

교육내용

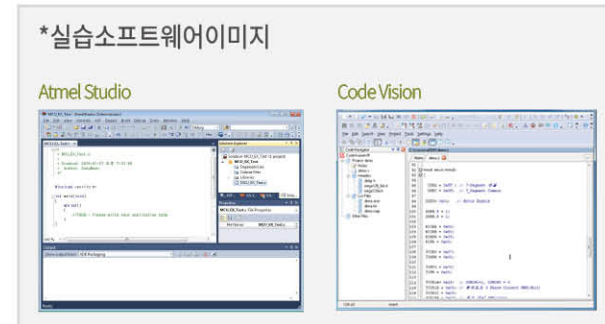
- | | | |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|
| I. 장비 HBE-MCU-Multi II | VIII. 8-bit 타이머/카운터 | XV. USART 통신 |
| II. AVR 마이크로컨트롤러 | IX. 8-bit 타이머/카운터의 동작 모드 | XVI. 시리얼 인터페이스 |
| III. LED, 7-세그먼트 제어 | X. 16-bit 타이머/카운터 | XVII. 키패드(Keypad) |
| IV. 스위치 모듈 | XI. 16-bit 타이머/카운터의 동작 모드 | XVIII. 모터 제어 |
| V. LCD 컨트롤러(HD44780) 제어 | XII. T/C를 이용한 외부 입력받기 | XIX. 거리 센서 |
| VI. LCD 모듈 프로그램 | XIII. A/D 변환기와 Relay 제어 | XX. DOT Matrix 제어 |
| VII. ATmega 128A 인터럽트 | XIV. 스텝핑 모터 제어 | |

실습 예시

1. 전원 연결 2. 실습 모듈 배선 3. 코딩



5. 결과 확인, 디버깅 4. 프로그램 다운로드



제품 특징

ATmega128A, AT89S51, PIC18F6722, Cortex-M3, Cortex-M4 마이크로 컨트롤러를 지원합니다.

각 테마보드는 탈착이 가능한 커넥터 구조의 모듈 설계로 다양한 마이크로컨트롤러 학습이 가능하도록 구성하였습니다.

MCU모듈과 테마보드를 다양하게 연결할 수 있는 하드웨어 인터페이스를 제공합니다.

테마보드는 탈착이 가능한 모듈 형태로 구성되어 베이스 보드에서 분리 할 수 있습니다.

테마보드를 분리해, 새로 구성하면 사용자가 원하는 형태의 응용 디자인이 가능하도록 합니다.

MCU 및 응용 애플리케이션의 신호를 분석하기 쉽도록 전용 측정 단자를 제공합니다.

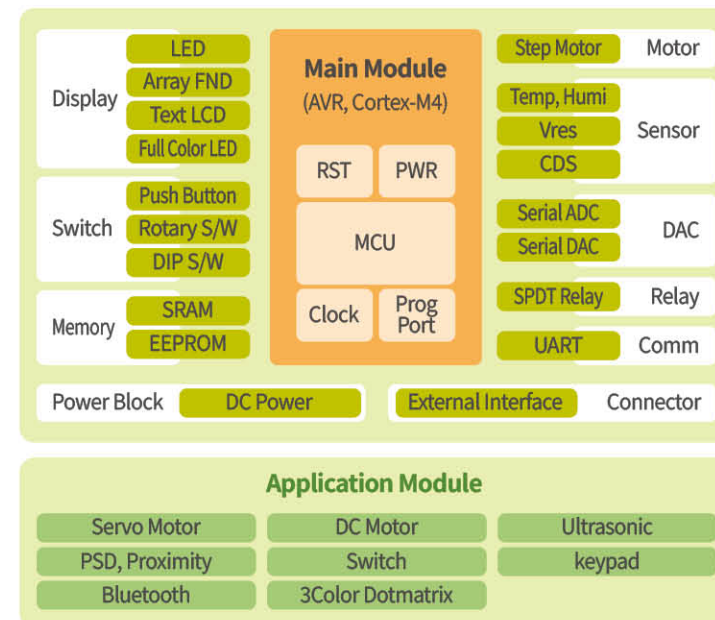
응용 실습에 필요한 다양한 예제 프로그램 소스를 제공합니다.

기초 수준의 프로세서 교육에서 응용 제품 설계 수준의 다양한 설계환경을 지원합니다.

제품의 활용도를 극대화하기 위한 Stack 테마보드, Actuator 테마보드 등의 다양한 옵션 테마보드를 제공합니다.

블록도

HANBACK ELECTRONICS



제품 구성



MCU-Multi II-ST



AC Power 케이블



HBE-AVR-ISP Programmer



USB 케이블 (A to B Type)



사용자 매뉴얼 및 Platform USB



Jumper 케이블 (8Pin * 5EA, 4Pin * 10EA, 2Pin * 10EA)



오실로스코프 프로브

www.hanback.com

스마트폰에서 제어 가능 하며
동영상 강좌가 준비된 MCU 교육 플랫폼

MCU-Multi II-ST



HANBACK ELECTRONICS
(주) 한 백 전 자
Since 1984

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. V1.0.1



홈페이지 바로가기

스마트폰에서 제어 가능하며 동영상 강좌가 준비된 MCU 교육 플랫폼

MCU 제품은 오랫동안 교육현장에서 사용되고 있는 Processor 기본 교육 테마입니다. 그러나 이전 교육 방식인 주입식 교육의 틀에 맞게 제작된 제품의 경우 사용자가 원하는 기능으로 구성할 수 없었습니다. 최근에 대학 및 고등학교에서 불고 있는 창의공학 교육을 효과적으로 교육에 적용할 수 있도록 본 제품은 다양한 MCU를 지원하고 이를 중심으로 각 기능을 테마보드로 구성하여 기본 교육을 포함한 다양한 프로젝트 수업 및 사용자의 요구사항을 신속히 적용할 수 있도록 개발한 마이크로 임베디드 교육 시스템입니다. 아울러 상용 제품에 많이 적용되는 32-bit MCU의 교육 환경도 함께 제공하고 있습니다.



서보 모터
일정한 각도만큼 움직이도록 설정된 서보 모터를 장착한 모듈입니다.

DC 모터
DC 모터와 회선에 따른 펄스를 만들어 내는 인코더를 내장한 모듈로 DC 모터 제어와 인코더의 사용법을 알 수 있는 모듈입니다.

초음파 센서
거리센서로 사용되는 초음파의 원리와 거리를 측정하는 메커니즘을 이해할 수 있는 모듈입니다.

적외선 거리센서, 근접센서
적외선을 이용하여 거리를 측정하는 센서와 근접센서를 하나의 모듈에 신장하여 거리측정 및 물체 검출에 사용할 수 있습니다.

스위치 모듈
움직이는 범위를 제한하려면 제한된 거리에 신호를 발생하는 스위치가 필요하게 되는데 그때 사용하는 스위치를 모아놓은 모듈입니다.

키패드 모듈
3 x 4의 버튼이 구현되어 있으며, 다양한 응용에서 입력기 역할을 수행합니다.

블루투스 모듈
AT 커멘드를 이용하여 Bluetooth 네트워크를 구축하고 통신할 수 있는 모듈입니다.

3 Color Dotmatrix
3색을 표현 가능한 도트 매트릭스 모듈로 다양한 표시장치로 활용됩니다.

MCU-Multi II-ST는 많이 사용하는 Application 테마보드를 구성하였습니다. MCU의 기초적인 이해를 도와주는 기본 회로를 실장하고 있으며, 거리측정, GPIO를 이용한 제어, 모터를 응용 테마보드로 구성하였습니다. 추가된 응용 테마보드를 이용하여 소자들이 MCU를 이용하여 제어되는 과정을 이해할 수 있습니다.

구 분	제조사	모델명	컴파일러	사 양
AVR	ATMEL	ATmega 128A	Microchip Studio WinAVR HBE-AVR-ISP	Up to 16 MIPS Throughput at 16MHz JTAG Interface, ISP Program 128KB FLASH, 4KB SRAM, 4KB EEPROM 8-Ch PWM, 8-Ch 10-bit ADC I ² C, SPI, 2EA 8-bit Timer, 2EA 16-bit Timer Dual UART
PIC (Option)	MICROCHIP	PIC18F6722	MPLAB IAR EWPIC Pickit 3	Up to 5MIPS Throughput at 20MHz ISP Program, 7.2KB FLASH, 192B SRAM, 128B EEPROM 2-Ch PWM, 8-Ch 10-bit ADC I ² C, SPI, UART
8051 (Option)	ATMEL	AT89S 51	IAR EW8051 HBE-8051-ISP	Up to 33MHz Operating ISP Program 4KB FLASH, 128B SRAM 2EA 16-bit Timer, UART
Cortex-M3 (Option)	ST	ST32F103	IAR EWARM	Up to 72MHz Operating JTAG Program 128KB FLASH, 20KB SRAM 6-Ch PWM, 3UART, 2SPI, 2 I ² C, CAN USB2.0, 16-Ch 12-bit ADC
Cortex-M4 (Option)	ST	ST32F303	IAR EWARM	Up to 144MHz Operating JTAG Program 1MB FLASH, 4KB SRAM Ethernet Camera, 12-bit ADC

On-Board Device

분 류	구 분	사 양
표시소자	Text LCD 16 X 2 line	영문자, 숫자, 특수문자표시, 16 X 2줄, 1EA
	LED	LED 온오프를 이용한 상태 표시용 소자, 적색, 8EA
	Array FND	4자리 숫자 표시, 1EA
	Full color LED	3 Color(RGB) in 1 device, 확산판 포함, 4EA
입력소자	Push button	6mm x 6mm, 8EA
	Dip switch	8 Port, 1EA
	Rotary switch	4-bit BCD 코드, 5pin interface, 1EA
모터	Step Motor	12 VDC, 7.5degree/step, 10mN/m, 홀 센서 포함, 1EA
통신	UART	UART 1EA
Memory	EEPROM	2MB, I ² C 인터페이스
	SRAM	128KB, 8-bit data
Sensor	Vres	가변저항 1EA
	CdS	빛 감지용 포토셀, 1EA
	SHT21	온습도 센서, I ² C 인터페이스
DAC	DAC	4 Ch D/A 변환기, SPI 인터페이스
ADC	ADC	4 Ch A/D 변환기, I ² C 인터페이스
Scope	Oscilloscope	2 Ch 오실로스코프 내장됨, PC를 이용하여 신호를 관찰하거나 분석가능함

Module Device

분 류	구 분	사 양
모터	서보 모터	4.8 ~ 6.0VDC, 토크 3~ 4.5Kg/cm
	DC 모터	12VDC,인코더 내장형, 감속비 1/13, 분해능:6pole,토크 1.8Kg/cm
거리센서	초음파	측정거리 2m, 분해능 10cm
	PSD	10~80cm, 4.5~5.5VDC
입력장치	스위치	리드스위치, 마이크로스위치, 인코더스위치 각 1EA
	키패드	버튼으로 키패드를 구성, 푸시버튼 12EA
표시장치	3 Color Dotmatrix	8 x 8 pixel
Bluetooth	SPP	SPP, 스마트폰 지원