

## Technical Article

## 고도로 통합된 임베디드 프로세서가 산업용 로봇을 발전시키는 방법



산업용 로봇은 반도체 기술의 발전과 더 스마트하고, 더 안전하고, 더 효율적인 시스템에 대한 수요가 증가함에 따라 최근 몇 년 동안 놀라운 발전을 해왔습니다. 이러한 변화의 핵심은 주변 기기와 하드웨어 가속기를 비롯한 다양한 구성 요소를 통합하는 SoC(System-on-Chip) 아키텍처를 사용하는 고급 임베디드 프로세서를 사용하는 것입니다. 이러한 프로세서는 산업용 로봇의 기능을 향상시키며, 이를 통해 정밀하고 빠른 속도 및 안정성으로 작업을 수행할 수 있도록 하는 데 중요한 역할을 합니다. 이 문서에서는 산업용 로봇을 발전시키는 고집적 임베디드 프로세서의 역할에 대해 살펴보겠습니다.

## 산업용 로봇 및 임베디드 프로세서 소개

산업용 로봇은 산업 환경에서 다양한 작업을 수행하기 위해 굴절식 로봇 팔(그림 1)과 같은 자동화된 기계를 사용하는 것을 말합니다. 이러한 로봇의 작업은 간단한 조립 작업부터 용접, 도색 및 재료 처리와 같은 복잡한 제조 공정까지 다양합니다.

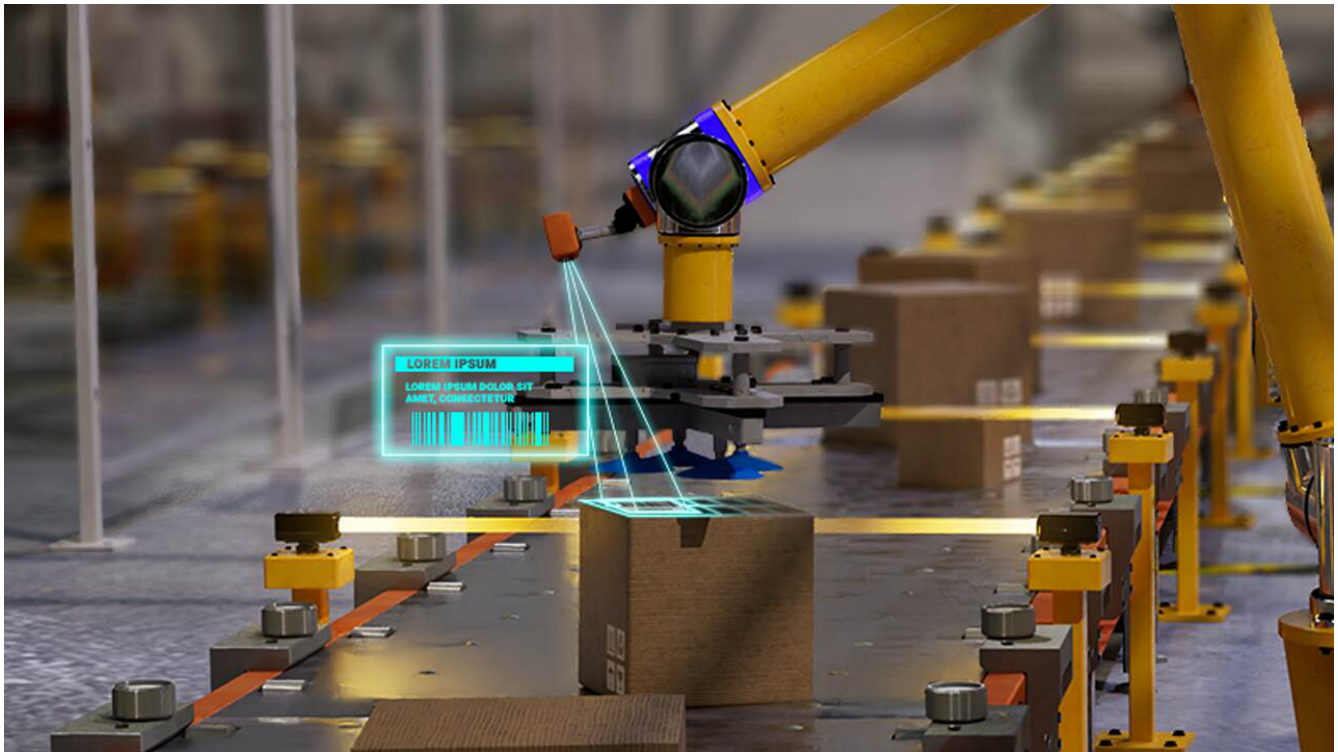


그림 1. UPC 스캐너가 장착된 자동 굴절식 로봇 팔

임베디드 프로세서는 로봇 팔과 액추에이터의 움직임을 제어하고, 다양한 센서의 데이터를 처리하고, 환경 피드백을 기반으로 실시간 결정을 내리는 데 사용됩니다. 이를 통해 로봇은 보다 높은 정밀도, 효율성 및 자율성으로 작업을 수행할 수 있으므로 생산성을 높이고 산업 공정에 대한 인간의 개입이 필요하지 않습니다.

## 산업용 로봇에서 고집적 임베디드 프로세서의 중요성

TI의 AM68A, AM69A, TDA4VM 및 TDA4VH-Q1과 같은 고집적 임베디드 프로세서는 일반적으로 중앙 처리 장치(CPU), 온칩 메모리, 입력/출력(I/O) 인터페이스, 특수 하드웨어 가속기, 비전 프로세서를 포함한 다양한 구성 요소를 단일 칩에 결합합니다. 이러한 장치는 모션 제어, 센서 데이터 처리, 통신 및 실시간 의사 결정 등 광범위한 작업을 처리하도록 설계되었습니다.

높은 수준의 통합 덕분에 임베디드 프로세서가 개별 접근 방식에 비해 에너지 효율이 높고 열이 적게 방출되며, 이는 산업용 애플리케이션의 매우 중요한 요소입니다. 로봇의 컴퓨팅 블록에서 전력 소비가 낮을수록 다른 작동에 중요한 시스템에 전력을 할당할 수 있으며, 전체 전력 사용을 완전히 줄일 수 있어 로봇의 에너지 효율이 높습니다. 또한 고급 전력 관리 기능을 갖춘 임베디드 프로세서는 배터리 구동 로봇의 배터리 수명을 연장하는 데 도움이 됩니다.

마지막으로, 통합은 전체 시스템 설계를 단순화하여 다른 시스템과 함께 로봇에 쉽게 장착할 수 있도록 도와줍니다. 이렇게 하면 로봇 내에서 서로 가깝게 구성할 수 있기 때문에 부품 간의 데이터 전송 시간을 줄여 성능을 향상시킬 수 있습니다. 따라서 필요한 케이블 연결 양이 줄어 시스템 비용과 무게가 줄어듭니다.

### TI의 임베디드 프로세서가 로봇의 미래를 형성하는 방식

TI는 산업용 로봇 애플리케이션을 위한 고집적 임베디드 프로세서의 선두 공급업체입니다. TI의 포트폴리오는 산업용 자동화의 까다로운 요구 사항을 충족하도록 특별히 설계된 광범위한 임베디드 프로세서를 제공합니다. 당사의 프로세서는 다양한 산업 환경에서 시스템에 대한 고객의 성능, 전력 소비 및 보안 요구 사항을 충족하도록 설계되었습니다.

오픈 소스 소프트웨어(TI 개발자 영역에서 사용 가능)와 하드웨어 및 소프트웨어 타사 파트너의 광범위한 에코시스템이 결합된 경우, 이러한 장치는 설계 프로세스를 간소화하여 산업 환경에서 로봇의 도입을 가속화하도록 도와줍니다.

### 이제 어떻게 해야 하나요?

산업용 로봇에 고도로 통합된 임베디드 프로세서 사용은 로봇이 점점 더 지능적이고, 자율적이며, 인간 운영자와 보다 안정적으로 협력할 수 있게 됨에 따라 계속 증가할 것으로 예상됩니다. 이 분야의 향후 개발은 임베디드 프로세서의 성능, 전력 효율성 및 보안을 더욱 개선하고 인공 지능 및 기계 학습과 같은 새로운 기술을 더 많은 로봇 제어 시스템에 통합하는 데 중점을 둘 것입니다.

지속적인 혁신과 발전을 통해 고도로 통합된 임베디드 프로세서는 산업용 로봇의 미래를 형성하는 데 필수적인 역할을 할 것입니다.

## 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 비침해에 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.com](https://ti.com)에서 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 제안할 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