
범용초음파영상진단장치(마취통증의학과) 규격서



2026년도

가톨릭관동대학교 국제성모병원

품 명	범용초음파영상진단장치		
	Ultrasound imaging system, general-purpose		
수 량	1 SET	KFDA 분류번호(등급)	A26380.01(2)

[국문]

A.(특징)

1. 본 초음파 진단 시스템은 혁신적인 소프트웨어 또는 하드웨어 기반의 고성능 이미지 처리 플랫폼 기술(cSound 또는 nSIGHT Architecture 등 동등 이상 기술)을 탑재한 최상위(High-End) 프리미엄급 심장 및 혈관 전용/범용 초음파 장비여야 한다.
2. 고성능 초고속 다중 빔 형성(Beamforming) 기술을 지원하여, 높은 체표 투과력과 뛰어난 공간/대조도 해부학적 해상도를 제공하여야 한다 (동등 이상 기술 포함).
3. 성인 및 소아용 심장, 태아/산과, 복부, 소기관(유방, 갑상선 등), 혈관, 경식도(TEE) 도플러 등 다양한 임상 영역에서 정밀 진단 및 정량 분석이 가능하도록 설계되어야 한다.
4. AI 및 자동화 알고리즘 기반의 자동 측정, Spectrum 자동 인식, 좌심실 기능 정량 분석(Auto EF/AFI) 및 표준 검사 프로토콜 자동화 기능을 지원하여 워크플로우를 최적화할 수 있어야 한다.

B.(규격)

1. 기본 시스템 구조 (Basic system architecture)
 - 1) 디스플레이: 22인치 고해상도(1920x1080 이상) HD LCD/OLED 모니터 (동등 또는 이상)
 - 2) 터치스크린: 12인치 이상 멀티터치 지원 LCD 스크린 및 제어반 (동등 또는 이상)
 - 3) 프로브 포트: 활성 프로브 포트 4개 이상 지원 (동등 또는 이상)
 - 4) 저장 장치: 1TB 이상의 내장 하드디스크(HDD/SSD) 및 멀티 USB 포트 탑재
 - 5) 생체 신호 입력: ECG 입력 포트 및 모듈 내장 (동등 또는 이상)
2. 영상 처리 및 성능 (Image Processing & Performance)
 - 1) 실시간 전 영역 초점 기능: 프레임 레이트 저하 없이 전 영역에 자동 포커스를 적용하는 빔 형성 기술 지원 (True Confocal Imaging / PureWave 또는 동등 이상)
 - 2) 자동 최적화: 단일 버튼 클릭으로 실시간 B-모드(그레이 스케일) 및 도플러 PW/CW 스펙트럼 PRF/기준선을 자동 보정하는 기능 지원 (ATO, ASO 또는 동등 이상)
 - 3) 노이즈 제거: 실시간으로 Speckle 노이즈를 감쇄시키고 조직 경계면 대조도를 극대화하는 영상 처리 알고리즘 지원 (UD Clarity / XRES Pro 또는 동등 이상)
 - 4) 조직 속도 및 추적 기법(TVI/TT): 심근 운동의 속도와 수축기 이동 거리를 실시간 색상 데이터 및 정량화 그래프로 표현하는 기능 지원
 - 5) 파노라마 영상(Extended Field of View): 2D 정지 영상에서 진단 영역을 넓게 확장하여 표현하는 파노라마 기능 지원 (LOGIQView / Panoramic Imaging 또는 동등 이상)

3. 고급 정량화 및 인공지능(AI) 분석 기능

- 1) AI 자동 측정: 인공지능 및 자동화 알고리즘 기반으로 2D 및 도플러 스펙트럼에서 심장 측정 파라미터를 자동 탐지 및 계측하는 기능 지원
- 2) 자동 구출률 측정(Auto EF): 심근 변연을 자동 감지하여 원클릭으로 2D 심구출률(EF) 측정이 가능해야 하며, 타사 의료영상 호환 분석을 지원해야 함 (Auto EF / AutoLV 또는 동등 이상)
- 3) 심근 추적 및 변형을 분석(AFI): 픽셀 및 스펙클 추적 기술을 통해 좌심실의 글로벌 스트레인 (Global Longitudinal Strain)을 분석해야 하며, 타사 DICOM 이미지 분석을 지원해야 함 (AFI / AutoSTRAIN 또는 동등 이상)
- 4) 생체 신호 정량 분석: ECG 및 생체 신호 연동을 통한 심장 기능 정량적 감시 및 분석 지원

4. 4D 입체 영상 기능 (4D Volume Imaging)

- 1) 다각도 동시 스캔(Biplane/Triplane): 2D 평면을 다각도로 동시에 스캔하여 실시간 단면을 획득할 수 있어야 함
- 2) 4D 자르기 및 시각화: 입체 렌더링을 지원해야 하며, 투명도 조절 등을 통해 고속 혈류에 가려지는 저속 혈류 및 구조물을 입체적으로 시각화하는 기술을 포함해야 함 (HD Color / x3D Flow 또는 동등 이상)

5. 지원 탐촉자 사양 (Probes Specification) - 동등 이상 사양 인정

- 1) 성인 심장용 광대역 단결정 탐촉자: Single Crystal Phased Array 방식 / 주파수 대역 1.0 ~ 5.0 MHz 범위 지원 또는 동등 이상 (GE M5Sc-D, Philips S5-1, Samsung PA1-5A 또는 동등 이상)
- 2) 혈관 및 소기관용 광대역 선형 탐촉자: Linear Array 방식 / 주파수 대역 3.0 ~ 12.0 MHz 범위 지원 또는 동등 이상 (GE 11L-D, Philips L12-3, Samsung LA3-14B 또는 동등 이상)
- 3) 경식도용 4D 볼륨 매트릭스 탐촉자: Matrix 4D Volume TEE 방식 / 주파수 대역 3.0 ~ 8.0 MHz 범위 지원 또는 동등 이상 (GE 6VT-D, Philips X7-2t 또는 동등 이상)

C.(구성)

- | | |
|---|-------|
| 1. 초음파 진단기 본체 시스템 (22" HD 모니터, 12" 터치, 4개 이상 포트, 1TB HDD 등) - | 1 SET |
| 2. 실시간 전 영역 초점 영상 기능 (True Confocal Imaging 또는 동등) - | 1 SET |
| 3. 자동 영상 및 스펙트럼 최적화 기능 (Auto Optimization - ATO, ASO 또는 동등) - | 1 SET |
| 4. 고성능 스펙클 노이즈 감쇄 및 해상도 향상 기능 (UD Clarity & UD-SRI 또는 동등) - | 1 SET |
| 5. 해부학적 M-모드 (Anatomical M-mode 또는 동등) - | 1 SET |
| 6. 곡선형 해부학적 M-모드 (Curved Anatomical M-mode 또는 동등) - | 1 SET |
| 7. 다중 주파수 융합 고해상도 영상 기술 (HD Imaging 또는 동등) - | 1 SET |
| 8. 심장 근위부 넓은 시야각 확장 기능 (Virtual Apex 또는 동등) - | 1 SET |
| 9. 심장 조영 검사 모드 (LVO Contrast 모드 또는 동등) - | 1 SET |

10. 조직 속도 도플러 영상 기능 (Tissue Velocity Imaging - TVI 또는 동등) -	1 SET
11. 조직 변이 추적 영상 기능 (Tissue Tracking - TT 또는 동등) -	1 SET
12. 심근 운동 정량화 분석 기능 (Q-Analysis 또는 동등) -	1 SET
13. 사용자 맞춤형 쾌속 프리셋 설정 기능 (QuickApps 또는 동등) -	1 SET
14. 시술 전/후 영상 및 측정값 비교 기능 (Pre-Post Compare 또는 동등) -	1 SET
15. 소아 심장 크기 정상 범위 지표 기능 (Z-Score 또는 동등) -	1 SET
16. 심장 도플러 자동 측정 획득 기능 (Cardiac Auto Doppler 또는 동등) -	1 SET
17. 자유 곡선 트레이스 측정 툴 (Spline Tool Measurement 또는 동등) -	1 SET
18. 다각도 공간 콤파운딩 영상 기술 (Multiple-angle Compound Imaging 또는 동등) -	1 SET
19. 파노라마 넓은 뷰 영상 기능 (LOGIQView / Extended Field of View 또는 동등) -	1 SET
20. 직선형 탐촉자 방사형 뷰 전환 기능 (Virtual Convex Imaging 또는 동등) -	1 SET
21. 컬러 및 스펙클 결합 혈류 시각화 기능 (Blood Flow Imaging 또는 동등) -	1 SET
22. 경동맥 내막/중막 두께 자동 측정 기능 (IMT Auto Measurement / Auto IMT 또는 동등) -	1 SET
23. 조직 탄성도 정량 평가 패키지 (Strain Elastography 또는 동등) -	1 SET
24. 검사 단계 자동화 및 프로토콜 가이드 지원 모듈 (Scan Assist Pro/SmartExam 또는 동등)	1 SET
25. 실시간 4D 입체 영상 기본 패키지 (Basic 4D Package 또는 동등) -	1 SET
26. 고단계 음영 입체 렌더링 기술 (HDlive / TrueVue 또는 동등) -	1 SET
27. 원클릭 4D 포지션 자동 뷰 기능 (FlexiViews 또는 동등) -	1 SET
28. 고급 4D 다단면 절단 표시 및 측정 패키지 (Advanced 4D User Package 또는 동등) -	1 SET
29. 2클릭 쾌속 입체 렌더링 자르기 기능 (2-Click Crop 또는 동등) -	1 SET
30. 4D 구조물 양방향 동시 시각화 기능 (Dual Crop 또는 동등) -	1 SET
31. 4D 심장 단축/장축 동시 표시 기능 (4D Views 또는 동등) -	1 SET
32. 실시간 다각도 동시 스캔 기능 (Biplane / Triplane Imaging 또는 동등) -	1 SET
33. 경식도 탐촉자 인터페이스 패키지 (TEE Interface 또는 동등) -	1 SET
34. DICOM 3.0 Full Integration 네트워크 연동 패키지 (Dicom Connectivity Package) -	1 SET
35. AI 기반 2D 측정 자동화 모듈 (AI Auto Measure 2D 또는 동등) -	1 SET
36. AI 기반 도플러 스펙트럼 자동 인식 (AI Measure Spectrum Recognition 또는 동등) -	1 SET
37. 좌심실 구출률 자동 측정 패키지 (Auto EF 3.0 또는 동등) -	1 SET
38. AI 원클릭 좌심실 구출률 자동 측정 툴 (Easy Auto EF 또는 동등) -	1 SET
39. Speckle Tracking 심근 변형을 정량 분석 패키지 (AFI 3.0 / AutoSTRAIN 또는 동등) -	1 SET
40. AI 원클릭 좌심실 심근 변형을 분석 툴 (Easy AFI LV 또는 동등) -	1 SET
41. 고급 고속 혈류 입체 투시 시각화 렌더링 기술 (HD Color / x3D Flow 또는 동등) -	1 SET
42. 단시간 재부팅 및 대기 모드 지원 기능 (Smart Standby 또는 동등) -	1 SET
43. 광대역 단결정 부채형 탐촉자 (GE M5Sc-D, Philips S5-1 또는 동등 이상) -	1 SET
44. 광대역 혈관/소기관용 직선형 탐촉자 (GE 11L-D, Philips L12-3 또는 동등 이상) -	1 SET
45. 매트릭스 4D 볼륨 경식도 탐촉자 (GE 6VT-D, Philips X7-2t 또는 동등 이상) -	1 SET
46. 내장형 또는 외장형 USB DVD 드라이브 (필요시) 또는 동등 이상 -	1 SET

47. 고해상도 흑백 프린터 (B/W Printer) -	1 SET
48. 국문 및 영문 운용 매뉴얼 (O/S Manual) -	1 SET

D.(기타사항)

1. 공급자는 납품일 기준으로 6개월 이내 생산된 최신 제조 제품을 납품하며, 최종 검수 완료 후 무상보증기간(Warranty)은 3년 또는 그 이상으로 한다. 무상보증 대상은 예외 항목 없이 모든 부품 및 소모품(배터리 포함)을 포함하며, 종료 1개월 전에는 내부 백업 충전 배터리 (Main ChargeBattery) 전량을 제조사 순정 신제품으로 무상 교체 완료하여야 한다.
2. 공급자는 사용자 측에서 요구한 장소에 납품 및 설치를 완료하되, 기존 장비의 철거 및 지정 장소로의 이전 비용, 인터페이스(EMR/PACS 등) 연동 비용을 포함한 설치 제반 비용 일체는 물품 대금에 포함한다. 또한 사용자가 원활하게 운용할 수 있도록 시험 운영 및 임상 교육, 그리고 의공학팀 담당자 대상의 유지보수 기술 교육(Maintenance Training)을 완료하여야 최종 검수로 인정한다.
3. 예방점검(PM)은 검수일로부터 10년까지 연 1회 무상으로 실시하며, 장비 폐기 시까지 지속적인 사후 관리(A/S)를 보장하여야 한다.
4. 공급자는 장비 유지보수 및 관리에 필수적인 서비스 패스워드(Service Password), 하드웨어 키 (Hardware Key) 등 모든 암호체계를 의공학팀에 제공하여야 한다. (보안상 제공이 불가능할 경우, 사용자가 요구할 시 공급자는 언제든지 무상으로 기술 지원을 제공해야 하며 이는 기 납품된 동일 제조사의 동종 장비에도 소급 적용된다.)
5. 본 장비가 컴퓨터 기반의 기기일 경우, 계약 당시의 최고 사양 하드웨어 및 최신 버전 소프트웨어를 탑재하여 납품하여야 하며, 보안 관리 정보(OS 정보, 권장 백업 및 백신 프로그램, 계정 정보 등)와 함께 시스템 원본과 동일한 하드디스크 복사본(Clone)을 의공학팀에 제출하여야 한다. 장비 안정을 위한 소프트웨어 업데이트는 장비 폐기 시까지 무상으로 지원한다.
6. 공급자는 검수 문서 제출 시 Service Manual(회로도 및 정비 정보 포함) 1부, Operation Manual 1부, 한글 요약 사용설명서 1부를 반드시 의공학팀에 제공하여야 하며, 미제출 시에는 무상 하자 보증 기간을 1년 강제 연장한다.
7. 계약 장비의 인도를 위한 시험 가동 및 테스트 기간 중 동일한 고장이 3회 이상 발생하거나 품질 검사 결과 불합격될 경우, 병원은 하자에 의한 물품 수령 및 검수를 거절할 수 있다.
8. 무상보증 기간 중 공급자는 병원 측의 장애 통지를 받은 후 12시간 이내에 현장에 도착하여 수리에 착수하고 24시간 이내에 완료하여야 한다. 만약 정비 시간이 초과될 경우 동급의 대체 장비를 수리 완료 시까지 무상으로 설치하여 병원의 진료 공백을 최소화하여야 한다.
9. 공급자는 장비의 반입 및 설치(공사 포함) 중 발생하는 제반 안전사고와 유해 위험 예방 조치에 대한 책임을 지며, 공급자의 소홀로 인해 발생하는 모든 사고에 대하여 민·형사상의 책임을 진다.
10. 무상보수 기간 종료 후 유지보수(원격 또는 매년 계약) 체결 시, 구체적인 상한 금액 및 제안 사항이 담긴 유지보수 제안서를 최종 검수 시 의공학팀 담당자와 사전 협의 후 검수 서류와 함께 제출하여야 한다.
11. 특징(A), 규격(B) 또는 구성(C)에 표기된 명칭과 기능이 각 제조사에서 사용하는 명칭 또는 기능

과 상이하더라도 그 기능이 동등 또는 대체 가능하거나 그 이상일 경우 인정한다.

12. 각 입찰 참여업체에서 제안하는 규격 심사는 본원 사용부서 평가와 타 병원 납품/운영 실적 등을 참고하여 공정하게 심사되므로 이에 대한 이의를 제기할 수 없으며, 심사 결과에 대한 공개는 요구할 수 없다.