

## 2022 차세대 (시스템)반도체 세부 분야별 시장 · 사업화 동향과 기술개발 전략

### 2022 차세대 (시스템)반도체 세부 분야별 시장 · 사업화 동향과 기술개발 전략

#### I. 반도체 산업의 시장 동향과 전망

##### 1. 반도체 산업 개요 및 최근 이슈

###### 1-1. 반도체 산업 개요와 동향

- 1) 정의와 개요
  - (1) 정의
  - (2) 범위 및 분류와 용도
- 2) 반도체 제조공정
  - (1) 반도체 칩의 제조 공정
  - (2) 팬 아웃 웨이퍼 레벨 패키지(FOWLP) 기술
- 3) 반도체 생산 구조
- 4) 반도체 부족 현상
  - (1) 반도체 부족이 심각해지는 이유
  - (2) 반도체의 긴 제조 리드 타임
  - (3) 대응전략

###### 1-2. 반도체 시장 동향과 전망

- 1) 세계 반도체 시장규모와 전망
  - (1) 지역별 시장
  - (2) 제품별 시장
  - (3) IC 제품별 시장
  - (4) 반도체 수요 시장
  - (5) 전망
- 2) 서플라이체인 및 생산라인 증설 현황
  - (1) 서플라이체인
  - (2) 신규 생산공장 증설
- 3) 기술 융합(Technology convergence)에 의한 성장 가속
  - (1) 테크놀로지의 융합
  - (3) 규격이 가져오는 성장
  - (3) 다양한 노드 크기의 수요가 지속
- 4) 제조사별 5nm 칩 비교
  - (1) 단번에 5nm 프로세스로 대체한 Apple
  - (2) Samsung의 5nm 을 이용한 제품도 잇달아 등장
  - (3) 역대 'Galaxy'에 탑재된 'Exynos' 시리즈
  - (4) Exynos와 Snapdragon 을 구분하여 사용하는 Samsung
  - (5) Snapdragon과 Exynos의 면적비
  - (6) TSMC의 5nm 칩과 Samsung의 5nm 칩 비교
- 5) 2021년 이슈 및 뉴스
  - (1) 카본 뉴트럴(Carbon Neutral)
  - (2) 표면화된 '반도체 부족'
  - (3) 한파 및 지진이 반도체 부족에 어려움을 가중
  - (4) 생산라인 화재 발생

- (5) 반도체 투자 확대
- (6) 200mm 웨이퍼 공장이 급성장
- (7) M&A

### 1-3. 반도체 장비산업 동향과 전망

- 1) 개요
- 2) 글로벌 시장 규모
  - (1) 연도별 시장규모 추이
  - (2) 지역별 시장점유율
  - (3) 분기별 시장규모 추이
- 3) 글로벌 시장 동향과 전망
  - (1) 2020 년
  - (2) 2021 년
- 4) 반도체 제조장비 제조사 Top 10
- 5) 반도체 제조장비 제조사 고객 만족도
  - (1) Top 1 은 Advantest
  - (2) 테스트 서브시스템
  - (3) 웨이퍼 공정 및 실장 공정 서브시스템

### 1-4. 반도체 소재별 개발 동향과 전망

- 1) 정의와 특징
- 2) 시장 동향과 전망
  - (1) 시장 규모와 전망
  - (2) 지역별 시장
  - (3) 소재별 시장

## 2. 반도체 수요를 견인하는 인프라, 플랫폼산업 동향과 전망

### 2-1. 5G 상용화와 6G 추진 동향

- 1) 개념
  - (1) 개념
  - (2) 특징
  - (3) 주요 핵심기술별 정의
- 2) 5G 상용화 동향
  - (1) 미국
  - (2) 유럽
  - (3) 중국
  - (4) 일본
  - (5) 한국
- 3) 6G 추진 동향
  - (1) 미국
  - (2) 유럽
  - (3) 중국
  - (4) 일본
  - (5) 한국
- 4) 글로벌 시장 전망
  - (1) 시장 규모 전망
  - (2) 시장 동향과 주요 이슈

### 2-2. IoT · IIoT 시장동향과 전망

- 1) IoT 시장 동향과 전망
  - (1) 국내외 IoT 시장 전망
  - (2) 글로벌 네트워크 시장
- 2) IIoT 시장 동향과 전망
  - (1) IIoT 시장 규모 전망
  - (2) IIoT 가치 사슬
  - (3) 향후 주요 과제

### 2-3. 클라우드 시장동향과 전망

- 1) 국내외 시장 동향과 전망

- (1) 세계 시장 동향과 전망
- (2) 국내 시장 동향과 전망
- 2) 클라우드용 데이터 센터 동향과 전망
  - (1) 개념과 특징
  - (2) 글로벌 데이터센터 시장 규모와 전망
  - (3) 국내외 대형 데이터센터 구축 동향

### 3. 반도체 산업 관련 국내외 정책 추진 동향과 기술개발 전략

#### 3-1. 해외 주요국별 동향

- 1) 미국 동향
  - (1) 정부 대응책
  - (2) 기술·시큐리티 정책
  - (3) 민간 시책
- 2) EU의 동향
- 3) 중국의 동향
  - (1) 정부 대응책
  - (2) 민간 대응책
- 4) 대만의 동향

#### 3-2. 국내 동향

- 1) 인공지능(AI) 반도체 산업 발전전략
  - (1) 개요
  - (2) 추진 전략
- 2) 차세대 지능형 반도체 기술개발 사업
  - (1) 개요
  - (2) 세부 추진계획
- 3) 디지털뉴딜 종합계획
  - (1) 추진배경
  - (2) 추진내용
  - (3) 디지털 뉴딜 5대 대표과제와 '데이터 댐' 사업
- 4) 시스템반도체 비전과 전략
  - (1) 전략 개요와 추진경과
  - (2) 국내 시스템반도체 산업의 현황 및 문제점
  - (3) 시스템반도체 비전과 전략

## II. 차세대 시스템반도체의 기술개발 동향과 시장 전망

### 1. 시스템 반도체 기술개발 동향과 시장 전망

#### 1-1. AI 반도체 기술개발 동향과 시장전망

- 1) 개요
  - (1) 개념
  - (2) 구분
  - (3) 중요성
- 2) 시장 동향과 전망
  - (1) 시장규모 전망
  - (2) 시장 특성
  - (3) 산업 특성
- 3) 주요 분야별 개발 동향
  - (1) GPU
  - (2) FPGA
  - (3) ASIC
  - (4) 뉴로모픽
- 4) 향후 발전 전망
  - (1) 기술 발전
  - (2) AI 반도체

#### 1-2. 뉴로모픽 칩(Neuromorphic Chip) 개발 동향과 전망

- 1) 기술 개요
  - (1) 뉴로모픽 칩(Neuromorphic Chip) 기술의 핵심
  - (2) 뉴로모픽 칩의 특징
- 2) 뉴로모픽 컴퓨팅(Neuromorphic Computing)
- 3) 뉴로모픽 기술 산업 현황
  - (1) 삼성전자
  - (2) SK 하이닉스
  - (3) 네패스
  - (4) 국내 연구소 및 대학교
- 4) 주요 업체별 개발 동향
  - (1) 퀄컴(Qualcomm)
  - (2) IBM
  - (3) 인텔(Intel)
  - (4) 엔비디아(NVIDIA)
  - (5) 구글(Google)
  - (6) 애플(Apple)
  - (7) 자일링스(xilinx)

### 1-3. 자동차용 반도체

- 1) 개념과 정의
  - (1) 정의
  - (2) 분류 및 범위
- 2) 시장 전망 및 기술개발 동향
  - (1) 시장 동향과 전망
  - (2) 기술 개발 동향
  - (3) 기술 수준 비교
- 3) 차량용 반도체 부족 현황과 대응책
  - (1) 본래 영향
  - (2) 부족을 둘러싼 배경
  - (3) TSMC의 영향력
  - (4) MCU 중요성
  - (5) 향후 전망

### 1-4. 전력(파워) 반도체

- 1) 개요
  - (1) 개념
  - (2) 전력 반도체에 기대되는 역할
  - (3) 세계반도체시장통계기구(WSTS)에 의한 분류와 파워 반도체
  - (4) 파워 반도체의 기능과 품종
- 2) 전력(파워) 반도체의 시장 동향과 전망
  - (1) 파워 반도체의 시장 규모
  - (2) 파워 반도체의 수요
  - (3) 파워 반도체의 디바이스별 출하 금액 점유율
  - (4) 차세대 파워 반도체의 점유율
- 3) 전력(파워) 반도체 제조사의 점유율 및 경쟁 구도
  - (1) 차량탑재 시장에서의 파워 반도체 제조사별 점유율
  - (2) 산업기기 시장의 파워 반도체 제조사별 점유율
  - (3) IPM 파워 반도체 제조사별 점유율
  - (4) MOSFET 파워 반도체 제조사별 점유율
  - (5) SiC 파워 반도체 제조사별 점유율
- 4) 유럽, 미국계 점유율 상위 3개사의 강점
  - (1) 공급 능력
  - (2) 제품 포트폴리오
  - (3) 기타 선행 투자
- 5) 전력(파워)반도체 소재별 개발 동향과 전망
  - (1) 연구 개발 동향
    - ① Si(실리콘)

② SiC(탄화 실리콘)

③ GaN(질화 갈륨)

④ Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(산화 갈륨)

⑤ 다이아몬드

(2) 신기술 개발 및 기술 토폭

(3) 주목할 만한 프로젝트

(4) 주요 핵심기술 과제

(5) 주요국별 연구개발 현황 비교

## 2. 반도체 수요 산업별 동향과 시장 전망

### 2-1. 스마트 디바이스 시장 동향과 전망

#### 1) 스마트폰 시장 동향과 전망

(1) 세계 시장

(2) 국내 시장

#### 2) 태블릿 시장 동향과 전망

(1) 세계 시장

(2) 국내 시장

### 2-2. 컴퓨터 및 주변기기 시장 동향과 전망

#### 1) PC 시장

(1) 세계 시장

(2) 국내 시장

#### 2) SSD 시장

(1) 시장 규모

(2) 업체 동향

#### 3) 컴퓨터 및 주변기기 수출 시장

(1) 품목별

(2) 지역별

### 2-3. 웨어러블 디바이스 시장 동향과 전망

#### 1) 웨어러블 디바이스 시장

(1) 세계 시장

(2) 국내 시장

#### 2) 스마트워치 시장

#### 3) 이어웨어(무선 이어폰) 시장

(1) 시장 동향

(2) 주요 업체별 동향

### 2-4. 자율주행차 개발 동향과 시장 전망

#### 1) 개념 및 범위

(1) 개념 및 정의

(2) 기술분류

#### 2) 주요 기술 동향

(1) 고성능 인포테인먼트시스템

(2) 고성능, 고정밀 3D 지도 기술

(3) 고성능 라이다(LiDaR) 기술

(4) 고성능 레이더(Radar) 기술

#### 3) 자율주행차 시장 규모 전망

(1) 상용화 시기 전망

(2) 글로벌 시장 규모 전망

(3) 레벨별(Lx3/Lx4) 시장규모 전망

#### 4) 자율주행차용 센서 및 반도체 시장

(1) 자율주행차 실현을 위한 접근방법

(2) 자율주행용 센서

(3) 차량용 반도체 시장

### Ⅲ. 시스템반도체 연구개발 및 특허 동향

#### 1. 시스템 반도체 관련 연구개발 및 특허 동향

##### 1-1. AI 반도체 연구개발 동향 분석

- 1) 분석절차
- 2) 연도별 연구 동향
- 3) 인용 상위 연구
- 4) 주요 단어 및 네트워크 분석
- 5) 주제 분석
- 6) 연구 주제별 평균 인용 수
- 7) 연도별 주요 학술지
- 8) 주제별 전망

##### 1-2. AI 반도체 특허 동향 분석

- 1) 분석절차
- 2) 연도별 특허 동향
- 3) 국가별 출원 동향
- 4) 기업별 출원 동향
- 5) 인용 상위 특허

(1) High level neuromorphic network description apparatus and methods

(2) Elementary network description for neuromorphic systems with plurality doublets wherein

doublet events rules are executed in parallel

- 6) 주요 단어 및 네트워크 분석
- 7) 주제 분석
- 8) 평균 인용 수
- 9) 주제별 전망

##### 1-3. 차량용 반도체 연구개발 동향 분석

- 1) 분석절차
- 2) 연도별 연구 동향
- 3) 인용 상위 연구
- 4) 주요 단어 및 네트워크 분석
- 5) 주제 분석
- 6) 연구 주제별 평균 인용 수
- 7) 연도별 주요 학술지
- 8) 주제별 전망

##### 1-4. 차량용 반도체 특허 동향 분석

- 1) 분석절차
- 2) 연도별 특허 동향
- 3) 국가별 출원 동향
- 4) 기업별 출원 동향
- 5) 인용 상위 특허

(1) Semiconductor structure for use with high-frequency signals

(2) Vehicle headlamp control utilizing a light sensor having at least two light transducers

- 6) 주요 단어 및 네트워크 분석
- 7) 주제 분석
- 8) 평균 인용 수
- 9) 주제별 전망

##### 1-5. 전력(파워) 반도체 연구개발 동향 분석

- 1) 분석절차
- 2) 연도별 연구 동향
- 3) 인용 상위 연구
- 4) 주요 단어 및 네트워크 분석
- 5) 주제 분석
- 6) 연구 주제별 평균 인용 수
- 7) 연도별 주요 학술지
- 8) 주제별 전망

## 1-6. 전력(파워) 반도체 특허 동향 분석

- 1) 분석절차
- 2) 연도별 특허 동향
- 3) 국가별 출원 동향
- 4) 기업별 출원 동향
- 5) 인용 상위 특허
  - (1) Semiconductor processing with DC assisted RF power for improved control
  - (2) Low power semiconductor transistor structure and method of fabrication thereof
- 6) 주요 단어 및 네트워크 분석
- 7) 주제 분석
- 8) 평균 인용 수
- 9) 주제별 전망

## 2. 국내 반도체 관련 기술 로드맵

### 2-1. 반도체 분야 중소기업형 기술 로드맵(2021-2023)

- 1) 반도체 리페어 장비
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 2) 고성능 반도체 패턴용 공정 소재
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 3) EUV Photoresist 용 Rinse
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 4) EUV 포토레지스트
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 5) 광개시제
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 6) 반도체 노광장치
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 7) EUV 블랭크 마스크
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 8) 리소그래피 - Mask Writer
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 9) 반도체 CMP 장비 및 부품
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 10) Boron-SiC edge ring
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)

- 11) 정전척
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 12) 반도체 증착 장비 및 부품
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 13) 터보식 펌프
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 14) 반도체용 히터
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 15) 진공펌프
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 16) MFC(Mass Flow Controller)
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 17) CVD(Chemical Vapor Deposition) 장비 부품
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 18) 반도체용 특수가스류 [11BF<sub>3</sub>, CHF<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, Kr, Xe]
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 19) TDMAS 소재
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 20) 초고순도 불화수소
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 21) 실리콘 웨이퍼
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 22) 반도체 세정 장비 및 부품
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 23) Single SPM(Sulfuric Peroxide Mixture) 세정장비
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 24) 반도체 측정/분석/검사 장비 및 부품
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트



- (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 25) 2 차원, 3 차원 측정기
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 26) Bare Wafer 평탄도 검사장비
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 27) 반도체 테스터
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 28) 반도체 패키징 장비 및 부품
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 29) DIW(Deionized Water)-CO2 GENERATOR
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 30) 웨이퍼 절단 장비
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 31) 전력(파워)반도체 분야(Power IC)
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)
- 32) 레귤레이터 IC
  - (1) 중소기업 기술 개발 전략
  - (2) 핵심기술 리스트
  - (3) 기술로드맵(2021-2023)

#### IV. 반도체산업 분야별 주요업체 사업동향 및 전략

##### 1. 반도체 업체

- 1-1. 삼성전자
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-2. SK 하이닉스
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-3. DB 하이텍
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-4. 에스에프에이
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-5. 서울반도체
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황
- 1-6. 유니퀘스트
  - 1) 일반현황
  - 2) 사업현황

1-7. 아나패스

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

1-8. 네패스

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

1-9. SFA 반도체

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2. 반도체재료 업체

2-1. SK 머티리얼즈

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-2. 한솔케미칼

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-3. 실리콘웍스

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-4. 이녹스첨단소재

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-5. 해성디에스

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-6. 오션브릿지

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-7. 솔브레인

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-8. 동진세미켐

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

2-9. 에스앤에스텍

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

3. 반도체장비 업체

3-1. 미래산업

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

3-2. KEC

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

3-3. 원익 IPS

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

3-4. 이오테크닉스

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

3-5. 한미반도체

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

### 3-6. 주성엔지니어링

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

### 3-7. 레이언스

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

### 3-8. AP 시스템

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황

### 3-9. 피에스케이

- 1) 일반현황
- 2) 사업현황