

# EP&C



電子  
部品

**VOL.301**  
MARCH 2013

ELECTRONIC PARTS & COMPONENTS

**특 집** 디지털 무선 시장에서 더욱 각광 받는 MEMS / 중국 신소재 및 집적회로 산업 전망

## Best Selections

### << TouchCore (최적의 정전용량 터치IC)

- 스마트폰/TV/모니터 등에 대량 양산중인 고성능 Touch Key 및 Touch Screen IC
- Super-Noise(CS, RS & AM Tower Noise)에 강하며 ESD 레벨이 8,000V로 업계 최고 성능 보유

### << Micro Touch (정전용량 핑거 마우스)

- 소형/중형/대형 패턴 지원되는 One-button Finger Mouse
- 초소형 패턴 지원(현행 6mm 수준 구현)
- 8방향 Navigation 및 다양한 제스처 지원

### << Application-Specific MCU

- ChargerCore(휴대폰용 충전기에 적용)
- SecurityCore(Security System 적용)
- RingCore(헬릭용 진동모터 구동 적용)
- ATOM(리모콘 적용)

### << MCU (누적 판매 1억개 이상)

- 스마트폰/TV/모니터/가전/자동차/셋톱박스 등에 대량 양산
- Cost Effective & High Performance MCU

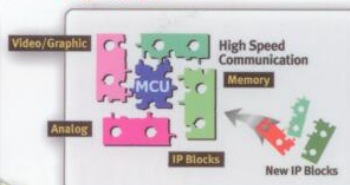


#### MCU



Optimized MCU

#### AS-MCU



Optimized for Touch Sensing

#### Touch Sensor IC



#### Capacitive Touch Screen/key

Mutual / Self sensing method  
TSP production test software





## 드라이버 IC에 집적된 부하 및 입력 탐지 메커니즘을 통한 비디오 엔터테인먼트 기기의 전력 소비 관리

글: Xavier Bignalet, 애플리케이션 엔지니어  
온세미컨덕터 / [www.onsemi.com](http://www.onsemi.com)

지금 부상하고 있는 최신의 아날로그 비디오 드라이버 소자들은 Energy Star 프로그램이 윤곽을 그리고 있는 에너지 절약을 지원할 필요가 있다. 특정 드라이버 IC가 제공하는 임베디드 탐지 기능을 사용하면 엔지니어들이 아날로그 비디오 출력에 대하여 자신들의 설계의 전력 효율을 어떻게 증가시킬 것인가를 고민하지 않아도 된다.

시장에 진입하는 제품들이 대중에게 금방 어필할 수 있는 경쟁력있는 가격을 가지면서도 매력적인 기능과 성능을 발휘하도록 가전 설계에서는 공간과 비용의 제약이 항상 중요한 요소가 되어 왔다. 설계 엔지니어들에게는 이 두 가지 요건을 만족시키는 것 이외에도 최근에는 제품이 환경에 미치는 영향에 대한 배려를 해야하는 것이 전력 소비의 측면에서 중요한 고려 사항이 되고 있다. 이 사항은 특히 미국의 Energy Star의 최근 규제 사항에 명시되어 있는 바이기도 하다.

오늘날 대부분의 비디오 엔터테인먼트 시스템은 여전히 아날로그 비디오 신호를 필요로 한다. 가장 흔히 사용되는 것은 1 채널 CVBS(Composite Video Blanking Sync) 신호인데 이는 비디오 출력 인터페이스에서 찾아볼 수 있는 것으로 백업 출력을 통해 표준 화질(SD) 기능을 유지하는데 사용된다. 1080i

고화질(HD) 아날로그 비디오 콘텐츠에는 주로 3 채널 YPbPr 신호가 필요하다. Energy Star를 준수하려면 DVD/블루레이 플레이어 또는 셋톱박스가 슬립 모드에서 1W 이하를 소비해야 하는데 이 사항은 그림 1에 자세하게 나와 있다.

따라서 비디오 드라이버에는 드라이버를 on으로 하거나 off로 하는 데에 외부 제어가 필요하지 않도록 입력에서 비디오 신호의 존재를 자동으로 탐지하는 능력을 가져야 한다. 하지만 여기서 해결해야 될 매우 중요한 문제는 드라이버가 슬립 모드에 있다가 다시 on 상

Product	RequirementsL		
	Tier 1 November 2009	Tier 2 July 2010	Tier 3 March 2012
Consumer AV Products	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standby mode power consumption limit = 1W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sleep mode power consumption limit(base, networking/control)</li> <li>Auto Power Down requirements</li> <li>Product function power consumption limits(display, networking/control, optical disc player)</li> <li>Amplifier efficiency requirements(medium, large)</li> <li>Idle power limits for all products if option to disable APD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sleep mode power consumption limit(base+ networking/control)</li> <li>Auto Power Down requirements</li> <li>More stringent Product function power consumption limits(display, networking/control, optical disc player)</li> <li>More stringent Amplifier efficiency requirements(medium, large)</li> <li>Idle state power consumption limits for all products if option to disable APD</li> </ul>
All Other AV Products	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sleep mode power consumption limits(base, networking/ control)</li> <li>Auto Power Down requirements(for Digital Signal Processors, this is the only requirement)</li> <li>Product function power consumption limits(display, networking/control, optical disc player)</li> <li>Amplifier efficiency requirements(medium, large)</li> <li>Idle state power consumption limits for all products if option to disable APD</li> </ul>		

그림 1. 오디오/비디오에 대한 Energy Star 프로그램의 필요 조건

## 비디오 신호 탐지

셋톱박스 및 DVD/블루레이 플레이어 분야의 반도체 제조업체들은 시스템이 슬립 모드로 들어갈 때 해결해야 할 주요 에너지 절약 과제에 직면해 있다. 이 때 칩셋 비디오 D/A 컨버터를 포함한 칩셋의 기능 블록의 어떤 부분은 off 상태가 되므로 더 이상 신호가 비디오 드라이버를 통과하지 못한다. 그 동안 칩셋의 다른 기능 블록들은 완전히 동작하며 전력을 끌어다 쓴다.

이 기능 블록들은 비디오 드라이버들이 사용하는 것과 동일한 전력 공급 라인에서 전력을 공급받기 때문에 이 드라이버들을 활성화시키거나 비활성화시키기 위해서는 실제적으로 추가적인 제어가 이루어진다. 그 결과, 설계 내에 이네이블 로직이 존재하지 않으면 전력 소모가 받아들일 수 없을 만큼 높은 상태로 남아있게 될 것이다.

태로 되돌아가는 데 얼마나 오래 걸리는가, 즉 화상의 무결성이 보존될 수 있을만큼 충분히 빠르게 활성화될 수 있는가이다. 이것이 가능하지 않으면 시청자에게 악영향을 주게 될 것이다.

## 부하 탐지

드라이버에 의한 자동 비디오 신호 탐지로 에너지를 절약하는 것 이외에도 에너지를 상당히 절약할 수 있는 다른 영역들이 있다. 칩셋이 아날로그 비디오 채널 전용의 RCA 커넥터 상에서 TV의 존재를 탐지하도록 하는 것은 비용이 많이 들 뿐만 아니라 어렵다. 이는 특히 비디오 드라이버의 출력이 AC 커플링을 필요로 할 때 더욱 그러하다.

그래서 일부 OEM들은 케이블이 삽입되고 스위치가 이동(trip)하



고 있을 때 기계적 솔루션을 이용하여 이 문제를 풀 수 있는지 조사해왔지만 이 또한 너무 비용이 많이 드는 단점을 지닌다. 그러나 부하 탐지 기능을 비디오 드라이버에 통합시키면 설계 과정을 종료시키는 데에 큰 혜택을 가져다 준다.

온세미컨덕터의 NCS2584 4채널 드라이버(그림 2 참조)는 비디오 신호의 존재를 입력에서 자동으로 탐지하며 입력 신호가 활성화되

어 있을 때와 활성화되어있지 않을 때 각각의 경우에 대해서 각 드라이버 채널을 on 또는 off 상태로 전환시킬 수 있다. (특히 출원 중인) 신호탐지 블록 IP는 칩셋이 슬립 모드를 떠날 때 동기화 손실을 피해 칩셋이 충분히 빠르게 다시 활성화되도록 타이밍을 관리할 수 있게 되어 있다.

TV가 CVBS나 YPbPr 채널에 플러그인 되어 있지 않을 때는 드

라이버 소자가 10  $\mu$ A 미만의 전류만을 끌어다 쓰는 저전류 셧다운 모드로 들어간다. 그러는 동안, TV가 아날로그 채널에 플러그인되면 드라이버가 그 존재를 인식해 입력 신호 활동을 확인한다. 신호 활동이 없으면 이 소자는 시스템을 깨우기 위해 입력 비디오 신호를 기다린다. 표 1에 이 내용이 자세히 나와 있다.

(63.556 $\mu$ s인) SD 라인의 길이보다 더 긴 주기의 입력 신호를 탐지하면서 드라이버는 2 $\mu$ s 이내에 화상의 손실이 없도록 자동으로 재활성화된다. 이 때 드라이버에 부하 탐지 기능이 통합되었다는 것은 비디오 엔터테인먼트 시스템의 통상적인 동작 중에도 드라이버가 자체 전력 소모를 관리하고 에너지 손실을 최소화할 수 있음을 의미한다. 그러므로 칩셋이 TV 커넥션의 존재 탐지를 관리할 필요가 없어져서 칩셋 코드가 간단해지고 전력 소모가 작아진다.

또 다른 장점으로 이 드라이버는 출력

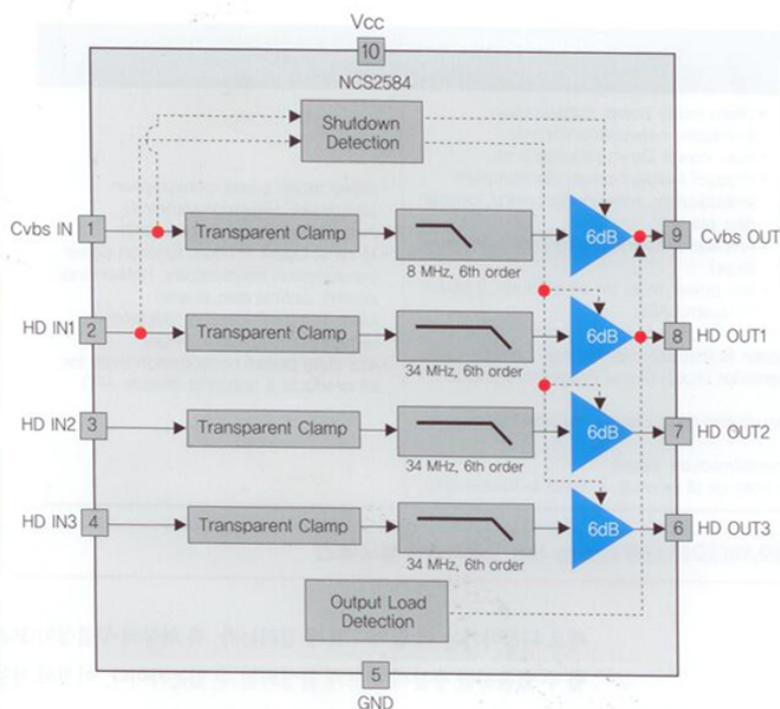


그림 2. NCS2584 기능 블록도

입력 신호	출력 부하	디바이스 상태	세부 사항
0	0	OFF	DAC가 OFF이고 TV가 플러그인되어있지 않을 때
0	1	OFF	DAC가 OFF이고, TV가 플러그인되어 있을 때
1	0	OFF	DAC가 ON이고, TV가 플러그인되어있지 않을 때
1	1	ON	DAC가 ON이고, TV가 플러그인되어 있을 때

표 1. NCS2584의 서로 다른 소자 상태 요약

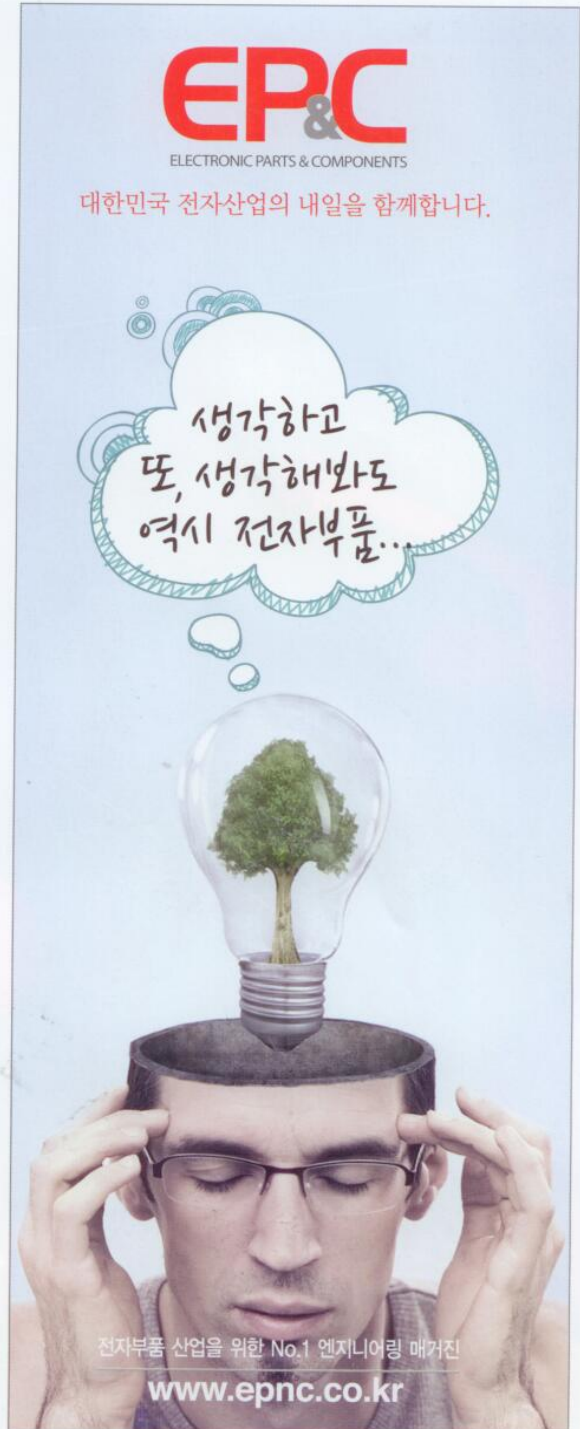
## (1) 설계 최적화 및 회로 응용을 통한 소비 전력

부하 탐지를 완전히 자율적으로 관리하기 때문에 어떤 특정 칩셋에 좌우되지 않는다. 따라서 엔지니어들은 이 드라이버를 사용함으로써 설계를 더욱 유연하게 할 수 있다.

### 결론

지금 부상하고 있는 최신의 아날로그 비디오 드라이버 소자들은 Energy Star 프로그램이 윤곽을 그리고 있는 에너지 절약을 지원할 필요가 있다. 특정 드라이버 IC가 제공하는 임베디드 탐지 기능을 사용하면 엔지니어들이 아날로그 비디오 출력에 대하여 자신들의 설계의 전력 효율을 어떻게 증가시킬 것인가를 고민하지 않아도 된다.

드라이버 자체에 비디오 신호 탐지와 부하 상태 감지 같은 더 풍부한 기능을 추가하면 구동 메커니즘을 더 간편하게 제어하고 시스템 전체의 전력 소모를 억제할 수 있다. **E**



**EP&C**  
ELECTRONIC PARTS & COMPONENTS

대한민국 전자산업의 내일을 함께합니다.

생각하고  
또, 생각해봐도  
역시 전자부품...

전자부품 산업을 위한 No.1 엔지니어링 매거진  
[www.epnc.co.kr](http://www.epnc.co.kr)