

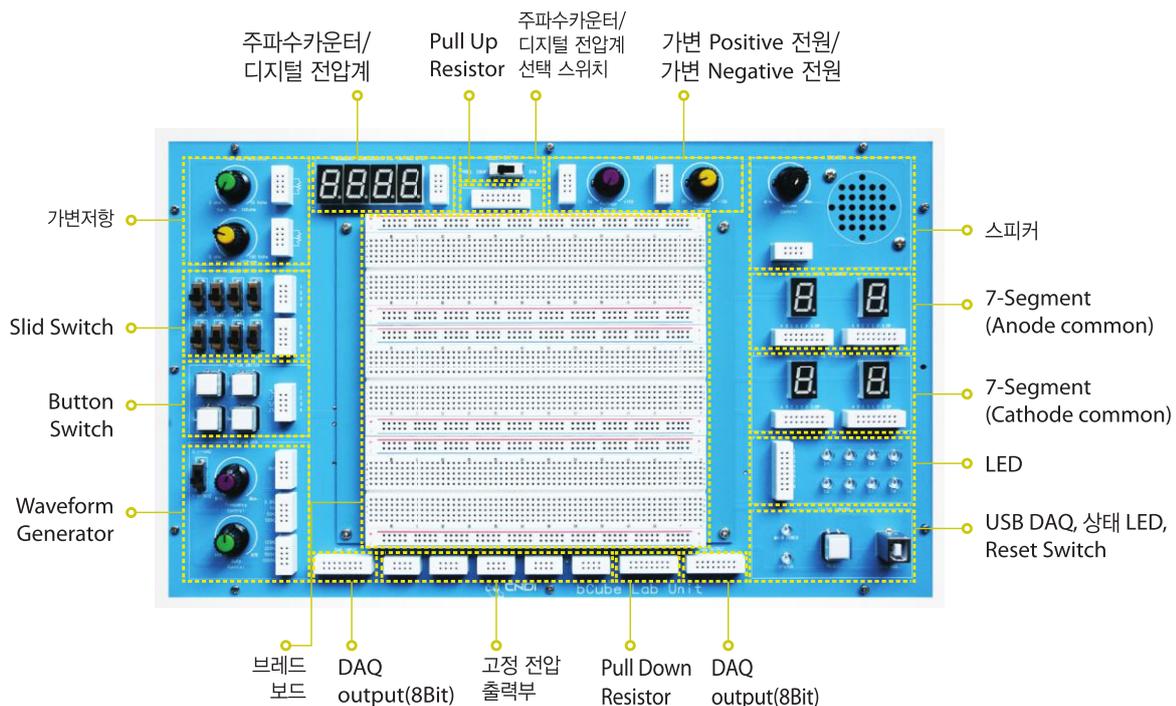
로직회로 실습장비 | MSN-Lab2

| 제품 특징 |

- USB DAQ를 통한 Simulation 기능 제공
- 별도의 계측장비 없이 실험실습 가능 (신호발생기/주파수카운터/가변저항/Slid Switch/Pull Up & Pull Down Resistor 등 기본 장착)
- 회로 단락 시 자동 전원 차단 및 경보 알림
- 브레드 보드가 탈착이 가능한 구조로 유지 보수가 편리
- 브레드 보드용 콘넥터 사용으로 회로 설계 시 배선이 용이
- 가청 스피커 장착으로 시각 및 청각을 이용한 실험 결과 확인 및 모니터링 가능



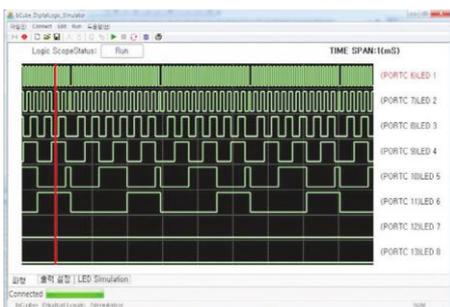
제품구성도



실습실 설치 사례

구분	품명	내용	구분	품명	내용
하드웨어 사양 (입력부)	 Waveform Generator	- 가변주파수: 0.1Hz~1KHz - 0.1Hz~10Hz, 10Hz~1KHz: 2 Range Select switch - Duty Control: 10%~90% - Waveform: Square - 출력레벨: TTL(0~+5V) - 고정주파수: 0.5Hz, 1Hz, 50Hz, 100Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1000Hz - OUT단자: 설정 주파수 출력	하드웨어 사양 (출력부)	 DAQ input(8Bit)	- 논리회로 실습 장비에서 PC로 8-Bit TTL데이터 입력 포트 - 10KΩ을 통해 Pull-up
	 Button Switch	- 출력전압: +5V, 스위치 4개 - 스위치1번: 평상시 "1", 누르면 "0" - 스위치2번: 평상시 "0", 누르면 "1" - 스위치3번: 평상시 "1", 누르면 "0"으로 1펄스(20ms) 후 "1"로 자동 복귀, 이후 계속 누르고 있어도 상태 변화 없음, 스위치를 풀었다가 다시 누르면 동작함 - 스위치4번: 평상시 "0", 누르면 "1"으로 1펄스(20ms) 후 "0"로 자동 복귀, 이후 계속 누르고 있어도 상태 변화 없음, 스위치를 풀었다가 다시 누르면 동작함 - 로직IC의 클럭 입력으로 사용시 채터링이 없으므로 1클릭씩 입력시킬 수 있음		 브레드 보드	- 브레드 보드 사이즈: 165×165 - 6개 전원 버스 스트립 - 3개 공통 터미널 스트립 - 착탈식이 가능한 구조
	 Slide Switch	- 출력전압: +5V - 스위치 8개 - ON시 출력은 1KΩ을 통해 출력됨 - OFF시에는 접지(Ground)에 연결 되어 있음		 Speaker	- 입력 주파수: 20Hz~20,000Hz - 최대 출력: 0.5W - 출력 볼륨 조정기로 스피커 출력 조정
	 가변저항	- 10Kohm3단자 가변저항 - 100Kohm3단자 가변저항		 7-Segment (Anode Common)	- Anode common type 470Ω을 통해 연결되어 있음 - Color, RED, Green
	 주파수카운터/ 디지털전압계표시부	- 주파수 카운터 입력전압범위: +/-0.5V~+/-15V - 주파수 카운터 입력 파형: 구형파, 사인파, 삼각파 - 입력 응답시간: 1초 - 직류 전압 표시 자리수: 3digit - 직류 전압 측정기 입력 범위: -15V~+15V		 7-Segment (Cathode Common)	- Cathode common type 470Ω을 통해 연결되어 있음 - Color, RED, Green
	 주파수카운터/디지털 전압계 선택 스위치	- 주파수 카운터 선택시 좌측 - 직류 전압 측정시 우측		 LED	- Cathode common type 470Ω을 통해 연결되어 있음 - 입력포트 번호와 LED번호는 일치되어 있음
	 Pull Up Resistor	- 1KΩ을 통해 +5V에 연결 되어 있음 - 8개의 독립된 Pull-up단자로 구성		 USB DAQ/리셋 스위치/ 상태 LED	- Main Power LED: 주 전원 표시 LED - Status LED: LAB UNIT장비의 상태 표시 +5V 주전원이 단락될 경우 점등하여 알람 표시 - Reset 스위치: LAB UNIT 장비의 상태를 리셋 - USB DAQ: 입력 신호 프로그래밍 또는 출력신호 모니터링 - PC에서 실습장비로 8-Bit TTL데이터 출력
	 Pull Down Resistor	- 1KΩ을 통해 접이(Ground)에 연결되어 있음 - 8개의 독립된 Pull-Down단자로 구성		 상태LED	- 100Ω을 통해 출력
	 가변 Positive 전원/가변 Negative 전원	- 가변Positive 전원 - 출력전압: 0V~+13.5V - 출력 전류: 최대 0.2A - 가변 Negative 전원 - 출력전압: 0V~13.5V - 출력 전류: 최대0.2A		 DAQ output(8Bit)	- 1KΩ을 통해 접지(Ground)에 연결 - 8개의 독립된 Pull-Down단자로 구성
				 고정 전압 출력부	- -10V전압: 최대 0.2A - +10V전압: 최대0.2A - 접지단자(Ground) - -5V전압: 최대0.2A - +5V전압: 최대0.4A - 독립적인 전원 출력이 가능
		 MSN DigitalLogic_ Simulator	- Usb To Serial Chip: FTDI-FT232RL - 동작 전압 : 5V DC(USB전원 사용)		

제품 구성도



제품 구성도

- 본체
- AC Power 케이블
- USB 케이블
- Jumper 케이블