

# 차세대 반도체 기술개발 전략과 시장전망

## I. 반도체산업 시장 실태와 전망

### 1. 반도체산업 개요와 최근 동향

#### 1-1. 반도체산업 개요와 최근 동향

- 1) 정의와 개요
  - (1) 정의
  - (2) 범위 및 분류와 용도
- 2) 반도체 제조공정
  - (1) 반도체 칩의 제조 공정
  - (2) 팬-아웃 웨이퍼 레벨 패키징(FOWLP) 기술

#### 1-2. 2019년 반도체 시장 동향과 전망

- 1) 2019년 반도체 품목별 시장 전망
- 2) 2019년 반도체 가격동향과 전망
- 3) 반도체 파운드리 시장 동향과 전망
- 4) 국내 반도체 수출 동향
  - (1) 최근 동향
  - (2) 2019년 수출 전망

#### 1-3. 2019년 메모리반도체 가격하락 요인 및 전망

- 1) 2019년 가격하락의 원인과 특징
- 2) 메모리반도체 가격 전망
- 3) 국내 반도체산업 영향
  - (1) 반도체 장비 분야
  - (2) 반도체 재료 분야

### 2. 반도체 장비·소재산업 동향

#### 2-1. 반도체 장비산업

- 1) 정의와 특징
- 2) 산업환경과 시장규모

#### 2-2. 반도체 소재산업

- 1) 정의와 특징
- 2) 산업환경과 시장규모

#### 2-3. 국내 반도체 장비, 소재산업 구조와 경쟁력

- 1) 산업구조
  - (1) 수직계열화
  - (2) 높은 수입의존도
- 2) 경쟁력 평가
  - (1) 반도체 장비 경쟁력

- (2) 반도체 소재 경쟁력
- 3) 주요 기업 동향
  - (1) 반도체 장비기업 동향
  - (2) 반도체 소재기업 동향
- 2-4. 반도체 핵심 부품소재 시장동향과 전망
  - 1) 포토레지스트
    - (1) 기술개발 방향
    - (2) 주요 기업 동향
    - (3) 시장 전망
  - 2) ALD 전구체
    - (1) 기술개발 방향
    - (2) 주요 기업 동향
    - (3) 시장 전망
  - 3) 연마재(CMP 슬러리)
    - (1) 기술개발 방향
    - (2) 주요 기업 동향
    - (3) 시장 전망
  - 4) TSV용 패키징 소재
    - (1) 기술개발 방향
    - (2) 주요 기업 동향
    - (3) 시장 전망

### 3. 주요국 반도체산업 지원 정책 동향

- 3-1. 중국의 반도체 굴기 전략과 동향
  - 1) 개요
    - (1) 주요 추진경과
    - (2) 중국 반도체 산업현황
  - 2) 반도체산업 굴기 전략
  - 3) 성과와 과제
- 3-2. 기타 주요국 정책 동향
  - 1) 미국
  - 2) EU
  - 3) 일본

## II. 차세대 유망 반도체 기술동향과 시장전망

### 1. 차세대 유망 반도체 기술 및 시장동향

- 1-1. 지능형반도체 시장동향과 전망
  - 1) 개념 및 범위

- (1) 개념 및 정의
  - (2) 기술분류(Technology Tree)
  - 2) 지능형 반도체 시장동향
    - (1) 시장동향
    - (2) 시장규모 전망
  - 3) 기술개발 동향과 주요 이슈
    - (1) 기술개발 동향
    - (2) 주요 이슈
- 1-2. AI 반도체 개발동향과 전망
- 1) 개요
    - (1) 배경
    - (2) 정의와 유형
  - 2) AI 반도체 시장 동향
    - (1) 시장 분류와 특성
    - (2) 시장 전망
  - 3) AI 반도체 대응 주요 국가별, 업체별 동향
    - (1) 미국 기업
    - (2) 중국 기업
    - (3) 한국 기업
- 1-3. 전력(파워) 반도체
- 1) 개념과 정의
    - (1) 정의 및 개요
    - (2) 분류와 범위
  - 2) 시장의 특성
    - (1) 시장의 특성
    - (2) 기술개발 방향
  - 3) 주요 기업 동향
  - 4) 시장 전망
- 1-4. 자동차용 반도체
- 1) 개념과 정의
    - (1) 정의 및 개요
    - (2) 분류 및 범위
  - 2) 시장의 특성
    - (1) 산업의 특성
    - (2) 기술 개발 방향
    - (3) 자율차 영상 분석용 SoC
  - 3) 주요 기업동향
  - 4) 시장 전망

## 2. 반도체 수요를 견인하는 플랫폼 시장 동향과 전망

### 2-1. 5G 상용화 동향과 전망

- 1) 개념
  - (1) 개념
  - (2) 이동통신 발전과정
  - (3) 주요 핵심기술별 정의
- 2) 글로벌 5G 시장 전망
- 3) 글로벌 5G 상용화 동향과 전략
  - (1) 국내 5G 추진동향
  - (2) 해외 주요국의 5G 상용화 동향과 전략

### 2-2. IoT(사물인터넷) 시장동향과 전망

- 1) IoT 기술 개요
  - (1) IoT 개념
  - (2) IoT 구성 요소
  - (3) IoT의 프로토콜과 플랫폼
  - (4) OCF 기술 사양 (Architecture)
- 2) IoT 핵심 요소인 통신기술
  - (1) 5G
  - (2) LPWA
- 3) 향후 IoT 기술적 과제
  - (1) 시큐리티
  - (2) 정보 증가
  - (3) 자율성
  - (4) 기기 관리 운용
  - (5) 개방성
  - (6) 개인정보
- 4) IoT 분야별 시장 동향과 전망
  - (1) 플랫폼
  - (2) 네트워크
  - (3) 디바이스
  - (4) 국내 IoT 가입자 추이
- 5) IoT 국내외 표준화 동향
  - (1) 국제 표준화
  - (2) 국내 표준화

## 3. 반도체 주요 수요산업 동향과 전망

### 3-1. 스마트폰 시장 동향과 전망

- 1) 2019년 글로벌 스마트폰 시장 전망
- 2) 5G 휴대폰 글로벌 출시 경쟁

- 3) 국내 스마트폰 수출 동향
- 3-2. 컴퓨터 및 주변기기 시장 동향
  - 1) 2019년 컴퓨터(노트북, 태블릿 PC) 시장 전망
    - (1) 컴퓨터 및 노트북
    - (2) 태블릿 PC
    - (3) SSD
  - 2) 게이밍 노트북 성장세 주목
  - 3) 국내 컴퓨터 및 주변기기 수출 동향
- 3-3. 웨어러블 기기 시장동향과 전망
  - 1) 웨어러블 기기 시장전망
  - 2) 스마트워치 시장 동향
  - 3) 주요 업체별 동향
- 3-4. 클라우드 컴퓨팅 시장동향
  - 1) 클라우드 컴퓨팅 개요
    - (1) 정의와 등장 배경
    - (2) 장점 및 특징
  - 2) 분류 및 적용분야, 핵심 기술
    - (1) 분류
    - (2) 적용분야
    - (3) 핵심기술
  - 3) 국내외 시장 현황
    - (1) 세계 시장
    - (2) 국내 시장
  - 4) 향후 전망
  - 5) 국내 클라우드 컴퓨팅 정책 동향
- 3-5. 초대형 데이터 센터 구축 동향과 전망
  - 1) 개념과 특징
  - 2) 해외 대형 데이터센터 구축 현황
  - 3) 국내 대형 데이터센터 구축 동향
- 3-6. 자율주행자동차 개발동향과 전망
  - 1) 개념 및 범위
    - (1) 개념 및 정의
    - (2) 기술분류
  - 2) 글로벌 시장 동향 및 전망
    - (1) 자율주행차 상용화 시기 전망
    - (2) 자율주행차 상용화를 위한 선결 과제
    - (3) 자율주행차 시장규모 전망
    - (4) 자율주행 기반 모빌리티 등장 전망
    - (5) 자율주행 기술 특허, 국내 기업이 두각

- 3) '자율주행 배송', 차세대 모빌리티 혁신 선도

#### 4. 국내 반도체산업 지원 정책 동향과 기술개발 전략

##### 4-1. 국내 시스템반도체 비전과 전략

###### 1) 시스템반도체 산업 현황 및 중요성

- (1) 산업 현황
- (2) 시스템반도체의 중요성

###### 2) 국내 시스템반도체 산업의 현황 및 문제점

- (1) 산업 현황
- (2) 문제점
- (3) 기회 요인 및 시사점

###### 3) 시스템반도체 비전과 전략

- (1) (팹리스) 수요 창출 및 성장단계별 지원을 통해 글로벌 수준 성장 촉진
- (2) (파운드리) 첨단시장 및 틈새시장 동시 공략으로 세계 1위 도약
- (3) (상생협력) 팹리스-파운드리 상생협력 생태계 조성
- (4) (인력) 민·관 합동 대규모 인력 양성 ('30년까지 약 1.7만명 규모)
- (5) (기술) 산업의 패러다임을 바꾸는 차세대반도체 핵심기술 확보

##### 4-2. 지능형 반도체 분야 미래 성장동력 종합 실천계획과 전략

###### 1) 개념 및 정의

- (1) 개념
- (2) 범위
- (3) 주요 핵심 기술별 정의
- (4) 2020년 핵심 제품 유형

###### 2) 종합분석 및 추진전략

- (1) 종합분석
- (2) 추진전략

###### 3) 목표 및 단계별 추진전략

###### 4) 전략별 세부 추진내용

- (1) 지능형반도체 도약 기반 구축
- (2) 차세대 제품개발 플랫폼 구축
- (3) 미래시장 주도형 산업발전 기반구축

### Ⅲ. 차세대 반도체 특허 및 기술개발 전략과 연구과제

#### 1. 차세대 반도체 관련 기술 특허 동향

##### 1-1. 반도체 기술 특허동향

- 1) 인공지능(AI) 반도체 특허 동향
- 2) 3D메모리 반도체 특허동향
- 3) 메모리 반도체 특허 동향

- 4) 전력반도체 특허동향
- 5) 자동차용 반도체 특허동향
- 1-2. 반도체 소재, 장비 기술 특허동향
  - 1) 포토레지스트 특허 동향
  - 2) 반도체 제조기술 분야 특허 동향
  - 3) 반도체 패키징분야 특허 동향
  - 4) 반도체제조, 노광기술 특허 동향

## 2. 차세대 반도체 기술 개발을 위한 기술 로드맵

- 2-1. IITP, ICT R&D 기술로드맵 2023(지능형 반도체 기술 분야)
  - 1) 최종 로드맵 대상 기술 (7개 품목 17개 기술)
  - 2) 2023 기술로드맵
- 2-2. 지능형센서(반도체) 기술분야 중소기업형 기술개발 로드맵
  - 1) SoC 부품
  - 2) 전력반도체소자
  - 3) 고주파 반도체
  - 4) 광학부품 및 기기
  - 5) 반도체 검사장비
  - 6) 반도체 패키징 소재
  - 7) 반도체 공정장비
  - 8) 반도체 센서
  - 9) 반도체 화학 소재

## 3. 차세대 핵심 반도체 기술 개발을 위한 연구과제

- 3-1. 2019년 제1차 소재부품산업미래성장동력사업(반도체 분야)
  - 1) 저탄소 배출을 위한 신재생에너지 변환시스템용 저손실/고효율/고신뢰성 1700V급 Trench 게 SiC 파워반도체 개발
  - 2) 초고내압용 3.3kV 및 4.5 kV급 SiC 스위칭 소자 개발
  - 3) 6인치 이상 CMOS 호환공정 기반 100V/200V급 고성능 GaN 전력소자 개발
  - 4) 650V GaN IPM 및 Gate Drive IC 개발
  - 5) 1700V / 250A급 SiC MOSFET Module 개발
  - 6) IoT용 CMOS 기반 단일칩 모션 감지 센서 개발
  - 7) 스마트폰 디스플레이 전 영역에서의 지문 인식 솔루션 개발
  - 8) NAND Flash 공정을 적용한 단일 칩 대용량 Serial Flash Memory 개발
  - 9) 자동차 조향장치용 홀센서 IC
  - 10) 모바일 OLED 디스플레이용 10W급 3채널 PMIC
  - 11) AR/VR용 xLED 구동 CMOS Backplane IC 개발
  - 12) 80인치급 초대형 정전용량식 터치스크린 컨트롤러 IC
  - 13) 리튬 2차전지의 범용 1셀 배터리 보호 모듈

- 14) 자율 경량 이동체를 위한 제어 SoC 개발
  - 15) 무인/스마트 매장용 IEEE 802.15.4q 기반 저전력 무선통신 SoC 개발
  - 16) 자동차용 반도체 소자 및 압력센서 모듈
  - 17) 차량용 근거리 센서를 위한 SoC 개발
  - 18) Euro NCAP 대응 인케빈 카메라용 지능형 신호처리 반도체 기술 개발
  - 19) 뉴로모픽 반도체 칩 및 모듈 개발
  - 20) 다채널 카메라 기반 ADAS 기능 지원 및 EVITA Full security level을 만족하는 70,000 DMIP 스마트 차량용 AVN/Cockpit 전용 SoC 개발
  - 21) 다중 홉(Multi-hop) 기반 대규모 네트워킹을 위한 Bluetooth Low Energy(BLE) SoC 개발
  - 22) 차세대 서버용 DDR 메모리모듈(DDR5 DIMM) PMIC
  - 23) AI용 빅데이터 처리를 위한 고효율 48V DC-DC 컨버터 IC 개발
  - 24) 차세대반도체 R&D 수행 개발환경 구축 및 주력산업분야 상용화 연계 지원
  - 25) 고선택비 원자층세정(Atomic Layer Cleaning)공정용 차세대 Hard Mask Strip 장비 개발 및 상용화
  - 26) 미래반도체 산업원천기술 개발
  - 27) 3D NAND flash memory 제조용 warpage control layer 증착공정 및 장비 개발
  - 28) 5G 이동통신을 위한 GaN기반 전력 증폭기용 리드리스 표면실장형 고방열 RF 패키지 기판기술 개발
  - 29) 저진공 플라즈마를 이용한 반도체 공정장비용 고밀도 및 고품질 세라믹 코팅 기술 개발
  - 30) 반도체 CMP공정의 chemical 품질관리를 위한 LPC(Large Particle Counter)
- 3-2. 2019년 현재 진행중인 반도체 기술 연구과제
- 1) Full-color Micro LED 디스플레이용 LED 드라이버 SoC 개발
  - 2) PM 1.0 이하 초미세 먼지 센서 SoC 및 모듈 개발
  - 3) 인공지능 스피커용 고성능·저전력 음성 신호 처리 SoC 개발
  - 4) 스마트 기기용 UFS형 초고속 플래시 메모리 모듈 개발
  - 5) 첨단반도체소자 제조공정시스템 위한 공정계측 융복합(Integrated Methodology) 장비용 측정 모듈 개발
  - 6) 시스템반도체 글로벌 시장 진출을 위한 R&BD 플랫폼 구축
  - 7) IoT용 저전력 인터페이스 통합형 전력관리 SoC 개발
  - 8) 컨트롤러 SoC가 내장된 메모리 응용 솔루션 개발
  - 9) 디지털 고음질 ANC(Adaptive Noise Cancellation) SoC 개발 및 솔루션 개발
  - 10) 저전력 고감도 터치 컨트롤러 및 시스템 개발
  - 11) 무선전력송신 SoC 및 시스템 솔루션 개발
  - 12) FPV용 Full HD급 마이크로 디스플레이 칩셋 및 모듈 개발
  - 13) 3상 BLDC/PMSM motor용 IPM(Intelligent Power Module) 개발
  - 14) 모바일 기기용 지문인식 센서 개발
  - 15) IoT 및 모바일 기기 보안을 위한 Crypto SoC 개발
  - 16) (총괄)전기자동차 및 신재생에너지용 SiC 파워반도체 산업 경쟁력 강화를 위한 SiC MOS 소자 기술 개발 및 일괄 공정 구축
  - 17) (1세부) 전기자동차 및 신재생에너지용 1200V/150A급 Trench형 SiC MOSFET 소자 개발
  - 18) (2세부) 신재생에너지 및 상용차용 1700V/50A급 Trench형 SiC MOSFET 소자 개발



- 19) 고속, 저손실 100V/10A급 GaN-on-Si 파워 FET 소자 개발
- 20) 650V/50A급 저저항 Super Junction 파워 MOSFET 개발
- 21) 1200V급 고효율 Super Junction Trench Si IGBT 기술 개발
- 22) 100V/600A급 MOSFET 모듈 개발
- 23) 산업용 650V급 MOSFET 모듈 개발
- 24) 100V급 GaN IPM(Intelligent Power Module) 개발
- 25) IoT 디바이스용 고효율 Advanced Energy Hub 시스템 기술 개발
- 26) (총괄)반도체산업향 미래반도체 원천기술 개발(세부5과제 포함)
- 27) 광전집적 기술을 활용한 데이터센터용 초고속, 저전력 송수신 부품 원천기술 개발
- 28) (세부)반도체산업향 미래반도체 원천기술 개발
- 29) AR/VR용 자체발광형 고휘도, 고해상도 마이크로 디스플레이 및 컨트롤러 SoC 기술개발
- 30) 효율적인 빅데이터 처리를 위한 서버용 기계학습 가속 스케일러블 하드웨어 원천기술 개발
- 31) 스마트 모바일 및 IoT 디바이스를 위한 뉴럴셀(Spiking Neural Cell) 기반 SoC 원천기술 개발
- 32) 저전력, 고성능 빅데이터 서버용 프로세서-메모리-스토리지 통합 구조 원천기술 개발
- 33) 의료기기 및 헬스케어 디바이스용 융복합 경량 SW-SoC 솔루션 개발

#### IV. 반도체산업 분야별 주요업체 사업동향 및 전략

##### 1. 반도체 업체

- 1-1. 삼성전자
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-2. SK하이닉스
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-3. DB하이텍
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-4. 대덕전자
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-5. 에스에프에이
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-6. 서울반도체
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-7. 유니퀘스트
  - 1) 일반현황

2) 사업현황

## 2. 반도체 장비

2-1. 미래산업

1) 일반현황

2) 사업현황

2-2. KEC

1) 일반현황

2) 사업현황

2-3. 원익IPS

1) 일반현황

2) 사업현황

2-4. 이오테크닉스

1) 일반현황

2) 사업현황

2-5. 한미반도체

1) 일반현황

2) 사업현황

2-6. 주성엔지니어링

1) 일반현황

2) 사업현황

2-7. 레이언스(코스닥)

1) 일반현황

2) 사업동향

2-8. AP시스템

1) 일반현황

2) 사업현황

## 3. 반도체 재료

3-1. SK머티리얼즈

1) 일반현황

2) 사업현황

3-2. 한솔케미칼

1) 일반현황

2) 사업현황

3-3. 실리콘웍스

1) 일반현황

2) 사업현황

3-4. 이녹스첨단소재

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황
- 3-5. 해성디에스
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 3-6. 오션브릿지
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황

## V. 반도체 관련 주요 통계

- 1. 글로벌 시장규모 및 전망
- 2. 주요국별 시장
- 3. 구성요소 및 애플리케이션별 시장
- 4. 주요업체별 매출·점유율
- 5. 집적 회로(Integrated Circuit)
- 6. 반도체 설비 시장