작동 매뉴얼

Calantic™
Viewer

본 페이지는 공란입니다.

Calantic™ Viewer 에 사용된 기호의 용어집은 이 매뉴얼의 1 장에서 찾을 수 있습니다.

<u>스위스</u>

CH REP

Bayer (Schweiz) AG
Uetlibergstrasse 132
8045 Zürich

<u>호주 후원사</u>

Imaxeon Pty Ltd
Unit 1, 38-46 South Street
Rydalmere NSW 2116
호주
전화: 02 8845 4999
팩스: 02 8845 4998
고객 서비스: 1800 633 723

목차

1 소개 5

1.1 소프트웨어 정보 5

1.2 사용 지침 5

1.3 사용 대상 5

1.4 면책조항 6

1.5 상호 운용성 요구사항 6

1.5.1 브라우저 6

1.5.2 최소 시스템 요구사항 6

1.6 언어 지원 6

1.7 사용 중지 및 폐기 6

1.8 금기 사항 6

1.9 필수 교육 6

1.10 연락처 6

1.11 기호 정의 7

1.12 카탈로그 번호 8

2 로그인 9

3 탐색 10

3.1 소견 갤러리 10

3.2 툴바 10

3.2.1 그리드 11

3.2.2 펼치기 11

3.2.3 오버레이 11

3.2.4 스크롤 12

3.2.5 로컬라이저 12

3.2.6 레벨 12

3.2.7 확대/축소 12

3.2.8 중심 13

3.2.9 화면 이동 13

3.2.10 길이 13

3.2.11 각도 14

3.2.12 동영상 15

3.2.13 재설정 16

3.2.14 다평면 재구성(MPR) 16

3.3 메인 뷰포트 19
3.3.1 활성 뷰포트 19
3.3.2 이미지 오버레이 19
3.3.3 링크 도구 20
3.4 소견 표 21
3.4.1 소견 표시 모드 22
3.4.2 소견 23
3.4.3 소견 탐색 메뉴 24
3.4.4 모든 결과 완료 25
3.4.5 완료 25
3.5 뷰어 제어 26
3.5.1 모드 버튼 26
3.5.2 사용자 메뉴 26
3.6 도움말 27
3.7 뷰포트 측정값 및 표식 28
4 키보드 단축키 29
5 마우스 커서 30
6 설치, 시작 및 종료 31
6.1 설치 31
6.2 시작 31
6.3 종료 31
7 사이버 보안 32
7.1 사이버 보안 보호 32
7.2 사이버 보안 보호 - 기술 제어 32
7.3 사이버 보안 보호 - 운영 제어 33
7.4 사이버 보안 보호 - 알려진 취약점 33
7.5 사이버 보안 보호 - 소프트웨어 BOM 33
7.6 정보 보안 33
7.7 정보 보안 - 운영 제어 34
7.8 병원이 제공하는 예상 보안 환경 및 보안 제어 34
7.9 인증 및 허가 35
7.10 외부 인터페이스 및 상호 운용성 35

8 용어 정리 36
9 라이선스 38

1 소개

1.1 소프트웨어 정보

Calantic™ Viewer 는 Calantic Digital Solutions 의 일부입니다. Calantic Digital Solutions 는 Calantic Viewer 외에도 다음의 여러 부분을 포함합니다.

- Calantic Marketplace and My Apps
- Calantic Cloud 플랫폼
- Calantic Edge Device

Calantic Viewer 는 이미지 후처리 애플리케이션(IPPA)의 결과를 탐색하기 위한 이미지 검토 소프트웨어 도구입니다. 폐결절을 자동으로 탐지하고 크기를 결정하는 도구 등이 있습니다. 이는 탄소 배출 제로(웹 애플리케이션)의 뷰어로, 방사선 전문의의 표준 워크플로의 일환으로 작동하도록 설계되었습니다. Calantic Viewer 는 보기 도구로서 결과만 표시하며, 진단용이 아닙니다. 관련 임상 데이터를 임상의에게 리소스로 제공하는 지원 도구입니다. 이미지에 대한 임상의의 검토 또는 임상적 판단을 대체하는 용도가 아닙니다.

참고: Calantic Viewer 는 모바일 플랫폼에서 사용할 수 없습니다.

Calantic Viewer 사용자 인터페이스를 통해 임상 사용자는 IPPA 의 출력을 포함한 디지털 임상 영상 및 워크플로 애플리케이션의 출력을 보고, 이 출력을 PACS HIS, RIS 및 부서별 보고 시스템과 같은 다운스트림 시스템에 선택적으로 릴리스하기 전에 출력(즉, IPPA 에서 획득한 이미지 및 소견)을 수락하거나 거부할 수 있습니다. Calantic Viewer 는 길이와 각도 측정 기능을 포함하여 기본적인 이미지 보기 기능과 조작을 제공합니다. Calantic Viewer 에서 수행하는 측정 및 시각화는 Calantic Viewer 의 영구적인 기록이 아니며 PACS 로 자동 릴리스 및 전송할 수 없습니다.

참고: 이 작동 매뉴얼은 글로벌 시장을 대상으로 합니다. 기능 및 임상 애플리케이션 가용성은 시장에 따라, 또는 동일 시장에서도 구성에 따라 다를 수 있습니다. 이 매뉴얼의 1.10 연락처에 나열된 정보에 대한 자세한 내용은 공인 Bayer 대리점에 문의하십시오.

Calantic Marketplace and My Apps 는 고객(방사선 전문의 등)에게 AI 지원 솔루션과 같은 선별된 임상 애플리케이션 모음을 검토할 수 있는 액세스 권한을 제공하여 방사선과 워크플로 전반에 걸쳐 그리고 더 범위가 큰 질병 관리 전략의 일환으로 업무를 간소화하고 효율성을 촉진할 수 있습니다. 고객은 전문 분야 및 공급업체별로 Calantic Marketplace 에서 애플리케이션(앱) 및 패키지를 살펴보거나 워크플로에 통합할 앱을 구매할 수 있습니다. Calantic Marketplace and My Apps 를 통해 Bayer 대리점은 고객이 구매한 앱을 구성하고 사용률 및 성능을 추적할 수 있습니다.

Calantic Cloud 플랫폼과 Calantic Edge Device 는 Calantic Marketplace and My Apps 의 일상적인 실행을 가능하게 하는 백엔드 인프라입니다.

Calantic Edge Device 는 다양한 애플리케이션과 Calantic Cloud 플랫폼의 원활하고 안전한 인터페이스를 가능케 합니다. Calantic Edge Device 는 고객 사이트에 배치되어 병원 시스템과 임상 애플리케이션 간의 라우터 역할을 하는 가상 머신(소프트웨어)입니다.

1.2 사용 지침

Calantic Viewer 는 자격을 갖춘 의료 전문가가 디지털 임상 영상 및 워크플로 애플리케이션의 결과에 액세스할 수 있도록 고안된 독립 실행형 소프트웨어 애플리케이션입니다. IPPA 를 포함하여 디지털 임상 영상 및 워크플로 애플리케이션의 소견 정보에 대한 이미지 표시, 보기 및 전송 기능을 제공합니다. Calantic Viewer 를 사용하면 자격을 갖춘 의료 전문가가 워크플로 애플리케이션 및 솔루션에서 생성된 결과를 검토, 수락 또는 거부할 수 있습니다. Calantic Viewer 는 환자 관리를 위해 질병을 검출하거나 진단하는 용도가 아닙니다.

1.3 사용 대상

Calantic Viewer 의 사용 대상은 PACS 및 보고 시스템에서 이 뷰어를 사용하여 인간에 대한 의학적 소견을 보고하는 자격을 갖춘 의료 전문가를 포함합니다. Calantic Viewer 는 기록 시스템이 아닌 의사 결정 지원 도구입니다.

1.4 면책조항

이 작동 매뉴얼은 글로벌 시장을 대상으로 합니다. 기능 및 임상 애플리케이션 가용성은 시장에 따라, 또는 동일 시장에서도 구성에 따라 다를 수 있습니다. 이 매뉴얼의 1.10 연락처에 나열된 정보에 대한 자세한 내용은 공인 Bayer 대리점에 문의하십시오.

이 매뉴얼의 화면 이미지는 실례를 통해 이해를 돕기 위한 목적으로만 제공됩니다. 실제 화면은 다를 수 있습니다.

1.5 상호 운용성 요구사항

1.5.1 브라우저

Calantic Viewer 애플리케이션은 Chrome, Safari, Firefox, Edge(현재 버전 및 이전부터 현재까지의 버전)를 포함하여 64 비트 웹 브라우저에서 실행됩니다. MPR(Multi-Planar Reconstruction) 모드에는 WebGL 지원이 필요합니다.

> **참고:** Internet Explorer 등 지원되지 않는 브라우저에서 Calantic Viewer 를 실행하면 빈 화면(검은색)이 표시됩니다. 지원되지 않는 브라우저를 종료하고 지원되는 브라우저에서 애플리케이션을 실행합니다.

1.5.2 최소 시스템 요구사항

- CPU: 2.5GHz Intel Core i5
- RAM: 8GB
- 해상도: 1440 x 900 픽셀

1.6 언어 지원

도움말, 버튼 텍스트, 이미지 오버레이는 사용자의 브라우저 설정과 동일한 언어로 표시됩니다. 기본 사용자 인터페이스 언어는 영어입니다.

1.7 사용 중지 및 폐기

애플리케이션 사용 중지 및 폐기와 관련된 시나리오에서는 공인 Bayer 대리점 또는 지정된 사이트 담당자에게 문의하십시오.

1.8 금기 사항

알려진 바 없음

1.9 필수 교육

이 장치는 진단 영상 연구 경험이 있는 자격을 갖춘 의료 전문가가 사용하도록 고안된 것입니다.

1.10 연락처

피드백을 제공하거나 지원을 요청하려면 https://www.radiologysolutions.bayer.com/contact 에서 제공되는 문의 양식을 사용해 주십시오.

본 장치와 관련된 심각한 사고가 발생할 경우 Bayer(https://www.radiologysolutions.bayer.com/contact) 및 현지의 유럽 유관 기관(또는 해당할 경우 사고 발생 국가의 규제 기관)에 신고해 주십시오.

1.11 기호 정의

제조업체(ISO 15223-1, 5.1.1)
의료기기 제조업체를 나타냅니다.

전문의약품

처방 전용(문서 번호 FDA-2013-N-0125)
주의: 연방법(미국)에 따라 이 장치는 면허가 있는 의료인만 구입하거나 주문할 수 있습니다.

수입업체(ISO 15223- 1, 5.1.8)
의료기기 수입을 담당하는 현지 업체를 나타냅니다.

EC REP

유럽 공동체/유럽 연합의 공인 대리점(ISO 15223-1, 5.1.2)
유럽 공동체/유럽 연합의 공인 대리점을 나타냅니다.

XX REP

국가의 공인 대리점(ISO 20417 섹션 6.1.2(d)(1))
특정 국가의 공인 대리점을 나타냅니다.

UDI

의료기기 고유식별코드(ISO 15223- 1, 5.7.10)
고유 장치 식별자(UDI) 정보를 포함하는 캐리어를 나타냅니다.

MD

의료기기(ISO 15223- 1, 5.7.7)
품목이 의료기기임을 나타냅니다.

CE 2797

CE 마크(EU 지침 2017-745, 부록 V)
제조업체가 2017 년 4 월 5 일 유럽연합의회 및 위원회의 규정(EU) 2017/745 에 명시된 해당 요구사항 및 부착용으로 제공하는 기타 해당 연합 조화 법령을 준수하는 기기임을 나타내는 표시(인증 기관 번호가 있는 CE 마크는 등급 I [멸균], 등급 Im 및 등급 II 의료기기용임).

사용 지침 참조 또는 전자 사용 지침 참조(ISO 15223-1, 5.4.3)
사용자가 사용 지침을 참조해야 할 필요가 있음을 나타냅니다.

제조일자(ISO 15223-1, 5.1.3)
의료기기가 제조된 날짜를 나타냅니다.

1.12 카탈로그 번호

	카탈로그 번호
Calantic Cloud 플랫폼	**CAL-CLOUD**
Calantic MyApps	**CAL-MYAPPS**
Calantic Platform	**CAL-PLATFORM**
Calantic Viewer(측정 활성화됨)	**CAL-VIEWER**
Calantic Viewer(측정 비활성화됨)	**CAL-VIEWER-NO-M**
Calantic Edge Device	**CAL-EDGE**

2 로그인

Calantic™ Viewer 를 처음 방문하면 사용자 이름과 암호를 묻는 로그인 상자가 나타납니다 (그림 1).

> **참고:** 최초 로그인을 위한 사용자 이름과 암호를 얻으려면 Bayer 대리점이나 지정된 사이트 담당자에게 문의하십시오.

사용자 이름과 암호를 입력한 다음 키보드에서 **Enter** 키를 누르거나 **회원가입**을 클릭하여 인증할 세부 정보를 보냅니다.

사용자 이름과 암호가 유효하면 Calantic Viewer 가 성공적으로 로그인됩니다.

사용자 이름 및/또는 암호가 올바르지 않으면 오류 메시지가 표시되고 다른 사용자 이름 및/또는 암호를 입력해야 합니다.

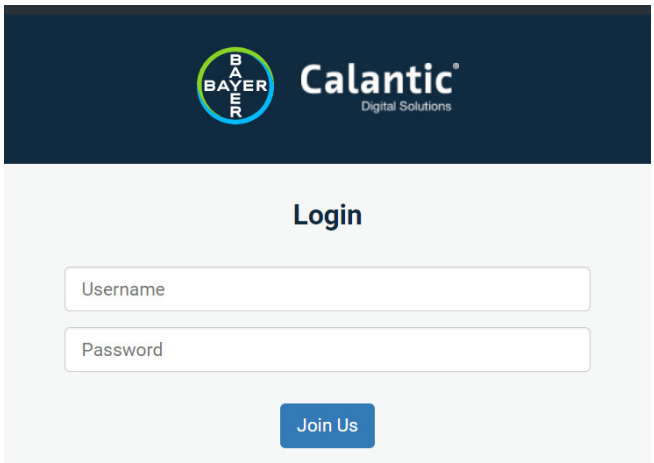


그림 1: 로그인

3 탐색

그림 2 와 같이 Calantic™ Viewer 에는 5 가지 주요 요소가 있습니다.

1. 소견 갤러리
2. 툴바
3. 메인 뷰포트
4. 소견 표
5. 뷰어 제어

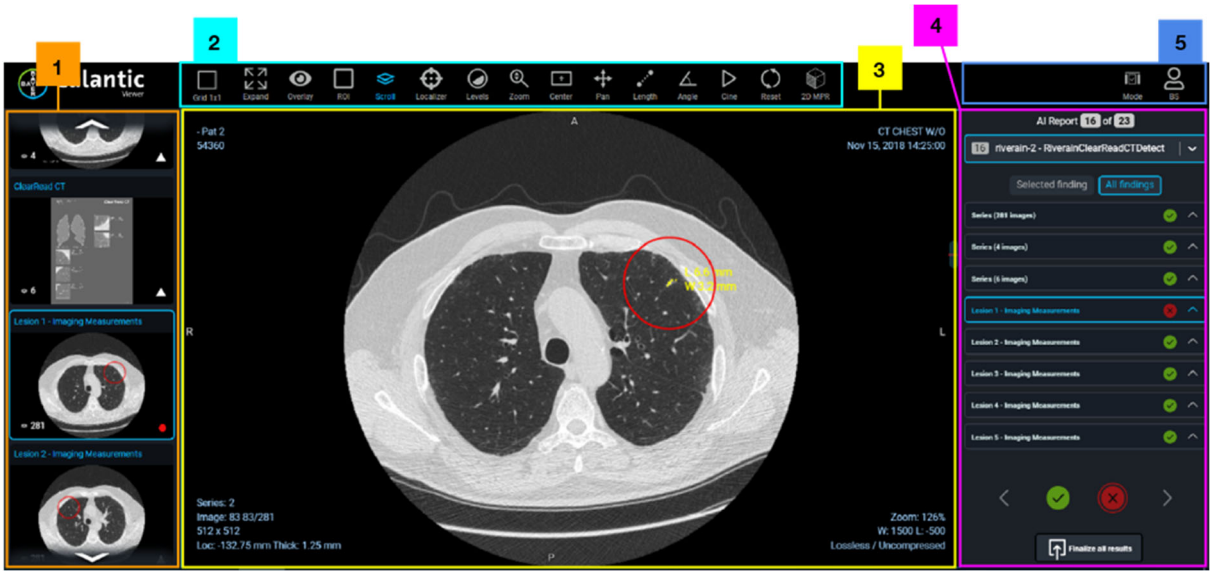


그림 2: Calantic Viewer - 주요 요소

3.1 소견 갤러리

소견 갤러리에는 시리즈와 소견의 두 섹션으로 구성된 썸네일 이미지 모음이 포함됩니다. 시리즈 섹션에는 IPPA 에서 처리한 원본 이미지 시리즈가 포함되어 있습니다. (원본 이미지 시리즈가 없으면 소견 갤러리에 시리즈 섹션이 없습니다). 소견 섹션에는 IPPA 에서 식별한 개별 소견이 각각 포함되어 있습니다. 소견 갤러리 내 썸네일 이미지를 클릭하여 뷰어에서 초점을 맞춥니다. (소견 갤러리에서 강조 표시된 썸네일 이미지는 파란색 윤곽선으로 표시됩니다.) 각 썸네일 이미지의 녹색 원(오른쪽 하단)은 소견을 검토했음을 나타내고 흰색 삼각형은 검토하지 않은 소견을 나타냅니다. 초점이 맞춰진 소견 또는 시리즈는 메인 뷰포트에 표시되고(3.3 메인 뷰포트 참조) 소견 표에서도 식별됩니다(3.4 소견 표 참조).

3.2 툴바

Calantic Viewer 에는 최적의 읽기를 허용하기 위해 메인 뷰포트의 레이아웃 또는 메인 뷰포트(3.3 메인 뷰포트 참조)의 보기에 표시된 이미지를 변경하는 데 사용할 수 있는 포괄적인 도구 모음(IPPA 기반)이 포함되어 있습니다. 표시된 이미지를 조작할 수 있도록 툴바를 통해 사용자에게 제공되는 다양한 도구가 그림 3 에 나와 있습니다.

예를 들어 툴바 아이콘, 마우스 또는 키보드 단축키 모음(마우스를 툴바의 도구 위로 가져가면 도움말에 키보드 단축키가 표시됨)을 사용하여 여러 연구를 동시에 표시하고 창 작업, 스택, 화면 이동, 확대/축소하고 빠르게 측정하는 기능이 있습니다.

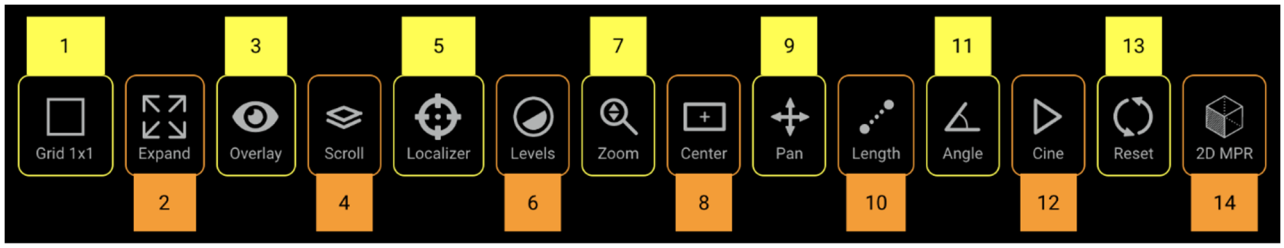


그림 3: 툴바 - 개요

1	그리드(레이아웃)	6	레벨	11	각도
2	펼치기	7	확대/축소	12	동영상
3	오버레이	8	중심	13	재설정
4	스크롤	9	화면 이동	14	2D MPR
5	로컬라이저	10	길이		

툴바의 도구는 아이콘을 클릭하거나 키보드 단축키를 사용하여 작동/활성화할 수 있습니다(4 키보드 단축키 참조). 도구를 선택하면 항목의 이미지와 텍스트가 파란색으로 바뀝니다.

3.2.1 그리드

그리드(레이아웃) 도구(그림 3, 항목 1)가 활성화되면, 사용 가능한 그리드 레이아웃 옵션을 보여주는 드롭다운 메뉴가 표시됩니다(그림 4).

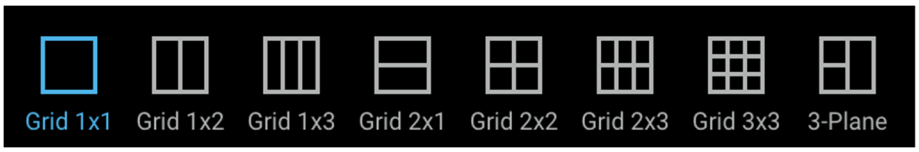


그림 4: 그리드 레이아웃 옵션

그리드 레이아웃은 클릭하여 선택할 수 있습니다. 선택한 그리드 레이아웃 아이콘이 파란색으로 바뀌고 메인 뷰포트가 선택한 그리드 레이아웃으로 업데이트됩니다.

3.2.2 펼치기

펼치기 도구(그림 3, 항목 2)가 활성화되면 뷰포트 그리드는 활성 뷰포트만 표시하여 뷰포트 그리드에서 사용 가능한 최대 공간까지 확장합니다. 이미 표시된 유일한 뷰포트이므로 1x1 레이아웃에는 아무 영향을 주지 않습니다.

펼치기 도구는 토글 기능으로 작동합니다(활성화하려면 한 번 클릭하고 비활성화하려면 다시 클릭). 활성화되면 아이콘이 파란색입니다.

3.2.3 오버레이

오버레이 도구(Figure 3, 항목 3)를 클릭하여 오버레이 옵션(Figure 5)을 전환합니다. 보기 모서리에 있는 **측정**(예: 병변 측정), **표식**(예: 대상 부위 주위의 원) 및 **이미지 세부 정보**는 각각 켜거나 끌 수 있습니다. 이러한 오버레이는 뷰어가 아닌 임상 애플리케이션(해당되는 경우)에 의해 생성됩니다.

오버레이가 화면에 표시되면 떠 있는 눈 모양의 아이콘이 표시됩니다.

오버레이가 숨겨지면 줄이 그어진 눈 모양의 아이콘이 표시됩니다.

그림 5: 오버레이 표시 옵션

3.2.4 스크롤

스크롤(스택) 도구(그림 3, 항목 4)가 활성화되면 사용자는 메인 뷰포트에서 왼쪽 마우스 버튼을 누른 상태에서 마우스를 위나 아래로 움직여 메인 뷰포트의 이미지 모음을 스크롤할 수 있습니다.

보기가 활성 상태일 때 마우스를 보기 위로 가져가면 기본 스크롤 동작이 활성화되고 마우스 스크롤 휠을 굴려서 이 동작을 사용할 수 있습니다. 스택의 위치는 뷰포트 오른쪽의 스크롤 막대로 표시되며 이 용도로도 사용할 수 있습니다. 현재 표시된 이미지 스택의 위치는 뷰포트 왼쪽 하단 구석의 텍스트에 표시됩니다.

3.2.5 로컬라이저

로컬라이저 도구(그림 3, 항목 5)가 활성화되면 사용자는 여러 뷰포트에서 이미지의 특정 해부학적 위치를 동기화할 수 있습니다. 한 뷰포트의 소스 위치에서 왼쪽 마우스 버튼을 클릭(또는 누른 상태로 드래그)하면 소스 위치, 그리고 위치 정보가 있고 소스 이미지의 참조 프레임을 공유하는 다른 뷰포트의 해당 해부학적 위치에 녹색 십자선이 나타납니다. 이 도구는 1x1 레이아웃에서 사용할 때 아무 효과가 없습니다.

3.2.6 레벨

레벨 도구(그림 3, 항목 6)가 활성화되면 활성 뷰포트에서 이미지의 창 너비와 창 레벨을 조작할 수 있습니다. 창 너비는 표시할 수 있는 그레이스케일의 범위입니다. 창 수준은 그레이스케일 범위의 중심입니다. 창 너비 및 창 수준이 변경되면 너비 및 수준의 업데이트된 숫자 값을 반영하기 위해 뷰포트의 오버레이 텍스트가 업데이트됩니다.

마우스를 **레벨** 도구 위로 가져가면 사전 설정 값 목록이 표시됩니다(그림 6). CT 이미지의 경우, 마우스로 선택하거나 키보드 단축키를 사용하여 다양한 창 너비 및 창 수준 설정을 빠르게 적용할 수 있습니다(4 키보드 단축키 참조). MR 이미지의 경우 사전 설정이 비활성화됩니다. 활성 레벨 옵션은 파란색으로 강조 표시됩니다.

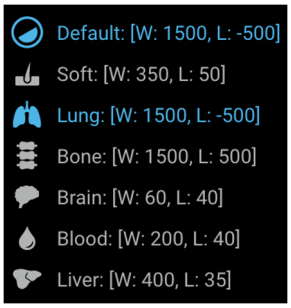


그림 6: 레벨 사전 설정 옵션

3.2.7 확대/축소

확대/축소 도구(그림 3, 항목 7)가 활성화되면 이미지의 특정 영역을 확대하여 배율을 늘릴 수 있습니다. 활성 뷰포트에서 확대/축소 기능은 기본적으로 마우스 오른쪽 버튼으로 설정합니다. **확대/축소** 도구를 선택하면 마우스 왼쪽

버튼을 사용하여 활성 뷰포트에서 확대가 이루어집니다. 두 경우 모두 마우스 버튼(오른쪽 또는 왼쪽)을 누른 상태로 뷰포트에서 아래로 또는 위로 드래그하면 확대/축소 수준이 증가하거나 감소합니다. 확대/축소 수준은 활성 뷰포트의 오버레이에 표시되고 이미지가 확대됨에 따라 숫자 백분율이 업데이트됩니다.

3.2.8 중심

중심 도구(그림 3, 항목 8)가 활성화되면 활성 뷰포트에서 이미지의 위치가 재설정되어 이미지의 중심이 뷰포트의 중심과 맞춰집니다. **화면 이동** 도구를 사용한 변경 사항은 모두 재설정됩니다.

3.2.9 화면 이동

이미지를 조작할 때 대상 부위가 메인 뷰포트 외부로 이동할 수 있습니다. 뷰포트에서 이미지의 위치는 **화면 이동** 도구(그림 3, 항목 9)를 사용하여 변경할 수 있습니다.

화면 이동의 모든 수정 사항은 메인 뷰포트에 표시된 스택의 모든 이미지에 적용됩니다. 현재 마우스 구성에 따라 다른 특정 도구가 선택되어 있을 때 **화면 이동** 도구에 액세스할 수 있습니다(예를 들어 마우스 중심 버튼 또는 마우스 휠을 누른 상태에서 활성 뷰포트에서 마우스를 드래그하여 이미지를 화면 이동할 수 있음).

이미지를 화면 이동하는 방법:

1. 활성 뷰포트에서 화면 이동할 이미지를 선택합니다.
2. 툴바에서 **화면 이동** 도구를 선택합니다(커서가 변경되면 **화면 이동** 도구가 활성화되고 **화면 이동** 도구 아이콘의 색상이 파란색으로 변경되었음을 나타냄).
3. 이미지를 클릭하고 원하는 방향으로 드래그합니다.
4. **중심** 버튼을 선택하면 보기를 원래 위치로 되돌릴 수 있습니다.
5. **재설정** 버튼을 선택하면 보기를 원래 위치(화면 이동), 확대/축소 비율 및 수준 설정으로 되돌릴 수 있습니다.

3.2.10 길이

> **참고:** 이 작동 매뉴얼은 글로벌 시장을 대상으로 합니다. 기능 및 임상 애플리케이션 가용성은 시장에 따라, 또는 동일 시장에서도 구성에 따라 다를 수 있습니다. 이 매뉴얼의 1.10 연락처 섹션에 나열된 정보에 대한 자세한 내용은 공인 Bayer 대리점에 문의하십시오.
>
> **참고:** Calantic Viewer 에 구비된 측정 도구는 오로지 이미지 파일에서 제공하는 DICOM 픽셀 크기 정보를 바탕으로 이미지에 대해 +/-2mm 의 정확도로 길이를 측정하고 +/-2 도의 정확도로 각도를 측정하는 수단을 제공합니다. 이는 수신하는 이미지에서 보일 수 있는 왜곡을 수정하기 위한 것은 아닙니다.

길이 도구(그림 3, 항목 10)가 활성화되면, 이미지가 거리 측정을 지원하는 경우(예: 적절한 DICOM 태그 모음이 있는 경우) 사용자는 표시된 이미지에서 거리(mm)를 측정할 수 있습니다.

> **참고: 길이** 도구는 비활성화되면 표시되지 않습니다.

이미지의 거리/길이를 측정하는 방법:

1. **길이** 도구를 선택합니다.
2. 활성 뷰포트에서 길이 측정을 시작해야 하는 이미지의 위치를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭합니다.
3. 길이 측정이 끝나야 하는 이미지의 위치로 마우스를 드래그합니다.

   참고: 마우스를 처음부터 끝까지 드래그하면 측정한 길이가 오버레이 선으로 표시됩니다.
4. 이미지의 측정 끝 위치에서 마우스 왼쪽 버튼을 클릭합니다.
5. 측정한 길이는 이미지에 오버레이로 길이 라인 옆에 표시됩니다(그림 7).

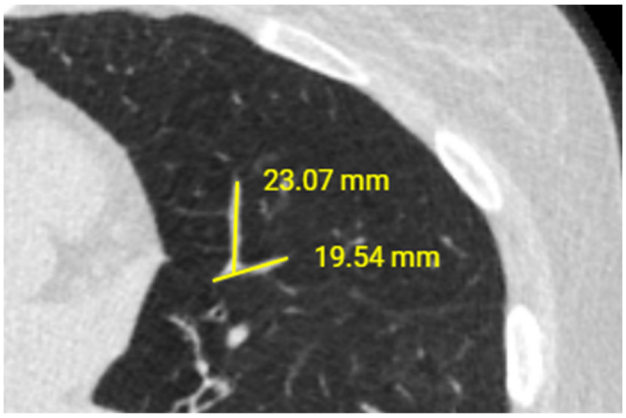


그림 7: 측정 오버레이

이미지에서 생성된 측정값은 밀리미터 단위입니다.

길이 측정을 업데이트하려면 측정의 한쪽 끝(시작 또는 끝)으로 마우스 커서를 이동합니다. 마우스 왼쪽 버튼으로 끝을 선택하고 마우스 버튼을 누른 상태에서 끝을 업데이트된 위치로 드래그합니다. 측정한 길이를 설명하는 텍스트가 자동으로 업데이트됩니다.

이전에 측정한 길이를 제거하려면 마우스 커서를 측정한 길이의 한쪽 끝으로 이동합니다. 마우스 왼쪽 버튼으로 끝을 선택하고 이미지 뷰포트의 경계로 끝을 드래그합니다. 마우스 버튼을 놓습니다. 측정한 길이가 제거됩니다. 길이 측정을 제거하려면 원 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **측정 삭제**를 클릭합니다.

마우스를 측정값 위로 가져가서 상호 작용 중인 측정값이 나타나면 활성 측정값이 녹색으로 바뀝니다.

> **참고:** 생성된 모든 측정값(길이)은 데이터 시각화를 돕기 위해 보는 동안 참조하는 용도일 뿐이며 Calantic Viewer 에서 보관 또는 저장하는 영구 기록이 아닙니다. 측정한 값은 보고가 완료될 때 PACS 로 릴리스되거나 보고 시스템으로 자동 전송되지 않습니다.

보고서가 활성 뷰포트에 걸리면 이 도구가 자동으로 비활성화됩니다. 활성화된 상태는 해당 이미지가 활성 뷰포트에 로드되는 즉시 복구됩니다.

3.2.11 각도

> **참고:** 이 작동 매뉴얼은 글로벌 시장을 대상으로 합니다. 기능 및 임상 애플리케이션 가용성은 시장에 따라, 또는 동일 시장에서도 구성에 따라 다를 수 있습니다. 이 매뉴얼의 1.10 연락처에 나열된 정보에 대한 자세한 내용은 공인 Bayer 대리점에 문의하십시오.

> **참고:** Calantic Viewer 에 구비된 측정 도구는 오로지 이미지 파일에서 제공하는 DICOM 픽셀 크기 정보를 바탕으로 이미지에 대해 +/-2mm 의 정확도로 길이를 측정하고 +/-2 도의 정확도로 각도를 측정하는 수단을 제공합니다. 이는 수신하는 이미지에서 보일 수 있는 왜곡을 수정하기 위한 것은 아닙니다.

각도 도구(그림 3, 항목 11)가 활성화되면 사용자는 표시된 이미지의 각도를 측정할 수 있습니다.

> **참고: 각도** 도구는 비활성화되면 표시되지 않습니다.

이미지의 각도를 측정하는 방법:

1. **각도** 도구를 선택합니다.
2. 활성 뷰포트에서 각도 측정을 시작해야 하는 위치의 이미지를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭합니다.
3. 측정하려는 각도의 정점까지 마우스를 이동하고 정점이 위치할 위치를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭합니다 (그림 8).
4. 측정하려는 각도를 생성하기 위해 마우스를 이동하고 측정이 종료되어야 하는 지점을 생성하기 위해 마우스 왼쪽 버튼을 클릭합니다.

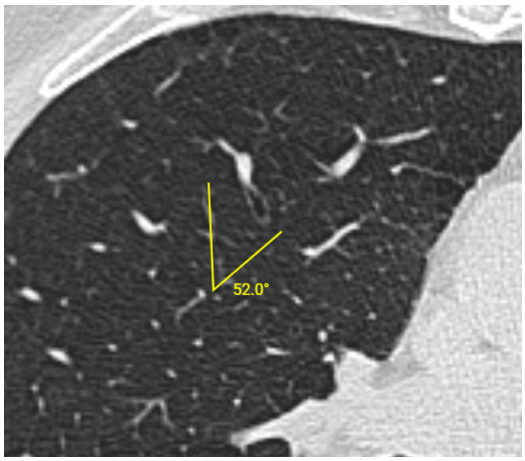


그림 8: 각도 도구

측정한 각도는 이미지에 그려진 각도 오버레이 옆에 오버레이로 표시됩니다. 각도 측정은 도(°) 단위입니다.

각도 측정을 업데이트하려면 세 점(시작, 정점 또는 끝) 중 하나를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하고 원하는 새 위치로 드래그합니다. 각도의 크기를 설명하는 숫자 텍스트가 자동으로 업데이트됩니다.

이전에 생성된 각도 측정값을 삭제하려면 세 점(시작, 정점 또는 끝) 중 하나를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하고 이미지 뷰포트의 경계와 함께 드래그합니다. 각도 측정을 제거하려면 원 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **측정 삭제**를 클릭합니다.

> **참고**: 생성된 모든 측정값(각도)은 데이터 시각화를 돕기 위해 보는 동안 참조하는 용도일 뿐이며 Calantic Viewer 의 영구적인 기록이 아닙니다. 측정한 값은 보고가 완료될 때 PACS 로 릴리스되거나 보고 시스템으로 자동 전송되지 않습니다.

보고서가 활성 뷰포트에 걸리면 이 도구가 자동으로 비활성화됩니다. 활성화된 상태는 해당 이미지가 활성 뷰포트에 로드되는 즉시 복구됩니다.

3.2.12 동영상

일련의 이미지를 수동으로 쌓는 대신 **동영상** 도구(그림 3, 항목 12)를 사용하면 사용자가 활성 뷰포트의 이미지를 마치 동영상 클립처럼 재생하여 이미지를 쌓아 올릴 수 있습니다. 일반적으로 이것은 시리즈의 한 이미지에서 다음 이미지로 시간 또는 공간의 변화가 있는 "시간 시리즈" 또는 "공간 시리즈"와 함께 사용됩니다(CT/MR 시리즈 공통).

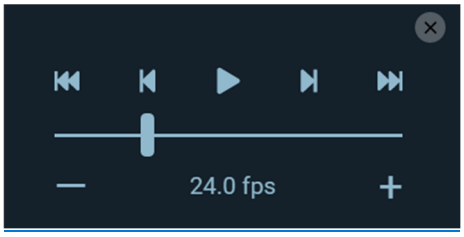


그림 9: 동영상 도구 컨트롤

동영상 도구를 사용하는 방법:

1. 영상 촬영할 일련의 이미지가 포함된 활성 뷰포트를 선택합니다.

2. 마우스를 사용하여 **동영상** 도구를 선택합니다.
3. **동영상** 도구에 대한 컨트롤 모음이 표시됩니다(그림 9).

슬라이더를 사용하여 이미지가 표시되는 속도(재생 속도)를 변경할 수 있습니다.

그런 다음 **재생** 버튼을 누르면 됩니다. 그러면 영상 촬영이 시작됩니다. (이렇게 하면 **재생** 버튼이 **중지** 버튼으로 바뀝니다.)

중지 버튼을 누르면 영상 촬영이 중지됩니다.

이전 이미지 및 **다음 이미지** 버튼을 사용하면 스택에서 한 이미지를 앞/뒤로 이동할 수 있습니다.

첫 번째 이미지로 건너뛰기 및 **마지막 이미지로 건너뛰기** 버튼을 사용하면 사용자가 스택의 시작/끝으로 빠르게 건너뛸 수 있습니다.

동영상 버튼을 다시 누르면 컨트롤이 숨겨집니다.

보고서가 활성 뷰포트에 걸리면 이 도구가 자동으로 비활성화됩니다. 활성화된 상태는 해당 이미지가 활성 뷰포트에 로드되는 즉시 복구됩니다.

3.2.13 재설정

재설정 도구(그림 3, 항목 13)가 활성화되면 **재설정** 버튼은 이미지를 원래의 창 너비, 창 수준, 확대/축소, 화면 이동으로 되돌립니다. 활성 뷰포트의 스택에 있는 모든 이미지에 되돌리기가 적용되고 적용된 모든 설정이 재설정됩니다.

활성 뷰포트를 재설정하는 방법:

1. 활성 뷰포트에서 재설정할 이미지를 선택합니다(스택의 모든 이미지가 재설정됨).
2. **재설정** 도구 버튼을 클릭합니다. 활성 뷰포트의 모든 이미지가 재설정됩니다.

3.2.14 다평면 재구성(MPR)

참고: 이 작동 매뉴얼은 글로벌 시장을 대상으로 합니다. 기능 및 임상 애플리케이션 가용성은 시장에 따라, 또는 동일 시장에서도 구성에 따라 다를 수 있습니다. 이 매뉴얼의 1.10 연락처에 나열된 정보에 대한 자세한 내용은 공인 Bayer 대리점에 문의하십시오.

재구성할 수 있는 시리즈가 활성 뷰포트에 걸려 있으면 **2D MPR** 도구가 표시되고(그림 3, 항목 14 또는 그림 10) 선택 가능해집니다.

참고: 2D MPR 도구는 비활성화되면 표시되지 않습니다.

2D MPR 도구가 활성화되면 뷰어가 MPR(다평면 재구성) 모드로 전환됩니다. 시리즈에 {'MR', 'CT', 'PT, 'NM'}의 모달리티가 있고 스택의 이미지 수가 1 보다 클 경우 다평면 재구성을 이미지 스택에 적용할 수 있습니다. 활성 뷰포트의 시리즈가 이러한 기준을 충족하지 않으면 **2D MPR** 도구가 비활성화됩니다.

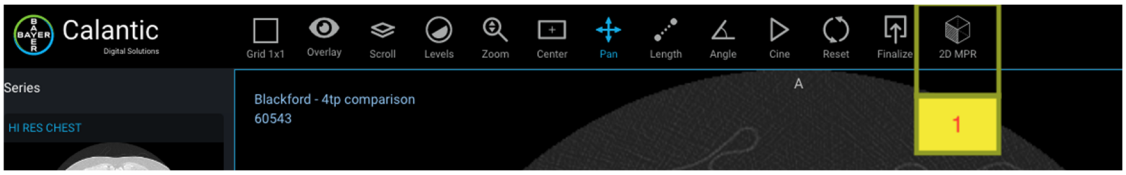


그림 10: 2D MPR

MPR 모드가 활성화되면 새로운 1x3 뷰포트 레이아웃이 표시됩니다. 3 개의 뷰포트에는 각각 축, 시상 또는 관상면으로 정의된 3 개의 접평면을 얻기 위해 XY, XZ 및 YZ 직교 평면의 데이터 재구성이 포함되어 있습니다(그림 11). 또한 툴바는 MPR 특정 도구를 표시하도록 수정되었습니다(그림 12). 이는 표준 뷰어 툴바의 버튼을 대체합니다.

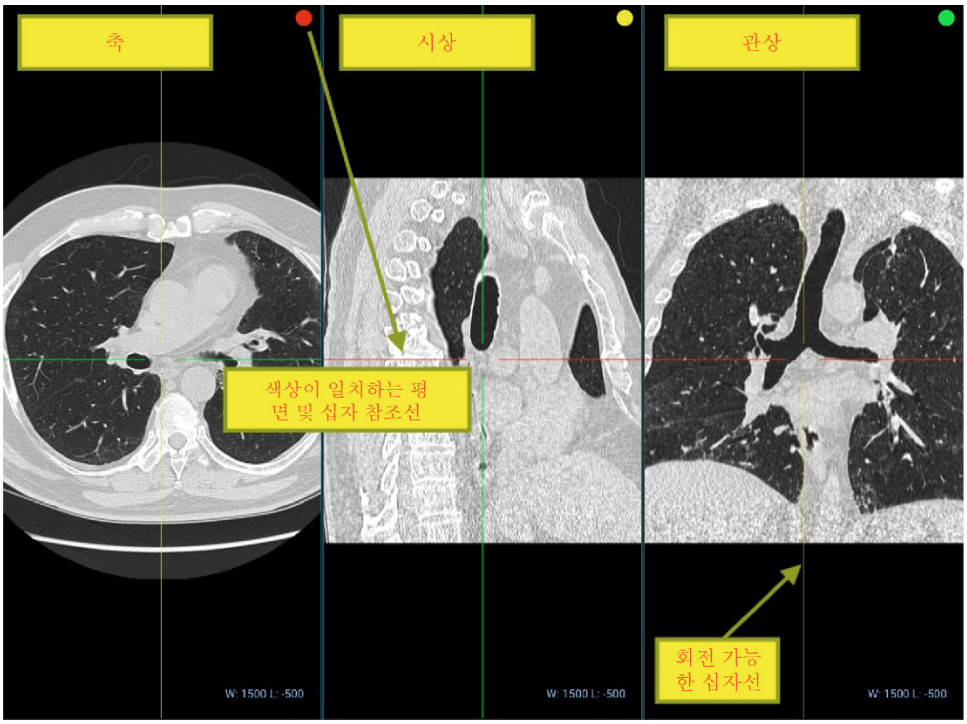


그림 11: MPR 뷰포트(평면)

사용할 수 있는 버튼은 다음과 같습니다.

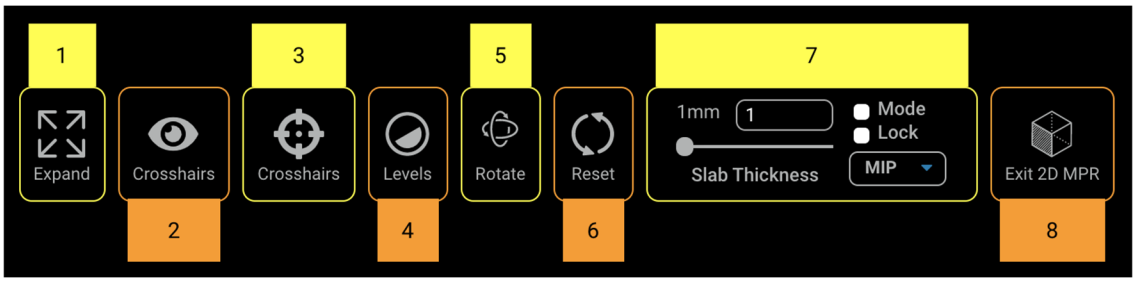


그림 12: MPR 툴바

1. 펼치기

펼치기 도구는 기본 모드와 MPR 모드 모두에 대해 동일한 동작을 취합니다.

2. 십자선

십자선 도구는 십자 표시 오버레이 가시성을 전환합니다. 오버레이가 숨겨지면 **십자선** 도구가 자동으로 비활성화되고 레벨 도구가 기본 도구로 활성화됩니다. 오버레이를 다시 활성화하면 **십자선** 도구가 자동으로 다시 활성화됩니다.

이 도구는 십자선(그림 13 의 빨간색 및 녹색 선)의 가시성을 전환(표시/숨기기)하는 데 사용됩니다.

3. 십자선

십자선 도구가 활성화되면 각 뷰포트에 렌더링된 각 십자선 위에 렌더링된 점을 드래그하여 X/Y/Z 의 세 축을 3 차원 좌표의 원점을 중심으로 임의로 회전할 수 있습니다(그림 13).

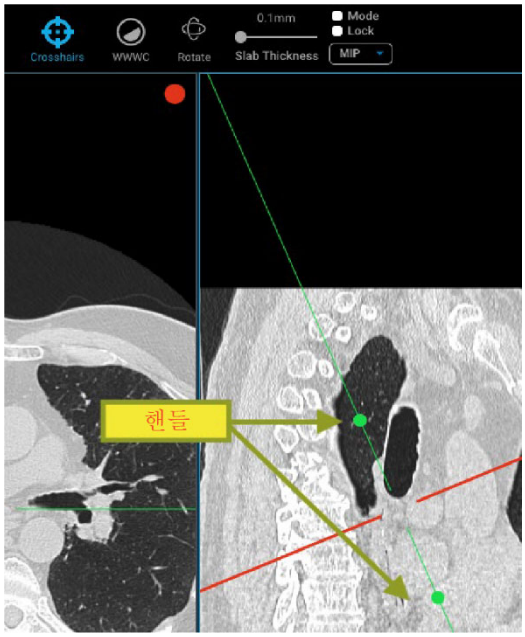


그림 13: MPR 십자선(빨간색 및 녹색 선)과 참조선 핸들

4. 레벨

레벨 도구가 활성화되면 활성 뷰포트의 창 중심 및 창 수준이 업데이트될 수 있으며, 수정된 뷰포트의 오버레이 정보에서 보기의 오른쪽 하단에 있는 오버레이 창 중심 및 창 수준 값이그에 따라 업데이트됩니다. 잠금 확인란을 선택하면 한 뷰포트에 대한 변경 사항이 다른 모든 뷰포트에 영향을 미칩니다.

5. 회전

활성 뷰포트는 3 차원 좌표의 원점을 중심으로 임의로 회전할 수 있으며 모든 뷰포트 평면은 활성화된 경우 십자선 위치를 업데이트해야 합니다. 뷰포트를 회전하려면 **회전** 도구를 선택한 다음 마우스 버튼을 사용하여 뷰포트에서 위치를 선택하고 드래그합니다.

6. 재설정

재설정 도구는 방향, 슬래브 두께, 휘소 투영, 십자선, 창 수준 및 창 중심을 원래 값으로 재설정합니다.

7. 슬래브 두께 제어

슬래브 두께 제어 도구는 슬래브 두께, 모드, 잠금 및 작동 모드를 제어하기 위한 입력 모음입니다.

- **슬래브 두께 입력:** 절단면 사이의 거리를 설정하는 데 사용할 수 있는 숫자 입력 또는 슬라이더로, 카메라의 초점을 중심으로 근거리 및 원거리를 모두 조정하며 측정 단위는 mm 입니다.
- **작동 모드(MIP, MINP, 평균 IP):** 최대, 최소 및 평균 휘소 투영 프로파일은 툴바의 슬래브 두께 입력 범위 오른쪽에 있는 드롭다운 메뉴에서 선택할 수 있습니다.
- **잠금:** 잠금 확인란에 체크 표시를 하면(선택하면) 슬래브 두께 및 휘소 투영 프로파일에 대한 변경 사항이 활성 뷰포트만이 아니라 모든 뷰포트에 적용되어야 합니다.

- **모드**: 뷰포트에 적용된 슬래브 두께 및 휘소 투영 프로파일 변경 사항을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 버튼은 모드를 활성화하기 전에 사용자가 슬래브 두께를 변경했는지 자동으로 확인합니다.

8. 2D MPR 종료

이 버튼은 MPR 모드를 종료하고 보기를 2D MPR 모드로 전환하기 전에 뷰포트에 표시된 마지막 시리즈 또는 병변으로 되돌립니다. 레이아웃은 1x1 로 설정됩니다.

3.3 메인 뷰포트

메인 뷰포트(그림 2)에는 검토 중인 개별 소견과 관련된 이미지가 표시됩니다. 메인 뷰포트에서는 사용자가 마우스 제어를 통해 이미지와 상호 작용할 수 있습니다. 그리드 레이아웃에 따라 메인 뷰포트는 여러 하위 뷰포트로 분할될 수 있습니다.

3.3.1 활성 뷰포트

메인 뷰포트에는 그리드 레이아웃에 따라 여러 뷰포트가 포함될 수 있습니다. 표시된 뷰포트 모음에서 활성 뷰포트가 선택한 뷰포트입니다. 뷰포트 주변의 파란색 윤곽선으로 알 수 있습니다(그림 2).

3.3.2 이미지 오버레이

이미지 오버레이에는 텍스트 오버레이, 주석 오버레이 및 표식 오버레이의 세 가지 유형이 있습니다(3.2.3 오버레이 참조). **오버레이** 도구 옵션을 사용하여 각 오버레이 유형을 켜고 끌 수 있습니다.

그림 14: 텍스트 오버레이

텍스트 오버레이는 뷰포트에서 이미지를 둘러싸고 있으며 연구, 환자 및 이미지 정보를 포함합니다.

연구 정보 텍스트 오버레이에는 다음이 포함됩니다.

- 연구 설명
- 연구 날짜/시간
- 일련 번호

환자 정보 텍스트 오버레이에는 다음이 포함됩니다.

- 환자 이름
- 환자 ID

이미지 정보 텍스트 오버레이에는 다음이 포함됩니다.

- 인스턴스 번호
- 이미지 크기
- 확대/축소 비율
- 이미지 압축
- 창 너비 및 수준
- 슬라이스 위치
- 슬라이스 두께

제공되는 많은 도구는 도구와 이미지 스택 간의 상호 작용을 기반으로 이러한 값을 업데이트합니다(예: 이미지 스택을 스크롤하면 슬라이스 위치가 업데이트됨).

3.3.3 링크 도구

링크 도구(그림 15)는 각 뷰포트(녹색 아이콘)의 왼쪽 상단 모서리에 제공됩니다. 해당 뷰포트의 데이터를 연결하는 데 사용됩니다. **링크** 도구를 클릭하면 연결할 수 있는 다른 보기 또는 보기 그룹의 그리드가 표시됩니다.

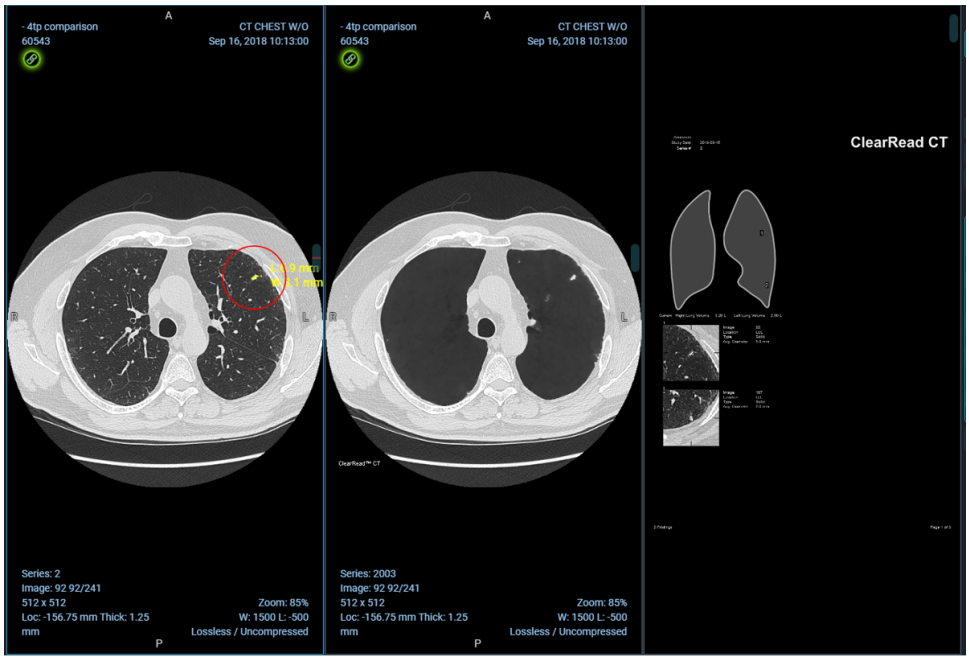


그림 15: 링크 도구

연결된 보기는 이미지를 스크롤할 때 함께 이동합니다. 보기의 링크를 해제하려면 **링크** 도구를 다시 클릭하십시오.

3.4 소견 표

> **참고:** 임상 애플리케이션 소견은 자격을 갖춘 의료 전문가에게 데이터 리소스를 제공하고, 의학적 조언의 원천은 아니며, 전문적인 의학적 판단, 진단 또는 치료를 대체할 수 없습니다. 소견과 데이터는 자격을 갖춘 의료 전문가가 검토해야 합니다. 사용자는 앱 소견에만 의존해서는 안 됩니다. 자격을 갖춘 의료 전문가가 모든 소견을 검토해야 합니다.

소견에는 임상 애플리케이션을 작동하여 얻은 임상 정보(즉, 이미지 및 영상 측정)가 포함됩니다. 예를 들어, 임상 애플리케이션은 CT 스캔에서 3 개의 병변을 식별할 수 있으며 각 병변은 소견으로 간주됩니다. 소견 유형은 애플리케이션의 출력에 따라 임상 애플리케이션별로 다를 수 있습니다.

뷰어의 소견 표 섹션(그림 16)에서는 선택된 임상 애플리케이션 보고서를 변경하고(로드된 케이스에 연결된 임상 애플리케이션 보고서가 두 개 이상인 경우), 모든 소견을 표시하거나 선택된 하나만 표시하도록 표 보기를 변경하고, AI 소견을 수락 및 거부하고, 모든 소견을 탐색하고, 로드된 임상 애플리케이션 보고서의 결과를 완료할 수 있습니다.

그림 16: 소견 표

3.4.1 소견 표시 모드

소견 표시 모드를 전환하는 버튼이 있으며(그림 17), 현재 임상 애플리케이션 보고서와 관련된 모든 소견을 표시하거나 현재 선택된 소견만 표시하는 옵션이 제공됩니다.

선택된 소견 버튼이 활성화되면, 소견에 표시된 아이콘을 사용하거나 소견 탐색 메뉴의 수락 및 거부 버튼을 사용하여 수락 또는 거부할 수 있는 단일 소견만 표시됩니다(3.4.2 소견 참조).

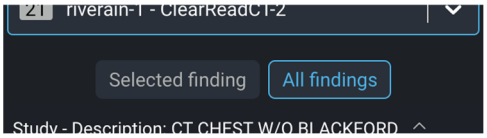


그림 17: 표시 모드 버튼

3.4.2 소견

소견 섹션에는 모든 소견이 구조화된 방식으로 표시됩니다. 소견은 항상 소견 그룹 내에 표시되며(그림 18), 전적으로 소견 탐색 메뉴를 사용하여 탐색하고 수락 또는 거부할 수 있습니다.

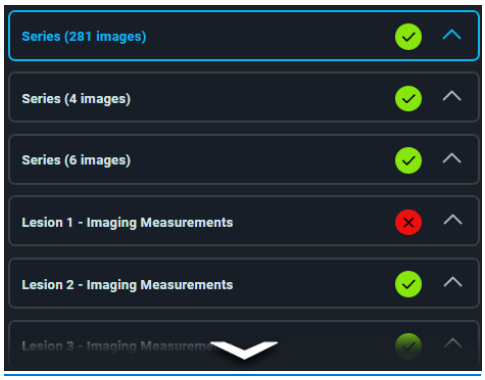


그림 18: 소견 유형

선택된 소견은 항상 파란색으로 강조 표시됩니다. 선택 항목이 변경되면 활성 뷰포트에 표시되는 이미지 또는 소견도 변경됩니다.

각 개별 소견에는 현재의 수락 상태가 표시된 아이콘이 있습니다(수락된 경우 녹색, 거부된 경우 빨간색). 이 상태 아이콘은 클릭할 수 있으며 연결된 소견의 수락 상태를 전환합니다. 이러한 개별 소견은 기본적으로 축소된 보기에 표시되며 선택한 후에만 세부 정보가 펼쳐집니다.

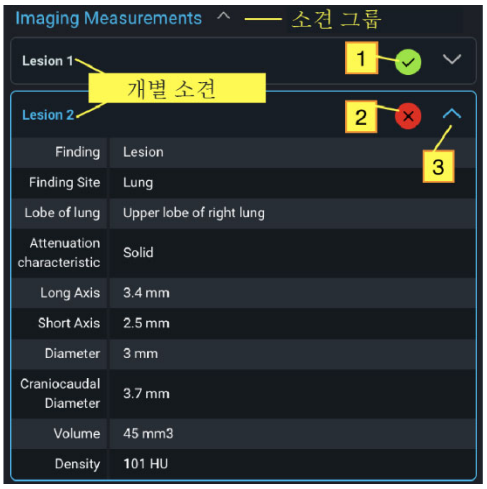


그림 19: 소견 그룹

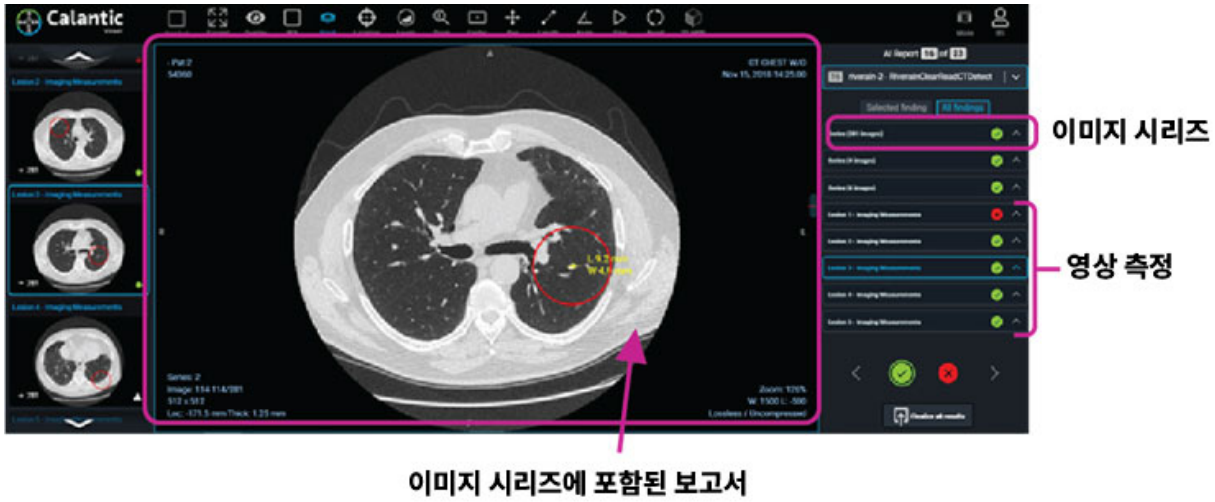
그림 19 와 같이 병변 1 과 병변 2 는 소견의 영상 측정 그룹 아래에 있는 개별 소견입니다. 병변 2 는 선택된 소견이며, 펼쳐 보기에서 볼 수 있습니다.

1. 개별 소견 병변 1 은 수락된 상태입니다. 상태 아이콘을 클릭하면 소견이 거부됩니다.
2. 개별 소견 병변 2 는 거부된 상태입니다. 상태 아이콘을 클릭하면 소견이 수락됩니다.
3. 펼치기/접기 아이콘 - 소견이 선택되어 있는 경우에도 이 아이콘을 클릭하여 수동으로 접을 수 있습니다.

참고: 임상 애플리케이션에서 획득한 데이터 및 이미지에 따라 소견이 변경될 수 있습니다.

예를 들어, Riverain 의 ClearRead CT 이미지 시리즈에 포함된 보고서의 경우:

- 보고서에는 자체 소견으로 별도로 포함된 영상 측정에 대한 요약이 포함되어 있습니다.
- 하나 이상의 영상 측정이 거부되면 이미지 시리즈의 보고서가 거부되어야 합니다.



- 원하는 경우 이미지 시리즈에 포함된 요약 보고서를 생성하지 않도록 Riverain 애플리케이션을 구성할 수 있습니다.

3.4.3 소견 탐색 메뉴

소견 탐색 메뉴(그림 20)를 통해 소견 테이블의 모든 소견을 탐색할 수 있습니다. 이 메뉴에는 다음 또는 이전 소견을 선택하기 위한 버튼과 선택된 소견을 수락하거나 거부하기 위한 버튼이 있습니다.

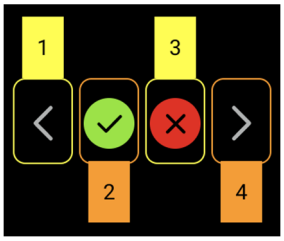


그림 20: 소견 탐색 메뉴

소견 탐색 메뉴 버튼은 다음과 같습니다.

1. **이전 소견:** 현재 선택된 소견보다 선행하는 소견을 선택합니다.

   선택된 소견 이전에 다른 소견이 없으면 마지막 소견이 강조 표시되어 탐색에서 소견 목록을 양방향으로 순환할 수 있습니다.

2. **선택된 소견 수락:** 선택된 소견을 수락하려면 이 버튼을 클릭합니다. 소견이 수락되면 버튼이 비활성화됩니다.
3. **선택된 소견 거부:** 선택된 소견을 거부하려면 이 버튼을 클릭합니다. 소견이 거부되면 버튼이 비활성화됩니다.
4. **다음 소견:** 현재 선택된 소견에 뒤이은 소견을 선택합니다.

   선택된 소견이 소견 그룹 내에서 마지막이고 표시 모드가 "모든 소견"인 경우 다음 소견 그룹이 선택됩니다.

   선택된 소견 뒤에 다른 소견이 없으면 첫 번째 소견 그룹이 강조 표시되어 탐색이 소견 목록을 양방향으로 순환할 수 있습니다.

참고: Calantic Viewer 를 사용하면 자격을 갖춘 의료 전문가가 소견을 검토하고 수락 또는 거부할 수 있습니다. 어떤 경우에는 자격을 갖춘 의료 전문가가 일부 소견에 동의하지만 모든 소견에 동의하지는 않을 수 있습니다. 이 경우 결과는 앱 갤러리에서 부분적으로 수락된 것으로 나타납니다.

3.4.4 모든 결과 완료

일련의 소견이 수락 또는 거부되면 **모든 결과 완료** 버튼을 클릭합니다. 확인 메시지가 표시됩니다(그림 21).

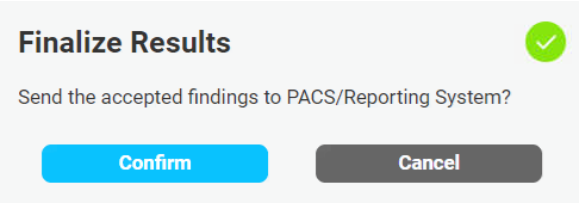


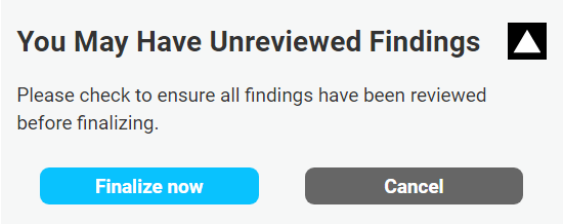
그림 21: 완료 작업 확인

완료 작업이 확인되면 에지 장치가 다음을 수행합니다.

- 수락된 모든 소견을 보고 시스템으로 보냅니다.
- 최종 저장을 위해 수락된 이미지 시리즈를 PACS 로 보냅니다.

일단 누르면 **완료** 버튼과 **수락/거부** 버튼이 비활성화되고 더 이상 업데이트를 수행할 수 없습니다. Calantic 소프트웨어는 임상 애플리케이션에서 얻은 결과(예: 이미지 및 소견)를 기록하는 시스템이 아닙니다.

참고: 모든 결과 완료 버튼을 클릭하기 전에 각 이미지, 보고서 및 세부 소견을 검토하는 것이 좋습니다. 사용자가 소견을 수락하거나 거부하지 않으면 확인 메시지가 표시됩니다.



지금 완료를 클릭하면 기본적으로 소견이 자동으로 수락됩니다.

3.4.5 완료

일련의 소견이 수락 또는 거부되면 사용자는 **완료** 버튼을 누를 수 있습니다. 그러면 에지 장치가 다음을 수행합니다.

- 임상 애플리케이션에서 수락된 측정값을 보고 시스템으로 보냅니다.
- 최종 저장을 위해 임상 애플리케이션에서 수락된 이미지 시리즈를 PACS 로 보냅니다.

일단 누르면 **완료** 버튼과 **수락/거부** 버튼이 비활성화되고 더 이상 업데이트를 수행할 수 없습니다.

실수로 **완료** 버튼을 누른 경우 Bayer Service 에 문의하십시오.

3.5 뷰어 제어

3.5.1 모드 버튼

모드 버튼은 마우스를 클릭하면 작동합니다. 이 버튼을 사용하면 소견 갤러리 및 소견 테이블이 접혀서 메인 뷰포트가 보이는 창 영역의 더 넓은 부분에 표시될 수 있습니다(그림 22). **모드** 버튼을 클릭하면 소견 갤러리 및 소견 테이블이 복원됩니다.

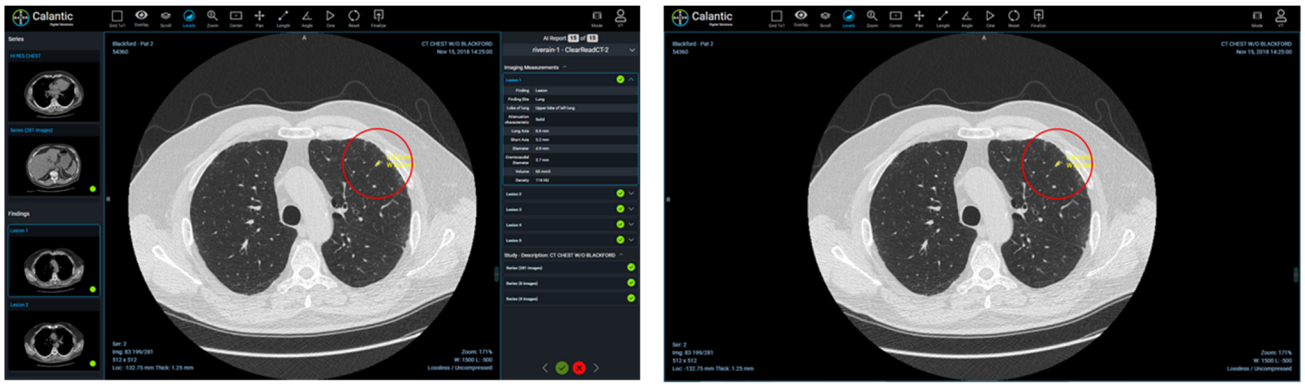


그림 22: 왼쪽 - 좌측 및 우측 패널이 표시된 표준 보기, 오른쪽 - 좌측 및 우측 패널이 숨겨지고 메인 뷰포트가 펼쳐진 축소된 보기

3.5.2 사용자 메뉴

사용자 메뉴를 선택하면 하위 메뉴에 옵션 목록이 표시됩니다(그림 23).

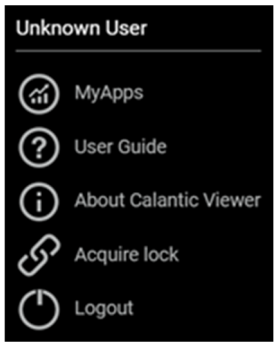


그림 23: 사용자 메뉴

이 목록에는 다음이 포함됩니다.

- 현재 로그인한 사용자(예: “알 수 없는 사용자”)
- **MyApps:** Calantic Marketplace and MyApps 애플리케이션을 열려면 클릭합니다. 방문 페이지는 앱 관리 > 내 앱입니다.
- **사용자 설명서:** Calantic Viewer 작동 매뉴얼을 보거나 다운로드하거나 인쇄하려면 클릭합니다.

- **Calantic Viewer 정보**(그림 24): 다음을 포함한 소프트웨어의 세부 정보를 보려면 클릭합니다.
  - **Calantic 버전:** Calantic Viewer 의 소프트웨어 버전.
  - **빌드 번호:**
    - 빌드 해시: 이 버전의 뷰어를 빌드하는 데 사용되는 코드 커밋 해시.
  - **제조 날짜**

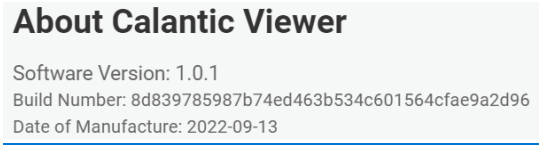


그림 24: Calantic Viewer 정보

- **잠금 획득:** 이 버튼을 누르면 보고서가 다른 사용자에 의해 잠긴 경우 사용자가 보고서에 대한 잠금을 획득할 수 있습니다. 해당 보고서에서 이미 잠금을 획득한 경우 메뉴에서 이 옵션을 사용할 수 없습니다.

  이 옵션을 선택하면 이 작업에 따라 다른 사용자로부터 잠금을 취하게 된다고 설명하는 확인 상자가 나타납니다(그림 25).

  참고: 두 번째 사용자가 결과를 완료할 수 있도록 하려면 첫 번째 사용자(먼저 보고서를 연 사용자)가 두 번째 사용자에게 획득 요청을 수락해야 합니다.

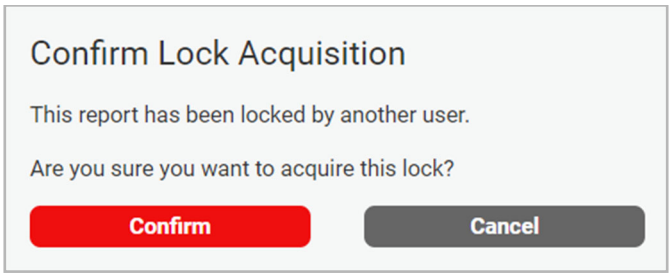


그림 25: 잠금 획득 확인

- **로그아웃:** 이 버튼을 누르면 사용자가 뷰어에서 로그아웃할 수 있습니다.

3.6 도움말

뷰어에서 사용할 수 있는 많은 버튼에 대한 도구 설명이 표시됩니다. 마우스를 해당 항목 위로 가져가면 도움말이 나타납니다. 도움말에서는 마우스로 선택하지 않고 사용할 수 있는 모든 키보드 단축키에 대해 설명합니다.

3.7 뷰포트 측정값 및 표식

- **측정값:** 임상 애플리케이션에서 생성된 뷰포트의 이미지에 렌더링된 숫자 크기와 그래픽 표현(예: 선)을 모두 사용하여 측정을 나타냅니다(그림 26).

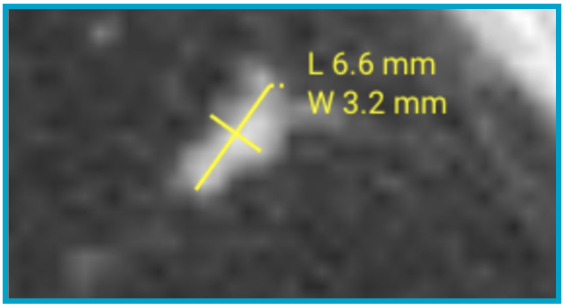


그림 26: 식별된 병변의 크기를 보여주는 주석 예시

- **표식:** 뷰포트에서 이미지를 오버레이하는 빨간색 원으로 표시됩니다(그림 27). 표시된 이미지 스택의 개별적이고 독립적인 임상 애플리케이션(Calantic Viewer 가 아님)에서 생성된 대상 부위(ROI) 또는 소견의 위치를 식별합니다. ROI 와 관련하여 의미론적 의미를 전달하지 않으며 자격을 갖춘 의료 전문가의 관심을 이상 소견이 보일 수 있는 이미지의 일부로 돌리기 위한 것이 아닙니다. 사용자가 뷰포트에서 ROI 를 식별하는 데 도움이 되는 고정 장치/시각적 유틸리티(예: ROI 를 둘러싼 빨간색 원)일 뿐입니다.

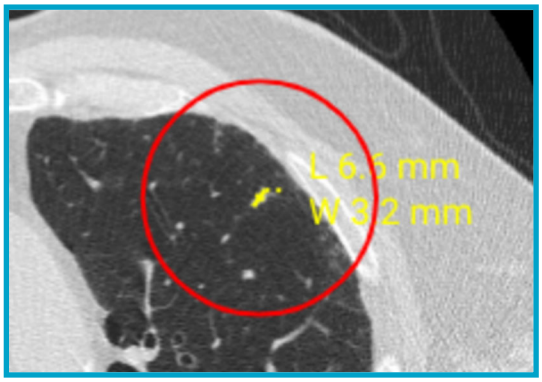


그림 27: 임상 애플리케이션에서 생성된 이미지에서 소견(대상 부위)의 위치를 나타내는 빨간색 원

사용 가능한 뷰포트 주석 및 표식:

- **주석:**
  - **양방향:** 양방향 측정.
- **표식:**
  - **소견 표식:** 뷰포트에서 측정값을 둘러싼 전환 가능한 빨간색 원입니다. 소견 표식의 가시성은 전환 가능합니다.

4 키보드 단축키

참고: 이 표에 나와 있는 키보드 단축기는 모든 유형의 검사 또는 임상 애플리케이션 보고서에 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 섹션에서는 사용 가능한 키보드 단축키 목록에 대해 설명합니다. 키보드 단축기는 Calantic™ Viewer 의 도움말(항목 위로 마우스를 가져가면 표시됨)에서도 사용할 수 있습니다.

도구/작업	단축키
레벨:	W
연조직:	1
폐:	2
뼈:	3
뇌:	4
혈액:	5
간:	6
확대/축소:	Z
화면 이동:	P
로컬라이저:	L

도구/작업	단축키
이전 소견:	PageUp
다음 소견:	PageDown
수락:	Enter
거부:	Del
완료:	Shift + F
펼치기:	Shift + E
뷰포트 주석 전환:	Shift + A
뷰포트 표식 전환:	Shift + M
이미지 오버레이 전환	Shift + O
동영상 재생/일시 정지	Space

5 마우스 커서

참고: 이 표에 나와 있는 마우스 커서는 모든 유형의 검사 또는 임상 애플리케이션 보고서에 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 섹션에서는 다양한 마우스 커서에 대해 설명합니다. 각 마우스 커서는 해당 도구/작업을 선택하면 활성화됩니다.

도구/작업	커서 이미지	설명
스크롤		활성 시리즈의 모든 이미지를 탐색합니다.
로컬라이저		해부학적 평면이 다른 경우에도 동일한 참조 프레임을 공유하는 다른 모든 뷰포트에서 십자선을 탐색하고 그립니다.
레벨		활성 뷰포트의 창 너비와 창 중심 수준을 변경하여 표시된 이미지의 밝기와 대비에 영향을 줍니다.
확대/축소		활성 뷰포트에서 이미지를 확대 및 축소합니다.
중심	해당 사항 없음	이것은 전환 가능한 도구가 아니므로 이 도구가 활성화되면 커서가 변경되지 않습니다.
화면 이동		활성 뷰포트의 경계 내에서 이미지의 위치를 변경하는 데 사용됩니다.
길이		기존 길이 측정 주석을 생성하거나 편집하는 데 사용됩니다.
각도		기존 각도 주석을 생성하거나 편집하는 데 사용됩니다.

6 설치, 시작 및 종료

6.1 설치

Calantic™ Viewer 는 Bayer Service 에서만 설치합니다. Bayer Service 에는 대상 플랫폼에 대한 시스템 요구사항, 운영 보안 옵션, 중요한 종속성, 시스템 인터페이스 요구사항, 지원되는 플랫폼에 대한 세부 정보 및 설치 지침이 있습니다.

6.2 시작

온프레미스 뷰어 URL 을 호출하여 웹 애플리케이션을 시작합니다.

6.3 종료

브라우저를 닫거나 웹 애플리케이션에서 로그아웃합니다.

7 사이버 보안

Calantic™ Viewer 를 포함한 Calantic™ Digital Solutions 에는 소프트웨어가 포함되며 사이버 보안 문제의 대상이 됩니다. 라이선스가 부여된 소프트웨어 기능에 따라, 이것은 개인정보 보호법을 따르거나 보호되어야 하는 민감한 성격의 데이터도 포함할 수 있습니다. 이 섹션에서는 사이버 보안 및 정보 보안의 다음 측면을 다룹니다.

- 사이버 보안 보호
- 정보 보안
- 예상된 보안 환경
- 외부 인터페이스 및 상호 운용성
- 장비 사용 중지

참고: 사이버 보안 침해가 의심되거나 알려진 경우 또는 사이버 보안 관련 질문이 있는 경우, radiology.bayer.com/contact 에서 Bayer 서비스팀에 문의하십시오.

7.1 사이버 보안 보호

시스템 설계에는 공격자로부터 시스템을 보호하는 기술적 조치가 포함됩니다. 이러한 조치는 현재 및 미래의 위협으로부터 시스템을 보호하기 위한 것입니다. Calantic 소프트웨어 업데이트는 Calantic Solution 의 경우 주기적으로 제공되며 Calantic Edge Device 에 보안 업데이트를 설치하는 것은 고객의 책임입니다. 또한 Bayer 은 보안 소프트웨어 업데이트를 위해 Google 과 클라우드 서비스 계약을 체결했습니다. 새로운 사이버 공격에는 새로운 기술 제어가 필요할 수 있습니다. Bayer 의 사이버 응답 정책은 고위험 위협이 일어날 때 소프트웨어 업데이트가 개발되고 릴리스되도록 합니다. 계획된 업데이트와 계획되지 않은 소프트웨어 패치 모두 공인 Bayer 대리점에서 즉시 배포할 수 있도록 만들었습니다.

Google 은 Google 관리형 서비스 및 기본 인프라를 업데이트할 책임이 있습니다. Bayer 은 VM, 컨테이너 및 Bayer 이 설계한 애플리케이션 관리를 책임집니다. 장치 교정과 작동 점검에 대한 기술 교육 요구사항 때문에 Bayer 은 Google Cloud Platform 용 소프트웨어 또는 펌웨어를 확보하고 업데이트할 책임이 있습니다. Bayer 은 Google 과 함께 보안 유지를 보장할 책임이 있습니다. 7.8 병원이 제공하는 예상 보안 환경 및 보안 제어를 참조하십시오.

7.2 사이버 보안 보호 - 기술 제어

사이버 보안용 기술 제어는 시스템 설계에 내장되어 있어 사용자가 구성할 필요가 없습니다. 다음 사항들이 포함됩니다.

- 뷰어에 액세스할 때 사용자의 인증 및 보안 토큰화 내장.
- SSH 및 TLS 를 사용한 전송 중 암호화 내장: AES 256 을 사용하는 Google Cloud Platform 의 저장 데이터 암호화.
- 매일 업데이트되는 스캔 엔진을 사용하여 컨테이너, 코드(정적 분석/SAST) 및 VM 취약점에 대한 지속적인 실시간 코드 및 취약점 스캔.
- 공급망 무결성을 보장하기 위한 컨테이너 해싱.
- API 퍼징을 포함하는 타사 침투 테스트.
- Google Cloud Platform(GCP) Virtual Private Cloud(VPC) 방화벽.
- 2FA(2 단계 인증)가 필요한 개발 환경을 위한 엔터프라이즈 Azure AD 통합, 프로덕션 코드 저장소에 대한 액세스 권한 제한.
- 공격 영역이 노출되지 않도록 모든 공격 영역에 대한 강력한 위협 모델링.
- 최신 웹 애플리케이션 방화벽(Google Cloud Platform Cloud Armor)은 첨단 공격을 방지하는 데 사용됩니다.
- 위협 감지를 위한 Google Cloud Platform Security Command Center.
- 거의 실시간으로 갭 감지 및 관리를 위한 타사 규정 준수 도구.

- React 용 JSX 라이브러리를 통해 내장 완화 기능을 사용하는 뷰어 교차 사이트 스크립팅 XSS 공격(및 기타 웹/소프트웨어 공격) 방지.
- 감사 로그는 정기적으로 유지 관리 및 검토합니다.
- 데이터베이스는 VPC 방화벽에 의해 제한되고 인증이 필요하며, 자격증명은 해시 및 솔트 처리되어 계층 보안 접근 방식을 제공합니다.
- 외부 시스템으로 전송 시 환자 데이터의 마스킹/익명화는 옵션으로 제공됩니다.
- 클라이언트별로 Calantic Edge Device 에서 사용하는 고유한 SSH 키.
- 현재 Cloud IAM(Identity Access Management) 솔루션.

7.3 사이버 보안 보호 - 운영 제어

시스템 소프트웨어는 새로운 사이버 공격에 직면하여 보안을 유지하도록 유지보수되고 최신 상태로 유지되어야 합니다. Calantic Edge Device 의 경우 고객이 보안에 대한 책임을 져야 합니다. 여기에는 패칭, 안티바이러스, 방화벽, VM 호스트 보안, 네트워크 보안 및 IPS(침입 방지 시스템)/IDS(침입 감지 시스템)가 포함됩니다. Bayer 은 Calantic Edge Device 및 Calantic Viewer 애플리케이션 업데이트를 책임집니다.

Bayer 은 누적 보안 패치를 포함하는 소프트웨어 업데이트를 연 1 회 이상 계획 및 릴리스하며, Calantic GCP 인스턴스의 경우 Bayer 은 소프트웨어 업데이트를 연 1 회 이상 릴리스할 계획입니다. 시스템 작동에 위험을 초래할 수 있는 새로운 활성 사이버 보안 위협이 추가 소프트웨어 릴리스를 트리거하여 시스템에 패치를 제공합니다.

구독 기간 동안 Bayer 은 VirtualCare® 원격 지원을 통해 원격 위치에서 유지보수 및 지원 서비스를 제공합니다. 고객은 시스템 소프트웨어 업데이트를 계획하고 수용해야 하며, 이를 위해서는 공인 Bayer 대리점에서의 현장 방문 또는 VirtualCare® 원격 지원이 필요할 수 있습니다.

시스템 라이선스에는 업데이트를 포함한 소프트웨어 지원이 포함됩니다. 고객은 시스템 소프트웨어 업데이트를 계획하고 수용해야 합니다.

7.4 사이버 보안 보호 - 알려진 취약점

시스템 소프트웨어를 최신 상태로 유지하는 것은 운영 제어의 일환이며 알려진 취약점으로 인한 보안 위험을 줄이는 데 도움이 됩니다. 시스템 소프트웨어는 타사 실험실의 주기적인 침투 테스트 및 퍼즈 테스트와 자동화된 취약점 스캔을 거칩니다. 모든 CVE 의 전체 목록은 요청하면 받을 수 있습니다.

7.5 사이버 보안 보호 - 소프트웨어 BOM

소프트웨어 BOM 은 요청 시 사용할 수 있습니다.

7.6 정보 보안

시스템에는 중요하다고 고려되는 정보(예: 네트워크 IP 주소), 잠재적으로 개인정보 보호법으로 통제되는 정보(예: 환자 이름), 액세스 또는 우발적인 변경을 방지해야 하는 정보(예: 프로토콜, 제품 구성)가 포함됩니다. 정보 보안은 시스템 설계에 내포된 기술 제어와 사용자가 구성해야 하는 운영 제어 모두에 의존합니다. Google Cloud Platform 및 Calantic 온프레미스 구성요소의 정보는 다음에 의해 보호됩니다.

- Google Cloud 의 모든 데이터는 전송 중에 자동으로 암호화되어 Google Cloud 내에 저장됩니다. GCP 는 저장 데이터에 AES 256 을 사용하고 전송 데이터에 TLS 1.2 를 사용합니다.
- GCP 로 전송되는 데이터는 SSH 및 TLS 를 사용하여 전송 중에 암호화됩니다.
- 외부 시스템으로 전송되는 환자 데이터의 마스킹/의사 익명화는 Calantic Edge Device 의 옵션으로 제공됩니다.

- 뷰어는 ePHI 를 표시할 수 있지만 사용자 인증 및 허가 후에만 가능합니다.
- 뷰어는 TLS 를 사용하여 ePHI 를 암호화하고 ePHI 를 캐시에 저장하지 않습니다.

7.7 정보 보안 - 운영 제어

시스템은 정상적인 사용의 일환으로 다양한 수단을 통해 정보를 제공합니다. 이러한 수단으로는 시스템 디스플레이의 워크업(walk up) 보기와 Calantic Viewer 라고도 하는 Node.js 기반 사용자 인터페이스를 통해 데이터를 제공하는 것이 있습니다. 고객의 자체 네트워크 내 어디에서나 Calantic Viewer 에 액세스할 수 있습니다.

다음 기능을 통해 보안 관련성이 있을 수 있는 정보에 액세스할 수 있습니다.

- VirtualCare 설정 – IP 주소, 포트 등의 네트워킹 값
- 뷰어를 통한 에지 장치 웹 인터페이스에 대한 웹 액세스
- API

다음 운영 제어가 제공되어 위에 나열된 정보 보안 액세스 경로를 닫도록 제품을 구성할 수 있습니다.

- VirtualCare 환경은 ISO/IEC 27001:2013 을 준수하고, 사용자 이름과 암호가 필요하며, TLS 를 통해 모든 연결을 암호화합니다.
- 뷰어 액세스는 데이터 전송을 위한 TLS 연결에 의해 설정된 인증 및 허가에 의해 제어됩니다.
- API 액세스에는 GCP 서비스 계정 자격증명과 TLS 연결이 필요하며 둘 다 ePHI 에 직접 액세스할 수 없습니다.

7.8 병원이 제공하는 예상 보안 환경 및 보안 제어

의료 생태계 이해관계자는 환자 보호 및 데이터 보호에 대한 책임을 공유합니다. 의료 장치 및 솔루션 제조업체인 Bayer 은 진화하는 사이버 보안 요구사항과 업계의 모범 관행을 지원하는 인프라와 개발 정책 및 절차에 투자합니다. 최종 사용자 사이트에서 사이버 보안 보호와 최신 공격에 대한 방어는 의료 제품 및 솔루션을 배포하는 네트워크와 환경을 적절히 유지 관리함으로써 강화할 수 있습니다. 병원 네트워크를 신속하게 모니터링하고 패치하여 배포된 의료 솔루션을 일차적으로 방어합니다.

시스템 소유자는 공인 Bayer 대리점에서 대신 첫 번째 사용자 계정을 생성하도록 명확히 요청해야 합니다. 해당 시점 이후에는 시스템 소유자가 직접 설정한 사용자 계정을 관리해야 합니다.

따라서 고객은 추가 완화를 위해 병원 정책에 따라 에지 장치의 VM, OS 및 병원 네트워크를 제공하고 보호할 책임이 있습니다. 에지 장치 및 주변 네트워크 환경과 관련된 보안 이벤트를 능동적으로 모니터링하는 것은 고객의 책임입니다. 시스템 소프트웨어를 계속 업데이트하는 것 외에도, 다음 추가 운영 제어가 제안됩니다.

- Calantic Edge Device 시스템에 대한 물리적 액세스를 최대한 제한합니다.
- 고객은 특히 데이터 센터에서 호스팅하는 Calantic Edge Device 를 중심으로 자체 네트워크 및 자체 가상 환경에 모범 보안 관행 보안 조치(NIST 800-53 및 NIST CSF 참조)를 채택합니다. 또한 브라우저 사용 옵션을 사용하여 Calantic Marketplace and My Apps 에 연결하는 경우 브라우저 및 OS 모범 보안 관행을 따르십시오.
- Calantic Edge Device 의 스냅샷/백업은 고객이 시행하는 것이 적극 권장됩니다.
- PACS 와 같은 내부 리소스에 대한 암호화는 기본적으로 활성화되어 있지 않지만 클라이언트에서 활성화할 수 있습니다.
- 안티바이러스, 고급 엔드포인트 탐지, 소프트웨어 보안 패치, 보안 구성은 기본적으로 설치되어 있지 않지만 클라이언트에서 설치 및 모니터링할 수 있습니다.
- 공공 장소나, 직원이 아닌 사람이 감독을 받지 않는 곳에서는 Calantic Viewer 와 Edge Device 에 대한 물리적 액세스가 이루어져서는 안 됩니다. 개인정보 보호 화면을 사용하는 것이 좋습니다.
- 룸은 직원이 없을 때 보안 통제됩니다.
- 주기적인 장비 점검 및 유지보수가 수행됩니다.
- 가능한 경우 클라이언트 환경에 대한 모든 연결에 암호화를 활성화합니다. 예를 들어 RIS 와 PACS 가 있습니다.
- 악성 코드 실행을 방지하기 위해 AppLocker 라고도 하는 애플리케이션 화이트리스팅을 설치, 구성하여 철저히 테스트합니다.
- VM OS 에서 디스크 암호화를 사용하도록 설정하고 강력한 키 관리 방식이 적용되는지 확인합니다.

- 클라이언트는 데이터 센터의 VM 에서만 취약성 스캔을 실행할 수 있으며 이러한 수정에 대한 책임이 있습니다.
- VM 이 ePHI 와 인터페이스하고 작동하므로 클라이언트의 데이터 센터 가상 환경에 적절한 배치를 고려해야 합니다.
- Calantic Viewer 에서 감지하고 로깅하는 애플리케이션 보안 이벤트를 모니터링하는 것을 적극 권장합니다. 로그는 표준 형식, 쉼표로 구분된 형식(CSV)이며 클라이언트의 로그 수집기 인프라를 통한 보안 정보 및 이벤트 관리(SIEM) 수집을 위해 Drive:\Calantic Edge\Blackford Platform\BlackfordPlatformAudit.log 에 위치합니다.
- 고객이 Calantic Edge Device 및/또는 Calantic Viewer 에서 사이버 신호 이벤트를 감지한 경우 고객은 제품 사용을 중지하고 사고 대응에 대한 기관 모범 사례를 따르고 공인 Bayer 대리점에 즉시 알릴 것을 강력히 권장합니다.

7.9 인증 및 허가

Calantic Edge Device 를 설치하는 동안 클라이언트에게 관리자 액세스 권한이 제공됩니다. 이 액세스 권한은 보안 정책에 따라 클라이언트가 적절하게 관리해야 합니다. Calantic Viewer 는 인증이 필요하며 역할에 따라 토큰화를 기반으로 권한을 부여합니다. 최종 사용자는 Calantic Viewer 에서만 ePHI 를 볼 수 있습니다.

사용자가 암호를 잊어버린 경우 시스템 관리자가 암호를 재설정할 수 있습니다. 시스템 관리자가 암호를 잊어버린 경우 공인 Bayer 대리점에서 새 계정을 생성할 수 있습니다.

7.10 외부 인터페이스 및 상호 운용성

Calantic Solution 은 외부 인터페이스에 대한 노출이 제한적입니다. 위협 모델에서 모든 인터페이스가 공격 영역으로 평가되었습니다. 일부 선택적 기능은 외부 시스템에 연결을 추가합니다. 이러한 연결은 다음과 같습니다.

- RIS 시스템에 연결
- PACS 시스템에 연결
- 서비스 간 연결을 위한 API 게이트웨이
- Calantic Marketplace 및 앱 갤러리 대한 브라우저 액세스
- VirtualCare(보안 인터넷 연결을 통한 Bayer 보고 지원 액세스)
- Bayer GitLab 액세스
- 작업 목록 액세스
- 보고 액세스
- 타사 TLS 액세스

8 용어 정리

AES	고급 암호화 표준(Advanced Encryption Standard)
AI	인공 지능(Artificial Intelligence)
API	애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface)
API SDK	애플리케이션 프로그래밍 가능 인터페이스 소프트웨어 개발 키트(Application Programmable Interface Software Development Kit)
Avg IP	평균 휘소 투영(Average Intensity Projection)
CT	컴퓨터 단층 촬영(Computerized tomography)
CVE	공통 보안 취약점 및 노출(Common Vulnerabilities and Exposures)
DICOM	의료용 디지털 영상 및 통신(Digital Imaging and Communications in Medicine)
ePHI	전자 보호 건강 정보(Electronic Protected Health Information)
IDS	침입 탐지 시스템(Intrusion Detection System)
IEC	국제 전기 표준 회의(International Electrotechnical Commission)
IPPA	이미지 후처리 애플리케이션(IPPAs)
IPS	침입 방지 시스템(Intrusion Prevention System)
ISO	국제 표준화 기구(International Organization for Standardization)
MINP	최소 휘소 투영(Minimum Intensity Projection)
MIP	최대 휘소 투영(Maximum Intensity Projection)
MR	자기 공명(Magnetic resonance)
OS	운영체제(Operating System)
PACS HIS	영상 저장 및 통신 시스템 병원 정보 시스템(Picture Archiving and Communications System Hospital Information System)
PHI	보호 대상 건강 정보(Protected Health Information)
RIS	방사선 정보 시스템(Radiology Information System)
ROI	대상 부위
SAST	정적 애플리케이션 보안 테스트(Static application security testing)
SSH	시큐어 쉘(Secure Shell)
TLS	전송 계층 보안(Transport Layer Security)

TM	상표(Trademark)
VM	가상 머신(Virtual Machine)
WebGL	웹 그래픽 라이브러리(Web Graphics Library)
XXS	교차 사이트 스크립팅(Cross Site Scripting)

9 라이선스

The following third-party software is included as part of the Calantic Viewer and the license terms for such software are outlined below.

OHIF

MIT License

Copyright © 2018 Open Health Imaging Foundation

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

@tanem/react-nprogress

MIT License

Copyright © 2018 Tane Morgan

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

CoreJS

Copyright © 2014-2021 Denis Pushkarev

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Cornerstone

The MIT License (MIT)

Copyright © 2014 Chris Hafey (chafey@gmail.com)

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Cypress

MIT License (MIT)

Copyright © 2021 Cypress.io

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

dicom-microscopy-viewer

MIT License

Copyright © 2018

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

dicom-parser

The MIT License (MIT)

Copyright © 2014 Chris Hafey (chafey@gmail.com)

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Lodash

The MIT License

Copyright JS Foundation and other contributors <https://js.foundation/>

Based on Underscore.js, copyright Jeremy Ashkenas, DocumentCloud and Investigative Reporters & Editors <http://underscorejs.org/>

This software consists of voluntary contributions made by many individuals. For exact contribution history, see the revision history available at https://github.com/lodash/lodash

The following license applies to all parts of this software except as documented below:

====

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

====

Copyright and related rights for sample code are waived via CC0. Sample code is defined as all source code displayed within the prose of the documentation.

CC0: http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/

====

Files located in the node_modules and vendor directories are externally maintained libraries used by this software which have their own licenses; we recommend you read them, as their terms may differ from the terms above.

Moment

Copyright © JS Foundation and other contributors

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Mousetrap

Apache License

Version 2.0, January 2004

http://www.apache.org/licenses/

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, “control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License.

Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License.

Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution.

You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License. You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions.

Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above,

nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks.

This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty.

Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability.

In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability.

While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

--- Exceptions to the Apache 2.0 License ----

As an exception, if, as a result of your compiling your source code, portions of this Software are embedded into an Object form of such source code, you may redistribute such embedded portions in such Object form without complying with the conditions of Sections 4(a), 4(b) and 4(d) of the License. In addition, if you combine or link compiled forms of this Software with software that is licensed under the GPLv2 (“Combined Software”) and if a court of competent jurisdiction determines that the patent provision (Section3), the indemnity provision (Section 9) or other Section of the License conflicts with the conditions of the GPLv2, you may retroactively and prospectively choose to deem waived or otherwise exclude such Section(s) of the License, but only in their entirety and only with respect to the Combined Software.

Prop-Types

MIT License

Copyright © 2013-present, Facebook, Inc.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

REACT

MIT License

Copyright © Facebook, Inc. and its affiliates.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Redux

The MIT License (MIT)

Copyright © 2015-present Dan Abramov

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Reselect

The MIT License (MIT)

Copyright © 2015-2018 Reselect Contributors

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Validate.JS

The MIT License (MIT)

Copyright © 2013-2020 Nicklas Ansman, 2013 Wrapp

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

VTK.JS

Copyright © 2016, Kitware Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the <organization> nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL <COPYRIGHT HOLDER> BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

본 페이지는 공란입니다.

89125243 개정판 C 2022-09-13

Based on 89125200 Rev. D

Bayer 은 사전 통보 없이 또는 임의대로 본 출판물에 기술된 사양 및 기능을 수정하거나 본 출판물에 언급된 모든 제품 또는 서비스를 중단할 수 있는 권리를 보유합니다. 최신 정보는 공인 Bayer 대리점에 문의해 주십시오.

본 문서에 있는 환자 데이터는 가상의 PHI(보호 대상 건강 정보) 및/또는 모든 PII(개인 신원 파악 가능 정보)가 삭제 또는 익명 처리된 실제 PHI 입니다. 개인 신원을 파악할 수 있는 정보는 없습니다.

Bayer, Bayer Cross, Calantic 은 미국 및/또는 기타 국가에서 Bayer 이 소유 및/또는 등록한 상표입니다. 본 문서에 언급된 기타 상표 및 회사 이름은 각 소유자의 재산이며 본 문서에서 정보 제공 용도로만 사용됩니다. 어떠한 관계 또는 보증도 추론되거나 암시되지 않아야 합니다.

© 2021-2022 Bayer. 본 자료는 Bayer 의 명시적인 사전 서면 승인 없이 복제, 전시, 수정 또는 배포할 수 없습니다.

MD

Bayer 拜耳 バイエル بایر Байер

To provide feedback or request support, please use the contact form provided on radiology.bayer.com/contact

Bayer Medical Care Inc.
1 Bayer Drive
Indianola, PA 15051-0780
U.S.A.
Phone: +1-412-767-2400
+1-800-633-7231
Fax: +1-412-767-4120

EC REP
Bayer Medical Care B.V.
Avenue Céramique 27
6221 KV Maastricht
The Netherlands
Phone: +31 43 3585600
Fax: +31 43 3656598

CE 2797