

Application Brief

AM625SIP 프로세서가 LPDDR4를 통합하여 개발을 가속화하는 방법

Mahir Kaheri

프로세서와 마이크로컨트롤러는 상상할 수 있는 거의 모든 스마트 장치에 사용되고 있습니다. 기술이 발전함에 따라 끊임없이 연결된 세상의 요구 사항을 해결하기 위해 최종 장치 및 애플리케이션이 점점 더 정교해지고 스마트해지고 있습니다. 실제로 이로 인해 프로세서와 내장형 시스템이 더욱 복잡해지고 커지면서 스마트 홈, 연결된 그리드 공장 등을 위한 애플리케이션의 설계 문제를 해결하기 위한 하드웨어 복잡성이 증가했습니다.

이 애플리케이션 요약에서는 프로세서를 사용한 설계 시 흔히 발생하는 설계 과제를 살펴봅니다. 가장 일반적인 설계 과제는 다음과 같습니다.

- 하드웨어 및 소프트웨어 설계 시간 증가
- 프로세서 수명 주기의 지원 및 견고성
- 성능 요구 사항과 전력 소비의 균형 유지

프로세서 개발: 더 빠른 출시 시간

현재 프로세서는 더 높은 성능으로 새로운 애플리케이션의 요구 사항을 해결하기 위해 점점 더 규모가 커지고 계층 수가 증가하고 있습니다. 예를 들어 초인종 카메라와 같은 스마트 홈 장치는 로컬 통신을 통해 많은 액세스리 장치와 연결하고 얼굴 인식이나 물체 감지를 위해 에지에서 처리를 실행하기 때문에 더 많은 성능이 필요할 수 있습니다. 이 애플리케이션의 프로세서에는 이러한 프로세스를 용이하게 하기 위해 메모리, IO 및 상당한 DMIP 성능이 필요할 수 있습니다. 궁극적으로 이는 더 큰 프로세서로 이어져 하드웨어 설계의 복잡성을 증가시킬 수 있습니다.

이로 인해 프로세서 간 확장성과 호환성에 대한 요구가 높아지고 있습니다. 또한 기존 소프트웨어 및 하드웨어와의 호환성을 유지하면서 계산 성능을 향상시키려는 요구가 증가하고 있습니다. 이로 인해 서로 다른 애플리케이션에서 이동할 때 프로세서 설계에서 더 복잡한 절충점과 호환성 문제가 발생하는 경우가 많습니다. 초인종에는 1.4GHz의 성능이 필요한 반면 사물 인터넷 게이트웨이에는 이보다 낮은 성능이 필요할 수 있습니다. 대부분의 설계자들은 새로운 플랫폼을 재설계하고 새로운 플랫폼을 사용하는 대신 현재 프로세서를 여러 애플리케이션으로 확장하는 것을 선호합니다. 확장 가능한 하드웨어와 소프트웨어를 통해 한 프로세서에서 개발 리소스를 손쉽게 다시 사용할 수 있으므로 하드웨어와 소프트웨어 모두에서 개발 시간과 리소스를 절약할 수 있습니다.

프로세서 보드 설계의 안정성 구현

보드 설계에 들어가는 프로세서를 비롯한 여러 구성 요소가 있습니다. 여기에는 프로세서, 메모리, 주변 장치 및 기타 여러 구성 요소가 포함됩니다. 견고성은 프로세서 선택의 핵심 설계 고려 사항이지만 하드웨어와 소프트웨어 그 이상으로 확장됩니다. 보안, 테스트, 검증, 보드 부팅 시 오류 처리, 레이아웃 또는 계층 수, 열 또는 전원 관리 등 보드 설계 프로세스에는 추가적인 설계 과제가 있습니다.

최종 제품이 안정적이고 안전하며 취약점에 대한 저항성이 강화되도록 하는 것이 매우 중요합니다. 보드 설계에서도 메모리 또는 DDR 레이아웃이 중요합니다. 메모리 또는 DDR 레이아웃은 보드를 처음 부팅할 수 없는 가장 일반적인 이유입니다. SoC는 오류를 쉽게 감지하고 복구할 수 있어야 합니다. 이는 매우 중요하지만 복잡한 시뮬레이션 도구를 사용하여 다양한 조건에서 광범위한 테스트 및 검증이 필요합니다. 대부분의 엔지니어, 특히 처음으로 프로세서를 사용하는 엔지니어는 이러한 작업을 쉽게 수행할 수 없습니다. 견고한 과제를 성공적으로 충족하면 SoC가 광범위한 가전제품에서 안정적으로 작동하고 보다 안전하며 내구성이 우수합니다.

성과와 전력 소비의 균형 유지

프로세서는 다양한 애플리케이션에서 성능 필요성과 전력 소비량의 균형을 맞춰야 하는 경우가 많습니다. 배터리로 구동되는 장치에서 프로세서를 자주 볼 수 있는데, 배터리 수명을 늘리려면 효율적인 전력 관리가 중요합니다. 전력 소비는 또한 과열로 이어져 성능 저하와 칩셋의 수명에 영구적인 손상을 초래할 수 있습니다.

프로세서의 성능 향상은 에너지 효율과 열 관리를 위한 보드 설계에 중대한 도전 과제가 되고 있습니다. 일반적으로 고급 프로세서에는 방열판, 열 센서 또는 성능 저하 메커니즘을 포함한 효과적인 열 관리가 필요할 수 있습니다. 예를 들어, 노트북에는 과열 방지를 위해 스로틀링 및 팬과 같은 동일한 열 관리 시스템이 있습니다. 그러나 이러한 추가 구성 요소로 인해 설계가 더 커지고 보드 설계에 필요한 개발 시간과 리소스가 늘어날 수 있습니다. 전력 소비 및 열 관리는 모든 설계자가 직면한 매우 중요한 설계 과제이며, SoC에서 이를 완화하기 위한 효과적인 방법은 설계 프로세스를 간소화할 수 있습니다.

AM625SIP 프로세서

AM625SIP 같은 LPDDR4가 통합된 TI SIP(System-in-Package) 프로세서는 일반적인 프로세서 설계 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다. 이러한 프로세서는 하드웨어, 소프트웨어, 견고성, 전력 및 오늘날 엔지니어가 직면한 더 많은 과제를 해결합니다. AM625SIP은 통합 LPDDR4를 통해 보다 단순하고 빠른 개발 흐름을 가질 수 있습니다.

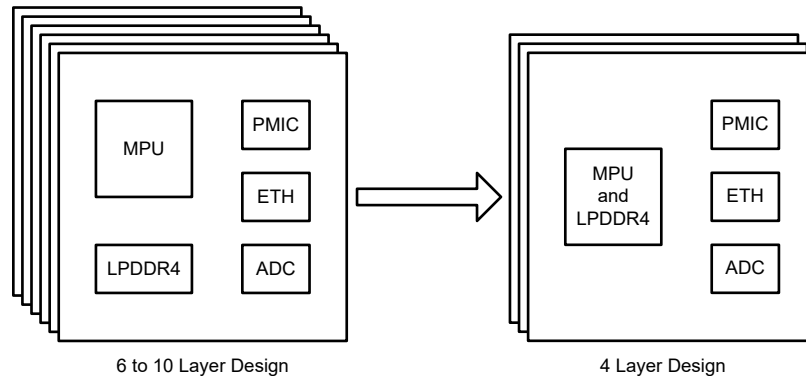


그림 1. AM62x 시스템 인 패키지

SiP는 DDR 레이아웃에 필요한 시간과 리소스를 줄여 PCB 레이아웃, 시뮬레이션, 검증 및 고장 분석에 대한 노력을 줄여 시장 출시 시기를 앞당길 수 있습니다. 또한 간소화된 하드웨어 설계, 견고성 향상, 최적화된 크기 또는 시스템 BOM, 전력 소비 절감으로 보다 빠른 개발을 구현하는 등의 시스템 인 패키지를 사용할 경우 추가적인 장점도 있습니다.

결론

프로세서 SoC를 설계하려면 전력, 열, 확장성, 소프트웨어 또는 하드웨어 설계, 보안, 오류 처리 및 테스트와 관련된 다양한 설계 과제를 해결하고 균형을 맞춰야 합니다. 이는 모든 설계자에게 쉬운 일이 아니지만 이러한 과제를 성공적으로 충족하면 개발 속도를 높이고 비용을 절감할 수 있습니다. 시스템 인 패키지는 시스템 설계에 유용한 선택이며, 다양한 범용 애플리케이션 또는 장치와 소형 고성능 장치를 구성하는 데 중추적인 역할을 할 수 있습니다.

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 제안할 수 있는 추가 또는 기타 조건을 반대하거나 거부합니다.

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

Copyright © 2023, 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 © 2023, Texas Instruments Incorporated