



NXP, 엣지단의 고급 머신러닝 전용 NPU 탑재한 i.MX 애플리케이션 프로세서 출시

*신규 i.MX 8M Plus 엣지 애플리케이션 위한 전용 신경망 가속기, 독립적인 실시간 서브 시스템,
듀얼 카메라 ISP, 고성능 DSP 및 GPU 탑재*

2020년 1월 8일 – 세계 최대 차량용 반도체 제조사 NXP 반도체는 i.MX 8M Plus 애플리케이션 프로세서를 출시하며, 업계를 선도하는 엣지버스(EdgeVerse) 포트폴리오를 확대했다. i.MX 8M Plus 애플리케이션 프로세서는 산업 및 IoT(사물인터넷) 엣지에서 고급머신러닝 추론을 위한 전용 신경망 처리 장치(Neural Processing Unit, NPU)가 탑재된 첫 번째 i.MX 제품군이다.

i.MX 8M Plus는 2.3 TOPS(초당 테라 연산)의 고성능 NPU를 최대 2GHz까지 지원하는 쿼드 코어 Arm® Cortex-A53 서브 시스템, 800MHz Cortex-M7을 갖춘 독립적인 실시간 서브 시스템, 음성 및 자연어 처리를 위한 고성능 800MHz 오디오 DSP(디지털 신호 처리), 듀얼 카메라 이미지 시그널 프로세서(Image Signal Processors, ISP), 풍부한 그래픽 렌더링을 위한 3D GPU 등을 탑재했다. 고성능 Cortex-A53 코어와 NPU가 탑재된 엣지 디바이스는 사람이 약간 개입하거나 전혀 개입하지 않고 입력된 정보를 학습, 추론해 지능적인 의사결정을 현장에서(locally) 내릴 수 있을 것이다. 비용 효율적인 i.MX 8M Plus는 치안, 산업용 머신 비전, 로봇공학, 손을 이용한 제스처, 그리고 초고속 응답시간과 높은 정확도를 갖춘 인간과 디바이스의 원활한 상호작용을 위한 자연어 처리기능을 지원하는 감정(emoticon) 감지 등 다양한 사람 및 물체 인지 분야에 적용할 수 있다.

마틴 험프리스(Martyn Humphries) NXP 소비자 및 산업 시장용 i.MX 애플리케이션 프로세서 부문 부사장은 “엣지는 머신 러닝 애플리케이션을 도입하기 위한 최적의 장소다. NXP는 소비자 및 산업용 IoT 시장의 선두 기업들과 협력하고 있으며, 이 기업들이 i.MX 8M Plus에 기반해 선보일 혁신적인 제품들이 기대된다. i.MX 8M Plus는 ‘스마트’ 엣지를 ‘지능형’ 엣지로 전환할 수 있는 프로세싱 솔루션의 중대한 이정표이자 트렌드 세터”라고 말했다.

몰입형 멀티미디어로 지능형 엣지 디바이스 제품군 주도

고급 14nm LPC 핀펫(FinFET) 공정 기술을 통해 개발된 NXP i.MX 8M Plus는 다중 객체 식별, 4만 개 이상의 영단어 음성 인식, 의료 영상 등 여러 개의 매우 복잡한 신경망을 동시에 실행할 수 있다. 강력한 NPU는 초당 500개 이상의 이미지를 다루는 인기 이미지 분류 네트워크인 모바일넷(Mobilenet)을 처리할 수 있다.

개발자들은 NPU에 머신러닝 추론 기능을 오프로드(off-load) 해서, 고성능 Cortex-A와 Cortex-M 코어, DSP, GPU로 다른 시스템이나 사용자 애플리케이션 작업을 실행할 수 있다. 비전 파이프라인은 실시간



스테레오 비전용 고화질 카메라 2대 또는 12M Pixel 해상도 카메라 1대를 지원하는 듀얼 통합 ISP로 고정되며, HDR(High Dynamic Range)과 어안렌즈(fisheye lens) 왜곡 교정 기능도 지원한다. 이러한 기능들로 감시, 스마트 리테일 애플리케이션, 로봇 비전, 가정용 건강관리 모니터와 같은 실시간 이미지 프로세싱 애플리케이션을 구현할 수 있다.

i.MX 8M Plus는 음성 애플리케이션을 구현하기 위해 음성 스트림(voice stream)을 사전/사후 처리해 자연어 처리 성능을 강화하는 고성능 HiFi 4 DSP를 탑재했다. 강력한 Cortex-M7 도메인은 실시간 응답 시스템을 실행하는 데 사용될 수 있다. 이때 호출 단어 감지(wake word detection)를 위해 Cortex-M 도메인만 활성 상태로 유지하면서 애플리케이션 프로세서 도메인은 끄면, 애플리케이션 프로세서 도메인이 복잡한 비실시간 애플리케이션을 실시함으로써, 전체 시스템 전력 소비량을 줄일 수 있다. i.MX 8M Plus는 클라우드 스트리밍 또는 로컬 스토리지용 H.265나 H.264 HD 비디오 인코더/디코더로 여러 영상 피드를 압축할 수 있는 시스템, 그리고 돌비 애트모스(Dolby Atmos®)와 DTS:X®를 갖춘 이머시브3D(Immersiv3D) 오디오와 3D/2D 그래픽으로 구현한 풍부한 사용자 경험을 바탕으로, 고급 멀티미디어와 영상 처리 기능을 확장한다.

산업용 IoT의 지능 향상

i.MX 8M Plus는 물체를 검사, 측정, 정밀 식별할 수 있는 기계를 이용해 산업 생산성과 자동화 수준을 높이고 있으며, 기계 작동의 이상 징후를 정확하게 감지해 예지 정비 기능도 구현한다. 또한, 정확한 얼굴 인식과 음성/명령 인식, 심지어 제스처 인식까지 결합해 공장의 인간-기계 인터페이스(HMI)를 보다 직관적이고 안전하게 만들 수 있다. 4차 산업 IT/OT 융합을 지원하는 i.MX 8M Plus는 기가비트 이더넷(Gigabit Ethernet)과 시간 민감형 네트워크(Time Sensitive Networking, TSN)를 제공하며, Arm Cortex® M7 실시간 프로세싱과 함께 적용될 경우, 결정적 유선 네트워크 연결(deterministic wired network connectivity)과 프로세싱 성능을 구현할 수 있다.

i.MX 8M Plus는 산업용 애플리케이션에 필요한 높은 품질과 신뢰성 기준을 충족하기 위해 내장 메모리와 DDR 인터페이스를 위한 오류 수정 코드(ECC) 기능을 제공한다. 이 제품군은 엄격한 산업 온도 범위(주위 온도 -40°C에서 105°C)와 파워 온 프로파일(power-on profile)(100% 파워 온)을 충족할 것으로 기대되며, 추후 NXP industry-best longevity commitment(15년)에 포함될 예정이다.

기술 사양

- 연산 코어: 최대 2.0GHz 쿼드코어 Arm® Cortex-A53, 최대 800MHz Cortex-M7
- 머신러닝: 최대 2.3 TOPS 신경망 처리 장치(Neural Processing Unit, NPU)
- 오디오 및 음성 처리: 800MHz로 작동하는 저전력 Tensilica® HiFi4 DSP
- 듀얼 이미지 시그널 프로세서(ISP): 최대 12MP 해상도, 2x MIPI-CSI 카메라 인터페이스
- 비디오 프로세싱: H.265, H.264 등 1080p 비디오 인코더/디코더
- GPU: OpenGL® ES 3.1, Vulkan®, Open CL 1.2 FP, OpenVG™ 1.1 지원 3D/2D 그래픽



ÿ 메모리 지원: ECC 지원 내장 메모리와 DDR 버스, 32/16-bit DDR3L, DDR4, 최대 4.0GT/s의 LPDDR4

ÿ 다중 오디오 인터페이스: TDM, DSD512, S/PDIF, PDM 마이크 인풋, eARC, ASRC

ÿ 디스플레이: HDMI 2.0b Tx, MIPI DSI, LVDS (4/8-lane) Tx

ÿ 유선 연결: AVB 지원 2x 기가비트 이더넷, IEEE 1588, TSN지원 EEE 및 1x, 2x CAN- FD, PHY type C 지원 2x USB 3.0/2.0 OTG, PCIe Gen3

ÿ NXP 시스템 PMIC(PCA9450C)를 통한 i.MX 8M Plus 애플리케이션 프로세서 맞춤형 및 최적화 전력관리 솔루션

제품 출시 및 시연

NXP는 i.MX 8M Plus 애플리케이션 프로세서를 2020년 1분기 중에 고객들에게 시범 제공할 예정이다. NXP는 1월 8일에서 11일까지 미국 라스베이거스에서 열리는 CES 2020에서 i.MX 8M Plus 애플리케이션 프로세서 제품군을 자사 부스 CP-18에서 선보일 예정이다.

추가 정보는 해당 지역 NXP 영업 담당자에게 문의하면 된다.

NXP CES 2020 프레스 키트: <https://media.nxp.com/press-kit>

NXP 반도체 소개

NXP® 반도체(나스닥: NXPI)는 더욱 편리하고 안전하며 더 나은 삶을 위한 첨단 솔루션을 개발하여, 안전하게 연결되는 스마트 월드를 만들고 있다. NXP는 임베디드 애플리케이션용 보안 연결 솔루션의 선도 기업으로서, 자동차, 산업 및 IoT, 모바일, 통신 인프라 시장의 혁신을 주도하고 있다. NXP는 60년 이상의 전문성과 경험을 바탕으로, 전 세계 30개 이상의 국가에서 30,000명의 직원을 고용하고 있다. 2018년 매출은 미화94억 1천만불이다. NXP 관련 뉴스는 www.nxp.com에서 찾아볼 수 있으며, NXP 반도체 블로그 (<http://blog.naver.com/nxpkor>) 에서도 NXP 관련 정보를 확인할 수 있다.