FSN

무선 영상 시스템

사용 설명서

모델: WUH4000

부품 번호: FHD-1TX-1RX
FHD-1TX-2RX
WUH4000
WUH4000-D

모델: WUH4060

본 제품을 연결, 작동 또는 조절하기 전에 본 지침서를 주의깊게 모두 읽어 주십시오.

한국어

차례

제품 설명 / 용도 WUH4000. 3
제품 설명 / 용도 WUH4060. 4
기호 정의. 5
사용 지침, 금기증 6
경고 및 예방 조치 7–9
FCC 정보 10–15

WUH4000
품질 서비스 유지 관리 16, 17
패키지 내용물. 18, 19
설치 20, 21
패널 인터페이스. 22
사용설명서 23–25
일반 사양. 26, 27
비디오 해상도 타이밍 28
부록 29, 30

WUH4060
품질 서비스 유지 관리 31, 32
패키지 내용물. 33
설치 34, 35
패널 인터페이스. 36
사용설명서 37, 38
일반 사양. 40, 41
비디오 해상도 타이밍 42

본 문서의 사양 및 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

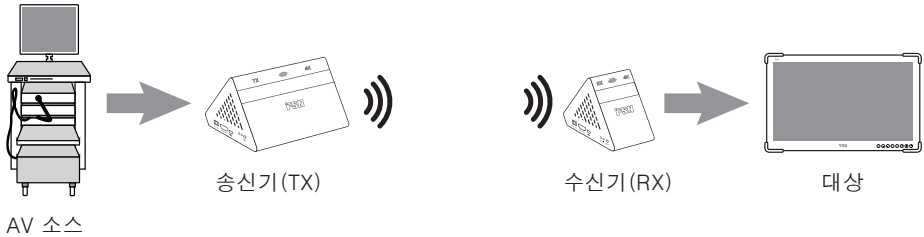
eIFU indicator

본 제품에 대한 사용 설명서는 전자 양식(eIFU)으로도 제공됩니다. 여러 언어 중에서 선택할 수 있습니다. Adobe Acrobat 소프트웨어로 eIFU 문서를 볼 수 있습니다. fsnmed.com/support/eifu/에서 온라인으로 eIFU에 액세스합니다.

제품 설명 / 용도

WUH4000 무선 영상 시스템

사용 전에 모든 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 이 지침에 명시된 모든 금기증, 경고 및 주의 사항을 준수하십시오. 그렇지 않으면 환자가 합병증을 겪을 수 있습니다.



장치 설명

60Ghz WUH4000 송신기는 일반 수술실에 연결된 WUH4000 수신기로 고품질 오디오 및 비디오를 무선으로 전송합니다. 송신기는 수신기가 비디오 모니터에 연결된 상태에서 비디오 소스(내시경 카메라 등)에 연결되도록 설계되었습니다.

60Ghz 대역 내에서 서로 다른 주파수로 작동하는 두 개의 WUH4000 송신기/수신기를 같은 방에서 동시에 사용할 수 있습니다.

WUH4000은 휴대폰, RFID, 무선 802.11 b/g/n의 영향을 받지 않도록 설계되었습니다. 60Ghz 동작 주파수는 벽을 통과할 수 없으며 반경 10m 내에서 작동합니다. 256비트 AES 암호화를 사용하면 다른 장치들이 WUH4000과 통신할 수 없습니다.

WUH4000 송신기 치수는 다음과 같습니다:
75.8mm (2.98인치) 높이 x 140mm (5.51인치) 너비 x 98.25mm (3.87인치) 높이
무게 약 0.57kg(1.25lbs).

WUH4000 수신기 치수는 다음과 같습니다:
75.8mm (2.98인치) 높이 x 55 mm (2.17인치) 너비 x 98.25mm (3.87인치) 높이
무게 약 0.23 kg(5lbs).

두 부품은 모두 주 전원(100~240V)에 연결되어 있습니다.

WUH4000 무선 장치는 멸균하지 않은 반복 사용 장치이므로 멸균 장소에서 사용할 수 없습니다.

경고: 연방(미국)법은 의사가 또는 의사의 지시에 따라서만 이 장치를 판매할 수 있도록 제한합니다.

부품 번호	송신기	수신기	FHD 용	4K 용
FHD-1TX-1RX	1	1	•	
FHD-1TX-2RX	1	2	•	
WUH4000	1	1		•
WUH4000-D	1	2		•

제품 설명 / 용도

WUH4060 무선 영상 시스템

사용 전에 모든 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 이 지침에 명시된 모든 금기증, 경고 및 주의 사항을 준수하십시오. 그렇지 않으면 환자가 합병증을 겪을 수 있습니다.

장치 설명

5Ghz WUH4060 송신기는 일반 수술실에 연결된 WUH4060 수신기로 고품질 오디오 및 비디오를 무선으로 전송합니다. 송신기는 수신기가 비디오 모니터에 연결된 상태에서 비디오 소스(내시경 카메라 등)에 연결되도록 설계되었습니다.

최대 6개의 WUH4060 송신기/수신기 쌍을 동시에 사용할 수 있습니다.

WUH4060은 다른 무선 장치와의 충돌을 방지하도록 설계되었습니다. 이 시스템은 방안에서 연결되도록 설계되었으며 반경 30m 이내의 동일한 층에서 작동합니다. 256비트 AES 암호화를 사용하면 다른 장치들이 WUH4060과 통신할 수 없습니다.

WUH4060 송신기 치수는 다음과 같습니다:
132 mm (5.20인치) 높이 x 91 mm (3.58인치) 너비 x 27 mm (1.06인치) 높이
무게 약 .360g(0.79lbs).

WUH4060 수신기 치수는 다음과 같습니다:
112 mm (4.41인치) 높이 x 139 mm (5.47인치) 너비 x 27 mm (1.06인치) 높이
무게 약 .434g(0.96lbs).

두 부품은 모두 주 전원(100~240V)에 연결되어 있습니다.

WUH4060 무선 장치는 멸균하지 않은 반복 사용 장치이므로 멸균 장소에서 사용할 수 없습니다.

경고: 연방(미국)법은 의사가 또는 의사의 지시에 따라서만 이 장치를 판매할 수 있도록 제한합니다.

기호 정의

다음 기호는 제품, 라벨 또는 제품 포장에 표시됩니다. 각 기호는 아래에 정의된 바에 따라 특별한 정의를 담고 있습니다:

	분해 금지		전원 어댑터		동봉된 문서 참조
	비이온화 전자기 방사선		상하 방향 표시		국가 통합인증마크
	DC 전원 제어 스위치		파손 주의	UDI	의료기기 표준코드
	적심 금지		일본 전파장애 자주규제 협의회		무선 연결 상태
	작동 지침 참조		제조업체 표시	REF	카탈로그 번호
	제조날짜 표시	EC REP	유럽 공동체 공인 대표	MD	의료 기기
SN	일련 번호		습도 제한	eIFU indicator	작동 지침 참조 – 전자 파일
	온도 제한		기압 제한		수입 업체
UK CA	영국 적합성 평가				
	EU 2017/745 의료 기기 규정 및 해당 표준을 준수한다는 증명을 나타냅니다.				
	의료용 장비는 ANSI/AAMI ES60601–1: A1:2012, C1:2009/(R)2012 and A2:2010/(R)2012, CSA CAN/CSA–C22.2 NO. 60601–1:14를 준수합니다. 의료용 전기 장비 부품 1: 기본 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요구 사항.				
	FCC 클래스 B 표준(미국) 준수 여부를 테스트했습니다.				
	전기 · 전자장비 폐기물처리 지침 (WEEE 지침 2012/19/EU). 이 기호는 전자 장비 폐기물을 분류하지 않는 도시 폐기물로 처리해서는 안 되며 별도로 수거해야 함을 나타냅니다. 장비를 폐기하려면 제조업체 또는 다른 공인 폐기 업체에 문의하십시오.				

참고: 영문 설명서 인쇄본이 제품과 함께 제공됩니다. EU 회원국의 사용자인 경우 유통 업체에 다른 언어 설명서가 있는 지 문의하십시오. 제품을 승인된 채널을 통해 구입한 EU 회원국에만 해당됩니다.

특성 및 용도

무선 영상 시스템은 무선 송신기와 수신기로 구성되며 내시경 또는 복강경 카메라 시스템과 같은 소스 또는 무선 주파수에 대한 기타 비디오 소스의 고품질 오디오 및 비디오 신호를 전송하여 일반 수술 중에 이미지를 표시합니다. 무선 영상 시스템은 멸균하지 않은 반복 사용 장치이므로 멸균 장소에서 사용할 수 없습니다.

신호 입력부, 신호 출력부 또는 기타 커넥터에 연결하기 위한 외부 장비는 관련 IEC 표준(예를 들어, IT 장비의 경우 IEC 60950 및 의료용 전기 장비의 경우 IEC 60601 시리즈)을 준수해야 합니다. 또한 이러한 모든 조합 시스템은 각각 의료용 전기 시스템에 대한 안전 요구사항인 IEC IEC 60601−1−1 표준을 준수해야 합니다. 따라서 시스템을 구성하는 모든 인력은 시스템이 IEC 60601−1−1의 요구사항을 준수하도록 할 책임이 있습니다. 의문점이 있는 경우 공인 기술자나 현지 담당자에게 문의하십시오.

금기 사항

⚠ 이 장치는 투열 장비 근방에서 사용할 수 없습니다.

⚠ 이 장치는 무균 장소에서 사용할 수 없습니다.

의도된 사용자

무선 시스템은 숙련된 비디오 시스템 전문가가 사용하도록 설계되었습니다.

경고

시스템에 AC 전원 코드를 연결하기 전에 권장되는 코드 전압 지정이 사용 가능한 전원과 일치하는지 확인하십시오.

손상된 전원 코드에서 이 시스템을 사용하지 마십시오. 전원 코드 위에 아무것도 올려놓지 마십시오. 전원 코드는 걸려 넘어질 수 있는 구역에 가까이 두지 마십시오.

전기 소켓에서 분리할 때는 전원 코드가 아니라 플러그를 잡고 분리해야 합니다.

이 시스템이 정상적으로 작동하지 않는 경우, 특히 의료용 모니터에서 이상한 소리나 냄새가 나는 경우 즉시 플러그를 뽑고 공인 판매점 또는 서비스 센터에 문의하십시오.

이 시스템을 습도가 낮고 먼지가 제일 적은 장소에 두십시오. AC 콘센트를 쉽게 사용할 수 있는 곳에 배치하십시오.

경고

환기를 위해 이 시스템의 캐비닛에 개구부가 제공됩니다. 과열을 방지하기 위해 이러한 개구부를 막거나 덮지 말아야 합니다. 밀폐된 공간에 배치할 경우 적절한 환기를 제공해야 합니다. 이 제품을 분해하거나 변경하지 마십시오. 공인된 인력에 의해서만 수리를 수행해야 합니다. 캐비닛 개구부와 환기부에 금속성 물질을 꽂지 마십시오. 이렇게 하면 감전 위험이 발생할 수 있으며 보증이 무효화됩니다.

신호 입력부, 신호 출력부 또는 다른 커넥터와 환자를 동시에 다치지 마십시오. 이 시스템은 장비와 신체 사이에 최소 20cm의 거리를 두고 설치하여 작동해야 합니다. 이 장치는 관리, 교육 또는 백업 목적으로 보조 모니터 또는 디스플레이에만 비디오를 전송하기 위한 것이며 기본 비디오 전송을 제공하기 위한 것이 아닙니다. 이 시스템은 실내에서만 사용해야 합니다.

전원

올바르게 접지된 플러그와 전압만 사용하십시오. 접지가 잘못되면 감전 또는 장비 손상을 일으킬 수 있습니다.

경고: 이는 무선 주파수(RF), 방사선선을 방출하는 장치로 그의 비열 생물학적 영향에 대한 안전 지침이 아직 확립되지 않았습니다. 이러한 효과가 인간에게 해로운지에 대한 논란이 있습니다. 이 장치의 사용을 제한하고 머리와 몸을 장치에 가까이 하지 않으면 RF 방사선에 대한 노출을 줄일 수 있습니다.

수리

다음 조건에서 장치의 전원을 분리한 후 자격을 갖춘 기술자에게 수리를 의뢰하십시오:

- 전원 코드 또는 플러그가 손상되거나 닳아진 경우.
- 물체가 장치에 떨어진 경우.
- 캐비닛이 손상된 경우.
- 장치가 과열을 받은 것으로 생각되는 경우.
- 장치에서 연기나 이상한 냄새가 나는 경우.
- 장치가 떨어져서 과도한 충격을 받은 경우.
- 장치가 작동 지침대로 작동하지 않는 경우.
- 장치에 액체를 흘린 경우.
- 장치가 비나 습기에 노출된 경우

생물학적 위험

감염 확산을 방지하기 위해 본 장치는 생물학적 오염 제거를 성공적으로 수행할 수 있는 환경에서만 사용해야 합니다.

제품 반환

문제 해결 후 문제가 지속되면 제품을 소독하고 원래 상태로 포장하여 FSN으로 반환합니다. 반품 배송 시에 제품과 함께 제공된 액세서리를 같이 반환합니다. 오작동에 대한 간단한 설명을 동봉해 주십시오.

장치를 반환하기 전에 FSN Medical Technologies 회사에 문의하여 반품 허가 번호 및 지침을 확인하십시오.

예방 조치

제품을 항상 주의해서 다루고 깨끗하고 먼지가 없는 환경에서 보관하십시오.

제품을 액체, 수분 또는 습기에 노출시키지 마십시오.

장치가 작동 중일 때 온도가 40° C 이상으로 되면 제품을 사용하지 마십시오.

제품을 떨어뜨리거나 던지지 마십시오.

액세서리

제조업체에서 지정하거나 장치와 함께 판매되는 액세서리만 사용하십시오. 다른 AC 어댑터를 사용하지 마십시오.

손상된 장비는 교체하십시오. 손상이 발견되면 회사 담당자에게 문의하십시오. 시스템을 작동하기 전에 반드시 이 사용 설명서를 자세히 읽으십시오. 나중에 참조할 수 있도록 설명서를 편리하고 쉽게 꺼내볼 수 있는 장소에 보관하십시오.

설치

이 시스템에 맞지 않는 다른 배선이나 부속품을 이 시스템에 연결하지 마십시오.

배선이 잘못되면 감전 또는 장비 손상을 일으킬 수 있습니다. 배선 연결부가 느슨해지지 않도록 단단히 끼우십시오.

연결이 잘못되면 고장이 발생할 수 있습니다. 다른 장비를 올려 놓거나 가까이 두지 마십시오.

화재 또는 충격 위험을 방지하기 위해 본 제품을 비나 습기에 노출시키지 마십시오. 이 장치의 유극 플러그를 연장 코드 소켓 또는 기타 콘센트에 연결할 때는 단자를 완전히 삽입하십시오. 이 장치는 환자 주변 장치에 대한 의료상 안전 요구 사항을 충족하도록 설계되었습니다.

본 장치는 생명 유지 장치와 연결하여 사용할 수 없습니다.

기타

이 시스템을 잘 모르는 장비에 사용하려면 해당 장비의 공급업체에 문의하십시오. 이 시스템을 다른 곳으로 옮기려는 경우 전원을 끄고 전원 코드를 뽑으십시오.

미국전기 안전협회 (UL) 분류:

UL 안전 준수:

이 시스템은 UL 60601-1/CAN/CSA C22.2 601.1호에 따라서만 감전, 화재 및 기계적 위험성이 있는 것으로 분류됩니다.

EU 적합성 및 EMC 준수:

이 시스템은 의료기기 지침 93/42/EEC(일반 안전 정보)를 준수하도록 EN-60601-1의 요구사항을 충족합니다.

또한 이 시스템은 다음과 같은 필수 요구 사항에 관하여 무선 장비(RED)에 관한 이사회 지침 2014/53/EU의 부속서 111 모듈 B의 필수 요건 및 그 적합성의 상호 인정을 준수합니다:

조항 3.1 (a) 건강과 안전	EN 62311 :2008 EN 60950-1 :2006 +A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2013
조항 3.1(b) EMC	초안 EN 301 489-17 v3.2.0, 초안 EN 301 489-1 V2.2.0
조항 3.2 무선 스펙트럼	EN 302 567 V2.1.1
조항 3.3 a-i (특수 기능)	해당 없음.

본 제품은 미국: 120V 정격 5-15P 유형의 플러그 만을 사용합니다.

이 시스템은 제공된 의료용 등급 전원 공급 장치와 함께 사용되는 경우에만 위의 표준을 준수합니다.

무선 영상 시스템	전원
WUH4000	어댑터 기술 ATM036T-P050
WUH4060	CUI INC SDM36-12-U-P5

경고: 전원 코드가 사용자의 지역에 필요한 올바른 유형인지 확인하십시오.

이 시스템에는 100-120V AC 또는 200-240V AC 전압 영역에서 작동할 수 있는 범용 전원 공급 장치가 있습니다(사용자의 조절 불필요).

올바른 부착 플러그 유형의 적절한 전원 코드를 사용하십시오. 전원이 120V AC인 경우, UL 및 C-UL 승인과 함께 125V AC 라벨이 부착된 NEMA 5-15 유형의 플러그가 있는 병원 등급 전원 코드를 사용하십시오.

전원이 240V AC인 경우 해당 유럽 국가의 안전 규정을 충족하는 접지 도체 전원 코드가 달린 탠덤(T 블레이드) 유형의 부착 플러그를 사용하십시오.

분류

- 감전으로부터 보호: AC/DC 전원을 포함한 클래스 I.
- 적용 부품: 적용된 부품 없음.
- 공기 또는 산소 또는 아산화질소와 혼합된 인화성 마취제 혼합물 상태에서 안전성 정도. 산소 또는 아산화질소와 가연성 마취제가 혼합된 대기에서는 본 장치를 사용할 수 없습니다.
- 작동 모드: 연속

FCC 경고

이 장비를 테스트한 결과 FCC 규칙 15, 부칙 B에 따라 클래스 B 디지털 장치의 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 간섭으로부터 합리적인 보호를 제공하도록 설계되었습니다. 본 시스템은 무선 주파수 에너지를 방출할 수 있으며, 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 다른 무선 통신 장비를 방해할 수 있습니다.

특정 설치에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다. 이 장비가 라디오 또는 TV 수신에 유해한 간섭을 일으키는 것으로 확인되면 사용자는 다음 조치 중 하나 이상을 수행하여 간섭을 교정하는 것이 좋습니다:

1. 수신 안테나의 방향을 바꾸거나 위치를 변경합니다.
2. 이 시스템과 간섭 대상 사이의 거리를 멀리 합니다.
3. 간섭 대상이 연결된 콘센트가 아닌 다른 전기 회로의 콘센트에 시스템을 연결합니다.
4. 도움이 필요하신 경우 공인 판매점 또는 숙련된 라디오/TV 기술자에게 문의하십시오.

사용자 대상 공지사항:

이 장치는 FCC CFR 47 규칙 15, 부칙 B의 요건을 준수합니다. 작동에는 다음 두 가지 조건이 적용됩니다:

1) 이 장치는 유해한 간섭을 유발하지 않을 수 있습니다.
2) 이 장치는 바라지 않은 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신된 모든 간섭을 수용해야 합니다.

그러나 잘못 사용할 경우 RF 간섭이 본 장치의 작동 또는 근처에 있는 다른 전기 장치의 작동을 방해할 수 있습니다. 이러한 상태가 의심될 경우 충돌하는 장비를 더 멀리 옮겨놓거나, RF 차단막으로 장비를 분리하거나, 시스템 사용을 중단하십시오.

본 장비는 무선 주파수 에너지를 생성하거나 사용합니다. 지침 매뉴얼에서 수정 사항이 명시적으로 승인되지 않는 한 이 장비를 변경하거나 개조할 경우 유해한 간섭이 발생할 수 있습니다. 무단 변경 또는 수정이 이루어진 경우 사용자는 이 장비를 작동할 권한을 잃을 수 있습니다.

기기와 관련하여 심각한 사고가 발생한 경우 제조업체 또는 사용자 및/또는 환자가 소재한 회원국의 관할 기관에 보고해야 합니다. 변경 사항 및 신제품에 대한 정보는 현지 FSN Medical Technologies 영업 담당자에게 문의하십시오.

FSN 무선 영상 전송 시스템은 필요한 경우 비디오를 중복 표시하기 위해 쌍(송신기 및 수신기)으로 사용하도록 설계되었습니다. 무선 장치는 멸균하지 않은 반복 사용 장치이므로 멸균 장소에서 사용할 수 없습니다.

FCC 부록

제조업체 선언 – 전자파 방출

무선 영상 시스템은 아래 지정된 전자파 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 무선 영상 시스템의 고객 또는 사용자는 장치를 그러한 환경에서 사용해야 합니다.		
방출 시험	적합성	전자파 환경 –지침
RF 방출 CISPR 11	그룹 1	무선 영상 시스템은 내부 기능에만 RF 에너지를 사용합니다. 따라서 시스템의 RF 방출량이 매우 낮으며 가까이 있는 전자 장비에 간섭을 일으키지 않습니다.
RF 방출 CISPR 11	클래스 A	무선 영상 시스템은 가정을 제외한 모든 시설 및 가정용 건물에 공급되는 공용 저전압 전원 공급 네트워크에 직접 연결된 시설에서 사용하기에 적합합니다.
고조파 방출 IEC 61000–3–2	A	
전압 변동 IEC 61000–3–3	준수	

제조업체 선언 – 전자파 내성

이 무선 영상 시스템은 아래 지정된 전자파 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 무선 영상 시스템의 고객 또는 사용자는 장치를 그러한 환경에서 사용해야 합니다.			
내성 시험	IEC 60601 시험 수준	적합성 수준	전자기 환경 –지침
정전기 방전(ESD) IEC 61000–4–2	6 kV 접점 8 kV 대기	6 kV 접점 8 kV 대기	바닥은 나무, 콘크리트 또는 세라믹 타일이어야 합니다. 바닥재가 합성 물질로 덮여 있는 경우 상대 습도는 30% 이상이어야 합니다.
전기적으로 빠른 과도현상/버스트 IEC 61000–4–4	전원 공급 라인의 경우 2kV 입력/출력 라인의 경우 1 kV	전원 공급 라인의 경우 2kV 입력/출력 라인의 경우 1 kV	주 전원 품질은 일반적인 상업 또는 병원 환경의 품질이어야 합니다.
서지 IEC 61000–4–5	1kV 차동 모드 2 kV 일반 모드	1kV 차동 모드 2 kV 일반 모드	주 전원 품질은 일반적인 상업 또는 병원 환경의 품질이어야 합니다.
전원 주파수(50/60Hz) 자기장 IEC 61000–4–8	3.0 A/m	3.0 A/m	전원 주파수 자기장은 일반적인 상업 또는 병원 환경에서 일반적인 위치에 해당한 레벨에 있어야 합니다.
전원 공급 입력 라인 IEC 61000–4–11의 전압 강하, 일시적 중단 및 전압 변화	0.5 사이클의 경우 5% 이하 U_T (U_T의 변화 95% 이상) 5 사이클의 경우 40% U_T (U_T의 변화 60%) 25 사이클의 경우 70% U_T (U_T의 변화 30%) 5 초의 경우 5% 이하 U_T (U_T의 변화 95% 이하)	0.5 사이클의 경우 5% 이하 U_T (U_T의 변화 95% 이상) 5 사이클의 경우 40% U_T (U_T의 변화 60%) 25 사이클의 경우 70% U_T (U_T의 변화 30%) 5 초의 경우 5% 이하 U_T (U_T의 변화 95% 이하)	주 전원 품질은 일반적인 상업 또는 병원 환경의 품질이어야 합니다. 무선 영상 시스템 사용자가 주 전원 중단 중에도 계속 작동해야 하는 경우 무정전 전원 공급 장치 또는 배터리에서 무선 영상 시스템의 전원을 공급받는 것이 좋습니다.
참고: U_T는 시험 레벨을 적용하기 전의 AC 주전원 전압입니다.			

이 무선 영상 시스템은 아래 지정된 전자파 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 이 무선 영상 시스템의 고객 또는 사용자는 장치를 그러한 환경에서 사용해야 합니다.			
내성 시험	IEC 60601 시험 수준	적합성 수준	전자기 환경 –지침
전도성 RF IEC 61000–4–6	3 Vrms 150 kHz ~ 80Mhz	3 Vrms 150 kHz ~ 80Mhz	휴대용 및 이동 RF 통신 장비는 케이블을 포함하여 무선 영상 시스템의 어떤 부분에도 트랜스미터의 주파수에 적용되는 방정식에서 계산한 권장 이격 거리보다 가깝게 사용해서는 안 됩니다. **권장 이격 거리: d** $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$
방사된 RF IEC 61000–4–3	3 V/m 80.0 MHz ~ 2.5 Ghz	3 V/m 80.0 MHz ~ 2.5 Ghz	**권장 이격 거리** $d = \left[\frac{3,5}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz $d = \left[\frac{7}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 80 MHz ~ 2.5 GHz 여기서 P는 트렌스미터 제조업체에 따라 와트(W) 단위의 트렌스미터의 최대 출력 전력 정격이며 d는 미터(m) 단위의 권장 이격 거리입니다. 고정 RF 송신기의 장의 세기는 전자기 환경 조사에 의해 결정되며, (a)는 각 주파수 범위(b)의 적합성 레벨보다 작아야 합니다. 다음 기호가 표시된 장비 근처에서는 간섭이 발생할 수 있습니다:

참고 1) U_T는 시험 레벨을 적용하기 전의 AC 주전원 전압입니다.
참고 2) 80MHz 및 800MHz에서는 더 높은 주파수 범위가 적용됩니다.
참고 3) 이 가이드라인은 모든 상황에 적용되지 않을 수 있습니다. 전자기 전파는 구조물, 물체 및 사람으로부터의 흡수 및 반사에 의한 영향을 받습니다.

a. 무선 (휴대/무선) 전화기 및 육상 이동 무선 , 아마추어 라디오 , AM 및 FM 라디오 방송 및 TV 방송의 기지국과 같은 고정 트랜스미터의 장의 세기는 이론적으로 정확하게 예측할 수 없습니다. 고정 RF 송신기로 인한 전자파 환경을 평가하려면 전자파 환경 조사를 고려해야 합니다. EUT를 사용하는 지역에서 측정한 장의 세기가 위의 해당 RF 적합성 수준을 초과하는 경우 EUT의 정상 작동 여부를 관찰해야 합니다 . 비정상적인 작동이 관찰되면 EUT의 방향을 바꾸거나 위치를 변경하는 등의 추가 조치가 필요할 수 있습니다.
b. 주파수 범위 150kHz ~ 80MHz 이상에서는 장의 세기가 [V1] V/ m 미만이어야 합니다

휴대 및 이동 RF 통신 장비와 무선 영상 시스템 간 권장 이격 거리.			
무선 영상 시스템은 방사된 RF 교란을 제어할 수 있는 전자기 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 무선 영상 시스템의 사용자는 통신 장비의 최대 출력 전력에 따라 아래 권장 사항에 따라 휴대용 및 모바일 RF 통신 장비(송신기)와 무선 영상 시스템 사이의 최소 거리를 유지함으로써 전자기 간섭을 방지할 수 있습니다.			
송신기의 정격 최대 출력 전력[W]	트랜스미터의 주파수에 따른 이격 거리[m]		
	150kHz ~ 80Mhz	80MHz ~ 800Mhz	800 Mhz ~ 2.5GHz
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
위에 없는 최대 출력 정격의 송신기의 경우 , 미터(m) 단위의 권장 이격 거리(d)는 송신기의 주파수에 대한 방정식을 사용하여 추정할 수 있습니다 . 여기서 P는 송신기 제조업체에 따른 송신기의 최대 출력 정격(W) 입니다 **참고 1)** 80 MHz 및 800MHz에서는 더 높은 주파수 범위에 대한 이격 거리가 적용됩니다. **참고 2)** 이 가이드라인은 모든 상황에 적용되지 않을 수 있습니다. 전자기 전파는 구조물, 물체 및 사람으로부터의 흡수 및 반사에 의한 영향을 받습니다.			

지침 및 제조업체 선언 – 전자파 내성

이 무선 영상 시스템은 아래 지정된 전자파 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 이 무선 영상 시스템의 고객 또는 사용자는 장치를 그러한 환경에서 사용해야 합니다.			
내성 시험	IEC 60601 시험 수준	적합성 수준	전자기 환경 –지침
전도성 RF IEC 61000–4–6	3 Vrms 150 kHz ~ 80Mhz	3 Vrms 150 kHz ~ 80Mhz	무선 영상 시스템은 최소한의 RF 차폐 효과를 가진 차폐 지역에서, 최소한의 RF 차폐 효과를 가진 차폐 지역에 진입하는 각 케이블과 차폐 위치에 진입하는 각 케이블에서만 사용해야 합니다.
방사된 RF IEC 61000–4–3	3 V/m 80.0 MHz ~ 2.5 Ghz	3 V/m 80.0 MHz ~ 2.5 Ghz	전자기 환경 조사에 의해 결정된 고정 RF 송신기의 차폐된 위치 외부의 장의 세기는 3V/m(a) 미만이어야 합니다. 다음 기호가 표시된 장비 근처에서는 간섭이 발생할 수 있습니다:
참고 1) 이 가이드라인은 모든 상황에 적용되지 않을 수 있습니다. 전자기 전파는 구조물, 물체 및 사람으로부터의 흡수 및 반사에 의한 영향을 받습니다. **참고 2)** 차폐된 위치의 실제 차폐 효과와 필터 감쇠가 최소 사양을 충족하는지 확인하는 것이 중요합니다.			
무선 (휴대/무선) 전화기 및 육상 이동 무선 , 아마추어 라디오 , AM 및 FM 라디오 방송 및 TV 방송의 기지국과 같은 고정 트랜스미터의 장의 세기는 이론적으로 정확하게 예측할 수 없습니다. 고정 RF 송신기로 인한 전자파 환경을 평가하려면 전자파 환경 조사를 고려해야 합니다. EUT가 사용되는 차폐 위치 밖에서 측정된 장의 세기가 3V/m를 초과할 경우 EUT의 정상 작동 여부를 관찰해야 합니다 . 비정상적인 작동이 관찰되면 EUT를 재배치하거나 RF 차폐 효과 및 필터 감쇠가 높은 차폐 위치를 사용하는 등 추가 조치가 필요할 수 있습니다.			

FCC 주의 사항:
규정 준수에 책임 있는 당사자에 의해 명시적으로 승인되지 않은 변경이나 수정은 사용자가 이 장비를 작동할 수 있는 권한을 무효화할 수 있습니다.

FCC 방사선 노출 정책:
본 장비는 통제되지 않는 환경에 대해 명시된 FCC 방사선 노출 정책을 준수합니다. 이 장비는 방열기 및 본체 사이에 최소 20cm의 거리를 두고 설치하여 작동해야 합니다.

IC B급 규정(캐나다)
이 B급 디지털 장치는 캐나다 ICES-003 및 RSS-210을 준수합니다. Cet appareil numérique de la classe B conforme à la norme NMB-003 et RSS-210 du Canada. 작동은 다음 두 가지 조건의 적용을 받습니다: (1) 이 장치는 간섭을 유발하지 않을 수 있습니다; 및 (2) 이 장치는 장치의 원치 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 모든 간섭을 수용해야 합니다.

EU 적합성 선언 (DoC)
이로써 본 기기는 의료기기 규정(EU) 2017/745 및 EU RoHS 지침 2011/65/EU+2015/863/EU의 필수 요건 및 기타 관련 조항을 준수함을 선언합니다. 이 장치는 MDR 2017/745의 부록 VIII 규칙 1에 따라 I 등급으로 결정됩니다.

서비스 품질 유지 WUH4000

WUH4000은 병원 수술실 환경에서 사용할 때 적절한 서비스 품질을 유지하도록 설계되었습니다.

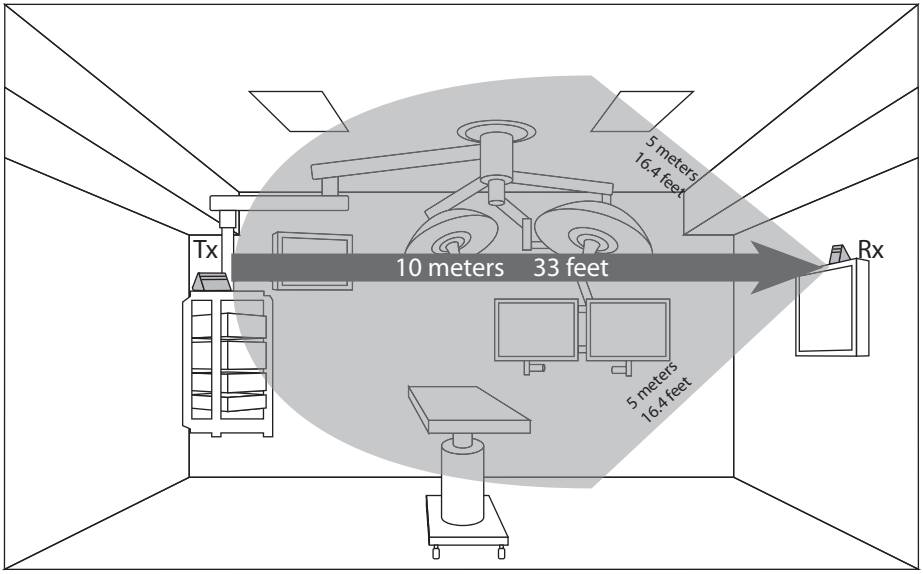
설계 특성: 다른 WUH4000 장치의 간섭

WUH4000은 BFNLOS(빔포밍 비가시 경로 기술)을 사용합니다. 그 결과 한 위치의 WUH4000 링크는 단단한 벽이나 문을 통해 다른 위치의 WUH4000 장치로 전송되지 않습니다. WUH4000은 BFNLOS를 사용하여 송신기 반경 10m 내에서 일관성 있게 작동하도록 테스트되었습니다.

고유한 매칭 절차를 사용하여 WUH4000 송신기는 WUH4000 인증 수신기와만 작동하도록 구성됩니다. 이 HDCP 프로토콜은 해커에 의한 고수준 해킹이나 신호 변경을 차단할 뿐만 아니라 다른 WUH4000 송신기/수신기가 연결된 송신기와 수신기 사이의 통신에 끼어드는 것을 방지합니다. 한 방안에서 둘 이상의 WUH4000 무선 시스템이 동시에 작동하는 경우 각 무선 시스템은 60GHz 대역 내에서 별도의 주파수로 작동하며 해당 방안에서 최대 2개의 수신기 작동을 지원할 수 있습니다.

이러한 설계 고려사항으로부터 한 WUH4000 시스템이 다른 WUH4000 시스템을 간섭하는 것은 불가능합니다.

설계 고려사항: 다른 장치의 간섭



서비스 품질 유지 WUH4000

WUH4000에 대해 IEC 60601-1-2에 따라 작동 환경에서 흔히 볼 수 있는 다른 장치의 호환 가능성을 검증했습니다. 이 시험에서 WUH4000은 시스템이 다른 전자 장비에 노출되었을 때 적절한 성능을 나타내도록 하기 위해 다음과 같은 필수 성능을 유지해야 했습니다. WUH4000의 필수 성능을 위해서는 WUH4000과 페이링을 통해 보조 모니터에 표시되는 보기 가능한 영상이 다음 기준과 일치해야 합니다:

1. 보기 가능한 영상이 생성됩니다.
2. 영상에 깜빡임이 없습니다.
3. 잘리워진 모서리가 없습니다.
4. 영상의 밝기 및 상세 정도가 전체 이미지에 걸쳐 일관됩니다.

이러한 기준을 통해 임상적으로 유의한 것으로 판단될 수 있는 영상 성능 저하가 없다는 것을 보장합니다.

최상의 결과를 얻으려면 다음을 확인하십시오:

TX와 RX가 서로 향해 있습니다.
TX와 RX는 10미터 이상 떨어져 있지 않습니다.
TX와 RX는 바닥에서 6-10피트 위에 있습니다.
TX 및 RX가 밀폐된 위치에 있지 않습니다.

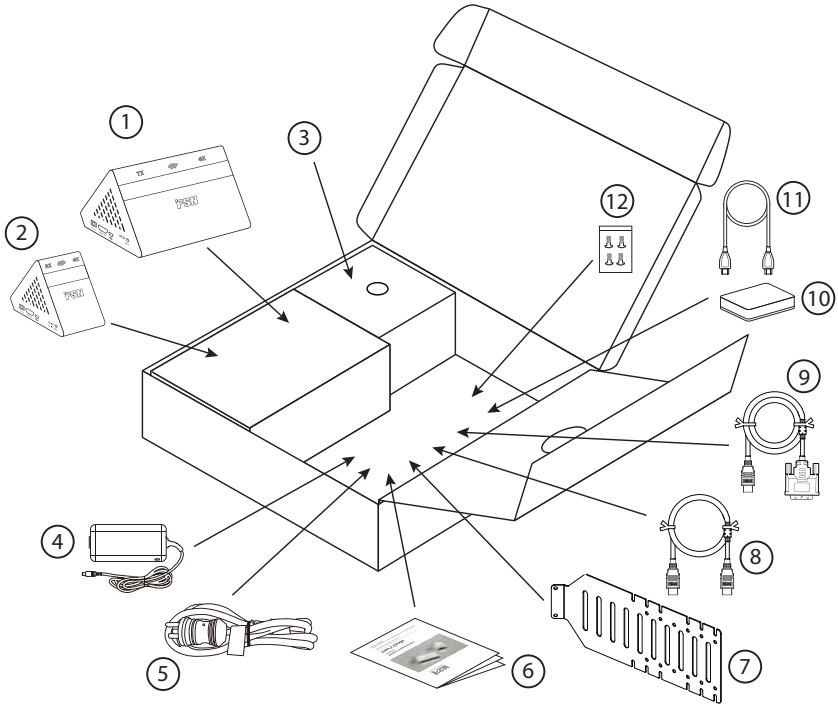
비간섭 거리

다음 최소 거리에 대해 시험하여 나열된 장치와 WUH4000 사이의 비간섭을 입증하였습니다. WUH4000이 다음 장치에 간섭을 일으키거나 간섭을 받는다고 생각되는 경우 최소한 다음과 같은 이격 거리를 유지하면서 장치들을 서로 멀리 옮기십시오:

장비	송신기	수신기
전기소작기	> 610 mm, (24 인치)	> 305 mm, (12 인치)
RFID	> 10 mm, (0.39 인치)	> 10 mm, (0.39 인치)
2.4GHz 무선	> 152 mm, (6 인치)	> 152 mm, (6 인치)
5.8 GHz 무선	> 152 mm, (6 인치)	> 152 mm, (6 인치)
휴대폰	> 10 mm, (0.39 인치)	> 10 mm, (0.39 인치)
블루투스	> 10 mm, (0.39 인치)	> 10 mm, (0.39 인치)

WUH4000은 투열 장비 근방에서 사용할 수 없습니다. 투열 장비가 WUH4000 근방에서 작동하면서 간섭이 의심될 경우 WUH4000 송신기와 수신기를 끄십시오.

패키지 구성품 부품 번호: FHD-1TX-1RX (모델: WUH4000)

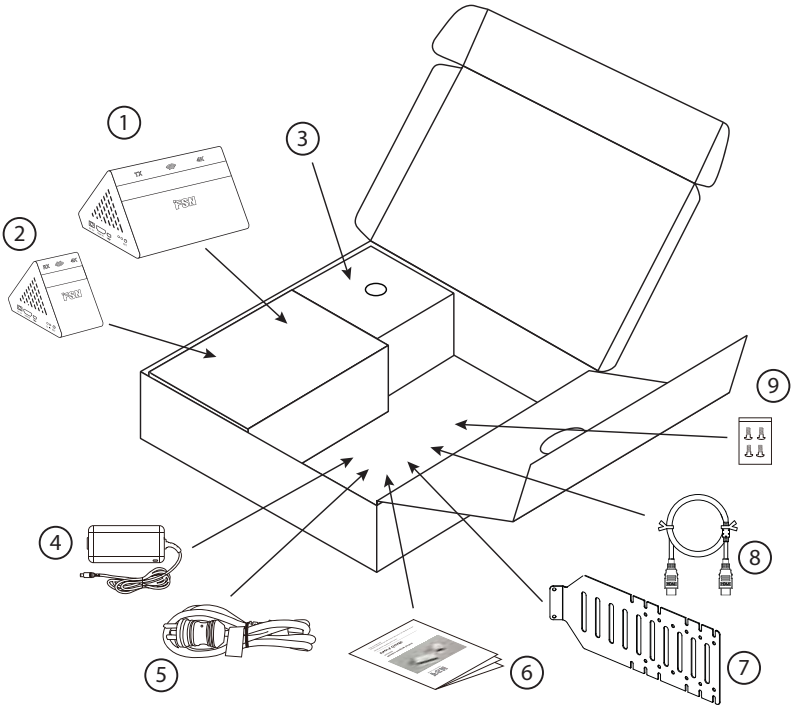


품목	설명	수량
1	무선 송신기 (TX 장치)	1
2	무선 수신기 (RX 장치)	1
3	파티션	1
4	전원 어댑터	2
5	전원 코드	2
6	사용자 안내서	1
7	모니터 VESA 마운트 브라켓	2
8	HDMI 1.4 ~ HDMI 1.4 케이블, 1.5 피트	1
9	HDMI ~ DVI 케이블, 1.5 미터*	2
10	비디오 스플리터/어댑터(필요한 경우 옵션)	1
11	무선 수신기부터 스플리터/어댑터까지의 전원 연결을 위한 마이크로 USB 케이블, 1.5 피트	1
12	장착 나사 패킷	1

* 케이블 2개 중 1개가 3m인 경우 옵션을 사용할 수 있습니다.

각 패키지에 대한 모든 부품이 다 있는 지 확인합니다. 각 부품에 어떤 방식으로도 변경된 것이 없는 지 확인합니다.

패키지 구성품 부품 번호: WUH4000 (모델: WUH4000)



품목	설명	수량
1	무선 송신기 (TX 장치)	1
2	무선 수신기 (RX 장치)	1
3	파티션	1
4	전원 어댑터	2
5	전원 코드	2
6	사용자 안내서	1
7	모니터 VESA 마운트 브라켓	2
8	HDMI 2.0 ~ HDMI 2.0 케이블, 2 미터	2
9	장착 나사 패킷	1

각 패키지에 대한 모든 부품이 다 있는 지 확인합니다. 각 부품에 어떤 방식으로도 변경된 것이 없는 지 확인합니다.

설치 계획 WUH4000

무선 전송을 위한 신호 소스를 식별합니다 (예를 들어 **A**).

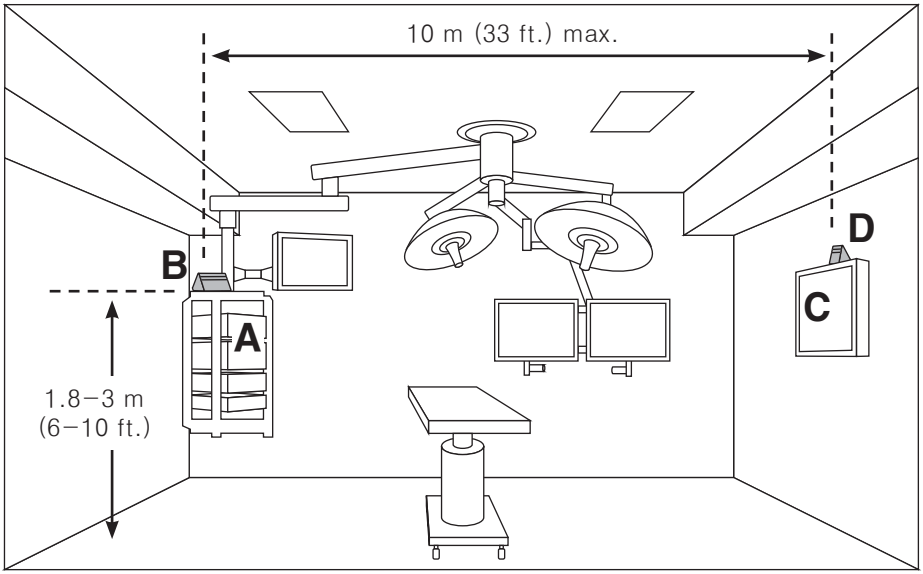
WUH4000 송신기(TX) 장치의 위치를 결정합니다 예를 들어 **B**).

송신기에 적합한 전원을 찾습니다.

무선 신호를 수신할 대상을 식별합니다 (예를 들어 **C**).

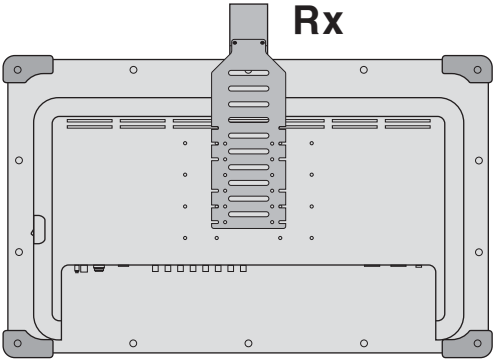
WUH4000 수신기(RX) 장치의 위치를 결정합니다 예를 들어 **D**).

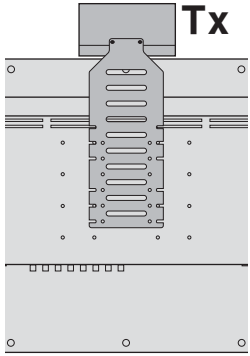
수신기에 적합한 전원을 찾습니다.

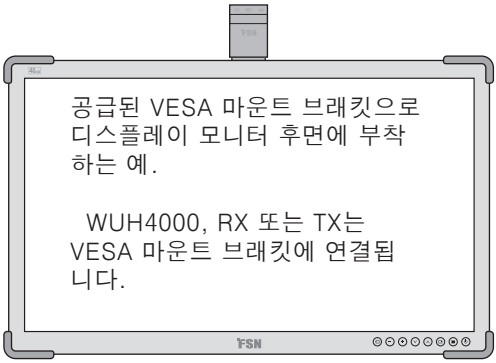


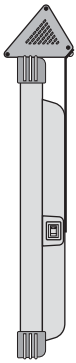
송신기 및 수신기 장치는 평평한 표면에 단독으로 설치하거나, 브래킷을 사용하여 디스플레이 모니터와 같은 다른 물체에 장착할 수 있습니다. TX 또는 RX 장치를 영구적으로 장착하기 전에 무선 시스템이 제대로 작동하는지 확인할 것을 권고합니다.

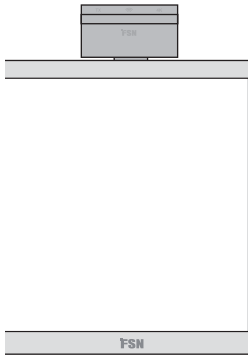
최상의 설치 결과를 얻으려면:
- TX와 RX가 서로 향해 있어야 합니다.
- TX와 RX는 10미터(33피트) 이상 떨어져 있지 않아야 합니다
- TX와 RX는 바닥에서 1.8 – 3 미터(6–10피트) 위에 있어야 합니다.
- TX 및 RX를 밀폐된 위치에 두지 말아야 합니다.

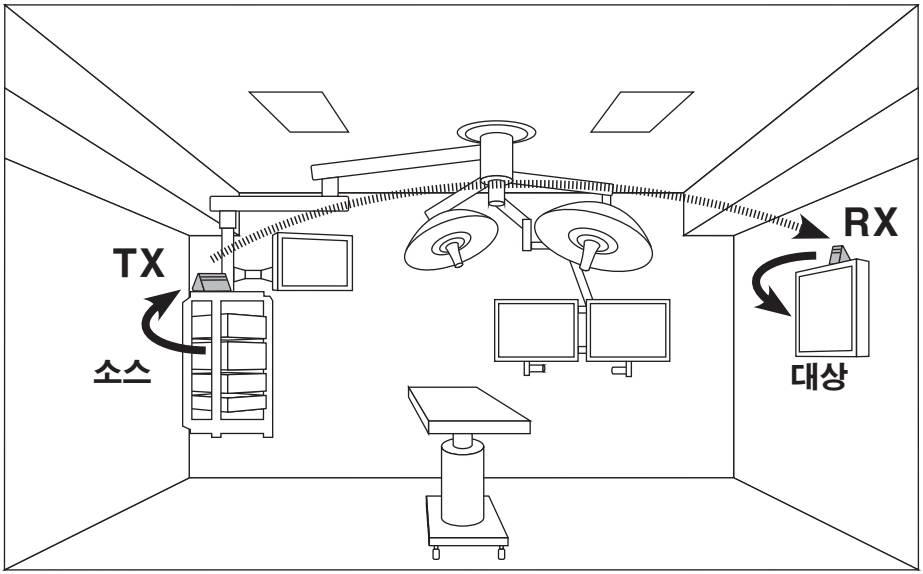








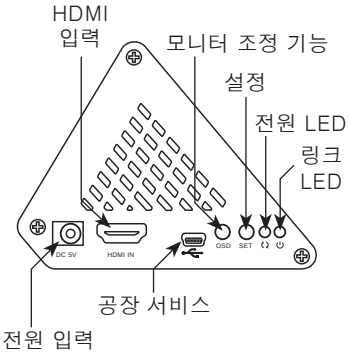


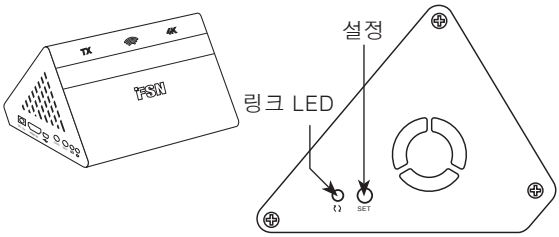


정상으로 작동하는 무선 시스템

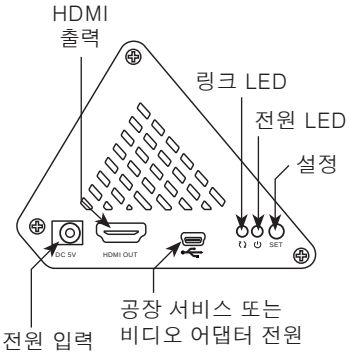
패널 인터페이스 WUH4000

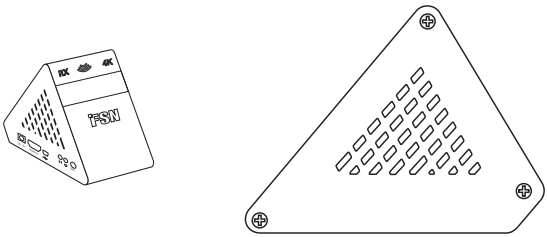
송신기





수신기





HDMI – 소스 신호를 송신기에 연결하거나 수신기를 신호 끝점 대상에 연결합니다.

연결 LED – 호박색. TX와 RX 장치 사이의 무선 연결 상태를 표시합니다.

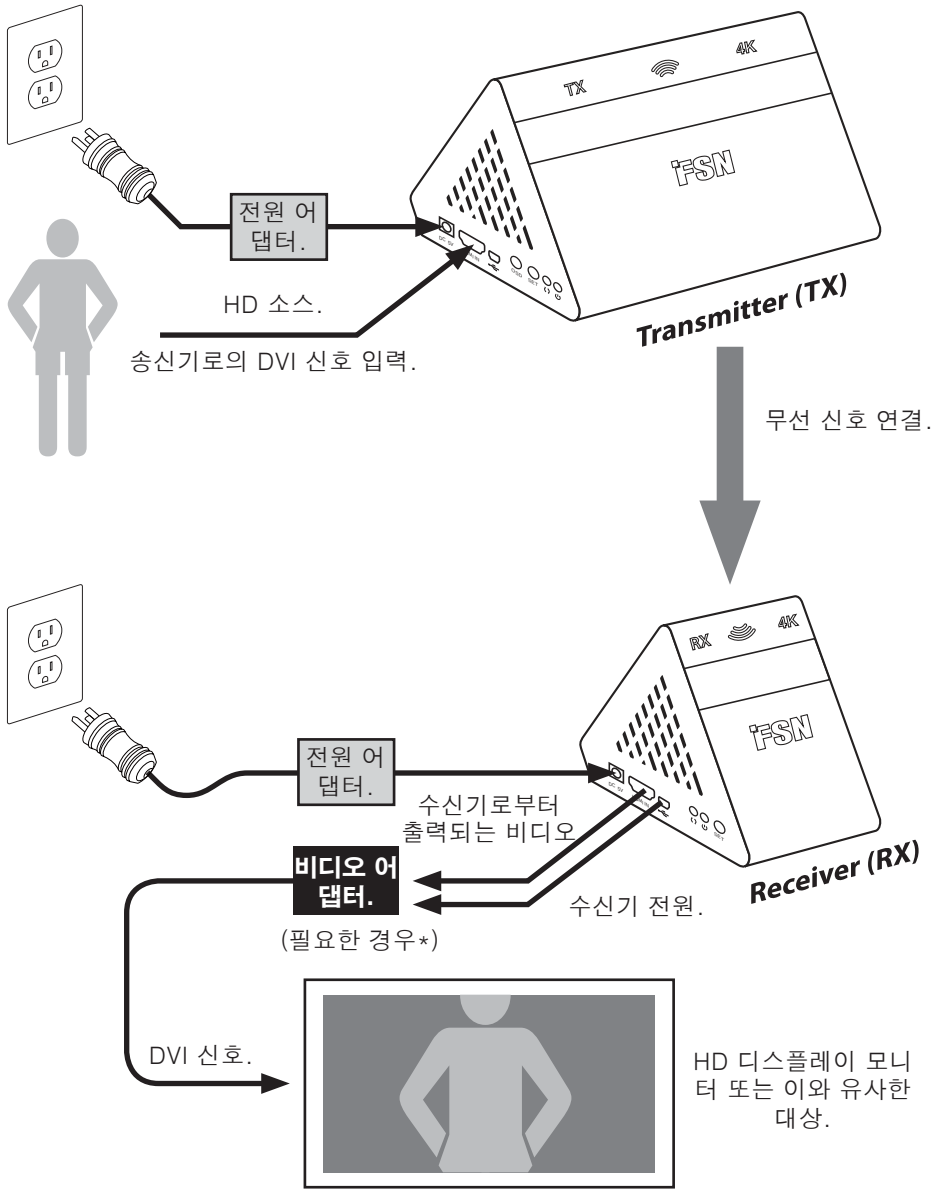
전원 LED – 녹색. TX 및 RX 장치에 전원이 공급되는지 여부를 표시합니다.

설정 버튼 – 절전 모드에 있는 WUH4000 시스템을 다시 활성화합니다.

전원 입력 – TX 또는 RX 장치에 전원을 공급합니다.

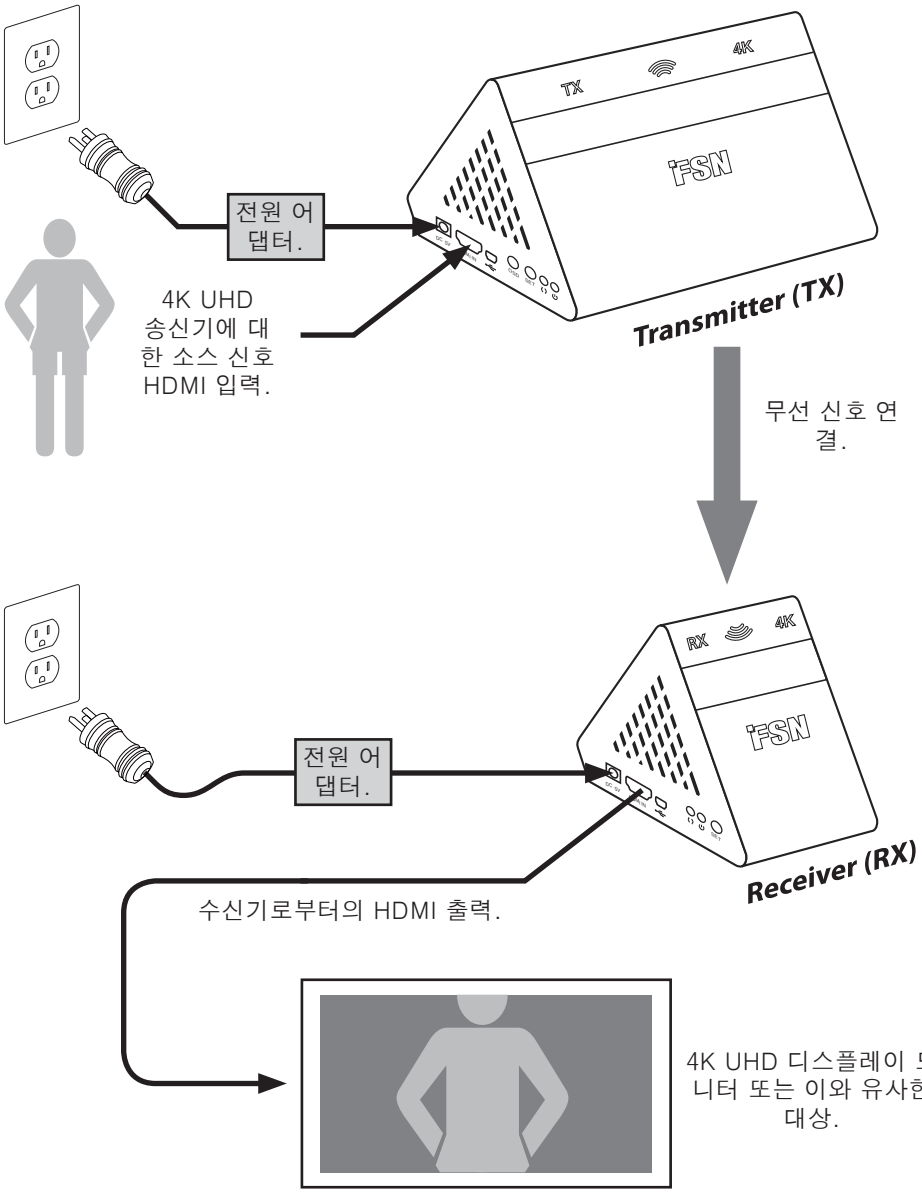
공장 서비스 – 공인 제조업체의 진단 또는 업그레이드에 사용됩니다.

일반 구성 / 사용 지침
부품 번호: FHD-1TX-1RX, FHD-1TX-2RX (모델: WUH4000)



***비디오 어댑터** DVI 신호를 사용하는 대부분의 HD 디스플레이 모니터는 WUH4000 수신기(RX) 장치에 직접 연결됩니다. 그러나 WUH4000이 TX에서 RX로 비디오를 성공적으로 전송할 수 없는 경우, WUH4000과 함께 제공된 비디오 어댑터를 사용하여 성공적으로 연결할 수 있습니다.

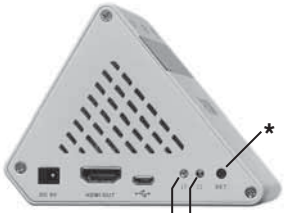
일반 구성 / 사용 지침
부품 번호: WUH4000, WUH4000-D (모델: WUH4000)



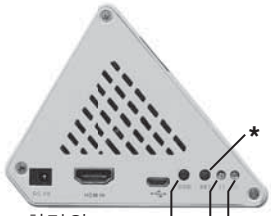
TX와 RX 연결 및 무선 전송 시작 WUH4000

활성 신호가 TX에 공급되고, 디스플레이 모니터와 같은 활성 대상이 RX에 연결되었으며 TX와 RX에 전원이 연결되면 무선 전송이 시작됩니다.

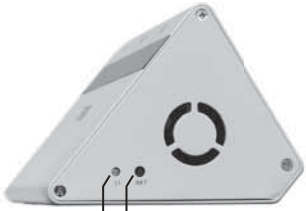
수신기(RX) 장치



송신기(TX) 장치, 옆면 1



송신기(TX) 장치, 옆면 2



LED 표시기	상태	설명
녹색	일정	전원이 장치에 제공됩니다.
녹색	끄기	전원이 장치에 제공되지 않습니다.
호박색	느린 깜박임	송신기가 매칭할 수신기를 검색하고 있습니다. 검색이 2분 후에 성공하지 못하면 절전 모드로 넘어갑니다.
호박색	빠른 깜빡임	송신기와 수신기가 통신 중입니다.
호박색	일정	송신기와 수신기가 연결되었습니다.
호박색	끄기	1. 전원이 장치에 제공되지 않습니다. 2. 장치는 절전 모드에 있습니다.

OSD 버튼: 이 버튼을 누르면 WUH4000의 연결 상태를 표시하는 화면 신호 강도 표시기가 현시됩니다. 이 상태는 WUH4000 시스템에 연결된 대상 모니터에 표시됩니다.

절전 모드. 2분이 지나도 WUH4000 시스템에서 활성 소스 신호 또는 대상을 인식하지 못하면 시스템이 절전 모드로 전환되고 호박색 LED가 꺼집니다. 절전 모드를 종료하려면 활성 소스 신호 및 대상을 설정하십시오. 간단히 설정 버튼을 눌러도 절전 모드가 종료됩니다.

* **설정** 버튼: 절전 모드를 종료하려면 간단히 설정 버튼을 누릅니다.

설정 버튼은 고급 RX/TX 장치 페어링 및 공장 재설정 절차에도 사용됩니다. 자세한 내용은 FSN Medical Technologies에 문의하십시오.

참고 사항: 함께 판매되는 모든 WUH4000 TX 및 RX 장치는 공장에서 프로그래밍되었으므로 자동으로 연결될 것입니다. 함께 구입하지 않은 경우 장치 페어링 또는 공장 재설정 절차를 수행해야 할 수 있습니다. 자세한 내용은 FSN Medical Technologies에 문의하십시오.

사양 WUH4000

일반

품목	기능		설명
기본	무선 표준		60 GHz WiHD 주파수
	스트리밍 비디오		압축되지 않은 비디오 스트림 최대 4K/UHD 해상도
	대기 시간		하나 미만 프레임
	범위		10 미터, (NLOS)
	신호 강도		화면 표시기
	안테나 방식		빔 스티어링 기술
	안테나 유형		온보드 통합 안테나 배열
	개인 데이터 암호화		256-비트 AES
비디오 인터페이스	입/출력 신호		DVI,HDMI (4K HDMI 2.0 지원)
	컨텐츠 규정 준수		HDCP 2.2
	해상도	FHD	480i/480p@60Hz 576i/576p@50Hz 720p@50/60Hz 1080i@50/60Hz 1080p@24/30/50/60Hz
		UHD	4K (3840 x 2160) @ 24/30/60Hz (입력) 4K (3840 x 2160) @ 24/30Hz (출력)
오디오 인터페이스	오디오 출력		최대 7.1 채널, 고비트율
	오디오 형식		LPCM 채널 2, 6, 8 S/PDIF 채널 6, 8
제어/상태 표시기	무선 연결/설정		TX: 2 x 설정 버튼 RX: 1 x 설정 버튼
			TX: 2 x 링크 LED (호박색) RX: 1 x 링크 LED (호박색)
	신호 강도 제어		TX: OSD 버튼 켜기/끄기
	전원		LED (녹색)
RF	복사 전력 (EIRP)		TX HRP: 28.3 dBm (평균) RX LRP: 25.3 dBm (평균)
전원	요구 사항		Adapter Technology, Inc. ATM036T-P050 VAC: 100-240 (50/60 Hz) 5V/5A DC
	소비량		TX: 15W RX: 3.5W

사양 (계속) WUH4000

품목	기능	설명
물리적	중량	TX: 0.57 kg (1.25 lbs.) RX: 0.23 kg (0.5 lbs.) 배송 패키지: TBD
	치수	TX: 75.8 (H) x 140 (W) x 98.25 (D) mm 2.98 (H) x 5.51 (W) x 3.87 (D) 인치 RX: 75.8 (H) x 55 (W) x 98.25 (D) mm 2.98 (H) x 2.17 (W) x 3.87 (D) 인치 배송 패키지: 82.6 (H) x 400 (W) x 368.3 (D) mm 3.25 (H) x 15.75 (W) x 14.5 (D) 인치
환경	작동 온도	32F~104F (0C~ 40C)
	습도	5%~85%
	보관 온도	−4F ~ 140F (−20C~60C)
	습도	10%~85%
	MTBF	30000 시간
적합성	FCC	규칙 15 부칙 B 클래스 B
	FCC ID	UK2−SII−SK63102 UK2−SII−SK63101
	IC ID	6705A−SIISK63102 6705A−SIISK63101
	CE (RED)	EN 301−489−1 EN 62311 EN 60950−1 EN 302−567
	CE (UL EMC)	EN 60601−1, IEC/EN 60601−1−2
	일본	TELEC
	Korea Compliance	KCC
	VCCI Compliance	VCCI

재활용 (WEEE 지침 2012/19/EU)

본 장비의 재활용 또는 폐기와 관련된 지방 법령과 재활용 정책을 준수하십시오.

세척 방법

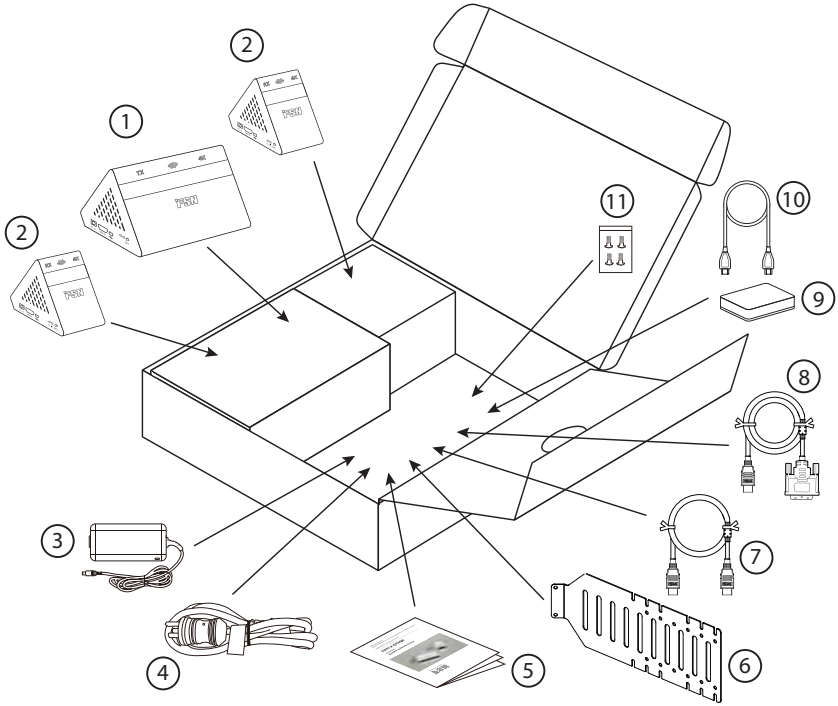
혈액 및 체액 처리는 병원 규정을 따르십시오. 온화한 세제와 물의 희석 혼합액으로 장치를 조심히 청소합니다. 부드러운 수건이나 면봉을 사용합니다. 불확실한 세제를 사용하면 제품의 라벨 및 플라스틱 구성품이 저하될 수 있습니다. 세척제 제조업체에 문의하여 사용한 세척제가 장치와 호환되는지 확인하십시오. 장치의 하우징에 액체가 들어가지 않도록 하십시오.

비디오 해상도 타이밍　WUH4000

품목	기능		설명
640 x 480p(VGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 비트
848 x 480(WVGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 비트
800 x 600 (SVGA))	60Hz	RGB	4:4:4 8 비트
1024 x 768(XGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 비트
1280 x 1024(SXGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 비트
1680 x 1050 (WSXGA+)	60Hz	RGB	4:4:4 8 비트
1920 x 1200 (WUXGA)	60Hz	RGB	4:4:4 8 비트
480i	60Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 비트) 4:4:4 (8/10/12 비트) 4:2:2(8 비트)
480p	60Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 비트) 4:4:4 (8/10/12 비트) 4:2:2(8 비트)
576i	50Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 비트) 4:4:4 (8/10/12 비트) 4:2:2(8 비트)
576p	50Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 비트) 4:4:4 (8/10/12 비트) 4:2:2(8 비트)
720p	50Hz, 60Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 비트) 4:4:4 (8/10/12 비트) 4:2:2(8 비트)
1080i	50Hz, 60Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 비트) 4:4:4 (8/10/12 비트) 4:2:2(8 비트)
1080p	24Hz, 30Hz, 50Hz, 60Hz	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10/12 비트) 4:4:4 (8/10/12 비트) 4:2:2(8 비트)
3840x2160, 4Kx2K	24Hz, 30Hz, 60Hz (입력)	RGB YCbCr YCbCr	4:4:4 (8/10 비트) 4:2:2(8/10 비트) 4:2:2(8/10 비트)

부록　패키지 구성품
부품 번호: FHD-1TX-2RX　(모델: WUH4000)

WUH4000 시스템은 두 개의 RX 장치를 통합할 수 있습니다. 두 RX 장치는 모두 TX 장치에서 나오는 동일한 영상을 표시할 수 있습니다. 공장에서 1-TX 2-RX 시스템을 이미 페어링했으므로 본 안내서에 설명된 일반 절차를 사용하여 연결해야 합니다.



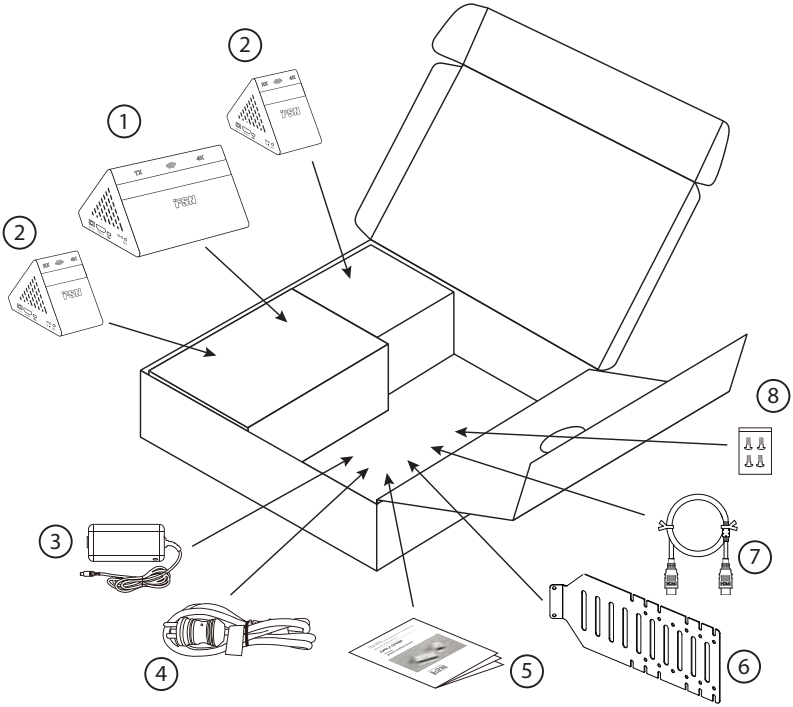
품목	설명	수량
1	무선 송신기 (TX 장치)	1
2	무선 수신기 (RX 장치)	2
3	전원 어댑터	3
4	전원 코드	3
5	사용자 안내서	1
6	모니터 VESA 마운트 브라켓	3
7	HDMI 1.4 ~ HDMI 1.4 케이블, 1.5 피트	2
8	HDMI ~ DVI 케이블, 1.5 미터*	3
9	비디오 스플리터/어댑터(필요한 경우 옵션)	2
10	무선 수신기부터 스플리터/어댑터까지의 전원 연결을 위한 마이크로 USB 케이블, 1.5 피트	2
11	장착 나사 패킷	1

* 케이블 3개 중 1개가 3m인 경우 옵션을 사용할 수 있습니다.

각 패키지에 대한 모든 부품이 다 있는 지 확인합니다. 각 부품에 어떤 방식으로도 변경된 것이 없는 지 확인합니다.

부록　패키지 구성품
부품 번호: WUH4000-D　(모델: WUH4000)

WUH4000 시스템은 두 개의 RX 장치를 통합할 수 있습니다. 두 RX 장치는 모두 TX 장치에서 나오는 동일한 영상을 표시할 수 있습니다. 공장에서 1-TX 2-RX 시스템을 이미 페어링했으므로 본 안내서에 설명된 일반 절차를 사용하여 연결해야 합니다.



품목	설명	수량
1	무선 송신기 (TX 장치)	1
2	무선 수신기 (RX 장치)	2
3	전원 어댑터	3
4	전원 코드	3
5	사용자 안내서	1
6	모니터 VESA 마운트 브라켓	3
7	HDMI 2.0 ~ HDMI 2.0 케이블, 2 미터	3
8	장착 나사 패킷	1

각 패키지에 대한 모든 부품이 다 있는 지 확인합니다. 각 부품에 어떤 방식으로도 변경된 것이 없는 지 확인합니다.

서비스 품질 유지 WUH4060

WUH4060은 병원 수술실 환경에서 사용할 때 적절한 서비스 품질을 유지하도록 설계되었습니다.

설계 특성: 다른 WUH4060 장치의 간섭

제조 중에 고유한 매칭 절차를 사용하여 WUH4060 송신기는 WUH4060 인증 수신기와만 작동하도록 구성됩니다. WUH4060은 송신기 반경 30m 내에서 일관성 있게 작동하도록 테스트되었습니다.

둘 이상의 WUH4060 무선 시스템이 단일한 방안에서 동시에 작동하는 경우 DFS 주파수 특성은 시스템 간의 간섭을 방지합니다.

모든 WUH4060 장치, TX 또는 RX를 1.525m 또는 5피트 이상의 최소 거리를 두고 물리적으로 분리하는 것이 중요합니다.

이러한 설계 고려사항으로부터 한 WUH4060 시스템이 다른 WUH4060 시스템을 간섭하는 것은 불가능합니다.

설계 고려사항: 다른 장치의 간섭

WUH4060에 대해 IEC 60601-1-2에 따라 작동 환경에서 흔히 볼 수 있는 다른 장치의 호환 가능성을 검증했습니다. 이 시험에서 WUH4060은 시스템이 다른 전자 장비에 노출되었을 때 적절한 성능을 나타내도록 하기 위해 다음과 같은 필수 성능을 유지해야 했습니다. WUH4060의 필수 성능을 위해서는 WUH4060과 페이링을 통해 보조 모니터에 표시되는 보기 가능한 영상이 다음 기준과 일치해야 합니다:

1. 보기 가능한 영상이 생성됩니다.
2. 영상에 깜빡임이 없습니다.
3. 잘리워진 모서리가 없습니다.
4. 영상의 밝기 및 상세 정도가 전체 이미지에 걸쳐 일관됩니다.

이러한 기준을 통해 임상적으로 유의한 것으로 판단될 수 있는 영상 성능 저하가 없다는 것을 보장합니다.

서비스 품질 유지　WUH4060

최상의 결과를 얻으려면 다음을 확인하십시오:

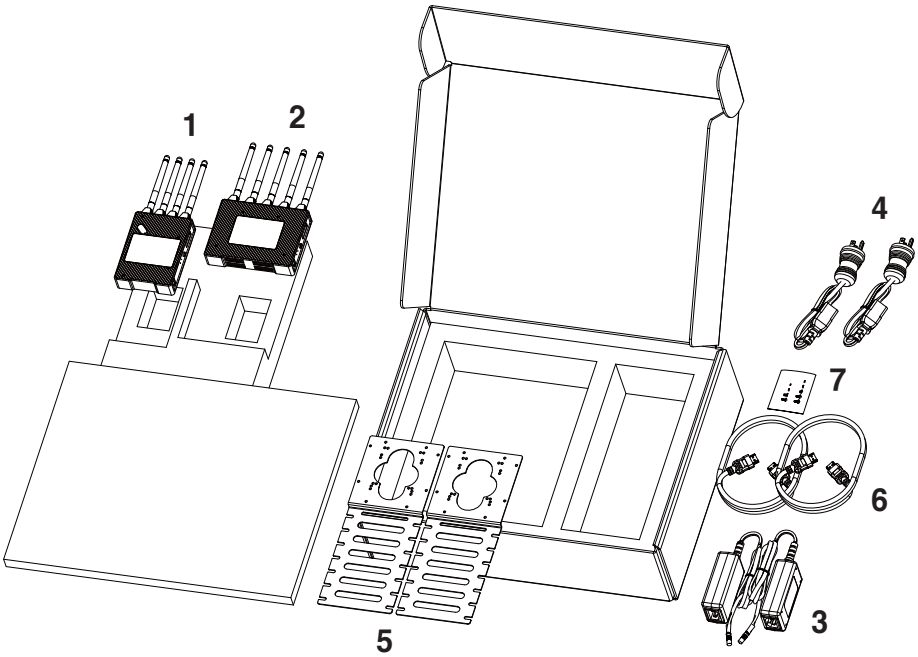
- TX와 RX 장치는 서로 1.525m(5피트)에서 10m(33피트) 떨어져 있고 장애물이 없습니다.
- TX와 RX는 바닥에서 1.8 – 3 미터(6–10피트) 위에 있어야 합니다.
- TX 및 RX가 밀폐된 위치에 있지 않습니다.

비간섭 거리

WUH4060이 다음 장치에 간섭을 일으키거나 간섭을 받는다고 생각되는 경우 장치들을 서로 멀리 옮기십시오:

WUH4060은 투열 장비 근방에서 사용할 수 없습니다. 투열 장비가 WUH4060 근방에서 작동하면서 간섭이 의심될 경우 WUH4060 송신기와 수신기를 끄십시오.

패키지 내용물 WUH4060



품목	설명	수량
1	무선 송신기 (TX 장치)	1
2	무선 수신기 (RX 장치)	1
3	전원 어댑터	2
4	전원 코드	2
5	WUH4060 VESA 마운트 브라켓	2
6	HDMI 2.0 ~ HDMI 2.0 케이블, 2 미터	2
7	장착 나사 패킷	2

모든 구성 요소를 고려했는지 확인합니다. 각 부품에 어떤 방식으로도 변경된 것이 없는지 확인합니다.

설치 계획 WUH4060

무선 전송을 위한 신호 소스를 식별합니다 (예를 들어 **A**).

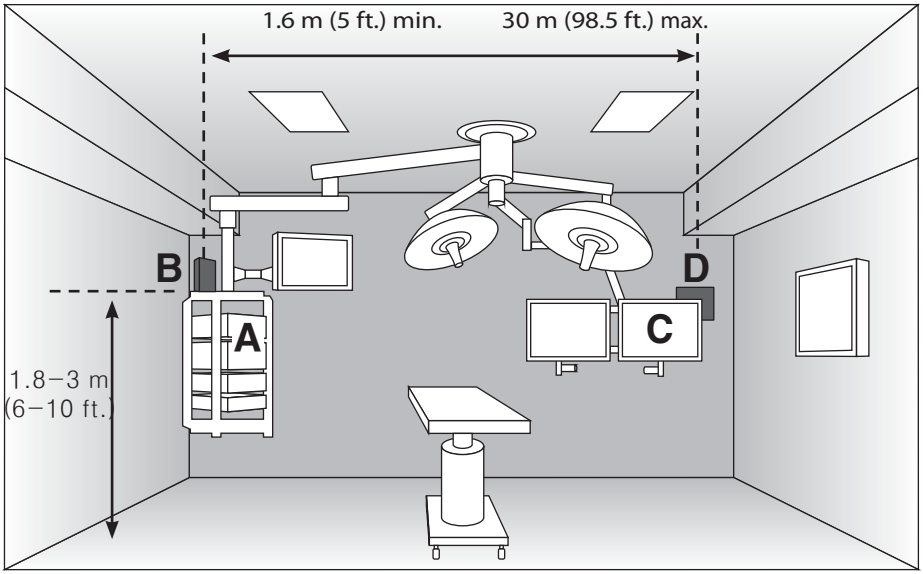
WUH4060 송신기(TX) 장치의 위치를 결정합니다 예를 들어 **B**).

송신기에 적합한 전원을 찾습니다.

무선 신호를 수신할 대상을 식별합니다 (예를 들어 **C**).

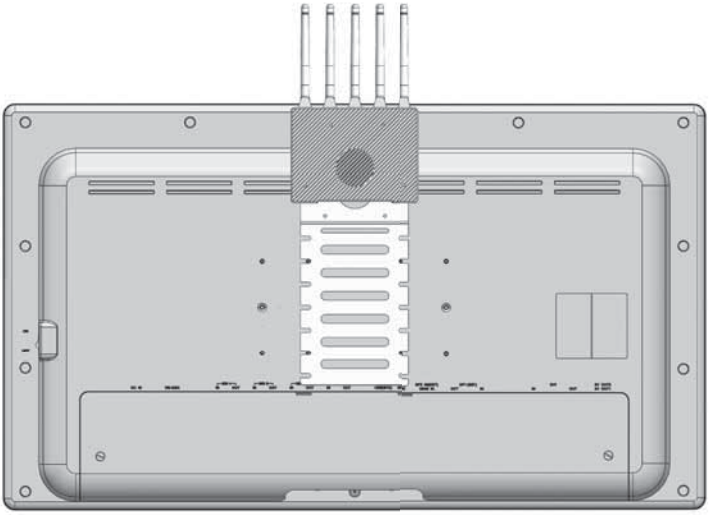
WUH4060 수신기(RX) 장치의 위치를 결정합니다 예를 들어 **D**).

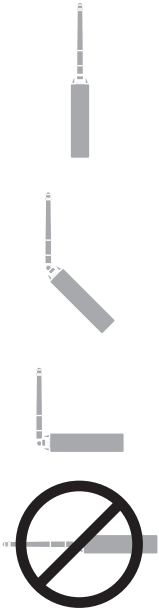
수신기에 적합한 전원을 찾습니다.



송신기 및 수신기 장치는 평평한 표면에 단독으로 설치하거나, 브래킷을 사용하여 디스플레이 모니터와 같은 다른 물체에 장착할 수 있습니다. TX 또는 RX 장치를 영구적으로 장착하기 전에 무선 시스템이 제대로 작동하는지 확인할 것을 권고합니다.

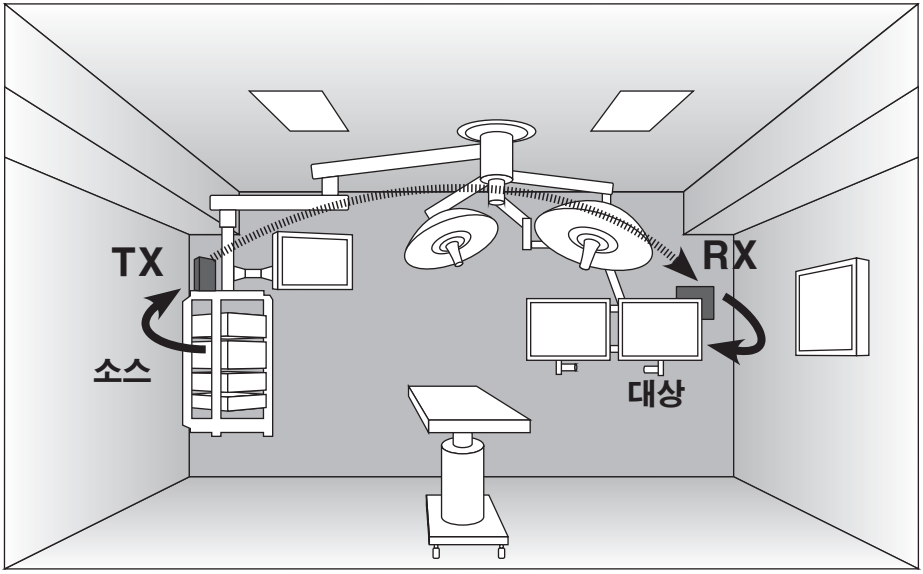
최상의 설치 결과를 얻으려면:
- TX와 RX는 10미터(33피트) 이상 떨어져 있지 않아야 합니다
- TX와 RX는 바닥에서 1.8 – 3 미터(6–10피트) 위에 있어야 합니다.
- TX 및 RX를 밀폐된 위치에 두지 말아야 합니다.
- 과도한 열로 인한 손상을 방지하려면 모든 공기 흐름 통풍구가 깨끗하고 막히지 않아야 합니다.





공급된 VESA 마운트 브래킷으로 디스플레이 모니터 후면에 부착하는 예.

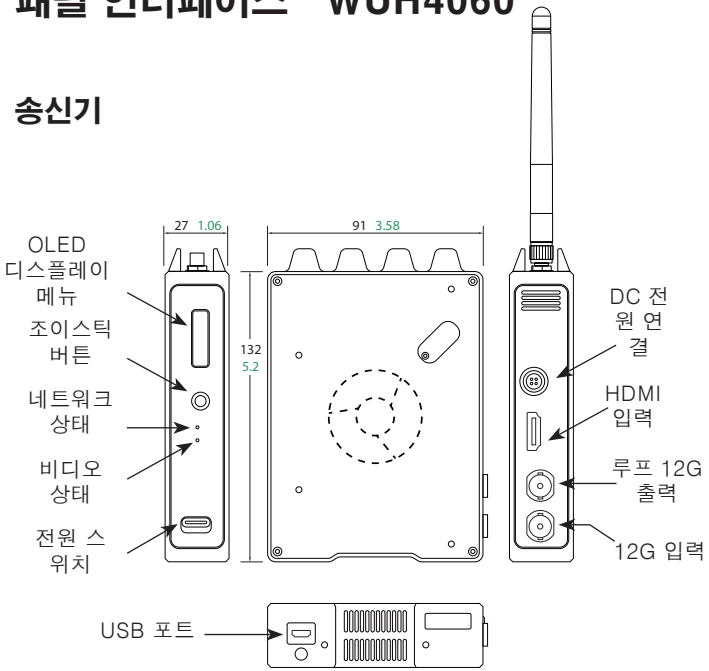
WUH4060, RX 또는 TX는 VESA 마운트 브래킷에 연결됩니다.



정상으로 작동하는 무선 시스템

패널 인터페이스 WUH4060

송신기



OLED 디스플레이 메뉴 – 현재 사용자 모드를 나타냅니다. TX: 페어링, 페어링 해제, 3D, 펌웨어 버전. RX: 신호 품질 그래프, 페어링, 페어링 해제, 펌웨어 버전.

네트워크 상태 LED – 꺼짐 = TX 또는 RX가 페어링되지 않았거나 전원이 꺼져 있습니다. 깜박임 = TX와 RX가 통신 중이지만 페어링되지는 않았습니다. 켜짐 = TX와 RX가 페어링되어 통신합니다.

비디오 상태 LED – 꺼짐 = 비디오 신호가 연결되어 있지 않거나 전원이 꺼져 있습니다. 켜짐 = TX 및 RX 비디오 신호가 연결되어 있습니다.

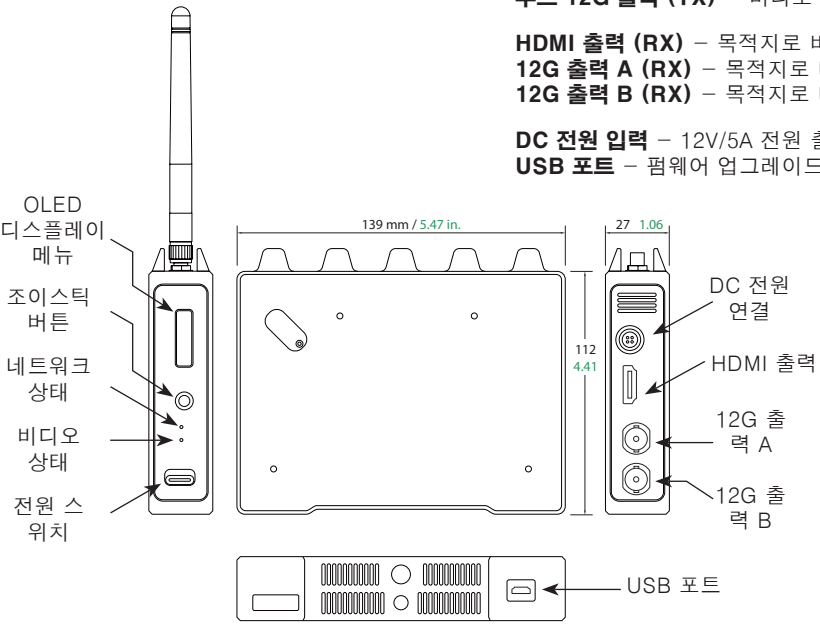
전원 스위치 LED – 꺼짐 = 전원이 꺼져 있습니다. 켜짐 = 전원이 켜져 있습니다.

수신기

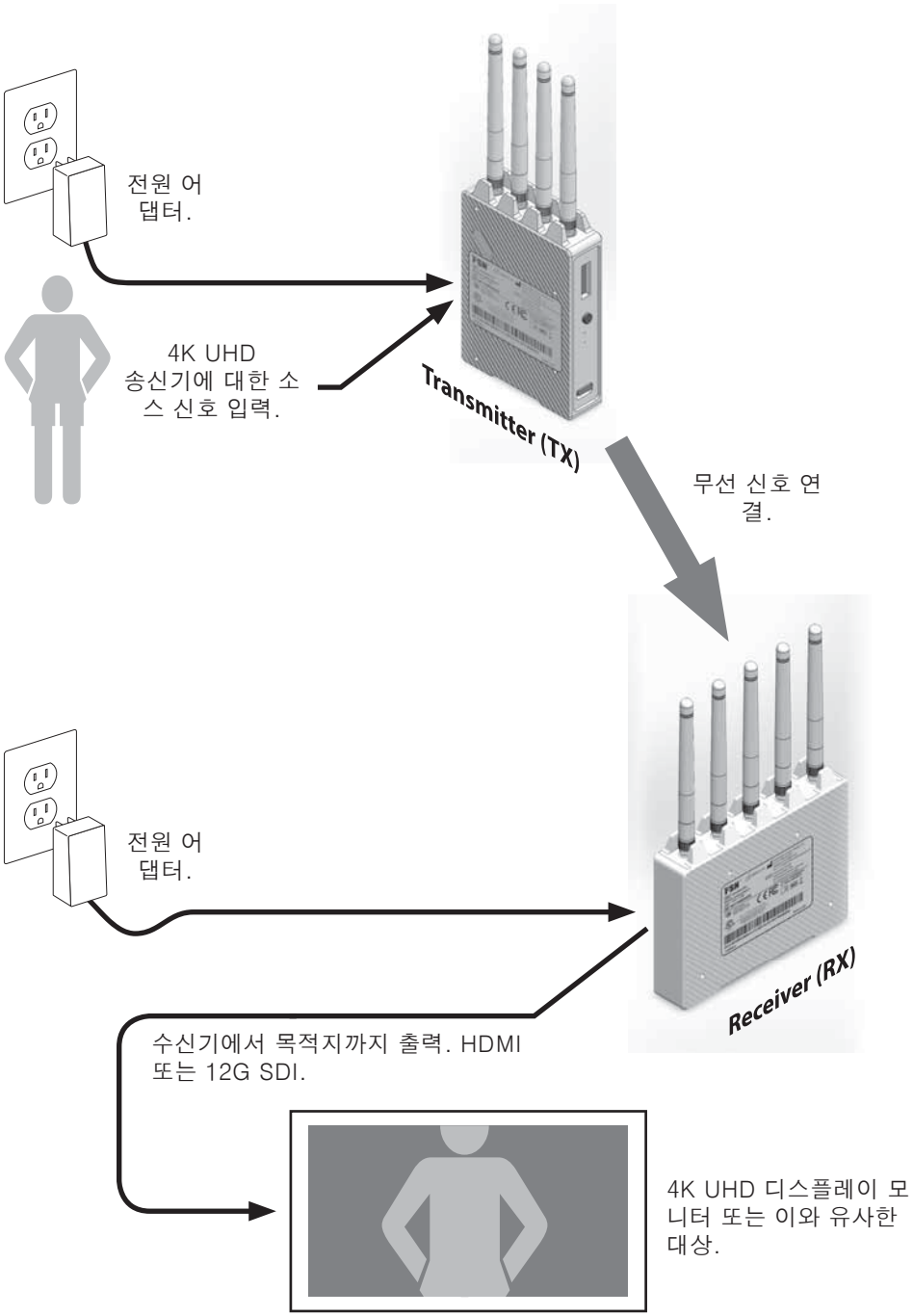
HDMI 입력(TX) – 비디오 소스 입력.
12G 입력(TX) – 비디오 소스 입력.
루프 12G 출력 (TX) – 비디오 루프 출력.

HDMI 출력 (RX) – 목적지로 비디오 출력.
12G 출력 A (RX) – 목적지로 비디오 출력.
12G 출력 B (RX) – 목적지로 비디오 출력.

DC 전원 입력 – 12V/5A 전원 출력.
USB 포트 – 펌웨어 업그레이드.



일반 구성 / 사용 지침 WUH4060

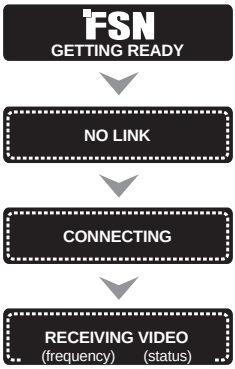


TX와 RX 연결 및 무선 전송 시작 WUH4060

활성 신호가 TX에 공급되고, 디스플레이 모니터와 같은 활성 대상이 RX에 연결되었으며 TX와 RX에 전원이 연결되면 무선 전송이 시작됩니다.

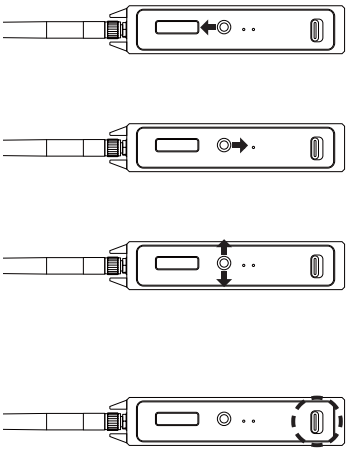
수신기(TX) 스타트업 메시지

송신기(RX) 스타트업 메시지



3D 설정

1. WUH4060 송신기(TX)를 준비하여 전원이 켜졌는지 확인합니다.
2. TX OLED 디스플레이에서 메뉴 잠금/잠금 해제 상태를 점검합니다. 잠긴 경우 왼쪽(안테나 방향) 조이스틱 버튼을 길게 눌러 잠금을 해제합니다. 모든 단계가 완료된 후 이와 동일한 절차에 따라 OLED 디스플레이를 잠급니다.
3. 오른쪽 조이스틱 버튼(안테나에서 멀리 있는 버튼)을 눌러 OLED 메뉴에 들어갑니다.
4. 조이스틱 버튼을 위/아래로 이동하여 원하는 3D 모드(Auto, Side x Side 또는 Line Alternative)를 검색하여 선택한 다음 오른쪽 조이스틱 버튼을 눌러 선택합니다.
5. 조이스틱 버튼을 왼쪽으로 두 번 눌러 메인 메뉴로 돌아갑니다.
6. 전원 버튼을 껐다가 다시 켜서 WUH4060 송신기(TX)의 전원을 껐다가 켭니다. 3D 영상 전송이 시작됩니다.



참고 사항: 비디오 소스와 대상이 3D용으로 올바르게 연결되고 구성되었는지 확인합니다.

필요한 경우 고급 TX 및 RX 쌍을 구성합니다.

참고 사항: 함께 판매되는 모든 WUH4060 TX 및 RX 장치는 공장에서 프로그래밍되었으므로 자동으로 연결될 것입니다. 고급 장치 페어링에 대한 자세한 내용은 아래 단계를 참조하거나 FSN Medical Technologies에 문의하십시오.

1. 수신기(RX)를 준비합니다. 전원이 켜지는지 확인합니다.
2. RX OLED 디스플레이에서 잠금/잠금 메뉴를 점검합니다. 잠긴 경우 – 왼쪽 조이스틱 버튼을 5초간 길게 눌러 잠금을 해제합니다. 잠금 해제를 잠금으로 변경하려면 동일한 작업을 수행합니다.
3. 오른쪽 조이스틱 버튼을 눌러 RX OLED 메뉴에 들어갑니다.
4. 조이스틱을 위 또는 아래로 눌러 메뉴를 탐색합니다.
5. 조이스틱을 오른쪽으로 두 번 눌러 **패어링 해제** 모드를 선택합니다. **페어링 해제 진행**.을 선택합니다. **페이링 해제 중...기다려주세요** 메시지가 잠간 표시됩니다.
6. 그런 다음 조이스틱을 한 번 오른쪽으로 눌러 **페어링** 모드를 선택하여 페어링을 시작합니다. **TX를 위한 페어링 검색 중** 메시지가 표시됩니다.

7. 송신기(TX)를 준비합니다. 전원이 켜지는지 확인합니다.
8. TX OLED 디스플레이에서 잠금/잠금 메뉴를 점검합니다. 잠긴 경우 – 왼쪽 조이스틱 버튼을 5초간 길게 눌러 잠금을 해제합니다. 잠금 해제를 잠금으로 변경하려면 동일한 작업을 수행합니다.
9. 오른쪽 조이스틱 버튼을 눌러 TX OLED 메뉴에 들어갑니다.
10. 조이스틱을 위 또는 아래로 눌러 메뉴를 탐색합니다.
11. 조이스틱을 오른쪽으로 한 번 눌러 **패어링** 모드를 선택합니다. **페이링** 메시지가 잠간 표시됩니다.
12. 성공하면 TX OLED에 **페어링이 성공적으로 완료됨**이라는 메시지가 표시됩니다.
13. OLED 메시지에 **페어링 실패**가 표시되면 항목 3부터 12까지 반복하십시오.

사양 WUH4060

일반

품목	기능		설명
기본	무선 표준		WHDI
	주파수		5 GHz
	최대 비디오 해상도		4K60 Hz (DCI/UHD)
	입/출력 신호		HDMI 2.0, 12G
	스트리밍		압축되지 않은 비디오 스트림
	대기 시간		니어 제로 (<1ms)
	범위		30미터, (시선)
	신호 강도		OSD (켜기/끄기 옵션)
	개인 데이터 암호화		256-비트 AES, RSA 1024 키
	개인 ID 보호		독특한 RFID
비디오 인터페이스	해상도		4Kp 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 1080p 23.98/24/25/29.97/30/50/59.94/60 1080psf 23.98/24/25/29.97/30 1080i 50/59.94/60 720p 50/59.94/60 480i 29.97/576i25
	색상 형식	HDMI 2.0	YUV 4:2:2 10/12-비트 (4K50p ~ 60p 형식만 해당) YUV 4:2:0 8-비트 RGB/YUV 4:4:4 10-비트 (4K50p ~ 60p를 제외한 모든 형식) RGB/YUV 4:4:4 8-비트
		12G	YUV 4:2:2 10-비트 YUV 4:2:2 12-비트 (4K50 ~ 60p를 제외한 모든 형식) YUV/RGB 4:4:4 10-비트 (4K50p ~ 60p를 제외한 모든 형식)
오디오 인터페이스	오디오 채널		2개 채널
	오디오 형식		PCM 48Khz 24 비트
정비	FW 업그레이드		Micro USB 2.0
제어/상태 표시기	3 x (LED 표시기)		1x 전원 켜기/끄기 표시기 1x 무선 링크 표시기 1x 소스 연결 표시기
	신호 강도 표시		RX 메뉴 켜기/끄기를 통한 OSD 신호 품질 그래프
	전원		켜기/끄기 스위치
RF	복사 전력 (EIRP)		TX: 10 dBm (최대), RX: 12 dBm (최대)
	주파수 범위		**비-DFS 주파수:** 5.190 ~ 5.230 GHz 및 5.755 ~ 5.830 GHz **DFS 주파수:** 5.270 ~ 5.710 GHz
	안테나		TX: 4 (최대), RX: 5 (최대)

사양 (계속) WUH4060

품목	기능	설명
전원	요구 사항	12V/3A DC
	소비량	TX: 20 W, RX: 18W
물리적 특성	중량	TX: 0.36 kg (0.79 lbs.) RX: 0.43 kg (0.95 lbs.) 배송 패키지: 3.81 kg (8.4 lbs.)
	치수	TX: 132 (H) x 91 (W) x 27 (D) mm 5.2 (H) x 3.58 (W) x 1.06 (D) 인치 RX: 112 (H) x 139 (W) x 27 (D) mm 4.41 (H) x 5.47 (W) x 1.06 (D) 인치 배송 패키지: 152 (H) x 508 (W) x 381 (D) mm 6 (H) x 20 (W) x 15 (D) 인치
환경	작동	온도: 32F~104F (0C~ 40C) 습도: 5%~85%
	저장	온도: −4F ~ 140F (−20C~60C) 습도: 10%~85%
적합성	FCC CFR 47	FCC Part15 Subpart E Class B FCC Part15 Subpart B Class A
	FCC ID	TX: VQSAMN41012 RX: VQSAMN42012
	IC ID	TX: 7680A−AMN41012 RX: 7680A−AMN42012
	CE EMC, RED	EN 55011:209 +A1:2010 EN 61000−3−2:2014 EN 61000−3−3:2013 EN 301−489−1 v2.1.1 EN 301−893 v2.1.1 EN 62311 EN 300−328 v2.1.1
		EN 60601−1 EN 60601−1−2:2015
	VCCI	VCCI−CISPR 32:2016

재활용 (WEEE 지침 2012/19/EU)

본 장비의 재활용 또는 폐기와 관련된 지방 법령과 재활용 정책을 준수하십시오.

세척 방법

혈액 및 체액 처리는 병원 규정을 따르십시오. 온화한 세제와 물의 희석 혼합액으로 장치를 조심히 청소합니다. 부드러운 수건이나 면봉을 사용합니다. 불확실한 세제를 사용하면 제품의 라벨 및 플라스틱 구성품이 저하될 수 있습니다. 세척제 제조업체에 문의하여 사용한 세척제가 장치와 호환되는지 확인하십시오. 장치의 하우징에 액체가 들어가지 않도록 하십시오.

비디오 해상도 타이밍 WUH4060

Resolution H x V	Type	Frame Rate	Color Space	Color Depth	Sub-Sampling	HDMI 2.0	12G SDI
4096x2160	DCI	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
4096x2160	DCI	30Hz, 29.97Hz, 25Hz,24Hz,23Hz	YUV	10-bit	4:4:4	Y	Y
4096x2160	DCI	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	YUV	8-bit	4:2:2	Y	--
4096x2160	DCI		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
4096x2160	DCI		YUV	12-bit	4:2:2	Y	--
4096x2160	DCI	60Hz, 59.94Hz, 50Hz	YUV	8-bit	4:2:0	Y	--
3840x2160	UHD	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
3840x2160	UHD	30Hz, 29.97Hz, 25Hz,24Hz,23Hz	YUV	10-bit	4:4:4	Y	Y
3840x2160	UHD	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	YUV	8-bit	4:2:2	Y	--
3840x2160	UHD		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
3840x2160	UHD		YUV	12-bit	4:2:2	Y	--
3840x2160	UHD	60Hz, 59.94Hz, 50Hz	YUV	8-bit	4:2:0	Y	--
1080p	HD	60Hz,59.94Hz,50Hz,30Hz, 29.97Hz,25Hz,24Hz,23Hz	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
1080p	HD		YUV	10-bit	4:4:4	Y	Y
1080p	HD		YUV	8-bit	4:2:2	Y	--
1080p	HD		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
1080p	HD		YUV	12-bit	4:2:2	Y	--
1080i	HD	30Hz,29.97Hz,25Hz	RGB, YUV	8, 10, 12-bit	4:4:4	Y	--
1080i	HD	30Hz,29.97Hz,25Hz	YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
720p	HD	60Hz,59.94Hz,50Hz	RGB	8, 10-bit	4:4:4	Y	--
720p	HD		YUV	10-bit	4:2:2	Y	Y
576i	SD	25Hz (PAL)	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
480i	SD	29.97Hz (NTSC)	RGB, YUV	8-bit	4:4:4	Y	--
576i	SD	25Hz (PAL)	YUV	10-bit	4:2:2	N	Y
480i	SD	29.97Hz (NTSC)	YUV	10-bit	4:2:2	N	Y

3D 타이밍 형식 지원

Format	Signal	Resolution	Frame Rate	3D Mode (WUH4060 OLED menu)
Line by Line, Side by Side, Top Bottom	HDMI or 12G-SDI	4K (DCI, UHD)	60Hz,59.94Hz,50Hz	On
		1080p		Off (default)

저희 제품을 선택해 주셔서 감사합니다.

서비스
제품 정보 또는 도움이 필요하시면 아래 나열한 해당 고객 서비스 센터에 문의하십시오.

품질 보증
1년, 부품과 노동력.

EC REP EC 대표
KTR Europe GmbH
Mergenthalerallee 77, Eschborn 65760, Germany
전화: +49(0)6196-887170

FORESEESON GmbH
Industriestrasse 38a, 63150 Heusenstamm, 독일
전화. +49(0)6104-643980

UK RP **FORESEESON UK Ltd.**
1 Wolsey Road, East Molesey
Surrey, KT8 9EL
영국
전화. +44-(0)208-546-1047

FORESEESON KOREA
경기도 분당구 대왕판교로 670 유스페이스2 B동 408호
대한민국 경기도 성남시
전화. +82(31)8017-0780

FORESEESON (Shanghai) Medical Equipment Co., Ltd.
Room 307, 3F No. 56, 461 Hongcao Road
Caohejing Development District
Xuhui, Shanghai 200233
전화: 86-21-6113-4188

FSN™
FORESEESON CUSTOM DISPLAYS, INC.
2210 E. Winston Road, Anaheim, CA 92806 USA
전화. 1-714-300-0540 팩스. 1-714-300-0546

FSN2058 8/2021 개정. - 4/2023
사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

www.fsnmed.com