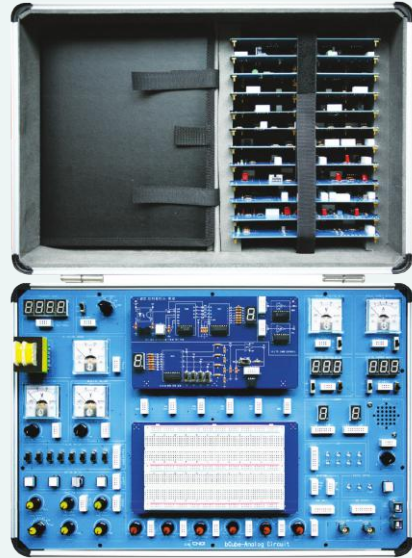


# 전자회로 실습장비 | MSN-AC5

## | 제품 특징 |

- 전자회로와 디지털논리회로의 복합실험 실습 가능
- USB DAQ를 통한 Simulation 기능 제공
- 별도의 계측장비 없이 실험실습 가능
- 브레드보드를 통한 회로 구현 및 디지털논리회로 모듈과의 연동 실험 실습 가능
- USB Oscilloscope 기능 제공
- 두 가지 전자회로 모듈로 동시 실험 실습 가능
- 회로 단락 시 자동 전원 차단 및 경고 알림



## 교육 기대효과

## 기초 전자회로 실습

- 기본 전자 회로 및 회로 부품에 대하여 아날로그 회로 및 디지털 회로를 구성하여 쉽게 학습할 수 있고, 여러 가지 기초 전자 부품에 대한 특성 및 동작 원리를 학습할 수 있습니다.
- 각 모듈별 실험을 통해 기초 전자 회로의 동작 원리 및 설계 능력을 익히고, 아날로그 IC와 디지털 IC의 혼용 시험을 통하여 보다 실질적인 전자회로 이해 및 설계 응용력을 높일 수 있습니다.
- 전원 회로의 기본인 정류회로, 정전압 회로, 스위칭모드 전원회로를 실험을 통하여 학습하고, 전원회로에 대한 이해력 및 설계능력을 갖출 수 있습니다.
- 트랜지스터의 기본 특성 및 트랜지스터를 이용한 증폭 회로에 대한 이해력을 높일 수 있습니다.
- D/A, A/D 변환 실험을 통해 아날로그 신호의 디지털화 방법 및 그 응용을 학습할 수 있습니다.
- 각 전자회로의 회로별 조합 및 디지털 논리회로 실습장비(MSN-Digital Logic Circuit)의 디지털 모듈과의 연동을 통해, 다양한 응용회로의 구성이 가능하여 실질적인 전자 회로 설계능력을 높여 줍니다.



## 교육내용

### STEP UP

#### Chapter 1

##### 들어가기

1. 반도체의 개요
2. 반도체의 소자
3. 집적회로

#### Chapter 2

##### 직류 전원 회로

1. 정류 회로
2. 평활 회로
3. 정전압 안정화 회로
4. 스위칭 모드 전원회로

#### Chapter 3

##### 증폭회로

1. 트랜지스터의 특성
2. 증폭회로의 특성
3. 전압 및 전류 증폭 회로
4. 전력 증폭회로
5. 다단 증폭회로
6. 증폭회로의 주파수 특성
7. FET 증폭회로

#### Chapter 4

##### 연산증폭기

1. 연산증폭기와 기초
2. 반전 증폭기와 비반전 증폭기
3. 가산기와 감산기
4. 적분기와 미분기
5. 능동 필터 회로
6. 전압 비교기

#### Chapter 5

##### 발진회로

1. 발진 조건
2. 발진 회로의 종류

#### Chapter 6

##### 펄스 회로

1. 펄스 회로의 기초
2. 펄스 발생 회로

#### Chapter 7

##### 변조와 복조 회로

1. 변복조 개요
2. 아날로그 변복조
3. 펄스 변복조
4. 디지털 변복조
5. 변복조 회로 응용

#### Chapter 8

##### 인터페이스 회로

1. 입력 인터페이스
2. 출력 인터페이스
3. TTL과 CMOS 사이의 인터페이스

#### Chapter 9

##### 신호 변환 회로

1. 아날로그 신호와 디지털 신호
2. D/A 변환 회로
3. A/D 변환 회로

## 제품 구성도

### 01 입력부

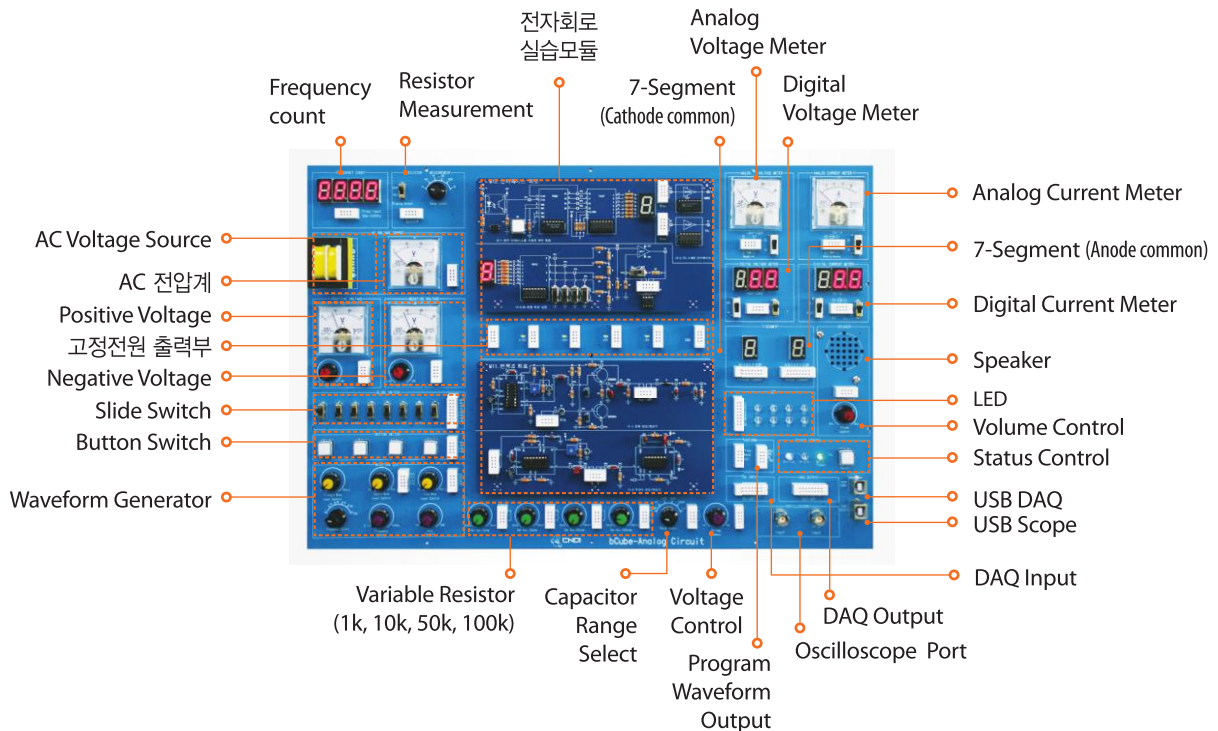
AC전원/전압계	파형발생기
Slide Switch	저항측정기
Tact Switch	가변전압발생기
가변저항발생기	Duty 발생기
가변 Capacitor 선택기	DAQ 입력

### 02 회로구현부

직류전원회로	증폭회로
연산증폭기	발진회로
변조와 복조	신호변환회로
디지털논리회로모듈	

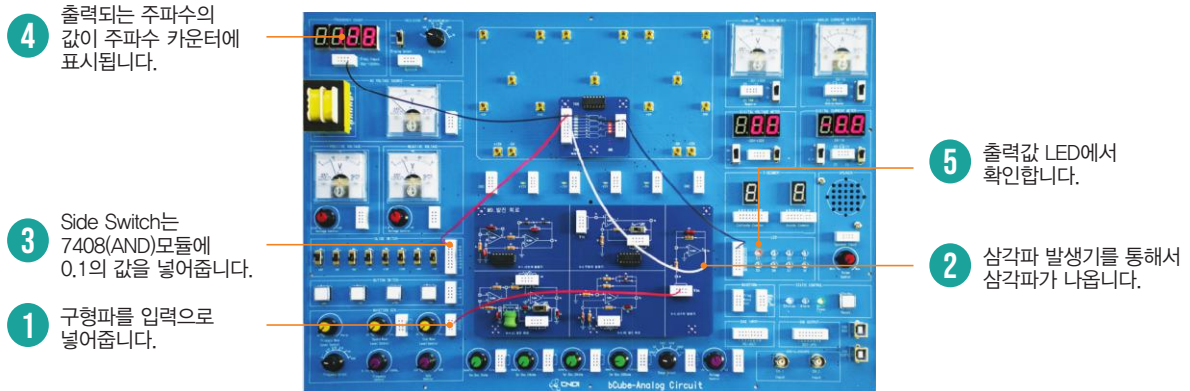
### 03 출력부

아날로그 전압/전류계	LED
디지털 전압/전류계	Speaker Out
FND	DAQ 출력
	주파수카운터

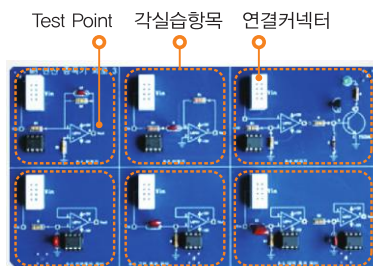
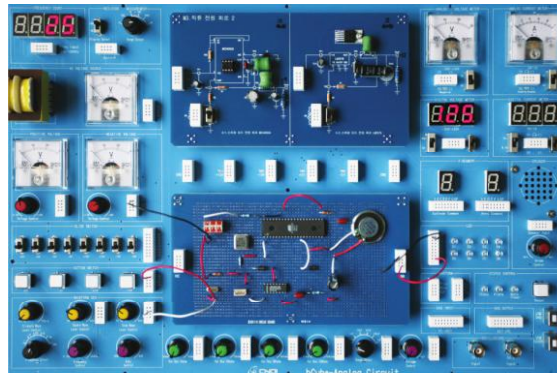


## 기타응용 가능 예시

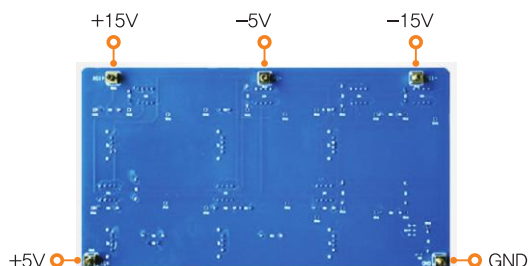
- 디지털 논리회로 실습장비(MSN-Digital Logic Circuit)의 모듈과 연동 실습 (PWM 방식과 디지털 AND Gate를 혼합한 Duty 가변회로 구현)



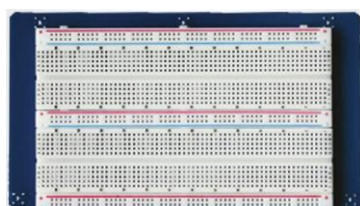
- 2. 만능기판 모듈을 이용한 회로 구현 실습  
(3가지 크기의 회로설계 모듈(200mm×110mm, 130mm×110mm, 60mm×50mm)을 사용하여 사용자가 원하는 회로 구현 실습이 가능합니다.)



▶ 전자회로모듈 : 앞면



▶ 전자회로모듈 : 뒷면



▶ 200mm×110mm : BreadBoard

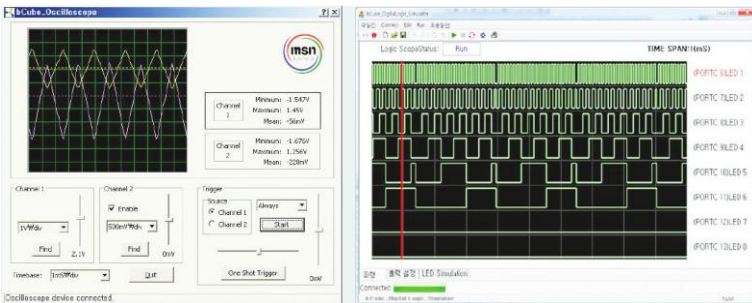


▶ 200mm×110mm : 만능기판

## 교육 내용

구분	품명	내용	구분	품명	내용	
하드웨어 사양 (입력부)	저항측정	저항측정 단자를 통한 디지털 저항측정	하드웨어 사양 (입력부)	고정전압출력	+5V, -5V, =15V, -15V	
		측정범위 : 10Ω, 100Ω, 1kΩ, 10kΩ, 100kΩ, 1MΩ		고정 주파수 출력	0.5Hz, 1Hz, 50Hz, 100Hz	
	AC전원	0V, 6V 9V, 12V		가변신호전압 발생기	+5V~-5V	
	AC전압계	12V	주파수 카운터	아날로그& 디지털전압계	0Hz~10kHz 측정	
	슬라이드스위치	+5V:2EA, -5V:2EA, +15V:2EA, -15V:2EA			0V~30V	
		Tact스위치	+5V:1EA, -5V:1EA, +15V:1EA, -15V:1EA	아날로그& 디지털 전류계	AC 및 DC 전압측정	
	파형발생기& 출력레벨조정기		파형발생기 내장을 통한 사인파, 삼각파, 구형파 0.1Hz~100kHz		0A~1A	AC 및 DC 전류측정
		Duty 발생기	10%~90%			
	하드웨어 사양 (출력부)	가변저항 발생기	1kΩ, 10kΩ, 50kΩ, 100kΩ, 4개 범위 가변저항조정기	하드웨어 사양 (출력부)	디스플레이 기능	7-Segment:2ea LED : 8ea (출력 디스플레이용) LED : 3ea (Mode 상태표사용) 스피커:1ea USB DAQ Input&Output: 각1ea 프로그램 파형출력 :1ea 스코프:2채널, 250kHz
			Capacitor 선택기			
가변전원발생기		+1.5V~+18V, -1.5V~-18V				

## 제품사양(소프트웨어)



\*제품의 형상은 예고없이 변경될 수 있습니다.

## 제품 구성품

1. 본체
2. 사용자 매뉴얼
3. AC Power 케이블
4. USB 케이블
5. Jumper 케이블
6. 오실로스코프 프로브