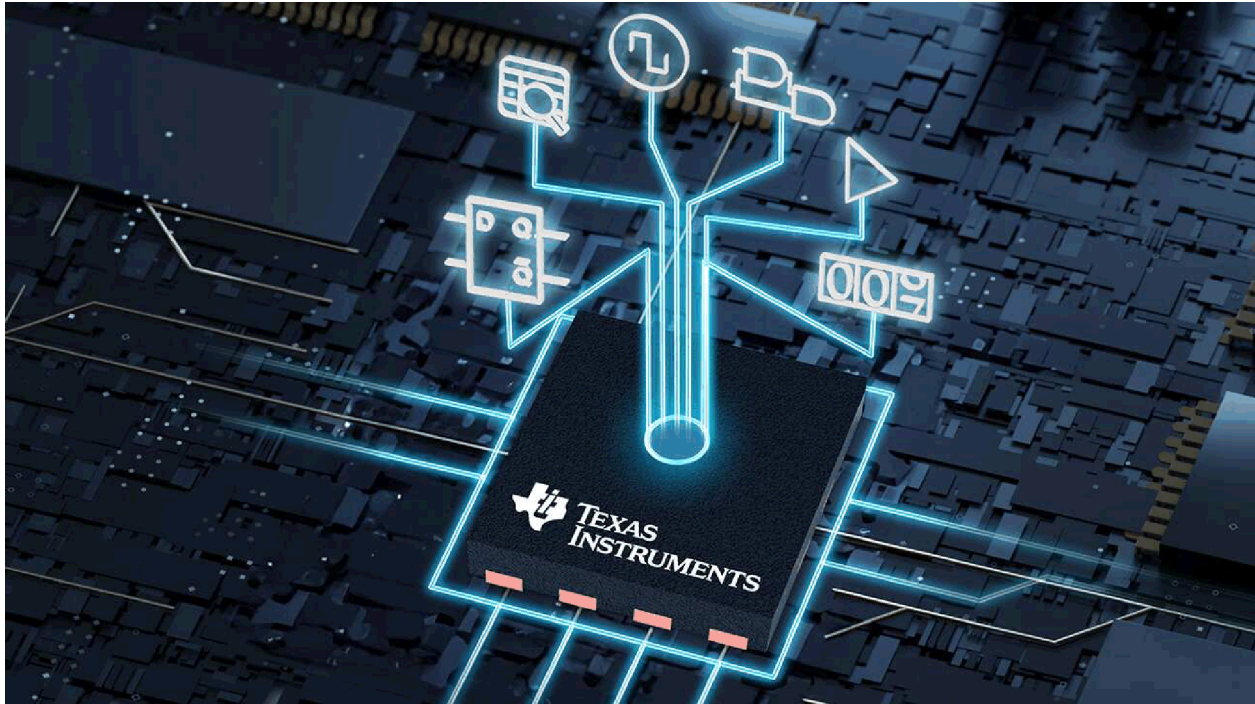


Technical Article

프로그래머블 로직의 가능성 실현



Russell Crane



흔히 로직 장치는 모든 전자 제품 설계의 접착제라고 말하지만, 시스템 부품을 선택할 때 가장 마지막에 고려하는 부품이기도 합니다. 확실히 많은 검증된 표준 로직 장치 중에서 선택할 수 있습니다. 하지만 설계가 점점 복잡해지고 있기 때문에 더 많은 기능을 위한 공간을 확보할 수 있도록 보드에 논리 요소를 통합해야 하는 필요성도 커지고 있습니다.

엔지니어들은 솔루션 크기를 줄이고 설계 및 제조 비용을 줄이고, 공급망을 관리하고, 시장 출시 시간을 단축하는 데 도움이 되는 PLD(프로그래머블 로직 디바이스), CPLD(복잡한 PLD) 또는 FPGA(Field Programmable Gate Array)를 선택하는 경우가 점점 더 많아지고 있습니다. 수천 개의 로직 요소를 지원하고 다양한 패키지 크기로 제공되며 고급 소프트웨어 프로그래밍 전문 지식이 필요할 수 있는 CPLD 또는 FPGA를 사용하여 설계할 때 고려해야 할 많은 장단점이 있습니다.

TI의 **PLD 포트폴리오**와 같은 새로운 PLD는 수십 개의 순차 로직 및 아날로그 기능을 단일 패키지에 통합하여 개별 로직 구현에 비해 전체 보드 공간을 90% 이상 줄이고 부품 수를 80% 이상 줄입니다. 그림 1은 단일 업계 표준 패키지에 통합된 여러 TI 기능을 보여줍니다.

적절한 크기의 구성 가능한 로직

TI의 PLD 포트폴리오에는 로직 기능, D형 플립플롭, 파이프 지연, 패턴 생성기, 카운터, 지연, 콤퍼레이터 등을 통합하는 제품이 포함되어 있습니다. 더 이상 다르거나 새로운 기능 또는 매개 변수를 지원하기 위해 하드웨어 설계를 변경할 필요가 없습니다. 대신 표준 및 구성 가능한 로직 요소를 사용하여 필요한 성능을 제공하는 솔루션을 개발할 수 있습니다. TI의 PLD에는 제로 소프트웨어 개발이 필요하며 하드웨어 설명 언어 코딩 경험이 필요하지 않습니다.

그림 1에는 TPLD1201의 구성 가능한 로직 요소가 나와 있습니다.

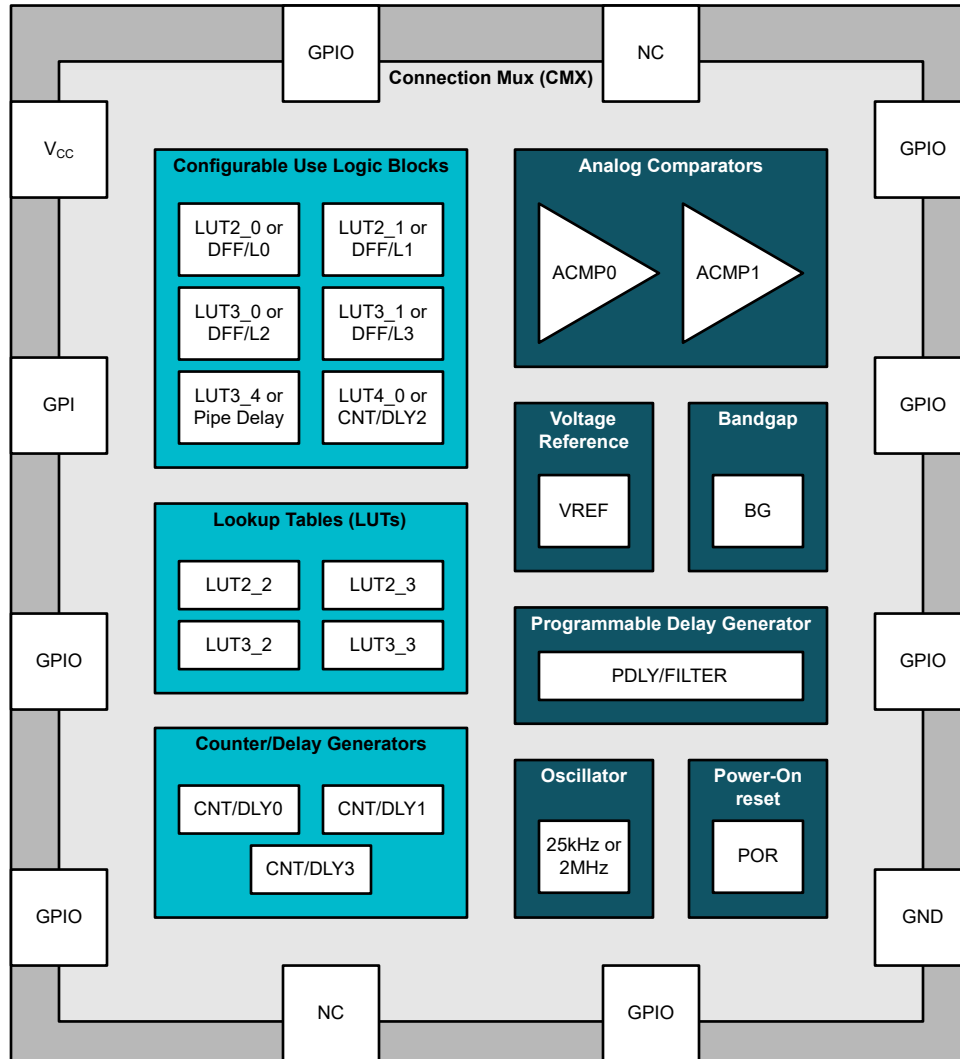


그림 1. TPLD1201 블록 다이어그램 - 구성 가능한 로직

업계 표준 패키징의 프로그래머블 로직

현재 시중에 나와 있는 많은 PLD는 소비자 가전 애플리케이션을 지원하기 위해 애플리케이션별 패키지로 제공됩니다. TI PLD는 표준 JEDEC(Joint Electron Device Engineering Council) 리드 및 무연 패키징 옵션을 사용하므로 차량용 및 산업용 애플리케이션에 프로그래머블 로직을 쉽게 구현할 수 있습니다. TI의 PLD 포트폴리오에는 0.5mm 피치의 납땜 기능과 자동 광학 검사를 지원하는 납땜 패키지가 포함되어 있어 시스템의 안전과 장기적인 신뢰성을 보장합니다. 이 장치의 온도 범위는 -40°C~125°C이며 AEC(Automotive Electronics Council) Q-100 인증을 받았습니다.

몇 초 만에 구성

TI PLD는 사용이 간편한 그래픽 인터페이스를 사용하여 원하는 회로를 구성하여 프로그래밍 프로세스를 간소화합니다. 로직 회로를 설계한 후에는 평가를 위해 일시적으로 장치를 구성하거나 최종 제품에 사용할 장치를 영구적으로 프로그래밍할 수 있습니다. TI는 설계자를 염두에 두고 InterConnect Studio를 만들었습니다. 따라서 사용자는 코딩 환경 없이 TI PLD를 구성할 수 있습니다. InterConnect Studio는 몇 분 안에 개발 및 시뮬레이션하는 작업을 진행하고 몇 초 안에 프로토타입을 제작할 수 있도록 도와줍니다.

그림 2에서는 전원 시퀀싱 애플리케이션을 위해 InterConnect Studio를 사용하는 회로 설계를 보여줍니다.

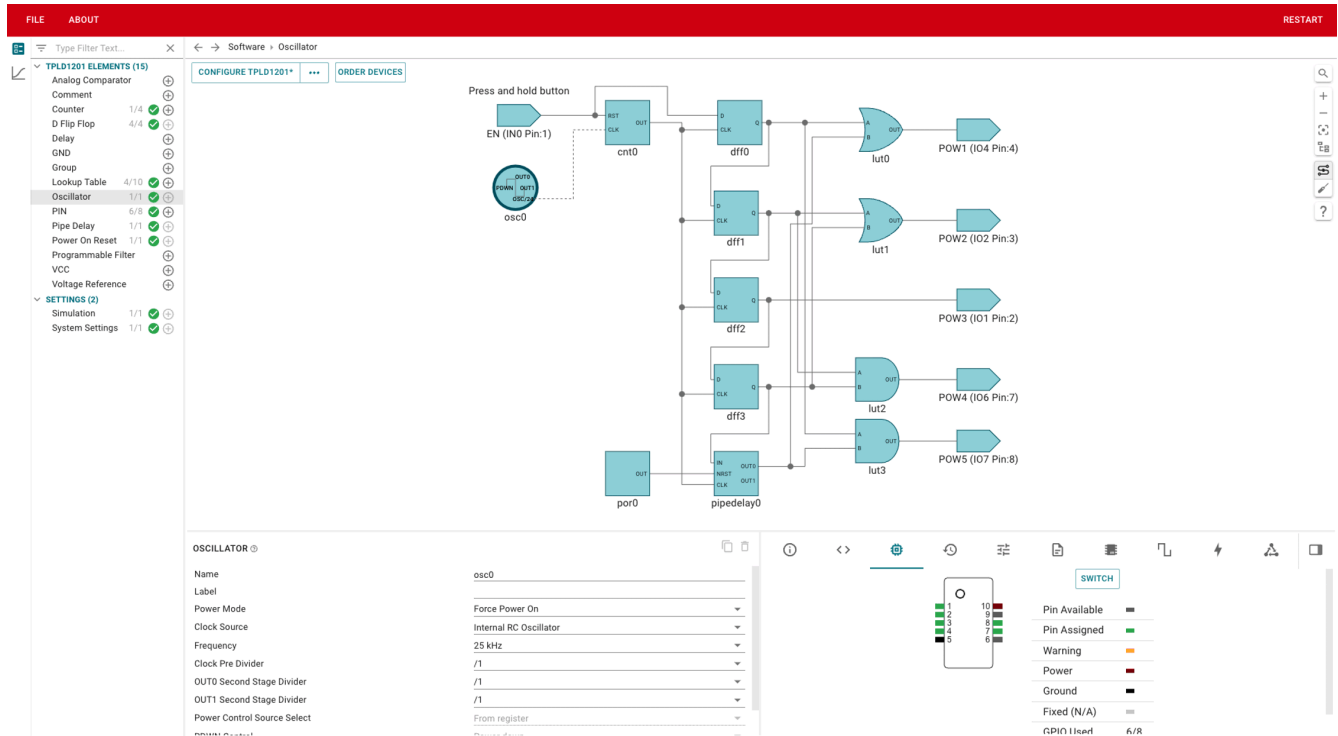


그림 2. TI의 TPLD1201을 사용한 전원 시퀀싱 애플리케이션의 InterConnect Studio 데스크톱 보기

GUI의 왼쪽에 있는 메뉴에서 요소 옆에 있는 더하기 기호를 선택하여 다른 부품을 추가할 수 있습니다. 부품 간에 간단히 끌어어서 놓기 연결을 만들고 주 창 아래의 메뉴에서 부품을 세부적으로 조정할 수 있습니다.

회로를 설계하고 시뮬레이션을 실행한 후에는 TPLD 구성 버튼을 눌러 TPLD 프로그래머 및 평가 모듈을 통해 일시적으로 장치를 구성할 수 있습니다. 장치를 영구적으로 프로그래밍하려면 메뉴 내에서 선택할 수 있는 확인란이 있습니다.

마무리

현재 설계자를 위한 수많은 프로그래머블 로직 솔루션이 있습니다. TI의 PLD는 더 작은 패키징 옵션으로 제공되므로 인쇄 회로 보드를 더 작게 줄이고 생산 비용을 낮추고, 초저전력 소비, 더 적은 수의 로직 요소, 아날로그 기능 및 고급 프로그래머블 제품과 비교할 때 쉽게 프로그래밍할 수 있습니다. 한 가지 분명한 사실은, 이제 애플리케이션 요구 사항을 충족하는 프로그래머블 로직 요구 사항에 맞는 더 많은 옵션이 있다는 것입니다.

추가 리소스

- TI의 성장하는 PLD 포트폴리오를 확인해 보십시오. [PLD 포트폴리오](#).
- TI PLD 제품을 이 [매개 변수 표](#)와 비교하세요.
- 애플리케이션 노트, [TI 프로그래머블 로직 디바이스를 사용하여 피드백을 지원하는 전원 시퀀싱](#)을 읽어 보세요.
- [프로그래밍 가능 로직에서 조회 테이블 사용에 대해 자세히 알아보세요](#).

상표

모든 상표는 각 소유권자의 자산입니다.

중요 알림 및 고지 사항

TI는 기술 및 신뢰성 데이터(데이터시트 포함), 디자인 리소스(레퍼런스 디자인 포함), 애플리케이션 또는 기타 디자인 조언, 웹 도구, 안전 정보 및 기타 리소스를 "있는 그대로" 제공하며 상업성, 특정 목적 적합성 또는 제3자 지적 재산권 침해에 대한 묵시적 보증을 포함하여(그러나 이에 국한되지 않음) 모든 명시적 또는 묵시적으로 모든 보증을 부인합니다.

이러한 리소스는 TI 제품을 사용하는 숙련된 개발자에게 적합합니다. (1) 애플리케이션에 대해 적절한 TI 제품을 선택하고, (2) 애플리케이션을 설계, 검증, 테스트하고, (3) 애플리케이션이 해당 표준 및 기타 안전, 보안, 규정 또는 기타 요구 사항을 충족하도록 보장하는 것은 전적으로 귀하의 책임입니다.

이러한 리소스는 예고 없이 변경될 수 있습니다. TI는 리소스에 설명된 TI 제품을 사용하는 애플리케이션의 개발에만 이러한 리소스를 사용할 수 있는 권한을 부여합니다. 이러한 리소스의 기타 복제 및 표시는 금지됩니다. 다른 모든 TI 지적 재산권 또는 타사 지적 재산권에 대한 라이선스가 부여되지 않습니다. TI는 이러한 리소스의 사용으로 인해 발생하는 모든 청구, 손해, 비용, 손실 및 책임에 대해 책임을 지지 않으며 귀하는 TI와 그 대리인을 완전히 면책해야 합니다.

TI의 제품은 ti.com에서 확인하거나 이러한 TI 제품과 함께 제공되는 [TI의 판매 약관](#) 또는 기타 해당 약관의 적용을 받습니다. TI가 이러한 리소스를 제공한다고 해서 TI 제품에 대한 TI의 해당 보증 또는 보증 부인 정보가 확장 또는 기타의 방법으로 변경되지 않습니다.

TI는 사용자가 제안했을 수 있는 추가 또는 기타 조건을 반대하거나 거부합니다.

주소: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2024, Texas Instruments Incorporated

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER

TI PROVIDES TECHNICAL AND RELIABILITY DATA (INCLUDING DATA SHEETS), DESIGN RESOURCES (INCLUDING REFERENCE DESIGNS), APPLICATION OR OTHER DESIGN ADVICE, WEB TOOLS, SAFETY INFORMATION, AND OTHER RESOURCES "AS IS" AND WITH ALL FAULTS, AND DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

These resources are intended for skilled developers designing with TI products. You are solely responsible for (1) selecting the appropriate TI products for your application, (2) designing, validating and testing your application, and (3) ensuring your application meets applicable standards, and any other safety, security, regulatory or other requirements.

These resources are subject to change without notice. TI grants you permission to use these resources only for development of an application that uses the TI products described in the resource. Other reproduction and display of these resources is prohibited. No license is granted to any other TI intellectual property right or to any third party intellectual property right. TI disclaims responsibility for, and you will fully indemnify TI and its representatives against, any claims, damages, costs, losses, and liabilities arising out of your use of these resources.

TI's products are provided subject to [TI's Terms of Sale](#) or other applicable terms available either on [ti.com](https://www.ti.com) or provided in conjunction with such TI products. TI's provision of these resources does not expand or otherwise alter TI's applicable warranties or warranty disclaimers for TI products.

TI objects to and rejects any additional or different terms you may have proposed.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2024, Texas Instruments Incorporated