

From Eye to Insight



# PROVEO 8x

사용 설명서

10 735 160 version 03

발행일: 2025-06-02

---

Leica 수술현미경 시스템을 구입해 주셔서 감사합니다.  
Leica는 단순하고 이해하기 쉬운 시스템을 개발하는데 중점을 두고  
있습니다. 그렇지만 Leica 수술현미경의 모든 장점을 이해하고  
최적의 활용을 위해 이 사용 설명서를 읽고 숙지할 것을 권장합니다.  
Leica Microsystems 제품과 서비스 그리고 가까운 Leica 지사에 관한  
정보는 아래 사이트를 참조하십시오.

[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

Leica 제품을 선택해 주셔서 감사합니다.  
Leica Microsystems 수술현미경의 뛰어난 품질과 성능을 최대한  
누리시기 바랍니다.



Leica Microsystems (Schweiz) AG  
Max Schmidheiny-Strasse 201  
9435 Heerbrugg, Switzerland  
전화: +41 71 726 3333



Leica Microsystems CMS GmbH  
Ernst-Leitz-Strasse 17-37  
35578 Wetzlar  
Germany

## 법적 면책 조항

모든 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.  
이 설명서에서 제공하는 정보는 장비의 작동과 직접적으로  
관련되어 있습니다. 의료적 결정은 의사의 책임입니다.  
Leica Microsystems는 제품 사용의 핵심 부분에 중점을 두면서  
완전하고 명확한 사용 설명서를 제공하기 위해 모든 노력을  
기울이고 있습니다. 제품 사용과 관련하여 추가적인 정보가  
필요하면 Leica 담당자에게 문의하십시오.  
Leica Microsystems 의료기 제품의 사용 및 성능에 대한 완전한  
이해 없이 절대로 제품을 사용하지 마십시오.

## 법적 책임

당사의 법적 책임은 표준 판매 조건을 참조하십시오.  
이 면책 조항의 어떤 내용도 관련 법에서 허용하지 않는 방식으로  
당사의 책임을 제한하지 않으며 관련 법에서 제외할 수 없는 책임을  
제외하지 않습니다.

# 목차

|          |                                                     |           |           |                         |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>소개</b>                                           | <b>3</b>  | 7.7       | 필터 변경                   | 30        |
| 1.1      | 사용 설명서 정보                                           | 3         | 7.8       | 패러렐로그래밍 균형 설정 및 잠금      | 31        |
| 1.2      | 사용 설명서에서 사용하는 기호                                    | 3         | 7.9       | 수술대에서 위치 설정             | 33        |
| 1.3      | 제품 옵션 기능                                            | 3         | 7.10      | 멸균 컨트롤 부착               | 34        |
| <b>2</b> | <b>제품 식별</b>                                        | <b>3</b>  | 7.11      | 기능 점검                   | 34        |
| <b>3</b> | <b>안전 정보</b>                                        | <b>4</b>  | <b>8</b>  | <b>작동</b>               | <b>35</b> |
| 3.1      | 사용 목적                                               | 4         | 8.1       | 현미경 켜기                  | 35        |
| 3.2      | 임상적 이점                                              | 4         | 8.2       | 수술자 패널                  | 36        |
| 3.3      | 사용 제한                                               | 4         | 8.3       | 광학장치 캐리어 위치 설정          | 36        |
| 3.4      | 사용 지침                                               | 4         | 8.4       | 광학장치 캐리어 조정             | 38        |
| 3.5      | 사용 금지 사유                                            | 4         | 8.5       | 운반 위치                   | 40        |
| 3.6      | 사용 대상                                               | 4         | 8.6       | 수술현미경 종료                | 40        |
| 3.7      | 대상 사용자                                              | 4         | <b>9</b>  | <b>사용자 인터페이스</b>        | <b>41</b> |
| 3.8      | 기기 담당자를 위한 지침                                       | 4         | 9.1       | 사용자 인터페이스 구조            | 41        |
| 3.9      | 기기 사용자를 위한 지침                                       | 5         | 9.2       | 메인 메뉴                   | 41        |
| 3.10     | 사용 위험                                               | 6         | 9.3       | Quick Access 탭          | 41        |
| 3.11     | MRI 안전 정보                                           | 8         | 9.4       | 수술자 프로필 선택              | 43        |
| 3.12     | 기호 및 라벨                                             | 9         | 9.5       | 수술자 프로필 만들기             | 44        |
| <b>4</b> | <b>디자인</b>                                          | <b>12</b> | 9.6       | 패스코드 만들기                | 44        |
| 4.1      | 플로어 스탠드                                             | 12        | 9.7       | 수술자 프로필 설정              | 45        |
| 4.2      | PROVEO 8x 광학장치 캐리어 모듈                               | 13        | 9.8       | 풋스위치 지정                 | 46        |
| <b>5</b> | <b>기능</b>                                           | <b>14</b> | 9.9       | 핸들 지정                   | 47        |
| 5.1      | 균형 설정 시스템                                           | 14        | 9.10      | 현미경 설정                  | 49        |
| 5.2      | 브레이크                                                | 14        | 9.11      | VR 모드                   | 52        |
| 5.3      | 조명                                                  | 15        | 9.12      | OCT 모드                  | 53        |
| 5.4      | 3D 카메라 및 헤드업 디스플레이                                  | 15        | 9.13      | BIOM 동기화 초점 설정          | 54        |
| <b>6</b> | <b>컨트롤</b>                                          | <b>16</b> | 9.14      | Combination Mode        | 54        |
| 6.1      | 초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 2D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어 | 16        | 9.15      | 수술 기록                   | 55        |
| 6.2      | 초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 3D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어 | 17        | 9.16      | 스탠드 모니터 컨트롤             | 60        |
| 6.3      | 수술자 패널                                              | 18        | 9.17      | 시스템 설정                  | 60        |
| 6.4      | 균형 설정                                               | 18        | 9.18      | Hospital IT             | 62        |
| 6.5      | 컨트롤 유닛                                              | 18        | 9.19      | 사용자 관리                  | 65        |
| 6.6      | 플로어 스탠드                                             | 18        | 9.20      | 지원                      | 67        |
| 6.7      | 단자                                                  | 19        | <b>10</b> | <b>Phaco/VR</b>         | <b>68</b> |
| 6.8      | 풋스위치 및 핸들                                           | 20        | <b>11</b> | <b>액세서리</b>             | <b>69</b> |
| <b>7</b> | <b>수술 전 준비</b>                                      | <b>25</b> | 11.1      | Leica 기기 및 액세서리         | 69        |
| 7.1      | 운반                                                  | 25        | 11.2      | 타사 기기 및 액세서리            | 69        |
| 7.2      | 모니터 커버 설치                                           | 26        | 11.3      | 업그레이드 가능 구성을 위한 액세서리 목록 | 70        |
| 7.3      | 양안 튜브 설치                                            | 26        | <b>12</b> | <b>관리 및 유지보수</b>        | <b>70</b> |
| 7.4      | 양안 튜브 설정                                            | 27        | 12.1      | 터치 패널 청소                | 71        |
| 7.5      | 접안렌즈 조정                                             | 28        | 12.2      | 유지보수                    | 71        |
| 7.6      | 2D 4K IVC                                           | 28        | 12.3      | 재멸균 가능 제품의 재처리 정보       | 72        |
|          |                                                     |           | <b>13</b> | <b>폐기</b>               | <b>74</b> |
|          |                                                     |           | <b>14</b> | <b>문제 해결</b>            | <b>75</b> |
|          |                                                     |           | 14.1      | 문제                      | 75        |

---

|           |      |                     |           |
|-----------|------|---------------------|-----------|
|           | 14.2 | 컨트롤 유닛의 오류 메시지      | 77        |
| <b>15</b> |      | <b>사양</b>           | <b>82</b> |
|           | 15.1 | 현미경 기능              | 82        |
|           | 15.2 | 광학 정보               | 82        |
|           | 15.3 | 현미경 캐리어             | 83        |
|           | 15.4 | 카메라                 | 83        |
|           | 15.5 | 플로어 스탠드             | 83        |
|           | 15.6 | 주변 조건               | 84        |
|           | 15.7 | 표준 정보               | 84        |
|           | 15.8 | 치수 도면               | 85        |
| <b>16</b> |      | <b>전자파 적합성(EMC)</b> | <b>88</b> |
| <b>17</b> |      | <b>부록</b>           | <b>89</b> |
|           | 17.1 | 수술 전 체크리스트          | 89        |



# 1 소개

## 1.1 사용 설명서 정보

이 사용 설명서는 PROVEO 8x 수술현미경에 대한 설명을 제공합니다.



본 사용 설명서에서는 기기 사용에 관한 참고 사항을 포함한 중요 안전 정보를 제공합니다 (3장 "안전 정보", 4페이지 참조).



▶ 제품을 사용하기 전에 이 사용 설명서를 읽고 숙지하십시오.

이 수술현미경의 이름은 **PROVEO 8x**입니다.

## 1.2 사용 설명서에서 사용하는 기호

이 사용 설명서에서 사용하는 기호의 의미는 다음과 같습니다.

| 기호 | 경고어 | 의미                                                           |
|----|-----|--------------------------------------------------------------|
|    | 경고  | 심각한 부상 또는 사망을 일으킬 수 있는 잠재적으로 위험한 상황 또는 부적합한 사용을 가리킵니다.       |
|    | 주의  | 피하지 않으면 경미한 또는 보통의 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 가리킵니다.         |
|    | 참고  | 피하지 않으면 상당한 물질적, 재정적 및 환경적 손해를 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 가리킵니다. |
|    |     | 사용자가 제품을 기술적으로 올바르게 효율적으로 사용할 수 있도록 돕는 정보입니다.                |
| ▶  |     | 필수 조치. 이 기호는 특정한 조치 또는 일련의 조치가 필요하다는 것을 가리킵니다.               |
|    |     | 의료 기기                                                        |

## 1.3 제품 옵션 기능

다양한 제품 기능 및 액세서리가 옵션으로 제공됩니다. 이러한 기능 및 액세서리의 제공 여부는 국가마다 다르고 현지 규정 요건을 따릅니다. 제공 여부는 Leica 담당자에게 문의하십시오.

# 2 제품 식별

제품의 모델 코드와 일련 번호는 전원 플러그 가까이에 있는 스탠드 시스템의 식별 라벨에서 확인할 수 있습니다.

▶ 이 정보를 사용 설명서에 기입한 후 서비스 센터에 문의할 때 참조하십시오.

| 유형  | 일련 번호 |
|-----|-------|
| ... | ...   |

## 3 안전 정보

PROVEO 8x 수술현미경은 최첨단 기기입니다. 그럼에도 불구하고 작동 시 위험이 발생할 수 있습니다.

▶ 항상 이 사용 설명서의 사용법과 안전 정보를 따르십시오.

### 3.1 사용 목적

- PROVEO 8x 수술현미경은 배울 및 조명을 통해 물체의 가시성을 높이는 광학 디지털 시각화 시스템입니다. 이 현미경은 관찰, 기록 및 의학적 치료를 위해 사용할 수 있습니다.
- 주요 사용 분야는 안과입니다.
- PROVEO 8x 수술현미경은 밀폐된 공간에서만 사용할 수 있으며 단단한 바닥에 설치해야 합니다.
- 플로어 스탠드에서 사용할 수 있습니다.
- 플로어 스탠드는 수술실에서 PROVEO 8x를 배치하는 데 사용됩니다.
- PROVEO 8x 수술현미경은 전자파 적합성에 대한 특별 사전 조치 대상입니다. 사용 설명서와 제조사의 신고 사항 및 권장 안전 거리(EN60601-1-2 기준 EMC 표에 따름)를 준수하여 기기를 설치하고 시운전해야 합니다.
- 고정형, 휴대형 및 이동형 RF 통신 장비는 PROVEO 8x 수술현미경의 기능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다.
- PROVEO 8x 수술현미경을 이동하거나 재배치하기 전에 항상 브레이크를 푸십시오.
- PROVEO 8x의 필수 기능은 광학장치 캐리어의 조명을 제공하는 것입니다.

### 3.2 임상적 이점

PROVEO 8x는 수술 부위의 시각화를 개선하여 수술 중 수술자의 결정을 뒷받침하는 시각 정보를 제공하고 수술의 임상적 결과와 환자 건강 및 관리에 긍정적인 영향을 미칩니다.

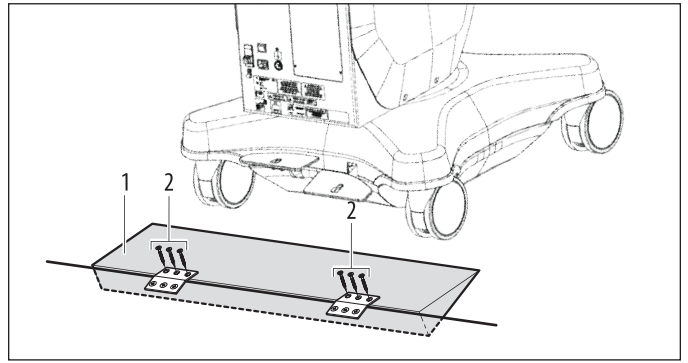
### 3.3 사용 제한

PROVEO 8x는 밀폐된 공간에서만 사용할 수 있으며 단단한 바닥에 설치해야 합니다.

보조 장비가 없으면 PROVEO 8x는 최대 5 mm의 문턱까지만 지나갈 수 있습니다. PROVEO 8x는 20 mm 이상의 문턱을 지나가는 데에는 적합하지 않습니다.

수술현미경이 20 mm 이상의 문턱을 지나가려면 포장 상자에 들어있는 췌기 (1)을 사용합니다.

▶ 췌기 (1)을 제거하려면 힌지 한쪽에 있는 나사 (2)를 푸십시오.



- ▶ 췌기 (1)을 문턱 앞쪽에 놓으십시오.
- ▶ 수술현미경을 운반 위치에서 핸드그립으로 밀면서 문턱을 지나갑니다.

### 3.4 사용 지침

PROVEO 8x 수술현미경은 안과 수술에 사용됩니다.

### 3.5 사용 금지 사유

PROVEO 8x를 현미경 수술에 사용하면 안 됩니다(신경외과, 성형/재건 및 이비인후과 수술).

### 3.6 사용 대상

사용 대상은 사용 목적과 사용 지침에 정의된 수술을 받는 환자입니다.

### 3.7 대상 사용자

PROVEO 8x 수술현미경은 전문적인 용도로만 사용해야 합니다. 사용자는 관련 기술 자격이 있어야 하며 기기 사용에 대한 교육을 받아야 합니다.

### 3.8 기기 담당자를 위한 지침

- ▶ 자격을 갖춘 사람만 PROVEO 8x 수술현미경을 사용해야 합니다.
- ▶ 이 사용 설명서를 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 사용하는 곳에 보관하십시오.
- ▶ 정기적인 점검을 수행하여 자격을 갖춘 사용자가 안전 요구사항을 준수하도록 하십시오.
- ▶ 새 기기 사용자에게는 사용 방법에 대해 철저히 교육하고 경고 기호와 메시지의 의미를 설명하십시오.
- ▶ 시운전 시험, 작동 및 유지보수 담당자를 지정하십시오. 담당자들이 사용 방법을 준수하는지 모니터링 하십시오.
- ▶ PROVEO 8x는 전문적인 용도로만 사용해야 합니다.

**경고****감전 위험이 있습니다!**

- ▶ 보호 접지가 있는 전원에만 수술현미경을 연결하십시오.

- ▶ 결함이 없을 경우에만 PROVEO 8x 수술현미경을 사용하십시오.
- ▶ 잠재적으로 부상을 야기하거나 유해할 수 있는 제품 결함을 발견하면 해당 지역의 Leica 지사나 Medical Division, 9435 Heerbrugg, Switzerland에 위치한 Leica Microsystems(Schweiz)로 즉시 연락하십시오.
- ▶ 기기와 관련하여 심각한 사고가 발생한 경우, 즉시 Leica 담당자 또는 Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, 9435 Heerbrugg, Switzerland와 사용자 및/또는 환자가 거주하는 국가의 관할 기관에 보고하십시오.
- ▶ PROVEO 8x 수술현미경에 다른 제조업체의 액세서리를 사용하는 경우 사용해도 안전한지 확인하십시오. 해당 액세서리의 사용 설명서 지침을 따르십시오.
  - PROVEO 8x 수술현미경의 변경, 설치 또는 정비는 Leica가 승인한 기술자만 수행할 수 있습니다.
  - 교체용 Leica 순정 부품만 제품 정비에 사용할 수 있습니다.
  - 정비 작업 또는 기술적인 변경 후에는 기기를 Leica 기술 사양에 따라 재조정해야 합니다.
  - 승인을 받지 않은 사람이 기기를 변경 또는 정비하거나 부적절한 유지보수를 수행한 경우(유지보수가 교육받은 공인 서비스 기사에 의해 수행되지 않은 한) 또는 부적절하게 기기를 취급한 경우 Leica Microsystems는 어떠한 책임도 지지 않습니다.
  - 수술현미경이 다른 기기에 미치는 영향에 대한 검사는 EN 60601-1-2에서 명시하는 바에 따라 수행되었습니다. 이 시스템은 방출 및 내성 테스트를 통과했습니다. 전자파 및 기타 방사선에 관한 일반적인 사전 조치 및 안전 조치를 준수하십시오.
  - 건물의 전기 설비는 국가 표준(예: 누설 전류 보호(고장 전류 보호))을 준수해야 합니다.
  - 수술실의 다른 기기처럼 이 시스템에서도 고장이 발생할 수 있습니다. 그러므로 Leica Microsystems (Schweiz) AG에서는 작동 중에 백업 시스템을 유지할 것을 권장합니다.
  - 환자의 상태와 전반적인 건강 상태가 Leica 수술현미경을 지정된 "용도"로 사용해도 괜찮은지 판단하는 책임은 각 수술자 또는 의사에게 있습니다. 용도와 사용 금지 사유에 유의하십시오.
  - PROVEO 8x 수술현미경을 다른 기기와 직접 인접한 상태로 사용하면 안 됩니다. 다른 기기와 근접한 상태로 작동해야 하는 경우에는, 이 같은 상태에서 제대로 작동하는지 모니터링을 반드시 해야 합니다.

### 3.9 기기 사용자를 위한 지침

- ▶ 여기에서 설명하는 지침을 따르십시오.
- ▶ 작업 구성 및 작업 안전에 대한 직원 지침을 따르십시오.

#### 눈 수술 중 망막의 광독성 손상

**경고****장시간 노출되면 망막이 손상될 수 있습니다!**

기기에서 나오는 빛은 해로울 수 있습니다. 노출 시간이 길어질수록 망막 손상의 위험이 커집니다.

- ▶ 이 기기의 빛 노출과 관련한 기준 값을 초과하여 사용하지 마십시오. 이 기기를 최대 출력으로 사용하면서 노출 시간이 "메인 조명" 및 "동축 Red Reflex 조명" 표("메인 조명", 6페이지 및 "동축 Red Reflex 조명", 6페이지 참조)의 값을 넘으면 위험 기준 값을 초과하게 됩니다.

다음 표는 의사가 잠재적 위험을 인식하도록 도와주는 가이드라인입니다. 이 데이터는 최악의 경우에 발생할 수 있는 시나리오에 대해 계산되었습니다.

- 무수정체 눈
- 전혀 움직이지 않는 눈(동일한 부위로 연속하여 조사한 경우)
- 중단 없는 빛 노출(예: 눈에 수술 기기를 장착하지 않음)
- 동공이 7mm로 확장

계산은 관련 ISO 표준<sup>1)</sup> 및 이 표준에서 권장하는 노출 한계값에 근거합니다.

**출처:**

- 1) DIN EN ISO 15004-2; 안과용 기기 - 기본 요구 사항 및 시험 방법 - 제2부: 빛으로 인한 위험 보호.

## 메인 조명

| 조명 설정           | 최대 노출 시간 1) [분] |
|-----------------|-----------------|
| 25%             | 14              |
| 50 %            | 4.5             |
| 75%             | 3               |
| 100 %           | 2               |
| 망막 보호 기능<br>활성화 | 39              |

## 동축 Red Reflex 조명

| 조명 설정           | 최대 노출 시간 1) [분] |
|-----------------|-----------------|
| 25%             | 9.5             |
| 50 %            | 4               |
| 75%             | 2.5             |
| 100 %           | 2               |
| 망막 보호 기능<br>활성화 | 12              |

**!** 두 조명을 모두 사용할 경우 설정된 광 출력에 따라 두 허용 노출 시간 값 중 낮은 값을 사용해야 합니다. 두 위험 요소는 망막의 반사가 합성되지 않기 때문에 서로 대조될 필요가 없습니다.

다음과 같은 안전 조치를 통해 환자를 보호하십시오.

- 짧은 노출 시간
- 낮은 밝기 설정
- 수술 중 휴식 시간 동안 조명 끄기

수술에 필요한 최소 밝기로 조정하는 것이 좋습니다. 유아, 무수정체 환자(렌즈가 자외선 차단 스크린이 있는 인조 렌즈가 아닌 경우), 소아 및 안구 질환 환자의 경우 위험도가 높습니다. 치료 또는 수술을 받은 후 24시간 이내에 밝은 가시 광원을 사용하는 동일 기기 또는 다른 안과 기기의 조명에 노출된 경우에도 위험이 증가합니다. 이러한 사항은 특히 검사를 위해 망막 사진을 찍은 환자에게 적용됩니다.

밝기에 대한 결정은 상황에 따라 다르게 내려져야 합니다. 어떤 경우에도 의사는 사용하는 광도의 위험과 이점에 대해 따져봐야 합니다. 수술현미경 사용 시 망막이 손상되는 위험을 최소화하기 위해 모든 노력을 기울였음에도 불구하고 손상이 발생할 수 있습니다. 광화학적 망막 손상은 까다로운 안과 수술 중 눈 구조가 잘 보이도록 밝은 빛을 사용해야 하는 경우에 발생할 수 있는 합병증입니다.

또한 수술 중에 망막 보호 기능을 사용해 메인 조명 광도는 10% 이하로, Red Reflex는 20% 이하로 낮출 수 있습니다.

## 3.10 사용 위험



### 경고

**감전 위험이 있습니다!**

- ▶ 보호 접지가 있는 전원에만 수술현미경을 연결하십시오.



### 경고

**장시간 노출되면 망막이 손상될 수 있습니다!**

기기에서 나오는 빛은 해로울 수 있습니다. 노출 시간이 길어질수록 망막 손상의 위험이 커집니다.

- ▶ 이 기기의 빛 노출과 관련한 기준 값을 초과하여 사용하지 마십시오. 이 기기를 최대 출력으로 사용하면서 노출 시간이 "메인 조명" 및 "동축 Red Reflex 조명" 표( "메인 조명", 6페이지 및 "동축 Red Reflex 조명", 6페이지 참조)의 값을 넘으면 위험 기준 값을 초과하게 됩니다.



### 경고

다음과 같은 이유로 인해 부상당할 위험이 있습니다.

- 패러렐로그래의 제어되지 않은 측면 이동
- 기울어진 스탠드
- 가벼운 신발을 신은 경우 발이 베이스의 케이싱 아래에 끼임
- ▶ 운반하려면 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 운반 위치로 옮기십시오.
- ▶ 기기가 펼쳐진 상태로 스탠드를 이동하지 마십시오.
- ▶ 바닥에 놓인 케이블 위로 장비를 이동하지 마십시오.
- ▶ 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 밀어서 옮기고 절대로 당기지 마십시오.



### 경고

**사용자 설정의 변경으로 인해 환자가 위험에 처할 수 있습니다!**

- ▶ 작동 중에 구성 설정을 변경하거나 사용자 목록을 수정하지 마십시오.



**경고**

**수술현미경의 하향 동작으로 인한 부상 위험이 있습니다!**

- ▶ 수술 전에 스탠드에 대한 모든 준비와 조정을 완료하십시오.
- ▶ 수술 영역 위에서 액세서리를 변경하거나 현미경의 균형을 다시 맞추지 마십시오.
- ▶ 수술 중 설정을 변경해야 할 경우 먼저 현미경을 수술 영역 밖으로 돌리십시오.
- ▶ 현미경을 재장착해야 할 경우 수술 전에 이를 수행하십시오.
- ▶ PROVEO 8x를 재장착한 후 균형을 맞추십시오.
- ▶ 액세서리를 변경하기 전에 항상 패러렐로그래를 잠그십시오 (7.8.2장 "패러렐로그래 잠금", 31페이지 참조).
- ▶ 기기가 균형이 잡히지 않은 상태에서 브레이크를 풀지 마십시오.
- ▶ 기기 균형이 잡히지 않은 상태에서 핸들을 사용하거나 원격 브레이크 해제를 하지 마십시오.
- ▶ 재장착하기 전에 항상 패러렐로그래를 잠그십시오.
- ▶ 수술 중 재장착하기 전에 먼저 현미경을 수술 영역 밖으로 돌리십시오.
- ▶ 재장착한 후에는 항상 패러렐로그래 위에서 현미경의 균형을 재조정하십시오.
- ▶ 다음과 같은 경우에는 항상 패러렐로그래를 잠그십시오.
  - 현미경을 운반할 때
  - 재장착할 때



**경고**

**부품이 떨어져 부상당할 위험이 있습니다!**

- ▶ 수술 전에 광학 구성품 및 액세서리가 완전히 고정되어 움직이지 않는지 확인하십시오.



**경고**

**감염 위험이 있습니다!**

- ▶ 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 멸균 컨트롤 및 노브와 함께 사용하십시오.



**경고**

**치명적인 감전 위험이 있습니다!**

- ▶ 모든 기기가 적절한 위치에 있는 상태(모든 커버가 제대로 닫혀 있고 도어가 닫힌 상태)에서만 시스템을 작동하십시오.
- ▶ PROVEO 8x 수술현미경은 접지된 소켓에만 연결할 수 있습니다.



**경고**

**모터가 파킹 위치로 돌아갑니다!**

- ▶ 현미경을 켜기 전에 XY 장치, 틸트 및 초점의 이동 경로에 장애물이 없는지 확인하십시오.



**경고**

**매우 강한 빛은 망막을 손상시킬 수 있습니다!**

- ▶ "안전 정보" 장의 경고 메시지에 주의하십시오.



**경고**

**배울 모터의 고장으로 인해 환자가 위험에 처할 수 있습니다!**

- ▶ 배울 모터가 고장 나면 회전 노브를 사용해 수동으로 배울을 조정할 수 있습니다.



**주의**

**수술현미경이 예고 없이 움직일 수 있습니다!**

- ▶ 시스템을 이동하지 않을 때는 항상 풋브레이크를 고정하십시오.



**주의**

**갑자기 움직여 PROVEO 8x 수술현미경이 손상될 수 있습니다.**

- ▶ 브레이크를 풀 때는 핸들을 잡으십시오.



**주의**

**운반 도중 PROVEO 8x 수술현미경이 손상될 수 있습니다.**

- ▶ 펼쳐진 상태로 스탠드를 이동하지 마십시오.
- ▶ 바닥에 놓인 케이블 위로 장비를 이동하지 마십시오.
- ▶ 양각이 10°보다 큰 장소에서 시스템을 운반하거나 보관하지 마십시오.



**주의**

**갑작스러운 기울어짐으로 수술현미경이 손상될 위험이 있습니다.**

- ▶ "All Brakes" 기능을 작동하기 전에 핸들을 단단히 잡으십시오.



**주의**

**손상 위험이 있습니다!**

- ▶ 광학장치 캐리어를 들기 올리기 전에 패러렐로그래 위 공간을 확인해 수술실 램프, 천장 등과의 충돌을 방지하십시오.



**주의**

**감염 위험이 있습니다!**

- ▶ 현미경이 비멸균 구성품과 접촉하지 않도록 스탠드 주위에 충분한 공간을 두십시오.



**주의**

**배율 모터가 손상될 수 있습니다!**

- ▶ 배율 모터에 결함이 있을 때만 수동으로만 배율을 조정하십시오.



**주의**

**부상 위험이 있습니다!**

- ▶ 작업 거리를 140 mm 이하로 줄일 수 있는 다른 제조사의 액세서리와 함께 Combination Mode 기능을 사용하면 Combination Mode를 사용한 초점 기능이 반자동 기능이기 때문에 필요한 안전 거리에 특히 주의하십시오.



**주의**

**충돌 위험이 있습니다!**

수술현미경이 주위의 구성품, 천장 또는 램프와 충돌할 수 있습니다.

- ▶ 스윙 암을 움직이기 전에 위험 영역을 점검하십시오.

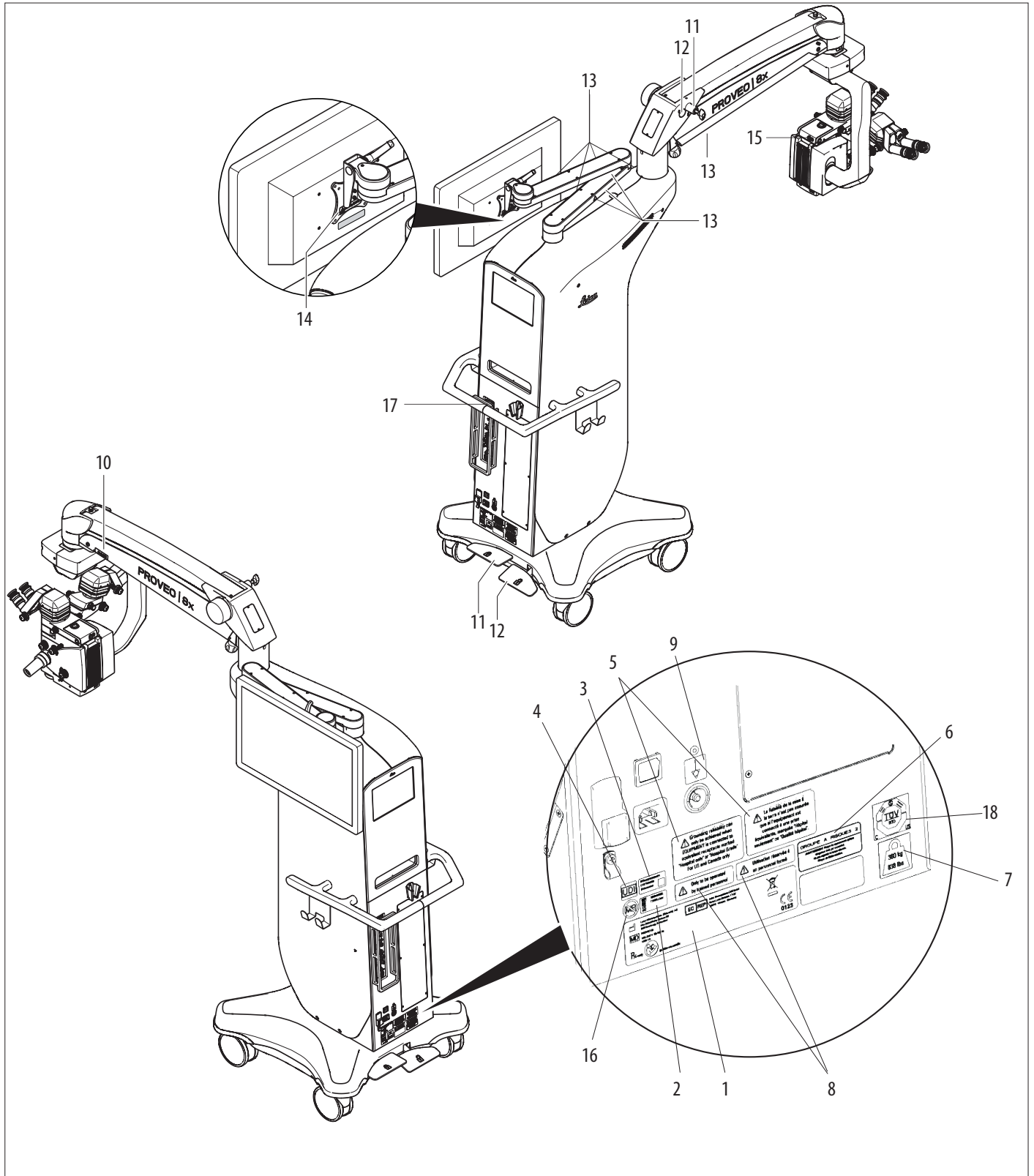
### 3.11 MRI 안전 정보

PROVEO 8x 수술 현미경은 자기 공명(MR) 환경에서 안전하지 않습니다.

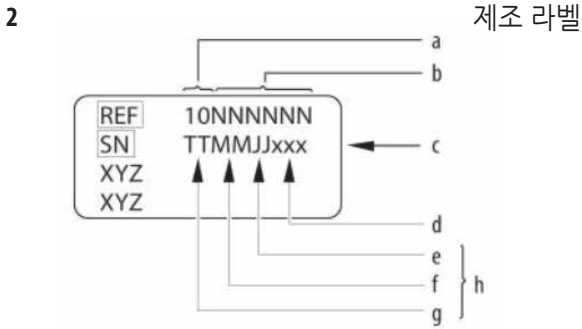
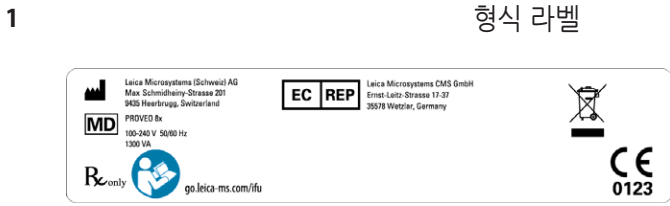


## 3.12 기호 및 라벨

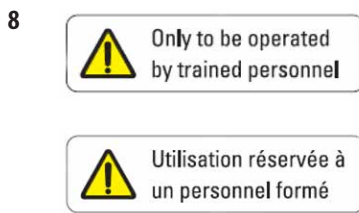
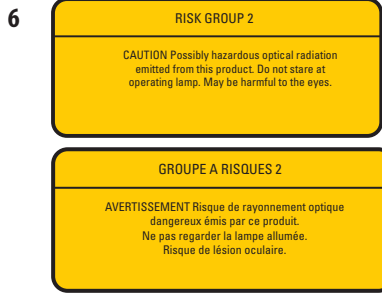
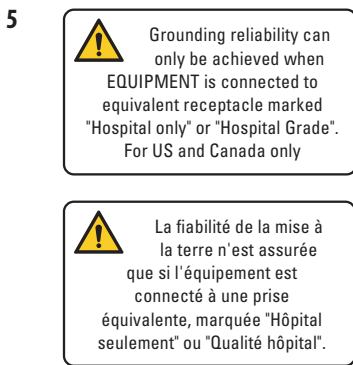
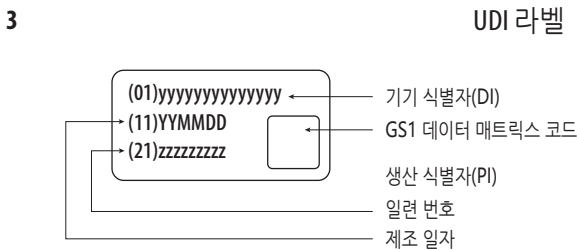
### 3.12.1 플로어 스탠드





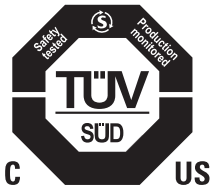


- a 접두 번호
- b Leica 시스템 품목 번호
- c 일련 번호
- d 각 배치에 대해 1부터 시작하는 증분 번호
- e JJ = 년(2자리)
- f MM = 월(2자리)
- g TT = 일(2자리)
- h 생산 시작일





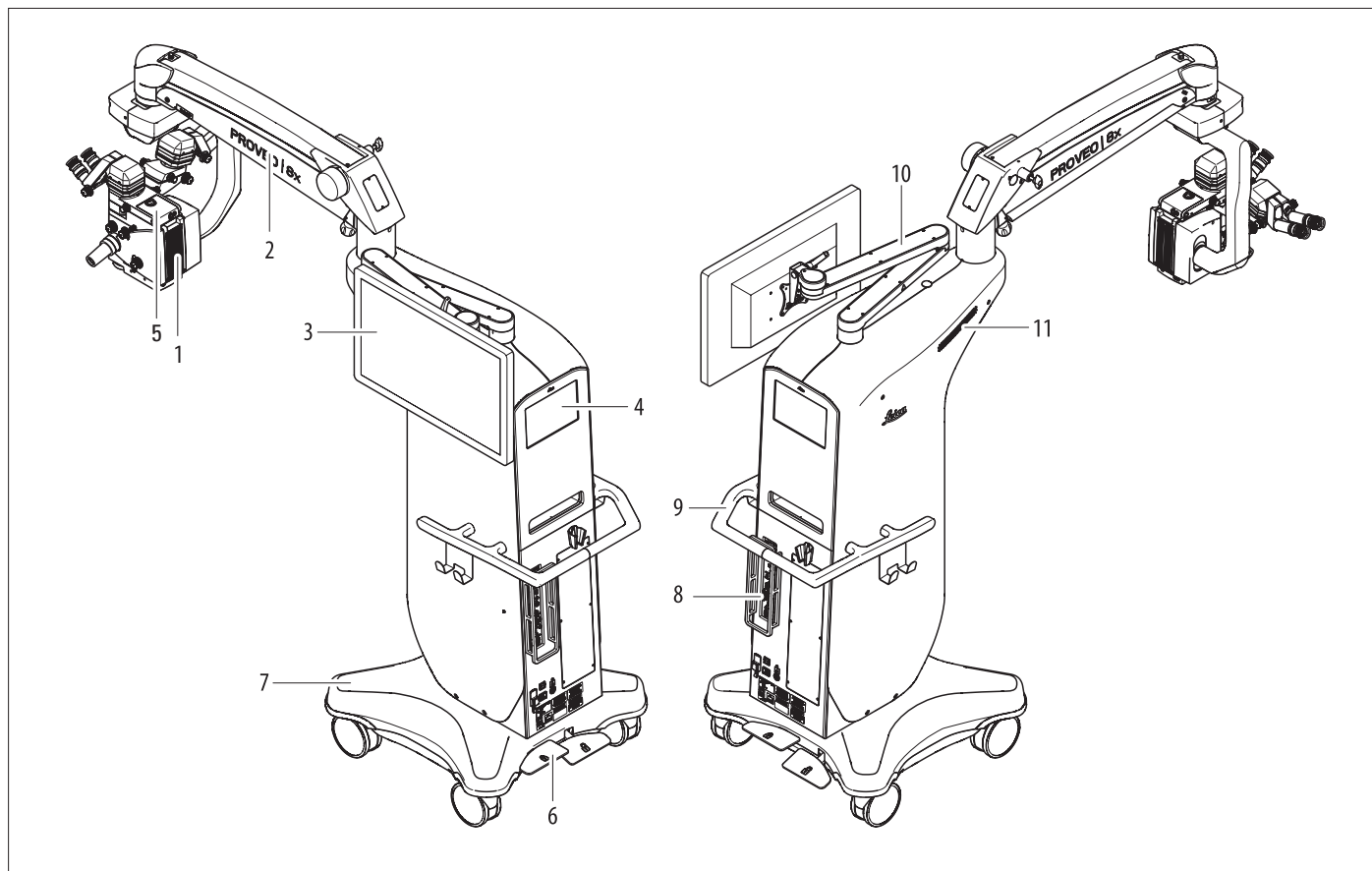
18



NRTL 라벨(TÜV)

## 4 디자인

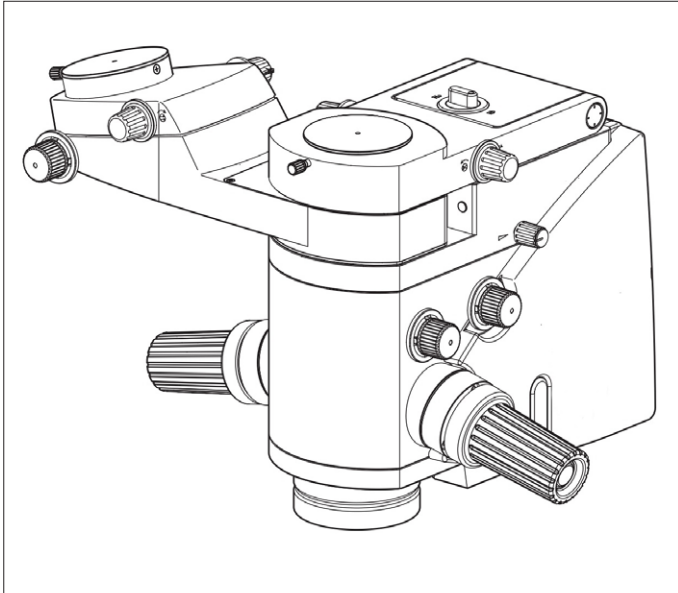
### 4.1 플로어 스탠드



- 1 PROVEO 8x 광학장치 캐리어
- 2 패러렐로그래
- 3 스탠드 모니터
- 4 터치 패널식 컨트롤 유닛
- 5 통합 비디오 카메라(IVC)
- 6 풋브레이크
- 7 베이스
- 8 단자(전기, 비디오 등)
- 9 핸드레일
- 10 모니터 암
- 11 스피커

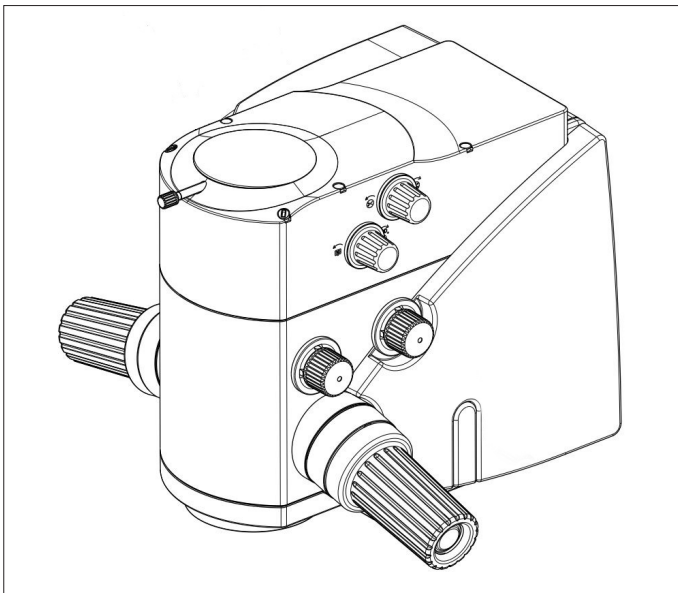
## 4.2 PROVEO 8x 광학장치 캐리어 모듈

### 4.2.1 PROVEO 8x 2D 4K IVC



- 통합 2D 4K 카메라 및 통합 인버터가 있는 광학장치 캐리어

### 4.2.2 PROVEO 8x 3D 4K IVC



- 통합 3D 4K 카메라 및 통합 인버터가 있는 광학장치 캐리어

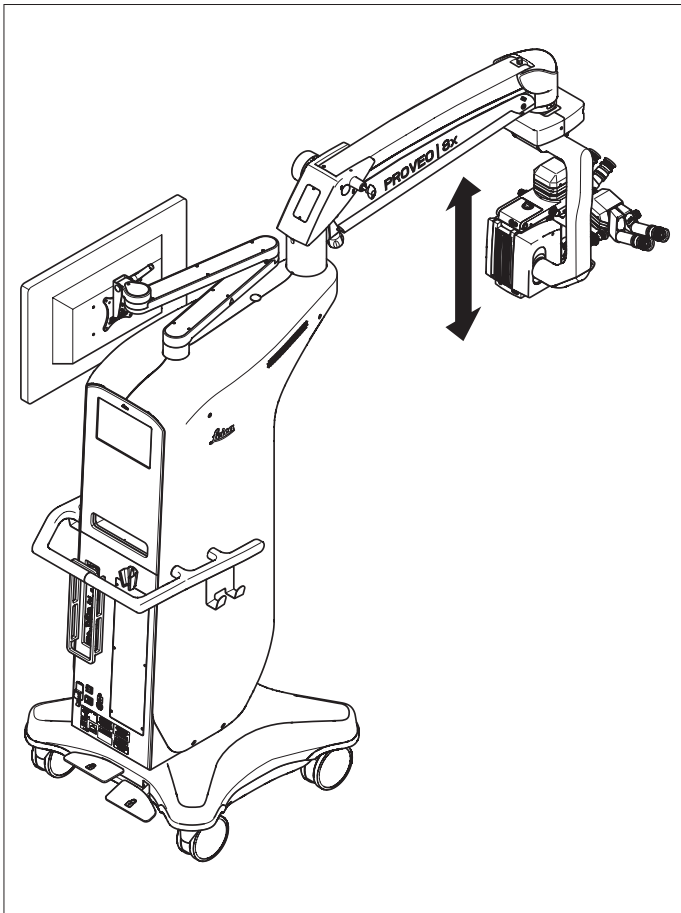
## 5 기능

### 5.1 균형 설정 시스템

수술현미경 PROVEO 8x의 균형을 맞추면 기울이거나 아래로 내리지 않고 모든 위치로 광학장치 캐리어를 이동할 수 있습니다.

균형 설정이 끝나면 수술 중에 브레이크가 해제되었을 때 약간의 힘만으로 모든 이동을 수행할 수 있습니다. 패러렐로그램은 상/하 이동의 균형을 맞춥니다 (7.8.1장 "패러렐로그램 균형 설정", 31페이지 참조).

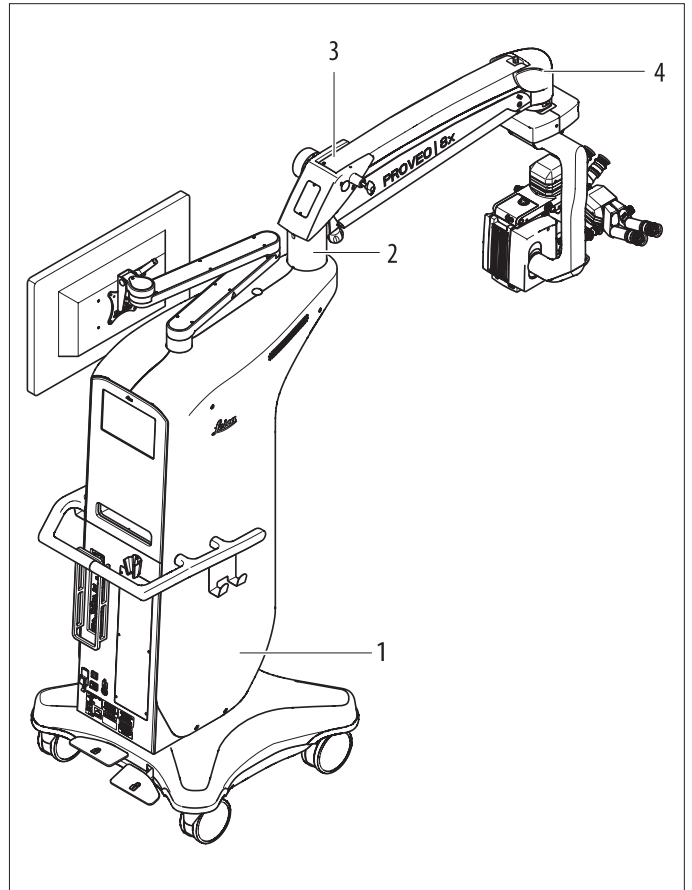
플로어 스탠드에서 광학장치 캐리어 균형 설정



### 5.2 브레이크

PROVEO 8x 수술현미경에는 스탠드와 수술현미경의 이동을 멈추는 4개의 전자 브레이크가 있습니다. 핸들이나 간호사 스위치를 사용해 전자기 브레이크를 풀 수 있습니다.

#### 5.2.1 플로어 스탠드의 브레이크



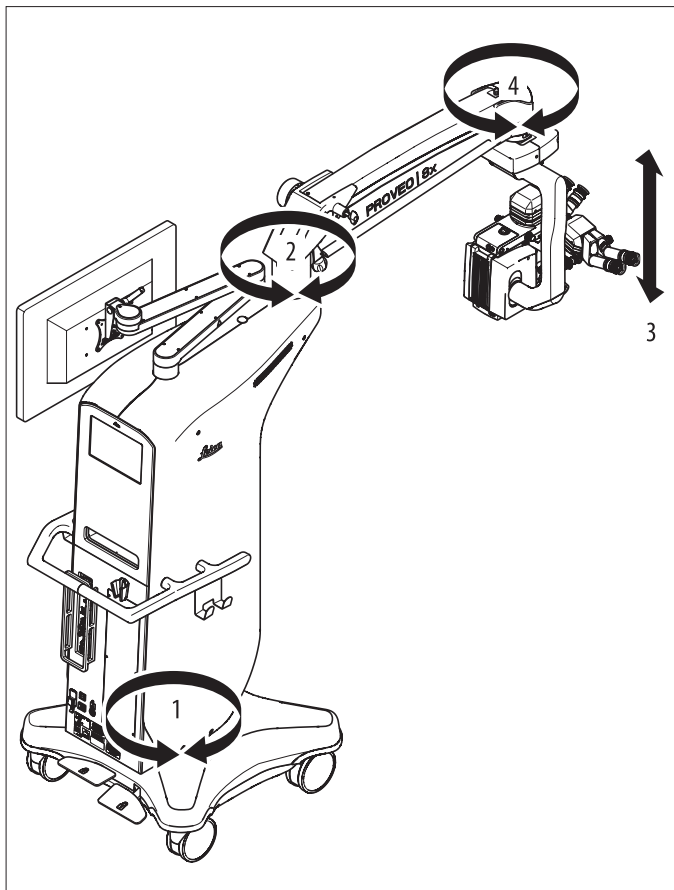
- 1 타워의 회전
- 2 패러렐로그램의 회전
- 3 패러렐로그램의 상/하 이동
- 4 현미경 캐리어의 회전

### 5.2.2 플로어 스탠드의 선택한 브레이크

"Selected brakes" 기능을 사용해 모든 개별 브레이크를 풀 수 있습니다.



Leica 담당자만 이 기능을 설정하거나 변경할 수 있습니다.



- 1 타워의 회전
- 2 패러렐로그램의 회전
- 3 패러렐로그램의 상/하 이동
- 4 현미경 캐리어의 회전



브레이크를 풀지 않은 상태에서 시스템을 움직이지 마십시오.

## 5.3 조명

수술현미경 PROVEO 8x의 조명은 2개의 LED 모듈로 구성되고 광학장치 캐리어에 있습니다.

2개의 램프(메인 램프와 Red Reflex 램프)가 있습니다.

## 5.4 3D 카메라 및 헤드업 디스플레이



자세한 정보는 별도로 배포된 헤드업 안과 진료 지침(10735165)을 참조하십시오.

PROVEO 8x는 다양한 3D 모니터에 연결해 수술 부위를 화면에 시각화할 수 있습니다.

호환되는 모니터는 다음과 같습니다.

- 32" 3D 4K
- 55" 3D 4K

### 참고

LCD 및 OLED 패널의 특성상 모니터는 특히 장시간 정적인 이미지를 표시하는 영역에서 이미지 번짐과 번인 현상이 발생하기 쉽습니다.

이 문제를 방지하는 방법은 모니터 사용 설명서를 참조하십시오.

PROVEO 8x 3D 4K IVC의 양안 튜브를 제거해 완전한 3D 헤드업 수술 환경을 제공할 수 있습니다. 자세한 정보는 별도로 배포된 헤드업 안과 진료 지침(10735165)을 참조하십시오.



양안 튜브는 사용자가 원하는 경우 제거할 수 있습니다. 양안 튜브를 PROVEO 8x에 다시 설치해야 하는 경우에 대비하여 쉽게 접근할 수 있는 곳에 양안 튜브를 보관하십시오.



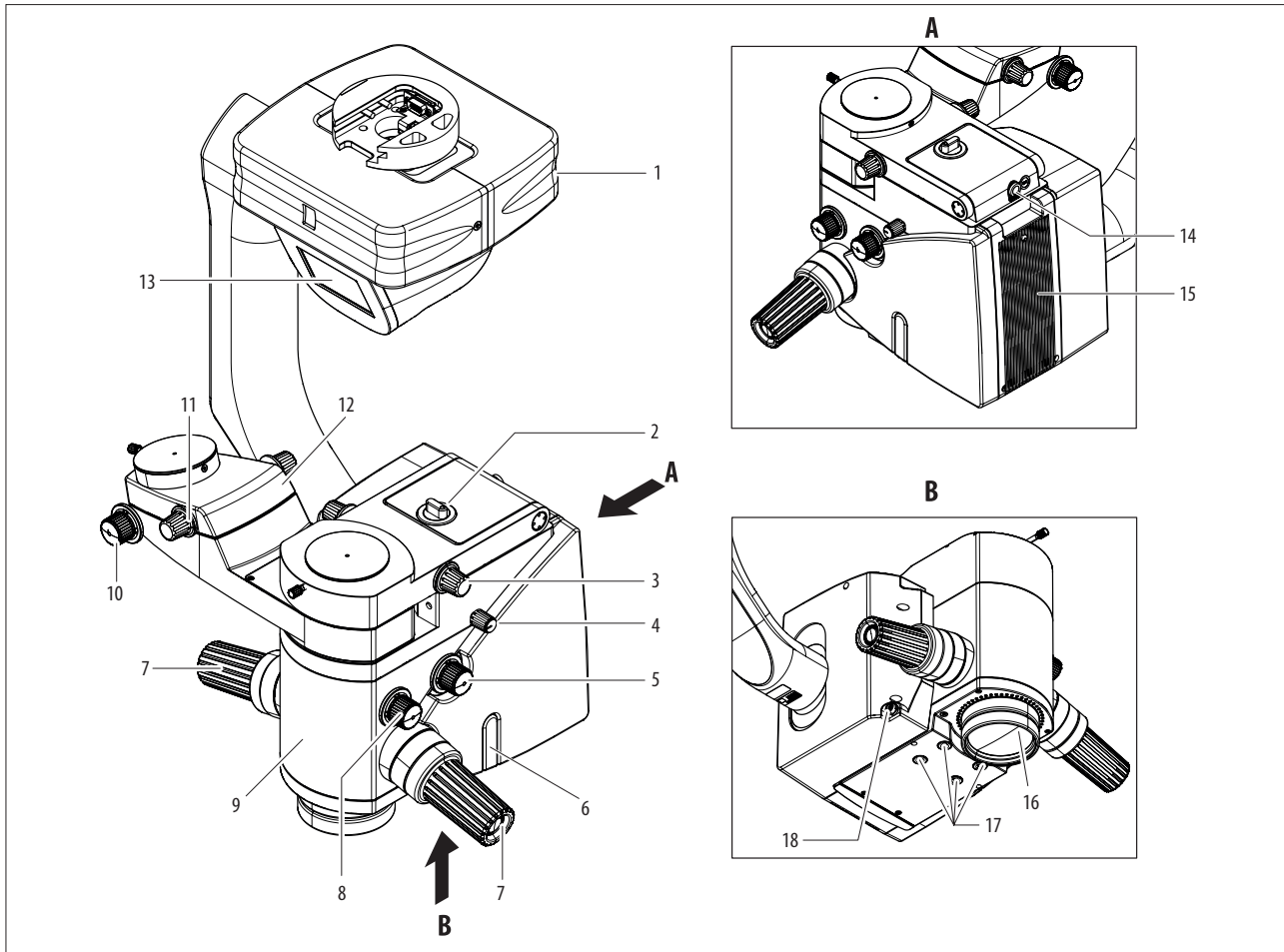
### 경고

수술현미경의 하향 동작으로 인한 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 수술 영역 위에서 액세서리를 변경하거나 현미경의 균형을 다시 맞추지 마십시오.
- ▶ 재장착한 후에는 항상 패러렐로그램 위에서 현미경의 균형을 재조정하십시오.

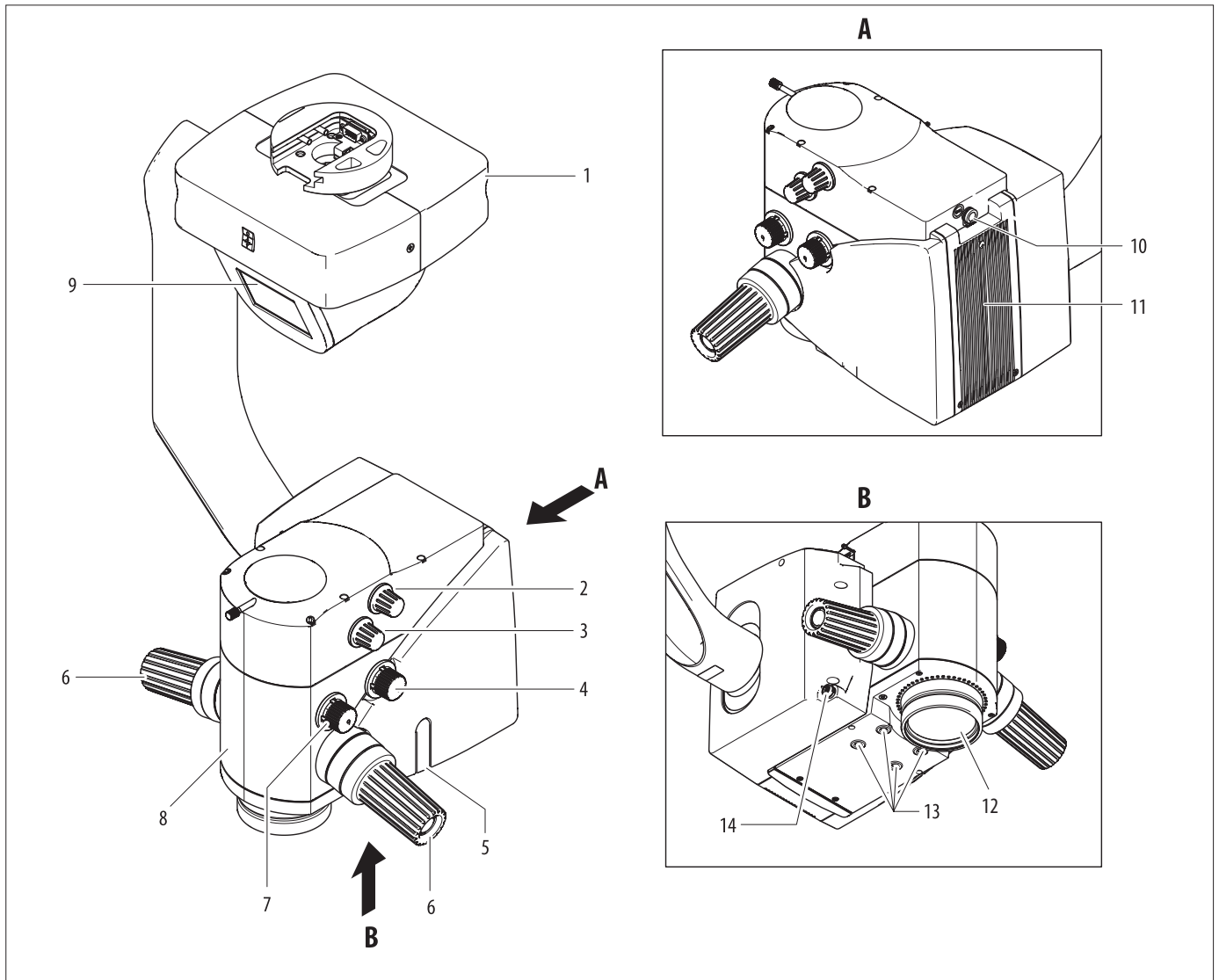
## 6 컨트롤

### 6.1 초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 2D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어



- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 XY 커플링                           | 10 보조수술자용 미세 초점 조절 장치             |
| 2 0° 보조수술자용 보조장치 위치를 변경하기 위한 회전 노브 | 11 보조수술자용 "인버터" 회전 노브(비상 작동에만 사용) |
| 3 주 수술자용 "인버터" 회전 노브(비상 작동에만 사용)   | 12 0° 보조수술자용 보조장치                 |
| 4 통합 카메라용 미세 초점 조절 장치              | 13 수술자 패널                         |
| 5 "배율" 회전 노브(비상 작동에만 사용)           | 14 1× CAN 소켓 - Leica 액세서리 전용      |
| 6 필터 슬라이드용 슬롯                      | 15 냉각 슬롯                          |
| 7 핸들                               | 16 대물렌즈                           |
| 8 Red Reflex 조명 직경용 회전 노브          | 17 액세서리 장착 나사                     |
| 9 PROVEO 8x 광학장치 캐리어               | 18 BIOM용 소켓                       |

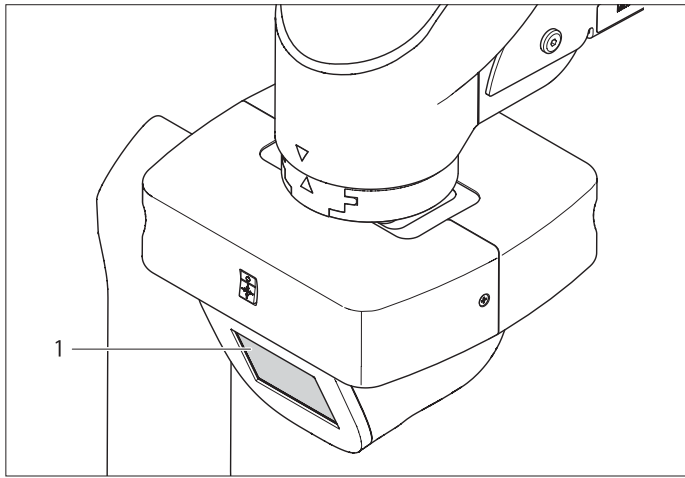
## 6.2 초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 3D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어



- 1 XY 커플링
- 2 "인버터" 회전 노브(비상 작동에만 사용)
- 3 "3D 디지털/3D 하이브리드" 회전 노브
- 4 "배율" 회전 노브(비상 작동에만 사용)
- 5 필터 슬라이드용 슬롯
- 6 핸들
- 7 Red Reflex 조명 직경용 회전 노브
- 8 PROVEO 8x 광학장치 캐리어

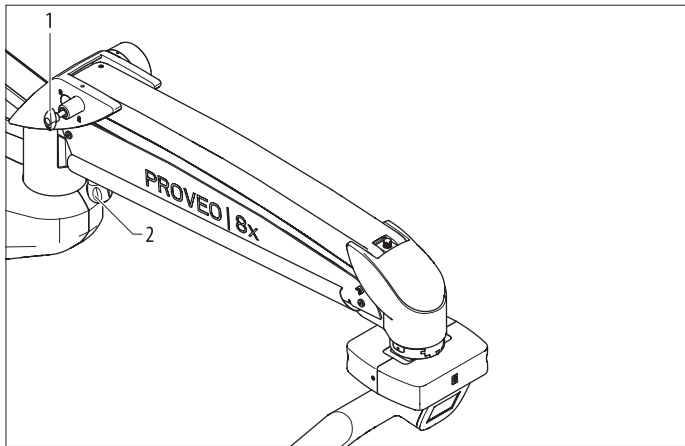
- 9 수술자 패널
- 10 1× CAN 소켓 - Leica 액세서리 전용
- 11 냉각 슬롯
- 12 대물렌즈
- 13 액세서리 장착 나사
- 14 BIOM용 소켓

### 6.3 수술자 패널



1 수술자 패널

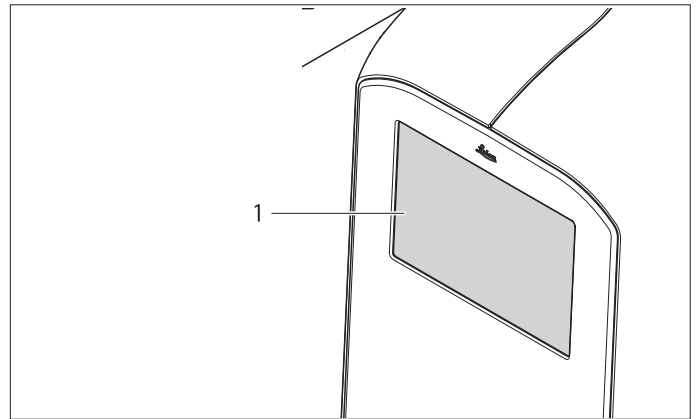
### 6.4 균형 설정



- 1 운반 잠금 장치(패러렐로그램 고정)
- 2 균형 설정 노브

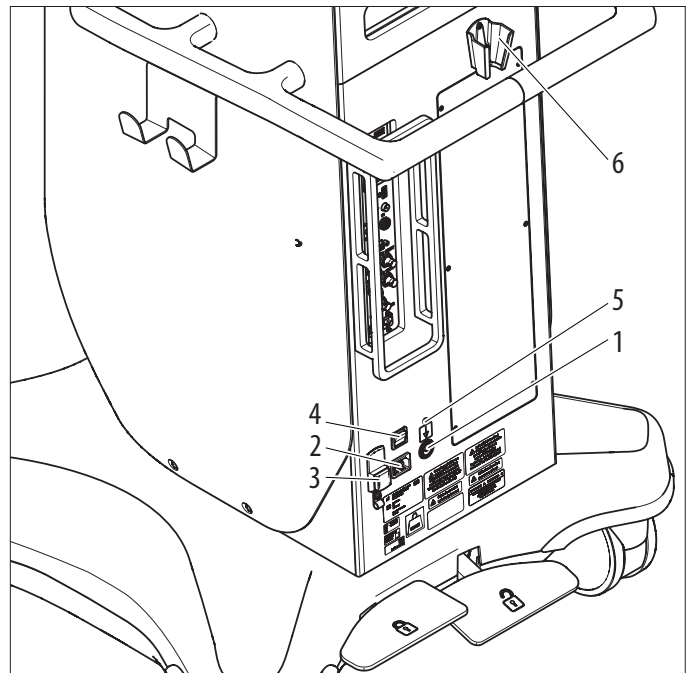
패러렐로그램 균형 설정 (7.8.1장 "패러렐로그램 균형 설정", 31페이지 참조)

### 6.5 컨트롤 유닛



1 터치 패널(그래픽 사용자 인터페이스)

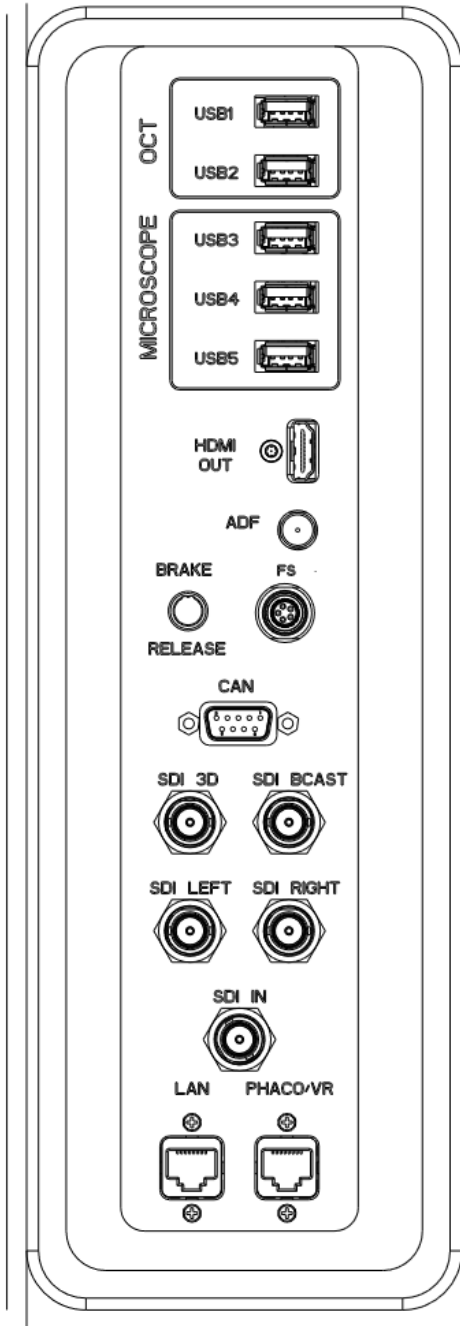
### 6.6 플로어 스탠드



- 1 등전위 본딩 소켓  
PROVEO 8x를 등전위 본딩 기기에 연결하는 용도.  
고객 건물 설비의 일부입니다.  
EN 60601-1(§ 8.6.7) 요건을 준수하십시오.
- 2 전원 입력
- 3 열자기 회로 차단기
- 4 PROVEO 8x 수술현미경의 메인 스위치
- 5 전원 LED 표시기
- 6 간호사 스위치 홀더



## 6.7 단자



OCT 전용: 외장 저장 장치용 USB 포트

MICROSCOPE: 외장 저장 장치용 USB 포트

HDMI OUT\*: 4K 외부 모니터에 연결하기 위한 비디오 출력

ADF: 추가 기능

BRAKE RELEASE: 간호사 스위치 전용

FS: 보조 무선 풋스위치 수신기용

CAN: Leica 기기 전용

SDI 3D: 3D 4K 라이브 출력

SDI BCAST\*: 4K 외부 모니터에 연결하기 위한 4K 비디오 출력

SDI LEFT: 3D Full HD 라이브 출력(좌측)

SDI RIGHT: 3D Full HD 라이브 출력(우측)

SDI IN\*: Full HD 외부 비디오 입력

LAN\*: DICOM/병원 네트워크에 연결

PHACO/VR: 수정체 유화/망막 수술 기기에 연결(Leica 호환)

\* 의료 기기만 연결하십시오.

다음 기기는 해당 인증을 받은 경우에만 PROVEO 8x 수술현미경에 연결할 수 있습니다.

| 기기         | 신호       | 전압 출력    | 관련 인증       |
|------------|----------|----------|-------------|
| 외부 모니터     | SDI      | 5 V(DC)  | IEC 62368-1 |
| MyVeo      | CAN      | 24 V(DC) | IEC 62368-1 |
| 외부 모니터     | HDMI OUT | 5 V(DC)  | IEC 62368-1 |
| 외장 하드 드라이브 | USB 3-5  | 5 V(DC)  | IEC 62368-1 |

## 6.8 풋스위치 및 핸들

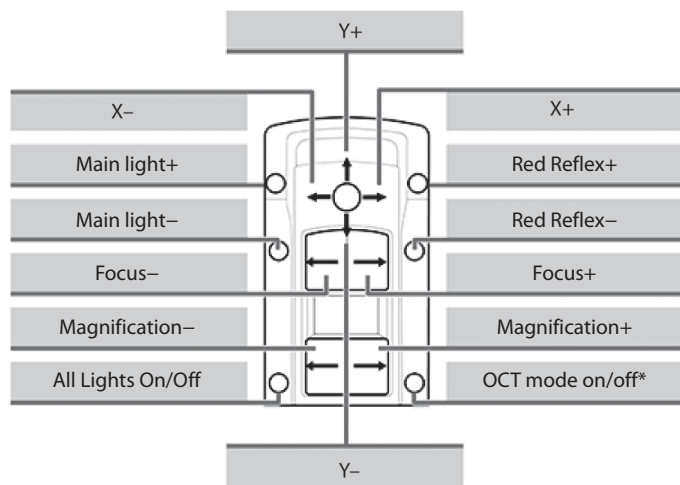
**!** 사용 설명서에서 무선 풋스위치의 14가지 기능을 참조하십시오.

### 6.8.1 사전 설정 수술자 프로필 "Cataract"

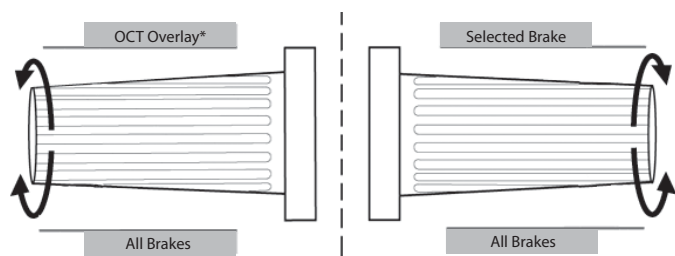
**!** 구성 메뉴에서 사용자별로 풋스위치와 핸들을 지정할 수 있습니다.

#### Anterior 모드

풋스위치



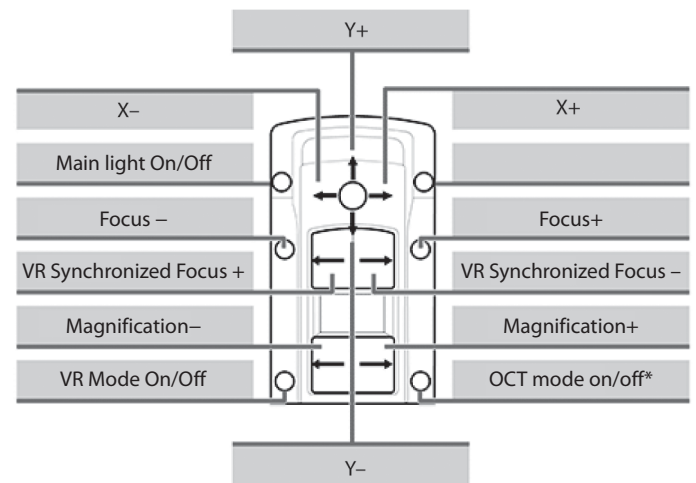
핸들



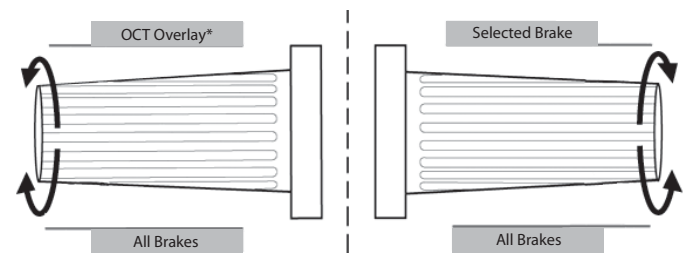
**!** \* OCT를 사용할 수 있는 경우

#### VR 모드

풋스위치



핸들

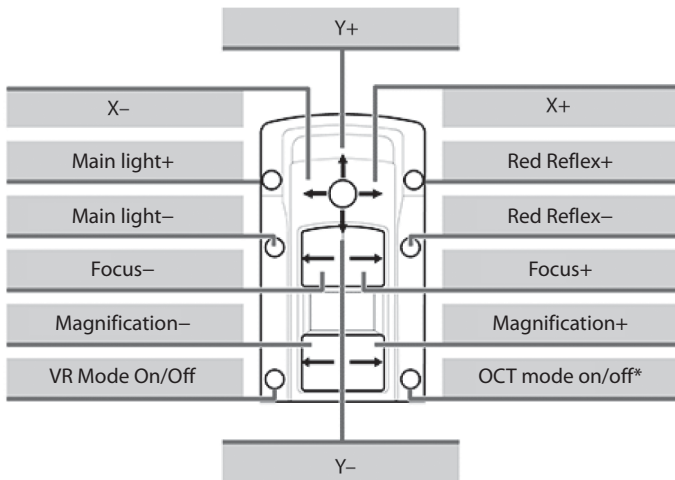


## 6.8.2 사전 설정 수술자 프로필 "Vitreoretinal"

**!** 구성 메뉴에서 사용자별로 풋스위치와 핸들을 지정할 수 있습니다.

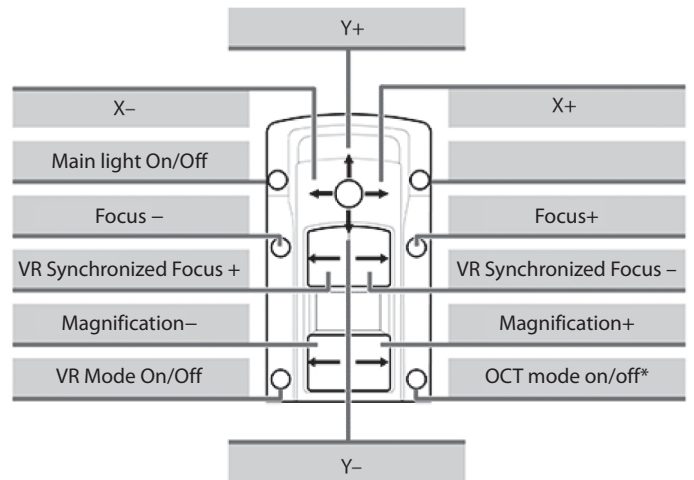
### Anterior 모드

풋스위치

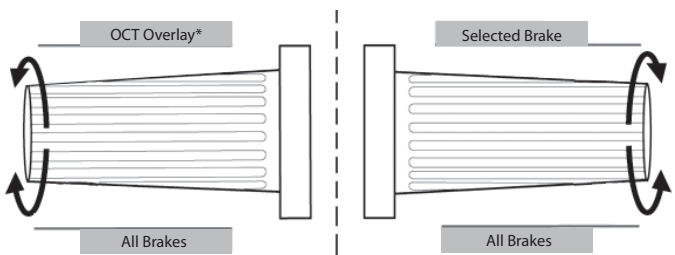


### VR 모드

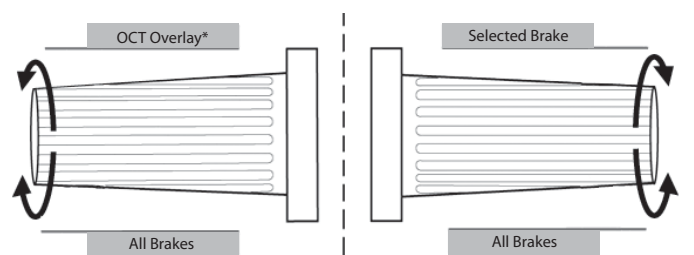
풋스위치



핸들



핸들



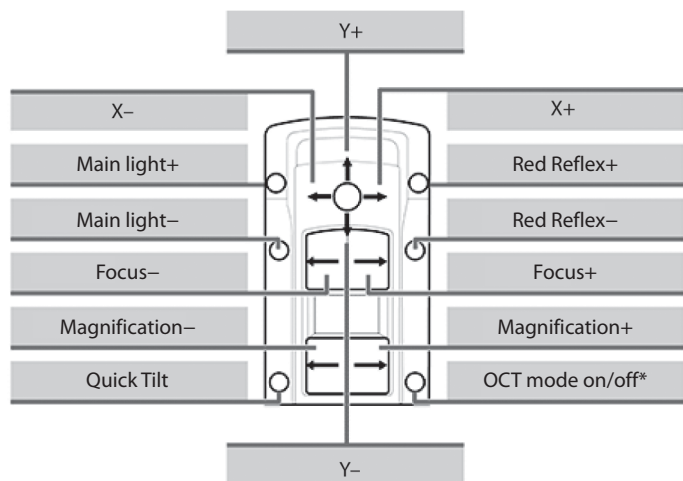
**!** \* OCT를 사용할 수 있는 경우

### 6.8.3 사전 설정 수술자 프로필 "Glaucoma"

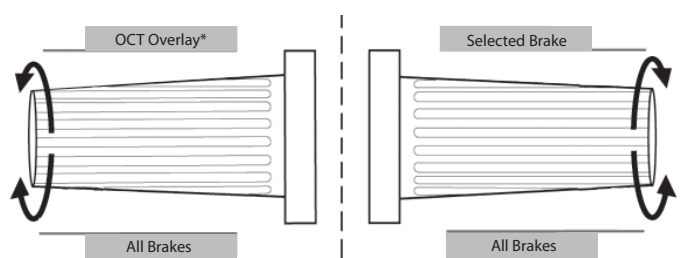
**!** 구성 메뉴에서 사용자별로 풋스위치와 핸들을 지정할 수 있습니다.

#### Anterior 모드

풋스위치



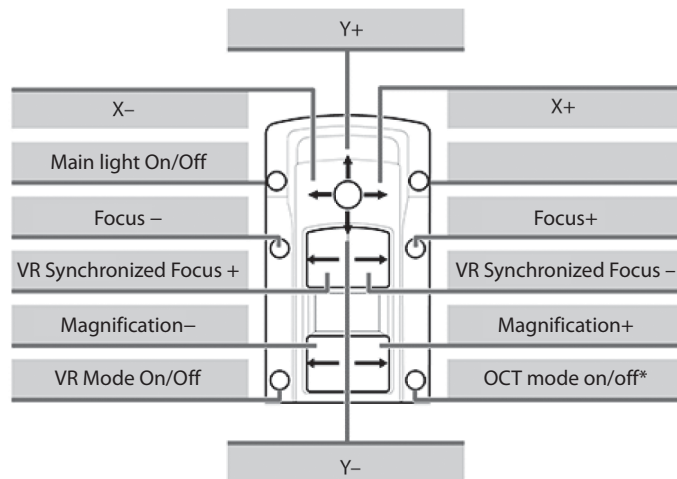
핸들



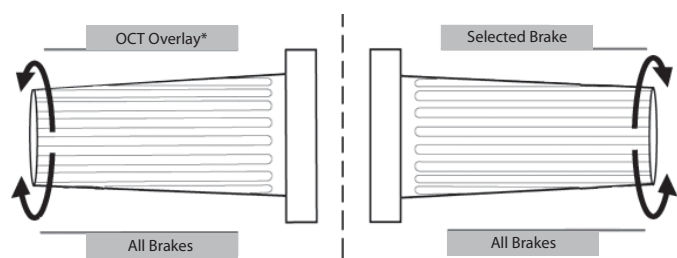
**!** \* OCT를 사용할 수 있는 경우

#### VR 모드

풋스위치



핸들



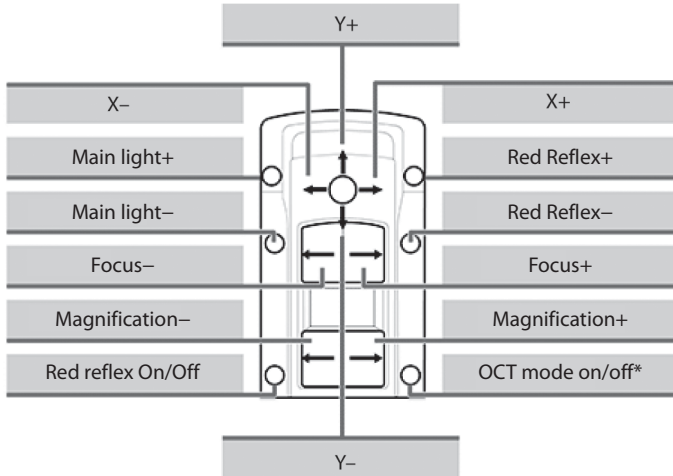
## 6.8.4 사전 설정 수술자 프로필 "Cornea"



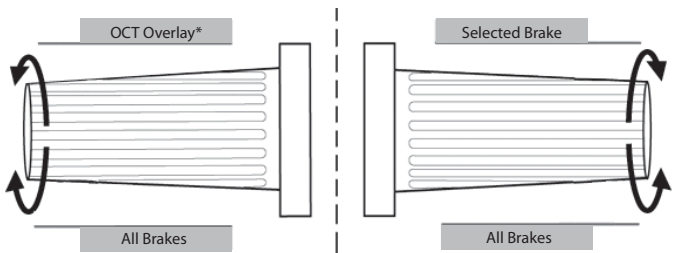
구성 메뉴에서 사용자별로 풋스위치와 핸들을 지정할 수 있습니다.

### Anterior 모드

풋스위치

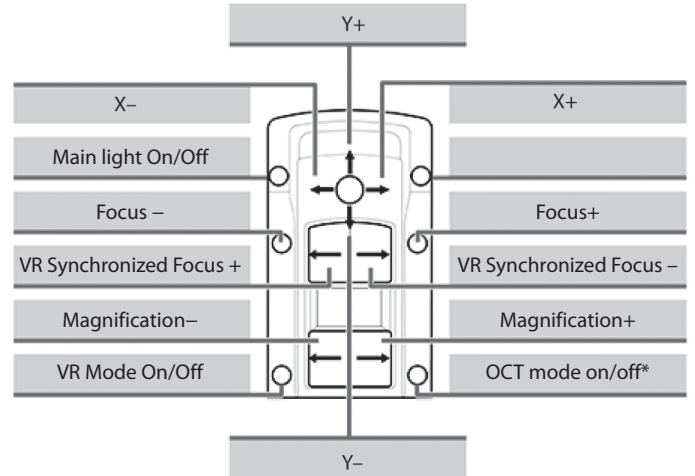


핸들

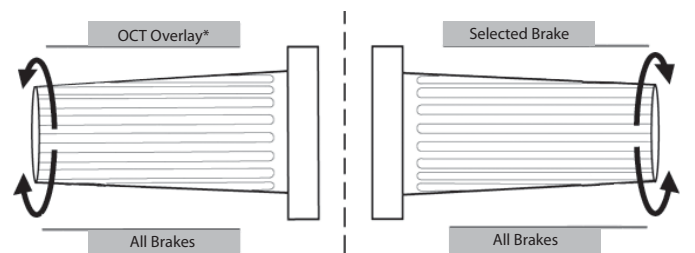


### VR 모드

풋스위치



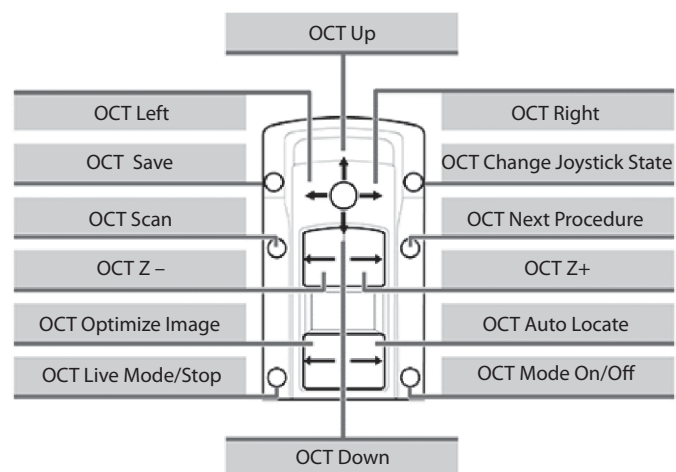
핸들



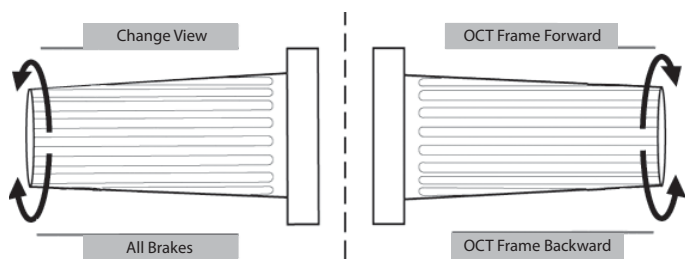
\* OCT를 사용할 수 있는 경우

## 6.8.5 모든 수술자 프로필의 사전 설정 "OCT Mode" 및 "VR OCT Mode" 핸들 및 풋스위치 구성

**!** 구성 메뉴에서 사용자별로 풋스위치와 핸들을 지정할 수 있습니다.



## 핸들



## 7 수술 전 준비

### 7.1 운반



#### 경고

다음과 같은 이유로 인해 부상당할 위험이 있습니다.

- 패러렐로그래의 제어되지 않은 측면 이동
  - 기울어진 스탠드
  - 가벼운 신발을 신은 경우 발이 베이스의 케이스 아래에 끼임
- ▶ 운반하려면 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 운반 위치로 옮기십시오.
- ▶ 기기가 펼쳐진 상태로 스탠드를 이동하지 마십시오.
- ▶ 바닥에 놓인 케이블 위로 장비를 이동하지 마십시오.
- ▶ 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 밀어서 옮기고 절대로 당기지 마십시오.



#### 주의

수술현미경이 예고 없이 움직일 수 있습니다!

- ▶ 시스템을 이동하지 않을 때는 항상 풋브레이크를 고정하십시오.



#### 주의

갑자기 움직여 PROVEO 8x 수술현미경이 손상될 수 있습니다.

- ▶ 브레이크를 풀 때는 핸들을 잡으십시오.



#### 주의

운반 도중 PROVEO 8x 수술현미경이 손상될 수 있습니다.

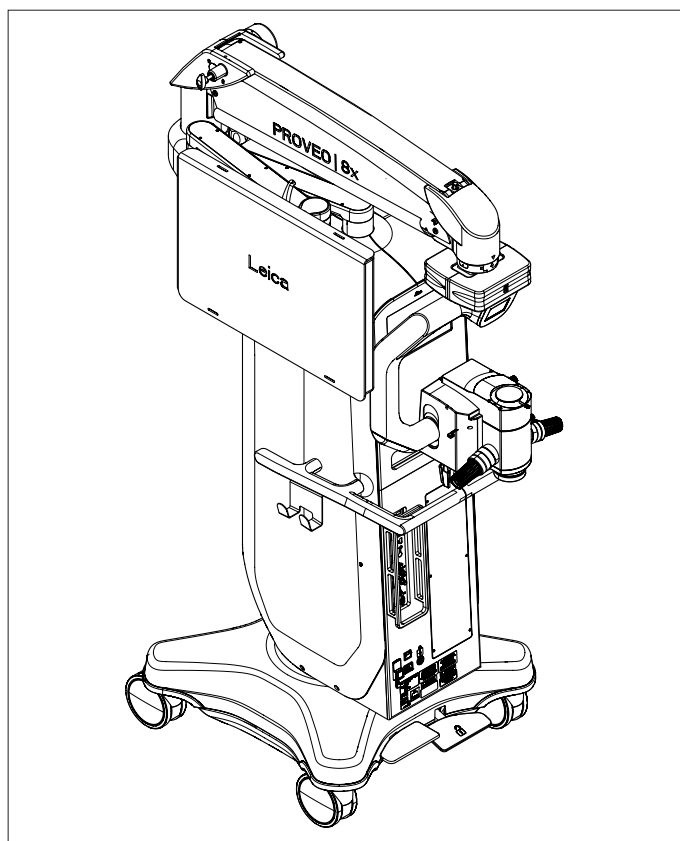
- ▶ 펼쳐진 상태로 스탠드를 이동하지 마십시오.
- ▶ 바닥에 놓인 케이블 위로 장비를 이동하지 마십시오.
- ▶ 양각이 10°보다 큰 장소에서 시스템을 운반하거나 보관하지 마십시오.

#### 참고

광학장치 캐리어를 운반 위치로 이동하거나 운반 위치에서 작동 위치로 이동할 경우

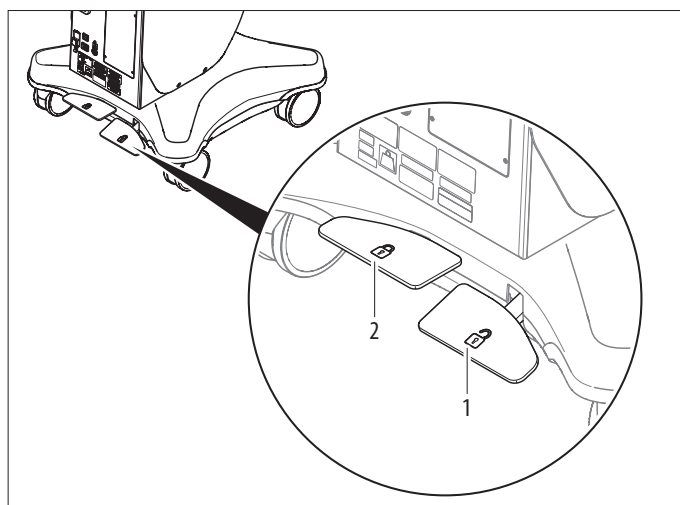
- ▶ 운반 잠금 장치를 잠그십시오.

- ▶ 반드시 PROVEO 8x를 운반 위치에 놓으십시오.



PROVEO 8x가 운반 위치에 있지 않은 경우 8.5장 "운반 위치", 40페이지를 참조하십시오.

- ▶ 오른쪽 페달 (1)을 밟으십시오(잠금장치 열림). 풋브레이크가 풀립니다.
- ▶ 핸드레일을 사용해 PROVEO 8x를 움직이십시오.
- ▶ 풋브레이크가 걸릴 때까지 왼쪽 페달 (2)를 밟으십시오 (잠금장치 닫힘).



## 7.2 모니터 커버 설치

- ▶ 포장 상자를 조심스럽게 개봉하십시오.
- ▶ 포장에서 디스플레이 커버를 꺼내고 보호용 버블 랩을 벗겨내십시오.
- ▶ 설치하기 전에 스트랩의 버클을 푸십시오.

**!** 스트랩을 디스플레이 커버의 슬롯에 부착된 상태로 두십시오.

- ▶ 디스플레이 커버를 모니터 위에 놓고 측면을 따라 스트랩을 고정하고 모니터 뒷면에 감으십시오.
- ▶ 올바르게 정렬되도록 커버와 스트랩을 조정하십시오.
- ▶ 버클이 기기 하단에 위치하도록 스트랩을 모니터 뒷면에 걸고 커버를 제자리에 고정하십시오.
- ▶ 커버가 제대로 배치되면 스트랩을 당겨서 조이십시오.
- ▶ 버클을 잠그면 설치 과정이 완료됩니다.

- 모니터 디스플레이 커버는 의료 시설에 보관하는 동안 모니터를 보호하는 역할을 하며, 수술실에서 수술하기 전에 반드시 제거해야 합니다. 설치와 제거는 수술실 외부에서 숙련된 인력이 수행해야 합니다.
- 취급 중에 디스플레이 커버가 떨어져 파손될 경우 파손된 부품이나 날카로운 모서리로 인한 부상을 방지하기 위해 적절한 예방 조치를 취해야 합니다.
- Leica Microsystems 담당자에게 연락해 새 커버로 교체하는 방법을 논의하시기 바랍니다. Leica Microsystems는 기기의 무결성과 안전을 유지하기 위해 손상된 커버를 안전하게 교체할 수 있도록 안내와 지원을 제공합니다.
- 운반 준비 시 모니터 커버를 스탠드에서 분리하여 별도로 포장해야 합니다.
- 필요한 경우 부드러운 천으로 커버의 먼지를 닦아내십시오.

## 7.3 양안 튜브 설치

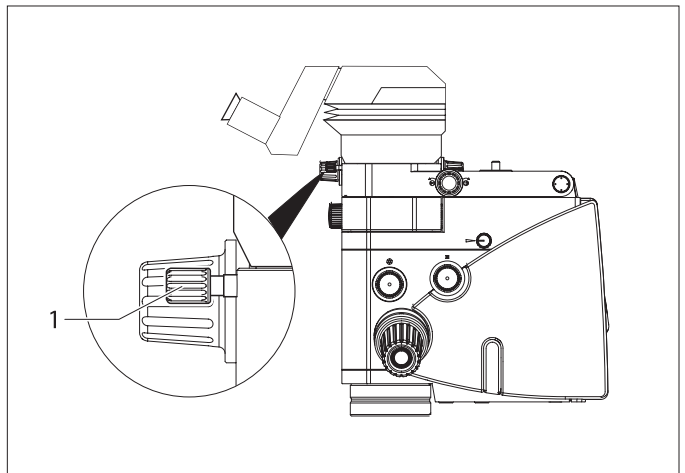


### 경고

**수술현미경의 하향 동작으로 인한 부상 위험이 있습니다!**

- ▶ 수술 전에 스탠드에 대한 모든 준비와 조정을 완료하십시오.
- ▶ 수술 영역 위에서 액세서리를 변경하거나 현미경의 균형을 다시 맞추지 마십시오.
- ▶ 액세서리를 변경하기 전에 항상 패러렐로그래를 잠그십시오 (7.8.2장 "패러렐로그래 잠금", 31페이지 참조).
- ▶ PROVEO 8x를 재장착한 후 균형을 맞추십시오.
- ▶ 기기가 균형이 잡히지 않은 상태에서 브레이크를 풀지 마십시오.
- ▶ 수술 중 재장착하기 전에 먼저 현미경을 수술 영역 밖으로 돌리십시오.

- ▶ 먼지가 없도록 광학 액세서리를 깨끗하게 청소하십시오.
- ▶ 클램핑 나사 (1)을 푸십시오.
- ▶ 액세서리를 도브테일 링에 끼우십시오.
- ▶ 클램핑 나사 (1)을 조이십시오.



### 경고

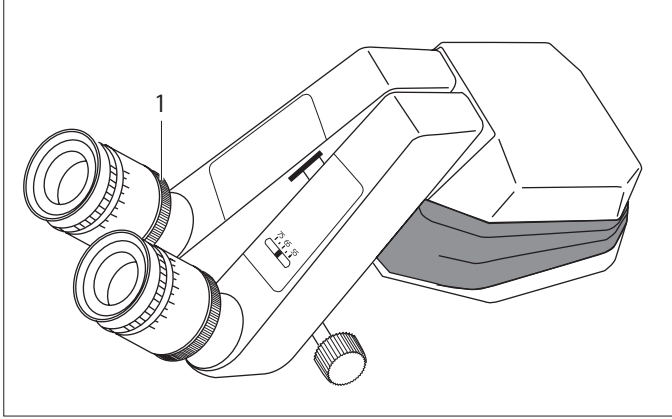
**부품이 떨어져 부상당할 위험이 있습니다!**

- ▶ 수술 전에 광학 구성품 및 액세서리가 완전히 고정되어 움직이지 않는지 확인하십시오.



### 7.3.1 접안렌즈 설치

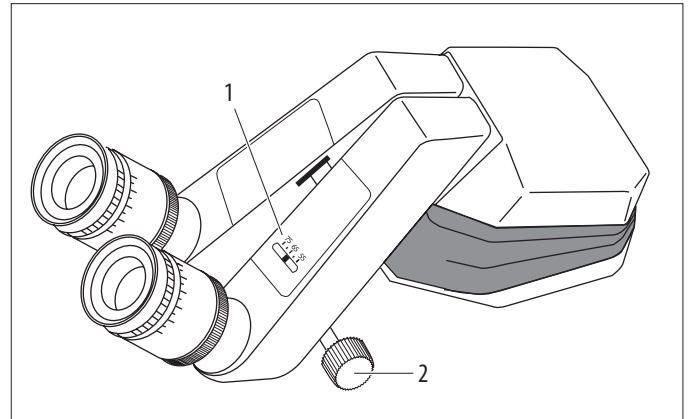
- ▶ 먼지가 없도록 광학 액세서리를 깨끗하게 청소하십시오.
- ▶ 접안렌즈의 너트 (1)을 양안 튜브에 끝까지 조여 고정하십시오.



## 7.4 양안 튜브 설정

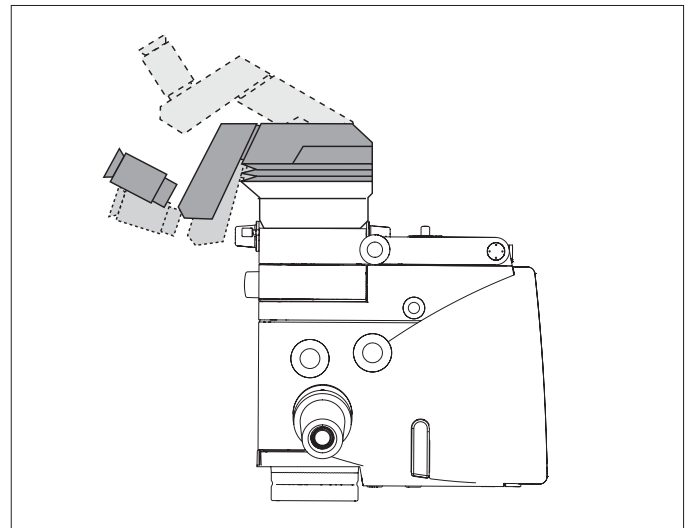
### 7.4.1 동공 간 거리 설정

- ▶ 동공 간 거리를 55 mm에서 75 mm 사이로 조정하십시오. 배율 (1)을 참조하십시오.
- ▶ 조정 휠 (2)를 사용해 원형의 이미지 시야가 보이도록 동공 간 거리를 조정하십시오.



### 7.4.2 틸트 조정

- ▶ 양안 튜브를 양 손으로 잡으십시오.
- ▶ 보기에 편안한 위치가 될 때까지 양안 튜브를 위아래 방향으로 기울이십시오.



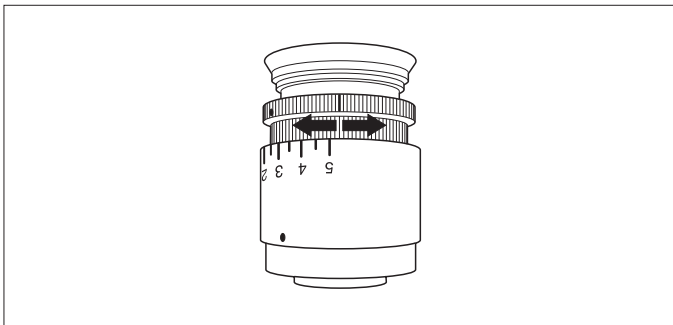
## 7.5 접안렌즈 조정

### 7.5.1 사용자에게 맞는 디옵터 설정 결정/조정

각 접안 렌즈마다 디옵터는 +5에서 -5 사이에서 연속적으로 조정할 수 있습니다. 디옵터는 양쪽 눈에 각각 정확하게 설정해야 합니다. 이 방법을 통해서만 이미지가 전체 배율 범위(동초점)에서 초점을 유지할 수 있습니다. 양쪽 눈에 대한 디옵터 설정이 정확해야만 수술현미경이 높은 수준으로 피로 방지 기능을 발휘할 수 있습니다.

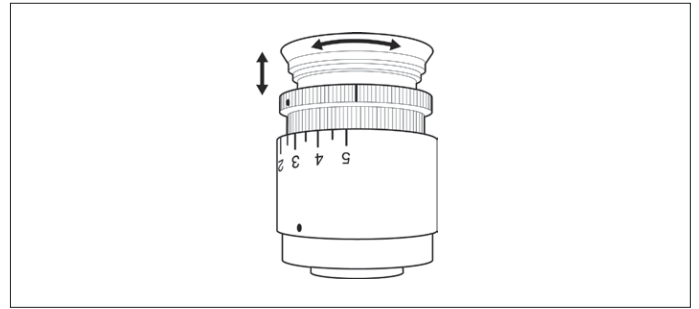
**!** 현미경이 동초점으로 조정되어 있어야 사용자의 시야가 확보되고 배율 선택에 상관 없이 모니터 이미지가 항상 선명할 수 있습니다.

- ▶ 최소 배율을 선택하십시오.
- ▶ 렌즈 아래 작업 거리에 윤곽선이 뚜렷한 평평한 시험 대상물을 놓으십시오.
- ▶ 현미경 초점을 맞추십시오.
- ▶ 최대 배율을 설정하십시오.
- ▶ 현미경 초점을 맞추십시오.
- ▶ 최소 배율을 설정하십시오.



- ▶ 접안렌즈를 보지 않은 상태에서 양쪽 렌즈를 +5 디옵터로 돌리십시오.
- ▶ 시험 대상물이 뚜렷하게 보일 때까지 각 눈의 접안렌즈를 -5 방향으로 천천히 돌리십시오.
- ▶ 가장 높은 배율을 선택해서 선명도를 확인하십시오.

### 7.5.2 동공 간 거리 조정



- ▶ 원하는 거리가 될 때까지 아이컵을 위아래로 돌려주십시오.

### 7.5.3 동초점 확인

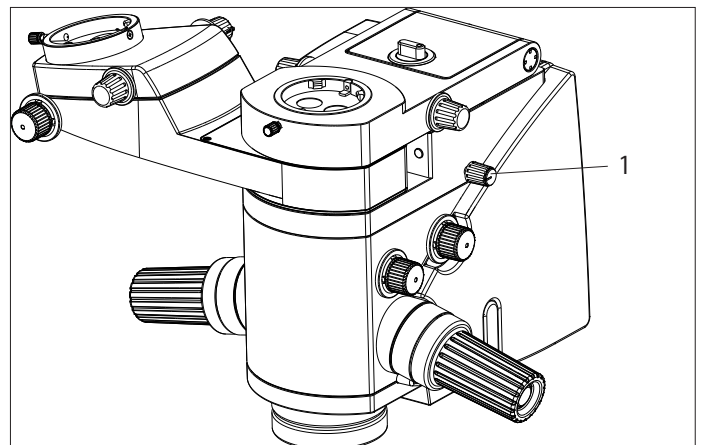
- ▶ 대물렌즈 아래 작업 거리에 윤곽선이 뚜렷한 평평한 시험 대상물을 놓으십시오.
- ▶ 가장 높은 배율로 확대하십시오.
- ▶ 시험 대상물에 초점을 맞추십시오.
- ▶ 시험 대상물을 관찰하면서 전체 배율 범위에서 확대/축소하십시오.
- ▶ 3D 보기를 위해 위의 단계를 수행하십시오.

**!** 이미지 선명도는 모든 배율에서 일정한 상태를 유지해야 합니다. 그렇지 않은 경우에는 접안렌즈의 디옵터 설정을 확인하십시오.

## 7.6 2D 4K IVC

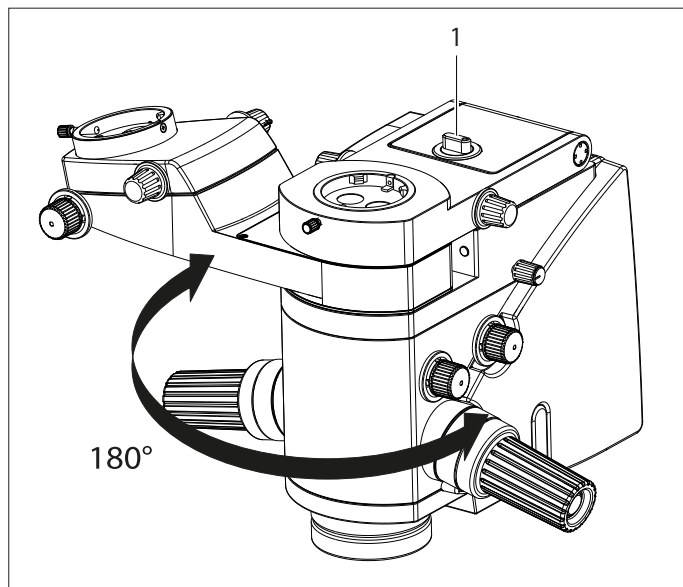
### 7.6.1 2D 4K IVC의 동초점

- ▶ 동초점이 확인되면 최소 배율을 선택하십시오.
- ▶ 모니터에 선명한 이미지가 보일 때까지 미세 초점 조절 노브 (1)을 조정하십시오.
- ▶ 배율 범위 전체에 걸쳐 확대/축소하십시오. 모든 배율에서 이미지가 선명해야 합니다.

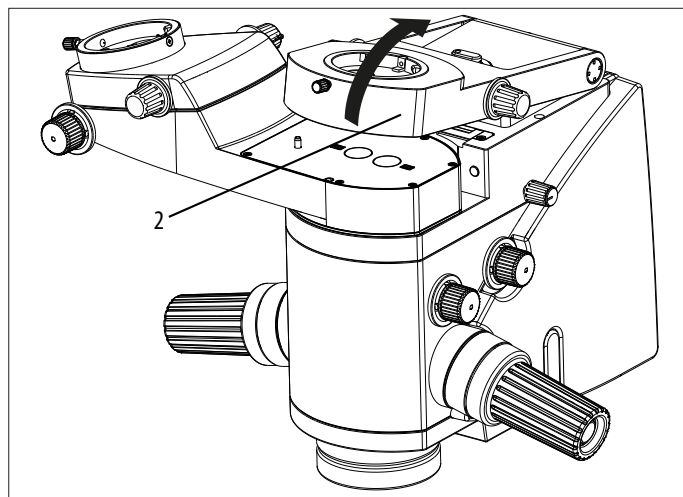


## 7.6.2 2D 4K IVC의 레이저 필터

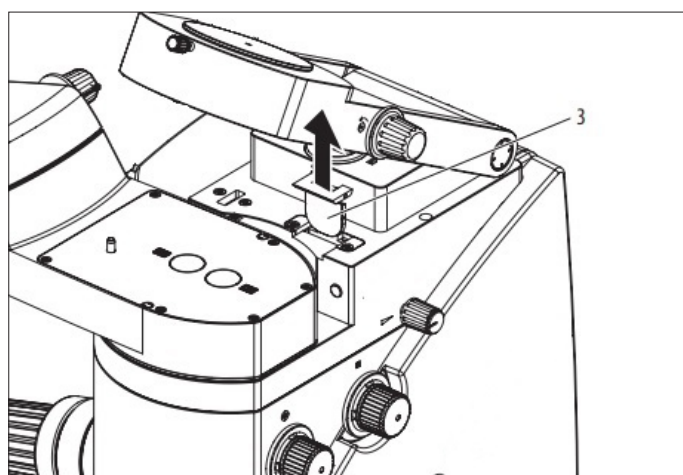
▶ 노브 (1)을 푸십시오.



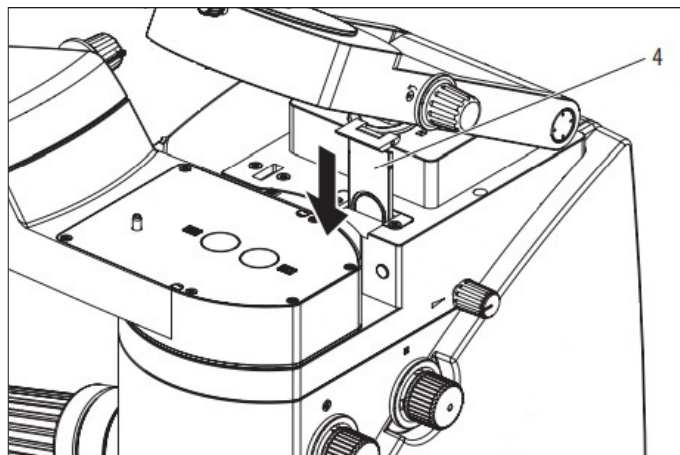
상단부 (2)를 들어 올리십시오.



▶ 더미 레이저 필터 (3)을 제거하십시오.



▶ 레이저 필터 IVC (4)를 광학장치 캐리어의 레이저 필터 슬롯에 끼우십시오.

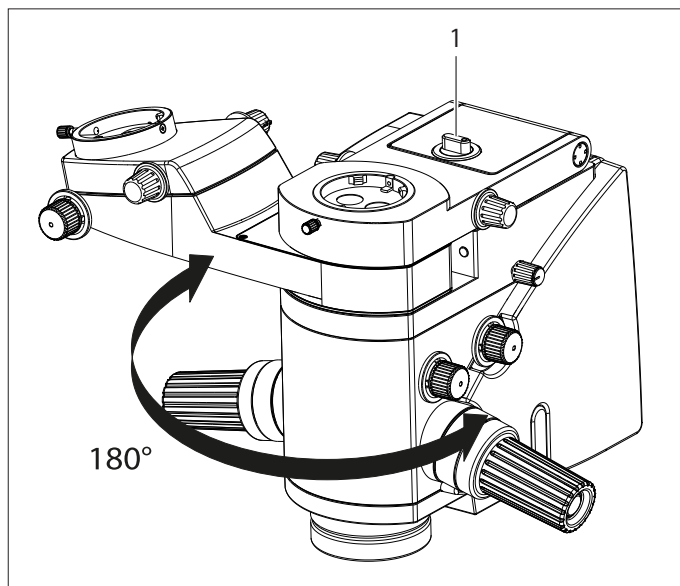


! 3D 4K IVC용 레이저 필터가 내장되어 있습니다.

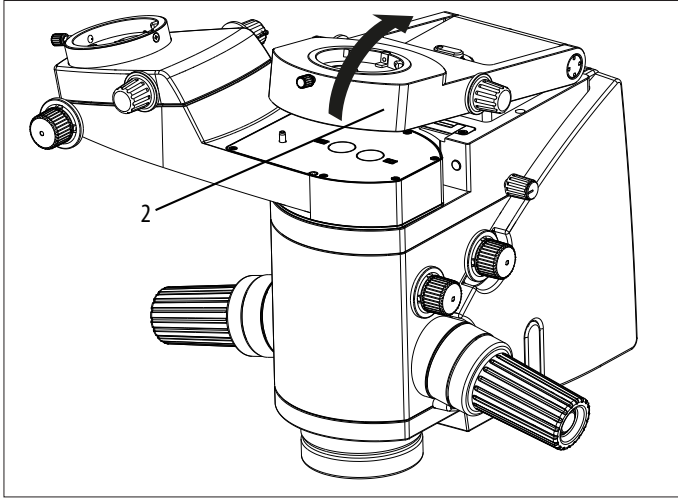
## 7.6.3 0° 보조수술자용 보조장치를 다른 위치로 변경

0° 보조수술자용 보조장치는 왼쪽과 오른쪽에 배치할 수 있습니다.

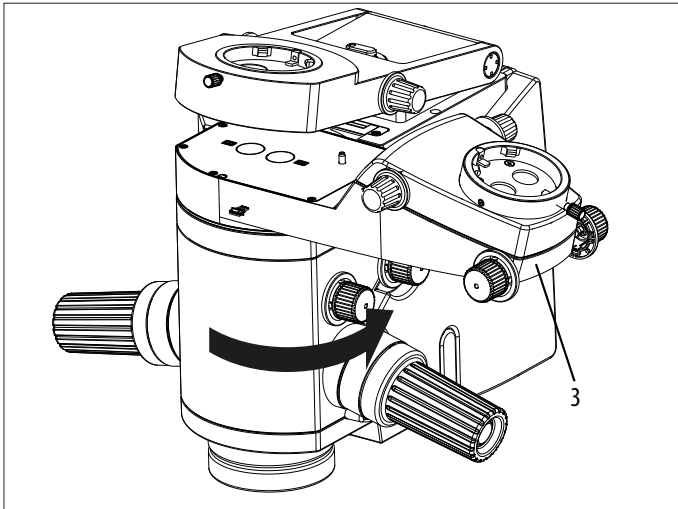
▶ 노브 (1)을 푸십시오.



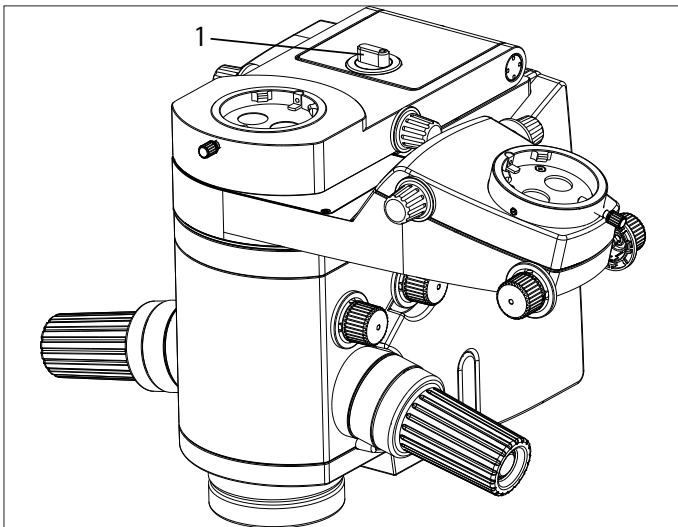
상단부 (2)를 들어 올리십시오.



▶ 0° 보조수술자용 보조장치 위치 (3)을 변경하십시오.



▶ 원하는 위치에 도달하면 상단부를 아래로 누르고 노브 (1)을 다시 잠그십시오.



## 7.7 필터 변경

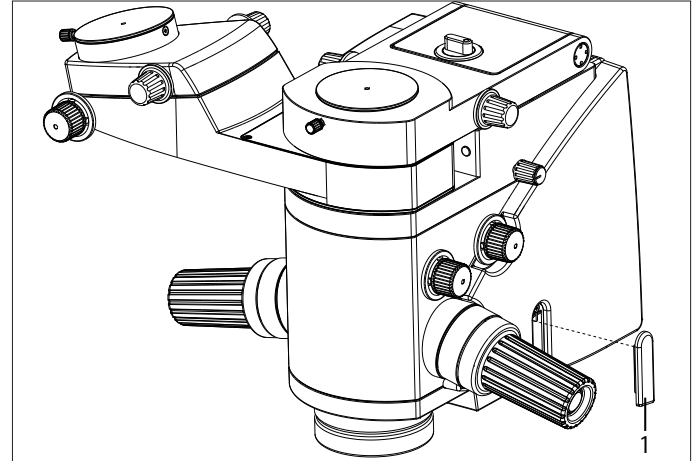
### 7.7.1 색 필터 및 특수 필터용 슬롯

광학장치 캐리어 하우징에는 필터 슬라이드를 끼울 수 있는 슬롯이 있습니다.

▶ 커버 (1)을 제거하십시오.

2개의 필터용 슬롯이 있습니다.

- 왼쪽 필터 슬롯: 메인 LED의 색 온도 필터
- 오른쪽 필터 슬롯: 특수 필터 또는 조리개



필터의 평면은 물체와 동일한 평면에서 선명하게 이미징됩니다. GG420 UV 보호 필터가 내장되어 있습니다. 추가로 BG12 코발트 블루 필터, KW65 및 KW90 색 변환 필터를 사용할 수 있습니다.

▶ 필터 커버 (1)을 제거하십시오.

▶ 필터 슬라이드를 약간 위쪽으로 기울여 맞물릴 때까지 밀어 넣으십시오.

## 7.8 패러렐로그램 균형 설정 및 잠금

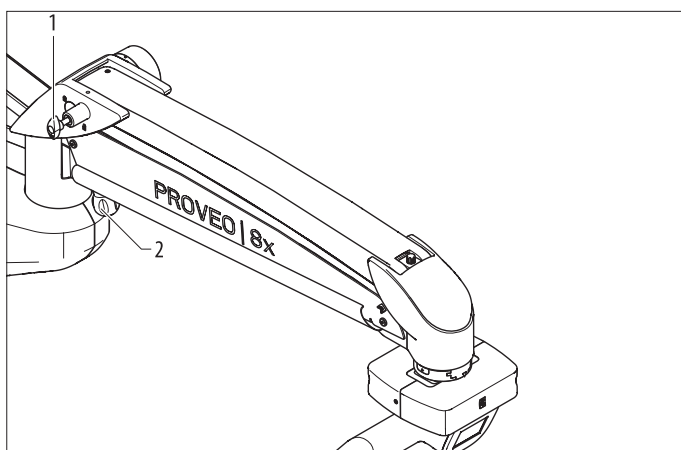
### 7.8.1 패러렐로그램 균형 설정



#### 경고

수술현미경의 하향 동작으로 인한 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 수술 영역 위에서 액세서리를 변경하거나 현미경의 균형을 다시 맞추지 마십시오.
- ▶ 재장착한 후에는 항상 패러렐로그램 위에서 현미경의 균형을 재조정하십시오.



- ▶ 패러렐로그램을 해제하십시오 (7.8.3장 "패러렐로그램 해제", 32페이지 참조).
  - ▶ 현미경 핸들을 잡으십시오.
  - ▶ 핸들을 사용해 브레이크를 푸십시오(All Brakes).
  - ▶ 현미경이 위아래로 움직이는지 확인하십시오.
- 현미경이 아래로 움직입니다.
- ▶ 균형 설정 노브 (2)를 시계 방향으로 돌리십시오.
- 현미경이 위로 움직입니다.
- ▶ 균형 설정 노브 (2)를 시계 반대 방향으로 돌리십시오.

### 7.8.2 패러렐로그램 잠금

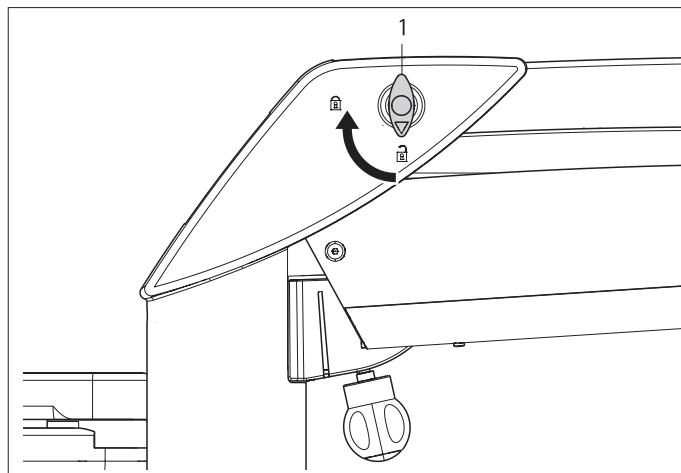


#### 경고

수술현미경의 하향 동작으로 인한 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 다음과 같은 경우에는 항상 패러렐로그램을 잠그십시오.
  - 현미경을 운반할 때
  - 재장착할 때

- ▶ 운반 잠금 장치 (1)을 당겨 수평 위치에 놓으십시오.



- ▶ 핸들을 하나만 또는 둘 다 잡고 돌려 브레이크를 푸십시오 (All Brakes).



#### 주의

갑작스러운 기울어짐으로 수술현미경이 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ "All Brakes" 기능을 작동하기 전에 핸들을 단단히 잡으십시오.

- ▶ 패러렐로그램이 걸릴 때까지 스윙 암을 위아래로 움직이십시오.
- 이제 패러렐로그램이 잠깁니다.

### 7.8.3 패러렐로그램 해제

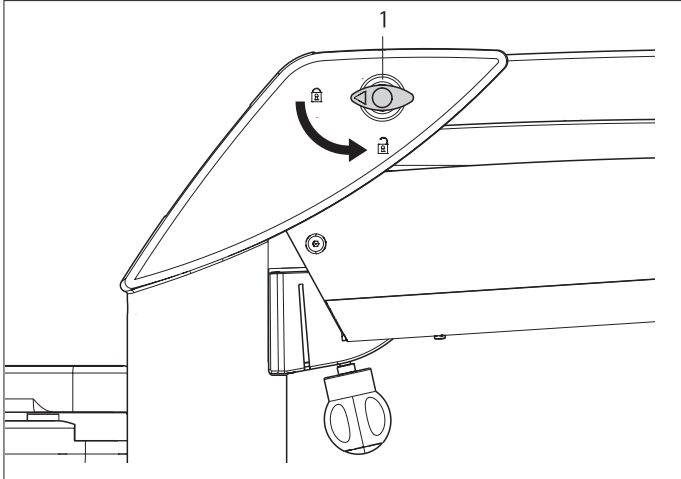


#### 주의

갑작스러운 기울어짐으로 수술현미경이 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ "All Brakes" 기능을 작동하기 전에 핸들을 단단히 잡으십시오.

- ▶ 한 핸들을 잡고 돌려 브레이크를 푸십시오.
- ▶ 동시에 운반 잠금 장치 (1)을 당겨 수직 위치에 놓으십시오.



이제 패러렐로그램이 해제됩니다.



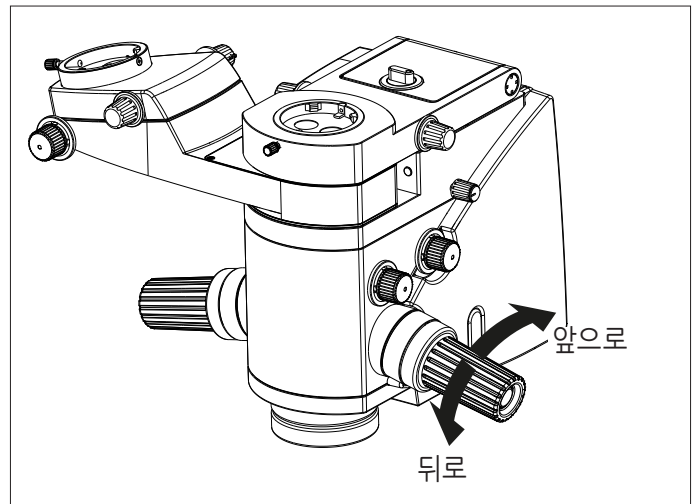
필요한 경우 패러렐로그램의 균형을 다시 맞추십시오 (7.8.1장 "패러렐로그램 균형 설정", 31페이지 참조).



#### 경고

수술현미경의 하향 동작으로 인한 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 수술 전에 스탠드에 대한 모든 준비와 조정을 완료하십시오.
- ▶ 수술 중 설정을 변경해야 할 경우 먼저 현미경을 수술 영역 밖으로 돌리십시오.
- ▶ 현미경을 재장착해야 할 경우 수술 전에 이를 수행하십시오.
- ▶ 재장착하기 전에 항상 패러렐로그램을 잠그십시오.
- ▶ 기기 균형이 잡히지 않은 상태에서 핸들을 사용하거나 원격 브레이크 해제를 하지 마십시오.



현재 사용자에게 대해 개별적으로 구성되지 않은 경우 다음과 같이 핸들을 돌려 브레이크를 풉니다.

- ▶ 뒤로 돌리고 있으면 모든 브레이크가 풀립니다.
- ▶ 앞으로 돌리고 있으면 선택한 브레이크가 풀립니다.



핸들은 "User Settings" 메뉴에서 사용자별로 최대 4개까지 개별적으로 기능을 지정할 수 있습니다. "All Brakes" 기능은 최소한 한 번 선택해야 합니다.



선택한 브레이크는 자격을 갖춘 사람만 설정할 수 있습니다.



## 7.9 수술대에서 위치 설정

### 7.9.1 플로어 스탠드



#### 경고

다음과 같은 이유로 인해 부상당할 위험이 있습니다.

- 패러렐로그래의 제어되지 않은 측면 이동
- 기울어진 스탠드
- 가벼운 신발을 신은 경우 발이 베이스의 케이스 아래에 끼임
- ▶ 운반하려면 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 운반 위치로 옮기십시오.
- ▶ 기기가 펼쳐진 상태로 스탠드를 이동하지 마십시오.
- ▶ 바닥에 놓인 케이블 위로 장비를 이동하지 마십시오.
- ▶ 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 밀어서 옮기고 절대로 당기지 마십시오.



#### 경고

수술현미경의 하향 동작으로 인한 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 수술 전에 스탠드에 대한 모든 준비와 조정을 완료하십시오.
- ▶ 수술 영역 위에서 액세서리를 변경하거나 현미경의 균형을 다시 맞추지 마십시오.
- ▶ 액세서리를 변경하기 전에 항상 패러렐로그래를 잠그십시오 (7.8.2장 "패러렐로그래 잠금", 31페이지 참조).
- ▶ PROVEO 8x를 재장착한 후 균형을 맞추십시오.
- ▶ 기기가 균형이 잡히지 않은 상태에서 브레이크를 풀지 마십시오.
- ▶ 수술 중 재장착하기 전에 먼저 현미경을 수술 영역 밖으로 돌리십시오.

- ▶ 핸드레일을 사용해 수술현미경을 수술대로 조심스럽게 밀고 원하는 대로 배치하십시오.



- 모든 위치는 대칭 이미지 위치로도 가능합니다.
- 이동 범위가 예상 작업을 수행하기에 충분히 큰 위치에 기기를 배치해야 합니다.

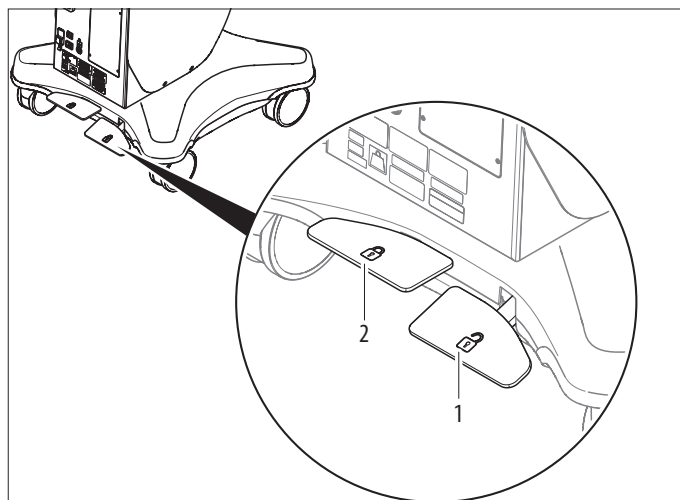
- ▶ 풋브레이크가 걸릴 때까지 앞쪽 끝의 페달 (2)를 밟으십시오 (잠금장치 닫힘).



#### 주의

수술현미경이 예고 없이 움직일 수 있습니다!

- ▶ 시스템을 이동하지 않을 때는 항상 풋브레이크를 고정하십시오.



- ▶ 스위치나 플러그에 쉽게 닿을 수 있도록 현미경을 배치하십시오.
- ▶ 수술대 아래에 풋스위치를 배치하십시오.
- ▶ 전원 케이블을 전원 콘센트에 끼우십시오.

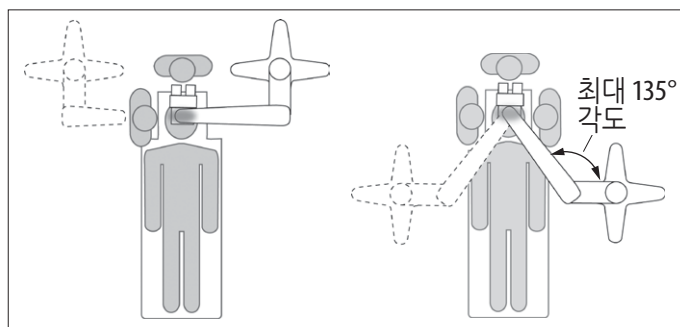


#### 경고

치명적인 감전 위험이 있습니다!

- ▶ PROVEO 8x 수술현미경은 접지된 소켓에만 연결할 수 있습니다.

- ▶ 등전위 본딩을 스탠드에 연결하십시오.
- ▶ 시스템을 시작하십시오.
- ▶ 브레이크를 풀고 (7.8.4장 "브레이크 해제", 32페이지 참조) 시스템을 가능한 위치로 이동하십시오(아래 그림 참조). 스윙 암을 최대한 펼쳤을 때의 각도는 135°입니다.

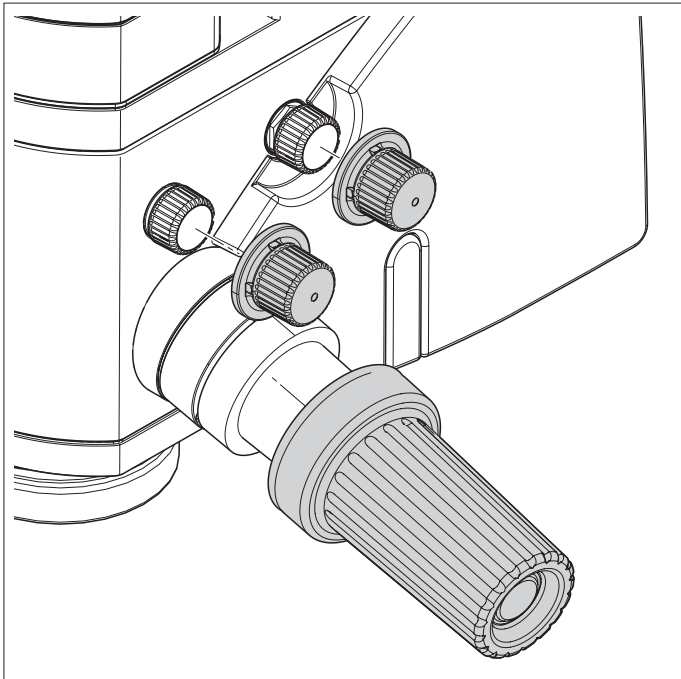


## 7.10 멸균 컨트롤 부착

- 경고**  
**감염 위험이 있습니다!**
- ▶ 항상 PROVEO 8x 수술현미경을 멸균 컨트롤 및 노브와 함께 사용하십시오.

### 7.10.1 회전 버튼 커버

- ▶ 핸들, Red Reflex 조명 직경용 회전 노브, "배율" 회전 노브에 고압 증기 멸균 가능 커버를 끼우십시오.



- ▶ 액세서리에도 고압 증기 멸균 가능 커버를 부착하십시오 (액세서리가 있는 경우).

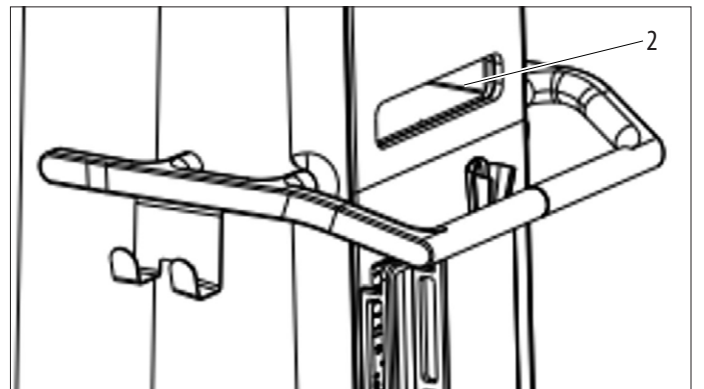
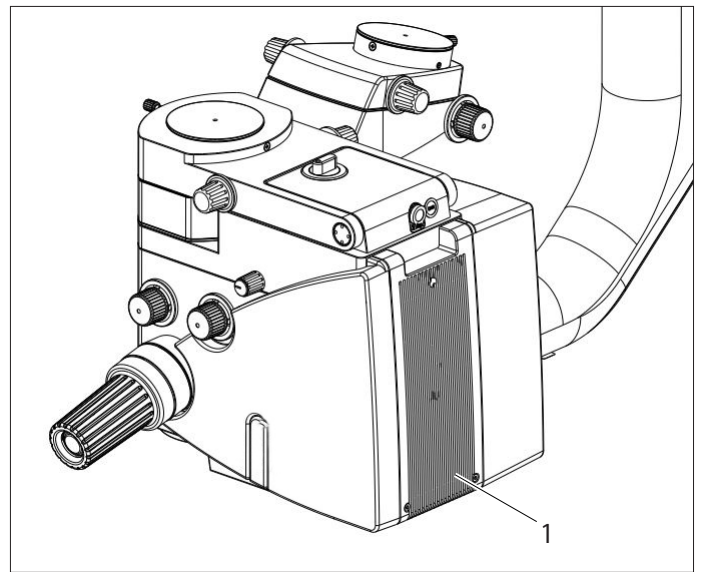
## 7.11 기능 점검

- !** 작동하기 전에 체크리스트를 참조하십시오 (17.1장 "수술 전 체크리스트", 89페이지 참조).

### 참고

공기 흡입구 (1) 및 (2)를 막으면 과열로 인해 시스템이 종료될 수 있습니다.

- ▶ 공기 흡입구 (1)과 외장 하드디스크 보관함 입구 (2) 주위에 항상 약간의 공간을 두십시오.





## 8 작동

### 8.1 현미경 켜기



#### 경고

**치명적인 감전 위험이 있습니다!**

- ▶ PROVEO 8x 수술현미경은 접지된 소켓에만 연결할 수 있습니다.



#### 경고

**치명적인 감전 위험이 있습니다!**

- ▶ 모든 기기가 적절한 위치에 있는 상태(모든 커버가 제대로 닫혀 있고 도어가 닫힌 상태)에서만 시스템을 작동하십시오.



#### 경고

**모터가 파킹 위치로 돌아갑니다!**

- ▶ 현미경을 켜기 전에 XY 장치, 틸트 및 초점의 이동 경로에 장애물이 없는지 확인하십시오.

- ▶ 스탠드에 있는 전원 스위치 (1)을 사용해 현미경을 켜십시오.

시스템이 초기화 절차를 시작합니다.



내장된 Enfocus 모듈을 사용할 경우 현미경이 완전히 부팅될 때까지 2-3분 동안 기다리고 준비되기 전에 현미경을 만지지 마십시오.



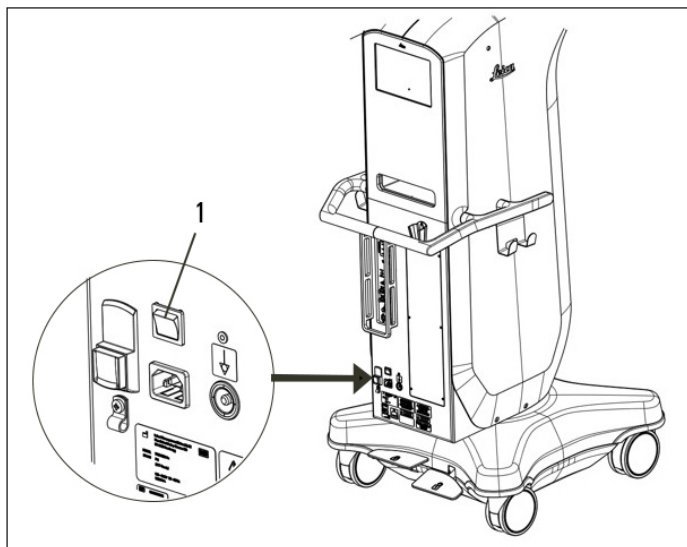
오작동을 방지하려면, 특히 OCT가 연결된 경우 항상 현미경을 올바르게 시작하고 종료하십시오.



시스템 기본 기능을 점검하십시오.

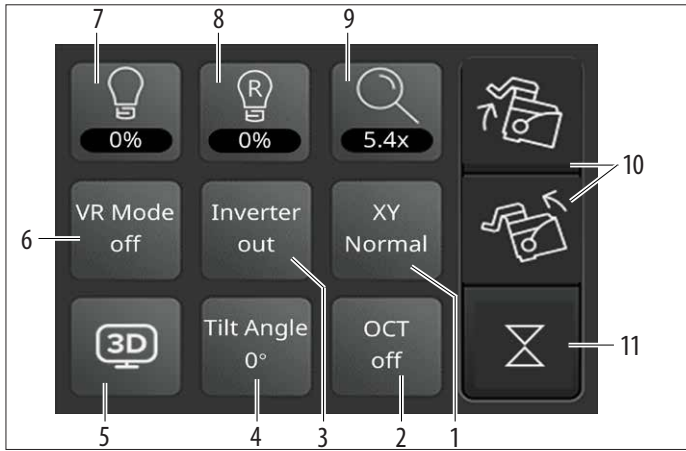
- 메인 조명과 Red Reflex 조명을 점검하십시오.
- 풋스위치 기능을 점검하십시오.
- 회전 핸들을 점검하십시오.
- 브레이크가 제대로 작동하는지 점검하십시오.
- 부팅 중에 플래그가 지정된 오류가 있는지 확인하십시오. 오류는 팝업 창 및/또는 토스트 알림 또는 경고 표시로 표시됩니다.

컨트롤 유닛의 터치 패널에 메인 화면이 표시됩니다.



## 8.2 수술자 패널

수술자 패널에 다음 화면이 표시됩니다.



아이콘의 의미는 다음과 같습니다(정보 제공용).

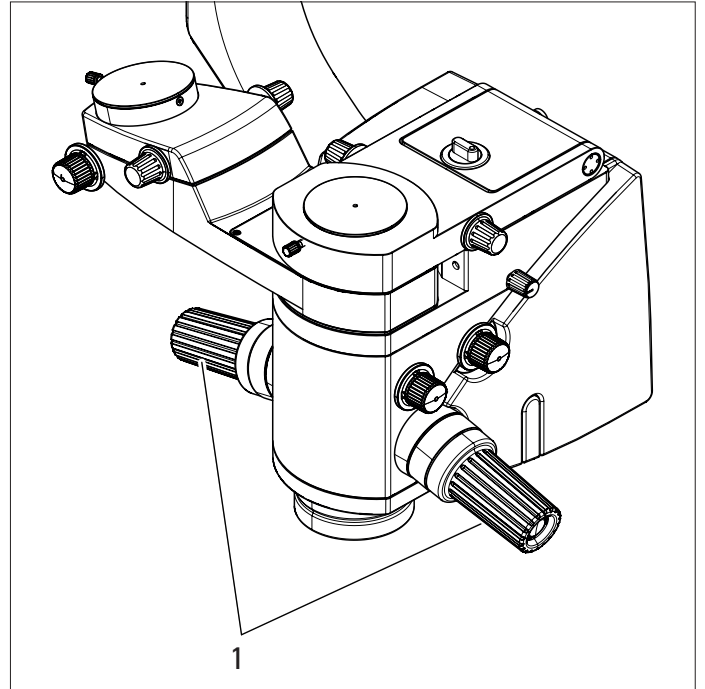
- 1 XY 장치 상태
- 2 OCT 상태
- 3 인버터 상태
- 4 틸트 각도/망막 보호
- 5 3D 디지털/3D 하이브리드/2D
- 6 VR 모드 상태
- 7 메인 조명 값
- 8 Red Reflex 조명 값
- 9 배율 값

터치 기능이 있는 키:

- 10 틸트 각도 조절
- 11 초점 리셋 버튼(선은 초점 위치를 표시)

## 8.3 광학장치 캐리어 위치 설정

### 8.3.1 최초 위치 설정



**주의**

**손상 위험이 있습니다!**

- ▶ 광학장치 캐리어를 들기 올리기 전에 패러렐로그래밍 위 공간을 확인해 수술실 램프, 천장 등과의 충돌을 방지하십시오.



- ▶ 양쪽 핸들 (1)로 광학장치 캐리어를 잡으십시오.
- ▶ 한 핸들을 돌려 브레이크를 푸십시오(All Brakes).



**주의**

**갑자기 움직여 PROVEO 8x 수술현미경이 손상될 수 있습니다.**

- ▶ 브레이크를 풀 때는 핸들을 잡으십시오.



- ▶ 광학장치 캐리어 위치를 설정하고 핸들을 푸십시오.

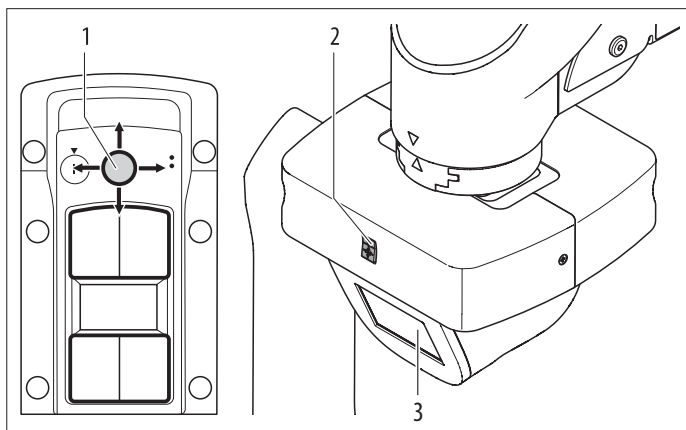


7.8.4장 "브레이크 해제", 32페이지를 참조하십시오.

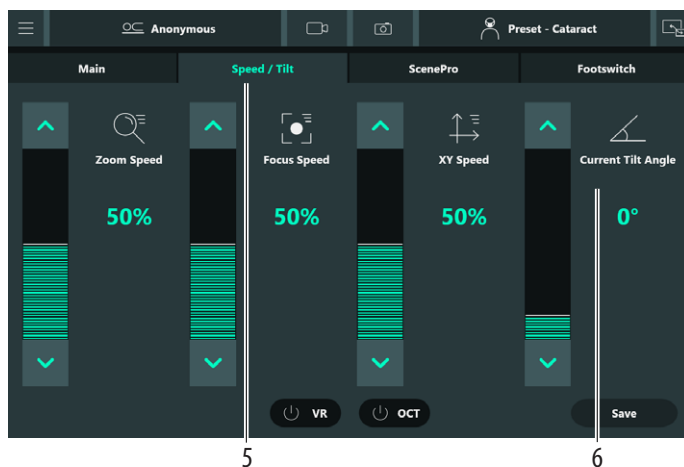
### 8.3.2 미세 위치 설정

- ▶ 풋스위치의 조이스틱 (1)을 사용해 XY 드라이브와 함께 광학장치 캐리어의 위치를 설정하십시오.

! "Reset XY" 키 (2) 또는 GUI (4)의 "Reset XY" 버튼을 눌러 가운데 위치로 되돌리십시오.



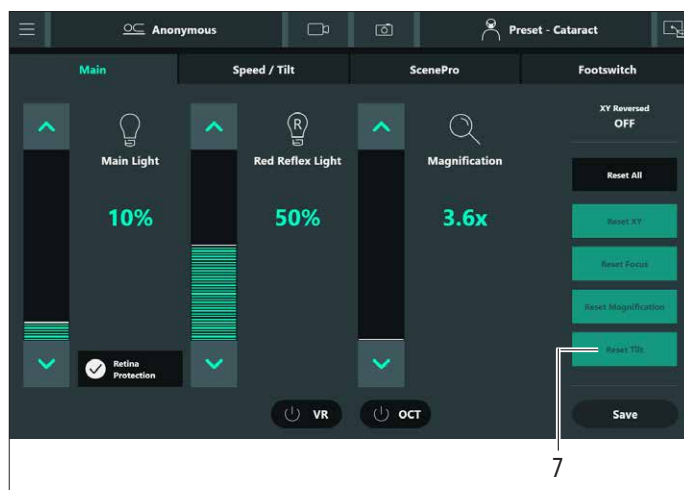
! "Speed/Tilt"에서 XY 모터가 움직이는 속도는 "Quick Access" 화면 (5)에서 변경할 수 있습니다. 이 값은 사용자별로 개별 저장할 수 있습니다.



### 8.3.3 틸트 조정

- ▶ 수술자 패널 (3)의 틸트 + 버튼 또는 - 버튼을 누르거나, 현재 틸트 각도 (6)을 원하는 방향으로 조정한 후 길게 누르십시오. 현미경이 원하는 방향으로 기울어집니다.

유리체 망막 관찰 액세서리를 부착하지 않고도 현미경을 앞으로 15° 뒤로 105° 기울일 수 있습니다. "Reset Tilt" 버튼 (7)을 누르면 현미경이 원위치(0°)로 돌아갑니다.



- VR 모드에서는 틸트 각도 이동 범위가 +/- 10도로 제한됩니다.
- 전자식 BIOM이 연결된 경우 틸트 이동이 비활성화됩니다.
- Enfocus 스캔 헤드를 장착해도 틸트 각도 이동 범위가 제한되지 않습니다.

## 8.4 광학장치 캐리어 조정

### 8.4.1 밝기 조정



#### 경고

- 매우 강한 빛은 망막을 손상시킬 수 있습니다!  
▶ "안전 정보" 장의 경고 메시지에 주의하십시오.

메인 조명과 Red Reflex 조명은 컨트롤 유닛의 터치 패널, 풋스위치 또는 핸들을 사용해 조정할 수 있습니다.



스탠드 모니터의 기본 GUI 인터페이스에서는 조명을 변경할 수 없습니다.

"Quick Access" 화면(컨트롤 유닛의 터치 패널)의 "Main" 탭에서

- ▶ 메인 조명 및 Red Reflex 조명의 밝기 조정 바에서  또는  버튼을 누르십시오.

– 또는 –

- ▶ 밝기 조정 바를 직접 누르십시오.  
사용 중인 조명의 밝기가 변합니다.



- 조명을 한 단계씩 조정하려면  또는  버튼을 한 번 누르십시오. 원하는 조명에 도달할 때까지 손가락으로 버튼을 누르고 계십시오.
- 시작 설정은 사용자별로 개별 저장할 수 있습니다 (9.10장 "현미경 설정", 49페이지 참조).

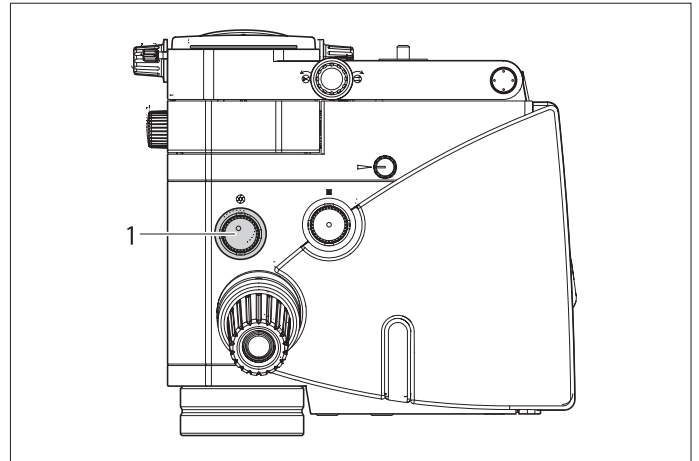
#### 풋스위치/핸들

풋스위치/핸들 지정에 따라(9.8장 "풋스위치 지정", 46페이지 및 9.9장 "핸들 지정", 47페이지 참조) 조명의 밝기도 증가하거나 감소할 수 있습니다. 풋스위치/핸들에 지정된 버튼을 사용하십시오.

### 8.4.2 Red Reflex 조명 직경 조정

회전 노브 (1) 또는 풋스위치/핸들을 사용해 Red Reflex 조명 직경을 조정할 수 있습니다.

- ▶ 회전 노브 (1)을 돌려 Red Reflex 조명 직경을 필요에 따라 설정하십시오.



### 8.4.3 노출 시간

자세한 정보는 "눈 수술 중 망막의 광독성 손상", 5페이지를 참조하십시오.

### 8.4.4 망막 보호

수술 중에 풋스위치나 컨트롤 유닛의 터치 패널을 사용해 망막 보호 기능을 활성화할 수 있습니다. 망막 보호 기능이 활성화되면 메인 조명 광도는 10%로 감소하고 Red Reflex 광도는 20%로 감소합니다. 광도를 계속 임계값 이하로 조정할 수 있습니다. 망막 보호 기능을 비활성화하면 광도가 이전 광도로 돌아갑니다.



#### 8.4.5 배율 조정(줌)

풋스위치/핸들을 사용하거나 컨트롤 유닛 터치 패널의 "Main Menu" 화면에서 "Magnification" 조정 바를 사용해 배율을 조정할 수 있습니다.

컨트롤 유닛 터치 패널의 "Main Menu" 화면에서

▶ 배율 조정 바에서 ▲ 또는 ▼ 버튼을 누르십시오.

– 또는 –

▶ 배율 조정 바를 직접 누르십시오.  
배율이 변경됩니다.



- ! 배율을 한 단계씩 조정하려면 ▲ 또는 ▼ 버튼을 한 번 누르십시오. 원하는 배율에 도달할 때까지 손가락으로 버튼을 누르고 계십시오.
- 배율 모터 속도는 "Speed/Tilt" 메뉴 화면에서 조정할 수 있습니다. 이 값은 사용자별로 개별 저장할 수 있습니다 (9.10.1장 ""Speed/Tilt" 시작 값 설정", 49 페이지 참조).

#### 풋스위치/핸들에서 배율 조정

풋스위치/핸들 지정에 따라 배율을 조정할 수도 있습니다 (9.8장 "풋스위치 지정", 46페이지 및 9.9장 "핸들 지정", 47페이지 참조). 풋스위치/핸들에 지정된 버튼을 사용하십시오.

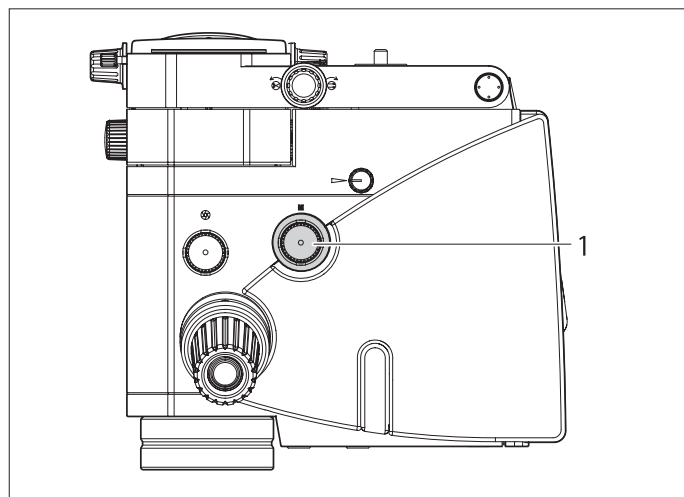
#### 수동 배율 조정(줌)



##### 경고

배율 모터의 고장으로 인해 환자가 위험에 처할 수 있습니다!

배율 모터가 작동하지 않으면 회전 노브 (1)을 사용해 수동으로 배율을 조정할 수 있습니다.



- ▶ 회전 버튼 (1)을 누르십시오.
- ▶ 노브를 돌려 원하는 배율을 설정하십시오.



##### 주의

배율 모터가 손상될 수 있습니다!

- ▶ 배율 모터에 결함이 있을 때만 수동으로만 배율을 조정하십시오.

#### 8.4.6 초점 조정



- 초점 모터가 고장 나면 브레이크를 수동으로 풀어 초점을 조절하십시오.
- 광학장치 캐리어를 잡으십시오 (8.3.1장 "최초 위치 설정", 36페이지 참조).

풋스위치의 초점 키를 사용해 현미경 초점을 맞출 수 있습니다.



- "Speed/Tilt" 메뉴 화면에서 줌 모터가 동작하는 속도를 변경할 수 있습니다 (9.10.1장 ""Speed/Tilt" 시작 값 설정", 49페이지 참조).
- 컨트롤 유닛의 터치 패널이나 수술자 패널에서 "Reset Focus" 키를 눌러 초점 모터를 가운데 위치로 되돌리십시오.

## 8.5 운반 위치

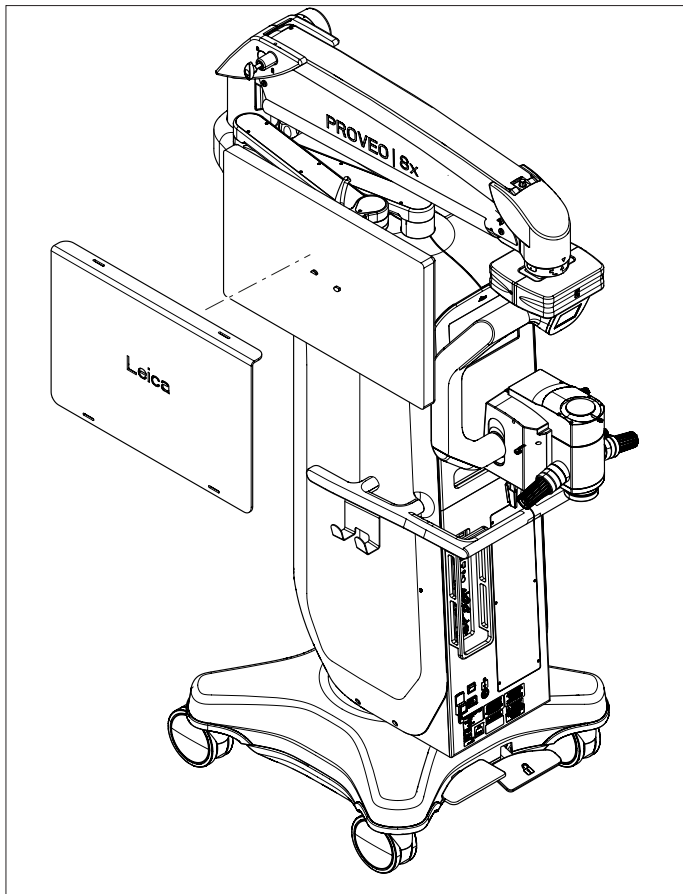
### 참고

광학장치 캐리어를 운반 위치로 이동하거나 운반 위치에서 작동 위치로 이동할 경우

- ▶ 운반 잠금 장치를 잠그십시오.
- ▶ 패러렐로그래를 잠그십시오 (7.8.2장 "패러렐로그래 잠금", 31페이지 참조).
- ▶ 시스템에서 모든 저장 장치를 분리하십시오.
- ▶ "All Brakes" 버튼 또는 간호사 스위치를 누르고 PROVEO 8x를 운반 위치로 이동하십시오.

### 참고

- ▶ 비디오 모니터가 스탠드의 패러렐로그래와 충돌하지 않는지 확인하십시오.



- ▶ 모니터 커버를 스탠드 모니터에 고정하십시오.

## 8.6 수술현미경 종료

### 참고

시스템이 완전히 종료될 때까지 1분 이상 기다리고 시스템이 완전히 종료되기 전에 전원 케이블을 분리하지 마십시오.

- ▶ 수술현미경을 운반 위치로 바꾸십시오.
- ▶ 전원 스위치를 사용해 수술현미경을 꺼서 시스템을 종료하십시오 (8.1장 "현미경 켜기", 35페이지 참조).
- ▶ 전원 케이블을 뽑아서 안전한 곳에 두십시오.
- ▶ 풋스위치를 스탠드에 보관하십시오.

## 9 사용자 인터페이스

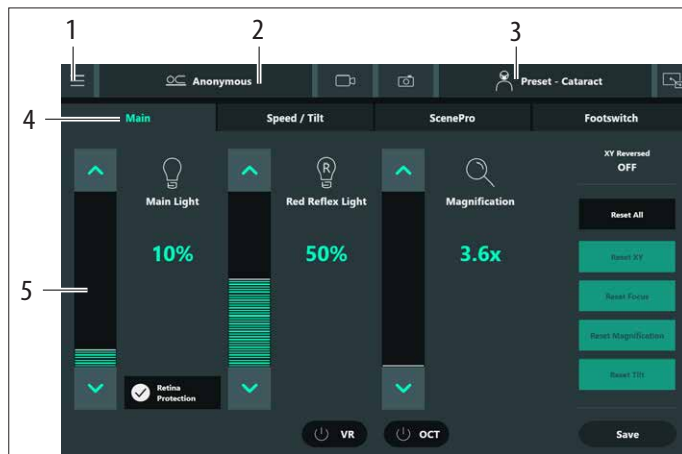
사용자 인터페이스는 컨트롤 유닛의 터치 패널에 표시됩니다.

### 참고

터치 패널이 손상되지 않도록 주의하십시오!

- ▶ 터치 패널은 손가락으로만 작동하십시오.  
나무, 금속 또는 플라스틱으로 된 날카롭거나 뾰족한 물체를 사용하지 마십시오.
- ▶ 마모제가 함유된 클리너로 터치 패널을 닦지 마십시오.  
마모제는 표면에 스크래치를 발생시켜 민감도가 저하될 수 있습니다.

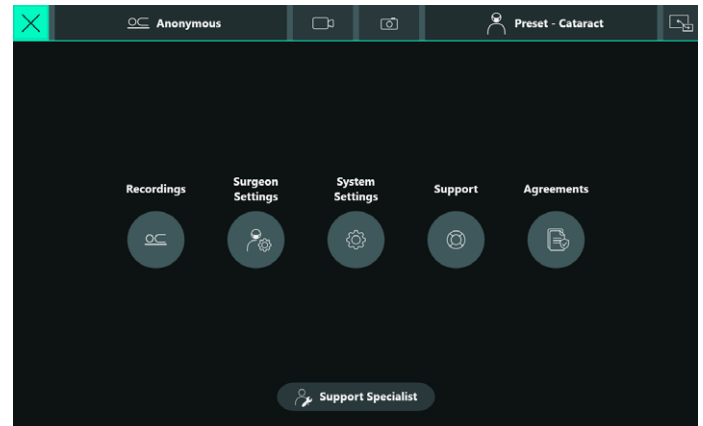
### 9.1 사용자 인터페이스 구조



- 1 "Main Menu" 버튼 액세스
- 2 환자 정보
- 3 수술자 정보
- 4 "Quick Access" 설정 탭
- 5 현재 설정

화면 오른쪽 상단에 있는  버튼을 누르면 10" 모니터의 사용자 인터페이스를 스탠드 모니터로 전환할 수 있습니다.

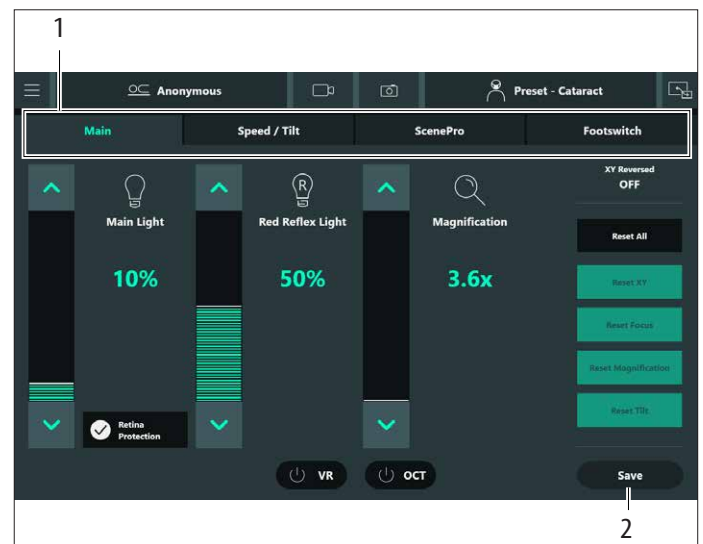
### 9.2 메인 메뉴



### 9.3 Quick Access 탭

Quick Access 탭 (1)을 사용해 수술 중 가장 일반적인 설정을 조정할 수 있습니다. 수술자 프로필에 저장하지 않고 설정을 조정할 수 있습니다. 케이스가 종료된 후에 또는 패러렐로그를 자동 리셋 위치로 이동하면(자동 리셋 설정이 켜진 경우) 선택한 수술자 프로필 설정으로 리셋됩니다.

 자동 리셋 설정을 조정하려면 Leica 서비스에 문의하십시오.



- ▶ 설정을 조정한 후 설정을 활성 수술자 프로필에 저장하고 유지하려면 "Save" 버튼 (2)를 누르십시오.



## Main

조명 및 배율 설정을 변경할 수 있습니다.

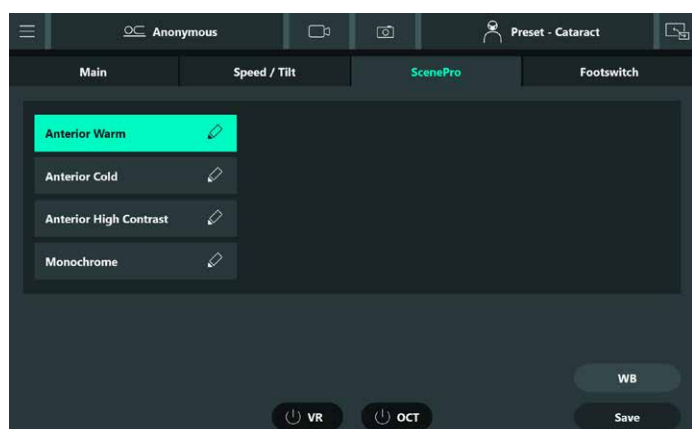
## Speed/tilt

모터의 속도와 광학장치 캐리어의 틸트 각도를 변경할 수 있습니다.



## ScenePro

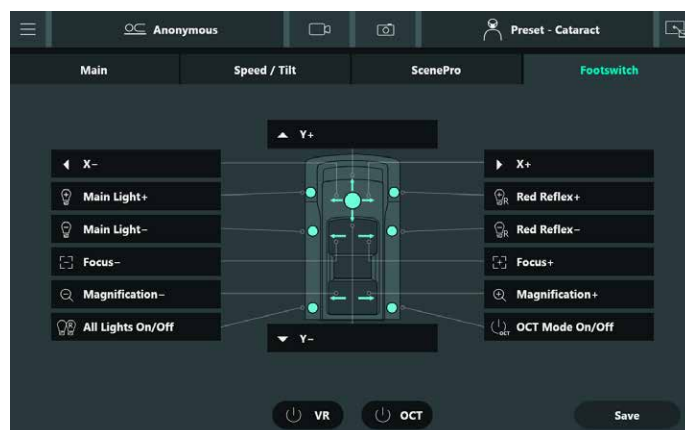
장면 파일 간에 전환하고 카메라 설정을 조정할 수 있습니다.



## 풋스위치

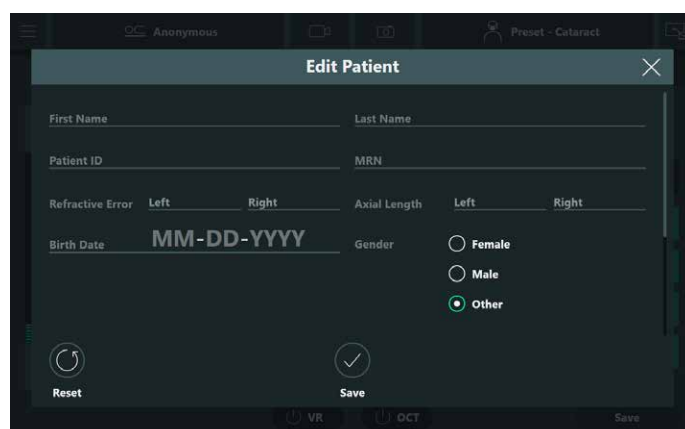
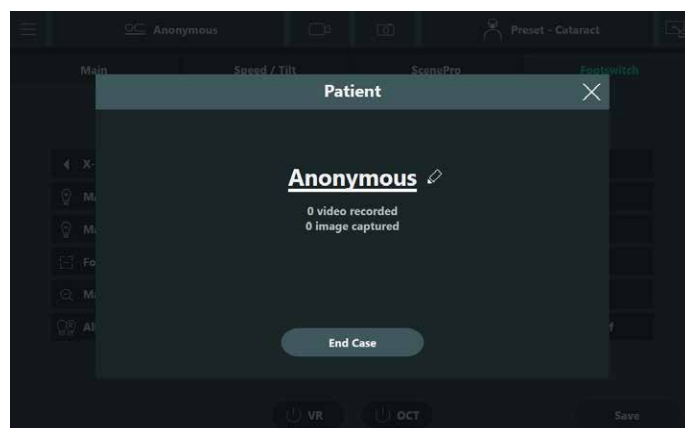
현재 풋스위치 설정을 빠르게 확인할 수 있습니다.

- "Save"를 누르지 않고 기능을 변경하면 수술 기간 동안만 유지됩니다.
- 기능을 변경하고 "Save"를 누르면 프로필에 저장됩니다.



## Patient Information

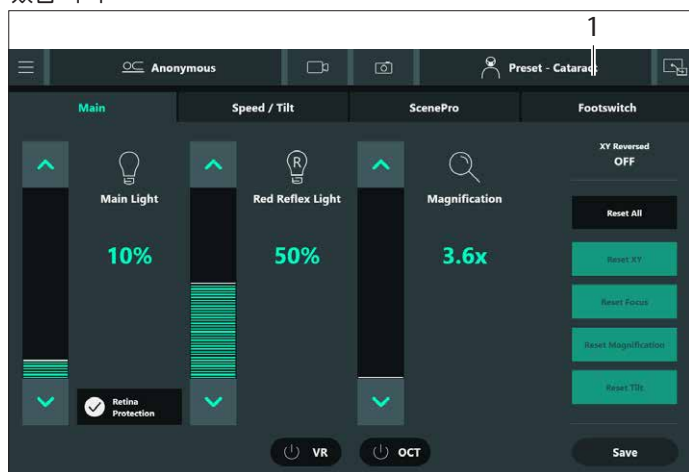
기본적으로 환자 정보는 익명으로 설정됩니다. 환자 세부 정보에 액세스하고 편집하려면 "Anonymous"를 클릭하십시오.



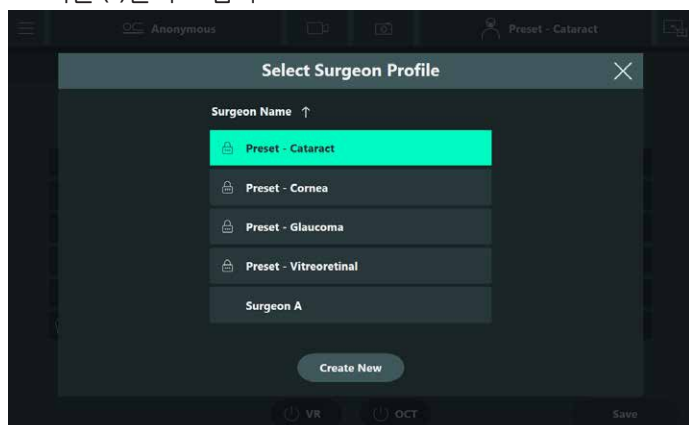


## 9.4 수술자 프로필 선택

화면 오른쪽 상단에서 현재 선택된 프로필 (1)을 확인할 수 있습니다.



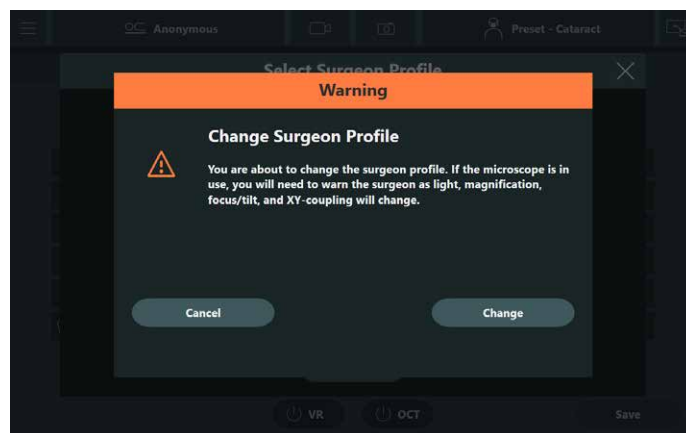
- ▶ 수술자 프로필 및 사전 설정 목록을 표시하려면 프로필 버튼 (1)을 누르십시오.



### Presets

앞에 "Preset -"가 붙은 프로필 이름에서 Leica가 사전 설정한 가장 일반적인 기본 사용자 작동 유형을 확인할 수 있습니다..

- ▶ 수술자 프로필을 눌러 선택 항목을 활성화하십시오.  
PROVEO 8x 수술현미경을 사용할 준비가 되었습니다.  
시스템에 프로필을 변경할지 확인하는 메시지가 나타납니다.

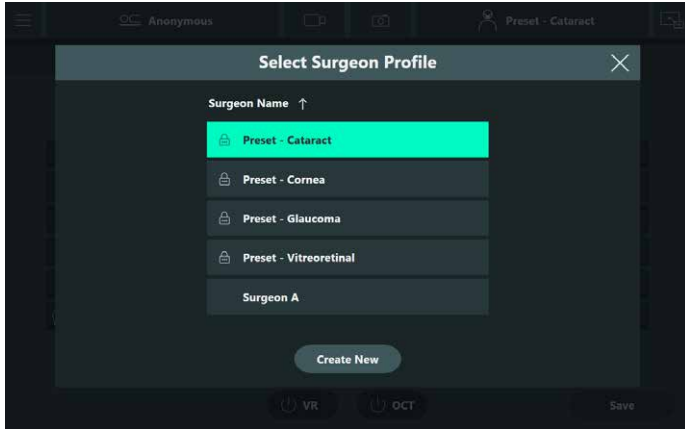


### 참고

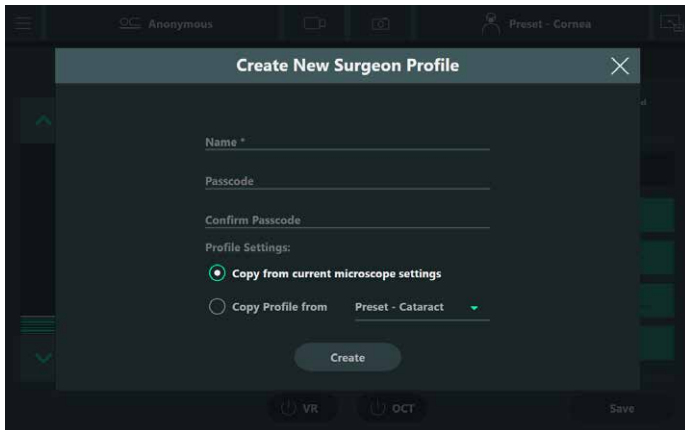
- ▶ VR 모드에서는 수술자 프로필을 전환할 수 없습니다.

## 9.5 수술자 프로필 만들기

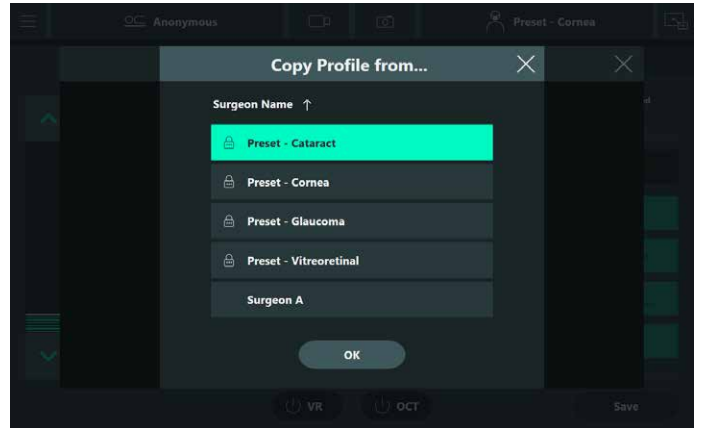
"Create New"를 선택해 새 수술자 프로필을 만들 수 있습니다.



현재 수술자 프로필 설정 또는 기존 수술자 프로필에서 새 프로필을 복사할 수 있습니다. Media Settings, Quick Focus & Quick Tilt, Surgeon Panel brightness, VR Mode 및 Combination에서 조정한 프로필 설정은 수술자 프로필에 저장될 때까지 적용되지 않습니다. 조정한 다른 프로필 설정은 수술자 프로필에 저장되지 않은 경우에도 현미경에 적용됩니다. "Copy from Current Microscope Settings" 옵션을 사용하면 로드된 수술자 프로필에서 현재 현미경에서 조정한 프로필 설정을 복사할 수 있습니다.



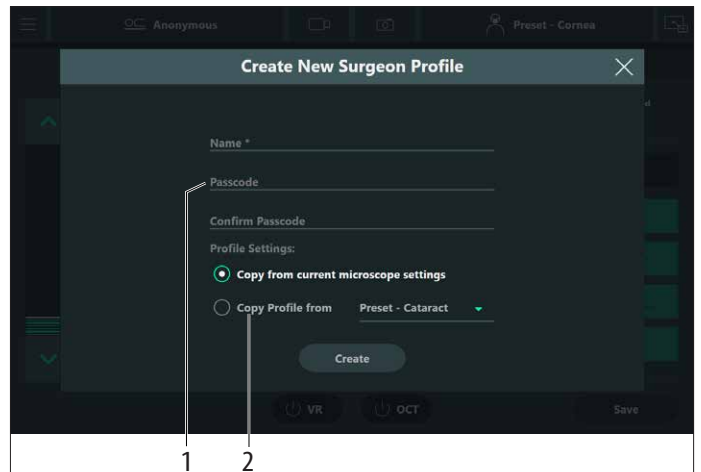
선택적으로 패스코드를 추가할 수 있습니다 (9.6장 "패스코드 만들기", 44페이지 참조).



## 9.6 패스코드 만들기

무단으로 또는 실수로 프로필이 변경되는 것을 방지하기 위해 각 수술자 프로필을 패스코드로 보호할 수 있습니다. 이렇게 하면 보호된 프로필 설정을 로드할 때마다 작업 파라미터를 동일하게 유지할 수 있습니다.

▶ 새 수술자 프로필을 만들 때 패스코드를 설정합니다(1).



▶ 패스코드를 변경하거나 패스코드를 잊어버린 경우 다른 이름으로 새 수술자 프로필을 만들고 복사할 수술자 프로필을 선택할 수 있습니다(2).

프로필 변경은 수술 중에 수행할 수 있지만 올바른 패스코드로 저장하지 않으면 저장되지 않습니다.

▶ 선택한 수술자 프로필에 설정을 덮어쓰고 저장하려면 화면 오른쪽 하단에서 "Save"를 선택하십시오.

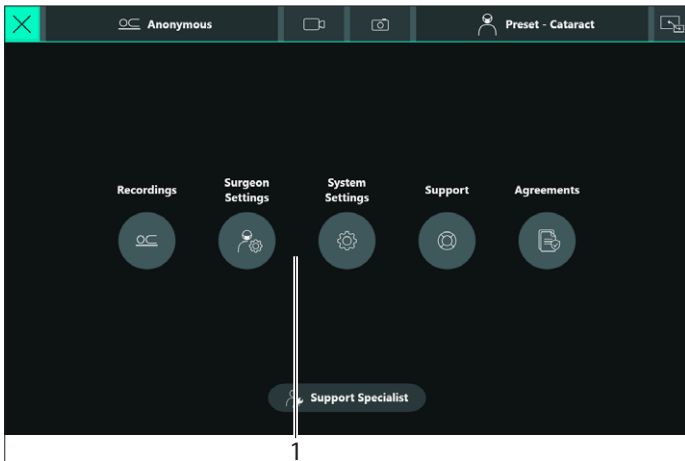


- ▶ 수술자 프로필이 패스코드로 보호되는 경우 메시지가 나타나면 패스코드를 입력해 저장하십시오.

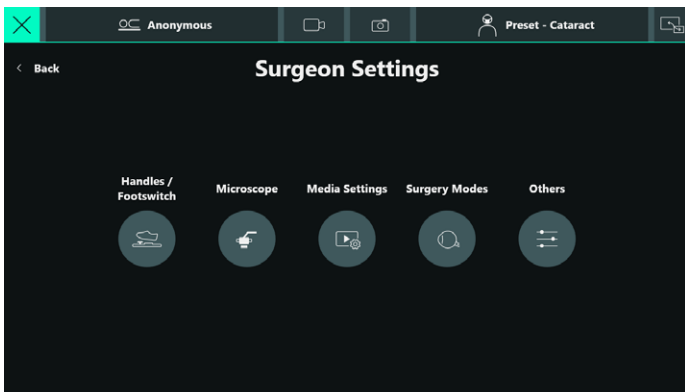
## 9.7 수술자 프로필 설정

이 메뉴에서 모든 수술자 프로필 설정을 구성할 수 있습니다.

- ▶ "Main Menu" 버튼을 클릭하고 "Surgeon Settings" (1)을 선택하십시오.



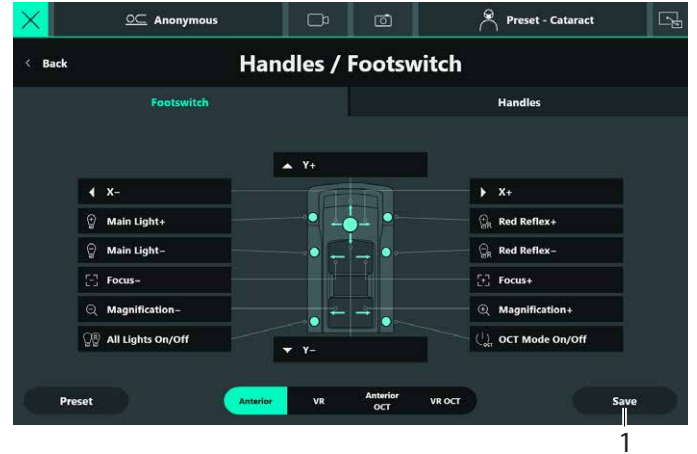
"Surgeon Settings" 화면이 나타납니다.



### 9.7.1 수술자 프로필 설정 저장

- ! 패스코드로 설정을 보호하십시오 (9.6장 "패스코드 만들기", 44페이지 참조).

- ▶ "Save" 버튼 (1)을 클릭하십시오.



- ! ▶ VR 모드가 활성화되면 수술자 프로필 설정을 저장할 수 없습니다.
- ▶ Leica에서 사전 설정한 기본 사용자 설정은 재정의하고 저장할 수 없습니다.
- ▶ 저장은 현재 수술자 설정 페이지의 변경 사항뿐만 아니라 조정된 모든 수술자 프로필 설정에도 적용됩니다.

## 9.8 풋스위치 지정

- ▶ 풋스위치의 개별 설정을 구성하려면 Quick Access > Footswitch 탭 또는 Main Menu > Handles/Footswitch로 가십시오.



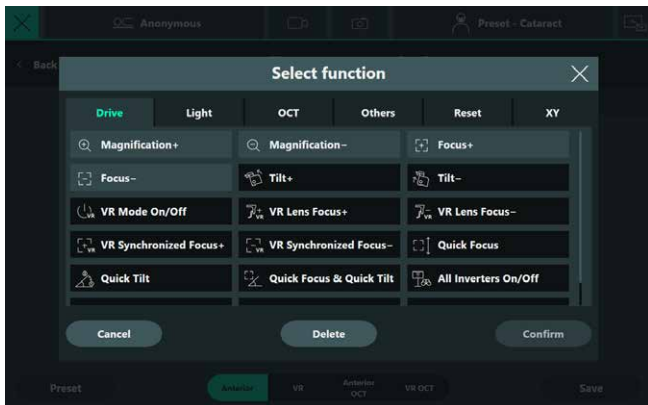
! 내장된 풋스위치 무선 수신기는 메인 풋스위치이고, 삽입된 옵션 풋스witch는 보조 풋스위치입니다. 한 번에 하나의 풋스위치만 사용할 수 있습니다 (9.17.5장 "현미경 설정", 61페이지 참조).

! 설정을 마지막으로 저장한 사용자 프로필 설정으로 되돌리려면 "Preset"을 누르십시오.

- ▶ 페이지 하단의 세분화된 컨트롤 옵션을 사용해 모드 (Anterior, VR, Anterior OCT, VR OCT)를 선택하십시오. 풋스위치에 기본 설정이 지정됩니다.
- ▶ 그런 다음 원하는 대로 설정을 변경할 수 있습니다.

### 9.8.1 개별 키 구성

- ▶ 기능을 지정하려는 원하는 키의 캡션을 누르십시오. 그러면 "Select function" 페이지가 열립니다.



- ▶ 탭을 통해 여러 카테고리를 탐색할 수 있습니다.
- ▶ 원하는 기능을 선택하십시오.
- ▶ "Confirm" 버튼을 누르십시오.

### 9.8.2 기능 그룹 개요

구성은 다음과 같은 기능 그룹으로 나뉩니다.

#### XY

- XY Reverse
- Y -
- Y +
- X -
- X +

#### Reset

- Reset Magnification
- Reset Focus
- Reset Tilt
- Reset XY
- Reset All

#### Light

- Main Light On/Off
- Red Reflex On/Off
- All Lights On/Off
- Main Light+
- Main Light-
- Red Reflex+
- Red Reflex -
- Red Reflex Diameter +
- Red Reflex Diameter -
- Keratoscope On/Off
- Fixation Light On/Off
- Retina Protection

#### Drive

- Magnification+
- Magnification -
- Focus+
- Focus -
- Tilt +
- Tilt -
- VR Mode On/Off
- VR Lens Focus +
- VR Lens Focus -
- VR Synchronized Focus+
- VR Synchronized Focus-
- Quick Focus
- Quick Tilt
- Quick Focus & Quick Tilt
- All Inverters On/Off
- Main Inverters On/Off
- Camera Aperture+
- Camera Aperture-

## Others

- Start/Stop Recording
- Playback Start/Pause
- Capture Image
- ScenePro
- Footswitch Overlay
- Combination Mode
- ADF Toggle
- ADF Pulse
- Toggle Stand Monitor
- Toggle HDMI Out

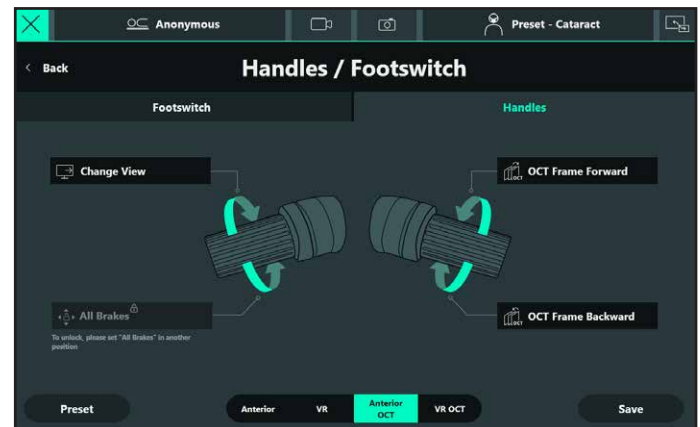
## OCT

- OCT Mode On/Off
- OCT Overlay
- Change View
- OCT Up
- OCT Down
- OCT Left
- OCT Right
- OCT Change Joystick State
- OCT Optimize Image
- OCT Auto Locate
- OCT Auto Sharpen
- OCT Auto Brighten
- OCT Live Mode/Stop
- OCT Continuous Scan
- OCT Scan
- OCT Save
- OCT Focus+
- OCT Focus-
- OCT Z+
- OCT Z-
- OCT Next Workflow
- OCT Crosshair On/Off
- OCT Reset DSC
- OCT Frame Backward
- OCT Frame Forward
- OCT First Frame
- OCT Last Frame
- OCT Next Procedure
- OCT Previous Scan
- OCT Toggle Image Lock
- OCT Toggle Image Contrast
- OCT Interface On/Off

- ▶ "Toggle" 기능을 사용해 기능 상태를 변경할 수 있습니다 (예: 켜기/끄기 또는 다음). "Pulse" 기능은 상태를 연속적으로 바꿀 수 있습니다(예: 밝기 증가).
- ▶ 지정을 제거하려면 "Delete" 버튼을 선택하십시오.

## 9.9 핸들 지정

선택한 3가지 기능을 핸들에 지정할 수 있습니다. 네 번째 기능은 항상 "All Brakes"여야 합니다. 하지만 이 기능을 원하는 다른 위치에도 지정할 수 있습니다. 그러려면 Main Menu > Handles/Footswitch로 가십시오.



- ▶ 개별 키를 구성하려면 9.8.1장 "개별 키 구성", 46페이지를 참조하십시오.

### 9.9.1 기능 그룹 개요

구성은 다음과 같은 기능 그룹으로 나뉩니다.

#### **XY**

- XY Reverse

#### **Reset**

- Reset Magnification
- Reset Focus
- Reset Tilt
- Reset XY
- Reset All

#### **Light**

- Main Light On/Off
- Red Reflex On/Off
- All Lights On/Off
- Main Light+
- Main Light-
- Red Reflex+
- Red Reflex -
- Red Reflex Diameter +
- Red Reflex Diameter -
- Keratoscope On/Off
- Fixation Light On/Off
- Retina Protection

#### **Drive**

- Magnification+
- Magnification -
- Focus+
- Focus -
- Tilt +
- Tilt -
- VR Mode On/Off
- VR Lens Focus +
- VR Lens Focus -
- Quick Focus
- Quick Tilt
- Quick Focus & Quick Tilt
- All Inverters On/Off
- Main Inverters On/Off
- Camera Aperture+
- Camera Aperture-

#### **Others**

- All Brakes
- Selected Brakes
- Start/Stop Recording
- Playback Start/Pause
- Capture Image

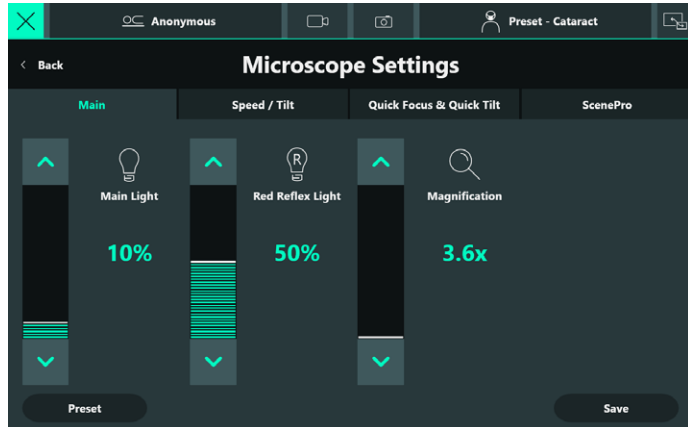
- ScenePro
- Footswitch Overlay
- Combination Mode
- ADF Toggle
- ADF Pulse
- Toggle Stand Monitor
- Toggle HDMI Out

#### **OCT**

- OCT Mode On/Off
- OCT Overlay
- Change View
- OCT Up
- OCT Down
- OCT Left
- OCT Right
- OCT Change Joystick State
- OCT Optimize Image
- OCT Auto Locate
- OCT Auto Sharpen
- OCT Auto Brighten
- OCT Live Mode/Stop
- OCT Continuous Scan
- OCT Scan
- OCT Save
- OCT Focus+
- OCT Focus-
- OCT Z+
- OCT Z-
- OCT Next Workflow
- OCT Crosshair On/Off
- OCT Reset DSC
- OCT Frame Backward
- OCT Frame Forward
- OCT First Frame
- OCT Last Frame
- OCT Next Procedure
- OCT Previous Scan
- OCT Toggle Image Lock
- OCT Toggle Image Contrast
- OCT Interface On/Off

## 9.10 현미경 설정

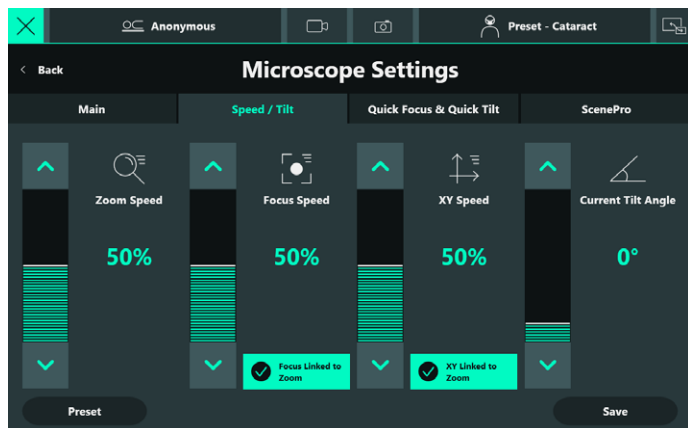
이 화면에서 선택한 사용자의 메인 조명, Red Reflex 조명 및 배율의 초기 값을 설정할 수 있습니다.



- ▶ 한 단계씩 조정하려면 ▲ 또는 ▼ 버튼을 한 번 누르십시오. 원하는 값에 도달할 때까지 손가락으로 버튼을 누르고 계십시오.
- ▶ 바를 직접 클릭해서 원하는 값을 설정할 수도 있습니다.

### 9.10.1 "Speed/Tilt" 시작 값 설정

이 화면에서 선택한 사용자의 배율, 초점 및 XY 모터의 이동 속도 시작 값을 설정할 수 있습니다.



- ▶ 한 단계씩 조정하려면 ▲ 또는 ▼ 버튼을 한 번 누르십시오. 원하는 값에 도달할 때까지 손가락으로 버튼을 누르고 계십시오.
- ▶ 바를 직접 클릭해 원하는 값으로 설정할 수 있습니다.

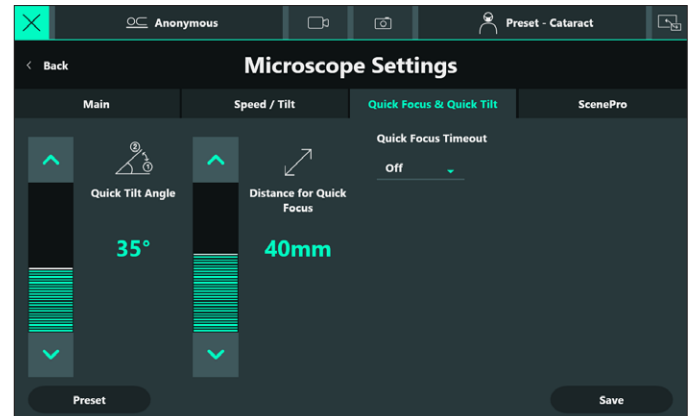
**Focus Linked to Zoom** 활성화되면 초점 속도가 배율에 따라 달라집니다.

- 저배율 – 빠른 초점 속도
- 고배율 – 느린 초점 속도

**XY Linked to Zoom** 활성화되면 XY 속도가 배율에 따라 달라집니다.

- 저배율 – 빠른 XY 속도
- 고배율 – 느린 XY 속도

### 9.10.2 빠른 틸트/빠른 초점 설정



필요에 따라 원하는 빠른 초점 설정 및 빠른 틸트 값을 설정할 수 있습니다.

- ▶ 빠른 초점 설정 또는 빠른 틸트 기능에 지정된 풋스위치 버튼을 클릭해 활성화하십시오.

**Distance for quick focus** 지정된 키를 활성화한 후 현재 위치에서 위로 이동하는 거리.

**Quick focus timeout** 1~10분 또는 꺼짐(기본값). 타임아웃 기간 내에 지정된 키가 다시 활성화되면 광학장치 캐리어가 시작 위치로 돌아갑니다. 타임아웃이 만료되면 빠른 초점 설정 기능이 비활성화되고 현미경이 현재 위치에 유지됩니다.

#### 참고

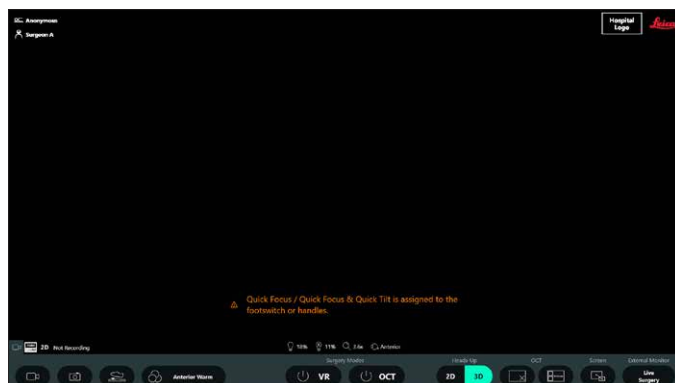
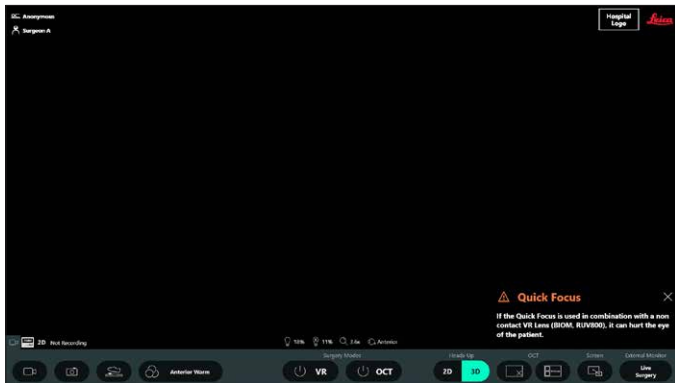
사용자가 핸들을 사용해 전자기 브레이크를 푼 경우 빠른 초점 설정 기능이 비활성화됩니다.

**Quick tilt angle** 빠른 틸트 기능이 활성화되었을 때 광학장치 캐리어가 움직이는 각도입니다. 기본 틸트 각도는 35°입니다.



**!** 전자식 BIOM이 연결된 경우 빠른 틸트 기능이 비활성화됩니다.

- VR 모드에서는 틸트 각도 이동 범위가 +/- 10도로 제한됩니다.
- Enfocus 스캔 헤드를 장착해도 틸트 각도 이동 범위가 제한되지 않습니다.
- Quick Focus는 VR 모드 설정의 VR 모드에서 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다 (9.11장 "VR 모드", 52페이지 참조).
- Quick Focus와 Quick Tilt가 활성화되어 있는 경우 다른 수술자 프로파일로 전환하면 자동으로 비활성화 상태로 재설정됩니다.



풋스위치 또는 핸들에 "Quick Focus" or "Quick Focus & Quick Tilt" 기능이 지정된 수술자 프로파일을 선택하거나 저장하면 스탠드 모니터와 헤드업 모니터 모두에 경고 메시지가 표시됩니다.

#### 참고

- ▶ 이 경고 메시지는 스탠드 모니터에서 해제할 수 있습니다.

#### 9.10.3 자동 리셋

수술 후 패러렐로그래밍을 끝 위치로 이동하면 자동 리셋 기능이 작동합니다.

- 모터(줌, 초점 및 XY)가 리셋 위치로 이동합니다.
- 비디오 녹화가 중지됩니다.
- 틸트 모터는 리셋되지 않습니다.
- 현재 사용자 설정이 다시 로드됩니다.
- 조명이 꺼집니다.

PROVEO 8x를 수술 영역을 가로질러 아래로 다시 이동하면 조명이 켜지고 PROVEO 8x가 즉시 작동할 준비가 됩니다.

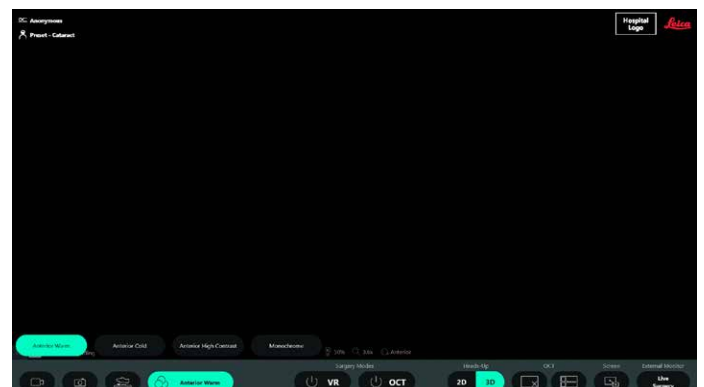
#### 참고

- ▶ 이 기능은 공인 Leica Microsystems 서비스 기사가 비활성화할 수 있습니다.

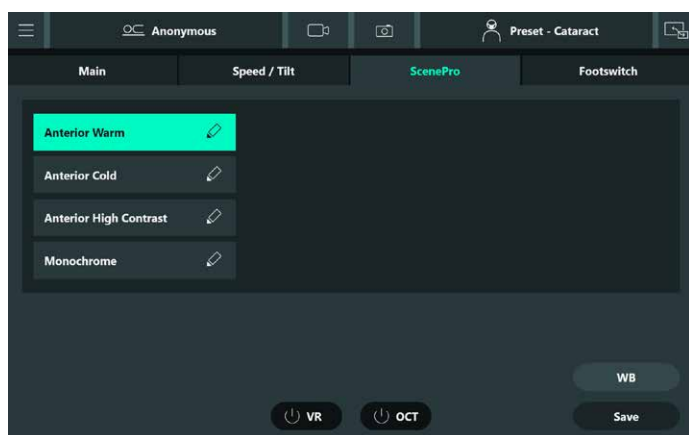
#### 9.10.4 디지털 성능 향상

- ScenePro를 사용하면 디지털 모니터에 표시되는 내용을 향상시키는 최적화된 디지털 컬러 필터의 장면 파일을 선택할 수 있습니다.
- 이 시각적 성능 향상은 3D 디스플레이와 스탠드 모니터에 표시되는 라이브 이미지에 적용됩니다.
- 수술자는 VR 켜기 및 VR 끄기 시 적용할 장면 파일을 선택할 수 있습니다. VR 모드가 활성화 및 비활성화될 때 원하는 장면 파일이 이에 따라 적용되도록 설정하는 옵션이 있습니다. VR 모드가 활성화되면 수술자 프로파일 설정을 저장할 수 없습니다. 설정을 저장하려면 VR 모드를 비활성화하십시오.

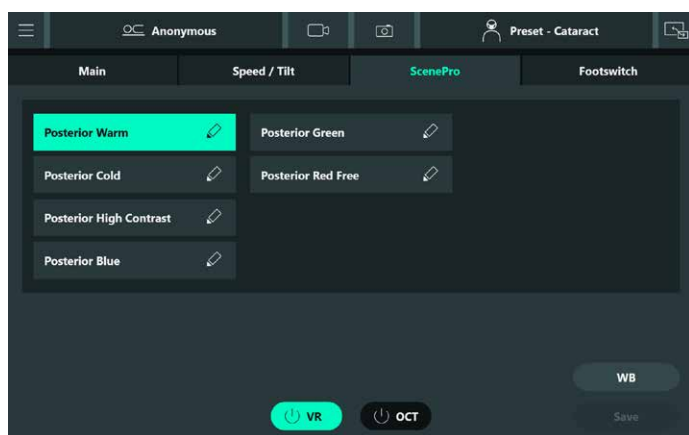
- ▶ 다음을 통해 장면 파일을 변경할 수 있습니다.
  - 27" 스탠드 모니터의 도구 모음
  - "ScenePro"의 카메라 설정
  - 풋스위치/핸들 컨트롤



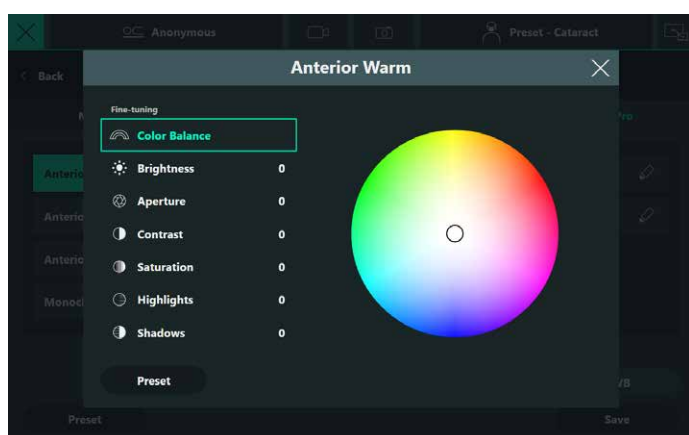




- ▶ Anterior 모드(VR 모드 OFF)와 Posterior 모드(VR 모드 ON)의 장면 파일을 전환하려면 스탠드 모니터에서 VR 모드를 활성화 또는 비활성화하십시오.



Anterior 모드(VR 모드 OFF)와 Posterior 모드(VR 모드 ON)의 기본 장면 파일을 저장할 수 있습니다.



또한 각 장면 파일 설정을 원하는 시각화에 맞게 사용자 지정하고 새 설정을 수술자 프로필에 '저장'할 수 있습니다.

## 9.10.5 카메라의 화이트밸런스

카메라의 화이트밸런스를 설정하여 라이브 이미지 색상을 정확하게 표현할 수 있습니다.

### 화이트밸런스 설정

- ▶ 카메라 보기를 중성색 대상(예: 흰색 또는 회색 카드)으로 채우십시오.
- ▶ 수술에 사용할 광원으로 대상을 고르게 비추십시오.
- ▶ 카메라 초점을 맞추십시오.
- ▶ 화면의 "WB" 버튼을 누르십시오.

새 화이트밸런스 설정은 현재 수술자 프로필의 동일 그룹에 있는 모든 장면 파일에 적용됩니다.

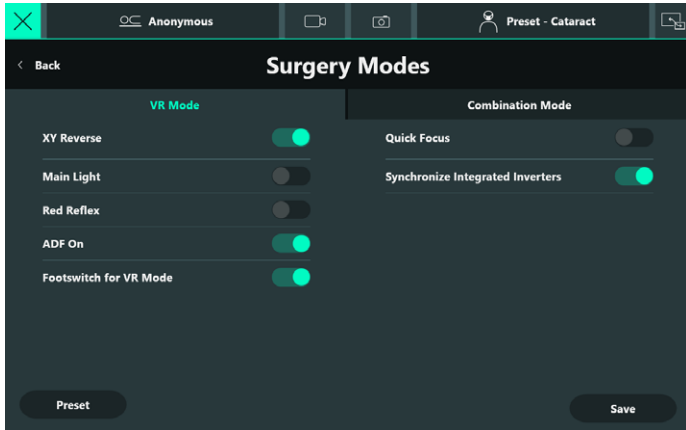
- VR 모드가 꺼진 경우: WB가 현재 수술자 프로필의 모든 Anterior 장면에 적용됩니다.
- VR 모드가 켜진 경우: WB가 현재 수술자 프로필의 모든 Posterior 장면에 적용됩니다.

색 편차를 방지하려면 어두운 곳에서 화이트밸런스 설정을 수행하는 것이 좋습니다.

- ▶ 접안렌즈/튜브 인터페이스를 덮고 외부 빛으로부터 보호하십시오.
- ▶ Anterior 모드에서 화이트밸런스 설정을 수행하려면 PROVEO 8x의 광원(메인 조명 및 Red Reflex 조명)을 사용하십시오.
- ▶ Posterior 모드에서 화이트밸런스 설정을 수행하려면 후안부 수술 워크플로우에 사용되는 광원만 사용하십시오.

## 9.11 VR 모드

VR 모드(Vitreoretinal 모드)를 사용해 후안 수술을 수행할 수 있습니다. VR 모드 기능은 풋스위치, 핸들 또는 사용자 인터페이스로 제어할 수 있습니다. VR 모드를 활성화하면 사용자별 Vitreoretinal 모드 설정을 변경할 수 있습니다. VR 모드 설정은 VR 모드 탭에 저장할 수 있습니다.



다음 기능의 설정(ON/OFF)을 VR 모드를 위해 저장할 수 있습니다.

XY Reverse – X와 Y의 역전

Main Light – 메인 조명 켜기/끄기

Red Reflex – Red Reflex 조명 켜기/끄기

ADF On – 외부 시스템 작동 신호(예: 실내 조명 끄기)

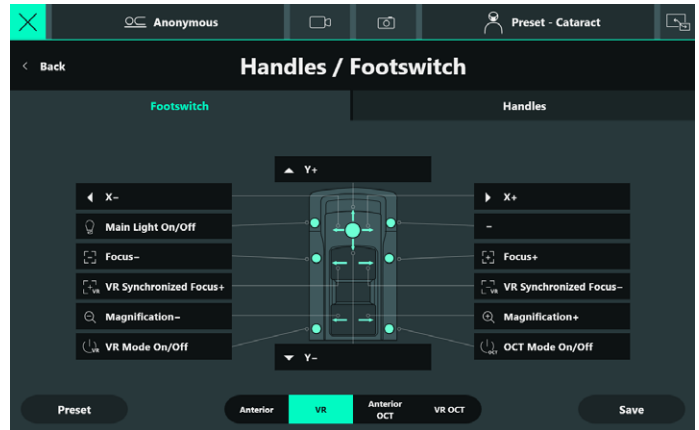
Footswitch for VR Mode – 별도의 풋스위치 지정 활성화(9.10.1 장 참조)

Quick Focus – 빠른 초점 설정 활성화 (9.10.2장 "빠른 틸트/빠른 초점 설정", 49페이지 참조)

Synchronize Integrated Inverters – 켜기: 두 인버터 모두 활성화, 끄기: 주 수술자의 인버터만 활성화

### 9.11.1 풋스위치 지정(VR)

여기에서 VR(Vitreoretinal) 모드를 위한 특별 풋스위치 지정을 저장할 수 있습니다.



"Anterior" 지정과 VR 모드 지정을 전환하려면 다음 조건을 충족해야 합니다.

- "VR Mode" 탭에서 "Footswitch for VR mode"를 활성화해야 합니다.
- 두 풋스위치 지정 각각에서 "VR Mode on/off"가 지정되어야 합니다.

**!** 조정은 풋스위치 지정과 동일합니다 (9.8장 "풋스위치 지정", 46페이지 참조).

#### VR 모드 활성화

- ▶ VR 모드를 활성화하려면 "Quick Access" 페이지의 "VR" 버튼, 스탠드 모니터의 도구 모음 또는 풋스위치/핸들 컨트롤의 "VR Mode On/Off"를 누르십시오. 수술자 프로필 VR 모드의 설정이 활성화됩니다.

**!** VR 모드가 활성화되면 수술자 프로필에 설정 저장 및 수술자 프로필 전환 기능이 비활성화됩니다. 변경하려면 먼저 VR 모드를 비활성화하십시오.

#### VR 모드 비활성화

- ▶ VR 모드를 비활성화하려면 "Quick Access" 페이지의 "VR" 버튼, 스탠드 모니터의 도구 모음 또는 풋스위치/핸들 컨트롤의 "VR Mode On/Off"를 다시 누르십시오. 현미경이 모든 작업을 다시 취소합니다.

**!** 전자식 BIOM이 사용 중이면 VR 모드가 자동으로 활성화/비활성화됩니다.

## 9.12 OCT 모드

OCT를 사용하면 수술 중 수술 계획을 확인하거나 변경하기 위해 안구 표면 아래에 숨겨진 세부 사항을 확인할 수 있습니다. OCT 모드를 활성화하면 수술 중 OCT(Optical Coherence Tomography)의 사용자별 설정을 변경할 수 있습니다. OCT 모드에서 또는 사용자 인터페이스를 통해 OCT 기능을 지정해 풋스위치 또는 핸들로 OCT 기능을 제어할 수 있습니다.

### 9.12.1 풋스위치 지정(OCT)



Anterior 풋스위치 모드를 OCT 모드로 전환할 수 있습니다. 풋스위치에서 "Anterior" 모드 지정과 OCT 사이를 전환하려면 다음 조건을 충족해야 합니다.

- "Footswitch" 탭에서 풋스위치에 "OCT Mode On/Off" 기능을 지정해야 합니다.
- "Footswitch OCT Mode" 탭에서 풋스위치에 "OCT Mode On/Off" 기능을 지정해야 합니다.

권장 작업 순서는 Anterior 모드에서 OCT 모드로 전환하고, OCT 이미지를 캡처하여 검토한 다음, Anterior 모드로 돌아가는 것입니다.

또한 "Handles OCT"에 OCT 기능을 프로그램하고 OCT 모드가 활성화되었을 때 핸들을 사용해 OCT 기능을 제어할 수도 있습니다(예: 프레임 앞으로 재생).

#### OCT 모드 활성화

- ▶ OCT 모드를 활성화하려면 "Quick Access" 페이지의 "OCT" 버튼, 스탠드 모니터의 도구 모음 또는 풋스위치/핸들 컨트롤의 "OCT Mode On/Off"를 누르십시오. 사용자 설정에서 활성화된 작업은 한 번 수행됩니다.

활성화된 OCT 모드는 "Quick Access" 페이지와 스탠드 모니터의 도구 모음에서 녹색으로 강조 표시됩니다.

#### OCT 모드 비활성화

- ▶ OCT 모드를 비활성화하려면 "Quick Access" 페이지의 "OCT" 버튼, 스탠드 모니터의 도구 모음 또는 풋스위치/핸들 컨트롤의 "OCT Mode On/Off"를 다시 누르십시오. 현미경이 모든 작업을 다시 취소합니다.

### 9.12.2 풋스위치 지정(VR OCT)



VR 풋스위치 모드를 VR OCT 풋스위치 모드로 전환할 수 있습니다. 풋스위치에서 VR 모드와 OCT 사이를 전환하려면 다음 조건을 충족해야 합니다.

- "Footswitch" 탭에서 페이지 하단의 세분화된 컨트롤 아래에 있는 "VR"을 선택하고 풋스위치에 "OCT Mode On/Off"를 지정해야 합니다.
- "Footswitch" 탭에서 페이지 하단의 세분화된 컨트롤 아래에 있는 "VR OCT"를 선택하고 풋스위치에 "OCT Mode On/Off"를 지정해야 합니다.

전자식 BIOM이 사용 중이면 VR 모드가 자동으로 활성화/비활성화됩니다. 풋스위치에서 "OCT mode On/Off"를 눌러 VR 모드에서 VR OCT 모드로 전환하고 OCT 이미지를 캡처하여 검토한 다음 "OCT mode On/Off"를 눌러 VR 모드로 돌아갈 수 있습니다.

기계식 BIOM이나 콘택트 렌즈를 사용 중이면 일반 풋스위치에 "VR mode On/Off"를 프로그램하여 VR 모드를 활성화해야 합니다. VR 모드에서 VR OCT 모드로 전환하려면 "OCT mode On/Off"를 누르고, VR 모드로 돌아가려면 다시 누릅니다.

또한 "Handles VR OCT"에 OCT 기능을 프로그램하고 OCT 모드가 활성화되었을 때 핸들을 사용해 OCT 기능을 제어할 수도 있습니다(예: 프레임 앞으로 재생).

#### VR OCT 모드 활성화

- ▶ VR OCT 모드를 활성화하려면 "Quick Access" 페이지의 "OCT" 버튼, 스탠드 모니터의 도구 모음 또는 풋스위치/핸들 컨트롤의 "OCT Mode On/Off"를 누르십시오. 수술자 프로필에서 활성화된 작업은 한 번 수행됩니다.

## VR OCT 모드 비활성화

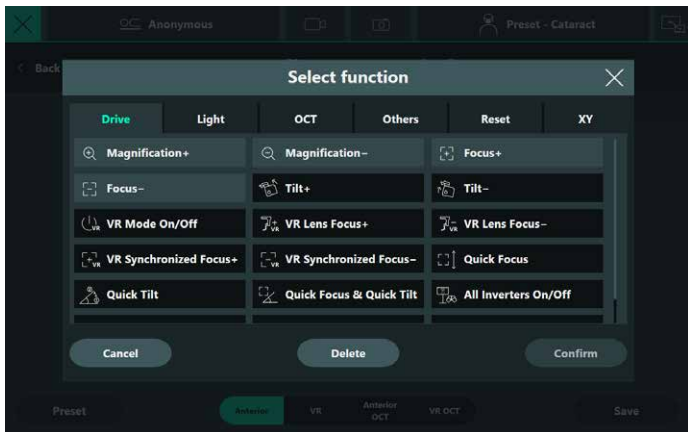
! 활성화된 OCT 모드는 "Quick Access" 페이지와 스탠드 모니터의 도구 모음에서 녹색으로 강조 표시됩니다.

▶ OCT 모드를 비활성화하려면 "Quick Access" 페이지의 "OCT" 버튼, 스탠드 모니터의 도구 모음 또는 풋스위치/핸들 컨트롤의 "OCT Mode On/Off"를 다시 누르십시오.  
현미경이 모든 작업을 다시 취소합니다.

! 각 OCT 기능에 대한 자세한 설명은 Enfocus 사용 설명서를 참조하십시오.

## 9.13 BIOM 동기화 초점 설정

BIOM(Binocular Indirect Ophthalmoscopy)은 후안부 수술에 사용됩니다.



VR Synchronized Focus+ / VR Synchronized Focus-는 PROVEO 8x 광학장치 캐리어와 BIOM 전면 렌즈의 초점을 동기화해 다음을 제공합니다.

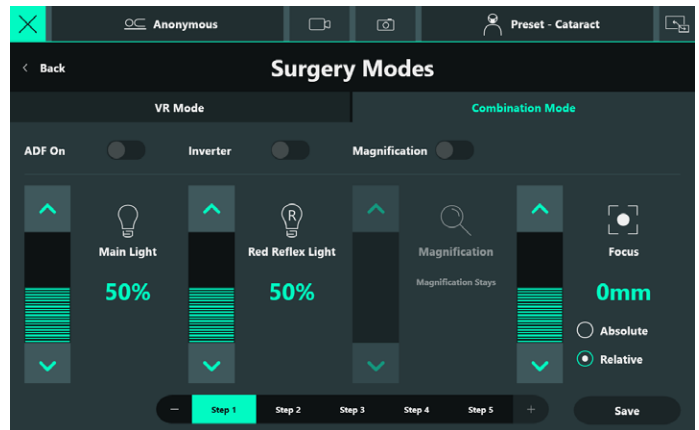
- **VR Synchronized Focus:** 광학장치 캐리어와 BIOM 전면 렌즈의 초점을 동기화해 더 이상 BIOM 전면 렌즈가 눈에 대해 수직으로 이동할 필요가 없게 합니다.
- **Focus:** 풋스위치에 지정된 버튼을 눌러 동일한 배율과 초점에서 좁은 보기와 넓은 보기를 사용할 수 있습니다.
- **VR Lens Focus:** 유리체 망막 수술 전에 망막에 더욱 빠르게 초점을 맞추기 위해 BIOM 전면 렌즈의 초점을 독립적으로 설정합니다.

! **VR 모드로 풋스위치 자동 전환:** 후안부에서 작업할 때 BIOM을 빔 경로로 이동할 수 있고 풋스위치가 프로그램된 경우 동기화된 초점을 포함하여 설정을 VR 모드로 자동 변경합니다.

## 9.14 Combination Mode

Combination Mode를 사용해 각 사용자별로 개별 절차를 만들 수 있습니다. 수술에서 자주 발생하는 다양한 단계(1-5단계, 최소 1단계)에 대해 다음과 같은 파라미터를 저장할 수 있습니다.

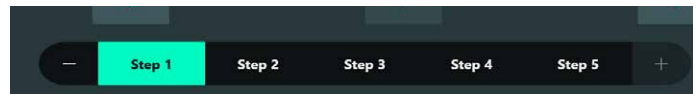
- Main Light 밝기
- Red Reflex 밝기
- Magnification
- Focus Mode
- Inverter
- ADF On(추가 기능)



이 화면에서 각 사용자별로 원하는 Combination Mode 파라미터를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

! Combination Mode 기능을 사용할 때 각 사용자별로 설정된 파라미터만 활성화됩니다.

▶ 화면 하단의 단계 번호를 눌러 각 단계 사이를 이동하십시오.



- ▶ 단계를 제거하려면 "-"를 사용하고 단계를 추가하려면 "+"를 사용해 단계 수를 설정하십시오.
- ▶ "Step"에서 각 단계별로 적절한 파라미터를 선택하십시오.
- ▶ 모든 파라미터에 대해 "Relative"와 "Absolute" 중에서 유효한 초점 모드를 설정하십시오.
  - Relative 범위: -75 mm ... +75 mm
  - Absolute 범위: -37.5 mm ... +37.5 mm
- ▶ 완료되면 "Save" 버튼을 누르십시오.

### 9.14.1 Combination Mode 파라미터

- 배율 활성화(on) 및 비활성화(off). "Off"로 설정하면 배율이 현재 값으로 유지됩니다.
- 인버터 신호(예: SDI Oculus에서 내부 인버터 작동)
- 외부 시스템 작동을 위한 ADF On 신호(예: 실내 조명 켜기/끄기)

초점은 두 가지 상태를 가질 수 있습니다.

- "Absolute": 학습된 절대 위치에 정확하게 접근합니다.  
범위: -37.5 mm ... +37.5 mm
- "Relative": 학습된 두 점 사이의 거리(예: 망막 수술을 위해 지정된 콘택트 렌즈).  
범위: -75 mm ... +75 mm



#### 주의

부상 위험이 있습니다!

- ▶ 작업 거리를 140 mm 이하로 줄일 수 있는 다른 제조사의 액세스리와 함께 Combination Mode 기능을 사용하면 Combination Mode를 사용한 초점 기능이 반자동 기능이기 때문에 필요한 안전 거리에 특히 주의하십시오.



Combination Mode 기능을 사용하려면 먼저 풋스위치의 키에 지정해야 합니다.

### 9.14.2 Combination Mode 활성화

- ▶ Combination Mode 기능이 지정된 풋스위치의 키를 클릭해 활성화하십시오.  
저장된 단계의 연속 루프가 실행됩니다.

### 9.14.3 Combination Mode 비활성화

마지막 단계(예: 1,2,3,4,5단계, EXIT) 후에 Combination Mode 기능이 지정된 풋스위치의 키를 클릭해 활성화하여 Combination Mode를 종료하십시오.

- Main Light 및 Red Reflex Light 강도는 Combination Mode가 활성화되기 전의 값으로 되돌아갑니다.
- Magnification 및 Focus 값은 마지막 Combination Mode 단계 설정에 따라 유지됩니다.

## 9.15 수술 기록

PROVEO 8x는 의료 기록 및 문서화 시스템을 통합하여 사용자에게 통합되고 원활한 경험을 제공합니다. 이 현미경은 HD/4K 형식의 이미지 또는 2D/3D 또는 HD/4K 형식의 비디오를 캡처하고 기록을 환자 정보와 함께 저장할 수 있습니다.

| Surgery Started Date/Time | Patient Name | Patient ID | Surgeon Name      | Recordings |
|---------------------------|--------------|------------|-------------------|------------|
| 02-28-2024, 05:17:30 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cataract | 38.6GB     |
| 02-28-2024, 01:38:49 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cataract | 340.0KB    |
| 02-26-2024, 03:19:36 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 6.6MB      |
| 02-26-2024, 03:08:31 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 11.7MB     |
| 02-22-2024, 04:20:02 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 3.7MB      |
| 02-22-2024, 04:10:10 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 3.3MB      |
| 02-22-2024, 01:36:09 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 202.3MB    |

여기에서 시스템에 저장된 모든 수술 기록에 액세스할 수 있습니다. 기록은 가장 최근 수술이 맨 위에 오도록 정렬되고, 환자 이름과 사용된 수술자 프로필 (1)을 기준으로 정렬할 수 있습니다.

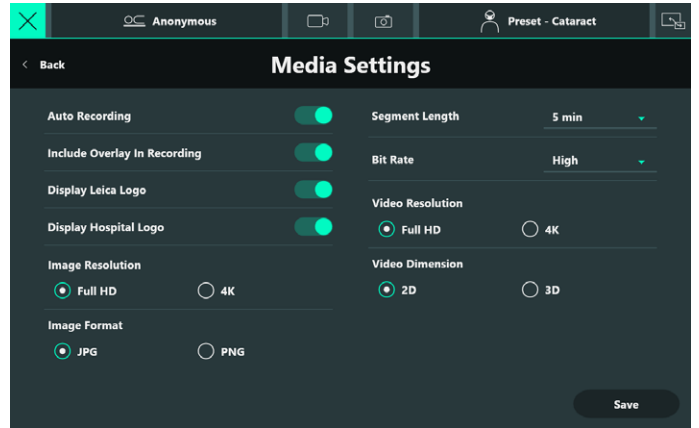
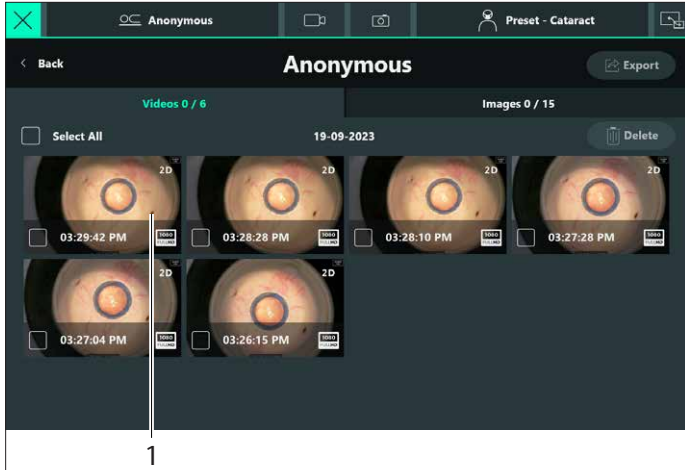
시스템에서 제거하거나 외장 저장 시스템으로 내보내려는 수술을 선택할 수 있습니다.

또한 각 기록 행 끝에 있는 "Edit" 아이콘 (2)를 클릭해 수술 후 환자 정보 및 메모를 편집할 수도 있습니다.

진행 중인 수술 기록은 케이스가 종료될 때까지 목록에 표시되지 않습니다.

### 9.15.1 비디오/이미지 미리 보기

- ▶ 수술 기록 중 하나를 누르십시오.  
그러면 해당 환자의 비디오 및 이미지 목록이 열립니다.
- ▶ 비디오/이미지를 미리 보려면 미리 보기 이미지 (1)을 누르십시오.



- ▶ 수술자가 패러렐로그래를 "자동 리셋" 위치에서 아래로 이동합니다.  
녹화 시작
- ▶ 수술자가 패러렐로그래를 "자동 리셋" 위치까지 위로 이동합니다.  
녹화 중지

### 9.15.2 미디어 설정

설정을 수행하고 캡처할 비디오와 이미지의 형식을 지정할 수 있습니다.

- ! 최적의 비디오 내보내기 환경을 위해 비디오를 원하는 비디오 형식으로 설정하여 비디오 변환의 필요성을 최소화하십시오.

수술자가 패러렐로그래를 아래로 당기면 PROVEO 8x가 자동으로 비디오 녹화를 시작하고 패러렐로그래를 "자동 리셋" 위치로 밀어 올리면 비디오 녹화를 중지합니다.

자동 녹화는 수술자 프로필 설정의 일부로 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

- 자동 녹화가 활성화된 경우 수술자가 패러렐로그래를 아래로 당기면 PROVEO 8x가 자동으로 비디오 녹화를 시작합니다.
- 자동 녹화가 비활성화된 경우 사용자 인터페이스, 핸들 또는 풋스위치를 통해 수동으로 녹화를 시작해야 합니다.

- ! "Include Overlay in Recording" 설정은 병원 기록/Leica 로고, 현미경 설정 및 PHACO/VR 값에 영향을 미칩니다.

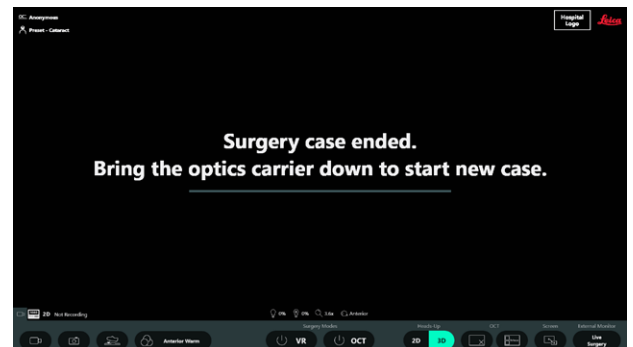
OCT 오버레이의 기록은 "Include Overlay in Recording" 설정의 영향을 받지 않습니다. 즉, "Include Overlay in Recording"이 OFF로 설정된 경우에도 화면에 보이도록 설정된 경우 OCT 오버레이가 기록됩니다.



## 수술 전



10" 터치 패널



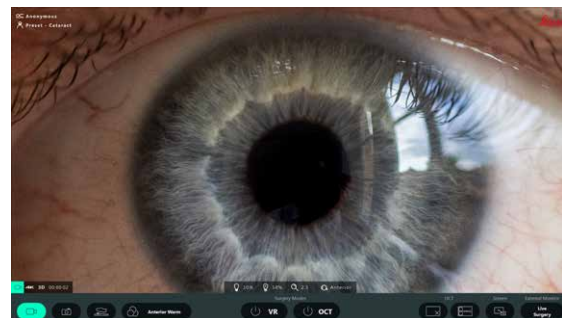
27" 스탠드 모니터(터치스크린)

- ▶ 수술자가 패러렐로그래를 "자동 리셋" 위치에서 아래로 이동합니다.  
녹화 시작

## 수술 중



10" 터치 패널



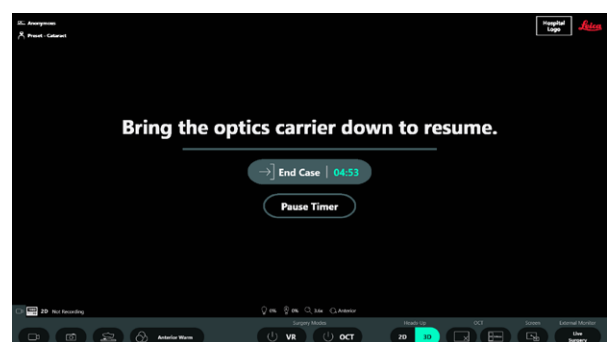
27" 스탠드 모니터(터치스크린)

- ▶ 수술자가 패러렐로그래를 "자동 리셋" 위치까지 끝 위치로 위로 이동합니다.  
녹화 중지

## 수술 종료



10" 터치 패널



27" 스탠드 모니터(터치스크린)

- ▶ "End Case"를 선택해 현재 케이스를 종료하거나 카운트다운 타이머가 멈추면 자동으로 종료할 수 있습니다.

### 9.15.3 기록 내보내기

#### 여러 수술

"Recording page"에서 선택한 수술의 모든 비디오와 이미지를 외장 저장 장치(USB 드라이브, DICOM)로 내보낼 수 있습니다.

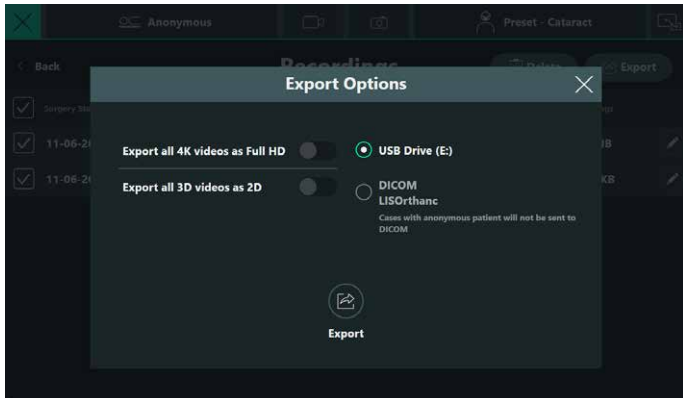
#### 개별 수술

특정 수술에 대해 선택한 비디오와 이미지를 외장 저장 장치(USB 드라이브, DICOM)로 내보낼 수 있습니다.

#### 참고

파일 또는 폴더의 이름이 동일한 경우 대상(USB 드라이브, DICOM)에 있는 동영상과 이미지를 덮어쓸 수 있습니다. 중요한 데이터는 백업할 것을 권장합니다.

익명의 환자의 수술 데이터는 DICOM으로 내보낼 수 없습니다. 해결책: 환자 정보를 수정해 데이터를 DICOM으로 내보냅니다.



### 9.15.4 동시 기록

현미경에 연결된 2개의 외장 저장 장치에 동시에 미디어를 기록할 수 있습니다. 외장 저장 장치의 권장 파일 시스템은 NTFS 또는 exFAT입니다.

**!** FAT32 형식의 저장 장치에 저장할 수 있는 파일의 최대 크기는 4 GB입니다. 선택한 기록 파일이 4 GB보다 크면 내보내기를 진행할 수 없습니다.

- ▶ 동시 기록 기능을 사용하려면 기록이 시작되기 전에 외장 저장 장치를 연결하십시오. 쓰기 속도가 빠른(USB 3.0 이상) 외장 저장 장치를 사용하는 것이 좋습니다.
- ▶ 중요한 기록 세션 전에 항상 USB 드라이브의 성능을 테스트하십시오.
- ▶ 동시에 비디오를 녹화하고 이미지를 캡처할 경우 기기는 USB 드라이브에 빠르고 안정적으로 기록해야 하는 상당한 양의 데이터를 생성합니다. 성능이 부족한 USB 드라이브는 오류가 발생하여 비디오 또는 이미지 파일이 손상되거나 USB 드라이브에 캡처되지 않을 수 있습니다.
- ▶ 외장 저장 드라이브의 저장 공간이 충분한지 확인하십시오. 외장 저장 드라이브의 디스크 공간이

부족하면 기록이 자동으로 중지되고 시스템에서 아무런 메시지가 표시되지 않습니다.

**!** 잠재적인 데이터 손실을 방지하기 위해 수술 전에 항상 외장 저장 장치를 확인하고 여유 공간이 충분한지 확인하십시오.

**!** 알 수 없거나 확인되지 않은 USB 드라이브의 사용을 방지하여 잠재적인 USB 바이러스로부터 현미경을 보호하십시오. 항상 신뢰할 수 있고 안전한 USB 장치를 사용해 시스템의 안전을 보장하십시오.

### 9.15.5 녹화 재생

비디오 녹화는 MP4 형식으로 제공되므로 Windows와 macOS 플랫폼 모두에서 액세스할 수 있습니다. 그러나 일부 QuickTime 버전에서는 사용되는 코덱과 호환성 문제가 발생할 수 있습니다.

해결책: 이 문제를 해결하려면 원활한 비디오 재생을 위해 VLC 플레이어 사용하는 것이 좋습니다. VLC는 다양한 코덱을 지원하는 다목적 미디어 플레이어로, 원활한 시청 경험을 보장합니다.

### 9.15.6 여러 수술의 비디오 및 이미지 삭제

"Recording page"에서 수술을 선택하고 "Delete" 버튼을 선택할 수 있습니다.

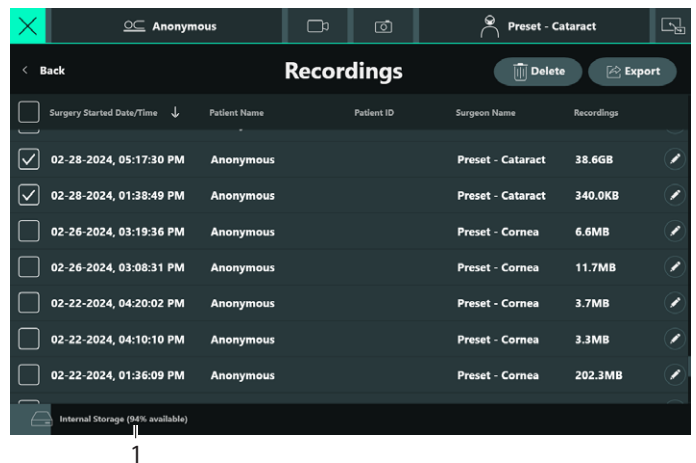
### 9.15.7 개별 수술의 비디오 및 이미지 삭제

개별 수술에서 비디오 및 이미지를 선택하고 "Delete" 버튼을 선택할 수 있습니다.

### 9.15.8 데이터 관리

현미경은 고화질 비디오 녹화를 위한 4TB 저장 장치가 함께 제공됩니다.

화면에 사용 가능한 디스크 공간 (1)이 표시됩니다.







사용 가능한 저장 용량은 설치된 운영 체제와 소프트웨어에 따라 다릅니다. 저장 용량은 현재 운영 체제 및 소프트웨어 버전 요구사항에 따라 변경될 수 있습니다.

디스크 공간 부족



#### 9.15.9 구성: 자동 삭제

##### 자동 삭제가 ON으로 설정된 경우:

사용 가능한 저장 공간이 부족하면 시스템이 가장 오래된 수술의 비디오 및 이미지 데이터를 자동으로 삭제합니다. 이 설정은 향후 모든 수술자가 수술을 수행한 모든 환자의 데이터에 영향을 미칩니다.

디스크 공간 없음



수술 기록의 크기에 따라 시스템이 삭제 프로세스를 완료하는 데 시간이 걸릴 수 있습니다. 삭제 후 업데이트된 수술 목록을 보려면 기록 페이지로 돌아가십시오.



##### 자동 삭제가 OFF로 설정된 경우:

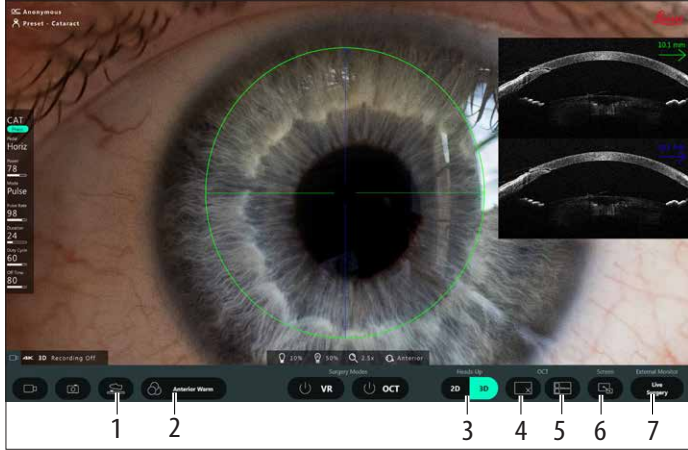
저장 공간이 부족하면 비디오 녹화 또는 이미지 캡처를 수행할 수 없습니다. 기록을 계속 수행하려면 현미경에서 기록된 미디어를 삭제해 디스크 공간을 비워야 합니다. 이 구성은 병원 IT 부서에서 설정할 수 있습니다 (9.18장 "Hospital IT", 62페이지 참조).

| Anonymous                |                           |              |            |                   | Preset - Cataract |
|--------------------------|---------------------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|
| Recordings               |                           |              |            |                   | Delete Export     |
| <input type="checkbox"/> | Surgery Started Date/Time | Patient Name | Patient ID | Surgeon Name      | Recordings        |
| <input type="checkbox"/> | 02-28-2024, 05:17:30 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cataract | 38.6GB            |
| <input type="checkbox"/> | 02-28-2024, 01:38:49 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cataract | 340.0KB           |
| <input type="checkbox"/> | 02-26-2024, 03:19:36 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 6.6MB             |
| <input type="checkbox"/> | 02-26-2024, 03:08:31 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 11.7MB            |
| <input type="checkbox"/> | 02-22-2024, 04:20:02 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 3.7MB             |
| <input type="checkbox"/> | 02-22-2024, 04:10:10 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 3.3MB             |
| <input type="checkbox"/> | 02-22-2024, 01:36:09 PM   | Anonymous    |            | Preset - Cornea   | 202.3MB           |
| <input type="checkbox"/> | 02-20-2024, 10:17:42 AM   | Anonymous    |            | Test Service      | 85.0KB            |

Internal Storage (1% available)

## 9.16 스탠드 모니터 컨트롤

간호사와 보조수술자는 아래 표에 나오는 일반적인 기능에 대해 수술자를 보조하고 진행 중인 수술을 볼 수 있습니다.



- |   |                    |                                       |
|---|--------------------|---------------------------------------|
| 1 | Footswitch Overlay | 풋스위치 구성 표시                            |
| 2 | ScenePro           | 다른 시각적 성능 향상 선택                       |
| 3 | 2D/3D 디스플레이        | 헤드업 모니터에서 2D/3D 디스플레이 선택*             |
| 4 | OCT Overlay        | 숨기기/4분할/50:50 왼쪽/50:50 수술 중 OCT 보기 선택 |
| 5 | Enfocus            | 수술 중 OCT 소프트웨어 인터페이스로 화면 전환           |
| 6 | 화면 전환              | 10" 터치스크린에서 스탠드 모니터로 GUI 전환           |
| 7 | 외부 모니터             | 연결된 HDMI 외부 모니터 출력 선택                 |

\* 2D/3D 디스플레이 선택은 헤드업 모니터에만 영향을 미칩니다. 녹화 설정에는 영향을 미치지 않습니다 (9.15.2장 "미디어 설정", 56페이지 참조).

## 9.17 시스템 설정

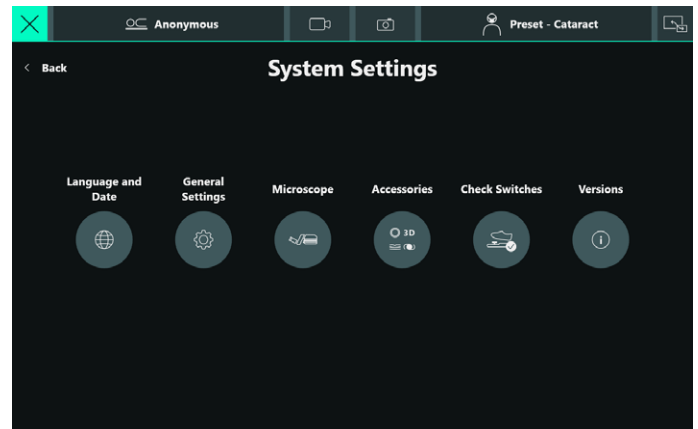
언어, 액세서리 등의 시스템 설정을 구성하고 현미경의 풋스위치, 핸들 및 컨트롤의 기본 기능 점검을 수행할 수 있습니다.

Main Menu에서 "System Settings" 버튼을 누르십시오.

"System Settings" 화면이 나타납니다.

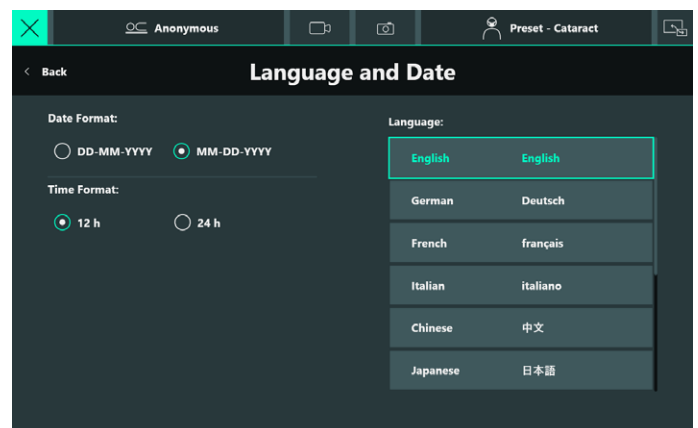
이 페이지에서 다음에 액세스할 수 있습니다.

- 언어 및 날짜
- 일반 설정/램프 기록
- 현미경 설정
- 액세서리
- 스위치 점검
- 버전



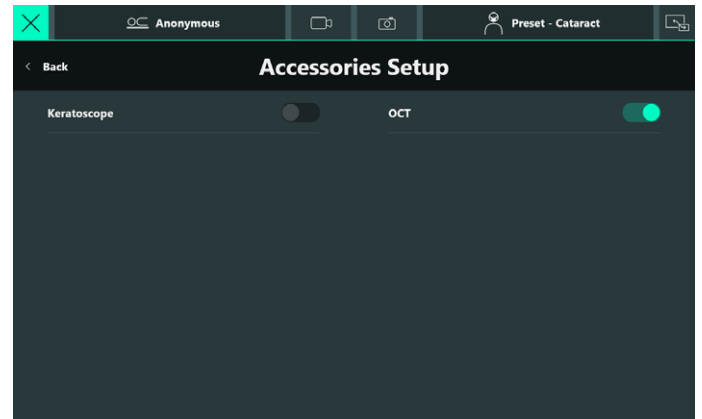
### 9.17.1 언어 및 날짜

"Language and Date" 탭에서 GUI 메뉴의 언어를 설정하고 날짜와 시간이 표시되는 방법을 정의할 수 있습니다.



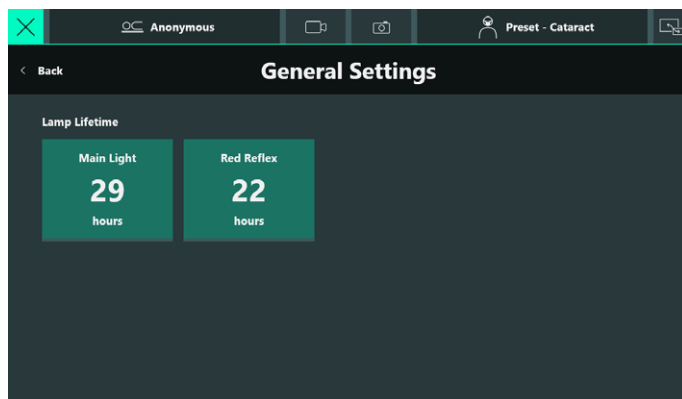
GUI에서 사용할 수 있는 언어는 다음과 같습니다.

- English
- German
- French
- Italian
- Chinese
- Japanese
- Turkish
- Russian
- Swedish
- Spanish
- Portuguese



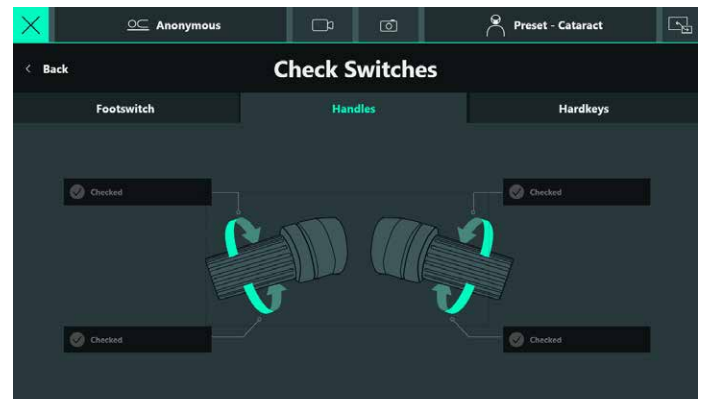
### 9.17.2 램프 기록

이 화면에서 메인 조명과 Red Reflex 조명의 작동 시간을 확인할 수 있습니다.



### 9.17.4 스위치 점검

이 화면에서 핸들, 풋스위치 또는 하드 키의 스위치를 테스트할 수 있습니다.



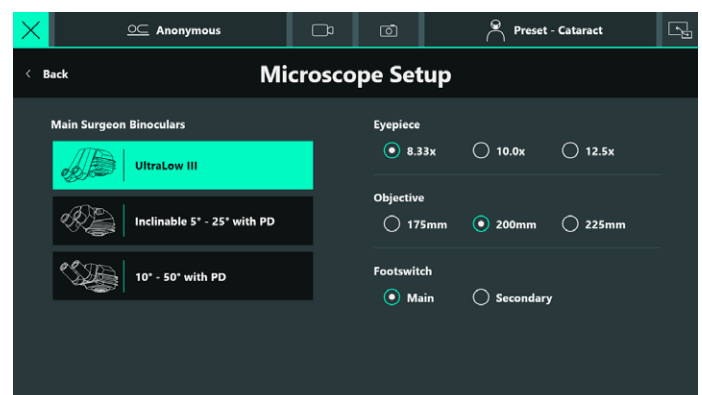
### 9.17.3 액세서리

액세서리를 활성화/비활성화하도록 설정할 수 있습니다. 기능을 사용하려면 System Settings > Accessories에서 각막경 및 OCT가 활성화되어 있는지 확인하십시오.

**!** 풋스위치 및 핸들 지정 목록에 각막경 또는 OCT 기능이 없는 경우 이 페이지에서 각막경 및 OCT 액세서리가 활성화되어 있는지 확인하십시오(9.8장 "풋스위치 지정", 46페이지 및 9.9장 "핸들 지정", 47페이지 참조).

### 9.17.5 현미경 설정

이 화면에서 사용 중인 액세서리를 구성할 수 있습니다. 이를 통해 "Quick Access" 페이지에 정확한 배열이 표시되는지 확인할 수 있습니다.



### Select Surgeon Tube

이 필드에서 수술자가 현재 사용하고 있는 양안 튜브를 선택할 수 있습니다.

### Select Eyepiece

이 필드에서 수술자가 사용 중인 접안렌즈의 유형을 선택할 수 있습니다.

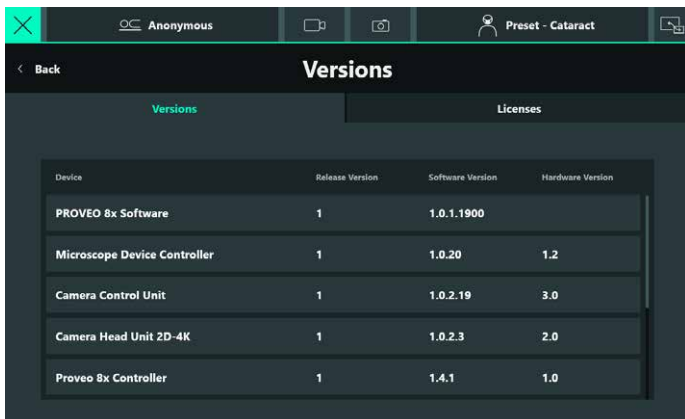
**!** 선택하지 않을 경우 기본적으로 선택되는 액세서리: 양안 튜브 울트라 로우 III 및 접안렌즈 8.33x 배율

### Select Objective

이 필드에서 수술자가 현재 사용 중인 대물렌즈를 선택할 수 있습니다.

#### 9.17.6 버전

이 메뉴에는 액세서리의 소프트웨어 및 하드웨어 버전과 현미경에 사용된 소프트웨어의 라이선스가 표시됩니다.



The screenshot shows the 'Versions' menu with a table of device versions. The table has four columns: Device, Release Version, Software Version, and Hardware Version. The data is as follows:

| Device                       | Release Version | Software Version | Hardware Version |
|------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| PROVEO 8x Software           | 1               | 1.0.1.1900       |                  |
| Microscope Device Controller | 1               | 1.0.20           | 1.2              |
| Camera Control Unit          | 1               | 1.0.2.19         | 3.0              |
| Camera Head Unit 2D-4K       | 1               | 1.0.2.3          | 2.0              |
| Proveo 8x Controller         | 1               | 1.4.1            | 1.0              |

소프트웨어 업데이트는 Leica 담당자에게 문의하십시오.

#### 9.17.7 라이선스

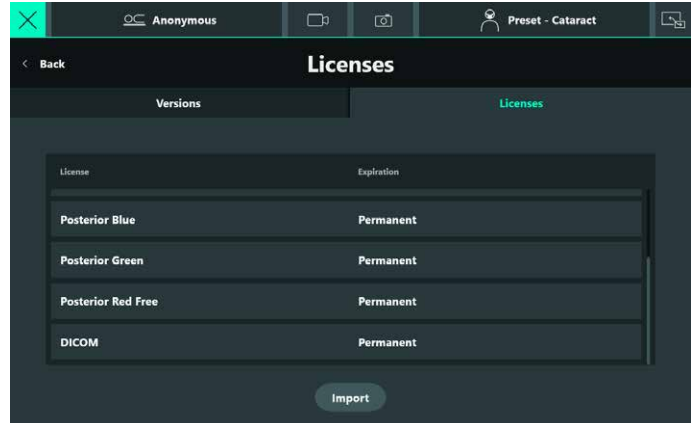
PROVEO 8x 시스템의 일부 기능은 라이선스가 설치된 경우에만 활성화됩니다.

라이선스 구입은 Leica 담당자에게 문의하십시오.

#### 라이선스 설치

- ▶ Licenses 메뉴를 열려면 Main Menu > System Settings > Versions를 누르십시오.
- ▶ "Licenses"를 누르십시오.
- ▶ USB 드라이브에서 라이선스를 설치하려면 "Import" 아이콘을 누르십시오.

그러면 라이선스 활성화가 자동으로 수행되고 화면이 업데이트됩니다.



The screenshot shows the 'Licenses' menu with a table of license information. The table has two columns: License and Expiration. The data is as follows:

| License            | Expiration |
|--------------------|------------|
| Posterior Blue     | Permanent  |
| Posterior Green    | Permanent  |
| Posterior Red Free | Permanent  |
| DICOM              | Permanent  |

An 'Import' button is located at the bottom of the table.

## 9.18 Hospital IT

**!** 별도로 배포된 사이버 보안 지침 10735164를 참조하십시오.

RemoteCare는 현미경의 병원 LAN 연결을 이용해 Leica 데이터 서버와 연결을 설정합니다. 이 서버는 현미경 데이터를 수집하고 공인 서비스 담당자에게 배포하여 진단 및 지원을 용이하게 합니다. 이 과정에서 환자 데이터는 수집되지 않습니다.

이 기능을 구현하려면 병원 IT 부서에서 RemoteCare를 활성화해야 하고, 병원 네트워크의 방화벽을 통해 수신 및 송신 인터넷 액세스를 제공해야 합니다.

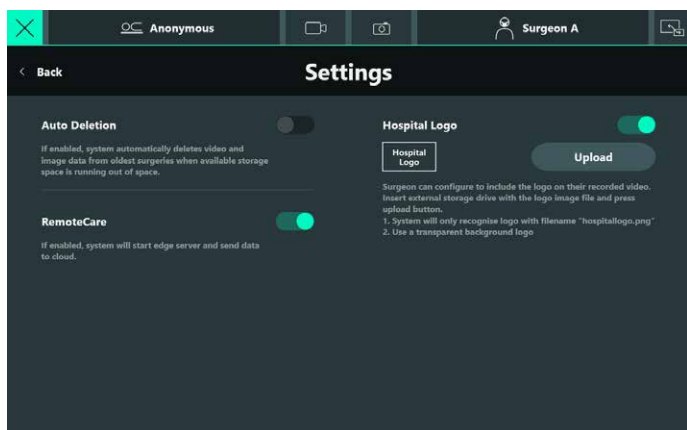
#### RemoteCare 환경 조건

Leica RemoteCare를 사용하려면 인터넷 연결이 필요합니다. 기기는 RJ45 네트워크 연결을 사용해 인터넷에 연결할 수 있습니다.

**!** 카테고리 6(Cat. 6 이상) 이더넷 케이블을 사용할 것을 권장합니다.

시스템이 인터넷에 연결되면 원격 지원을 받을 수 있고 Leica RemoteCare에 연결할 수 있습니다. 이를 위해 시스템 설치 중에 현지 IT 기술자가 연결을 설정할 수 있는지 확인하십시오.

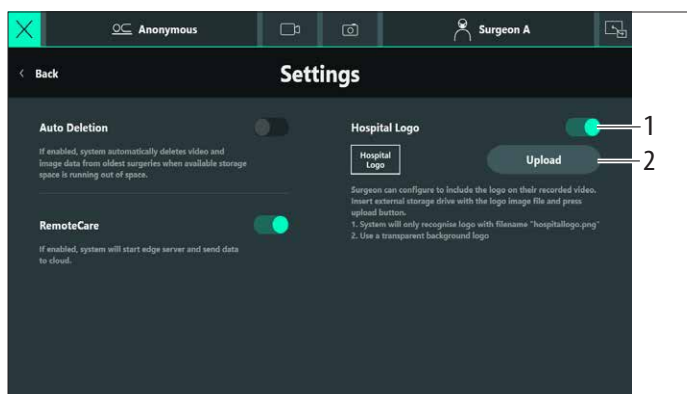
궁금한 점이 있으면 [iot@leicams.com](mailto:iot@leicams.com)으로 이메일을 보내 문의하시기 바랍니다.



## 병원 로고 업로드

이 화면에서 병원 로고를 업로드할 수 있습니다.

- ▶ 인터페이스에서 병원 로고를 표시하거나 숨기려면 마스터 컨트롤 (1)을 활성화 또는 비활성화하십시오.
- ▶ 병원 로고를 시스템에 업로드하려면 Upload (2)를 클릭하고 지침을 따르십시오.

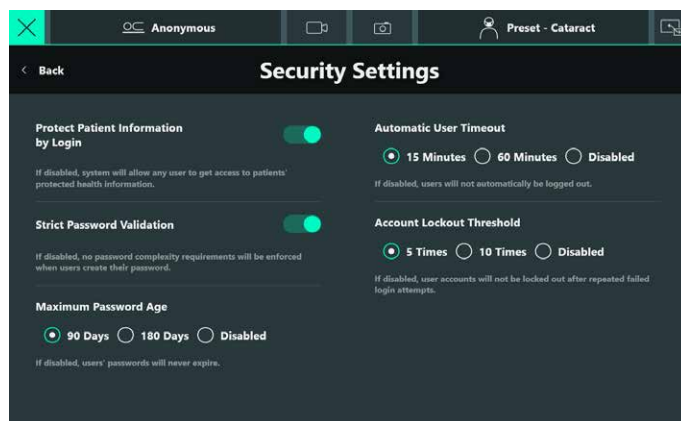


## 보안 설정

Provedo 8x 보안 기능은 기본적으로 활성화되어 있습니다. IT 사용자의 판단에 따라 일부 보안 기능을 비활성화할 수 있습니다. 보안 구성에 대한 이러한 결정은 일단 적용되면 모든 시스템 사용자에게 적용됩니다.

## 엄격한 암호 검증

임상 사용자 암호가 최소 암호 요구사항(대문자 1개, 소문자 1개, 숫자 1개, 특수 문자 1개, 최소 10자)을 충족하도록 요구하는 기능의 활성화 또는 비활성화를 선택합니다.



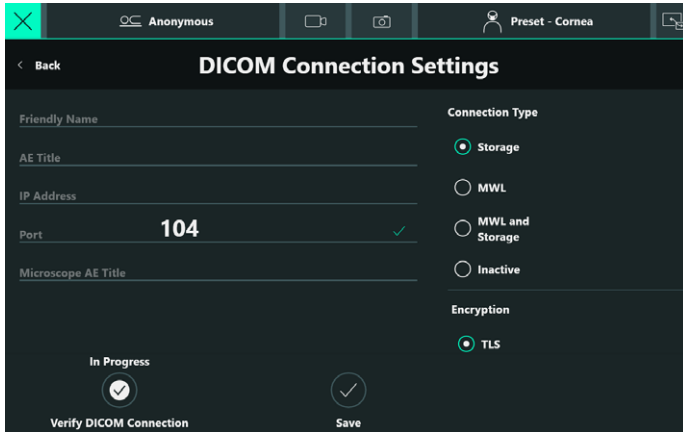
타임아웃 기간이 경과하고 임상 사용자가 로그아웃하면 민감한 정보를 보호하기 위해 인터페이스에 표시되는 환자 이름이 자동으로 마스킹됩니다. 진행 중인 수술이나 기록은 타임아웃의 영향을 받지 않고 계속 진행됩니다.

## DICOM

Provedo 8x DICOM 기능은 구매하면 Leica Microsystems 담당자가 설치 시 또는 이후에 서비스 방문 시 설정하는 라이선스 기능입니다. 설치 후 Leica Microsystems 담당자가 현장에 오지 않고 원격 지원을 통해 변경해야 하는 경우에는 다음 지침을 따릅니다. Provedo 8x를 사용하면 현미경의 모달리티 작업 목록을 열고 획득한 데이터를 저장하는 데 동시에 사용할 수 있는 여러 DICOM 노드를 설정할 수 있습니다. Provedo 8x가 연결할 각 DICOM 노드별로 다음과 같이 설정합니다.

- **Friendly Name** – 내보내기 및 통신 보고 중에 노드를 식별하기 위해 Provedo 8x 애플리케이션이 사용하는 이름입니다.
- **AE Title** – 현미경이 연결할 DICOM 노드의 애플리케이션 엔터티 제목입니다. 노드가 자신을 식별하기 위해 DICOM 메시지 내에서 사용하는 로컬 고유 식별자입니다.
- **IP Address** – Provedo 8x가 연결을 설정하는 데 사용하는 DICOM 노드의 네트워크 주소입니다.
- **Port** – Provedo 8x의 DICOM 통신을 수신할 DICOM 노드의 포트입니다.
- **Microscope AE Title** – Provedo 8x가 이 노드와 통신하는 동안 자신을 식별하는 데 사용하는 애플리케이션 엔터티 제목입니다. 노드가 현미경과 통신할 때만 사용하는 고유 식별자여야 합니다.
- **Connection Type** – DICOM 노드와 Provedo 8x 간의 관계에 따라 구성할 수 있는 설정입니다. "Storage"는 Provedo 8x가 데이터를 내보내야 하는 위치로서 노드를 식별합니다. "MWL"은 현미경에 예약된 환자의 모달리티 작업 목록을 Provedo 8x가 가져와야 하는 위치로서 노드를 식별합니다. "MWL and Storage"는 두 목적을 위해 사용되는 것으로서 노드를 식별합니다. "Inactive"는 노드가 DICOM 통신에 사용되어서는 안 된다는 의미입니다.

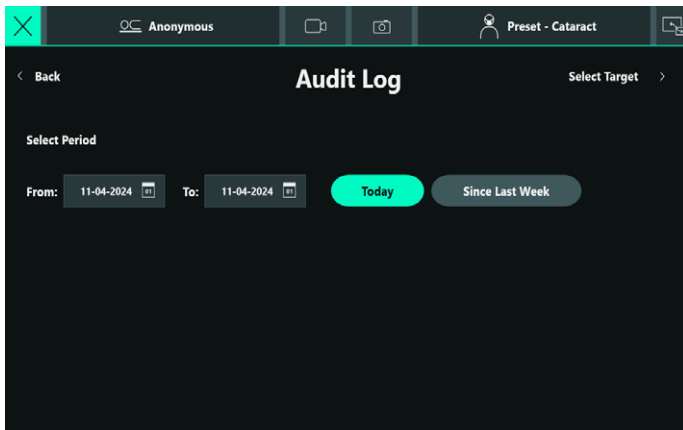
- **Encryption** – 노드가 암호화된 DICOM 통신을 지원하는 것으로 알려져 있거나 지원 여부를 알 수 없는 경우 "TLS"를 선택하십시오. 노드가 암호화된 DICOM 통신을 지원하지 않는 것으로 알려진 경우 "Unencrypted"를 선택하십시오. 이 지원 여부는 DICOM 노드에서 실행되는 소프트웨어의 DICOM 적합성 선언문에 정의되어 있어야 합니다.
- **Preferred Image Compression** – 노드가 압축 JPEG DICOM 구문을 지원하고 공간을 최소화하기 위해 압축 파일을 저장하는 것이 비압축 이미지 저장보다 선호되는 경우 "Compressed"를 선택하고, 그렇지 않은 경우 "Uncompressed"를 선택하십시오. 이 지원 여부는 DICOM 노드에서 실행되는 소프트웨어의 DICOM 적합성 선언문에 정의되어 있어야 합니다.
- **Video Storage** – 기본 "Left & Right Channel" 옵션을 선택하면 3D IVC 시스템과 2D IVC 시스템 모두에서 작동합니다.



! 사이버 보안과 관련된 자세한 정보는 별도로 배포된 사이버 보안 지침 10735164를 참조하십시오.

#### 감사 로그 파일 내보내기

이 화면에서 감사 로그 파일을 내보낼 수 있습니다.

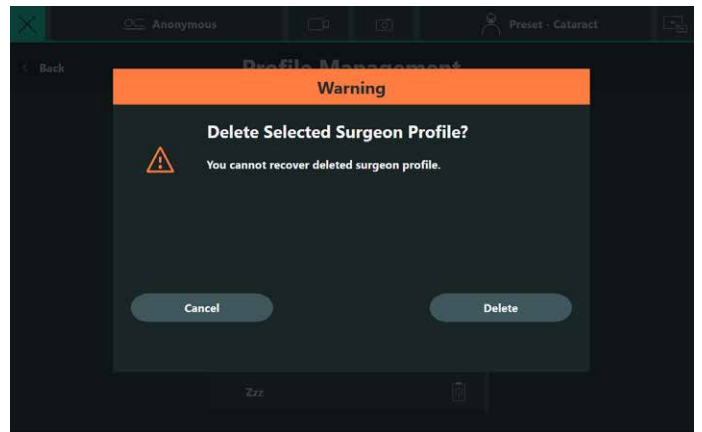


#### 프로필 관리

사용자가 만든 수술자 프로필을 삭제할 수 있습니다.



삭제를 취소 또는 확인하라는 경고 메시지가 나타납니다.



#### 경고

사용자 설정의 변경으로 인해 환자가 위험에 처할 수 있습니다!

- ▶ 작동 중에 구성 설정을 변경하거나 사용자 목록을 수정하지 마십시오.

## 9.19 사용자 관리

사용자 역할 액세스 권한은 승인된 액세스가 필요한 보호된 리소스 및 기능을 관리하기 위해 제공됩니다. 이는 수술자 프로필과는 다릅니다.

사용자는 3가지 카테고리로 나뉩니다.

| 역할          | 기본 사용자   | 기본 암호 *)           | 기능                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 모든 사용자      | -        | 암호 없음              | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 시작</li> <li>수술자 프로필 선택, 만들기, 복사</li> <li>수술자 프로필 설정 구성</li> <li>시스템 설정 구성</li> <li>비디오 자습서, 사용 설명서, 문제 목록 참조</li> <li>수술 중 카메라 이미지 및 비디오 녹화를 생성하고 익명의 환자 이름으로 저장</li> </ul> |
| Clinical    | Clinical | Le1ca_EasySurgery  | <ul style="list-style-type: none"> <li>환자 데이터 및 수술 기록 검토 및 편집</li> <li>수술 기록 및 이미지 검토, 내보내기, 삭제</li> </ul>                                                                                                             |
| Hospital IT | IT       | Le1ca_WhoHasAccess | <ul style="list-style-type: none"> <li>감사 로그</li> <li>새 사용자 만들기</li> <li>사용자 계정 목록</li> <li>사용자 암호 재설정</li> <li>사용자 계정 활성화/비활성화</li> <li>수술자 기록 자동 삭제 활성화/비활성화</li> <li>병원 로고 업로드</li> <li>사이버 보안 설정 구성</li> </ul>     |

처음 로그인하면 새 암호로 업데이트하라는 메시지가 나타납니다.



기본 암호는 처음 로그인할 때만 유효합니다. 이후에는 개별적으로 변경해야 합니다.

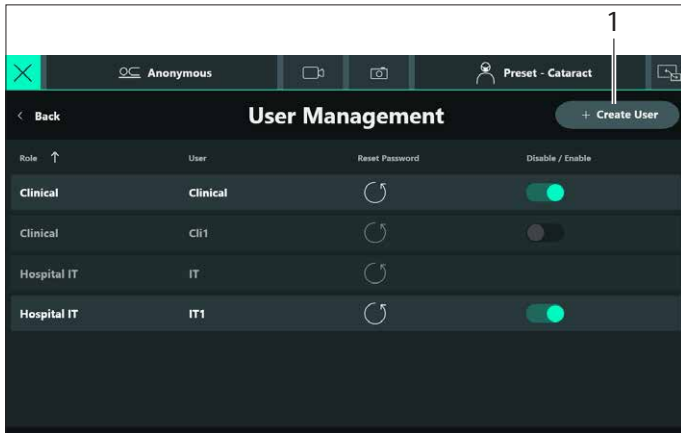
Clinical 사용자 암호를 잊어버린 경우 Hospital IT 사용자가 암호를 재설정할 수 있습니다.

Hospital IT 사용자 암호를 잊어버린 경우 Leica 담당자에게 문의하시기 바랍니다.

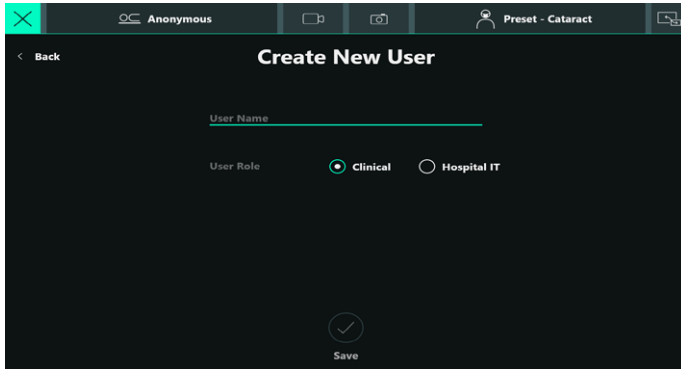


### 9.19.1 새 사용자 만들기

- ▶ "Create User" 버튼 (1)을 누르십시오.



- ▶ 메뉴 필드가 열리면 Clinical과 Hospital IT 중에서 새 사용자의 역할을 선택하십시오.



- ▶ 시스템에서 아직 사용되지 않는 사용자 이름을 입력하십시오.
- ▶ "Enter"를 눌러 확인하십시오.

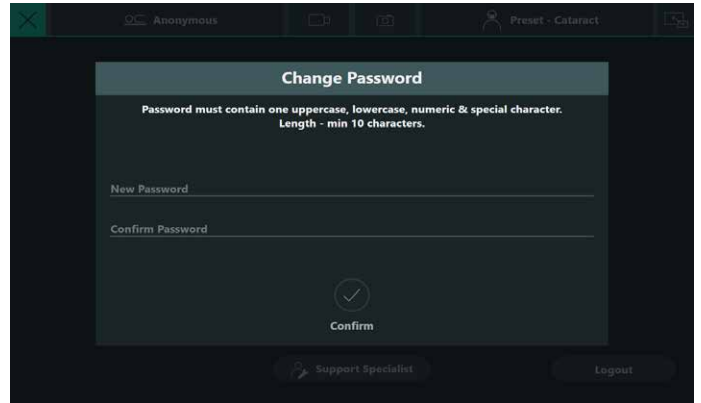
이제 새로 만든 사용자가 목록에 나타납니다.

### 9.19.2 기본 암호로 사용자를 처음 사용하는 경우

새 사용자를 처음 입력할 때는 9.19장 "사용자 관리", 65페이지의 기본 암호를 사용해야 합니다. 그러면 새 개별 암호를 입력하고 동일한 암호로 반복 입력하라는 메시지가 나타납니다.

**!** 새 사용자가 만들어지는 즉시 기본 암호를 변경해야 합니다. 대문자 1개, 소문자 1개, 숫자 1개, 특수 문자 1개가 포함된 8자 이상의 조합으로 구성된 안전한 암호를 사용하십시오.

Hospital IT 사용자만 이 암호를 기본 암호로 재설정할 수 있습니다.

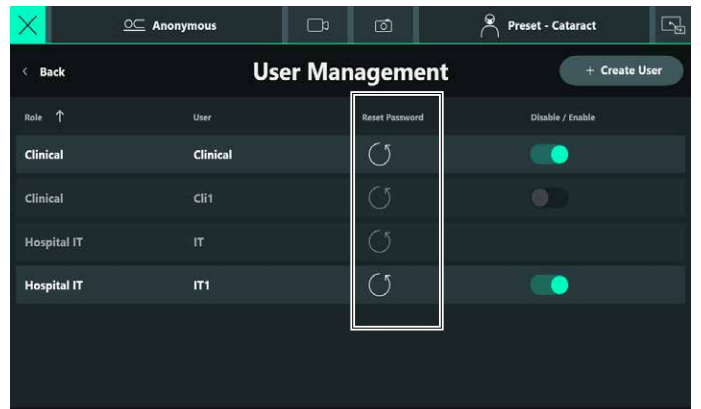


### 9.19.3 암호 재설정

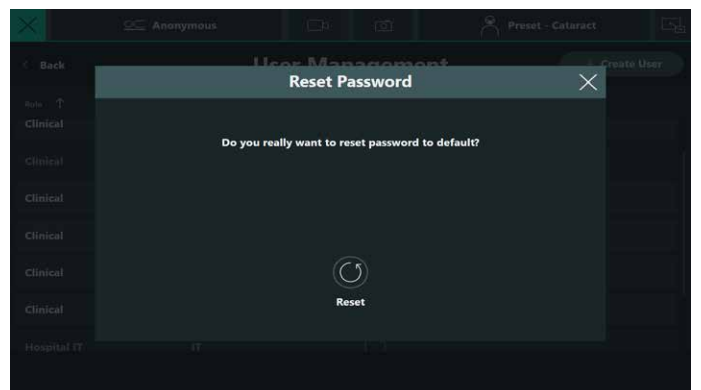
사용자가 암호를 잊어버렸거나 잘못된 암호를 너무 많이 입력해 시스템이 비활성화된 경우 "Hospital IT" 사용자가 이 암호를 재설정할 수 있습니다.

예외: 비활성화된 사용자는 암호를 재설정할 수 없습니다.

- ▶ 해당 사용자의 암호 재설정 아이콘을 누르십시오.



- ▶ 재설정 아이콘을 누르십시오.

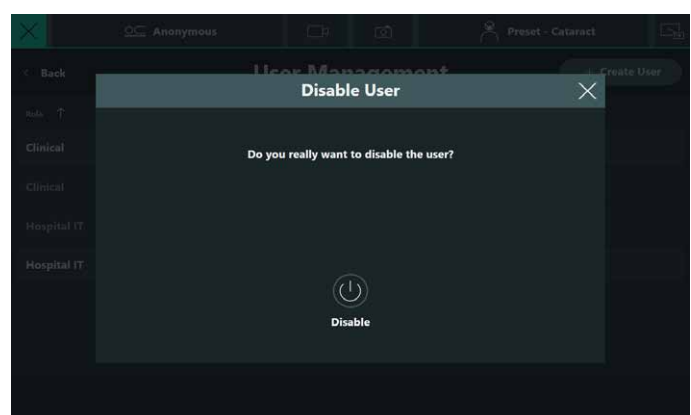
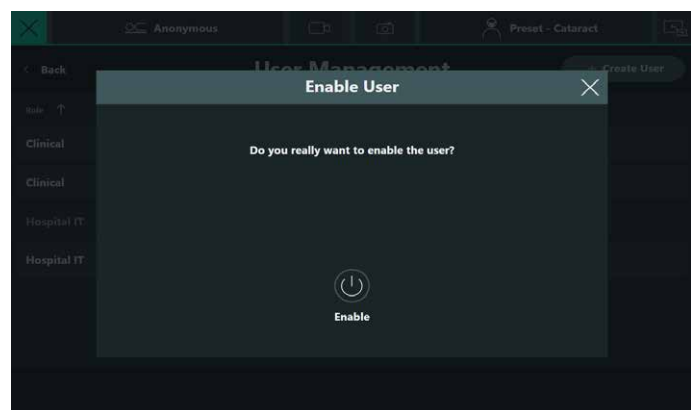
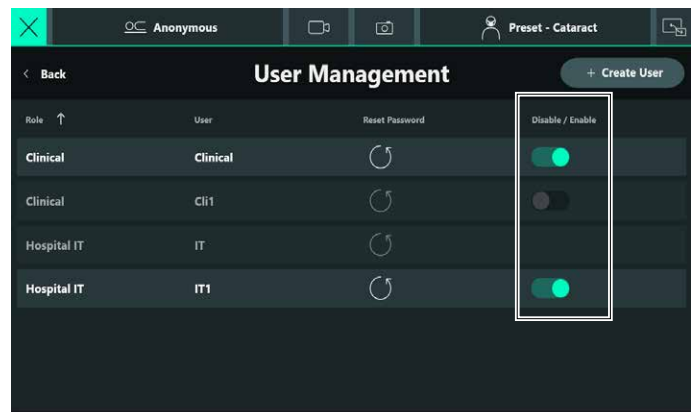


암호가 재설정됩니다.

## 9.19.4 사용자 활성화 및 비활성화

Hospital IT 사용자는 생성된 사용자를 비활성화할 수 있습니다. 비활성화된 사용자는 다시 활성화할 수 있습니다.

예외: 기본 "IT" 사용자는 비활성화/활성화할 수 없습니다.

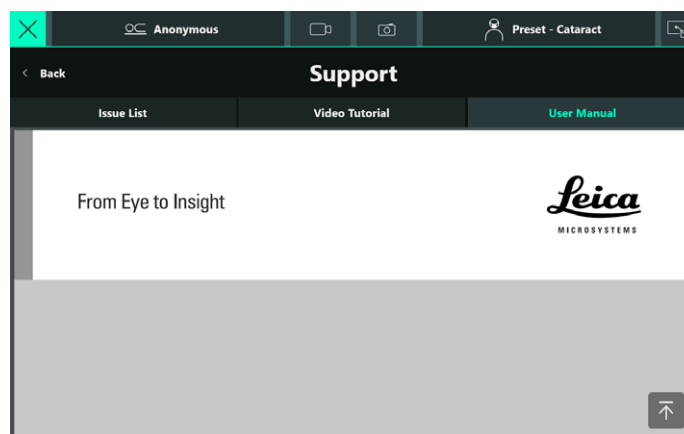
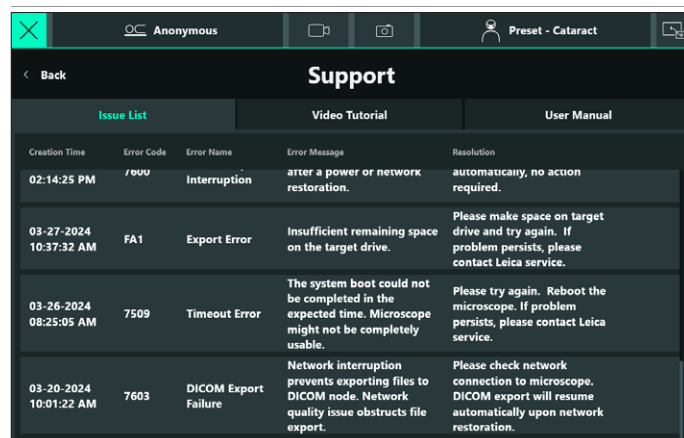


## 9.20 지원

- ▶ Main Menu 화면에서 "Support" 버튼을 누르십시오. "Support" 화면이 나타납니다. 이 페이지에서 다음 작업을 할 수 있습니다.
  - 문제 목록 찾아보기
  - 비디오 자습서 보기(영어로만 제공)
  - 사용 설명서 읽기

### 참고

시스템의 사용 설명서가 최신 버전이 아닐 수 있으므로 Leica eIFU 웹사이트에서 최신 사용 설명서를 확인하시기 바랍니다.



9.20.1 지원 전문가

병원 IT 부서 및 Leica 전문가를 위한 페이지입니다.  
이 영역은 암호로 보호됩니다.



10 Phaco/VR

수술자는 수술 콕핏에서 Phaco VR 정보를 한 눈에 확인할 수 있습니다. 지원되는 Phaco/VR 기기를 PROVEO 8x에 연결하기만 하면 됩니다(6.7장 "단자", 19페이지 Phaco/VR LAN 포트 참조).

! Phaco/VR 기기에서 제공하는 정보는 참고용이며 진단 결정에 사용해서는 안 됩니다.

! 지원되는 Phaco/VR 기기 목록은 Leica 담당자에게 문의하십시오.

사이버 보안 옵션

! 사이버 보안과 관련된 자세한 정보는 별도로 배포된 사이버 보안 지침 10735164를 참조하십시오.

## 11 액세서리

다양한 액세서리를 사용하여 PROVEO 8x 수술현미경을 사용자의 요건에 맞게 사용할 수 있습니다. 올바른 액세서리의 선택과 관련해 도움이 필요하면 언제든지 Leica 담당자에게 문의하시기 바랍니다.

### 11.1 Leica 기기 및 액세서리

#### 양안 튜브 및 접안렌즈

- 양안 튜브, 각도 조절 5-25° 흰색
- 양안 튜브, 울트라 로우 III 흰색
- 양안 튜브, PD로 10-50°
- 양안 튜브 30-150° I, 타입 II L
- 접안렌즈 8.33x/22B, 타입 II
- 접안렌즈 10x/21B
- 접안렌즈 12.5x/17B, 타입 II
- 토릭 접안렌즈 10x, 타입 II

#### 대물렌즈

- 대물렌즈 WD = 225 mm, OCT 지원
- 대물렌즈 WD = 200 mm, OCT 지원
- 대물렌즈 WD = 175 mm, OCT 지원
- 보호 글래스 M84x
- 보호 글래스 대물렌즈 M84x용 링 마운트

#### 커버

- 멸균 가능 커버(MultiFoc)
- 먼지 커버
- 클립식 핸들
- 드라이브 노브 커버

#### 필터

- IVC850용 레이저 필터 532/810 nm
- BG12 필터, 32 mm. 코발트 블루 필터

#### 기타 액세서리

- Ergo Wedge 흰색, 5-25°
- 스테레오 어댑터
- 빔 스플리터 M500 50/50%
- 빔 스플리터 70/30%, 관찰
- 보조 관찰자용 스테레오 보조장치
- RUV800 WD200
- RUV800 WD175
- RUV800 멸균 커버
- 각막경 어댑터
- 원격 브레이크 해제 스위치
- 무선 풋스위치, 14 기능, 타입 B, 수신기 포함
- 무선 풋스위치용 백업 케이블
- 이더넷 케이블(10 m)
- DICOM 라이선스



주 관찰자에게는 양안 튜브 울트라 로우 III 및 8.33x 접안렌즈가 권장됩니다.

### 11.2 타사 기기 및 액세서리

- BIOM 5cl(긴 버전)
- BIOM 5c
- BIOM 5ml – 수동 초점
- BIOM 5m – 수동 초점
- BIOM5용 어댑터 Leica M8xx
- 축소 렌즈 BIOM5 f = 200 mm
- 축소 렌즈 BIOM5 f = 175 mm
- BIOM 3/4 다이아몬드 라인용 90 D 렌즈
- 100D WiFi HD 렌즈(고압 증기 멸균 가능)
- BIOM 3/4 다이아몬드 라인용 광시야(E)
- HiRes 렌즈 BIOM 2/3(고압 증기 멸균 가능)
- Mini WiFi HD 렌즈(고압 증기 멸균 가능)
- BIOM5용 삽입기가 포함된 멸균 용기
- 케이블 지지대(고압 증기 멸균 가능)



Leica에서 승인하지 않은 타사 액세서는 사용하지 마십시오.

## 11.3 업그레이드 가능 구성을 위한 액세서리 목록

### Enfocus OCT 시스템

- Enfocus 2300 통합 OCT 시스템
- PROVEO 8x용 Enfocus 2 장착 키트

### 카메라 시스템

- PROVEO 8x 2D-4K에서 3D-4K로 업그레이드 키트
- PROVEO 8x 3D-4K에서 2D-4K로 업그레이드 키트

### 스탠드 모니터

- 27" 2D-4K

### 카트 모니터

- 32" 3D-4K
- 55" 3D-4K

### 3D 안경

- 3D 안경(프레임 포함)

### 케이블

- PROVEO 8x 비디오 출력 키트(10449139)
- 이더넷 케이블(10m)(10449211)

### 헤드 마운트 뷰어

- 올인원 시각화 헤드셋 "MyVeo"
- PROVEO 8x용 허브 장착 세트

## 12 관리 및 유지보수

PROVEO 8x 수술현미경이 시간이 지나도 안전하고 안정적으로 작동하려면 매년 예방 유지보수(PM) 방문을 예약하여 기기 사양을 유지하고 전기 시스템 안전 점검을 수행할 것을 권장합니다.

정기 검사, 적시 대응 및 부품 재고 확보를 위해 Leica 서비스 및 지원 부서(또는 공인 서비스 제공업체)와 서비스 계약을 체결할 것을 권장합니다. 유지보수에는 Leica 정품 부품만 사용해야 합니다.

- 브레이크가 체결된 상태에서 기기에 먼지 커버를 씌우십시오.
- 액세서리를 사용하지 않을 때는 먼지가 없는 장소에 보관하십시오.
- 먼지는 공기 고무 펌프와 부드러운 솔로 제거하십시오.
- 광학장치 청소용 특수 천과 순 알코올로 대물렌즈와 접안렌즈를 닦으십시오.
- 수분, 증기, 산, 알칼리 및 부식성 물질로부터 수술현미경을 보호하십시오.  
기기 근처에 화학 약품을 두지 마십시오.
- 수술현미경을 부적절하게 취급하지 마십시오. 사용 설명서에서 명시적으로 설명한 경우에만 다른 기기 소켓을 설치하거나 광학 시스템 및 기계 부품을 해체하십시오.
- 오일과 그리스로부터 수술현미경을 보호하십시오.  
가이드 표면이나 기계 부품에 기름이나 그리스를 바르지 마십시오.
- 젖은 일회용 천으로 부스러기를 제거하십시오.
- 수술현미경을 소독하려면 다음과 같은 활성 성분에 기반한 표면 소독제 그룹 화합물을 사용하십시오.
  - 알데하이드
  - 알코올
  - 제4(급) 암모늄화합물
  - 차아염소산염(염소계) 소독제

**!** 물질이 손상될 수 있으므로 다음과 같은 성분의 제품을 절대로 사용하지 마십시오.

- 할로겐 분해 화합물
- 강한 유기산
- 산소 분해 화합물
- ▶ 소독제 제조업체의 지침을 따르십시오.

**!** Leica 서비스와 서비스 계약을 체결하는 것이 좋습니다.

## 12.1 터치 패널 청소

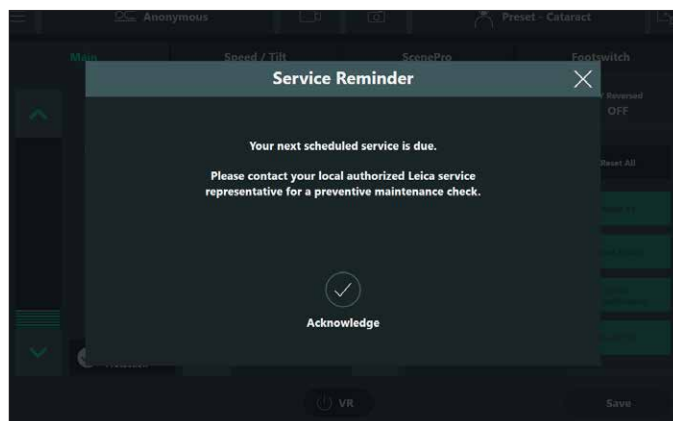
- ▶ 터치 패널을 청소하기 전에 PROVEO 8x의 전원을 끄고 전원 공급 장치에서 분리하십시오.
- ▶ 보푸라기가 없는 부드러운 천으로 터치 패널을 닦으십시오.
- ▶ 터치 패널에 세척제를 직접 사용하지 마십시오. 대신, 청소용 천에 묻혀서 사용하십시오.
- ▶ 시판 중인 유리/안경 세척제 또는 플라스틱 세척제를 사용해 터치 패널을 닦으십시오.
- ▶ 터치 패널을 닦을 때 압력을 주어 닦지 마십시오.

**!** Leica 서비스와 서비스 계약을 체결하는 것이 좋습니다.

### 참고

#### 터치 패널이 손상되지 않도록 주의하십시오!

- ▶ 터치 패널은 손가락으로만 작동하십시오.  
나무, 금속 또는 플라스틱으로 된 날카롭거나 뾰족한 물체를 사용하지 마십시오.
- ▶ 마모제가 함유된 클리너로 터치 패널을 닦지 마십시오.  
마모제는 표면에 스크래치를 발생시켜 민감도가 저하될 수 있습니다.



- ▶ "Acknowledge" 버튼을 누르십시오.  
대화창이 닫힙니다.

## 12.2 유지보수

PROVEO 8x가 시간이 지나도 항상 안전하고 안정적으로 작동하려면 매년 예방 유지보수(PM) 방문을 예약하여 기기 사양을 유지하고 전기 시스템 안전 점검을 수행할 것을 권장합니다. 정기 검사, 적시 대응 및 서비스 부품 재고 확보를 위해 Leica 서비스 및 지원 부서(또는 공인 서비스 제공업체)와 서비스 계약을 체결할 것을 권장합니다.

- !**
- Leica 서비스와 서비스 계약을 체결하는 것이 좋습니다.
  - 정비 시 순정 부품만 사용하십시오.
  - 현미경을 켤 때 검사할 때가 되었음을 알려줍니다.

## 12.3 재멸균 가능 제품의 재처리 정보

### 12.3.1 일반 사항

#### 제품

Leica Microsystems (Schweiz) AG에서 제공하는 회전 노브, 대물렌즈 보호 글래스, 캡 피스 같은 재사용 가능 제품.

#### 산업 안전 보건 보호

오염된 제품을 취급하는 사람의 산업 안전 보건 보호에 특별한 주의를 기울여야 합니다. 이러한 제품의 준비, 세척 및 소독 시 최신 병원 위생 및 감염 예방 규정을 준수해야 합니다.

#### 재처리 제한

크로이츠펔트야콥병(CJD) 환자나 CJD 또는 변종 CJD 의심 환자에게 사용하는 의료 기기는 현지 법적 요건을 준수해야 합니다. 일반적으로 이 그룹의 환자에게 사용한 재멸균 가능 제품은 소각하여 폐기해야 합니다. 빈번한 재처리는 이러한 제품에 거의 영향을 미치지 않습니다. 일반적으로 사용으로 인한 마모, 파손 및 손상에 따라 제품 수명이 결정됩니다.

### 12.3.2 지침

#### 작업장

- ▶ 일회용 천/종이 천으로 표면 오염을 제거하십시오.

#### 보관 및 운반

- 15.6장 "주변 조건", 84페이지를 참조하십시오.
- 사용 직후 제품을 재처리하는 것이 좋습니다.

#### 세척 준비

- ▶ PROVEO 8x 수술현미경에서 제품을 제거하십시오.

#### 세척: 손으로 세척

- 용품: 물, 세척제, 알코올, 극세사 천

#### 절차

- ▶ 제품 표면 오염을 제거하십시오(온도 < 40°C). 오염 정도에 따라 약간의 헝겊제를 사용하십시오.
- ▶ 지문, 기름 줄무늬 등 오염이 심한 경우 알코올을 사용해 광학장치를 청소할 수 있습니다.
- ▶ 일회용 천/종이 천으로 광학 구성품을 제외한 제품을 닦으십시오. 극세사 천으로 광학 표면을 닦으십시오.

#### 세척: 자동으로 세척

- 용품: 세척/소독 기기

세척/소독 기기로 광학 구성품이 포함된 제품을 청소하지 않는 것이 좋습니다. 또한 광학 구성품은 손상 방지를 위해 초음파 세척기에서 세척하면 안 됩니다.

#### 소독

라벨에 명시된 지침에 따라 알코올 소독 용액 "Mikrozid Liquid"를 사용할 수 있습니다.

소독 후 광학 표면을 깨끗한 식수로 완전히 헹구어 낸 다음 탈염수로 세척해야 합니다. 제품은 멸균 전에 완전히 건조해야 합니다.

#### 유지보수

12.2장 "유지보수", 71페이지의 정보를 참조하십시오.

#### 제어 및 기능 테스트

회전 노브와 핸들의 스냅 온 동작을 확인하십시오.

#### 포장

개별: 표준 폴리에틸렌(PE) 백을 사용할 수 있습니다. 폴리에틸렌 백은 제품을 넣고 닫았을 때 팽팽해지지 않도록 크기가 충분해야 합니다.

#### 멸균

12.3.3장 "멸균 구성품", 73페이지의 멸균표를 참조하십시오.

#### 보관

15.6장 "주변 조건", 84페이지를 참조하십시오.

#### 추가 정보

없음

#### 제조사 연락처 정보

##### 지역 대리점 주소

Leica Microsystems (Schweiz) AG는 앞에서 설명한 제품 준비에 관한 지침이 재사용에 적합한 지침인지 확인했습니다. 처리 담당자는 장비, 재료 및 인력 사용을 통해 재처리를 수행하고 재처리 설비에서 원하는 결과를 달성할 책임이 있습니다. 이를 위해서는 보통 프로세스에 대한 검증과 일상적인 모니터링이 필요합니다. 제공한 지침에서 벗어나는 모든 사항에 대해서는 처리 담당자가 신중한 검토를 통해 이로 인한 잠재적인 효과 및 유해한 결과가 무엇인지 파악해야 합니다.



## 12.3.3 멸균 구성품

다음 표에서는 Leica Microsystems (Schweiz) AG Medical Division 수술현미경에 대한 멸균 가능 구성품 개요를 제공합니다.

| 품목 번호    | 품목                      | 허용되는 멸균 방법                  | 제품        |
|----------|-------------------------|-----------------------------|-----------|
|          |                         | 고압 증기 멸균<br>134 °C, t > 10분 | PROVEO 8x |
| 10180591 | 클립식 핸들                  | ✓                           | ✓         |
| 10428328 | 드라이브 노브 커버              | ✓                           | ✓         |
| 10448581 | RUV800용 멸균 가능 커버        | ✓                           | ✓         |
| 10446467 | 보호 글래스 M84x             | ✓                           | ✓         |
| 10446468 | 보호 글래스 대물렌즈 M84x용 링 마운트 | ✓                           | ✓         |
| 10731202 | 멸균 커버(MultiFoc)         | ✓                           | ✓         |

## 13 폐기

시스템 사용 기간이 8년이 지나면 연간 유지보수 및 전기 시스템 안전 점검을 의무적으로 실시해야 합니다. Leica 서비스 및 지원으로부터 서비스 계약을 구매할 것을 권장합니다.



시스템 사용 기간이 8년이 지난 후에는 시스템을 중요한 용도로 사용하면 안 됩니다.

제품 수명이 다하면 각국 Leica 지사에 폐기에 관해 문의하시기 바랍니다.

---

### 참고

시스템, 액세서리 구성품 및 소모품을 일반 생활 폐기물과 함께 폐기해서는 안 됩니다! 반드시 각국의 법률과 규정을 준수하십시오.

기존 기기를 폐기하기 전에:

- ▶ 폐기할 기존 기기에서 모든 개인 데이터를 삭제하십시오.
- ▶ 폐기할 기존 기기에서 충전식 배터리, 기타 배터리 및 램프를 제거하십시오.
- ▶ 시스템을 완전하고 철저히 세척 및 소독하고 유해 물질과 감염원이 없는지 확인하십시오.

## 14 문제 해결



여기에서 설명하지 않은 오작동이 발생하면  
Leica 담당자에게 문의하십시오.

### 14.1 문제

#### 14.1.1 기기 설정

| 문제                      | 원인                                  | 해결책                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| PROVEO 8x의 스탠드가 움직입니다.  | 풋브레이크가 완전히 체결되지 않았습니다.              | ▶ 풋브레이크가 걸릴 때까지 밟으십시오 (7.1장 "운반", 25페이지 참조).              |
| 스탠드가 흔들립니다.             | 바닥이 평평하지 않습니다. 바퀴가 튀어나온 물체 위에 있습니다. | ▶ 스탠드 베이스의 위치를 조정하십시오.                                    |
| 패러렐로그래를 이동할 수 없습니다.     | 패러렐로그래가 제자리에 잠겼습니다.                 | ▶ 잠금 장치를 해제하십시오 (7.8.3장 "패러렐로그래 해제", 32페이지 참조).           |
| PROVEO 8x의 균형이 맞지 않습니다. | 균형을 맞춘 다음 액세서리의 위치가 변경되었습니다.        | ▶ PROVEO 8x의 균형을 맞추십시오 (7.8.1장 "패러렐로그래 균형 설정", 31페이지 참조). |

#### 14.1.2 풋스위치

| 문제                                     | 원인                       | 해결책                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 풋스위치를 사용해 기능을 활성화할 수 없습니다.             | 컨트롤 유닛에 잘못된 지정이 입력되었습니다. | ▶ 컨트롤 유닛을 사용해 지정을 변경하십시오.                                                                                                               |
|                                        | 수술 모드에 다른 풋스위치가 지정되었습니다. | ▶ 풋스위치 오버레이를 사용해 해당 수술 모드의 풋스위치 지정을 확인하십시오 (9.16장 "스탠드 모니터 컨트롤", 60페이지 참조).                                                             |
|                                        | 버튼이 오작동합니다.              | ▶ "스위치 점검" 기능을 사용해 버튼 기능을 확인하십시오 (9.17장 "시스템 설정", 60페이지 참조).<br>▶ 다른 버튼에 기능을 지정하십시오 (9.8장 "풋스위치 지정", 46페이지 참조).<br>▶ Leica 서비스에 문의하십시오. |
|                                        | 풋스위치의 현미경 설정이 잘못되었습니다.   | ▶ 기본 제공 풋스위치를 "메인"으로 선택하십시오.<br>▶ 외부 연결 풋스위치를 "보조"로 선택하십시오.                                                                             |
| VR 모드의 풋스위치 지정이 VR 수술 모드에서 활성화되지 않습니다. | VR의 풋스위치 지정이 비활성화되었습니다.  | ▶ 수술 모드 선택에서 "VR 모드의 풋스위치 지정"을 활성화하십시오 (9.11장 "VR 모드", 52페이지 참조).                                                                       |

#### 14.1.3 시각화

| 문제                | 원인                     | 해결책                                                                       |
|-------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 이미지에 초점이 맞지 않습니다. | 접안렌즈가 올바르게 장착되지 않았습니다. | ▶ 접안렌즈를 끝까지 조이십시오.                                                        |
|                   | 디오프터가 올바르게 설정되지 않았습니다. | ▶ 지침에 따라 정확하게 디오프터 보정을 수행하십시오 (7.5.1장 "사용자에 맞는 디오프터 설정 결정/조정", 28페이지 참조). |

## 문제 해결

| 문제                                                 | 원인                                     | 해결책                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 배율을 변경할 때 이미지의 선명도가 떨어지거나 초점이 흐려집니다.               | 동초점이 맞지 않습니다.                          | ▶ 지침에 따라 정확하게 디오퍼 보정을 수행하십시오 (7.5.1장 "사용자에 맞는 디오퍼 설정 결정/조정", 28페이지 참조).                                                                                                      |
| 현미경에서 보이는 이미지 외곽부에 그늘이 보이고 조명 시야가 관찰 시야의 밖에 있습니다.  | 액세서리가 올바르게 설치되지 않았습니다.                 | ▶ 액세서리를 홀더에 정확하게 설치하십시오 (7.2장 "모니터 커버 설치", 26페이지 참조).                                                                                                                        |
| 배율을 전기로 조정할 수 없습니다.                                | 배율 모터가 고장 났습니다.                        | ▶ 배율 회전 노브를 누르십시오.<br>▶ 돌려서 배율을 설정하십시오 (8.4.5장 "배율 조정(중)", 39페이지 참조).                                                                                                        |
| 이미지가 VR 모드에서 반전되지 않습니다.                            | 인버터 모터가 고장 났습니다.                       | ▶ "인버터" 회전 노브를 돌려 활성화/비활성화하십시오 (6.1장 "초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 2D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어", 16페이지 및 6.2장 "초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 3D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어", 17페이지 장 참조). |
| 2D-4K IVC의 비디오 사진이 초점이 맞지 않습니다.                    | 현미경 또는 미세 초점 조절 장치의 초점이 정확하게 맞지 않았습니다. | ▶ 초점을 정확하게 맞추고 필요할 경우 눈금을 삽입하십시오.<br>▶ 지침에 따라 디오퍼를 정확하게 수정하십시오.                                                                                                              |
| 3D-4K IVC를 사용할 경우 접안렌즈를 통해 시각화되지 않거나 부분적으로 시각화됩니다. | 회전 노브가 "3D 디지털" 모드 위치에 있습니다.           | ▶ 회전 노브를 "3D 하이브리드" 위치로 돌리십시오 (6.2장 "초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 3D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어", 17페이지 참조).                                                                        |
|                                                    | 인버터가 중간 위치에 있습니다.                      | ▶ 인버터를 "in" 또는 "out" 위치로 완전히 돌리십시오 (6.2장 "초점, 틸트 및 XY 조절 장치와 3D4K IVC가 포함된 PROVEO 8x 광학장치 캐리어", 17페이지 참조).                                                                   |
| 헤드업 디스플레이의 3D 이미지가 흐릿하거나 없습니다.                     | 헤드업 모니터에 선택된 비디오 출력이 "2D"입니다.          | ▶ 헤드업 모니터의 비디오 출력을 "3D"로 전환하십시오 (9.16장 "스탠드 모니터 컨트롤", 60페이지 참조).                                                                                                             |
|                                                    | 모니터 입력 신호가 "2D"로 설정되었습니다.              | ▶ 모니터 입력 신호를 "3D"로 설정하십시오.                                                                                                                                                   |
|                                                    | 잘못된 3D 안경을 사용 중입니다.                    | ▶ Leica Microsystems에서 제공하는 3D 안경을 사용하십시오.                                                                                                                                   |
|                                                    | 3D 모니터의 시야 범위를 벗어났습니다.                 | ▶ 3D 모니터의 위치를 조정하십시오.                                                                                                                                                        |
|                                                    | 3D 모니터가 호환되지 않습니다.                     | ▶ Leica Microsystems에서 제공하는 3D 모니터를 사용하십시오.                                                                                                                                  |
|                                                    | 출력 단자의 연결이 잘못되었습니다.                    | ▶ "SDI 3D" 출력 단자에 연결하십시오 (6.7장 "단자", 19페이지 참조).                                                                                                                              |
| 디지털 이미지의 색 인식이 눈과 다릅니다.                            | ScenePro가 변경되었습니다.                     | ▶ 눈에 가까운 색 인식을 위해 "Anterior Warm" 또는 "Posterior Warm"을 선택하십시오.                                                                                                               |
|                                                    | 색이 보정되지 않았습니다.                         | ▶ 카메라의 화이트밸런스를 수행하십시오 (9.10.5장 "카메라의 화이트밸런스", 51페이지 참조).                                                                                                                     |
| 디지털 이미지의 색 인식이 떨어집니다.                              | 색이 보정되지 않았습니다.                         | ▶ 카메라의 화이트밸런스를 수행하십시오 (9.10.5장 "카메라의 화이트밸런스", 51페이지 참조).                                                                                                                     |

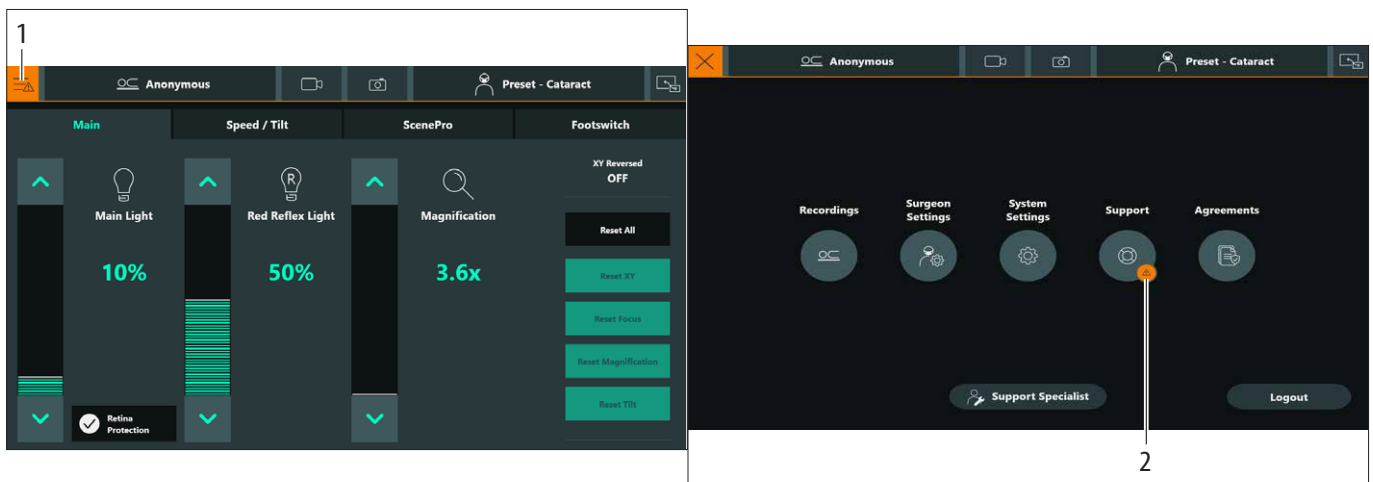
## 14.1.4 기록

| 문제                   | 원인                           | 해결책                                                        |
|----------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 외부 저장 매체가 인식되지 않습니다. | 저장 매체가 포맷되지 않았습니다.           | ▶ 외부 저장 매체를 가급적이면 exFAT 또는 NTFS 형식으로 포맷하십시오.               |
|                      | 저장 매체를 실행하려면 더 높은 전류가 필요합니다. | ▶ 다른 저장 매체, 가급적이면 SSD를 사용하십시오.                             |
| 의도치 않게 녹화가 시작됩니다.    | 자동 녹화가 활성화되었습니다.             | ▶ 미디어 설정에서 "자동 녹화"를 비활성화하십시오 (9.15.2장 "미디어 설정", 56페이지 참조). |

## 14.2 컨트롤 유닛의 오류 메시지

## 경보 우선순위 레벨

- 즉각적인 주의가 필요한 오류/경고는 팝업 창 및/또는 토스트 알림으로 표시됩니다.
- 발생했지만 즉각적인 조치가 필요하지 않은 오류/경고는 "Main Menu" 액세스 버튼에 주황색 경고 표시 (1)로 표시되어 문제 목록 (2)을 가리킵니다.



사용자가 문제 목록을 열면 경고 표시가 사라집니다.  
모든 사용자 관련 오류/경고는 "문제 목록"에서 확인할 수 있습니다.  
문제 목록에는 항상 이전의 모든 오류가 표시됩니다.

다음은 오류 메시지입니다.

| 오류 코드 | 오류 이름                         | 오류 메시지                                                 | 해결책                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 112** | PROVEO 8x Optics Carrier M850 | Main LED temperature exceeds limit.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 메인 LED가 너무 뜨겁습니다.</li> <li>• 통기가 되지 않습니다.</li> <li>• 광학장치 캐리어가 덮여 있을 수 있습니다.</li> </ul> ▶ Leica 서비스에 문의하십시오. |
| 113** | Optics Carrier M850           | Main LED current exceeds limit.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 메인 LED 전류가 너무 높습니다.</li> <li>• 광학장치 컨트롤러 보드 또는 LED에 결함이 있습니다.</li> </ul> ▶ Leica 서비스에 문의하십시오.                |
| 904~  | Camera                        | Camera overheating, no live feed, binoculars required. | ▶ Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                                                                                  |

## 문제 해결

| 오류 코드   | 오류 이름    | 오류 메시지                                                                                                                             | 해결책                                                                                                              |
|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 906~    | Camera   | Camera overheating, no live feed, binoculars required.                                                                             | ▶ Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                                             |
| 910**   | Camera   | Fan 2 rotation stopped.                                                                                                            | ▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                                    |
| 7001**  | Software | MDC is overloaded.                                                                                                                 | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                 |
| 7002**  | Software | Communication error between computing unit and MDC.                                                                                | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                 |
| 7003**  | Software | Communication error between computing unit and MDC.                                                                                | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                 |
| 7004**  | Software | Communication error between computing unit and MDC.                                                                                | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                 |
| 7101*** | Software | Unexpected behavior while performing this action.                                                                                  | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                 |
| 7102*   | Software | Unexpected behavior while performing this action.                                                                                  | ▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.<br>▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                         |
| 7103*   | Software | Unexpected behavior while performing this action.                                                                                  | ▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.<br>▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                         |
| 7104**  | Software | Inactive LAN connection hinders external storage export.                                                                           | ▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.                                                                                             |
| 7105**  | Software | Network storage drive not available due to incorrect or outdated credentials of the remote disk.                                   | ▶ 디스크의 자격 증명은 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.                                                                                 |
| 7106**  | Software | Failed to delete recording.                                                                                                        | ▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.<br>▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                         |
| 7107~   | Software | Disk space is running low.                                                                                                         | ▶ Recordings을 통해 이전 녹화를 삭제하십시오 (9.15.6장 "여러 수술의 비디오 및 이미지 삭제", 58페이지 및 9.15.7장 "개별 수술의 비디오 및 이미지 삭제", 58페이지 참조). |
| 7108~   | Software | System has run out of disk space. You will not be able to initiate any new recordings unless you have deleted previous recordings. | ▶ Recordings을 통해 이전 녹화를 삭제하십시오 (9.15.6장 "여러 수술의 비디오 및 이미지 삭제", 58페이지 및 9.15.7장 "개별 수술의 비디오 및 이미지 삭제", 58페이지 참조). |
| 7201*** | Software | Unexpected behavior while performing this action.                                                                                  | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                 |
| 7202*   | Software | Unexpected error while performing this action.                                                                                     | ▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.<br>▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                         |
| 7203*   | Software | Unexpected exception while performing this action.                                                                                 | ▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.<br>▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                         |

| 오류 코드  | 오류 이름                      | 오류 메시지                                                                                                                                                                           | 해결책                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7205*  | Software                   | Camera is disconnected. All camera features cannot be used.                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 드라이버가 없거나 오래되었습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul> </li> <li>• USB 포트 오류 또는 USB 장치 결함이 발생했습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> <li>▶ 카메라 케이블을 확인하십시오.</li> </ul> </li> </ul> |
| 7301** | Software                   | Unexpected behavior while performing this action.                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7302*  | Software                   | Unexpected behavior while performing this action.                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7303*  | Software                   | Unexpected exception while performing this action.                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 7304** | Software                   | Failed to retrieve main power supply status.                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7305** | Software                   | Communication error with UPS module.                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7401** | Software                   | Unexpected behavior while performing this action.                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7402*  | Software                   | Unexpected error while performing this action.                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 7403*  | Software                   | Unexpected exception while performing this action.                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 7410** | Software                   | Communication error with camera.                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7501*  | Software                   | Unexpected exception while performing this action.                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 7502*  | Software                   | User interface may not display system status.                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7503*  | Software                   | User interface may not display system status.                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7504*  | Software                   | White Balance could not be completed.                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 7505*  | Software                   | Picture could not be taken.                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 7510   | Application Files Tampered | The integrity of the application files has been compromised. The integrity of the application files has been compromised. Do you want to proceed despite the detected tampering? | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 병원 IT 부서와 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## 문제 해결

| 오류 코드  | 오류 이름    | 오류 메시지                                                                                                                              | 해결책                                                                                                                                                                            |
|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7600*  | Software | DICOM export has resumed after a power or network restoration.                                                                      | DICOM 내보내기가 자동으로 다시 시작되어 별도의 조치가 필요하지 않습니다.                                                                                                                                    |
| 7601*  | Software | Could not export files to DICOM due to issues with DICOM storage node.<br>DICOM storage node reported that it was out of resources. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 다른 DICOM 저장소 위치를 사용하거나 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.</li> <li>▶ 저장소 노드에서 문제를 해결하십시오.</li> </ul>                                                  |
| 7602*  | Software | An error occurred while executing a DICOM export.<br>Issue prevented export of files to DICOM node.                                 | ▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.                                                                                                                                                           |
| 7603*  | Software | Network interruption prevents exporting files to DICOM node.<br>Network quality issue obstructs file export.                        | ▶ 현미경의 네트워크 연결을 확인하십시오.                                                                                                                                                        |
| 7604** | Software | Could not retrieve patient information from MWL.<br>Could not retrieve patient information from MWL.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경의 네트워크 연결을 확인한 다음 쿼리를 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>                                                 |
| 7605*  | Software | Could not export selected file type to DICOM node.<br>SOP class or transfer syntax not supported by selected DICOM storage node.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.</li> <li>▶ 호환성을 위해 DICOM 노드 구성을 수정하거나 Leica 지원팀에 문의해 문제를 해결하십시오.</li> </ul>                                        |
| 7606** | Software | Cannot export anonymous patient information to DICOM.                                                                               | ▶ 유효한 환자 정보를 입력하고 DICOM 내보내기를 다시 시도하십시오.                                                                                                                                       |
| 750C*  | Software | Could not export to target drive.                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.</li> <li>▶ 쓰기 권한을 확인하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>               |
| 750D*  | Software | Could not export to target drive.                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.</li> <li>▶ 대상 드라이브에 공간을 확보하고 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul> |
| 750E*  | Software | User interface may not display system status.                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                         |
| 750F*  | Software | User interface may not display system status.                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 마지막 작업을 다시 시도하십시오.</li> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                         |
| 90C**  | Camera   | Camera control unit firmware error.                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 현미경을 재부팅하십시오.</li> <li>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                                       |
| 90D~   | Camera   | Camera CHU temperature is too high.                                                                                                 | ▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                                                                                                  |
| 90E~   | Camera   | Camera CCU temperature is too high.                                                                                                 | ▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                                                                                                  |
| 90F**  | Camera   | Fan 1 rotation stopped.                                                                                                             | ▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                                                                                                                  |
| B01**  | Camera   | IVC Iris motor initialization error                                                                                                 | <p>다이어프램 PCBA 또는 스테퍼 모터에 전원이 공급되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Leica 서비스에 문의하십시오.</li> </ul>                                                             |

| 오류 코드  | 오류 이름    | 오류 메시지                                                             | 해결책                                                                                               |
|--------|----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B02**  | Camera   | Limit switch initialization error                                  | 훅 위치를 나타내는 리미트 스위치가 손상되었습니다.<br>▶ Leica 서비스에 문의하십시오.                                              |
| B03**  | Camera   | IVC Iris motor initialization error                                | IVC Iris 모터가 손상되었습니다.<br>▶ Leica 서비스에 문의하십시오.                                                     |
| FA1*** | Software | Insufficient remaining space on the target drive.                  | 대상 드라이브에 남은 공간이 충분하지 않습니다.<br>▶ 대상 드라이브에 공간을 확보하고 다시 시도하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.     |
| FA2*** | Software | Data export failed due to an unexpected error.                     | 예기치 않은 오류가 발생했습니다. 데이터를 내보낼 수 없습니다.<br>▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.      |
| FA3*** | Software | The selected target drive is restricted with read or write access. | 선택한 대상 드라이브에 읽기 또는 쓰기 액세스 제한이 있습니다.<br>▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.      |
| FA4*** | Software | External storage device or network drive is disconnected.          | 외부 저장 장치 또는 네트워크 드라이브의 연결이 끊어졌습니다.<br>▶ 드라이브 연결을 확인하고 다시 시도하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오. |
| FA5*** | Software | Data export failed due to an unexpected error.                     | 예기치 않은 오류가 발생했습니다. 데이터를 내보낼 수 없습니다.<br>▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.      |
| FA6*** | Software | Could not export data due to corrupt files.                        | 파일이 손상되어 데이터를 내보낼 수 없습니다.<br>▶ 병원 IT 지원팀에 문의하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                |
| FE01** | MDC      | Optics carrier not found..                                         | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                  |
| FE02** | MDC      | XY controller not found.                                           | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                  |
| FE03** | MDC      | PROVEO 8x controller not found.                                    | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                  |
| FE06** | MDC      | Diaphragm not found.                                               | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                  |
| FE07** | MDC      | GUI-MDC communication, unknown message type.                       | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                  |
| FE09** | MDC      | Camera control unit not found.                                     | ▶ 현미경을 재부팅하십시오.<br>▶ 문제가 계속되면 Leica 서비스에 문의하십시오.                                                  |

~ 토스트 알림으로 표시되는 오류/경고

\* 팝업으로 표시되는 오류/경고

\*\* 메인 메뉴에서 문제 목록을 가리키는 노란색 삼각형이 있는 오류/경고

\*\*\* 문제 목록에만 있는 오류/경고

# 15 사양

## 15.1 현미경 기능

|              |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 배율           | 6:1 줌, 자동 확대 계수                                                                                                                                                                                                             |
| 확대 계수        | 4.1~24.5(10x 접안렌즈, 울트라 로우 III 양안 튜브 및 WD 175mm 대물렌즈 사용)                                                                                                                                                                     |
| 대물렌즈 / 작업 거리 | OptiChrome<br>WD 175 mm/f = 200 mm<br>WD 200 mm/f = 225 mm<br>WD 225 mm/f = 250 mm<br>WD: 작업 거리<br>f: 초점 거리                                                                                                                 |
| 접안렌즈         | 안경 착용자를 위한 광시야 접안렌즈 8.3x, 10x 및 12.5x 시도 조절 ±5 디오퍼터 설정 조절식 아이컵                                                                                                                                                              |
| 조명           | 메인 조명:<br>관찰 시야를 강하고 균일하게 비추는 통합 LED 조명 시스템.<br>색 온도처럼 할로겐으로 연속으로 밝기 조절 가능.<br><br>동축 조명:<br>뚜렷하고 안정적인 Red Reflex 생성, 공막을 통한 미광 감소 및 이미지 대비 향상용 조명 장치.<br>관찰 시야를 강하고 균일하게 비추는 통합 LED 조명 시스템.<br>색 온도처럼 할로겐으로 연속으로 밝기 조절 가능. |
| 조절식 조리개      | 동축 조명의 직경을 4 mm~23 mm WD 사이에서 조절 가능.                                                                                                                                                                                        |
| 미세 초점 조절 장치  | 보조수술자 및 2D4K IVC에 사용 가능                                                                                                                                                                                                     |

## 15.2 광학 정보

### 울트라 로우 III 양안 튜브 사용 시

| 접안렌즈  | 대물렌즈<br>OptiChrome<br>WD = 175 mm/f = 200 mm |           |
|-------|----------------------------------------------|-----------|
|       | 총 배율                                         | 관찰 시야(mm) |
| 8.33x | 3.4x~20.4x                                   | 53.9~9.0  |
| 10x   | 4.1x~24.5x                                   | 51.4~8.6  |
| 12.5x | 5.1x~30.7x                                   | 41.6~6.9  |

| 접안렌즈  | 대물렌즈<br>OptiChrome<br>WD = 200 mm/f = 225 mm |           |
|-------|----------------------------------------------|-----------|
|       | 총 배율                                         | 관찰 시야(mm) |
| 8.33x | 3.0x~18.2x                                   | 60.6~10.1 |
| 10x   | 3.6x~21.8x                                   | 57.8~9.6  |
| 12.5x | 4.5x~27.3x                                   | 46.8~7.8  |

| 접안렌즈  | 대물렌즈<br>OptiChrome<br>WD = 225 mm/f = 250 mm |           |
|-------|----------------------------------------------|-----------|
|       | 총 배율                                         | 관찰 시야(mm) |
| 8.33x | 2.7x~16.3x                                   | 67.3~11.2 |
| 10x   | 3.3x~19.6x                                   | 64.3~10.7 |
| 12.5x | 4.1x~24.5x                                   | 52.0~8.7  |

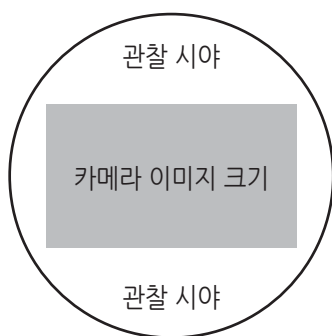
위의 값은 ±5% 공차를 포함합니다.

## 15.3 현미경 캐리어

|          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| 광학장치의 회전 | 380°                                |
| 경사 기울임   | -15° / +105°<br>(망막 관찰 액세서리가 없는 경우) |
| XY 속도    | 줌 연계 XY 속도                          |
| XY 범위    | 62 × 62 mm                          |
| 초점 범위    | 75 mm                               |
| 초점 속도    | 줌 연동 초점 속도                          |

### 관찰 시야 대비 카메라 이미지 크기

- 가시 광선용 카메라



## 15.4 카메라

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 이미지 센서 | 1 × 1/3" 또는 2 × 1/3" |
| 해상도    | 3840 × 2160          |

## 15.5 플로어 스탠드

### 전기 정보

|                  |                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전원 연결            | 1300 VA<br>100–240 V ~ 50/60 Hz                                                                        |
| 보호 등급            | 등급 1                                                                                                   |
| 유형               | 4개의 전자기 브레이크가 있는 플로어 스탠드                                                                               |
| 베이스              | 크기 770 × 770 mm, 직경 150 mm의 360° 회전 바퀴 4개, 파킹 브레이크 1개                                                  |
| 균형 설정            | 균형 설정 노브를 통해 조절 가능한 가스 스프링                                                                             |
| 플로어 스탠드 및 컨트롤 유닛 | 모든 모터 기능과 광 강도를 연속적으로 제어하기 위한 최신 전자 컨트롤 유닛. 전자식 자동 진단 및 사용자 지원이 내장되어 사용자 맞춤 구성이 가능한 소프트웨어를 바탕으로 메뉴를 구성 |
| 컨트롤 유닛 스탠드       | 미래 소프트웨어 개발에 대비한 개방된 구조                                                                                |
| 컨트롤 요소           | 14 기능 무선 풋스위치 및 회전 핸들                                                                                  |
| 카메라 연결           | 비디오 카메라 시스템 및 디지털 녹화 시스템의 통합 지원                                                                        |
| 연결               | 비디오 및 제어 데이터 전송을 위한 다양한 내장 커넥터                                                                         |
| 모니터용 캐리어         | 비디오 모니터를 운반하기 위해 회전 및 기울이기가 가능하도록 4개 축을 가진 960 mm 길이의 유연한 암. 최대 모니터 중량: 16 kg                          |
| 재질               | RoHS 준수 재질 사용                                                                                          |
| 표면 코팅 시스템        | Proveo 8x 현미경은 표면에 항균 효과를 주는 흰색 도료로 코팅되어 있습니다.                                                         |
| 최대 높이            | 파킹 위치: 1950 mm                                                                                         |
| 캔틸레버 값 변경 범위     | 최대 1557 mm                                                                                             |
| 하중               | 현미경 도브테일 링 인터페이스로부터 최대 8.0 kg                                                                          |
| 중량               | 무부하 상태에서 약 380 kg                                                                                      |

## 15.6 주변 조건

|    |                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 사용 | +10 °C~+30 °C<br>+50 °F~+86 °F<br>상대 습도 20%~90%(비응축)<br>기압 800 mbar~1013 mbar  |
| 보관 | -30 °C~+70 °C<br>-22 °F~+158 °F<br>상대 습도 10%~95%(비응축)<br>기압 500 mbar~1013 mbar |
| 운반 | -30 °C~+70 °C<br>-22 °F~+158 °F<br>상대 습도 10%~95%(비응축)<br>기압 500 mbar~1013 mbar |

## 15.7 표준 정보

### CE 준수

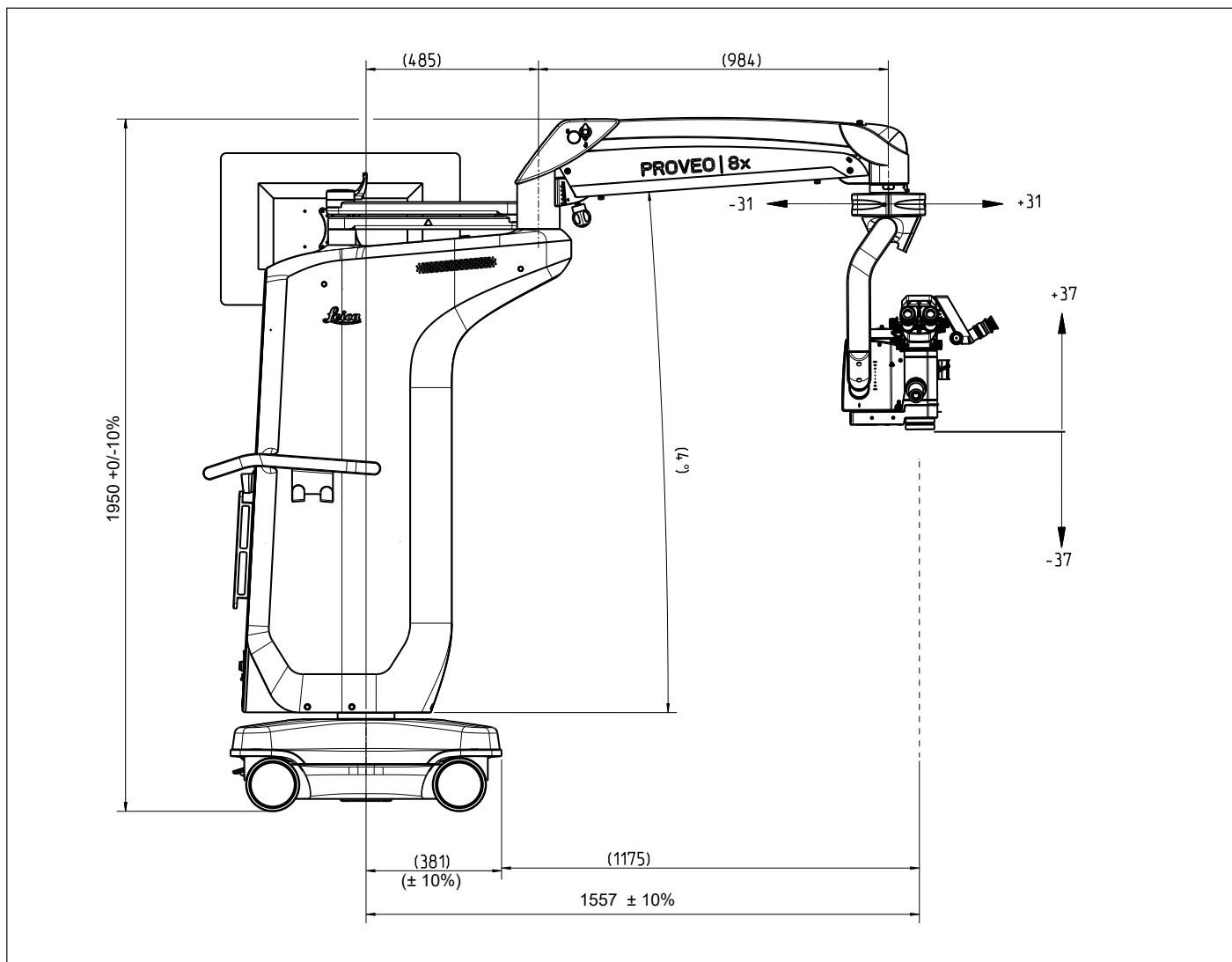
- 의료 기기 규정 2017/745(개정 포함).
- 의료용 전기 장비, 1부: 일반 안전 정의 IEC 60601-1; EN 60601-1; UL 60601-1; CAN/CSA-C22.2 NO. 601.1-M90.
- 전자파 적합성 IEC 60601-1-2; EN 60601-1-2; EN 61000-3-2; IEC 61000-3-2.
- 추가 적용 표준: IEC 62366, EN 15004-2, EN 10936-2, EN 62471, EN ISO 15223-1.
- Leica Microsystems(Schweiz) AG의 의료기 부문은 품질 관리 및 품질 보증과 관련된 국제 표준 ISO 13485 관리 시스템 인증서를 보유하고 있습니다.

## 15.8 치수 도면

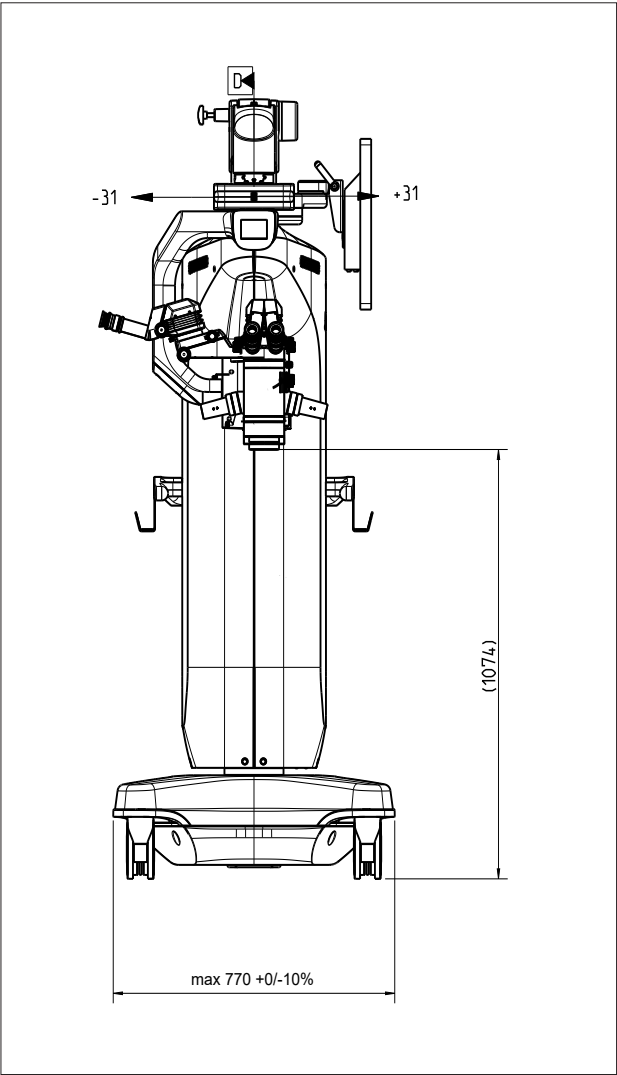
**!** 괄호 안의 문구는 정보 제공용으로 사양/요구사항의 필수적인 부분이 아닙니다.

### 15.8.1 플로어 스탠드

#### 측면도 치수

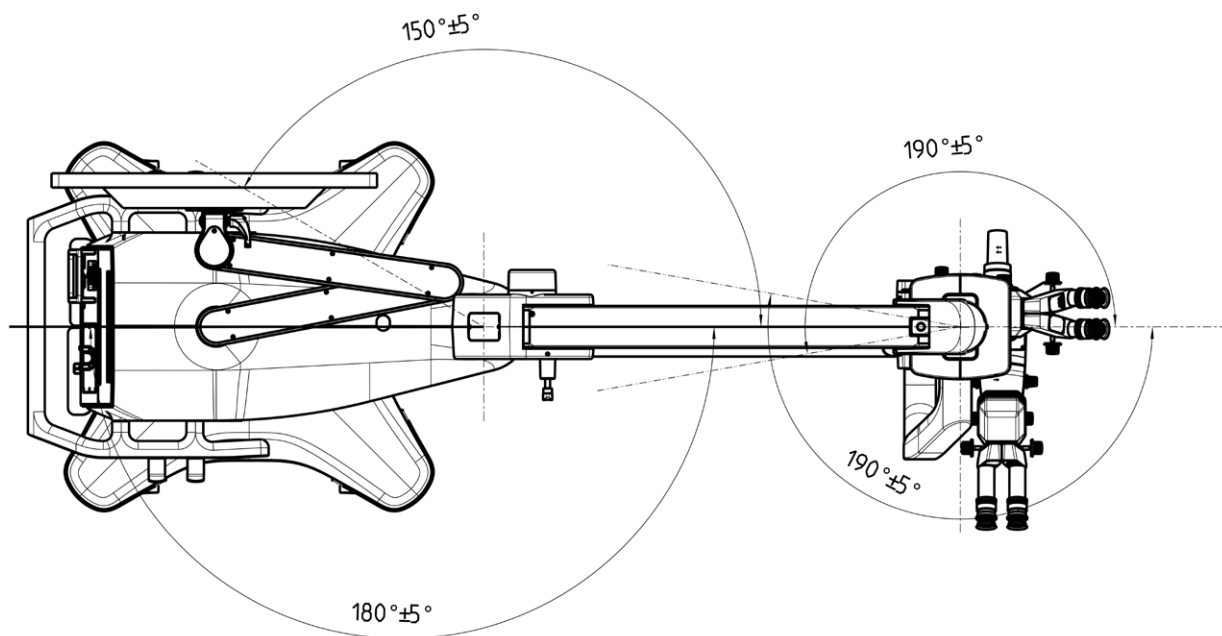


정면도 치수





평면도 치수



## 16 전자파 적합성(EMC)

**!** 이 기기의 방출 특성은 산업 지역 및 병원(CISPR 11 등급 A)에서 사용하기에 적합합니다. 주거 환경(보통 CISPR 11 등급 B가 필요한 경우)에서 사용되는 경우, 이 기기는 무선 주파수 통신 서비스에 대한 적절한 보호를 제공하지 않을 수 있습니다. 사용자는 기기를 재배포 하거나 방향을 재설정하는 등의 완화 조치를 취해야 할 수 있습니다.

**!** 본 사용 설명서에 명시되었거나 PROVEO 8x 수술현미경의 제조사에서 승인한 액세서리나 케이블이 아닌 제품을 사용하는 경우에는 전자파 방사가 증가하거나 EMC가 감소하게 될 수 있습니다.

### 기기에 적합한 환경

전자파 교란 강도가 높은 근거리 HF 수술 장비 및 MRI용 ME 시스템 무선주파수 차폐실을 제외한 병원

### IEC 60601-1-2 준수

방출 CISPR 11, 등급 A, 그룹 1  
전도성 방출 등급 A  
IEC 61000-3-2 A에 따른 고조파 왜곡  
IEC 61000-3-3에 따른 전압 변동 및 플리커

### 내성

- 정전기 방전 IEC 61000-4-2:  
CD  $\pm 8$  kV,  
AD  $\pm 2$  kV,  $\pm 4$  kV,  $\pm 8$  kV,  $\pm 15$  kV
- 전자파 방사 IEC 61000-4-3:  
80 MHz–2.7 GHz: 3 V/m
- 근접 무선 영역 IEC 61000-4-3:  
385–5785 MHz: 9 V/m; 27 V/m; 28 V/m
- 전기적 과도 현상 IEC 61000-4-4:  
 $\pm 2$  kV: 전원 공급선  
 $\pm 2$  kV: 입력선 및 출력선
- 서지 IEC 61000-4-5:  
 $\pm 1$  kV 선간  
 $\pm 2$  kV 선로 대지간
- 근접 자기장 IEC 61000-4-39:  
30 kHz: 8 A/m  
134.2 kHz: 65 A/m  
13.56 MHz: 7.5 A/m
- 무선주파수영역의 유도로 인한 전도 방해  
IEC 61000-4-6: 150 kHz–80 MHz, 6 V rms
- 정격 전력 주파수 자기장 IEC 61000-4-8: 30 A/m
- 전압 강하 및 정전 IEC 61000-4-11:  
IEC 60601-1-2:2014에 의거
- 허용 작동 조건/응답:
  - 디스플레이의 깜박임/노이즈
  - 디스플레이의 중단
  - 사용자가 개입하여 테스트 전 상태로 복구 가능
- 전압 강하 및 정전 테스트의 규정 준수 기준:
  - 기기를 안전하게 유지하고 구성요소 오류가 발생하지 않으며 사용자가 개입해 테스트 전 상태로 복원할 수 있는 경우 기기는 내성 수준(5초 동안 공칭 전압의 0%)에서 편차가 허용됩니다.

## 17 부록

### 17.1 수술 전 체크리스트

환자 .....  
 수술자 .....  
 날짜 .....

| 단계 | 절차          | 설명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 확인 / 서명 |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | 광학 액세서리 청소  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 튜브, 접안렌즈 및 기록 액세서리(사용 시)가 청결한지 확인하십시오.</li> <li>▶ 먼지와 오물을 제거하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |         |
| 2  | 액세서리 설치     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PROVEO 8x를 제자리에 고정하고 즉시 사용할 수 있도록 모든 액세서리를 현미경에 설치하십시오 (7.2장 "모니터 커버 설치", 26페이지 참조).</li> <li>▶ 원하는 대로 핸들의 위치를 정하십시오.</li> <li>▶ 마우스 스위치 및/또는 풋스위치를 사용하는 경우 연결하십시오.</li> <li>▶ 모니터에 보이는 카메라 이미지를 확인하고 필요 시 재정렬하십시오.</li> <li>▶ 모든 기기가 올바른 위치에 있는지 확인하십시오 (커버 부착, 도어 닫힘).</li> </ul> |         |
| 3  | 튜브 설정 확인    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 선택한 사용자를 위한 튜브 및 접안렌즈를 확인하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |         |
| 4  | 기능 점검       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 전원 케이블을 연결하십시오.</li> <li>▶ 현미경 전원을 켜십시오.</li> <li>▶ 핸들과 풋스위치의 모든 기능을 테스트하십시오.</li> <li>▶ 선택한 사용자에 대한 컨트롤 유닛의 사용자 설정을 확인하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                             |         |
| 5  | 균형 설정       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PROVEO 8x의 균형을 맞추십시오 (7.8.1장 "패러렐로그래姆 균형 설정", 31페이지 참조).</li> <li>▶ 핸들의 "All Brakes" 버튼을 누르고 균형이 맞춰졌는지 확인하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                           |         |
| 6  | 멸균          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 멸균 구성품을 장착하십시오.</li> <li>▶ 균형 설정을 반복하십시오.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |         |
| 7  | 수술대에서 위치 설정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PROVEO 8x를 수술실에서 필요한 위치에 놓고 풋브레이크를 잠그십시오 (7.1장 "운반", 25페이지 참조).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |         |







Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · CH-9435 Heerbrugg  
T +41 71 726 3333

[www.leica-microsystems.com](http://www.leica-microsystems.com)

CONNECT  
WITH US!

