

세 부 규 격 서

No	1	품 명	회로기판제작기	신청학과/부서		전자공학과	
		설치 장소	본캠퍼스 한길관 2층 Project 실습실	수량	2	단위	set
		호실 번호	E0202				

1. 사양

가. 특징

- 가공기는 반드시 테이블 고정가공 방식 이어야 한다.
- FR3, FR4등 모든 PCB재료의 단면, 양면 PCB 제작이 가능하여야 한다.
- PCB가공기와 함께 제공되는 PCB기판에는 양쪽 끝에 기판을 고정할 수 있는 홀이 있어야 한다.
- SMD Fine line conducting, contour routing, drilling, end milling, cutting, label engraving 등의 기능이 있어야 한다.
- 소음방지 시스템(Machine Hood) 일체형 구조이어야 하며, 가공 상황을 볼 수 있는 전면 덮개가 있어야 한다.
- Dust Extraction System이 지원되어야 하며, PCB를 가공할 때만 자동으로 작동되는 기능이 있어야 한다. 또한 Software 로 제어 가능하여야 한다.
- 가공기 밀판은 반드시 aluminium판 이어야 한다.
- 아날로그, 디지털 일반 회로 및 파워 설계용 PCB 제작가능 하여야 한다.
- 모든 CAD System에서 만들어진 Gerber, Excellon file 열기가 가능하여야 한다.
- 전자CAD 및 CAE, CAM 교육이 병행되도록 연계 교육을 지원 하여야 한다.
- 자동 툴 클램프 보호를 위해 기판지지 헤드는 반드시 자석 부착방식 이어야 한다.
- PCB 가공시 툴 깊이 조절이 가능하여야 한다.
- 회로 및 마이컴 회로를 시뮬레이션 및 에뮬레이션 하여 PCB 설계 후 PCB 가공을 할 수 있는 Proteus Limited Version을 제공하여야 한다.
- 장비의 운용 및 관리를 위해 사용방법이 한글 설명서로 제공되어야 한다.

나. 규격

1. PCB Prototyping Machine (자동 툴교환방식)

- Minimum Track Width : 0.1mm (4mil)
- material size and layout area (x/y/z) : 240mm x 180mm x 30mm
- 정밀도 (X/Y) : 1.875 μ m
- 반복정밀도 : \pm 0.005 mm
- Motor Speed : Max. 60,000 rpm, software controlled
- Tool Change : 자동, 12개 Position
- Tool holder : 3.175 mm (1/8"), automatic holder
- Drilling Speed : 120 strokes/min
- 최대이동속도 (X/Y) : Max. 40 mm/s
- X/Y/Z drive : Hybrid motor
- Machine table : flat milled aluminium table with central T-slot
- Dimensions : 420 mm x 455 mm x 435 mm
- Weight : 42 kg 이상
- 제어시스템: i5, 16MB, Display 15" 이상(구동 프로그램 설치 및 기본설정 포함)

2. Dust Extraction System

- PCB를 가공할 때만 자동으로 작동되는 Auto Switch 기능
- Max Pressure : 26kPa
- Airflow Rate : 172m³/h
- Max Vacuum : -16kPa
- Max Noise : <60dB
- Power Supply : 220V/110V, 50/60Hz
- Power Consumption : 500W
- Dimensions : 560mm x 420mm x 430mm
- Weight : 16Kg

3. Tool Set

- 톨 직경 : 3.175mm
- 각 톨에는 Distance Ring 이 정확한 위치에 장착되어 있어야 한다.
- 각 톨은 플라스틱 박스에 공급되어야 하며 표지에 각 톨의 위치를 표시한 표가 붙어 있어야 한다.
- 톨 종류 : Drill, V-CUT, END-MIL, ROUTER 등 4종 이상으로 구성되어야 한다.

4. CAM Software

- 모든 CAD System에서 만들어진 Gerber, Excellon, ODB++, DXF, HPGL 등 다양한 형식의 파일을 불러오기 가능
- Colibus BFF, Gerber, Excellon, G-code, HPGL 등 다양한 형식의 파일 출력 가능
- 가공 데이터 생성 자동 지원
- 자세한 오류 보고서를 보여주는 Design Rule Check 기능 지원
- 사용자 설정으로 가공데이터 수정 및 삭제 가능
- PCB가공시 소프트웨어에서 현재 진행상황을 색상으로 확인 가능
- Tool 세팅시 세팅된 값을 파일로 저장할 수 있어야 한다.
- 한번의 클릭으로 필요한 모든 PCB레이어를 불러들여올 수 있어야 한다.

5. PCB 설계 소프트웨어

회로 시뮬레이션 소프트웨어와 연계하여 디자인 한 파일을 별도의 변환과정 없이 직접 PCB Layout 설계를 할 수 있으며 설계된 파일을 3D로 볼 수 있어야 한다.

- 프로젝트 생성 마법사 지원
- 회로와 PCB 파트 실시간 업데이트 기능 지원
- 회로도 부품 하이라이트 기능 지원
- 실시간 DRC 기능 지원
- 패턴에 대한 Neck 스타일 설정으로 능동적 설계 지원
- PCB 파트 3D 모델 보기 및 속성 편집 기능 지원
- Bitmap, Metafile , DXF, eps, PDF, Vector File, Overlay 출력 기능 지원
- Physical Partlist View를 이용한 부품 내부 속성 확인기능 지원
- 편리한 Project Clip (Snippet) 파일 생성 및 읽어오기 기능 지원
- 선택적 영역 프린트 및 이미지 파일 생성 지원
- Pick and Place 파일 생성 기능 지원

- Testpoint 파일 생성 기능 지원
- ODB++ Database 파일 생성 기능 지원
- IDF Database 파일 생성 기능 지원
- 자동 동판 생성 및 편집 기능 지원
- 사용정의 패드 스택 설정 기능 지원
- Dynamic Teardropping 기능 지원
- Board(Layout) Information 표시 기능 지원
- 부품 자동배치 기능 지원
- 자동 배선 기능 지원

다. 부속품

- CAM 소프트웨어 : 1SET
- 사용자 매뉴얼 : 1EA
- USB 케이블 : 1개
- Tool Set : 1Set
- 양면 PCB : 10EA
- 보조 기판 : 10EA
- Standard Package of Materials : 1 SET
- Air Compressor : 1 SET
- Dust extraction : 1 SET
- PCB 가공 테스트용 소프트웨어 (Proteus Limited Version) : 총 수량 중 1 Copy

라. 기술전수교육

- PCB가공기 전문 엔지니어가 직접 설치 및 교육 하여야 한다.
- 교육장소 : 학교 지정장소
- 교육기간 : 1일 이상
- 교육 및 경비 : 공급업체 일체 부담

마. 검수 및 하자보수

- 무상 하자보수 1년
- 품질 보증서(제조사 발행) : 1EA
- 위 규격과 동등 이상 사양 제품 납품 가능
- 납품 검수 시 공급된 장비를 설치한 뒤 샘플을 직접 가공 제작하여야 한다
- 장비를 설치하는데 필요한 모든 공사와 공구 및 자재는 공급자의 책임으로 한다.
- 설치완료 후 사용자가 원활하게 사용할 수 있도록 충분한 교육을 실시한다.

바. 기타

본 제품은 교육용 실습장비로 품질유지 및 사후관리(기술전수 및교육지원)를 위하여,
회로기판제작기(23211199) 제조 업체에 한하여 공공구매를 요청합니다.

2. 사진

