
무영등 시스템 공고 규격서



2026년도

가톨릭관동대학교 국제성모병원

품 명	수술실 무영등 시스템 및 의료용 모니터		
	Surgical Light System and Medical Monitor		
수 량	3 SET	KFDA 분류번호(등급)	A03010.01(1)

[국문]

A.(특징)

1. 본 무영등 시스템은 수술실(OR) 환경에서 정밀한 수술 시 최적의 시야를 확보하기 위한 최신 LED 광원 시스템으로, 1M 거리에서 20,000~160,000 Lux의 조도 조절이 가능하며 장시간 수술에도 열 발생이 적어 수술실 온도를 쾌적하게 유지해야 한다.
2. 그림자 감소 제어 기술(Shadow reduction technology) 또는 그에 상응하는 광학 설계가 적용되어, 의료진의 두부나 손에 의해 빛이 가려지더라도 수술 부위에 음영이 생기지 않고 일정한 밝기와 1,000mm 이상의 깊은 심도를 유지하여 깊은 절개 부위도 선명하게 비출 수 있어야 한다.
3. 우수한 연색성(CRI 96Ra 이상)과 4단계 색온도 조절 기능(3600K ~ 5100K)을 지원하여 실제 인체 조직과 혈관을 왜곡 없이 정확하게 구분할 수 있어야 한다.
4. 천장 장착형(Ceiling Mounting) 구조로 주요 관절은 자유로운 포지셔닝이 가능해야 하며, 수술실 내 층류(Laminar Flow) 기류를 방해하지 않는 유선형 디자인이 적용되어 공조 흐름에 간섭을 최소화해야 한다.
5. 고해상도 4K 카메라 시스템 및 의료용 다중 모니터 암 시스템이 유기적으로 결합되어 독립 운영될 수 있어야 하며, 카메라는 핸들 중앙부에 장착할 수 있는 내장형 구조여야 한다.
6. 의료용 모니터는 26인치부터 32인치까지 안정적으로 설치 가능해야 하며, 수술 중 외부 충격으로부터 액정 패널을 보호하도록 전면 보호 커버(강화유리 등)가 장착된 제품이어야 한다.

B.(규격)

1. 무영등 시스템 - 12,13,14번방 공통
 - 1) Number of Lighthead : 1개 서스펜션당 듀얼 라이트헤드(Dual Lighthead) 구성
 - 2) Illumination Level (최대 조도) : 각 라이트헤드별 160,000 Lux 이상 (1m 기준, Auto lux 기능 지원)
 - 3) Brightness Control (밝기 조절) : 4 단계(Step) 제어 가능
 - 4) Lighthead Diameter (헤드 크기) : 직경 71cm 이하 (O.R. 공간 효율성 확보)
 - 5) Light Field Diameter (조사 크기) : 8cm ~ 25cm (80~250mm) 범위 조절 가능
 - 6) Color Rendering Index (연색성, Ra) : 96 이상 (조직의 정확한 색상 표현)
 - 7) Color Temperature (색온도) : 3,600K ~ 5,100K 설정 및 조절 가능
 - 8) Depth of Illumination (조사 심도) : 1,000mm 이상 수치 제공 가능할 것
 - 9) Light Source 및 Bulb Type : 60개 이상의 LED 모듈 구성
 - 10) Controls : Touch Cardanic Control 제어 및 터치 벽면 제어 패널 지원

- 11) Laminar Flow Protection (층류 방해 최소화) : 공조 흐름 간섭을 최소화한 디자인 적용
- 12) Sterilizable Handle : 고온고압 증기멸균이 가능하며 필드 사이즈 조절 기능 포함할 것
- 13) Camera Capability : 카메라 장착 가능 구조(Camera Ready Type)일 것
- 14) Mounting Type : Ceiling Type

2. 의료용 모니터 및 암 규격 - 12,13,14번방 공통

- 1) Monitor Size & Resolution : 27인치 이상, 4K UHD (3840 x 2160 pixels) 해상도 지원
- 2) Average Brightness (평균 휘도) : 700 cd/m² 이상
- 3) Contrast Ratio (명암비) : 1000 : 1 (Typical) 이상
- 4) Response Time & Viewing Angle : 16 ms 이하 / 좌우 178도, 상하 178도 이상의
광시야각 기술 적용
- 5) Control Key : 전원, 메뉴 및 입력 신호 변경 등을 조작할 수 있는 전면 또는 후면 제어
- 6) Input/Output Signal : HDMI 1CH 이상 필수 및 다양한 의료 장비 신호(DVI, 3G-SDI 등)
수용 가능할 것
- 7) External Control : RS-232C (D-sub 9PIN) 또는 GPIO (UTP Cable) 제어 지원
- 8) Monitor Front Protective Cover : 수술 중 액정 파손 방지를 위해 전면 스크린 보호 커버
(강화유리 또는 아크릴 레이어) 필수로 장착될 것
- 9) Monitor Arm Specification (개별 독립 구동 암)
 - 최대 수평 도달 거리 : 2,000mm 이상
 - 적정 적재 하중 : 16kg 이상 지원 (27"~32" 거치 가능)
 - 수평 회전 각도 : 340도 이상 / 운영 각도 : 상단 42도 이상, 하단 60도 이상 조절 가능
 - 모니터 자체 수직 회전(Tilt/Swivel) : 540도 이상 회전 가능
- 10) 수술실 12번방(로봇수술실) : 12번방에 설치되는 무영등 기동 구조는 로봇 수술기
(da Vinci 5 또는 da Vinci SP 등)의 최대 작동 높이 구동 반경을 저해하지 않도록
설계 또는 높이 최적화가 가능해야 함.

3. 무영등 카메라 규격 - 14번방

- 1) Resolution & Aspect Ratio : 4K 해상도 (3840 x 2160 pixels), 16:9 와이드 화면비 지원
- 2) Lens (렌즈 배율) : 광학 줌(Optical Zoom) 20배 이상 및 디지털 줌 12배 이상 지원
- 3) Viewing Angle (수평 화각) : 54.1° ~ 2.9° 범위 지원
- 4) Minimum Object Distance : Wide단 10mm 이하 ~ Tele단 1,000mm 이하
- 5) Minimum Illumination (최소 피조면 조도) : 1.7 Lux 이하 (F1.6, 50IRE 기준)로 저조도
촬영 가능할 것
- 6) S/N Ratio (신호 대 잡음비) : 50 dB 이상
- 7) Focus & Iris Control : 자동(Auto) 및 반자동(Semi-auto) 제어 가능
- 8) White Balance & Electronic Shutter : 반자동 조절 가능 / 자동 전자 셔터 내장
- 9) Camera Rotation Range : 최대 700° 이상 회전 제어 가능할 것

C.(구성)

1. 수술실 12번방 무영등 시스템

1) Operating Lighthead (듀얼 라이트헤드 구성)	1 SET
2) Ceiling Suspension Base & Light Arm Kit (무영등 지지 암)	1 SET
3) Suspension Monitor Arm (모니터 개별 독립 구동 암)	3 EA
4) 27" 4K Medical Monitor (액정 파손 방지용 전면 강화유리 보호 커버 장착)	3 SET
5) Touch Cardanic Control & Wall Control Panel Kit (제어 시스템)	1 SET
6) Power Supply Kit & Transformer (전원 장치 부품 일체)	1 SET
7) Sterilizable Light Handle (일반 무영등 멸균 핸들)	30EA 동등 또는 이상
8) Operating & Service Manual (국문 또는 영문 매뉴얼)	1 SET

2. 수술실 13번방 무영등 시스템

1) Operating Lighthead (듀얼 라이트헤드 구성)	1 SET
2) Ceiling Suspension Base & Light Arm Kit (무영등 지지 암)	1 SET
3) Suspension Monitor Arm (모니터 개별 독립 구동 암)	2 EA
4) 27" 4K Medical Monitor (액정 파손 방지용 전면 강화유리 보호 커버 장착)	2 EA
5) Touch Cardanic Control & Wall Control Panel Kit (제어 시스템)	1 SET
6) Power Supply Kit & Transformer (전원 장치 부품 일체)	1 SET
7) Sterilizable Light Handle (일반 무영등 멸균 핸들)	30 EA 동등 또는 이상
8) Operating & Service Manual (국문 또는 영문 매뉴얼)	1 SET

3. 수술실 14번방 무영등 시스템

1) Operating Lighthead (듀얼 라이트헤드 구성)	1 SET
2) In-Light 4K Surgical Camera System (StrykeCam 4K 일체형)	1 EA
3) Ceiling Suspension Base & Light Arm Kit (무영등 지지 암)	1 SET
4) Suspension Monitor Arm (모니터 개별 독립 구동 암)	3 EA
5) 27" 4K Medical Monitor (액정 파손 방지용 전면 강화유리 보호 커버 장착)	3 EA
6) Touch Cardanic Control & Wall Control Panel Kit (제어 시스템)	1 SET
7) Power Supply Kit & Transformer (전원 장치 부품 일체)	1 SET
8) Sterilizable Light Handle (일반 무영등 멸균 핸들)	30 EA 동등 또는 이상
9) Assy Camera Cover (카메라 멸균 보호 커버 및 핸들 부속품)	5 EA 동등 또는 이상
10) Operating & Service Manual (국문 또는 영문 매뉴얼)	1 SET

D.(기타사항)

- 공급자는 납품일 기준으로 6개월 이내 생산된 제품을 납품하며, 최종검수 완료 후 무상보증기간을 5년 또는 그 이상으로 한다.
- 공급자는 사용자 측에서 요구한 장소에 납품 및 설치를 완료하며, 설치에 따른 모든 비용은 물품

대금에 포함되어 있고, 사용자가 원활하게 운용할 수 있도록 시험 운영 및 교육 시행을 완료하여야 최종검수로 인정한다.

3. 현장 시공 및 간섭 조율 : 계약 업체는 각 수술실(12, 13, 14번방) 천장 구조물, 공조 종류(Laminar Flow) 라인, 다중 모니터 암 회전 반경을 사전에 정밀 실측하여 충돌 없이 견고하게 시공해야 한다. 특히 12번 로봇 수술방은 도입 예정인 로봇 수술기(da Vinci 5 또는 da Vinci SP)의 최고 타워 높이 구동 반경을 사전에 파악하여 일체의 간섭이 없도록 천장 베이스 위치와 기둥(Drop Tube) 길이를 최적화해야 하며, 시공 미비로 인한 간섭 발생 시에는 계약 업체가 전액 부담하여 재시공해야 한다.
4. 각 입찰 참여업체에서 제안하는 규격 심사는 본원 사용부서 평가와 타 병원 납품/운영실적을 참고하여 공정하게 심사되기에, 이에 대한 이의를 제기할 수 없으며, 심사 결과에 대한 공개는 요구할 수 없음을 알려드립니다.