



OPMI PENTERO 800 사용설명서

허가번호

수인 23-4212호

모델명

OPMI PENTERO 800

품목명

의료용형광영상장치

사용목적

외과적 수술 시 체내에 조영제(형광 발광물질을 포함)를 투여하고 환부에 빛을 비춰서 카메라 등을 통하여 혈관, 림프관, 또는 종양 등을 형광으로 영상 처리하여 보여주는 시스템

사용방법

가. 사용 전 준비사항

매 수술전에 다음 항목을 점검 할 것

- 대물렌즈의 운반 보호 덮개를 반드시 벗긴다.
- 전원 스위치를 눌러 장비를 켜다.

시스템 테스트

- 시스템을 켜면, 사용자 인터페이스가 초기화되며 진행상황이 수평막대에 표시된다. 시스템은 자체 테스트를 실행 한다. 자체 테스트 후 시스템은 사용 준비가 되고 메인 메뉴로 바뀐다. 오류 발생 시 사용자에게 화면을 통해 시각적으로 비프 음을 통해 청각적으로 알린다. 오류 메시지는 사용자에게 의미 있는 정보를 담고 있으며 아울러 문제 해결 방법을 제시한다.

접안렌즈 / 양안튜브

- 양안튜브가 단단히 장착되었는지 확인한다.
- 고정 나사가 단단히 조여졌는지 확인한다.
- 수술용 현미경과 튜브가 사용하기 편리한 위치에 있는지 확인한다.
- 정확한 동공간 거리가 설정되어있는지 확인한다.
- 시야 전체를 개관할 수 있도록 아이컵이 조절되었는지 확인한다.
- 디스플레이 눈금에 정확한 처방이 설정되었는지 확인한다.

회전경

180° 튜브 포트에 양안 튜브를 추가로 장착하려면 회전경의 조절 노브를 Pos.1로 설정한다. (카메라를 탈착하면 회전경은 자동으로 2번 위치로 조정된다)

코-옵저베이션 또는 카메라 어댑터를 측면 포트에 장착할 경우, 회전경의 조절 노브를 Pos.2로 설정한다.

비디오/사진

비디오 또는 사진 문서화 작동용 핸드그립 버튼이 제대로 작동하는지 확인한다.

서스펜션 시스템

운반 잠금장치가 풀렸는지 확인한다.

균형

- 스탠드 또는 본 시스템 전체가 평형을 이루고 있는지 확인한다.
- 본 기기는 완벽하게 균형 잡힌 상태에서 사용해야 한다. 수평 및 관련 테스트를 환자 위에서 하면 안 되며, 다른 사람 및 장비와도 안전 거리를 두고 수행 해야 한다.

스탠드 베이스

- 잠금장치를 누르고 스탠드가 안정적으로 세워져있는지 확인한다.
- 스탠드 본체를 언제든지 환자로부터 멀리 이동시킬 수 있는 공간에 설치한다.

터치스크린

- 메인메뉴가 터치스크린에 나타난다.

드레이프 진공 흡입 (옵션)

- 드레이프 진공 흡입이 가능한지 체크한다.

조명 기능 확인

- 매 수술마다 광원에 2개의 사용가능한 램프가 있음을 확인한다. 램프교체장치 눌러서 두 개의 램프가 사용가능한지 확인한다. 교체용 램프를 구비한다.
- 터치스크린에 제논램프가 켜져 있고 수술 부위가 일정하게 밝혀지는지 확인한다.
- 조명부위의 지름과 밝기 강도를 시술에 필요한 값으로 조정한다.
- 실제 빛의 세기를 약하게 설정하면 광원의 수명이 늘어났다. 제논 램프는 적시에 교체하며 광원의 수명은 터치스크린의 잔여사용시간 표시를 통해 확인한다.

부속품

- 부속품 기능 검사를 수행한다.
- 그 밖의 기기 장비 (조명 장치, 비디오 시스템 등)가 적절히 기능하는지 해당 사용 설명서를 이용하여 체크한다.
- 미세 조작 장치가 기능하는지 검사한다.

나. 사용 방법

1) 수술용 현미경의 작동

- 수술을 위한 모든 준비 사항을 완료할 것.
- 체크목록을 이용하여 시스템을 체크할 것.
- 원하는 수술 영역 조명의 밝기 정도를 설정할 것.
- 마그네틱 브레이크를 위하여 릴리즈 버튼을 누르고, 서스펜션 시스템을 움직여 수술 영역에 현미경을 놓는다.
- 작업거리 이내에 인체공학인 위치에 현미경과 서스펜션 시스템을 가져온다.

오토포커스 성능을 위한 작동(옵션)

- 오토포커스(Autofocus) 버튼을 누른다.
- 원하는 확대배율(줌)을 선택한다. 양안 튜브의 접안렌즈를 통해 관찰한다. 정확한 현미경 이미지와 시야의 가장자리 양쪽을 볼 수 있는 접안렌즈를 조절한다.

오토포커스 기능을 사용하지 않는 작동

만약 오토포커스/자동 드레이프 라이선스를 이용할 수 없다면, 오토포커스 버튼을 사용할 수 없고, 회색으로 표시된다.

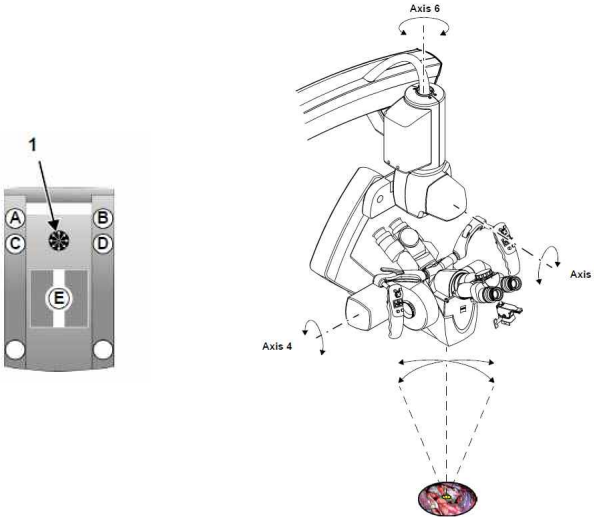
- 대략적인 초점을 맞추기 위하여, 접안렌즈를 보면서 수술 영역이 초점에 맞을 때까지 현미경을 낮춘다.
- 가장 높은 배율(줌)을 선택한다.
- 수술 영역의 이미지가 정확하게 초점이 맞을 때까지 초점 기능을 활성화 하고 접안렌즈를 통하여 관찰한다.
- 원하는 확대배율을 선택한다. 양안 튜브의 접안렌즈를 통하여 본다. 시야의 양쪽 가장자리와 현미경 이미지를 선명하게 볼 수 있도록 접안렌즈를 조절한다.
- 사용하지 않을 때에는, 장비의 스위치를 Off 한다.

2) 편리한 마우스 스위치 조절(Pivoting)

- 원하는 부분의 수술영역 위에 현미경을 놓는다.
- 원하는 작업 거리 및 확대배율을 선택한다.

- 마우스 스위치를 눌러서 마그네틱 브레이크를 잠금 해제 한다.
- 원하는 부분의 작업거리를 유지하면서 풋 컨트롤 패널의 조이스틱(1)을 이용하여 원호의 X 또는 Y축을 따라 현미경을 움직이게 한다.
- 마우스 스위치를 사용하여 수술 영역에서의 원하는 부분 위에 현미경의 초점을 유지한다.

이러한 편리한 마우스 스위치 조절은 축4, 축5와 축6의 전체적인 조정 범위에서 현미경의 광학적 축의 선택된 전후방 또는 측방경사면과 독립적으로 작동한다.



3) 데이터 인젝션 시스템의 작동 (음선, 멀티비전 라이선스가 있는 경우)

비디오 프로젝션

- 연결된 모든 장비의 스위치를 켜다.
- 외부 비디오 신호가 있는지 확인한다.
- 풋 컨트롤 패널 또는 핸들의 'MultiVision'의 프로그램 된 키를 이용하여 이미지 전환을 릴리즈한다. 현미경 이미지가 어두워지면 외부 비디오 이미지를 대신 볼 수 있다. 만약 외부 비디오 신호가 없다면, 몇 분 이내에 "no video signal" 이라는 메시지가 뜨게 된다.
- 비디오 이미지 프로젝션의 스위치를 끄기 위하여, 핸들 또는 풋 컨트롤 패널의 프로그램 된 키 'display'를 가볍게(2초 이내) 누른다. : 비디오 이미지는 사라진다. 현미경 이미지가 양안 접안렌즈에 나타난다. 현재 수술 모드에 대한 정보창이 현재 이미지에 잠시(15초) 겹쳐진다.

오버레이로써 터치스크린 표시

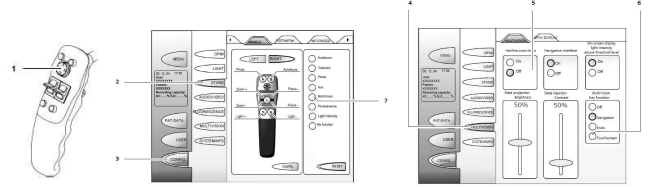
OPMI PENTERO 800을 켜면, 주요 메뉴가 표시된다.

- CONFIG 버튼(3)을 누른 후에, STAND 버튼(2)을 누른다.
- 핸드그립 또는 풋 스위치에 있는 프로그램 버튼을 선택하고, "MultiVision" 기능(7)을 할당한다.
- CONFIG 메뉴에 MultiVision 버튼(4)을 선택한다.
- Multivision 버튼 기능 영역에 있는 터치 스크린 버튼(6)을 누른다.

터치스크린을 오버레이로 표시하기 위하여, 핸드그립 또는 풋 스위치의 프로그램 된 "MultiVision" 버튼을 누른다. 현미경의 이미지가 어두워지고 터치스크린의 이미지가 대신 나타난다. 마우스 커서는 터치 스크린과 현미경 이미지에 나타나며, 오른쪽

핸드그립의 조이스틱(1)으로 움직일 수 있다.

- 기능을 활성화하기 위하여, 마우스 커서를 선택된 버튼에 놓고, 조이스틱의 가운데 버튼을 누른다.
- 슬라이더를 이동하기 위하여, 슬라이더 버튼 위에 마우스 커서를 놓고, 조이스틱을 눌러 커서를 위, 아래로 이동시키거나, 슬라이더 버튼의 새로운 위치에 마우스 커서를 놓고, 조이스틱을 가운데를 눌러 슬라이더를 움직인다.



4) 환자 파일 메뉴(PAT-Files)

환자 파일 관리

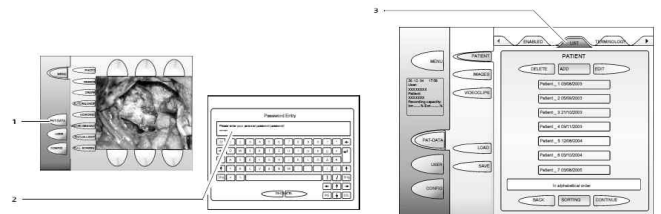
PAT-FILES 메뉴로 환자 자료(이미지, 비디오 등)를 저장할 수 있다. 파일링, 복사, 이름 바꾸기, 파일 전송을 위한 대화창을 이용할 수 있다. 저장할 자료는 하드드라이브의 특정 디렉토리에 저장된다.

- 주요 메뉴에서 PAT-FILES 메뉴(1)로 변경한다.
- 암호 보호가 활성화된 경우, 사용자 패스워드를 입력(2) 한다.

3. 환자 파일 목록

선택된 분류와 필터 기준에 따라 모든 환자 파일이 나열된다. 마지막에 선택한 환자이름은 그 위치에 관계없이 항상 강조되어있다.

- 화면을 움직이려면 버튼을 누른다. 이 버튼은 여러 장의 페이지가 있는 경우 선택메뉴에서만 활성화된다.



환자 목록

1. 삭제

선택한 환자 데이터 기록을 삭제한다.

2. 추가

연번을 가진 새로운 환자 이름을 생성한다. 프로그램은 자동적으로 활성(Active)모드로 변한다.

3. 편집

선택한 환자 데이터 기록을 편집할 수 있다. 프로그램은 자동적으로 활성(Active)모드로 변한다. 환자 데이터 기록의 상세한 내용이 표시되고, 편집할 수 있다.

4. 분류

여기서 환자 목록을 위한 분류와 필터 기준이 선택된다. 상세 내용을 보려면 SORT 버튼을 눌러준다.

이전, 다음

환자 목록을 이동한다.

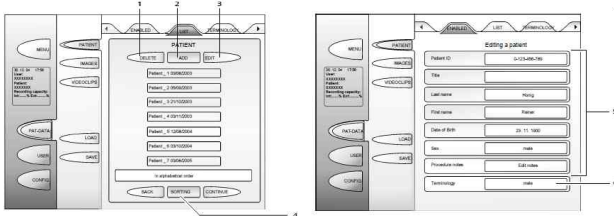
활성화된 환자

5. 환자 데이터 기록의 편집

선택된 환자 데이터 기록은 여기에서 편집될 수 있다.

6. 아이템

이 버튼을 누르면 보기, 추가 또는 환자 찾기에서의 필터 기준으로 사용되는 삭제 아이템을 위한 대화창이 열리게 된다. 아이템은 버튼에서 텍스트로 시각화된다.



환자 목록의 분류

LIST 탭의 "SORT" 버튼을 누르면, 분류 메뉴가 열린다. 환자 목록에서 필터 기준 및 검색 기준으로 의사의 이름 및/또는 아이টে을 선택할 수 있다.

4. 분류

여기에서 환자 목록을 위한 분류 및 필터 기준을 선택한다.

7. 필터 기준 표시

분류 및 필터 기준의 현재 설정은 "SORT" 버튼 위에 표시된다. 한 줄만 표시된다. 출력값이 길어지면 자동으로 잘리고, 나머지는 별("*")로 표시된다.

8. 필터 기준

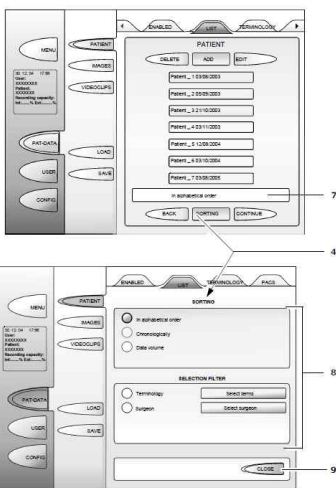
예시) 분류: 알파벳 순, 필터: 의사 = Prof. Dr. Harry Hirsch 또는 분류: 연대 순, 필터: 교모세포종
"데이터 크기"를 분류 기준으로 선택하면, 필요한 데이터 크기(MB)가 환자 이름의 우측에 표시된다.

9. 닫기

Close 버튼을 누르면, 환자 목록이 선택한 기준에 따라 재배열된다. 만약 정의한 아이템이 없다면, "Select an item button" 버튼이 비활성화되고 회색으로 표시된다.

새로운 사용자의 생성 시 기본 설정:

- 알파벳 순서
- 선택된 필터 없음.



환자 메뉴 검색 아이템

10. 선택한 아이템 메뉴

"아이템 선택" 버튼을 누르면, 메뉴(10)가 열린다. 이전에 정의한 아이템을 선택하거나, 환자 검색을 위한 필터 기준을 추가할 수 있다.

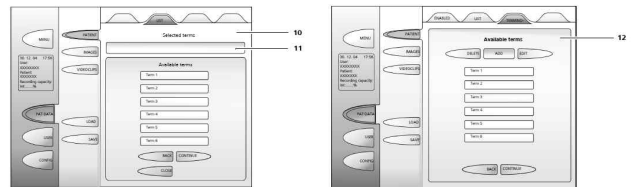
11. "선택한 아이템" 텍스트 박스

선택한 아이템(버튼)은 활성화되었음을 파란색으로 표시되고, "선택한 아이템" 텍스트 박스의 텍스트로도 표시된다. 버튼을 선택 해제 하면 자동적으로 텍스트 박스에서 아이템이 제거된다. 텍스트 박스에는 최대 두 줄이 표시된다. 텍스트 박스 내 추가적인 아이템은 ... 으로 표시된다.

이 대화 창은 이전에 ITEMS 탭에서 정의된 아이템만 표시한다.

12. ITEMS 탭

이 탭에서 오래된 아이템을 삭제, 신규 아이템을 추가, 기존 아이템을 편집할 수 있다. 이러한 목록 항목은 분류 창 "ITEMS" 에서 선택할 수 있다.



환자 그룹

이 메뉴는 환자들의 오버뷰(overview)를 제공하고, 빠르고 쉽게 한 번에 여러 환자 파일을 저장 또는 삭제하는 방법을 제공한다.

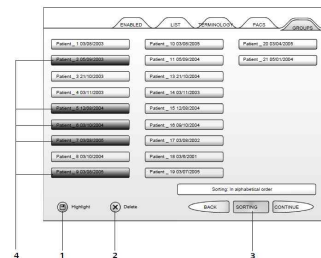
- 그룹 탭은 로컬 데이터베이스에 있는 모든 환자를 나열한다(선택한 사용자 권한에 따름).
- 한 번에 여러 환자 파일을 선택할 수 있다.

여러 환자 삭제

파란색(4)으로 강조된 데이터 기록을 삭제할 수 있다. 삭제가 시작되기 전에 확인하라는 메시지가 표시된다. 현재 활성화된 환자는 삭제 될 수 없다. 삭제하는 동안 모래시계가 표시된다. 삭제된 자료는 더 이상 복구할 수 없다.

분류

여기에서 환자 목록을 위한 분류와 필터 기준을 선택할 수 있다.



여러 환자 저장

여러 로컬 환자 자료를 USB 저장매체에 저장하려면 :

"Mark" 버튼(1)을 눌러 환자/환자정보(파란색 표시)(2)에서 선택한 정보를 확인한다.

- "List" 탭(3)을 연다.
- "SAVE"(4)를 누른다.
- SAVE 메뉴에서 "USB" 탭(5)을 선택한다. 내보내기로 선택한 이미지 또는 비디오 클립의 숫자가 표시된다.
- USB 저장 매체(6)가 연결되었는지 확인한다.

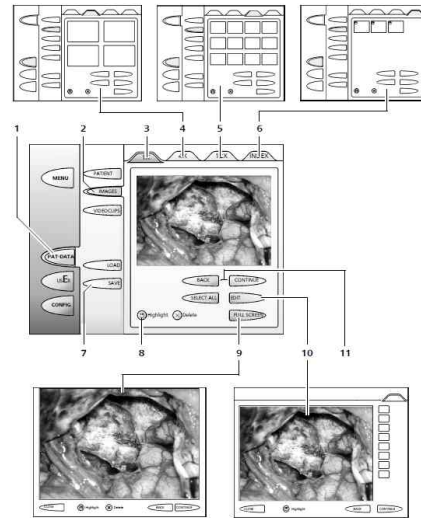
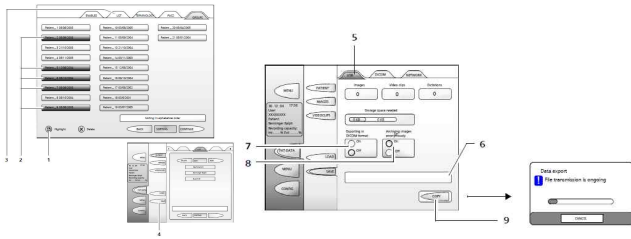
DICOM 포맷(7)으로 내보내기

- On: 선택된 이미지는 DICOM 구조로 저장된다.
- Off: 이미지 자료는 미리 지정된 환자 자료 디렉토리에서 고유형식(TIFF, BMP, JPG)으로 저장된다.

익명으로 이미지저장(8)

- 익명으로 선택된 이미지를 저장할 수 있다.
- On: 의사와 환자 이름이 없는 EXIF 형식의 모든 이미지 정보

- Off: 의사와 환자 이름이 없는 EXIF 형식의 모든 이미지 정보
 - 이미지를 내보내기 위하여 "COPY"(9)를 누른다.
- 데이터 내보내기 과정은 진행 바가 있는 윈도우에 의해 표시된다.



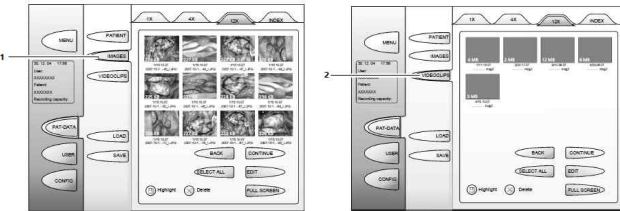
환자 데이터 보기

1. 이미지

환자 이미지를 통합 뷰어로 볼 수 있다. 이 뷰어는 환자 모드에서만 활성화된다.

2. 비디오 클립

환자 이미지를 플레이어에서 볼 수 있다. 플레이어는 환자 모드에서만 활성화된다. 적합한 소프트웨어로 비디오 클립을 재생하면, 기존 또는 녹화된 오디오 신호(녹화된 경우)가 자동으로 재생된다. 볼륨은 플레이어에서 조절할 수 있다.



환자 이미지 보기

- 원하는 환자를 선택한다.
- 활성화된 이미지 버튼(2)을 누른다.
이 버튼이 활성화되어 있지 않으면, 로컬 데이터베이스에 해당 환자의 이미지는 존재하지 않는다. CD/DVD 또는 USB에서 현재 환자 디렉토리로 이미지를 로드하려면 Load 버튼(7)을 누른다.

이미지 미리보기

- 큰 창에서의 단일 이미지(3)
- 4개 썸네일 미리보기(4)
- 12개 썸네일 미리보기(5)
- 터치스크린에서의 전체화면 이미지 (9)

전체 화면 보기에서 나타나는 두 개의 버튼(back, next)(11)로 여러 개의 이미지를 탐색할 수 있다. "닫기(Close)" 버튼을 누르면 메인 메뉴로 돌아간다.

인덱스(6)

- 표시(Mark) 버튼(8)을 사용하여 썸네일 디스플레이에서 선택한 이미지의 개요를 보려면, 인덱스 뷰(6)를 선택한다.

이미지 편집(10)

필요 시 텍스트나 표시를 추가하는 등 기록한 이미지를 편집할 수 있다.

- 편집할 이미지를 선택하고 편집(EDIT) 버튼(10)을 누른다.

12. 이미지 로딩(불러오기)

네트워크 또는 USB 저장 매체로부터 이미지를 로드하기 위하여 LOAD 키(1)를 누른다.

13. 이미지 저장(내보내기)

네트워크 또는 USB 저장 매체로 이미지를 내보내기 위하여 SAVE 키(2)를 누른다.

USB를 통하여 로딩 또는 저장할 때, 현재 날짜와 해당 환자 이름이 자동으로 환자 자료에 할당된다.

썸네일 미리보기에서 이미지 선택:

- 확대를 원한다면 이미지를 누른다. - 이미지가 파란색 프레임에 나타난다.

14. (저장을 위한) 이미지 선택

저장(SAVE) 키(14)를 클릭하여 이미지를 선택한다. 사진에 선택 기호가 나타난다.

선택된 이미지를 다시 클릭하면 선택해제 된다. 선택 기호는 사라진다.

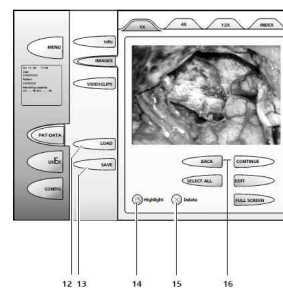
15. 이미지 삭제

삭제할 이미지를 표시하려면, 삭제(Delete) 버튼을 누른다. 이미지를 삭제하기 전에 삭제를 확인하기 위한 대화창이 나타난다.

16. 스크롤링

BACK, NEXT 키를 눌러 둘러본다. 이미지를 스크롤 하면, 이전 또는 다음 이미지가 표시된다. 이 필드는 이미지가 1개보다 많거나 썸네일 이미지가 각각 4개, 12개인 경우에만 사용할 수 있다.

전체화면 보기에서 "back" 및 "next 키가 표시되고, 키를 이용하여 여러 이미지 사이 스크롤 할 수 있다.



이미지 편집

이미지 메뉴에서 편집(Edit) 버튼을 누르면 이미지 편집기가 열린다.

- 이미지에 표시를 하려면;
- 터치스크린을 사용하는 경우 화면의 해당 위치에 손가락을 대고

유지한 채 새로운 위치로 이동한다.

- 터치패드 또는 마우스를 사용할 때, 커서를 이미지의 해당 위치로 설정하고 커서를 새로운 위치로 움직이는 동안 마우스 왼쪽 버튼 또는 터치 패드 버튼을 누른다.

필요한 만큼 이미지에 표시를 입력할 수 있다. 이를 위해 다음과 같은 기능을 사용할 수 있다.

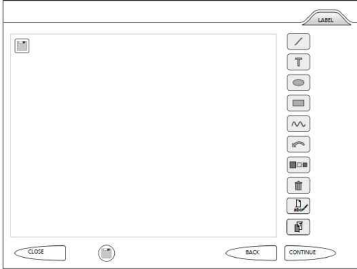


그림	명칭	설명
	선 추가	버튼을 활성화 한 후에, 이미지에 선을 추가한다. 원하는 시작점에서 이미지를 클릭하고 원하는 끝점까지 선을 그린다.
	텍스트 추가	버튼을 활성화 한 후에, 이미지에 텍스트 영역을 삽입할 수 있다. 먼저 가상 키패드를 통해 텍스트를 입력한 다음, 이미지에서 텍스트 필드를 삽입할 위치를 클릭한다.
	타원 추가	버튼을 누른 후, 이미지에 타원을 추가한다. 이미지에서 해당 위치를 클릭하고 원하는 모양과 크기가 될 때까지 타원형을 확대한다.
	직사각형 추가	버튼을 누른 후, 이미지에 직사각형을 추가한다. 원하는 크기와 모양이 될 때까지 이미지에 원하는 부분을 클릭하고, 직사각형을 확대한다.
	자유선 추가	버튼을 누른 후, 이미지에 자유선을 추가한다. 원하는 시작점에서 이미지를 클릭하고 원하는 끝점까지 선을 그린다. 방향 변경 및 교차가 허용된다.
	마지막 편집 취소	마지막으로 입력한 표시를 삭제하려면 이 버튼을 누른다.
	색상	입력할 선, 타원, 직사각형 또는 다각형이 표시되어야 하는 색상을 변경하려면 이 버튼을 누른다.
	휴지통	이미지에 입력된 모든 표시를 삭제하기 위하여 이 버튼을 누른다.
	파일명 변경	사용자는 이 기능을 사용하여 사용자의 요구 사항을 충족하는 개별 이름을 모든 이미지에 할당할 수 있다.
	이미지 코멘트 추가/편집	사용자는 이 기능을 사용하여 다음 대화 상자를 열 수 있다. : 이미지(EXIF 데이터)의 "이미지 정보"는 개별의 코멘트를 추가하거나 존재하는 코멘트를 편집한다.
기타	Close	이 버튼을 눌러 이미지 편집기를 닫거나, 환자 파일 메뉴로 돌아간다. 이전에 편집 한 이미지를 저장하지 않은 경우 입력 한 표시가 삭제된다.
	Save	이 버튼을 눌러 수정한 이미지를 저장한다. 입력한 표시와 함께 사본이 저장된다. 원본은 변경되지 않는다.
	Back	이 버튼을 눌러 이전 이미지로 전환한다. 저장하지 않고 다음 이미지로 전환하면, 입력한 표시가 사라진다.
	Next	이 버튼을 눌러 다음 이미지로 전환한다. 저장하지 않고 다음 이미지로 간다면, 입력한 표시가 사라진다.

저장

자료를 영구적으로 저장할 수 없다. 자료는 내부 하드 디스크와 USB 저장매체에 동시에 저장하거나 병원 서버(DICOM 옵션)로 내보낼 수 있다. 모든 사용자는 자신의 데이터를 저장해야 한다.

저장 공간이 충분하지 않은 경우, 시스템에서 필요하지 않은 데이터를 보관하거나 삭제해야 한다고 알려준다. 이후의 모든 사용자는 데이터를 삭제할 수 있다.

USB 포트

본 장비는 자료의 빠른 전송을 위하여 USB 3.0 포트(x2)가 갖춰 있다.

두 개의 USB 포트는 패키지에 포함된 USB 저장 매체 (USB 스틱

및 미니 USB 하드 드라이브)에 이미지와 비디오 데이터를 간단하고 빠르게 저장하는데 사용된다.

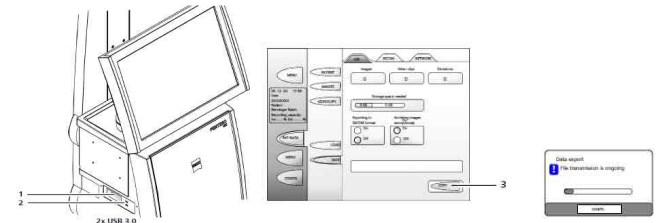
- 2개의 USB 포트(2) 중 하나에 USB 메모리 스틱을 연결한다.
- 사용 가능한 저장 공간이 메모리 요구 사항에 충분한지 확인한다. 시스템에 필요한 용량이 표시된다.
- USB 저장 매체로 데이터를 복사하기 위하여 copy(3)를 누른다.
- 외부의 전원 공급 장치가 있는 외부 하드 디스크와는 연결하면 안된다.

- 다양한 종류로 인하여, 모든 USB 저장매체의 기능을 보증할 수 없다. ZEISS에서 제공한 USB 저장 매체만 사용한다.

매우 드물게, USB 포트에 낫선 USB 저장매체를 연결한 직후 윈도우 창이 드라이버를 설치하도록 요구할 수 있다. 이 경우 연결된 USB 저장매체는 OPMI PENTERO 800에서 지원되지 않는다. 창을 취소하고 USB 저장매체를 제거한 뒤 작업을 계속한다.

- 하드웨어가 USB 포트에 처음 연결된 경우 시스템에서 드라이버를 찾거나 설치하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있다.

- 외장 USB 미니 하드 디스크를 선반(1)에 안전하게 보관한다. 장비를 운반하기 전에 외장 USB 미니 하드 디스크를 제거하고 안전한 장소에 보관한다.



USB에 환자 데이터 저장

USB 저장 매체에 로컬 환자 데이터를 저장하려면 다음의 방법을 따른다.

- PAT-DATA 메뉴(1)을 연다.
 - "List" 탭(2)을 연다.
 - 목록(3)에서 원하는 환자를 선택한다.
 - 환자의 이미지 폴더(4)를 연다.
 - 내보내기 할 이미지들을 선택하고 Mark 버튼(5)를 눌러 표시한다.
 - "SAVE"(6)를 누른다.
 - SAVE 메뉴에서 "USB" 탭(7)을 선택한다. 내보내기를 원하는 이미지의 숫자가 표시된다.
 - USB 소켓 중 하나에 USB 저장 매체가 삽입되어 있는지 확인한다.
 - "COPY(9)"를 눌러 이미지를 내보낸다. 데이터 내보내기 과정은 진행률 표시 줄이 있는 창에 표시된다.
- 로컬 이미지 폴더에서 내보내기된 이미지는 저장 기호로 표시된다.

10. DICOM 포맷의 내보내기

On: 선택된 이미지는 DICOM 구조로 USB 저장 매체에 저장된다.

Off: 이미지 자료는 미리 정의된 환자 구조에서 네이티브 포맷(TIFF, BMP, JPG)으로 저장된다.

11. 익명으로 이미지 저장

선택한 이미지를 익명으로 저장할 수 있다.

- On: 의사와 환자 이름이 없는 EXIF 포맷의 모든 이미지 자료

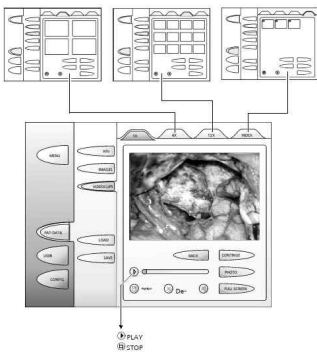
비디오 클립

녹화된 비디오

환자 이미지는 통합 플레이어에서 볼 수 있다. 플레이어는 환자 모드에서만 활성화된다.

- 목록에서 원하는 환자를 선택한다.
- 활성화된 VIDEOCLIPS 키를 누른다.
만약 이 키를 사용할 수 없다면, 내부 데이터 베이스에 이 환자를 위해 저장된 비디오가 없다는 것이다.
- 썸네일 미리보기(4개 또는 12개 썸네일)에서 원하는 비디오 클립을 클릭하여 선택한다. 선택한 비디오는 파란색 프레임으로 표시된다. 각각 4개 또는 12개 이상의 썸네일이 있는 경우 스크롤 기능("뒤로" 및 "다음")을 사용한다.
- "Play"키(▶)를 눌러 선택된 비디오 클립을 플레이어에서 재생한다. 비디오 재생을 중단하려면 멈춤 버튼(⏸)을 누른다.
- 비디오가 재생될 때, 나중에 사운드를 켜거나 끌 수 있다. 플레이어 또는 편집기의 마지막 줄에 스피커 버튼(🔊)이 있다. 볼륨 버튼을 누르면 사운드를 켜거나 끌 수 있는 메뉴가 열린다.
- 장치에 장착된 스피커는 오디오 재생에 부분적으로만 적합할 수 있다.
- 파일 이름
새로 생성된 비디오 파일의 파일 이름(녹화 중, 클립 생성 병합 또는 USB의 병렬 스트리밍의 결과)은 다음과 같은 형식으로 생성된다.

Video file dd-mm-yy_hh-mm-ss_V.mpg
Clip file dd-mm-yy_hh-mm-ss_C.mpg
Image file dd-mm-yy_hh-mm-ss_I.mpg



비디오 클립 편집

"Videoclips" 메뉴 아이템 하에 있는 "Edit" 버튼을 누르면, 비디오 시퀀스의 편집을 위한 편집기가 열린다.

비디오 시퀀스는 저장된 수술영상 전체를 말하며, 비디오 클립은 시퀀스의 일부분을 말한다.



그림	명칭	설명
	Play	이 버튼을 누르면 비디오 시퀀스가 단일속도로 재생된다.
	Reverse	이 버튼을 누르면 비디오 시퀀스가 단일속도로 역방향으로 재생된다.
	Pause	비디오 시퀀스의 재생을 멈추기 위해 이 버튼을 누른다. 재생된 시퀀스의 마지막 이미지가 정지 화면으로 표시된다.
	Fast forward	빨리 감기를 사용하여 비디오 시퀀스에서 특히 중요하거나 관심 있는 장면을 검색 할 수 있다. 시퀀스가 배속으로 재생된다.
	Fast rewind	빨리 되감기를 사용하여 비디오 시퀀스에서 특히 중요하거나 관심 있는 장면을 검색 할 수 있다. 시퀀스가 배속으로 재생된다.
	Jumping to the previous/next marker	photo 버튼을 사용하여 비디오 시퀀스 이내에 정지 화면을 촬영한 경우, 이러한 정지 화면은 파란색 마커로 시퀀스에 저장된다. 시퀀스 이내로 종종 정지화면은 중요한 위치를 가리키고 있기 때문에, 비디오 시퀀스에서 정지화면으로 표시된 위치 사이를 이동할 수 있다.
비디오 시퀀스 편집을 위하여 다음과 같은 버튼이 이용가능하다.		
	Set start marker	비디오 시퀀스에서 잘라내려는 비디오 클립의 시작을 표시하는데 사용한다.
	Set end marker	비디오 시퀀스에서 잘라내려는 비디오 클립의 끝을 표시하는데 사용한다.
	Clip from start marker	끝 표시를 정의하지 않고도 잘라낼 비디오 클립을 정의 할 수 있다.
	Clip from end marker	시작 표시를 정의하지 않고도 잘라낼 비디오 클립을 정의 할 수 있다.
	Enter length of the video clip	비디오 시퀀스에서 잘라낸 비디오 클립의 길이를 정의한다.
	Zoom +	비디오 시퀀스의 중요하고 흥미로운 부분을 더 자세히 볼 수 있도록 버튼을 눌러 스크롤 막대의 시간 척도를 2 배로 확장 할 수 있다.
	Zoom -	비디오 시퀀스의 중요하고 흥미로운 부분을 더 자세히 볼 수 있도록 버튼을 눌러 스크롤 막대의 시간 척도를 2 배로 축소 할 수 있다.
	Zoom 1:1	스크롤 막대의 시간 척도를 1:1로 재설정 할 수 있다.
	Photo	시퀀스에서 정지 화면을 기록하고 저장할 수 있으며 마커도 동시에 설정된다.
	Recycle bin	비디오 시퀀스에 추가된 모든 마커를 삭제한다.
	Rename file	사용자는 이 기능을 사용하여 사용자의 요구 사항을 충족하는 개별 이름을 모든 이미지에 할당 할 수 있다.
	Add / Edit comment	이 기능은 사용자가 비디오의 "정보"대화 상자를 열고 개별 코멘트를 추가하거나 기존 코멘트를 변경하는 데 사용한다.
기타	Close	비디오 시퀀스 편집을 위해 편집기를 닫고 환자 데이터 메뉴로 돌아가려면 이 버튼을 누른다.
	Create Clip	편집 된 시퀀스를 저장하려면 이 버튼을 누른다.
	Back	이전의 비디오 시퀀스로 돌아가려면 이 버튼을 누른다.
	Continue	다음 비디오 시퀀스로 전환하려면 이 버튼을 누른다.
	Total length	비디오 시퀀스의 길이를 나타낸다.
	Position	경과된 비디오 시간을 나타낸다.

Clip length	표시된 비디오 클립의 길이를 나타낸다.
Cut-out	비디오 아래에 있는 파란색 막대는 일반적으로 비디오 길이이다. 줌 버튼(🔍 🔍) 중 하나를 한번 또는 반복해서 누르면 파란색 막대의 시간 척도에서 잘라낸 부분이 변경된다.
Marker	이 탭에는 선택한 비디오와 관련하여 생성된 모든 사진이 표시된다. 비디오의 마커는 사진과 연결된다. 사진을 선택하면 프로그램이 자동으로 "Cut(잘라내기)" 탭의 해당 마커에 연결한다. 비디오는 해당 위치에서 표시된다.

6) INFRARED 800 형광 모듈(IR 800) 옵션

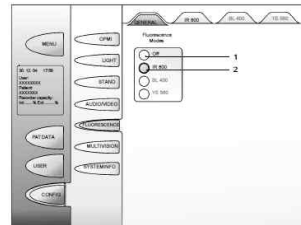
- INFRARED 800 형광 모듈은 신경외과, 성형외과, 재건술 등의 수술 절차에서 수술 중 혈류 및 혈관 개통의 시각적 평가를 위해 사용한다. 수술 중 및 수술 전후 혈관 개통 및 혈류를 실시간으로 시각화한다. 형광 조영제를 사용하는 동안 근적외선 영역에서 형광신호가 방출된다. 이 신호는 육안으로는 인식할 수 없지만 특수 카메라를 통해 기록되며, 터치스크린 및/또는 옵션으로 연결한 모니터에 표시된다.
- 허가된 형광 조영제만을 사용하여야 한다.
- OPMI PENTERO 800을 형광 조영제와 함께 사용하는 경우 적용되는 금기 사항은 최신 검사 기법 및 적합한 표지 물질의 사용 시에도 고려되어야 한다.
- 형광 조영제가 700~780nm 파장 범위에서 여기 될 수 있는지, 820~900nm 파장 범위에서 충분한 강도로 형광을 방출하는지 확인한다. 대부분의 절차에서 그러하듯 위양성 혹은 위음성 결과가 발생할 수도 있다. 다른 방법을 사용한 평가가 필요하다.
- 다음의 경우, INFRARED 800의 형광 부위에 대한 신뢰성 있는 시각화가 불가능할 수 있다.
 - 깊은 채널에서 밝기 부족
 - 너무 큰 작업 거리 (초점 임계) (권장 작업거리: 약 300mm 이내)
 - 너무 높은 줌 설정 (권장 줌 설정: 5.0x 이하)
 - 너무 큰 조명 필드 설정
- INFRARED 800 적용 중 근적외선 조명(예: 내비게이션 시스템)이 방해할 일으킬 수 있다. 이를 방지하기 위해:
 - 적용하기 전에 기능 테스트를 수행하여 방해 요소로 인해 반사가 발생하는지 확인하고 필요 시 방해 요소의 위치를 조정한다.
 - 반사가 발생하면 접안렌즈를 기울이거나 가려서 빛의 입사를 방지한다.
 - INFRARED800을 사용하는 동안 내비게이션 시스템이 수술 부위를 향하지 않도록 한다.
- 데이터를 외부 데이터 매체(특히 ZEISS에서 승인하지 않은 USB 저장매체)에 저장할 경우: 데이터 내보내기가 성공했는지 확인한다.
- 표시된 값(SI 단위)은 반올림된다. 이들은 표시의 향상을 위한 것으로, 측정 기능을 의미하지 않는다.
- 형광 모드에서는 자동 초점이 비활성화된다.
- INFRARED 800이 시작되면 조도는 자동으로 50%로 조정된다. 최적의 비디오 신호를 위해 조명 강도의 범위는 80% ~ 100% 사이일 수 있다.
- 조명 강도는 다음의 영향을 받는다.

- 광원의 선택한 밝기
- 작동 거리
- INFRARED 800 모드가 시작되면 줌 링크 기능이 자동으로 비활성화된다. 줌 링크 기능으로 인해 줌 값이 변경되면 조도가 변경된다.
- INFRARED 800 모드에서는 초점 조명 제어가 비활성화된다.
- 제논 램프의 작동시간이 늘어나면 조명강도와 그에 따른 형광의 밝기가 감소한다. 램프의 보증 서비스 시간인 500 시간을 초과하면 광원의 밝기가 적절한 형광 적용에 충분하지 않다는 경고 메시지가 터치스크린에 표시된다. 사용자는 계속 형광 적용을 하려면 새 램프를 사용해야 한다는 경고를 터치스크린으로 받게 된다. 이 문구는 시스템 시작시 표시되며 사용자가 확인한 후에만 사라진다.
- 터치스크린 표면은 비무균 상태이다. 터치스크린은 비무균 작업자만 조작하여야 한다. 무균 인원은 항상 멸균 의료용 어플리케이션을 사용하여 터치스크린을 조작해야 한다. 이를 위해 표준 멸균 의료용 어플리케이션을 사용한다.
- 과도한 조명강도로 인해 조직 손상이 발생하지 않도록 한다.
- 이 모듈을 사용하기 전에 항상 기능 테스트를 수행한다.
- USB 메모리 스틱 등의 외부 저장 매체에 비디오 녹화(옵션)을 선택적으로 실시할 경우, REC START로 비디오 클립을 시작하여야만 외부 매체에 저장된다.
- INFRARED 800 형광 비디오 클립과 백색광 모드에서 동시에 기록된 비디오 클립은 외부 저장 매체에 저장되지 않는다. 이들은 내부 하드 드라이브에서 외부 저장매체로 명시적으로 내보내기하거나 저장해야 한다.

“형광” 설정 메뉴, “일반” 탭:

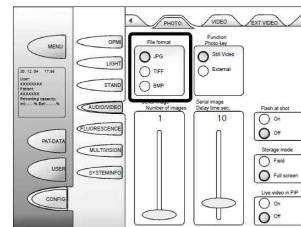
1. 형광 적용 비활성화

2. 내장 INFRARED 800 (IR 800) 형광 모듈 활성화



데이터 형식 선택

설정 메뉴, 오디오/비디오 아래의 사진 탭에서 3가지 파일 형식(JPG, TIFF, BMP)을 선택할 수 있다. 기본 설정은 JPG 형식이다. INFRARED 800 적용 시 TIFF 또는 BMP 파일 형식을 사용하는 것을 권장한다.



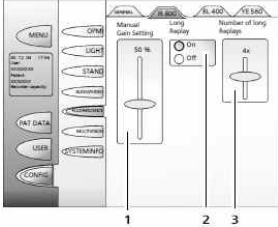
형광 설정 버튼



- 터치 스크린에서 설정 메뉴를 연다.
- 하부 메뉴를 연다: 스탠드 - 핸드그립 또는 풋 컨트롤 패널
- "형광" 기능을 설정 가능한 버튼(A,B,D,E) 중 하나에 부여한다.

INFRARED 800 compact 설정

- 터치스크린에서 "설정" 메뉴를 연다.
- "형광" 하부 메뉴에서 "IR 800" 탭을 연다.



1. 수동 게인 설정

수동으로 카메라 게인을 설정하기 위한 컨트롤러 (설정범위: 4-100%, 기본 설정: 20%)

2. Long replay (긴 다시보기)

On: 전체 녹화된 형광 비디오가 반복적으로 재생된다. "Number of Long Replays" (슬라이더(3))를 사용하여 재생 횟수를 선택할 수 있다.

Off: long replay 기능을 사용할 수 없다. "Number of Long Replays" (슬라이더(3))가 비활성화 된다. (초기 설정: On)

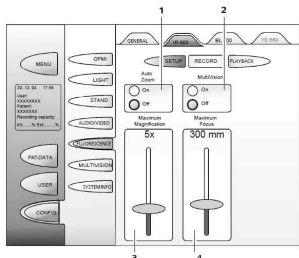
3. Number of long replays (긴 다시보기 횟수)

녹화 종료 후에 전체 녹화된 형광 비디오 클립이 자동으로 재생된다. (무한 루프로 최대 10회) 핸드그립이나 풋 컨트롤 유닛의 형광 버튼을 눌러 언제든지 중지할 수 있다.

(설정 범위: 1-10. 기본 설정: 5)

INFRARED 800의 설정 메뉴

설정 메뉴는 비디오 이미지의 최적 품질을 위한 설정 단계의 구성을 위한 것이다. 사전 설정된 파라미터(포인트 2, 3 및 4)를 벗어나면 비디오 이미지의 품질이 저하될 수 있다.



1. 자동 줌

- On: 전체 배율은 알림 없이 사전 구성된 값(3)으로 자동 재설정된다.
- Off: 전체 배율이 사전 구성된 범위(3)를 초과하여 설정되는 경우 대화 상자 창이 표시된다. (초기 설정: Off)

2. 멀티비전

- On: 멀티비전이 메뉴에서 활성화된 경우, 줌, 초점, 조명 강도에 대한 설정 보조가 DES에 막대로 표시된다.
- Off: 데이터 미러링으로 투영되지 않는다. (초기 설정: Off)

3. 최대 배율

현재 최대 배율이 구성 가능한 임계값을 벗어난 경우 (파란색

범위는 최상의 형광 결과를 위한 권장 사항), 설정 중에 줌 변경은 없다.

배율 값이 여기의 설정 값보다 높으면:

- 자동 줌이 On 인 경우, 줌 배율 설정은 사전 구성된 값(3)으로 자동 변경된다.
- 자동 줌이 Off 인 경우, 설정 막대가 있는 알림창이 나타난다. 허용 범위 내로 값을 수정하면 막대가 자동으로 사라진다. 현재의 설정을 유지하려면 터치스크린에서 "Ignore"를 누르거나 오른쪽 핸드그립에 있는 조이스틱의 클릭 기능(가운데 버튼)을 누른다.

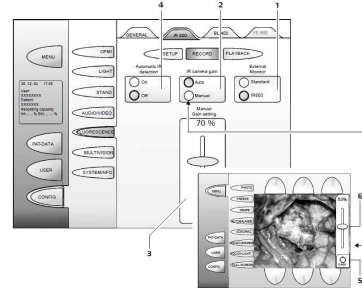
(설정 범위: 2x-13x, 초기 설정: 5x)

4. 최대 초점 (작업 거리)

현재 초점 값이 구성된 임계 값 범위 내에 있으면 사용자는 SETUP 중에 알림을 받지 못한다. 현재 초점 값이 여기서 설정한 값을 초과하면 대화 창에서 최상의 형광 결과를 얻을 수 있도록 사용자에게 값을 줄이도록 요청한다. (설정 범위 : 200mm-500mm, 초기 설정: 300mm)

IR 800 녹화 메뉴

이 메뉴에서 녹화 단계에 대해 다음 설정을 수행 할 수 있다.



1. 외부 모니터

- 표준: 외부 모니터에 백색광 카메라 신호로 출력.
- IR800: 외부 모니터에 IR800 카메라 신호로 출력. 외부 모니터에 텍스트 오버레이 또는 시간 정보가 표시 되지 않는다. (초기 설정: IR 800)

2. IR 카메라 게인

- 자동: 카메라 게인은 현재 조건에 따라 자동으로 제어된다. "Manual Gain Setting" 컨트롤러(3)를 사용할 수 없다.
- 수동: 사용자는 고정된 값으로 카메라 게인을 설정 할 수 있다. "Manual Gain Setting" 컨트롤러(3)로 값을 설정한다.

3. 수동 게인 설정

카메라 게인을 수동으로 설정하기 위한 컨트롤러 (조정 범위: 4%-100%, 초기 설정: 20%)
"수동" IR 카메라 게인이 활성화 된 경우, 수동 게인 값은 오른쪽 핸드그립의 노란색의 "Light" 버튼 또는 터치스크린의 메인메뉴에서 조절할 수 있다.

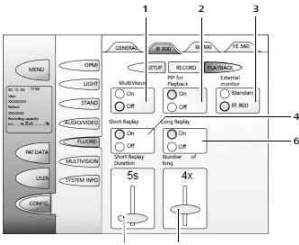
두 경우 모두, 게인 버튼(5)은 비디오 이미지 하단 오른쪽에 나타난다. 이 버튼을 누르면 카메라 게인을 수동으로 조정하는 컨트롤러(6)가 나타난다.

4. 자동 IR 감지

- On: RECORD 모드에서 비디오 신호는 형광 유입을 분석한다. 형광 유입이 감지되면, 재생모드에서 형광 신호가 없는 검은색 리더가 숨겨진다.
- Off: 자동 형광 감지 기능이 없으며 녹화된 전체 비디오가 재생 모드로 재생된다. (초기 설정: On)

INFRARED 800 재생 메뉴

재생 메뉴는 비디오 재생을 구성하기 위해 사용된다.



1. 멀티비전

- On: 재생모드 동안, 터치스크린 모니터의 내용은 데이터 미러링에서도 보여진다. 더 나은 화면을 위해서는 전체 화면 모드로 전환한다.
- Off: 데이터 미러링으로 투영되지 않는다. (초기 설정: Off)

2. PiP for replay (재생모드에서만 가능)

- On: PiP(Picture in Picture)가 활성화된 경우, 녹화된 동기화된 백색광 비디오는 터치 스크린 오른쪽 상단의 작은 창에 표시된다.
- Off: 투영 없음. (초기 설정: On)

3. 외부 모니터 (고해상도에서만)

- 표준: 재생 모드에서 백색광 카메라 신호는 INFRARED 800에 의해 외부 모니터에 표시되며, 백색광 비디오는 INFRARED 800 비디오와 동시에 기록되지 않는다.
- INFRARED 800: 재생 모드 동안 INFRARED 800 비디오가 외부 모니터에 보여진다. (초기 설정: INFRARED 800)

4. Short reply (짧은 다시보기)

- On: 재생 모드가 시작되면 녹화된 IR 800 비디오의 시작 단계만 표시된다. 시퀀스의 길이는 "short reply duration"으로 표시된 컨트롤을 사용하여 조절할 수 있다. 다시보기 횟수는 FL 키 입력으로만 중단 할 수 있다. 5회 재생 후 자동 중단이 이어진다.
- 형광 감지가 활성화되면 형광 유입이 등록되자마자 비디오가 시작된다. 이전의 검은색 단계는 무시된다.

- Off: 다시보기 기능이 작동하지 않는다. "short reply duration" 조절은 현재 작동하지 않는다. (초기 설정: On)

5. Short replay duration (짧은 다시보기 시간)

이 컨트롤을 사용하면 활성화된 short replay를 위해 제작될 비디오 클립의 길이를 결정할 수 있다. (설정 범위: 3-30초, 초기 설정: 5초)

6. Long replay (긴 다시보기)

- On: 이전에 녹화된 형광 비디오가 전체 길이로 반복된다. 반복 횟수를 선택하려면 "Number of long replays" 컨트롤을 사용한다.

형광 감지가 활성화되면 형광 유입이 등록되자마자 비디오 시퀀스가 시작된다. 이전의 검은색 단계는 무시된다.

- Off : long replay 기능이 작동하지 않는다. "Number of replays" 조절은 현재 작동하지 않는다. (초기 설정: On)

7. Number of replays (다시보기 횟수)

녹화된 형광 비디오 클립은 녹화 모드 후 최대 10회 (무한 루프로)까지 자동으로 전체 길이로 재생할 수 있다. 형광 핸들 버튼 또는 풋 컨트롤 스위치를 활성화하여 언제든지 중단 할 수 있다. (설정 범위: 1-10, 초기 설정: 5)

INFRARED 800 설정 단계 시작 (INFRARED 800 compact에서는 불가)

형광 버튼을 눌러 INFRARED 800 적용을 시작한다.

→ "Start IR 800" 대화 상자가 약 3초간 표시되어 적용의 시작을 나타낸다.

→ 조명 필드의 크기가 시야 크기로 자동 조정된다.

- 설정 단계가 종료되면, 다음의 메시지가 라이브 이미지에 5분간 표시된다.

"Live image (OPMI) - Ready for IR 800"

- FL 버튼을 다시 눌러야만 이후의 녹화 모드가 시작된다.

- 설정 단계 종료 후 녹화 모드의 시작까지 5분 이상 경과하면 위의 설정 단계가 반복된다.

INFRARED 800 - 녹화 모드

형광 버튼을 두 번 누르면 녹화 모드가 활성화된다.

→ "Start IR 800 recording mode brightness approx. 50%" 대화 상자가 약 3초간 표시되어 시작을 나타낸다.

→ 밝기(조명 강도)가 약 50%로 자동 설정된다.

녹화 모드는 최대 5분 지속된다. 이후 시스템은 자동으로 재생 모드로 전환된다.

FL 버튼을 (3초 이상) 눌러 INFRARED 800 적용을 취소할 수 있다.

녹화 모드를 시작할 때 조명 강도 시작값은 항상 약 50%이다. 조명 강도는 INFRARED 800 어플리케이션 사용 중 왼쪽 핸드그립의 버튼을 사용하거나 메인 메뉴를 통해서 변경할 수 있다.

게인 값을 수동으로 설정해야 할 경우, 터치스크린 또는 우측 핸드그립의 노란색 "조명" 버튼을 사용하여 게인 값을 조절한다.

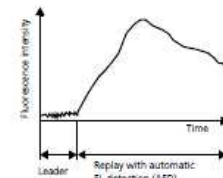


5 게인 버튼

6 수동으로 카메라 게인을 설정하기 위한 컨트롤러

자동 형광 감지 (AFD)

AFD 활성화 : 녹화 모드로 전환된 직후 비디오 녹화가 시작된다(이를 위해 "디지털 비디오 녹화" 옵션이 필요함). 비디오 신호는 지속적으로 형광 유입을 분석한다. 형광 감지가 활성화되면, 형광 유입이 감지되는 즉시 재생 시퀀스가 시작된다. short replay 및 long replay를 재생하는 동안 앞선 검은색 단계(리더, 다이어그램 참조)가 표시되지 않는다.



저장된 비디오에는 자동 FL 감지 활성화 여부와 관계없이 항상 검은색 리더가 포함된다.

- AFD 비활성화: 가능한 모든 검은색 단계를 포함하여 전체 short

replay 및 long replay가 재생된다.

녹화 모드는 사용자가 FL 버튼을 누르거나 최대 5 분 시간이 경과하면 종료된다. RECORD 단계가 종료되면 시스템은 PLAYBACK 단계로 전환된다.

INFRARED 800 - 재생 모드

형광 버튼을 세 번 누르면 재생 모드가 활성화된다.

→ “Start IR 800 playback mode” 대화 상자가 약 3초간 표시되어 시작을 나타낸다.

Short replay (짧은 다시보기) (INFRARED 800 Compact에는 없음)
short replay가 구성된 경우 녹화 된 INFRARED 800 비디오의 짧은 시퀀스가 표시되고 FL 버튼을 누르거나 최대 루프 수에 도달 할 때까지 미리 정의 된 시간 동안 반복 재생된다. 이후 적용을 구성한 경우, long replay가 시작된다.

Long replay (긴 다시보기)

- long replay의 경우 이전에 녹화된 영상이 재생 시간에 제한 없이 반복적으로 여러번 재생된다. 재생 횟수는 INFRARED 800 메뉴에서 설정 할 수 있다.
- 핸드그립의 FL 버튼 또는 풋 스위치를 구동시키면 이 표시 모드가 즉시 종료되고 프로그램은 백색광 모드로 복귀한다.
- 우측 핸드그립의 조이스틱을 통해 재생을 제어(재생, 중지, 앞으로, 뒤로, 사진)할 수 있다.

재생에서 PiP (재생 모드에서만 가능, INFRARED 800 Compact에서 불가능)

- On: PiP (Picture in Picture)가 활성화 되면, 녹화된 백색광 비디오가 터치 스크린 상단 오른쪽에 작은 화면으로 동시에 보여진다.
- Off: 오버레이 없음

7) 통합 BLUE 400 형광 모듈(BL 400) 옵션

통합 BLUE 400 형광 옵션은 형광 영역을 가시화하는데 사용한다. 400~410nm 파장 범위에서 조영제를 여기하고 620~710nm 파장 범위에서 관찰하도록 설계되었다. 의사는 버튼을 눌러 백색광과 형광을 위한 청색 여기광을 전환할 수 있다.

- BLUE 400 형광 옵션에서는 조직에서 방출되는 형광 및 자가형광을 시각화하고 디지털 방식으로 기록할 수 있다.
- 형광 신호의 시각화는 여러 요인의 영향을 받는다:
 - 형광 조영제 및 조직 내 농도
 - 정의된 파장 범위에서 광원의 조도
 - 광학 시스템 전송
 - 전체 배율 및 조리개 설정
 - 작업 거리 및 조명 필드 크기
- 조명 강도는 다음의 영향을 받는다:
 - 선택한 광원 밝기
 - 조명 필드 직경
 - 작업 거리
 - 줌링크 기능
- 줌 링크 기능은 높은 줌 값으로 변경할 때 조명 강도를 증가시킨다.
- 허가된 형광 조영제만을 사용하여야 한다.
- 형광 조영제가 400~410nm 파장 범위에서 여기 될 수 있는지, 620~710nm 파장 범위에서 충분한 강도의 형광을 방출하는지 확인한다.

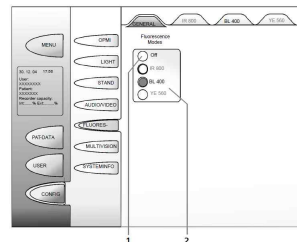
- 대부분의 절차에서 그러하듯 위양성 혹은 위음성 결과가 발생할 수도 있다. 다른 방법을 사용한 평가가 필요하다.
- 본 제품을 형광 조영제와 함께 사용하는 경우 적용되는 금기 사항은 최신 검사 기법 및 적합한 표지 물질의 사용 시에도 고려되어야 한다.
- 의사는 수술 부위를 형광을 위한 청색 여기광으로 비출지, 정상 관찰을 위한 빛을 비출지 선택할 수 있다. 이를 위해 의사는 현미경 핸드그립 또는 풋 컨트롤 유닛의 사전 구성된 버튼을 사용하여 필요한 조명의 유형으로 전환한다. 의사는 핸드그립 또는 풋 컨트롤 유닛의 버튼을 사용하여 수술 중 표준 백색광 모드와 형광 모드 사이를 전환할 수 있다. 형광 모드에서는 접안렌즈를 통해 형광을 시각적으로 관찰 할 수 있다. 백색광 모드로 다시 전환하려면 형광 버튼을 다시 누른다.
- 내부 조명은 접안 렌즈 및 모니터의 형광 디스플레이에서 모두 불량한 형광 표시의 원인이 될 수 있다. BLUE 400 옵션을 사용할 경우 가능하면 실내를 어둡게 한다.

설명

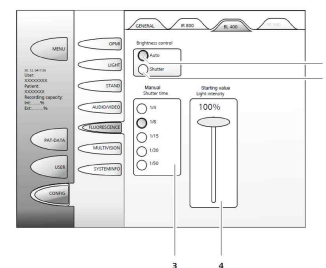
1 FLUORESCENCE 기능 비활성화

2 통합 BLUE 400 형광 모듈(BL 400) 활성화

OPMI PENTERO 800의 BL 400 형광 모듈은 2가지 모드로 사용할 수 있다. 백색광 모드에서 대상은 평소와 같이 가시광선으로 조명된다. 형광 모드로 전환하려면 핸드그립이나 풋 컨트롤 패널을 사용한다.



통합 BLUE400(BL 400) 형광 모듈



밝기조절

1. 자동

비디오 시스템은 노출 시간을 제어하여 밝기를 일정하게 유지하려고 한다.

2. 셔터

해당하는 버튼(3)을 눌러 카메라의 노출 시간을 조절 할 수 있다. (카메라는 이미지 밝기를 제어하지 않는다.)

- 형광물질 강도가 낮을 경우, 셔터 시간을 길게 수동 설정하면 모니터 표시가 향상될 수 있다.

- 형광모드에서 최적의 조명을 위해 OPMI의 조명 필드 직경에 대한 조정 노브를 대략 중간 위치에 설정한다. 시스템에서는 이를 자동으로 설정하거나 조정 막대가 있는 대화 상자가

표시된다.

3. 수동 셔터 시간

카메라의 노출 시간은 해당 버튼을 눌러 조절할 수 있다.

4. 조명 강도의 초기 값

조명 강도를 백분율로 입력한다. 형광 모드로 전환하면 제논 조명이 이 밝기에서 시작된다. 백색광 모드로 다시 전환 한 후에는 이전에 백색광 모드에서 사용했던 광도가 다시 설정된다.

8) 통합 YELLOW 560 형광모듈 옵션

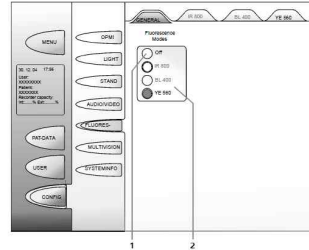
- 통합 YELLOW 560 형광모듈은 형광 영역을 가시화하기 위해 사용한다. 460~500nm 파장 범위에서 조영제를 여기하고, 540~690nm 파장 범위에서 관찰하도록 설계되었다. 의사는 버튼을 눌러 백색광과 형광을 위한 청색 여기광을 전환할 수 있다. 형광을 최적으로 재생/재현하기 위해 실내 및 주변 조명을 어둡게 해야 한다.
- YELLOW 560 옵션에서는 조직에서 방출되는 형광과 자가 형광을 시각화하여 디지털 방식으로 기록할 수 있다.
- 형광 신호의 시각화는 여러 요인의 영향을 받는다:
 - 형광 조영제 및 조직 내 농도
 - 정의된 파장 범위에서 광원의 조도
 - 광학 시스템 전송
 - 전체 배율 및 조리개 설정
 - 작업 거리 및 조명 필드 크기
- 조명 강도는 다음의 영향을 받는다:
 - 선택한 광원 밝기
 - 조명 필드 직경
 - 작업 거리
 - 줌링크 기능
- 줌 링크 기능은 높은 줌 값으로 변경할 때 조명 강도를 증가시킨다.
- 허가된 형광 조영제만을 사용하여야 한다.
- 형광 조영제가 460~500nm 파장 범위에서 여기 될 수 있는지, 540~690nm 파장 범위에서 충분한 강도의 형광을 방출하는지 확인한다. 대부분의 절차에서 그러하듯 위양성 혹은 위음성 결과가 발생할 수도 있다. 다른 방법을 사용한 평가가 필요하다.
- 본 제품을 형광 조영제와 함께 사용하는 경우 적용되는 금기 사항은 최신 검사 기법 및 적합한 표지 물질의 사용 시에도 고려되어야 한다.
- 의사는 수술 부위를 형광을 위한 청색 자극광으로 비출지, 정상 관찰을 위한 빛을 비출지 선택할 수 있다. 이를 위해 의사는 현미경 핸드그립 또는 풋 컨트롤 유닛의 사전 구성된 버튼을 사용하여 필요한 조명의 유형으로 전환한다. 의사는 핸드그립 또는 풋 컨트롤 유닛의 버튼을 사용하여 수술 중 표준 백색광 모드와 형광 모드 사이를 전환할 수 있다. 형광 모드에서는 접안렌즈를 통해 형광을 시각적으로 관찰 할 수 있다. 형광이 없는 대상은 접안렌즈를 통해 볼 때 더 어둡게 보이지만, 자연의 색상이 유지된다. 형광 물체는 녹색으로 강조된다. 형광 키를 다시 클릭하면 백색광 모드로 돌아간다.
- 일반 내부 조명은 접안 렌즈 및 모니터의 형광 디스플레이에서 모두 불량한 형광 표시의 원인이 될 수 있다. 형광 빛을 최적으로 재현하려면 실내 또는 주변 조명을 어둡게 해야 한다.

설명

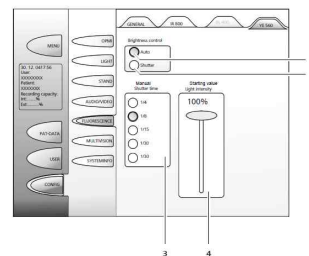
1 FLOURESCENCE 기능 비활성화

2 YELLOW 560 형광 모듈(YE 560) 활성화

YELLOW 560이 포함된 OPMI PENTERO 800은 2가지 작동 모드에서 사용할 수 있다. 이른바 백색광 모드에서는 일반적으로 가시 광선으로 물체를 조명한다. 핸들 및 풋 컨트롤 패널을 사용하여 형광 모드로 전환할 수 있다.



통합 YELLOW560(YE 560) 형광 모듈



밝기 조절

자동

비디오 시스템은 노출 시간을 제어하여 밝기를 일정하게 유지하려고 한다.

1. 셔터

카메라의 노출 시간은 해당 버튼(3)을 눌러 조정할 수 있다.

(카메라가 이미지 밝기를 제어하지 않는다).

- 형광물질 강도가 낮을 경우, 셔터 시간을 길게 수동 설정하면 모니터 표시가 향상될 수 있다.

- 형광모드에서 최적의 조명을 위해 OPMI의 조명 필드 직경에 대한 조정 노브를 대략 중간 위치에 설정한다. 시스템에서는 이를 자동으로 설정하거나 조정 막대가 있는 대화 상자가 표시된다.

2. 조명 강도의 초기 값

조명 강도를 백분율로 입력한다. 형광 모드로 전환하면 제논 조명이 이 밝기에서 시작된다. 백색광 모드로 다시 전환 한 후에는 이전에 백색광 모드에서 사용했던 광도가 다시 설정된다.

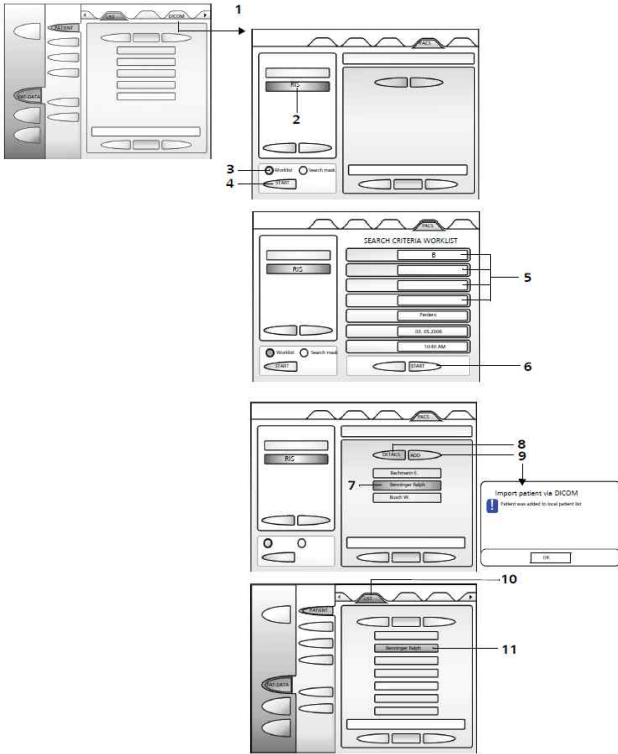
3. 수동 셔터 시간

카메라의 노출 시간은 해당 버튼을 눌러 조절할 수 있다.

9) DICOM

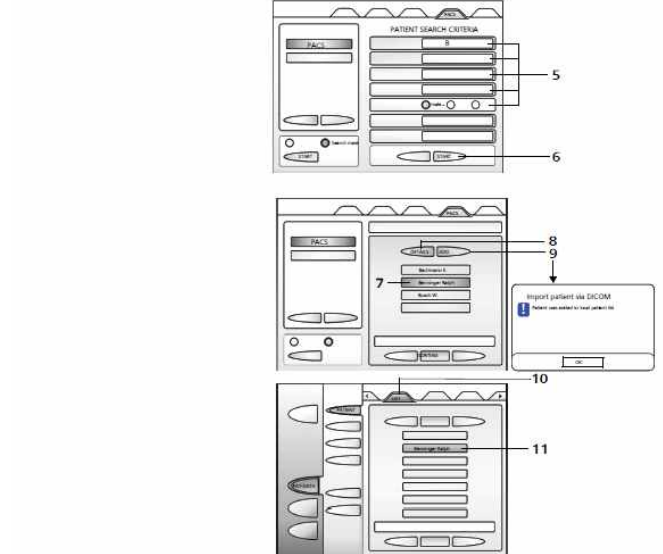
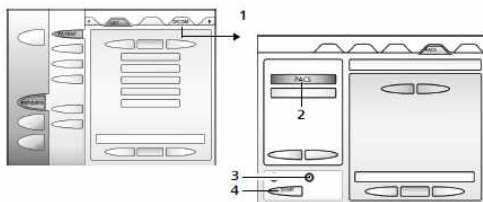
DICOM 호환은 소프트웨어 옵션으로 장비별로 라이선스가 필요하며, 자이스에서 설정한다.

RIS(Radiology Information System)에서 환자 정보 가져오기



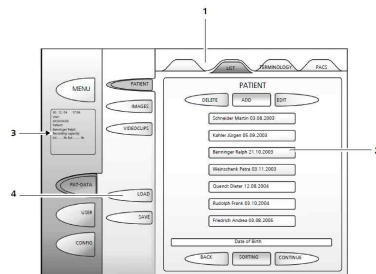
- PAT-FILES 메뉴를 연다.
- PACS 탭(1)을 연다.
- DICOM 라이선스가 활성화되어 있어야만 PACS 탭을 활성화된다.
- 데이터(RIS)를 가져올 서버(2)를 선택한다.
- RIS 시스템에서 검색 기준은 작업 목록(3)에 정의되어 있다. 검색 기준을 활성화하려면 시작버튼(4)누른다.
- 제공된 검색 기준(5) 중 하나 이상의 필드에 입력한다. 검색 기준은 "AND 접속사"로 해석된다. 빈 검색 창은 "와일드 카드"로 해석된다.
- DETAILS 버튼(8)을 누르면 관련 환자의 정보를 볼 수 있다.
- ADD 버튼(9)을 눌러 환자 데이터 세트(7)를 환자 목록으로 전송한다. "patient has been included in the local patient list(환자가 내부 환자 목록에 포함되었습니다)" 라는 메시지가 뜨면 ok를 누른다.
- List 탭(10)으로 돌아온다. 가져온 빈 환자 데이터 세트(11)가 목록에 추가되었다.
- 가져온 환자 데이터 세트(11)에는 아직 이미지 또는 비디오가 포함되어 있지 않다. "LOAD" 기능을 통해 관련 서버에서 이 폴더로 다운로드 해야 한다.

PACS에서 환자정보 가져오기



- PAT-FILES 메뉴를 연다.
- PACS 탭(1)을 연다.
- DICOM 라이선스가 활성화되어 있어야만 PACS 탭을 활성화된다.
- 데이터(PACS)를 가져올 서버(2)를 선택한다.
- PACS 시스템에서 검색 기준은 검색 마스크(3)에 정의되어 있다. 검색 기준을 활성화하려면 시작버튼(4)누른다.
- 제공된 검색 기준(5) 중 하나 이상의 필드에 입력한다. 검색 기준은 "AND 접속사"로 해석된다. 빈 검색 창은 "와일드 카드"로 해석된다.
- DETAILS 버튼(8)을 누르면 관련 환자의 정보를 볼 수 있다.
- ADD 버튼(9)을 눌러 환자 데이터 세트(7)를 환자 목록으로 전송한다. "patient has been included in the local patient list(환자가 내부 환자 목록에 포함되었습니다)" 라는 메시지가 뜨면 ok를 누른다.
- List 탭(10)으로 돌아온다. 가져온 빈 환자 데이터 세트(11)가 목록에 추가되었다.
- 가져온 환자 데이터 세트(11)에는 아직 이미지 또는 비디오가 포함되어 있지 않다. "LOAD" 기능을 통해 관련 서버에서 이 폴더로 다운로드 해야 한다.

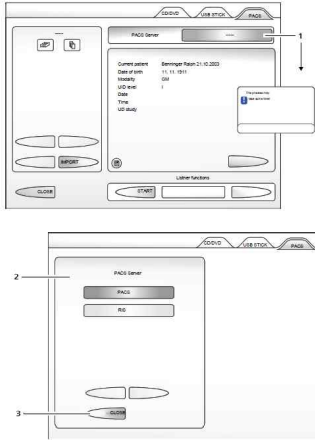
환자 정보 불러오기



환자 선택

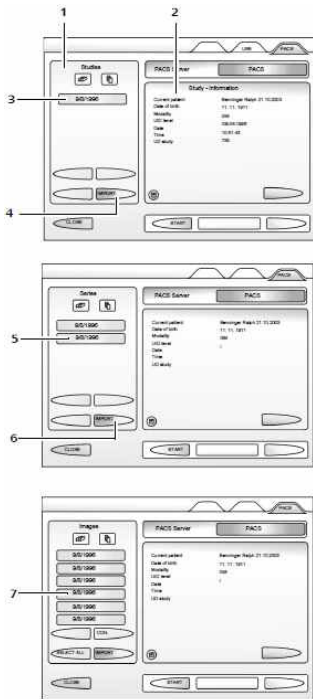
- PAT-FILES 메뉴를 연다.
- LIST 탭(1)을 연다.
- 복사할 환자 정보가 있는 환자 폴더(2)를 선택한다.
- 환자 폴더(2)를 클릭하고 Display(3)에서 환자가 실제로 활성화되었는지 확인한다.
- LOAD 버튼(4)을 누른다.

서버 선택



- (1) 버튼을 눌러, 서버 선택창(2)을 연다.
- 서버 선택 창에서 해당 서버를 선택한다.
- (3) 버튼을 눌러 선택한 서버를 활성화한다.

DICOM 데이터 가져오기



환자 아카이브는 Study-series-images 또는 Study-series-videos로 계층적으로 구성된다. 환자 이미지를 내부에 저장하려면 다음과 같이 진행한다:

- 원하는 Study(3)를 활성화 하고 내보내기 버튼(4)을 누른다. Study의 모든 series는 두 번째 레벨에 표시된다.
- 원하는 Series(5)를 활성화 하고 내보내기 버튼(6)을 누른다. 선택된 series의 모든 영상 혹은 이미지가 세 번째 레벨(7)에 표시된다.

1. Explorer

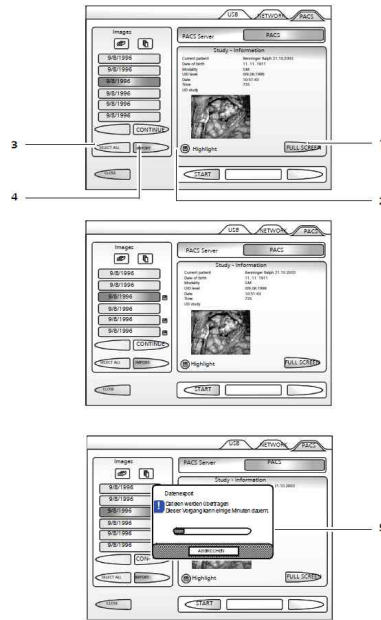
Study, series, 이미지 또는 비디오 폴더를 표시한다.

2. Object viewer

탐색기에서 선택한 개체의 내용을 시각화한다.

양식:

- GM: 현미경 카메라로 촬영한 이미지 또는 비디오
- UT: 외부 이미지 또는 비디오



- explorer에서 원하는 이미지를 선택한다; 이미지 정보와 썸네일이 viewer 창에 나타난다. 선택한 파일이 동영상이면 미리보기가 표시되지 않는다.

1. FULL SCREEN button

선택한 이미지를 전체 크기로 보려면 FULL SCREEN 버튼을 누른다.

2. Mark button

나중에 가져올 수 있도록 선택한 이미지 또는 비디오를 표시하려면 MARK 버튼을 누른다.

3. SELECT ALL button

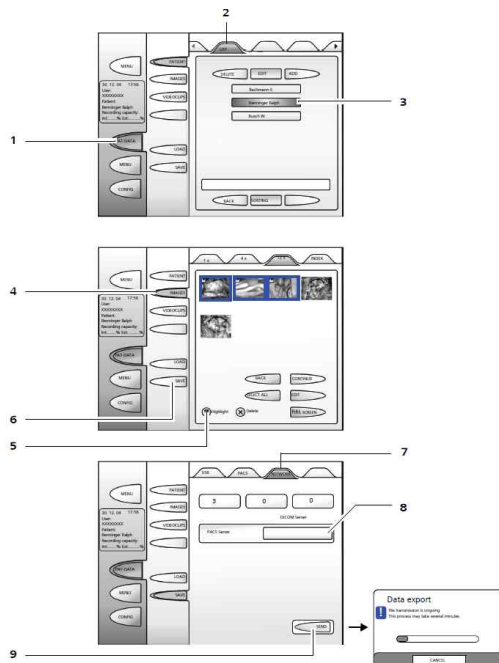
한 series의 모든 이미지 또는 비디오를 한 번에 선택한다.


4. IMPORT button

IMPORT 버튼을 눌러 모든 이미지 또는 선택한 모든 이미지를 환자 폴더로 가져온다.

데이터 가져 오기 과정은 진행률 표시 줄(5)로 표시된다.

PACS로 DICOM 데이터 내보내기



- PAT-FILES(1) 메뉴를 연다.
- LIST(2)탭을 연다.
- 목록(3)에서 원하는 환자를 활성화 한다.
- 환자의 이미지 폴더(4)를 연다.
- 내보내고자 하는 이미지 또는 비디오를 클릭하고 MARK 버튼(5)을 눌러 표시한다.
- SAVE 버튼(6)을 누른다.
- SAVE 메뉴에 PACS 탭(7)을 선택한다.
내보내려고 선택한 이미지의 수가 나타난다.
- 데이터를 내보내고자 하는 DICOM 서버(8)를 선택한다.
- 파일을 내보내려면 COPY(9)를 누른다.
데이터 내보내기 과정은 진행 표시줄에 표시된다.
- 내부 이미지 폴더에서 내보낸 이미지와 비디오는 저장 아이콘으로 표시된다.

다. 사용 후 보관 및 관리 방법

- 세척 및 소독
가능하면 기기와 부속품을 사용 후 즉시 청소해야한다.
- 광학 표면 세척
사용 후 먼지가 쌓이지 않도록 기기를 덮어 놓아야 한다.
대물렌즈, 접안렌즈, 부속품을 사용하지 않을 때에는 항상 먼지가 없는 케이스에 보관한다.
- 광학 표면 습기 제거
접안렌즈 광학 표면을 습기가 차지 않게 하려면 습기 방지제를 사용하는 것을 권장한다.
- 터치스크린 세척
시스템을 끄고, 부드럽고, 깨끗한 천(예: 극세사 천)으로 화면을 청소한다. 필요시, 유리세정제로 살짝 적셔서 사용한다.(다용도 세정제나 다른 세제는 사용하지 않는다.) 화면에 세정제를 직접 뿌리거나 바르지 않는다!
- 기계 표면 세척
모든 기계적 표면은 축축한 천으로 닦아서 청소할 수 있다.
너무 강하거나 연마성이 있는 세척제는 사용하지 않는다. 50% 에틸알코올과 50% 증류수를 섞은 다음 가정용 식기 세척액을 약간 뿌려 잔여물을 제거한다.
- 소독
알데히드 및/또는 알코올을 기반으로 하는 소독제를 사용한다.
소독제의 최대 농도:
 - 알코올 (이소프로필 알코올로 시험): 60%
 - 알데히드 (글루타르알데히드로 시험): 2%
 - 4기 화합물 (DDAC로 시험): 0.2%

사용시 주의사항

가. 사용자 주의사항

- 1) 조작자
 - 의도된 사용 목적으로만 장비를 사용해야 한다.
 - 훈련 및 교육된 조작자만이 이 기기를 사용할 수 있다. 장비를 사용하는 고객 또는 기관은 장비를 사용하는 모든 조작자를 교육하고 지시할 책임이 있다.
 - 사용설명서는 조작 인원이 항상 확인할 수 있는 곳에 둔다.
 - 기기에 부착된 라벨과 기호를 준수한다.
 - ZEISS에서 승인한 부품만 사용한다.
- 2) 법적 준수 사항
 - 해당 국가에서 적용되는 사고 예방 및 산업 안전 보전에 대한

법적 규정을 준수한다.

- 이 시스템은 제조업체의 승인 없이 수정해서는 안 된다. 시스템을 수정하는 경우 적절한 검사 및 테스트를 수행하여 여전히 안전하게 사용할 수 있는지 확인해야 한다. 제조업체는 허가받지 않은 사람이 장치를 조작하여 발생한 손상에 대해 책임을 지지 않으며 보증에 따른 청구권을 상실한다.
 - 이러한 기기 또는 이와 함께 사용된 기기에 대한 수정 및 수리는 당사 서비스 담당자 또는 기타 허가받은 사람만 수행할 수 있다.
- 3) 환경 조건
 - 아래와 같은 환경에서 기기를 작동하지 않는다.
 - 폭발성 환경
 - 가연성 마취제나 알코올, 벤젠 또는 이와 유사한 화학물질 등의 휘발성 용매가 25cm 이내의 거리에 있는 경우
 - 장비를 습한 장소에서 사용하거나 보관하지 않는다. 물이 튀거나 떨어지는 곳, 분사되는 곳에 시스템을 노출시키지 않는다.
 - 기기 위에 액체가 채워진 용기를 두기 않는다. 장비 안으로 액체가 들어가지 않도록 한다.
 - 장비의 설치 조건 및 조작이 다음의 수술 요구사항에 적합하지 확인한다.
 - 낮은 진동
 - 깨끗한 환경
 - 극한의 기계적 스트레스 방지
 - 4) 전기적 안전
 - 전기 공급 장치에 연결 또는 분리하기 전, 청소를 위해 장기간 사용하지 않을 경우에는 항상 장비의 전원을 끈다.
 - 연기, 불꽃 또는 이상한 소음이 들리면 전원 스위치에서 장비를 끈다. ZEISS 서비스에서 수리하기 전까지 장비를 사용하지 않는다.
 - 장비는 등전위(potential equalization) 연결을 통해 동일한 접지 전위를 갖는 다른 전기 장치에 연결하거나 보호 접지 연결부에 연결한다.
 - 장치에는 접근 가능한 전류가 흐르는 구성요소를 포함한다. 하우징을 제거하면 감전의 위험이 있으므로 장비를 절대 열지 않는다.
 - 신체에 정전기가 발생하였으며 기기가 접지되지 않은 경우 기기를 만지지 않는다.
 - 전자파적합성(EMC)에 대한 정보를 준수한다.
 - 5) 운송
 - 장거리 이동(예: 재배치, 수리를 위한 반품) 시 원래의 포장 또는 특수 포장을 사용하여야 한다.
 - 손가락 끼임 주의!
"Risk of crushing finger"라벨이 표시된 부위는 만지지 않는다. 기계가 움직이는 동안에 이 부분을 만지지 않는다.
 - 최적의 성능과 안전한 작동 상태를 보장하기 위해 정기적인 정기 유지 관리의 일환으로 ZEISS 서비스 담당자에게 검사를 받는 것이 좋다.
 - 노후화, 마모 등으로 인해 기기의 안전이 손상되는 것을 방지하기 위해 사용자는 기기에 필요한 안전 점검을 실시해야 한다.
 - 장비의 개조 및 수리는 ZEISS에서 승인한 전문가만 수행할 수 있습니다.
 - 6) 광학 및 조명
 - 양안투브, 대물렌즈 또는 접안렌즈를 통해 태양이나 광원을 직접 쳐다보지 않는다.
 - 눈 손상을 방지하기 위해 광원(예: 현미경 대물렌즈 또는 조명 가이드)을 직접 쳐다보지 않는다.
 - 가장 낮은 밝기 설정에서 시작하여 허용되는 수준에서 필요한 만큼의 밝기로 높인다.

- 조명의 수명이 길어질수록 해당 설정에서 제공되는 실제 조명 강도는 감소한다.

나. 최초 사용 전

- 시스템과 연결된 부분이 제대로 연결되어 있는지, 나사가 단단히 조여져 있는지 확인한다.
- 모든 케이블과 플러그가 온전한 상태인지 확인한다.
- 시스템의 전압이 설치장소의 전압과 일치한지 확인한다.
- 전원 코드가 올바르게 접지된 전원 콘센트에 꽂혀 있는지 확인한다.
- 사용 중인 전원 코드가 시스템에 알맞은 것인지 확인한다.
- 장비를 네트워크와 연결할 때 네트워크에 위험한 전압이 없는지 확인한다.

라. 매 사용 전

- 매번 사용하기 전에 시스템 균형을 확인한다. 시스템이 올바르게 균형을 이루면, 수술용 현미경을 작업 영역 내의 모든 위치로 쉽게 이동할 수 있다.
- 부속품이 떨어지지 않도록 사용하기 전에 부속품이 제 위치에 단단히 고정되어 있고 고정 나사가 단단히 조여져 있는지 확인한다.
- 장비의 예상치 못한 움직임을 예방하기 위해 매번 사용하기 전에 소프트웨어의 사용자 설정을 확인한다.
- 장비에는 적절한 부속품만 사용한다.
- 환기구를 막지 않는다. 이는 광원의 과열이나 고장의 원인이 된다.
- 수술용 현미경이 충분히 움직일 공간이 있는지 확인한다. 장비 자체 또는 부속품이 서로 충돌할 경우 손상이 될 수 있다.
- 전기 플러그-인 연결(커넥터, 잭)을 연결할 때 무리하게 힘을 가하지 않는다. 커넥터/플러그를 쉽게 꽂을 수 없는 경우, 플러그가 소켓에 맞는지 확인한다. 플러그-인 커넥터가 손상된 것을 발견하면, ZEISS 서비스 팀이나 공인 전문가에게 수리를 의뢰한다.
- 장비가 실수로 굴러 떨어지지 않도록 서스펜션 시스템 바닥에 있는 잠금 장치를 사용하여 장비를 고정한다.
- 사용 중에 장비의 전원 공급이 중단되지 않아야 한다!
- 장비를 적절한 전원(예: 무정전 전원 공급장치(UPS), 기관 대기 발전기)에 연결한다.
- 무선 풋 컨트롤 패널 (FCP WL)을 사용하기 전에 배터리가 완전히 충전되었는지 확인한다. 무선 컨트롤 패널의 부적절한 전원 공급은 장비의 오작동을 유발할 수 있다.

마. 사용 중

- 광독성으로 인한 눈의 손상을 막기 위해 현미경의 렌즈와 같이 광원을 직접 눈으로 보지 않는다.
- 광원이 켜져 있는 상태에서 장비를 방지하지 않는다.
- 결함이 있거나 확인되지 않은 부속품을 사용하면 누설 전류를 증가시킬 수 있으므로 이러한 부속품을 연결하지 않는다. 환자와 접촉하는 동안 전원 콘센트나 비디오 인터페이스를 만지지 않는다.
- 제논 램프가 최대 수명인 500시간 이상 사용될 경우 고장이 날 수 있으므로, 주어진 시간 안에 램프를 교체한다. 터치 스크린에 사용 가능한 잔여 시간 표시는 자동으로 재설정된다.
- 램프는 램프가 식은 후(약 10분 소요) 교체한다. 오작동시, 고온 램프 내부의 높은 압력으로 인해 램프가 파열될 수 있고, 뜨거운 램프 표면은 화상을 야기할 수 있다.
- 조명선이나, 전원 코드 또는 기타 연결 케이블을 잡아당기지 않는다.

- 사람이 없이 시스템만 켜두지 않는다.
- 연기, 스파크 혹은 일반적이지만 많은 소음이 들리면 전원을 끄고 ZEISS 서비스에서 수리한 후에만 장비를 다시 사용한다.

바. 매 사용 후

- 사용하지 않을 때에는 항상 마스터 스위치를 사용하여 장치를 꺼둔다.
- 장비 청소나 감염방지를 위한 세척을 사용설명서대로 하지 않을 경우 환자나 의료진에게 감염 위험을 높일 수 있다.

사. 사이버보안

- 사이버보안 침해 위험 탐지 시 ZEISS 서비스로 연락하고 관리자가 조치할 때까지 기다린다.

저장방법

- 사용환경
 - 온도: +10°C ~ +35°C
 - 상대습도: 30% ~ 75%
 - 기압: 700hPa ~ 1060hPa
- 이동 및 보관 환경
 - 온도: -20°C ~ +60°C
 - 상대습도: 10% ~ 90%
 - 기압: 500hPa ~ 1060hPa

전기적 정격

- 전기적 정격
 - 정격 전압: 100-125V / 220-240V
 - 소비전류: 최대 1200VA
 - 정격 주파수: 50-60Hz
- 전기충격에 대한 보호형식 및 보호정도
 - 1급, 장착부 없음

사용기간

해당없음

포장단위

Set

제조원

- 제조의뢰자
Carl Zeiss Meditec AG (독일, Goeschwitzer Strasse 51-52 07745 Jena)
- 제조자
Carl Zeiss Meditec AG (독일, Rudolf-Eber-Strass 11 73447 Oberkochen)

수입원

칼자이스(주)

부작용 보고 관련 문의처

한국의료기기안전정보원, 080-080-4183

본 제품은 의료기기임.