

물품 규격서 COMMODITY DESCRIPTION

세부품명번호	품 명 Description		단위 Unit	수량 Q'ty
2326150701	국문	복합 광학 적층제조 시스템	Set	1
	영문	Composite Optical Additive Manufacturing SYSTEM		

가. 장비 개요

- VP(Vat Photopolymerization) 방식의 적층제조 시스템으로, 생적합 재료 및 Hydrogel Resin이 사용 가능한 DLP 3D프린터와 9,000만개 이상의 Pixel을 가진 초고해상도 LCD 3D프린터를 안전하게 운영할 수 있는 복합 광경화 적층제조 시스템

나. 제 원

<표 1> 3D프린터

구 분	항 목	제 원
DLP 3D프린터	수량	1 set
	제작 방식	DLP 3D프린팅(LCD 아님)
	Light Source	FHD UV LED 동등 이상
	Wavelength	385nm
	최대 제작 크기	124 x 70 x 140 (mm) 이상
	Light Uniformity	99% 이상
	항온 기능	수조가열 온도 유지 시스템
	사용 소재	Nontoxic Resin, Hydrogel, GELMA, HEMA 등
	소재 사용 시스템	Open Parameter System
LCD 3D프린터	수량	2 set
	제작 방식	LCD 3D프린팅(DLP 아님)
	Light Source	16K LCD 동등 이상
	Wavelength	405nm
	최대 제작 크기	200 x 125 x 215 (mm) 이상
	Light Uniformity	98% 이상
	항온 기능	공조가열 온도 유지 시스템
	사용 소재	Nontoxic Resin, Elastic Resin, ESD Resin
소프트웨어	수량	2 set
	기능	Slicing, STL Export, Mesh Edit, Shell & infill 등

<표 2> 부대장비

구 분	항 목	제 원
세척기	수량	1 set
	세척 방식	와류 발생 세척 장치
	세척통 교체 방식	Wash Container 교체 방식
	최대 세척 크기	300 x 300 x 250 (mm) 이상
	제품 크기	300 x 300 x 330 (mm) 이하
	세척 모드	3단계 시간 설정
경화기	수량	1 set
	경화 방식	턴테이블 경화 방식
	최대 경화 크기	Ø200mm x 250mm 이상
	Light Power	90W 이상
	Wavelength	405nm
	경화 모드	4단계 시간 설정
안전보관함	수량	1 set
	제품 크기	1200 x 600 x 1700 (mm) 이하
	전면 유리	강화유리
	프레임	철판 프레임
	필터	일체형 3중 필터
	무게	100kg 이하

다. 요구 성능

1. 본 적층제조 시스템은 본 기관이 요구한 성능에 대해 동등 또는 이상의 기능을 아래와 같이 발휘 해야 한다.

1-1. DLP 3D프린터

1-1-1. 산업용, 연구용 3D프린터로 단순 형상 제작 용도가 아닌 산업 및 연구목적으로 사용되는 재료 사용이 가능해야 한다.

1-1-2. 산업용 재료의 경우 ULV0 등급의 난연재료, 의료기기 2등급의 의료용 재료 사용이 가능해야 한다.

1-1-3. 연구목적 재료의 경우 Hydrogel, GelMa-PEGDA, HEMA 등의 Bio 소재 사용이 가능해야 한다.

1-1-4. 광원을 사용하는 장비로 형상에 왜곡이 없어야 하며, 장비 설치 시 왜곡형상을 확인할 수 있는 Test 지그를 통하여 검수해야 한다.

1-1-5. 위치별 광 균일도를 확인하기 위해 무작위 20개의 광량을 385nm 전용 조도계로 측정하여 광균일도가 99% 이상임을 검수해야 한다.

1-1-6. 사용 목적에 맞게 소재별 광량 조절 및 파라미터 조절이 가능해야 한다.

1-1-7. 사용자의 요청에 따라 조형판 및 수조의 크기 변경 제작이 가능해야 한다.

1-2. LCD 3D프린터

1-2-1. 교육용, 디자인용 3D프린터로 고해상도의 광원품질과 편의성이 제공되어야 한다.

1-2-2. 교육용 재료는 구강독성평가 5,000mg 이상, VOC 미검출, P.I.I(피부감작성테스트) 결과값 0.2 이하의 재료 사용 및 성적서를 제출해야 한다.

1-2-3. 16K 이상의 LCD를 사용해야 하며, Pixel 개수는 9,300만개 이상이어야 한다.

1-2-4. 위치별 광 균일도를 확인하기 위해 무작위 20개의 광량을 405nm 전용 조도계로 측정하여 광균일도가 98% 이상임을 검수해야 한다.

1-2-5. 사용 목적에 맞게 소재별 광량 조절 및 파라미터 조절이 가능해야 한다.

2. 주 장비인 3D프린터는 납품 전 광계측기로 검수 된 Inspection Report를 제출해야 하며, 사용자 검수 시 현장에서 제출된 Inspection Report와 비교검증 해야 한다.

2-1. 세척기

1-3-1. 세척방식은 와류발생식 세척장치로 최종 목적물의 세척이 용이해야 한다.

1-3-2. 복수의 컨테이너를 사용할 수 있는 장치로 N회차 이상 세척에 용이해야 한다.

1-3-3. 세척모드는 3단계 설정이 가능해야 한다.

2-2. 경화기

1-4-1. 경화 방식은 턴테이블 경화 방식으로 최종 목적물의 균일한 경화가 되어야 한다.

1-4-2. 경화 파워는 최대 90W까지 가능해야 한다.

1-4-3. 경화모드는 4단계 설정이 가능해야 한다.

2-3. 환기부스(안전보관함)

1-5-1. 2단계(층)의 환기부스 구성으로 각 부스마다 멀티탭, 환기필터, FAN이 장착되어야 한다.

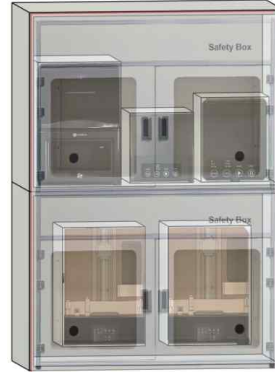
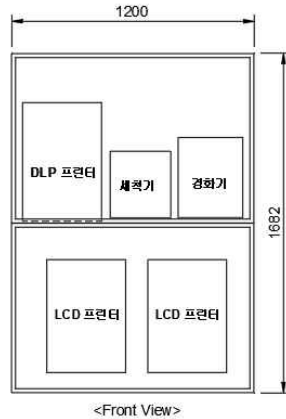
1-5-2. 필터의 경우 H13 등급의 99.95% 성능 헤파필터와 활성탄소 필터가 함께 장착되어야 한다.

마. 납품 기한

- 계약일로부터 30일 이내 납품

라. 입찰 및 납품 조건

- 직접생산증명서(삼차원프린터) [2326150701] 보유 업체 입찰.
- 현장 설치 및 검수, 납품해야 하며 택배나 쿡 발송은 금지한다.
- BOX 포장된 형태로 현장의 설치공간에서 개봉한다.
- 아래 <예시>와 같은 부스형태로 최종 설치되어야 한다



<예시>

바. 사용자 교육

- 사용자와 협의된 일자에 장비 설치 및 사용자 교육이 함께 진행되어야 한다.
- 납품 시 3D프린팅 전문강사가 방문하여 2시간 이상의 교육을 진행한다.
- 납품 이후 1년 이내 보수교육으로 2시간 이상의 교육을 진행한다.

사. 검수 및 증빙서류

- 검수는 최종 사용자가 입회하여 작동 및 성능 시운전을 실시하여, 장비 성능에 문제가 없을 경우 최종 확인서를 받는다.
- 검수 및 검사에 필요한 장비 및 부수자재(계측기 등) 일체는 계약 상대방이 준비하여 검수 및 검사에 참가하여야 한다.
- [나. 제원] 및 [다. 요구성능]에서 요구하는 서류를 납품 전 제출한다.
- 3D프린터 직접생산확인증명서를 유효기간 내 제출한다.

아. 하자보수조건

- 설치일로부터 무상 하자보수 1년

자. 기타사항

- 계약상대자는 계약서에 대한 해석상 이견이 있을 경우 계약 전·후 협의를 요청하여야 하며, 계약서 내용을 숙지하고 계약을 이행하여야 한다.
계약서(구매요구서)의 각 항에 대한 임의 해석은 불인정되며, 불명확한 사항은 반드시 사전 문의하여 협의하여야 하고 협의된 사항은 문서로 기록/유지해야 한다.
- 본 규격서에서 언급되지 않은 사항, 추가 문의사항, 모호한 사항 등은 시중에 보편적으로 유통되는 상용품과 동등 이상의 것에 준하며, 추가적인 사항은 납기일로부터 1개월 전까지 수요기관과 협의하여 해결토록 하며, 납기일 경과 이후에는 이를 이유로 납기일의 연장 또는 지체상금의 면제를 요구하지 못한다.