

NCS 실습용 PCB 검사장비 사양서

1. 제품명 : 보드마스터 EC (External Case) NCS

2. 구성품

2.1 PCB 고장 검출 및 진단 컨트롤러 본체

- 1) 운영 및 제어용 컨트롤러 (노트북 PC)
 - CPU : Intel Core i5 동등 또는 이상
 - RAM : 4G 동등 또는 이상
 - HDD : 500G 동등 또는 이상
 - 외장형 모니터 : 27" LCD COLOR 동등 또는 이상
 - 운영 환경 : WINDOWS 10 동등 또는 이상
- 2) 고장 검출 및 진단 시험 모듈
 - 디지털 IC 시험 모듈 (64채널) 동등 또는 이상
 - 아날로그 IC 시험 모듈(24채널 + 3채널) 동등 또는 이상
 - 다기능 계측 모듈(8가지 기능) 동등 또는 이상
 - 가변 전원공급기 모듈(프로그래머블 3채널) 동등 또는 이상

2.2 부속품(액세서리)

순번	품 목	수량
1	DIL 부품 연결용 TEST Clip & Cable Set - Dual Line 0.3" 8, 14, 16, 18, 20, 22, 24 Pin Test Clips) - Dual Line 0.6" 22, 24, 218, 32, 40, 64 Pin Test Clips)	1 Set
2	SMD(SOIC TYPE) 부품 연결용 TEST Clip & Cable Set - 8, 14, 16, 20, 24, 28 pin test clips and cable assembly	1 Set
3	외부 부품 점검용 어댑터 및 케이블 세트 (Automatic Out-of-Circuit Adapter)	1 Set
4	이산 부품 시험용 Pen Probe 4종 Set (3 Pin SOT23, 3 Pin TO72, 3 Pin TO220, 3 Pin TO92)	1 Set
5	진단시험 모듈별 기본 액세서리 세트 (보관용 플라스틱 케이스 및 5개 시험 모듈 별 기본 액세서리)	5 Set
6	교육용 PCB 및 NCS 학습모듈용 TestFlow, Documents	1 Set
7	장비 운영 소프트웨어 CD	1 CD
8	PCB 고장진단 및 수리기술 매뉴얼	2 권
9	사용자 매뉴얼 (한글)	2 권

3. 기술사양

3.1 IN-CIRCUIT FUNCTIONAL 시험 기능

1) 디지털 IC

- 기본 64 채널 (확장 시 2,048채널), 구동전압: 20VPP, 센스전압: 40VPP
- 서킷 모드 : 인서킷, 아웃오브서킷, 보드 레벨 시험 기능
- 시험 모드 : Single, Loop, True Loop, False Loop
- 시험 기능 : Truth Table, Connection, Voltage, Digital V/I, Thermal
- 최적 임계 논리 레벨 (Threshold Level) 전압 검출 기능
- Auto Clip Positioning, Automatic Circuit Compensation
- TTL, CMOS, ECL, DTL, LSI, RTL, MEMORY, MICROPROCESSOR etc

3) 아날로그 IC

- 기본 24채널 + 3 Special Discrete CH, 구동전압: 24VPP, 센스전압: 48VPP
- TRANSISTOR, FET, THYRISTER, TRIAC, OP AMP, COMPARATOR, A/D CONVERTER, D/A CONVERTER, ANALOG SWITCH, etc

4) 테스트 입력과 출력

- 디지털 : 최대 64핀 테스트 클립
- 아날로그 : 24 핀 테스트 클립 + 3핀 테스트 펜 프로브

5) 시험화면

- IC, V/I, 로직 트레이스, 부품 라이브러리, 시험 결과가 화면에 표시
- 비교 시험 결과의 화면 표시 기능
- Voltage, Digital V-I, Thermal, Pass/Fail Tolerance 사용자 설정 지원

6) IDENTIFY UNKNOWN DEVICE

7) 보드 레벨 시험

- 64채널 각 핀에 대해 전압측정, 전압출력, V/I 체크 개별 설정 시험 기능

9) Short Locator 기능 제공

3.2 V-I SIGNATURE FUNCTION

1) 파형 종류 : Sine, Triangle, Ramp

2) Wave form mode : V-I, V-T, I-T, V-Z

3) 테스트 범위

- 전압 : 2V ~ 50Vpp
- 주파수 : 37.5 ~ 12kHz
- 소스 임피던스 : 100Ohm, 1K, 10K, 100K, 1MOhm
- Pulse output : Positive, negative (Adjustable to +/-10V)

4) 시험 모드 : Probe1, Probe2, Dual Probe, Clips, Matrix 선택 기능

5) Probe Compensation

3.3 측정 및 전원 소스 기능

- 1) 디지털 오실로스코프 : 3채널,
 - 350Mhz Bandwidth, 500MS/s Sampling Rate
 - 6개 트리거 소스 사용, 최대 ERS rate 25GS/s, 1,048,576 Samples 버퍼
- 2) 웨이브폼 생성기 : 2채널
 - Voltage Output : -10V to + 10V
 - Waveform 모양 : DC, Sine, Square, Triangle, Ramp+, Ramp-
 - 주파수 : 0.5Hz ~ 25MHz
- 3) 주파수 계수기 : 1채널 (DOS 이용 시 4채널)
 - Frequency Range : DC to 1.1 GHz (DOS 3CH : DC to 350MHz)
- 4) Universal I/O : 8채널
 - Voltage Input : -12V to 12V (Res 1mV)
 - Voltage Output : -10V to +10V (Res 10mV)
 - 8개 채널은 출력/입력, 전류 전압, 디지털로 선택 가능
- 5) 디지털 전압 측정 : 2 채널
 - DC Range : $\pm 1V$, $\pm 10V$, $\pm 100V$, $\pm 500V$ (Res 100uV to 10mV)
 - AC Range : 1V, 10V, 100V, 500V (Res 100uV to 10mV)
- 6) 디지털 전류 측정 : 1 채널
 - DC Range : $\pm 100mA$, $\pm 1A$, $\pm 10A$ (Res 10uA to 1mA)
 - AC Range : 100mA, 1A, 10A (Res 10uA to 1mA)
 - Fuse : 12.5A
- 7) 디지털 저항 측정 : 1 채널
 - Range : 100Ohm, 100, 1k, 10k, 100k, 1M, 10MOhm
- 8) 보조 전원공급기 : 4 채널
 - Voltage Output : +5V (1A), +3.3V (1A), +12V(100mA), -12V(100mA)
- 9) 프로그래머블 PCB 가변 전원공급기 : 3 채널
 - Logic Supply : 2.5V to 6V programmable (Res 10mV, 5A)
 - Variable Positive Supply : 0 to +24V programmable (Res 10mV, 1.5A)
 - Variable Negative Supply : 0 to -24V programmable (Res 10mV, 1.5A)

3.4 시험 및 운영 소프트웨어 기능

- 1) 양품보드에서 나온 신호들을 파일 또는 메모리에 저장하여 비교 기능
- 2) PCB 전체 또는 부분적인 점검 기능
- 3) 부품 시험을 위해 그래프적인 표현으로 테스트 프로그램 생성 기능
- 4) 시험 단계별 스텝과 테스트플로우 기능 제공
- 5) 각 시험 단계에는 사용자 문서, 도면, 이미지, 웹사이트 링크, 다른 프로그램(예,

그림판) 실행, 사용자 메모(한글)가 IC나 보드 레벨 시험 결과와 함께 저장될 수 있어야 함.

- 6) 테스트 프로그램 제작을 위해 외부의 Python 프로그래밍 언어 사용 기능
- 7) 시험장이나 시험 화면의 구성 요소(버튼, 라벨, 계측기 등)를 사용자 필요에 따라 재배치하거나 재설계하여 새롭게 생성할 수 있는 기능과 한글 입력이 가능해야 함.
- 8) 프로그램 시작 시 설치된 모듈에 대한 자기진단 시험 기능
- 9) 사용자 등록 및 권한관리 기능
- 10) 소프트웨어 업그레이드 : 무료 제공

3.5 NCS 학습 모듈용 TEST FLOW

- 1) NCS 기반의 PCB 하드웨어 개발 교육을 위한 기술문서와 실습교육을 위한 따라하기 테스트플로우가 아래와 같이 제공되어야 한다.
 - 조립된 PCB 시험하기
 - 조립된 PCB 시험 생성하기
 - PCB 시험을 위한 부품 이해하기
 - PCB 시험을 위한 계측기 활용

※ 참고사진

