NXP, 전기차 개발 가속화할 새로운 전력 인버터 플랫폼 출시

NXP의 새로운 전기차용 전력 제어 레퍼런스 플랫폼...
VEPCO테크놀로지스와 함께 ASIL-D 모터 인버터 프로토타입 공동 개발...

2018년 11월 8일 – NXP 반도체(NXP Semiconductors)는 전기차 트랙션 모터 인버터를 위한 새로운 차량용 전력 제어 레퍼런스 플랫폼을 발표했다. NXP의 새로운 전력 인버터 레퍼런스 설계 플랫폼은 세계적 수준의 차량용 마이크로컨트롤러(MCU)와 강력한 전력 관리 시스템 기반 칩(SBC), 애플리케이션용 시스템 구현 소프트웨어를 갖췄다. 이 플랫폼은 새로운 절연 고전압 IGBT 게이트 드라이버로 구성된 포트폴리오와 통합되었다. 이를 통해 자동차 제조사들의 개발 위험 부담은 줄이면서 더 신속하게 차세대 하이브리드 및 전기차를 시장에 선보일 수 있다.

트랙션 모터 인버터는 DC 배터리 전압을 다상 교류로 변환해 운전자가 요구하는 속도와 가속으로 전기 및 하이브리드 차량의 트랙션 모터를 구동한다. 모터의 상태 모니터링, 구동 전류 감지, 원하는 토크 에너지를 안정적으로 계산해 적용하려면 복잡한 시스템 제어가 필요하다.

NXP는 VEPCO 테크놀로지스와 협력해 ASIL-D를 지원하는 고전압 전력 제어 레퍼런스 플랫폼과 인버터 프로토타입을 설계했다. 프로토타입의 경우 플랫폼으로 100kW 3상 모터를 구동하기 위해 통합 전류 및 온도 감지 기능을 갖춘 후지 일렉트릭(Fuji Electric) 800V 실리콘 IGBT 전력 모듈을 제어한다.

NXP는 고객이 자체 시스템 제어 구성요소와 구현 소프트웨어, 기능 안전 구현을 통해 레퍼런스 설계 플랫폼에 기반해 모터 인버터를 개발할 수 있도록 지원할 계획이다. VEPCO 테크놀로지스는 해당 플랫폼 상에서 애플리케이션과 성능에 특화된 개발을 위한 계약 시스템 엔지니어링 서비스를 제공할 예정이다.

궈량 장(Guoliang Zhang) VEPCO 시스템 엔지니어링 디렉터는 "VEPCO 테크놀로지스의 심층적인 모터 드라이브 지식과 시스템 경험에 NXP의 포괄적인 차량용 포트폴리오와 기능 안전 제품 및 도구를 더해, 고객에게 강력한 전력 인버터 구현 플랫폼을 제공한다"며 "전력 인버터 모듈 플랫폼에 맞춤형 애플리케이션 IP와 같은 전문 엔지니어링 서비스를 더해 고객 고유의 안전 및 기술 요건을 충족하고, 더불어 출시 시간과 개발 비용을 대폭 절감하는 플랫폼을 더욱 발전시켜 나갈 예정이다"고 말했다.

NXP 내부 시장 예측에 따르면, 전 세계적으로 판매된 경차 중 50%가 2030년까지 전기식 추진(electric propulsion) 형태를 갖게 될 것으로 전망된다. 이러한 움직임은 비용 효과적이며 효율적인 시스템 솔루션 구축에 필요한 심도 있는 제품 및 솔루션 포트폴리오와 자동차 경험을 갖춘 파트너를 필요로 하는 신규 업체들에 기회가 될 것이다.

30년 이상의 자동차 경험과 풍부한 차량용 포트폴리오를 갖춘 NXP는 차세대 전기차 및 하이브리드차에 필요한 최적의 성능과 강력한 기능 안전, 전력 관리를 제공할 최적의 위치에 있다.

릭 빌(Rick Beale) NXP 고급 차량용 아날로그 글로벌 마케팅 디렉터는 "차량 전기화로 나아가는 행보에는 고전압 전력 스위치 이상을 필요로 한다"며 "NXP는 기능적으로 안전한 지능과 제어를 제공해 전기차 전력을 관리한다. 새로운 전력 인버터와 배터리 관리 레퍼런스 플랫폼은 역동적으로 성장하는 분야에서 NXP가 보유한 포트폴리오 강점을 활용한 좋은 사례이다"고 말했다.

트랙션 모터 인버터 시스템

새로이 출시한 제어 레퍼런스 플랫폼은 NXP의 자동차 부품을 사용해 효율적인 시스템 BoM(bill-of-materials)으로 인버터 제어와 주행 작동, 기능 안전 보장에 필요한 기반 기능을 제공한다.

- ISO 26262 ASIL D 준수를 목표로 한 새로운 GD3100 절연 고전압 게이트 드라이버 IC는 다음의 기능을 제공한다.
  - IGBT 게이트 제어 이중화 및 온/오프 상태 검증
  - IGBT 전류 및 온도 모니터링
  - 아날로그 및 로직 BIST
  - 저전압 및 고전압 FSI(Fail safe inputs)
- MPC5775E 마이크로컨트롤러에는 통합 모터 제어 기능과 소프트웨어 리졸버(resolver) 구현이 함께 제공된다. PMSM 센서리스(sensorless) 현장 중심 제어 실행 시 컴퓨팅 기능의 10%만 사용해 최신 EV와 하이브리드 차량에 필요한 모든 안전 기능과 복잡한 주행 전략에 사용할 수 있는 최대 대역폭이 예비된다.
- FS65xx는 다중 전기화 애플리케이션에 설계된 매우 강력한 전원 관리 안전 시스템 기반 칩으로, 맥락에 관계없이 안전 요소로 ASIL-D 수준의 고장 대응(fail-silent) 기능 안전이 포함되어 있다. 성장하고 있는 기능 안전 SBC 제품군의 일부이다.
- 2:1 스위치드 커패시터 컨버터는 입력 전류 대비 출력 전류를 두 배로 늘리므로, 저전류 정격 USB 케이블을 사용해 전체 시스템 BOM 절감 가능
- 유연하고 개방적인 시스템 구현은 고객에 고유한 부가 가치 에너지 관리 IP를 구현하고 필요한 기능 안전 수준을 달성할 수 있는 도구를 제공한다.

사용 안내:

모든 모터 인버터 레퍼런스 플랫폼 구성 요소는 현재 1차 플랫폼 프로토타입으로 제공되며, 출시는 2018년 4분기로 예정되어 있다.

NXP 반도체 소개

NXP 반도체는 더욱 편리하고 안전하며 더 나은 삶을 위한 첨단 솔루션을 개발하여, 안전하게 연결되는 스마트 월드를 만들고 있다. NXP는 임베디드 애플리케이션용 보안 연결 솔루션의 선도 기업으로서, 시큐어 커넥티드 카, 엔드 투 엔드 보안 및 프라이버시, 스마트 커넥티드 솔루션 분야의 혁신을 주도하고 있다. NXP는 60년 이상의 전문성과 경험을 바탕으로, 전 세계 30개 이상의 국가에서 30,000명 이상의 직원을 고용하고 있다. 2017년 매출은 미화92억6천만불이다. NXP 관련 뉴스는 www.nxp.com에서 찾아볼 수 있으며, NXP 반도체 블로그 (http://blog.naver.com/nxpkor) 에서도 NXP 관련 정보를 확인할 수 있다.