

FORUM 사용설명서

디지털의료기기수입업자의 상호 및 주소, 제조원

- (1)상호: 칼자이스(주)
(2)주소: 서울특별시 송파구 법원로 135, 13층 1301호(문정동, 소노타워)
(3)제조사명/제조국
- 제조의뢰자: Carl Zeiss Meditec AG/독일
- 제조자: Carl Zeiss Meditec AG/독일

허가(인증 또는 신고)번호, 명칭

- (1)허가번호: D 수인 11-227호
(2)제품명/모델명: FORUM

제조번호, 제조 연월, 버전 정보

- (1) 제조번호: 2009-08-29
(2) 제조연월: 2026-09-30
(3) 버전정보: v 4.4.4

디지털의료기기 표준코드

- (1) GTIN (UDI-DI): (01) 04049471070330
(2) SW version (UDI-PI): (8012) 444

디지털의료기기수입업자 연락처

02-3140-2600, 02-3140-2688

사용목적

안과진단장비로부터 의료영상 및 정보를 획득하여 저장, 확대, 축소, 조회, 전송처리하는 소프트웨어

인공지능기술이 적용된 디지털의료기기에 대한 정보

- (1) 인공지능 모델의 학습데이터의 정보
- 수집시기: 2017년 3월 ~ 2023년 10월
- 수집기관: Carl Zeiss Meditec (의료기관 수집 정보의 실질적 관리 및 수집 주체)
- 수집규모: 32,146건
(2) 학습데이터의 업데이트 예상 주기: 제조원 내규에 따름.
(3) 클라우드 서비스 종류: AWS(Amazon Web Services)/Azure SaaS(Software as a Service) 서비스 적용

사용방법

1. 사용 전 준비사항

1) 영상저장장치의 점검

의료장비 및 영상저장장치의 전원이 잘 연결되어 있으며, 전원이 켜져 있는지 확인한다. 디스크 용량을 확인하여 영상저장장치의 저장용량이 충분한지 점검한다.

2) 영상조회장치의 점검

- 가. 영상조회장치의 전원이 켜져 있는지 점검한다.
나. 영상조회장치의 오퍼레이팅 시스템이 잘 구동하고 있는지 점검한다.
다. 영상조회장치의 로그인(Log-in)이 올바르게 되었는지 점검한다.

2. 조작방법 및 사용방법

[FORUM 서버 시작하기/중단하기]

1) FORUM 서버 시작하기

FORUM 서버는 컴퓨터가 시작하면 항상 자동적으로 시작된다. 수동으로 시작하여야 할 경우 다음에 다음의 절차를 따른다:

조작

- "Start / FORUM from ZEISS"에서 "Start Server" 유틸리티를

시작한다.

또는, 오른쪽 트레이 아이콘을 클릭하고 "Start FORUM Server"를 선택한다.

→ FORUM 서버를 시작한다.

→ 트레이 아이콘이 노란색에서 초록색으로 바뀐다.

결과

✓ FORUM 데이터베이스에 접근할 수 있다.

2) FORUM 서버 중단하기

FORUM 서버를 완전히 중단하면 데이터 베이스에 있는 데이터에 더 이상 접근할 수 없다.

TIP: 서버를 중단하기 전에 FORUM 서버에 접근하는 모든 FORUM Viewer를 닫는 것을 추천한다.

조작

- "Start / FORUM from ZEISS"에서 "Stop Server" 유틸리티를 시작한다.

또는, 오른쪽 트레이 아이콘을 클릭하고 "Stop FORUM Server"를 선택한다.

→ FORUM 서버가 중단된다.

→ 트레이 아이콘이 노란색에서 빨간색으로 바뀐다.

결과

✓ FORUM 데이터베이스에 더 이상 접근할 수 없다.

[추가 언어 팩 설치]

FORUM은 사용자 인터페이스에 대하여 독일어와 영어 패키지로 배송된다. 추가 언어는 ZEISS 소프트웨어 다운로드 포털(www.zeiss.com/med.sdp)에서 다운로드 받을 수 있다. 설치가 성공적으로 완료되면 새로 설치된 언어를 사용자 관리에서 선택할 수 있다.

[FORUM Viewer 설치/업데이트/제거]

FORUM Viewer는 각 컴퓨터에 설치 도우미를 사용하여 수동으로 설치하거나 centralized 소프트웨어 배포를 사용하여 자동으로 설치할 수 있다.

1) 설치하기

가. 설치 파일 다운로드

FORUM Viewer용 설치 파일은 FORUM Viewer 다운로드 홈페이지 또는 ZEISS 소프트웨어 다운로드 포털(www.zeiss.com/med/sdp)에서 다운로드 받을 수 있다. 포털에서는 기존 로그인 데이터로 로그인 하거나 새로 등록해야 한다.

조작

(1) FORUM Viewer 다운로드 페이지를 연다.

<https://<fqdn>:8181>

<fqdn>=Placeholder for the server's FQDN

또는, 호스트 이름이나 서버의 IP 주소를 입력한다.

(2) 또는, ZEISS 소프트웨어 다운로드 포털(www.zeiss.com/med/sdp)에서 시스템에 적합한 다운로드 파일을 다운 받는다.

(3) 설치파일을 선택한다.

결과

✓ 설치 파일이 다운로드가 완료되었다.

나. 설치 어시스턴트

브라우저에서 설치 파일을 열면 브라우저 설정에 따라 설치 어시스턴트가 자동으로 시작된다.

전제조건

- FORUM server가 실행되어 있어야 한다.
- 컴퓨터가 네트워크를 통해 서버에 연결되어 있어야 한다.
- 서버의 전체 도메인 주소(FQDN) (호스트 이름 또는 IP 주소)을 알고 있어야 한다.
- 컴퓨터는 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항에 부합해야 한다.
- 다른 사용자는 같은 컴퓨터에서 FORUM Viewer를 열수 없다.

- FORUM server 인증서의 지문(fingerprint)을 사용할 수 있어야 한다.

조작

- 설치파일을 실행한다.

결과

- ✓ 설치 어시스턴트가 시작된다.

FORUM 설치 어시스턴트는 설치 과정 전체에서 가이드하고 관련 설치 파라미터를 요청한다:

- 설치 디렉토리:

Windows 운영 시스템에서 사전에 선택한 디렉토리에 설치할 경우, 컴퓨터의 모든 사용자가 프로그램을 볼 수 있다. 특정 사용자만 프로그램을 보게 하거나 또는 같은 컴퓨터에서 여러 사용자가 자동 로그인(log-in)기능을 사용하기 위해서, FORUM 클라이언트 어플리케이션은 각각의 사용자 디렉토리에 설치하여야 한다.

- FORUM Viewer에 접근할 전체 도메인 주소(FQDN), 호스트 이름 또는 FORUM 서버의 IP 주소:

FORUM은 사용 가능한 FORUM 서버를 위한 로컬 네트워크를 자동으로 검색할 것이다. 발견한 모든 FORUM 서버의 전체 도메인 주소(FQDN), 호스트 이름 또는 IP 주소를 선택할 수 있다. 네트워크에 하나의 FORUM 서버만 존재할 경우 자동적으로 해당 IP 주소가 선택된다. 만약 서버를 찾을 수 없으면, 포트 정보(예: <Hostname>:8181)에 수동으로 호스트 이름을 넣을 수 있다.

- 디폴트 디렉토리:

일반적으로 사전 선택된 디폴트 디렉토리가 수락된다.

디폴트 디렉토리를 변경할 경우, 해당 디렉토리가 쓰기-보호되지는 않았는지 확인한다.

디렉토리나 시스템 환경 변수들을 사용할 수 있다. (Windows 시스템 환경의 경우 "%"들로, macOS의 경우 "\$"로 에워싸야 한다.) 프로그램이 열리면 환경 변수들은 해당 사용자에게 대하여 유효한 최근의 값들로 대체된다.

- 인증서 요청:

FORUM Viewer를 설치/업데이트 하는 동안, FORUM 서버 인증서의 신뢰성이 확인된다.

설치를 계속하려면, 인증서가 신뢰할 수 있는지 확인한다.

- 인증서 확인을 위한 보안 설정:

FORUM 서버에 연결할 때 마다 FORUM 서버의 연결이 신뢰성이 있는지 확인한다. FORUM Viewer 또는 시스템에서 인증서가 발견되면 FORUM Viewer를 사용할 수 있다. 확인에 실패하면 설치 중 다음 옵션 중 하나를 지정해야 한다.

- 높은 보안(권장): 사용자에게 문제를 설명하는 오류 메시지가 표시된다. 사용자는 FORUM Viewer로 작업을 계속하기 전에 시스템 관리자에게 문의해야 한다.
- 낮은 보안: 새 인증서를 수락하고 FORUM Viewer로 작업을 계속할 수 있다. 사용자가 인증서를 거부할 경우, 작업하기전 시스템 관리자에게 문의해야 한다.

다. 자가 설치 (Unsupervised installation ("Silent installation"))

특수 설치 방법을 사용하여 사용자 입력 없이 워크스테이션 컴퓨터에 FORUM Viewer를 설치할 수 있다. 이러한 형식의 설치 중간의 자동 소프트웨어 배포를 위한 프로그램의 사용을 위하여 설계되었으며, 숙련된 시스템 관리자에게만 적합하다.

설치 디렉토리 등의 자가 설치를 위해 필요한 파라미터는 설치 프로그램에 저장되어야 한다. 이는 필요한 정보를 포함하고 있는 명령 표시줄 또는 설정 파일(install.varfile)을 통해 수행할 수 있다.

전제조건

- FORUM server가 실행되어 있어야 한다.
- 컴퓨터가 네트워크를 통해 서버에 연결되어 있어야 한다.

- 서버의 전체 도메인 주소(FQDN) (호스트 이름 또는 IP 주소)을 알고 있어야 한다.
- 컴퓨터는 하드웨어 및 소프트웨어 요구 사항에 부합해야 한다.
- 다른 사용자는 같은 컴퓨터에서 FORUM Viewer를 열 수 없다.
- 설치 파일이 사용가능해야 한다.
- FORUM server 인증서의 지문(fingerprint)을 사용할 수 있어야 한다.

설치 시작하기

조작

- ① 관리자 권한으로 Windows 프롬프트(cmd.exe)를 연다.

- ② 설치 디렉토리로 전환한다.(예:"cd D:\share\Installer")

- ③ 다음 명령을 실행한다.

FORUM-Viewer.exe -q -VserverUrl=https://<FQDN FORUM Server>:8181

- ④ 매개변수 "-q-splash Proddress"를 추가하면 별도의 창에서 설치과정을 확인할 수 있다.

결과

- ✓ FORUM Viewer 어플리케이션이 해당 워크스테이션 컴퓨터에 설치되었다.

설정파일로 설치

준비:

- ① 텍스트 파일을 생성하고 파일명을 "install.varfile"로 지정한다. (.txt 확장자 없이)
- ② 생성된 파일을 FORUM Viewer 설치 파일이 있는 폴더(예: D:\share\Installer)에 복사한다.
- ③ 텍스트 편집기로 파일을 열고 다음의 내용(예시)을 입력한다.

```
sys.installationDir=C:\\Program Files(x86)\\CZM\\FORUM Viewer
serverUrl=https://<FQDN FORUM Server>:8181
acceptedServerCertificateSha256Fingerprint=<FINGERPRINT>
strictMode=false
Xmx=3072m
executeLauncherAction$Boolean=false
userHomeDir=%USERPROFILE%
TempDir=%TMP%
```

필요한 경우 해당하는 파라미터에 대한 기관 고유 데이터를 입력한다:

파라미터	설명	디폴트 값
sys.installationDir	FORUM Viewer가 클라이언트 기기에 설치될 경로	C:\Program Files(x86)\CZM\FORUM Viewer
serverUrl	FORUM 서버에 도달하기 위한 URL (IP 주소)	디폴트 값이나 반드시 입력되어야 한다.
acceptedServerCertificateSha256Fingerprint	FORUM 인증서를 나타낸다. 지문은 관리 센터에서 복사 할 수 있다.	지문이 입력되어야 한다.
strictMode	인증서 확인에 실패해도 FORUM Viewer를 시작할 수 있는지 여부를 나타낸다. StricMode는 기본적으로 활성화되어 있습니다. StricMode를 비활성화 해야 하는 경우에만 매개변수를 입력해야 한다.	기본값이 없으므로 입력해야 한다.

파라미터	설명	디폴트 값
Xmx	OS에서 FORUM Viewer에 부여된 최대 메모리 양(MB) • 워크스테이션에서 더 많은 메모리가 가능할 경우, 더 많이 부여할 수 있다. • 3G가 너무 많을 경우, 적게 부여할 수 있다. 32bit OS의 경우에 이에 해당할 수 있다.	3GB, 즉 "3072m"
executeLau ncher- Action\$Bo olean	설치 후 FORUM Viewer를 시작해야 하는지(true)또는 시작하지 않아야 하는지(false)를 나타낸다.	시작하지 않는다.(false)
userHome Dir	사용자 디렉토리 경로. 사용자 특정 어플리케이션 파라미터(예: 어플리케이션의 최종 위치)가 이 폴더에 저장된다. 파라미터는 확정 경로로 수정할 수 있다.	환경 변수 "\$USERPROFILE"
TempDir	임시 파일 디렉토리 경로. 어플리케이션 파라미터(예: 캐시에서의 비트맵과 이미지 수)가 이 폴더에 저장된다. 파라미터는 확정 경로로 수정할 수 있다.	환경 변수 "\$TMP"

실행

전제조건

- 설치 파일이 사용가능해야 한다.
- 구성 파일이 사용가능해야 한다.

조작

- ① Windows 프롬프트(cmd.exe)를 관리자 권한으로 연다.
- ② 설치 디렉토리로 전환한다: 예: "cd D:\share\Installer"
- ③ 다음 명령어 중 하나를 실행한다:
상대 경로 지시:
FORUM-Viewer.exe -q -varfile install.varfile -VserverUrl=https://<FQDN FORUM server>:8181
절대 경로 지시:
FORUM-Viewer.exe -q -varfile "D:\share\install.varfile" -VserverUrl=https://<FQDN FORUM Server>:8181/
- ④ 설치를 시험하기 위하여 명령어 라인에 "-q -splash "Progress" 파라미터를 추가할 수 있다.
이 경우, 설치 진행이 별도 창에 표시된다.

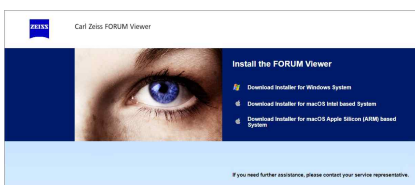
결과

- ✓ FORUM Viewer 어플리케이션이 해당 워크스테이션 컴퓨터에 설치되었다.

2) 업데이트

조작

- ① 아래와 같이 FORUM-Viewer 다운로드 페이지를 열거나,
https://<fqdn>:8181
<fqdn>=Placeholder for the servers FQDN
호스트 이름이나 서버 IP 주소를 입력한다.



- ② 설치파일을 실행하고 설치 어시스턴트 지시를 따른다.

결과

- ✓ FORUM Viewer가 업데이트 되었다.

3) 제거하기

제거 과정에 걸쳐 영어 어시스턴트가 안내한다.

조작

- ① "Start/FORUM from ZEISS/FORUM Viewer Uninstaller"를 통해 제거 어시스턴트를 연다.
 - ② 방화벽의 경고를 승인한다.
- 결과**
✓ 제거 어시스턴트가 시작된다.
제거 과정의 모든 단계에서 어시스턴트가 안내한다.

[Licensing]

1) 라이선스 파일 요청

소프트웨어의 올바른 기능을 활성화하는데 필요한 라이선스 파일은 ZEISS로부터 요청해야 한다. 요청한 라이선스 파일은 요청한 컴퓨터에 설치할 때만 유효하며 다른 컴퓨터에는 사용할 수 없다.

2) 라이선스 파일 업로드

FORUM Viewer를 사용하여 한 번에 하나의 라이선스 파일만 업로드 할 수 있다. 여러 라이선스 파일을 업로드하려면 프로세스를 반복해야 한다.

전제조건

- 파일 확장자가 ".lic"인 유효한 라이선스 파일이 있다.
- FORUM Viewer가 설치되어 있다.

조작

- ① FORUM Viewer에서 "Help/Upload license file"메뉴를 선택한다.
- ② 라이선스 파일의 경로를 지정한다.
- ③ 라이선스 파일을 업로드 한다.

결과

- ✓ 라이선스가 FORUM 설치 디렉토리의 서버에 업로드된다.
- ✓ 새 라이선스가 서버에 직접 업로드된 경우 밤새 자동으로 읽혀진다. 그런 다음 FORUM 서버를 다시 시작할 필요 없이 다음 날 FORUM에서 기능을 사용할 수 있다. FORUM Viewer를 통해 라이선스를 업로드한 경우 즉시 로드된다.

3) 라이선스 파일 활성화

FORUM Viewer와 FORUM 서버를 연결하려면 라이선스 파일을 서버에 저장해야 한다.
유효한 라이선스 파일을 설치 경로에 저장하지 않고 FORUM에 액세스하려고 하면 오류 메시지가 표시된다.

조작

- ① 설치 디렉토리에 라이선스 파일을 저장한다.
FORUM이 windows 시스템 서비스가 아닌 로컬 사용자를 통해 설치된 경우 라이선스 파일은 "C:\Users\User\AppData\Local\forumserver\licenses"에 저장된다.
그렇지 않은 경우, "C:\ProgramData\forumserver\licenses"에 저장된다.
또는 설치를 수행하는 사용자가 경로를 자유롭게 선택할 수 있다.
- ② 서버를 다시 시작한다.
또는, Admin Center를 통해 라이선스 파일을 읽는다.

결과

- ✓ 라이선스가 활성화된다. 소프트웨어를 사용할 수 있다.
- ✓ 사용자는 다음에 FORUM 서버에 로그인 할 때 저장된 라이선스 파일로 활성화된 모든 기능을 사용할 수 있다.

4) 사용자 라이선스 활성화

다른 사용자가 사용할 수 있도록 다음 옵션을 사용하여 사용자 라이선스를 활성화한다.

- 사용자 로그아웃

[Logout] 버튼 사용

- FORUM Viewer 닫기

어플리케이션의 십자 모양의 닫기 버튼을 누른다.

사용자가 로그아웃한 후 [close FORUM Viewer] 버튼을 누른다.

[최초 로그인]

조작

- ① 시작 메뉴에서 "Start/FORUM form ZEISS/FORUM Viewer"의 경로로 또는 데스크톱 아이콘을 더블클릭하여 FORUM Viewer를 연다.
- ② 방화벽의 경고를 승인한다.
→ 로그인 창이 열린다.
- ③ 대문자에 주의하여 최초 사용자 계정의 로그인 데이터를 입력한다.

결과

✓ FORUM Viewer가 환자 디렉토리로 시작된다.

[FORUM 설정]

FORUM Viewer에서 설정

FORUM Viewer에서 FORUM에 대한 다양한 응용 프로그램별 구성을 구현할 수 있다.

1) 사용자 관리

FORUM은 사용자 수를 무제한으로 생성할 수 있다. 소프트웨어 조작을 위하여 개별 사용자에게 다른 권한을 할당할 수 있으며 사용자별 특이 사전 설정을 제공할 수 있다. 무제한의 사용자가 FORUM 데이터베이스에 동시에 접속할 수 있다.

가. 사용자 설정

FORUM이 기존 사용자 디렉토리 서비스에 통합된 경우 FORUM에서 기본 사용자 데이터(사용자 이름, 비밀번호, 사용자 그룹)를 변경할 수 없다. 모든 관련 데이터는 기본 시스템에서 가져온다. FORUM에 입력한 어떤 변경 사항도 적용되지 않는다.

• 사용자 계정 생성

- 사용자 이름

저장한 후에는 사용자 이름을 더 이상 변경할 수 없다.

- 상태(활성화/비활성화)

체크 박스로 사용자 계정을 활성화 또는 비활성화 할 수 있다.

활성화된 사용자 계정만 FORUM에 로그인 할 수 있다.

- 성/이름

전체 이름은 사용자 관리에만 표시되며 정보 제공용으로만 제공된다.

- 패스워드

패스워드는 최소 8자로 구성되어야 한다. 보안상 이유로 패스워드는 한 번 더 입력해야 한다. 등록된 사용자 패스워드를 변경하면, 사용자는 자동 로그아웃되고 새로운 패스워드로 다시 로그인해야 한다.

- 사용자 그룹

일단 할당되면, 사용자 그룹과 권한은 더 이상 변경할 수 없다. 다른 사용자 그룹에 할당하려면, 사용자 계정을 삭제하고 해당 사용자 그룹에 재생성해야 한다.

- Workplace 액세스(설치 및 라이선스가 부여된 경우)

FORUM Workplace에 대해 사용자를 활성화 하는 데 사용한다.

• 사용자 계정 편집

사용자 이름과 사용자 그룹은 변경할 수 없다. 패스워드는 [New password] 버튼으로 변경할 수 있다.

다른 사용자 그룹에 할당하려면, 사용자 계정을 삭제하고 해당 사용자 그룹에 재생성해야 한다.

• 사용자 계정 잠금 해제

세 번의 패스워드 입력 시도 실패 후 사용자 계정이 영구적으로 잠긴다. [Unlock]은 관리자 권한이 있는 사용자가 사용자 계정을 잠금 해제 할 수 있다.

• 사용자 계정 삭제

사용자 계정은 로그인이 활성화 되어 있지 않은 경우에만 삭제할 수 있다. 사용자가 저장한 모든 데이터(측정, 설명) 및 메시지 로그

항목은 유지된다. 사용자 계정이 삭제된 경우 "Audit"의 유형으로 메시지 로그에 기록된다.

나. 사용자 그룹 및 권한

• Admin

사용자 목록에서 생성된 모든 사용자를 볼 수 있고 새 사용자를 생성하거나 사용자 설정을 변경할 수 있다. 또한, 다른 컴퓨터에서 로그오프 하지 않은 다른 사용자를 FORUM에서 로그오프 하여 라이선스를 해제시킬 수 있다. 세 번의 잘못된 패스워드 입력으로 인해 잠긴 사용자 계정의 잠금을 해제하고 새 라이선스를 활성화할 수 있다.

• Editor

편집자 권한을 가진 사용자만이 설정을 보고 변경할 수 있다.

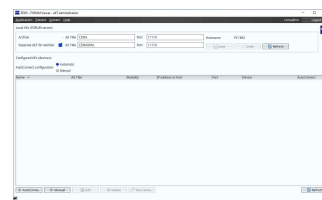
• Reader

읽기 권한만 가진 사용자는 어떤 설정도 변경할 수 없다.

• EMR reader

EMR 시스템에 연결된 경우에만: EMR 읽기 전용 권한을 가장 사용자는 FORUM의 EMR 시스템에서 연 환자 데이터만 보거나 추가할 수 있다. FORUM에서 환자를 변경할 수 없다.

2) AET 관리



FORUM을 다른 의료기기 시스템(장비, 어플리케이션 또는 로컬 네트워크에 통합된 기타 시스템)과 통신하기 위해서는, 해당 DICOM 시스템과 FORUM이 데이터 교환을 위한 설정이 되어 있어야 한다. 추가 ZEISS 장치, 타사 장치 및 FORUM 시스템이나 어플리케이션을 구성하려면 추가 라이선스가 필요하다.

AutoConnect™를 사용가능한 시스템은 자동적으로 설정할 수 있다. 이 과정 중에서 호환되는 DICOM 외부 시스템이 자동 감지되고 연결된 FORUM과 시스템에 관한 모든 데이터가 교환된다. 이는 백그라운드에서 또는 사용자 요구에 따라 자동 진행된다. mDNS 서비스는 자동 구성에 사용된다.

"System / AET Administration" 메뉴를 통해 사용할 수 있다.

로컬 AEs (FORUM 서버)

FORUM 서버 파라미터는 이 영역에 저장된다. 이 파라미터들은 다른 시스템에 통신 파트너로 FORUM을 설정하는데 필요하다.

일부 시스템은 데이터 저장 및 작업 목록을 위해 다른 통신 주소가 요구된다. "Local AEs (FORUM 서버)"는 이 경우 각각의 파라미터에 대한 2개의 필드를 갖는다.

설정된 AEs (장치)

FORUM에 연결될 DICOM 외부 시스템의 파라미터가 이 영역에 저장된다.

가. DICOM 외부 시스템을 AutoConnect™와 통합

AutoConnect™ 설정을 통해 FORUM에 연결될 DICOM 외부 시스템을 위하여 "Modality Worklist User"와 "Automatic Orders" 기능이 이미 사전 설정되어 있다.

(1) 자동으로 DICOM 외부 시스템 추가

"AutoConnect configuration"을 위하여 AET 관리의 FORUM에서 "Automatic" 옵션을 선택하면 FORUM은 로컬 네트워크에서 새롭게 AutoConnect™ 사용이 가능한 시스템을 위해 백그라운드에서 로컬 네트워크를 지속적으로 검색한다. FORUM에서 설정되지 않은 DICOM 외부 시스템을 발견하자마자 연결을 위해 필요한 모든 파라미터가 DICOM 외부 시스템과 교환된다: DICOM 외부 시스템은 FORUM에 설정되고

FORUM 데이터가 DICOM 외부 시스템에 저장된다. 연결이 자동적으로 이루어지고 DICOM 외부 시스템은 즉시 FORUM과 데이터 교환이 가능하다.

(2) 수동으로 DICOM 외부시스템 추가

“AutoConnect configuration”에 대하여 수동 방법을 선택하면, FORUM은 요청에 의해서만 사용이 가능한 새로운 AutoConnect™ 시스템을 검색한다.

조작

- ① “System / AET administration”을 통해 “AET administration”을 연다.
- ② “AutoConnect configuration에서 “Manual”을 선택한다.
- ③ [+AutoConnect]를 클릭한다.
→ FORUM은 네트워크에서 아직 FORUM에 설정되지 않은 AutoConnect™ 가능 시스템을 검색한다. 발견한 모든 DICOM 외부 시스템이 나열된다. 목록에서 원하는 시스템을 선택한다.
- ④ <Add>를 클릭한다.

결과

- ✓ 연결에 요구되는 모든 파라미터가 FORUM과 DICOM 외부 시스템 간에 교환된다. DICOM 외부시스템은 자동적으로 FORUM에 설정되고 FORUM은 자동적으로 DICOM 외부시스템에 설정된다.
- ✓ 연결이 완료되어 시스템은 FORUM에서 오더 생성에 즉각적으로 사용될 수 있다.

나. 수동으로 DICOM 외부 시스템 통합

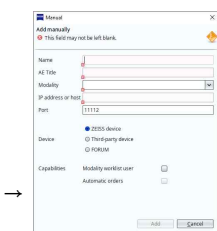
(1) FORUM에서 DICOM 외부 시스템 설정

전제조건

- 연결할 시스템이 DICOM 표준을 만족하여야 한다.
- 시스템은 로컬 네트워크를 통해 FORUM에 연결되어야 한다.
- 해당하는 라이선스가 설치되어 있어야 한다.
- 다른 FORUM 시스템에 연결할 경우:
다수의 FORUM 시스템이 서로 연결되어 있을 경우, 각각은 고유의 AE 타이틀을 갖고 있어야 한다. 이는 사전설정 AE 타이틀이 설치 중 각각의 다른 FORUM 서버에 대하여 수동으로 변경해야 함을 의미한다.

조작

- ① “System / AET administration”을 통해 “AET administration”을 연다.
- ② <+ Manual>을 클릭한다.



- ③ 설정을 위한 시스템 데이터를 입력하고 [Add]를 클릭하고 확인한다.

결과

- ✓ 설정된 AEs의 목록에 DICOM 외부 시스템이 통합된다. 이제 FORUM에서 데이터 교환 가능하다.

(2) DICOM 외부 시스템에서 FORUM 설정

전제조건

- DICOM 외부 시스템이 FORUM에 설정되어 있어야 한다.

조작

- “Local AEs (FORUM 서버)” 하단의 FORUM에 있는 다음의 정보를 적는다:
 - “Archive”를 위한 AE 타이틀 (대소문자 구분)
 - “Archive”를 위한 포트

- “Separate AET for worklist”를 위한 AE 타이틀 (대소문자 구분)
- “Separate AET for worklist”를 위한 포트
- 호스트 이름

일반적으로 FORUM에 DICOM 외부 시스템에 연결하기 위해서는 “Archive” 데이터만 필요하다. 그러나 일부 DICOM 외부 시스템은 추가적인 “Separate AET for worklist” 데이터를 요구한다. 이에 따라 DICOM 외부 시스템이 이후 이 데이터를 물어볼 수 있다.

결과

- ✓ DICOM 외부 시스템에 FORUM을 설정한다.

다. DICOM 연결 테스트

전제조건

- 장비가 FORUM에 설정되어 있어야 한다.
- FORUM이 시스템에 설정되어 있어야 한다.

조작

- ① “System / AET administration”을 통해 “AET administration”을 연다.
- ② 연결된 AEs 목록에서 시험할 시스템을 클릭한다.
- ③ [Test connection] 버튼을 클릭한다.
→ FORUM과 연결된 DICOM 외부 시스템 간의 연결이 테스트된다.
→ 테스트 결과가 대화 상자에 표시된다.
- ④ 연결에 실패하면: 입력한 파라미터와 네트워크 연결을 확인한다. 필요시, [Edit] 버튼을 눌러 파라미터를 변경한다.

결과

- ✓ DICOM 외부 시스템이 FORUM에 연결되었으며 데이터를 교환할 수 있다.

3) 저장위치

FORUM에서 관리되는 모든 환자에 대한 완전한 데이터는 DICOM 파일로 저장된다. 이들 파일은 사전에 설정된 폴더에 보관된다. FORUM 데이터베이스는 완전한 DICOM 파일을 저장하지 않으며 파일들의 경로, 포함된 문서의 저해상도 썸네일과 환자 마스터 데이터만을 저장한다. FORUM은 DICOM 파일을 불러오거나 읽을 때 자동적으로 이 정보를 읽는다.

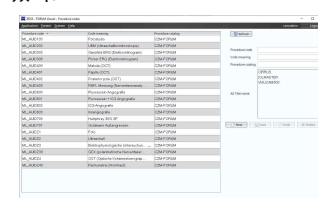
디폴트로서 DICOM 파일은 설치 중 지정한 디렉토리에 저장된다. DICOM 파일은 암호화되지 않은 형태로 저장된다. 승인된 사용자만 저장된 파일 위치에 권한이 있는지 확인해야 한다.

“System / Storage locations” 메뉴를 통해 저장 위치에 액세스 할 수 있다.

4) 절차 코드(Procedure codes)

절차코드는 수행할 절차에 대한 설명과 절차에 사용할 장비의 사전 선택을 정의하는 저장된 코드이며 장비를 그룹화하기 위해 사용된다. 따라서 정의된 그룹의 모든 장비에서 특정 절차를 수행할 수 있다. 순서를 생성하는 중에 불러와진다. 코드를 입력하면 코드로 정의된 모든 절차 데이터가 불러와져 순서에 통합된다. 반복되는 절차를 순서대로 빠르게 작성할 수 있다.

“시스템 / 절차 코드” 메뉴를 통해 “절차 코드”에 액세스 할 수 있다.

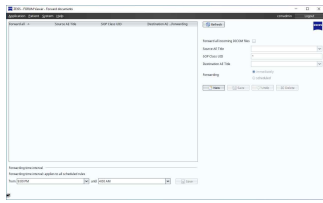


5) 문서 전달

“Forward Documents” 기능으로 FORUM으로 받은 DICOM 파일을 자동으로 전달할 수 있다. (예: 다른 보관 시스템으로) FORUM에서

수행한 추가 또는 변경(설명, 측정, 텍스트 메모, 밝기 및 대비 변경)은 전달되지 않으며 원본 문서만 전달된다. FORUM으로 들어오는 DICOM 파일은 자동으로 정의된 시스템으로 자동으로 전달될 수 있다.

“System / Forward document” 메뉴에서 “Forward document”를 액세스 할 수 있다.



장비나 어플리케이션으로의 파일 자동 전달이 실패할 경우(예: 네트워크 문제 등), 서비스 톨의 “Failed Jobs”로 파일 전송을 반복할 수 있다.

6) 옵션 - 워크플레이스를 위한 권한 관리

FORUM 워크플레이스 플러그인이 설치된 경우(예: FORUM Glaucoma Workplace, FORUM Retina Workplace 등), 플러그인을 위한 해당 설정 창은 “System / Workplace Administration” 메뉴를 통해 열 수 있다.

Admin Center에서 설정

Admin Center에서 FORUM에 대한 다양한 시스템 구성을 설정할 수 있다. 데이터를 백업하거나 백업한 데이터를 복원 할 수도 있다. 영어로만 제공되며 브라우저에서 열수 있다. (Google ChromeTM만 지원됨)

1) Admin Center 열기

전제조건

- 사용자는 FORUM 서버의 운영 시스템에 사용자 권한으로 로그인되어야 한다.
- 서버가 실행되고 있어야 한다.

조작

① 브라우저에 다음 주소를 입력한다.

https://<hostname>:8181/ui

<hostname> = Placeholder for IP address or computer name of the server

→ 로그인 창이 열린다.

② 또는: “Start / FORUM from ZEISS”에서 “Admin Center”를 시작한다.

→ 기본 브라우저에서 로그인 창이 열린다.

③ FORUM 사용자 자격 증명(사용자 이름 및 암호)을 입력한다.

④ [Sign in]을 클릭한다.

결과

✓ Admin Center가 열린다.

2) 백업/복원

가. 백업(Backup)

구성	설명	
configuration	백업 디렉토리	백업 대상 디렉토리
	작업 디렉토리	백업 대상 디렉토리에 따른 임시 작업 디렉토리 백업 대상 디렉토리가 성공적으로 검증되면 유효한 작업 디렉토리가 자동으로 권장된다. 이 디렉토리는 변경 가능하다.
	사용가능한 공간	지정된 대상 디렉토리에서 사용할 수 있는 저장 공간을 표시한다.
	확인	지정된 대상 디렉토리가 존재하는지 확인한다. 오류가 발생하면 오류메시지가 생성

		된다.
	DICOM 데이터 포함	OFF/ON 전환 버튼 • OFF(기본값): DICOM 파일은 백업에서 제외된다. • ON: DICOM 파일도 백업에 포함된다.
	보존할 백업 수	저장된 백업의 최대 후 3개의 백업이 기본 설정이고 99개까지 저장가능하다.
	백업 시작하기	[Start backup]을 클릭하면 백업이 시작된다.
상태	현재 실행 중인 백업 작업과 진행률을 %로 표시된다. • 백업 완료 - 녹색 데이터(FORUM 및 DICOM 파일) 백업이 완료되었다. 오류가 발생하지 않았다. • 백업 완료 - 노란색 데이터(FORUM 및 DICOM 파일) 백업이 완료되었다. 프로세스 중 작은 문제가 발생되었으므로 로그 파일을 확인하는 것을 권장한다. • 백업 실패 - 빨간색 중대한 오류가 발생하여 백업에 실패하였다.	
	로그 표시	모든 백업을 표시한다. “로그 숨기기”로 세부 항목을 닫는다.
	히스토리	지정된 대상 디렉토리의 모든 백업 목록

나. 복원(Restore)

구성	설명	
구성	백업 디렉토리	안전하게 백업하기 위한 소스 디렉토리 소스 디렉토리는 “백업”에서 선택한 대상 폴더에 해당한다.
	작업 디렉토리	백업 소스 디렉토리에 따른 임시 작업 디렉토리 백업 소스 디렉토리가 성공적으로 검증되면 유효한 작업 디렉토리가 자동으로 권장된다. 이 디렉토리는 변경 가능하다.
	확인	지정된 소스 디렉토리가 존재하는지 확인하고 지정된 디렉토리에 있는 모든 백업을 검색한다. 오류가 발생하면 오류메시지가 생성된다.
	백업 선택	소스 디렉토리에서 사용 가능한 모든 백업을 나열한다. 동일한 FORUM 버전의 백업만 표시된다.
	DICOM 데이터 포함	OFF/ON 전환 버튼 선택한 백업에 DICOM 데이터가 포함된 경우에만 활성화 된다. • OFF: 백업된 DICOM 파일은 복원 프로세스에서 제외된다. • ON: 백업된 DICOM 파일이 복원된다.
	DICOM 데이터 마이그레이션 (migration)	OFF/ON 전환 버튼 선택한 백업에 DICOM 데이터가 포함된 경우에만 활성화 된다. • OFF: 백업된 DICOM 파일이 복원된다. • ON: 백업된 DICOM 데이터는 활성 설치 디렉토리로 마이그레이션 (migration) 된다.
상태	복원 시작하기	선택한 백업을 복원한다.
	현재 실행 중인 복원 작업과 진행률을 %로 표시된다. • 복원 프로세스 완료 - 녹색 데이터가 복원되었다. 프로세스 도중에 오류가 발생하지 않았다. • 복원 프로세스 완료 - 노란색 데이터가 복원되었다. 프로세스 도중에 작은 문	

제가 발생되었으므로 로그 파일을 확인하는 것을 권장한다. ZEISS 서비시팀에 문의할 수 있다. 복원 프로세스 실패 - 빨간색 데이터가 복원 중에 중대한 오류가 발생하였다. FORUM 응용프로그램이 더 이상 작동하지 않을 수 있다. ZEISS 서비시팀에 알린다.	
로그 표시	모든 복원을 표시한다. "로그 숨기기"로 세부 항목을 닫는다.

- 성공적인 복원 프로세스 후 백업/복원 어플리케이션 다시 시작 복원 프로세스가 성공적으로 완료되면 대화 상자가 열린다. 데이터 및 구성이 복원 프로세스에 의해 조정되기 때문에 추가 구성을 위해 백업/복원 웹 어플리케이션을 Admin Center에서 닫고 다시 시작해야 한다.

조작

- 대화상자에서 [Back to Admin Center]를 클릭한다.
→ 백업/복원 웹 어플리케이션을 닫는다.
→ Admin Center가 열린다.
- FORUM 사용자 자격 증명(사용자 이름 및 암호)을 입력한다.
- [Sign in]을 클릭한다.
- "백업/복원" 메뉴를 연다.
- [Stop]을 클릭하여 백업/복원 웹 어플리케이션을 닫는다.
- [Start]를 클릭하여 백업/복원 웹 어플리케이션을 시작한다.

결과

- ✓ 백업/복원 웹 어플리케이션이 성공적으로 다시 시작되었다.

[FORUM Viewer 시작/정지]

1) 시작

전제조건

- 사용할 컴퓨터가 FORUM 서버와 동일한 네트워크에 연결되어 있어야 한다.
- FORUM Viewer가 사용할 컴퓨터에 설치되어야 한다.
- FORUM 서버가 시작되고 네트워크를 통해 접근 가능하여야 한다.

조작

- 화면 왼쪽 아래 Windows 시작 버튼을 클릭하면 시작 메뉴가 열린다.
- FORUM이 이미 시작메뉴에 타일로 표시된 경우 "FORUM Viewer"를 클릭한다.
- FORUM이 이미 시작메뉴에 타일로 표시되지 않은 경우 검색 필드에 "Forum"을 입력한다.
→ "FORUM Viewer"소프트웨어가 맨 위에 표시된다.
- 항목을 클릭하면 FORUM Viewer가 열리고 로그인 창이 나타난다.
- 사용자 이름과 암호를 입력한다.
- (안전상 이유로 선택사항이며 권장하지 않음) 원하는 경우 다음번에 FORUM Viewer를 열 때 사용자 이름과 암호가 자동으로 해당 필드에 입력되도록 "로그인 데이터 저장"을 할 수 있다.
- "Login"을 클릭한다.
→ 잘못된 암호를 세 번 연속으로 입력하면 사용자 계정이 잠긴다. 이 경우 시스템 관리자에게 문의하여 잠금을 해제하고 필요한 경우 암호를 변경한다.

결과

- ✓ FORUM Viewer에 로그인 되었다.

2) 로그아웃

다른 사용자가 사용하기 위하여 사용자 라이선스를 위하여, FORUM을 직접 사용하지 않을 경우 항상 FORUM 서버에서 로그아웃하기를 권장한다.

FORUM에서 자동 로그아웃을 활성화하면 비활성화된 사용자는

정해진 시간의 유효기간 경과 후 자동적으로 로그아웃 된다. 이 경우 이에 대한 메시지 창이 나타난다. 시스템 관리자가 자동 로그아웃을 설정한다.

조작

- 윈도우 우측 상단 코너의 <Logout>을 클릭한다.

결과

- ✓ 사용자의 로그인 상세정보 입력을 위한 창이 표시된다.
- ✓ 로그아웃된 사용자가 사용했던 모든 라이선스가 해제된다.

3) FORUM Viewer 닫기

FORUM으로 작업하는 것을 중지하려면 프로그램을 완전히 닫을 수 있다.

조작

- FORUM Viewer 메인 창의 우측 상단 코너에 있는 "X"를 클릭한다.
- 이미 사용자로서 로그아웃한 경우, 로그인 창에서 <Close FORUM Viewer>을 클릭한다.

결과

- ✓ 프로그램이 완전히 종료되고 사용자가 로그오프 했으며, 모든 라이선스가 해제되었다.

[목록 표시 변경]

목록이 표시되는 방식(예: 환자 디렉토리, 작업 목록 또는 환자 관리)을 변경할 수 있다.

1) 정렬 순서(sort order) 변경

조작

- 정렬 순서 정의:
목록 항목을 정렬하기 위해 기준을 지정하려면 타이틀 목록 필드를 클릭한다. 타이틀 목록 필드를 클릭할 때마다 정렬 순서가 변경 된다.
- 최대 세 가지 정렬 기준 결합:
[Shift] 키를 누른 상태로 해당 목록 필드를 선택한다. 기준의 우선순위는 타이틀 목록 필드를 클릭한 순서에 따라 결정된다.

결과

- ✓ 현재 정렬 프로세스와 관련된 모든 목록 필드는 타이틀 목록 필드에 화살표로 표시된다.
- ✓ 해당 사용자 계정에 대한 설정이 저장된다.

2) 열 너비 및 순서 변경

조작

- 열 너비 변경: 목록의 너비를 변경하려면 열의 가장자리를 이동한다.
- 열 순서 변경: 타이틀 목록 필드를 클릭하고 누른 상태에서 다른 위치로 드래그한다.
- 열 숨기기 및 표시: 타이틀 목록 필드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한다.
→ 사용 가능한 모든 열 목록이 나타난다. 보이는 모든 열이 확인되었다.

결과

- ✓ 클릭한 모든 열이 표시되고 다른 모든 열은 숨겨진다.
- ✓ 해당 사용자 계정에 대한 설정이 저장된다.

[데이터 관리]

1) 도구 모음

데이터 관리 창의 도구 모음은 데이터를 필터링하기 위해 입력 필드를 제공한다.

- "환자이름/ID" 검색 필드
- "방문 날짜" 선택 필드
- 다음 버튼도 있다.

버튼	설명
Today	오늘 기록된 환자 데이터만 필터링 한다.
2 days	최근 이틀간의 환자 데이터만 필터링 한다.
Week	최근 7일간의 환자 데이터만 필터링 한다.
Only favorites	“즐거찾기(favorite)”으로 표시된 환자 문서만 필터링 한다.
Extended search	확장 검색 기능을 연다.
Refresh	서버에 있는 현대 데이터를 연다.
Reset	모든 설정 필터를 비활성화 시킨다.

2) 환자 데이터 검색

가. 표준 검색

- 환자 데이터를 검색할 수 있다.
 - 환자 디렉토리(임상뷰에서 환자 문서를 열기)
 - 임상뷰(열린 환자 데이터를 변경)
 - 작업목록(절차 주문 생성)
 - 환자 관리(환자 정보 편집)
- 각 검색 옵션을 설정할 수 있다.
 - “환자이름/ID” 또는 “성/ID”: 필드에 입력된 문자열을 포함한 환자 ID나 이름을 갖는 환자를 검색한다. 사용자 관리의 설정(“Toll bar search field”)에 따라 문자열은 시작 위치 또는 모든 위치에 나타나야 한다.
 - “방문 날짜”: 필터에 해당하는 날짜에 데이터(수동으로 입력한 날짜, 오늘, 최근 2일 또는 지난 일주일(7일))가 존재하는 환자를 검색한다.
 - “즐거찾기 ”: “Favorite”로 표시된 문서를 갖는 환자를 검색한다.

조작

- ① 해당되는 경우, 아이콘 을 클릭하여 모든 활성 필터를 비활성화한다.
- ② 원하는 검색 파라미터를 입력한다.

결과

- ✓ 입력에 따라 자동으로 검색되고 검색 기준과 일치하는 모든 환자가 표시된다.
- 한명의 환자만 발견되면 해당 환자가 자동으로 선택된다. 2회 이상 방문 시 마지막 방문이 자동으로 선택된다. 관련 데이터는 유형 그룹별로 정렬된다.

나. 확장된 검색

특정 마스터 데이터 또는 문서가 있는 환자를 검색하기 위한 기준으로 여러 파라미터를 포함한 모든 파라미터를 입력할 수 있다.

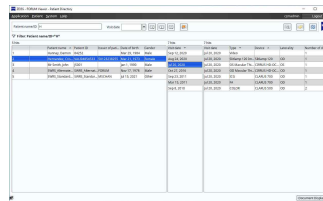
- 환자 데이터를 검색할 수 있다.
 - 환자 디렉토리
 - 작업목록
 - 환자 관리
- placeholder로 검색하기

a*	입력된 문자열로 시작하는 환자를 검색한다.
a	입력된 문자열을 포함하는 환자를 검색한다.
*a	입력된 문자열로 끝나는 환자를 검색한다.
Ma?er	스펠링이 확실하지 않은 환자를 검색한다. 확실하지 않은 문자는 “?”로 대체한다.

조작

- “즐거찾기”로 표시된 문서가 있는 환자를 찾으려면 “즐거찾기만” 체크박스를 선택한다.
- “숨겨진 문서 포함” 체크박스를 선택하여 FORUM에 표시할 수 없는 문서(예: OPV 데이터)를 독점적으로 사용할 수 있는 환자를 찾는다.

3) 환자 디렉토리



FORUM에 저장된 환자의 개요와 문서를 제공한다. 임상 뷰에 표시될 환자 디렉토리에서 환자를 선택한다. 개체 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 내용 메뉴를 열고 선택한 환자에 대한 추가 기능(예: 주문 생성 또는 데이터 가져오기)을 연다.

FORUM에 로그인 하면 “오늘” 필터가 기본적으로 활성화 된다. (데이터 베이스에 나열된 환자는 해당 날짜에 데이터가 생성된 환자만 있다.)

화면 왼쪽에 FORUM에서 현재 활성화된 필터에 해당하는 모든 환자가 표시된다. 활성화된 필터는 이 스크린 섹션 위쪽에 표시된다. 환자 이름의 좌측에 있는 아이콘은 충돌이 있음을 나타낸다.

환자 이름을 더블 클릭해서 임상 뷰를 열 수 있다. 가장 최근 방문은 썸네일 갤러리에 표시된다.

화면 중앙에는 선택된 환자의 모든 방문 기록을 보여준다.

환자 이름을 더블 클릭해서 임상 뷰를 열 수 있다. 클릭한 방문은 썸네일 갤러리에 표시된다.

화면 오른쪽에 선택된 방문에 있어서 FORUM에 사용가능한 타입 그룹을 표시한다. 각 타입 그룹당 적어도 하나 이상의 문서가 존재한다.

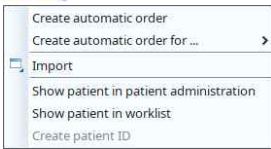
환자 및 입력된 필터 조건에 해당하는 모든 가능한 문서가 방문 일에 따라 1차로 나누어지고 다른 타입 그룹으로 다시 하위로 분류된다. 하나의 타입 그룹에 있는 문서들은 동일한 타입, 동일한 편측성(laterality), 동일한 양식(modality) 의 문서이며 동일한 장비에서 온 것이다.

문서를 더블 클릭해서 임상 뷰를 열 수 있다. 클릭한 문서와 관련된 방문이 썸네일 갤러리에 표시되고 클릭한 문서가 선택되었다.

가. 표시할 수 있는 데이터

사용자는 환자 디렉토리에 표시되는 데이터를 개별적으로 선택할 수 있다. 타이틀 목록 필드를 오른쪽 버튼으로 클릭하면 해당 영역에서 사용가능한 모든 열이 표시된다. 선택한 열이 표시되도록 선택되었다.

나. 상황 메뉴(context menu) 기능



자동오더 생성 (Create Automatic Order)	"AET Administration"에서 "Modality Worklist User" 및 "Automatic Orders"기능이 활성화된 모든 장비를 위한 절차 요청 오더를 생성한다.
...를 위한 자동오더 생성 (Create Automatic Order for)	특정 장비를 위한 요청된 절차 오더를 생성한다. "AET Administration"에서 "Modality Worklist User" 및 "Automatic Orders"기능이 사용 가능한 모든 장비를 선택할 수 있다.
불러오기 (Import)	선택된 환자에 대하여 저장할 문서에 대한 불러오기 기능을 연다.
환자 관리에서 환자 보여주기 (Show Patient in Patient Administration)	환자 관리를 연다. 선택된 환자는 창의 좌측에 모든 관련 연구, 절차 및 문서와 함께 표시된다.
작업목록에서 환자 보여주기 (Show Patient in Worklist)	작업목록을 연다. 선택된 환자는 생성된 모든 오더와 함께 표시된다.
환자 ID 생성 (Create Patient ID)	선택한 환자에게 환자 ID가 부여되지 않았거나 환자 ID 생성이 "완전 자동화(fully automatic)" 또는 "반자동(semi-automatic)"일 때에만 사용 가능하다. 환자 ID는 FORUM에 의하여 자동 생성되며 선택한 환자에 대하여 디폴트 생성자가 할당된다.

4) 작업 목록(worklist)

FORUM은 데이터 베이스에 포함된 모든 환자를 위하여 연결 장비를 사용하여 일정한 절차의 계획을 가능하게 한다. 이것은 작업 목록(Worklist) 내에서 수행된다.

연결 장비에서 환자에 대한 절차를 계획하기 위하여 FORUM 내에 "Orders"가 생성된다. Orders는 연결된 장비에서 열거나 불러오기 할 수 있다. 그러면 절차를 위한 모든 데이터가 장비에서 가능해진다.

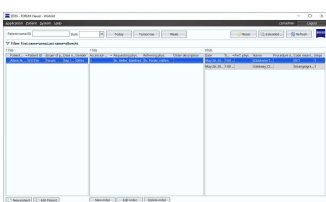
장비에서 절차 결과가 가능하게 되면, 장비에서 FORUM으로도 이동시킬 수 있게 된다. FORUM은 이들 정보에서 자동적으로 불러오고 정보를 해당 환자에게 할당한다.

이러한 중심화된 order 계획으로 인하여 FORUM에서 연결 장비로 오류 없이 환자 마스터 데이터를 전송할 수 있으며, 반대의 경우 또한 가능하다.

FORUM은 또한 모든 계획된 절차에 대하여 언제든지 오버뷰를 제공하여 사용자가 연결된 장비에서 이들 장비에 계획된 모든 절차를 볼 수 있게 한다. 필터(Filters)로 특정 환자나 특정 일자에 예정된 절차를 표시하게 할 수 있다.

작업 목록을 열면, "Today"기본 필터가 활성화된다. 즉, 현재 날짜에 작업 절차 일정이 잡혀있는 환자만 표시된다.

이 창은 3개의 섹션으로 나누어진다: 왼쪽은 환자 목록, 가운데는 계획된 오더, 오른쪽은 해당하는 계획된 절차를 위한 섹션이다.

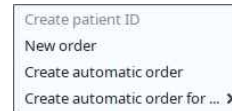


오더는 수동으로 또는 자동으로 생성할 수 있다. 원칙적으로는 자동 생성 기능이 사용된다.

가. 버튼

신규환자 (New Patient)	생성할 새로운 환자의 데이터를 위한 입력 창을 연다.	사용자가 편집자 또는 관리자 권한이 있을 때만 가능
환자편집 (Edit Patient)	환자 마스터 데이터 편집 창을 연다.	
신규오더 (New Order)	새로운 오더를 위한 데이터 입력 스크린을 연다.	
오더편집 (Edit Order)	선택한 오더에서 데이터 편집 창을 연다.	
오더삭제 (Delete Order)	선택한 오더를 삭제한다.	

나. 상황 메뉴(context menu) 기능



환자 ID 생성 (Create Patient ID)	선택한 환자에게 환자 ID가 부여되지 않았거나 환자 ID 생성이 "완전 자동화(fully automatic)" 또는 "반자동(semi-automatic)"일 때에만 사용 가능하다. 환자 ID는 FORUM에 의하여 자동 생성되며 선택한 환자에 대하여 디폴트 생성자가 할당된다.
신규오더 (New Order)	새로운 오더를 위한 데이터 입력 스크린이 열린다.
자동오더 생성 (Create Automatic Order)	"AET Administration"에서 "Modality Worklist User" 및 "Automatic Orders"기능이 활성화된 모든 장비를 위한 절차 요청 오더를 생성한다.
...를 위한 자동오더 생성 (Create Automatic Order for ...)	특정 장비를 위한 요청된 절차 오더를 생성한다. "AET Administration"에서 "Modality Worklist User" 및 "Automatic Orders"기능이 사용 가능한 모든 장비를 선택할 수 있다.

다. 절차 오더

(1) 자동 절차 오더 생성

"Create Automatic Order" 기능으로 추가적인 중간 단계 없이 환자를 위한 표준 절차를 요청할 수 있다. 이 기능은 "Automatic Orders" 옵션으로 "Modality Worklist User"로 정의된 모든 장비에서 사용 가능하다.

전제조건

- 검사할 환자가 이미 데이터베이스에 포함되어 있어야 한다. 필요한 경우 환자를 생성한다.
- 적어도 하나의 검사 장비가 FORUM에 연결되어 있어야 하며 "Automatic Orders" 옵션으로 "Modality Worklist User"로 설정되어야 한다.
- 자동 오더를 위한 환자 데이터 기록은 충돌 없이 생성되어야 한다.

조작

- ① 작업 목록이나 환자 디렉토리에 오더를 생성하고자 하는 환자를 선택한다.
- ② 환자를 오른쪽 클릭하면 컨텍스트 메뉴가 나타난다.
- ③ 모든 장비에 대한 오더를 생성하려면:
표시되는 상황 메뉴에서 "Create Automatic Order"를 선택한다.
특정 장비에 대한 오더를 생성하려면:
표시되는 상황 메뉴에서 "Create Automatic Order for..."를 선택한다.

나타나는 리스트에서 원하는 장비를 선택한다.

원하는 장치를 빠르게 찾은 다음 검색 필드에 장치 이름의 구성 요소를 입력하여 선택할 수 있다. ([OK]버튼 또는 더블 클릭을

통해)

결과

✓ 절차 요청 오더는 선택된 환자의 작업 목록에 추가된다. 해당 장비는 요청된 절차에 즉각적으로 사용될 수 있다.

(2) 수동 절차 오더 생성

전제조건

- 검사할 환자가 이미 데이터베이스에 포함되어 있어야 한다. 필요한 경우 환자를 생성한다.
- 원하는 절차 장비는 FORUM에 연결되어 있고 "Modality worklist user"로 구성되어있다.
- 자동으로 생성된 오더에 대한 환자 데이터 레코드는 충돌이 없다.

조작

① 작업 목록에서 오더를 생성하려는 환자를 선택한다.

환자 데이터를 검색한다.

→ 중앙 열에서는 선택된 환자에 대하여 생성된 모든 오더의 메타데이터를 표시한다. 오른쪽 열에서는 선택한 오더에 대한 모든 요청 절차를 나열한다.

② [New order] 버튼을 클릭하면 윈도우 창이 열린다.

③ 모든 관련 오더 데이터를 입력한다.

④ 필요할 경우, Accession No.를 편집한다.

디폴트 설정에서 FORUM은 accession number를 반자동으로 생성한다. 이는 숫자가 소프트웨어에 의해 부여되지만 필요 시 편집할 수 있음을 의미한다.

accession number는 완전히 자동적으로도 생성될 수 있다. 이를 위해서는 해당 시스템 관리자에 의해 기본 설정을 변경하여야 한다.

⑤ <Add>를 클릭하여 오더에 "요청 절차(Requested Procedure)"를 추가한다.

→ "Requested procedures"영역에 새로운 행이 생성된다.

입력 필드

양식 (Modality)	절차를 실시하는데 사용할 장비의 장비 그룹을 선택한다. "AET Administration"에서 "Modality Worklist User"로 정의된 한 개 이상의 모든 장비 그룹을 선택할 수 있다.
이름 (Name)	절차를 실시하는 데 사용할 장비의 선택된 장비 그룹 ("Modality")에 속하는 모든 장비는 선택할 수 있다.
절차 코드 (Procedure code)	절차 코드의 선택 "Name" 필드에서 선택 장비로 정의된 모든 절차 코드는 선택할 수 있다.
코드 의미 (Code Meaning)	절차 설명 "Name" 필드에서 선택 장비를 위해 정의된 모든 절차 코드 설명은 선택 가능하다. 해당 필드는 절차 코드가 선택되면 자동적으로 작성된다.
절차 설명 (Procedure Description)	이 필드는 절차 코드 또는 코드 의미 필드에 대한 대체 또는 추가 필드로서 절차 설명을 입력하는 데 사용할 수 있다. (최대 16characters)

Perf.Phys	참가 의사의 이름
날짜 (Date)	계획된 절차 시간
시간 (Time)	현재 일자 및 시간(최대 15분까지 가깝게)이 자동적으로 입력된다. 둘 다 편집 가능하다.
상태 (Status)	현재 시술 상태 계 획 된 계획된 절차. 아직 절차 데이터가 가능하지 않다. 시 작 된실시된 절차. 절차 데이터가 가능하다.
코멘트 (Comment)	요청 절차에 대한 코멘트

⑥ 적어도 다음 필드는 반드시 채운다:

- Modality(장비 그룹) 또는 이름(장비 이름)

"AET Administration"에서 "Modality Worklist User"로 정의된 모든 장비는 선택 가능하다.

- 절차 코드/코드 의미 또는 절차 설명

절차 코드 및 코드 의미는 사전에 정의된 경우에만 사용 가능하다.

→ 모든 필수 항목 필드를 작성 완료한 즉시 <Add> 버튼을 다시 사용할 수 있다.

⑦ 필요할 경우 <Add>를 클릭하여 추가 절차 요청을 추가한다.

⑧ 필요한 절차를 모두 만들었으면, [Save]로 오더를 확정한다.

결과

✓ 오더는 해당하는 환자에게 배정되고 작업목록에 나타날 것이다. 오더에서 요청된 모든 절차는 개별 장비에서 검색할 수 있다.

5) 환자 관리

새로운 환자 생성할 수 있고, 기존 환자의 마스터 데이터 편집할 수 있으며, 저장된 환자 또는 관련된 문서를 환자 관리 데이터베이스에서 삭제 할 수 있다. 또한, 문서를 이동할 수 있다. 즉, 다른 절차, 연구 또는 환자에 할당할 수 있다. 또한, 환자 관리를 사용하여 데이터 베이스의 충돌을 표시하고 해결할 수 있다. 의도하지 않게 두 번 생성 되었을 때나 이름이 다른 환자를 하나의 데이터 레코드 병합할 때도 사용한다.

수행된 모든 연구 및 관련 절차와 문서는 환자 관리 창에서 선택한 환자에 대한 환자 목록 아래에 나열된다. 잠재적으로 선택된 필터는 환자 목록 위에 표시된다. 선택한 각 문서에 대해 썸네일이 표시된다. FORUM에 표시할 수 없는 데이터는 파란색 placeholder 이미지로 표시된다.

환자 관리의 특별한 기능은 환자 데이터가 창의 왼쪽과 오른쪽 절반 모두에 표시된다는 것이다.

이는 문서 이동 또는 환자 병합에 필요하다. 창(source)의 절반에서 이동할 문서 또는 병합할 환자를 선택하고 나머지 절반에서 대상을 정의한다.

가. 아이콘

썸네일 아이콘은 특정 파일 속성을 나타낸다.

	다중 페이지 PDF문서, 여러 B 스캔이 포함된 DICOM OPT 문서, 이미지 시리즈 또는 혈관 조영술 시리즈 또는 필름
	비디오
	이 문서에 사용할 수 있는 썸네일 또는 placeholder 이미지가 없다.
	FORUM에서 DICOM 파일을 처리하는 동안 오류가 발생했다. FORUM은 문서에 대한 썸네일 또는 placeholder 이미지를 만들 수 없다.

나. 버튼

	좌측 창에 충돌이 있는 모든 데이터 기록을 연다. 좌측 창에서 환자를 선택하면, 선택한 데이터 기록과 충돌이 있는 데이터 기록이 우측 창에 표시된다. 버튼을 다시 눌러야 필터를 해제할 수 있다.
충돌 있는 환자 표시	
신규 환자	신규 환자를 위한 데이터 입력 창을 연다.
환자 편집	환자 마스터 데이터를 위한 편집 창을 연다.
환자 삭제	선택한 환자를 삭제한다.
문서 삭제	환자의 선택한 문서를 삭제한다.
다른 이름으로 저장	선택한 문서를 원하는 저장 위치에 저장한다.

다. 상황 메뉴 기능

- 환자에서 오른쪽 클릭

Create patient ID

환자 ID 생성	선택한 환자에 부여된 환자 ID가 없거나 환자 ID 생성이 "완전 자동" 또는 "반 자동"인 경우에만 가능하다. FORUM에서 이 기능으로 환자 ID가 자동적으로 생성되고 디폴트 생성자가 선택 환자에 부여된다.
원격 데이터	Load preview Import data 프리뷰 로드: 연결된 FORUM 시스템을 통해 추가적으로 가능한 데이터를 검색한다. 발견한 데이터는 참조 항목으로 일시적으로 로딩 된다. 데이터 불러오기: 연결된 FORUM 시스템을 통해 추가적으로 가능한 데이터를 검색한다. 발견한 데이터는 영구적으로 불러오기 된다.

- 문서에서 오른쪽 클릭

Show DICOM header
Show reference information

DICOM 헤더 보기	DICOM 파일의 저장 위치와 함께 DICOM 헤더를 포함하는 모든 정보를 표시한다.
참조 정보 보기	"Reference Information" 창을 표시한다. 이 창은 선택한 문서에 연결된 모든 문서들을 표시한다. 연결된 시스템은 문서와 함께 FORUM으로 관련 정보를 전송한다.

라. 신규 환자 데이터 기록 생성

조작

- 환자 관리나 작업 목록을 연다.
- [New patient] 버튼을 클릭창이 열린다.

- 모든 관련 환자 데이터를 입력한다.

적어도 다음 데이터는 제공해야 한다: 하나 이상의 성 및 이름, "id eographical", "phonetic" 이름 구성 요소 (다중 구성 요소 이름),

생일, 성별

- [Save]버튼으로 입력된 정보를 저장한다.

결과

- 신규 환자가 생성되고 환자 목록에 표시된다.

마. 환자 마스터 데이터 편집

조작

- 환자 관리를 연다: "Patient / Patient administration"
- 필요시, 두 개 창 섹션에서 활성 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- 필요시, 충돌 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- 편집할 환자를 선택한다.
- [Edit Patient]버튼을 클릭하면 창이 열린다.

- 원하는 데이터를 변경한다.
- [Save] 버튼을 클릭하여 변경된 내용을 적용한다.

결과

- 변경된 환자 마스터 데이터가 저장된다. 데이터는 활성화된 인터페이스를 통하거나 절차 요청의 일부로서 연결된 시스템으로 전송될 것이다. 환자에 따라 할당된 문서의 DICOM 헤더에 제공된 환자 정보는 변경 사항에 따라 조정된다.

바. 환자 데이터 기록 병합

전제조건

- 대상 환자의 데이터 기록이 충돌하지 않아야 한다.

조작

- 환자 관리를 연다: "Patient / Patient administration"
- 필요시, 두 개 창 섹션에서 활성 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- 필요시, 충돌 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- 왼쪽 환자 목록에서, 병합할 두 환자 중 첫 번째 환자를 선택한다.
- 오른쪽 환자 목록에서, 병합할 두 환자의 중 두 번째 환자를 선택한다.
- ("Merge patient data with right patient" 또는 ("Merge patient data with left patient" 버튼을 클릭하면 창이 열린다.

- 데이터를 확인하고 [Yes] 버튼을 눌러 두 개의 데이터 기록을 병합한다.

결과

- 2명의 환자에 대한 연구 및 모든 관련 절차 및 문서가 선택된 목표 환자에게 할당된다. 다른 환자 데이터 기록은 자동적으로 삭제된다. 환자에게 새롭게 할당된 문서의 DICOM 헤더에 있는 환자 정보는 이에 따라 수정된다.

사. 환자 데이터 기록 삭제

전제조건

- 환자에 대하여 삭제되어야 할 계획되지 않은 오더가 존재한다.
- 환자에게 배정된 삭제되어야 할 추가 연구가 없다

조작

- 환자 관리를 연다: "Patient / Patient administration"

- ② 필요시, 두 개 창 섹션에서 활성 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- ③ 필요시, 충돌 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- ④ 좌측 또는 우측 창 섹션에서 삭제할 환자를 선택한다.
- ⑤ [Yes] 버튼을 클릭한다.
- ⑥ 프롬프트를 확인한다.

결과

✓ 환자 데이터 기록이 할당된 모든 파일과 함께 데이터베이스에서 제거된다.

아. 문서 이동(reassigning)

문서는 한명의 환자에서 다른 환자에게로 이동시킬 수 있으며, 동일 환자 내에서도 가능하다. 문서는 새로운 연구로서 환자에게 추가하거나 새로운 절차로서 이미 존재하는 연구에 추가할 수 있다. 절차 날짜 및 시간은 변경되지 않는다. 이동한 문서는 기존 절차에서는 삭제된다. 그 결과로서 절차에 아무 문서도 남아있지 않게 될 경우, 해당 절차는 삭제된다. 연구 또한 동일하다.

조작

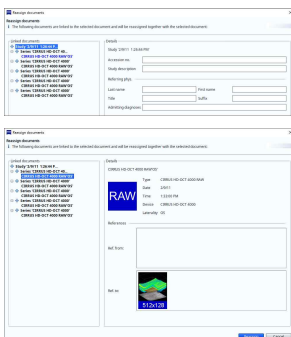
- ① 환자 관리를 연다: "Patient / Patient administration"
- ② 필요시, 두 개 창 섹션에서 활성 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- ③ 필요시, 충돌 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- ④ 좌측 환자 목록에서 원하는 환자를 선택한다.
- ⑤ 이동할 문서가 할당된 검사를 선택한다.
- ⑥ 이동할 문서가 할당된 절차를 선택한다.
- ⑦ 우측 환자 목록에서, 문서를 이동할 환자(대상)를 선택한다. 동일 환자에서 문서를 다른 연구나 절차에 할당하기를 원할 경우, 좌측 환자 리스트와 동일한 환자를 선택한다.
- ⑧ 선택한 환자에게 문서를 새로운 절차로서 추가하려면 현재 선택한 절차를 해제하거나, 또는 선택한 환자에게 새로운 연구로서 문서를 추가하려면 현재 선택된 연구를 해제한다.
- ⑨ ("Reassign document from left to right") 버튼을 클릭한다.

("Reassign document from right to left") 버튼을 사용하여 문서를 우측에서 좌측으로 재할당한다.

→ 동일한 환자 내에서 문서를 재할당하려면 다음과 같이 진행한다: 보안 프롬프트를 확인한다.

→ 다른 환자에게 문서를 할당하려면 다음과 같이 진행한다: 해당하는 항목을 클릭하여 개별 문서에 대한 상세 정보를 표시한다.

"Reassign document" 창에는 이동할 문서에 연결된 모든 문서가 나열된다.



결과

✓ 선택된 문서가 우측 환자 리스트의 환자에게 할당된다. 좌측 화면에서는 삭제되고 우측 화면 섹션에 표시된다.

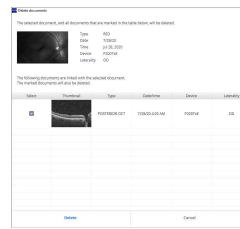
문서의 DICOM 헤더에 포함된 환자 정보는 이에 따라 수정된다.

자. 문서 삭제

조작

- ① 환자 관리를 연다: "Patient / Patient administration"
- ② 필요시, 두 개 창 섹션에서 활성 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- ③ 필요시, 충돌 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- ④ 원하는 환자를 선택한다.
- ⑤ 삭제하고자 하는 문서가 부여된 연구를 선택한다.
- ⑥ 삭제하고자 하는 문서가 부여된 절차를 선택한다.
- ⑦ 해당할 경우, 삭제하려는 문서를 선택한다.
- ⑧ [Delete document] 버튼을 클릭한다.

→ "Delete Documents" 창에 선택한 문서에 대한 상세 정보가 표시된다. 또한 삭제될 문서와 연결된 모든 문서(있는 경우)를 표시한다.



- ⑨ 필요할 경우 함께 삭제하지 않을 연결된 문서를 선택 해제한다.
- ⑩ <Delete>를 클릭하여 선택을 확정하고 삭제 절차를 완료한다.

결과

✓ 선택한 문서 및 선택된 연결 문서가 데이터베이스에서 삭제된다.

✓ 모든 문서가 삭제되지 않은 경우, 삭제된 문서에 대한 연결 정보가 남아 있는 문서

6) 데이터 불러오기

환자와 관련된 문서(예: 이미지, pdf 파일 등)를 FORUM 으로 불러오기 하여 환자 마스터 데이터에 할당할 수 있다. *.jpg, *.bmp (8비트 및 24비트 파일만 해당), *.tif, *.pdf 형식의 문서를 가져올 수 있다. 여러 페이지의 이미지 파일은 불러오기에서 자동적으로 제외된다. 이 경우, 불러오기 완료 후 사용자에게 해당 파일이 불러오기 되지 않았다고 안내된다.

브라우저 (Browse)	불러오기 할 파일을 포함하는 폴더를 연다.
전체 선택 (Select All)	불러오기를 위해 표시된 모든 파일을 선택한다.
전체 선택 해제 (Deselect All)	불러오기를 위해 이미 선택된 모든 파일을 선택 해제한다.
반전 (Invert)	불러오기 할 파일의 선택을 반전시킨다.
불러오기 (Import)	선택한 환자를 위하여 FORUM에서 선택한 모든 파일을 불러온다. 불러오기 절차 완료 후에도 "Import" 창이 열려 있어 환자를 위한 추가적인 파일을 불러오기 할 수 있다.
불러오기+닫기 (Import+Close)	선택한 환자를 위하여 FORUM에서 선택한 모든 파일을 불러온다. 불러오기 절차 완료 후에 "Import"창이 닫히고 "Patient Directory"가 표시된다.
소스 디렉토리	불러오기 할 파일이 포함된 폴더의 경로 선택된 폴더는 현재 사용자에게 대한 사전 설정으로 유지된다.
파일 시스템에서 파일 삭제	이 체크 박스가 활성화되어 있을 경우, 모든 불러오기 된 파일은 불러오기가 완료되면 소스 디렉토리에서 삭제된다.
양식 (Modality)	불러오기 되는 파일과 관련된 장비 그룹을 선택한다.

PDF 문서 제목	
편 측 성 (Laterality)	
Accession No.	
콘텐츠 날짜	
콘텐츠 시간	불러오기 할 파일에 대한 상세 정보 입력 옵션.
획득 날짜	해당 필드에 입력되는 모든 정보는 생성된 파일
획득 시간	의 DICOM 헤더에 저장되고 DICOM 헤더를 통
조치 의사 (Referring Phys.)	해 열린다. (환자 관리 특정 문서를 오른쪽 클
이미지 타입	릭)
뷰의 수평 필드	
이미지 코멘트	
주석에 굵기 (Burned in Annotation)	불러오기 할 파일이 텍스트 노트를 포함할 경우 이 체크박스를 활성화한다.

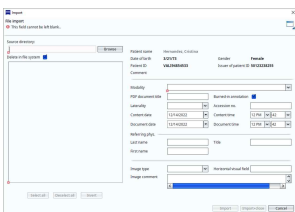
가. 문서 불러오기

전제조건

- 문서를 가져올 환자 데이터 기록에 충돌이 없다.

조작

- 환자 디렉토리에서 원하는 환자를 오른쪽 클릭하면 상황 메뉴가 표시된다.
- "Import"를 선택하면 창이 열린다.



- [Browse] 버튼을 클릭하고 가져올 파일이 포함된 폴더를 선택한다.

→ 이 폴더에서 가져오기에 적합한 파일은 썸네일로 표시된다.

파일 경로는 "Source directory" 필드에 명시되어 있다.

- 가져올 파일을 선택한다.
- 나열된 modalities 중 하나를 선택한다.
- 요청된 모든 정보를 입력한다.
- 이후에 이 환자와 관련된 추가 파일을 가져오려면 [Import]를 클릭하고, 가져온 후 환자 디렉토리로 돌아가려면 [Import+close]를 클릭한다.

결과

✓ 가져온 파일은 FORUM에 DICOM 형식으로 입력된 데이터와 함께 저장된다. 가져올 때 마다 선택한 환자에 대한 절차(시리즈)가 포함된 새 검사가 생성된다. 여러 파일을 동시에 가져오는 경우 하나의 절차로 결합된다.

나. DICOM 파일 불러오기

연결 되지 않은 장치 또는 기타 보관 시스템의 DICOM 파일을 FORUM에 수동으로 가져올 수 있다.

전제조건

- 가져올 파일은 DICOM 형식이다. (파일확장자: *.dcm)

조작

- "Patient / DICOM import" 메뉴 항목을 선택한다.
→ "Import" 창이 열린다.
- 가져올 파일을 선택하고 연다.

결과

✓ 가져온 DICOM 파일에 포함된 환자 정보가 FORUM에 기존에 있는 환자 정보와 일치하는 경우 새 문서에 추가된다.

✓ FORUM에 새 환자 데이터 기록이 생성된다.

7) 환자 데이터 충돌

FORUM 데이터베이스에서 환자 ID와 생성자의 결합은 반드시 유일하여야 한다. 그렇지 않을 경우 충돌이 발생하게 되고, 환자 이름 왼쪽에 충돌 아이콘이 나타난다. 모든 환자 마스터 데이터가 동일하지 않기 때문에(예: 입력 오류) FORUM에 이미 존재하는 환자의 대한 DICOM 불러오기를 통해 FORUM에서 새로운 환자 데이터 기록이 생성되는 경우 충돌이 발생할 수 있다.

다음의 경우 충돌이 표시된다:

- 데이터 기록이 환자 ID를 갖고 있지 않은 경우
- 여러 데이터 기록이 동일한 조합의 환자 ID 와 생성자를 갖지만 환자 이름, 생일, 성별이 다른 경우

여러 데이터 기록에 동일한 환자ID 및 발급자의 조합이 있는 경우 이 조합으로 생성된 첫 번째 기록은 소위 "master"이다. 이 환자ID와 발급자의 조합이 포함된 다른 모든 데이터 기록은 이 기록과 충돌한다. 충돌이 확인된 데이터 기록은 리스트에서 검색할 수 있으며 편집하여 충돌을 해결할 수 있다.

가. 충돌 표시

조작

- 환자 관리를 연다: "Patient / Patient administration"
- 필요시, 두 개 창 섹션에서 활성 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
- 필요시, 충돌 필터를 끄려면 버튼을 클릭한다.
→ 좌측 환자 목록에는 충돌하는 모든 환자 데이터 기록이 표시된다.
- 좌측 환자 목록에서 환자를 선택한다.



결과

✓ 우측 환자 목록에는 선택한 환자와 충돌하는 모든 데이터 기록이 표시된다.

✓ 충돌 기록은 두 환자 목록에서 충돌 아이콘 으로 표시된다. (이 아이콘이 없는 데이터 기록이 우측 환자 목록에 표시되는 경우 이는 초기에 생성된 데이터 기록인 "master" 데이터 기록이다.)

나. 충돌 해결

(1) 가능한 원인: 환자에게 환자 ID가 없는 경우

DICOM 파일을 가져왔고 FORUM에 일치하는 환자 마스터 데이터가 있는 데이터 기록이 없으면 새 파일이 생성된다. 가져온 데이터 기록에 환자ID가 없으면 충돌하는 것으로 표시된다.

전제조건

- 선택한 환자에 대한 환자ID 열의 필드에 항목이 없다.

조작

- [Edit Patient] 버튼으로 환자 기본 데이터를 열고 환자ID를 추가 한다.
또는, "Create patient ID"를 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 생성된 환자ID를 추가한다.
- [Refresh] 버튼을 클릭하여 좌측 환자 목록을 업데이트 한다.

결과

✓ 환자 데이터는 충돌이 없으며 더 이상 나열 되지 않는다.

(2) 가능한 원인: 환자에게 여러 데이터 기록이 있는 경우

가져온 DICOM 파일의 환자ID 및 발급자가 FORUM의 기존 데이터 기록과 일치하지만 다른 환자 마스터 기록이 다른 경우 새 데이터 레코드가 생성된다. 이 새 데이터 기록은 이미 FORUM에 있는 데이터 기록과 충돌한다. 두 데이터 기록은 충돌하는 것으로

표시된다.

전제조건

- 우측 환자 목록에는 여러 데이터 기록이 표시된다. 그 중 하나는 마스터 데이터 기록이다. (충돌 아이콘 없음)

조작

- 우측 환자 목록에서 마스터 데이터 기록을 선택한다.
- 마스터 데이터 기록에서 마스터 데이터를 확인하고 필요한 경우 수정한다.
- 왼쪽 및 오른쪽 목록에서 선택한 환자가 동일한 환자인 경우: 왼쪽 데이터 기록을 오른쪽 데이터 기록과 병합한다. 확인하고 필요한 경우 수정한다. 충돌하는 데이터 기록은 마스터 데이터 기록에서만 병합할 수 있다.

또는, 환자가 다른 경우:

변경할 데이터 기록의 환자 마스터 데이터를 [Edit Patient] 버튼으로 열고 환자ID 및/또는 발급자를 변경한다.

- [Refresh] 버튼을 클릭하여 좌측 환자 목록을 업데이트 한다.

결과

- ✓ 환자 데이터는 충돌이 없으며 더 이상 나열 되지 않는다.
- (3) 특별한 원인: 마스터 데이터 기록이 없는 충돌 데이터 기록
우측 환자 목록에 마스터 데이터 기록이 표시되지 않으면 삭제된 것이다.

전제조건

- 우측 환자 목록에는 충돌하는 데이터 기록만 표시된다. 그 중 하나는 좌측 환자 목록에서 선택한 것과 동일한 데이터 기록이다.

조작

- 우측 환자 목록에 표시된 데이터 기록을 확인하고 새로운 마스터 데이터 기록으로 설정할 것을 결정한다.
- [Edit Patient] 버튼으로 선택한 마스터 데이터 기록의 환자 마스터 데이터를 연다.
- 필요한 경우 마스터 데이터를 편집한다.
- 데이터 기록을 저장한다. (변경하지 않은 경우에도)
- [Refresh] 버튼을 클릭하여 좌측 환자 목록을 업데이트 한다.

결과

- ✓ 환자 데이터는 충돌이 없으며 더 이상 나열 되지 않는다.

[임상 뷰(clinical view)]

FORUM의 "clinical view"는 FORUM에 저장된 문서를 표시하고 편집하는 역할을 한다.(원시 데이터 없음)

1) 임상 뷰(Clinical view) 열기

조작

- 환자 디렉토리를 연다.
- 원하는 환자를 선택한다.
원하는 환자 데이터를 검색한다.
- 세 개의 화면 영역 중 하나에서 행을 더블클릭하고(가장 최근 방문 열기), 특정 방문 및 특정 문서 선택을 연다.

또는 [Enter]키를 누른다.

결과

- ✓ 임상 뷰가 열린다. 문서 표시가 나타나고 문서 선택이 확장되었으며 갤러리가 최대화 되었다.
 - ✓ 환자식별 영역에는 모든 환자 데이터가 표시되어 환자의 신원을 빠르게 확인할 수 있다.
 - ✓ 방문 선택에는 FORUM에서 환자에 대해 저장된 모든 방문이 나열된다.
 - ✓ 선택한 방문에 대해 표시할 수 있는 모든 문서의 썸네일이 표시된다. 방문에 대해 사용할 수 있는 (표시 가능한) 문서가 없는 경우 썸네일 갤러리에 표시되지만 썸네일이 포함되지 않는다.
- 가. 가장 최근 방문 열기

조작

- 환자 디렉토리에서 화면 왼쪽에 있는 원하는 환자를 더블클릭한다.

결과

- ✓ 가장 최근 방문이 썸네일에 표시된다.

나. 특정 방문 열기

조작

- 환자 디렉토리에서 화면 중간 섹션에 있는 원하는 방문을 더블클릭한다.

결과

- ✓ 선택한 방문이 썸네일에 표시된다.

다. 특정 문서 선택 열기

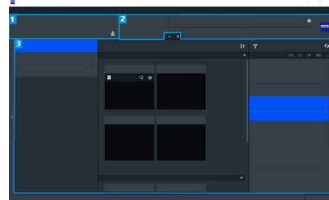
조작

- 환자 디렉토리에서 화면 오른쪽에 있는 문서를 더블클릭한다.

결과

- ✓ 선택한 문서와 관련된 방문의 썸네일이 표시된다.
- ✓ 선택한 문서가 자동으로 선택되었다.
- ✓ 혈관 조영 시리즈의 경우 시리즈에서 생성된 첫 번째 문서가 자동으로 선택된다.

2) 임상 뷰 기본 요소



1	환자 식별
2	도구 모음
3	문서 선택 및 문서 뷰

3) 환자식별

가장 중요한 환자 데이터는 왼쪽 상단 영역에 표시된다.

- 성, 이름
- 환자 성별: ♀(여성), ♂(남성), ⚧(다른)
- 생일(나이)
- 환자 ID

환자식별 필드를 한 번 클릭하면 환자 검색이 표시되고, 다시 클릭하면 다시 숨겨진다. 환자 디렉토리를 열려면 이 필드를 더블클릭한다.

 버튼을 눌러 환자의 모든 문서를 DICOM 파일로 선택 가능한 대상 디렉토리로 내보낸다.

4) 문서 뷰(Document views)

문서는 유형 및 번호에 따라 다른 보기에서 열수 있다. 자동 문서 선택이 활성화 된 경우, (Clinical Display, OCT Display 또는 Work place(옵션)) 보기가 자동으로 선택된다. 수동 문서 선택을 사용하는 경우 선택을 사용할 수 있는 모든 보기 중에서 선택할 수 있다.

문서 보기와 문서 네비게이터의 작업영역의 차이:

- 문서 보기 작업 영역

서로 다른 유형의 문서를 최대 24개까지 열고 이 뷰(view)에서 서로 비교할 수 있다. 문서를 여는 방법에 따라 자동 또는 수동으로 정렬된다. 열려 있는 문서의 배열 및 선택은 변경할 수 있다.

- 문서 네비게이터

이 뷰(view)는 많이 문서를 빠르게 탐색하는데 사용된다. 열린 문서는 전체 화면 뷰로 표시된다. 모든 유형의 문서를 128개까지 열 수 있다.

비디오는 항상 컴퓨터에 설치된 비디오 플레이어(예: VLC Media Player)에서 열린다. 일치하는 FORUM Workplace(해당 라이선스가 있는 경우) 또는 특수 검토 소프트웨어(설치된 경우) raw 데이터를 열 수 있다. 모든 뷰는 [Close] 버튼 또는 [ESC] 키로 다시 닫을 수 있다.

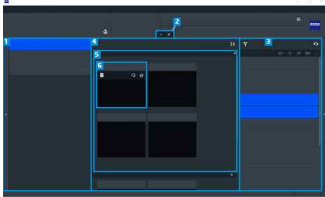
5) 문서 디스플레이(Document Display)

문서 디스플레이는 문서 선택과 선택한 문서 표시될 수 있는 작업영역으로 구성된다.

- 드래그 앤 드롭으로 문서를 컴파일 하기 위해 빈 작업 영역을 연다.
- 문서 자동 사전 선택을 위한 다양한 옵션이 있는 사전 설정
- 사용자가 원하는 뷰에서 수동으로 선택한 문서를 열 수 있는 선택 및 썸네일 갤러리 방문

가. 문서 선택

문서 선택을 사용하여 표시할 문서를 선택한다. 임상 뷰에서 새 환자를 열면 문서 선택이 자동으로 표시된다.



(1) 사전설정

사전설정 영역에서 특정적이고, 구체적인 필터 기준에 따라 문서 디스플레이 작업 영역에서 선택한 환자 문서를 자동으로 열 수 있는 기능을 제공한다. 이 영역을 확장하거나 축소하려면 화면 왼쪽 가장자리에 있는 막대를 클릭한다.

빈 작업 영역을 열기 위해 맨 위 [Document Display] 버튼을 누른다.

그 아래, 문서 자동 선택과 문서 보기에 대한 여러 옵션들을 사용할 수 있다.

- 임상 디스플레이를 표시하는 버튼
- OCT 디스플레이를 연다.
- 추가적인 라이선스와 설치된 FORUM workplace를 연다.

(2) 방문 선택

이 섹션은 현재 선택한 환자에 대해 FORUM에 저장된 데이터에 대한 모든 방문을 나타낸다. 방문은 날짜별로 내림차순으로 정렬되고 표시된다. 또한, 각 방문에 대한 선택한 방문에 어떤 문서 유형이 있는지 색깔 점으로 나타낸다.

기본적으로 환자 디렉토리에서 임상 뷰로 변경할 때, 가장 최근 방문이 선택된다. 썸네일과 관련된 모든 표시가능한 문서의 이미지는 썸네일 갤러리에 표시된다. 방문 선택은 변경가능하고, 다양한 필터를 사용하여 썸네일 갤러리에 표시된 문서를 축소할 수 있다.

(3) 썸네일 갤러리

썸네일을 포함하여 표시 가능한 문서는 각각 하나의 썸네일 그룹의 썸네일 갤러리에서 선택한 각 방문에 대해 표시된다. 모든 썸네일을 동시에 표시할 수 없는 경우, 오른쪽 가장자리에 스크롤이 나타난다. 방문에 사용할 수 있는 (표시 가능한) 데이터가 없는 경우, 이 방문은 표시되지 않는다.

썸네일 그룹은 방문 날짜별로 내림차순을 정렬되고 표시된다.

방문을 다시 숨기려면 방문 선택에서 선택을 취소하거나 각 썸네일 그룹에서 닫기 버튼으로 닫는다.

새로운 환자를 열면 썸네일 갤러리가 최대화된다. 최대화된 뷰에서, 문서 디스플레이 작업영역은 썸네일 갤러리로 완전히 가려진다. 썸네일 행의 수는 창의 크기에 따라 결정된다. [Reset] 버튼을 클릭하여 썸네일 갤러리 크기를 줄일 수 있다. 뷰를 최소한 하면,

썸네일 이미지의 한 행만 표시되고 문서 디스플레이 작업영역의 일부가 표시된다.



버튼을 눌러 썸네일 갤러리를 다시 최대화 할 수 있다.

(4) 썸네일

구조

- 헤더 정보: 문서 유형, 편측성(Laterality), 주사 후 경과 시간 (혈관 조영 이미지만 해당)
- 아이콘이 있는 작업표시줄
- 이미지 섹션: 저해상도(512x512 픽셀)의 문서 표현; placeholder 이미지가 FORUM에 표시할 수 없는 데이터에 대해 표시된다.

도구 설명 정보

썸네일에 마우스 포인터를 놔두면 다음과 같은 정보가 표시된다.

- 환자 이름
- 환자 ID
- 생성 날짜
- 장비 유형
- 편측성
- 문서 유형
- 주사 후 경과 시간(혈관 조영 이미지만 해당)

작업

	썸네일 선택되지 않았다. 마우스 포인터가 썸네일 밖에 있다.
	썸네일 위에 마우스 포인터 위치 • 상태표시줄이 표시된다. • 추가 문서 정보(도구 설명 정보)가 표시된다.
	썸네일이 선택되었다.

아이콘

썸네일이나 placeholder 이미지가 문서에 표시될 수 없으면, 아이콘이 나타난다. 아이콘은 왜 썸네일이 표시 될 수 없는 지에

	썸네일이 없거나 placeholder 이미지가 이 문서에서 사용할 수 없다.
	FORUM에서 DICOM 파일을 프로세싱하는 동안 에러가 발생했다. FORUM은 문서의 썸네일이나 placeholder 이미지를 만들 수 없다.

대한 정보를 제공한다.

상황 메뉴(context menu)

방문, 썸네일 또는 열려있는 문서를 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 상황 메뉴의 기능을 사용할 수 있다.

(5) 정렬 순서(sort order)

[Reset] 버튼을 클릭하여 썸네일 갤러리의 정렬 순서를 두 단계로 설정할 수 있다.

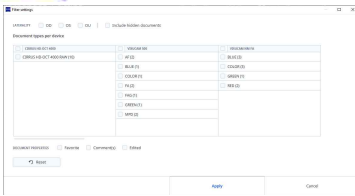
기본 정렬 기준과 보조 정렬 기준 모두, 오름차순으로 표시할지 내림차순으로 표시할지 결정할 수 있다. 기본적으로 "편측성(Laterality)"은 기본 정렬로 정의되고, 장비는 보조 정렬 기준(각각 오름차순)으로 정의된다. [Reset] 버튼을 눌러 언제든 이 설정을 다시 열 수 있다.

(6) 필터

필터를 설정하고 활성화하여 방문 선택에서 표시된 방문 및 썸네일 수를 줄일 수 있다. 원하는 필터 기준을 적용한 후, 방문은 상응하는 필터 기준을 포함하는 문서만 표시한다. 썸네일도 마찬가지로, 썸네일 갤러리에서, 필터 기준에 맞는 썸네일만 표시된다.

개별적으로 구성 가능한 필터

방문 리스트 위에서 [Filter] 버튼을 누르면, 창이 나타난다.



다음 필터 기준은 각각 합쳐질 수 있다:

- 편측성(LATERALITY)

문서는 선택되거나 적어도 선택된 방향 중의 하나가 표시되어야 한다.

- 기기 유형(기기별 문서 유형)

현재의 기기와 문서 유형만 표시된다. (해당하는 경우 선택한 편측성에 따라) 문서 유형 뒤 괄호 안의 숫자는 사용 가능한 문서의 각 수를 나타낸다.

문서는 선택된 장치 또는 문서 형식 중 적어도 하나에 대응한다.

- 문서 속성

문서는 모든 선택한 편집 속성이 표시되어야 한다.

[Apply] 버튼을 클릭하여 필터 설정을 활성화하고 [Reset]을 클릭하여 다시 비활성화 한다.

기준은 "AND"로 연결될 수 있다. 즉, 검색된 문서는 선택한 편측성 중 하나를 표시하고, 선택한 장치 유형 중 하나에 해당하며, (가능한 경우) 모든 확인된 문서 속성을 표시해야 한다.

"Include hidden documents" 체크 박스에 체크하면 필터 기준이 적용된 방문과 문서를 표시되지만, FORUM에는 표시되지 않는다.

"Show icon (예: OCT 스캔)" 기능을 활성화해야 한다. (특별한 데이터 유형에 대한 아이콘 표시 보기)

문서 유형에 따른 필터링

FORUM은 특정 문서 유형에 따라 데이터베이스에 모든 문서를 나눈다.

방문 선택에서 유형 클래스의 이름을 클릭하여 문서에 따라 필터링한다. 즉, 썸네일 갤러리는 선택한 유형 클래스에 해당하는 문서만 표시한다.

이름	설명
OCT	OCT 스캔 표시
FI	안저 이미지 표시
VF	시야 문서 표시
BIO	생체 인식 문서 표시
...	4개 클래스에 속하지 않은 다른 문서 유형 표시

(7) 숨긴 문서

다음 데이터는 placeholder 이미지가 있는 FORUM에만 표시되거나 "Show icons(예: OCT 스캔)" 기능이 비활성화 되어 있을 때 표시되지 않는다.

- 검사 장비에서 raw data 형식으로 FORUM에 보내진 데이터
- OPV(Ophthalmic Visual Field) 데이터

Glaucoma 워크플레이스 플러그인 라이선스가 설치된 경우, 다음의 보고서는 썸네일 갤러리에 표시되지 않는다.

- FORUM Glaucoma 워크플레이스로부터 생성된 GPA 및 개요(overview) 보고서로서, 동일 정보를 포함하는 더 새로운 보고서가 존재할 경우
- 검사에서 생성된 개별 HFA 보고서로서 FORUM Glaucoma 워크플레이스를 통해 생성되어 추가 보고서가 존재할 경우
- FORUM Glaucoma 워크플레이스를 통해 생성되어 새로운 보고서로 대체된 예전 보고서

"Favorite(즐거찾기)"로 표시된 보고서는 숨길 수 없다.

표시할 수 없는 데이터만 포함한 방문의 경우, 방문 선택에 방문이 나열되지 않는다. 이런 방문과 관련된 데이터를 보려면 "Show icons (예: OCT 스캔)"을 활성화시켜야 한다.

나. 문서 디스플레이 작업 영역

문서 디스플레이 작업 영역은 동시에 24개까지 문서를 보여줄 수 있다. 작업영역은 사전 설정과 문서 선택 뒤에 있다.

- 문서 선택이 완전히 취소되었을 때
- 문서가 문서 디스플레이 작업영역에서 열 때
- [Document Display] 버튼으로 빈 작업영역을 열렸을 때 열려 있는 해당 문서 수를 열면 문서 배열("매트릭스(matrix)")이 자동으로 선택된다. 그러나 도구 모음의 버튼으로 수동으로 매트릭스를 선택할 수 있다. 이 경우 선택한 매트릭스에 따라 작업영역에서 열수 있는 최대 문서 수와 배열이 결정된다. 24개 이상의 문서를 열려면, 처음 24개의 문서만 열리고 최대 24개의 문서만 열수 있다는 알림이 오른쪽 하단에 나타난다. 문서 디스플레이 작업 영역에서 문서를 닫으면, 매트릭스는 자동으로 조정되지 않는다. 닫힌 문서 대신 빈 디스플레이 영역만 유지된다. 썸네일 갤러리에서 다른 문서를 이 위치로 드래그 앤 드롭하여 연다. 매트릭스를 축소하여 문서를 재정렬하려면 해당 매트릭스를 선택한다. 이 과정에서 현재 표시된 문서보다 더 적은 수의 필드가 포함된 매트릭스를 선택하면 매트릭스에 맞지 않는 모든 문서가 닫힌다.

(1) 디스플레이 모드 변경

기본적으로

조작

- ① 개별적으로 보고 싶은 문서를 선택한다.



- ② 버튼을 클릭한다.

→ 열린 문서가 쌓인다. 선택 이미지가 전체 화면 보기로 보여진다.

→ 모든 열린 문서는



- ③ 버튼을 클릭해서 다시 매트릭스에서 문서를 보여준다.

(2) 동기화



(On) / (Off) 버튼을 클릭하여 동기화를 on/off 한다. 기본적으로 특정 기능들이 모든 열린 문서에 대해 동시에 실행된다.

- Zoom 기능
- 패닝(Panning)
- 컬러 채널(color channel) 선택
- 오버레이 표시/숨기기
- 180도 회전(문서 디스플레이에만 해당)
- 혈관 조영술 필름 자동 재생(문서 디스플레이에만 해당)

동시 확대/축소 및 패딩에 대한 팁

열려있는 모든 문서는 개별 문서의 현재 디스플레이 크기 및 위치에 따라 동시에 확대/축소되거나 이동된다.

열린 후 기본 초기 위치는 모든 문서가 창 크기에 맞게 조정된 위치이다.

필요한 경우, 동기화 전에 개별 문서를 원하는 초기 크기 및 위치로 설정할 수 있다.

조작

- ① 동기화를 끈다.
- ② 열려있는 모든 문서를 원하는 초기 상태로 둔다.
- ③ 동기화를 다시 켜다.

결과

✓ 동기화 될 수 있는 기능들은 열려 있는 모든 문서에 대해 동시에 수행된다.

✓ Synchronous zooming:

열려 있는 문서는 동시에 배율이 조정된다. (동기화를 활성화 하였을 때 각 문서에 대해 설정된 배율 인수부터 시작), "Fit to window"기능은 모든 문서를 표시 창의 크기로 재조정한다. "Original size" 기능은 100%로 조정된다.

Synchronous panning:

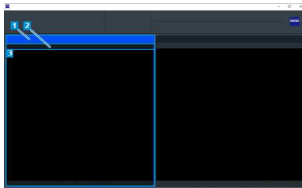
열려 있는 문서는 동시에 동일한 값으로 이동된다. (원본 크기부터 시작)

혈관 조영 필름의 동시 재생

혈관 조영술 필름의 경우, 열려있는 모든 문서에 대해 원하는 시작 이미지를 처음에 선택할 수 있다. 재생을 시작하면, 모든 열려있는 필름은 실시간(이미지 간격)으로 재생된다. 첫 번째 필름이 마지막 이미지에 도달하면 재생은 자동으로 종료된다. 동기화 모드는 계속하려면 재생 모드를 다시 시작한다. 이전에 끝난 필름은 첫 번째 이미지부터 다시 시작한다.

6) 디스플레이 창

문서를 열면, 디스플레이 창에서 나타난다. 디스플레이 창은 표시되는 문서에 대한 다양한 정보들을 포함하고 있다. 3가지 요소로 구성되어 있다.



1	헤더
2	상태 표시줄
3	이미지 섹션

디스플레이 창의 형태는 뷰, 문서 상태, 마우스 포인터 위치에 따라 변경된다.

디스플레이	상태
 • 상태 표시줄이 표시된다. • 이미지 문서(문서 디스플레이가 아닌): 미니 도구 모음에 표시된다.	문서 네비게이터에서: 마우스 포인터는 문서 밖에 있다. 문서 디스플레이에서: 문서는 선택되지 않았다. 마우스 포인터는 이 문서 밖에 있다.
 • 파란색 헤더	문서 네비게이터에서: 마우스 포인터는 문서 위에 있다. 문서 디스플레이에서: 문서는 선택되지 않았다. 마우스 포인터는 이 문서 위에 있다.
 • 파란색 헤더 • 상태 표시줄이 표시된다. • 이미지 문서(문서 디스플레이가 아닌): 미니 도구 모음에 표시된다.	문서는 선택되었다. 마우스 포인터는 이 문서 밖에 있다.
 • 상단에 파란색 끝선	문서는 선택되었다. 마우스 포인터는 이 문서 위에 있다.
 • 상단에 파란색 끝선	문서가 선택되었으며 도구가 활성화 되었다. 도구 기능은 이 문서에 사용된다.

가. 헤더

다음 정보를 표시한다.

- 방문 날짜
- 문서 날짜/시간 또는 혈관 조영술 이미지의 경우 주사기 주입 후 시간
- 문서 유형
- 편측성(Laterality)
- 컬러 이미지에 대해: 컬러 채널에 대해 "Red color channel", "Green color channel", 또는 "Blue color channel" 혹은 Full-color 이미지에 대한 "색깔(COLOR)"
- 스테레오 이미지 뷰에서: 한 쌍의 두 개의 개별 이미지에 대해 "Stereo L"과 "Stereo R" 하이라이트 표시

나. 상태 표시줄

상태 표시 줄은 특정 문서 속성에 대한 정보를 제공하거나 빠르게 특정 기능을 사용하게 하는 아이콘을 표시한다.

다. 이미지 섹션

디스플레이 창의 이미지 섹션에는 문서 내용이 표시된다. (이미지, 보고서, ...) FORUM이 내용을 표시하지 못하면 (예: 원래 문서가 더 이상 가능하지 않을 경우) 다음의 아이콘이 표시된다:

7) 문서 선택 및 열기

가. 환자 변경

임상 뷰에서 문서가 열려있는 환자를 직접 변경할 수 있다. 전체 데이터베이스에서 환자를 검색하고 표시된 환자 목록에서 환자를 선택하는 옵션이 있다.

검색 파라미터:

- 환자 이름/ID/생일: 이름/환자ID 또는 생일이 이 필드에 입력된 문자열을 포함하는 환자를 검색한다. 사용자 관리("Toolbar search field") 설정에 따라, 입력된 문자열은 처음 또는 임의의 위치에 있어야 한다.
- 오늘: 오늘 날짜에 대한 데이터가 있는 모든 환자 목록 (기본적으로 활성화 된 필터)
- 모든 환자: FORUM 데이터베이스에 모든 환자 목록 열린 환자를 변경하려면 다음 절차를 따른다.

조작

- ① "Patient identification" 영역을 클릭한다.
→ 환자 선택 영역은 환자ID 아래 표시된다.
→ "TODAY" 필터가 활성화된다.
- ② 해당되는 경우 "ALL PATIENTS"를 클릭하여 필터를 비활성화 한다.
- ③ 원하는 검색 파라미터를 입력한다.
→ 입력한 다음 자동으로 검색되고 검색 기준에 부합하는 모든 환자가 나타난다.
- ④ 원하는 환자를 선택한다.

결과

✓ 환자 검색을 닫고 선택한 환자에 대한 문서 선택이 표시된다.

나. 원하는 방문 선택

조작

- 원하는 모든 방문을 차례대로 클릭한다.
→ 모든 선택한 방문에 대한 썸네일은 썸네일 갤러리에 표시된다. (방문 날짜에 따라 그룹화 되고, 시간순으로 내림차순으로 정렬된다.)
→ 가장 최근에 클릭한 방문의 썸네일 그룹을 자동으로 스크롤된다.
- [Ctrl] + [A] (macOS: [cmd] + [A]) 키를 동시에 눌러 모든 방문을 선택한다.
- 선택한 방문을 삭제하려면 방문을 다시 클릭한다.
TIP: 여러 방문을 선택했지만, 썸네일 갤러리에서 하나의 방문에 대한 문서만 보고 싶을 경우, 원하는 방문을 더블클릭한다.

다. 원하는 문서 선택

- 열려 있는 모든 썸네일을 차례대로 클릭한다.
→ 썸네일 갤러리의 메뉴 바 오른쪽에는, 현재 선택된 썸네일 수를 확인할 수 있다:
- [Ctrl] + [A] (macOS: [cmd] + [A]) 키를 동시에 눌러 모든 썸네일을 선택한다.
- 선택한 썸네일을 삭제하려면 썸네일을 다시 클릭한다.
- 모든 썸네일을 다시 선택 해제하려면, 썸네일 갤러리에서 메뉴 바에서 선택한 썸네일 수 옆에 "X"를 클릭한다.

라. 원하는 뷰 선택

원하는 뷰를 선택하려면 썸네일 갤러리에서 세 개의 버튼을

사용하거나 상황 메뉴를 사용한다.



- 왼쪽 버튼이나 상황 메뉴에서 “Open”을 사용하여 선택한 문서를 선택에 대해 가장 적절한 뷰에서 연다. 기본 뷰는 문서 디스플레이 작업 영역이다. 이 뷰는 다양한 유형의 문서를 보고 편집하기 위한 대부분의 기능을 제공한다.

문서 디스플레이 작업영역에 있는 이미 열려있는 모든 문서는 닫힌다.

적절한 FORUM Workplace가 raw data에 대해 라이선스가 있거나 리뷰 소프트웨어가 설치된 경우, 이러한 문서들은 Workplace 작업 영역이나 리뷰 소프트웨어에서 바로 열린다.

- 가운데 버튼 [Document Navigator]를 클릭하여 문서 네비게이터에서 선택한 문서를 연다. 이 뷰는 주로 더 많은 문서 스택(stack of documents)을 빠르게 탐색하는데 사용된다. 하나의 문서만 선택한 경우, 선택한 모든 방문에 대한 모든 문서가 열리고 선택한 문서가 표시된다. 방문만 선택하고 문서를 선택하지 않은 경우, 모든 선택한 방문에 대한 모든 문서 또한 열리고, 첫 번째 문서가 썸네일 갤러리에 표시된다.
- 오른쪽 버튼을 사용하여 드롭다운 메뉴를 연 다음 원하는 뷰를 선택할 수 있다. 선택한 문서 중 최소 하나를 열수 있는 모든 뷰를 사용할 수 있다.

마. 문서 디스플레이 작업 영역에서 문서 열기

문서 디스플레이 작업 영역에서, 문서는 드래그 앤 드랍을 통해 자동으로 또는 수동으로 정렬된다. 드래그 앤 드랍은 특정 위치에 문서를 추가하거나 이미 열린 문서를 바꿀 때 사용할 수 있다.

(1) 자동으로 문서 정렬

조작

① 썸네일 갤러리에서 원하는 문서를 선택한다.

② [Open] 버튼을 클릭한다.

또는: 시스템이 선택한 문서에 대해 베스트 뷰로서 문서 디스플레이를 제안하지 않는 경우, [Open in ...] 버튼을 사용하거나 상황 메뉴를 사용한다.

결과

- ✓ 모든 열린 문서가 닫힌다.
- ✓ 문서 디스플레이 작업 영역에서 선택한 문서가 열리고 선택한 정렬 기준에 따라 선택한 매트릭스로 자동으로 정렬된다. (매트릭스는 수동으로 변경할 수 있다.)

(2) 문서 추가 또는 교체 (드래그 앤 드랍)

문서 디스플레이에 24개의 문서 보다 적게 열려 있는 한, 언제든지 어느 위치에서든 추가로 문서를 선택할 수 있다. 이미 열린 문서도 바꿀 수 있다.

썸네일 갤러리에 표시된 것과 동일한 순서로 문서가 삽입된다. 선택 항목의 첫 번째 문서가 대상 위치에 삽입된 다음 모든 후속 문서가 삽입된다. 필요한 경우 새로운 디스플레이 창이 자동으로 매트릭스 뷰에 삽입되고 매트릭스가 조정된다.

이미 열려 있는 문서는 고려되지 않는다.(작업영역에서 이런 문서의 위치는 변경되지 않는다.)

문서 추가

문서를 추가하려면 썸네일 갤러리에서 선택한 문서를 추가할 위치로 드래그한다.

추가할 위치:

- 자유 표시 필드에
- 디스플레이 필드 앞 또는 뒤
- 표시된 문서의 왼쪽 또는 오른쪽에 있는 누적 보기에서

문서 바꾸기

표시된 문서를 바꾸려면 선택한 문서를 바꿀 첫 번째 문서의

디스플레이 창으로 드래그 한다. 선택 항목의 첫 번째 문서로 대체된다. 선택한 문서가 여러 개인 경우 다음 문서도 바뀐다.

(3) 디스플레이 위치 변경

- 문서를 다른 자유 필드로 드래그 앤 드롭한다.
- 문서를 다른 문서로 드래그 앤 드롭하여 이러한 문서의 위치를 바꾼다.
- 문서를 시작(왼쪽 상단), 두 문서 사이 또는 끝(오른쪽 하단)으로 드래그 앤 드롭한다.

문서 위치를 변경하려면 다음 프로세스를 따른다.

조작

- 열려 있는 문서의 헤더를 다른 위치로 드래그 앤 드롭한다.

결과

- ✓ 문서가 선택한 위치로 이동한다.

(4) 개별 문서 닫기

조작

- 개별 문서 닫기: 디스플레이 창의 오른쪽 상단 모서리 “close”를 클릭한다.
- 모든 문서 닫기: 도구모음에 [Close all] 버튼을 클릭한다.

(5) 썸네일 갤러리 동기화

썸네일 갤러리와 문서 디스플레이 작업영역은 동기화 되지 않는다. 이는 다음과 같은 효과가 있다.

- 문서 디스플레이 작업 영역에서 닫히거나 숨겨진 문서는 선택이 취소될 때까지 썸네일 갤러리에서 선택된 상태로 유지된다.
- 문서 디스플레이 작업 영역에서 문서가 열려 있는 방문의 선택을 취소하면 썸네일 갤러리가 더 이상 표시되지는 않지만 문서는 닫히지 않는다.

바. 문서 네비게이터에서 문서 열기

문서 네비게이터에서 수동으로 선택한 문서를 최대 128개까지 열고 찾아볼 수 있다.

(1) 썸네일 갤러리에서 모든 문서 열기

조작

- 썸네일을 더블클릭한다.

결과

- ✓ 썸네일 갤러리에 표시되는 모든 문서는 문서 네비게이터에서 열린다. 선택한 문서는 표시된다.

✓ 혈관 조영술 시리즈:

전체 시리즈가 열리고 다중 페이지 문서로 표시된다. 시리즈에서 이미지를 더블 클릭하면 시이미지가 먼저 표시된다. 시리즈를 스크롤 할 수 있다.

(2) 특정 문서 열기

조작

① 썸네일 갤러리에서 원하는 문서를 선택한다.

② [Document Navigator] 버튼을 클릭한다.

결과

- ✓ 문서 네비게이터에 표시할 수 있는 선택 항목의 모든 문서가 열린다. 가장 최근 문서가 표시된다. 시리즈를 스크롤 할 수 있다.

✓ 혈관 조영술 시리즈에서 개별 이미지를 선택한 경우:

전체 혈관 조영술 시리즈가 열리고 다중 페이지 문서로 표시된다. 선택한 이미지가 먼저 표시된다. 시리즈를 스크롤 할 수 있다.

✓ 동일한 혈관 조영술 시리즈에서 여러 이미지를 선택한 경우:

시리즈에서 선택한 이미지는 여러 페이지의 문서로 컴파일 되며 스크롤 할 수 있다. 이 문서의 첫 번째 이미지가 표시된다.

(3) 문서 디스플레이 작업 영역에서 모든 문서 열기

조작

- 문서 디스플레이 작업영역에서 문서를 더블클릭한다.

결과

- ✓ 열린 모든 문서는 문서 네비게이터에서 열린다.
- 클릭한 문서는 표시된다.

8) 모든 문서 유형에 대한 기능
가. 줌(Zoom)

전제조건

- 편집하려는 문서를 선택한다.

조작

- 도구모음에  또는  버튼을 클릭한다.
-  : 필드에 원하는 배율 인수(1%부터 200%까지)를 직접 입력하고 [Enter] 키로 입력을 완료한다.
- 입력 필드의 오른쪽 하단 모서리를 클릭하고 표시되는 슬라이더를 사용하여 원하는 배율로 조정한다.
-  버튼을 활성화하여 문서를 원래 크기로 표시한다. (배율 = 100%)
- 문서를 디스플레이 창에 맞게 조정하려면  버튼을 활성화한다.
- 마우스로 조정: 원하는 문서 위에 마우스 포인터를 놓고 마우스 휠을 위로 굴리면 이미지가 확대되고 아래로 굴리면 이미지가 축소된다. OCT 스캔에서는 [Ctrl]키를 동시에 누른다. (macOS의 경우: [cmd])

결과

- ✓ 선택한 문서가 원하는 크기로 표시된다.
- ✓ 다중 페이지 문서(이미지 시리즈, 다중 페이지 PDF 문서, B 스캔)에서 줌 배율은 모든 이미지/페이지/단면 이미지에 자동으로 적용된다.
- ✓ 디스플레이 크기가 필드 크기를 초과하면 디스플레이 창의 오른쪽과 하단에 스크롤바가 나타나 디스플레이 섹션을 이동할 수 있다.
- ✓ 문서 디스플레이에서 기본적으로 열려있는 모든 문서에 변경 사항이 적용된다.("Synchronize(동기화)"기능). 이 사항을 원하지 않으면 도구 모음에서 이 기능을 비활성화 할 수 있다.

나. 패닝(Panning)

문서의 디스플레이 크기가 디스플레이 창의 크기를 초과하는 경우 패닝기능을 사용하여 보이는 이미지 섹션을 이동한다.

조작

- ① 문서를 클릭하고 마우스 버튼을 누르고 있다. OCT 디스플레이에서 [Ctrl] 키를 동시에 누른다. (macOS: [cmd])
- ② 마우스를 사용하여 디스플레이 창 내에서 이미지 섹션을 이동한다.

결과

- ✓ OPT 이미지 및 이미지 시리즈에서, 모든 단면 이미지/이미지에 대해 디스플레이 디테일이 자동으로 이동된다.
- ✓ 문서 디스플레이에서, 기본적으로 열려있는 모든 문서에 변경 사항이 적용된다.("Synchronize(동기화)"기능). 이 사항을 원하지 않으면 도구 모음에서 이 기능을 비활성화 할 수 있다.

다. 코멘트(comments)

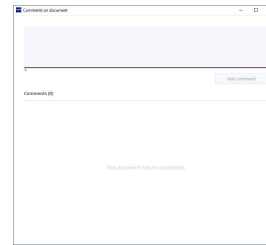
(1) 코멘트 입력

조작

- ① 상태 줄에서  아이콘 또는 도구모음에서 해당 버튼을 클릭한다.

문서에 이미 주석이 있는 경우  아이콘을 클릭하거나 도구 모음에서 해당 버튼을 클릭한다.

→ "Comments on document" 창이 열린다.



- ② 텍스트 필드에 원하는 코멘트를 입력한다. (입력은 최대 글자 수 10,240자로 제한된다. 더 많은 문자를 입력하면 전체 텍스트가 빨간색으로 강조 표시된다. 코멘트는 저장할 수 없다. [Enter] 키를 사용하여 줄 바꿈을 추가한다. 상황 메뉴는 추가 기증(예: 클립보드에서 붙여넣기)을 제공한다.)
- ③ [Add comment]를 클릭하여 항목을 저장한다.
- ④ 원하는 경우, 추가 코멘트를 입력한다.
- ⑤ "Close"를 클릭하여 코멘트 창을 닫는다. [Add comment]를 사용하여 저장하지 않은 텍스트 필드의 항목은 창을 닫을 때 삭제된다.

결과

- ✓ 대화 창이 닫히고, 선택한 문서에 코멘트가 저장된다.
- ✓ 상태 표시줄이 앞으로 영구적으로 표시된다.
- ✓ 코멘트 아이콘이  로 변경된다.
- ✓ 컬러 채널에 코멘트를 달면 전체 색의 이미지와 모든 color channel에서 댓글을 볼 수 있다.

(2) 코멘트 표시

조작

- 상태 표시줄에서  아이콘이나 도구모음에서 해당하는 버튼을 클릭한다.

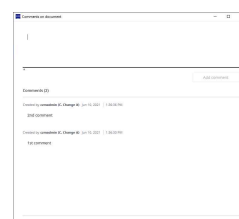
결과

- ✓ "Comment on document" 창이 열리고 문서에 대한 모든 입력된 코멘트가 표시된다.

(3) 코멘트 편집

조작

- ① 도구모음에서 코멘트 편집 버튼을 클릭하거나 상태 표시줄에서  아이콘을 클릭한다.
- ② 편집하고자 하는 코멘트 위에 마우스 포인터를 위치시킨다.
→ 코멘트를 편집 및 삭제 아이콘이 나타난다.



- ③ 코멘트 편집  아이콘을 클릭한다.

- ④ 원하는 변경을 입력한다.

- ⑤ 변경을 저장한다.

결과

- ✓ 코멘트의 날짜와 시간이 업데이트 된다. (즉, 마지막 변경의 날짜와 시간이 항상 표시된다)
- ✓ 변경한 사용자는 권한을 가진 사람으로 표시된다.
- ✓ 해당되는 경우, 댓글의 순서가 조정된다.(시간순서대로 내림차순 정렬)
- ✓ 변경은 "Audit" 타입으로 "Message"로 기록된다.

(4) 코멘트 삭제

조작

- ① 도구모음에서 코멘트 편집 버튼을 클릭하거나 상태 표시줄에서



아이콘을 클릭한다.

- ② 삭제하고자 하는 코멘트 위에 마우스 포인터를 위치시킨다.
→ 코멘트를 편집 및 삭제 아이콘이 나타난다.



- ③ 코멘트 삭제 아이콘을 클릭한다.

- ④ 보안 메시지를 확인한다.

결과

- ✓ 코멘트 리스트에서 삭제된다.
- ✓ 해당되는 경우, 댓글의 순서가 조정된다.(시간순서대로 내림차순 정렬)

- ✓ 문서에 더 이상 코멘트가 없을 경우, 코멘트 아이콘은 로 변경된다. 상태 표시줄은 더 이상 영구적으로 표시되지 않는다.

- ✓ 변경은 "Audit" 타입으로 "Message"로 기록된다.

라. 즐겨찾기 등록

조작

- 도구모음에서 코멘트 편집 버튼을 클릭하거나 상태 표시줄에서



아이콘을 클릭한다. (다시 한 번 누르면 해제된다.)

결과

- ✓ 문서가 즐겨찾기로 표시되었고 상태표시줄에 아이콘으로 표시된다.

- ✓ 컬러 채널이 즐겨찾기로 표시되었으면, 이 상태는 full-color 이미지에만 관련된다. 상태는 full-color 이미지와 모든 컬러 채널에서 볼 수 있다.

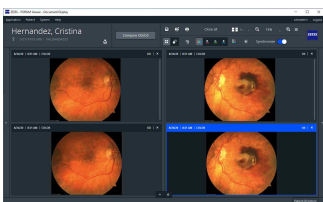
- ✓ OCT 스캔에서, 즐겨찾기 표시는 전체 문서에 대해 설정된다. 즉, 안저 이미지와 B 스캔 모두 즐겨찾기로 등록된다.

- ✓ 즐겨찾기로 표시된 문서는 사전선택의 선택 기준으로 사용하는 것이 좋다.

- ✓ 즐겨찾기로 등록된 보고서는 최근 보고서가 있더라도 숨겨지지 않는다.

마. OD/OS 비교

OD/OS 비교 기능은 문서 디스플레이에서 오른쪽과 왼쪽 문서로 바로 비교할 수 있다. 이 기능을 활성화 하면 문서 디스플레이가 세로로 나뉜다.



바. 인쇄

(1) 개별 문서 인쇄

모든 뷰에서 선택한 문서를 인쇄하는 "Print" 기능을 사용할 수 있다.

조작

- ① 도구모음에서 버튼을 클릭한다.
- ② 필요한 경우, 설정을 용지 포맷, 페이지 정렬 및 페이지 여백에 맞게 조정하고 설정한다.
- ③ 인쇄 과정을 시작한다.

결과

- ✓ 선택한 문서는 현재 표시된 대로 인쇄된다. (회전, 현재 줌 레벨, 밝기/대비 등은 유지됨). 회전된 문서를 인쇄하면 경고도 함께 인쇄된다. 다중 페이지 문서의 경우 표시된 페이지만 인쇄된다.

- ✓ OCT스캔: 안저 이미지 및 B 스캔이 한 디스플레이 창에 함께 표시되면, 둘 다 표시된 대로 인쇄된다. (안저 영상의 스캔 영역, 눈금 및 TNS 표시기 포함)

- ✓ 기관에 대한 정보(이름, 주소, 전화번호, 로고)가 FORUM 시스템 구성에 저장된 경우 이 정보는 문서 출력물에도 인쇄된다.

- ✓ PDFs: 표시된 문서는 인쇄용 페이지 크기로 조절된다.

(2) 전체 문서 인쇄

"Print all" 기능은 모든 열린 문서를 문서 디스플레이에서 사용가능하거나 문서가 매트릭스로 표시될 때 만 사용한다.

조작

- ① 도구모음에서 버튼을 클릭한다.
- ② 필요한 경우, 설정을 용지 포맷, 페이지 정렬 및 페이지 여백에 맞게 조정하고 설정한다.
- ③ 인쇄 과정을 시작한다.

결과

- ✓ 현재 열린 모든 문서는 인쇄 페이지에 맞춰 조정된다. 인쇄물 배열은 화면의 배열과 일치한다.

- ✓ 문서가 현재 표시된 대로 인쇄된다. (회전, 현재 줌 레벨, 밝기/대비 등은 유지됨). 회전된 문서를 인쇄하면 경고도 함께 인쇄된다. 다중 페이지 문서의 경우 표시된 페이지만 인쇄된다.

- ✓ OCT스캔: 안저 이미지 및 B 스캔이 한 디스플레이 창에 함께 표시되면, 둘 다 표시된 대로 인쇄된다. (안저 영상의 스캔 영역, 눈금 및 TNS 표시기 포함)

사. 문서 내보내기

FORUM에서 관리하는 모든 문서를 내보내 FORUM 외부에서 사용할 수 있다. 다른 DICOM 호환 시스템으로 가져올 수 있는 완전한 DICOM 파일로 내보낼 수 있다. 문서 유형에 따라 다른 파일 형식도 내보낼 수 있다.

특정 문서 유형 내보내기에 대한 정보:

- OPT 데이터용으로 최소 2개의 파일(B 스캔 및 안저 이미지)이 생성된다.
- raw data 는 DICOM 형식으로만 내보낼 수 있다.

내보내기 제한:

- 문서에 추가된 코멘트는 내보내지지 않는다.
- 편집된 이미지 문서(스케일링, 밝기/대비 또는 추가 측정 및/또는 메모): 이러한 변경 사항은 열려 있는 개별 문서가 "Save image as currently displayed" 옵션을 사용하여 non-DICOM 포맷으로 저장된 경우에만 내보내진다.

(1) 모든 문서 (DICOM 포맷) 내보내기

조작

- ① 환자 식별 섹션에서 버튼을 클릭한다.
- ② 내보내고자 하는 파일의 대상 디렉토리를 선택한다.
→ 내보내기가 시작된다. 화면 왼쪽 하단의 진행 표시줄을 통해 상태가 표시된다.

결과

- ✓ FORUM에서 환자가 사용할 수 있는 각 문서는 명시된 대상 디렉토리에 개별 DICOM 파일로 저장된다.

- ✓ 내보내기가 완료되면 저장 위치에 생성된 파일 수를 나타내는 알림이 화면 오른쪽 하단에 표시된다.

(2) 문서 선택 내보내기

문서 선택을 내보내는 세 가지 옵션이 있다.

- 선택한 방문의 모든 문서 또는 특정 유형 방문 내보내기
- 썸네일 갤러리의 개별 또는 여러 문서 썸네일 갤러리에서 문서

내보내기

- (개별) 열린 문서 내보내기

컬러 이미지의 개별 색상 채널을 내보낼 수 있다. non-DICOM 형식으로 내보낼 때 문서는 문서 유형에 해당하는 형식으로 내보낸다. 이미지 문서의 파일 형식을 선택할 수 있다.

- *.jpg
- *.png
- *.tif (이미지 시리즈를 내보낼 때의 유형)

내보낼 다중 페이지 PDF 문서의 페이지를 선택할 수 있다.

- 모든 페이지
- 현재 페이지
- 페이지 선택 (예: 7,14,20-30)

i. 방문 내보내기

한 번 또는 여러 방문의 모든 문서를 한 번에 내보낼 수 있다. non-DICOM 형식으로 내보낼 때 내보내기가 특정 문서 유형으로 제한될 수 있다.

조작

- ① 원하는 방문을 선택한다.
- ② 선택한 방문을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 상황 메뉴에서 "Export as..." 항목을 선택한다. 내보내기 창이 열린다.
- ③ 원하는 데이터 형식(DICOM 또는 non-DICOM을 선택한다.) non-DICOM 형식으로 내보낼 때:
- ④ 필요한 경우 내보내려는 문서를 특정 문서 유형으로 제한한다.
- ⑤ 선택 기능이 최소 하나의 이미지 문서인 경우에만 원하는 파일 형식을 선택한다.

모든 형식:

- ⑥ 내보낼 문서의 대상 디렉토리(위치)를 선택한다.
- ⑦ [Save/export]를 클릭하여 내보내기를 시작한다. 내보내기 진행률은 화면 왼쪽 하단의 진행률 표시줄을 통해 표시된다.

결과

- ✓ OCT 스캔의 경우 B 스캔과 참조 안저 이미지는 내보낼 때 오버레이 없이 자동으로 별도의 파일로 내보낸다.
- ✓ 내보내기가 완료되면 저장 위치에 생성된 파일 수를 나타내는 알림이 화면 오른쪽 하단에 나타난다.

ii. 썸네일에서 문서 내보내기

조작

- ① 썸네일 갤러리에서 하나 이상의 문서를 선택한다.
- ② 선택한 썸네일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 상황 메뉴에서 "Export as..." 항목을 선택한다.
- ③ 하위 메뉴에서 "Export as..." 항목을 선택한다. 내보내기 창이 열린다.
- ④ 원하는 데이터 형식을 선택하고, 이미지의 경우 원하는 파일 형식을 선택한다.
- ⑤ 내보낼 문서의 대상 디렉토리를 선택한다.
- ⑥ 하나의 문서만 내보내려는 경우: 해당되는 경우 원하는 파일 이름을 입력한다.(최대 문자수: 255자, 경로 포함)
- ⑦ [Save/export]를 클릭하여 내보내기를 시작한다. 내보내기 진행률은 화면 왼쪽 하단의 진행률 표시줄을 통해 표시된다.

결과

- ✓ OCT 스캔의 경우 B 스캔과 참조 안저 이미지는 내보낼 때 오버레이없이 자동으로 별도의 파일로 내보낸다.
- ✓ 내보내기가 완료되면 저장 위치에 생성된 파일 수를 나타내는 알림이 화면 오른쪽 하단에 나타난다.

iii. 열린 문서 내보내기

조작

- ① 원하는 문서를 선택한다.
- ② 도구모음에서 기능을 선택한다. 내보내기 창이 열린다.
- ③ 원하는 데이터 형식을 선택하고 이미지의 경우 원하는 파일

형식을 선택한다.

- ④ 데이터 형식 및 문서 유형에 따라 원하는 설정을 구성한다.
- ⑤ 이미지 및 문서가 편집된 경우(스케일링, 밝기/대비, 추가 측정 또는 메모): 문서를 원래 상태로 내보낼 것인지 수정된 상태로 내보낼 것인지 선택한다.
- ⑥ 내보내기 파일의 대상 디렉토리를 선택한다.
- ⑦ 해당되는 경우 원하는 파일 이름을 입력한다.(최대 문자수: 255자, 경로 포함)
- ⑧ [Save/export]를 클릭하여 내보내기를 시작한다.

결과

- ✓ 내보내기가 완료되면 저장 위치에 생성된 파일 수를 나타내는 알림이 화면 오른쪽 하단에 나타난다.
- ✓ OCT 스캔의 경우: 연결된 안저 이미지와 함께 B 스캔이 표시되면 내보내기 중 두 이미지(안저 이미지 및 B 스캔)가 별도의 파일로 자동으로 내보내진다. 변경된 상태로 내보낼 때 파일에는 모든 오버레이가 포함된다. 원본으로 내보내면 오버레이가 내보내지지 않는다.

아. 문서 삭제

전제조건

- 삭제하고자 하는 문서의 썸네일을 선택한다.
- 더 이상 썸네일이 선택되지 않는다.

조작

- ① 선택한 썸네일을 오른쪽 클릭한다.
- ② 상황 메뉴가 나타나면, "Delete document" 항목을 선택한다.

결과

- ✓ "Delete document" 창이 나타난다.

9) 이미지 문서에 대한 기능

가. 180° 회전

조작

- ① 회전시키고자 하는 문서를 선택한다.
- ②  버튼을 클릭한다.

결과

- ✓ 선택한 문서는 시계방향으로 180° 방향으로 회전된다.
- ✓ 포함된 측정 및/또는 메모는 숨겨진다. 미니 도구 모음은 사용할 수 없다.
- ✓ 이미지 시리즈에서 회전은 모든 이미지에 대해 자동으로 수행된다.
- ✓ 문서 디스플레이에서, 기본적으로 열려있는 모든 문서에 대한 변경 사항이 적용된다. (OCT 제외). 원하지 않으면 도구모음에서 이 기능을 비활성화 한다.
- ✓ 원래 상태로 되돌리려면 버튼을 다시 클릭한다.

나. 밝기와 대조 조절

조작

- ① 편집할 이미지를 선택한다.
- ② 도구 모음에서  버튼을 클릭한다.
- ③ 선택한 이미지의 밝기와 대조를 조정한다. (슬라이더, 화살표 버튼(창 또는 키보드에서)을 사용하거나, 원하는 값을 직접 입력한다.)
- ④ [Apply] 버튼을 클릭하여 설정을 저장한다.

결과

- ✓ 구현된 모든 변경 사항이 직접 표시된다.
 - ✓ 이미지 시리즈에서 변경 사항은 모든 이미지에 자동으로 적용된다. (혈관 조영 필름에도 적용되지만 혈관 조영 시리즈에서는 적용되지 않음)
- 예외: OCT 스캔의 안저 이미지에서 변경 사항은 해당 OCT 스캔에 대해 여러 안저 이미지를 사용할 수 있더라도 활성화된 안저

이미지에만 적용된다.

✓ 변경사항은 FORUM에 저장되고 필요한 경우 Workplace에도 표시된다. 서버의 원본 데이터는 변경되지 않은 상태로 유지되면 언제든지 복원할 수 있다.

✓ 왼쪽 상단에 아이콘이 있는 상태 표시줄이 영구적으로 표시된다.

다. Measurements and notes (미니 도구 모음)



DICOM 표준(예: 안저 이미지 및 OCT 스캔)에 따른 픽셀 간격에 대한 정보가 포함된 모든 문서와 CLARUS 광시야 이미지에서 거리 및 면적 측정(원, 자유형) 및 메모를 저장할 수 있다. 해당 문서가 열린 경우 마우스 포인터를 이미지 영역 위에 놓자마자 오른쪽 상단 이미지 섹션에 이러한 기능에 대한 추가 미니 도구 모음이 나타난다.

라. 컬러 채널 선택

전제조건

열린 컬러 이미지를 선택한다.

조작

① 도구모음에서 버튼을 클릭하여 원하는 색을 선택한다.

②  버튼을 클릭하여 full-color 이미지를 표시한다.

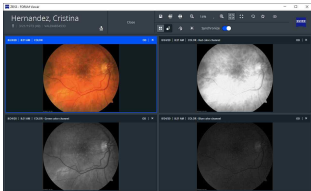
결과

✓ full-color와 각 컬러 채널 모두 각 이미지 헤더에 나열된다.

✓ 이미지 시리즈에서, 선택한 컬러 채널은 모든 이미지에 대해 자동으로 표시된다.

✓ 문서 디스플레이에서, 기본적으로 모든 선택은 모든 열린 문서에 적용된다. ("Synchronize(동기화)"기능). 이 사항을 원하지 않으면 도구 모음에서 이 기능을 비활성화 할 수 있다.

마. RGB 분리



"RGB separation" 기능을 사용하여 선택한 컬러 이미지를 클릭 한번으로 세 가지 컬러 채널(빨간색, 녹색, 파란색)로 모두 분할한다. full-color 이미지와 3개의 흑백 컬러 채널이 나란히 표시된다.

각 컬러 채널 이미지는 개별적으로 파일로 내보낼 수 있다.

전제조건

• 열린 컬러 이미지가 선택되었다.

조작

•  버튼을 클릭한다.

결과

✓ full-color 이미지의 색상 정보는 개별 이미지(빨간, 녹색, 파랑)로 분할된다. 컬러채널 이미지는 흑백 이미지로 표시된다.

✓ full-color 이미지와 세 가지 색상 채널이 나란히 표시된다.

✓ 각 이미지 헤더에는 "Full-color image" 문서 유형 외에 해당 색상 채널의 이름도 표시된다.

✓ 줌 기능, 180° 회전, 패닝, 오버레이 숨기기 및 표시는 기본적으로 네 개의 이미지 모두에 대해 동시에 수행된다. ("Synchronize(동기화)"기능). 이 사항을 원하지 않으면 도구 모음에서 이 기능을 비활성화 할 수 있다.

10) PDF 문서에 대한 기능

가. 텍스트 복사

전제조건

•  아이콘이 활성화 되어야 한다.

조작

• 커서로 복사하고자 하는 텍스트를 선택한다.

또는, 커서로 텍스트를 클릭하고 [Ctrl]+[A] (macOS: [cmd]+[A])를 사용하여 전체 텍스트를 선택한다.

• 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 상황 메뉴를 열고 "Copy selection"을 선택한다.

결과

✓ 선택한 텍스트가 클립보드에 복사되고 다른 응용 프로그램에 붙여넣을 수 있다.

나. 텍스트 검색

조작

• 표시된 PDF 문서의 이미지 영역 내에 마우스를 놓으면 상태

표시줄 아래 오른쪽 상단에 돋보기 가 표시된다.

• 돋보기를 클릭하여 검색필드를 연다.

• 검색 필드에 검색어를 입력한다.



결과

✓ 검색 문자열을 입력하면 전체 PDF 문서에 해당하는 모든 hits가 노란색으로 강조 표시된다.

✓ 첫 번째 hit가 자동으로 선택된다. 선택하면, 각 hit가 빨간색으로 강조 표시된다.

(다중 PDF 문서에서는 현재 표시된 페이지부터 검색이 시작되기 때문에 선택한 hit가 반드시 문서의 첫 번째가 아닐 수 있다.

✓ 검색 문자열 옆에 현재 선택된 hit 수와 문서의 총 hit 수가 표시된다.

12) 다중페이지 문서 기능

가. 혈관조영술 시리즈

혈관조영술 시리즈에서 각각의 개별 이미지는 썸네일 갤러리에서 개별 문서로 표시된다. 이러한 문서가 문서 디스플레이 또는 문서 네비게이터에서 스택 배열(stacked arrangement)로 열리면, 전체 시리즈가 열리고 찾을 수 있는 하나의 다중 페이지 문서로 표시된다.

나. 혈관조영술 필름

혈관조영술 필름은 실시간으로 재생할 수 있다.

전제조건

• 열려있는 혈관조영술 필름을 선택한다.

조작

①  버튼을 클릭한다. (열려있는 모든 혈관조영술 필름을 동시에 재생한다. 이 기능은 동시 녹음에 유리하며 원하지 않으면 도구 모음에서 기능을 비활성화할 수 있다.)

② 필요한 경우,  버튼은 클릭하여 재생을 중지한다.

③ 다시 재생하려면,  버튼을 클릭한다.

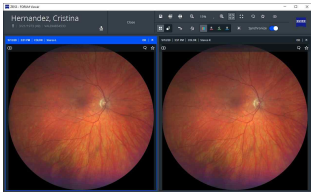
결과

✓ 재생은 마지막 이미지에서 자동으로 중지된다.

13) CLARUS 문서 기능

가. 스테레오(stereo) 이미지 뷰

스테레오 이미지는 왼쪽과 오른쪽 이미지로 구성된 이미지 쌍이다.



전제조건

- CLARUS의 열린 스테레오 이미지가 선택되었다.
- 스테레오 이미지는 상태 표시줄에서 아이콘으로 강조 표시된다.

조작

- 도구모음에서 버튼을 클릭한다.

결과

- ✓ 선택한 스테레오 이미지가 왼쪽과 오른쪽에 나란히 표시된다. 개별 이미지는 "Stereo L(왼쪽 이미지)" 및 "Stereo R(오른쪽 이미지)"로 헤더에서 강조 표시된다. 기본적으로, 왼쪽 이미지는 왼쪽 디스플레이 창에서 표시되고 오른쪽 이미지는 오른쪽 디스플레이 창에 표시된다.

(두 이미지의 위치를 바꾸려면 도구모음에서 버튼을 클릭한다.)

- ✓ 이미지 쌍의 두 번째 이미지가 열려 있지 않은 경우 자동으로 열린다.

- ✓ 줌 기능, 180° 회전, 패닝 및 색상 채널 선택은 기본적으로 두 이미지에 대해 동시에 수행된다. 이 기능을 각 이미지에 개별적으로 적용하려면 도구 모음에서 동기화를 비활성화 한다.

나. 광시야 이미지 측정

CLARUS 안저카메라는 광시야 이미지를 기록할 수 있으며 이런 유형의 문서를 사용하여 FORUM에서 수행하는 경우 DICOM 파일에 포함된 픽셀 간격 정보가 아니라 실제 3차원 정보를 기반으로 한다.

측정된 거리는 화면상에 직선으로 표시될 수 있지만 실제로는 곡선 거리의 값을 나타낸다.

측정된 선이나 영역이 이동하면 표면 치수에 따라 값이 자동으로 다시 계산된다.

14) OCT 스캔 기능

OPT 유형 DICOM 파일로 FORUM에 전송된 OCT 스캔은 완전한 문서로 열리므로 B 스캔 및 연결된 안저 이미지가 동시에 표시된다. OCT 스캔을 완전히 열려면 썸네일 갤러리에서 B 스캔을 선택하거나 "OCT Display" 사전 설정을 통해 스캔을 연다.

OPT 이미지의 썸네일은 데이터 레코드에 포함된 정보에 따라 "representative frame(대표 프레임(일반적으로 중심와 평면))"으로 표시된 단면 이미지 또는 중간 단면 이미지를 표시한다.

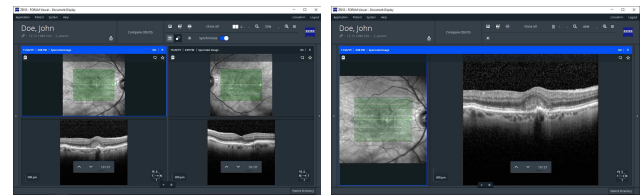
가. 지원하는 스캔 패턴

- 황반 큐브 "512 x 128"
- 황반 큐브 "200 x 200"
- 래스터 스캔:
 - 5 Line
 - HD 5 Line
 - HD 1 Line (20x)
 - HD 1 Line (100x)
 - HD 21 Line
 - HD Cross
 - HD Radial
- "3x3 mm", "6x6 mm", "8x8 mm", "12x12 mm", 추가로 "HD 6x6 mm" 및 "HD 8x8 mm"의 혈관조영술 스캔

나. 디스플레이

OPT 문서를 열면 B 스캔과 연결된 안저 이미지가 (사용가능하고

연결된 경우) 모두 디스플레이 창에 표시된다. 두 개 이상의 OPT 문서를 열면 이미지가 세로로 정렬된다. 하나만 열면 이미지가 가로로 정렬된다.



다. 밝기와 대조 조정

전제조건

- OCT 스캔이 열려있고 선택되어 있다.

조작

- ① 안저 이미지나 B 스캔을 선택한다. (선택한 요소는 파란색 프레임으로 표시된다.)
- ② 도구 모음에서 버튼을 클릭하고 원하는 밝기 또는 대비를 조정한다.

결과

- ✓ 구현된 모든 변경 사항이 직접 표시된다.
- ✓ B 스캔에서는 모든 단면 이미지에 변경 사항이 적용된다.
- ✓ 안저 이미지에서, 해당 OCT 스캔에 대해 여러 안저 이미지를 사용할 수 있더라도, 활성화된 안저 이미지만 변경 사항이 적용된다.
- ✓ 변경 사항은 FORUM에 저장되고 필요한 경우, Workplace에도 표시된다. 서버의 원본 데이터는 변경되지 않은 상태로 유지되며 언제든지 복원할 수 있다.

- ✓ OCT 스캔 상태 표시줄에서 왼쪽 상단 아이콘이 영구적으로 표시된다.

라. 스크롤링, 줌인, 패닝

개별 단면 이미지 스크롤

조작

- ① 마우스 포인터를 안저 이미지 또는 B 스캔 위에 놓고 마우스 휠을 돌려 스크롤한다.
- ② 원하는 OCT 스캔을 선택하고 키보드를 사용하여 단면 이미지를 스크롤한다.
- ③ B 스캔 위로 마우스 포인터를 놓으면 탐색 도구가 표시된다.
- ④ 안저 이미지에서 특정 래스터 라인 또는 위치를 클릭하면 원하는 B 스캔이 표시된다.

결과

- ✓ 안저 이미지에서, 각 표시된 단면 이미지가 화살표가 있는 녹색 선으로 표시된다.
- ✓ 래스터 스캔에서, 각 표시된 단면적 이미지 수는 TNS 표시기에 표시된다.

줌 기능

안저 이미지와 B 스캔은 개별적으로 변경할 수 있다.

표시된 단면 이동(패닝)

디스플레이 창 크기보다 안저 이미지나 B 스캔의 크기가 크다면, 패닝을 기능을 사용하여 보이는 이미지 섹션을 이동한다.

마. 동기화

기본적으로 스크롤, 확대/축소 및 패닝은 동일한 스캔 패턴으로 열려 있는 모든 OCT 스캔에서 동기화 된다. 전환 버튼을 클릭하여 동기화를 켜거나 끈다.

바. 오버레이 표시/숨기기

오버레이가 숨겨지면 측정 및 메모와 함께 다음 요소가 더 이상 표시되지 않는다.

- 스캔 영역, 래스터 라인, 위치 라인
- 스케일(Scale) 표시기

• TNS 표시기

사. 내보내기(Export)

OCT 스캔을 저장하거나 내보낼 때 항상 두 개의 파일이 생성된다. 하나는 안저 이미지용 파일이고, 다른 하나는 B 스캔용 파일이다. 대부분의 내보내기에서 오버레이는 내보내지 않는다.

예외: 열려 있는 OCT 스캔을 그림과 같이 이미지 파일로 내보낸다. 이 경우 모든 오버레이도 내보내 진다.

15) 임상 디스플레이

Clinical Displays는 컴퓨터 제어 진단 장치 또는 기타 문서화 시스템에서 생성된 문서에 대해 미리 정의된 사전 선택 항목을 제공하고 이를 FORUM에 표시한다.

• 녹내장 (Glaucoma)

• 망막 (Retina)

• 백내장 (Cataract)

각 사전선택에 대한 필터 조건의 특정 조합을 배정한다. 사전선택을 클릭하여 환자에 대하여 가능한 모든 문서를 해당 필터 조건에 따라 검색하고 일치하는 문서는 작업영역에 표시된다. 디스플레이를 위한 사전에 정의된 매트릭스가 자동적으로 선택된다.

“임상 디스플레이”는 문서를 선택하고 열기 위한 빠른 옵션이다. 이들 문서에 대한 작업은 문서 선택을 통해 수동으로 열린 문서에 대한 작업과 동일하다.

가. 기본 규칙

사전 선택을 열어 문서를 표시하려면 FORUM에서 선택한 환자가 관련 기준을 충족하는 문서를 가지고 있어야 액세스 할 수 있다.

• 6개월 이내 생성된 문서가 존재해야 한다.

• 사용 가능한 특정 유형의 유효한 문서가 두 개 이상 있는 경우, 즐겨찾기로 표시된 문서가 사용된다. 즐겨찾기로 표시된 문서가 없거나 표시한 문서가 둘 이상인 경우 가장 최근 문서가 사용된다.

나. 문서 종류

문서는 사전 정의된 파라미터에 따라 여러 문서 종류로 배정되어 사전 선택에 표시될 수 있다. 배정을 위해서는 DICOM 파일에서 특정 값을 평가한다. 이 값들에는 SOP 등급, 파일 종류, 장비 이름, 양식(modality) 및 문서명이 포함된다.

다. 선택 규칙

(1) Glaucoma

녹 내 장 (OCT-VF-FI)	선택한 편측성에 대한 OCT 보고서, 시야 문서 및 안저 이미지를 표시	
	편 측 성	OD 또는 OS (선택 가능) “OU”(양안)에 배정된 문서 역시 각 선택에 고려된다.
	매 트 릭스 (1x3):	모든 디스플레이 필드에 대하여 일치하는 문서가 발견되지 않으면 해당 필드가 계속 비어 있다.
		가장 최근의 OCT 보고서 (ONH 또는 RNFL 분석)
		가장 최근의 SFA 보고서 (HFA 또는 Glaucoma Workplace)
		가장 최근의 컬러 또는 레드-프리 안저 이미지
	시 간 범위	문서들과 관련된 절차는 최대 반년 (180일) 간격 이내에 이루어져야 한다.
이 미 지 종류		“COLOR”, “REDFREE” 또는 “GREEN”을 포함한다.
	문 서	“ONH” 및 “RNFL OU Analysis” 또는

양 안 내 장 (OCT-VF-FI)	명	“RNFL Thickness OU”또는 “RNFL OU Thickness” 또는 “SFA”를 포함
	각 편측성에 대한 안저 이미지와 결합 보고서를 표시	
	편 측 성	OD, OU, OS
	매 트 릭스 (1x3):	모든 디스플레이 필드에 대하여 일치하는 문서가 발견되지 않으면 해당 필드가 계속 비어 있다.
		가장 최근의 우안의 컬러 안저 이미지
		최근의 HFA로부터 Glaucoma Workplace에 의해 생성된 통합 보고서 및 RNFL, ONH 또는 OCT 보고서
		가장 최근의 좌안의 컬러 안저 이미지
녹 내 장 행 (FI)	시 간 범위	문서들과 관련된 절차는 최대 반년 (180일) 간격 이내에 이루어져야 한다.
	이 미 지 종류	“COLOR”를 포함한다.
	문 서 명	• “HFA Visual Field and CIRRUS RNFL Combined Report” 또는, • “HFA Visual Field and Cirrus ONH Combined Repoert” 또는, • “COMBINED_REPORT” (Glaucoma Workplace로부터) 를 포함한다.
	선택한 편측성에 대하여 가장 최근의 안저 이미지와 가장 오래된 안저 이미지를 비교 표시	
	편 측 성	OD, OS
	매 트 릭스 (2x2):	문서가 4개 이하일 때 디스플레이 필드가 연 대기 순으로 위로 배열된다.
		가장 오래된 방문의 가장 최신의 컬러 안저 이미지
녹 내 장 행 (OCT-VF)		두 번째로 오래된 방문의 가장 최신의 컬러 안저 이미지
		두 번째로 최근 방문의 가장 최신의 컬러 안저 이미지
		가장 최근 방문의 가장 최신의 컬러 안저 이미지
	시 간 범위	해당하는 타입의 생성된 문서들에 대한 모든 방문이 고려된다. 가장 최근 및 두 번째로 최근인 방문 사이의 기간은 자유롭게 선택할 수 있다.
	이 미 지 종류	“COLOR”를 포함한다.
	가이드한 진행 분석에 대한 문서를 표시	
	편 측 성	OD, OD, OS, OS
	매 트 릭스 (1x4):	모든 디스플레이 필드에 대하여 일치하는 문서가 발견되지 않으면 해당 필드가 계속 비어 있다.
이 미 지 종류		“OPTIC DISC GPA”(CIRRUS)에 대한 가장 최신 보고서, 우안
		가이드한 진행 분석에 대한 가장 최신 보고

	서, 예: HFA GPA 또는 Glaucoma Workplace GPA, 우안
	"OPTIC DISC GPA" (CIRRUS)에 대한 가장 최신 보고서, 좌안
	가이드한 진행 분석에 대한 가장 최신 보고서, 예: HFA GPA 또는 Glaucoma Workplace GPA, 좌안
시 간 범위	문서들과 관련된 절차는 최대 반년 (180일) 간격 이내에 이루어져야 한다.
문 서 명	"Guided Progression Analysis" 또는 "GPA"를 포함한다.

(2) 나. Retina

AMD 진행 (OCT)	선택한 편측성에 대한 진행 분석의 OCT 문서를 표시	
	편 측 성	OD 또는 OS (선택 가능)
	매 트 릭스 (1x4):	적합한 문서가 4개 방문 이하에서 가능할 경우, 해당하는 수의 디스플레이 필드가 오른쪽에서 왼쪽으로 비어있다.
		가장 오래된 방문의 가장 최신 보고서
		두 번째로 오래된 방문의 가장 최신 보고서
		두 번째 최근 방문의 가장 최신 보고서
		가장 최근 방문의 가장 최신 보고서
	시 간 범위	생성할 종류의 문서 각각에 대하여 최신(최근) 및 끝에서 두 번째 방문 뿐 아니라 1차 및 2차 방문의 새로운 문서들을 고려한다.
혈 관 조 영 술 (2 번 방문)	2개의 혈관조영술 시리즈의 대응 단계를 비교 표시	
	편 측 성	OD 또는 OS (선택가능)
	매 트 릭스 (2x4):	상단 줄: 최종 방문 하단 줄: 끝에서 두 번째 방문 모든 디스플레이 필드에 대하여 일치하는 문서가 발견되지 않으면 해당 필드가 계속 비어있다.
		조영제 주입 후 25초 이내에 생성된 첫 번째 안저 혈관조영술 이미지
		조영제 주입 후 26~60초 사이에 생성된 첫 번째 안저 혈관조영술 이미지
		조영제 주입 후 61~120초 사이에 생성된 첫 번째 안저 혈관조영술 이미지
		조영제 주입 후 121초 이상 경과 후 생성된 안저 혈관조영술 이미지
	시 간 범위	기본 규칙 참조
맥 락 시술 (Choroidal procedure)	망막, 맥락막 발견에 대한 문서와 보고서를 표시	
	편 측 성	OD 또는 OS (선택가능) 각 선택에서 "OU"(양안)에 배정된 문서를 고려한다.
	매 트 릭스	모든 디스플레이 필드에 대하여 일치하는 문서

망막 오 비류	(1x3):	가 발견되지 않으면 해당 필드가 계속 비어있다.
		조영제 주입 후 마지막 안저 혈관조영술 이미지
		가장 최신의 OCT 보고서 (확장된 디스플레이)
		가장 최신의 OCT 보고서 (HD 이미지)
	시 간 범위	모든 3개 문서는 동일한 방문일에 생성되어야 한다.
	이 미 지 종류	"FA"또는 "FAG"또는"ICG"를 포함한다.
	문 서 명	"Advanced Visualization"또는 "High Definition Images"를 포함한다.
망막 오 비류	선택한 눈에 대한 일련의 혈관조영술의 개별 단계를 포함한 안저 이미지를 표시	
	편 측 성	OD 또는 OS (선택가능)
	매 트 릭스:	2x3 모든 디스플레이 필드에 대하여 일치하는 문서가 발견되지 않으면 해당 필드가 계속 비어있다.
		가장 최신의 칼라 안저 이미지
		가장 최신의 레드-프리 안저 이미지
		조영제 주입 후 25초 이내에 생성된 첫 번째 안저 혈관조영술 이미지
		조영제 주입 후 26~60초 사이에 생성된 첫 번째 안저 혈관조영술 이미지
		조영제 주입 후 61~120초 사이에 생성된 첫 번째 안저 혈관조영술 이미지
망막 오 비류		조영제 주입 후 121초 이상 경과 후 생성된 최초 안저 혈관조영술 이미지
	시 간 범위	모든 3개 문서는 동일한 검사일에 생성되어야 한다.
	이 미 지 종류	"COLOR", "REDFREE", "GREEN", "FA", "FAG" 또는 "ICG"를 포함한다.

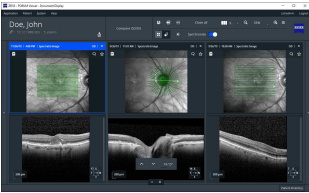
(3) 다. Cataract

백 내 장	백내장 검사의 일환으로 종종 사용되는 문서들을 표시	
	편 측 성	OD 또는 OS (선택가능) 배정이 없는 문서는 무시되며, "OU"(양안)으로 배정된 문서도 각 선택에 고려된다.
	매 트 릭스:	1x3 모든 디스플레이 필드에 대하여 일치하는 문서가 발견되지 않으면 해당 필드가 계속 비어있다.
		가장 최신의 각막지형도 보고서 (PDF 양식의 각막지형도 검사 보고서, 예: ZEISS Atlas™에서 생성)
		가장 최신의 황반 두께에 대한 CIRRUS-OCT 보고서 (PDF 양식의 "황반 두께" 분석 보고서, 예: ZEISS CIRRUS™ HD-OCT에서 생성)
백 내 장	가장 최신의 생체 계측 IOL Master 보고서	

		(PDF 양식의 광학 생체계측 검사 보고서, 예: IOLMaster™에서 생성)
시 간 범 위		보고서들과 관련된 절차는 최대 반년 (180일) 간격 이내에 이루어져야 한다.
장 비 이 름		"IOLMaster"가 포함되거나 "ATLAS"로 시작된다.
문 서 명		"Macular Thickness"를 포함한다.

16) OCT 디스플레이

사전 설정에서 "OCT Display"에 대해 두 가지 사전 선택을 사용하면 단 한 번의 클릭으로 왼쪽 또는 오른쪽 눈에 대한 가장 최근 3개의 OCT 스캔을 열고 문서 디스플레이에 나란히 표시할 수 있다.



FORUM은 각 눈에 사용할 수 있는 OCT 스캔에 따라 다음과 같이 진행한다.

- 선택한 눈에 사용할 수 있는 OCT 스캔이 3개 미만인 경우, 사용 가능한 스캔만 표시된다.
- 선택한 편측에 대한 OCT 스캔이 없지만 다른 편측에 대한 스캔이 있는 경우, 이를 나타내는 대화 상자와 다른 편측에 대한 이미지를 여는 옵션이 나타난다.
- OCT 스캔이 전혀 없는 경우, 이를 나타내는 메시지를 표시하고 빈 작업 영역이 있는 문서 디스플레이를 연다.

[고급 데이터 내보내기(Advanced Data Export)] (SW 1.3.x)

Advanced Data Export(ADE)는 검사 데이터와 결과뿐만 아니라 환자 정보, 이미지 등을 내보낼 수 있는 옵션 플러그인 소프트웨어다. DICOM과 XML 형식의 데이터를 내보낼 수 있고, Glaucoma Workplace와 Refractive Workplace에서는 CSV 형식의 데이터를 내보낼 수 있다.

1) 내보내기 작업 생성

- ① 내보내기 작업 목록에서 [New export job] 버튼을 클릭한다.
- ② 원하는 대로 "Export job"과 "Export start time" 구성을 설정한다.

INFO: 기본적으로 내보내기 시간은 "Now"로 선택된다.

- ③ 필요한 필터를 설정한다.

INFO: 즉시 시작되지 않는 내보내기 작업에 대해 설정 및 필터를 나중에 변경하거나 조정할 수도 있다.

- ④ [Save] 버튼을 클릭한다.

INFO: 현재 내보내기 작업이 저장되기 전에 소프트웨어를 닫거나 다른 내보내기 작업을 선택하면 이전 설정 및 변경 사항이 모두 손실된다.

2) 여러 클라이언트의 비식별화 설정을 동기화 (본 허가에는 포함되지 않은 기능)

- ① 첫 번째 클라이언트에 소프트웨어 설치한다.
- ② 구성파일 "deidents.properties"를 열어 비식별화 키를 직접 변경할 수 있다.
- ③ 설치하는 동안 생성된 비식별화 키가 변경된 경우, 소프트웨어를 다시 설치하여 비식별화 키에 변경 사항을 적용한다.
- ④ 동기화할 각 클라이언트에 대해:
 - 소프트웨어가 미리 설치되었는지 확인한다.

- 수정된 구성 파일을 해당 디렉토리에 복사한다.
- 동기화된 클라이언트에 소프트웨어를 다시 설치하여 변경사항을 적용한다.

3) 내보내기 작업 관리

(1) 내보내기 기록 다운로드

아이콘을 클릭하여 내보낸 기록을 ZIP 파일로 클라이언트 컴퓨터의 디렉토리에 다운로드한다.

(2) 내보내기 작업 복사

내보내기 작업을 강조 표시하고 아이콘을 클릭하여 동일한 구성으로 새 내보내기 작업을 만들고 작업 영역에서 연다.

(3) 내보내기 작업 삭제

아이콘을 클릭하여 내보내기 작업 목록에서 내보내기 작업을 삭제할 수 있다.

[Glaucoma 워크플레이스(v 3.7.x)]

본 소프트웨어는 아래와 같은 장비로 촬영한 시야 검사 데이터, OCT 데이터 및 안저 이미지 데이터가 수집된 FORUM의 원시 데이터(raw data)를 활용한다.

- Humphrey Field Analyzer 3 (HFA3)를 포함한 ZEISS Humphrey Field Analyzer (HFA) 장비
- CIRRUS OCT 장비(후안부 스캔)
- CLARUS 500 및 700
- ZEISS VISUPLAN 500
- 안저 카메라(DICOM-compatible format에 저장된 안저 이미지)

1) Glaucoma Workplace 서버 소프트웨어 설치

전제조건

- 서버에 Windows 업데이트가 활성화되어 있어야 한다.
- FORUM 서버가 설치되어 있고 시작되어야 한다.

설치방법

- ① "Glaucoma_Workplace_3.7.0_Setup.exe" 파일을 더블 클릭하여 설치를 시작한다.
- ② 라이선스 동의를 수락하고 [Next]를 클릭한다.
- ③ FORUM 서버가 위치한 동일한 컴퓨터에 설치되는 경우, "표준 설치(Standard installation)" 모드를 확인하고 [Next]를 클릭한다.
INFO: FORUM 서버가 동일하지 않은 컴퓨터에 위치하지 않고/않거나 네트워크에 하나 이상의 FORUM 서버가 있다면, "Custom installation"이 선택해야 한다. URL을 통해 다음 단계에서 원하는 FORUM 서버를 선택해야 한다. "Analysis only" 모드는 ZEISS 서비스 전용이다.
- ④ 인증서는 신뢰할 수 있고 확인된 것으로 분류되어야 한다. 확실치 않은 경우, ZEISS 서비스에 연락한다. FORUM 서버의 SSL 인증서 세부 정보를 확인하여 FORUM 서버의 신원을 확인하고 "I trust this server(이 서버를 신뢰합니다)"를 선택한다. [Next]를 클릭한다.
- ⑤ FORUM 서버의 자체 서명 인증서를 사용하는 경우, Glaucoma Workplace와 통신하는데 사용되는 모든 FQDN와 IP 주소를 지정하고 [Next]를 클릭한다.
INFO: 각 항목은 침표로 구분해야 한다. 항목은 TLS 인증서에 지정된 대체 이름을 사용하여 추가 된다.
- ⑥ Glaucoma Workplace windows 서비스를 시스템 서비스로 실행할지 특정 windows 사용자를 위한 서비스로 실행할지 지정한다. 특정 사용자를 위한 서비스를 실행하려면 각 사용자의 windows 자격을 입력해야 한다.
- ⑦ 설치 폴더를 선택하고 [Next]를 클릭한다.

- ⑧ FORUM 서버에 인증하기 위해 FORUM 관리자 자격을 입력하고 [OK] 클릭하여 확인한다.
 - ⑨ 캐시 디렉토리에 대한 저장 위치를 선택하고 [Next]를 클릭한다.
 - ⑩ 캐시 크기에 대한 최대 저장 공간을 입력하고 [Next]를 클릭한다. (최소 1GB가 필요하다.)
 - ⑪ 설치 마법사가 ".NET Framework" 설치를 안내하면, [OK]를 클릭한다.
 - ⑫ 설치 마법사가 "Microsoft Visual C++" 설치를 안내하면, [OK]를 클릭한다."
- 설치 마법사는 Glaucoma Workplace를 설치한다.
- ⑬ [Finish]를 클릭하여 설치를 완료한다.
 - ⑭ 컴퓨터를 다시 시작하여 모든 새로운 기능이 올바르게 적용되었는지 확인한다.
 - ⑮ Microsoft .NET Framework에 대한 windows 업데이트를 실행한다.

2) Glaucoma Workplace 시작하기

전제조건

- 소프트웨어는 FORUM 서버에 설치되어 있어야 한다.
- 등록된 FORUM 사용자에게 대해 Glaucoma Workplace를 활성화해야 하며, 이는 "System/User administration" 메뉴에서 활성화된다. "Glaucoma Workplace access" 체크 박스를 활성화해야 한다.
- 사용자가 FORUM에 로그인하는 시점에 무료 사용자 라이선스를 이용할 수 있다.
- 원하는 환자는 임상 뷰에서 열린다.

Glaucoma Workplace 열기

- ① 사전선택을 보기위해 "Glaucoma Workplace"의 사전 설정을 클릭한다.
- ② 원하는 사전선택을 선택한다.
 - ✓ 선택된 사전선택이 Glaucoma Workplace 작업영역에 열린다.

3) Progression Summary (진행사항 개요)

진행사항 개요는 "Structure-Function GPA" 사전선택에서 자세히 설명된 환자의 진행사항을 간략하게 요약하기 위함이다. 양안에 대하여 다음 검사 데이터 항목을 표로 나타낸다.

- Visual Field
- RNFL
- GCL+IPL
- C/D Ratio
- IOP (Change from prior)

4) Visual Field GPA

HFA 시야 검사에 대한 GPA(Guided Progression Analysis) 도구를 사용하기 위함이다. 테스트 전략규칙에 따라 사용 가능한 모든 임계값 검사를 기반으로 한 양안에 대한 시야 경향 분석을 동시에 표시한다. 이 사전 선택에는 두 가지 기준 검사에 대한 세부 정보와 선택한 후속 검사에 대한 분석도 표시된다.

5) Visual Field-Overview

테스트 패턴으로 필터링 된 양안의 시야 임계값 검사에 대한 일련의 개요를 표시한다. 사전 선택은 선택된 테스트 패턴을 사용한 모든 시야 임계값 검사에 대한 요약 데이터를 연속 페이지에서 스크롤하며 살펴보는 데 유용하다.

6) Visual Field-Browser

양안에 대한 모든 사용가능한 시야 검사를 표시하고, 선택된 시야 검사에 대한 세부사항을 확장된 뷰로 표시한다.

7) Structure-Function GPA

CIRRUS OCT 검사(구조)와 HFA 검사(기능)에 대한 Guided Progression Analysis(안내 진행 분석)를 표시한다. HFA와 OCT 데이터를

나란히 표시함으로써 단 안에 대한 구조 및 기능 진행 사항 분석에 대해 볼 수 있다. 상단부에는 최대 14개(화면 해상도에 따라)의 HFA 및 CIRRUS 도표를 동시에 나타낼 수 있다. 하단부에는 각 결과 분석에 대한 HFA 및 CIRRUS 검사 맵과 안저 이미지가 표시된다.

8) Create Reports

모든 사전 선택은 보고서를 저장 및 인쇄 할 수 있는 다양한 옵션을 제공한다. 이 소프트웨어에서 생성된 보고서는 FORUM에 저장되어 보고 인쇄할 수 있다. 모든 보고서는 Glaucoma Workplace에서 직접 보고 인쇄할 수 있다.

[Retina 워크플레이스 (v 2.8.x)]

다음 장비의 OCT 이미지 및 안저 이미지가 Retina Workplace에 표시, 분석될 수 있다.

- CIRRUS OCT 장치
- 안저 카메라
- CLARUS 안저 카메라

Retina Workplace는 사전 설정을 제공하지만 하나 이상의 OCT 스캔을 직접 열 수도 있다. 적합한 이미지는 황반 큐브 스캔, OCT 혈관 조영 검사 스캔 및 황반의 래스터 스캔이다. 적합한 OCT 스캔 및 안저 이미지를 사용하면 안저 이미지는 황반 큐브 스캔, 황반 큐브 이미지 또는 안저 이미지를 사용한 래스터 스캔에 등록할 수 있다.

1) Retina Workplace 소프트웨어설치

전제조건

- Retina workplace의 설치 파일이 있어야 한다.
- 운영시스템의 사용자 권한이 있는 사용자가 서버에 로그인되어 있어야 한다.
- 설치 파일이 사용 가능해야 한다.
- FORUM 서버가 설치되어 있고 시작되어 있어야 한다.
- Retina Workplace를 설치할 FORUM 서버의 사용 가능한 디스크 공간은 최소 60GB이어야 한다.
- FORUM 서버에서 Windows 업데이트가 활성화 되어 있어야 한다.
- 서버와 클라이언트의 현지 시간은 같아야 한다.

설치방법

소프트웨어 Retina Workplace를 FORUM 서버에 설치해야 한다.

① 설치 파일을 실행한다.

→ 설치 마법사를 연다.

② 설치 마법사의 지시를 따른다.

→ 설치 마법사가 끝나면, 소프트웨어는 완전히 설치되었고 라이선스는 사용가능하다.

③ 메시지가 표시될 때, 컴퓨터를 다시 시작한다. 다시 시작하기 전에 열려있던 프로그램은 모두 닫았는지, 모든 데이터는 저장했는지를 확인한다.

④ Microsoft .NET Framework에 대한 windows 업데이트를 실행한다.

2) Retina Workplace 시작하기

전제조건

- 소프트웨어는 FORUM 서버에 설치되어 있어야 한다.
- 현재 로그인한 FORUM 사용자의 Retina Workplace 잠금을 "System/User administration" 메뉴에서 해제해야 한다. "Glaucoma Workplace access" 체크 박스를 활성화해야 한다.
- 무료 사용자 라이선스를 이용할 수 있다.
- 원하는 환자는 임상 뷰에서 열린다.

Glaucoma Workplace 열기

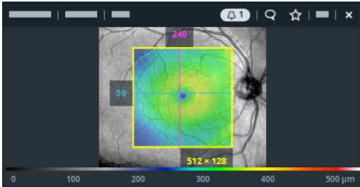
- ① 사전 선택에서 "Retina Workplace"을 클릭한다.

② 원하는 사전선택을 선택한다.

- ✓ Retina Workplace 작업 영역에서 열린다.
- ✓ 선택한 사전선택에 따라, 관련 TripleView가 작업 영역에 최대 3개 표시된다.

3) 황반 두께 분석 (Macular Thickness Analysis)

Macular Thickness Analysis는 표준데이터를 사용하여 환자의 황반 두께가 정상 값에 해당하는지 또는 그 이상인지, 이하인지를 판단한다. 황반 큐브 512 x 128 및 황반 큐브 200 x 200 스캔에 사용할 수 있다. 사전 선택 시, 최근 3회 방문의 OCT 스캔을 작업 영역에서 연다.



기본적으로 OCT 스캔 영역은 색 코드를 사용하여 황반 두께가 시각화된 ILM-RPE 두께 맵(Macular Thickness map)에 오버레이 된다. 추가 오버레이 외에 안저 이미지를 위한 등록을 수행할 수 있으며 TripleView 하단 영역에는 분석 결과가 그래프와 표로 표시된다.

4) 황반 변화 분석(Macular Change Analysis)

Macular Change Analysis는 서로 다른 기간에 촬영한 동일한 환자의 두 개의 황반 큐브 스캔을 비교한다. 황반 큐브 512 x 128 및 황반 큐브 200 x 200 스캔에 사용할 수 있다.

사전 선택에서 첫 번째 방문 및 마지막 세 번째 방문의 OCT 스캔이 작업 영역에 표시된다.

두 OCT 스캔의 스캔 유형(200 x 200 또는 512 x 128)이 일치하는 경우 사전 선택 시 두 이미지가 기본적으로 서로 등록된다. 알림은 오른쪽 TripleView의 헤더에서 메시지를 통해 사용자에게 표시된다. 최신 OCT 스캔이 오른쪽에 등록되고 이전 OCT 스캔이 왼쪽에 등록된다. 왼쪽에 TripleView와 비교한 차이를 오른쪽 TripleView 분석 영역에 표로 나타낸다.

5) 고급 RPE 분석(Advanced RPE Analysis)

Advanced PRE Analysis는 이전 스캔 결과와 현재 스캔 결과를 비교할 수 있고 드루젠(drusen)과 지도형 위축(geographic atrophy)을 자동으로 측정할 수 있다. RPE 상승과 Sub-RPE 조명을 식별하고 측정하기 위해 RPE에서 오류를 확인할 수 있다. RPE 검토를 위한 추가 오버레이 및 기능을 제공한다.

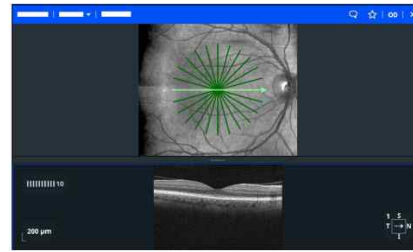
기본적으로 최근 3회 방문의 OCT 스캔이 표시된다.

안저 이미지의 OCT 스캔 영역은 RPE 상승 표시로 오버레이 되어 있다. 또한 조명 경계가 표시된다. 중심와 위치는 안저 이미지에서 빨간색 점으로 표시된다. 더 나은 방향 설정을 위해 중심와를 중심으로 2개의 원이 3mm와 5mm의 간격으로 표시된다.



6) 래스터 스캔(Raster scans)

래스터 스캔 사전 선택 시, 최근 3회 방문의 OCT 이미지가 작업 영역에 열리고 하나 이상의 B 스캔으로 구성된다. (사진은 HD Radial 패턴) 안저 이미지에서 스캔 방향은 선택한 래스터 라인의 화살표로 표시된다. 창 크기가 적절한 경우, 래스터 스캔 패턴도 안저 이미지의 헤더에 표시된다.



다음의 래스터 스캔 패턴 디스플레이를 지원한다.

	5 Line / HD 5 Line / HD 1 Line (20x)
	HD 1 Line (100x)
	HD 21 Line
	HD Cross
	HD Radial

7) Angiography 분석

Angiography Analysis는 망막 혈관 및 맥락막 혈관을 보여준다.

Angiography Analysis 사전 선택에서 최근 3회 방문의 대한 OCT 스캔이 작업 영역에 열린다.

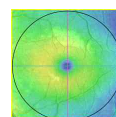
OCTA 스캔은 3x3mm, 6x6mm, 8x8mm, 12x12mm 스캔을 사용할 수 있다.

작업 영역에서는 동일한 크기의 스캔만 서로 인접하게 표시된다. 가장 최신 OCTA 스캔의 스캔크기는 항상 표시된다. 방문하여 찍은 여러 스캔 크기가 있는 경우, 3x3mm, 6x6mm, 8x8mm, 12x12mm 순서로 표시된다. OCTA 스캔을 사용할 수 있는 경우, 도구 모음의 드롭 다운 메뉴에서 다른 스캔 크기를 선택할 수 있다. "6x6mm" 및 "8x8mm" 스캔 크기에 대해 HD 스캔을 추가로 표시할 수 있다. HD 스캔과 일반 스캔을 작업 영역에 함께 표시하고 동기화할 수 있다. HD 스캔은 헤더에서 "HD"라고 표시된다.

8) 안저 이미지에서의 기능

(1) 중심와 위치

중심와는 중심와 위치"를 통해 표시된다.



분홍색 안쪽 원과 바깥쪽 원의 형태로 표시된다. 내부 원은 중심와의 위치이다. 일반적으로 중심와 위치는 자동으로 감지되므로 OCT 스캔 영역에서 내비게이터의 십자선은 기본적으로 중심와에 배치된다.

참고: 해부학적 특이성 또는 병리학적 변화로 인해 중심와 위치를 올바르게 결정하지 못하거나 감지하지 못할 수 있다. 이 경우 오류 메시지가 전송되고 내비게이터의 십자선이 OCT 스캔 영역의 중앙에 위치한다. 중심와 위치는 수동으로 수정할 수 있다.

(2) 등록

사전 선택 모드에 따라 다양하게 OCT 스캔을 등록할 수 있다.

사전선택	등록	설명
황반 두께 분석(MTA)	황반 큐브 등록에 대한 안저 이미지	이 기능을 사용하면 황반 큐브에 최대 5개의 이미지를 추가로 등록할 수 있다.
	황반 큐브 등록에 대한 래스터 스캔	이 기능을 사용하면 황반 큐브에 최대 하나의 래스터 스캔을 등록할 수 있다.
황반 변화 분석(MCA)	황반 큐브 등록에 대한 황반 큐브(사전 선택 열면 자동 등록)	이 기능을 사용하면 두 개의 OCT 스캔을 서로 등록할 수 있다.

래스터 스캔 (Raster Scan)	래스터 스캔 등록에 대한 안저 이미지	이 기능을 사용하면 래스터 스 캔으로 최대 5개의 추가 안저 이미지를 등록할 수 있다.
Angiography 분석	OCTA 등록 에 대한 안저 이미지	이 기능을 사용하여 최대 5개 의 안저 이미지를 OCTA 스캔 에 등록할 수 있다.

• 자동 등록

조작

① 황반 큐브 등록을 위한 안저 이미지를 실행할 경우, 썸네일 갤러리에서 등록할 동일한 편측의 안저 이미지/OCT 스캔을 드래그하여 원하는 TripleView의 안저 이미지/OCT 스캔에 둔다.

→ 자동 등록이 수행된다.

→ 실패한 자동등록은 에러 메시지와 빨간색으로 표시된다. 빨간 이 경우 수동으로 등록할 수 있다.

② OCTA 등록에 안저 이미지, 래스터 스캔 등록을 위한 안저 이미지 또는 황반 큐브 등록을 위한 래스터 스캔을 수행하는 경우: 등록 결과를 확인한다.

결과

√ 원래 OCT 스캔과 선택한 안저 이미지는 등록된다. 등록 및 다른 기능에 대한 정보가 있는 추가적인 반투명 역역은 TripleView 헤더 아래 표시된다.

√ OCT 스캔과 함께 저장되고 다음 환자를 검색할 때도 사용될 수 있다.

TIP: "빠른 등록 기능": 작업 영역에서 열린 TripleView와 촬영 날짜가 동일한 안저 이미지를 사용한 경우 헤더 아래 추가 아이콘이 나타난다. 이 아이콘을 클릭하면 자동 등록이 즉시 시작된다. 획득 날짜에 대한 여러 개의 안저 이미지의 경우 선택 다이아로그가 열린다. 이 기능을 사용하여 하나의 안저 이미지만 선택하여 등록할 수 있다.

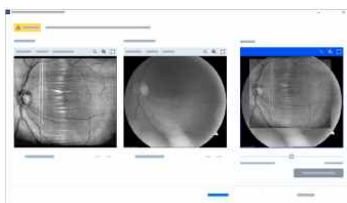
• 등록 확인

전제조건

① 등록 확인창이 열린다.

조작

등록을 확인한다(래스터 스캔 등록에 대한 안저 이미지의 예를 사용하여 아래에 표시됨). 원본 이미지("참조 이미지")가 왼쪽에 표시되고, 등록된 이미지("등록 이미지")가 중간에 표시되고, 두 이미지의 오버레이("결과")가 오른쪽에 표시된다



① 자세한 확인을 위해: 오버레이된 참조 이미지의 투명도를 변경하려면 슬라이더를 사용한다.

또는, 원하는 내부 이미지를 클릭하고 마우스 휠로 확대 또는 축소한다.

또는, 마우스 버튼을 누른 상태에서 컷아웃(cut-out) 섹션을 이동한다.

② 등록결과를 삭제하려면 [Discard] 버튼을 클릭하고 창을 닫는다.

③ 수동 등록을 시작하려면 [Register manually] 버튼을 클릭한다.

④ 등록결과를 확인하고 창을 닫으려면 [Accept] 버튼을 클릭한다.

• 수동 등록

사전 선택에 따라 다양한 방법으로 수동 등록에 액세스 할 수 있다.

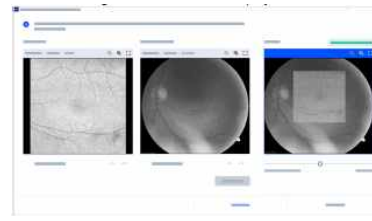
- MCA: [등록(Registration)] 버튼 활성화 시 "수동" 기능

- 다른 사전선택: TripleView 헤더 아이콘 클릭 시 "수동 등록"

기능 (자동 등록 이후에만 사용 가능)

조작

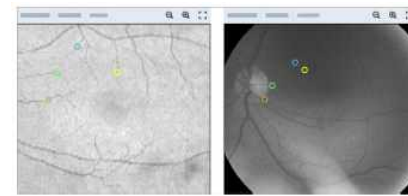
① 수동 등록을 시작한다. 수동 등록 창이 표시된다.



② "참조 이미지"에서, 원하는 위치에 마우스로 클릭하여 첫 번째(주황색) 등록 포인트를 설정한다.

③ "등록 이미지"에서, 동일한 위치에 첫 번째(주황색) 등록 포인트를 설정한다. 돋보기를 사용하여 위치를 지정할 수 있다.

④ 각 이미지에서 일치하는 등록 포인트를 3개 이상 5개 이하로 설정한다. 등록 포인트를 더 정확하게 설정하기 위해서 마우스 휠로 이미지를 확대하고 마우스 버튼을 누른 상태에서 잘라낸 부분을 이동할 수 있다. 잘못 설정된 등록 포인트를 마우스로 이동하거나 [Remove points] 버튼으로 다시 제거할 수 있다. 이미지 당 최소 3개 등록 포인트가 설정되면, [등록] 버튼이 활성화 된다.



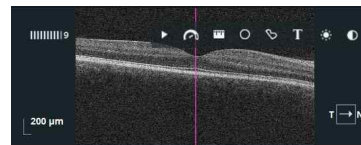
⑤ [Register] 버튼을 클릭한다. 등록 결과는 오른쪽 창에 나타난다. 등록 성공여부도 메시지에 표시된다. 등록에 실패한 경우 등록 프로세스를 반복할 수 있다.

⑥ [Save] 버튼을 눌러 등록된 내용을 저장한다.

결과

√ 등록 정보는 OCT 스캔과 함께 저장되고, 다음에 환자를 검색할 때도 이용가능하다.

9) B 스캔의 기능



요소	설명
	표시되는 B 스캔의 신호 강도 (최대 신호 강도 10)
	B 스캔에서 레이어 슬라이드 쇼를 재생합니다.
	레이어 슬라이드 쇼를 멈춘다.
	B 스캔 레이어 슬라이드 쇼의 속도 조절
	B 스캔의 규모
	스캔 방향: - T = temporal (관자놀이) - N = nasal(코) 스캔 방향은 황반 정육면체에 대한 래스터 스캔 후 래스터 B 스캔 방향은 표시되지 않는다.

(1) B 스캔을 통한 탐색

다양한 B 스캔을 통해 안저 이미지의 OCT 스캔 영역에서 내비게이터로 탐색이 실행된다.

전제조건

- ① 버튼(확대/축소 및 이동 버튼)은 비활성화 된다.

조작

- ① 내비게이터를 수동으로 배치하려면: OCT스캔 영역 내부를 클릭하고 마우스 버튼을 누른채 마우스 포인터를 원하는 위치에 드래그 시킨다. 원하는 경우, 내비게이터를 OCT 스캔 영역 외부에 숫자로 표시된 각도를 사용하여 배치할 수 있다.
- ② OCT 스캔 영역 중앙에 탐색기를 정렬하려면: 도구모음에서 아이콘을 클릭한다.
- ③ 내비게이터를 중심와에 맞추려면: 도구모음에서 아이콘을 클릭한다.
- ④ 수평 B 스캔을 탐색하려면: 마우스 휠을 스크롤 한다.

(2) 래스터 B 스캔을 통한 탐색

"래스터 스캔" 사전 선택을 선택한 경우 안저 이미지의 다른 B 스캔을 통해 탐색하기 위해 OCT 스캔 영역에서 사용할 수 있는 탐색기가 없다. 래스터 스캔 B 스캔의 경우 스캔 방향이 다음과 같이 확대 표시된다.



스캔 방향 표시에는 "I(하위)" 및 "S(상위)"가 추가로 포함된다. 선택된 래스터 라인 번호도 왼쪽 상단 모서리에 표시된다. 황반 큐브 등록에 대한 래스터 스캔의 경우 래스터 스캔 B 스캔의 비디오 기능만이 "래스터 스캔" 사전선택에서 사용할 수 있다. 래스터 B 스캔에는 HD 디스플레이를 사용할 수 없다. 래스터 B 스캔을 통한 탐색은 다양한 방법으로 수행할 수 있다.

조작

- ① 안저 이미지에서 원하는 래스터 라인을 클릭한다.
- ② 안저 이미지에서 마우스 휠로 스크롤한다.

결과

√ 래스터 선이 연속적으로 표시된다.

(3) 세그멘테이션

B 스캔은 "세그멘테이션" 기능을 사용하여 시각화를 목적으로 개별 세그먼트로 나눌 수 있다. 세그멘테이션은 ILM 및 PRE 세그멘테이션 라인에 따라 실행된다. 이 작업은 Retina Workplace를 통해 자동으로 생성되며 언제든지 표시하거나 숨기거나 수동으로 변경할 수 있다.

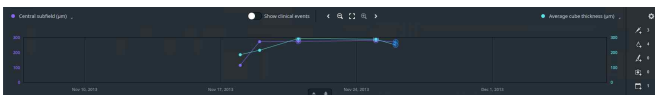
(4) B-스캔에서 레이더 슬라이드쇼 실행

- ① 버튼을 클릭하여 비디오 기능을 시작한다.
- ② 버튼을 클릭하고 속도 조절기를 이동시켜 스크롤링 속도를 조절한다.
- ③ 버튼을 클릭하여 비디오 기능을 중지한다.

10) 분석 영역에서의 기능

(1) 차트

사전선택에 따라, "차트" 기능은 분석 영역에서 전체 방문 기간에 대한 다양한 값을 선형 그래프로 표시할 수 있다. (예: MTA)



- 차트의 각 데이터 요소는 OCT 스캔에 해당한다. 차트의 데이터 요소 간의 연결선은 시각화만을 위한 것이다.
- 선택한 데이터 값에 대한 두 메뉴는 차트에서 사용 가능하다. 이를 구별하기 위해 메뉴가 다른 색으로 표시된다.
 - 왼쪽 메뉴: 보라색
 - 오른쪽 메뉴: 하늘색

왼쪽과 오른쪽에 동일한 값을 선택할 수 있다. 오른쪽 또는 왼쪽 메뉴에서 이미 선택된 값은 다른 메뉴에서 선택할 수 없다. 또한, "None(없음)"을 선택할 경우 데이터 계열(선형 그래프)이 표시된다.

- 아래쪽 가장자리의 시간 축은 방문 기간을 보여준다. 방문할 때마다 오직 하나의 스캔만 표시된다. 더 높은 신호 강도의 스캔 또는 즐겨찾기로 등록한 스캔이 우선적이다.
- 사용자가 데이터 요소 위로 마우스를 가져다 대면 관련 OCT 스캔 정보를 말풍선으로 볼 수 있으며 OCT 스캔에 대한 코멘트가 있는 경우에도 해당 내용을 볼 수 있다.
- 데이터 요소를 드래그 앤 드롭하여 차트에 표시된 OCT 스캔을 작업 영역에서 열 수 있다. 차트의에 표시된 데이터 요소를 통해 OCT 스캔 유형과 해당 스캔이 작업 영역에서 열리고 선택되어 있는지를 확인할 수 있다.

기호	설명
	512 x 128 스캔 유형의 OCT 이미지가 작업 영역에 있다. 작업 영역에서 선택된 TripleView는 파란색으로 표시된다. OCTA 스캔은 스캔 크기와 상관없이 이 기호와 함께 표시된다. 서로 다른 스캔 크기의 이미지는 차트에 절대로 동시에 표시되지 않으며, 스캔 크기는 도구 모음에서 선택할 수 있다.
	200 x 200 스캔 유형의 OCT 스캔이 작업 영역에 표시된다. 작업 영역에서 선택된 TripleView는 파란색으로 표시된다.
	512 x 128 스캔 유형의 OCT 스캔이 작업 영역에서 표시되지 않는다.
	200 x 200 스캔 유형의 OCT 스캔이 작업 영역에서 표시되지 않는다.
	OCT 스캔이 사용자에게 의해 제외되었으며 차트에서 포함되지 않는다.

다음 기능은 라인 다이어그램 보기를 조정할 수 있다:

버튼	설명
	임상 이벤트 표시 임상 이벤트를 보거나 숨긴다.
	확대/축소 시간 축을 축소하거나 확대한다. 대신에 마우스 휠로 확대/축소가 가능하다.
	이전 데이터 보기/이후 데이터 보기 시간축을 왼쪽 오른쪽으로 움직인다. 또는, 마우스 버튼을 누른채 드래그 할 수 있다.
	방문 기록에 맞추기 환자의 전체 방문기록을 보여주기에 줌을 조정한다.

래스터 스캔의 경우, 차트에서 황반 두께 분석 결과가 표시된다. 선택한 사전선택과 관계없이 래스터 스캔이 있는 방문은 시간 축 아래 회색 반원 형태 로 표시되며, 작업 영역에서 래스터 스캔이 열려있으면 반원에 테두리 가 표시된다.



반원 위에 마우스를 올려 놓으면, 추가 정보(방문 날짜, 편측성, 래스터 스캔 수, 래스터 스캔 패턴)의 말풍선이 표시된다. 래스터 스캔은 차트에서 드래그 앤 드롭으로 등록할 수 있다.

(2) 오버레이

분석영역의 오버레이에서 사전 선택에 따라 다양한 오버레이(예: Thickness map(두께 맵)) 및 Slabs(예: En Face Analysis)를 사용할 수 있다. 래스터 스캔 사전 선택에서는 오버레이 기능을 사용할 수

없다. (모든 오버레이와 Slab을 “Overlays(오버레이)”로 칭한다.) 오버레이는 안저 이미지의 OCT 스캔 영역 위에 표시된다. 오버레이에 따라, 오프셋, 폭, 개별 오버레이의 영역에 대한 기본값을 전체 화면에서 변경할 수 있다.

(3) 표

표 기능은 분석 결과 선택을 보여주고 필요한 경우 분석영역에서 관련된 사전 선택의 세부 정보를 보여 준다. 결정된 값에 따라 표 왼쪽 상단에 다음의 아이콘이 표시된다.

	모든 값이 표준 범위에 있다.
	하나 이상의 값이 표준 임계값에 가까이 있다.
아이콘 없음	사용 가능한 참조 데이터가 없다. 이는 참조 데이터베이스에 대한 라이선스가 없거나, 검사 당시 환자의 나이(18세 미만) 또는 환자의 나이 정보가 없는 경우일 수 있다.

기호를 클릭하면 상세 값이 표시된다.

11) En Face Analysis 기능

En Face Analysis에서 추가 오버레이를 사용할 수 있다. 이 오버레이를 통해 망막의 여러 부위를 정면 시점에서 관찰할 수 있다. 각의 오버레이는 밀 설정된 두께와 기준 세그멘테이션 라인(ILM, RPE 또는 RPE-Fit)으로부터 오프셋을 가진 망막 구간을 기본적으로 표시한다. 기준 세그멘테이션 라인은 B-스캔 상에서 흰색 선으로 표시된다. 고급 분석 영역의 Minimum Intensity 오버레이는 추가적인 En Face 보기 기능을 제공한다. 전체 화면 보기에서 오버레이의 기본값인 표시 영역의 두께와 기준 세그멘테이션으로부터의 오프셋을 변경할 수 있다.

[EQ 워크플레이스 (v 1.10.x)]

EQ Workplace는 FORUM에 플러그인으로 통합되는 옵션 소프트웨어로, 백내장 수술 또는 굴절수정체 교체술(RLE) 준비를 위한 작업 흐름을 보조하여 일부 기능에 대해서는 웹 서비스(EQ Workplace 웹서비스)가 지원된다. 이 소프트웨어는 백내장 수술의 준비를 위한 작업 흐름을 보조한다.

※ EQ Workplace 사용을 위한 요구 사양:

서버(FORUM Archive)	클라이언트(FORUM Viewer)	웹서비스(웹 브라우저)
인터넷 연결 • ZEISS ID 로그인 플러그인 설치	화면 해상도: 최소 1280 x 800 픽셀, 1920 x 1080 픽셀 이상 권장 • 한 개 모니터 연결 권장 • 표준 이메일 프로그램 (MS Outlook, Apple 메일 등)	- Apple Safari (Mac) - Mozilla Firefox (Win/Mac) - Google Chrome (Win/Mac) - Microsoft Edge - from Chromium-based version (Win)

※ EQ Workplace 데이터 호환성:

IOLMaster 500 v 7.7 이상, IOLMaster 700 v 1.14 이상, ATLAS 9000 모든 버전, FORUM v 4.4.x 이상, CALLISTO eye v 3.5.1 이상 또는 v 5.0 이상

1) 사용자 계정 및 로그인

소프트웨어를 사용하려면 ZEISS ID가 필요하다. 최초로 소프트웨어를 열기 전에 EQ Workplace 사용자 설정에 ZEISS ID의 로그인 데이터를 저장하여야 한다.

처음 로그인하면 굴절 측정 세부 사항을 설정하라는 메시지가 사용자에게 표시된다.

2) 구성(Configuration)

(1) 사용자 설정 구성

사용자 계정, 기본 값, 단위 및 소프트웨어 작업에 대한 설정과 인공수정체 주문에 대한 기본 설정은 사용자 설정에서 구성한다. 또한, 사용자는 이곳에서 인공수정체 계산에서 기본으로 어떤 공식으로 어떤 인공수정체를 계산할지 구성한다.

“System/Workplace Administration/EQ Workplace” 메뉴를 선택하여 사용자 설정을 연다.

(2) 프록시 서버 구성

EQ Workplace 사용시 인터넷 연결이 필요하다. 프록시 서버를 사용할 경우 설정에서 구성하여야 한다.

(3) IOLMaster 700(각막 곡률반경 측정기, 수인 16-4030호)에서 TK 값 내보내기

① IOLMaster 700에 고급 설정 내보내기에 대한 설정 옵션을 선택한다.

② DICOM 내보내기 설정에서 각막 데이터 내보내기가 활성화되어 있는지 확인한다.

3) EQ Workplace

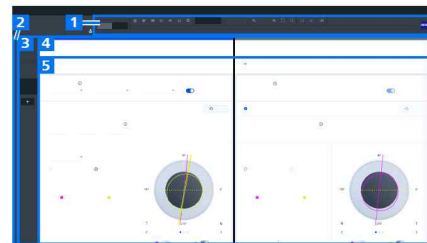
(1) 접속

FORUM의 임상 뷰에서 환자에 대한 EQ Workplace가 열린다.

① 사전 설정에서 “ZEISS EQ Workplace”를 클릭한다.

② 사전 선택 “수술 계획”을 클릭한다.

(2) 인터페이스



① 도구모음

② 사전설정; 접혀있음.

③ 계획

절차 중 생성된 모든 데이터는 “계획(plan)”의 형태로 소프트웨어에 저장된다. 환자에 대한 계획은 계획 개요에서 볼 수 있으며, 소프트웨어 내에서만 접근 및 편집할 수 있다. 편집은 언제든지 중단하고 원하는 단계에서 다시 시작할 수 있다. 데이터는 자동으로 계속 저장된다. 개별 사용자는 본인이 생성한 계획만 편집할 수 있다. 작업 흐름의 결과로서, 계획은 각 안구에 대해 개별적으로 완료할 수 있다. 단안의 수술에 대한 데이터만 포함하며, 수술에 선택한 인공수정체에 대한 정보만 저장된다. 단안에 대한 계획이 완료되면, 해당 안구에 대한 수술 날짜와 스테리 ID만 변경할 수 있다. 완료 후 계획은 CALLISTO eye에 전송할 수 있으며 인공수정체 주문을 시작할 수 있다. 완료된 계획은 USB 저장 매체를 통해 내보내길 수도 있다.

④ 헤더

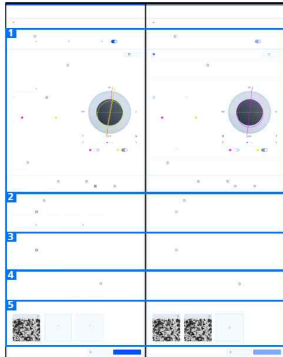
계획 상태 또는 각 작업 단계에 대한 추가 정보는 작업 영역 또는 작업 단계의 헤더에 표시된다.

⑤ 작업영역

선택한 좌우(laterality)에 관계없이 작업 영역에는 우안(OD)에 대한 데이터가 왼쪽에 표시되고 좌안(OS)에 대한 데이터가 오른쪽에 표시된다.

(3) 계산 전 (Precalculation)

“Precalculation”에서 인공수정체 계산에 사용할 데이터를 포함하는 IOLMaster 보고서를 선택한다. 계획에서 환자와 관련된 시험 값을 비롯한 관련 정보 및 추가 문서를 보거나 저장할 수 있다. 로그인 한 사용자의 사용자 특이 설정(예: 기본 값, 선호 단위, 계산할 인공수정체, 공식)을 로딩한다.

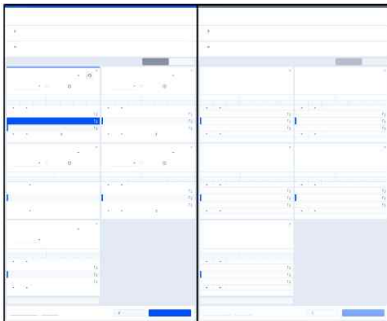


- ① 인공수정체 계산 정보:
환자 눈 상태, 생체계측 데이터, 수술 정보
- ② 환자의 자각적 굴절력
- ③ 환자의 타각적 굴절력
- ④ Barrett 특이 데이터
- ⑤ 첨부문서

인공수정체 계산에 대한 모든 데이터를 입력하고 [Accept&continue] 버튼을 사용하여 완료한다. 그런 다음 “IOL Calculation” 작업 단계를 열어 인공수정체 계산을 시작한다. 모든 필수 필드는 “Precalculation”에서 입력되어야 한다.

(4) 인공수정체 계산 (IOL Calculation)

모든 계산된 인공수정체에 대한 개요는 “IOL Calculation”작업 단계에 표시된다.



① 인공수정체 계산 공식

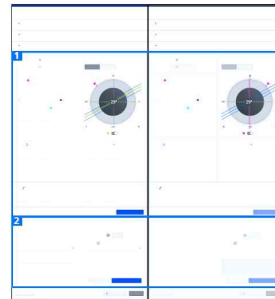
인공수정체 출력을 계산하기 위해 다양한 측정 파라미터를 사용하는 다양한 공식(Barrett Suite, Haigis Suite, Hoffer Q, Holladay 1 (NLR), Holladay 2(NLR), Kane, SRK/T, Z CALC, ZEISS AI IOL Calculator)을 사용하여 인공수정체를 계산한다. 공식을 선택할 때, 계산할 인공수정체 유형 (난시교정용 또는 비난시교정용)뿐만 아니라 각막곡률 유형(keratometry 또는 Total Keratometry)도 고려해야 한다.

② 인공수정체 결과표

각 인공수정체 공식 조합의 계산은 개별 결과표에 표시된다. “IOL Calculation” 작업 단계를 열면 사용자 설정에서 정의한 인공수정체 공식 조합 순서로 결과표를 표시한다. 계획에 대해 선택된 결과표는 파란색으로 강조 표시된다. 기본 설정 공식 중 하나가 환자의 굴절 상태나 수정체 상태 또는 사용한 안측장 측정 방식에 적합하지 않을 경우, 해당 공식의 영역에 메시지가 표시된다. 계산 동안 각 인공수정체에 대해 추천하는 3개의 인공수정체 굴절력 또는 난시 굴절력 값이 계산되며, 가운데 추천 옵션이 필요한 목표 굴절력에 가장 가깝다. 이 추천사항은 항상 굵은 파란색 글씨로 강조된다. 각 인공수정체의 가능성에 따라 2개의 추가 추천사항이 SE(비난시교정용 인공수정체의 경우), 또는 Cyl(난시교정용 인공수정체의 경우) 값에 대하여 위 또는 아래에 표시된다.

(5) 수술 준비 (Surgery Preparation)

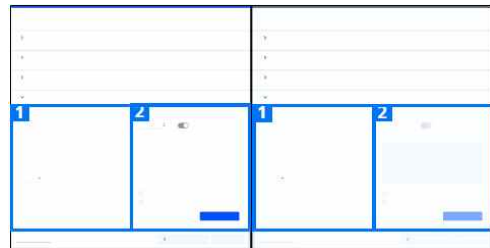
“Surgery Preparation”에서 검사 값과 “IOL calculation”에서 선택한 인공수정체에 근거하여 수술을 준비한다. 이 절차에서, 계획하는 절개, rhexis 원, 의사의 치료 위치 등의 요소를 결정한다. 수술 준비의 결과는 한쪽 안구 당 하나의 계획이며, 종료 후 CALLISTO eye에 전송 또는 내보내기 된다.



- ① 수술 준비를 위한 파라미터
 - 수술 준비를 구성하는 파라미터를 구성할 수 있다.
 - 눈의 도식 다이어그램: 보조 기능에 대해 입력된 모든 설정과 파라미터는 표시된 눈의 도식 다이어그램에 시각화된다.
- ② CALLISTO eye 릴리즈
 - 계획이 완료되면 수술 날짜를 지정하고 수술에 대한 추가 데이터를 입력할 수 있으며 계획을 CALLISTO eye에 보내거나 USB로 내보낼 수 있다.

(6) 인공수정체 주문 (IOL Order)

계획이 완료되면, “IOL Order” 작업 단계에서 수술을 위해 선택한 인공수정체의 주문을 준비할 수 있다. 선택한 인공수정체 정보와 함께, 사전에 “Surgery Preparation” 작업 단계에서 사전에 특정한 수술날짜가 표시된다.



① 선택한 인공수정체 정보

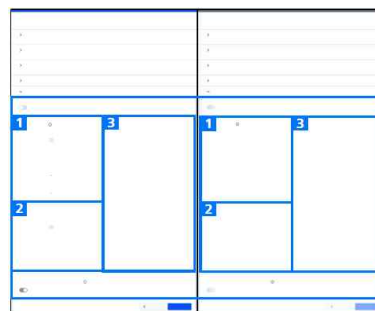
수술을 위해 선택한 인공수정체의 인공수정체 값과 사용된 공식에 대한 개요를 보여준다. 특정 ZEISS 인공수정체의 경우, 선택한 인공수정체에 대해 “제품 모델”을 선택할 수 있다.

② 인공수정체 주문 정보

주문 수량, 익명화, 코멘트, 인공수정체 계획 추가(PDF), 인공수정체 주문서에 OD 포함, 인공수정체 주문서에 OS 포함, 이메일 주문 열기 등에 대한 정보를 제공한다.

(7) 수술 후 (Post Surgery)

“Post Surgery” 작업 단계에서는 EQ Workplace 웹서비스 연결 옵션을 제공한다. 자각적 굴절력과 타각적 굴절력에 대한 수술 전 데이터, 각막곡률(Keratometry) 및 (가능할 경우) Total Keratometry 데이터에 대한 수술 후 데이터를 웹서비스에 업로드할 수 있으며 인공수정체 상수의 개인화 및 데이터 내보내기에 사용할 수 있다. 인공수정체 상수 개인화는 로그인한 사용자 설정에서 활성화되어 있어야 하며, 해당 기능을 사용할 수 있어야 한다.



① 환자의 자각적 굴절력

시력 및 자각적 굴절력에 대한 아래와 같은 수술 후 데이터를 구성한다.

- 측정, 측정 날짜, Sph, Cyl, 중심축(Axis), 비교정 거리 시력(Uncorrected Distance Visual Acuity) 교정 거리 시력(Corrected Distance Visual Acuity)

Distance Visual Acuity)

② 환자의 타각적 굴절력

타각적 굴절력에 대한 아래와 같은 수술 후 데이터를 구성한다.
- 측정 날짜, Sph, Cyl, 중심축(Axis), 측정 장비

③ 수술 후 각막곡률(keratometry)

수술 후 각막 곡률(Keratometry) 또는 Total Keratometry 데이터가 구성되고 표시된다.

저장된 사용자 설정은 굴절력이 반경 또는 디옵터로 표시될지 결정한다. Cyl 및 Cyl TK는 항상 D로 표시된다.

수술 후 IOLMaster 보고서가 있을 경우, 각막곡률(Keratometry) 또는 Total Keratometry 값이 자동으로 입력 필드에 삽입된다. IOLMaster 보고서 생성일은 완료된 계획의 수술 일보다 이후이다. IOLMaster 종류에 따라서 모든 정보가 가능하지 않을 수 있다. 데이터는 수동으로 입력할 수도 있다. IOLMaster 700 보고서를 가져올 때 오류가 발생한 경우에도 Total Keratometry 데이터를 수동으로 입력할 수 도 있다. 이 경우 해당 데이터 필드 옆과 작업 단계의 헤더에 경고 기호가 표시된다.

4) EQ Workplace 웹서비스

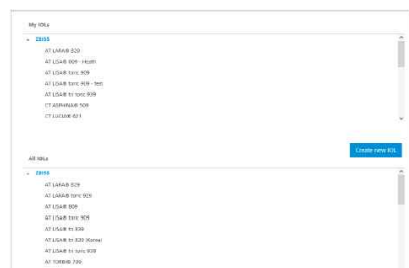
(1) 접속 및 로그인

- ① FORUM Viewer를 연다.
- ② "System/Workplace administration/EQ Workplace"를 선택한다.
- ③ "ZEISS Calculation Webservice"를 클릭한다.
- ④ ZEISS ID로 로그인한다.



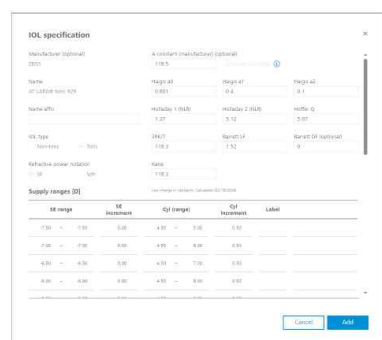
(2) 인공수정체 관리

"IOL management"에서는 사용할 인공수정체를 관리한다. 인공수정체 관리에서 선택한 인공수정체만 인공수정체 계산 또는 인공수정체 상수 개인화에 사용할 수 있다.



인공수정체 관리를 열면 선택한 인공수정체는 상단(My IOLs)에 나타난다. 하단은 사용할 수 있는 모든 인공수정체(All IOLs)가 포함된 인공수정체 데이터 베이스이다. 두 목록 모두 제조원별로 그룹화되어 있으며 알파벳순으로 나열된다. 인공수정체 데이터베이스에서 인공수정체를 선택하거나 신규 인공수정체를 수동으로 생성하여 개인 목록에 추가할 수 있다.

두 목록 중 하나에서 하이라이트 된 인공수정체의 경우, 해당 인공수정체에 대한 세부사항이 "IOL Specification" 창에 나타난다.



(3) 인공수정체 상수 개인화 (IOL Constant Personalization)

인공수정체 상수는 계산 공식에 포함되며, 수술 후 굴절력 결과에 근거하여 각 사용자에게 대하여 개별적으로 개인화할 수 있다. 인공수정체 상수 개인화를 위해 인공수정체 관리에서 "My IOLs" 목록에 있는 모든 인공수정체를 선택할 수 있다. 인공수정체 상수 개인화는 계산한 자각적 굴절력과 실제 수술 후의 자각적 굴절력을 비교하여 실시한다. 개인화된 인공수정체 상수는 새롭게 실시하는 모든 인공수정체 계산에서 계속 사용된다. 인공수정체 상수 개인화에 이미 사용된 데이터 기록은 웹 서비스에 독립적으로 유지되고 저장된다. 데이터 기록 수에 따라, 다양한 눈 그룹(예: 짧은 눈, 정상 눈, 긴 눈)에 대해 여러 인공수정체 상수 개인화를 수행할 때 예측 할 수 있는 가능성이 증가한다. 굴절 수술 전, 수술 중, 수술 후 합병증이 있었던 환자는 최적의 상수를 얻기 위해 제외되어야 한다. 인공수정체 상수 개인화는 측정값과 수술 결과를 기반으로 각 데이터 기록에 대한 인공수정체 상수를 계산한다. 평균값(모든 인공수정체 상수의 합을 환자 수로 나눈 값)과 표준 편차를 계산한다. 평균으로부터 표준 편차의 두 배를 초과하는 모든 인공수정체 상수는 인공수정체 상수 개인화에 고려되지 않는다. 또한 인공수정체 굴절력이 "0"인 데이터 기록과 기타 잠재적으로 부적합한 데이터 기록은 포함되지 않는다. 개인화할 인공수정체를 선택하면 웹 서비스에 업로드되고 개인화를 위해 선택된 모든 데이터 기록이 표시된다. 인공수정체 상수 개인화에 포함할 데이터 레코드의 선택을 변경할 수 있다.

- ① 드롭다운 메뉴에서 상수를 개인화할 인공수정체를 선택한다.
- ② [Prepare personalization] 버튼을 클릭한다.
- ③ "Use" 옆의 체크박스로 개인화할 데이터 기록을 활성화하거나 비활성화한다.
- ④ 데이터를 체크한다.
- ⑤ [Personalize] 버튼을 클릭한다.



- ⑥ 체크박스를 통해 저장된 인공수정체 상수를 활성화하거나 비활성화한다.
- ⑦ [Accept] 버튼을 클릭하여 활성화된 모든 개인화된 인공수정체 상수를 저장한다.
- ⑧ [Restore] 버튼을 클릭하여 이전 인공수정체 상수를 유지한다.

(4) 인공수정체 데이터 및 인공수정체 상수 업데이트

인공수정체에 대한 업데이트가 가능한 경우 (예: 제조업체에 의한 인공수정체 데이터 베이스 변경 또는 ZEISS에 의한 최적화가 웹서비스에서 확인되는 경우) 다음 중 하나의 메시지가 인공수정체 옆에 표시된다.

- 인공수정체 상수 업데이트
- 인공수정체 데이터 업데이트
- 중요한 인공수정체 데이터 업데이트

(5) 데이터 내보내기

웹서비스에 업로드 된 모든 환자 데이터는 아무 저장소이나 CSV 파일로 저장할 수 있다.

"Data Export" 메뉴를 선택하면 [Download Data Table] 버튼을

클릭한다.

수술 후 EQ Workplace 웹서비스에 업로드 된 모든 데이터는 "Post Surgery"에서 내보내기한다. 내보내기는 항상 내보내기 시점까지 업로드 된 모든 데이터를 포함한다.

[Refractive 워크플레이스 (v 1.1.x)]

Refractive Workplace는 FORUM에 통합된 옵션 플러그인 소프트웨어로, ZEISS의 굴절수술용 레이저 기기(VISUMAX 800, MEL 90)의 치료를 계획한다.

Refractive Workplace를 통해 FORUM의 환자 데이터를 선택한 후 선택한 환자에 대해 특정 치료 옵션을 선택할 수 있다. 치료 계획은 FORUM에 저장하여 추후 레이저 기기에서 사용할 수 있다.

※ Refractive Workplace 호환제품 및 응용프로그램:

VISUMAX 800 (안과용반도체수술기, 수허 22-280호)	MEL 90 (안과용아르곤레이저수술기, 수허 14-1779호)
- SMILE® pro - Circle - Flap - Keratoplasty - Incision for ICR	- PRK - 라식 - PRESBYOND blended vision

※ Refractive Workplace 사용을 위한 요구 사양:

서버 (FORUM Server)	클라이언트 PC (FORUM Viewer)
- Intel Core i5-6th 프로세서 또는 동등 이상 - 운영 환경: Windows 10 (64 bit), Windows Server 2019, Windows 11 (64 bit)	- Intel Core i5-6th 프로세서 또는 동등 이상 - RAM: 4GB - 하드 디스크 공간: 50GB - 그래픽 카드: WDDM 1.0 driver 포함 DirectX 9 이상, 256MB RAM - 화면 해상도: 1920x1080 픽셀(Full HD) - 운영 환경: Windows 10 (64 bit), Windows 11 (64 bit)

1) 기본 절차

- ① FORUM에서 환자를 선택한다.
- ② Refractive Workplace 플러그인을 선택한다.
- ③ (옵션) 안구 등록을 위한 참조 이미지를 선택한다.
- ④ 치료 옵션을 선택한다.
- ⑤ 치료 파라미터를 입력한다.
- ⑥ 계획을 저장한다.

2) Refractive Workplace 열기

전제조건

- Refractive Workplace는 설치 및 라이선스 등록이 되어야 한다.
- Refractive Workplace는 FORUM에 구성 및 등록되어야 한다.
- FORUM의 임상 뷰(Clinical View)에 원하는 환자 정보가 열려 있어야 한다.

임상 뷰(Clinical View)의 "사전 설정(Presets)"에 있는 "Refractive Workplace"에서 "치료 계획(Treatment planning)"을 클릭한다.
→ Refractive Workplace 작업 영역이 열린다.

3) 치료 계획 시작하기

- ① 치료계획은 Refractive Workplace에서 작업영역에서 열린다.
- ② "환자 식별(Patient Identification)" 영역에서 올바른 환자

정보가 열렸는지 확인한다.

- ③ 안구 등록과 함께 치료를 계획하는 경우: OcuLign을 참고하여 진행한다.
- ④ 안구 등록 없이 치료를 계획하는 경우: "치료 계획(Treatment planning)"에서 파란색 버튼 [치료 계획(Plan Treatment)]을 클릭한다.
- ⑤ 치료 옵션을 선택한다.
→ 계획 대화창이 표시된다.
→ 안구 등록을 위한 참조 이미지는 전송되지 않는다.

3) (Option) OcuLign

(1) OcuLign 기능

OcuLign 옵션으로 안구 등록을 할 수 있다. 이를 위해 FORUM에 저장된 환자 이미지 문서에서 참조 이미지를 선택하고 계획에 할당한다. 안구 구조를 사용하여 안구 회축(cyclotorsion)을 확인하고 필요한 경우 이를 보정할 수 있다. 이는 높은 도수의 난시 교정에 유용하다.

• 품질 평가

Refractive Workplace는 사용 가능한 이미지의 품질을 평가한다. "높은 품질(Good Quality)"로 평가된 여러 개의 이미지가 있는 경우 가장 최근의 이미지가 선택되며, 선택 항목은 수동으로 변경 가능하다.

품질은 다음의 3단계로 평가된다.

상태	품질 평가	
	높은 품질 (Good Quality)	
	낮은 품질 (Low Quality)	해당 품질로 평가된 이유는 도구 설명에 표시된다.
	품질 불량 (Insufficient Quality)	

"높은 품질(Good Quality)"로 평가된 이미지만 참조 이미지로 사용해야 한다. "낮은 품질(Low Quality)"로 평가된 이미지는 참조 이미지로 선택하기 전에 의사가 신중하게 검토해야 한다. "품질 불량(Insufficient Quality)"으로 평가된 이미지는 선택할 수 없다.

(2) OcuLign의 작업

- 참조 이미지를 수동으로 선택하는 경우:

- ① "환자 식별(Patient Identification)" 영역에서 올바른 환자 정보가 열렸는지 확인한다.
- ② "OcuLign"에서 오른쪽에 있는 화살표 를 클릭한다.
- 참조 이미지 선택이 표시된다. 선택된 환자에 대해 FORUM에서 사용 가능한 모든 이미지가 표시된다. 왼쪽 필드에 오른쪽 눈의 이미지("OD" 측면)가 표시되고 오른쪽 필드에 왼쪽 눈의 이미지("OS" 측면)가 표시된다.
- "높은 품질"로 평가된 첫 번째(가장 최근) 이미지가 참조 이미지로 미리 선택되어 이미지 영역에 확장되어 나타난다. ("낮은 품질"로 평가된 이미지는 자동으로 사전 선택되지 않는다.)
- 품질 평가를 포함한 모든 이미지가 스크롤 릴(reel)로 선택한 참조이미지 아래에 표시된다.
- ③ 릴(reel)에서 원하는 참조 이미지를 클릭한다. ("품질 불량"으로 평가된 이미지는 선택할 수 없다.)
- 선택된 이미지는 참조 이미지로 채택되며 릴(reel) 위에 확장되어 나타난다.
- ④ [저장 및 계획 시작(Save and start planning)] 버튼을 클릭한다.
- ⑤ 치료 옵션을 선택한다.
- 계획 대화창을 연다.
- 참조 이미지는 계획에 할당된다.

4) (Option) PRESBYOND

(1) PRESBYOND의 기능

PRESBYOND Laser Blended Vision(LBV)은 노인 환자들의 양안 굴절교정술을 위한 치료 계획 옵션으로, 입력된 데이터를 토대로 우위안의 원시 교정 및 비우위안의 근시 교정을 위한 치료 계획을 수립한다.

(2) PRESBYOND의 작업

가. 치료 계획 준비

Refractive Workplace의 치료 계획을 위한 중요한 매개변수는 다음과 같으며, 해당 매개변수는 치료 계획 전에 결정되어야 한다:

- 우위안의 식별
- 1.5D 내성 검사
- 기능적 연령
- 수술 전 구면 수차

a) 1.5D 내성 검사 실시

① 환자가 시력 검사 차트(원거리 시력 차트)를 똑바로 볼 수 있도록 환자 앞에 선다.

② "R"이라고 기재된 렌즈(Retinoscopy 1.50D)를 비우위안에 놓는다.

③ 환자 옆에 서서 시력 검사 차트(원거리 시력 차트)를 똑바로 볼 수 있도록 한다.

④ 환자에게 시력 검사 차트를 보도록 요청한다.

⑤ 몇 초 후, 환자에게 "어떻게 보이나요?"라고 물어본다.

환자가 시력 차트를 잘 볼 수 없다고 대답하는 경우:

환자가 내성 검사에 실패하였으며, 굴절력이 감소된 렌즈로 내성 검사를 반복한다.

환자가 시력 차트를 잘 볼 수 있다고 대답하는 경우:

다음 단계를 진행한다.

⑥ 환자에게 "이상하게 보인 않나요? 겹쳐 보이거나 흐릿하게 보이는 않나요?"라고 물어본다.

⑦ 원거리에서 환자가 읽을 수 있는 가장 작은 글자의 이름을 물어본다.

⑧ 환자 앞에 약 40cm 근거리 차트를 두어 시력 검사 차트(원거리 차트)에 대한 시야를 막는다.

⑨ 해당 거리에서 환자가 읽을 수 있는 가장 작은 글자의 이름을 물어본다.

⑩ 근거리 시력 차트를 제거하고 환자가 원거리 시력 차트 상의 읽을 수 있는 가장 작은 글자의 이름을 물어본다.

⑪ 손을 사용하여 환자의 우위안을 가린다.

⑫ 비우위안에 대해 환자에게 "눈이 원거리에서 매우 흐릿해지는 것을 느끼셨나요?"라고 물어본다.

환자가 동의하는 경우:

환자가 내성 검사에 실패하였으며, 굴절력이 감소된 렌즈로 내성 검사를 반복한다.

환자가 동의하지 않는 경우 (뚜렷한 변화가 없는 경우):

환자가 내성 검사에 통과하였다.

⑬ 추후 치료 계획 중, 비우위안에 대한 -1.50D의 목표 굴절로 환자가 내성 검사를 통과했음을 알 수 있다.

• 다른 내성 검사 실시

환자가 1.5D 내성 검사를 통과하지 못한 경우 다음과 같이 진행한다:

① 비우위안 렌즈의 굴절력을 1.50D에서 1.25D로 줄인다.

② 위의 기재된 내성 검사를 반복한다.

③ 환자가 내성 검사를 통과한 경우: 비우위안에 대한 -1.25D의 목표 굴절로 환자가 내성 검사를 통과했음을 알 수 있다.

④ 환자가 내성 검사에 재 실패한 경우: 0.25D의 도수를 감소시키고 환자가 내성 검사에 통과할 때까지 검사를 반복한다. 추후 치료 계획

시, 결정된 값을 입력한다.

⑤ 환자가 계속 내성 검사에 실패하는 경우: 우위안과 비우위안의 굴절력을 변경한다. (특수 부동시에 대한 대안 참조)

• 특수 굴절 부동에 대한 대안

굴절력 감소에도 불구하고 환자가 내성 검사에 계속 실패하는 경우, 두 눈에 대한 굴절력(부동시)을 달리하여 조정할 수 있다.

① 환자가 -1.50D에서 원하는 근거리 시력을 얻지 못하는 경우: 비우위안을 -1.75D 또는 -2.00D로 설정하고 시각적 결과 및 내성을 재확인한다.

② 환자가 근거리 시력에는 특정 값에 시선을 두지만, 충분히 높은 부동시를 견디지 못하는 경우: 우위안을 -0.25D 또는 -0.50D로 설정하고 비우위안을 -0.75D 또는 -1.00D로 설정한다.

③ 환자가 -0.75D의 부동시를 견디지 못하는 경우: -0.50D 또는 -0.25D의 부동시 선택을 확인한다,

b) 기능 연령 결정

Refractive Workplace에서 환자의 연령에 맞게 기능 연령이 사전 설정된다. 환자 노안의 개별 경과와 기능 연령 조정을 통해 치료 계획에서 고려할 수 있다.

• 1.5D 내성 검사를 통과한 경우: 45~65세로 설정

• 1.5D 내성 검사를 통과하지 못한 경우: 45~50세로 설정

기능 연령은 평균 인구가 동일한 노인 단계에서 갖는 연령이다. 이 단계는 환자의 잔여 수용 능력의 진폭을 확인하여 결정할 수 있다. 수용 능력의 진폭 결정에 대한 방법은 "주관적 푸시업 검사 (Subjective push-up test)"의 여러 유형 중 하나이다. 수용 능력의 진폭 결정을 위해 "주관적 푸시업 검사 (Subjective push-up test)"의 인정된 다른 방법을 사용하는 것도 가능하다.

측정은 단안으로 수행되어야 한다. 대략적으로 낮 동안의 동공에 일치하는 충분한 조명이 있는지 확인한다. (Tip: 근거리 검사용 막대를 사용하는 경우, 적절한 근거리 시력 차트를 사용해야 한다.)

① 최상의 거리 교정을 위해 교정렌즈를 포롭터(phoropter) 또는 시험용 안경에 삽입한다.

② 환자에게 팔을 뻗은 상태에서 근거리 시력 차트를 잡도록 한다.

③ 근거리 검사용 막대를 사용하는 경우:

제공된 근거리 시력 검사 차트를 검사용 막대에서 최대 거리에 부착한다.

④ 환자가 편안히 앉아 차트를 보도록 한다.

⑤ 환자가 근거리 시력 차트에서 Jaeger 6 (decimal 0.4/Snellen e equivalent 20/50)의 검안경에 초점을 맞추도록 한다.

⑥ 50cm 거리에서도 환자에게 글자가 흐릿하게 보이는 경우:

환자가 40cm 거리에서 글자를 명확하게 볼 수 있을 때까지 적절히 추가한다.

최종 결과에서 근거리 추가분은 반영되어야 한다.

⑦ 글자가 약간 흐릿하지만 읽을 수 있을 때까지 시력 차트를 환자에게 천천히 이동시킨다.

⑧ 환자가 다시 근거리 시력 차트에서 Jaeger 6 (decimal 0.4/Snellen e equivalent 20/50)의 검안경에 초점을 맞추도록 한다.

⑨ 환자가 글자를 더 이상 또렷하게 읽을 수 없을 때까지 차트를 환자 쪽으로 천천히 이동시킨다. 이 거리는 근거리 시력 지점에 해당한다.

⑩ 시험용 안경에서 시력 차트까지의 거리를 디옵터(1 diopter = 1/meter)로 계산하거나 근거리 검사용 막대에서 조절 진폭을 디옵터로 읽는다.

⑪ 근거리 추가분이 이전에 사용된 경우:

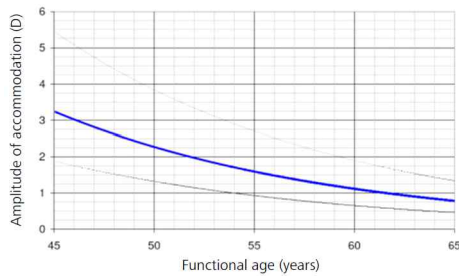
근거리 추가분을 제거한다.

⑫ 단안으로 측정을 3회 반복한다.

⑬ 우안과 좌안의 진폭 값이 다른 경우:

근거리 측정값의 평균을 선택한다.

⑭ 다음의 다이어그램을 사용하여 기능 연령을 결정한다:



다이아그램의 파란색 곡선은 기능 연령(Functional age)과 관련된 평균 수용 진폭을 의미한다. 얇은 회색 곡선은 각각 5% 및 95% 백분위수를 나타낸다. 치료 계획 시 기능 연령이 증가하면 절제 측면(ablation profile)의 심도(depth of field) 요소가 증가한다. 이를 통해 같은 연령층의 수용 능력이 평균보다 낮은 환자의 원거리 및 근거리의 조합을 최적화될 수 있다. 기능 연령이 증가하면 더 높은 심도(depth of field)를 위해 치료의 정확도가 약간 떨어질 수 있다. 심도의 잠재적 증가는 안전상의 문제로 제한되므로 모든 환자(예: 수술 전 구면 수차가 있는 환자)에게서 이를 적용하는 것은 불가능할 수 있다.

c) 수술 전 구면 수차 식별

구면 수차는 굴절 교정의 특정 매개변수화에 사용된다. 수술 전 구면 수차는 반드시 알고 있어야 한다.

① 적합한 진단기기를 사용하여 동공 직경이 6mm인 안구 Z(4,0) 값을 결정한다.

② 후후의 치료 계획 시 결정된 Z(4,0) 값을 명시한다.

나. 치료 계획

치료 계획은 Refractive Workplace에서 실행된다.

치료 계획 전, 항상 기본값을 확인해야 한다. 치료의 각 단계에서 치료 데이터가 알맞는지 계획의 각 단계에서 치료 데이터가 알맞는지 쉽게 확인할 수 있도록 환자의 이름과 생년월일은 항상 화면에 표시된다. 이전에 결정한 매개변수(나이, 기능 연령, 우위안 및 1.5D 내성 검사 결과) 뿐만 아니라 다음의 추가적인 관련 매개변수도 반영된다.

a) 구면 수차

Z(4,0) 값에 대한 2가지의 사용 가능한 표기법의 관계는 다음과 같다:

$$Z(4,0) \text{ Malacara} = -\sqrt{5} Z(4,0) \text{ OSA}$$

b) 굴절 교정

Refractive Workplace에서 현성굴절검사를 위한 각막 정점 간 거리를 설정한다. 각막 정점 간 거리는 MEL 90에서 고정 값인 12.5mm로 설정된다. 적합한 치료 범위는 -8.00D와 +2.00D 사이의 구면렌즈 대응치(Spherical equivalent)이며 실리콘의 경우 2.00D의 최댓값이다.

1.5D 내성 검사를 통과한 환자의 경우, 우위안은 0.00D의 목표 굴절력으로 자동 설정된다. 비우위안은 -1.5D의 차이가 있다. 1.5D 내성 검사에 실패한 환자의 경우, -0.75D의 값의 차이로 자동 설정된다, 소프트웨어에서의 차이값은 내성 검사의 결과를 통해 항상 확인되어야 하며 필요한 경우 조절해야 한다.

c) 광학부 (Optical zone)

광학부는 전체 굴절 교정의 직경이다. 자동으로 계산된 이행부위(Transition zone)를 통해 치료 직경을 산출한다. 권장 치료 직경의 경우 근시 치료는 6.00mm이고, 원시 치료는 7.00mm이다, 광학부는 전체 굴절 교정의 직경을 포함하지만 이행부위(Transition zone)는 포함하지 않는다. 부적합한 직경의 표시는 치료의 오류를 초래할 수 있다. 알맞은 직경을 입력했는지 확인해야 한다. 검사 결과와 광학부의 최적의 조정을 항상 비교해야 한다. 메시지가 표시되는 경우, 입력된 계획 데이터를 항상 확인해야 한다. 치료 직경은 플랩 직경을 초과하지 않아야 한다.

d) 계획 개요

계획 단계가 완료된 후, Refractive Workplace는 계획 개요에서 양안 치료에 대한 모든 치료 매개변수가 보여준다.

다. 치료 실시

치료는 사용설명서에 따라 MEL 90에서 수행된다. 추가 정보는 MEL 90의 사용설명서를 참고한다.

3. 사용 후 관리방법

장치의 주요 부분이 컴퓨터이므로 상온에서 건조하게 관리하도록 하며, 안정적인 전원 공급이 될 수 있도록 점검한다.

1) 영상저장장치

영상저장장치는 항상 커두어야 하므로, 전원플러그가 잘 꼽혀 있는지 확인하도록 하며, 보조전원공급장치(UPS)를 연결을 점검하여 비상 시 전원 공급이 중단되지 않도록 점검한다.

2) 영상조회장치

사용 후 다른 사용자가 접근하지 못하도록 로그오프(log-off)하도록 한다. 오랜 기간 사용하지 않을 경우에는 영상조회장치의 전원을 끈다.

사용시 주의사항

1) 사용자의 책임과 의무

• 조작자

- FORUM은 적절하게 교육과 지시 받은 사람만 사용한다. 사용자를 교육하고 지시하는 것은 운영자의 책임이다.
- 조작 담당자는 사용 지침을 읽고 이해해야 한다.
- 사용설명서는 작업자가 언제든지 볼 수 있어야 한다. 필요한 경우, ZEISS에 사용 설명서의 추가 사본을 요청하여 전체 운영자들이 쉽게 볼 수 있도록 할 수 있다.
- 소프트웨어를 다루는 데 필요한 기술과 장비 작동을 담당할 책임자를 지정해야 한다.
- 결함 및 사고를 보고할 의무가 있다.
- 국가에 적용되는 산업안전보건 및 사고예방에 관한 법적 규정을 준수하는지 정기적으로 확인한다.

• 설치 장소 및 네트워크

- FORUM 소프트웨어는 바이러스로부터 보호되는 네트워크에서만 작동되어야 한다. 네트워크 조작자는 소프트웨어 및 네트워크 인프라 보안에 대한 책임이 있으며, 공격에 대한 결과는 예측할 수 없다.
- 사용자는 데이터 교환에 사용되는 외부 저장 매체(예: USB 플래시 드라이브)가 바이러스로부터 안전한지 확인할 책임이 있다.
- 소프트웨어를 시작하기 전과 네트워크 또는 데이터 공유가 변경될 때마다, 조작자는 분석과 평가 및 필요한 경우 위험을 제어하는 데 필요한 조치를 적용할 것을 권장한다.
- 조작자는 승인되고 인증된 사용자만 FORUM 소프트웨어에 접근할 수 있도록 적절한 조치를 취해야 한다.
- 운영자는 권한이 없는 사람이 보호된 환자 데이터에 접근하지 못하도록 해야 한다.

2) 보증 및 책임

제품의 무단 변경으로 인한 손상에 대해 어떠한 책임도 지지 않는다. 이는 보증 기간 하의 청구 권한을 무효화 한다.

소프트웨어는 설명된 목적으로만 사용해야 한다. 제품의 개조는 허용되지 않는다. 사용설명서에 기재되어 있지 않는 개조를 할 경우, 개조자는 해당 국가 법규에서 정의하는 의료기기 제조자(법적 제조자)의 책임이 있다.

3) 생성된 데이터

• 데이터 백업

데이터 손실을 방지하기 위해 FORUM에 있는 데이터를 정기적으로 백업을 해야 한다. FORUM은 데이터 백업을 수행하기 위해 유

틸리티 프로그램을 제공한다. 문서(DICOM 파일)은 별도의 데이터 프로그램을 사용하여 IT 담당자가 선택적으로 별도로 백업할 수 있다. 이러한 방식으로 정기적으로 데이터 백업을 수행하면 장애 발생 시 데이터를 복원할 수 있다.

- 아카이브 시스템의 한계

ZEISS는 환자, 이미지, 보고서, 비디오 또는 raw data를 비롯하여 시스템이나 사용자 특정 설정 데이터의 유실에 대한 책임을 지지 않는다.

ZEISS 서비스는 환자, 이미지, 보고서, 비디오, raw data나 설정 데이터의 복구 책임이 없다.

- 데이터 보호 및 정보 보안

- 사용자 및/또는 IT 담당자는 데이터 보호에 대한 국가 법규 및 규정을 준수하여야 한다.

- IT 시스템 및 IT 네트워크의 관리자는 필요한 보안 표준, 즉 필요한 기술적/조직적 체계 조건을 생성하여야 할 책임이 있다.

- 적절한 인가 없이 보호되는 개인 데이터를 수집, 처리 또는 사용할 경우 오용될 수 있다.

- 데이터 보호 위한은 회사 데이터 보안 책임자 또는 담당 감독 기관에 보고해야 한다.

- 인가된 사용자만 FORUM이 설치된 컴퓨터에 접근하도록 적절한 조치를 취하여야 한다. (예: 컴퓨터 잠그기)

4) DICOM 데이터 보호

- 작업 중 저장 위치의 데이터를 보호하려면 파일 시스템 기반 암호화 또는 타사 도구를 사용하는 것을 권장한다. 저장 위치와 FORUM 서버 간에 데이터를 전송할 때 암호화를 사용해야 한다.

- 백업 파일은 암호화되지 않은 상태에서 저장되며 추가 조치를 통해 기관에서 보호해야 한다.

- 데이터 복원 시에도 데이터가 네트워크에 의해 암호화되지 않은 상태로 전송됨을 유의해야 한다.

5) 최초 사용 전 주의사항

- 소프트웨어를 켜기 전에 사용 설명서의 내용을 충분히 숙지하여야 한다. 또한 연결되는 모든 기기의 시스템에 대한 사용설명서도 읽어야 한다.

- 소프트웨어에서의 사용자 설정에 익숙하여야 한다..

- 설치된 소프트웨어 버전에 대해서는 소프트웨어가 제공될 때의 배송 포장 내에 포함된 릴리즈 노트를 참조한다.

- 산업안전보건 및 사고 예방에 대하여 해당 국가에 적용되는 법적 규정을 준수한다.

6) 교정된 모니터

저장된 이미지, 비디오, 보고서의 의료적 평가에는 컬러 교정된 모니터를 사용하여야 한다. 컬러 교정되지 않은 모니터를 사용할 경우 재생산된 이미지, 비디오, 보고서의 축적, 양식, 색상에 오류가 포함되어 있을 수 있다. 이는 특히 이미지, 비디오, 보고서를 다른 종류의 모니터에서 볼 경우 적용된다.

7) 금기

FORUM은 방사선 이미지(X-ray) 진단을 보조할 목적으로 사용되지 않는다.

8) 사이버보안 관련 해당 기관의 책임과 의무

사이버보안 침해 위협 탐지 시 ZEISS 서비스(칼자이스(주) 02-3140-2600)로 연락하고 관리자가 조치할 때까지 기다린다.

9) ZEISS AI IOL Calculator 사용시 주의사항

동일 환자 양안 데이터의 유사성에 따른 통계적 편향(성능 저하) 발생할 수 있다.

본 제품은 디지털의료기기소프트웨어임.