

## 프리스케일 키네티스(Kinetis) V 시리즈 MCU 가 차세대 모터 제어 및 디지털 전력 변환 애플리케이션을 능률화

**ARM® Cortex®-M 프로세서를 장착한 프리스케일의 새로운 키네티스(Kinetis) V 시리즈 MCU 및 키네티스(Kinetis) 모터 제품군으로 더 유연하고 빠르며 비용 효율적인 모터 제어 애플리케이션 개발이 가능**

2014년 4월 10일- 업계에서 가장 광범위한 ARM 기반 마이크로 컨트롤러(MCU) 포트폴리오 중 하나를 지속적으로 확장 중인 프리스케일 반도체(NYSE: FSL)는 모터 제어 및 디지털 전력 변환 애플리케이션용으로 최적화된 새로운 키네티스(Kinetis) V 시리즈의 대표적인 제품군을 발표했다. 또한 키네티스(Kinetis) V 시리즈를 보완하기 위해 개발 비용을 줄이고 시장 출시 시간을 단축하면서도 모터 효율성을 극대화하는 변들형 지원 도구인 키네티스 모터 제품군(Kinetis Motore Suite)도 발표했다.

현대적인 센서식 및 무센서식 모터 제어는 MCU에서는 까다로운 작업으로, 범용 작업 처리와 병행하여 정밀한 속도 및 위치 측정이 필요하다. MCU는 빠르고 정확한 신호 캡처 및 응답을 위해 고속/고분해능 ADC 및 PWM을 제공할 뿐 아니라 엔트리 레벨 BLDC부터 첨단 PMSM 및 ACIM 제어 루프까지 광범위한 제어 알고리즘을 지원할 수 있어야 한다. 또한 개발자는 제어 알고리즘을 신속하고 효율적으로 작성, 수정 및 구현할 수 있도록 지원하는 직관적인 소프트웨어 도구를 이용할 수 있어야 한다.

키네티스(Kinetis) V 시리즈의 빠른 신호 포착 및 처리 기능은 직관적인 키네티스(Kinetis) 모터 제품군과 결합하여 확장 가능하고 비용 효율적인 모터 제어 시스템 개발을 위한 통합 하드웨어 및 소프트웨어 플랫폼을 제공한다. 키네티스(Kinetis) V 시리즈를 사용하면 저가의 수영장 펌프부터 첨단 로봇 공학까지 다양한 제품 설계자들이 최신 모터 기술의 향상된 효율성, 저소음 작동 및 높아진 신뢰성의 이점을 활용할 수 있다.

프리스케일 마이크로 컨트롤러 사업부의 총책임자인 지오프 리스(Geoff Lees) 전무는 “20년 이상 프리스케일이 축적해온 모터 제어 프로세서 관련 전문 지식과 이 시장 분야에서 쌓아온 매우 강력한 명성으로 보았을 때 모터 제어 및 디지털 전력 분야는 키네티스(Kinetis) 로드맵에서 논리적으로 당연한 다음 개발 수순이었다”면서,

“키네티스(Kinetis) V 시리즈의 뛰어난 가격 대 성능비, 맞춤형 주변기기 세트 및 번들형 키네티스(Kinetis) 모터 제품군은 개발자들이 매우 효율적인 설계를 전보다 빠르고 쉽게 할 수 있도록 해준다”라고 말했다.

키네티스(Kinetis) V 시리즈 MCU 및 새로운 키네티스(Kinetis) 모터 제품군 소프트웨어는 4 월 8 일부터 11 일까지 텍사스 주 댈러스에서 열리는 Freescale Technology Forum(FTF) Americas 기간 동안 전시될 예정이다.

### **키네티스(Kinetis) KV4x, KV3x 및 KV1x MCU**

KV4x 제품군은 높은 동적 제어를 필요로 하는 PMSM 및 ACIM 애플리케이션뿐 아니라 디지털 전력 변환 설계를 목표로 하는 기존 V 시리즈의 주력 제품이다. 최적의 성능을 위해 설계된 KV4x MCU 는 CPU 대기 상태를 최소화하는 128 비트 폭의 인터페이스를 통해 최대 256 KB 의 플래시 메모리에서 실행되는 부동 소수점 장치(FPU)가 150MHz ARM Cortex-M4 프로세서와 통합되어 있다. 최대 30 개의 타이머 채널(12 개는 유연성이 뛰어난 eFlexPWM 에서 제공)이 있는 KV4x 제품군 장치는 지연 시간(dead-time) 삽입, PWM 의 보수 쌍, 1/2 사이클 리로드 및 오류 감지를 지원하는 복수의 3 상 모터 구동 기능을 제공한다. 무센서식 모터 제어 속도/위치 감지의 경우, 2 개의 12 비트 ADC 가 최대 1.9Msp 의 샘플링 속도를 지원하며 타이머, 아날로그 비교기 또는 GPIO 를 포함한 MCU 의 내부 주변기기 크로스바에 연결된 모듈에 의해 트리거될 수 있다.

스위치 모드 전원 공급 애플리케이션의 경우, ADC 가 4.1Msps 로 샘플링되는 반면 eFlexPWM 모듈은 300 피코 초의 분해능을 제공한다. 향상된 실시간 제어를 통해 데이터 수집 및 시스템 업데이트를 위한 임계 타이밍 간격이 확실하게 보장된다. 또한 KV4x 제품군의 높은 기능 통합도는 최대 30 PWM 출력, 38 ADC 채널 입력과 더불어 CAN, UART 및 SPI 인터페이스를 100 핀 LQFP 패지로 하나로 제조할 수 있다.

또한 KV3x 제품군은 Cortex-M4 를 기반으로 하며, 100-120MHz 의 CPU 주파수, 최대 512/96KB 의 Flash/SRAM 및 오프칩 시스템 확장을 위한 옵션 외부 버스 인터페이스가 있는 중간급 PMSM 애플리케이션을 대상으로 한다.

KV1x 제품군은 이 시리즈의 엔트리 레벨을 대표하며 업계에서 가장 빠른 Cortex-M0+ MCU 코어가 통합되어 있다. 75MHz 의 CPU 주파수, 하드웨어 분할 및 제품군 블록이

있는 KV1x 장치는 해당 제품군 클래스의 다른 MCU 와 비교하여 산술 중심 애플리케이션에서 25% 이상 증가된 성능을 제공한다. 이렇게 높은 처리 효율을 소형 32 KB 솔루션에 집적한 KV1x MCU 는 현재 높은 가격의 대형 32 비트 MCU 에 의존하는 BLDC 및 PMSM 설계 분야에서 비용 효율적인 옵션으로서의 입지를 다지고 있다.

### **키네티스(Kinetis) 모터 제품군 및 추가적인 모터 제어 지원**

기존 PID 루프 튜닝은 시행착오를 바탕으로 하며, 심층적인 모터 제어 관련 전문 지식이 필요하고, 시간 경과에 따라 저하될 수 있는 비최적 시스템 성능을 야기한다.

키네티스(Kinetis) 모터 제품군은 이러한 문제를 해결하여 개발 사이클을 간소화하고 보다 예측 가능한 시스템 응답을 제공하며 시장 출시 시간을 단축시킨다.

키네티스(Kinetis) 모터 제품군은 모터 제어 시스템 동작을 튜닝, 관찰 및 관리하기 위한 3 가지 소프트웨어 구성부품으로 구성된다. 키네티스 모터 튜너(Kinetis Motor Tuner)는 몇 개월에 걸쳐 수행되던 PID 루프 튜닝을 몇 분 내에 빠르고 정교하게 수행할 수 있게 해주는 모터 매개변수 구성용 GUI 이다. 키네티스 모터 옵저버(Kinetis Motor Observer)는 MCU 에 사전 프로그래밍된 첨단 소프트웨어로, 제어 루프 및 예측 블록의 튜닝을 통해 모터 및 인버터의 효율, 역률, 전류/토크 리플 및 노이즈를 조정할 수 있다. 키네티스 모터 매니저(Kinetis Motor Manager)는 시스템 변수 및 MCU 메모리 맵의 비간섭적인 실시간 디스플레이를 제공한다. 모터 매니저에는 디버깅 및 데이터 로깅 기능을 갖춘 소프트웨어 오실로스코프가 포함된다. 키네티스(Kinetis) 모터 제품군 소프트웨어로 사전 프로그래밍된 키네티스(Kinetis) V 시리즈 MCU 는 2014 년 3 분기에 주문 가능하다.

또한 프리스케일은 광범위한 GUI 기반 모터 구성 및 디버깅 도구, 소프트웨어 라이브러리 및 Tower System 개발 모듈을 제공한다.

### **공급 상황**

양산 품질의 키네티스(Kinetis) KV1x MCU 는 현재 수량 1 만개 기준으로 \$0.99 부터 권장 재판매 가격으로 공급된다. 키네티스(Kinetis) KV3x MCU 는 현재 샘플을 공급 중이며 키네티스(Kinetis) KV4x MCU 는 2014 년 3 분기에 샘플을 공급할 예정이다. 자세한 내용은 [www.freescale.com/Kinetis/vseries](http://www.freescale.com/Kinetis/vseries) 에서 확인할 수 있다.

## 프리스케일 반도체 정보

프리스케일 반도체는 업계 최고의 제품을 공급함으로써 자동차, 가전, 산업 및 네트워킹 시장의 발전을 주도하는 임베디드 프로세싱 솔루션 분야의 세계적인 선두 업체이다.

MPU 및 MCU 에서 센서, 아날로그 IC, 연결 기술에 이르기까지 프리스케일 기술은 전세계를 더 친환경적이고 안전하며 연결된 세상으로 만들어온 혁신의 기반을 이루고 있다. 프리스케일의 핵심 애플리케이션과 최종 시장에는 자동차 안전, 하이브리드 및 순수 전기 자동차, 차세대 무선 인프라, 스마트 에너지 관리, 휴대용 의료 디바이스, 가전기기, 스마트 모바일 디바이스 등이 포함된다. 미국 텍사스 주 오스틴에 본사를 둔 프리스케일은 전세계에서 설계, 연구 개발, 제조 및 판매 사업장을 운영하고 있다.

[freescale.com](http://freescale.com)

###

Freescale, the Freescale logo and Kinetis are trademarks of Freescale Semiconductor, Inc., Reg. U.S. Pat. & Tm. Off. All other product or service names are the property of their respective owners. ARM and Cortex are trademark or registered trademarks of ARM Ltd or its subsidiaries in the EU and/or elsewhere. All rights reserved. © 2014 Freescale Semiconductor, Inc.