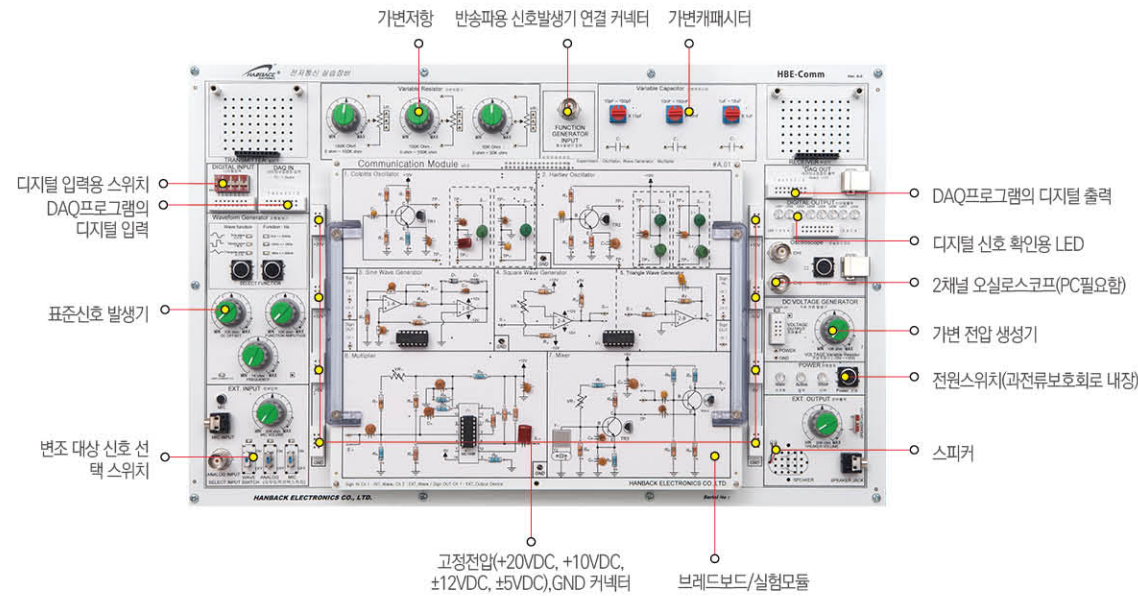


통신공학의 기초 이론을 이해하기 쉽도록 실험으로 구성된 교육장비

HBE-Comm은 신호 발생기, 주파수승산기, 필터를 이해한 후 아날로그와 디지털통신의 기초 회로를 습득하도록 구성되었습니다. HBE-Comm은 기초회로를 쉽게 이해하도록 실험회로를 회로도 및 똑같이 배치하여 하드웨어로 구성하였고, 파형발생기로 캐리어 신호를 만들어 회로에 입력하고, 오실로스코프를 이용하여 주요 부품을 측정하도록 구성되어 있습니다. 이 과정에서 파형 발생기와 오실로스코프 사용법을 익힐 수 있습니다. 기초통신 장비는 기초회로, 아날로그 통신, 디지털 통신, 응용통신으로 구분하여 교육과정을 구성하였으며, 각 통신방식별로 모듈로 구성되어 모듈을 장비에 장착한 후 바로 실험을 시작할 수 있습니다. 전원을 제공하므로, 이를 이용하여 다른 통신 회로를 구성할 수 있습니다.



제품 특징

계측장비를 이용하여 실험을 진행하므로 계측장비의 사용법을 익힐 수 있습니다.

통신에 필요한 기본 회로부터 응용 회로까지 테마별로 모듈로 제공합니다.

2채널 오실로스코프와 PC 프로그램이 기본 제공됩니다.

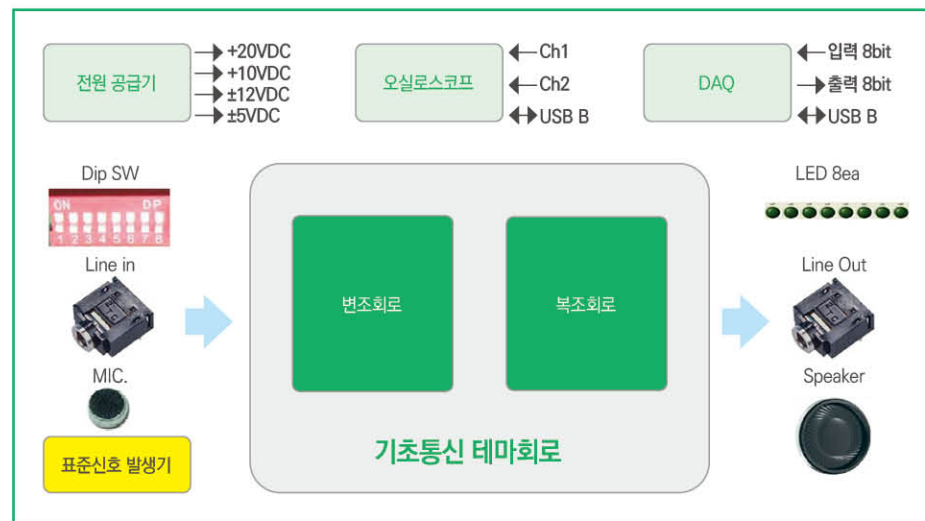
8채널의 DAQ가 하드웨어로 제공되며, 회로에 공급할 디지털 데이터를 디자인하고 회로에서 출력된 데이터를 볼 수 있도록 PC용 소프트웨어를 제공합니다.

계측이 필요한 부품에 프루브를 쉽게 접촉할 수 있도록 테스트 포인트를 제공합니다.

통신실험에 필요한 신호를 표준신호, 마이크, 라인 중 선택하여 공급할 수 있습니다.

실험에서 출력되는 신호는 헤드폰, 내장스피커 중 선택하여 들을 수 있도록 하였습니다.

블록도

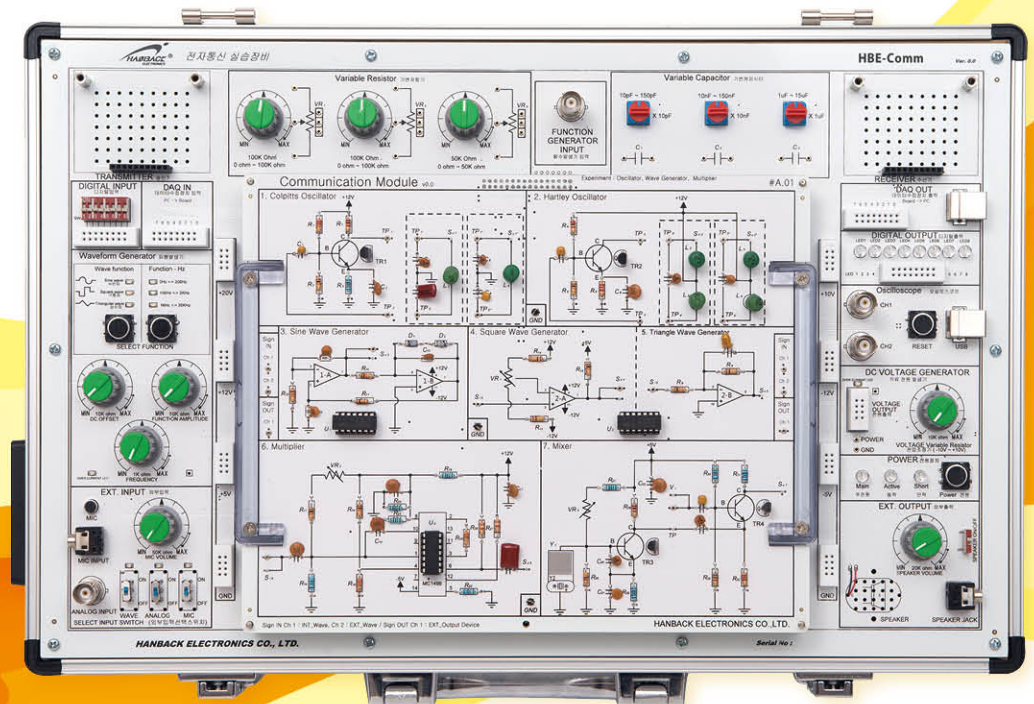


구성품



www.hanback.com

모듈형 기초 통신 실습장비 HBE-Comm



HANBACK ELECTRONICS
(주)한백전자
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

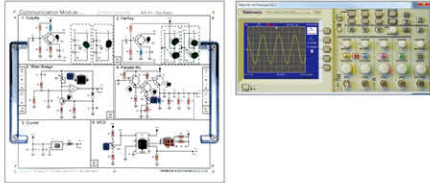
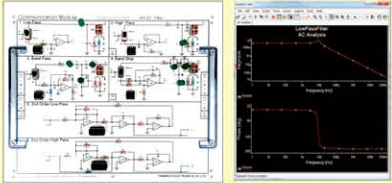
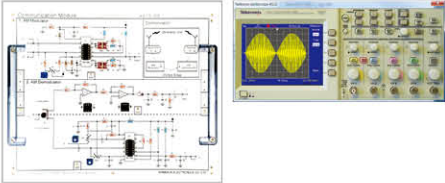
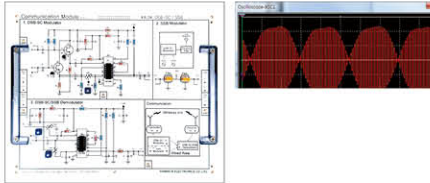
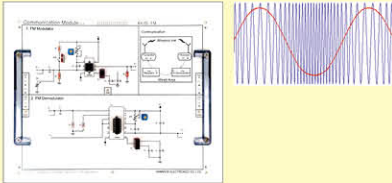
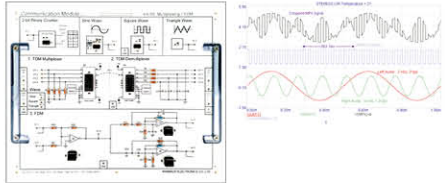
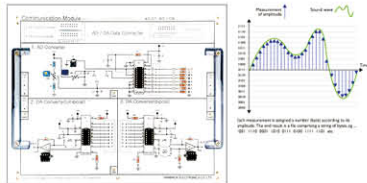
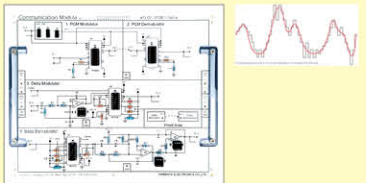
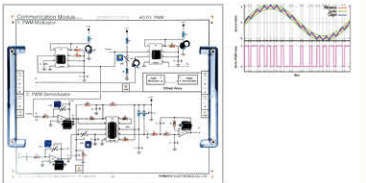
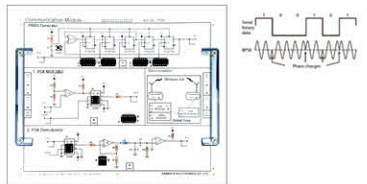
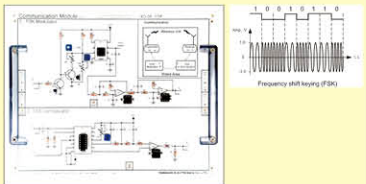
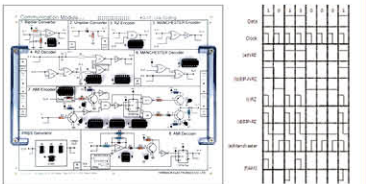
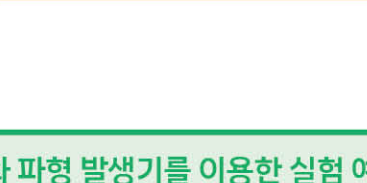
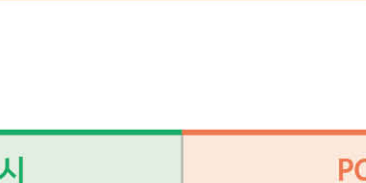


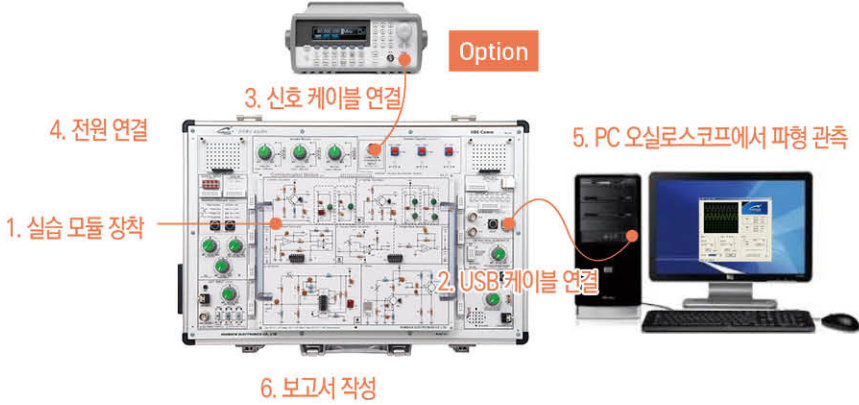
홈페이지 바로가기

메인보드		
명 칭	특 성	사 양
가변 전압 발생기	전압	+10V ~ -10V
	전류	< 750mA
가변저항	50KOhm	1EA
	100KOhm	2EA
가변 캐패시터	10pF ~ 150pF	1EA
	10nF ~ 150nF	1EA
	1uF ~ 15uF	1EA
아날로그 입력	MIC	input power: 1mW
	stereo jack	input power: 1mW
	analog input	input power: 1mW
	select method	push switch
	표시방법	LED 3EA
아날로그 출력	내장 스피커	input power: 0.7mW impedande : 8 ohm
	stereo output	stereo jack
	volume	VR에 의한 제어
	on/off	slide switch 1EA
디지털 입력	dip SW	8EA
디지털 출력	LED	8EA
파형발생기	신호형태	삼각파, 사인파, 구형파
	신호 크기	-5V ~ +5V
	바이어스	-5V ~ +5V
전류 제한기	주파수	0~200Hz, 100Hz~2kHz, 1k~20kHz
	표시방법	50kHz ~ 3MHz
전류 제한기	전류제한 방법	프로세서에 의한 전류 감시 릴레이를 이용한 차단제어
캐리어 입력용 단자	BNC	1EA
확장포트	pin header	10pin 2EA
테마보드 연결단자	box header	16X2 1EA
브레드보드	bread board	167.1 x 146.0 x 15.2mm

오실로스코프, DAQ, 전원 공급기 사양		
명 칭	특 성	사 양
오실로스코프	채널	2EA
	입력전압	-16 ~ +16VDC
	샘플링	500KHz
	커넥션	USB
DAQ	입력 채널	8EA
	출력 채널	8EA
	응답속도	최소 1mSec
	커넥션	USB
전원 공급기	전압	+20VDC, +10VDC, ±12VDC, ±5VDC
	전류	< 1.1A
	보호회로	프로세서를 이용한 전류 감지형
	리플	< 20mV

학습 내용	
HBE-Comm으로 배우는 기초통신실습	
1주차. Oscillator(발진기)	8주차. Pulse Code Modulation / Delta Modulation
2주차. 필터	9주차. Pulse Width Modulation 통신
3주차. AM 변복조기	10주차. Amplitude Shift Keying 변복조
4주차. DSB-SC / SSB 변복	11주차. Phase Shift Keying 변복조
5주차. FM 변복조기	12주차. Frequency Shift Keying 변복조
6주차. 다중화	13주차. Line Coding
7주차. AD/ DA 변환	14주차. PLL 이론 및 실습

Analog	 A-1 : Oscillators	 A-2 : Filters	 A-3 : AM
	 A-4 : DSB-SC / SSB	 A-5 : FM	 A-6 : Multiplexing
Digital	 D-1 : AD / DA Converter	 D-2 : PCM / Delta	 D-3 : PWM
	 D-4 : ASK	 D-5 : PSK	 D-6 : FSK
	 D-7 : Line Coding	 D-8 : PLL Frequency Synthesizer	

오실로스코프와 파형 발생기를 이용한 실험 예시		PC 오실로스코프와 파형 발생기를 이용한 실험 예시	
			
실험 과정 1. 실습 모듈을 장착합니다. 2. 신호 발생기의 출력단자와 HBE-Comm의 외부신호입력 단자를 BNC케이블로 연결합니다. 3. 전원을 연결합니다. 4. 각 실습모듈별로 이론의 내용에 따라 적절한 신호를 오실로스코프를 이용하여 측정합니다. 5. 기초 이론을 실습으로 진행하는 과정에서 얻은 데이터들을 이용하여 결과 보고서를 작성합니다.		실험 과정 1. 실습 모듈을 장착합니다. 2. USB A-B 케이블을 이용하여 PC와 HBE-Comm의 오실로스코프와 USB단자를 연결합니다. 3. 신호 발생기의 출력단자와 HBE-Comm의 외부신호입력 단자를 BNC케이블로 연결합니다. 4. 전원을 연결합니다. 5. 각 실습모듈별로 이론의 내용에 따라 적절한 신호를 오실로스코프를 이용하여 측정합니다. 6. 기초 이론을 실습으로 진행하는 과정에서 얻은 데이터들을 이용하여 결과 보고서를 작성합니다.	
* 외부 오실로스코프와 파형발생기를 통해서 보다 심층적인 실험 실습을 할수 있습니다.(Option)		* PC 오실로스코프와 파형 발생기를 통해서 더욱 심층적인 실습을 할 수 있습니다.(Option)	