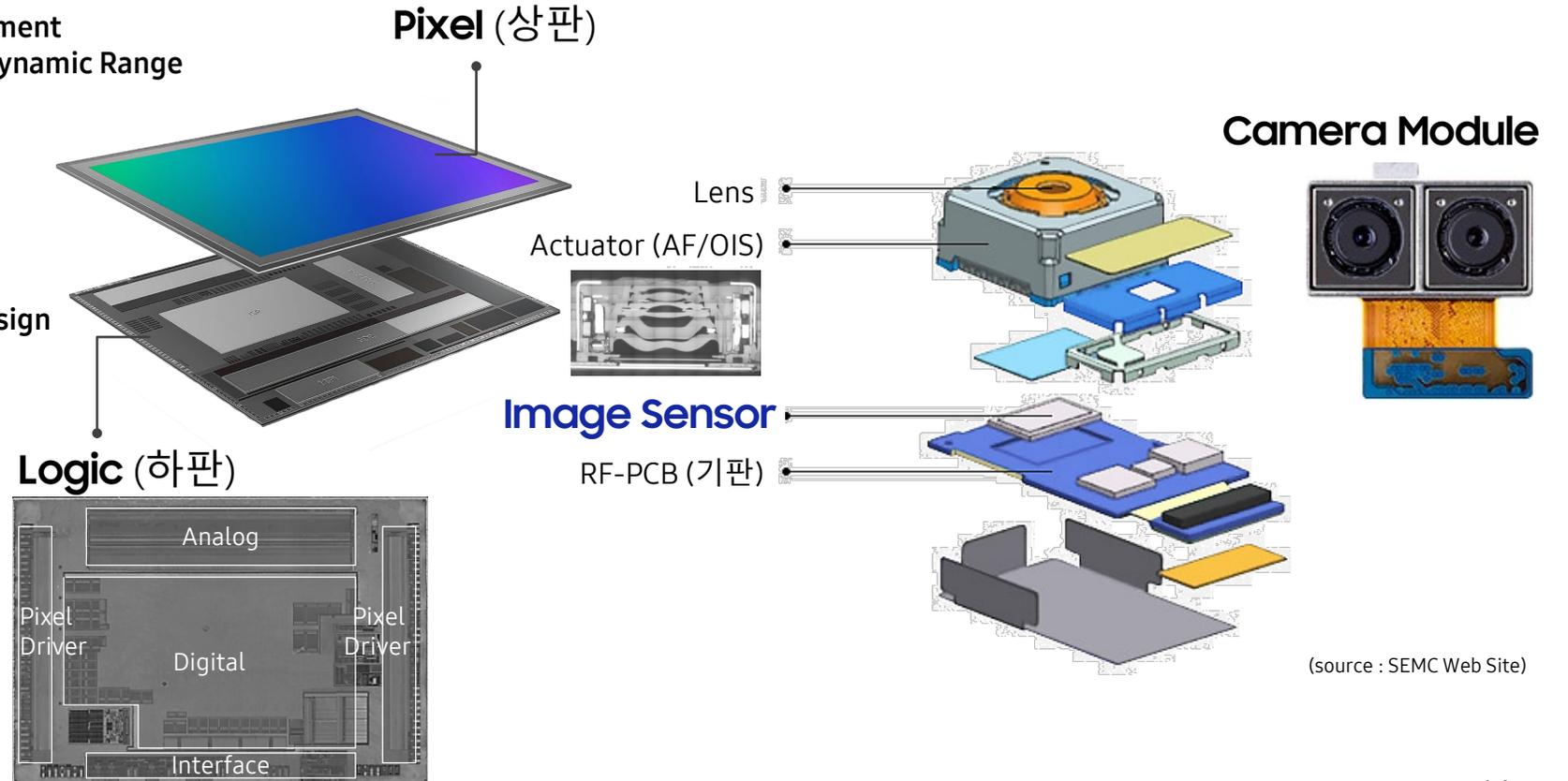
Low power high speed analog/Digital circuit design
Image Signal Processing & Algorithm
Computing Vision

전기전자공학, 반도체시스템 관련

Software

Image Quality Enhancement
Defect/Noise Reduction
X-talk Algorithm, AF Algorithm development
IC modeling Infra

전기전자공학, 컴퓨터공학 관련



The Future of ISOCELL

모바일 센서를 넘어서 신규 시장/어플리케이션으로 지속 성장

Multi Camera Solution

Mix and Match Multi Camera Solutions
Single → Dual → Triple → Quad 및
그 이상의 멀티 카메라 지원



Beyond Visual

눈에 보이지 않는 영역의 센서로 확대
(UV, NIR, SWIR, FIR)



3D/Depth Sensing

3D스캔, AR/VR,
Face Recognition, Bokeh 등



Automotive (Autonomous Driving Solutions)

Viewing에서 고화소 &
Sensing 제품까지 쉐 라인업 구축



The Future of ISOCELL Human Resources

다양한 커리어 개발/성장 기회

Talented Personnel

Open Innovation

Increased Expertise



X6

센서사업팀
임직원



You are the Leaders of Tomorrow

About Sensor Business Team

박사 출신 선배들의 이야기

Pixel Development Team

직무 소개 및 직무의 매력

이미지센서의 핵심이 되는 픽셀 소자의 구조 설계 및 공정 개발을 담당하며 어느 한 부분에 치우치지 않고 전 분야에 걸쳐 개발업무를 수행하여 다양한 분야를 알아갈 수 있다는 것이 큰 매력입니다.

필요한 전공 역량

픽셀 관련 공정/설계 개발업무를 수행하므로 다양한 분야의 전공 지식이 필요합니다. 그 중에서도 꼭 짚어보라면 반도체 소자 관련 전공 지식 및 물리학 관련 지식이 많은 도움이 됩니다. 광학에 대해 이해가 있다면 큰 도움이 될 것입니다. 유기화학 등 화학분야 전공 지식도 있다면 도움이 됩니다.

입사 후 만족도

실험을 구상하고 Sample 구현 후 결과를 분석하는 일련의 과정들을 수행한다는 점에서 대학원과 크게 다른 점은 없습니다. 대학원 과정을 수행하신 분들이라면 큰 차이점을 느끼지 못하실 것이라고 생각합니다. 다만, 이렇게 내가 개발한 기술이나 제품이 실제 구현되어 소비자들에게 사용된다는 점이 매력적이며, 이 점에서 업무 만족도가 매우 높습니다.

SAMSUNG

Sensor Solution Team

직무 소개 및 직무의 매력

저는 Sensor솔루션팀에서 화질 개발 업무를 담당하고 있습니다. 저희 부서에서는 화질의 정성 평가 기준을 정량화하는 Metric을 개발하고, 머신러닝을 이용하여 정량 Metric 기준을 충족시키는 이미지 센서의 최적 화질 솔루션을 제공하고 있습니다. 화질을 일반적인 관점보다 센서 구조 및 알고리즘에 근거한 Micro레벨에서 분석함으로써, 영상 처리에 대한 전반적인 시야를 확대하고 새로운 관점에서 화질을 바라보는 기회를 얻을 수 있습니다.

필요한 전공 역량

화질 개발 부서에서는 영상처리 및 머신러닝 알고리즘 개발 경험자 (전공자) 혹은 모바일 센서 제품 개발 경험을 필요로 합니다.

입사 후 만족도

이미지 센서는 다양한 분야의 기술이 결합되어 탄생하는 제품입니다. 그 중 화질 개발 업무는 제품 개발의 최종 단계에서 센서를 화질 관점에서 다시 돌아보는 역할을 수행합니다. 화질의 부족한 부분을 찾아내고 개선안을 통해 화질을 향상 시키며, 제품의 완성도를 한 단계 높이는 측면에서 큰 보람을 느끼고 있습니다.

Advanced Sensor Development Team

직무 소개 및 직무의 매력

빛을 받아서 영상을 출력하는 기존 이미지 센서에서 벗어나, Computer vision 기능을 수행 할 수 있는 센서를 개발하고 있습니다. 필요한 기술들을 Algorithm 부터 Hardware까지 검토하고 직접 개발하기 때문에, 다양한 최신 기술들을 배우고 센서에 적용해 볼 수 있는 재미가 있습니다.

필요한 전공 역량

디지털 회로 설계, 컴퓨터 구조, 신호 처리, 딥 러닝 등의 전공 지식이 있으면 도움이 됩니다.

입사 후 만족도

평소에 새로운 것을 배우고 이해하는 것을 좋아했었습니다. 센서는 소자, Analog부터 Digital, 알고리즘에 이르기까지 다양한 기술의 집합체로, 작년 한해 동안 이 일을 하면서 많은 것을 접하고 배우면서 항상 성장하고 있다고 느끼고 있습니다. 또한, 내가 개발한 센서가 제품으로 완성되는 것을 보고 싶기 때문에 일에 대한 동기부여가 되어 즐겁게 일하고 있습니다.

About Sensor Business Team

박사 출신 선배들의 이야기

Sensor Development Team

직무 소개 / 직무의 매력

이미지 센서에서 빛을 받아 전기신호로 바꾸는 부분은 Pixel 이지만, 그 Pixel을 제어하며 실제 Sensor를 구동하고 신호를 보정,가공하는 부분을 설계하는 일을 합니다.

저는 디지털을 전공하여 디지털 파트 설계를 담당하지만, 센서에서는 Pixel과 연동되는 아날로그 파트도 매우 큰 비중을 차지 하기 때문에 어느 것을 전공했든 한쪽으로 치우친 것이 아닌 디지털-아날로그 복합적인 지식을 경험할 수 있어 좋습니다.

필요한 전공 역량

디지털 회로 설계 혹은 아날로그 설계 역량을 필요로 하며, Pixel 과의 Co-work을 위해 반도체 소자 지식도 매우 유용합니다. Full-chip 설계를 하므로 Chip-level 설계의 경험이 있다면 매우 도움이 됩니다.

입사후 만족도

학교에서 연구하는 내용은 결과물에 대한 막연함이 있는 경우가 많은데, Sensor 설계의 경우 스마트폰에도 채용되는 Sensor의 수가 점점 늘어나고, Automotive 에서도 그 수요가 늘어나는 등 앞으로 점점 커지는 시장에 대응하며 최신 기술들을 접할 수 있고, 내가 만든 Sensor가 들어가 있는 제품들(ex. 스마트폰) 시장에서 직접 만날 수 있다는 점이 매우 만족스럽습니다.

SAMSUNG

Advanced Sensor Development Team

직무 소개 및 직무의 매력

지금 제가 하고 있는 업무는 Global Shutter Image Sensor의 한 블록인 Row Driver 설계입니다. 이는 Array로 구성되어 있는 Image Sensor를 제어 하는 블록 입니다. 회로 설계 관점에서는 난이도가 높다고 말할 수 있는 블록은 아니지만, Image Sensor의 구동 방식 및 다양한 모드에 대해서 습득할 수 있었습니다. 또한, Pixel과 밀접한 연관이 있어, 전반적인 Image Sensor를 System Level에서 이해하는데 굉장히 도움이 되었습니다.

필요한 전공 역량

제가 전공한 아날로그회로 분야 전공자분들을 위해 말씀 드리자면, 아날로그회로 설계 수준은 대학원 석사 이상만 된다면 쉽게 적응 할 수 있을 것이라 생각합니다. 다만, 박사과정동안 문제를 해결하는 능력, 새로운 과제 혹은 장벽에 부딪혔을 때 다양한 가설을 세우고 여러 방안을 도출해 내는 능력 향상이 필수적이라고 생각합니다. 회사에서는 정말 다양한 문제들이 끊임없이 생기더라고요.

입사 후 만족도

신입박사들은 본인이 연구했던 분야에서는 박사지만 이미지센서를 처음 접해본 분도 많아 걱정이 있을 수 있다고 생각합니다. 신입박사로서 새로운 것을 처음부터 공부해야 한다는 점과 주변의 기대(?)에 대해 부담스럽게 생각 할 수도 있습니다. 하지만 잘 갖춰진 사내 교육 시스템과 좋은 선배님들을 통해 업무 내외적으로 많이 도움을 받을 수 있어 큰 걱정 안하시고 입사 하시면 됩니다. 월급 받으시면서 교육 및 자기 계발 잘 시켜 줍니다!

Company Life and Welfare

Company Life

Manufacturing Line

Regional Campus

Shift Work



R&D Company

DS 중 유일한 100% R&D 연구개발 전문 사업부

One Campus

사업부 모든 조직이 DSR Tower에 위치
(동탄 신도시 근접, 강남까지 30분 거리)

Flexible System

R&D 업무 특성에 맞춰 전원 자율출퇴근제 운영

Welfare

Education/Care

본인/자녀 학자금 지원
어린이집 운영



Healthcare

의료비 (본인, 배우자) 지원
건강검진
Fitness Center / 수영장



Lifestyle

통근 버스
Cafeteria
복지 포인트 지급 (년 70만원)
에버랜드 / 캐리비안베이
삼성 패밀리넷몰
신라 면세점 할인



SAMSUNG ISOCELL

인간을 이롭게 하는 센서 사람을 살리는 반도체

SAMSUNG