

## **NXP, 업계 최초 통합 세그먼트 LCD 드라이버 탑재 Cortex-M0 MCU 출시**

### **합리적 가격 고성능 LCD 디스플레이 제공 ... 산업자동화·조명·가정용 전자기기 등 통합 적용**

2011년 9월 21일 - NXP 반도체(나스닥: NXPI)는 오늘 ARM® Cortex™-M0 마이크로컨트롤러에 업계 최초로 세그먼트 LCD 드라이버가 통합된 LPC11D00와 LPC12D00 시리즈 마이크로컨트롤러를 출시했다. 이로써 단일칩에서 고대비와 고휘도를 구현했다. NXP의 PCF8576D LCD 드라이버를 갖춘 LPC11D00와 LPC12D00는 최대 4개의 백플레인과 40개의 세그먼트로, 어떤 스태틱 또는 멀티플렉스 LCD도 구동할 수 있으며, 보다 큰 디스플레이 애플리케이션을 위해 최대 2560 세그먼트를 보유할 수 있는 다중 세그먼트 LCD 드라이버로 쉽게 접속이 가능하다.

LPC11D00와 LPC12D00의 출시로, NXP는 산업자동화, 백색가전, 조명, 가정용 전자기기, 휴대용 의료 기기와 같은 다양한 애플리케이션에 LCD를 통합할 수 있으며, 전체 시스템 비용을 최대 15% 낮출 수 있다. NXP는 미국 보스턴에서 열리고 있는 ESC(임베디드 시스템 컨퍼런스, 부스 800)에서 새로운 디스플레이 마이크로컨트롤러를 선보이고 있다.

NXP의 마이크로컨트롤러 제품 라인 마케팅 디렉터인 장 자프 베즈머는 “우리의 Cortex-M0 마이크로컨트롤러는 백색가전과 산업용 애플리케이션에서 8비트 및 16비트 MCU의 대체 상품으로 상당한 인기를 누렸다.

시스템 디자이너들은 두 개의 칩을 사용할 필요 없이, 그리고 레거시 MCU 아키텍처에 갇히지 않으면서 고품질, 고성능 세그먼트 LCD 디스플레이를 구동할 수 있게 되기를 희망해 왔고 우리는 이제 그들을 위해 편리한 Cortex-M0 솔루션을 제공하게 됐다”며, “LPC11D 및 LPC12D 시리즈는 TFT 및 STN 디스플레이를 구동할 수 있는 Cortex-M3 기반 그래픽 LCD 컨트롤러를 포함한 Cortex-M LCD 포트폴리오에 비용 효율적인 기본용 옵션을 제공한다. NXP의 LCD 포트폴리오에는 TFT 및 STN 디스플레이를

구동할 수 있는 Cortex-M3 기반의 그래픽 LCD 컨트롤러가 포함된다. 이번에 출시된 제품들은 NXP 와 ARM 의 연계를 통해 가능한 풍부한 옵션을 강화한다”고 밝혔다.

현재의 일반적인 세그먼트 LCD 드라이버와 대조적으로, 높은 안정성을 보이는 NXP PCF8576D LCD 드라이버는 2.5 V 에서 6.5 V 사이의 광범위한 LCD 공급 범위를 지원하기 때문에 LPC11D00 및 LPC12D00 을 고역치 및 저역치 LCD 모두와 인터페이싱하기 좋은 이상적인 선택으로 꼽히고 있다. 통합 PCF8576D 는 시스템 신뢰성과 품질을 높이고 전기 인터커넥트와 호환성 문제를 감소시키는 한편 온-칩 디스플레이 RAM 과 다용도 블링킹 모드와 같은 주요 특징을 포함하고 있다. 전제 디스플레이를 깜박거리게 하는 것에 더해 LPC11D00 및 LPC12D00 는 또한 임의적으로 선택된 LCD 요소 위에 설정 (변경)가능한 블링크 주파수에 맞춰 교류 메시지가 뜨도록 지원한다. 마이크로컨트롤러에서 보내진 디스플레이 데이터는 디스플레이에 나타난 LCD 요소에 직접적인 매핑을 지원하는 40 x 4-비트 온-칩 디스플레이 RAM 에 저장된다.

또한, 저전력 모드에서도 이런 특성이 그대로 유지되기 때문에 LPC11D00 및 LPC12D00 는 저비용 세그먼트 LCD 통합을 요하는 저전력 8/16 비트 애플리케이션에도 경쟁력 있는 솔루션으로 꼽힌다.

LPC11D00 는 최대 32KB 플래시, 8KB SRAM 을 지원하며 두 개의 SSP 와, I2C (FM+), UART, 4 시스템 타이머와 8-채널 고정밀 10-비트 ADC 등 풍성한 주변기기 세트도 포함하고 있다. 에너지 효율적인 LPC 1100L 제품군의 확장인 LPC11D00 역시 차별되는 API 구동 파워 프로파일을 구현해 사용자들에게는 바로 사용 가능한 전력 관리 템플릿을 제공하고 디자이너들에게는 런타임 최적화, 효율성과 심플한 API 콜로 동적 전력 소비 등을 구현할 수 있게 한다.

LPC12D00 은 LPC11D00 의 특징 세트를 확장한 것으로 최대 128KB 플래시 및 32 레벨의 전압 참조치와 에지 및 레벨 감지와 아웃풋 피드백 루프를 갖춘 듀얼 아날로그 전압비교기와 같은 혁신적인 아날로그 주변기기를 갖추고 있다. LPC1200 산업용 컨트롤 시리즈를 새로 업그레이드한 LPC12D00 는 안전이 최우선인 산업용 자동화와 백색 가전 애플리케이션을 위한 고도로 안정된 솔루션이다. LPC1200 제품군은 IEC61697-1

권고사항에 따라 Langer EMV-Technik GmbH 가 실시한 전기적 빠른 과도현상(EFT) 시험에서 고내성 등급을 받았으며 IEC 60730 Class B 인증을 받았다.

### **LPC11D00 주요 특징**

NXP 의 LPC11D00 디스플레이 마이크로컨트롤러는 초저전력 Cortex-M0 마이크로컨트롤러인 LPC1100L 의 최신 제품으로, 아래와 같은 특징을 제공한다.

- LPC1100L 에 최대 50 MHz 의 속도
- 32 벡터형 인터럽트; 4 개의 우선순위 레벨; 최대 13 GPIO 에 대한 전용 인터럽트
- 시리얼 페리퍼럴: UART, 1-2 SSP, I2C (FM+)
- PWM/Match/Capture 기능의 2 개의 16 비트와 2 개의 32 비트 타이머
- 12 열과 전압에 대해 1%의 정확도를 보이는 12 MHz 의 내부 RC 오실레이터
- POR(Power-On-Reset); 멀티레벨 BOD (Brown-Out-Detect); PLL(Phase-Locked Loop)
- $\pm 1$ LSB DNL 을 포함한 8 채널 고정밀도의 10 비트 ADC

LPC11D00 시리즈는 이런 다양한 기능을 ARM Cortex-M0 v6-M 16 비트 Thumb 명령어 셋과 결합해, 일반적인 작업에 사용되는 8/16 비트 마이크로컨트롤러에 비해 최대 50%까지 코드 밀도를 높일 수 있다.

### **LPC12D00 주요 특징**

NXP 의 LPC12D00 디스플레이 마이크로컨트롤러는 매우 강력한 LPC1200 산업용 컨트롤 시리즈를 확장한 제품이다. 또한 보드 레이트(baud rate) 생성에 요구되는 정확도를 제공하기 위해 최대 55 개의 GPIO 와 다중 타이머/시리얼 채널 및 RTC, DMA, CRC, 1% 정확도의 내부 오실레이터를 포함한 온보드 주변기기를 포함하고 있다. 그 외 다른 특징은 아래와 같다.

- 백색가전용 IEC 60370 클래스 B 안전 요구치를 준수하도록 설계된, 독립적인 내부 오실레이터 소스를 가진 윈도우화된 감시 타이머(Watchdog Timer)
- 산업용 애플리케이션용 신호 무결성 관리 향상을 위해 모든 GPIO 핀에 프로그래밍 가능한 디지털 필터 사용

- 소프트웨어 기반 라이브러리의 연산 성능을 제공할 뿐 아니라, 축소된 플래시 코드 사이즈를 고도의 확정적인 주기 시간에 결합한 Cortex-M0 용 최적화된 ROM 기반 디바이드 라이브러리
- 32 단계의 전압 레퍼런스와 에지 및 레벨 검출, 아웃풋 피드백 루프를 갖춘 듀얼 아날로그 콤파레이터

### 가격 및 출시 시기

NXP 의 LPC11D14 와 LPC12D27 마이크로컨트롤러는 현재 샘플링 단계이며, 2011 년 4 분기에 32KB 와 128KB 플래시 사이즈로 출시될 예정이다. 10,000 개 주문시 LPC11D14FBD100/302 은 개당 미화 1.53 달러이며, LPC12D27FB100 은 개당 미화 2.19 달러이다. NXP 의 Cortex-M0 마이크로컨트롤러에 대한 보다 자세한 내용은 <http://www.nxp.com/cortex-m0> 에서 확인할 수 있다.

### 관련 링크

- LPC11D14 제품정보
- LPC12D27 제품정보
- Cortex-M0: A simple choice