

글로벌 시장동향보고서 | 2021.04

모바일 인공지능 시장



01 개요

1.1 기술 개요

- 모바일 인공지능은 빅데이터 분야에 속하는 기술로, 인터넷이나 클라우드를 사용하지 않고 신경 처리 장치(NPU, Neural Processing Unit)를 사용하여 장치에서 데이터를 처리할 수 있는 기능임
- 온 디바이스 인공지능은 전용 인공지능 칩셋을 사용하고 고성능, 더 나은 안정성, 향상된 개인 정보 보호 및 보안과 같은 여러 가지 이점을 제공하여 자동화되고 개인화된 서비스 및 경험을 제공함

1.2 시장 현황

- 더 높은 보안, 낮은 대기 시간, 더 빠른 컴퓨팅 및 애플리케이션용 클라우드 기반 인공지능의 의존도 감소에 대한 요구 사항이 증가함에 따라 전용 인공지능 칩이 포함된 에지 장치가 채택되고 있음
- 인공지능 프로세서는 스마트폰, 카메라, 자동차 및 가상/증강 현실(AR/VR) 애플리케이션과 같은 최종 장치에서의 사용이 증가하고 있음
 - 시장의 성장을 이끄는 주요 요인 중 일부는 모바일 장치에서 인공지능 지원 프로세서에 대한 수요 증가, 인지 컴퓨팅의 증가 및 인공지능 애플리케이션의 증가임
 - 모바일 장치의 카메라 및 비전 애플리케이션을 위한 저비용 전용 인공지능 칩과 사물인터넷의 에지 컴퓨팅에 대한 수요 증가로 인해 시장 성장 기회가 창출되고 있음

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

[표 1-1] 글로벌 모바일 인공지능 시장의 원동력

구 분	주요 내용
성 장 촉 진 요 인	• 모바일 장치에서 인공지능 지원 프로세서에 대한 수요 증가 • 인지 컴퓨팅의 부상 • 인공지능 애플리케이션 수의 증가
성 장 억 제 요 인	• 인공지능 프로세서의 높은 가격 • 인공지능 전문가의 부족
시 장 기 회	• 모바일 장치의 카메라 및 비전 애플리케이션을 위한 전용 저가형 인공지능 칩에 대한 수요 증가 • 사물인터넷에서 에지 컴퓨팅에 대한 수요 증가
해 결해야 할 과 제	• 모바일 앱에서 인공지능 알고리즘의 신뢰성 확보 • 인공지능의 모델 및 메커니즘 생성 필요

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

- 구매자는 자동차 및 가전제품과 같은 최종사용자 산업 전반의 제조사로 구성됨
- 인공지능 기술은 초기 단계에 있으며 높은 연구 개발 비용이 필요하므로, 제조사(OEM)는 인공지능의 이점을 활용하기 위해 인공지능 칩 제조업체와 협력하고 있음
- 그러므로 예측 기간 동안 구매자의 협상력은 낮을 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

- 공급 업체는 반도체 웨이퍼, 반도체 재료 및 반도체 패키징 공급 업체임
- 시장에 많은 공급 업체가 존재하기 때문에 인공지능 칩 제조 업체는 요구 사항에 따라 공급 업체 전환이 가능하므로, 공급 업체는 칩 제조 업체와 장기 계약을 체결하는 것을 선호함
- 그러므로 예측 기간 동안 공급 업체의 협상력은 낮을 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

- 모바일 인공지능 시장은 신규 업체(스타트업)에 대한 투자가 증가하고 있음
- 기존의 주요 공급 업체는 강력한 고객 기반과 지리적 위치를 갖추고 있으며, 규모의 경제와 막대한 자본으로 혁신적인 인공지능 칩 개발을 위한 기술 활용을 위해 신규 진입자 확보에 중점을 두고 있음
- 그러므로 예측 기간 동안 잠재적 진입자의 위협은 보통 수준일 것으로 예상됨

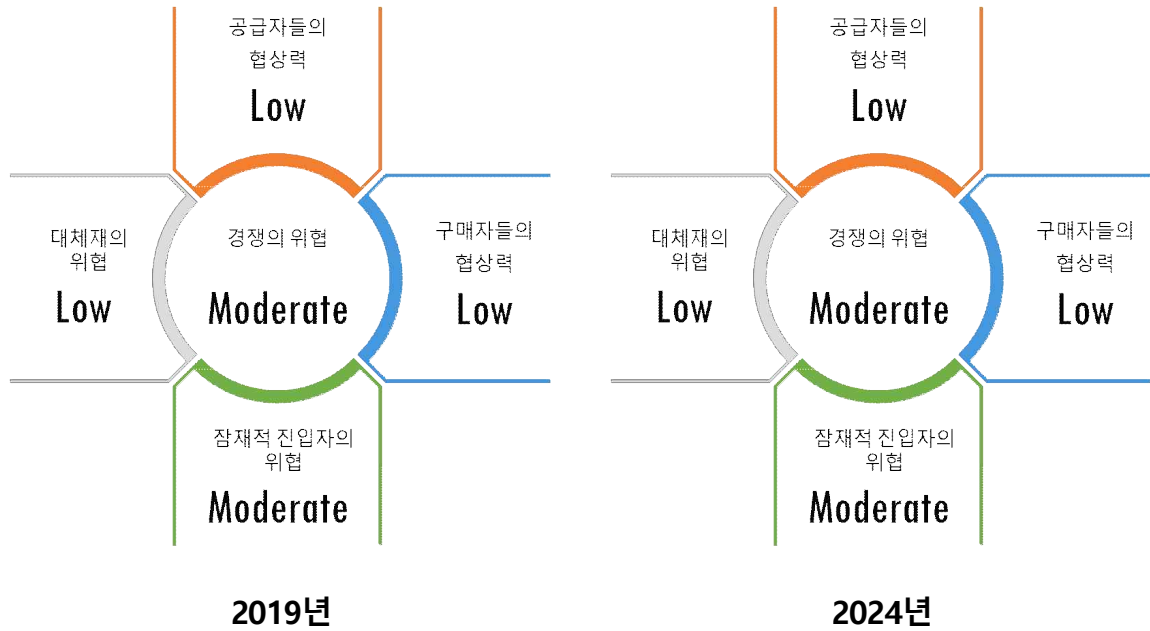
□ 대체재의 위협

- 인공지능 칩을 대체 할 수 있는 대체품은 없음
- 그러므로 예측 기간 동안 대체재의 위협은 낮을 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

- 시장은 초기 단계에 있으며 시장 참여자들은 건강한 생태계의 개발에 집중하고 있으며 가격을 기반으로 경쟁하는 대신 인공지능을 위한 새로운 기회 영역을 모색하고 있음
- 투자 증가는 새로운 업체의 진입을 지원하고 있으며 시장 참여자 간의 전략적 협력의 성장은 경쟁의 중간 위협으로 이어지고 있음
- 그러므로 예측 기간 동안 경쟁의 위협은 보통 수준일 것으로 예상됨

[그림 1-1] 글로벌 모바일 인공지능 시장의 5 Forces 분석



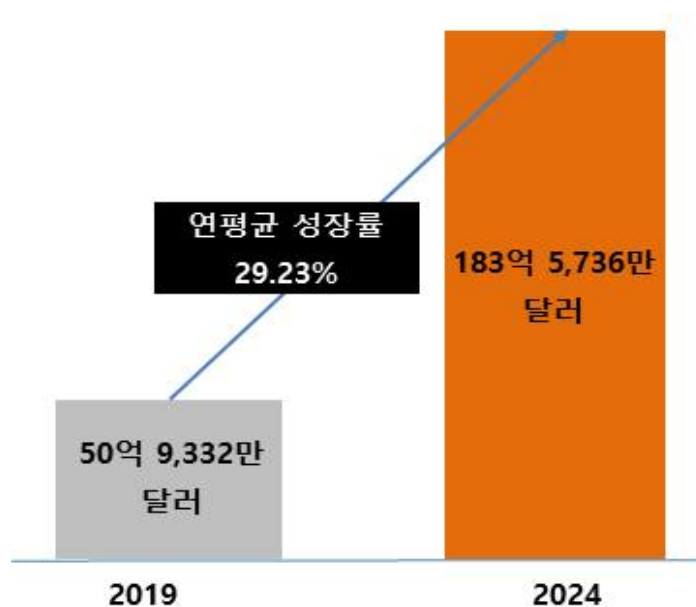
※ 출처 : TechNavio, Global Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2019

02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

□ 전 세계 모바일 인공지능 시장은 2019년 50억 9,332만 달러에서 연평균 성장률 29.23%로 증가하여, 2024년에는 183억 5,736만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-1] 글로벌 모바일 인공지능 시장 규모 및 전망



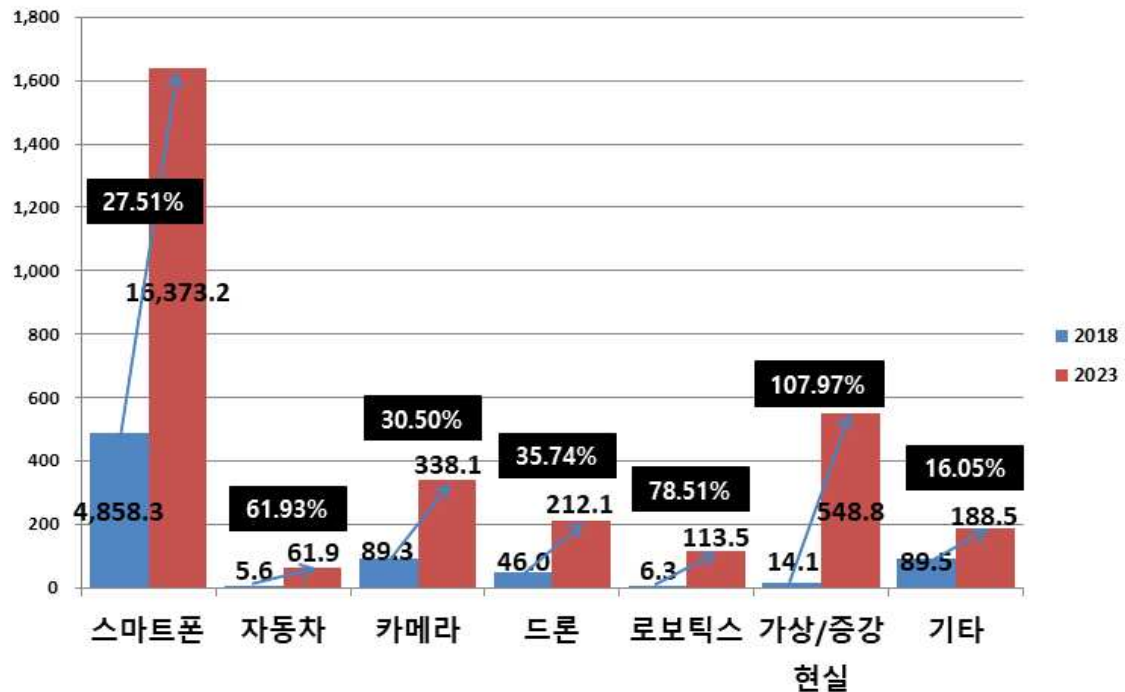
※ 출처 : TechNavio, Global Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2019

2.2 세부항목별 시장 규모

□ 전 세계 모바일 인공지능 시장은 응용 분야에 따라 스마트폰, 자동차, 카메라, 드론, 로봇틱스, 가상 및 증강 현실, 기타 분야로 분류되며, 스마트폰 분야는 2018년을 기준으로 95.09%의 점유율을 차지하고 있음

[그림 2-2] 글로벌 모바일 인공지능 시장의 응용 분야별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

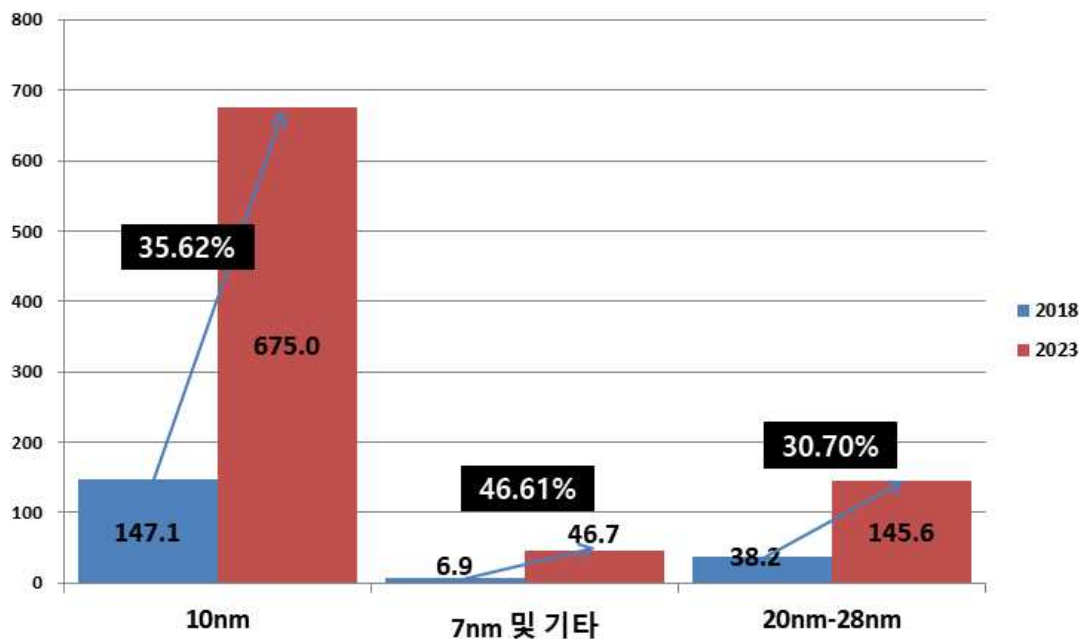


※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

- 스마트폰 분야는 2018년 48억 5,830만 달러에서 연평균 성장률 27.51%로 증가하여, 2023년에는 163억 7,320만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 자동차 분야는 2018년 560만 달러에서 연평균 성장률 61.93%로 증가하여, 2023년에는 6,190만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 카메라 분야는 2018년 8,930만 달러에서 연평균 성장률 30.50%로 증가하여, 2023년에는 3억 3,810만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 드론 분야는 2018년 4,600만 달러에서 연평균 성장률 35.74%로 증가하여, 2023년에는 2억 1,210만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 로보틱스 분야는 2018년 630만 달러에서 연평균 성장률 78.51%로 증가하여, 2023년에는 1억 1,350만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 가상 및 증강 현실 분야는 2018년 1,410만 달러에서 연평균 성장률 107.97%로 증가하여, 2023년에는 5억 4,880만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 기타 분야는 2018년 8,950만 달러에서 연평균 성장률 30.50%로 증가하여, 2023년에는 1억 8,850만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 전 세계 모바일 인공지능 시장은 기술 노드(Node)에 따라 10nm, 7nm 및 기타, 20nm~28nm로 분류됨

[그림 2-3] 글로벌 모바일 인공지능 시장의 기술 노드(Node)별 시장 규모 및 전망
(단위: 백만 대)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

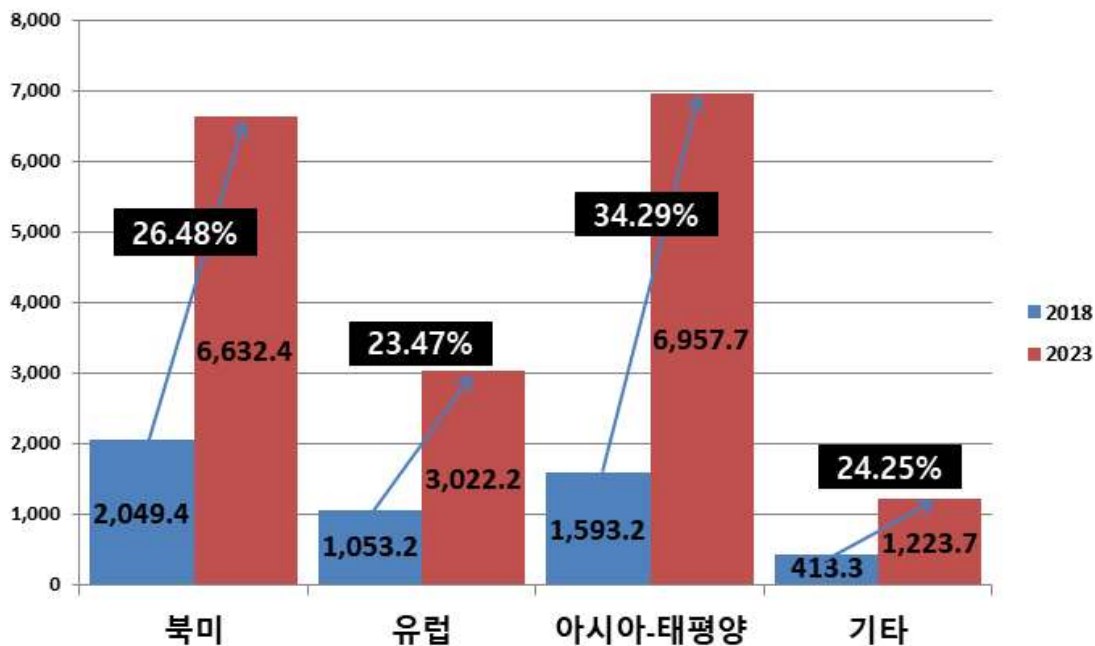
- 10nm의 출하량은 2018년 1억 4,710만 대(unit)에서 연평균 성장률 35.62%로 증가하여, 2023년에는 6억 7,500만 대(unit)에 이를 것으로 전망됨
- 7nm 및 기타의 출하량은 2018년 690만 대(unit)에서 연평균 성장률 46.61%로 증가하여, 2023년에는 4,670만 대(unit)에 이를 것으로 전망됨
- 20nm~28nm의 출하량은 2018년 3,820만 대(unit)에서 연평균 성장률 30.70%로 증가하여, 2023년에는 1억 4,560만 대(unit)에 이를 것으로 전망됨

2.3 지역별 시장 규모

- 전 세계 모바일 인공지능 시장을 지역별로 살펴보면, 2018년을 기준으로 북미 지역이 40.6%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 유럽 지역이 21.2%, 아시아-태평양 지역이 29.8%, 기타 지역이 8.4%로 나타남

[그림 2-4] 글로벌 모바일 인공지능 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

- 북미 지역은 2018년 20억 4,940만 달러에서 연평균 성장률 26.48%로 증가하여, 2023년에는 66억 3,240만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 유럽 지역은 2018년 10억 5,320만 달러에서 연평균 성장률 23.47%로 증가하여, 2023년에는 30억 2,220만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 아시아-태평양 지역은 2018년 15억 9,320만 달러에서 연평균 성장률 34.29%로 증가하여, 2023년에는 69억 5,770만 달러에 이를 것으로 전망됨

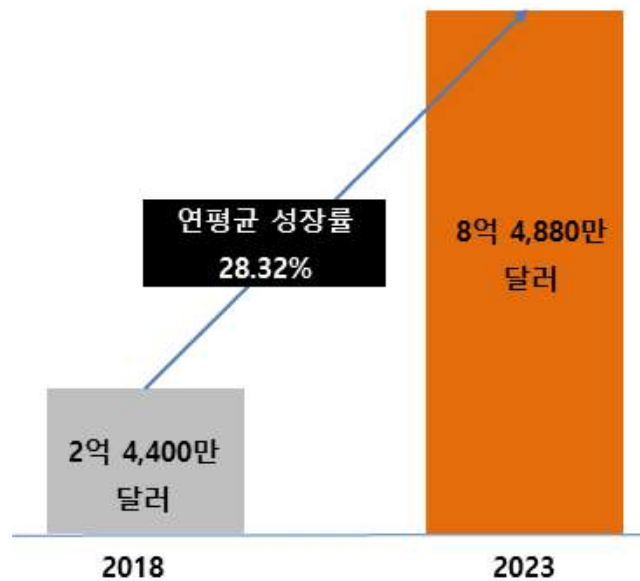
- 기타 지역은 2018년 4억 1,330만 달러에서 연평균 성장률 24.25%로 증가하여, 2023년에는 12억 2,370만 달러에 이를 것으로 전망됨

2.4 우리나라 시장 규모

가 전체 시장 규모

- 우리나라의 모바일 인공지능 시장은 2018년 2억 4,400만 달러에서 연평균 성장률 28.32%로 증가하여, 2023년에는 8억 4,880만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 우리나라 모바일 인공지능 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

03

기업 동향

3.1 경쟁 환경

가 주요 기업 현황

- 세계 모바일 인공지능 시장에서 주요 기업은 Apple(미국), Qualcomm(미국), NVIDIA(미국), INTEL(미국), Huawei(중국) 및 Samsung(미국) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 모바일 인공지능 시장의 주요 기업

시장 위치	기업명
우세 (Dominant)	• Alphabet Inc. • Apple Inc • Huawei Investment & Holding Co. Ltd • Imagination Technologies Ltd • Intel Corp • International Business Machines Corp • MediaTek Inc • NVIDIA Corp • Qualcomm Inc • Samsung Electronics Co. Ltd
강력 (Strong)	• AIStorm • Beijing Shangtang Technology Development Co. Ltd • Blaize • Cambrian Co • Cerebras Systems • CrossCert Inc • Fuzhou Rockchip Electronics Co. Ltd • Graphcore Ltd • Kneron Inc • NeuroBlade Ltd • SambaNova Systems Inc • ThinkForce • Xilinx Inc

※ 출처 : TechNavio, Global Mobile Artificial Intelligence Market, 2019

[표 3-2] 글로벌 모바일 인공지능 시장의 주요 기업 전략 현황

기 업 명	유기적 성장 전략	무한 성장 전략	
	제품 출시 및 승인	인수	파트너십, 계약 및 협업
Apple	iPhone X, iPhone 8 및 iPhone 8 Plus에 "Neural Engine"이라는 전용 신경망 하드웨어가 포함된 A11 Bionic 칩 출시	SensioMotoric(독일)을 인수해 증강 현실 응용 프로그램에 중점을 두고 iPhone 또는 기타 장치의 향후 버전을 위한 소프트웨어를 개발함	
Qualcomm	- 모바일 CPU인 Snapdragon 845를 출시함 - 개선된 칩셋 아키텍처에는 스마트폰의 4K HDR 비디오 캡처 및 향상된 인공지능 처리와 같은 새로운 기능이 포함됨 - 주로 카메라가 장착된 IoT 가정 및 산업용 기기용으로 설계된 새로운 10nm FinFET SoC (QCS605 및 QCS603 SoC) 쌍을 포함하는 "Vision Intelligence"플랫폼을 출시함	Audi(독일)와 제휴하여 무선 연결, 인텔리전스 및 다양한 기계 학습 서비스를 결합한 자동차 칩을 제공	Baidu(중국)와 협력하여 Snapdragon 845 모바일 플랫폼을 포함 Qualcomm Snapdragon 모바일 플랫폼에서 스마트폰용 Baidu의 DuerOS 대화형 인공지능 시스템을 최적 화함
NVIDIA	- 에지에서 인공지능 컴퓨팅을 제공하는 NVIDIA Jetson TX2를 출시함 - 자율 주행 자동차용 컴퓨팅 모듈의 Drive PX 제품군에 Drive PX Pegasus를 추가함		- ARM(중국)과 협력하여 오픈소스 NVIDIA Deep Learning Accelerator (NVDLA) 아키텍처를 Arm의 기계 학습용 Project Trillium 플랫폼에 통합함 - Aurora와 협력하여 NVIDIA DRIVE Xavier 프로세서를 사용할 차세대 자율 주행 차량 컴퓨팅 플랫폼을 구축함
Huawei	- 전용 신경망 처리 장치(NPU)가 있는 인공지능 강화 컴퓨팅 아키텍처인 Kirin 970을 특징으로 하는 HUAWEI Mate 10 및 Mate 10 Pro 스마트 폰을 미국에서 출시함 - 인공지능 컴퓨팅 기능이 내장된 Kirin 970 SoC 출시함 - Kirin 970은 Huawei의 첫 번째 모바일 인공지능 컴퓨팅 플랫폼임	인공지능 경험 향상을 위한 개방형 인공지능 생태계 구축을 위해 Baidu Inc (중국)와 계약 체결함	
Intel	새로운 Movidius Myriad X VPU(비전 처리 장치)를 도입하여 드론 및 로봇 공학부터 스마트 카메라 및 가상현실에 이르기까지 다양한 제품 범주에서 보다 자율적인 기능을 제공		인공지능 제품 포트폴리오 강화를 목표로 Movidius Ltd(미국)를 인수함

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

3.2 주요 기업 동향

가 APPLE

- iPhone, iPad, Mac, iPod, Apple Watch, Apple TV, 소비자 및 전문가용 소프트웨어 애플리케이션 포트폴리오, iOS, macOS, watchOS 및 tvOS, iCloud, Apple Pay 및 액세서리, 관련 서비스 및 지원과 같은 제품 및 솔루션을 제공함
 - iTunes Store, App Store, Mac App Store, TV App Store, iBooks Store 및 Apple Music을 통해 디지털 콘텐츠 및 응용 프로그램을 제공함
- 모바일 인공지능 시장에서 Power AI on-devices 전용 칩을 개발하고 있음
 - iPhone X, iPhone 8 및 iPhone 8 Plus에 “Neural Engine“이라는 전용 신경망 하드웨어를 포함하는 A11 Bionic 칩을 제공함
 - 신경망 하드웨어는 초당 최대 6천억 개의 작업을 수행할 수 있으며 Face ID, Animoji 및 기타 기계 학습 작업에 사용됨

[표 3-3] APPLE의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
프로세서	• A11 Bionic Chip

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

나 QUALCOMM

- Qualcomm CDMA(Code Division Multiple Access) Technologies(QCT), Qualcomm Technology Licensing(CTL) 및 Qualcomm Strategic Initiatives(QSI)의 3개 사업부로 운영됨

- Qualcomm 인공지능 엔진은 Snapdragon 모바일 플랫폼의 인공지능 기능을 강화함
 - 인공지능 엔진은 Snapdragon 845, 835, 821, 820 및 660 모바일 플랫폼에서 지원되며, Snapdragon 845에는 최첨단 온 디바이스 인공지능 프로세싱이 제공됨
 - 새로운 칩셋 Snapdragon 845(최신 프리미엄 모바일 CPU)를 통해 인공지능, 보안, 연결 및 성능에 중점을 두고 있음
 - Snapdragon 845 모바일 플랫폼은 3세대 모바일 인공지능 플랫폼으로, 이전 세대의 시스템온칩(SoC)에 비해 최대 3배 빠른 신경망 처리를 제공함
 - Snapdragon 845는 Google의 TensorFlow, TensorFlow Lite, Facebook의 Caffe2와 같은 여러 프레임 워크를 지원함
 - 또한, Snapdragon 845는 삼성의 Galaxy S9/S9+ 스마트폰에 탑재되며, Xiaomi Mi MIX 2S, HTC U12, OnePlus 6 및 Google Pixel 3/3 XL과 같은 다가오는 Android 주력 제품에 포함될 예정임

[표 3-4] QUALCOMM의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
모바일 플랫폼 시리즈	• Snapdragon 845 • QCS605 • QCS603 • Snapdragon 700

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

다 NVIDIA

- PC 그래픽에만 집중하던 것에서 이제는 머신러닝 및 기타 다양한 인공지능 기술에 중점을 두고 있으며, GPU, Tegra 프로세서 및 기타의 3개 부문으로 운영되고 있음
- GPU 부문은 GeForce, Quadro, GeForce NOW, Tesla, GRID 및 DGX로 구성됨

- GeForce는 PC 게임에서 비주얼 컴퓨팅에 사용되고, Quadro는 컴퓨터 지원 설계, 비디오 편집 및 기타 응용 프로그램에 사용되며, GeForce NOW는 클라우드 기반 게임 스트리밍 서비스임
- Tesla는 딥 러닝과 가속 컴퓨팅을 활용하도록 인공지능용으로 설계됨
- GRID는 클라우드 및 데이터 센터를 통해 NVIDIA 그래픽을 구동하는데 사용됨
- Tegra 프로세서 부문에는 Tegra, DRIVE, SHIELD 및 Jetson TX 2가 포함됨
 - Tegra 프로세서는 DRIVE 및 SHIELD 플랫폼을 지원하도록 설계된 고성능 프로세서임
 - 자동차 컴퓨터는 자율 주행 기능을 위해 DRIVE PX 프로세서를 사용하는 반면, 모바일 클라우드 게임 애플리케이션에는 SHIELD 프로세서가 필요함
- 모바일 인공지능 시장에서는 특히 자율 주행 차량을 위한 NVIDIA Drive PX, NVIDIA JETSON 및 NVIDIA DRIVE XAVIER 플랫폼을 제공함
 - 딥 러닝, 센서 융합 및 서라운드 비전을 갖춘 NVIDIA DRIVE 플랫폼은 운전 경험을 향상시킴

[표 3-5] NVIDIA의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
인공지능 및 딥 러닝	• NVIDIA JETSON • NVIDIA DRIVE PX 2

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

라 HUAWEI

- 통신 네트워크 및 디지털 미디어를 위한 ASIC 및 솔루션을 제공함
- 통신 네트워크 분야에서 고정 네트워크, 광 네트워크, 무선 네트워크, 데이터 통신 및 네트워크 보안을 위한 전체 ASIC 시리즈를 제공함

- ☐ 네트워크 감시, 비디오 폰, DVB 및 IPTV를 위한 SoC 및 관련 솔루션을 출시함
- ☐ ARM 기반 시스템온칩(SoC)를 개발하고 제조하며, SoC는 핸드 헬드 및 태블릿에 사용됨
- ☐ 인공지능 컴퓨팅 기능이 내장된 64비트 옥타-코어 고성능 모바일 ARM LTE SoC인 Kirin 970을 소개함
 - Kirin 970은 HUAWEI Mate 10 시리즈 스마트폰을 지원함
 - NPU가 장착된 Kirin 970은 좋은 사진을 위한 자동카메라 설정과 새로운 Mate 10 시리즈에서 Bing의 번역기에 대한 오프라인 지원을 허용함
 - Kirin 970은 약 25배 향상된 성능과 50배 향상된 효율성을 제공하고 이미지 인식, 음성 상호 작용 및 지능형 사진 기능을 향상시킴

[표 3-6] HUAWEI의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
제품	• Kirin 970

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

마 INTEL

- ☐ 인공지능을 위한 프로토 타입 뉴로모픽 칩인 Loihi를 에지에 공개함
- ☐ Intel Movidius의 Myriad 2 및 Myriad X는 에지에서 기계 학습을 제공하는 저전력 비전 처리 장치(VPU)임
 - Myriad X VPU(비전 처리 장치)는 드론, 스마트 카메라, VR/AR 헤드셋과 같은 비전 기반 장치에서 딥 러닝 및 인공지능 가속을 위한 저전력 시스템 온 칩(SoC, System-on-Chip)임
- ☐ 개방형 데이터 교환 및 이니셔티브를 통해 모든 사람이 인공지능 기술을

쉽게 사용할 수 있도록 연구 개발을 추진하고 있음

- 개발자, 학계 및 신생 기업을 위한 데이터, 도구, 교육 및 지능형 기계에 대한 접근성을 향상시킨 Intel Nervana AI Academy 프로그램을 시작함

[표 3-7] INTEL의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
제품	• Loihi • Mobileye EyeQ 5 • Movidius MYRIAD 2 Vision Processing Unit (VPU) • Movidius MYRIAD X Vision Processing Unit

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

바 SAMSUNG

- 모바일 인공지능 시장에서 새로운 인공지능 지원 프로세서 또는 칩인 Exynos 9 Series 9810을 출시함
- Exynos 9810 시스템온칩(SoC)은 인공지능 기반 앱을 위한 빠른 셀룰러 속도와 신경망 용량을 지원하는 업그레이드된 프로세서를 특징으로 함
- 안면, 홍채 및 지문 데이터를 저장하는 전용 보안 칩이 있음
- 새로운 프로세서는 Samsung Galaxy S9 및 Galaxy S9+ 스마트폰을 지원함

[표 3-8] SAMSUNG의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
프로세서	• Exynos 9 Series 9810

※ 출처 : Marketsandmarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018

참고문헌

- MarketsandMarkets, Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2018
- TechNavio, Global Mobile Artificial Intelligence(AI) Market, 2019

- 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.