전력 관리의 새로운 정의

많은 기업에서 전력 관리 사양을 칩에 구현하기 위해 노력하고 있지만 IDT는 애플리케이션에 최적화된 시스템 솔루션을 출시하기 위한 하나의 요소로서 전력 관리 기술을 활용하고 있다. 궁극적으로 전체 시스템에 걸쳐 전력의 흐름을 제어할 수 있는 시스템 전력 관리 솔루션을 공급하기 위해 최선을 다하고 있다.

글/만수르 이자디니아(Mansour Izadinia), 최고 기술 책임자, IDT

우리 사회가 그 어느 때보다 많은 전력을 소모하고 있다는 것은 분명한 사실이다. 지나칠 정도로 많은 수의 휴대형 전자 장비와 생활 필수품이 되어버린 전력 디바이스를 구동해야 하는 지속적인 필요성이 맞물리면서 천연 자원은 점점 고갈되어 가고 있다. 더욱이 휴대형 컨슈머 디바이스는 보다 많은 기능을 수행해야 하는 동시에 더 긴 배터리 수명으로 작동해야만 한다. 이런 시장 환경아래 기업에서는 최신 디바이스 디자인에 반드시 절전 사양을 구현해야만 하는 상황이다.

만수르 이자디니아
최고 기술 책임자

IDT의 경우 전력 관리는 제작하는 모든 디바이스의 디자인에서 핵심적인 역할을 하는 요소이다. 독특한 점은 IDT 전력 관리 방식이 최종 애플리케이션에 중점을 두고 있다는 점이다. 전력 관리 자체를 본질적인 최종 시장으로 간주하기 보다는 애플리케이션에 최적화된 시스템 레벨 솔루션을 구현하기 위한 요소로서 보고 있는 것이다.

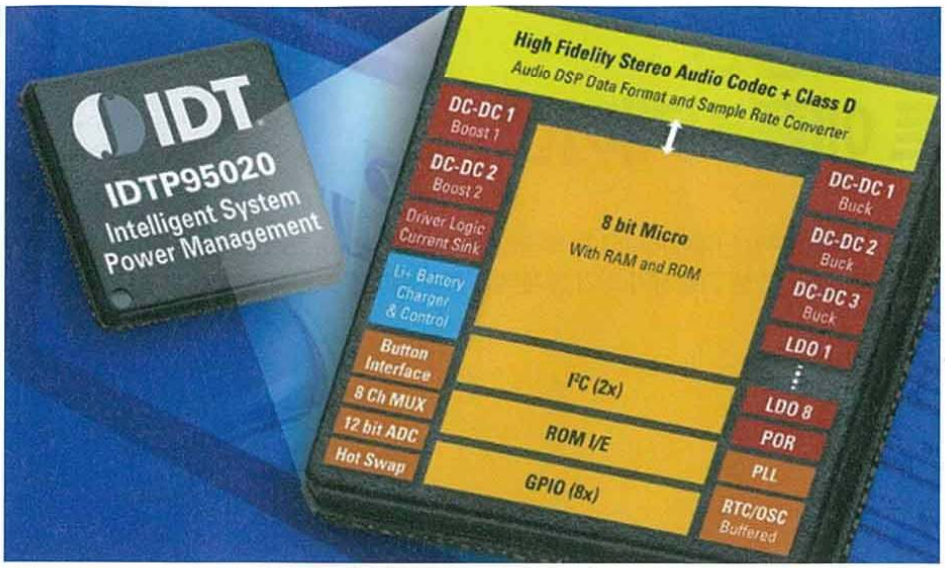
IDT의 전력 관리 기술은 무선 인프라, 개인 및 엔터프라이즈 컴퓨팅, 비디오 및 디스플레이, 휴대형 컨슈머 전자 장비 같은 IDT의 핵심 최종 시장을 모두 아우르고 있다. 또한 IDT의 전력 관리 및 시스템 전문 인력은 고객과 긴밀한 협력을 통해 차세대 디바이스에서 전력을 절감하고 배터리 수명을 늘리기 위한 새로운 방법을 지속적으로 모색하고 있다.

전통적인 전력 관리 솔루션

기업에서는 관례적으로 개별 전력 관리 디바이스의 전기적 파라미터를 최적화하는 방식으로 전력 손실을 줄이는 데 주력해 왔다. 또한 새로운 디자인에 착수할 때마다 보다 저렴한 비용으로 보드에서 개별 칩의 크기를 줄이고 작동 속도 및 효율을 높이기 위한 시도를 거듭했다. 하지만 이러한 접근 방식으로는 점진적인 절감 효과만 얻을 수 있다. 또한 이와 같은 칩 레벨 접근 방식은 문제의 일부만 다루는 것으로 적은 전력을 사용하더라도 시스템 전체의 전력 효율에는 거의 주의를 기울이지 않는다.

최근 수년간 보드에서는 개별 칩들 간의 또는 서브시스템 간의 통신을 설정하기 위해 시리얼 버스를 구현하는 추세가 나타나고 있는데, 이러한 칩 간 통신 표준은 시스템 전력을 줄이는 데 중요한 역할을 하지만 값비싼 부품을 사용해야 하는 경우가 많다.

기업에서 전력 관리를 위한 시스템 레벨 접근 방식을 채택하지 않는 이유 중 한 가지는 전체 시스템 전력 관리를 단일 칩에 통합하는 일과 관련된 모든 문제를 성공적이면서 최적화된 방식으로 해결하려면 다양한 기술을 갖춰야 하기 때문이다. 대부분의 기업에서는 몇 가지 기술만 전문적으로 다루기 때문에 시스템 레벨 전력 관리를 위한 광범위한 전문 지식 및 기술을 보유하고 있지 않은 것이 현실이다. IDT의 경우 디지털 기술 부문에서 30년간 축적한 자산과 리더십을 회사 내 아날로그 인재 및 역량과 결합하여 성공적으로 통합 전력 관리 방식을 개발하



고 있다.

IDT의 통합 전력 관리 사례

IDT는 전력 관리를 시스템 레벨에서 바라보고 전체 시스템에 흐르는 전력을 제어함으로써 전력 절감 효과 및 시스템 효율을 높일 수 있는 방식을 고안해 냈다.

IDT의 통합 전력 관리 접근 방식을 구현한 한 가지 예로서 IDT에서 최근 선보인 IDT P95020가 있다. 이 디바이스는 스마트폰, 휴대형 네비게이션 디바이스, 모바일 인터넷 서비스 및 e-북(eBook) 같은 휴대형 컨슈머 제품을 겨냥한 통합 시스템 전력 관리 솔루션(Intelligent System Power Management Solution)이다.

동급 최상의 고충실도(Hi-Fi) 오디오 서브시스템, 클럭 생성, 저항성 터치 컨트롤러, 백라이트 LED 드라이버, Li+/폴리머 배터리 충전기, 멀티채널 DC-DC 컨버터 및 고해상도 아날로그-디지털 컨버터(ADC)가 임베디드 마이크로컨트롤러와 함께 단일 칩에 통합된 제품이다. IDT는 디지털 및 아날로그 전문 기술을 모두 활용하여 지능형 마이크로컨트롤러와 연관된 모든 서브시스템을 단일 칩에 통합하는데 성공했다. 이 단일 시스템 솔루션은 실제로 전체 시스템의 전력 흐름을 관리한다. 예를 들어 마이크로컨트롤러는 모든 서브시스템을 실시간으로 모니터링하여 실시간으로 발생하는 상황에 따라 개별 서브시스템을 가동하거나 작동을 중단시킬 수 있다.

특정 시스템을 사용하지 않는 경우 마이크로컨트롤러는 이 시스템의 작동을 중단하여 전력을 절감할 수 있다. 본질적으로 마이크로컨트롤러는 디바이스의 두뇌 역할을 한다. 과거 이런 종류의 기능을 구현하기 위해서는 I2C, SMBus, SPI 또는 PMBus 같은 시리얼 버스의 사용과 함께 연관된 모든 오버헤드까지 옮겨야만 했다.

IDT의 혁신적인 전력 관리 아키텍처는 마이크로컨트롤러가 모든 온칩 리소스를 관리하고 일반적인 관리 및 I/O 처리 작업에 대한 부담을 애플리케이션 프로세서가 덜 수 있도록 했다. 이러한 독특한 특징은 프로그래밍 가능한 시스템 전력 안정화 블록 및 온칩 전력 관리 기법과 결합하여 시스템 성능을 높이고 배터리 수명을 연장시킬 수 있다.

IDT의 통합 전력 관리 방식이 구현된 다른 예로는 노트북 및 넷북 디스플레이를 위한 IDT의 파워스마트(PowerSmart™) 기술이 있다. IDT는 타이밍 컨트롤러(TCON), 전력 관리 및 LED 드라이버를 단일 칩에 통합하여 넷북, 태블릿 PC 및 노트북의 BoM(Bill-of-Material) 비용과 풋프린트를 줄일 수 있는 업계 최초의 단일 칩 전력 관리 솔루션을 선보였다.

IDT의 솔루션에는 전력 관리 사양이 완벽하게 통합된 완전한 기능의 LVDS(Low-Voltage Differential Signaling) 입력 및 미니 LVDS 출력 타이밍 컨트롤러와 LED 백라이트용 4채널 LED 드라이버가 통합되어 있다. 디스플레이 엔지니어는 IDT의 파워스마트 솔루션을 이용하여 비용절감은 물론 제품 출시 시간 단축을 실현할 수 있게 되었다. SN