

XDS110 EnergyTrace™ HDR 디버그 프로브 애드온

XDS100 ETHDR은 XDS110 디버그 프로브의 애드온 확장 모듈로, 기존 XDS110 디버그 프로브의 EnergyTrace™ (ET) 보다 향상된 HDR(High Dynamic Range) EnergyTrace(ET) 기능을 제공합니다.

목차

1	개요	2
2	프로브 인터페이스	3
3	기능 설명 및 동작	4

그림 목록

1	XDS110 프로브 개략적 블록 다이어그램.....	3
2	확장 헤더 신호 매핑	4
3	XDS110 프로브에 ETHDR 결합하기	5
4	XDS110 프로브와 ETHDR 시스템.....	5
5	선택 범위 선택	7

List of Tables

1	기본 ET와 ETHDR 비교	6
2	ETHDR 측정 성능.....	6

Trademarks

EnergyTrace is a trademark of Texas Instruments.
 OS X is a trademark of Apple, Inc..
 Linux is a registered trademark of Linus Torvalds.
 Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.
 Wi-Fi is a registered trademark of Wi-Fi Alliance.

1 개요

XDS110 ETHDR은 XDS110 디버그 프로브의 애드온 확장 모듈입니다. 이 모듈은 XDS110 디버그 프로브의 기본 ET 기능보다 향상된 HDR EnergyTrace(ET) 기능을 제공합니다.

1.1 XDS110 ETHDR 기능 요약

- 1.8V ~ 3.6V의 대상 공급 전원
 - 최대 800mA
- 전원 프로파일링 기능
 - TI EnergyTrace HDR을 두가지 전류범위에서 지원:
 - 1 μ A ~ 120mA - 높은 정확도, 낮은 피크 전류
 - 1 μ A ~ 800mA - 높은 피크 전류, 낮은 정확도
 - 초당 256k 샘플로 전류 샘플링

1.2 XDS110 ETHDR 시스템 요약

다음 항목들은 XDS110 ETHDR이 결합된 XDS110 디버그 프로브를 위한 내용입니다.

- 지원되는 호스트 플랫폼:
 - 다양한 버전의 시스템 지원: Windows®, OS X™, 및 Linux® 운영 체제. 더 자세한 내용은 CCS 및 기타 개발 환경에 대한 문서를 참조하십시오.
- 지원되는 IDE 버전:
 - TI CCS v7.0 이상
 - IAR(IAR 문서 참조)
 - Keil(Keil 문서 참조)
- 지원되는 TI 플랫폼, 디바이스 및 ISA:
 - MSP432 MCU
 - CC26xx/13xx 무선 MCU
 - CC32xx/31xx Wi-Fi® MCU
 - TM4C12x MCU

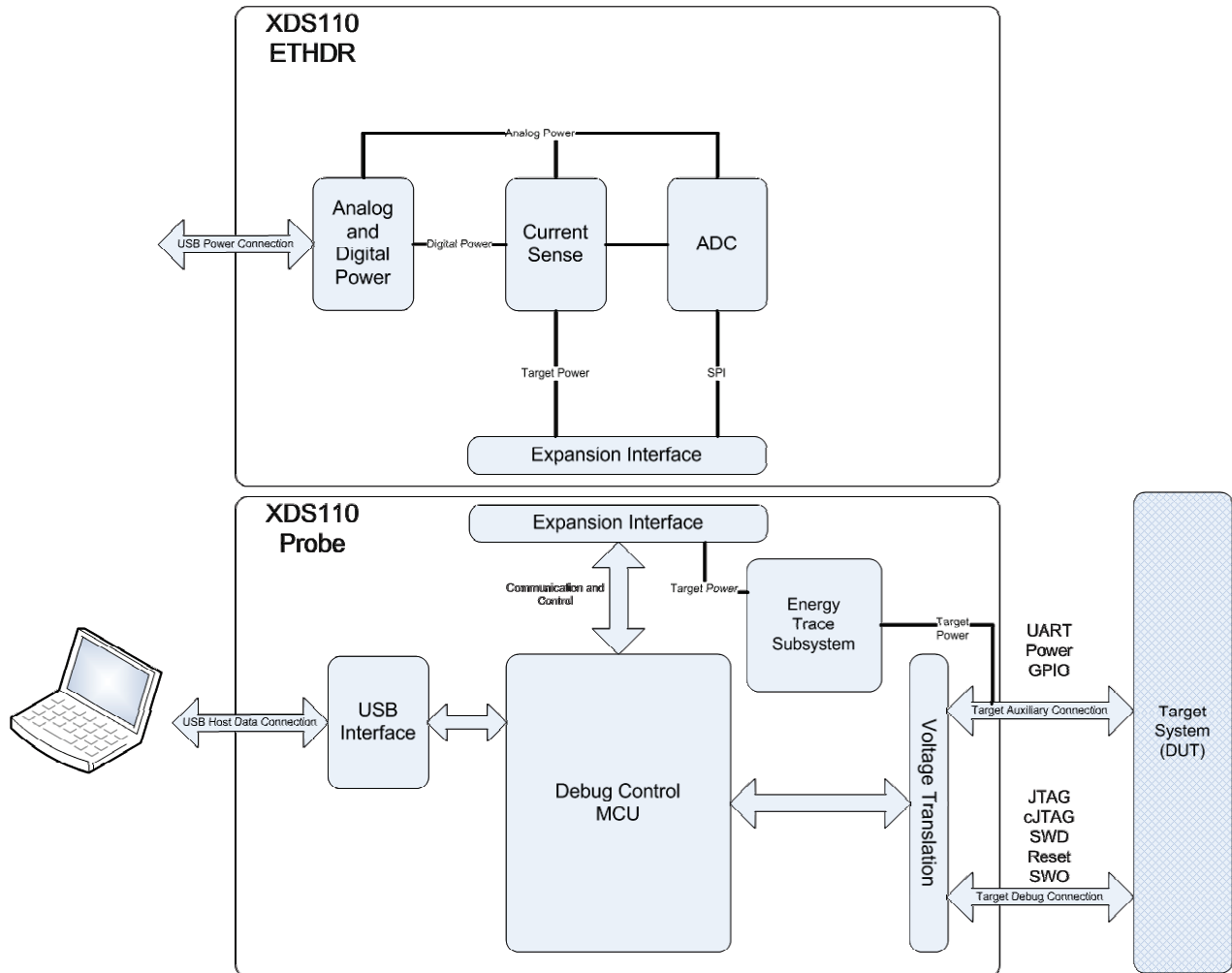
1.3 XDS110 ETHDR 성능

- 최대 800mA까지 대상 전원 공급(외부 USB 전원 필요)
- 초당 256k 샘플로 대상 전류 샘플링
- 낮은 전류 범위(1 μ A ~ 100mA)에서 4% 이내 또는 500 μ A 내의 정확도
- 높은 전류범위(30 μ A ~ 800mA)에서 5% 이내의 정확도

1.4 XDS110 ETHDR 개요

[그림 1](#) 에서 XDS110 프로브 XDS110 ETHDR 시스템의 주요 기능 및 인터페이스에 대한 개략적 다이어그램을 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 [섹션 2](#)에 설명되어 있습니다.

그림 1. XDS110 프로브 개략적 블록 다이어그램



1.5 XDS110 ETHDR 부품 목록

XDS110 ETHDR 시스템은 다음과 같은 하드웨어로 구성됩니다.

- XDS110 ETHDR 애드온 포드
- USB 케이블(ETHDR의 보조 전원에만 사용)

2 프로브 인터페이스

2.1 USB 전원 인터페이스

XDS110 ETHDR 애드온을 위한 추가 전원은 Micro-USB B-type 커넥터(암)를 통해 공급됩니다. USB 인터페이스는 전체 시스템에 전원만을 공급하며, 추가 기능은 없습니다. 전류 소비가 400mA 이상인 대상 시스템의 경우, USB 커넥터를 DC 5V에서 500mA 이상 공급가능한 전원에 연결하십시오.

2.2 프로브 확장 헤더

XDS110 ETHDR은 XDS110 시스템과 프로브 확장 헤더를 통해 연결됩니다. 헤더는 [그림 2](#)에서 볼 수 있듯이 TM4C129 디버그 제어 CPU의 몇 가지 기능 인터페이스와 연결할 수 있도록 해 줍니다. 헤더의 이러한 신호들은 ETHDR이나 TI에서 설계한 다른 애드온 모듈, 또는 지정된 타사 모듈들과 연결됩니다.

2.2.1 확장 인터페이스를 위한 물리적 연결

XDS110 ETHDR은 0.100인치 피치의 30핀 IDC 소켓(수)을 지원합니다. 이 소켓에 대한 신호 매핑은 [그림 2](#)에서 찾을 수 있습니다.

그림 2. 확장 헤더 신호 매핑

Alternate Function(s)	Tiwa Pin	XDS110 Signal Name	Pin	Pin	XDS110 Signal Name	Tiwa Pin	Alternate Function(s)
GPIO (PB5), ADC (AIN11), I2C5 Data	120	ET_SSICLK	1	2	ET_PN0	107	GPIO (PN0)
GPIO (PB4), ADC (AIN10), I2C5 Clock	121	ET_SSIFSS	3	4	ET_PN1	108	GPIO (PN1)
GPIO (PE4), ADC (AIN9)	123	ET_SSIDAT0	5	6	ET_PN2	109	GPIO (PN2)
GPIO (PE5), ADC (AIN8)	124	ET_SSIDAT1	7	8	ET_PN3	110	GPIO (PN3)
Ground		GND	9	10	GND		Ground
ADC (AIN1), GPIO (PE2)	13	ET_AIN1	11	12	ET_SCL	112	GPIO (PN5)
ADC (AIN2), GPIO (PE1)	14	ET_AIN2	13	14	ET_SDA	111	GPIO (PN4)
GPIO (PB0), CAN1 RX, UART1 RX, I2C5 Clock	95	ET_PB0	15	16	ET_PM2	76	GPIO (PM3), Timer3 CCP0
GPIO (PC4), UART7 RX	25	ET_PC4	17	18	ET_PHE3	32	GPIO (PHE3)
GPIO (PB1), CAN1 TX, UART1 TX, I2C5 Data	96	ET_PB1	19	20	ET_PCS	27	GPIO (PCS), UART7 TX
		POD_NON_ET_VCC_SUPPLY	21	22	POD_NON_ET_VCC_SUPPLY		
		DEBUG_TARGET_VDD_IN	23	24	DEBUG_TARGET_VDD_IN		
Ground		GND	25	26	GND		Ground
Digital 3.3V		E3V3	27	28	E5V0		Digital 5V
Digital 3.3V		E3V3	29	30	E5V0		Digital 5V

3 기능 설명 및 동작

3.1 물리적 연결

XDS110 ETHDR을 XDS110 디버그 프로브 위에 결합하여 연결합니다.([그림 3](#) 및 [그림 4](#) 참조)

그림 3. XDS110 프로브에 ETHDR 결합하기



그림 4. XDS110 프로브와 ETHDR 시스템



대상 전원과 디버그 연결은 XDS110 프로브의 기존 디버그 및 AUX 커넥터를 통해 처리됩니다. ETHDR과 디버그 대상 사이의 직접 연결은 없습니다.

3.2 디버그 연결을 위한 기본 설정

XDS110 ETHDR이 있어도 시스템의 기본 디버그 연결에는 영향을 미치지 않으며, XDS110 디버그 프로브 사용 설명서(KOKU001)의 섹션 3.1과 동일하게 연결됩니다.

3.2.1 프로브 공급 전원 및 ETHDR

ETHDR의 추가로 XDS110 디버그 프로브는 최대 800mA의 전류 공급이 가능합니다. 이를 지원하기 위한 추가 단계는 필요하지 않으며, KOKU001 섹션 3.1.2.2의 전원 설정 절차와 동일하게 수행하면 됩니다.

3.3 에너지 트레이스 HDR

3.3.1 소개

XDS110 ETHDR은 XDS110 디버그 프로브와 조합하면, XDS110 ETHDR은 향상된 대상 전류 소비 측정 시스템이 됩니다. 이러한 전류 소비 측정은 대상 시스템의 전원 및 에너지 사용 프로필을 개발하는 데 사용할 수 있습니다.

ETHDR은 XDS110 디버그 프로브의 ET 기능을 확장하는데, 이는 더 높은 전류를 측정 하는데 사용될 수 있고, 전원 변화의 따른 시간과의 상관관계를 정밀하게 측정해야 할 때도 사용될 수 있습니다. 표 1에서 두 ET 캡처 유형의 개략적인 기능을 비교할 수 있습니다.

표 1. 기본 ET와 ETHDR 비교

기능	XDS110 프로브의 기본 ET	ETHDR
측정 범위	500nA ~ 100mA	<ul style="list-style-type: none"> • 1µA ~ 120mA - 낮은 전류 높은 정확도 • 1µA ~ 800mA - 높은 전류 범위 더 낮은 정확도 범위
샘플링 주파수	2ksps	256ksps
공급 리플	SW DCDC로 인한 약간의 리플	없음

3.3.2 사양

정확도와 샘플링 주파수를 제외하면, XDS110 ETHDR을 활용하는 시스템의 사양은 KOKU001에서 찾을 수 있는 ET 사양과 동일합니다.

3.3.2.1 정확도

표 2 에 ETHDR의 정확도와 범위가 나열되어 있습니다.

표 2. ETHDR 측정 성능

낮은 범위 높은 정확도		높은 범위 낮은 정확도	
범위	정확도	범위	정확도
1 ~ 5µA	±500nA	1 ~ 10µA	±2µA
5 ~ 10µA	±7%	10µA ~ 800mA	±5%
10µA ~ 120mA	±5%		

3.3.2.2 샘플링 주파수

XDS110 ETHDR은 초당 256k 샘플로 대상 전류 소비를 샘플링합니다. 따라서 시스템은 10마이크로초 이상 지속되는 대상 전원 변화를 안정적으로 측정할 수 있습니다.

3.3.3 하드웨어 설정

XDS110 프로브와 XDS110 ETHDR의 결합 제외하면, 하드웨어 설정은 KOKU001 섹션 3.1에 설명된 것과 동일합니다.

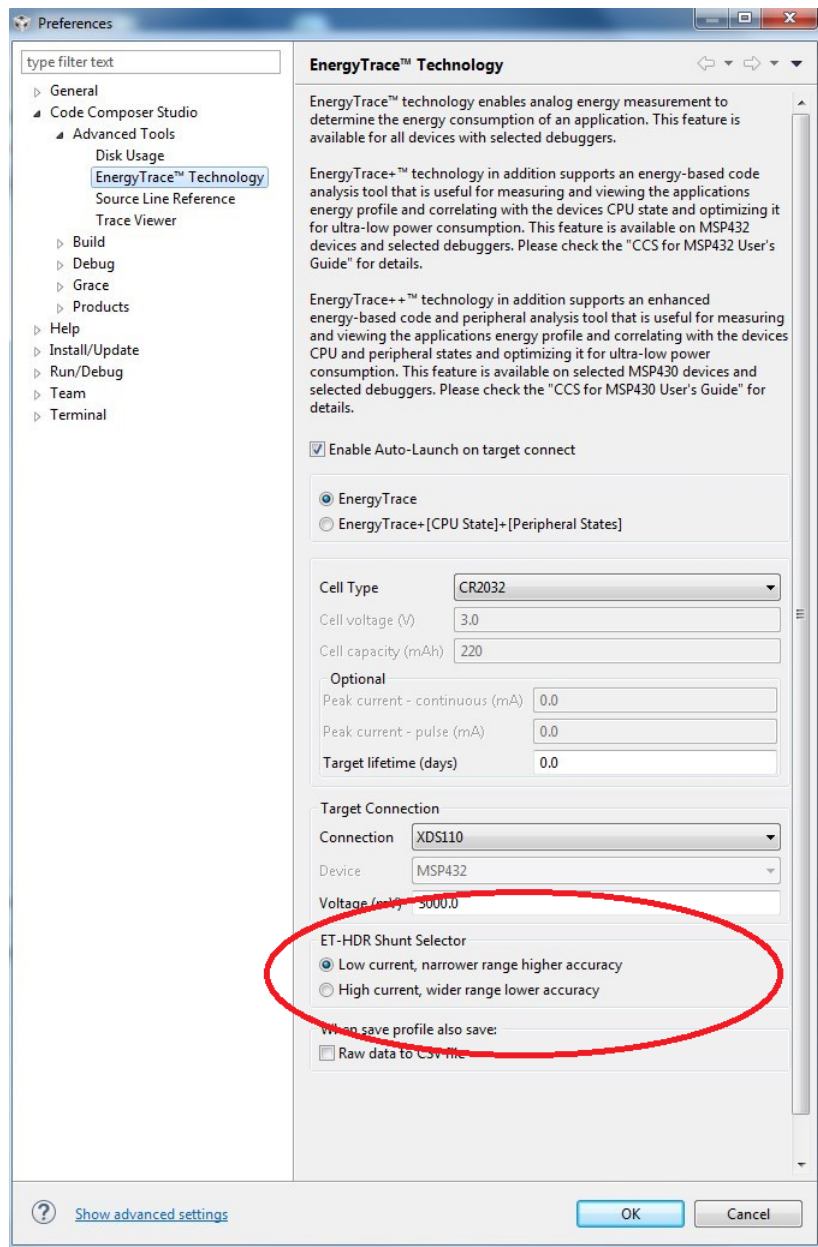
3.3.4 Code Composer Studio에서의 XDS110 ETHDR 사용

XDS110 ETHDR이 XDS110 디버그 프로브에 연결되면, ETHDR은 전원 측정 시스템으로 사용됩니다. ET 세션 구성, 캡처, 데이터 표시를 위한 절차는 아래 예외를 제외하고는 [SPRU194](#)의 섹션 3.6과 동일합니다.

3.3.4.1 ETHDR을 위한 CCS 설정

ETHDR은 위에 언급했듯이 두 캡처 범위를 지원합니다. 캡처 범위를 선택하면 대상 전류 소비를 측정하는 데 사용되는 셉트 레지스터의 크기가 변경됩니다. 캡처 범위는 EnergyTrace 기술 기본 설정 대화 상자에서 지정해야 하며, 이 대화 상자는 CCS → Advanced Tools → EnergyTrace Technology를 선택하여 열 수 있습니다. [그림 5](#)에서 이 대화 상자를 볼 수 있습니다. 선택하는 라디오 버튼은 강조 표시되어 있습니다.

그림 5. 셉트 범위 선택



사용자안내문

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

IMPORTANT NOTICE FOR TI DESIGN INFORMATION AND RESOURCES

Texas Instruments Incorporated ("TI") technical, application or other design advice, services or information, including, but not limited to, reference designs and materials relating to evaluation modules, (collectively, "TI Resources") are intended to assist designers who are developing applications that incorporate TI products; by downloading, accessing or using any particular TI Resource in any way, you (individually or, if you are acting on behalf of a company, your company) agree to use it solely for this purpose and subject to the terms of this Notice.

TI's provision of TI Resources does not expand or otherwise alter TI's applicable published warranties or warranty disclaimers for TI products, and no additional obligations or liabilities arise from TI providing such TI Resources. TI reserves the right to make corrections, enhancements, improvements and other changes to its TI Resources.

You understand and agree that you remain responsible for using your independent analysis, evaluation and judgment in designing your applications and that you have full and exclusive responsibility to assure the safety of your applications and compliance of your applications (and of all TI products used in or for your applications) with all applicable regulations, laws and other applicable requirements. You represent that, with respect to your applications, you have all the necessary expertise to create and implement safeguards that (1) anticipate dangerous consequences of failures, (2) monitor failures and their consequences, and (3) lessen the likelihood of failures that might cause harm and take appropriate actions. You agree that prior to using or distributing any applications that include TI products, you will thoroughly test such applications and the functionality of such TI products as used in such applications. TI has not conducted any testing other than that specifically described in the published documentation for a particular TI Resource.

You are authorized to use, copy and modify any individual TI Resource only in connection with the development of applications that include the TI product(s) identified in such TI Resource. NO OTHER LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE TO ANY OTHER TI INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT, AND NO LICENSE TO ANY TECHNOLOGY OR INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT OF TI OR ANY THIRD PARTY IS GRANTED HEREIN, including but not limited to any patent right, copyright, mask work right, or other intellectual property right relating to any combination, machine, or process in which TI products or services are used. Information regarding or referencing third-party products or services does not constitute a license to use such products or services, or a warranty or endorsement thereof. Use of TI Resources may require a license from a third party under the patents or other intellectual property of the third party, or a license from TI under the patents or other intellectual property of TI.

TI RESOURCES ARE PROVIDED "AS IS" AND WITH ALL FAULTS. TI DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EXPRESS OR IMPLIED, REGARDING TI RESOURCES OR USE THEREOF, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ACCURACY OR COMPLETENESS, TITLE, ANY EPIDEMIC FAILURE WARRANTY AND ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT OF ANY THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

TI SHALL NOT BE LIABLE FOR AND SHALL NOT DEFEND OR INDEMNIFY YOU AGAINST ANY CLAIM, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY INFRINGEMENT CLAIM THAT RELATES TO OR IS BASED ON ANY COMBINATION OF PRODUCTS EVEN IF DESCRIBED IN TI RESOURCES OR OTHERWISE. IN NO EVENT SHALL TI BE LIABLE FOR ANY ACTUAL, DIRECT, SPECIAL, COLLATERAL, INDIRECT, PUNITIVE, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL OR EXEMPLARY DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF TI RESOURCES OR USE THEREOF, AND REGARDLESS OF WHETHER TI HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

You agree to fully indemnify TI and its representatives against any damages, costs, losses, and/or liabilities arising out of your non-compliance with the terms and provisions of this Notice.

This Notice applies to TI Resources. Additional terms apply to the use and purchase of certain types of materials, TI products and services. These include; without limitation, TI's standard terms for semiconductor products (<http://www.ti.com/sc/docs/stdterms.htm>), [evaluation modules](#), and [samples](http://www.ti.com/sc/docs/sampterm.htm) (<http://www.ti.com/sc/docs/sampterm.htm>).

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2017, Texas Instruments Incorporated