

Electronic

www.hanback.com



홈페이지 바로가기

# 기초전기전자통신 실습장비 Basic-iLab II

Communication  
Experiment

Electric



(주)한백전자 Since 1984



# Basic-iLab II



**제품 개요** 최근 기술 복합형 지식경제로 전환됨에 따라 변화하는 교육 패러다임에 부합되는 Basic-iLab II 는 검증된 회로를 기반으로 모듈화 하여 기초전기, 전자, 통신, 디지털 논리회로 등의 실습을 하나의 장비에서 실습 할 수 있도록 기본 계측기가 내장되어 있는 통합 장비 입니다.

**제품 특징** 오실로스코프, 파형발생기, 멀티미터 등의 계측장비와 아날로그와 디지털 회로의 실험 실습을 구성할 수 있는 다양한 입출력 장치로 구성 되어 있습니다.

기초전기, 전자회로를 실습모듈로 구성하여 모든 실험 실습을 직관적으로 할 수 있습니다.

디지털 논리회로, 아날로그 통신, 디지털 통신 모듈을 병행해서 사용할 수 있도록 구성 되어 있습니다.

AC Power, Variable DC Power, Fixed Power, Variable Resistor와 아날로그, 디지털 스위치 등을 이용하여 브레드 보드의 회로를 구성하여 Speaker, FND, LED등의 출력장치를 이용 할 수 있습니다.

2채널의 오실로스코프가 제공됩니다. (2ch up to 250Mps)

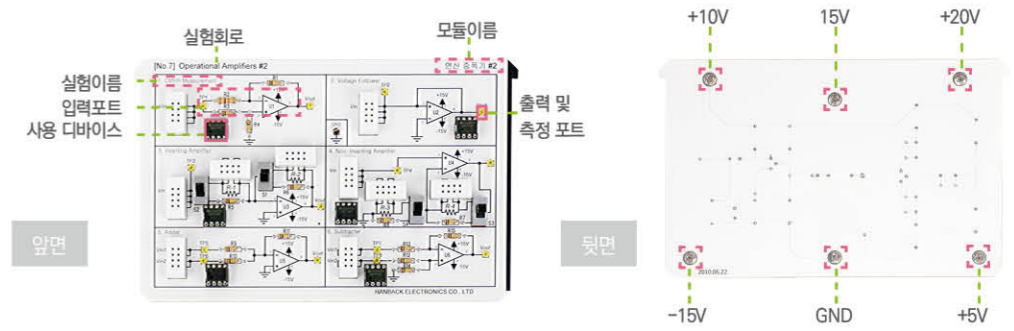
기본 100KHz/10V(Vp-p)의 Sine, Triangle, Square wave를 출력할 수 있는 Waveform Generator를 제공 합니다.

3개의 Terminal Strip과 4개의 Bus Strip으로 구성된 Breadboard를 옵션으로 제공합니다.

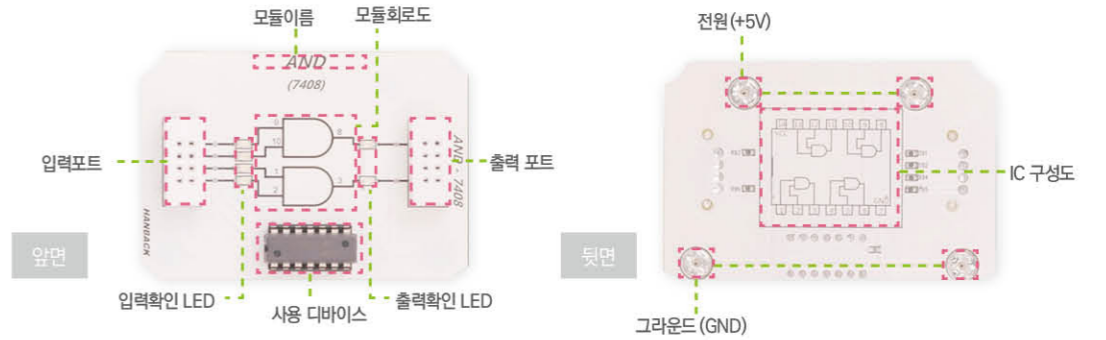
별도의 회로 구성 시 단락상태와 장비 보호를 위한 전원 차단 회로가 구성 되어 있습니다.

디지털 논리 회로 모듈을 쉽게 사용할 수 있는 8bit의 출력용 Signal과 Monitoring용 Signal을 이용 할 수 있는 DAQ 장치가 기본 제공됩니다.

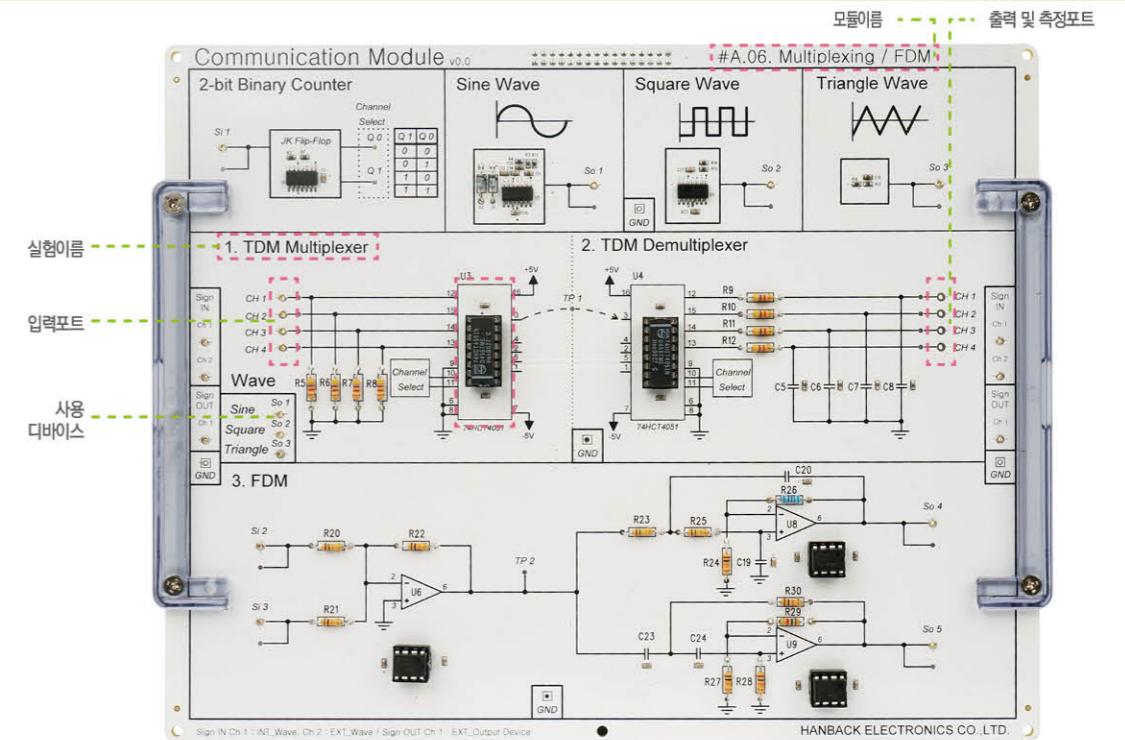
## 전기·전자회로 모듈 (Option)



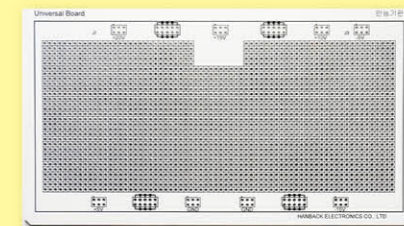
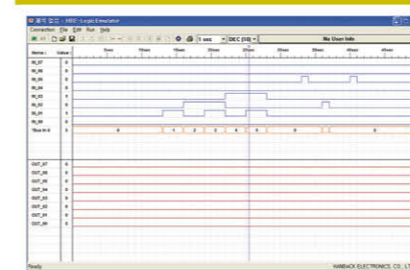
## 로직 모듈 (Option)



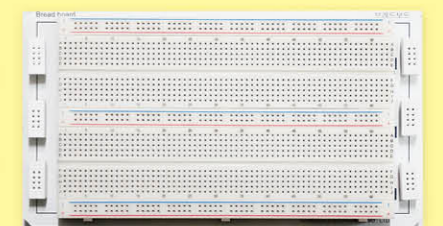
## 통신 모듈 (Option)



## PC용 측정 S/W DAQ



Universal Board (Option)



Bread Board (Option)



# 하드웨어 사양

Input Parts			
항목	사양	항목	사양
AC Power	0VAC, 3VAC, 6VAC, 9VAC, 12VAC 3digit 7-Segment Display (Selected AC Power)	Waveform Generator	Waveform : Sine / Triangle / Square DC Offset : -5V ~ +5V Amplitude : 0V ~ 10Vp-p Frequency : 0 ~ 1kHz, 1kHz ~ 10kHz, 10kHz ~ 100kHz Duty Rate : 10~90%(Square) Output Level : +5V TTL Level
Variable DC Power1	+1.5V ~ +18.5V 3digit 7-Segment Display (Output DC Power)		Fixed Frequency
Variable DC Power2	-1.5V ~ -18.5V 3digit 7-Segment Display (Output DC Power)	Variable Resistor	
Analog Signal	+5V ~ -5V	Select Capacitor	100pF, 1nF, 10nF, 47nF, 100nF, 1uF Capacitor Select
Fixed Power(DC)	+20V, +15V, +5V, GND, -5V, -15V	Select Inductor	47uH, 100uH, 220uH, 470uH, 1mH, 2.2mH Inductor Select
Slide Switch	+15V / 0V Switch 2EA		
	+5V / 0V Switch 2EA -5V / 0V Switch 2EA -15V / 0V Switch 2EA		
Button Switch	+15V / 0V Switch 1EA		
	+5V / 0V Switch 1EA -5V / 0V Switch 1EA -15V / 0V Switch 1EA		

Output Parts	
항목	사양
LED display	5pi RED LED 8EA
7-Segment Display	Anode Common 7-Segment 1EA Cathode Common 7-Segment 1EA
Speaker	4Ω Speaker with Volume Control

Measurement Parts			
항목	사양	항목	사양
Oscilloscope	Display : 2.8inch 64K Color TFT LCD, 320x240 Pixels Resolution Sampling Speed : 250MHz(single ch), 125MHz(dual ch) Band Width : 70MHz Measurement Range : -30V ~ +30V Voltage Division : 10mV ~ 10V Record Length : Max 6K samples for single-channel 3K samples per dual-channel SEC/DIV Range : 5ns/div ~ 500s/ div 1, 2, 5 sequence DC Gain Accuracy : +-3% for Normal or Average acquisition mode 10V/div to 10Mv/div	Multi-Tester	Maximum Resolution : 4000 Counts AC/DC Voltage : up to 600V AC/DC Current : up to 10A Resistance : up to 40MΩ Capacitance : up to 100Uf Diode : 0~1V Testing Modes : Voltage, Current, Resistance, Diode, Capacitance
		Measurement Block	Display : 3 digit 7-Segment display Measure Select : Voltage / Ampere / Frequency Voltage measure : 0 ~ 30V Ampere measure : 0 ~ 9.99A Frequency measure : 0Hz ~ 5MHz LED를 이용한 표시 단위 표시
		DAQ	Using PC Software (USB Cable connected) Sampling Speed : 1ms, 10ms, 100ms 1s Input : 8 bit digital Data Output : 8 bit TTL Level Waveform Genetator : A/D Convertor with 8 bit output data

Theme Module Block	
항목	사양
Electric Electronic Theme Block	Power : +20V, +15V, +10V, +5V, GND, -5V, -15V   Size : 172 mm x 110mm or 200mm x 110mm 2EA
Communication Theme Block	Power : +15V, +5V, GND, -5V, -15V   Size : 250mm x 200mm   1EA
Digital Logic Theme Block	Power +5V, GND   Size : 70mm x 50mm 4EA   Using Adaptor Module in Electronic Thema Block

Over Current Check Block	
항목	사양
전원 보호 회로	허용 전류 : +20V 200mA / +15V 500mA / +10V 300mA / +5V 500mA / -5V 500mA / -15V 500mA 쇼트 등의 이유로 회로에서 허용 전류 이상 사용시 전원 차단 장비 내의 온도가 일정 온도(70℃) 이상시 전원 차단 전원 차단시 부저를 통한 경고음 발생 전원 차단시 문제가 되는 전원의 위치를 LED를 통해 알려줌 전원의 연결 / 동작 / 쇼트 상태를 LED를 통해 알려줌 스위치를 이용해 전원을 공급 / 차단 가능

## 실험실습 예시

### 전기·전자 모듈 실험 예시





1 실습 준비
2 실험 모듈 선택
3 결선
4 전원 연결 및 결과 측정

---

### 로직 모듈 실험 예시





1 실습 준비
2 실험 모듈 선택
3 결선
4 전원 연결 및 결과 측정

---

### 통신 모듈 실험 예시





1 실습 준비
2 실험 모듈 선택
3 결선
4 전원 연결 및 결과 측정

기초 전기 Parts (선택사항)

항목	사양	항목	사양
No1. 옴의 법칙	저항의 직렬, 병렬, 직병렬 회로 옴의 법칙	No8. RL 직렬, 병렬회로	RL 직렬회로의 전류-전압 특성을 이해 RL 병렬회로의 전류-전압 특성을 이해
No2. 키르히호프의 법칙	키르히호프의 전압 법칙 키르히호프의 전류 법칙	No9. RLC 직렬, 병렬회로	교류에서의 RLC 직렬, 병렬 회로 이해 RLC 직렬, 병렬 회로의 공진 특성을 이해
No3. 분배법칙	전압분배의 법칙 전류분배의 법칙	No10. 다이오드	다이오드의 동작원리 이해 다이오드의 전압-전류 특성 이해
No4. 최대 전력 전달	최대 전력전달 조건	No11. 클리퍼, 클램퍼	제너 다이오드의 전압-전류 특성 이해 직렬, 병렬 클리퍼와 바이어스된 클리퍼의 동작원리를 이해
No5. 테브난 / 노튼 / 중첩 원리	테브난 정리 노튼 정리 두개 이상의 전류원, 전압원이 있을 때 회로 해석방법 이해	No12. 정류회로	반파, 전파, 브리지 전파 정류기의 회로 이해
No6. 루프, 마디 해석법	독립 전압원, 전류원이 있는 경우의 루프, 마디 방정식 이해	No13. 필터	Low Pass, High Pass 필터의 회로 이해 Band Pass, Band Stop 필터의 회로이해
No7. RC 직렬, 병렬회로	RC 직렬회로의 전류-전압 특성을 이해 RC 병렬회로의 전류-전압 특성을 이해		

기초 전자 Parts (선택사항)

항목	사양	항목	사양
No1. 반도체 소자	다이오드 (정류 다이오드, 발광 다이오드) 트랜지스터 (NPN, PNP) MOSFET (N-Channel, P-Channel) 사이리스터 (SCR) TRIAC 포토 커플러 광전도체 브릿지정류 회로	No7. 연산 증폭기 #2	동상제거비 측정 전압 추종기 반전 증폭기, 비반전 증폭기 가산기, 감산기 적분기, 미분기
No2. 직류 전원 회로 모듈 #1	정전압 IC회로 정전압 제너다이오드 회로 제너 추종회로	No8. 연산 증폭기 #3	저역 통과 필터 고역 통과 필터 대역 통과 필터 비교기
No3. 직류 전원 회로 모듈 #2	스위칭 모드 전원 회로 (MC34063A) 스위칭 모드 전원 회로 (LM2576)	No9. 발진 회로	L-C 발진 회로 R-C 발진 회로 사인파 발생기 구형파 발생기 삼각파 발생기
No4. 증폭 회로 #1	BJT 바이어스 회로 소신호 저주파 전압 증폭	No10. 펄스 회로	비안정 멀티 바이브레이터 단안정 멀티 바이브레이터 클리퍼, 클램퍼
No5. 증폭 회로 #2	오디오 증폭기 J-FET 소스 공통증폭기	No11. 변조/복조 회로 모듈	진폭 변조 / 복조기 주파수 변조 / 복조기
No6. 연산 증폭기 #1	입력 오프셋 전압 측정 입력 바이어스 전류 측정 슬루율 측정	No12. 인터페이스 /DA 변환 회로	TTL/C-MOS 인터페이스 광전 인터페이스를 사용한 계수회로 DA 변환 회로 실험
		No13. AD 변환 회로	AD 변환 회로 실험

로직 Parts (선택사항)

항목	사양	항목	사양	
불 대수	AND, OR, NOT 연산 NAND, NOR, XOR, XNOR 연산 불 대수의 정리 논리식의 간소화	조합논리회로	1x4 디멀티플렉서 비교기 RS 플립플롭 분주 회로	
	조합논리회로		순서논리회로	2진화 10진수 전자 주사위 10진 링 카운터 10진 카운터

통신 Parts (선택사항)

항목	사양	항목	사양	
Oscillators	Colpitts Oscillator Hartley Oscillator Wien-Bridge Oscillator Parallel RC Oscillator Crystal Oscillator Voltage Controlled Oscillator	다중화	Time Division Multiplexing/Demultiplexing Frequency Division Multiplexing/Demultiplexing	
	Filter		AD/DA 변환	A/D Converter D/A Converter PCM Modulator PCM Demodulator
		AM 변복조기	PCM/Delta	Delta Modulator Delta Demodulator
			DSB-SC /SSB 변복조기	PWM 통신
	FM 변복조기			ASK 변복조
ASB 변복조기		PSK 변복조	PSK Modulator PSK Demodulator	
		FSK 변복조기	FSK 변복조	FSK Modulator FSK Demodulator
Line Code			Bipolar NRZ Signal Encoder/Decoder RZ Signal Encoder/Decoder Manchester Encoder/Decoder AMI Encoder/Decoder	
	PLL		PLL Frequency Synthesizer	

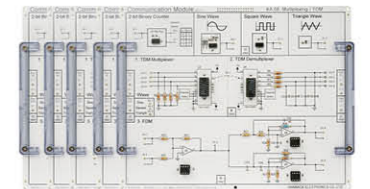
제품 구성



Basic-iLab-II  
(전기 / 전자 / 통신 / 로직 Module 중 택일)



사용자 매뉴얼 및 Platform USB  
1EA



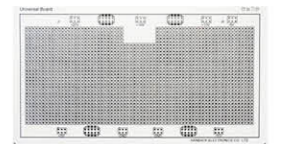
통신 Module (Option)



오실로스코프 프로브



USB 케이블



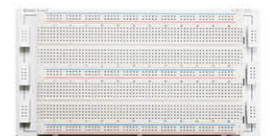
Universal Board (Option)



AC Power 케이블



로직 Module (Option)



Bread Board (Option)



기초전기전자통신실습장비

# Basic-iLab II



- 기본 계측기 내장
- 전기, 전자, 통신, 디지털 논리 회로를 하나의 장비에서 실험 가능
- Troubleshooting 능력 배양
- 장비 보호를 위한 전원차단 회로 구성
- 검증된 회로 기반의 모듈 구성
- 브레드보드 및 만능기판을 이용한 응용 실험 실습
- 2.8inch Color LCD
- 고성능 오실로스코프 내장

