글로벌 시장동향보고서 | 2021.05

스마트 센서 시장

INNOPOLIS
연구개발특구진흥재단

01 개요

1.1 기술 개요

□ 스마트 센서는 기계·제조 분야에 속하는 기술로써, 저준위 신호를 감지·처리해 측정 가능한 형태로 증폭하는 장치이며, 센서와 신호 조절, 내장 알고리즘 및 디지털 인터페이스의 조합으로 구성되어 있음

○ 스마트 센서는 서로 다른 상황에서 수행할 작업에 관한 결정을 내릴 수 있는 컨트롤러와 표시기를 통합한 장치임

○ 스마트 센서는 감지부, 아날로그 인터페이스 회로, 아날로그 디지털 변환기(A/D 컨버터) 및 버스 인터페이스를 단일 장치로 결합한 장치임

□ 스마트 센서는 화학, 석유 & 가스, 빌딩 자동화, 산업 자동화, 항공우주 & 방위, 바이오메디컬 & 헬스케어 및 자동차와 같은 여러 산업에서 모니터링, 측정 및 제어 목적으로 사용됨

○ 스마트 센서는 공조 시스템(HVAC, Heating, Ventilating, and Air Conditioning), 모바일 기기, 노트북, 웨어러블 기기 등의 제품에 주로 사용됨

○ 자동차 분야에서의 스마트 센서는 승객의 편안함, 엔진 효율 및 차량의 성능을 향상시키는 데 도움을 줌

1.2 시장 현황

□ 신뢰성이 높고 성능이 우수하며 저렴한 센서에 대한 수요가 증가함에 따라 소형화, 저전력, 대량 생산 등의 이점을 제공하는 마이크로 및 나노기술과 같은 신기술 개발이 추진되고 있음

○ 스마트 센서 중 주요 부문은 온도 센서, 압력 센서, 터치 센서 및 이미지 센서임

○ 스마트 센서는 헬스케어, 자동차 및 가전 산업에서 유행하고 있음

○ 스마트 센서 애플리케이션의 증가는 시장의 성장을 주도하고 있음

○ 그러나, 전기 펌프의 설치는 자동차의 전체 비용을 증가시키므로 자동차용 펌프 시장의 성장을 억제하는 요인으로 작용할 가능성이 있음

□ 디지털 기술의 발전으로 MEMS(Micro-Electro-Mechanical Systems)와 CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor)와 같은 차세대 기술을 기반으로 한 센서가 개발되어 스마트 센서의 감지 효율성과 성능을 향상시켰음

□ 한편, 글로벌 스마트 센서 시장은 시장 참여자가 많아 경쟁이 치열함

○ 이에 따라, 글로벌 스마트 센서 시장의 주요 업체들은 시장에서 경쟁하기 위해 제품 개발/출시 및 파트너십 계약 등의 전략을 채택하고 있음

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

□ 가전제품에서의 스마트 기기에 대한 수요 증가, 기기 측정 및 제어의 중요성 증가, 보안 및 감시에 대한 우려 증가는 스마트 센서 시장의 성장 주요 요인임

[표 1-1] 글로벌 스마트 센서 시장의 원동력

구 분	주요 내용
성장 촉진요인	• 보안 및 감시 문제 해결을 위한 스마트 센서의 채택 증가 • 저전력 확보를 위한 스마트 센서 구축 증가 • 가전제품에서의 스마트 센서 수요 급증 • 다양한 제조업에서의 스마트 센서 사용 증가 • 향상된 안전성과 편안함을 제공하기 위한 자동차 제조업체의 스마트 센서에 대한 수요 증가 • 스마트 센서가 장착된 보안 장치를 모니터링하고 제어하기 위한 무선 기술의 사용 가속화

구 분	주요 내용
성장 억제요인	• 스마트 센서의 높은 설치 비용 및 유지 관리 비용
시장 기회	• 스마트 센서를 지원하는 웨어러블 장치에 대한 수요 증가 • 산업 자동화의 성장 추세 • 전 세계 정부의 그린빌딩 건설 촉진을 위한 지속적인 지원
해결해야 할 과제	• 고급 센서 애플리케이션에 대한 엄격한 성능 요구

※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

○ 산업용 스마트 센서는 자동차, 전자 제품 등 다양한 최종 사용자 산업에서 널리 사용됨

○ 또한, 스마트 센서는 구매자에게 매우 중요하며, 구매자의 후방통합에 대한 위협이 낮음

○ 그러나, 시장의 공급업체는 유사한 제품을 제공하므로, 구매자가 공급업체를 전환할 수 있는 우위를 확보할 수 있음

○ 이에 따라, 2020년 구매자들의 협상력은 보통이었으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

○ 스마트 센서 제조에 필요한 구리, 형상기억합금, 압전소재, 전기 활성 고분자 등의 소재를 전문 공급업체를 통해 조달하고 있음

○ 시장에는 비슷한 가격과 품질의 원료를 제공하는 공급업체가 다수 존재함

○ 또한, 공급자들은 산업에 적당히 의존하고 있으며 후방통합의 위협은 낮음

○ 이에 따라, 2020년 공급자들의 협상력은 낮았으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

○ 시장에는 구매자의 요구 사항에 따라 스마트 센서를 공급하기 위해 구매자와의 협업 시스템이 잘 구축된 산업용 스마트 센서 제조업체가 있음

○ 그러나, 시장은 보통 정도의 규제 통제력을 가지고 있고, 유통 채널에 쉽게 접근할 수 있어 신규 공급업체의 시장 진출 기회가 증가함

○ 이에 따라, 2020년 잠재적 진입자의 위협은 보통이었으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 대체재의 위협

○ 스마트 센서에는 액추에이터, 회전 센서 및 리졸버와 같이 시장에서 사용할 수 있는 몇 가지 대안이 있음

○ 그러나, 스마트 센서로의 전환 비용과 이점이 더 큼

○ 이에 따라, 2020년 대체재의 위협은 보통이었으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

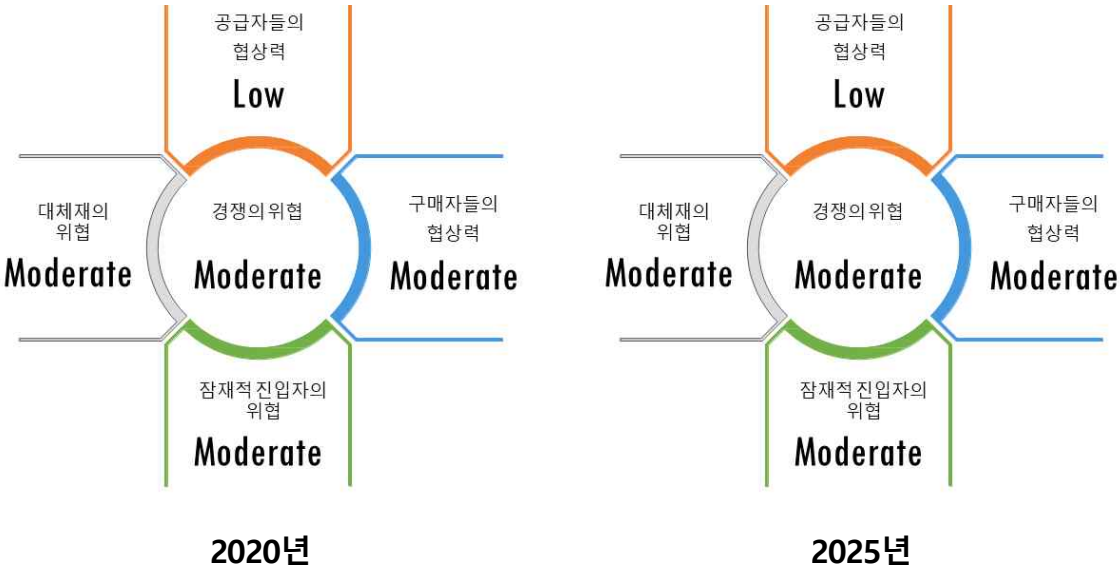
○ 글로벌 산업용 스마트 센서 시장은 고객 기반이 탄탄해 공급업체의 입지가 단편화되고 있음

○ 시장은 적당히 자본 집약적이어서 기존 공급업체의 퇴출 장벽이 높아짐

○ 그러나, 시장의 공급업체들은 유사한 제품을 제공함

○ 이에 따라, 2020년 경쟁의 위협은 보통이었으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

[그림 1-1] 글로벌 산업용 스마트 센서 시장의 5 Forces 분석

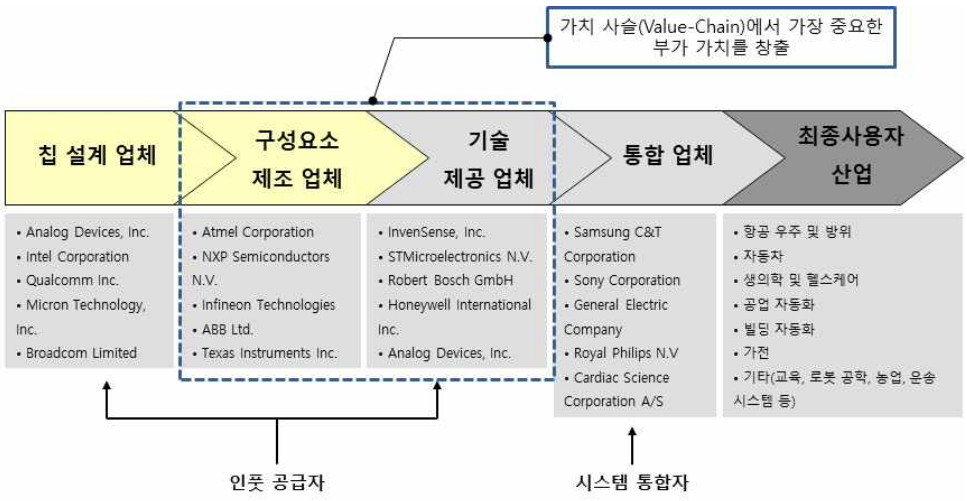


※ 출처 : TechNavio, Global Industrial Smart Sensors Market, 2020

다 가치 사슬(Value-Chain)

□ 글로벌 스마트 센서 시장의 가치 사슬(Value-Chain)은 칩 설계 업체, 구성요소 제조업체, 기술 제공 업체, 통합 업체, 최종 사용자 산업으로 구성됨

[그림 1-2] 글로벌 스마트 센서 시장의 가치 사슬(Value-Chain)



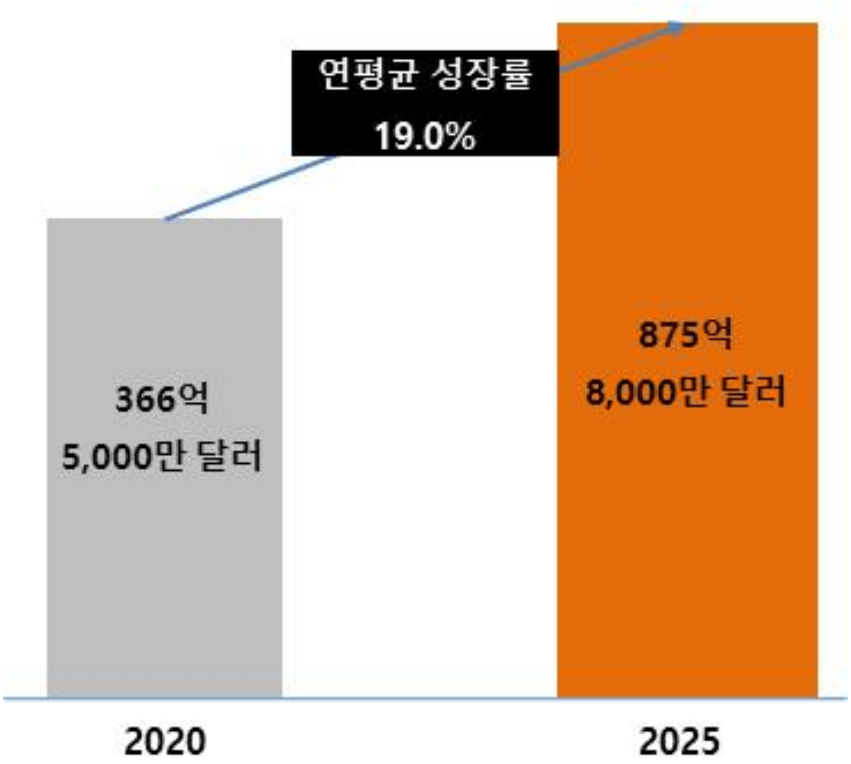
※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

□ 전 세계 스마트 센서 시장은 2020년 366억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 19.0%로 증가하여, 2025년에는 875억 8,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

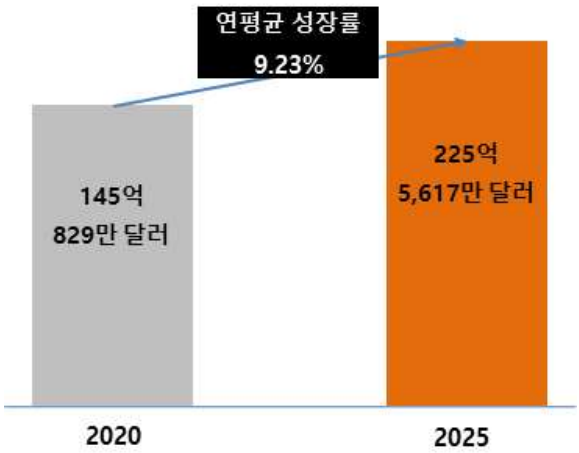
[그림 2-1] 글로벌 스마트 센서 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

□ 전 세계 산업용 스마트 센서 시장은 2020년 145억 829만 달러에서 연평균 성장률 9.23%로 증가하여, 2025년에는 225억 5,617만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 산업용 스마트 센서 시장 규모 및 전망



※ 출처 : TechNavio, Global Industrial Smart Sensors Market, 2020

2.2 세부항목별 시장 규모

□ 전 세계 스마트 센서 시장은 유형에 따라 압력 센서, 온도 & 습도 센서, 모션 & 동체 감지 센서, 터치 센서, 이미지 센서, 위치 센서, 물 센서, 유량 센서, 초음파 센서, 광 센서, 기타 유형으로 분류됨

○ 압력 센서는 2020년 74억 달러에서 연평균 성장률 20.2%로 증가하여, 2025년에는 185억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 온도 & 습도 센서는 2020년 66억 9,000만 달러에서 연평균 성장률 21.1%로 증가하여, 2025년에는 174억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 모션 & 동체 감지 센서는 2020년 69억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 19.5%로 증가하여, 2025년에는 169억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 터치 센서는 2020년 36억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 18.8%로 증가하여, 2025년에는 85억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 이미지 센서는 2020년 27억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 19.2%로 증가하여, 2025년에는 66억 1,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 위치 센서는 2020년 24억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 18.4%로 증가하여, 2025년에는 57억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 물 센서는 2020년 23억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 13.4%로 증가하여, 2025년에는 43억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 유량 센서는 2020년 15억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 15.1%로 증가하여, 2025년에는 31억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

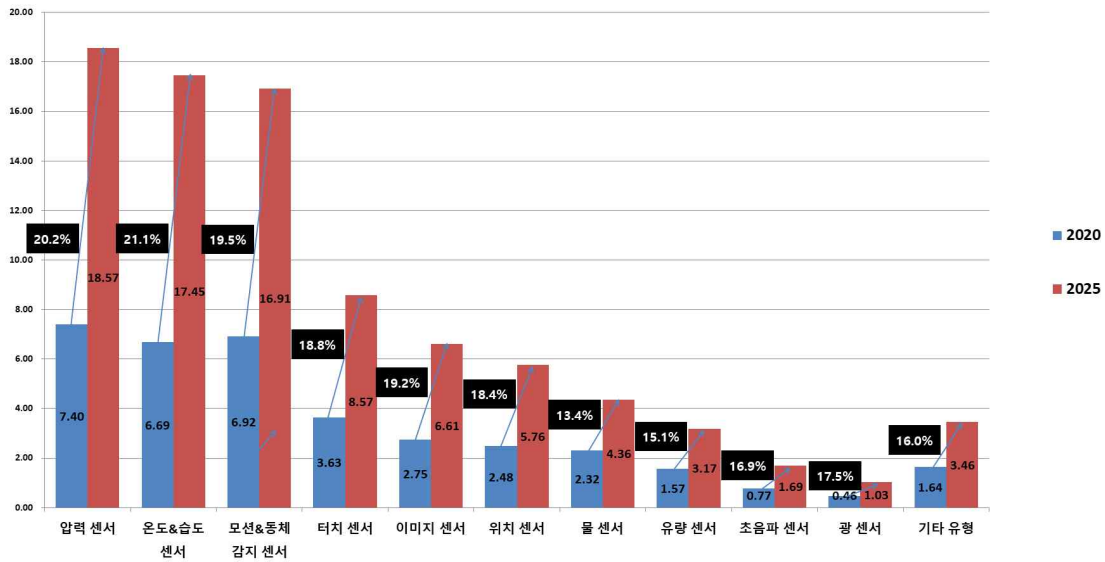
○ 초음파 센서는 2020년 7억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 16.9%로 증가하여, 2025년에는 16억 9,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 광 센서는 2020년 4억 6,000만 달러에서 연평균 성장률 17.5%로 증가하여, 2025년에는 10억 3,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 기타 유형은 2020년 16억 4,000만 달러에서 연평균 성장률 16.0%로 증가하여, 2025년에는 34억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 스마트 센서 시장의 유형별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

□ 전 세계 스마트 센서 시장은 기술에 따라 MEMS(Micro-Electro-Mechanical Systems) 기술, CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) 기술, 기타 기술로 분류됨

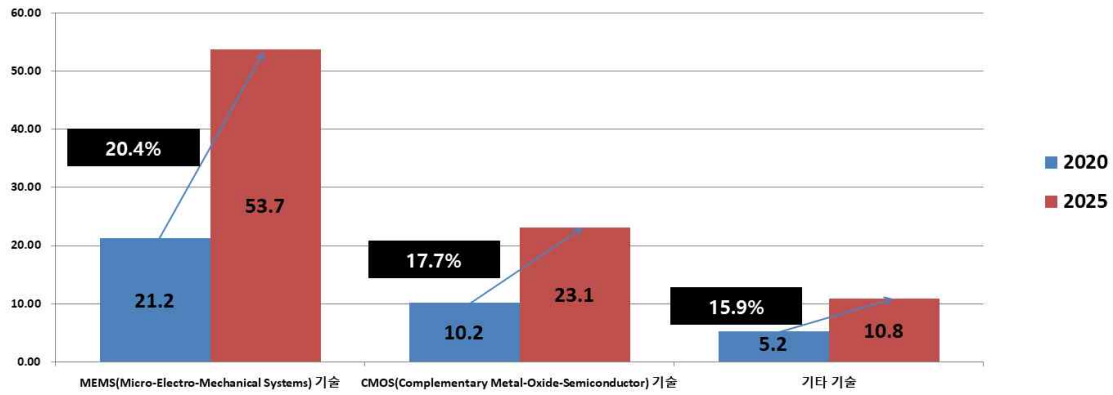
○ MEMS(Micro-Electro-Mechanical Systems) 기술은 2020년 212억 달러에서 연평균 성장률 20.4%로 증가하여, 2025년에는 537억 달러에 이를 것으로 전망됨

○ CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) 기술은 2020년 102억 달러에서 연평균 성장률 17.7%로 증가하여, 2025년에는 231억 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 기타 기술은 2020년 52억 달러에서 연평균 성장률 15.9%로 증가하여, 2025년에는 108억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 스마트 센서 시장의 기술별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

□ 전 세계 스마트 센서 시장은 구성요소에 따라 아날로그 디지털 변환기(A/D 컨버터), 마이크로컨트롤러, 디지털 아날로그 변환기(D/A 컨버터), 앰프, 무전기로 분류됨

○ 아날로그 디지털 변환기(A/D 컨버터)는 2020년 110억 1,000만 달러에서 연평균 성장률 22.4%로 증가하여, 2025년에는 302억 8,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 마이크로컨트롤러는 2020년 86억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 22.9%로 증가하여, 2025년에는 243억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

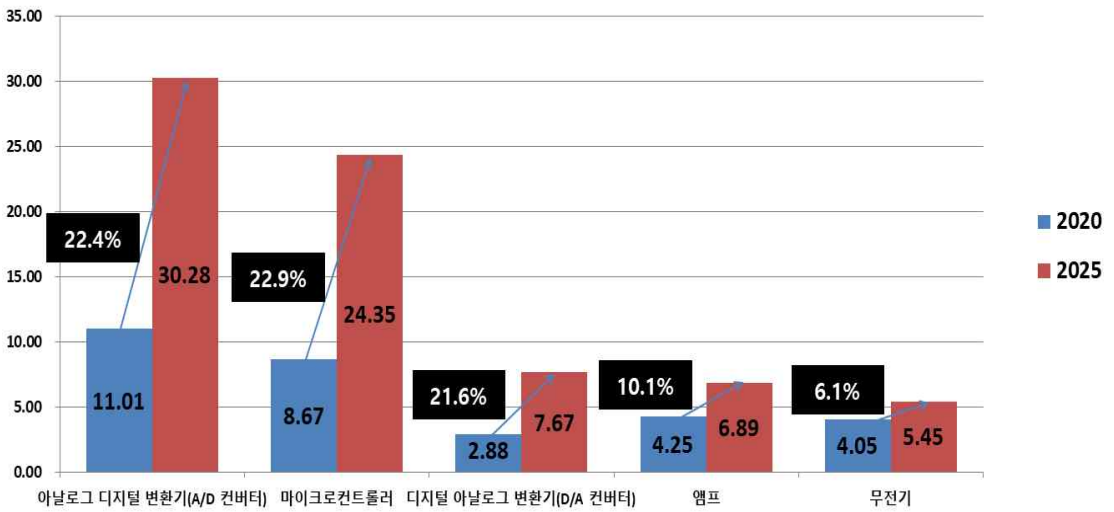
○ 디지털 아날로그 변환기(D/A 컨버터)는 2020년 28억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 21.6%로 증가하여, 2025년에는 76억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 앰프는 2020년 42억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 10.1%로 증가하여, 2025년에는 68억 9,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 무전기는 2020년 40억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 6.1%로 증가하여, 2025년에는 54억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 스마트 센서 시장의 구성요소별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

□ 전 세계 스마트 센서 시장은 산업에 따라 소비자 전자 & 가전 산업, 자동차 산업, 산업 자동화, 바이오메디컬 & 헬스케어 산업, 빌딩 자동화 산업, 항공우주 & 방위 산업, 기타 산업으로 분류됨

○ 소비자 전자 & 가전 산업은 2020년 89억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 20.1%로 증가하여, 2025년에는 224억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 자동차 산업은 2020년 67억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 19.6%로 증가하여, 2025년에는 164억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 산업 자동화는 2020년 66억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 18.4%로 증가하여, 2025년에는 155억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 바이오메디컬 & 헬스케어 산업은 2020년 52억 4,000만 달러에서 연평균 성장률 19.3%로 증가하여, 2025년에는 126억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

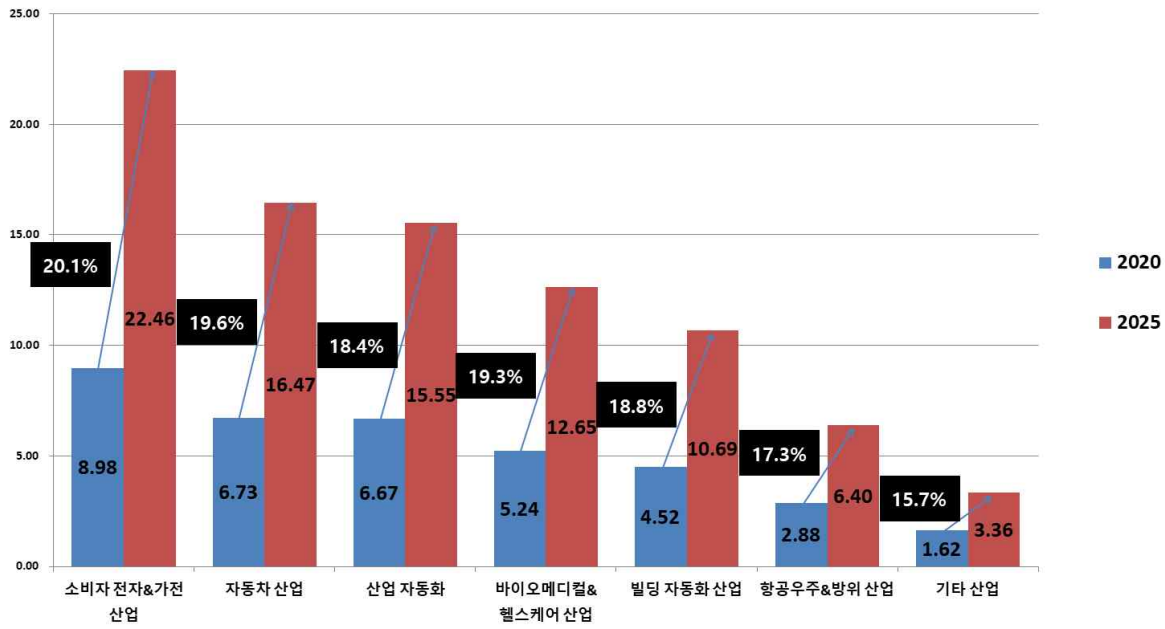
○ 빌딩 자동화 산업은 2020년 45억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 18.8%로 증가하여, 2025년에는 106억 9,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 항공우주 & 방위 산업은 2020년 28억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 17.3%로 증가하여, 2025년에는 64억 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 기타 산업은 2020년 16억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 15.7%로 증가하여, 2025년에는 33억 6,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 글로벌 스마트 센서 시장의 산업별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

2.3 지역별 시장 규모

□ 전 세계 스마트 센서 시장을 지역별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 아메리카 지역이 36.2%로 가장 높은 점유율을 나타내었음

○ 아메리카 지역은 2020년 132억 달러에서 연평균 성장률 18.8%로 증가하여, 2025년에는 313억 달러에 이를 것으로 전망됨

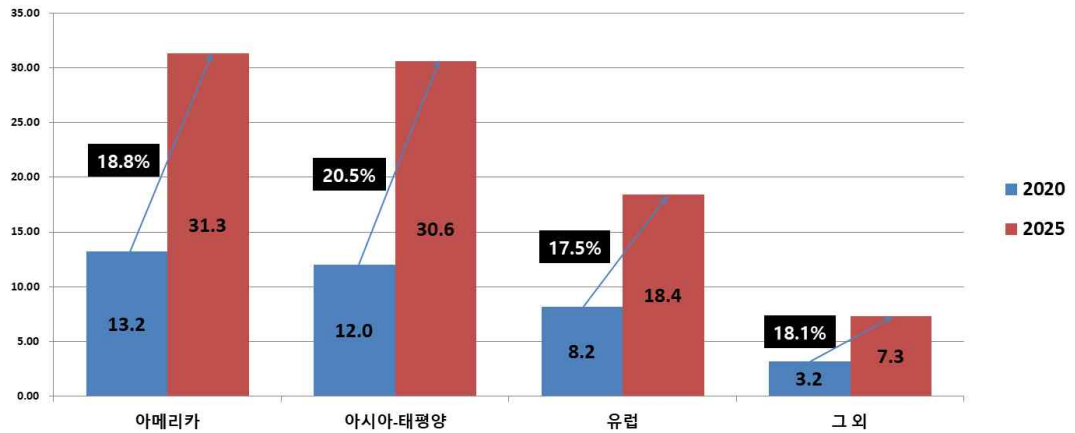
○ 아시아-태평양 지역은 2020년 120억 달러에서 연평균 성장률 20.5%로 증가하여, 2025년에는 306억 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 유럽 지역은 2020년 82억 달러에서 연평균 성장률 17.5%로 증가하여, 2025년에는 184억 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 그 외 지역은 2020년 32억 달러에서 연평균 성장률 18.1%로 증가하여, 2025년에는 73억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-7] 글로벌 스마트 센서 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



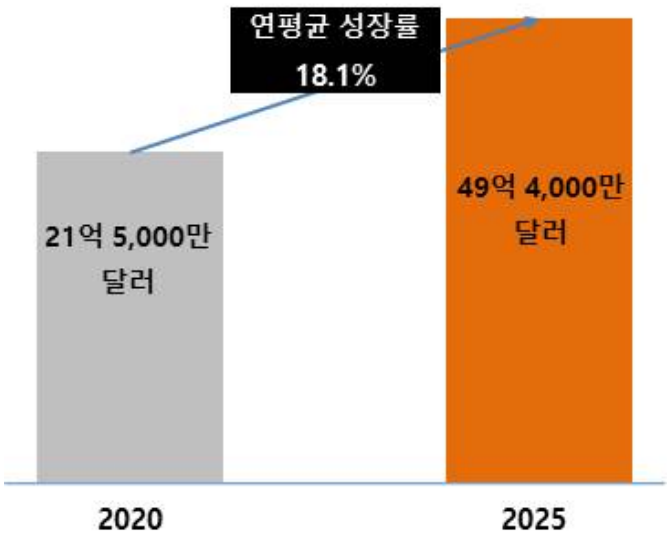
※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

2.4 우리나라 시장 규모

가 전체 시장 규모

□ 우리나라의 스마트 센서 시장은 2020년 21억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 18.1%로 증가하여, 2025년에는 49억 4,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-8] 우리나라 스마트 센서 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

□ 전 세계 스마트 센서 시장에서 주요 기업은 Analog Devices(미국), TE Connectivity(스위스), Infineon Technologies(독일), STMicroelectronics(스위스), Microchip Technology(미국) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 스마트 센서 시장의 주요 기업 성장 전략 현황(2018-2020)

기 업 명	유기적 성장 전략	비유기적 성장 전략
	제품 출시	합병 및 인수
Analog Devices (미국)	• 4차 산업혁명으로의 전환을 가속화할 수 있도록 지원하기 위해 4차 산업혁명 로드맵 내에서 다양한 솔루션을 출시 예정	
TE Connectivity (스위스)	• 혁신적이고 고정밀한 센서 솔루션 제공 • 안전 토크 센서의 새로운 디자인 도입	• Alpha Technics 인수
STMicroelectronics (스위스)	• 스마트 산업 애플리케이션을 위한 L6983 38V/3A 동기식 DC/DC 컨버터 출시	
Microchip Technology (미국)		• Atmel Corporation 인수

※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

3.2 주요 기업 동향

가 Analog Devices

□ 고성능 아날로그, 혼합 신호 및 디지털 신호 처리 집적 회로의 광범위한 포트폴리오의 설계, 제조 및 마케팅 분야에서 세계적인 선두 기업 중 하나임

□ 주요 최종 사용자 산업은 산업, 자동차, 소비자 및 통신 부문임

□ 주요 제품 범주에는 컨버터, 증폭기, 전력 관리 및 레퍼런스, 디지털 신호 처리 및 기타 아날로그 제품이 포함됨

○ 신호 처리 제품은 온도, 소리, 빛, 압력, 속도 및 동작과 같은 실제 현상을 전기 신호로 변환, 조절 및 처리하는 데에 사용됨

[표 3-2] Analog Devices의 주요 제품 제공 현황

카 테 고 리	제 품
Sensors and MEMS Segment	• iSensor MEMS Accelerometer Subsystems • iSensor MEMS Gyroscope Subsystems • iSensor MEMS Inertial Measurement Units • Magnetic Field Sensors • MEMS Accelerometers • MEMS Gyroscopes • Optical Sensors • Temperature Sensor & Control Devices

※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

나 TE Connectivity

□ 자동차, 에너지, 광대역 통신, 소비자 기기, 헬스케어 및 항공우주 & 방위 등 광범위한 산업을 위한 연결 및 센서 솔루션의 핵심 공급업체 중 하나임

□ 운송 솔루션, 산업 솔루션 및 통신 솔루션 등 3개 사업 부문을 통해 운영되고 있음

□ Measurement Specialties, Inc. 를 인수하여 MEMS 기반 센서와 스마트 센서 부문에서 제품을 강화하였음

○ Measurement Specialties Inc. 는 주로 센서 및 센서 기반 시스템의 생산 및 개발을 담당함

[표 3-3] TE Connectivity의 주요 제품 제공 현황

카 테 고 리	제 품
Sensors	• Fluid Property Sensors • Humidity Sensors • Photo Optic Sensors • Piezo Film Sensors • Position Sensors • Pressure Sensors • Temperature Sensors • Vibration Sensing and Accelerometers • Water Level Sensors

※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

다 Infineon Technologies

□ 전 세계의 여러 전자 설계자와 제조업체에 반도체 및 전체 시스템 솔루션을 설계, 제조 및 판매하고 있음

□ 자동차, 전력 관리 & 멀티마켓, 산업용 전력 제어 및 기타 운영 부문 등 5개 사업 부문을 통해 수익을 창출하고 있음

○ 전력 관리 & 멀티마켓 부문에서는 스마트 및 지능형 센서를 제공하고 있음

○ 또한, MEMS 기반 센서, 자기 위치 센서, 자기 속도 센서 및 통합 자동차 압력 센서와 같은 제품을 제공하고 있음

[표 3-4] Infineon Technologies의 주요 제품 제공 현황

카 테 고 리	제 품
Sensors Segment	• Magnetic Position Sensors • Magnetic Speed Sensors • Magnetic Current Sensors • Integrated Automotive Pressure Sensors • 3D Image Sensors REAL3 • Radar-in-Package Sensors • Capacitive Pressure Sensors for Consumer Applications

※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

라 STMicroelectronics

□ 자동차 & 디스크리트 부문, 아날로그, MEMS & 센서 부문, 및 마이크로컨트롤러 & 디지털 IC(Integrated Circuit) 부문 등 3개 사업 부문을 통해 운영되고 있음

□ SP&A 그룹 부문에서, 가속도계, 자이로스코프, 디지털 나침반, 관성 모듈, 압력 센서, 습도 센서 및 마이크, UV(Ultraviolet) 인덱스 센서, 온도 센서 및 터치 센서를 포함한 MEMS 및 센서를 제공하고 있음

□ 회사에서 제공하는 모든 제품은 주로 자동차, IoT(Internet of Things), 에너지 & 스마트 그리드, 가전 & 전동 공구, 모터 제어, 빌딩 기술, 컴퓨터 주변 기기, 통신 시스템, 소비자 제품, 산업 자동화 및 제어 시스템을 포함한 다양한 애플리케이션에서 활용되고 있음

[표 3-5] STMicroelectronics의 주요 제품 제공 현황

카 테 고 리	제 품
MEMS and Sensors	• Accelerometers • Automotive Sensors • Gyroscopes • Humidity Sensors • MEMS Microphones • Medical Sensors • Pressure Sensors • Proximity Sensors • Smart Sensors and Sensor Hubs • Temperature Sensors • Touchscreen Controllers • UV Index Sensors • e-Compasses • iNEMO-Inertial Modules

※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

마 Microchip Technology

□ 특수 반도체 및 마이크로컨트롤러 제품을 제조 및 판매하고 있음

□ 2016년에 스마트 센서 시장의 유명한 공급업체 중 하나인 Atmel Corporation을 인수하였음

○ Atmel Corporation은 마이크로컨트롤러, 비휘발성 메모리, 자동차 및 멀티마켓 & 기타 부문 등 네 가지 주요 사업 부문에서 운영되고 있음

[표 3-6] Microchip Technology의 주요 제품 제공 현황

카 테 고 리	제 품
Microcontrollers	• AVR 8- and 32-bit MCUs • SMART ARM-Based MCUs • 8051 Architecture

카 테 고 리	제 품
Drivers and Sensors	• LED Drivers • Digital Temperature Sensors • Sensor Hubs
Automotive	• Automotive Microcontrollers • Automotive Serial EEPROMs • Automotive Touch • Broadcast Radio • CAN/VAN Networking • Car Access • Drivers/High-Temperature ICs • Battery Management • LIN Networking

※ 출처 : MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020

참고문헌

- MarketsandMarkets, Smart Sensor Market, 2020
- TechNavio, Global Industrial Smart Sensors Market, 2020

- 글로벌 시장동향보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, MarketsandMarkets, TechNavio 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(https://www.innopolis.or.kr)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.