

Layout

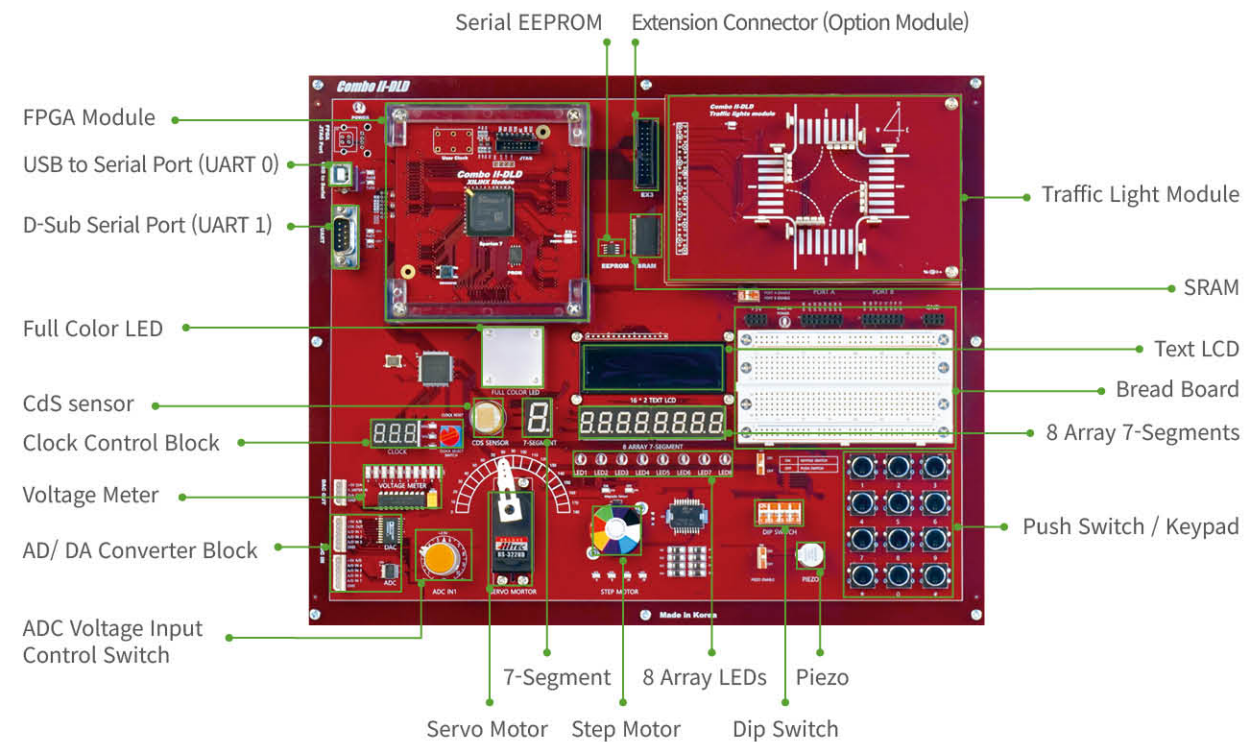


ALTERA

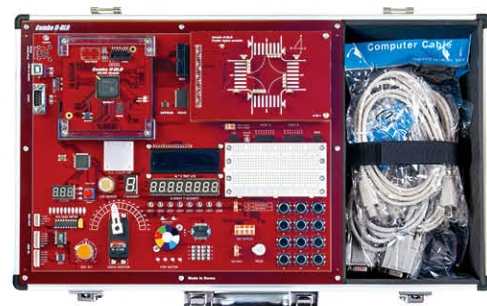


AMD

- ALTERA, AMD 모듈 선택적 사용 가능
- 체계적인 Digital Logic Design 교육 테마 제공
- Clock Control Block을 통한 16개의 입력 주파수 선택
- FPGA (ALTERA- Cyclone IV Series, AMD - Spartan 7 Series) Device를 사용
- 다양한 옵션모듈을 통한 실험실습 테마 제공



제품 구성품



Combo II DLD



AC Power Cable

USB Cable
(A to B Type)

Platform USB



Serial Cable



USB Programmer

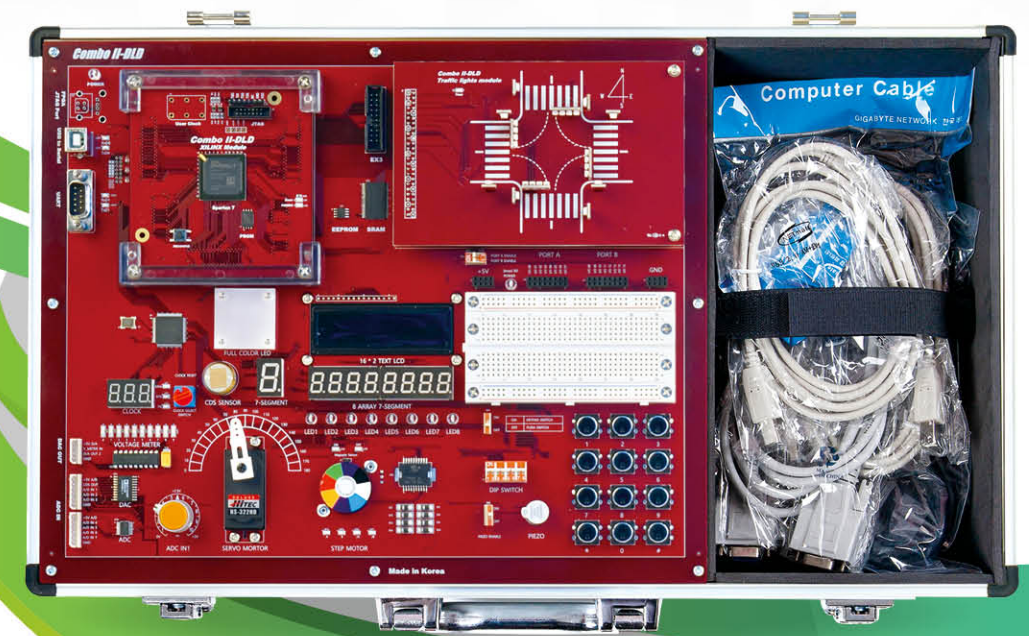


User Guide book

ALTERA AMD 기반

FPGA 디지털회로 설계
실습장비

COMBO II DLD



HANBACK ELECTRONICS

대전광역시 유성구 유성대로 518

TEL. 042. 610. 1111 (1114) FAX. 042. 610. 1199

E mail. edu@hanback.co.kr

본 카탈로그의 제품사양 및 외형은 품질개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다. V1.0.0



홈페이지 바로가기

ALTERA AMD 기반

FPGA 디지털회로 설계 실습장비

COMBO II DLD

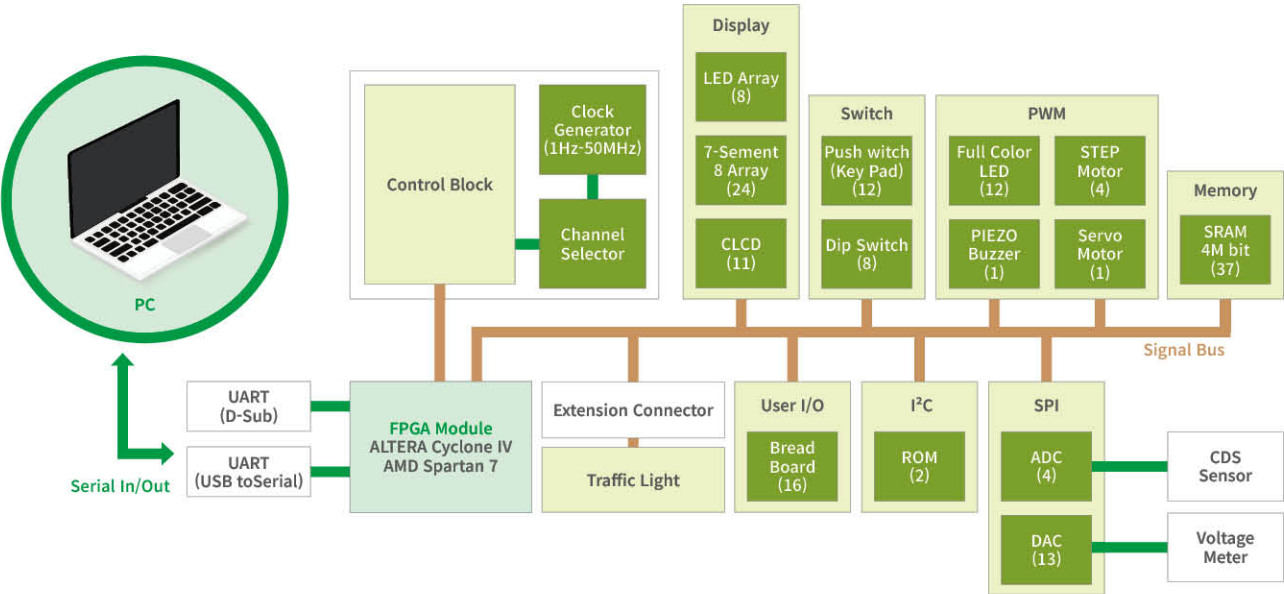
FPGA 디바이스의 유연성과 확장성을 고려하여 ALTERA와 AMD 디바이스의 교체 사용이 가능하도록 모듈화 하였습니다.

ALTERA 및 AMD용 다운로드 케이블을 USB용으로 기본 제공하여 모든 PC 환경에서 보다 손쉽게 사용할 수 있습니다.

Bread Board를 기본 장착하여 사용자가 직접 TTL 회로를 구성하여 실험해 볼 수 있습니다.

Clock Control Block을 이용한 1Hz ~ 50MHz사이 16종류의 클록과 FPGA 모듈에 사용자가 장착한 클록 발생기의 클록을 용도에 맞게 선택하여 사용할 수 있습니다.

디지털 논리회로 이론 및 실습 과정을 주제별로 정리한 교육 테마를 제공함으로써 논리회로에 대한 전반적인 이해를 쉽게 할 수 있도록 하였습니다.



설계 환경	
List	Specifications
ALTERA Module	Quartus Prime Lite Edition
AMD Module	Vivado

하드웨어 사양	
List	Specifications
FPGA Device	ALTERA Cyclone IV Series (EP4CE30F, EP4CE40F) AMD Spartan 7 Device(XC7S75)
Clock Control	1 Hz ~ 50MHz Changeable Clock
Memory	4Mbit SRAM, 16kB 2Wire Serial EEPROM
Display	Text LCD, 8 Array LED, 4 Cell Full Color LED, 7-Segment, 8 Array 7-Segment
Actuator	1EA Servo Motor, 1EA Step Motor
AD/DA	SPI ADC : 1 Channel 8Bit 1MHz Sampling, Parallel DAC : Dual Voltage Output 8-Bit DAC
Sensor	CdS, Voltage Meter (LED)
Etc	PIEZO, Bread Board, Dip Switch, Push Switch
UART	2 Channel UART (USB to Serial 1 Port , D-Sub 9 Pin 1 Port)
Extension Connector	2EA 50pin Connector (FPGA I/O 84Pin)
Project Module	Traffic Light Module
Option Module	Vending Machine Module

교육 과정	
디지털 설계 기초지식 및 실습준비	
FPGA 디지털 로직 설계	
1. 실습장비(COMBO II DLD) 이해	2.5. 클럭의 이해와 순서 논리회로
2. 디지털 논리 회로 설계	2.6. 클럭과 카운터 회로의 응용
2.1. 논리 게이트 구현	2.7. PWM(Pulse Width Modulation) 회로 구현
2.2. 기초 조합논리회로 설계	2.8. 데이터의 저장
2.3. 고급 조합논리회로 설계	2.9. 스테이트 머신(State Machine) 의 구현
2.4. 연산회로 설계	
응용 디지털 논리회로 설계	
3.1. Character LCD 제어	3.4. DAC와 ADC를 통한 아날로그 신호 다루기
3.2. RS232를 이용한 시리얼 통신	3.5. Expansion Application-신호등
3.3. 외부 메모리(SRAM)의 제어	