



한국어

Lumify 초음파 시스템



목차

1	먼저 읽을 내용	11
	대상 사용자	12
	용도	12
	경고	13
	경고 기호	14
	사용자 정보 구성 요소	14
	사용자 정보 규칙	15
	업그레이드 및 업데이트	18
	소모품 및 부속품	18
	고객 서비스	19
	재활용, 재사용 및 처리	19
2	아저	22
<u> </u>		20
2	기본 안전	23
۷	기본 안전	23 26
۷	기본 안전 전기 안전	23 26 29
۷	기본 안전전기 안전	23 26 29 30
۷	고 안전전기 안전	23 26 29 30 31
۷	기본 안전전기 안전	23 26 29 30 31 32
2	기본 안전전기 안전	23 26 29 30 31 32 33
2	그본 안전 전기 안전 제세동기 화재 안전 장비 보호 제품 호환성 기호	23 26 29 30 31 32 33 36
2	기본 안전 전기 안전	23 26 29 30 31 32 33 36 38
2	기본 안전 전기 안전	23 26 29 30 31 32 33 36 38 40
L	기본 안전 전기 안전	23 26 29 30 31 32 33 36 38 40 44
L	기본 안전전기 안전	23 26 29 30 31 32 33 36 38 40 44 47

Acoustic output 및 측정 Acoustic output 테이블 어쿠스틱 측정 정밀도 및 불확실성	49 52 52
·작자 안전 반복성 긴장 장애 Philips 트랜스듀서 글루타르알데히드 노출 감염 통제	54 54 55 55
1자기 적합성 정전기 방전 예방 조치 전자기 방출 전자기 규격에 대해 승인된 케이블 전자기 규격에 대해 승인된 트랜스듀서 전자기 규격에 대해 승인된 부속품 전자기 내성 전자기 간섭 권장 이격 거리 건자기 간섭 방지 간섭으로 인한 사용 제한	55 57 58 59 60 63 65 66 67
스템 개요	69
기 요구 사항	69
스템 기능 측정 트랜스듀서 유형. 적응증 및 지원 트랜스듀서 금기 사항 환자 데이터 보호. 무선 네트워킹.	70 70 71 71 72 73 73
스템 구성 요소 데이터 저장소	73 75
스템 설정	75

3

	시스템 정보	76
4	시스템 사용	79
	Lumify 앱 다운로드 및 설치	79
	등록 및 권한 부여	79
	트랜스듀서 등록	80
	Lumify 에 공유한 기기 저장소에 대한 액세스 권한 부여	81
	Lumify 앱 업데이트	82
	앱 연습 예제 보기	82
	정기 주문 신청 취소	82
	시스템 켜기 및 끄기	83
	시스템 시간 및 날짜 설정	83
	열 지수 표시 설정	84
	이미징 디스플레이	84
	빠른 검사	87 87
	기기의 카메라를 바코드 스캐너로 사용	89
	바코드 형식 저장 지원되는 바코드 형식	90 90
	트랜스듀서 연결	91
	환자 데이터 및 Lumify 설정 삭제	91
	연결 프로파일 연결 프로파일 추가 연결 프로파일 편집 연결 프로파일 전환.	92 92 93 94
	Modality 작업 목록 Modality Worklist 서버 추가 Modality Worklist 서버 수정 또는 삭제	94 94 95

5	Reacts 사용	97
	Reacts 연습 예제 보기	98
	Reacts 액세스 코드 Reacts 액세스 코드 받기 또는 공유하기 Reacts 액세스 코드 보기	98 99 99
	Reacts 계정 만들기 1	00
	Reacts 로그인 및 로그아웃 1	01
	Reacts 연락처 관리	01 01 02 03
	Reacts 세션 시작 1	03
	Reacts 세션 종료 1	03
	Reacts 포인터 사용 1	04
	Reacts 세션 보기	04 04 05 05
	기기의 카메라 공유 1	06
	Lumify 초음파 이미지 공유 1	07
6	검사 수행 1	09
	검사 새로 시작	09 11 12 12
	지승권 금자 금도 일시 정지된 검사 다시 시작	12 13

	이미징 모드	113 114 114 115 115 116 116
	이미징 기능 AutoSCAN 확대/축소 배율 전체 화면 보기 중심선 표시	117 117 117 118 118
	이미지 획득	118
	루프 획득	118
	주석 레이블 추가	119 119
	측정 및 분석 2D 거리 측정 수행 2D 타원 측정 수행 측정 정확도 측정 정확도 표 태아 분석 수행	120 120 121 122 123 123
	검사 종료	125
7	검토	127
	검사 중 검토 시작	127
	검사 후 검토 시작	127
	썸네일 및 이미지 탐색	127
	태아 연령 요약 보기	128
	루프 재생	128

	이미지 및 루프 내보내기	29 31
	검사 내보내기 1	132
	내보낸 이미지와 루프에 환자 데이터 표시 또는 숨기기 1	133
	검사 삭제 1	133
	내보내기 대상 위치 구성 1	34
	내보내기 대상 위치 설정 1	35
	내보내기 대상 위치 수정 1	37
	내보내기 대기열 보기 1	38
	DICOM 로그 기록 활성화 1	38
8	트랜스듀서1	139
	트랜스듀서 안전 1	139
	프리셋 및 트랜스듀서	40
	트랜스듀서 유지 보수 1	40
	어쿠스틱 허상 1	41
	트랜스듀서 커버 1	44
	초음파 젤 1	45
	트랜스듀서 보관소	46 46 46
	트랜스듀서 테스트 1	47
9	시스템 유지 보수 1	149
	트랜스듀서 관리 1	49
	기기 유지 보수 1	50
	트랜스듀서 유지 보수 1	51
	시스템 로그 보내기 1	51

	감사 로그 보기	152
	문제 해결	152
	오류 메시지	154
	연결 문제 해결	154
	지원	157
10	참조 문헌	159
10 11	참조 문헌사양	159 161
10 11	참조 문헌 사양 시스템 사양	159 161 161
10 11	참조 문헌 사양 시스템 사양 안전 및 규정 요구 사항	159 161 161 162

목차

1 먼저 읽을 내용

본 설명서는 사용자가 Philips 제품을 안전하고 효율적으로 작동할 수 있도록 안내합니 다. 제품을 작동하기 전에 본 설명서를 읽고 모든 경고와 주의 사항을 철저하게 확인하 십시오. "안전" 섹션의 정보를 주의 깊게 읽으십시오.

Philips 제품에 대한 사용자 정보에서는 최대 옵션 및 부속품 개수와 함께 제품의 가장 광범위한 구성에 대해 설명합니다. 여기에 설명된 일부 기능은 사용자 제품의 구성에 따 라 사용할 수 없습니다.

트랜스듀서는 승인된 국가 또는 지역에서만 사용할 수 있습니다. 지역에 대한 자세한 내 용은 해당 지역의 Philips 담당자에게 문의하십시오.

이 문서 또는 디지털 매체와 여기에 포함된 정보는 Philips 의 독점 기밀 정보로서 Philips Legal Department 의 사전 서면 허가 없이는 일부 또는 전부를 복제하거나 복사 할 수 없으며 개정하거나, 수정하거나, 다른 사람에게 공개하거나, 배포할 수 없습니다. 고객이 사용할 수 있도록 작성된 이 문서 또는 디지털 매체는 Philips 장비 구입 시 고객 에게 사용권이 부여되며, 21 CFR 1020.30(및 그 수정안)에 따라 FDA 가 요구하는 규정 및 기타 규제 요건을 준수할 수 있도록 제작되었습니다. 이 설명서 또는 디지털 매체의 무단 사용은 엄격하게 금지됩니다.

Philips 는 암시된 상업적 보증 및 특별한 목적을 위한 적합성을 포함한 어떤 암시적 또 는 표현된 보증이 포함되지 않은 조건으로 이 문서를 제공합니다.

Philips 는 이 문서의 정확성을 주의 깊게 점검했습니다. 하지만 Philips 는 오류나 누락 된 내용에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 안정성, 기능 또는 디자인을 개선하기 위해 여기에 설명된 제품을 예고 없이 변경할 수 있는 권리를 갖고 있습니다. Philips 는 이 문 서에 설명된 제품 또는 프로그램에 언제든지 개선 또는 수정을 할 수 있습니다.

Philips 는 특정 목적에 대한 이 문서의 적합성이나 특정 결과를 생성하는 적합성과 관련 해서 사용자나 다른 어떠한 대상에게도 보증하지 않습니다. Philips 측의 오류나 태만으 로 인한 사용자의 손해 배상 권리는 사용자가 이 문서의 항목에 대해 Philips 에 지불한 금액으로 제한됩니다. 어떠한 경우에도 Philips 는 특수, 부수적, 우발적, 직접, 간접 또 는 결과적 손해, 손실, 비용, 요금, 청구, 요구나 어떠한 특성이나 종류의 수익, 데이터, 수수료 또는 비용 손실에 대한 청구도 책임지지 않습니다.

이 문서의 허가되지 않은 복사는 저작권을 위반할 뿐 아니라 Philips 가 정확하고 업데이 트된 정보를 사용자에게 제공할 능력을 제한합니다. Philips 제품이 아닌 제품의 이름은 해당 소유권자의 상표일 수 있습니다.

호주 후원업체

Philips Electronics Australia Ltd 65 Epping Road North Ryde NSW 2113 Australia

대상 사용자

사용자 정보를 사용하려면 먼저 초음파 기술을 잘 알고 있어야 합니다. 초음파검사 교육 및 임상 절차는 여기에 포함되어 있지 않습니다.

본 설명서는 Philips 제품을 작동 및 관리하는 의료 전문가를 위한 것입니다.

용도

이 제품의 용도는 임상의가 진단 및 시술용으로 사용할 수 있는 초음파 이미지 데이터를 수집하는 것입니다. 이 제품은 "적응증 및 지원 트랜스듀서" 71 페이지의에 나열된 임 상 프리셋 및 해부학적 구조를 위해 임상적으로 허용 가능한 이미지와 초음파 데이터를 수집할 수 있는 기능을 제공합니다.

이 제품은 제품 사용자 정보에 제공된 안전 절차 및 작동 지침에 따라 원래 용도로만 설 치, 사용 및 작동해야 합니다. 하지만 사용자 정보에 언급된 내용보다 냉철한 임상 판단 과 최상의 임상 시술에 대한 사용자 책임이 우선합니다.

Philips Lumify Ultrasound System 은 B(2D), 컬러 도플러, 조합 모드(B+컬러), M 모드 의 진단 초음파 이미징에 사용됩니다. 이 장치는 태아/산과, 복부, 두부, 비뇨기과, 부인 과, 심장 태아 에코, 소기관, 근골격, 말초 혈관, 경동맥, 심장 분야에서 진단 초음파 이 미징 및 유체 흐름 분석에 사용됩니다.

Lumify 는 의료 전문가가 의료 서비스를 제공하는 환경에서 사용되는 휴대용 초음파 시 스템입니다.

경고 이러한 용도 및 Philips 에서 명시적으로 설명한 용도 이외의 다른 용도로 시스템을 사용 하지 마십시오. 시스템을 오용하지 말고, 잘못된 방식으로 시스템을 사용하거나 작동하 지 마십시오.

본 제품의 설치, 사용 및 작동은 해당 제품이 사용되는 관할지 법률의 적용을 받습니다. 이 제품은 관련법 또는 법적 효과가 있는 규정과 충돌하지 않는 방식으로만 설치, 사용, 조작하십시오.

이렇게 Philips 에 의해 명시적으로 기술된 용도 이외의 용도로 제품을 사용하거나 부정 확하게 사용 또는 작동하면 그 결과로 발생하는 규정 위반, 손상 또는 부상에 대해 Philips 또는 Philips 대리점이 모두 또는 일부에 대한 책임을 지지 않을 수도 있습니다.

경고 시스템 사용자는 이미지 품질과 진단에 대한 책임을 집니다. 분석 및 진단에 사용할 데 이터를 검사하여 해당 측정을 위해 공간적으로 그리고 시간적으로 충분한지 확인합니 다.

경고

시스템을 사용하기 전에 이러한 경고 및 "안전" 섹션을 읽으십시오.

경고 인화

인화성 가스나 마취제가 있는 곳에서는 이 시스템을 작동하지 마십시오. 폭발할 수 있습니다. 시스템은 IEC 60601-1 에 정의된 AP/APG 환경에서 호환되지 않습니다.



경고 의료 장비는 "안전" 섹션에 있는 특수 전자파 적합성(EMC) 지침에 따라 설치하고 정비 해야 합니다.



경고 휴대용 및 모바일 RF(고주파) 통신 장비를 사용하면 의료 장비의 작동에 영향을 줄 수 있습니다.

경고 기호

이 시스템은 다양한 경고 기호를 사용합니다. 시스템에 사용되는 기호는 "기호" 33 페 이지의를 참조하십시오.

사용자 정보 구성 요소

제품과 함께 제공되는 사용자 정보에는 다음 구성 요소가 포함됩니다.

- 사용자 정보 CD: 운영 노트를 제외한 모든 사용자 정보를 포함합니다.
- 운영 노트: 오해나 사용자 문제를 초래할 수 있는 특정 제품 응답을 명확히 설명하는 정보를 포함합니다.
- 초음파 시스템 및 트랜스듀서의 관리 및 세척: 제품과 함께 제공되며 CD 에 포함되 어 있습니다. 초음파 시스템과 트랜스듀서의 관리 및 세척 절차를 설명합니다.
- 초음파 시스템 및 트랜스듀서용 소독제와 세척 용액: 제품과 함께 제공되며 CD 에 포함되어 있습니다. 초음파 시스템과 트랜스듀서에 사용할 수 있는 세척 및 소독 제 품에 대한 정보를 제공합니다.
- 사용자 설명서: 제품과 함께 제공되며 CD 에 포함되어 있습니다. 사용자 설명서에서 는 기능과 개념을 소개하고, 시스템 설정 과정을 지원하고, 시스템에 대한 종합적인 사용 방법과 중요한 안전 정보를 제공합니다.

- 빠른 안내서: 제품과 함께 제공되며 CD에 포함되어 있습니다. 빠른 안내서에는 일 반적인 기능의 단계별 사용 지침과 기본적인 특징이 요약되어 있습니다.
- Acoustic output 테이블: CD 에 들어 있는 이 테이블에는 Acoustic output 및 환자 에게 사용된 부품 온도에 대한 정보가 있습니다.
- 의료용 초음파 안전: CD 에 포함된 이 항목에는 생물학적 효과 및 생물리학에 대한 정보, 신중한 사용 및 ALARA(합리적으로 가능한 최저 수준) 구현에 대한 정보가 있 습니다.
- 시스템 및 데이터 보안을 위한 공유 역할: CD 에 포함된 이 항목에서는 Philips 제품 의 보안 유지를 위한 권장 지침과 보안 위반 사건을 방지하기 위한 Philips 의 노력에 대한 정보를 다룹니다.

일부 사용자 정보는 다음 Lumify 웹 사이트의 **Support** 섹션에서도 확인할 수 있습니다. www.philips.com/lumify

사용자 정보 규칙

제품에 대한 사용자 정보는 정보를 찾고 이해하는 데 도움이 되는 다음과 같은 인쇄 규 칙을 사용합니다.

- 모든 절차는 숫자로 번호가 매겨져 있고, 모든 하위 절차는 문자로 번호가 매겨져 있 습니다. 표시된 순서대로 단계를 완료해야 합니다.
- 글머리 기호 목록은 특정 기능이나 절차에 대한 일반 정보를 나타냅니다. 절차의 차 례를 의미하는 것이 아닙니다.
- 컨트롤 이름과 메뉴 항목 또는 제목은 시스템에 표시되는 대로 철자가 사용되지만 굵은 텍스트로 나타납니다.
- 기호는 시스템에 표시되는 대로 나타납니다.
- · 선택은 디스플레이의 개체를 터치하여 개체(예: 목록의 항목)를 "강조 표시"하거나 확인란 또는 옵션 선택하여 채우는 것을 말합니다. 선택 취소는 항목을 터치하여 강 조 표시 또는 선택을 해제하는 것을 말합니다.
- 시스템 및 초음파 시스템은 Philips 트랜스듀서, Philips Lumify 앱, 호환되는 Android 기기의 조합을 말합니다.

• 장치는 Lumify 호환 Android 기기를 말합니다.

• 운영 체제는 Android 운영 체제를 말합니다. 다음 터치 동작은 시스템을 제어하는 데 사용됩니다. **터치 동작**

동작	이름	설명
R	드래그	손가락으로 화면을 터치한 후 손가락을 떼지 않고 화면에서 다른 곳으로 밉니다.
M	두 번 누르기	같은 손가락으로 화면을 짧게 두 번 터치합니다.
05	손가락 모으기	화면을 두 손가락으로 터치한 후 오므립니다.

동작	이름	설명
B	터치	손가락으로 컨트롤을 터치합니다.
N	길게 누르기	화면을 손가락으로 잠시 동안 터치합니다.
S	손가락 벌리기	화면을 두 손가락으로 터치한 후 벌립니다.
N	살짝 밀기	손가락으로 화면을 터치한 후 빠르게 오른쪽, 왼쪽, 위, 아래로 움직입니다.

안전하고 효율적인 제품 사용에 필요한 정보는 사용자 정보 전체에서 다음과 같이 표시 됩니다.

경고 경고는 사용자, 조작자 및 환자의 안전에 필요한 정보를 강조합니다.



주의는 제품을 손상시켜 보증 또는 서비스 계약을 무효화하는 방식이나 환자 또는 시스 템 데이터가 손실될 수 있는 방식을 강조합니다.

노트

주의

노트는 제품을 더 효율적으로 작동하는 데 유용한 정보를 상기시킵니다.

업그레이드 및 업데이트

Philips 는 혁신과 지속적인 제품 향상을 위해 노력하고 있습니다. 하드웨어 또는 소프트 웨어 향상으로 구성된 업그레이드가 발표될 수 있습니다. 이러한 업그레이드에는 업데 이트된 사용자 정보가 수반됩니다.

자세한 내용은 "Lumify 앱 업데이트" 82 페이지의를 참조하십시오.

소모품 및 부속품

소모품과 부속품을 주문하려면 Lumify 웹 사이트(www.philips.com/lumify)를 방문하거 나 CIVCO Medical Solutions 에 문의하십시오.

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589 전화: 800-445-6741(미국 및 캐나다), +1 319-248-6757(국제) 팩스: 877-329-2482(미국 및 캐나다), +1 319-248-6660(이외 국가)

전자 메일: info@civco.com

인터넷: www.civco.com

시스템 부속품

품목	추가 정보
케이블	"전자기 규격에 대해 승인된 케이블" 58 페이지의 을 참조하십시오.
트랜스듀서	"프리셋 및 트랜스듀서" 140 페이지의를 참조하십 시오.

고객 서비스

세계 각지의 고객 서비스 담당자가 질문에 답변하고 유지 보수 및 서비스를 제공해 드립 니다. 지원을 받으려면 현지 Philips 담당자에게 문의하십시오. 또는 Lumify 웹 사이트 를 방문하거나, 다음으로 문의하여 고객 서비스 담당자를 소개받을 수도 있습니다.

www.philips.com/lumify

Philips Ultrasound, Inc.

22100 Bothell Everett Hwy, Bothell, WA 98021-8431, USA

재활용, 재사용 및 처리

Philips 는 자연 환경을 보호하고 적절한 지원, 유지보수 및 교육을 통해 지속적으로 이 시스템을 안전하고 효율적으로 사용할 수 있도록 도우려고 합니다. Philips 는 환경 보호 와 관련된 가이드라인을 준수하여 장비를 디자인하고 제조합니다. 장비를 제대로 작동 하고 유지보수하기만 하면 환경에 아무 위험도 없습니다. 하지만 장비에는 잘못 처리할 경우 환경에 유해할 수 있는 물질이 포함되어 있을 수 있습니다. 이러한 물질은 특정 기 능의 구현과 특정 법률 및 기타 요구 사항을 충족하기 위해 사용된 것입니다. WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)에 대한 유럽 연합 지시에 따라 전 기 및 전자 장비 생산자는 각 제품에 대한 재사용 및 처리 정보를 제공해야 합니다. 이 정보는 Philips Recycling Passport 에 제공됩니다. Philips 초음파 시스템에 대한 이러 한 재활용 패스포트는 다음 웹 사이트에서 사용할 수 있습니다.

www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd 이 문서의 재활용, 재사용 및 처리 정보는 장비에 대한 법적 권한이 있는 주체를 대상으 로 합니다. 일반적으로 조작자는 특정 배터리의 경우를 제외하고 처리에 관여하지 않습 니다.

다른 사용자에게 트랜스듀서 전달

트랜스듀서를 완전히 구입하여 원래 용도로 시스템을 사용할 다른 사용자에게 이 트랜 스듀서를 양도한 경우에는 완전한 상태로 양도하십시오. 특히, 모든 사용 지침을 포함 하여 모든 제품 지원 설명서를 새 사용자에게 전달해야 합니다. Philips 에서 트랜스듀서 관리 및 종합적인 조작 교육을 위해 그리고 사용 수명이 종료된 후 트랜스듀서 최종 폐 기를 위해 제공하는 지원 서비스에 대해 새 사용자에게 알려 주십시오. 기존 사용자는 의료 전기 장비를 새 사용자에게 전달할 경우 심각한 기술적, 의학적, 개인 정보 및 법적 위험에 노출될 수 있음을 명심해야 합니다. 장비를 무료로 준 경우에도 원래 사용자에게 책임이 있을 수 있습니다.

장비를 양도하기 전에 현지 Philips 담당자의 조언을 구하는 것이 좋습니다.

트랜스듀서를 새 사용자에게 양도한 후에도 공지, 현장 변경 지시 등 중요한 안전 관련 정보를 받을 수 있습니다. 많은 관할 구역에서 원래 소유자는 이러한 안전 관련 정보를 새 사용자에게 전달할 의무가 있습니다. 전달할 수 없거나 전달할 준비가 되지 않은 경 우 Philips 에 새 사용자에 대해 알려 Philips 가 새 사용자에게 안전 관련 정보를 제공할 수 있게 하십시오.

기기 최종 폐기



트랜스듀서를 정기 주문하여 사용하는 경우 Lumify 사용이 끝나면 트랜스듀서를 Philips 로 반환해야 합니다. 트랜스듀서를 폐기하지 마십시오. 자세한 내용은 Lumify 웹 사이트의 Support 섹션을 참조하십시오.

www.philips.com/lumify

트랜스듀서를 완전히 구입한 경우 Philips 는 다음에 대한 지원을 제공합니다.

- 유용한 트랜스듀서 부품 회수
- 관할 폐기물 처리 업체를 통해 유용한 트랜스듀서 자재 재활용
- 트랜스듀서를 안전하고 효율적으로 폐기

조언과 정보가 필요한 경우 Philips 서비스 조직에 문의하거나 다음 웹 사이트를 참조하 십시오.

www.healthcare.philips.com/us/about/sustainability/recycling

기기 최종 폐기란 기기를 더 이상 원래 용도로 사용할 수 없는 방식으로 폐기하는 것입 니다.

기기 폐기에 대한 자세한 내용은 기기와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

경고

산업 폐기물이나 생활 폐기물과 함께 이 기기(또는 기기의 부품)을 버리지 마십시오. 이 시스템에는 납, 텅스텐 또는 오일과 같은 물질이나 심각한 환경 오염을 초래할 수 있는 기타 유해 물질이 포함되어 있을 수 있습니다. 또한 기기에는 적절하게 제거(삭제)해야 하는 중요한 개인 정보가 들어 있습니다. 이 시스템을 처리하기 전에 Philips 서비스 조 직에 문의하는 것이 좋습니다.

배터리 폐기

배터리는 기기에 내장되어 있습니다. 기기는 환경에 안전한 방식으로 폐기해야 합니다. 현지 법규에 따라 적절하게 기기를 폐기하십시오.



경고

바터리를 분해하거나, 구멍을 내거나, 소각하지 마십시오. 화재 위험이 있으므로 배터리 단자에 합선이 발생하지 않도록 주의하십시오.



경고

배터리를 처리, 사용 및 테스트할 때 주의하십시오. 배터리를 합선하거나, 부수거나, 떨 어뜨리거나, 훼손하거나, 구멍을 뚫거나, 역극성을 적용하거나, 고온에 노출하거나, 분 해하지 마십시오. 배터리를 오용하거나 남용하면 부상을 입을 수 있습니다.



경고 전해질이 누출되는 경우 피부 자극과 화상을 막기 위해 피부를 많은 양의 물로 씻으십시 오.

2 안전

초음파 시스템을 사용하기 전에 이 정보를 읽으십시오. 이 정보는 기기와 트랜스듀서 및 소프트웨어에 적용됩니다. 이 섹션은 일반 안전 정보만 다룹니다. 특정 작업에만 적용 되는 안전 정보는 해당 작업에 대한 절차에 포함되어 있습니다.

Philips 트랜스듀서, Philips Lumify 앱, 호환되는 Android 기기의 조합은 의료 기기로 간주됩니다. 이 장비는 장비 사용을 지시할 자격이 있는 내과 전문의가 사용하거나 전문 의의 명령 및 감독 하에 사용해야 합니다.

초음파 시스템과 관련하여 발생하는 심각한 안전 사고를 Philips 및 사용자와 환자가 설 정된 국가의 관할 기관에 보고하십시오.



주의

주의는 제품을 손상시켜 보증 또는 서비스 계약을 무효화하는 방식이나 환자 또는 시스 템 데이터가 손실될 수 있는 방식을 강조합니다.

기본 안전

경고

이 "안전" 섹션에 포함된 안전 정보, 안전 절차 및 비상 시 절차를 모두 읽고, 이해하고, 파악할 때까지는 어떤 적용분야에 대해서도 시스템을 사용하지 마십시오. 안전한 사용 방법을 숙지하지 않고 시스템을 작동하면 치명적이거나 심각한 각종 부상을 입을 수 있 습니다.

경고 시스템의 어떤 부분이 결함이 있거나 잘못 조정된 것으로 알려졌거나 의심되는 경우 해 당 부분을 수리할 때까지는 시스템을 사용하지 마십시오. 결함이 있거나 잘못 조정된 구 성 요소가 있는 시스템을 가동하면 사용자와 환자가 안전 위험에 노출될 수 있습니다.



안전

경고

경고

트랜스듀서에는 질식 위험이 있는 작은 착탈식 부품이 있으며 트랜스듀서 케이블은 목 을 조를 위험이 있습니다. 보호자 없이 어린이 옆에 시스템을 두지 마십시오.



시스템을 안전하고 효율적으로 작동하는 데 필요한 교육을 제대로 받을 때까지는 어떤 적용분야에 대해서도 시스템을 사용하지 마십시오. 시스템을 안전하고 효율적으로 작동 할 수 있다고 확신하지 않는 경우에는 해당 시스템을 사용하지 마십시오. 필요한 교육을 제대로 받지 않고 시스템을 작동하면 치명적이거나 기타 심각한 개인 상해를 유발할 수 있습니다.



경고

경고

시스템의 기능을 제대로 이해하지 않은 상태에서 해당 시스템을 환자한테 작동하지 마 십시오. 이러한 이해 없이 시스템을 사용하면 시스템의 효율성 및 환자, 사용자 및 기타 관계자의 안전에 해를 미칠 수 있습니다.



시스템에서 안전 장비를 제거, 수정, 중단 또는 방해하려고 하지 마십시오. 안전 장비가 방해를 받으면 치명적이거나 기타 심각한 개인 상해를 유발할 수 있습니다.





시스템이나 트랜스듀서가 오작동하는 것처럼 보이면 즉시 사용을 중단하십시오. 즉시 해당 Philips 담당자에 문의하십시오.



경고

경고

경고

해당 기관의 보안 정책에 따라 기기를 구성할 책임은 사용자에게 있습니다. 타사 애플리 케이션의 알림 및 경고가 검사를 방해할 수 있습니다.



니들이 가늘면 조직으로 들어갈 때 구부러질 수 있습니다. 실제 위치는 니들로부터의 에 코를 식별하여 확인해야 합니다.



경고 니들이 표시되지 않는 경우에는 니들 시술을 수행하지 마십시오.

4535 619 42101_A/795 * MAR 2018

경고 반향음이나 기타 조직 허상은 잘못된 니들 이미지를 생성할 수 있으며 이로 인해 실제 니들 이미지를 찾는 데 혼선이 올 수 있습니다. 잘못된 니들 이미지를 사용하여 니들을 찾고 있는 것은 아닌지 확인하십시오.

전기 안전

트랜스듀서와 소프트웨어 및 해당 기기는 IEC 60601-1 적합성 인증을 받았습니다. 트 랜스듀서는 BF 형 장착부 요구 사항을 충족합니다. 트랜스듀서와 소프트웨어를 IEC 60950-1 규격을 준수하는 기기와 함께 사용할 경우 시스템은 내부 전원 공급 장비 에 대한 IEC 60601-1 요구 사항을 준수합니다. 이 시스템에 대한 안전 표준은 "사양" 섹 선에 나와 있습니다. 안전을 최대한 보장하려면 이러한 경고 및 주의를 확인하십시오.



경고

IEC 60950-1 을 준수하는 기기는 환자 접촉에 대한 IEC 60601-1 온도 제한 적합성이 평 가되지 않았습니다. 따라서 조작자만 기기를 취급해야 합니다.



경고

인화성 가스나 마취제가 있는 곳에서는 이 시스템을 작동하지 마십시오. 폭발할 수 있습 니다. 시스템은 IFC 60601-1 에 정의된 AP/APG 환경에서 호환되지 않습니다.



경고

감전의 위험을 방지하려면 항상 사용 전에 트랜스듀서를 검사하십시오. 사용하기 전에 표면, 하우징 및 케이블을 확인하십시오. 표면이 금이 갔거나, 부서졌거나, 깨졌거나 하 우징이 손상되었거나 케이블이 손상된 경우 사용하지 마십시오.

경고 제세동을 잘 견딜 수 있는 것으로 명시되지 않은 트랜스듀서, 펜슬 프로브 및 ECG 리드 와 같은 모든 환자 접촉 장비는 고압 제세동 펄스를 적용하기 전에 환자 접촉 부위에서 치워야 합니다. "제세동기" 29 페이지의를 참조하십시오.

\bigwedge

경고

경고

경고

기타 의료 전자 진단 장비와 마찬가지로 정상적으로 작동하는 초음파 장비는 심박 조율 기 작동에 간섭을 일으킬 수 있는 고주파수 전기 신호를 사용합니다. 간섭 가능성은 적 지만 이 잠재적 위험에 주의하고 심박 조율기 간섭을 확인하는 경우 즉시 시스템 작동을 중단하십시오.



기능적 연결을 통해 주변 장비를 상호 연결하여 추가로 사용할 경우, 이 모든 조합은 하나의 의료 전기 시스템으로 간주됩니다. IEC 60601-1 을 준수하고 이러한 요구 사항에 따라 시스템을 테스트하는 것은 귀하의 책임입니다. 문의 사항이 있는 경우 Philips 담당 자에 문의하십시오.



경고 환자 접촉 부품은 IEC 60601-1 표준을 준수합니다. 표준을 초과하여 적용된 전압(그럴 가능성은 없지만)은 환자 또는 조작자에게 감전을 유발할 수 있습니다.



Philips 에서 제공하지 않은 선택적 장비를 연결하면 감전이 발생할 수 있습니다. 이러한 선택적 장비가 초음파 시스템에 연결되어 있을 때 총 시스템 접지 누설 전류가 500µA 를 초과하지 않도록 합니다.

경고 감전의 위험을 방지하려면 지정된 세척 또는 소독 수준을 넘어서 액체에 담겼던 트랜스 듀서는 사용하지 마십시오.



ESU(전기 외과 장비) 및 기타 장비는 의도적으로 무선 주파수 전자기장 또는 전류를 환 자에게 전달합니다. 이미징 초음파 주파수는 동시 발생적으로 무선 주파수 범위에 있으 므로 초음파 트랜스듀서 회로는 무선 주파수 전파 간섭에 민감합니다. ESU 가 사용 중인 동안 심각한 노이즈가 흑백 이미지에 간섭을 유발하고 색상 이미지를 완전하게 지웁니 다.



경고

경고

화재 위험을 방지하려면 트랜스듀서를 고주파수 외과 장비와 함께 사용하지 마십시오. 고주파수 외과 중립 전극 연결의 결함으로 인해 화재가 발생할 수 있습니다.



경고 시스템과 함께 사용하도록 지정된 케0

시스템과 함께 사용하도록 지정된 케이블, 트랜스듀서 및 부속품 이외의 것을 사용하면 방사가 증가하거나 내성이 감소될 수 있습니다.





시스템에 적용된 전자기 방출 및 내성에 대한 자세한 내용은 "전자기 적합성" 55 페이 지의을 참조하십시오. 시스템의 작동 환경이 참조 정보에 지정된 조건을 충족하는지 확 인하십시오. 이러한 조건을 충족하지 않는 환경에서 시스템을 작동하면 시스템 성능이 저하될 수 있습니다.

제세동기

초음파 시스템을 사용하는 동안 제세동이 필요할 때 다음 경고를 확인하십시오.



경고 제세동을 실행하기 전에 항상 환자에게 사용된 부품을 모두 제거하십시오.



경고

제세동을 실행하기 전에 항상 시스템에서 환자와 접촉된 채로 있는 침습 트랜스듀서를 분리하십시오.

경고 일회용 트랜스듀서 커버는 제세동에 대해 보호 전기 절연을 제공하지 않습니다.



경고

트랜스듀서의 외층에 있는 작은 구멍은 트랜스듀서의 접지된 금속 부품에 대한 전도 경 로를 엽니다. 제세동을 실행하는 동안 발생할 수 있는 두 번째 아크로 인해 환자가 화상 을 입을 수 있습니다. 접지되지 않은 제세동기를 사용하면 화상 위험이 감소하지만 완전 히 없어지지는 않습니다.

접지된 환자 회로가 없는 제세동기를 사용하십시오. 제세동기 환자 회로가 접지되었는 지 여부를 확인하려면 제세동기 서비스 가이드를 보거나 생체 의학 기술자에 문의하십 시오.

화재 안전

화재 안전은 화재 예방, 원인 규명, 화재 진압에 달려 있습니다. 연기가 나거나 화재의 흔적이 보이면 시스템 전원 연결을 해제하십시오. 시스템 사용 시 다음 경고를 확인합니 다.



경고 저기 또느 하하

전기 또는 화학물로 인한 화재에서 해당 용도로만 사용하도록 레이블이 지정되어 있는 특별 소화기를 사용하십시오. 전기 화재에서 물 또는 기타 액체를 사용하면 치명적이거 나 기타 심각한 개인 상해를 유발할 수 있습니다. 화재를 진압하려고 하기 전에 하려는 행동이 안전하다고 판단되는 경우 감전의 위험을 줄이기 위해 전기 및 기타 소모품에서 제품을 분리하십시오.

경고 전기 제품을 원래 용도가 아닌 환경에서 사용하면 화재 또는 폭발이 발생할 수 있습니 다. 해당 의료 분야 유형과 관련된 화재 규정은 완전하게 적용, 준수 및 시행해야 합니 다. 전기 화재와 비전기 화재 모두에 대해 소방기를 사용할 수 있어야 합니다.

장비 보호

시스템을 보호하려면 다음 예방 조치를 따르십시오.

A व्य

시스템이나 트랜스듀서를 40°C(104°F)가 넘는 환경에 두었다면, 전원을 켜거나 트랜스 듀서를 연결하기 전에 작동 온도까지 식도록 기다립니다. 트랜스듀서 온도가 43°C(109°F)를 넘는 경우 트랜스듀서를 환자에게 접촉하지 마십시오. 트랜스듀서 온도 가 내려갈 때까지 25 분 동안 기다립니다. 트랜스듀서가 40°C(104°F) 이상의 온도에 잠 깐 동안만 노출되었다면 작동 온도로 식을 때까지 25 분 미만이 걸릴 수 있습니다.

주의

시스템이나 트랜스듀서를 0°C(32°F) 미만의 환경에 두었다면, 전원을 켜거나 트랜스듀 서를 연결하기 전에 작동 온도에 이를 때까지 기다립니다. 트랜스듀서가 작동 온도에 이 를 때까지 20 분 동안 기다립니다. 그렇지 않으면 장비 내에 있는 응결로 인해 손상이 발 생할 수 있습니다. 트랜스듀서가 0°C(32°F) 미만의 온도에 잠깐 동안만 노출되었다면 20 분 미만으로 작동 온도에 이를 수 있습니다.

주의 환자 작동

환자 접촉 부분의 케이블이 과도하게 구부러지거나 꼬이면 시스템 오류가 발생하거나 작동이 불안정할 수 있습니다.





주의

주의

경고

· · 트랜스듀서 커넥터를 용액에 담그지 마십시오. 케이블과 트랜스듀서 본체는 액체가 들 어가지 않도록 되어 있지만 커넥터는 그렇지 않습니다.



시스템, 주변 기기 또는 트랜스듀서에 연마제 또는 아세톤, MEK, 페인트 희석제 또는 기 타 강력한 용제를 사용하지 마십시오.

제품 호환성

Philips 또는 Philips 에 의해 명시적으로 권한을 부여받은 타사에 의해서만 본 시스템에 대한 변경 및 추가 작업을 수행해야 합니다. 이러한 변경 및 추가 사항은 해당 관할지 내 법적 효력이 있는 모든 관련 법률 및 규정과 베스트 엔지니어링 사례를 준수해야 합니 다.



적절한 교육 없이 또는 승인되지 않은 여유 부품을 사용하여 수행한 시스템 변경 및 추 가는 보증을 무효화할 수 있습니다. 모든 복합 기술 제품과 마찬가지로 무자격자에 의한 또는 승인되지 않은 여유 부품을 사용한 유지 보수 시 시스템 손상 및 인명 부상의 심각 한 위험을 초래할 수 있습니다.

기호

IEC(국제 전기 표준 회의)는 연결을 분류하거나 잠재적 위험을 경고하는 의료 전자 장 비에 대한 기호 세트를 정했습니다. 이러한 기호 중 이 제품과 부속품 및 포장에 사용될 수 있는 기호는 다음과 같습니다.

기호	설명
Rx only	미국 연방법에 따라 이 장비는 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시에 따 라서만 판매할 있습니다.
×	격리된 환자 연결(BF 형 부품)
\triangle	주의 사항을 나타냅니다.
ĺĺ	사용자가 사용 지침에서 안전 정보를 확인해야 함을 나타냅니다.
)))	트랜스듀서 연결
₽	시스템 마이크
•	USB 입력/출력 포트

기호	설명
C S C S C S C S C S C S C S C S C S C S	CSA(CSA International) 분류 기호
$((\overset{(\cdot))}{\blacktriangle})$	비이온 전자기파입니다. 이 기호가 표시된 장비 주변에서는 간섭이 발생 할 수 있음을 나타냅니다(YY 0505). 이 기호는 시스템에 무선 기능이 포 함된 경우에만 필요합니다.
C € 0086	European Council Directive 93/42/EEC 준수를 나타냅니다.
EC REP	EU 위임 대표
IP47	인클로저 내부의 장비가 지름 1.0mm 이상의 고체 외부 물체 유입으로부 터 보호됨을 나타냅니다. 장비가 침수의 영향으로부터 보호됨을 나타냅니 다. 이 보호 수준은 트랜스듀서와 발로 작동하는 장비에 적용될 수 있습니 다.
	WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment) 지시에 따라 전기 및
X	전자 장비를 별도로 수거해야 함을 나타냅니다. ^(®) 또는 ^(®) 와 함께 표시 될 경우 장비의 구성 요소에 현지법, 주법 또는 연방법에 따라 재활용되거 나 폐기되어야 하는 납 또는 수은이 포함되어 있을 수 있습니다. LCD 시 스템 모니터의 백라이트 램프에는 수은이 포함되어 있습니다.
	버리지 마십시오. 현지법, 주법 또는 연방법에 따라 처리하십시오.
GMDN	글로벌 의료 장비 명명 코드

4535 619 42101_A/795 * MAR 2018

기호	설명
GTIN	글로벌 거래 항목 번호
MOD	장비의 모델명
	제조 날짜를 식별합니다.
	법적 제조업체를 식별합니다.
<u> </u>	이쪽이 위로: 위로 향하도록 유지해야 하는 배송 상자 쪽을 가리킵니다.
Ť	장치를 건조 상태로 유지해야 함을 나타냅니다.
Ţ	장치가 파손될 수 있으며 만질 때 주의해야 함을 나타냅니다.
	손상된 경우 사용하지 마십시오.
×	직사광선에 노출되지 않도록 하십시오.

기호	설명
NON	비무균
REF	카탈로그 번호
LOT	배치 코드
SN	일련 번호
UDI	고유한 장치 식별자.

생물학적 안전

이 섹션에는 생물학적 안전에 대한 정보와 시스템의 신중한 사용에 대한 내용이 포함되어 있습니다.

생물학적 안전과 관련된 예방 조치 목록은 다음과 같습니다. 시스템을 사용할 때는 이러 한 예방 조치를 따르십시오. 자세한 내용은 사용자 정보 CD의 의료용 초음파 안전을 참조하십시오.
경고 디스플레이의 오류 메시지에 위험 상태가 존재한다고 표시될 경우 시스템을 사용하지 마십시오. 오류 코드를 확인하고 시스템 전원을 끈 다음 고객 서비스 담당자에게 전화로 문의하십시오.



경고

경고

경고

경고

이미지가 불규칙하거나 일관성 없게 업데이트되는 시스템은 사용하지 마십시오. 스캔 순서가 연속으로 이어지지 않으면 사용 전에 하드웨어 오류를 해결해야 합니다.



초음파 시술을 신중하게 수행하십시오. ALARA(합리적으로 가능한 최저 수준) 원칙을 사용하십시오.

Philips 에서 승인한 어쿠스틱 스탠드오프만 사용하십시오. 승인된 부속품 주문에 대한 자세한 내용은 "소모품 및 부속품" 18 페이지의을 참조하십시오.



트랜스듀서 커버에 천연 고무 라텍스가 포함되어 있을 수도 있습니다. 이러한 커버는 일 부 사람에게서 알레르기 반응을 유발할 수 있습니다. "라텍스에 대한 FDA 의료 경고" 38 페이지의를 참조하십시오.



경고

경고

경고

크로이츠펠트 야콥병 같은 전염성 해면상뇌증을 앓는 환자에 대한 수술용 적용분야에서 는 멸균 트랜스듀서 커버가 손상된 경우 미국 질병관리본부(U.S. Centers for Disease Control)의 지침 및 세계보건기구(World Health Organization)에서 제공하는 문서 (WHO/CDS/ APH/2000/3, WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies)의 지침을 따르십시오. 열 소독으로는 시스템 트랜스듀 서의 오염을 제거할 수 없습니다.



시스템 내부가 병원체를 포함한 체액으로 오염된 경우 즉시 해당 Philips 서비스 담당자 에게 알려야 합니다. 시스템 내부의 구성 요소는 소독할 수 없습니다. 이 경우 현지법이 나 연방법에 따라 시스템을 생물학적 유해 물질로 폐기해야 합니다.



검사를 시작할 때 올바른 적용분야를 선택하고, 검사를 진행하는 동안 해당 적용분야를 계속 사용해야 합니다. 일부 적용분야는 Acoustic output 하한값이 요구되는 신체 부위 를 위한 것입니다.

라텍스에 대한 FDA 의료 경고

1991 년 3월 29일, 라텍스가 포함된 의료 장비에 대한 알레르기 반응

라텍스(천연 고무)가 포함된 의료 장비에 대한 심각한 알레르기 반응 보고서 때문에 FDA 는 의료 전문가들에게 라텍스에 민감한 환자를 파악하여 즉시 알레르기 반응 치료 를 할 수 있게 준비하도록 권고했습니다. 라텍스에 대한 환자 반응은 접촉성 두드러기에 서 전신과민증에 이르기까지 다양했습니다. 라텍스는 수술 및 검사용 장갑, 도뇨관, 인 투베이션 튜브(삽관용관), 마취용 마스크, 덴탈 댐 등 다양한 의료 장비의 구성 요소입 니다. 라텍스가 포함된 의료 장비에 대한 알레르기 반응과 관련된 FDA 보고서가 최근에 증가 했습니다. 한 브랜드의 라텍스 커프스 관장기 팁은 바륨 관장 시술 중 과민증과 유사 반 응을 일으켜 여러 환자가 사망한 후 최근 리콜되었습니다. 의학 서적에서도 라텍스 민감 도에 대한 추가 보고서를 확인할 수 있습니다. 의료 장비와 기타 소비자 제품에서 라텍 스에 반복 노출되는 것도 부분적으로 라텍스 민감도의 유병률 증가에 대한 이유일 수 있 습니다. 예를 들어 수술실 인원 중 6% ~ 7%와 이분척추 환자 중 18% ~ 40%가 라텍스 에 민감한 것으로 보고되었습니다.

라텍스 자체의 단백질이 알레르기 반응의 주요 소스인 것 같습니다. 심각한 반응을 일으 키는 단백질 양에 대해서는 현재 알려져 있지 않지만 FDA 는 라텍스가 포함된 의료 장 비 제조업체와 더불어 제품의 단백질 함량을 최소화하기 위해 노력하고 있습니다.

- 이 문제와 관련해서 FDA 가 의료 전문가들에게 권장하는 사항은 다음과 같습니다.
 - 환자의 일반 병력을 조사할 때 라텍스 민감도에 대한 질문을 포함하십시오. 외과 및 방사선과 환자, 이분척추 환자 및 의료 서비스 직원들의 경우 이 권장 사항이 특히 중요합니다. 라텍스 장갑을 착용하거나 풍선을 부풀린 후의 가려움, 발진 또는 호흡 곤란에 대한 질문이 유용할 수 있습니다. 양성 병력이 있는 환자의 차트에는 플래그 를 지정해야 합니다.
 - 라텍스 민감도가 의심되는 경우 플라스틱 등의 대체 물질로 만든 장비를 사용하십시
 오. 예를 들어 환자가 민감한 경우 의료 전문가는 라텍스 장갑 위에 라텍스가 아닌 장갑을 착용할 수 있습니다. 의료 전문가와 환자가 둘 다 민감한 경우 중간에 라텍스 가 있는 장갑을 사용할 수 있습니다. "저자극성" 레이블이 붙은 라텍스 장갑은 거부 반응을 방지하지 못할 수도 있습니다.
 - 라텍스가 포함된 의료 장비를 사용할 때마다, 특히 라텍스가 점막과 접촉하는 경우 알레르기 반응 가능성에 대해 주의하십시오.
 - 알레르기 반응이 발생하고 라텍스가 의심되는 경우 라텍스 민감도의 가능성에 대해 환자에게 알리고 면역 평가를 고려하십시오.
 - 의료 시술을 받기 전에 알려진 라텍스 민감도에 대해 의료 전문가 및 구급 요원에게 알리도록 환자에게 권고하십시오. 라텍스 민감도가 심각한 환자에게 의료 식별 팔찌 를 착용하도록 권고하는 것이 좋습니다.

FDA 는 의료 전문가들에게 라텍스 또는 의료 장비에 사용된 기타 물질에 대한 거부 반 응 사고를 보고하도록 요청하고 있습니다. 1990 년 10 월 FDA Drug Bulletin 을 참조하 십시오. 사고를 보고하려면 1-800-332-1088 로 전화를 걸거나 인터넷을 통해 FDA Problem Reporting Program, MedWatch 에 문의하십시오.

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

라텍스 민감도에 대한 참고 문헌 목록을 받으려면 LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857 로 문의하십시오.

노트

본 문서에서 설명하는 트랜스듀서에는 사람에게 접촉되는 천연 고무 라텍스가 포함되 어 있지 않습니다. 어떤 Philips 초음파 트랜스듀서에도 천연 고무 라텍스는 사용되지 않습니다.

ALARA 교육 프로그램

진단 초음파 사용에 대한 원칙은 ALARA("합리적으로 가능한 최저 수준") 원칙으로 정의 됩니다. 어느 정도가 합리적인지에 대한 결정은 담당자의 판단과 식견에 의해 이루어집 니다. 모든 상황에 대한 반응을 정확하게 설명할 수 있는 완벽한 일련의 규칙을 만들어 낼 수는 없습니다. 사용자는 진단 이미지를 확보하는 동안 초음파 노출을 가능한 한 낮 게 유지하면서 초음파의 생물학적 영향을 최소화할 수 있습니다.

진단 초음파의 생물학적 영향에 대한 임계값이 결정되지 않았으므로 환자에게 전달된 총 에너지를 제어하는 것은 초음파 기사의 책임입니다. 초음파 기사는 노출 시간과 진단 이미지 품질을 적절히 조정해야 합니다. 진단 이미지 품질을 보장하고 노출 시간을 제한 하기 위해 초음파 시스템에서는 검사하는 동안 조작 가능한 컨트롤을 제공하여 검사 결 과를 최대한 활용할 수 있도록 합니다.

중요한 것은 ALARA 원칙을 준수하는 사용자의 역량입니다. 기술뿐만 아니라 해당 기술 에 따른 적용분야의 향상된 진단 초음파 기능을 사용자에게 안내하기 위해 더 많은 정보 와 최상의 정보를 제공해야 합니다. 출력 디스플레이 인덱스는 이러한 중요 정보를 제공 하도록 설계되었습니다. 출력 디스플레이 인덱스를 사용하여 ALARA 원칙을 구현하는 방식에 영향을 주는 변수 는 여러 개가 있습니다. 이러한 변수에는 초점, 신체 쇠약 및 초음파 노출 시간과 관련된 인덱스 값, 신체 크기, 뼈 위치가 있습니다. 노출 시간은 사용자가 제어하므로 매우 유 용한 변수입니다. 시간 대비 인덱스 값 제한 기능도 ALARA 원칙을 지원합니다.

ALARA 적용

사용된 시스템 이미징 모드는 필요한 정보에 따라 달라집니다. 2D 이미징은 해부학적 정보를 제공하고 컬러 이미징은 혈류에 대한 정보를 제공합니다. 사용 중인 이미징 모드 의 특징을 이해하는 초음파 기사는 잘 정립된 판단으로 ALARA 원칙을 적용할 수 있습 니다. 또한 트랜스듀서 주기, 시스템 설정 값, 스캔 기술 및 조작자 경험을 활용하여 초 음파 기사는 ALARA 원칙의 정의를 준수하도록 합니다.

Acoustic output 에 대한 결정은 최종 분석에서 시스템 조작자가 합니다. 이러한 결정은 환자 유형, 검사 유형, 환자 병력, 진단에 유용한 정보 확보의 용이성 여부 및 트랜스듀 서 표면 온도로 인한 환자의 잠재적 국지 발열과 같은 요소를 기반으로 해야 합니다. 환 자 노출이 필요한 최단 시간 동안 가장 낮은 인덱스 판독으로 제한될 때 시스템을 신중 하게 사용해야 만족스러운 진단 결과를 확보할 수 있습니다.

높은 인덱스 판독은 생물학적 영향이 실제로 발생하고 있음을 의미하지는 않지만, 신중 하게 높은 인덱스 판독을 파악해야 합니다. 모든 영향은 높은 인덱스 판독의 가능한 영 향을 줄일 수 있는 것으로 이루어져야 합니다. 노출 시간 제한은 이 목표를 달성하기 위 한 효과적인 방법입니다.

이미지 품질을 조정하고 어쿠스틱 강도를 제한하기 위해 조작자가 사용할 수 있는 다양 한 시스템 컨트롤이 있습니다. 이러한 컨트롤은 조작자가 ALARA 를 구현하는 데 사용 할 수 있는 기술과 관련이 있습니다. 이러한 컨트롤은 세 가지 범주인 직접 컨트롤, 간접 컨트롤 및 수신기 컨트롤로 나뉩니다.

Acoustic output 제한

이 초음파 시스템은 여기에 나열된 대로 각 적용분야에 대해 적합한 제한의 Acoustic output 을 유지합니다. 등급의 유의차는 올바른 적용분야를 선택하여 해당 적용분야에 서 유지되어야 하는 것이 중요하므로, 올바른 적용분야 제한이 해당 적용분야에 사용되 어야 합니다.

비안과용 적용분야에 대한 제한

- $I_{spta,3} \leq 720 \text{mW/cm}^2$
- MI ≤ 1.9
- TI ≤ 6.0

직접 컨트롤

적용분야 선택 및 출력 전력 컨트롤은 어쿠스틱 강도에 직접적으로 영향을 줍니다. 선택 사항에 따라 허용 가능한 강도 또는 출력 범위가 달라집니다. 적용분야에 대해 올바른 범위의 어쿠스틱 강도를 선택하는 것은 모든 검사에서 맨 처음으로 해야 할 일 중 하나 입니다. 예를 들어 태아 검사에는 말초 혈관 강도 수준은 권장되지 않습니다. 일부 시스 템은 특정 적용분야에 대해 적절한 범위를 자동으로 선택하지만 수동 선택이 필요한 시 스템도 있습니다. 결국 사용자가 적절한 임상을 사용하도록 해야 합니다. 초음파 시스 템은 자동(기본) 설정과 수동(사용자 선택 가능) 설정을 모두 제공합니다.

출력 전력은 어쿠스틱 강도에 직접적인 영향을 줍니다. 적용분야가 설정된 경우에는 전 력 컨트롤을 사용하여 강도 출력을 증가 또는 감소시킬 수 있습니다. 전력 컨트롤을 사 용하면 설정된 최대값 이하의 강도 수준을 선택할 수 있습니다. 좋은 이미지 품질과 일 치하는 가장 낮은 출력 강도를 사용하도록 신중하게 선택합니다.

간접 컨트롤

간접 컨트롤은 어쿠스틱 강도에 간접적으로 영향을 줍니다. 이러한 컨트롤은 이미징 모 드, 펄스 반복 주기, 초점 깊이, 펄스 길이 및 트랜스듀서 선택에 영향을 줍니다.

이미징 모드의 선택은 초음파 빔의 특징을 결정합니다. 2D 는 스캔 모드입니다. 도플러 는 정지 모드 또는 비스캔 모드입니다. 정지 초음파 빔은 에너지를 한 위치에 모이도록 합니다. 이동하거나 스캔된 초음파 빔은 영역 위에 에너지를 흩어지게 하고 빔은 비스캔 모드와 동일한 영역에 짧은 시간 동안 모이게 됩니다.

초음파 빔 초점은 이미지 해상도에 영향을 줍니다. 다른 초점에서 해상도를 유지하거나 늘리려면 초점 영역에 대한 출력의 변형이 필요합니다. 이 출력 변형은 시스템 최적화의 기능입니다. 검사마다 서로 다른 초점 깊이가 필요합니다. 초점을 적합한 깊이로 설정 하면 원하는 구조물의 해상도가 향상됩니다.

트랜스듀서 선택은 강도에 간접적인 영향을 줍니다. 조직 약화는 주기로 변경됩니다. 트랜스듀서 작동 주기가 높을수록 초음파 에너지는 더 약화됩니다. 트랜스듀서 작동 주 기가 높을수록 더 많은 출력 강도를 더 깊은 깊이에서 스캔해야 합니다. 동일한 출력 강

chilips

도에서 더 깊게 스캔하려면 더 낮은 트랜스듀서 주기가 필요합니다. 한 점 이상의 많은 Gain 과 출력을 사용해도 이미지 품질이 향상되지 않는 경우 트랜스듀서의 주기를 더 낮춰야 할 수 있습니다.

수신기 컨트롤

수신기 컨트롤은 이미지 품질을 향상하려는 조작자에 의해 사용됩니다. 이러한 컨트롤 은 출력에 영향을 주지 않습니다. 수신기 컨트롤은 초음파 에코가 수신되는 방식에만 영 향을 줍니다. 이러한 컨트롤에는 Gain. TGC(Time Gain Compensation). 동적 범위 및 이미지 처리가 포함됩니다. 출력과 관련하여 기억해야 할 중요한 사항은 출력이 증가하 기 전에 수신기 컨트롤을 최대한 활용해야 한다는 것입니다. 예를 들어 출력을 늘리기 전에 Gain 을 최대한 활용하여 이미지 품질을 향상시키도록 합니다.

ALARA 원칙 적용의 예

환자의 간 초음파 스캔 시 먼저 적절한 트랜스듀서 주기를 선택한 다음 시작합니다. 환 자 몸에 맞는 트랜스듀서 및 적용분야를 선택한 후 최대한 낮은 설정을 사용하여 이미지 를 확보하도록 출력 전력을 조정해야 합니다. 이미지 확보 후 트랜스듀서의 초점을 조정 한 다음 수신기 Gain 을 증가시켜서 조직을 균일하게 표현합니다. Gain 이 증가하여 적 합한 이미지를 확보할 수 있는 경우에는 출력이 감소되어야 합니다. 이러한 조정을 완료 한 후에만 출력을 다음 수준으로 늘려야 합니다.

간에 대한 2D 디스플레이를 확보할 때 색을 사용하면 혈류를 국부화할 수 있습니다. 2D 이미지 디스플레이와 마찬가지로 출력을 늘리기 전에 Gain 및 이미지 처리 컨트롤을 최 대한 활용해야 합니다.

요약: 작업에 대해 올바른 트랜스듀서 주기 및 적용분야를 선택하고, 낮은 출력 수준에 서 시작하고, 초점, 수신기 Gain 및 기타 이미징 컨트롤을 사용하여 이미지를 최대한 활 용합니다. 이미지가 현재 진단상으로 유용하지 않은 경우 출력을 늘리십시오.

추가 고려 사항

스캔 시간은 최소값으로 유지하고, 의학적으로 필요한 스캔만 수행해야 합니다. 검사를 급하게 진행하여 품질을 손상시키지 마십시오. 검사가 제대로 이루어지지 않으면 후속 검사를 수행해야 하며 이 경우 결국 노출 시간이 늘어나게 됩니다. 진단 초음파는 중요 한 의료 장비이며 다른 장비와 마찬가지로 효율적이며 효과적으로 사용되어야 합니다.

출력 디스플레이

시스템 출력 디스플레이는 두 가지 기본 인덱스인 기계적 인덱스와 열 인덱스로 구성됩 니다.

기계적 인덱스는 0.0 에서 1.9 범위에 걸쳐 0.1 단위로 계속해서 표시됩니다.

열 인덱스는 세 가지 인덱스인 연조직(TIS), 뼈(TIB) 및 두개골(TIC)로 구성됩니다. 이러 한 인덱스 중 하나만 항상 표시됩니다. 각 트랜스듀서 적용분야에는 해당 조합에 적합한 기본 선택 사항이 있습니다. TIB, TIS 또는 TIC 는 트랜스듀서 및 적용분야를 기반으로 0.0 부터 최대 출력 사이의 범위(0.1 씩 증가)에서 연속적으로 표시됩니다. 출력 디스플 레이의 위치는 "이미징 디스플레이" 84 페이지의를 참조하십시오.

적용분야별 특징인 기본 설정도 인덱스 동작의 중요한 요인이 됩니다. 기본 설정은 제조 업체 또는 조작자에 의해 사전 조정된 시스템 제어 상태입니다. 시스템에는 트랜스듀서 적용분야에 대한 기본 인덱스 설정이 있습니다. 전원이 켜지거나, 신규 환자 데이터가 시스템 데이터베이스에 입력되거나, 적용분야 변경이 발생하면 초음파 시스템에 의해 자동으로 기본 설정이 호출됩니다.

표시할 세 가지 열 인덱스에 대한 결정은 다음 기준을 따라야 합니다.

- 적용분야에 적절한 인덱스: 두개골 검사처럼 TIS 는 연조직 이미징, TIB 는 뼈 또는 뼈 근처의 초점 및 TIC 는 표면 근처에서 뼈를 통과하는 이미징에 사용됩니다.
- 인위적으로 높거나 낮은 열 인덱스 판독을 생성할 수 있는 완화 요인: 유체 또는 뼈 위치나 혈류. 예를 들어 국부 영역 열이 실제로 발생할 가능성이 열 인덱스 디스플레 이보다 낮은 크게 약화된 조직 경로가 있습니까?
- 작동의 스캔 모드와 비스캔 모드는 열 인덱스에 영향을 줍니다. 스캔 모드의 경우 표 면 근처에서 열이 발생되기 쉬우며, 비스캔 모드의 경우 더 깊은 초점 영역에서 열이 발생되기 쉽습니다.
- 항상 초음파 노출 시간을 제한하십시오. 검사를 급하게 진행하지 마십시오. 인덱스 를 최소값으로 유지하고, 진단 민감도를 저해하지 않으면서 노출 시간이 제한되어야 합니다.

기계적 인덱스(MI) 디스플레이

기계적 생물학적 영향은 특정 출력 수준이 초과될 때 발생하는 임계값 현상입니다. 그러 나 조직 유형에 따라 임계값 수준이 달라집니다. 기계적 생물학적 영향에 대한 가능성은 정상의 희박한 압력 및 초음파 주기에 따라 달라집니다. MI 는 이러한 두 가지 요인의 원 인이 됩니다. MI 값이 높을수록 기계적 생물학적 영향의 발생 가능성이 커집니다. 기계 적 영향이 실제로 발생하고 있음을 의미하는 특정 MI 값은 없습니다. MI 는 ALARA 원칙 구현을 위한 가이드로 사용되어야 합니다.

열 인덱스(TI) 디스플레이

TI는 사용자에게 신체 표면, 신체 조직 내 또는 뼈에 대한 초음파 빔의 초점에서 온도가 상승될 수 있는 상황을 알려 줍니다. 즉, TI는 신체 조직의 온도 상승에 대한 가능성을 사용자에게 알려 줍니다. 이는 특정 속성이 있는 신체 조직의 온도 상승을 추정한 것입 니다. 실제 온도 상승폭은 조직 유형, 혈기, 작동 모드 및 기타 항목과 같은 요인에 의해 영향을 받습니다. TI는 ALARA 원칙 구현을 위한 가이드로 사용되어야 합니다.

TIB(뼈 열 인덱스)는 사용자에게 초음파 빔이 연조직 또는 유체(예: 임신 중기 또는 임신 후기 태아의 뼈에서 또는 뼈 근처에서)를 통과한 후 초점 또는 초점 근처에서 열이 발생 할 가능성을 알려 줍니다.

TIC(두개골 열 인덱스)는 사용자에게 표면 또는 표면 근처(예: 두개골)에서 뼈에 열이 발생할 가능성을 알려 줍니다.

TIS(연조직 열 인덱스)는 연한 동질 조직 내에서 열이 발생할 가능성을 알려 줍니다.

TIS, TIC 또는 TIB 를 표시하도록 선택할 수 있습니다. TI 디스플레이 변경에 대한 자세 한 내용은 "열 지수 표시 설정" 84 페이지의을 참조하십시오.

기계적 및 열 인덱스 디스플레이 정밀도 및 정확도

MI 및 TI 정밀도는 시스템의 0.1 단위입니다.

사용자 정보 CD 의 Acoustic output 테이블에는 시스템에 대한 MI 및 TI 디스플레이 정 확도 추정치가 제공됩니다. 이 섹션에서 설명된 대로 이러한 정확도 추정치는 트랜스듀 서 및 시스템의 변동 범위, 내재된 Acoustic output 모델링 오류 및 측정 변동을 기반으 로 합니다. 표시된 값은 시스템 조작자가 신중한 시스템 사용을 통해 ALARA 원칙을 달성할 수 있 기 위한 관련 정보로 해석되어야 합니다. 이러한 값은 검사한 조직 또는 기관의 실제 물 리적 값으로 해석되지 않아야 합니다. 출력 디스플레이 지원에 사용되는 초기 데이터는 IEC 62359: 의료 진단 초음파장 관련 열 및 기계적 지표의 확인을 위한 시험 방법(Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields)의 측정 표준을 기준으로 한 실험실 측정에서 도 출됩니다. 그런 다음 측정값은 표시된 출력 값 계산을 위한 알고리즘에 입력됩니다.

측정 및 계산 과정에서 사용된 많은 가정은 실제보다 낮게 잡습니다. 대부분의 조직 경 로에 대해서는 실제 in situ 강도 노출의 초과추정치가 측정 및 계산 프로세스에 적용됩 니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 측정된 물 탱크 값은 실제보다 낮게 잡은 업계 표준 약화 계수인 0.3dB/cm-MHz 를 사용하여 과소됩니다.
- 조직 특징에 대해 실제보다 낮게 잡은 값이 TI 모델에서 사용하도록 선택되었습니
 다. 조직 또는 뼈 흡수율, 혈액 관류 비율, 혈액 열용량 및 조직 열 전도에 대해 실제
 보다 낮게 잡은 값이 선택되었습니다.
- 정상 상태 온도 상승은 업계 표준 TI 모델에서 가정되며, 초음파 트랜스듀서가 정상 상태에 도달되도록 충분히 오랫동안 한 위치에서 안정적으로 유지된다고 가정됩니 다.

표시된 값의 정확도를 추정할 때 하드웨어 변형, 추정 알고리즘 정확도 및 측정 변동과 같은 여러 요인을 고려해야 합니다. 트랜스듀서 및 시스템 간의 변동은 중요한 요인입니 다. 트랜스듀서 변동은 압전 결정 효율, 프로세스 관련 임피던스 차이 및 민감한 렌즈 초 점 Parameter 변형의 결과입니다. 시스템 펄서 전압 제어 및 효율의 차이도 변동에 대 한 기여 요인입니다. 가능한 시스템 운영 조건 및 펄서 압력 범위에서 Acoustic output 값을 추정하는 데 사용되는 알고리즘에는 내재된 불확실성이 있습니다. 실험실 측정의 부정확도는 특히 수중 청음기 보정 및 성능의 차이, 배치, 정렬 및 디지털화 허용 오차, 테스트 조작자 간의 변동과 관련이 있습니다.

선형 전파의 출력 추정 알고리즘에 대해 실제보다 낮게 잡은 가정인, 모든 깊이에서의 0.3dB/cm-MHz 약화 매체로는 디스플레이에 대한 정확도 추정으로 고려되지 않습니 다. 선형 전파와 0.3dB/cm-MHz 비율의 균일 약화는 신체의 대부분 조직 경로 또는 물 탱크 측정에서 발생하지 않습니다. 신체의 서로 다른 조직과 기관은 서로 다른 약화 특 성을 지닙니다. 물에서는 약화가 거의 없습니다. 신체 및 특히 물 탱크 측정에서는 펄서 압력이 증가함에 따라 비선형 전파와 포화 손실이 발생합니다.

따라서 디스플레이 정확도 추정치는 트랜스듀서 및 시스템의 변동 범위, 내재된 Acoustic output 모델링 오류 및 측정 변동을 기반으로 합니다. IEC 62359 측정 표준에 따라 측정할 때 발생한 오류, 측정 오류 또는 측정값에 대한 비선형 손실의 영향은 디스 플레이의 예상 정확도에 반영되지 않습니다.

컨트롤 영향

인덱스에 영향을 주는 컨트롤

여러 시스템 컨트롤이 조정됨에 따라 TI 및 MI 값을 변경할 수 있습니다. 출력 전력 컨트 롤이 조정되면 이러한 값을 확실하게 알 수 있지만 다른 시스템 컨트롤은 온-스크린 출 력 값에 영향을 줍니다.

전력

출력 전력 컨트롤은 시스템 Acoustic output 에 영향을 줍니다. 디스플레이에는 두 가지 실시간 출력 값인 TI 와 MI 가 있습니다. 시스템이 전력 컨트롤 조정에 응답하면 이러한 값이 변경됩니다.

동시에 사용 가능한 컬러 및 2D 와 같은 조합 모드에서는 각 개별 모드가 총 TI에 추가 됩니다. 한 모드가 이 총계에 대한 우세 기여 요인이 됩니다. 표시된 MI는 가장 큰 MI 값을 가진 모드에서 가져옵니다.

2D 컨트롤

- Focus: 초점 깊이를 변경하면 MI가 변경됩니다. 대개 초점 깊이가 트랜스듀서의 원 래 초점 근처에 위치한 경우 더 높은 MI 값이 발생합니다.
- Zoom: 디스플레이에서 손가락을 벌려 확대/축소 배율을 늘리면 프레임률이 증가할 수 있습니다. 이 동작을 수행하면 TI가 증가합니다. 초점 영역 수도 자동으로 증가하 여 해상도를 높일 수 있습니다. 서로 다른 깊이에서 정상의 MI가 발생 가능하므로 이 동작을 수행하면 MI를 변경할 수 있습니다.

색상 컨트롤

- Color Sector Width: 색 섹터 너비가 더 좁아지면 색 프레임률이 증가하고 TI가 증가 합니다. 시스템에서 펄서 전압이 시스템 최대값 아래로 유지되도록 자동으로 감소될 수 있습니다. 펄서 전압이 떨어지면 MI가 감소합니다.
- Color Sector Depth: 색 섹터 깊이가 더 깊어지면 자동으로 색 프레임률이 감소하거 나 새로운 색 초점 영역 또는 색 펄스 길이를 선택할 수 있습니다. 이러한 영향이 조 합되면 TI 가 변경됩니다. 일반적으로 색 섹터 깊이가 증가하면 TI 가 감소합니다. MI 는 색 펄스인 우세 펄스 유형의 MI 에 해당됩니다.

기타 컨트롤 영향

- 2D Depth: 2D 깊이가 증가하면 자동으로 2D 프레임률이 감소합니다. 이 동작을 수 행하면 TI 가 감소합니다. 또한 시스템이 더 깊은 2D 초점 깊이를 자동으로 선택할 수 있습니다. 초점 깊이를 변경하면 MI 가 변경될 수 있습니다. 표시된 MI 는 MI 값이 가장 큰 영역의 MI 입니다.
- Application: 적용분야를 선택하면 Acoustic output 기본값이 설정됩니다. 공장 기 본값은 트랜스듀서, 적용분야 및 모드에 따라 달라집니다. 사용 용도에 따라 기본값 은 FDA 제한 아래로 선택되어 있습니다.
- Imaging Mode Controls: 새 이미징 모드가 선택되면 TI 와 MI 가 모두 기본 설정으로 변경될 수 있습니다. 각 모드에는 해당 펄스 반복 주기와 최대 강도(Intensity) 점이 있습니다. 조합 모드 또는 동시 모드에서 TI 는 활성화된 모드의 기여 합계이며, 표시된 MI 는 활성화된 각 모드 및 초점 영역과 연결된 MI 값 중 가장 큰 MI 값입니다. 모드가 꺼진 후 다시 선택된 경우 시스템이 이전에 선택된 상태로 돌아갑니다.
- Transducer: 각 트랜스듀서 유형에는 접촉 영역, 빔 형상 및 중심 주파수에 대해 고 유한 사양이 있습니다. 트랜스듀서를 선택하면 기본값이 초기화됩니다. 공장 기본값
 은 트랜스듀서, 적용분야 및 선택한 모드에 따라 달라집니다. 사용 용도에 따라 기본 값은 FDA 제한 아래로 선택되어 있습니다.

관련 지침 문서

초음파의 생물학적 영향 및 관련 항목에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound." AIUM Report, January 28, 1993.
- "American Institute of Ultrasound in Medicine Bioeffects Consensus Report." Journal of Ultrasound in Medicine, Vol. 27, Issue 4, April 2008.
- Third Edition of the AIUM Medical Ultrasound Safety 문서, 2014(이 설명서의 사 본은 각 시스템과 함께 제공됨).
- "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers." FDA, September 2008.
- IEC 62359: Ultrasonics Field Characterization Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields.
- WFUMB. "Symposium on Safety of Ultrasound in Medicine: Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-Thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound." Ultrasound in Medicine and Biology, 1998: Vol. 24, Supplement 1.

Acoustic output 및 측정

진단 초음파가 처음 사용된 이후 초음파 노출로 인해 발생 가능한 인간 생물학적 영향에 대해 여러 과학 및 의료 기관에서 지속적으로 연구해 왔습니다. 1987 년 10 월에 의학 초음파의 미국 학회(AIUM)는 자체 Bioeffects Committe 가 준비한 한 보고서를 승인했 습니다("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound" Journal of Ultrasound in Medicine, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988). Stowe Report 라는 이 보고서는 초음파 노출로 인해 발생 가능한 영향에 대한 가용 데이터를 검토하여 작성된 것입니다. 1993 년 1 월 28 일에 발표된 다른 보고서인 "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound"에서는 더 많은 최신 정보를 제공합니다.

이 시스템의 Acoustic output 은 IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization -Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields, and the September 2008 FDA document "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers"에 따라 측정되고 계산되었습니다.

In Situ, 과소 및 물 값 강도

모든 강도 Parameter 는 물에서 측정됩니다. 물은 어쿠스틱 에너지를 거의 흡수하지 않으므로 이러한 물 측정은 최악의 사례 값을 나타냅니다. 생물학적 조직은 어쿠스틱 에너 지를 흡수합니다. 모든 점에서의 실제 강도 값은 조직을 통과하는 초음파의 주기 및 조 직의 양과 유형에 따라 달라집니다. 조직의 강도 값인 In Situ 는 다음 공식을 사용하여 추정되었습니다.

In Situ = $\mathbb{E}\left[e^{-0.23alf}\right]$

설명:

변수	값
In Situ	In Situ 강도 값
물	물 값 강도
e	2.7183
a	약화 요인
조직	a(dB/cm-MHz)
양수	0.006
뇌	0.53
심장	0.66
신장	0.79
간	0.43
근육	0.55
	피부선에서 측정 깊이까지(cm)
f	트랜스듀서/시스템/모드 조합의 중심 주파수(MHz)

검사를 진행하는 동안 초음파 경로가 여러 조직 길이 및 유형을 통과할 가능성이 높으므 로 실제 in situ 강도를 추정하는 것이 어렵습니다. 약화 요인 0.3 은 일반 보고용으로 사 용됩니다. 따라서 일반적으로 보고되는 In Situ 값은 다음 공식을 사용합니다. In Situ 과소 = 물 [e^{-0.069lf}]

이 값은 실제 in situ 강도가 아니므로 "과소"(derated)라는 용어가 사용됩니다.

0.3dB/cm-MHz 계수를 사용하여 물 기반 측정의 수학적 과소를 구하면 동질의 0.3dB/cm-MHz 조직에서 측정될 어쿠스틱 노출 값보다 낮은 값이 나올 수 있습니다. 이 는 비선형으로 전파하는 어쿠스틱 에너지 파형이 전체 조직 경로에서 나타난 약화로 인 해 비선형 영향의 상승이 저해되는 조직보다 물에서 더 많은 뒤틀림, 포화 및 흡수를 겪 기 때문입니다.

최대 과소 및 최대 물 값이 항상 동일한 작동 조건에서 발생하는 것은 아니므로 보고된 최대 물 및 과소 값은 in situ(과소) 공식으로 연결될 수 없습니다. 예를 들어 가장 깊은 영역에 최대 물 값 강도를 보유한 다중 영역 배열 트랜스듀서가 가장 얕은 초점 영역 중 하나에서 가장 큰 과소 강도를 보유할 수 있습니다.

조직 모델 및 장비 조사 관련 결론

물에서 이루어진 Acoustic output 측정에서 약화 및 어쿠스틱 노출 수준 in situ 를 추정 하기 위해서는 조직 모델이 필요합니다. 연조직 어쿠스틱 속성의 불확실성과 진단 초음 파 노출 시 다양한 조직 경로 때문에 현재 사용 가능한 모델이 정확도면에서 제한을 받 을 수 있습니다. 물에서 이루어진 측정에서 모든 상황에서의 노출을 예측하는 데 적합한 단일 조직 모델은 없으며 특정 적용분야에 대한 노출을 평가할 때 이러한 모델을 지속적 으로 개선하고 확인해야 합니다.

노출 수준을 추정할 때 빔 경로 전체에서 약화 계수가 0.3dB/cm-MHz 인 동질 조직 모 델이 공통적으로 사용됩니다. 연조직의 약화 계수가 일반적으로 0.3dB/cm-MHz 보다 는 높기 때문에, 이 모델은 원하는 트랜스듀서와 사이트 사이의 경로가 연조직으로만 구 성된 경우 in situ 어쿠스틱 노출이 초과 추정되어서 실제보다 낮게 잡은 것입니다. 경로 에 상당한 양의 유체가 포함되어 있는 경우 즉, 경복부로 스캔된 많은 임신 초기 및 중기 기간에 따라 이 모델은 in situ 어쿠스틱 노출을 과소 추정할 수 있습니다. 과소 추정 양 은 각각의 상황에 따라 달라집니다. 예를 들어 빔 경로가 3cm 보다 길고 전파 매체가 대 부분 유체인 경우(경복부 OB 스캔 중에 존재할 수 있는 상황) 과소 조건의 더 정확한 값 은 0.1dB/cm-MHz 입니다.

연조직 두께가 일정하게 유지되는 고정 경로 조직 모델은 간혹 빔 경로가 3cm 보다 길 고 대부분 유체로 구성된 경우 in situ 어쿠스틱 노출을 추정하는 데 사용됩니다. 이 모 델이 경복부 스캔 동안 태아에 대한 최대 노출을 추정하는 데 사용되면 전체 임신 기간 동안 값 1dB/cm-MHz 가 사용될 수 있습니다. 진단 초음파 장비의 최대 Acoustic output 수준의 값은 다음과 같이 광범위합니다.

- 1990 장비 모델에 대한 조사에서는 가장 높은 출력 설정에서 0.1 부터 1 사이의 기 계적 인덱스(MI) 값을 생성했습니다. 현재 사용 가능한 장비에 대해 대략 2 인 최대 MI 값이 발생하는 것으로 알려져 있습니다. 실시간 2D, M 모드, PW 도플러 및 Color flow 이미징에 대한 최대 MI 값은 유사합니다.
- 1988 및 1990 PW 도플러 장비에 대한 조사에서는 경복부 스캔 동안의 온도 상승에 대해 계산된 상한의 추정치를 구했습니다. 대부분의 모델에서는 임신 초기의 태아 조직 노출에 대해서는 1°C 미만의 상한과 임신 중기의 태아 뼈 노출에 대해서는 4°C 미만의 상한을 산출했습니다. 구한 가장 큰 값은 임신 초기의 태아 조직에 대해서는 약 1.5°C 이고, 임신 중기의 태아 뼈에 대해서는 약 7°C 입니다. 여기에 제공된 추정 최대 온도 상승은 "고정 경로" 조직 모델과 500mW/cm² 보다 큰 Ispta(과소) 값을 보 유한 장비에 적용됩니다. 태아 뼈 및 조직에 대한 온도 상승은 "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound"(AIUM 보고서, 1993 년 1 월 28 일)의 4.3.2.1~4.3.2.6 항에 설명되어 있는 계산 절차에 따라 계산되었습니다.

Acoustic output 테이블

Acoustic output 테이블은 사용자 정보 CD 의 Acoustic output 테이블에 있습니다.

어쿠스틱 측정 정밀도 및 불확실성

모든 테이블 항목은 테이블의 첫 열에 있는 최대 인덱스 값으로 상승하는 원인이 되는 동일한 작동 조건에서 구한 것입니다. 전력, 압력, 강도 및 중간 주파수에 대한 측정 정 밀도 및 불확실성이 아래 표에 나열되어 있습니다.

노트

ISO/IEC Guide 98-3(Uncertainty of Measurement - Part 3: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)에 따라 반복 측정을 수행하고 표준 편차 를 백분율로 표현하여 다음 수량에 대한 측정 정밀도를 결정합니다.

어쿠스틱 측정 정밀도

수량 정밀도(백분율 표준 편차) Pr: MPa(메가파스칼) 단위로 측정된 과소 정상 의 희박한 압력입니다. Pr: 5.4% P: mW(밀리와트) 단위의 초음파력입니다. 6.2% f_{awf}: MHz(메가헤르츠) 단위의 중심 주파수입니 다. <1%</td> Pll.3: J/cm²(평방 센티미터당 주울) 단위의 과 소 공간-피크 펄스 강도 적분입니다. Pll.3: 3.2%

어쿠스틱 측정 불확실성

수량	측정 불확실성(백분율, 95% 신뢰도 값)
Pr: MPa(메가파스칼) 단위로 측정된 과소 정상 의 희박한 압력입니다.	Pr: ±11.3%
P: mW(밀리와트) 단위의 초음파력입니다.	±10%
f _{awr} : MHz(메가헤르츠) 단위의 중심 주파수입니 다.	±4.7%
PII.3: J/cm ² (평방 센티미터당 주울) 단위의 과 소 공간-파크 펔스 강도 적분입니다	PII.3: +18~-23%

조작자 안전

반복성 긴장 장애

반복성 초음파 스캔은 수근관 증후군(CTS) 및 관련 근골격 문제와 연결됩니다. 일부 연 구자들은 서로 다른 장비 유형을 사용하는 초음파 기사들의 대규모 모집단을 관찰했습 니다. 소규모 지역의 피드백을 포함하는 한 문서에서는 다음과 같은 사항을 권고합니 다.

- 스캔할 때 관절을 균형 잡힌 자세로 최적의 위치에 둡니다.
- 자주 휴식을 취하고 연조직에 불편한 위치를 반복적인 이동을 통해서 자세를 바로 잡도록 합니다.
- 과도하게 힘을 줘서 트랜스듀서를 꽉 잡지 마십시오.

반복성 긴장 참조 문헌

Pike, I., et al. "Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Work and Personal Factors Among Diagnostic Medical Sonographers." Journal of Diagnostic Medical Sonographers, Vol. 13, No. 5: 219–227, September 1997.

Necas, M. "Musculoskeletal Symptomatology and Repetitive Strain Injuries in Diagnostic Medical Sonographer." Journal of Diagnostic Medical Sonographers, 266-227, November/December 1996.

Philips 트랜스듀서

Philips 에서 Philips 초음파 시스템에 사용하도록 승인한 트랜스듀서만 사용하십시오. 초음파 시스템과 호환되는 트랜스듀서 목록은 "프리셋 및 트랜스듀서" 140 페이지의를 참조하십시오.

글루타르알데히드 노출

미연방 직업 안전 보건국(OSHA)에서는 근로 환경에서 허용 가능한 글루타르알데히드 노출 수준에 대한 규정을 발표했습니다. Philips 는 글루타르알데히드 소독약과 해당 제 품을 판매하지 않지만 TEE, 수술용, 엔도캐비티 및 Biopsy 시술에 사용되는 트랜스듀서 의 소독약으로 이 유형의 소독약을 권장합니다.

글루타르알데히드 냄새가 공기 중으로 퍼지지 않도록 하려면 커버를 씌우거나 환기가 되는 수침 통을 사용해야 합니다. 이러한 시스템은 상업적으로 사용 가능합니다.

감염 통제

감염 통제와 관련된 문제는 조작자와 환자에게 영향을 줍니다. 해당 시설에서 직원과 환 자 보호를 위해 적용하는 감염 통제 절차를 따르십시오.

시스템에서 혈액 및 감염 물질 제거

초음파 시스템과 주변 기기를 세척하고 유지 보수하는 것은 중요합니다. 장비가 혈액이 나 감염 물질과 접촉한 경우 "시스템 유지 보수" 섹션의 지침에 따라 시스템과 주변 기 기를 세척하고 소독하십시오.

일회용 드레이프

검사 중 시스템의 오염 가능성이 의심되는 경우, 일반적인 예방 조치를 취하고 시스템을 일회용 드레이프로 덮는 것이 좋습니다. 전염병이 있을 경우의 장비 사용과 관련된 해당 시설의 규칙을 참조하십시오.

전자기 적합성

전자파 적합성(EMC)은 제품, 장비 또는 시스템이 사용되는 위치에 있는 전자파 현상에 서 제품, 장비 또는 시스템이 만족스럽게 작동하고 동일한 환경의 어떠한 장비에도 허용 되지 않는 전자파 방해를 초래하지 않는 능력으로 정의됩니다.

전자파 면역력은 EMI(전자파 방해)가 있을 때 만족스럽게 작동하는 제품, 장비 또는 시 스템의 능력입니다. 전자파 방출은 사용 환경에 허용되지 않는 전자파 방해를 발생시키는 제품, 장비 또는 시스템의 능력입니다.

이 시스템은 기존 전자환경 적합성 요구 사항을 준수하여 제조되었습니다. 전자기장이 있는 곳에서 이 시스템을 사용할 경우 이미지 품질이 일시적으로 저하될 수 있습니다. 이 문제가 자주 발생할 경우 시스템이 사용되는 환경을 검토하여 복사성 방출 출처를 식 별하십시오. 이러한 방출은 같은 방이나 인접한 방에서 사용되는 다른 전기 장비, 휴대 폰과 호출기 같은 휴대용 및 모바일 RF 통신 장비 또는 근처에 있는 라디오, TV 또는 마 이크로파 전송 장비에서 나올 수 있습니다. EMI(전자파 방해)가 있는 경우 시스템을 다 른 곳으로 이동해야 할 수도 있습니다.

트랜스듀서와 해당 Android 기기는 방사 및 전도 전자기 간섭에 대한 International Standard CISPR 11 에 따라 Group 1, Class B 로 분류됩니다. 이 표준을 준수하면 가 정용 설치 및 가정용으로 사용되는 건물에 전원을 공급하는 공용 저압 전원 공급 장치 네트워크에 직접 연결된 설치를 포함하여 모든 설치에서 시스템을 사용할 수 있습니다.



시스템과 함께 사용하도록 지정된 케이블, 트랜스듀서 및 부속품 이외의 것을 사용하면 방사가 증가하거나 내성이 감소될 수 있습니다.



주의

경고

의료 장비에는 EMC 와 관련된 특별한 예방 조치가 있으며, 시스템과 함께 제공된 문서 에 설명된 EMC 정보에 따라 의료 장비를 설치하고 사용해야 합니다.

이 섹션에는 시스템에 적용될 경우의 전자기 방출 및 면역력에 대한 정보가 포함되어 있 습니다. 시스템의 작동 환경이 참조 정보에 지정된 조건을 충족하는지 확인하십시오. 이러한 조건을 충족하지 않는 환경에서 시스템을 작동하면 시스템 성능이 저하될 수 있 습니다.

EMC 를 보장하려면 시스템을 설치 및 사용할 때 이 섹션과 기타 섹션에 포함된 정보 및 경고를 준수해야 합니다.

노트

이 섹션에 있는 다른 전기 안전 경고 및 주의 사항을 참조하십시오.

정전기 방전 예방 조치

ESD(정전기 방전)는 일반적으로 정전기 충격이라고 하며, 높은 충전 물체나 사람으로 부터 낮은 충전 물체나 사람으로 전기 충전이 흐르게 하는 자연스러운 현상입니다. ESD 는 대체로 난방이나 냉방 장치로 인해 발생할 수 있는 낮은 습도 조건에서 나타납니다. 낮은 습도 조건에서는 자연스럽게 개인과 물체에 전기 충전이 누적되어 정전기 방전을 만들 수 있습니다.

다음 주의 사항은 ESD 영향을 줄이는 데 유용할 수 있습니다.



주의 ESD 민감도 기호 🎰가 레이블에 표시된 커넥터에서는 커넥터 핀을 만지지 말고, 트랜 스듀서를 다루거나 연결할 때 앞에서 설명한 ESD 예방 조치를 항상 준수하십시오.

전자기 방출

이 시스템은 표에 지정된 전자파 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 시스템의 고객 또는 사용자는 해당 환경에서 시스템이 사용되는지 확인해야 합니다.

전자파 방출: 환경 지침

방출 테스트	준수	전자파 환경 지침	
RF 방출, CISPR 11	Group 1	시스템은 내부 기능에만 RF 에너 지를 사용합니다. 따라서 RF 방출 이 매우 적으며, 근처에 있는 전자 장비를 방해할 가능성이 거의 없습 니다.	
RF 방출, CISPR 11	Class B	시스템은 가정용 설치 및 가정용으	
고조파 방출, IEC 61000-3-2	Class A	로 사용되는 건물에 전원을 공급하 는 공용 저압 전원 공급 장치 네트	
전압 변동/명멸 방출, IEC 61000-3-3	준수	위크에 직접 연결된 설치를 포함 여 모든 설치에서 사용하기에 적 합니다.	

전자기 규격에 대해 승인된 케이블

시스템에 연결된 케이블이 방출에 영향을 줄 수도 있습니다. 여기에 나열된 케이블 유형 및 길이만 사용하십시오.



경고

시스템과 함께 사용하도록 지정된 케이블, 트랜스듀서 및 부속품 이외의 것을 사용하면 방사가 증가하거나 내성이 감소될 수 있습니다.

승인된 케이블

케이블	길이	Philips 부품 번호
트랜스듀서 케이블(C5-2, L12-4, S4-1)	1.25m(4ft)	453561806942
		주문 불가
USB 마이크로 B 트랜스듀서 케이블(C5-2, L12-4, S4-1)	1.75m(5.7ft)	453561871781
USB-C 트랜스듀서 케이블(C5-2, L12-4, S4-1)	1.75m(5.7ft)	453561854691

전자기 규격에 대해 승인된 트랜스듀서

시스템에 사용되는 이미징 트랜스듀서는 방출에 영향을 줄 수도 있습니다. "프리셋 및 트랜스듀서" 140 페이지의에 나열된 트랜스듀서는 시스템에 사용될 경우 국제 표준 CISPR 11 에 규정된 Group 1, Class B 방출을 준수하는 것으로 테스트를 거쳤습니다. 따라서 이러한 트랜스듀서만 사용하십시오.



시스템과 함께 사용하도록 지정된 케이블, 트랜스듀서 및 부속품 이외의 것을 사용하면 방사가 증가하거나 내성이 감소될 수 있습니다.

전자기 규격에 대해 승인된 부속품

시스템과 함께 사용된 부속품이 방출에 영향을 줄 수도 있습니다. 여기에 나열된 부속품 은 시스템에 사용될 경우 국제 표준 CISPR 11 에 규정된 Group 1, Class B 방출을 준 수하는 것으로 테스트를 거쳤습니다. 따라서 여기에 나열된 부속품만 사용하십시오.

프린터나 컴퓨터와 같은 다른 부속품을 시스템에 연결할 경우 시스템의 전자환경 적합 성을 보장하는 것은 사용자의 책임입니다. 별도로 언급하지 않는 한 CISPR 11 또는 CISPR-22, Class B 규격 장비만 사용하십시오.

경고 시스템과 함께 사용하도록 지정된 케이블, 트랜스듀서 및 부속품 이외의 것을 사용하면 방사가 증가하거나 내성이 감소될 수 있습니다.



주의

시스템에서 Class-B USB 저장 장비만 사용하십시오. 일부 플라스틱 케이스에 담긴 비 차폐형 USB 장비는 Class-B 제한을 초과하는 RF 방출을 유발할 수 있습니다. 장비 설 명서를 참조하여 장비가 Class-B 규격을 준수하는지 여부를 확인하십시오.

승인된 부속품

부속품	제조업체	모델 번호
초음파 이미징 트랜스듀서	Philips	"프리셋 및 트랜스듀서" 140 페이 지의에 나열된 트랜스듀서만 사용 하십시오.

전자기 내성

주의

이 시스템은 여기에 지정된 전자파 환경에서 사용하기 위한 것입니다. 시스템의 고객 또 는 사용자는 시스템이 해당 환경에서 사용되고 있는지 확인해야 합니다.



시스템에 연결된 케이블, 트랜스듀서, 부속품은 여기에 나와 있는 전자기 현상에 대한 내성에 영향을 줄 수 있습니다. 승인된 부속품, 케이블, 트랜스듀서만을 사용하여 그러 한 유형의 전자기 현상으로 인한 시스템의 성능 저하를 최소화하십시오.

노트

경우에 따라 여기에 지정된 지침이 적용되지 않을 수도 있습니다. 전자기 전파는 구조, 물체 및 사람의 흡수와 반사의 영향을 받습니다.

노트

80MHz 및 800MHz 에서 고주파수 범위에 대한 이격 거리가 적용됩니다.

전자기 내성: 환경 지침

면역력 테스트	IEC 60601 테스트 수준	준수 수준	전자파 환경 지침
ESD(정전기 방전), IEC 61000-4-2	8kV 공중 방전, 6kV 접촉 방전	8kV 공중 방전, 6kV 접촉 방전	바닥은 목재, 콘크리트 또는 세라믹 타일이어야 합니다. 바닥재가 합성 소재인 경우 상대 습도가 30% 이상이어야 합니다.
전기적 빠른 과도 현상, IEC 61000-4-4	해당 사항 없음. 이 기기 는 AC 전원에서 작동하 지 않습니다.		메인 전원 품질은 표준 상업 또는 병원 환경의 품질이어야 합니다.
서지, IEC 61000-4-5	해당 사항 없음. 이 기기 는 AC 전원에서 작동하 지 않습니다.		메인 전원 품질은 표준 상업 또는 병원 환경의 품질이어야 합니다.

면역력 테스트	IEC 60601 테스트 수준	준수 수준	전자파 환경 지침
전원 공급 장치 입력 라 인의 전압 강하, 순시 정 전 및 전압 변동, IEC 61000-4-11	해당 사항 없음. 이 기기 는 AC 전원에서 작동하 지 않습니다.		메인 전원 품질은 표준 상업 또는 병원 환경의 품질이어야 합니다. 주 전원 정전 중에도 계속해 서 작동해야 하는 경우 무정전 전원 공급 장치 또는 배터리를 통해 시스 템에 전원을 공급하는 것 이 좋습니다.
상용 주파수(50/60Hz) 자기장, IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	상용 주파수 자기장은 표 준 상업 또는 병원 환경 의 표준 위치에 해당하는 수준이어야 합니다.
전도 RF, IEC 61000-4-6	3VRMS	3VRMS	권장 이격 거리는 "권장 이격 거리" 65 페이지 의를 참조하십시오.
방사 RF, IEC	3V/m	3V/m	권장 이격 거리는 "권장

61000-4-3

면 전 ρI 전

의를 참조하십시오. 대부분의 원격 장비는 면역력에 해당하는 표준을 준수하지만 이러한 장비 요구 사항은 의료 장비에 필요한 요구 사항만큼 엄격하지 않을 수 있습니다. 시스템이 설치된 전자파 환경에서 제대로 작동하는지 확인하는 것은 고객이 제공한 이 원격 장비의 사용자 또는 설치 관리자의 책임입니다. 해당 시스템의 설치 관리자 또는 사용자는 구축된 시스템을 안전하고 효율적으로 사용할 수 있도록 전자기 적합성 및 안전 분야의 전문가에게 문의 하시기 바랍니다.

Philips

이격 거리" 65 페이지

전자기 간섭

전자기 간섭은 시스템에서 장비가 운영되는 모드, 이미징 컨트롤 설정, 사용 중인 트랜 스듀서 유형, 전자기 현상의 유형, 현상의 강도 수준 등에 따라 시스템에서 다양한 방법 으로 나타날 수 있습니다.

경고 전자

전자기 간섭이 존재하거나 간헐적으로 발생하는 경우 시스템을 계속 사용할 때 주의하 십시오.

노트

전자기 현상은 항상 존재하는 것이 아니라 일시적으로 나타나는 것이 일반적입니다. 따라서 간섭의 원인을 식별하는 것이 매우 어려울 수 있습니다.

다음 표에서는 이미징 시스템에서 나타나는 몇 가지 일반적인 간섭에 대해 설명합니다. 간섭의 징후는 신호 반송파에 사용되는 변조 유형, 전하 유형, 전송 수준 등과 같은 전송 장비의 다양한 Parameter 에 따라 달라지므로 모든 징후를 다 설명하는 것은 불가능합 니다. 또한 간섭은 이미징 시스템의 성능을 저하시키고 이미지에 표시되지 않을 수도 있 습니다. 진단 결과가 의심스러운 경우 다른 방법으로 진단을 확인해야 합니다.

초음파 이미징 시스템의 일반적인 간섭

이미징 모드	ESD ¹	RF ²	전력선 ³
2D	작동 모드, 시스템 설정 또는 시스템 리셋 변경. 표시된 이미지 또는 기 록/녹화된 이미지가 잠시 깜박임	섹터 이미징 트랜스듀서 의 경우 이미지의 중심선 에 흰색 방사형 줄무늬가 생기거나 깜박임. 선형 이미징 트랜스듀서의 경 우 흰색 세로 줄무늬가 생기거나 이미지의 측면 이 더 두드러져 보일 수 있음	이미지 중심 부근에 흰색 점, 대시 또는 대각선이 표시됨
컬러	작동 모드, 시스템 설정 또는 시스템 리셋 변경. 표시된 이미지 또는 기 록/녹화된 이미지가 잠시 깜박임	색 깜박임, 방사형 또는 세로 줄무늬, 배경 노이 즈 증가 또는 이미지 색 변경	색 깜박임, 점, 대시 또는 색 노이즈 수준 변경
M 모드	작동 모드, 시스템 설정 또는 시스템 리셋 변경. 표시된 이미지 또는 기 록/녹화된 이미지가 잠시 깜박임	이미지 배경 노이즈 또는 흰색 M 모드 선 증가	흰색 점, 대시, 대각선 또 는 이미지 배경 노이즈 증가

- 1. 절연 처리 표면 또는 사람에 축적된 전하의 방전으로 인한 ESD(정전기 방전)
- 2. 휴대 전화, 휴대용 라디오, 무선 장비, 상용 라디오 및 TV 방송국 등과 같은 RF(무선 주파수) 송신 장비의 RF 에너지
- 다른 장비(예: 전환 전원 공급 장치, 전기 제어 장치)와 자연 현상(예: 번개)에 의해 발생하는 전력선 또는 연결 케이블의 전도 간섭

권장 이격 거리

다음 표에서는 시스템과의 간섭 위험을 줄이기 위해 RF 송신 장비를 초음파 시스템과 떨어져 배치해야 하는 거리에 관한 지침으로 권장 이격 거리를 제공합니다. 휴대용 및 모바일 RF 통신 장비는 케이블과 같은 시스템 부품으로부터 권장 이격 거리보다 멀리 떨어져서 사용해야 합니다. 권장 이격 거리는 송신기 주파수 관련 방정식에서 계산됩니 다. 전자파 현장 조사에서 확인된 고정 RF 송신기의 전계 강도는 표에 명시된 각 주파수 범위의 준수 수준보다 작아야 합니다. 또한 ()) 기호가 표시된 장비 주변에서는 간섭이 발생할 수 있습니다.

고정 송신기(예: 무선(휴대폰/코드 없음) 전화기 및 육상 이동 무선 장치, 아마추어 무선 장치, AM 및 FM 라디오 방송, TV 방송 등을 위한 기지국)의 자기장 강도는 이론적으로 정확하게 예측할 수 없습니다. 고정 RF 송신기로 인한 전자파 환경을 평가하려면 전자 파 현장 조사를 고려해야 합니다. 시스템이 사용된 위치에서 측정된 전계 강도가 표에 나열된 해당 RF 준수 수준을 초과하는 경우 시스템을 관찰하여 정상적으로 작동하는지 확인해야 합니다. 비정상적인 성능이 관찰될 경우 시스템의 방향 및 위치 조정과 같은 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

노트

80MHz 및 800MHz 에서는 더 높은 주파수 범위가 적용됩니다.

노트

다음 표에 나열된 권장 이격거리 가이드라인이 모든 상황에 적용되는 것은 아닙니다. 전자기 전파는 구조물, 물체, 사람 등에 대한 흡수 및 반사의 영향을 받습니다.

여기에 제공된 정보는 "전자기 간섭" 63 페이지의과 함께 휴대용/고정 RF 송신 장비의 전도/방사 간섭에 대한 지침을 제공합니다.

송신기 주파수별 권장 이격거리

송신기의 정격 최대 출력 전 력(W)	150kHz ~ 80MHz	80 ~ 800MHz	800MHz ~ 2.5GHz
0.01	0.35m(13.8in)	0.12m(4.7in)	0.23m(9.1in)
0.1	1.1m(3.6ft)	0.38m(15in)	0.73m(28.7in)
1	3.5m(11.5ft)	1.2m(3.9ft)	2.3m(7.5ft)
10	11m(36.1ft)	3.8m(12.5ft)	7.3m(24ft)
100	35m(114.8ft)	12m(39.4ft)	23m(75.5ft)

초음파 시스템은 트랜스듀서 통과 대역에서 RF 간섭에 민감할 수 있습니다. 예를 들어 5MHz 이미징 트랜스듀서의 경우 3V/m 자기장에서 간섭의 주파수 범위가 2 - 10MHz 이고 "전자기 간섭" 63 페이지의에 설명된 대로 분명히 나타납니다.

예를 들어 휴대용 송신기의 최대 방사 전력이 1W 이고 작동 주파수가 156MHz 일 경우 송신기를 반드시 시스템으로부터 1.2m(3.9ft) 이상 떨어진 거리에서 작동해야 합니다. 마찬가지로 2.4GHz 로 작동하는 0.01W Bluetooth 무선 LAN 장비는 시스템으로부터 0.24m(9.5in) 이상 떨어진 위치에 배치해야 합니다.

전자기 간섭 방지

의료 장비는 전자기 간섭을 생성하거나 수신할 수 있습니다. EMC 표준에서는 방출된 간섭과 수신된 간섭 모두에 대한 테스트를 규정합니다. 방출 테스트에서는 테스트 중인 장비에서 생성된 간섭을 다룹니다. 참조 표준에 규정된 테스트에 따르면 이 초음파 시스 템은 간섭을 일으키지 않습니다.

초음파 시스템은 무선 주파수 신호를 수신하므로 RF 에너지원에서 생성하는 간섭에 민 감합니다. 다른 간섭 발생 원인의 예로는 의료 장비, 정보 기술 제품, 라디오 및 TV 송신 탑 등이 있습니다. 방사 간섭 발생 원인을 추적하는 것은 어려울 수 있습니다. 따라서 간 섭 발생 원인을 찾을 때 다음을 고려해야 합니다.

- 간섭이 일시적입니까? 지속적입니까?
- 간섭이 한 트랜스듀서에서만 발생합니까? 여러 트랜스듀서에서 발생합니까?

- 동일한 주파수에서 작동하는 두 개의 다른 트랜스듀서에서 동일한 문제가 발생합니 까?
- 시스템을 시설 내의 다른 위치로 이동할 때 간섭이 발생합니까?
- EMC 커플링 경로를 줄일 수 있습니까? 예를 들어 트랜스듀서 또는 프린터를 ECG 케이블에 가깝게 배치하면 전자기 간섭이 증가할 수 있습니다. 케이블 또는 다른 의 료 장비를 트랜스듀서 또는 프린터 위치에서 멀리 이동하면 전자기 간섭이 감소할 수 있습니다.

이러한 질문에 대한 대답은 시스템 또는 스캔 환경에 문제가 있는지를 결정하는 데 도움 이 됩니다. 질문에 대답한 후 Philips 서비스 담당자에게 문의하십시오.

간섭으로 인한 사용 제한

의사는 방사 간섭으로 인한 허상이 이미지 품질과 후속 진단에 부정적 영향을 미치는지 를 확인해야 합니다.

3 시스템 개요

이 섹션에서는 초음파 시스템과 구성 요소에 대해 알아봅니다.

기기 요구 사항



최소 사양을 준수하지 않는 기기에서 Lumify 앱을 사용하면 이미지 품질이 저하되고, 예 기치 않은 결과가 발생하며, 잘못된 진단이 내려질 수 있습니다.

Philips 에서 검사를 거쳐 Lumify 앱과의 호환성을 확인한 기기 목록을 보려면 Lumify 웹 사이트를 참조하십시오.

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Philips 는 호환 기기 목록에 없는 기기에서 Lumify 앱이 작동할 것임을 보증할 수 없지 만, 다음은 최소 기기 사양입니다. 기기가 다음 모든 사양을 충족해야 합니다.

- 저장 공간 최소 50MB 이상(환자 데이터 저장을 위한 공간 추가로 필요)
- 컬러 디스플레이, 최소 14cm(5.5in)
- 터치 인터페이스
- 내장 스피커
- IEC 60950-1 규격 준수
- 날짜/시간 구성
- USB 온더고(On-The-Go) 표준 1
- 1280 x 800 해상도(최소)
- Lumify without Reacts 의 경우, Android 5.0 이상 운영 체제
- Lumify with Reacts 의 경우, Android 6.0 이상 운영 체제

- NVIDIA Tegra 3, Intel Atom Z3580 CPU 이상
- 무선 또는 셀룰러 네트워킹 기능
- 포트 80 및 443 액세스
- 오디오 기능²
- 전방 및 후방 카메라 2

¹Philips 는 Lumify 웹 사이트(www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)의 Lumify Tablet Compatibility 에 나와 있는 기기들이 USB On-The-Go 표준을 준수함을 입증합니다.

² 바코드 스캐너와 Reacts 라이브 비디오 및 카메라 공동 작업 같은 특정 시스템 기능을 사용하는 데 필요합니다.

시스템 기능

Lumify 초음파 시스템은 복부(담낭, 폐 포함), 심장, 경동맥, 전신 이미징, 근골격, 신생 아 및 성인 머리, 산과/부인과, 소기관, 상피, 비뇨기, 혈관 분야에 사용됩니다. 2D 및 M 모드, 컬러, 2D 와 컬러 조합 이미징에 사용할 수 있습니다. 이 시스템은 2D 거리 및 타 원 영역 측정 도구를 제공합니다. 측정은 2D 및 M 모드를 사용할 때 수행할 수 있습니 다.

노트

음성을 문자로 변환하는 기능은 기기에서 해당 기능을 지원하는지 그리고 무선 또는 셀룰러 연결에 따라 사용 가능 여부가 결정됩니다.

측정

이 시스템은 거리 측정 및 타원의 면적과 둘레를 측정하는 도구를 제공합니다.

측정 후에는 측정값을 포함하는 이미지를 획득하여 측정값을 저장할 수 있습니다. 한 번 에 최대 4 개의 거리 측정값 또는 하나의 타원 측정값을 표시합니다.

트랜스듀서 유형

사용 가능한 트랜스듀서 유형에는 Curved array, Linear array, Sector array 등이 있습니다. 특정 트랜스듀서에 대해 지원되는 프리셋 목록은 "프리셋 및 트랜스듀서" 140 페이지의를 참조하십시오.

적응증 및 지원 트랜스듀서

제 경고

-이 장비는 안과용으로 또는 어쿠스틱 빔이 눈을 통과하는 적용분야에서 사용할 수 없습 니다.





주의 미국 연방법에 따라 이 장치는 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시에 따라서만 판매할 있습니다.

초음파 검사는 면허가 있는 의사의 처방전에 따라 의료 목적으로만 수행해야 합니다. Lumify 는 의료 전문가가 의료 서비스를 제공하는 환경에서 사용되는 휴대용 초음파 시 스템입니다.

Philips 에서 Philips 초음파 시스템에 사용하도록 승인한 트랜스듀서만 사용하십시오. 다음은 이 시스템에 대한 적응증 및 각 적응증을 지원하는 트랜스듀서입니다.

적응증	지원 트랜스듀서
복부	C5-2, L12-4, S4-1
심장 성인	S4-1
심장 소아	S4-1
경동맥	L12-4
머리(성인)	S4-1
머리(신생아)	S4-1
태아 에코	C5-2
태아/산과	C5-2, S4-1
부인과	C5-2, S4-1
근골격(관습적)	L12-4
근골격(표피)	L12-4
소아	C5-2, L12-4, S4-1
주변 기기 용기	L12-4
소기관	L12-4
비뇨기과	C5-2

시스템 적응증 및 지원 트랜스듀서

금기 사항

알려진 바 없습니다.
환자 데이터 보호

Lumify 앱은 환자 데이터를 암호화하지 않습니다. 현지 보안 정책과 규제 요건에 맞게 기기를 구성할 책임은 사용자에게 있습니다. 해당 의료 IT 보안 부서에 문의하여 기기가 구체적인 정보 보안 요건에 맞게 구성되었는지 확인하십시오.

Philips 는 해당 기관의 보안 정책과 요건에 따라 기기를 암호화하고, 기기 화면 잠금 암 호를 설정하여 환자 데이터를 보호할 것을 권장합니다. 지침은 기기와 함께 제공된 설명 서를 참조하십시오.

시스템을 사용을 마치면 기기의 On/Off 컨트롤을 눌러서 화면을 잠그고 환자 데이터에 대한 무단 액세스를 방지할 수 있습니다. 또한 시스템을 끄고 자동으로 로그오프해도 됩 니다. 환자 데이터 보호에 대한 자세한 내용은 사용자 정보 CD 또는 Lumify 웹 사이트 Support 섹션에서 시스템 및 데이터 보안을 위한 공유 역할을 참조하십시오.

www.philips.com/lumify

Lumify 초음파 시스템은 환자 데이터를 장기간 저장해 두기 위한 곳이 아닙니다. 정기 적으로 검사를 내보내고 삭제하십시오. 내보낸 이미지와 루프에서 환자 데이터를 숨길 수 있습니다("검사 내보내기" 132 페이지의 및 "내보낸 이미지와 루프에 환자 데이터 표시 또는 숨기기" 133 페이지의 참조). Lumify 시스템에서 환자 데이터를 모두 삭제할 수도 있습니다("환자 데이터 및 Lumify 설정 삭제" 91 페이지의 참조).

무선 네트워킹

무선 네트워킹 또는 셀룰러 네트워킹을 위해 기기를 구성하는 방법은 기기와 함께 제공 된 설명서를 참조하십시오. 연결 프로파일을 추가하고 구성하는 방법은 "연결 프로파 일" 92 페이지의을 참조하십시오.

네트워크와 호환되는 무선 네트워크 보안 장치를 구성하는 것은 귀하의 책임입니다. 해 당 의료 IT 보안 부서에 문의하여 기기가 구체적인 정보 보안 요건에 맞게 구성되었는지 확인하십시오.

시스템 구성 요소

시스템은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

노트

트랜스듀서 정기 주문 플랜은 미국에 거주하는 고객에게만 제공됩니다.

- Philips Lumify 앱, Google Play 스토어에서 다운로드할 수 있음
- Philips Lumify 트랜스듀서 한 개 이상
 - 정기 주문 및 구입 옵션을 보려면 Lumify 웹 사이트: www.philips.com/lumify 를 방 문하거나 현지 Philips 담당자에게 문의하십시오.
- 호환되는 Android 기기(호환 기기 목록을 보려면 Lumify 웹 사이트: www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices 참조)
- 휴대용 가방
- 사용자 정보("사용자 정보 구성 요소" 14 페이지의 참조)



시스템 구성 요소

- 1 Android 기기
- 2 트랜스듀서
- 3 USB 트랜스듀서 케이블(1.25m(4ft)). 설명을 위한 것으로, 주문할 수 없습니다.

4	USB-C	트래스듀서	케이블
-		1 1 1	

5 USB 마이크로 B 트랜스듀서 케이블

데이터 저장소

Lumify 초음파 시스템의 검사 정보와 이미지를 DICOM PACS, 네트워크 공유 위치 또는 로컬 디렉터리로 내보낼 수 있습니다. 또한 이미지는 이메일로 보낼 수도 있습니다. 자 세한 내용은 "검사 내보내기" 132 페이지의 및 "이미지 및 루프 내보내기" 129 페이지 의를 참조하십시오.

시스템 설정

시스템 설정을 구성하려면 🔤을 터치한 후 Settings 🗣를 터치합니다.

이름	설명
Account and Login	Reacts 에 대한 자동 로그인을 설정하고 기기에서 Reacts 자격 증명을 지울 수 있습니다.
Audit Logs	검사 시작, 검사 종료, 검사 내보내기 또는 검사 이메일로 보내기 등의 작업이 기록된 감사 로그를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 "감사 로그 보기" 152 페이 지의를 참조하십시오.
Barcode Scanner	바코드 형식을 추가하고 재배열할 수 있습니다.
Call Settings	기기의 오디오 기본 설정과 Reacts 세션 시작 시 기기의 이미징 스트림을 공동 작업자와 공유할지 여부를 지정할 수 있습니다.
Camera	Reacts 세션 시작 시 기기의 비디오 스트림을 공동 작업자와 공유할지 여부를 지정하고 Reacts 세션에 대한 기본 기기 카메라를 설정할 수 있습니다.
Cardiac Image Orientation	Cardiac 프리셋의 이미지 왼쪽/오른쪽 방향을 반전시킬 수 있습니다.
Control Orientation	기기가 가로 방향일 때 이미징 컨트롤의 위치를 설정할 수 있습니다.

이름	설명
Customer Information	연결된 트랜스듀서 등록 중 Contact Preferences 양식에 제공된 연락처 정보를 편집하거나 삭제할 수 있습니다("등록 및 권한 부여" 79 페이지의 참조).
Loop Duration	끌어서 사용하는 슬라이더로, 획득된 루프의 기간을 설정합니다 루프 획득에 대한 자세한 내용은 "루프 획득" 118 페이지의을 참조하십시오.
Patient Database	환자 데이터베이스를 복구하거나 재설정할 수 있습니다. Repair Database 는 데이터베이스에서 손상을 제거하고, Reset Database 는 모든 환자 데이터를 삭제합니다. 자세한 내용은 "환자 데이터 및 Lumify 설정 삭제" 91 페이지의 를 참조하십시오.
Power Control	출력 전원을 조정하는 데 사용할 수 있는 컨트롤을 표시합니다.
Power Saving	이미징 디스플레이에서 환자를 스캔하고 있지 않는 동안 프레임 속도를 낮추도 록 지정할 수 있습니다. 프레임 속도를 낮추면 전력이 절약되고 배터리 수명이 연장됩니다.
Registered Transducers	Lumify 에 등록된 트랜스듀서 목록입니다.
System Logs	시스템 문제 발생 시 Philips 에 로그를 보낼 수 있습니다. 자세한 내용은 "시스 템 로그 보내기" 151 페이지의를 참조하십시오.
Thermal Index Display	표시하려는 열 지수를 선택할 수 있습니다.
Transducer Tests	일련의 테스트를 실행하여 이미지 품질 문제, 트랜스듀서 인식 문제 또는 특정 트랜스듀서 오류 메시지를 진단할 수 있습니다. 자세한 내용은 "트랜스듀서 테 스트" 147 페이지의를 참조하십시오.
WiFi Settings	기기의 무선 네트워크 또는 셀룰러 네트워크 설정을 구성할 수 있습니다.

시스템 정보

시스템 정보는 About 대화 상자에서 볼 수 있습니다() 응 터치한 후 About 터치).

이름	설명
Documents and Support	법률 문서, 개인 정보, Lumify 웹 사이트, 사용자 설명서 및 오픈 소스 소프트웨 어 라이선스에 액세스할 수 있습니다.
EU164	지원을 요청한 경우 Philips 에서 사용자의 장치를 식별하고 시스템 로그와 비 교할 수 있습니다.
Software Version	Lumify 앱 버전을 제공합니다.
Tablet Identifier	지원을 요청한 경우 Philips 에서 사용자의 장치를 식별하고 시스템 로그와 비 교할 수 있습니다.
Transducer Serial Number	연결된 트랜스듀서의 일련번호를 제공합니다. 트랜스듀서를 시스템에 연결하 고 등록하면 트랜스듀서 일련번호가 자동으로 기록됩니다.

시스템 개요

다음 항목은 시스템 기능을 이해하고 사용하는 데 도움이 됩니다.

Lumify 앱 다운로드 및 설치

Lumify 앱은 Google Play 스토어에서 받을 수 있습니다. Google Play 스토어는 Google 에서 운영하는 디지털 미디어 스토어이며 영기서 Android 운영 체제용 앱을 다 운로드할 수 있습니다. Lumify 앱을 설치하기 전에 해당 기기가 최소 사양("기기 요구 사항" 69 페이지의 참조)을 충족하거나 능가하는지 확인하고, Lumify 웹 사이트에서 호 환 기기 목록을 참조하십시오.

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

- 1. Lumify 호환 Android 기기에서 Google Play 스토어를 엽니다. https://play.google.com
- Lumify 을 검색합니다. Lumify 을 찾을 수 없으면 해당 기기가 최소 사양을 충족하 지 않는 것일 수 있습니다. Lumify 웹 사이트에서 호환 기기 목록을 확인하십시오. www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
- 3. 표시되는 지침에 따라 Lumify 앱을 다운로드하여 설치합니다.

등록 및 권한 부여

Lumify 앱을 사용하려면 먼저 트랜스듀서를 한 개 이상 등록해야 합니다. Lumify 앱에 서 트랜스듀서를 연결하라는 메시지를 표시하고, 트랜스듀서를 구입했다면 연락처 정 보가 제공됩니다.

트랜스듀서 정기 주문을 신청(적어도 한 달에 한 번)하려면 Lumify 앱이 열려 있는 상태 에서 기기가 무선 네트워크나 셀룰러 네트워크에 연결되어 있어야 합니다. 이전에 등록 된 트랜스듀서가 자동으로 모두 등록됩니다. 트랜스듀서의 등록이 만료되었다는 알림 이 표시되면 기기를 무선 네트워크나 셀룰러 네트워크에 연결하고 트랜스듀서를 다시 연결합니다.

트랜스듀서를 완전히 구입한 경우에는 Lumify 소프트웨어를 처음 설치할 때 트랜스듀 서를 등록하고 최신 연락처 정보를 제공한 후 트랜스듀서를 초기화해야 합니다. 제공한 연락처 정보는 중요한 제품 정보와 업데이트를 제공하는 데 사용됩니다. 구입한 트랜스 듀서는 정기 주문 트랜스듀서와 달리 한 달에 한 번 자동 등록되지 않습니다.

노트

Lumify 앱을 업그레이드하거나 Android 운영 체제를 업그레이드하는 경우 또는 트랜 스듀서를 완전히 구입했고 구입한 트랜스듀서를 새 기기에 연결한 경우, 다음에 트랜 스듀서를 연결할 때 재등록하라는 메시지가 표시됩니다.

노트

Lumify 는 Lumify 앱이나 Android 운영 체제가 업데이트될 때 사용자 설정을 유지합니다.

트랜스듀서 등록

- 1. 기기가 무선 네트워크나 셀룰러 네트워크에 연결되었는지 확인합니다.
- 2. Lumify 앱을 시작합니다.
- 3. Terms and Conditions 를 자세히 읽은 후 I Agree 를 터치합니다.
- 4. Register 를 터치합니다.
- 5. Philips 트랜스듀서를 기기에 연결합니다. 트랜스듀서를 기기에 처음 연결하면 기기 에서 Open Lumify When This USB Device is Connected 라는 메시지를 표시합니 다. Use By Default For This USB Device 를 선택한 후 OK 를 터치합니다. Lumify 앱이 시스템 검사를 수행한 후 트랜스듀서를 등록합니다.
- 6. 트랜스듀서 정기 주문을 신청하고 있다면 Registration Complete 디스플레이에서 Accept 를 터치합니다.

- 7. 트랜스듀서를 완전히 구입했다면 Continue 를 터치한 후 Contact Preferences 양식 에서 다음과 같이 합니다.
 - a. First Name, Last Name, Institution, Country, Email Address 에 해당 정보를 입 력합니다.
 - b. 원할 경우 Keep Me Informed of News, Products, and Promotions from Philips 를 선택합니다.
 - c. 원할 경우 Remember This Contact Information When Registering Lumify on Other Mobile Devices 의 선택을 취소합니다.
 - d. Submit Info 를 터치합니다.
 - e. Registration Complete 디스플레이에서 Accept 를 터치합니다.
- Reacts 액세스 코드(사용 가능한 경우)를 받거나 공유하려면 Redeem or Share Codes 를 터치한 후 "Reacts 액세스 코드 받기 또는 공유하기" 99 페이지의를 참 조하여 진행합니다.

등록이 실패하면 "문제 해결" 152 페이지의을 참조하거나, Lumify 웹 사이트에서 FAQ 및 문제 해결 팁을 참조하십시오.

www.philips.com/lumify

Lumify 에 공유한 기기 저장소에 대한 액세스 권한 부 여

Lumify 는 환자 데이터베이스에 공유 기기 저장소를 사용하며, 바코드 스캔을 위해 기기 의 카메라에 액세스합니다.

일부 Android 운영 체제 버전에서는 앱이 공유 기기 저장소에 액세스할 수 있도록 지정 해야 합니다. Lumify 가 기기의 사진, 미디어 또는 파일에 액세스할 수 있도록 허용하라 는 메시지가 표시되면 Allow 를 터치합니다. Deny 를 터치하면 Android App Permissions 설정에서 공유 기기 저장소에 대한 액세스를 허용하기 전까지는 Lumify 를 사용할 수 없습니다.

Lumify 앱 업데이트

앱을 개별적으로 업데이트하거나 자동으로 업데이트되도록 기기를 구성할 수 있습니 다.

Lumify 호환 기기가 앱을 자동 업데이트하도록 구성된 경우, Lumify 앱은 업데이트에 권한 변경이 포함되지 않은 한 업데이트가 제공될 때 앱을 자동으로 업데이트합니다. 권 한 변경이 포함되어 있으면 Lumify 앱을 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다.

앱을 개별 업데이트하도록 기기를 구성한 경우에는 Google Play 스토어에서 최신 Lumify 업데이트를 받을 수 있습니다. 자세한 내용은 Google Play 도움말에서 "앱 업데 이트"를 검색하십시오.

앱 연습 예제 보기

Lumify 앱을 처음 시작하면 시스템을 기능을 익힐 수 있도록 연습 예제 자습서가 표시 됩니다.

연습 예제가 끝나면 다음 중 하나를 수행합니다.

• 검사를 시작하려면 Start Scanning 을 터치합니다.

• Reacts 연습 예제를 보려면 Learn More 를 터치합니다.

앱 연습 예제는 언제든지 볼 수 있습니다.

📕을 터치한 후 Walkthrough 📩 를 터치합니다.

정기 주문 신청 취소

트랜스듀서 정기 주문 플랜은 미국의 고객에게만 제공됩니다. 정기 주문 신청을 취소하 려면 해당 지역의 Philips 담당자에게 문의하십시오.

시스템 켜기 및 끄기

() 경고 현재

현재 검사를 끝내기 전에 새 검사를 시작하면 잘못된 환자 이름으로 데이터가 확보되고 저장될 수 있습니다. 검사를 종료하지 않고 Lumify 앱을 닫으면 검사가 일시 중시됩니 다.

노트

배터리 전원을 사용할 수 없거나 배터리가 부족한 경우 트랜스듀서 연결을 해제하고 기기를 충전합니다.

노트

이미징을 시작하기 전에 기기를 완전히 충전할 것을 권장합니다. 예기치 않은 배터리 부족 상황을 예방하기 위해 기기를 정기적으로 충전하거나 기기에 배터리 부족 경고가 표시되면 충전하십시오.

- 기기를 켜기 전에 트랜스듀서 및 모든 주변 장치의 연결을 해제합니다.
- 기기를 끄기 전에 현재 검사를 종료합니다.
- 시스템을 켜거나 끄는 방법은 기기와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

시스템 시간 및 날짜 설정

Lumify 앱은 기기의 시계 및 달력 기능을 사용하여 이미징 디스플레이에 시간과 날짜를 표시하고 환자 검사 및 획득한 이미지에 타임스탬프를 제공합니다. 기기의 시간이나 날 짜를 변경하면 Lumify 앱에서 다시 시작하라는 메시지를 표시합니다. 시간과 날짜를 변경하는 방법은 기기와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

열 지수 표시 설정

이미징을 생성하는 조직의 유형에 따라 어떤 열 지수를 표시할지를 설정할 수 있습니다.

- 1. = 음 터치한 후 Settings = 터치합니다.
- 2. Thermal Index Display 에서 원하는 열 지수를 선택합니다.

이미징 디스플레이

이미징 디스플레이에는 초음파 이미지, 검사 및 이미지 정보, 표시기, 시스템 컨트롤이 표시됩니다.

검사 정보에는 환자 데이터, 현재 날짜와 시간, MI 및 TI 값이 표시됩니다. 환자 데이터 는 검사를 시작해야 표시됩니다.

이미지 정보는 이미지의 옆에 표시됩니다. 이 정보에는 트랜스듀서 및 선택한 프리셋이 포함됩니다. 컨트롤 영역에는 깊이, 게인, 고정, 모드, 전원 컨트롤이 표시됩니다. 컨트 롤 영역의 위치는 기기 방향에 따라 바뀝니다.



			🖤 🗎 3:32 PM
			🖂 END EXAM
	-0	P	2 0.9
Fast Flow Slow Flow			Frame Rate 45 Hz
₹\$; ¥			Gair 52 4.0 cm
MMode Save Loop	k,).−2 3	в	Transduce S4-1 Prese
4 ;; Gain			Power -0.3 dE
t Depth			1
	-4cm		<mark>8</mark> X

이미징 디스플레이(가로 방향)

А	컨트롤 영역
В	이미지 영역
С	환자 정보
1	촬영면 방향 마커
2	MI및TI값
3	초점 표시기
4	페이지 표시기: 다음 컨트롤 페이지로 이동하려면 표시기를 터치하거나, 페이지 사이에서 밉니 다.
5	이미지 정보
6	검토 및 설정 메뉴

7 중심선 컨트롤 전체 화면 보기 컨트롤 8

세로 방향에서는 컨트롤 영역 위치가 바뀝니다.



이미징 디스플레이(세로 방향)

А	컨트롤 영역
В	이미지 영역
С	환자 정보
1	촬영면 방향 마커
2	MI 및 TI 값
3	초점 표시기
4	페이지 표시기: 다음 컨트롤 페이지로 이동하려면 표시기를 터치하거나, 페이지 사이에서 밉니 다.
5	이미지 정보
6	검토 및 설정 메뉴
7	중심선 컨트롤
8	전체 화면 보기 컨트롤

빠른 검사

비상 시에 환자 데이터를 입력하지 않고 검사를 시작할 수 있습니다. 이를 빠른 검사라 고 합니다. 빠른 검사를 하면 시스템에서 의료 기록 번호(MRN)를 제공하고, Quick ID 가 환자의 이름(성)으로 표시됩니다.

검사를 종료하기 전까지 환자 데이터를 변경할 수 있습니다.

빠른 검사 시작

 주의
 검사를 종료한 후에는 환자 정보를 변경할 수 없습니다. 검사를 종료한 후에는 환자 정 보를 볼 수만 있습니다. 이전 검사에 대한 데이터는 수정할 수 없습니다. 1. Scan/Create Patient 디스플레이에서 검사 프리셋을 터치하거나, 프리셋 선택기 휠 에서 선택기를 끌어서 원하는 검사 프리셋에 놓습니다.



- 휠 선택기를 끌어서 프리셋 선택
- 2. Scan 을 터치합니다. 환자 정보를 추가하지 않으려면 이제 이미징을 시작할 수 있 습니다.
- 3. 환자 정보를 추가하려면 다음과 같이 합니다.
 - a. 이미징 디스플레이에서 Quick ID 를 터치합니다.
 - b. Patient Info 디스플레이에서 환자 정보를 입력하거나, MWL(Modality Worklist) 을 쿼리하거나, 바코드를 스캔합니다. 자세한 내용은 "검사 새로 시작" 109 페이 지의을 참조하십시오.
 - c. Save and Return 을 터치합니다.
 - d. 이미징을 다시 시작합니다.

기기의 카메라를 바코드 스캐너로 사용

기기 카메라로 바코드를 스캔하여 환자 정보를 채울 수 있습니다.

여러 바코드 형식을 저장할 수 있습니다. "바코드 형식 저장" 90 페이지의을 참조하십 시오.

바코드 형식을 처음 스캔할 때 형식을 최소 한 개 이상의 환자 정보 필드에 연결해야 합 니다. Lumify 는 동일한 형식의 이후 바코드 스캔에 대해 이 정보를 기억합니다.

스캔하는 바코드는 다음 조건을 충족해야 합니다. 그렇지 않으면 Lumify 에서 오류를 반 환합니다.

- 문자열 간에 구문자가 있습니다.
- 값이 고유해야 합니다.
- 구분자는 영문자나 숫자가 아니며 단일 문자입니다.

오류 메시지가 표시되면 각 필드에 고유한 값이 있는 샘플 바코드를 만들어서 다음 절차 에 따라 스캔하고 형식을 매핑합니다.

세로 방향 또는 가로 방향으로 스캔할 수 있습니다.

- 1. Patient Info 디스플레이에서 Scan Barcode 🛄를 터치합니다.
- 2. 메시지가 표시되면 Allow 를 터치하여 Lumify 가 기기의 카메라를 사용할 수 있도록 허용합니다.
- 뷰파인더를 사용하여 빨간색 가로 선이 바코드를 가로지르도록 배치합니다. 전체 바코드가 뷰파인더에 포함되었으며 빨간색 선과 수직인지 확인합니다. 기기의 소리 가 활성화되어 있으면 Lumify 가 코드를 스캔할 때 신호음이 납니다.
- 4. 이 바코드 형식을 처음 스캔하는 경우 다음과 같이 합니다.
 - a. 바코드 구성을 나타내는 이름을 입력하고 Continue 를 터치합니다. Lumify 가 바 코드를 정보를 사용하여 환자 정보 필드를 표시합니다.
 - b. Barcode Configuration 에서 바코드 텍스트를 해당 환자 데이터 입력 필드로 끌

어 놓습니다. 선택을 조정하려면 🚺 과 ▶을 끕니다. 또는 바코드 결과에 표시된 정보를 정확하게 환자 정보 필드에 입력합니다. 각 필드 값은 고유해야 합니다. 예를 들어 Last Name 과 First Name 에 동일한 값을 입력할 수 없습니다. 5. Save 를 터치합니다.

바코드 형식 저장

여러 바코드 형식을 저장할 수 있습니다. Lumify 는 바코드를 스캔할 때 가장 일치하는 형식을 검색합니다.

- 1. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 바코드 뷰파인더에서 🍄을 터치합니다.
 - 📕을 터치하고 Settings 🍄를 터치한 후 Barcode Settings 를 터치합니다.
- 2. Barcode Settings 에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 새로운 바코드 형식을 추가하려면 Add New 를 터치하고 바코드를 스캔합니다. 바코드 이름을 입력하고 Continue 를 터치합니다.

Lumify 에서 바코드 결과를 사용하여 환자 정보 필드를 표시합니다. Barcode Configuration 에서 바코드 텍스트를 해당 환자 데이터 입력 필드로 끌어 놓습니

다. 선택을 조정하려면 🚺 과 ▶을 끕니다. 또는 바코드 결과에 표시된 정보를 정확하게 환자 정보 필드에 입력합니다. 각 필드의 값은 고유해야 합니다. 예를 들어 Last Name 과 First Name 에 같은 값을 입력할 수 없습니다. 또한 적어도 한 개 이상의 필드에 값을 입력해야 합니다. Save and Return 을 터치합니다.

- 바코드 형식을 재배열하려면 항목을 끌어 놓습니다.
- 바코드 형식을 삭제하려면 📕을 터치합니다.

지원되는 바코드 형식

Lumify 는 다음 바코드 형식을 지원합니다.

형식	기호
1D 제품 바코드	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
1D 산업 바코드	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
매트릭스(2D) 바코드	QR Code, Data Matrix, Aztec, PDF 417

트랜스듀서 연결

트랜스듀서를 기기의 USB 포트에 꽂습니다. 초기화가 완료되면 트랜스듀서 이름이 이 미징 디스플레이에 나타납니다.

트랜스듀서를 처음 연결하면 Android 운영 체제에서 트랜스듀서(USB 장치) 연결 시 Lumify 앱을 열지 여부를 선택하라는 메시지를 표시합니다. Use By Default For This USB Device 를 선택하고 OK 를 터치하면, 트랜스듀서가 연결될 때마다 기기에 현재 어 떤 앱이 열려 있는지 상관없이 Lumify 앱이 열립니다.

환자 데이터 및 Lumify 설정 삭제

현재 검사의 데이터를 포함하여 시스템의 모든 환자 데이터와 Lumify 설정을 삭제할 수 있습니다.

내보낸 이미지와 루프에서 환자 데이터를 삭제하려면 "내보낸 이미지와 루프에 환자 데 이터 표시 또는 숨기기" 133 페이지의를 참조하십시오.

다음 중 하나를 수행합니다.

- 환자 데이터만 삭제하려면 🔤을 터치한 후 Settings 🗣를 터치합니다. Reset Database 를 터치합니다. Yes 를 터치하여 확인합니다.
- Android 운영 체제에서 환자 데이터와 모든 Lumify 설정 및 등록 정보, DICOM 로그, 감사 로그를 삭제하려면 Settings 로 이동합니다. Apps 를 터치하고 Lumify 를 터치한 후 Clear Data 를 터치합니다.

연결 프로파일

연결 프로파일을 사용하여 저장소 위치, 내보내기 전략, 검사 설정, 연결 설정 등을 정 의할 수 있습니다. 여러 연결 프로파일을 만들고 구성하며 프로파일 간에 빠르게 전환할 수 있습니다. 연결 프로파일을 전환하려면 먼저 검사를 종료해야 합니다.

연결 프로파일 추가

노트

Android 기기의 인바운드 연결에는 1024 이하의 포트를 사용할 수 없습니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Connectivity Profiles ¹를 터치합니다.
- 2. Add New Profile 을 터치합니다.
- 3. Add New Profile 대화 상자에서 새로운 연결 프로파일의 이름을 입력한 후 Continue 를 터치합니다.
- Profile Management 에서 연결 프로파일을 적용하려면 Set [connectivity profile]
 As The Current Profile 을 선택합니다. ✓는 연결 프로파일이 적용되었음을 나타냅니다. 활성 연결 프로파일은 검토 및 설정 메뉴의 Connectivity Profile 에 표시됩니다.
- 5. Servers & Roles 에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 기본 저장소 위치를 선택합니다. 새로운 내보내기 대상을 추가하려면 Manage Options 를 터치하고 Add New 를 터치합니다("내보내기 대상 위치 구성" 134 페이지의 참조).
 - DICOM 저장소 커밋 서버를 선택합니다(DICOM 저장소 위치가 프로파일의 기본 저장소 위치인 경우 사용 가능). 새로운 저장소 커밋 서버를 추가하려면 Manage Options 를 선택하고 Add New 를 터치합니다("내보내기 대상 위치 설정" 135 페이지의 참조).

- MWL(Modality Worklist) 서버를 선택합니다. 새로운 MWL 서버를 추가하려면 + Add New 를 선택하고 Add New 를 터치합니다("Modality Worklist 서버 추가" 94 페이지의 참조).
- MPPS(Modality Performed Procedure Step) 서버를 선택합니다. 새로운 MPPS 서버를 추가하려면 Add New 를 선택한 후 Setup MPPS Servers 대화 상자에서 Add New 를 터치합니다("내보내기 대상 위치 설정" 135 페이지의 참조).
- 6. Export Strategy 에서 이미지를 내보낼 방법을 선택합니다.
- 7. Exam Settings 에서 다음 중 하나를 수행할 수 있습니다.
 - 검사를 언제 자동 종료할지를 지정하려면 Automatically End Exams Older Than 메뉴에서 시간을 선택합니다.
 - 기본 저장소 위치가 DICOM 위치인 경우, 모든 이미지가 저장소 위치에 커밋된 후에 검사를 자동으로 삭제하도록 시스템을 설정할 수 있습니다.
- 8. Inbound Connection Settings 에서 다음을 수행할 수 있습니다.
 - 특정 인바운드 포트를 스캔하려면 Listen For Inbound Connections On Port 필 드를 터치하고 1024 보다 높은 유효한 포트를 입력한 후 Save 를 터치합니다.
 - 기기의 현재 인바운드 연결에 대한 인터페이스 및 IP 주소를 확인합니다.
- 9. Save 를 터치합니다.

연결 프로파일 편집

- 1. 📕을 터치한 후 Connectivity Profiles 🖺를 터치합니다.
- 2. 디스플레이 상단에서 프로파일 이름을 터치하여 엽니다.
- 3. 원하는 프로파일 내용을 변경합니다.
- 4. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 프로파일에 대한 변경 내용을 저장하려면 Save 를 터치합니다.
 - 프로파일에 대한 변경 내용을 지우려면 Discard 를 터치합니다.

연결 프로파일 전환

- 1. 📕을 터치한 후 Connectivity Profiles ¹를 터치합니다.
- 2. 디스플레이 상단에서 프로파일 이름을 터치하여 엽니다.
- Profile Management 에서 연결 프로파일을 적용하려면 Set [connectivity profile] As The Current Profile 을 선택합니다. ✓는 연결 프로파일이 적용되었음을 나타냅 니다. 활성 연결 프로파일은 검토 및 설정 메뉴의 Connectivity Profile ³ 에 표시됩 니다.
- 4. Save 를 터치합니다.

Modality 작업 목록

환자 데이터를 직접 입력하는 대신 DICOM MWL(Modality Worklist) 서버에서 환자 데 이터를 로드하고 예약된 절차를 선택할 수 있습니다.

Modality Worklist 기능을 사용하려면 먼저 DICOM MWL 서버를 추가해야 합니다.

Modality Worklist 서버 추가

검토 및 설정 메뉴 ■의 Connectivity Profiles 에서 새로운 MWL(Modality Worklist) 서 버를 추가할 수 있습니다. 연결 프로파일에 대한 자세한 내용은 "연결 프로파일" 92 페 이지의을 참조하십시오.

- 1. 📕을 터치한 후 Connectivity Profiles 를 터치합니다.
- 원하는 연결 프로파일을 활성화한 후 Select a MWL Server for this Profile 메뉴에 서 Add New 를 선택합니다.
- 3. Setup Worklists 양식에서 다음에 대한 값을 입력하거나 메뉴에서 선택합니다.
 - Server Nickname
 - Lumify AE Title: 기기의 AE 이름
 - Remote AE Title: MWL 서버의 AE 이름

- Hostname or IP: DNS 또는 고정 IP 주소 사용
- Port: MWL 서버의 포트 번호
- 4. Query Options 를 선택합니다.
- 5. 고급 연결 설정을 지정하려면 Show Advanced Options 를 선택합니다.
 - DNS Suffix: 호스트 이름을 제외한 DNS 이름
 - Read Timeout (Sec): 네트워크 응답 시간 제한
 - Connection Timeout (Sec): DICOM ARTIM 시간 제한
 - Max Packet Size (Bytes): DICOM 서버로 전송된 패킷의 최대 크기
- 6. 서버에 대한 연결을 테스트하려면 Test 를 터치합니다.
- 7. Save 를 터치합니다.

Modality Worklist 서버 수정 또는 삭제

검토 및 설정 메뉴 ■의 Connectivity Profiles 에서 MWL(Modality Worklist) 서버를 수 정하거나 삭제할 수 있습니다. 연결 프로파일에 대한 자세한 내용은 "연결 프로파일" 92 페이지의을 참조하십시오.

Setup Worklists 양식에서 다음에 대한 값을 입력하거나 메뉴에서 선택합니다.

- MWL 서버를 수정하려면 설정을 입력하거나 옵션을 선택한 후 Save 를 터치합니 다.
- MWL 서버를 삭제하려면 🗍을 터치합니다.

시스템 사용

5 Reacts 사용

Lumify Integrated Tele-Ultrasound Powered by Reacts 공동 작업 플랫폼(Lumify with Reacts)을 구독 기반 옵션으로 사용할 수 있습니다.

Reacts 는 Innovative Imaging Technologies, Inc.(IIT)에서 개발 및 출시하여 판매하는 인터랙티브 오디오-비디오 소프트웨어입니다. Reacts 소프트웨어는 Lumify 앱에 통합 되어 라이브 초음파 공동 작업을 제공합니다.

인터넷에 연결된 기기와 함께 Reacts 를 사용하여 교육 또는 공동 작업을 위해 라이브 Lumify 초음파 이미지를 원격 Reacts 사용자와 공유할 수 있습니다. Reacts 세션 동안 비디오 채팅으로 원격 Reacts 사용자와 통신할 수 있습니다.

Lumify 초음파 이미지를 원격 Reacts 사용자와 공유할 경우 원격 사용자는 카메라의 라 이브 피드 및 경우에 따라 라이브 초음파 이미지를 볼 수만 있습니다. 원격 Reacts 사용 자는 환자 데이터나 이전에 완료된 검사를 볼 수 없습니다.

이 사용자 설명서의 Reacts 지침은 Lumify with Reacts 사용자를 위한 것입니다. Lumify 앱과 별도로 Reacts 사용에 대한 지침을 위해 IIT Reacts 는 이 웹 사이트에 온 라인 교육과 자습서를 제공합니다.

https://reacts.zendesk.com/hc

Lumify with Reacts 를 처음으로 사용하려면 먼저 인터넷에 연결되어야 하고 다음을 수 행해야 합니다.

- Reacts 액세스 코드를 받거나 공유하여("Reacts 액세스 코드 받기 또는 공유하기" 99 페이지의 참조) Reacts 무료 라이선스를 활성화합니다.
- 2. Reacts 계정을 만듭니다("Reacts 계정 만들기" 100 페이지의 참조). Reacts 계정 이 이미 있으면 Reacts 자격 증명을 사용하여 Reacts 에 로그인할 수 있습니다 ("Reacts 로그인 및 로그아웃" 101 페이지의 참조).
- 3. Reacts 연락처를 추가합니다("Reacts 연락처 추가, 삭제, 검색" 101 페이지의 참 조).

노트

원격 Reacts 사용자는 Lumify 앱을 수정하거나 제어할 수 없습니다.

노트

워크스테이션에서 Reacts 를 사용하려면 https://www.iitreacts.com 에서 구독 설정 및 시스템 요구 사항에 대한 정보를 확인하십시오.

Reacts 연습 예제 보기

Lumify 앱을 처음 시작하면 시스템을 기능을 익힐 수 있도록 앱 연습 예제 자습서가 표 시됩니다.

Lumify 앱에 로그인한 후에는 다음 방법을 사용하여 Reacts 연습 예제를 볼 수 있습니 다.

- Lumify 앱 연습 예제 종료 후 Learn More 를 터치합니다.
- Reacts 에 로그인한 후 🚍을 터치하고 Walkthrough 🖍 를 터치합니다.

Reacts 액세스 코드

각각의 Lumify 트랜스듀서에 대해 Philips 는 두 가지 액세스 코드를 제공합니다. 이러 한 액세스 코드는 받거나 공유될 경우 사용자가 트랜스듀서를 등록한 시점부터 시작해 서 다음과 같은 조건으로 Reacts 의 Standard Plan 에 대한 무료 액세스를 제공합니다.

- 트랜스듀서 정기 주문을 신청한 경우에는 정기 주문 신청 기간 동안 언제든지 Reacts 액세스 코드를 받거나 공유할 수 있으며, 만료되지 않습니다. 트랜스듀서 정 기 주문 신청이 활성 상태인 한, 각 액세스 코드는 12 개월마다 자동으로 갱신되는 Reacts 의 Standard Plan 에 대한 액세스를 제공합니다.
- 트랜스듀서를 구입한 경우 트랜스듀서를 등록하면 만료되기 전에 Reacts 액세스 코 드를 받거나 공유할 수 있는 기간은 12 개월입니다. 각 액세스 코드는 6 개월 평가판 이용 기간 동안 Reacts 의 Standard Plan 에 대한 액세스를 제공합니다. 평가판 이 용 기간이 끝난 후 Reacts 플랜을 선택하려면 IIT Reacts 에 문의하십시오.

Reacts 로그인 시 Remember Me 를 선택한 경우, Lumify 는 받은 Reacts 액세스 코드 와 기타 Lumify 사용자 설정을 Lumify 앱 업그레이드 또는 Android 운영 체제 업그레이 드 중에 유지합니다.

원할 경우 다음의 IIT Reacts 웹 사이트를 통해 액세스 코드를 받거나 공유할 수 있습니 다.

https://reacts.com/philips/redeem

Reacts 액세스 코드 받기 또는 공유하기

트랜스듀서를 등록한 후("트랜스듀서 등록" 80 페이지의 참조) ➡을 터치하고 Launch

Reacts ➡를 터치한 후 Reacts 로그인 메뉴에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- Reacts 액세스 코드를 받거나 공유하려면 Redeem or Share Codes 를 터치하고 다 음 중 하나를 수행합니다.
 - Reacts 액세스 코드를 받으려면 Redeem 을 터치하고 Reacts 로그인 자격 증명
 을 입력한 후 Okay 를 터치합니다.
 - Reacts 액세스 코드를 공유하려면 Share 를 터치하고 보낸 사람 및 받는 사람 이 름과 이메일 주소를 입력한 후 Share 를 터치합니다.
- Reacts 에 대한 정보를 보려면 What is Reacts 를 터치합니다.
- 다음에 트랜스듀서를 등록할 때 Reacts 액세스 코드 메뉴가 나타나지 않게 하려면 Don't Ask Me Again 을 선택합니다.
- 시스템 사용을 시작하고 Reacts 액세스 코드를 나중에 받거나 공유하려면 Skip 을 터치합니다. Reacts 액세스 코드를 보는 방법은 "Reacts 액세스 코드 보기" 99 페 이지의를 참조하십시오.
- Lumify 앱으로 돌아가려면 🧲를 터치합니다.

Reacts 액세스 코드 보기

현재 연결된 트랜스듀서에 대해 사용 가능한 Reacts 액세스 코드를 볼 수 있습니다.

• 📕을 터치합니다. 사용 가능한 액세스 코드 수가 Launch Reacts 🗣 옆에 녹색으로 표시됩니다.

• = 을 터치한 후 Launch Reacts = 터치합니다. 사용 가능한 액세스 코드와 트랜 스듀서 정기 주문을 신청한 경우 해당 만료 날짜가 Sign In 아래에 표시됩니다.

Reacts 액세스 코드를 받거나 공유하는 방법은 "Reacts 액세스 코드 받기 또는 공유하 기" 99 페이지의를 참조하십시오.

Reacts 계정 만들기

라이선스 받기, 계정 만들기, 활성화, 삭제를 비롯한 계정 관리는 IIT Reacts, Philips 및 Lumify 앱 사용자 간의 공동 작업입니다. Lumify 앱의 Reacts 연락처 외에도, IIT Reacts 는 계정 관리 포털을 제공하며 여기서 사용자 계정과 승인된 연락처 목록을 관 리할 수 있습니다. 자세한 내용은 "Reacts 연락처 추가, 삭제, 검색" 101 페이지의을 참 조하십시오.

기기에서 Reacts 를 사용하려면 먼저 기기가 인터넷에 연결되어야 하고 Reacts 계정을 만들어야 합니다.

PC 워크스테이션, iOS 기기 또는 웹 브라우저에서 에서 Reacts 계정을 설정하려면 다음의 Reacts 웹 사이트를 참조하십시오.

https://reacts.com/lumify

- 1. Lumify 앱에서 Reacts 계정을 만들려면 다음과 같이 합니다.
 - a. 🚍을 터치한 후 Launch Reacts 🗣를 터치합니다.
 - b. Create An Account 를 터치하고 이름과 이메일 주소를 입력합니다.
 - c. 암호를 만듭니다. (암호는 최소 8 자 이상이어야 하고 대문자 1 개, 소문자 1 개, 숫자 1 개를 포함해야 합니다.)
 - d. Create Account 를 터치합니다. b 단계에서 제공한 주소로 확인 이메일이 전송됩니다.
 - e. 확인 이메일의 지침에 따라 Reacts 계정 이메일 주소를 확인합니다.
 - f. You're Almost There 대화 상자가 나타나면 Okay 를 터치합니다.
- 2. 계정이 활성화된다는 알림을 받으면 Reacts 를 사용할 수 있습니다.

Reacts 로그인 및 로그아웃

노트

Automatically Log In To Reacts 가 활성화된 상태에서 Reacts 에서 로그아웃하면 Automatically Log In To Reacts 가 비활성화됩니다.

- 1. Reacts 에 로그인하려면 다음과 같이 합니다.
 - a. 🚍을 터치한 후 Launch Reacts 🛃를 터치합니다.
 - b. Reacts 액세스 코드를 받거나 공유하려면 Redeem or Share Codes 를 터치합니다("Reacts 액세스 코드 받기 또는 공유하기" 99 페이지의 참조).
 - c. Reacts 계정과 연결된 이메일과 암호를 입력합니다.
 - d. Reacts 에 로그인 정보를 저장하여 다음에 자동으로 로그인하도록 지정하려면 Remember Me 와 Automatically Log In To Reacts 를 선택합니다.
 - e. Log In 을 터치합니다.
- 2. Reacts 에서 로그아웃하려면 🗮을 터치한 후 Log Out 🛍을 터치합니다.

Reacts 연락처 관리

Reacts 연락처는 Reacts 라이선스와 동기화됩니다. 따라서 Reacts 를 여러 Lumify 기 기에 설치한 경우 동일한 Reacts 로그인 자격 증명을 사용하여 어디서든 Reacts 연락 처를 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 IIT Reacts 웹 사이트를 참조하십시오.

Reacts 연락처 추가, 삭제, 검색

- 1. ■을 터치하고 Launch Reacts ♣를 터치한 후 Contacts ♣를 터치합니다.
- 2. Reacts Contacts 목록에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 연락처를 추가하려면 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 연락처에 Reacts 계정이 없으면 ¹을 터치하고 ⁽¹⁾을 터치한 후 Invite New User To Reacts 대화 상자에서 해당 Reacts 계정과 연결된 연락처 이메일 주 소를 입력하고 Send 를 터치합니다. 제공된 이메일로 Reacts 가입 요청이 전 송됩니다.
 - 연락처에 Reacts 계정이 있으면 ¹을 터치하고 추가할 연락처 이름을
 Search 필드에 입력한 후 나타나는 검색 결과에서 원하는 이름을 터치합니

다. Reacts Contacts 목록에서 연락처가 Pending ? 상태로 표시됩니다. 연 락처 상태에 대한 자세한 내용은 "Reacts 연락처 상태" 102 페이지의를 참조 하십시오.

- 연락처를 제거하려면 제거할 연락처를 잠시 동안 터치한 후 Yes 를 터치합니다.
- 목록에서 연락처를 검색하려면 <mark>익</mark>을 터치하고 이름 또는 이메일 주소를 입력합 니다. 검색 결과가 나타납니다.

Reacts 연락처 상태

Reacts Contacts 목록에서 연락처 이름 옆에는 상태 설명과 표시자가 있습니다. Reacts 상태 아이콘

상태	설명
Online 🔵	연락처가 사용 가능하며 이에 대한 Reacts 세션을 시작할 수 있습니다.
Offline	연락처를 Reacts 세션에 사용할 수 없습니다.
Busy	연락처가 Reacts 세션에서 사용 중이므로 내 연락처와 함께 다른 Reacts 세션에 사용할 수 없습니다.
Pending ?	연락처가 내 연락 요청을 수락하지 않았으며 Reacts 세션에 사용할 수 없습니다.

Reacts 연락 요청에 응답

연락처 목록에 내 연락처를 추가하겠다는 다른 Reacts 사용자의 요청이 나의 Reacts Contacts 목록에 나타납니다. 응답하려면 Accept 또는 Decline 을 터치합니다.

Accept 를 터치하면 상대 연락처가 나의 Reacts Contacts 목록에 추가되고 내 연락처 도 상대 연락처 목록에 추가됩니다.

Reacts 세션 시작

- 1. Reacts 에 로그인합니다("Reacts 로그인 및 로그아웃" 101 페이지의 참조).
- 2. 📕을 터치하고 Contacts 🚢를 터치합니다.
- 3. 호출하려는 활성 연락처 옆의 C 를 터치합니다. 상대 연락처가 호출에 답하면 Reacts 세션이 활성화됩니다.
- 4. 상대 연락처가 답하기 전에 호출을 종료하려면 Cancel ×을 터치합니다.

Reacts 세션 종료

노트

일부 컨트롤은 전체 화면 보기에서 사용할 수 없습니다. 전체 화면 보기를 끝내려면 디 스플레이 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 🎞을 터치합니다.

Reacts 세션을 종료하려면 🔷을 터치합니다.

Reacts 포인터 사용

Reacts 세션 중에 포인터를 사용하여 이미지의 어떤 부분에 집중하게 할 수 있습니다.

노트

두 Lumify 기기 간의 Reacts 세션 중에는 포인터 도구를 사용할 수 없습니다.

- 1. 포인터를 추가하려면 스트리밍 이미지를 터치한 후 Add a Pointer 🖸를 터치합니 다.
- 2. 포인터 💟를 스트리밍 이미지의 원하는 위치로 끕니다.
- 3. 포인터를 제거하려면 스트리밍 이미지를 터치한 후 Remove Pointer 를 터치합니다.

Reacts 세션 보기

Reacts 세션에는 다음 보기가 포함될 수 있으며 이러한 보기를 재배열하거나 숨길 수 있습니다.

- 기기의 카메라 보기
- 원격 Reacts 사용자의 라이브 비디오 피드
- Lumify 라이브 초음파 이미징

Reacts 세션 보기 재배열

Reacts 세션 중에 보기를 디스플레이의 세 영역, 즉 가운데 기본 보기와 작은 보조 보기 두 개로 재배열할 수 있습니다.

세션 보기를 옮기려면 보기를 원하는 영역으로 끕니다. 해당 영역의 이전 보기는 시계 방향을 기준으로 다음 위치로 이동합니다.

Reacts 보조 세션 보기 표시 및 숨기기

노트

일부 컨트롤은 전체 화면 보기에서 사용할 수 없습니다. 전체 화면 보기를 끝내려면 디 스플레이 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 ☵을 터치합니다.

- 보조 보기를 숨기려면 세로 방향에서는 🔷를 터치하고, 가로 방향에서는 义를 터치 합니다.
- 보조 보기를 표시하려면 세로 방향에서는 ➡를 터치하고, 가로 방향에서는 ➡를 터 치합니다.

Reacts 세션 중에 마이크 음 소거

노트

일부 컨트롤은 전체 화면 보기에서 사용할 수 없습니다. 전체 화면 보기를 끝내려면 디 스플레이 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 ☵을 터치합니다.

- 기기 마이크를 끄고 세션을 음 소거하려면 🛂을 터치합니다.
- 기기 마이크를 복원하고 세션 음 소거를 해제하려면 🕺을 터치합니다.

기기의 카메라 공유



Reacts 스트리밍을 통해 원격으로 보는 미디어는 단지 참조를 위한 것이며 진단 목적으 로 사용되어서는 안 됩니다.

- 기기 카메라를 원격 Reacts 사용자와 공유하려면 스트리밍 이미지를 터치한 후 Share Camera Share Camera Share Camera 문 이미지를 터치합니다.
- 기기 카메라의 공유를 중지하려면 스트리밍 이미지를 터치한 후 Stop Camera Sharing ➡을 터치합니다.

노트

경고

두 Lumify 기기 간의 Reacts 세션 중에는 기기 카메라와 Lumify 초음파 이미지를 동시 에 공유하는 것이 불가능합니다.

노트

이미징 디스플레이의 하단에 잘못된 연결 메시지가 표시되면 Stop Camera Sharing 을 터치하여 세션 품질과 반응성을 높입니다.

Lumify 초음파 이미지 공유

경고 Read

Reacts 스트리밍을 통해 원격으로 보는 미디어는 단지 참조를 위한 것이며 진단 목적으 로 사용되어서는 안 됩니다.

- Lumify 초음파 이미지를 원격 Reacts 사용자와 공유하려면 초음파 이미지를 터치한 후 Share Ultrasound 🔊를 터치합니다. 이미징 디스플레이의 상단 왼쪽 모서리 부 분에 공유 상태가 표시됩니다.
- Lumify 초음파 이미지 공유를 중지하려면 초음파 이미지를 터치한 후 Stop Ultrasound Share 🔊를 터치합니다.

노트

두 Lumify 기기 간의 Reacts 세션 중에는 기기 카메라와 Lumify 초음파 이미지를 동시 에 공유하는 것이 불가능합니다.

노트

이미징 디스플레이의 하단에 잘못된 연결 메시지가 표시되면 Stop Camera Sharing 을 터치하여 세션 품질과 반응성을 높입니다.

노트

원격 Reacts 사용자가 원격 스트리밍 이미지를 기록하도록 요청하면 해당 요청을 수 락하여 기록을 사용하도록 설정해야 합니다. Reacts 사용
6 검사 수행

이 섹션에서는 시스템으로 환자 검사를 수행하는 데 흔히 사용되는 절차를 안내합니다. 이 절차에는 환자 데이터 입력, 이미지 획득 및 검토, 측정 및 계산 수행이 포함됩니다. 기본 시스템이 고장 날 경우에도 검사가 완료될 수 있도록 임상 검사 중 백업 시스템을 준비해 놓으십시오.



경고

해당 기관의 보안 정책에 따라 기기를 구성할 책임은 사용자에게 있습니다. 타사 애플리 케이션의 알림 및 경고가 검사를 방해할 수 있습니다.

검사 새로 시작

1. Scan/Create Patient 디스플레이에서 검사 프리셋을 터치하거나, 프리셋 선택기 휠 에서 선택기를 끌어서 원하는 검사 프리셋에 놓습니다.



휠 선택기를 끌어서 프리셋 선택

- 2. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 임시 Quick ID를 생성하고 스캔을 즉시 시작하려면 Scan 을 터치합니다. 이미징 디스플레이이 나타나고 스캔을 시작할 수 있습니다. 자세한 내용은 "빠른 검사 시작" 87 페이지의을 참조하십시오.
 - 스캔을 시작하기 전에 환자 정보를 직접 입력하려면 Create Patient 를 터치합니 다. Patient Info 필드를 추가로 표시하려면 Show Detailed Form 을 선택합니다. 스캔을 시작하려면 Start Exam 을 터치합니다.

노트

성은 반드시 입력해야 합니다. 의료 기록 번호(MRN)를 입력하지 않으면 시스템에서 검사의 MRN 을 생성합니다. 환자 데이터베이스에서 일치하는 MRN 이 검색되면 나머 지 Patient Info 필드가 채워집니다.

- 3. 특정 검사에 대한 Modality Worklist 를 검색하려면 Create Patient 를 터치한 후 Query MWL 을 터치합니다("작업 목록에서 검색" 111 페이지의 참조).
- 환자의 바코드를 스캔하여 시스템에 데이터를 입력하려면 Create Patient 를 터치한 후 Scan Barcode 플 터치합니다("기기의 카메라를 바코드 스캐너로 사용" 89 페 이지의 참조).

작업 목록에서 검색

Patient Info 양식의 Query MWL을 사용하여 MWL(Modality Worklist)에서 특정 검사를 검색할 수 있습니다. MWL 검사를 검색하려면 먼저 MWL 서버에 대한 연결을 구성해야 합니다("Modality Worklist 서버 추가" 94 페이지의 참조).

- ^{1.} Patient Info 양식에서 Query MWL 📋을 터치합니다.
- 2. 쿼리하려는 MWL 서버를 선택합니다.
- 3. Enter Advanced Query Information 대화 상자에서 다음을 수행합니다.
 - Patient Name, MRN, Accession #, Requested Procedure ID 별로 환자를 검색 하려면 검색 조건을 입력합니다.
 - 모든 환자에 대해 검색하려면 모든 필드를 비워 놓습니다.
 - Patient Name 또는 MRN 필드에 와일드카드 기호(*)를 삽입하여 하나 이상의 문 자를 대체하거나 나타내도록 하려면 Insert Wildcard 를 터치합니다. 예를 들어 MRN 필드에 45678 을 입력한 후 Insert Wildcard 를 터치하면 45678 로 시작하 는 모든 MRN(456781, 456782, 456783 등)이 반환됩니다.
- 4. Search 를 터치합니다.
- 5. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 추가 항목을 보려면 아래로 밉니다.
 - Query Results 를 필터링하려면 Search All Fields 를 터치하고 조건을 입력합니 다. 조건에 부합되는 결과가 표시됩니다.
- 6. Query Results 에서 환자를 선택합니다.

검사 중 프리셋 변경

현재 검사 중에 프리셋을 변경할 수 있습니다.

- 1. =을 터치합니다.
- 2. Current Exam 🌢에서 프리셋을 터치합니다.

환자 데이터 편집

주의 검사를 종료한 후에는 환자 정보를 변경할 수 없습니다. 검사를 종료한 후에는 환자 정 보를 볼 수만 있습니다. 이전 검사에 대한 데이터는 수정할 수 없습니다.

- 1. 📕을 터치하고 Edit Patient Info 를 터치합니다.
- 편집하려는 필드를 터치한 후 키보드를 사용하여 텍스트를 바꾸거나 삽입하거나 삭 제합니다. Patient Info 필드를 추가로 표시하려면 Show Detailed Form 을 선택합니 다.
- 3. Save and Return 을 터치합니다.

저장된 검사 검토

저장된 검사를 검토할 수 있습니다.

- 1. 📕을 터치합니다.
- 2. Saved Exams 🔚를 터치합니다.
- 3. 목록에서 검사를 선택합니다. 검사가 Review 에서 열립니다.

- 4. Review 디스플레이에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 저장된 검사에서 이미지를 삭제하려면 "이미지 및 루프 삭제" 131 페이지의를 참조하십시오.
 - 저장된 검사에서 이미지와 루프를 내보내려면 "이미지 및 루프 내보내기" 129 페이지의를 참조하십시오.
 - 검사를 내보내려면 "검사 내보내기" 132 페이지의를 참조하십시오.
- 5. Review 디스플레이를 종료하고 현재 검사로 돌아가려면 ➡을 터치한 후 Current Exam▲을 터치합니다.

일시 정지된 검사 다시 시작

검사를 그만 두거나 시스템을 닫는 경우 다음과 같이 하면 24 시간 내에 진행했던 검사 로 돌아갈 수 있습니다.

- 📕을 터치한 후 Current Exam 🌢을 터치합니다.
- Scan/Create Patient 디스플레이에 ^{>>>}이 나타나면 화면을 왼쪽에서 오른쪽으로 밉 니다.

이미징 모드

♠ ^{주의}

Lumify 앱을 사용하는 동안 기기에서 여러 애플리케이션을 실행하면 기기의 리소스 사 용량이 증가하여 프레임률이 감소합니다. 기기 리소스 사용량을 줄이고 프레임률을 증 가시키려면 기기에서 실행 중인 Lumify 가 아닌 모든 애플리케이션을 닫으십시오.

노트

L12-4 트랜스듀서를 사용할 때 깊이를 3cm 미만으로 조정하면 이미지가 확대되고 이 미지의 일부 영역이 보이지 않을 수 있습니다. 전체 이미지를 보려면 화면을 두 손가락 으로 오므립니다.

사용 가능한 이미징 모드는 2D, 컬러, M 모드입니다.

2D 모드

2D 모드는 가장 많이 사용되는 이미징 모드입니다. 2D 모드에서 이미지는 흑백으로 표 시됩니다.

2D 모드 사용

- 1. 검사를 시작합니다. 시스템이 2D 모드로 설정됩니다.
- 컨트롤 영역의 컨트롤을 사용하여 이미지를 최적화합니다. 필요한 경우 페이지 표 시자(▶ 또는 ▲)를 터치하거나, 밀기 동작을 사용하여 컨트롤 페이지 간에 이동합 니다.
 - 이미지 게인을 제어하려면 Gain 🔅 다이얼을 조정합니다.
 - 트랜스듀서의 표면에서, 표시된 이미지의 가장 깊은 지점까지의 거리를 늘리거 나 줄이려면 Depth 다이얼을 사용합니다.
 - 출력을 늘리거나 줄이려면 Power 다이얼을 사용합니다.
 - 이미지의 일부를 자세히 보려면 두 손가락으로 벌리기 동작을 사용하여 이미지 의 해당 영역을 확대합니다. 자세한 내용은 "확대/축소 배율" 117 페이지의을 참 조하십시오.
 - 이미지를 전체 화면으로 보려면 이미지 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 🔛을 터치합니다. 자세한 내용은 "전체 화면 보기" 118 페이지의를 참조하십시오.

• 이미지에 중심선을 표시하려면 ▲을 터치합니다. 자세한 내용은 "중심선 표시" 118 페이지의를 참조하십시오.

컬러 모드

컬러 모드에서는 2D 이미지 위에 컬러 상자가 겹쳐 있습니다. 2D 이미지에서 이 상자의 크기와 위치를 조정할 수 있습니다. 컬러 상자에서 혈류의 속도와 방향은 각각 다른 색 상(방향)과 음영(속도)으로 나타납니다. 사용되는 색상은 이미징 디스플레이의 상단 오 른쪽 모서리 부분에 있는 색상 막대에 표시됩니다.

컬러 모드는 Fast Flow(동맥류를 위한 선명한 색상 척도) 모드와 Slow Flow(정맥류를 위한 연한 색조의 척도) 모드가 있습니다.

컬러 모드 사용

1. 2D 모드에서 이미지를 최적화합니다.

2. 필요한 경우 페이지 표시자(💟 또는 🚺)를 터치하거나, 밀기 동작으로 사용하여

Fast Flow ^소 또는 Slow Flow ^소를 표시합니다.

- 3. Fast Flow 😂 또는 Slow Flow 🎒를 터치합니다.
- 해부도의 관심 영역에 컬러 상자를 배치하려면 컬러 상자를 끌어 놓습니다. (컬러 상자 밖에서 드래그하면 이미지가 이동합니다.)
- 컬러 상자의 크기를 변경하려면 컬러 상자 안쪽에서 손가락 오므리기 또는 벌리기 동작을 사용합니다. (컬러 상자 밖에서 손가락을 오므리거나 벌리면 이미지가 확대 됩니다.)
- 6. 컬러 게인을 제어하려면 Gain 🄅 다이얼을 조정합니다.
- 7. 이미지를 전체 화면으로 보려면 이미지 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 🔀을 터치 합니다. 자세한 내용은 "전체 화면 보기" 118 페이지의를 참조하십시오.

- 이미지에 중심선을 표시하려면 [▲]을 터치합니다. 자세한 내용은 "중심선 표시" 118 페이지의를 참조하십시오.
- 9. 컬러 이미지를 종료하려면 Fast Flow ^소 또는 Slow Flow ^소를 터치합니다.

M 모드

M 모드에서는 해부도 영역의 이동에 대해 알 수 있습니다. M 모드에서 조직 경계면 위 치나 깊이는 수직 축을 따라 표시되고 시간은 수평 축을 따라 표시됩니다. 먼저 2D 이미 지의 M 라인을 해부도의 관심 영역에 배치합니다. 그러면 M 모드 트레이스에서 이 선에 따른 이동에 대한 정보를 표시할 수 있습니다. 시간이 지남에 따라 2D 이미지에서 표시 된 M 라인에 따라 해부도가 이동하면서 스크롤 디스플레이가 생성됩니다.

M 모드 사용

- 1. 2D 모드에서 이미지를 최적화합니다.
- 2. MMode 🖾를 터치하여 2D 이미지에 M 선을 표시합니다.
- 3. M 라인을 끌어서 관심 있는 해부도 부위로 이동합니다.
- 4. 다음과 같은 방법을 사용하여 이미지를 최적화합니다.
 - 이미지 게인을 제어하려면 Gain 약 다이얼을 조정합니다.
 - 트랜스듀서의 표면에서, 표시된 이미지의 가장 깊은 지점까지의 거리를 늘리거 나 줄이려면 Depth ♥ 다이얼을 사용합니다.
 - 출력을 늘리거나 줄이려면 Power 다이얼을 사용합니다.
 - 이미지의 일부를 자세히 보려면 두 손가락으로 벌리기 동작을 사용하여 이미지 의 해당 영역을 확대합니다. 자세한 내용은 "확대/축소 배율" 117 페이지의을 참 조하십시오.
 - 이미지를 전체 화면으로 보려면 이미지 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 을 터치합니다. 자세한 내용은 "전체 화면 보기" 118 페이지의를 참조하십시오.

Philips

116

- 이미지에 중심선을 표시하려면 ▲을 터치합니다. 자세한 내용은 "중심선 표시" 118 페이지의를 참조하십시오.
- 5. M 모드 트레이스를 검토하려면 💙 을 터치하고 루프 시간 선을 드래그하여 앞 또는 뒤로 스크롤합니다.
- 6. M 모드를 종료하려면 MMode 🖾 를 터치합니다.

이미징 기능

이 시스템은 환자를 이미징할 때 이미징을 개선하고 유연성을 높이는 이미징 기능을 제 공합니다.

AutoSCAN

확대/축소 배율

확대/축소 배율을 사용하여 이미지의 관심 영역을 확대함으로써 자세히 검사할 수 있습 니다.

두 손가락으로 벌리기 동작을 사용하여 이미지의 특정 영역을 확대하거나, 두 손가락으 로 오므리기 동작을 사용하여 축소할 수 있습니다. 확대한 이미지를 이동하려면 이미지 를 터치한 후 손가락을 이동합니다.

노트

컬러 상자 내에서 손가락 벌리기 또는 오므리기 동작을 하면 컬러 상자가 확대/축소되 지 않고 크기가 변경됩니다.

전체 화면 보기

Lumify 의 **Review** 를 비롯한 전체 화면에 라이브 이미지를 표시할지 또는 정적 이미지 를 표시할지를 지정할 수 있습니다.

- 1. 이미지를 전체 화면으로 보려면 이미지 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 🖬을 터치 합니다.
- 2. 보통 보기로 돌아오려면 🔀을 터치합니다.

중심선 표시

라이브 이미징(정적 이미지 표시 포함) 중에 중심선을 표시하여 니들 유도 시 도움을 받 을 수 있습니다. 이 선은 획득한 이미지 또는 루프에 포함됩니다.

중심선을 표시하려면 이미징 디스플레이의 하단 왼쪽 모서리 부분에서 🙅을 터치합니다.

이미지 획득

현재 검사의 정적 이미지를 획득하여 저장할 수 있습니다. 획득한 이미지는 환자 검사에 저장되고 Review 디스플레이에서 썸네일이 표시됩니다.

Save Image 으를 터치합니다. 이미지 획득이 완료되면 신호음이 울립니다.

루프 획득

현재 검사의 루프를 획득하여 저장할 수 있습니다. 획득한 루프는 환자 검사에 저장되고 Review 디스플레이에서 썸네일이 표시됩니다. 검토 시 루프에는 썸네일 하단 오른쪽 모 서리 부분에 🍑 아이콘이 표시됩니다.

시스템에서는 전향적으로 루프를 획득합니다. Settings 에서 루프 길이 기간을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 "시스템 설정" 75 페이지의을 참조하십시오.

라이브 이미징 중에 루프를 획득하려면 Save Loop³³²를 터치합니다. 획득을 중지하려 면 Save Loop³³²를 터치합니다.

루프가 저장되면 시스템에서 신호음이 울리고 이미징 디스플레이에 확인 메시지가 표시 됩니다.

주석

주석 기능은 2D 및 컬러 정적 모드에서 사용할 수 있습니다.

레이블 추가

해부학적 구조 및 위치를 식별하기 위해 이미지에 텍스트 레이블을 배치할 수 있습니다.



- 2. 필요한 경우 페이지 표시자(▶ 또는 ♥)를 터치하거나 화면을 밀어서 Annotate ☞ 를 표시합니다.
- 3. Annotate 🔤 를 터치합니다.
- 4. 키보드를 사용하여 라벨을 입력합니다. 입력하는 문자 왼쪽과 오른쪽에 자동 완성 단어가 표시됩니다. 자동 완성 단어를 터치하여 라벨에 추가할 수 있습니다.
- 5. 라벨을 이미징 영역의 위치로 드래그합니다.
- 6. 라벨을 수정하려면 다음과 같이 합니다.
 - a. 라벨을 터치합니다. 선이 표시되고 그 아래 키보드가 나타납니다.
 - b. 라벨에서 시작 위치를 터치하고 입력하거나, 백스페이스 키를 사용하여 문자를 지웁니다.
 - c. 주석을 종료하려면 이미징 영역의 아무 곳이나 터치합니다.

- 7. 라벨을 삭제하려면 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 라벨을 잠시 동안 터치합니다. Delete Annotation 이 나타나면 터치합니다.
 - 라벨을 터치하고 기기의 키보드를 사용하여 텍스트를 삭제합니다.

측정 및 분석

이 초음파 시스템은 측정을 지원합니다. 측정 도구는 터치 스크린에 나타납니다. 터치 스크린에서 도구 레이블을 터치하면 도구가 시작됩니다. 측정의 정확도는 부분적으로 조작자의 능력에 달려 있습니다.

2D 거리 측정 수행

2D 거리 측정은 두 개의 캘리퍼를 사용하여 두 점 사이의 직선 길이를 측정합니다. 한 번에 최대 4 개의 거리 측정을 할 수 있습니다. 각 거리 측정은 고유 모양의 캘리퍼를 사 용하여 해당 캘리퍼로 측정값을 식별합니다.

2D 거리 측정 도구를 사용하는 동안 두 번 눌러 이미지를 확대/축소할 수 있습니다. 검 사가 종료되거나 이미지가 정적 상태가 아니면 이미지에서 측정값이 삭제됩니다. 이미 지에 측정값을 유지하려면 이미지를 획득합니다("이미지 획득" 118 페이지의 참조).

- 1. 측정하려는 2D 이미지를 불러온 후 🍼 을 터치합니다.
- 2. Measure 🔜를 터치합니다.
- 3. 메뉴에서 Distance 를 터치합니다. 이미지 상단에 Distance 라는 단어와 초기 값 이 표시됩니다.
- 4. 첫 번째 캘리퍼를 터치한 후 드래그하여 배치합니다.
- 5. 두 번째 캘리퍼를 터치한 후 드래그하여 배치합니다. 캘리퍼 사이의 거리가 변화함 에 따라 결과가 업데이트됩니다.

노트

측정 캘리퍼를 이미지 영역 밖으로 드래그하면 캘리퍼가 사라질 수 있습니다. 캘리퍼 위치를 되돌리려면 Measure 를 터치하고 Clear All 을 터치한 후 Measure 를 터치하고 Ellipse 또는 Distance 측정값을 다시 추가합니다.

- 거리 측정을 더 추가하려면 2 단계부터 5 단계까지 반복합니다. 이미지에는 최대 4 개의 거리 측정을 추가할 수 있습니다.
- 7. 표시된 측정값과 함께 이미지를 저장하려면 Save Image 으를 터치합니다.
- 8. 측정을 제거하려면 Clear All ※을 터치합니다.

2D 타원 측정 수행

2D 타원 측정은 타원 캘리퍼를 사용하여 타원의 면적과 둘레를 확인합니다.

2D 타원 측정 도구를 사용하는 동안 두 번 눌러 이미지를 확대/축소할 수 있습니다. 검 사가 종료되거나 이미지가 정적 상태가 아니면 이미지에서 측정값이 삭제됩니다. 이미 지에 측정값을 유지하려면 이미지를 획득합니다("이미지 획득" 118 페이지의 참조).

- 1. 측정하려는 2D 이미지를 불러온 후 🌑 을 터치합니다.
- 2. Measure = 등 터치합니다.
- 3. 메뉴에서 Ellipse ♀ 를 터치합니다. Area 및 Circumference 라는 단어와 해당 초기 값이 이미지 상단에 표시됩니다.
- 4. 컨트롤 포인트를 사용하여 타원을 이미징 영역의 위치로 끌어 놓습니다. 타원을 위 치로 이동하면 결과가 업데이트됩니다.

노트

측정 캘리퍼를 이미지 영역 밖으로 드래그하면 캘리퍼가 사라질 수 있습니다. 캘리퍼 위치를 되돌리려면 Measure 를 터치하고 Clear All 을 터치한 후 Measure 를 터치하고 Ellipse 또는 Distance 측정값을 다시 추가합니다.

5. 표시된 측정값과 함께 이미지를 저장하려면 Save Image 🤷를 터치합니다.

6. 측정값을 삭제하려면 Clear All 🔀을 터치합니다.

측정 정확도

초음파 시스템을 사용하여 초음파 이미지에서 측정을 수행할 수 있습니다. 측정값은 다 른 임상 데이터와 함께 진단에 사용됩니다.

측정값만을 근거로 진단을 하는 것은 권장되지 않습니다. 초음파 이미징 시스템의 수량 화된 데이터를 사용하는 경우 다양한 요소를 고려해야 합니다. 이러한 요소를 주의 깊게 분석하면 각 측정의 정확도가 이미지 품질에 의해 크게 좌우됨을 알 수 있습니다. 따라 서 이미지 품질은 시스템 설계, 조작자의 스캔 기술, 시스템 컨트롤에 대한 지식에 의해 크게 좌우되며 가장 중요한 것은 환자의 에코발생입니다.



경고

이미지 품질과 진단의 책임은 시스템 사용자에게 있습니다. 분석 및 진단을 위해 사용 중인 데이터를 검사하고 해당 데이터가 사용 중인 측정 방식에 알맞게 충분히 공간적이 면서도 일시적인지 확인합니다.

측정 정확도 표

2D 측정 범위와 정확도

측정	정확도	최대 범위
축 방향 거리	≤ ± 2% 또는 2mm	>30.0cm
횡방향 거리	≤ ± 2.5% 또는 3mm	>40.0cm
대각선 거리	≤ ± 2% 또는 2mm	>32.0cm

M 모드 측정 범위와 정확도

측정	정확도	범위
심도	≤ ± 2% 또는 1mm	0.003 ~ >30cm
시간	≤ 시간의 ± 2% 또는 4ms 측정	0.002 ~ >2.5 초
기울기	≤ ± 0.2cm/초 또는 ± 1%	

태아 분석 수행

현재 검사에서 태아 분석을 수행할 수 있습니다. Fetal Age Summary 는 환자 검사에 저 장되며, Review 디스플레이에서 볼 수 있습니다("태아 연령 요약 보기" 128 페이지의 참조).



경고

사용자 정의 측정 및 계산과 수식에 입력된 요소의 정확성은 전적으로 사용자의 책임입 니다.

- 1. 필요한 경우 페이지 표시자(▶ 또는 ▲)를 터치하거나, 화면을 밀어 Fetal Age ▲ 를 표시합니다.
- 2. Fetal Age 🚺를 터치합니다.



- 3. 측정하려는 2D 이미지를 불러온 후 🍼 을 터치합니다.
- 4. 시스템에서 확인한 태아 연령이나 성장 측정값을 터치합니다.
- 5. HC ▲ 및 AC ▲의 경우 컨트롤 포인트를 사용하여 타원을 이미징 영역의 위치로 끌어 놓은 후 Confirm Measurement ▲를 터치합니다.
- 6. FL [▲] 및 BPD [▲]의 경우 타원을 이미징 영역의 위치로 끌어 놓은 후 Confirm Measurement [▲]를 터치합니다.

노트

측정 캘리퍼를 이미지 영역 밖으로 드래그하면 캘리퍼가 사라질 수 있습니다. 캘리퍼 위치를 되돌리려면 Measure 를 터치하고 Clear All 을 터치한 후 Measure 를 터치하고 Ellipse 또는 Distance 측정값을 다시 추가합니다.

- 7. LMP/EDD 의 경우 달력에서 EDD 날짜를 선택합니다. 선택한 날짜를 기준으로 LMP(c) 날짜가 자동 계산됩니다.
 - 다음 주나 다음 달 또는 이전 주나 이전 달을 보려면 달력에서 위로 또는 아래로 밉니다.
 - LMP/EDD 측정을 저장하려면 OK 를 터치합니다.
 - LMP/EDD 측정을 저장하지 않고 Fetal Age 로 돌아가려면 Skip 을 터치합니다.
- 8. Fetal Age Summary 를 확장하거나 축소하려면 세로 방향에서 🏧 또는 🌄를 터치 합니다.

검사 종료

🔨 ^{ਰਹ} ਕੁਸ਼

현재 검사를 끝내기 전에 새 검사를 시작하면 잘못된 환자 이름으로 데이터가 확보되고 저장될 수 있습니다. 검사를 종료하지 않고 시스템을 끄면 종료하기 전에 시스템이 검사 를 일시 중지합니다.

검사를 내보내거나 검사의 이미지를 이메일로 보내려면 검사를 종료해야 합니다. 검토 중에는 검사를 종료할 수 없습니다.

시스템이 현재 검사에 대한 검사 데이터를 저장하기 전에는 검사를 종료할 수 없습니다. (이미지를 확보할 때 시스템이 검사 데이터를 저장합니다.) 검사를 종료하면 모든 검사 데이터가 저장되고, Patient Info 양식이 지워지고, 다음 검사를 위한 준비를 합니다.

검사를 열어 놓은 지 24 시간이 지나면 자동으로 검사가 종료됩니다. 종료된 검사에는 이미지를 추가할 수 없습니다.

검사가 완료되면 이미징 디스플레이 상단에서 End Exam ☎을 터치합니다.

검사 수행

7 검토

Review 디스플레이에서 현재 검사 또는 저장된 검사의 이미지와 루프를 보고 삭제할 수 있습니다. 또한 검토에서 이미지를 내보내거나 이메일로 보낼 수도 있습니다. 검사를 내보내거나 검사의 이미지를 이메일로 보내려면 검사를 종료해야 합니다. 검토 중에는 검사를 종료할 수 없습니다.

검사 중 검토 시작

검사 중 검토를 시작하려면 다음과 같이 합니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Review Exam 을 터치합니다.
- 2. Review 를 종료하고 현재 검사로 돌아가려면 ➡을 터치한 후 Current Exam ▲을 터치합니다.

검사 후 검토 시작

Scan/Create Patient 디스플레이에서 검토를 시작하려면 다음과 같이 합니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Saved Exams 🔚를 터치합니다.
- 2. 검사를 보려면 목록에서 검사를 선택합니다.
- Review 를 종료하고 Scan/Create Patient 디스플레이로 돌아가려면 ■을 터치한
 후 Current Exam ▲을 터치합니다.

썸네일 및 이미지 탐색

Review 에는 썸네일이라고 하는 작은 이미지가 Review 디스플레이의 옆이나 아래(화면 방향에 따라)에 표시됩니다. 이러한 썸네일에서는 하나 이상의 이미지와 루프를 원래 형식으로 표시할 수 있습니다.

- 이미지나 루프를 실제 크기로 보려면 썸네일을 터치합니다.
- 썸네일을 스크롤하려면 화면 방향에 따라 썸네일을 왼쪽이나 오른쪽 또는 위나 아래 로 드래그합니다.

태아 연령 요약 보기

Review 에서는 검사 중 태아 분석을 수행한 경우 Review 디스플레이의 상단 오른쪽 모 서리 부분에 Summary 가 표시됩니다.

- 1. Summary 💼를 터치하여 Fetal Age Summary 를 봅니다.
- 2. Done 을 터치하여 Fetal Age Summary 를 닫고 Review 디스플레이로 돌아갑니다.

루프 재생

루프는 썸네일 하단 오른쪽 모서리 부분에 있는 💟 아이콘으로 식별됩니다.

- 1. 루프 썸네일을 터치합니다.
- 2. 루프 아래에 나타나는 루프 컨트롤을 사용합니다.



루프 컨트롤

1	재생 컨트롤. 루프를 보통 속도로 재생하거나 루프를 일시 중지하려면 터치합니다.
2	뒤로 가기 컨트롤. 한 프레임 뒤로 가려면 터치합니다.
3	앞으로 가기 컨트롤. 한 프레임 앞으로 가려면 터치합니다.
4	루프 타임 라인. 지정한 루프 속도로 루프를 순환하려면 드래그합니다. 루프가 일시 중지된 경 우 라인을 특정 프레임으로 드래그할 수 있습니다.

이미지 및 루프 내보내기

검사를 내보내거나 검사의 이미지를 이메일로 보내려면 검사를 종료해야 합니다.

기기에서 지원되는 이메일 클라이언트 중 하나를 사용하여 다음을 이메일로 보낼 수 있 습니다.

- 이미지
- 루프

경고

• 태아 연령 요약(생성된 경우)

시스템에서 이미지, 루프, 및 **태아 연령 요약**을 지정한 네트워크 위치로 내보낼 수 있습 니다.

이미지 및 루프를 이메일로 보내기



현지 보안 정책과 규제 요건에 따라 장치 및 환자 데이터를 보호할 책임은 사용자에게 있습니다. 이미지와 루프를 이메일로 보내기 전에 의료 IT 보안 부서에 문의하여 환자 정 보 취급에 대한 해당 부서의 정책과 규정을 준수하고 있는지 확인하십시오. 환자 데이터 보호에 대한 자세한 내용은 사용자 정보 CD 또는 Lumify 웹 사이트(www.philips.com/ lumify) Support 섹션에서 시스템 및 데이터 보안을 위한 공유 역할을 참조하십시오.

이미지를 이메일로 보내려면 기기에서 이메일 클라이언트를 설정해야 할 수 있습니다. 설정 방법은 다음 웹 사이트에서 "이메일 클라이언트 구성"을 검색하여 참조하십시오.

https://support.google.com

기기에 이메일 계정이 여러 개 있는 경우, 사용 가능한 계정 목록에서 선택하라는 메시 지가 표시됩니다. 어떤 이메일 계정이 Reacts 계정과 연결되어 있는지에 상관없이 사용 가능한 이메일 계정 중에서 선택할 수 있습니다.

정적 이미지와 **태아 연령 요약**은 PNG 형식으로 보냅니다. 루프는 MP4 형식으로 보냅 니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Saved Exams 🗐를 터치합니다.
- 2. 저장된 검사를 터치하여 Review 에서 엽니다.
- 3. Review 디스플레이에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 검사의 모든 이미지를 이메일로 보내려면 Export≦를 터치합니다.
 - 특정 이미지와 루프를 이메일로 보내려면 썸네일을 잠시 동안 터치합니다. 이미 징 디스플레이의 상단 왼쪽 모서리 부분에 선택 기호와 Done 이 표시됩니다. 이 메일에 추가하려는 추가 이미지와 루프를 터치합니다. Export Selected S를 터 치합니다.
- 4. Email 을 터치합니다.
- 5. Pick an Email Application to Use 대화 상자가 나타나면 목록에서 이메일 애플리케 이션을 터치하여 선택한 후 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 선택한 이메일 애플리케이션을 현재 내보내기에서만 사용하려면 Just Once 를 터치합니다. Always 를 선택하기 전에는 Pick an Email Application to Use 대화 상자가 나타납니다.
 - 선택한 이메일 애플리케이션을 기본 애플리케이션으로 사용하려면 Always 를 터 치합니다.
- 6. Continue 를 터치하여 개인정보 방침에 동의합니다. 기가의 기본 이메일 계정이 열 리고 새 메시지에 해당 이미지가 첨부됩니다.
- 이메일 받는 사람을 추가하고 본문을 입력한 후 이메일을 보냅니다. 이미지, 루프, 태아 연령 요약이 이메일에 자동으로 첨부됩니다.

네트워크 위치로 이미지와 루프 내보내기

이미지, 루프 및 **태아 연령 요약**을 DICOM PACS, 네트워크 공유 위치 또는 로컬 디렉터 리로 내보낼 수 있습니다. 정적 이미지, 루프 및 **태아 연령 요약**은 **RLE(Lossless)** 또는 JPEG(Lossy) 형식으로 내보내집니다.

내보내기 대상 위치를 추가하거나 수정하거나 복사하거나 이름을 변경하거나 삭제할 수 있습니다("내보내기 대상 위치 구성" 134 페이지의 및 "내보내기 대상 위치 수정" 137 페이지의 참조).

- 1. 📕을 터치한 후 Saved Exams 🔚를 터치합니다.
- 2. 저장된 검사를 터치하여 Review 에서 엽니다.
- 3. Review 디스플레이에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 검사의 이미지를 모두 내보내려면 Export Exam ≤을 터치합니다.
 - 특정 이미지를 내보내려면 썸네일 이미지를 잠시 동안 터치합니다. 이미징 디스 플레이의 상단 왼쪽 모서리 부분에 선택 기호와 Done 이 표시됩니다. 내보내기 에 추가하려는 추가 이미지를 터치합니다. Export Selected ≤를 터치합니다.
- 새로운 대상 위치를 추가하려면 Add New 를 터치합니다. 자세한 내용은 "내보내기 대상 위치 구성" 134 페이지의을 참조하십시오.
- 5. 내보내기 대상 프로파일을 이전에 생성한 경우 Export Selected ≤ 메뉴에서 프로 파일을 터치하여 선택하면 이미지, 루프 및 태아 연령 요약이 자동으로 내보내집니 다.

노트

내보내기 대상 위치를 새로 만들면 시스템에 저장되고 Export Selected ≤ 메뉴에 나 타납니다. 저장된 내보내기 대상 위치를 터치하여 선택하면 이미지가 자동으로 내보내 집니다.

이미지 및 루프 삭제

- Review 디스플레이에서 썸네일 이미지를 잠시 동안 터치합니다. 이미징 디스플레 이의 상단 왼쪽 모서리 부분에 선택 기호와 Done 이 표시됩니다. 두 개 이상의 이미 지를 삭제하려면 이미지를 추가로 터치합니다.
- 2. Delete 🔲를 터치합니다.
- 3. Yes 를 터치하여 삭제를 확인합니다.

검사 내보내기

검사를 DICOM PACS, 네트워크 공유 위치 또는 로컬 디렉터리로 내보낼 수 있습니다. "내보내기 대상 위치 구성" 134 페이지의을 참조하십시오.

검사를 내보내거나 검사의 이미지를 이메일로 보내려면 검사를 종료해야 합니다. DICOM PACS 로 내보낸 검사의 경우 다음 형식이 사용됩니다.

- 정적 이미지와 태아 연령 요약 JPG 또는 RLE 형식
- 루프 JPG 또는 RLE 초음파 멀티 프레임 이미지 형식

네트워크 공유 위치나 로컬 디렉터리로 내보낸 검사의 경우, 다음 형식이 사용됩니다.

- 정적 이미지와 태아 연령 요약 PNG 형식
- 루프 MP4 형식
- 1. 📕을 터치한 후 Saved Exams 🗐를 터치합니다.
- 2. Selected Exams 가 나타날 때까지 검사를 잠시 동안 누릅니다.
- 3. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 검사를 한 개 내보내려면 검사를 터치하여 Review 에서 연 후 Export Exam S을 터치합니다.
 - 한 개 이상의 검사를 내보내려면 추가 검사를 잠시 동안 터치한 후 Export 등를 터치합니다.
 - 모든 검사를 내보내려면 Select All 🖽을 터치한 후 Export ≤를 터치합니다.
- 4. Export ≤ 메뉴에서 대상 위치를 선택합니다. (새로운 대상 위치를 추가하려면 Add New 를 선택합니다. 자세한 내용은 "내보내기 대상 위치 구성" 134 페이지의을 참 조하십시오.)

내보내기가 완료되면 확인 메시지가 표시됩니다.

내보낸 이미지와 루프에 환자 데이터 표시 또는 숨기 기

DICOM 서버, 네트워크 공유 위치, 로컬 디렉터리로 내보내는 이미지와 루프에 환자 정 보를 표시하거나 숨기도록 선택할 수 있습니다. 기본적으로, 네트워크 공유 위치나 로 컬 디렉터리로 내보낼 때는 환자 데이터가 포함되고, DICOM 서버로 내보낼 때는 환자 정보가 삭제됩니다.

- 1. 📕을 터치하고 Export Destinations 🎾를 선택합니다.
- 환자 데이터를 표시하거나 숨기도록 지정할 대상 위치를 선택합니다(내보내기 대상 위치를 추가해야 할 경우 "내보내기 대상 위치 구성" 134 페이지의 참조).
- 3. Show Advanced Options 를 선택합니다.
- 4. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 내보낸 이미지와 루프에 환자 정보를 표시하려면 Include Patient Data on Each Image 를 선택합니다.
 - 내보낸 이미지와 루프에 환자 정보를 숨기려면 Include Patient Data on Each Image 를 선택 취소합니다.

검사 삭제

검사를 내보낸 후 검사를 삭제하여 시스템 공간을 확보할 수 있습니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Saved Exams 📕를 터치합니다.
- 2. Selected Exams 가 나타날 때까지 검사를 잠시 동안 누릅니다.
- 3. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 선택한 검사를 삭제하려면 Delete 🗍를 터치합니다.
 - 여러 검사를 삭제하려면 추가 검사를 잠시 동안 터치하여 선택한 후 Delete 를 터치합니다.

검토

- 모든 검사를 삭제하려면 Select All 🖽을 터치한 후 Delete 🔲를 터치합니다.
- 4. Delete Confirmation 대화 상자에서 Yes 를 터치합니다.

내보내기 대상 위치 구성

검사를 DICOM PACS, 네트워크 공유 위치 또는 로컬 디렉터리로 내보낼 수 있습니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Export Destinations 🏧를 터치합니다.
- 2. Add New 를 터치합니다.
- 3. Add New Destination 대화 상자에서 Destination Nickname 을 입력하고 Destination Type 을 선택합니다. Continue 를 터치합니다.

노트

Destination Nickname 에 입력한 이름은 Export Destinations 목록에 표시됩니다.

노트

Add New Destination 대화 상자에서 설정을 선택한 상태에서 또는 내보내기 대상 위 치를 수정할 때 기기를 회전하는 경우 해당 설정이 저장되지 않습니다. 이를 방지하려 면 내보내기 대상 위치를 추가하거나 수정할 때 기기를 회전하지 마십시오.

- 4. 대상 위치 설정을 구성합니다("내보내기 대상 위치 설정" 135 페이지의 참조).
- 5. 내보내기 대상 위치에 대한 연결을 테스트하려면 Test 를 터치합니다.
- 6. 내보내기 대상 위치를 저장하려면 Save 를 터치합니다.
- 7. 내보내기 대상 기본 위치를 지정하려면 Upon Exam Completion, Automatically
Export Loops and Images To 메뉴에서 옵션을 선택합니다.

내보내기 대상 위치 설정

DICOM 대상 위치 설정

설정	설명
Lumify AE Title	기기의 AE 이름
Remote AE Title	서버의 AE 이름
Hostname 또는 IP Address	DNS 또는 고정 IP 주소 사용
Port	서버의 포트 번호
Export Format	RLE (Lossless) 또는 JPEG (Lossy)
Advanced Options, Display Compensation	Brightness 및 Contrast
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	내보낸 이미지와 루프에 환자 정보를 추가합니다(이 옵션은 기본적으로 선택 해제 됨).
Advanced Options,	DNS Suffix
Advanced Connection Settings	• Read Timeout (Sec): 네트워크 응답 시간 제한
	• Connection Timeout (sec): DICOM ARTIM 시간 제한
	• Retry Interval (sec) : 시스템이 서버에 작업을 재시도할 때까지 대기하는 시간
	• Max Retries: 작업이 실패할 때까지 시스템이 재시도를 수행하는 횟수

네트워크 공유 위치 설정

설정	설명
Hostname	네트워크 공유를 호스팅하는 서버의 IP 주소 또는 컴퓨터 이름
User	네트워크 공유 위치의 도메인과 사용자 이름

설정	설명
Password	네트워크 공유 위치의 암호
Remote Directory	네트워크 공유 위치 경로
Exported Filename Syntax	파일 이름 필드를 선택하는 순서는 내보낸 콘텐츠의 폴더 이름에 필드가 표시되는 순서를 반영하며 Example Export Path 에 반영됩니다. 예를 들어 Last 를 선택한 후 MRN 을 선택하면 폴더 이름이 Last 이름으로 시작하고 뒤에 MRN 이 옵니다.
Advanced Options, Image Resolution	검사를 볼 디스플레이에 맞는 해상도를 선택합니다.
Advanced Options. Include Patient Data on Each Image	내보낸 이미지와 루프에서 환자 정보를 삭제하려면 선택을 취소합니다(이 옵션은 기 본적으로 선택됨).
Advanced Options, Display Compensation	Brightness 및 Contrast
Advanced Options. Advanced Connection Settings	 DNS Suffix Retry Interval (sec) : 시스템이 서버에 작업을 재시도할 때까지 대기하는 시간 Max Retries: 작업이 실패할 때까지 시스템이 재시도를 수행하는 횟수

로컬 디렉터리 대상 위치 설정

설정	설명
Directory	검사를 저장하려는 폴더의 경로를 입력합니다.
Exported Filename Syntax	파일 이름 필드를 선택하는 순서는 내보낸 콘텐츠의 폴더 이름에 필드가 표시되는 순서를 반영하며 Example Export Path 에 반영됩니다. 예를 들어 Last 를 선택한 후 MRN 을 선택하면 폴더 이름이 Last 이름으로 시작하고 뒤에 MRN 이 옵니다.
Advanced Options, Image Resolution	검사를 볼 디스플레이에 맞는 해상도를 선택합니다.

설정 설명 Advanced Options, 내보낸 이미지와 루프에서 환자 정보를 삭제하려면 선택을 취소합니다(이 옵션은 기 Include Patient 본적으로 선택됨). Data on Each Image Advanced Options, Brightness 및 Contrast Display

Compensation

내보내기 대상 위치 수정

시스템에서 이미지 또는 검사 내보내기를 수행하고 있지 않을 때 내보내기 대상 위치를 수정하거나 복사하거나 이름을 바꾸거나 삭제할 수 있습니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Export Destinations 🏧를 터치합니다.
- 2. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 내보내기 대상 위치를 수정하려면 내보내기 대상 위치를 터치한 후 키보드를 사용하여 필드와 옵션을 수정합니다. Save 를 터치합니다.
 - 내보내기 대상 위치를 삭제하려면 Done 이 나타날 때까지 내보내기 대상 위치를 잠시 동안 터치합니다. Delete = 터치합니다. Yes 를 터치하여 삭제를 확인합니다.
 - 내보내기 대상 위치의 이름을 변경하려면 Done 이 나타날 때까지 내보내기 대상 위치를 잠시 동안 터치합니다. Rename ➢을 터치합니다. Rename Destination 대화 상자에서 대상 위치의 새 이름을 입력하고 Rename ➢을 터치합니다.
 - 내보내기 대상 위치를 복사하려면 Done 이 나타날 때까지 내보내기 대상 위치를 잠시 동안 터치합니다. Copy 🚺를 터치합니다. Copy Destination 대화 상자에서 새 대상 위치의 이름을 입력하고 Copy 🚺를 터치합니다.

내보내기 대기열 보기

내보내기 대기열에는 내보낸 검사와 이미지의 진행 상황이 표시됩니다. 내보내기 대상 위치를 설정할 때 내보내기 재시도 횟수와 재시도 간격을 설정할 수 있습니다("내보내 기 대상 위치 설정" 135 페이지의 참조).

- 1. == 터치한 후 Export Queue == 터치합니다. 작업이 진행 중이면 상태, 대상 위치, 진행 상황에 대한 정보가 표시됩니다.
- 2. 작업이 실패했거나 진행 중인 작업에 대한 자세한 정보를 보려면 해당 작업을 터치 합니다. Job Details 대화 상자에서 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 내보내기 대상 위치를 보거나 수정하려면 View Destination Details 를 터치합니다.
 - 작업을 재시도하려면 Retry Job 을 터치합니다.

DICOM 로그 기록 활성화

DICOM 로그 기록을 활성화하여 DICOM 연결 문제를 해결할 수 있습니다. DICOM 로그 기록은 IT 전문가를 위한 고급 기능입니다.

- 1. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 📕을 터치하고 Export Queue 🕮를 터치한 후 🚦을 터치합니다.
 - 📕을 터치하고 Export Destinations 🕮를 터치한 후 🖡 을 터치합니다.
- 2. 로그 기록을 시작하려면 Start DICOM Logging 을 터치합니다. 로그 기록을 중지하 려면 Stop DICOM Logging 을 터치합니다.
- 3. 로그를 보려면 View Logs From [Date and Time]을 터치합니다.
- 4. 로그를 삭제하려면 Delete DICOM Logs 를 터치합니다.

8 트랜스듀서

이미지 품질에 가장 큰 영향을 미치는 요소는 트랜스듀서입니다. 올바른 트랜스듀서 없 이는 최적의 이미징을 얻을 수 없습니다. 이 시스템은 선택한 트랜스듀서에 맞춰 사용하 도록 최적화되어 있습니다.

트랜스듀서 안전

경고

Philips 트랜스듀서와 Philips 에서 승인한 Biopsy guide, 커버, bracket, 전원장치, 구성 요소 및 부속품만 사용하십시오. 다른 브랜드는 Philips 트랜스듀서에 적합하지 않을 수 도 있습니다. 잘못 설치할 경우 환자가 부상을 입을 수 있습니다.

경고 제세

정고 제세동을 실시하기 전에는 항상 환자에게서 트랜스듀서를 제거해야 합니다.

경고 신생아, 소아 및 약물 투여 환자를 스캔할 때 잠재적인 피해를 제한하려면 41°C(106°F) 이상에서 이미징하는 시간을 최소화하십시오.

시스템은 환자 접촉 온도를 43°C(109°F)로 제한하며, Acoustic output 값은 관련 미국 식품약물관리국의 한도에 맞춰 제한합니다. 전력 보호 회로가 과전류 조건으로부터 보 호해 줍니다. 전력 모니터 보호 회로는 과전류 조건을 감지하면 트랜스듀서로의 구동 전 압이 즉시 차단되어 트랜스듀서 표면이 과열되는 것을 방지하고 Acoustic output 을 제 한합니다. 전력 보호 회로의 검증은 정상 시스템 작동 중에 진행됩니다.

프리셋 및 트랜스듀서

다음에는 해당 초음파 시스템과 호환되는 트랜스듀서에 대한 프리셋이 나와 있습니다. 시스템 트랜스듀서 및 지원되는 프리셋

트랜스듀서	프리셋
C5-2	복부, 담낭, 폐, 산과/부인과
L12-4	폐, 근골격계, 연조직, 상피, 혈관
S4-1	복부, 심장, 응급 복부 초음파(FAST), 폐, 산과/부인과

트랜스듀서 유지 보수

사용하기 전에 트랜스듀서, 케이블 및 렌즈를 검사하십시오. 트랜스듀서의 무결성을 위 험에 빠뜨릴 수 있는 균열이나 기타 손상이 있는지 확인하십시오. 트랜스듀서 손상이 있 는 경우 공식 서비스 담당자에게 보고하고 트랜스듀서 사용을 중단하십시오.

사용 가능한 소독제를 비롯하여 트랜스듀서 세척 및 소독에 대한 자세한 내용은 초음파 시스템 및 트랜스듀서의 관리 및 세척 문서, 초음파 시스템 및 트랜스듀서용 소독제와 세척 용액 문서, Philips 트랜스듀서 관리 웹 사이트를 참조하십시오.

www.philips.com/transducercare

낮은 이미지 품질 또는 트랜스듀서 문제가 발생할 경우 "문제 해결" 152 페이지의을 참 조하십시오.



주의

일부 초음파 젤 그리고 사전 세척, 소독 및 멸균을 위한 일부 용액은 트랜스듀서를 손상 시킬 수 있습니다. 트랜스듀서에 젤이나 용액을 사용하기 전에 "초음파 젤" 145 페이지 의 및 초음파 시스템 및 트랜스듀서용 소독제와 세척 용액 문서를 참조하거나 Philips 트 랜스듀서 관리 웹 사이트 www.philips.com/transducercare 를 참조하십시오. 공식 서 비스 담당자에게 문의할 수도 있습니다. 연락처 정보는 "고객 서비스" 19 페이지의를 참 조하십시오.

어쿠스틱 허상

트랜스듀서는 에코 정보에 빔 너비 효과, 축 방향 분해능, 주파수 특성의 형태로 자체적 인 서명을 추가합니다. 초음파 기사가 선택한 컨트롤 중에서 증폭, 신호 처리 및 에코 신 호 디스플레이에 영향을 미치는 컨트롤은 에코 데이터가 표시되는 모양에 커다란 차이 를 가져올 수 있습니다. 다음은 어쿠스틱 허상에 대한 간단한 설명입니다. 초음파 이미 지에 표시되는 신호를 만들기 위한 Physio 기초를 이해하면 이미지에서 허상을 최소화 하고 연구 결과를 해석하는 데 도움이 됩니다.

허상은 인체에서 해당 반사체와 다른 위치에 표시되는 에코입니다. 사이에 있는 조직 특 성으로 인해 허상이 생길 수도 있습니다. 허상은 외부 노이즈, 반향, 다중 경로 반사 또 는 잘못 조정된 장비로 인해 발생할 수 있습니다. 초음파 빔 지오메트리와 비정상적인 빔 강도 변화로 인해 발생할 수도 있습니다. 허상과 해당 징후는 아래에 나와 있으며, 다 음은 다양한 허상에 대한 몇 가지 정의입니다.

- 작은 반점, 박편 겹, 반향, 미러 이미지, 코멧 테일, 링 감소 등으로 표시되는 추가된 개체
- 낮은 해상도로 인해 누락된 개체
- 그림자 또는 강화로 인해 잘못된 개체 밝기
- 반사, 다중 경로 반사, 사이드 로브, 격자 로브, 속도 오류 또는 범위 모호성으로 인 해 잘못된 개체 위치
- 낮은 해상도, 굴절 또는 속도 오류로 인해 잘못된 개체 크기
- 낮은 해상도, 굴절 또는 속도 오류로 인해 잘못된 개체 모양

어쿠스틱 포화(Acoustic saturation)는 수신된 신호가 시스템의 진폭 상한에 도달할 때 발생합니다. 이 시점에서 시스템은 신호 강도를 구분하거나 표시할 수 없게 됩니다. 포 화 시점에서는 입력이 증가해도 출력이 증가되지 않습니다.

앨리어싱(Aliasing)은 검색된 도플러 주파수가 나이퀴스트 한계를 초과할 때 발생합니 다. 특징은 도플러 피크를 기준으로 했을 때 분광 표시가 디스플레이를 위 또는 아래로 벗어나고 기선의 반대 편에서 계속되는 것입니다. 컬러 디스플레이에서 한 나이퀴스트 한계에서 다른 나이퀴스트 한계로 컬러가 즉시 바뀌는 것이 눈에 띕니다. 코멧 테일(Comet tail)은 두 개의 이상의 강한 반사체가 서로 인접해 있고 전파 속도가 높을 때 발생하는 반향 허상의 형태입니다. 이 경우에는 음파가 반사체와 트랜스듀서 사 이를 직접 이동하지 못하며, 반사체에 강력한 선형 에코가 나타나서 반사체보다 길게 늘 어납니다.

강화(Enhancement)는 낮은 약화의 중간 구조로 인해 발생하는 증강된 상대적 진폭입니 다.

초점 강화(Focal enhancement)는 초점 밴딩(focal banding)이라고도 하며, 디스플레이 에서 에코의 밝은 부분으로 나타나는 초점 영역의 증강된 강도입니다.

미러 이미지 허상(Mirror imaging artifact)은 횡경막 주변에서 가장 흔히 볼 수 있습니다. 이 허상은 음파가 다른 반사체로부터 반사됨으로써 발생합니다.

미러링(Mirroring)은 순방향 및 역방향 신호 처리 채널이 부적절하게 분리되어 있을 때 분광 디스플레이에 나타나는 허상입니다. 결과적으로 한 채널의 강력한 신호가 반대편 에서 거울에 비친 것처럼 나타납니다.

다중 경로 배치(Multi-path positioning) 및 굴절(refraction) 허상은 반사체에서 들어가 는 경로와 나가는 경로가 다른 경우를 나타냅니다. 음파가 반사체를 들어가고 나가는 데 걸리는 시간이 길수록 반사체 배치에서 축방향 오류가 더 커집니다(범위 증가). 굴절 및 다중 경로 배치 오류는 대개 비교적 작으며 개체 위치의 심각한 오류보다는 전반적인 이 미지 저하를 일으킵니다.

전파 속도 오류(Propagation speed error)는 초음파 시스템에서 추정한 전파 속도 값이 잘못되었을 때 발생합니다. 실제 속도가 예상보다 클 경우, 계산된 반사체 거리가 너무 짧고 반사체가 트랜스듀서에서 너무 멀리 표시될 것입니다. 속도 오류로 인해 잘못된 크 기와 모양의 구조가 표시될 수 있습니다.

범위 모호성(Range ambiguity)은 다음 펄스가 전송된 후에 반사가 수신될 때 발생할 수 있습니다. 초음파 이미징에서는 생성된 각각의 펄스에 대해 다음 펄스가 전송되기 전에 모든 반사가 수신된다고 가정합니다. 초음파 시스템은 마지막에 방출된 펄스에 의해 모 든 에코가 생성되었다고 가정한 상태로 에코 도착 시간으로부터 반사체 거리를 계산합 니다. 시스템에서 모호하지 않게 이미징되어야 하는 최대 깊이에 따라 해당 시스템의 최 대 펄스 반복 주기가 결정됩니다.

반향(Reverberation)은 특정 어쿠스틱 인터페이스에서 반사보다는 반향으로 인해 특정 신호를 계속 수신하는 것입니다. 이 현상은 개체(예: 머리)가 미러 사이에 있을 때 반대 편에 위치한 미러에 의해 발생하는 효과와 유사합니다. 머리의 이미지가 두 미러 사이에 서 무한히 반사되어서 마치 여러 개의 머리가 있는 듯한 착시를 일으킵니다. 반향은 디 스플레이에서 일정한 간격으로 배치되므로 쉽게 식별할 수 있습니다.

산란(Scattering)은 어쿠스틱 에너지가 파장보다 짧은 조직에서 반사될 때 발생하는 분 산된 저진폭 음파입니다. 진단 초음파에서 도플러 신호는 주로 적혈구에서 흩어져 나오 는 어쿠스틱 에너지로부터 발생합니다.

그림자(Shadowing)는 강한 반사 또는 약화 구조 뒤에 놓여 있는 반사체로부터의 에코 진폭이 약화되는 것입니다. 이 현상은 주변 조직보다 약화율이 높은 병소 또는 구조를 스캔할 때 발생합니다. 병소는 빔 강도를 약화시켜서 병소 뒤에 있는 구조로부터의 에코 신호가 감쇠되는 결과를 초래합니다. 따라서 디스플레이에서 병소 이미지 뒤에 검은 구 름이 생깁니다. 이 구름 혹은 그림자는 진단할 때 유용하게 사용됩니다.

사이드 로브(Side lobe)(단일 요소 트랜스듀서에서 발생) 및 **격자 로브(grating lobe)**(배 열 트랜스듀서에서 발생)는 트랜스듀서의 바로 앞에 있지 않은 개체가 측면 위치에 잘 못 표시되게 만듭니다.

작은 반점(Speckle)은 트랜스듀서 근처에서 조직처럼 나타나지만 조직의 산란체에 해당 하지 않습니다. 초음파 간섭에 의해 발생하는 것이며 전반적인 이미지 저하를 초래합니 다.

분광 증폭(Spectral broadening)은 에너지를 담고 있는 푸리에 주파수 요소 수가 특정 시점에서 증가할 때 발생하는 표시 현상입니다. 결과적으로 분광 표시가 증폭됩니다. 분광 증폭은 병소로 인해 흐름이 분산된 것을 의미할 수 있으므로, 진단하는 데 중요한 역할을 합니다. 하지만 흐름과 샘플 볼륨 크기의 상호 작용으로 인해 증폭이 발생할 수 도 있으며, 이 경우는 허상에 해당합니다.

음파 속도 허상(Speed of sound artifact)은 반사체로의 음파 전파 경로가 부분적으로 뼈를 통과하고 평균 연조직에서보다 음파 속도가 클 때 발생합니다. 에코 위치 등록 허 상이 발생합니다. 빠른 음파 속도로 인해 실제 거리보다 더 트랜스듀서에 가까운 곳에 반사체가 나타나서, 뼈가 포함되지 않은 경로보다 에코 전송 시간이 더 짧아집니다.

트랜스듀서 커버

혈액 매개 병원체로 인한 오염을 방지하기 위해 니들 안내 시술에는 멸균 트랜스듀서 커 버가 필요합니다. 승인된 커버를 사용하는 것이 좋습니다. 트랜스듀서 커버 사용 방법에 대해서는 커버와 함께 제공된 지침을 참조하십시오.



경고

경고

라텍스와 탈크는 Biopsy 중 감염 관리용으로 판매되는 피복에 흔히 사용됩니다. 포장에 서 라텍스 및 탈크 함유량을 확인하십시오. 환자들이 천연 고무 라텍스에 알레르기 반응 을 일으킬 수 있다는 것이 연구를 통해 밝혀졌습니다. 1991 년 3 월 29 일에 발표된 라텍 스에 대한 FDA 의 의학적 경고를 참조하십시오. 이 내용은 "라텍스에 대한 FDA 의료 경 고" 38 페이지의에 재인쇄되었습니다.



경고 멸균된 트랜스듀서에는 멸균 젤 및 멸균 트랜스듀서 커버를 사용해야 합니다.



사용 전후에 트랜스듀서 커버를 검사하십시오.



경고 시술을 수행할 준비가 되기 전에는 트랜스듀서 커버를 끼우지 마십시오.
경고 멸균 트랜스듀서 커버는 1 회용이므로 재사용하면 안 됩니다.

초음파 젤

어쿠스틱 빔을 제대로 전송할 수 있도록 Philips 에서 제공하거나 권장하는 초음파 젤이 나 다른 글리콜, 글리세롤 또는 수성 어쿠스틱 커플링 매체를 사용하십시오.

주의 미네랄 오일이 함유된 로션 류의 제품을 사용하지 마십시오. 이러한 제품은 트랜스듀서 를 손상시키고 보증을 무효화할 수 있습니다.

주의 손 세정 젤을 사용하지 마십시오.



주의 시술을 수행할 준비가 되기 전에는 트랜스듀서 젤을 바르지 마십시오. 트랜스듀서에 젤 이 묻은 상태로 남아 있어서는 안 됩니다.



주의 여기에 나온 젤은 제품 재료와의 화학적 호환성 때문에 권장됩니다.

4535 619 42101_A/795 * MAR 2018

일부 권장 젤은 다음과 같습니다.

- Aquasonic 100
- Aquasonic Clear
- Carbogel-ULT
- Scan

트랜스듀서 보관소

운반 그리고 일상적 보관 및 장기적 보관에 대해서는 트랜스듀서를 보관하기 위한 적절 한 지침을 따르십시오.

운반용 보관소

트랜스듀서를 다른 곳으로 운반할 때는 트랜스듀서와 함께 제공된 휴대용 가방을 반드 시 사용하십시오. 운반이 가능하도록 트랜스듀서를 올바르게 보관하려면 다음 지침을 따르십시오.

- 휴대용 가방을 오염시키지 않도록 하기 위해 반드시 트랜스듀서를 세척하고 소독한 후에 가방에 넣으십시오.
- 트랜스듀서를 가방에 넣을 때는 케이블이 끼이지 않도록 주의해서 넣으십시오.

일상적 보관 및 장기적 보관

다음 지침을 따라 트랜스듀서를 보호하십시오.

- 온도가 너무 높거나 낮은 곳 또는 직사광선이 비치는 곳에 트랜스듀서를 보관하지 마십시오.
- 의도치 않은 트랜스듀서 손상을 방지하기 위해 트랜스듀서를 다른 장비와 분리하여 보관하십시오.
- 트랜스듀서를 보관하기 전에 완전히 말랐는지 확인하십시오.

Philips

트랜스듀서 테스트

트랜스듀서 테스트를 실행하여 이미지 품질과 트랜스듀서 문제를 진단할 수 있습니다.

- 1. 기기가 무선 네트워크나 셀룰러 네트워크에 연결되었는지 확인합니다.
- 2. 트랜스듀서를 기기에 연결합니다.
- 3. 트랜스듀서 렌즈가 깨끗하고 습기가 없으며 다른 부분에 닿지 않도록 하십시오.
- 4. 필요한 경우 Lumify 앱을 시작합니다.
- 5. 📕을 터치한 후 Settings 🏟를 터치합니다.
- 6. Transducer Tests 에서 Run Tests 를 터치합니다.

일련의 테스트가 실행된 후 Philips 원격 서비스로 로그가 전송됩니다. 장치가 무선 네 트워크나 셀룰러 네트워크에 연결되지 않는 경우 네트워크에 연결될 때까지 로그가 대 기열에 유지됩니다. 자세한 내용은 Philips 담당자에게 문의하거나 Lumify 웹 사이트를 참조하십시오.

www.philips.com/lumify

트랜스듀서

9 시스템 유지 보수

시스템 유지 보수는 정기적으로 그리고 필요할 때마다 수행해야 합니다.

이 시스템은 의료 장비에 포함되므로 교육을 받은 담당자만 시스템 서비스를 수행하도 록 권장합니다.

 경고

 장비를 세척, 소독 또는 멸균할 때는 항상 보호용 고글과 장갑을 착용합니다.

주의 세척, 소독 및 멸균 중 손상을 방지하기 위해 제공된 모든 지침을 따르십시오. 이러한 지 침을 따르지 않을 경우 보증이 무효화될 수 있습니다.

트랜스듀서 관리

주의 트랜스듀서 렌즈에 접착 필름(예: Tegaderm)을 붙이지 마십시오. 이러한 필름을 부착하 면 렌즈가 손상될 수 있습니다.

모든 Philips 트랜스듀서는 적절히 관리, 세척 및 사용해야 합니다. 적절한 관리에는 검 사, 세척, 소독, 멸균이 포함될 수 있습니다. 매번 사용 후에는 트랜스듀서를 세척하고 소독 또는 멸균해야 합니다. 또한 매번 사용 전에 트랜스듀서의 모든 부분을 주의 깊게 검사해야 합니다. 트랜스듀서의 무결성을 위험에 빠뜨릴 수 있는 균열이나 기타 손상이 있는지 확인하십시오. 손상이 있는 경우 Philips 담당자에게 보고하고 트랜스듀서 사용 을 중단하십시오.

시스템과 함께 사용하는 각 트랜스듀서 유형을 세척, 소독 및 유지 보수하는 방법에 대 한 자세한 지침은 초음파 시스템 및 트랜스듀서의 관리 및 세척 문서와 초음파 시스템 및 트랜스듀서용 소독제와 세척 용액 문서를 참조하십시오. 호환되는 소독제 목록도 다 음에서 확인할 수 있습니다.

www.philips.com/transducercare

기기 유지 보수



경고

시스템 내부가 병원체를 포함하는 체액으로 오염된 경우 즉시 Philips 서비스 담당자에 게 알려야 합니다. 시스템 내부의 구성 요소는 소독할 수 없습니다. 이 경우 현지법이나 연방법에 의거하여 시스템을 생물학적 유해 물질로 처리해야 합니다.

초음파 시스템과 주변 기기를 세척하고 유지 보수하는 것은 중요합니다. 주변 기기 장비 의 경우 철저한 세척이 중요한데 이러한 장비는 전자기계식 장비를 포함하고 있기 때문 입니다. 주변의 많은 먼지와 습도에 지속적으로 노출될 경우 이러한 장비의 성능과 안정 성이 저하됩니다.

사용자는 의료 장비의 세척 및 소독을 위해 해당 기관의 방침과 장비 제조업체의 지침에 따라 장비를 적절히 세척 및 소독할 책임이 있습니다.

Philips

트랜스듀서 유지 보수

사용하기 전에 트랜스듀서, 케이블 및 렌즈를 검사하십시오. 트랜스듀서의 무결성을 위 험에 빠뜨릴 수 있는 균열이나 기타 손상이 있는지 확인하십시오. 트랜스듀서 손상이 있 는 경우 공식 서비스 담당자에게 보고하고 트랜스듀서 사용을 중단하십시오.

사용 가능한 소독제를 비롯하여 트랜스듀서 세척 및 소독에 대한 자세한 내용은 초음파 시스템 및 트랜스듀서의 관리 및 세척 문서, 초음파 시스템 및 트랜스듀서용 소독제와 세척 용액 문서, Philips 트랜스듀서 관리 웹 사이트를 참조하십시오.

www.philips.com/transducercare

낮은 이미지 품질 또는 트랜스듀서 문제가 발생할 경우 "문제 해결" 152 페이지의을 참 조하십시오.



주의

일부 초음파 젤 그리고 사전 세척, 소독 및 멸균을 위한 일부 용액은 트랜스듀서를 손상 시킬 수 있습니다. 트랜스듀서에 젤이나 용액을 사용하기 전에 "초음파 젤" 145 페이지 의 및 초음파 시스템 및 트랜스듀서용 소독제와 세척 용액 문서를 참조하거나 Philips 트 랜스듀서 관리 웹 사이트 www.philips.com/transducercare 를 참조하십시오. 공식 서 비스 담당자에게 문의할 수도 있습니다. 연락처 정보는 "고객 서비스" 19 페이지의를 참 조하십시오.

시스템 로그 보내기

Lumify 앱은 시스템 로그를 Philips 에 정기적으로 보냅니다. 시스템 로그에는 Reacts 오류가 포함됩니다. 시스템 문제 발생 시 Philips 에 시스템 로그를 보낼 수 있습니다. 개 인 정보에 대한 자세한 내용은 Lumify 개인정보 취급방침을 참조하십시오. = 음 터치 하고 About 을 터치한 후 Privacy Notice 를 터치합니다.

- 1. 📕을 터치한 후 Settings 🏟를 터치합니다.
- 2. System Logs 에서 Send Logs 를 터치합니다.

로그가 업로드되고 업로드가 완료되면 알림이 표시됩니다.

감사 로그 보기

감사 로그는 환자 데이터 액세스에 대한 다음 정보를 기록합니다.

- 검사를 시작하고 종료한 시간
- 검사와 이미지를 본 시간
- 검사와 이미지를 내보내거나 삭제한 시간
- 이미지를 이메일로 보낸 시간
- 1. 📕을 터치한 후 Settings 🗣를 터치합니다.
- 2. Audit Logs 에서 View Audit Logs 를 터치합니다.
- 3. 목록에서 감사 로그를 선택합니다.
- 메시지가 표시되면 로그가 포함된 일반 텍스트 파일을 표시할 수 있는 애플리케이 션을 선택합니다.

문제 해결

시스템 작동에 문제가 있는 경우 다음의 Lumify 웹 사이트 및 이 단원에 제공된 정보를 참조하십시오.

www.philips.com/lumify

여전히 궁금한 사항이 있으면 Philips 담당자에 문의하십시오.

문제 해결 표에는 증상 목록 및 문제 해결을 위한 작업이 나와 있습니다.

문제 해결

증상	해결 조치
시스템 전원이 켜지지 않습니다.	기기가 완전히 충전되었는지 확인합니다.
시스템이 저절로 Scan/Create Patient 디스플레이로 전환됩니다.	기기가 완전히 충전되었는지 확인합니다.
시스템이 연결된 트랜스듀서를 인식하지 못합니다.	트랜스듀서에 연결된 초음파 USB 케이블 연결을 분 리하고 표준 A 형-마이크로 B USB 케이블을 연결 합니다. 임시 케이블과 트랜스듀서를 Windows PC 에 연결합니다. 장치 관리자를 엽니다. 트랜스듀서 가 제대로 작동하면 기타 장치에 PiUsb 가 표시됩니 다. PiUsb 가 표시되지 않으면 Philips 담당자에게 문의하여 트랜스듀서나 케이블을 교환하십시오.
이미지 시도 중 시스템이 계속 트랜스듀서를 다시 초기화합니다.	기기가 완전히 충전되었는지 확인합니다.
등록이 실패합니다.	등록 시 무선 네트워크나 셀룰러 네트워크에 계속 연결되는지 확인하고 트랜스듀서 케이블이 기기에 잘 연결되어 있는지 확인합니다. 여전히 등록할 수 없으면 "연결 문제 해결" 154 페이지의을 참조하십 시오.
이미지 허상이 나타납니다.	트랜스듀서 테스트를 실행합니다. "트랜스듀서 테스 트" 147 페이지의를 참조하십시오.
Lumify 또는 Reacts 가 무선 네트워크나 셀룰러 네 트워크에 연결되지 않습니다.	시스템에 무선 네트워크나 셀룰러 네트워크에 대한 액세스 권한이 있는지 확인합니다. 여전히 연결할 수 없으면 "연결 문제 해결" 154 페이지의을 참조하 십시오.

오류 메시지

시스템에서 작동 또는 오류 상태를 감지하면 오류 메시지가 표시됩니다. 오류 메시지를 메모하고 Philips 담당자에게 알립니다.

연결 문제 해결

시스템에 무선 네트워크나 셀룰러 네트워크에 대한 액세스 권한이 있는지 확인했으면 네트워크 관리자나 IT 담당자에게 문의하여 다음의 도메인, IP 주소 및 포트가 네트워크 의 허용 목록에 포함되어 있는지 확인하십시오.

등록 및 일반적인 사용

DNS	소주 외	포트
api.lumify.philips- healthsuite.com, reacts.lumify.philips- healthsuite.com	52.211.142.146 54.76.77.83	TCP 443
로그 보내기		
DNS	소주 ¶	포트
www.ecdinterface.philips.com	162.13.31.14	TCP 443

Reacts 에 대한 네트워크 액세스 확인

네트워크에서 Reacts 에 대한 액세스를 허용하는지 확인하려면 다음의 웹 사이트로 이 동합니다.

https://svc.iitreacts.com/api/echo

{"Version":"","Body":"Echo OK!","Type":"System.String","Time":"[28 digit time]","Id":"[36 character ID]"} 메시지가 표시되면 Lumify 웹 사이트 (www.philips.com/lumify)에서 FAQ(자주 묻는 질문)를 확인하거나 해당 지역의

Philips

Philips 담당자에게 문의하여 지원을 받으십시오. 이 메시지를 수신하면 사용자가 네트 워크에 연결되어 있고 해당 기관에서 Reacts 에 대한 액세스를 허용한다는 것을 확인할 수 있지만, 계속해서 문제가 있습니다.

이 메시지가 표시되지 않으면 네트워크 관리자나 IT 담당자에게 문의하여 다음의 도메 인, IP 주소 및 포트가 네트워크의 허용 목록에 포함되어 있는지 확인하십시오.

DNS	IP 주소	포트	
*.iitreacts.com, *.reacts.com	69.90.8.45	TCP 443	
	69.90.8.46	UDP 443	
	69.90.8.36		
	69.90.8.43		
	69.90.9.87		
	69.90.8.44		
	80.94.74.78		
	80.94.74.77		
	80.94.74.74		
	80.94.74.73		
	69.90.8.42		
	80.94.74.72		
	80.94.74.76		
	80.94.74.75		
	52.242.34.249		
	52.242.38.88		
	52.242.38.188		
	52.242.25.169		
	52.235.47.123		
	52.242.28.128		
	52.242.21.129		
	52.235.43.213		
	52.235.44.190		
	52.235.42.129		

DNS	노주 ¶	포트
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

지원

문제를 해결할 수 없으면 다음의 Lumify 웹 사이트를 참조하십시오.

https://www.usa.philips.com/healthcare/resource-catalog/feature-detail/ ultrasound-lumify-global-resources

Lumify 웹 사이트에서는 문제 해결에 도움이 될 수 있는 FAQ(자주 묻는 질문) 목록을 제공합니다.

여전히 궁금한 사항이 있으면 Philips 담당자에 전화하십시오.

시스템 유지 보수

지원

10 참조 문헌

타원의 면적과 둘레

Beyer 를 통한 타원의 면적과 둘레 계산 공식(d₁ 과 d₂ 는 타원의 두 축)은 다음과 같습 니다.

$$\pi * \frac{d_1}{2} * \frac{d_2}{2}$$

타원의 면적

$$2\pi \sqrt{\frac{d_1^2 + d_2^2}{2}}$$

타원의 둘레

Beyer, W. H. Standard Mathematical Tables. 28th Edition. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1987, p. 126.

임신 기간(태아 연령)

Hadlock 에 따른 복부 둘레(AC 범위: 4.93~38.0cm)를 사용한 임신 기간(주+일) 공식 은 다음과 같습니다.

8.14 + 0.753(AC) + 0.0036(AC²)

머리 둘레(HC 범위: 5.41~35.8cm)를 고려하여 Hadlock, GA(HC)Hadl 에 따른 임신 기간(주) 공식은 다음과 같습니다.

 $8.96 + 0.540(HC) + 0.0003(HC^{3})$

양쪽마루뼈 지름(cm)(BPD 범위: 1.4~10.17cm)을 사용한 Hadlock 임신 기간(주) 공식 은 다음과 같습니다.

9.54 + 1.482(BPD) + 0.1676(BPD²)

4535 619 42101_A/795 * MAR 2018

지원

대퇴골 길이(범위, cm: 0.616~8.2cm)를 사용한 Hadlock 임신 기간(주) 공식은 다음과 같습니다.

 $10.35 + 2.460(FL) + 0.170(FL^2)$

Hadlock, F. P., Deter, R. L., Harrist, R. B., Park, S. K. "Estimating fetal age: computer-assisted analysis of multiple fetal growth parameters." Radiology, Vol. 152, No. 2: 497–501, August 1984.

분만예정일(EDD)

마지막 생리일(LMP)을 기준으로 한 분만예정일 계산은 다음 공식을 사용하여 계산됩니 다.

LMP + 40 주

Hagen-Ansert, Sandra L. Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

마지막 생리일(LMP)

분만예정일(EDD)을 기준으로 한 마지막 생리일 계산은 다음 공식을 사용하여 계산됩니 다.

EDD - 40 주

Hagen-Ansert, Sandra L. Textbook of Diagnostic Ultrasonography, Third Edition. The C. V. Mosby Co., 1989, p. 408.

태아 예상 체중(EFW(BPD, HC, AC, FL))

양쪽마루뼈 지름(BPD), 머리 둘레(HC), 복부 둘레(AC), 대퇴골 길이(FL)(단위는 모두 cm)를 고려한 Hadlock 의 태아 예상 체중(EFW, 그램 단위) 공식은 다음과 같습니다.

10^{(1.3596-(0.00386AC × FL) + (0.0064HC) + (0.00061BPD × AC) + (0.0424 × AC) + (0.174 × FL))}

정상 범위는 EFW 의 백분율 및 그램 단위 오프셋으로 EFW 에 따라 분류됩니다.

Hadlock, F. P., Harrist, R. B., Sharman R. S., Deter R. L., Park S. K. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements-A prospective study." AM J OBSTET GYNECOL Vol. 151, No. 3: 333-337, February 1985.

11 사양

Lumify 시스템을 다음 사양을 준수합니다.

시스템 사양

회색 음영

2D 및 M 모드에서 256

스캔 라인

최대 1,024 개 스캔 라인

수명

Lumify 트랜스듀서의 수명은 10 년입니다.

압력, 습도, 온도 제한

이러한 제한은 Philips Lumify 트랜스듀서에만 적용되며, Lumify 앱을 실행하는 Android 기기에는 적용되지 않습니다. 해당 임상 환경의 요구 사항에 맞는 Lumify 호환 기기를 선택하는 것은 귀하의 책임입니다. 기기의 환경 사양에 대한 자세한 내용은 기기 와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

작동, 일시적, 저장소 제한

	작동 제한	일시적 작동 제한	저장소 제한
압력	700hPa(525mmHg) ~ 1060hPa(795mmHg)		500hPa(375mmHg) ~ 1060hPa(795mmHg)
습도	15% ~ 95% 비응축	15% ~ 95% 상대 습도	15% ~ 95% 상대 습도
온도	0°C(32°F) ~ 40°C(104°F)	-20°C(-4°F) ~ 50°C(122°F)	−34°C(−29°F) ~ 70°C(158°F)

안전 및 규정 요구 사항

등급

- 트랜스듀서 포함 기기: 내부 전원 공급 ME 기기. 트랜스듀서: B 형 부품, IP47
- 일반 장비/지속적 작동
- H AP/APG

전자기 안전 표준 충족

트랜스듀서와 소프트웨어는 해당하는 모든 참조 문헌 및 특정 표준과 해당하는 모든 해 당 편차를 포함하여 IEC 60601-1 의료 전기 장비, 안전을 위한 일반 요구 사항의 요구 사항을 준수합니다. 시스템 사용자는 선택한 기기가 제품을 사용하는 관할 지역의 법률 을 준수하는지 확인할 책임이 있습니다.

준수

Philips 제품은 관련 국제 및 국내 표준과 법을 준수합니다. 현지 Philips 담당자나 제조 업체는 요청이 있을 경우 준수 관련 정보를 제공합니다.

Lumify 초음파 시스템

Philips

색인

ㄱ ~ ㅎ 간섭 63,66 감사 로그 75, 152 감염 제어 55 개요,시스템 69 거리 측정 120 검사 검토 112 내보내기 132 빠른 87 삭제 133 새로 시작 109 일시 정지 다시 시작 113 종료 125 검사 내보내기 132 검사 삭제 133 검사 새로 시작 109 검사 수행 109 검사 종료 125 검토 개요 127 시작 127 이미지 표시 127 검토 시작 127 경고 기호 14 설명 23 일반 13.23 경고기호 33 계정 및 로그인 75

고객 서비스 19 고객 정보 75 공동 작업 97 구성 요소, 시스템 73 궈하 Lumify 앱 81 권한 부여 79 규격, 전자기 승인된 부속품 59 승인된 케이블 58 승인된 트랜스듀서 59 규정 요구 사항 162 규칙 사용자 정보 15 글루타르알데히드 노출 55 금기 사항 72 기계적 인덱스(MI) 44 디스플레이 44 디스플레이 정밀도 및 정확도 44 영향을 주는 컨트롤 47 온-스크린 44 기기 요구 사항 69 기기 재사용 19 기기 재활용 19 기기 폐기 19 기능,시스템 70 기술 지원 157 기호 경고 14 정의 33

색인

날짜 및 시간, 설정 83 내보내기 이미지의 환자 데이터 133 내보내기 대상 위치 구성 134 설정 135 수정 137 내보내기 작업 재시도 138 네트워크 공유 내보내기 설정 135 누수 전류 27 대기열 내보내기 138 대상 사용자 12 데이터 저장소 75 도구. 측정 70 동작 참조 16 등록, 트랜스듀서 79.80 등록된 트랜스듀서 75 디스플레이 손상 방지 31 디스플레이 방향 75 라텍스 알레르기 반응 38 라텍스에 대한 알레르기 반응 38 레이블 119 추가 119 레이블 추가 119 로그 감사 75, 152 시스템 75.151 로그 기록, DICOM 138 로컬 디렉터리 내보내기 설정 135

루ㅍ 기간 75 내보내기 129 삭제 131 이메일로 보내기 129 재생 128 획득 118 루프 내보내기 129 루프 삭제 131 루프 재생 128 루프를 이메일로 보내기 129 메시지. 오류 37.154 무선 네트워킹 73 Wi-Fi 설정 75 문제 해결 152 문제, 해결 152 바코드 스캔 89 형식 90 형식 저장 90 반복성 긴장 장애 54 방향.디스플레이 75 배율,확대/축소 117 배터리 21 보안 데이터 73 부속품 18 전자기 규격 59 분만예정일(EDD) 160 빠른 검사 87

Lumify 초음파 시스템

사양 스캔 라인 161 안전 요구 사항 162 회색 음영 161 사용 제한 67 사용 지침 71 사용자 정보 구성 요소 14 규칙 15 정보 11 사용자 정보 CD 14 사용자,대상 12 생물학적 안전 36 서비스.고객 19 설정 75 내보내기 대상 위치 135 삭제 91 시스템 75 설정 삭제 91 세척 フレフ 150 트랜스듀서 140.151 셀룰러 네트워킹 73 소독 フレフ 150 트랜스듀서 140, 151 소모품 18 소모품 및 부속품 주문 18 소프트웨어 업데이트 18 스캔 바코드 89 스캔 라인 사양 161 시스템 로그 75.151

시스템 설정 75 시스템 손상으로부터 보호 31 시스템 업그레이드 18 시스템 오류 메시지 154 시스템 유지 보수 149 시스템 정보 76 시스템 켜기 및 끄기 83 심박 조율기 27 썸네일 127 썸네일 및 이미지 탐색 127 아이콘 이미징 디스플레이 84 안전 23 Acoustic output 및 측정 49 ALARA 원칙 40 기계적 인덱스 44 기본 23 기호 33 생물학적 36 심박 조율기 27 열 인덱스 44 요구 사항 162 의료용 초음파 15 일반 경고 13 장비 보호 31 전기 26 전기 외과 장비 28 전자파 방출 및 면역력 55 제세동기 29 조작자 54 지침 문서 48 출력 디스플레이 44 화재 30

색인

앱 다운로드 79 앱 설치 79 앱업데이트 82 어쿠스틱 커플링 매체 145 어쿠스틱 허상 141 업그레이드, 시스템 18 업데이트.앱 82 연결 프로파일 92 연습 예제 Lumify 앱 82 Reacts 옵션 98 열 인덱스(TI) 44 디스플레이 44 디스플레이 정밀도 및 정확도 44 영향을 주는 컨트롤 47 온-스크린 44 작동 모드 44 적용분야에 적절하게 사용 44 열 지수(TI) 디스플레이 75 표시 84 오류 메시지 37.154 요구 사항. 기기 69 용도 12 용제 31 운영 노트 14 원격 공동 작업 97 웹 사이트 157 웹 사이트, Philips 19 위험 IEC 기호 33 감전 26 폭발 13.26

유지 보수 시스템 149,150 트랜스듀서 140.151 응결 31 의료용 초음파 안전 15 이격거리 65 이미지 내보내기 129 삭제 131 이메일로 보내기 129 전체 화면 보기 118 획득 118 이미지 검토 127 이미지 내보내기 129 이미지 삭제 131 이미지 업데이트, 불일치 37 이미지를 이메일로 보내기 129 이미징 2D 114 M모드 116 기능 117 디스플레이 84 어쿠스틱 허상 141 컬러 115 컬러 모드 115 이미징 모드 113 인덱스 44 일련 번호, 트랜스듀서 76 일시 정지된 검사 다시 시작 113 임신 기간 159 자동 감지 75.89

Philips

자습서 Lumify 앱 82 Reacts 옵션 98 작동 온도 31 작업 목록 94 검사 검색 111 장비 보호 31 장비 종류 26 저장된 검사 112 저장소 데이터 75 액세스 권한 81 전기 안전 26 전기 외과 장비(ESU) 28 전원(On/Off) 컨트롤 83 전원. 출력 75 전자기 간섭 방지 66 송신기까지의 거리 65 유형 63 전자기 규격 승인된 부속품 59 승인된 케이블 58 승인된 트랜스듀서 59 전자기 내성 시스템 환경 60 전자기 적합성 55 전자파 면역력 정의 55 전자파 방출 정의 55 환경 57 전체 화면 보기 118

절전 75 정기 주문 신청 취소 82 정기 주문 신청. 취소 82 정전기 충격 57 정확도. 측정 123 제세동, 전기 안전 27, 29 제품 호환성 32 젤 권장 사항 145 호환성 145 조작자 안전 54 주석 119 주의.설명 23 중심선 표시 118 지원 19.157 참조 문헌 마지막 생리일(LMP) 159 분만예정일(EDD) 159 임신 기간(태아 연령) 159 측정 도구 159 타원의 면적과 둘레 159 태아 예상 체중 160 태아 예상 체중(EFW) 159 초음파 젤 권장됨 145 호환성 145 초음파의 생물학적 영향, 관련 설명서 48 출력 디스플레이 44 출력 전원 75

167

측정 거리 120 도구 70 어쿠스틱 49 유형 70 정확도 123 타원 121 측정 도구 70 측정 도구 참조 문헌 159 커버 트랜스듀서 144 컬러 모드 iSlice 115 정보 115 케이블 손상으로부터 보호 31 전자기 규격에 대해 승인됨 58 타원 측정 121 태아 분석 수행 태아성장 123 태아 연령 123 태아 예상 체중 123 태아 연령 159 태아 연령 요약 내보내기 129 보기 128 이메일로 보내기 129 태아 연령 요약 내보내기 129 태아 연령 요약을 이메일로 보내기 129 태아 예상 체중 160 터치 동작 16 테스트 트랜스듀서 75

테이블, Acoustic output 15, 52 트랜스듀서 139 TI및 MI값에 미치는 영향 47 관리 140, 149, 151 등록 75.79.80 보관 146 보관. 운반용 146 보관, 일상 및 장기 146 손상 검사 26 수명 161 습도 한도 161 안전 139 압력 한도 161 연결 91 온도 한도 161 용도 71 유지 보수 140, 151 유형 71 일련 번호 76 전자기 규격 59 젤 호환성 145 청소 140.151 커버 144 테스트 75.147 프리셋140 트랜스듀서 보관 146 운반용 146 일상 및 장기 146 트랜스듀서 연결 91 트랜스듀서 유지 보수 140, 151 트랜스듀서 테스트 147 편집 환자 데이터 112

Philips

Lumify 초음파 시스템

폭발 위험 13,26 프리셋미140 프리셋, 변경 112 허상 141 호환성 제품 32 젤 145 화재 안전 30 확대/축소 117 환자 데이터 보안 73 보호 73 삭제 91 이미지에서 내보내기 133 편집 112 환자 데이터 삭제 91 환자 데이터베이스 75 환자 접촉 온도 139 회색 음영 사양 161 획득 루프 118 이미지 118

숫자

2D 거리 측정 120 모드 114 2D 모드 iSlice 114 2D 타원 측정 121

А

Acoustic output 측정 49,52 한도 40 Acoustic output 테이블 15,44,52 ALARA 원칙 관련 지침 문서 48 교육 프로그램 40 예 40 적용 40 AutoSCAN 117

С

CD 사용자 정보 14

D

DICOM 로그 기록 138 DICOM 내보내기 설정 135

Е

ESD 예방 조치 57 ESD(정전기 방전) 57

F

FAQ 157

|

IEC 기호 33

М M모드 116 iSlice 116 MI 44 MI및TI정확도 추정 44 MI 및 TI 에 영향을 주는 컨트롤 간접 컨트롤 40 수신기 컨트롤 40 직접 컨트롤 40 Modality Worklist 서버 삭제 95 수정 95 추가 94 Modality 작업 목록 94 검사 검색 111

0

On/Off 컨트롤, 시스템 전원 83 output 테이블, Acoustic 15, 44, 52

Ρ

Philips 연락처 정보 19

Q

Quick ID 87

R

Reacts Lumify 초음파 이미지 공유 107 계정 및 로그인 설정 75 기기의 카메라 공유 106 로그인 및 로그아웃 101 사용자 계정 만들기 100 설명 97 세션 103 세션 보기 104 세션 종료 103 액세스 코드 99 연락 요청 103 연락처 검색 101 연락처 관리 101 연락처 삭제 101 연락처 상태 102 연락처 추가 101 음 소거 및 음 소거 해제 105 포인터 도구 104

S

Software version 76

Т

Tablet identifier 76 TI 44 TI 및 MI 값 47

W

Wi-Fi 설정 75

www.philips.com/healthcare

Philips Ultrasound, Inc. 22100 Bothell Everett Hwy Bothell, WA 98021-8431 USA

EC REP

Philips Medical Systems Nederland B.V. Veenpluis 4-6 5684 PC Best The Netherlands

C € 0086



© 2018 Koninklijke Philips N.V. 모든 권리 보유. 저작권자의 사전 서면 동의 없이 전체 또는 일부를 전자식, 기계식 등 어떤 형식 또는 수단으로든 복제하거나 전송하는 행위는 금지되어 있습니다.

미국에서 발행됨 4535 619 42101_A/795 * MAR 2018 - ko-KR