



Sách hướng dẫn sử
dụng

Tiếng Việt

Hệ thống siêu âm Lumify

PHILIPS

Nội dung

1	Đọc trước phần này.....	11
	Đối tượng sử dụng.....	12
	Mục đích sử dụng.....	12
	Cảnh báo.....	14
	Biểu tượng cảnh báo.....	14
	Các thành phần thông tin người dùng.....	15
	Quy ước thông tin người dùng.....	16
	Nâng cấp và cập nhật.....	19
	Vật tư và phụ kiện.....	19
	Dịch vụ khách hàng.....	20
	Tái chế, tái sử dụng và thải bỏ.....	20
2	An toàn.....	25
	An toàn cơ bản.....	26
	An toàn điện.....	28
	Máy khử rung tim.....	31
	An toàn phòng cháy chữa cháy.....	32
	Bảo vệ thiết bị.....	33
	Khả năng tương thích của sản phẩm.....	35
	Biểu tượng.....	35
	An toàn sinh học.....	39
	Cảnh báo y tế của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ về cao su.....	41
	Chương trình giáo dục ALARA.....	43
	Hiển thị đầu ra.....	47
	Những ảnh hưởng của điều khiển.....	50
	Tài liệu hướng dẫn liên quan.....	52

Phép đo và độ mạnh âm.....	52
Bảng độ mạnh âm.....	56
Độ không đảm bảo và độ chuẩn xác trong phép đo âm thanh.....	56
An toàn của người vận hành.....	57
Tổn thương do căng thẳng thường xuyên	57
Đầu dò Philips.....	58
Phơi nhiễm Glutaraldehyde.....	58
Kiểm soát nhiễm khuẩn.....	58
Tương thích điện từ.....	59
Biện pháp phòng ngừa phóng tĩnh điện.....	61
Phát xạ điện từ.....	61
Dây cáp đạt yêu cầu về tương thích điện từ.....	62
Đầu dò đạt yêu cầu về tương thích điện từ.....	63
Phụ kiện đạt yêu cầu về tương thích điện từ.....	63
Miễn nhiễm điện từ.....	64
Nhiều điện từ.....	67
Khoảng cách cách ly được khuyến nghị.....	69
Tránh nhiễu điện từ.....	70
Hạn chế sử dụng do nhiễu.....	71
3 Tổng quan hệ thống.....	73
Yêu cầu về thiết bị.....	73
Khả năng của hệ thống.....	74
Phép đo.....	75
Loại đầu dò.....	75
Chỉ định sử dụng và các loại đầu dò hỗ trợ.....	75
Chống chỉ định.....	77
Bảo vệ dữ liệu bệnh nhân.....	77
Mạng không dây.....	77
Các bộ phận của hệ thống.....	78
Lưu trữ dữ liệu.....	79
Thiết đặt hệ thống.....	79

Thông tin hệ thống.....	81
4 Sử dụng hệ thống.....	83
Tải xuống và cài đặt ứng dụng Lumify.....	83
Đăng ký và mua quyền sử dụng.....	83
Đăng ký đầu dò của bạn.....	84
Cho phép Lumify truy cập vào bộ nhớ dùng chung của thiết bị.....	85
Cập nhật ứng dụng Lumify.....	86
Xem hướng dẫn chi tiết về ứng dụng.....	86
Hủy bỏ việc mua quyền sử dụng đầu dò của bạn.....	87
Bật và tắt hệ thống.....	87
Cài đặt ngày giờ hệ thống.....	88
Thiết đặt giá trị chỉ số nhiệt.....	88
Màn hình siêu âm.....	88
Thăm khám nhanh.....	91
Bắt đầu thăm khám nhanh.....	92
Sử dụng camera trên thiết bị của bạn làm máy quét mã vạch.....	93
Lưu định dạng mã vạch.....	94
Các định dạng mã vạch được hỗ trợ.....	95
Kết nối đầu dò.....	95
Xóa dữ liệu bệnh nhân và thiết đặt Lumify.....	95
Hồ sơ kết nối.....	96
Thêm hồ sơ kết nối.....	96
Chỉnh sửa hồ sơ kết nối.....	97
Chuyển đổi hồ sơ kết nối.....	98
Modality Worklist.....	98
Thêm máy chủ Modality Worklist.....	98
Chỉnh sửa hoặc xóa máy chủ Modality Worklist.....	99

5 Sử dụng Reacts..... 101

Xem hướng dẫn chi tiết về Reacts..... 102

Mã truy cập Reacts..... 102

 Nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn..... 103

 Xem mã truy cập Reacts của bạn..... 104

Tạo tài khoản Reacts..... 104

Đăng nhập và đăng xuất Reacts..... 105

Quản lý danh sách liên hệ Reacts..... 106

 Thêm, loại bỏ và tìm kiếm người dùng trong danh sách liên hệ Reacts..... 106

 Trạng thái của người dùng Reacts..... 106

 Phản hồi lời mời tham gia danh sách liên hệ Reacts..... 107

Bắt đầu một phiên Reacts..... 107

Kết thúc một phiên Reacts..... 108

Sử dụng con trỏ Reacts..... 108

Dạng xem phiên Reacts..... 108

 Sắp xếp lại dạng xem phiên Reacts..... 109

 Hiện hoặc ẩn dạng xem phiên phụ Reacts..... 109

 Tắt tiếng micrô trong phiên Reacts..... 110

Chia sẻ camera thiết bị của bạn..... 110

Chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify của bạn..... 111

6 Thực hiện thăm khám..... 113

Bắt đầu thăm khám mới..... 113

Tìm kiếm trong Worklist..... 115

Thay đổi thiết lập sẵn trong khi thăm khám..... 116

Chỉnh sửa dữ liệu bệnh nhân..... 116

Xem lại thăm khám đã lưu..... 116

Tiếp tục một thăm khám đang tạm dừng..... 117

Chế độ siêu âm.....	117
Chế độ 2D.....	118
Sử dụng chế độ 2D.....	118
Chế độ màu	119
Sử dụng chế độ màu.....	119
Chế độ M.....	120
Sử dụng chế độ M.....	120
Tính năng siêu âm.....	121
AutoSCAN.....	121
Độ phóng đại thu phóng.....	121
Dạng xem toàn màn hình.....	122
Hiển thị đường tâm.....	122
Thu nhận hình ảnh.....	122
Thu nhận ảnh động.....	123
Chú giải.....	123
Thêm nhãn.....	123
Đo và phân tích.....	124
Thực hiện đo khoảng cách 2D.....	124
Thực hiện phép đo elip 2D.....	125
Độ chính xác đo lường.....	126
Bảng độ chính xác đo lường.....	127
Thực hiện phân tích thai nhi.....	127
Kết thúc thăm khám.....	129
7 Xem lại.....	131
Bắt đầu xem lại trong một thăm khám.....	131
Bắt đầu xem lại sau một thăm khám.....	131
Điều hướng hình thu nhỏ và hình ảnh.....	131
Xem tóm tắt về tuổi thai nhi.....	132
Phát ảnh động.....	132

	Xuất hình ảnh và ảnh động.....	133
	Xóa hình ảnh và ảnh động.....	135
	Xuất thăm khám.....	136
	Hiện hoặc ẩn dữ liệu bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động xuất ra.....	137
	Xóa thăm khám.....	137
	Cấu hình đích xuất.....	138
	Thiết đặt đích xuất.....	139
	Chỉnh sửa đích xuất.....	141
	Xem hàng đợi xuất.....	142
	Kích hoạt ghi nhật ký DICOM.....	142
8	Đầu dò.....	145
	An toàn đầu dò.....	145
	Thiết lập sẵn và đầu dò.....	146
	Bảo dưỡng đầu dò.....	146
	Ảnh giả trong siêu âm.....	147
	Vỏ bọc đầu dò.....	150
	Gel siêu âm.....	151
	Bảo quản đầu dò.....	152
	Bảo quản để vận chuyển.....	152
	Bảo quản hàng ngày và lâu dài.....	152
	Kiểm tra đầu dò.....	153
9	Bảo dưỡng hệ thống.....	155
	Chăm sóc đầu dò.....	155
	Bảo trì thiết bị.....	156
	Bảo dưỡng đầu dò.....	157
	Gửi nhật ký hệ thống.....	157

Xem nhật ký kiểm tra.....	158
Khắc phục sự cố.....	158
Thông báo lỗi.....	160
Khắc phục sự cố kết nối.....	160
Để được hỗ trợ.....	163
10 Tài liệu tham khảo.....	165
11 Thông số kỹ thuật.....	167
Thông số kỹ thuật của hệ thống.....	167
Yêu cầu an toàn và yêu cầu theo luật định.....	168
Chỉ mục.....	169

1 Đọc trước phần này

Sách hướng dẫn này được biên soạn để hỗ trợ bạn vận hành sản phẩm Philips của bạn một cách an toàn và hiệu quả. Trước khi vận hành sản phẩm, hãy đọc sách hướng dẫn này và tuân theo tất cả các cảnh báo và thận trọng một cách nghiêm ngặt. Đặc biệt chú ý đến thông tin trong phần “An toàn”.

Thông tin người dùng cho sản phẩm Philips của bạn mô tả cấu hình toàn diện nhất của sản phẩm, với số lượng tối đa các phụ kiện và tùy chọn. Một vài chức năng được mô tả có thể không khả dụng trên cấu hình của sản phẩm của bạn.

Đầu dò chỉ được cung cấp ở những quốc gia hoặc khu vực mà đầu dò được phê duyệt. Để biết thông tin áp dụng riêng cho khu vực của bạn, hãy liên hệ với đại diện của Philips ở địa phương.

Tài liệu hoặc phương tiện truyền thông số và thông tin trong tài liệu này là tài sản và thông tin bí mật của Philips. Bạn không được nhân bản, sao chép một phần hoặc toàn bộ, phóng tác, sửa đổi, tiết lộ cho người khác, hoặc phổ biến tài liệu này và thông tin trong tài liệu này mà không có sự cho phép từ trước bằng văn bản của Phòng Pháp chế Philips. Tài liệu hoặc phương tiện truyền thông số này được tạo ra để khách hàng sử dụng và cấp phép cho họ như một phần của việc mua sắm trang thiết bị Philips, hoặc để đáp ứng các cam kết pháp lý theo quy định của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ trong tài liệu 21 CFR 1020.30 (và các bản sửa đổi của tài liệu đó) và những yêu cầu pháp lý khác của địa phương. Nghiêm cấm những người không được cho phép sử dụng tài liệu hoặc phương tiện truyền thông số này.

Philips cung cấp tài liệu này mà không có bất kỳ loại bảo hành ngầm hoặc rõ ràng nào, bao gồm nhưng không giới hạn ở, các bảo hành ngầm về khả năng tiêu thụ và sự thích hợp cho một mục đích cụ thể.

Philips đã thận trọng để đảm bảo tính chính xác của tài liệu này. Tuy nhiên, Philips không chịu trách nhiệm về các lỗi sai hoặc thiếu sót và bảo lưu quyền thực hiện các thay đổi đối với bất kỳ sản phẩm nào trong tài liệu này để cải thiện độ tin cậy, chức năng, hoặc thiết kế mà không cần thông báo trước. Philips có thể cải thiện hoặc thay đổi các sản phẩm hoặc các chương trình được miêu tả trong tài liệu này bất cứ lúc nào.

Philips không đưa ra tuyên bố hay bảo đảm với người dùng hay bất kỳ bên nào khác về việc có thể sử dụng tài liệu này cho bất kỳ mục đích cụ thể nào hay để mang lại một kết quả nào đó. Người dùng sẽ bị hạn chế quyền đòi bồi thường thiệt hại gây ra do lỗi hay sơ suất của Philips

trong phạm vi số tiền mà người dùng đã trả cho Philips theo điều khoản của tài liệu này. Trong mọi trường hợp, Philips sẽ không chịu trách nhiệm về thiệt hại, tổn thất, chi phí, phí tổn, khiếu nại, đòi hỏi hay yêu sách đòi lợi nhuận, dữ liệu, phí hoặc chi phí bị mất mang tính chất đặc biệt, phụ thêm, ngẫu nhiên, trực tiếp, gián tiếp hay hệ quả.

Không chỉ vi phạm bản quyền, việc sao chép trái phép tài liệu này còn có thể làm giảm khả năng cung cấp thông tin chính xác và cập nhật đến người dùng của Philips.

Tên các sản phẩm không phải là sản phẩm của Philips có thể là nhãn hiệu của các chủ sở hữu tương ứng.

Nhà cung cấp tại Australia

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

Đối tượng sử dụng

Trước khi sử dụng thông tin người dùng của bạn, bạn cần làm quen với các kỹ thuật siêu âm. Tài liệu này không có các nội dung về đào tạo siêu âm và các quy trình lâm sàng.

Tài liệu này được biên soạn cho nhân viên y tế vận hành và bảo trì sản phẩm Philips của bạn.

Mục đích sử dụng

Mục đích sử dụng của sản phẩm là nhằm thu thập dữ liệu hình ảnh siêu âm mà các bác sĩ lâm sàng có thể sử dụng cho mục đích chẩn đoán và thực hiện thủ thuật. Sản phẩm có khả năng thu thập hình ảnh và dữ liệu siêu âm chấp nhận được về mặt lâm sàng cho các thiết lập sẵn về lâm sàng và giải phẫu được liệt kê trong [“Chỉ định sử dụng và các loại đầu dò hỗ trợ” trên trang 75](#).

Sản phẩm này được thiết kế để được cài đặt, sử dụng và vận hành phù hợp với các hướng dẫn vận hành và quy trình an toàn được đưa ra trong phần thông tin người dùng sản phẩm, và chỉ dành cho mục đích mà sản phẩm được thiết kế. Tuy nhiên, mọi nội dung trong phần thông tin người dùng đều không thể làm giảm bớt trách nhiệm của bạn trong việc đưa ra đánh giá lâm sàng đúng đắn và thực hiện quy trình lâm sàng tốt nhất.

Hệ thống siêu âm Lumify của Philips được dùng để siêu âm chẩn đoán hình ảnh trong các chế độ B (2D), Doppler màu, chế độ kết hợp (B+Màu) và chế độ M. Hệ thống được chỉ định dùng để siêu âm chẩn đoán hình ảnh và phân tích dòng chảy trong các ứng dụng sau: thai nhi/sản khoa, bụng, đầu, tiết niệu, phụ khoa, siêu âm tim thai nhi, cơ quan nhỏ, cơ xương, mạch ngoại biên, động mạch cảnh, tim.

Lumify là một hệ thống siêu âm di động, được thiết kế để dùng trong các môi trường nơi có nhân viên y tế cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe.



CẢNH BÁO

Không sử dụng hệ thống cho các mục đích ngoài những mục đích được Philips quy định rõ ràng. Sử dụng hệ thống vào đúng mục đích và sử dụng hoặc vận hành hệ thống đúng cách.

Việc lắp đặt, sử dụng và vận hành sản phẩm này chịu sự điều chỉnh của pháp luật ở các quốc gia mà sản phẩm được sử dụng. *Chỉ* được cài đặt, sử dụng và vận hành sản phẩm theo các phương thức không mâu thuẫn với các luật hoặc quy định hiện hành.

Việc sử dụng sản phẩm cho các mục đích khác ngoài những mục đích được Philips quy định rõ ràng, cũng như vận hành hoặc sử dụng không đúng cách có thể xóa bỏ toàn bộ hoặc một phần trách nhiệm của Philips hoặc các đại lý của Philips đối với hành động không tuân thủ, hư hại hoặc thương tích phát sinh.

**CẢNH BÁO**

Người sử dụng hệ thống chịu trách nhiệm về chất lượng hình ảnh và chẩn đoán. Kiểm tra dữ liệu đang được sử dụng cho phân tích và chẩn đoán, đồng thời đảm bảo có đủ dữ liệu về mặt không gian và thời gian cho phương pháp đo lường đang được sử dụng.

Cảnh báo

Trước khi sử dụng hệ thống, hãy đọc những cảnh báo này và phần “[An toàn](#)”.

**CẢNH BÁO**

Không được vận hành hệ thống này khi có khí hoặc chất gây mê dễ cháy. Chúng có thể gây nổ. Hệ thống *không* tuân thủ trong môi trường Không gây mê/Loại không gây mê G như được xác định bởi IEC 60601-1.

**CẢNH BÁO**

Thiết bị y tế phải được lắp đặt và đưa vào sử dụng theo các hướng dẫn riêng về tương thích điện từ (EMC) có trong phần “[An toàn](#)”.

**CẢNH BÁO**

Việc dùng thiết bị liên lạc cầm tay hoặc di động có sử dụng tần số vô tuyến (RF) có thể ảnh hưởng đến việc vận hành thiết bị y tế.

Biểu tượng cảnh báo

Hệ thống sử dụng nhiều loại biểu tượng cảnh báo. Để biết các biểu tượng được sử dụng trên hệ thống, hãy xem “[Biểu tượng](#)” trên trang 35.

Các thành phần thông tin người dùng

Thông tin người dùng đi kèm với sản phẩm của bạn bao gồm những thành phần sau:

- *Đĩa CD thông tin người dùng*: Bao gồm tất cả thông tin người dùng, trừ *Lưu ý vận hành*.
- *Lưu ý vận hành*: Có thông tin làm rõ các phản ứng nhất định của sản phẩm mà có thể bị hiểu lầm hoặc có thể gây khó khăn cho người dùng.
- *Chăm sóc và làm sạch hệ thống siêu âm và đầu dò*: Đi kèm với sản phẩm và có trong đĩa CD. Mô tả quy trình làm sạch và chăm sóc hệ thống siêu âm và đầu dò của bạn.
- *Dung dịch làm sạch và chất khử trùng cho hệ thống siêu âm và đầu dò*: Đi kèm với sản phẩm và có trong đĩa CD. Cung cấp thông tin về các sản phẩm khử trùng và làm sạch tương thích với hệ thống siêu âm và đầu dò của bạn.
- *Sách hướng dẫn sử dụng*: Đi kèm với sản phẩm và có trong đĩa CD. *Sách hướng dẫn sử dụng* giới thiệu với bạn về các tính năng và khái niệm, giúp bạn thiết lập hệ thống, cung cấp hướng dẫn đầy đủ để bạn sử dụng hệ thống và có chứa thông tin an toàn quan trọng.
- *Hướng dẫn nhanh*: Đi kèm với sản phẩm và có trong đĩa CD. *Hướng dẫn nhanh* tóm lược những tính năng cơ bản và hướng dẫn từng bước cho các chức năng thông dụng.
- *Bảng độ mạnh âm*: Có trong đĩa CD, bảng độ mạnh âm có thông tin về nhiệt độ bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân và độ mạnh âm.
- *An toàn siêu âm y khoa* : Có trong đĩa CD, tài liệu này có thông tin về tác động sinh học và lý sinh học, việc sử dụng thận trọng và thực hiện nguyên tắc ALARA (giảm liều càng nhiều càng tốt).
- *Chia sẻ trách nhiệm đối với hệ thống và bảo mật dữ liệu*: Có trong đĩa CD, tài liệu này có các hướng dẫn giúp bạn hiểu những khuyến cáo bảo mật cho sản phẩm Philips của bạn và thông tin về những nỗ lực của Philips để giúp bạn các ngăn chặn sự cố bảo mật.

Một số thông tin người dùng cũng sẵn có trong phần **Support** trên trang web của Lumify:

www.philips.com/lumify





Quy ước thông tin người dùng




Thông tin người dùng cho sản phẩm của bạn sử dụng các quy ước đánh máy sau để hỗ trợ bạn trong việc tìm kiếm và hiểu thông tin:

- Tất cả các quy trình đều được đánh số, và tất cả các quy trình phụ được đánh chữ. Bạn phải hoàn thành các bước theo trình tự được trình bày để đảm bảo thành công.
- Các danh sách không có thứ tự chỉ ra thông tin chung về một quy trình hoặc chức năng cụ thể. Chúng không ngụ ý một quy trình theo trình tự.
- Tên nút điều khiển và các mục trình đơn hoặc tiêu đề được viết đúng như cách viết trên hệ thống, và xuất hiện dưới dạng chữ in đậm.
- Các biểu tượng đều trông đúng như khi xuất hiện trên hệ thống.
- *Chọn* có nghĩa là chạm vào một đối tượng trên màn hình để "làm nổi bật" đối tượng (chẳng hạn như một mục trong danh sách), hoặc để điền vào đối tượng nếu đó là hộp kiểm hoặc khi chọn các tùy chọn. *Bỏ chọn* nghĩa là chạm vào mục để bỏ vùng nổi bật hoặc hủy chọn.
- *Hệ thống* và *hệ thống siêu âm* tức là sự kết hợp giữa đầu dò của Philips, ứng dụng Lumify của Philips và thiết bị Android tương thích.
- *Thiết bị* tức là thiết bị Android tương thích với Lumify.
- *Hệ điều hành* tức là hệ điều hành Android.

Các động tác chạm sau được sử dụng để điều khiển hệ thống của bạn.

Động tác chạm

Động tác	Tên	Mô tả
	Kéo	Chạm vào màn hình bằng một ngón tay và di chuyển ngón tay ngang qua màn hình mà không nhấc lên.
	Gõ nhẹ hai lần	Chạm nhanh vào màn hình hai lần bằng cùng một ngón tay.
	Chụm hai ngón tay lại	Chạm vào màn hình bằng hai ngón tay và di chuyển hai ngón lại gần với nhau.
	Chạm	Chạm vào mục điều khiển bằng ngón tay của bạn.

Động tác	Tên	Mô tả
	Chạm và giữ	Chạm vào màn hình trong một thời gian ngắn mà không di chuyển ngón tay của bạn.
	Trải hai ngón tay ra	Chạm vào màn hình bằng hai ngón tay và di chuyển hai ngón ra xa nhau.
	Trượt	Chạm vào màn hình bằng ngón tay của bạn và di chuyển nhanh ngón tay sang phải, sang trái, lên trên hoặc xuống dưới.

Sau đây là quy ước về thông tin có ý nghĩa quan trọng đối với việc sử dụng an toàn và hiệu quả sản phẩm mà bạn thường gặp trong phần thông tin người dùng:



CẢNH BÁO

Thông tin xuất hiện dưới tiêu đề cảnh báo là thông tin quan trọng đối với sự an toàn của bạn, người vận hành và bệnh nhân.



THẬN TRỌNG

Thông tin xuất hiện dưới tiêu đề thận trọng là các tình huống mà bạn có thể làm hư hại sản phẩm và từ đó làm mất khả năng bảo hành hay làm vô hiệu hợp đồng dịch vụ hoặc các tình huống mà bạn có thể mất dữ liệu hệ thống hoặc bệnh nhân.

LƯU Ý

Thông tin xuất hiện dưới tiêu đề lưu ý là thông tin bạn cần chú ý đến để vận hành sản phẩm một cách hiệu quả.

Nâng cấp và cập nhật

Philips cam kết đổi mới và cải tiến liên tục. Các bản nâng cấp mà chúng tôi công bố thường bao gồm những cải tiến về phần cứng và phần mềm. Thông tin người dùng được cập nhật sẽ đi kèm với những bản nâng cấp đó.

Để biết thêm thông tin, hãy xem “[Cập nhật ứng dụng Lumify](#)” trên trang 86.

Vật tư và phụ kiện

Để đặt mua vật tư và phụ kiện, hãy truy cập trang web của Lumify (www.philips.com/lumify), hoặc liên hệ với CIVCO Medical Solutions:

CIVCO Medical Solutions

102 First Street South, Kalona, IA 52247-9589

Điện thoại: 800-445-6741 (Hoa Kỳ và Canada), +1 319-248-6757 (Quốc tế)

Fax: 877-329-2482 (Hoa Kỳ và Canada), +1 319-248-6660 (Quốc tế)

E-mail: info@civco.com

Internet: www.civco.com

Phụ kiện hệ thống

Mục	Thông tin chi tiết
Dây cáp	Xem “Dây cáp đạt yêu cầu về tương thích điện từ” trên trang 62.
Đầu dò	Xem “Thiết lập sẵn và đầu dò” trên trang 146.

Dịch vụ khách hàng

Các đại diện dịch vụ khách hàng có mặt trên toàn cầu để trả lời các câu hỏi và cung cấp bảo dưỡng và dịch vụ. Vui lòng liên hệ đại diện Philips ở địa phương của bạn để được hỗ trợ. Bạn cũng có thể truy cập trang web của Lumify hoặc liên hệ với văn phòng sau đây để được giới thiệu tới một đại diện dịch vụ khách hàng:

www.philips.com/lumify

Philips Ultrasound, Inc.

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

Tái chế, tái sử dụng và thải bỏ

Philips quan tâm tới việc giúp đỡ bảo vệ môi trường tự nhiên và đảm bảo việc tiếp tục sử dụng hệ thống này một cách hiệu quả và an toàn thông qua hoạt động hỗ trợ, bảo dưỡng và đào tạo. Philips thiết kế và sản xuất thiết bị theo các hướng dẫn liên quan để bảo vệ môi trường. Chỉ cần thiết bị được vận hành và bảo dưỡng đúng cách, thiết bị sẽ không gây nguy hại tới môi trường. Tuy nhiên, thiết bị có thể chứa các vật liệu có hại với môi trường nếu bị thải bỏ không đúng cách. Việc sử dụng các vật liệu này là cần thiết để thực hiện các chức năng nhất định và đáp ứng các quy định pháp lý và yêu cầu khác.

Chỉ thị của Liên minh châu Âu về rác thải từ thiết bị điện và điện tử (WEEE) đòi hỏi các nhà sản xuất thiết bị điện và điện tử phải cung cấp thông tin về xử lý và tái sử dụng cho từng sản phẩm. Thông tin này được trình bày trong Hướng dẫn tái chế sản phẩm của Philips. Các hướng dẫn tái chế cho hệ thống siêu âm của Philips được cung cấp trên trang web này:

www.healthcare.philips.com/main/about/sustainability/recycling/ultrasound.wpd

Thông tin tái chế, tái sử dụng và thải bỏ trong tài liệu này chủ yếu hướng đến cơ quan có thẩm quyền đối với thiết bị. Người vận hành thường không tham gia vào việc thải bỏ, ngoại trừ việc thải bỏ pin.

Chuyển đầu dò của bạn sang cho người dùng khác

Nếu bạn mua đầu dò vĩnh viễn và chuyển đầu dò sang cho người dùng khác và người này sẽ sử dụng đầu dò theo đúng mục đích đã định thì hãy chuyển toàn bộ đầu dò cho họ. Nhất là bạn cần đảm bảo rằng mọi tài liệu hỗ trợ sản phẩm, bao gồm các hướng dẫn sử dụng, đều được chuyển cho người sử dụng mới. Đảm bảo rằng người dùng mới biết về các dịch vụ hỗ trợ mà Philips cung cấp nhằm bảo trì đầu dò và đào tạo toàn diện cho người vận hành cũng như về cách thải bỏ sau cùng đối với đầu dò khi đầu dò hết tuổi thọ sử dụng. Người dùng hiện tại phải nhớ rằng việc chuyển thiết bị điện y tế cho người dùng mới có thể gây ra những rủi ro về kỹ thuật, y tế, bảo mật và pháp lý nghiêm trọng. Người dùng đầu tiên vẫn phải có trách nhiệm, ngay cả khi thiết bị đã được chuyển cho người khác dùng.

Philips khuyến cáo bạn nên xin lời khuyên từ đại diện Philips ở địa phương của bạn trước khi đồng ý chuyển thiết bị cho người khác.

Sau khi chuyển đầu dò cho người dùng mới, bạn có thể vẫn nhận được thông tin quan trọng liên quan đến an toàn, chẳng hạn như các thông báo và yêu cầu thay đổi. Ở nhiều quốc gia, người sở hữu đầu tiên có nghĩa vụ truyền đạt thông tin liên quan đến an toàn cho người dùng mới. Nếu bạn không thể hoặc chưa sẵn sàng để truyền đạt, hãy báo cho Philips về người dùng mới để Philips có thể cung cấp thông tin liên quan đến an toàn cho người dùng mới.

Thải bỏ sau cùng thiết bị của bạn



Nếu bạn mua quyền sử dụng đầu dò trong một khoảng thời gian nhất định thì khi hết khoảng thời gian sử dụng Lumify đó, bạn phải hoàn trả đầu dò lại cho Philips. Không được thải bỏ đầu dò. Để biết thêm thông tin, hãy xem phần **Support** trên trang web Lumify:

www.philips.com/lumify

Nếu bạn mua quyền sử dụng đầu dò vĩnh viễn, Philips sẽ hỗ trợ bạn trong những hoạt động sau:

- Khôi phục các bộ phận hữu ích của đầu dò
- Tái chế vật liệu hữu ích của đầu dò bởi các công ty chuyên về lĩnh vực thải bỏ
- Thải bỏ đầu dò một cách an toàn và hiệu quả

Để tìm hiểu thêm và được tư vấn, vui lòng liên hệ tổ chức dịch vụ Philips của bạn, hoặc xem trang web sau:

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

Thải bỏ sau cùng đối với thiết bị là khi bạn thải bỏ thiết bị theo cách mà thiết bị không còn có thể được sử dụng cho mục đích đã định nữa.

Để biết thông tin về cách thải bỏ phù hợp đối với thiết bị, hãy xem tài liệu đi kèm với thiết bị.



CẢNH BÁO

Không thải bỏ thiết bị (hay bất kỳ bộ phận nào của thiết bị) cùng với rác thải sinh hoạt hoặc công nghiệp. Hệ thống này có thể chứa các vật liệu như chì, vonfam, hoặc dầu, hoặc các chất nguy hại khác mà có thể gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Thiết bị cũng chứa thông tin bảo mật nhạy cảm, thông tin này cần phải được huỷ (xoá) đúng cách. Philips khuyên bạn nên liên hệ với tổ chức dịch vụ Philips của bạn trước khi thải bỏ hệ thống này.

Thải bỏ pin

Pin nằm bên trong thiết bị. Thiết bị cần được thải bỏ theo phương pháp an toàn với môi trường. Thải bỏ thiết bị đúng cách theo các quy định của địa phương.



CẢNH BÁO

Không tháo rời, đâm thủng hoặc đốt pin. Cần thận để không làm ngắn mạch các điện cực pin, vì làm vậy có thể gây ra hỏa hoạn.



CẢNH BÁO

Cần thận trọng khi xử lý, sử dụng và kiểm tra pin. Không làm ngắn mạch, nghiền nát, làm rơi, cắt, làm thủng, lắp ngược điện cực, tháo rời hoặc để pin xúc với nhiệt độ cao. Sử dụng không đúng cách hoặc lạm dụng có thể gây ra chấn thương vật lý.



CẢNH BÁO

Nếu xảy ra rò rỉ chất điện phân, hãy dùng nhiều nước để rửa sạch da của bạn, ngăn chặn kích ứng và viêm da.

2 An toàn

Vui lòng đọc thông tin này trước khi sử dụng hệ thống siêu âm của bạn. Thông tin này áp dụng cho thiết bị, đầu dò và phần mềm. Phần này chỉ nêu thông tin an toàn chung. Thông tin an toàn chỉ áp dụng cho một nhiệm vụ cụ thể được nêu trong quy trình cho nhiệm vụ đó.

Sự kết hợp giữa đầu dò của Philips, ứng dụng Lumify của Philips và thiết bị Android tương thích được coi như một thiết bị y tế. Thiết bị này được thiết kế để sử dụng bởi, hoặc theo yêu cầu, và dưới sự giám sát của bác sĩ có giấy phép hành nghề và đủ năng lực sử dụng thiết bị.

Hãy thông báo cho Philips và cơ quan có thẩm quyền của quốc gia mà người dùng và bệnh nhân cư trú về mọi sự cố an toàn nghiêm trọng xảy ra có liên quan đến hệ thống siêu âm.



CẢNH BÁO

Thông tin xuất hiện dưới tiêu đề cảnh báo là thông tin quan trọng đối với sự an toàn của bạn, người vận hành và bệnh nhân.



THẬN TRỌNG

Thông tin xuất hiện dưới tiêu đề thận trọng là các tình huống mà bạn có thể làm hư hại sản phẩm và từ đó làm mất khả năng bảo hành hay làm vô hiệu hợp đồng dịch vụ hoặc các tình huống mà bạn có thể mất dữ liệu hệ thống hoặc bệnh nhân.

An toàn cơ bản



CẢNH BÁO

Không được sử dụng hệ thống cho bất kỳ ứng dụng nào cho tới khi bạn đọc, hiểu và biết tất cả thông tin an toàn, quy trình an toàn và quy trình khẩn cấp trong phần "An toàn". Vận hành hệ thống mà không nắm rõ về cách sử dụng an toàn có thể dẫn tới tổn thương chết người hoặc thương tích cá nhân nghiêm trọng khác.



CẢNH BÁO

Nếu *bất kỳ* phần nào của hệ thống được xác định hoặc nghi ngờ là bị lỗi hoặc điều chỉnh không đúng, *không được sử dụng* hệ thống cho đến khi phần đó được sửa xong. Vận hành hệ thống có bộ phận bị lỗi hoặc điều chỉnh không đúng có thể khiến bạn và bệnh nhân gặp các nguy cơ an toàn.



CẢNH BÁO

Đầu dò có các bộ phận nhỏ, tháo được, có nguy cơ trở thành dị vật đường thở với trẻ em. Dây cáp đầu dò có thể quấn vào cổ khiến trẻ bị nghẹt thở. Không được để trẻ ở một mình với hệ thống.



CẢNH BÁO

Không được sử dụng hệ thống cho bất kỳ ứng dụng nào cho đến khi bạn được đào tạo đầy đủ về cách vận hành an toàn và hiệu quả. Nếu không chắc mình có khả năng vận hành hệ thống một cách an toàn và hiệu quả, bạn không được sử dụng hệ thống. Vận hành hệ thống khi chưa được đào tạo đầy đủ có thể dẫn tới tổn thương chết người hoặc thương tích cá nhân nghiêm trọng khác.

**CẢNH BÁO**

Không được vận hành hệ thống có bệnh nhân trừ khi bạn có hiểu biết đầy đủ về các khả năng và chức năng của hệ thống. Sử dụng hệ thống mà không có hiểu biết đầy đủ có thể ảnh hưởng tới hiệu quả của hệ thống và an toàn của bệnh nhân, bạn và những người khác.

**CẢNH BÁO**

Tuyệt đối không được thử tháo, sửa đổi, ghi đè hay làm hỏng bất kỳ thiết bị an toàn nào trên hệ thống. Can thiệp vào thiết bị an toàn có thể dẫn đến tổn thương chết người hoặc thương tích nghiêm trọng khác.

**CẢNH BÁO**

Chỉ sử dụng hệ thống cho mục đích đã định. Không sử dụng hệ thống sai mục đích. Không được sử dụng hệ thống với bất kỳ sản phẩm nào mà Philips không công nhận là tương thích với hệ thống. Việc vận hành hệ thống ngoài mục đích đã định hoặc với các sản phẩm không tương thích có thể dẫn tới tổn thương chết người hoặc thương tích nghiêm trọng khác.

**CẢNH BÁO**

Ngưng sử dụng ngay nếu hệ thống hoặc đầu dò có vẻ đang bị trục trặc. Hãy liên hệ ngay đại diện Philips của bạn.

**CẢNH BÁO**

Bạn có trách nhiệm cấu hình thiết bị của mình theo các chính sách bảo mật ở tổ chức của bạn. Các thông báo và cảnh báo từ ứng dụng của bên thứ ba có thể làm ảnh hưởng đến thăm khám.

**CẢNH BÁO**

Kim mảnh có thể bị cong khi đi vào mô. Bạn phải xác nhận vị trí thực tế bằng cách nhận biết sóng âm dội lại từ kim.

**CẢNH BÁO**

Không được thực hiện các thủ thuật với kim nếu kim không được hiển thị.

**CẢNH BÁO**

Đa âm phản hồi hoặc các ảnh giả mô khác có thể tạo ra hình ảnh kim sai và khiến bạn nhầm lẫn khi định vị hình ảnh kim thực sự. Đảm bảo rằng bạn không sử dụng hình ảnh kim giả khi định vị kim.

An toàn điện

Đầu dò, phần mềm và thiết bị đại diện đã được xác minh là tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60601-1. Đầu dò đáp ứng các yêu cầu đối với bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân có mức cách điện thuộc Nhóm BF. Khi đầu dò và phần mềm được sử dụng kết hợp với một thiết bị tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60950-1, hệ thống đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60601-1 đối với thiết bị có nguồn điện bên trong. (Hệ thống này đã đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn có trong phần “[Thông số kỹ thuật](#)”). Để an toàn tối đa, hãy tuân thủ các cảnh báo và thận trọng này.

**CẢNH BÁO**

Thiết bị tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60950-1 chưa được đánh giá tuân thủ yêu cầu về giới hạn nhiệt độ đối với bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân theo tiêu chuẩn IEC 60601-1. Do đó, chỉ có người vận hành mới được phép thao tác thiết bị.

**CẢNH BÁO**

Không được vận hành hệ thống này khi có khí hoặc chất gây mê dễ cháy. Chúng có thể gây nổ. Hệ thống *không* tuân thủ trong môi trường Không gây mê/Loại không gây mê G như được xác định bởi IEC 60601-1.

**CẢNH BÁO**

Để tránh rủi ro từ nguy cơ giật điện, luôn kiểm tra đầu dò trước khi sử dụng. Kiểm tra mặt, vỏ máy và dây cáp trước khi sử dụng. Không được sử dụng nếu mặt bị nứt, tróc hoặc xước; vỏ máy bị hỏng; hoặc dây cáp bị mòn.

**CẢNH BÁO**

Phải tháo tất cả thiết bị tiếp xúc với bệnh nhân, chẳng hạn như đầu dò, đầu dò dạng bút chì và dây chì ECG không được chỉ định cụ thể là chống khử rung tim khỏi bệnh nhân trước khi áp dụng xung khử rung tim cao tần. Xem **“Máy khử rung tim” trên trang 31**.

**CẢNH BÁO**

Giống như các thiết bị chẩn đoán điện tử y học khác, trong vận hành bình thường, thiết bị siêu âm sử dụng tín hiệu điện cao tần có thể ảnh hưởng tới hoạt động của máy tạo nhịp tim. Tuy khả năng gây nhiễu là khá nhỏ nhưng hãy thận trọng với nguy cơ tiềm tàng này và dừng vận hành hệ thống ngay lập tức nếu bạn nhận thấy máy tạo nhịp tim bị nhiễu.

**CẢNH BÁO**

Khi sử dụng thiết bị ngoại vi bổ sung được liên kết bằng kết nối theo chức năng, tổ hợp này được coi là một hệ thống điện y tế. Bạn có trách nhiệm tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60601-1 và kiểm tra hệ thống theo các yêu cầu đó. Nếu bạn có thắc mắc, hãy liên hệ với đại diện của Philips.

**CẢNH BÁO**

Bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60601-1. Tuy khó có khả năng xảy ra nhưng điện áp tiếp xúc vượt quá tiêu chuẩn có thể khiến bệnh nhân hoặc người vận hành bị điện giật.

**CẢNH BÁO**

Kết nối thiết bị tùy chọn không do Philips cung cấp có thể dẫn đến giật điện. Khi kết nối những thiết bị tùy chọn đó với hệ thống siêu âm của bạn, hãy đảm bảo rằng tổng dòng điện rò rỉ ra đất của hệ thống không vượt quá 500 μ A.

**CẢNH BÁO**

Để tránh rủi ro giật điện, không sử dụng đầu dò được nhúng quá mức làm sạch hoặc khử trùng quy định.

**CẢNH BÁO**

Thiết bị phẫu thuật điện (ESU) và các thiết bị khác chủ định đưa trường điện từ tần số vô tuyến hoặc dòng điện vào người bệnh nhân. Vì tần số siêu âm vô tình rơi vào khoảng tần số vô tuyến nên mạch điện của đầu dò siêu âm rất dễ bị nhiễu do tần số vô tuyến. Khi đang sử dụng ESU, nhiễu sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng tới hình ảnh đen trắng và hoàn toàn làm mờ hình ảnh màu.

**CẢNH BÁO**

Để tránh rủi ro từ nguy cơ bỏng, không được sử dụng đầu dò với thiết bị phẫu thuật cao tần. Nguy cơ bỏng có thể nảy sinh từ lỗi kết nối điện cực trung hòa phẫu thuật cao tần.

**CẢNH BÁO**

Sử dụng dây cáp, đầu dò và các phụ tùng khác ngoài phụ tùng được quy định sử dụng cùng với hệ thống có thể dẫn đến tăng phát xạ từ hoặc giảm miễn nhiễm của hệ thống.

**THẬN TRỌNG**

Sử dụng hệ thống khi có trường điện từ có thể làm suy giảm nhất thời chất lượng của hình ảnh siêu âm. Khi xảy ra nhiễu hoặc nhiễu gián đoạn, hãy thận trọng khi tiếp tục sử dụng hệ thống. Nếu xảy ra nhiễu thường xuyên, hãy kiểm tra môi trường nơi hệ thống đang được sử dụng để xác định các nguồn có thể phát ra bức xạ. Phát xạ có thể bắt nguồn từ các thiết bị điện khác được dùng trong cùng phòng hoặc phòng bên cạnh. Các thiết bị liên lạc như điện thoại di động và máy nhắn tin có thể phát ra những loại phát xạ như vậy. Đài, tivi hoặc thiết bị truyền vi sóng đặt ở gần đó cũng có thể là nguồn phát xạ. Trong trường hợp EMI gây nhiễu, bạn có thể cần phải xác định lại vị trí hệ thống của mình.

**THẬN TRỌNG**

Để biết thông tin về phát xạ và miễn nhiễm điện từ áp dụng cho hệ thống, hãy xem **“Tương thích điện từ” trên trang 59**. Đảm bảo rằng môi trường vận hành hệ thống của bạn đáp ứng các điều kiện quy định trong thông tin được viện dẫn. Nếu vận hành hệ thống trong môi trường không đáp ứng những điều kiện đó, hiệu suất của hệ thống có thể bị suy giảm.

Máy khử rung tim

Tuân theo các cảnh báo sau khi cần đến máy khử rung tim trong khi sử dụng hệ thống siêu âm.

**CẢNH BÁO**

Trước khi khử rung tim, luôn tháo tất cả bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân khỏi bệnh nhân.

**CẢNH BÁO**

Trước khi khử rung tim, luôn ngắt kết nối các đầu dò xâm lấn còn tiếp xúc với bệnh nhân ra khỏi hệ thống.

**CẢNH BÁO**

Vỏ bọc đầu dò dùng một lần không có khả năng cách điện đối với khử rung tim.

**CẢNH BÁO**

Một lỗ nhỏ ở lớp bên ngoài của đầu dò mở ra đường dẫn điện tới các bộ phận kim loại nổi đất của đầu dò. Dòng hồ quang thứ cấp xuất hiện khi khử rung tim có thể khiến bệnh nhân bị bỏng. Sử dụng máy khử rung tim không nối đất có thể làm giảm, nhưng không loại bỏ hoàn toàn rủi ro bỏng.

Sử dụng máy khử rung tim không có dây thở tiếp đất. Để xác định hệ thống dây thở máy khử rung tim có tiếp đất hay không, hãy xem hướng dẫn dịch vụ máy khử rung tim, hoặc tham khảo ý kiến của kỹ sư y sinh.

An toàn phòng cháy chữa cháy

An toàn cháy phụ thuộc vào việc phòng cháy, cách ly nguồn gây cháy và chữa cháy. Nếu bạn thấy dấu hiệu của khói hoặc lửa, hãy ngắt kết nối nguồn hệ thống. Tuân thủ những cảnh báo sau đây khi sử dụng hệ thống.



CẢNH BÁO

Khi xảy ra cháy do điện hoặc hóa chất, chỉ sử dụng bình chữa cháy có gắn nhãn là loại chuyên dụng cho các loại cháy đó. Sử dụng nước hoặc các chất lỏng khác khi xảy ra đám cháy do điện có thể dẫn tới tổn thương chết người hoặc thương tích nghiêm trọng khác. Trước khi định chữa cháy, nếu thấy an toàn, hãy cách ly sản phẩm khỏi nguồn điện và các nguồn cung cấp khác để giảm rủi ro do điện giật.



CẢNH BÁO

Sử dụng các sản phẩm điện trong môi trường mà các sản phẩm điện này không được thiết kế có thể dẫn đến cháy hoặc nổ. Cần áp dụng, tuân thủ và thi hành đầy đủ các quy định về phòng cháy chữa cháy cho loại khu vực y tế đang được sử dụng. Bình chữa cháy luôn phải sẵn có cho cả các vụ cháy do sự cố về điện và các vụ cháy do nguyên nhân khác.

Bảo vệ thiết bị

Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa này để bảo vệ hệ thống của bạn:



CẢNH BÁO

Nếu hệ thống hoặc đầu dò vừa ở trong môi trường có nhiệt độ trên 40 °C (104 °F), hãy để thiết bị nguội hẳn về nhiệt độ vận hành trước khi bật hệ thống hoặc kết nối đầu dò. Không được để đầu dò tiếp xúc với bệnh nhân nếu nhiệt độ của đầu dò cao hơn 43 °C (109 °F). Để đầu dò nguội hẳn trong 25 phút. Nếu đầu dò chỉ tiếp xúc với nhiệt độ trên 40 °C (104 °F) trong thời gian ngắn thì thời gian cần thiết để thiết bị nguội hẳn về nhiệt độ vận hành có thể ít hơn 25 phút.

**THẬN TRỌNG**

Nếu hệ thống hoặc đầu dò vừa ở trong môi trường có nhiệt độ dưới 0 °C (32 °F), hãy để thiết bị ấm lên tới nhiệt độ vận hành trước khi bật hệ thống hoặc kết nối đầu dò. Để đầu dò ấm lên tới nhiệt độ vận hành trong 20 phút. Nếu không, nước ngưng bên trong các thiết bị đó có thể gây ra hỏng hóc. Nếu đầu dò chỉ tiếp xúc với nhiệt độ dưới 0 °C (32 °F) trong thời gian ngắn thì thời gian cần thiết để thiết bị ấm lên tới nhiệt độ vận hành có thể ít hơn 20 phút.

**THẬN TRỌNG**

Bẻ cong hoặc xoắn dây cáp quá mức trên các bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân có thể làm hỏng hoặc gián đoạn vận hành hệ thống.

**THẬN TRỌNG**

Nhìn chung, chỉ khu vực thấu kính âm thanh của đầu dò là có khả năng chống nước. Trừ khi được quy định trong các hướng dẫn cụ thể về làm sạch đầu dò, không được nhúng phần còn lại của đầu dò vào bất kỳ loại chất lỏng nào.

**THẬN TRỌNG**

Không được nhúng giắc nối của đầu dò vào dung dịch. Thân đầu dò và dây cáp có khả năng chống nước, nhưng giắc nối thì không.

**THẬN TRỌNG**

Không sử dụng các chất làm sạch gây mài mòn, hoặc axeton, MEK, chất pha loãng màu, hoặc các dung môi mạnh khác trên hệ thống, thiết bị ngoại vi hoặc đầu dò.

Khả năng tương thích của sản phẩm

Không sử dụng kết hợp hệ thống của bạn với các sản phẩm hoặc bộ phận khác, trừ khi Philips công nhận một cách rõ ràng rằng những sản phẩm hoặc bộ phận đó tương thích với hệ thống của bạn. Để biết thêm thông tin về các bộ phận và sản phẩm này, vui lòng liên hệ đại diện Philips của bạn.

Chỉ có Philips và các bên thứ ba được Philips ủy quyền một cách rõ ràng mới có thể thực hiện những thay đổi và bổ sung cho hệ thống. Những thay đổi và bổ sung này phải tuân theo tất cả các luật và quy định hiện hành tại các quốc gia liên quan, và những thực hành kỹ thuật tốt nhất.











CẢNH BÁO





Tiến hành thay đổi và bổ sung vào hệ thống khi chưa qua đào tạo hoặc bằng cách sử dụng phụ tùng không được phê duyệt có thể làm mất bảo hành. Giống như với mọi sản phẩm kỹ thuật phức tạp, việc bảo dưỡng do người không có trình độ thực hiện hoặc sử dụng phụ tùng không được phê duyệt có khả năng làm hỏng hệ thống và gây ra thương tích cá nhân.









Biểu tượng

Ủy ban Kỹ thuật điện Quốc tế (IEC) đã ban hành một bộ biểu tượng cho thiết bị điện tử y tế để phân loại mối liên hệ với những mối nguy hiểm ẩn hoặc cảnh báo về những mối nguy này. Trong số những biểu tượng đó, những biểu tượng sau có thể được sử dụng trên sản phẩm của bạn và các phụ kiện và bao bì sản phẩm.

Biểu tượng	Mô tả
Rx only	Luật liên bang Hoa Kỳ quy định rằng chỉ bác sĩ mới được phép bán hoặc chỉ định bán thiết bị này.
	Kết nối bệnh nhân cách ly (bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân thuộc Nhóm BF).

Biểu tượng	Mô tả
	Cần thận trọng.
	Chỉ ra rằng người dùng cần xem thông tin an toàn trong hướng dẫn sử dụng.
	Kết nối đầu dò
	Micrô hệ thống
	Cổng đầu vào/đầu ra USB
	Biểu tượng phân loại của CSA (CSA International).
	Bức xạ điện từ không ion hóa. Chỉ ra rằng có thể xảy ra nhiều ở vùng lân cận thiết bị được đánh dấu biểu tượng này (YY 0505). Chỉ yêu cầu biểu tượng này khi hệ thống có khả năng kết nối không dây.
	Chỉ ra rằng sản phẩm tuân thủ Chỉ thị của Hội đồng Châu Âu số 93/42/EEC.
	Đại diện được ủy quyền tại châu Âu

Biểu tượng	Mô tả
IP47	Chỉ ra rằng thiết bị bên trong vỏ ngoài được bảo vệ chống lại sự xâm nhập của các vật rắn lạ có đường kính 1,0 mm hoặc lớn hơn. Chỉ ra rằng thiết bị được bảo vệ chống lại các tác động của việc ngâm. Mức độ bảo vệ này có thể áp dụng cho đầu dò và các thiết bị vận hành bằng chân.
	Chỉ ra rằng cần thu gom riêng các thiết bị điện và điện tử theo Chỉ thị về rác thải từ thiết bị điện và điện tử (WEEE). Khi đi kèm với ^(Pb) hoặc ^(Hg) , các bộ phận của thiết bị có thể chứa lẫn lộn chì hoặc thủy ngân. Các bộ phận đó phải được tái chế hoặc thải bỏ theo quy định của pháp luật địa phương, tiểu bang hoặc liên bang. Đèn nền trong màn hình hệ thống LCD có thể chứa thủy ngân.
	Không được ném đi. Thải bỏ theo quy định của pháp luật địa phương, tiểu bang hoặc liên bang.
GMDN	Mã danh mục thiết bị y tế toàn cầu
GTIN	Mã số thương phẩm toàn cầu
MOD	Tên kiểu cho thiết bị.
	Chỉ ra ngày sản xuất.
	Chỉ ra nhà sản xuất hợp pháp.

Biểu tượng	Mô tả
	Mặt này hướng lên: Hướng về phía thùng vận chuyển cần được để hướng lên trên.
	Chỉ ra rằng cần để thiết bị ở nơi khô ráo.
	Chỉ ra rằng thiết bị dễ vỡ và cần mang vác cẩn thận.
	Không được sử dụng nếu bị hỏng.
	Giữ tránh xa ánh sáng mặt trời.
	Không vô trùng.
	Số danh mục.
	Mã lô.

Biểu tượng

Mô tả

SN

Số sê-ri.

UDI

Mã định danh thiết bị duy nhất.

An toàn sinh học

Phần này nêu thông tin về an toàn sinh học và hướng dẫn sử dụng hệ thống một cách thận trọng.

Sau đây là danh sách biện pháp phòng ngừa liên quan đến an toàn sinh học; hãy tuân theo các biện pháp phòng ngừa khi sử dụng hệ thống. Để biết thêm thông tin, xem *An toàn siêu âm y khoa* trên *Đĩa CD thông tin người dùng* của bạn.



CẢNH BÁO

Không được sử dụng hệ thống nếu thông báo lỗi trên màn hình chỉ ra rằng đang có tình trạng nguy hại. Ghi lại mã lỗi, tắt nguồn nối với hệ thống điện và gọi cho đại diện dịch vụ khách hàng của bạn.



CẢNH BÁO

Không được sử dụng hệ thống có cơ chế cập nhật hình ảnh không ổn định hoặc không nhất quán. Gián đoạn trong trình tự quét là dấu hiệu cho thấy có lỗi phần cứng và phải được khắc phục trước khi sử dụng.

**CẢNH BÁO**

Thực hiện các thủ thuật siêu âm một cách thận trọng. Sử dụng nguyên tắc ALARA (giảm liều càng nhiều càng tốt).

**CẢNH BÁO**

Chỉ sử dụng loại gel hỗ trợ siêu âm được Philips phê duyệt. Để biết thông tin về đặt mua phụ kiện được phê duyệt, xem **“Vật tư và phụ kiện” trên trang 19**.

**CẢNH BÁO**

Vỏ bọc đầu dò có thể chứa cao su tự nhiên. Những loại vỏ này có thể gây ra phản ứng dị ứng ở một số cá nhân. Xem **“Cảnh báo y tế của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ về cao su” trên trang 41**.

**CẢNH BÁO**

Nếu vỏ bọc đầu dò tiết trùng bị hỏng trong một ca phẫu thuật mà bệnh nhân bị bệnh xơ não truyền nhiễm, như bệnh Creutzfeldt-Jakob chẳng hạn, phải tuân theo các hướng dẫn của Trung tâm Phòng chống Dịch bệnh Hoa Kỳ và tài liệu sau của Tổ chức Y tế Thế giới: WHO/CDS/ APH/2000/3, Hướng dẫn kiểm soát nhiễm khuẩn đối với bệnh xơ não truyền nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới. Đầu dò cho hệ thống của bạn không thể được khử nhiễm bằng phương pháp nhiệt.

**CẢNH BÁO**

Nếu hệ thống bị nhiễm khuẩn bên trong do các dịch cơ thể mang mầm bệnh thì bạn phải thông báo ngay cho đại diện dịch vụ Philips. Các bộ phận bên trong hệ thống không thể được khử trùng. Trong trường hợp này, hệ thống phải được thải bỏ như vật liệu nguy hại sinh học theo quy định của pháp luật liên bang hoặc địa phương.



CẢNH BÁO

Chọn đúng ứng dụng khi bắt đầu thăm khám và duy trì ứng dụng đó trong suốt thời gian thăm khám. Một số ứng dụng áp dụng cho các bộ phận trên cơ thể yêu cầu giới hạn độ mạnh âm thấp hơn.

Cảnh báo y tế của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ về cao su

Ngày 29 tháng 3 năm 1991, Phản ứng dị ứng với các thiết bị y tế có chứa cao su

Sau khi nhận được các báo cáo về phản ứng dị ứng nghiêm trọng với các thiết bị y tế có chứa cao su (cao su tự nhiên), Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ khuyến cáo các chuyên gia chăm sóc sức khỏe xác định các bệnh nhân nhạy cảm với cao su và chuẩn bị sẵn sàng để điều trị kịp thời các phản ứng dị ứng. Các phản ứng của bệnh nhân đối với cao su có thể từ nổi mề đay do tiếp xúc đến sốc phản vệ toàn thân. Cao su là một thành phần của nhiều loại thiết bị y tế, bao gồm cả găng tay khám bệnh và phẫu thuật, ống thông, ống đặt nội khí quản, mặt nạ gây mê, và vật cách ly bảo vệ răng.

Gần đây, số lượng các báo cáo gửi đến Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ về các phản ứng dị ứng đối với các thiết bị y tế chứa cao su đã tăng lên. Mới đây, một loại đầu ống có phủ cao su dùng trong chụp hình quang tuyến đã bị thu hồi sau khi vài bệnh nhân bị chết do phản ứng dạng phản vệ trong quá trình chụp hình quang tuyến. Nhiều báo cáo về độ nhạy cảm với cao su cũng được tìm thấy trong các tài liệu y học. Tiếp xúc nhiều lần với cao su qua cả các thiết bị y tế và các sản phẩm tiêu dùng khác có thể là một phần của nguyên nhân dẫn đến tỷ lệ nhạy cảm với cao su ngày càng tăng. Ví dụ như các báo cáo cho thấy 6% đến 7% nhân viên trong kíp mổ, 18% đến 40% bệnh nhân bị nứt đốt sống có nhạy cảm với cao su.

Protein trong cao su có thể là nguyên nhân chính dẫn tới phản ứng dị ứng. Tuy chúng ta chưa rõ bao nhiêu protein có thể gây ra các phản ứng nghiêm trọng nhưng Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ đang hợp tác với các nhà sản xuất các thiết bị y tế chứa cao su để giảm mức protein trong các sản phẩm của họ xuống mức thấp nhất có thể.

Sau đây là các khuyến cáo của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ cho các chuyên gia y tế liên quan đến vấn đề này:

- Khi thu thập tiền sử bệnh của bệnh nhân, hãy thêm các câu hỏi về độ nhạy cảm với cao su. Khuyến cáo này đặc biệt quan trọng với các bệnh nhân chụp X-quang và làm phẫu thuật, bệnh nhân bị nứt đốt sống và nhân viên y tế. Những câu hỏi về hiện tượng ngứa, phát ban hoặc thở khò khè sau khi đeo găng tay cao su hoặc thổi phồng một quả bóng bay đồ chơi có thể rất hữu ích. Cần đánh dấu hồ sơ của các bệnh nhân có tiền sử dương tính.
- Nếu nghi ngờ có nhạy cảm với cao su, hãy cân nhắc sử dụng các thiết bị được làm từ các nguyên liệu khác, như nhựa chẳng hạn. Ví dụ như, một chuyên gia y tế có thể đeo găng tay không làm từ cao su ra ngoài găng tay cao su nếu bệnh nhân nhạy cảm với cao su. Nếu cả chuyên gia y tế và bệnh nhân đều nhạy cảm với cao su thì có thể đeo găng tay cao su ở giữa hai lớp găng tay không có chứa cao su. (Găng tay cao su được dán nhãn “ít gây dị ứng” không nhất thiết có nghĩa là găng tay đó có thể ngăn chặn các phản ứng dị ứng.)
- Mỗi khi sử dụng thiết bị y tế chứa cao su, nhất là khi cao su tiếp xúc với niêm mạc, hãy coi chừng khả năng xảy ra phản ứng dị ứng.
- Nếu xuất hiện phản ứng dị ứng và bạn nghi có thể là do cao su thì hãy cho bệnh nhân có khả năng bị nhạy cảm với cao su biết và cân nhắc tiến hành thử nghiệm phản ứng miễn dịch.
- Đề nghị bệnh nhân nói với các chuyên gia y tế và nhân viên cấp cứu về độ nhạy cảm với cao su trước khi tiến hành các thủ thuật y tế. Cân nhắc đề nghị bệnh nhân có nhạy cảm nghiêm trọng với cao su đeo chiếc vòng tay nhận diện y tế.

Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ đang yêu cầu các chuyên gia y tế báo cáo các sự cố về phản ứng có hại với cao su hoặc các vật liệu khác được sử dụng trong các thiết bị y tế. (Xem Thông tin thuốc tháng 10 năm 1990 của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ.) Để báo cáo sự cố, liên hệ Chương trình báo cáo sự cố của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ, MedWatch, theo số 1-800-332-1088, hoặc qua mạng Internet:

www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Để nhận được một bản sao danh sách tham khảo về độ nhạy cảm với cao su, vui lòng gửi thư yêu cầu đến: LATEX, FDA, HFZ-220, Rockville, MD 20857.

LƯU Ý

Các loại đầu dò được mô tả trong tài liệu này không chứa cao su tự nhiên tiếp xúc với con người. Cao su tự nhiên không được sử dụng trên đầu dò siêu âm của Philips.

Chương trình giáo dục ALARA

Nguyên lý chính trong sử dụng siêu âm chẩn đoán được xác định là nguyên tắc "giảm liều càng nhiều càng tốt" (ALARA). Quyết định giảm liều đến đâu phụ thuộc vào khả năng phán đoán và hiểu biết của nhân viên có trình độ. Hiện nay không có bộ quy tắc nào đủ toàn diện để có thể hướng dẫn cách ứng phó thích hợp với tất cả các tình huống. Bằng cách giảm liều tiếp xúc siêu âm càng nhiều càng tốt, vừa có thể thu được các hình ảnh chẩn đoán, mà còn có thể giảm thiểu các tác động sinh học siêu âm lên người dùng.

Do không xác định được ngưỡng ảnh hưởng sinh học siêu âm chẩn đoán, bác sĩ siêu âm có trách nhiệm kiểm soát toàn bộ năng lượng được truyền đến bệnh nhân. Kỹ thuật viên siêu âm phải dung hòa giữa thời gian tiếp xúc và chất lượng hình ảnh chẩn đoán. Để đảm bảo chất lượng hình ảnh chẩn đoán và hạn chế thời gian tiếp xúc, hệ thống siêu âm có các nút điều khiển có thể điều chỉnh được trong khi thăm khám để tối ưu hóa kết quả thăm khám.

Điều quan trọng là người dùng tuân thủ theo nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt. Những tiến bộ trong siêu âm chẩn đoán, không chỉ trong kỹ thuật mà còn trong các ứng dụng của kỹ thuật đó, đã dẫn đến nhu cầu phải có thông tin tốt hơn và nhiều hơn để hướng dẫn người dùng. Các chỉ số hiển thị đầu ra được thiết kế để cung cấp thông tin quan trọng đó.

Có một số biến số ảnh hưởng đến cách sử dụng các chỉ số hiển thị đầu ra để thực hiện nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt. Những biến số này bao gồm các giá trị chỉ số, kích thước cơ thể, vị trí của xương trong mối tương quan với điểm hội tụ, độ suy giảm của chùm tia siêu âm trong cơ thể và thời gian tiếp xúc với chùm tia siêu âm. Thời gian tiếp xúc là một biến số đặc biệt hữu ích vì biến số này do người dùng kiểm soát. Khả năng giới hạn các giá trị chỉ số theo thời gian hỗ trợ nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt.

Áp dụng nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt

Chế độ siêu âm sử dụng tùy thuộc vào loại thông tin cần thu thập. Siêu âm 2D cung cấp thông tin giải phẫu, trong khi siêu âm Màu cung cấp thông tin về sự lưu thông máu. Hiểu bản chất chế độ siêu âm được sử dụng cho phép kỹ thuật viên siêu âm áp dụng nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt với khả năng phán đoán có cơ sở. Thêm nữa, các giá trị thiết lập hệ thống, tần số đầu dò, kỹ thuật quét và kinh nghiệm của người vận hành cho phép kỹ thuật viên siêu âm đáp ứng được yêu cầu của nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt.

Quyết định về độ mạnh âm, trong phân tích sau cùng, tùy thuộc vào người vận hành hệ thống. Quyết định này phải dựa trên các yếu tố sau: nhóm bệnh nhân, loại thăm khám, tiền sử bệnh nhân, khả năng thu được thông tin chẩn đoán hữu ích là dễ hay khó, và khả năng vùng thăm khám bị nóng lên do nhiệt độ bề mặt của đầu dò. Sử dụng hệ thống một cách thận trọng xảy ra khi mức độ tiếp xúc của bệnh nhân được giới hạn ở giá trị chỉ số thấp nhất trong khoảng thời gian ngắn nhất cần thiết để đạt được các kết quả chẩn đoán chấp nhận được.

Tuy giá trị chỉ số cao không có nghĩa là tác động sinh học thực sự đang xảy ra nhưng cần để ý tới giá trị chỉ số cao một cách nghiêm túc. Cần cố gắng hết sức để giảm các ảnh hưởng của giá trị chỉ số cao. Giới hạn thời gian tiếp xúc là một cách hiệu quả để thực hiện được mục tiêu này.

Người vận hành có thể sử dụng nhiều cách kiểm soát hệ thống để điều chỉnh chất lượng hình ảnh và giới hạn cường độ âm. Các cách kiểm soát này liên quan đến kỹ thuật mà người vận hành có thể sử dụng để thực hiện nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt. Các cách kiểm soát này có thể được chia thành ba nhóm: kiểm soát trực tiếp, kiểm soát gián tiếp và kiểm soát quá trình tiếp nhận.

Giới hạn độ mạnh âm

Hệ thống siêu âm duy trì độ mạnh âm ở dưới các giới hạn quy định cho mỗi ứng dụng, như được liệt kê tại đây. Sự khác biệt đáng kể về độ lớn càng cho thấy cần phải chọn đúng ứng dụng và duy trì ở trong ứng dụng đó, để các giới hạn ứng dụng chính xác được sử dụng cho ứng dụng thích hợp.

Giới hạn cho các ứng dụng không dùng cho mắt

- $I_{\text{spta.3}} \leq 720 \text{ mW/cm}^2$
- $MI \leq 1,9$
- $TI \leq 6,0$

Kiểm soát trực tiếp

Lựa chọn ứng dụng và kiểm soát công suất đầu ra ảnh hưởng trực tiếp đến cường độ âm. Có nhiều khoảng đầu ra hoặc cường độ cho phép khác nhau dựa trên lựa chọn của bạn. Chọn đúng khoảng cường độ âm cho ứng dụng là một trong những điều đầu tiên cần làm khi thăm khám. Ví dụ, mức cường độ mạch máu ngoại biên không được khuyến nghị dùng cho khám thai. Một số hệ thống tự động lựa chọn khoảng hợp lý cho một ứng dụng nhất định, trong khi các hệ

thống khác yêu cầu lựa chọn thủ công. Cuối cùng, người dùng có trách nhiệm sử dụng trong lâm sàng đúng cách. Hệ thống siêu âm cung cấp cả cài đặt tự động (mặc định) và cài đặt thủ công (người dùng lựa chọn).

Công suất đầu ra có ảnh hưởng trực tiếp đến cường độ âm. Khi thiết lập ứng dụng, có thể sử dụng kiểm soát công suất để làm tăng hoặc giảm cường độ đầu ra. Kiểm soát công suất cho phép bạn chọn mức độ cường độ thấp hơn mức tối đa được thiết lập. Việc sử dụng một cách thận trọng yêu cầu bạn chọn cường độ đầu ra thấp nhất phù hợp với chất lượng hình ảnh tốt.

Kiểm soát gián tiếp

Kiểm soát gián tiếp là kiểm soát có tác động gián tiếp đến cường độ âm. Các cách kiểm soát này ảnh hưởng đến chế độ siêu âm, tần số lặp xung, độ sâu hội tụ, độ dài của xung và việc lựa chọn đầu dò.

Lựa chọn chế độ siêu âm quyết định bản chất của chùm tia siêu âm. 2D là chế độ quét siêu âm; Doppler là chế độ siêu âm không quét hoặc cố định. Chùm tia siêu âm cố định tập trung năng lượng vào một vị trí duy nhất. Chùm tia siêu âm quét hoặc di chuyển phân tán năng lượng qua một khu vực và chùm tia được tập trung vào cùng một khu vực trong một khoảng thời gian rất ngắn như đối với chế độ không quét.

Điểm hội tụ của chùm tia siêu âm ảnh hưởng đến độ phân giải hình ảnh. Để duy trì hoặc tăng độ phân giải tại một điểm hội tụ khác đòi hỏi phải có sự thay đổi ở đầu ra trên vùng hội tụ. Sự thay đổi này ở đầu ra là một chức năng tối ưu hóa hệ thống. Những loại thăm khám khác nhau yêu cầu độ sâu hội tụ khác nhau. Thiết lập điểm hội tụ tại độ sâu hợp lý sẽ cải thiện độ phân giải của cấu trúc cần thăm khám.

Lựa chọn đầu dò ảnh hưởng gián tiếp đến mật độ tập trung. Độ suy giảm của chùm tia siêu âm khi qua mô thay đổi tùy theo tần số. Tần số vận hành của đầu dò càng cao thì độ suy giảm năng lượng siêu âm càng lớn. Tần số vận hành đầu dò cao đòi hỏi mật độ tập trung đầu ra lớn hơn để quét ở độ sâu lớn hơn. Để quét sâu hơn tại cùng mật độ tập trung đầu ra, cần có tần suất đầu dò thấp hơn. Nếu đã tăng khuếch đại (gain) và công suất vượt mức, nhưng chất lượng hình ảnh vẫn không tăng, thì có thể là cần điều chỉnh tần suất của đầu dò thấp xuống.

Kiểm soát quá trình tiếp nhận

Người vận hành sử dụng kiểm soát quá trình tiếp nhận để cải thiện chất lượng hình ảnh. Cách kiểm soát này không có ảnh hưởng đến đầu ra. Kiểm soát quá trình tiếp nhận chỉ ảnh hưởng đến cách thức tiếp nhận chùm sóng siêu âm dội lại. Cách kiểm soát này gồm độ khuếch đại, bù độ khuếch đại theo chiều sâu (TGC), phạm vi động và xử lý hình ảnh. Trong mối tương quan với đầu ra, điều quan trọng cần nhớ là kiểm soát quá trình tiếp nhận cần được tối ưu hóa trước khi tăng đầu ra. Ví dụ, trước khi tăng đầu ra, tối ưu hóa khuếch đại để cải thiện chất lượng hình ảnh.

Ví dụ về áp dụng nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt

Phiên siêu âm gan của một bệnh nhân bắt đầu bằng việc chọn tần số đầu dò thích hợp. Sau khi chọn đầu dò và ứng dụng dựa trên giải phẫu bệnh nhân, cần thực hiện điều chỉnh công suất đầu ra để đảm bảo sử dụng cài đặt thấp nhất có thể để thu hình ảnh. Sau khi thu được hình ảnh, điều chỉnh điểm hội tụ của đầu dò, sau đó tăng độ khuếch đại hồi âm để tái hiện mô đồng nhất. Nếu thu được hình ảnh thích hợp bằng cách tăng độ khuếch đại, thì sau đó cần giảm đầu ra. Chỉ sau khi thực hiện những điều chỉnh này thì bạn mới nên tăng đầu ra lên mức độ tiếp theo.

Sau khi thu được hình ảnh siêu âm 2D của gan, có thể sử dụng Màu để khoanh vùng lưu thông máu. Với hình ảnh siêu âm 2D, các mục điều khiển xử lý hình ảnh và độ khuếch đại phải được tối ưu hóa trước khi tăng đầu ra.

Tóm lại: Chọn đúng ứng dụng và tần số đầu dò cho công việc; bắt đầu với mức độ đầu ra thấp; và tối ưu hóa hình ảnh bằng cách sử dụng điểm hội tụ, độ khuếch đại hồi âm, và các mục điều khiển siêu âm khác. Nếu tại điểm này hình ảnh không có ích về mặt chẩn đoán thì hãy tăng đầu ra.

Yếu tố khác cần cân nhắc

Đảm bảo rằng thời gian quét được duy trì ở mức tối thiểu và đảm bảo rằng chỉ tiến hành quét khi thật sự cần thiết về mặt y khoa. Không thăm khám vội vàng vì làm vậy có thể làm giảm chất lượng. Thăm khám qua loa có thể dẫn tới khả năng phải khám lại, và cuối cùng là làm tăng thời gian tiếp xúc. Siêu âm chẩn đoán là một công cụ quan trọng trong y học, và giống như các công cụ khác, siêu âm chẩn đoán cần được sử dụng một cách tối ưu và hiệu quả.

Hiển thị đầu ra

Màn hình hiển thị đầu ra hệ thống gồm có hai chỉ số cơ bản: chỉ số nhiệt và chỉ số cơ học

Chỉ số cơ học được hiển thị liên tục với các giá trị nằm trong khoảng từ 0,0 đến 1,9 với bước nhảy là 0,1.

Chỉ số nhiệt lại gồm các chỉ số sau: mô mềm (TIS), xương (TIB), và xương sọ (TIC). Tại một thời điểm bất kỳ, chỉ một trong số các chỉ số này được hiển thị. Mỗi ứng dụng đầu dò đều có một lựa chọn mặc định thích hợp cho kết hợp đó. TIB, TIS, hoặc TIC liên tục được hiển thị trong khoảng từ 0,0 đến đầu ra tối đa, căn cứ trên đầu dò và ứng dụng, với bước nhảy là 0,1. Để biết vị trí các giá trị đầu ra được hiển thị, xem [“Màn hình siêu âm” trên trang 88](#).

Bản chất đặc trưng với từng ứng dụng của cài đặt mặc định cũng là một yếu tố quan trọng của trạng thái chỉ số. Cài đặt mặc định là một trạng thái điều khiển hệ thống được nhà sản xuất hoặc người vận hành thiết lập sẵn. Hệ thống có các cài đặt chỉ số mặc định cho ứng dụng đầu dò. Hệ thống siêu âm sẽ tự động gọi ra các cài đặt mặc định khi bật nguồn, khi dữ liệu bệnh nhân mới được nhập vào cơ sở dữ liệu hệ thống hoặc khi ứng dụng thay đổi.

Quyết định xem chỉ số nào trong ba chỉ số nhiệt được hiển thị cần dựa trên các tiêu chí sau:

- Chỉ số phù hợp cho ứng dụng: TIS được dùng để siêu âm mô mềm, TIB được dùng khi điểm hội tụ ở xương hoặc ở gần xương và TIC được dùng để siêu âm qua xương gần bề mặt, như trong khám sọ.
- Các yếu tố giảm nhẹ có thể tạo ra giá trị chỉ số nhiệt thấp hoặc cao: vị trí dịch lỏng hoặc xương, hoặc dòng máu. Ví dụ, liệu có tồn tại đường mô có độ suy giảm cao để xảy ra khả năng độ tăng nhiệt tại vùng thăm khám thấp hơn giá trị chỉ số nhiệt không?
- Chế độ quét và chế độ không quét có ảnh hưởng khác nhau đến chỉ số nhiệt. Với chế độ quét, hiện tượng tăng nhiệt độ có xu hướng xảy ra ở gần bề mặt, còn với chế độ không quét, hiện tượng này có khả năng xảy ra ở sâu trong vùng hội tụ.
- Luôn hạn chế thời gian tiếp xúc với chùm sóng siêu âm. Đừng khám vội vàng. Đảm bảo rằng các chỉ số được giữ ở mức tối thiểu và thời gian tiếp xúc được hạn chế mà không làm ảnh hưởng đến độ nhạy chẩn đoán.

Giá trị chỉ số cơ học (MI)

Những tác động sinh học cơ học là các hiện tượng ngưỡng xảy ra khi một mức độ đầu ra nhất định bị vượt quá. Tuy nhiên, mức độ ngưỡng thay đổi tùy theo loại mô. Khả năng xảy ra tác động sinh học cơ học thay đổi tùy theo áp suất âm lớn nhất và tần số siêu âm. MI tác động đến hai yếu tố này. Giá trị MI càng cao thì khả năng xuất hiện ảnh hưởng sinh học cơ học càng lớn. Không có giá trị MI cụ thể nào đồng nghĩa với việc tác động cơ học đang thực sự diễn ra. MI cần được sử dụng như một hướng dẫn để thực hiện nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt.

Giá trị chỉ số nhiệt (TI)

TI cho người dùng biết về các điều kiện tồn tại có thể dẫn đến hiện tượng tăng nhiệt độ trên bề mặt của cơ thể, trong phạm vi mô cơ thể, hoặc tại điểm hội tụ của chùm tia siêu âm trên xương. Tức là, TI cho người dùng biết về khả năng xảy ra hiện tượng tăng nhiệt độ ở mô cơ thể. Đây là dự đoán về khả năng tăng nhiệt độ trong mô cơ thể với các thuộc tính cụ thể. Mức tăng nhiệt độ cụ thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như loại mô, tình trạng có mạch, chế độ vận hành và những yếu tố khác. TI cần được sử dụng như một hướng dẫn để thực hiện nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt.

Chỉ số nhiệt xương (TIB) cho người dùng biết về khả năng tăng nhiệt độ tại hoặc ở gần điểm hội tụ sau khi chùm tia siêu âm đi qua mô mềm hoặc dịch lỏng; ví dụ như tại hoặc ở gần xương thai nhi trong kỳ hai hoặc kỳ ba của thai kỳ.

Chỉ số nhiệt xương sọ (TIC) cho người dùng biết về khả năng tăng nhiệt độ của xương tại hoặc ở gần bề mặt, ví dụ như xương sọ.

Chỉ số nhiệt mô mềm (TIS) cho người dùng biết về khả năng tăng nhiệt độ trong phạm vi mô đồng nhất mềm.

Bạn có thể chọn hiển thị TIS, TIC, hay TIB. Để biết chi tiết về thay đổi giá trị TI, xem phần [“Thiết đặt giá trị chỉ số nhiệt” trên trang 88](#).

Độ chính xác và chuẩn xác của giá trị chỉ số cơ học và chỉ số nhiệt

Độ chuẩn xác của MI và TI là 0,1 đơn vị trên hệ thống.

Những ước tính về độ chính xác của giá trị MI và TI cho hệ thống được đưa ra trong *Bảng độ mạnh âm*, trên *Đĩa CD thông tin người dùng* của bạn. Những ước lượng về độ chính xác đó được căn cứ trên khoảng biến thiên của đầu dò và hệ thống, những lỗi mô hình hóa độ mạnh âm vốn có, và biến thiên đo lường như được thảo luận trong phần này.

Các giá trị hiển thị này cần được diễn giải như là thông tin tương đối để giúp người vận hành hệ thống tuân thủ nguyên tắc giảm liều càng nhiều càng tốt qua việc sử dụng hệ thống một cách thận trọng. Không nên diễn giải các giá trị này như là các giá trị vật lý thực tế trong cơ quan và mô được thăm khám. Dữ liệu ban đầu được sử dụng để hỗ trợ hiển thị đầu ra được lấy từ các kết quả đo trong phòng thí nghiệm dựa trên tiêu chuẩn đo lường trong IEC 62359: Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields. Sau đó, các kết quả đo được đưa vào các thuật toán để tính toán các giá trị đầu ra được hiển thị.

Rất nhiều giả thiết được sử dụng trong quá trình đo và về bản chất thì việc tính toán chỉ mang tính ước lượng dè dặt. Đánh giá cao sự tiếp xúc cường độ *tại chỗ* thực tế, với phần lớn các đường mô, được đưa vào quá trình đo và tính toán. Ví dụ:

- Giá trị của bình chứa nước được giảm đi bằng cách sử dụng hệ số giảm dần mang tính ước lượng dè dặt theo tiêu chuẩn ngành là 0,3 dB/cm-MHz.
- Các giá trị mang tính ước lượng dè dặt cho các đặc điểm của mô được chọn để sử dụng trong các mô hình TI. Các giá trị mang tính ước lượng dè dặt cho mức hấp thụ ở xương hoặc mô, tốc độ truyền máu, mức thân nhiệt, khả năng dẫn nhiệt ở mô được chọn.
- Sự gia tăng nhiệt độ ở trạng thái ổn định được giả định trong các mô hình TI theo tiêu chuẩn ngành, và giả định rằng đầu dò siêu âm được giữ ổn định ở một vị trí đủ lâu để đạt được trạng thái ổn định.

Có nhiều yếu tố được tính đến khi ước tính độ chính xác của các giá trị được hiển thị: sự khác nhau về phần cứng, độ chính xác của thuật toán ước lượng và độ biến thiên trong đo lường. Tính biến thiên giữa đầu dò và hệ thống là một yếu tố quan trọng. Tính biến thiên của đầu dò xuất phát từ hiệu suất tinh thể áp điện, chênh lệch trở kháng liên quan đến quá trình, và biến thiên thông số hội tụ thấu kính nhạy cảm. Chênh lệch trong hiệu suất và kiểm soát điện áp đầu phát xung hệ thống cũng là một nguyên nhân dẫn đến tính biến thiên. Luôn có những điều không chắc chắn vốn có trong các thuật toán được dùng để ước tính giá trị độ mạnh âm trên phạm vi các điều kiện vận hành hệ thống và điện áp đầu phát xung. Sự thiếu chính xác trong kết

quả đo ở phòng thí nghiệm liên quan đến nhiều yếu tố trong đó có độ chênh lệch trong hiệu chuẩn và hiệu suất ống nghe dưới nước, định vị, căn chỉnh và dung sai số hóa và độ biến thiên giữa những người vận hành kiểm tra.

Các giả định mang tính ước lượng dè dặt của thuật toán ước tính đầu ra của sóng lan truyền theo đường thẳng, ở tất cả các độ sâu, qua một môi trường có độ suy giảm là 0,3 dB/cm-MHz không được xem xét trong ước tính độ chuẩn xác của giá trị hiển thị. Truyền sóng theo đường thẳng và độ suy giảm đồng nhất ở mức 0,3 dB/cm-MHz đều không xảy ra trong các phép đo bể chứa nước hoặc trong hầu hết các đường mô trong cơ thể. Trong cơ thể, các cơ quan và mô khác nhau có các đặc điểm suy giảm không giống nhau. Trong nước, hầu như không có sự suy giảm. Trong cơ thể, và nhất là, trong phép đo bình chứa nước, khi điện áp đầu phát xung tăng lên thì sẽ xảy ra hiện tượng tổn hao độ bão hòa và truyền sóng phi tuyến tính.

Do đó, những ước tính về độ chính xác của giá trị hiển thị được dựa trên khoảng biến thiên của đầu dò và hệ thống, những lỗi mô hình hóa độ mạnh âm vốn có và độ biến thiên trong đo lường. Những ước tính về độ chính xác của giá trị hiển thị không dựa trên sai số trong việc đo lường hoặc không bắt nguồn từ việc đo lường theo tiêu chuẩn đo lường IEC 62359, hay ảnh hưởng của độ hao phi tuyến tính trên giá trị đo được.

Những ảnh hưởng của điều khiển

Điều khiển ảnh hưởng đến các chỉ số

Khi các mục điều khiển hệ thống được điều chỉnh, các giá trị TI và MI có thể thay đổi. Điều này sẽ dễ thấy nhất khi mục điều khiển công suất đầu ra được điều chỉnh; nhưng các mục điều khiển hệ thống khác ảnh hưởng đến các giá trị đầu ra trên màn hình.

Công suất

Điều khiển công suất đầu ra ảnh hưởng đến độ mạnh âm của hệ thống. Hai giá trị đầu ra thời gian thực trên màn hình hiển thị: TI và MI. Các giá trị này thay đổi khi hệ thống phản ứng với các điều chỉnh điều khiển công suất.

Trong các chế độ kết hợp, chẳng hạn như Màu và 2D cùng lúc, từng chế độ sẽ góp phần tạo nên giá trị TI tổng. Trong đó, một chế độ sẽ góp phần lớn nhất tạo nên tổng này. Giá trị MI hiển thị sẽ được lấy từ chế độ có giá trị MI lớn nhất.

Điều khiển 2D

- **Điểm hội tụ:** Thay đổi độ sâu hội tụ sẽ thay đổi giá trị MI. Nói chung, khi độ sâu hội tụ càng gần với điểm hội tụ tự nhiên của đầu dò thì giá trị MI sẽ càng cao.
- **Thu phóng:** Tăng độ phóng lớn bằng cách trải hai ngón tay ra trên màn hình có thể làm tăng tốc độ khung hình. Thao tác này sẽ làm tăng giá trị TI. Số vùng hội tụ cũng có thể tự động tăng để cải thiện độ phân giải. Thao tác này có thể thay đổi giá trị MI vì giá trị MI tối đa có thể xuất hiện ở độ sâu khác.

Các mục điều khiển màu

- **Chiều rộng vùng rẻ quạt màu:** Thu hẹp chiều rộng vùng rẻ quạt màu sẽ làm tăng tốc độ khung hình màu và giá trị TI sẽ tăng lên. Hệ thống có thể tự động giảm điện áp đầu phát xung để duy trì ở dưới mức tối đa của hệ thống. Giảm điện áp đầu phát xung sẽ làm giảm giá trị MI.
- **Độ sâu vùng rẻ quạt màu:** Tăng độ sâu vùng rẻ quạt màu có thể tự động làm giảm tốc độ khung hình màu hoặc chọn một vùng hội tụ màu hoặc chọn độ dài xung màu mới. Giá trị TI sẽ thay đổi do sự kết hợp của những tác động này. Nhìn chung, giá trị TI sẽ giảm khi độ sâu vùng rẻ quạt màu tăng lên. Giá trị MI sẽ tương ứng với giá trị MI của loại xung chủ đạo là xung màu.

Những ảnh hưởng điều khiển khác

- **Độ sâu 2D:** Tăng độ sâu 2D sẽ tự động làm giảm tốc độ khung hình 2D. Điều này sẽ làm giảm giá trị TI. Hệ thống cũng có thể tự động chọn độ sâu hội tụ 2D lớn hơn. Thay đổi độ sâu hội tụ có thể làm thay đổi giá trị MI. Giá trị MI hiển thị là giá trị của vùng có giá trị MI lớn nhất.
- **Ứng dụng:** Các giá trị độ mạnh âm mặc định được cài đặt khi bạn chọn một ứng dụng. Các giá trị cài đặt mặc định của nhà sản xuất thay đổi tùy theo đầu dò, ứng dụng và chế độ. Các giá trị cài đặt mặc định đã được chọn thấp hơn các giới hạn của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ cho mục đích sử dụng.
- **Điều khiển chế độ siêu âm:** Khi chọn một chế độ siêu âm mới, cả giá trị TI và MI đều có thể thay đổi sang giá trị cài đặt mặc định. Mỗi chế độ đều có độ lặp xung và điểm cường độ tối đa tương ứng. Trong các chế độ đồng thời hoặc kết hợp, giá trị TI là tổng các giá trị từ các

chế độ được kích hoạt, và giá trị MI hiển thị là giá trị lớn nhất trong các giá trị MI của từng chế độ và vùng hội tụ được kích hoạt. Hệ thống sẽ trở lại trạng thái được chọn trước đó nếu bạn tắt một chế độ rồi lại chọn lại chế độ đó.

- **Đầu dò:** Mỗi loại đầu dò có các thông số kỹ thuật riêng về khu vực tiếp xúc, hình dạng chùm tia và tần số trung tâm. Các giá trị mặc định được gọi ra khi bạn chọn một đầu dò. Các giá trị cài đặt mặc định của nhà sản xuất thay đổi tùy theo đầu dò, ứng dụng và chế độ được chọn. Các giá trị cài đặt mặc định đã được chọn thấp hơn các giới hạn của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ cho mục đích sử dụng.

Tài liệu hướng dẫn liên quan

Để biết thêm thông tin về tác động sinh học của siêu âm và các chủ đề liên quan, xem các tài liệu sau:

- "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" document, 2014. (Mỗi hệ thống đều có một bản sao của tài liệu này.)
- "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.

Phép đo và độ mạnh âm

Kể từ khi siêu âm chẩn đoán bắt đầu được sử dụng, nhiều cơ sở y tế và khoa học đã nghiên cứu về các tác động sinh học của việc tiếp xúc với siêu âm lên con người. Tháng 10 năm 1987, Viện Siêu âm Y học Hoa Kỳ (AIUM) đã phê chuẩn một báo cáo do Ủy ban Tác động Sinh học trực

thuộc Viện này lập ("Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound." *Journal of Ultrasound in Medicine*, Vol. 7, No. 9 Supplement, September 1988), đôi khi được xem là Báo cáo Stowe. Báo cáo này đã rà soát dữ liệu sẵn có về các tác động do tiếp xúc với siêu âm. Một báo cáo khác, "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound," ra ngày 28 tháng 1 năm 1993, cung cấp thêm các thông tin cập nhật.

Độ mạnh âm đối với hệ thống này đã được đo lường và tính toán theo IEC 62359: Ultrasonics - Field Characterization - Test Methods for the Determination of Thermal and Mechanical Indices Related to Medical Diagnostic Ultrasonic Fields, và tài liệu "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" của FDA xuất bản tháng 9 năm 2008.

Giá trị cường độ trong nước, giảm và *Tại chỗ*

Tất cả thông số cường độ được đo trong nước. Vì nước hầu như không hấp thụ năng lượng âm thanh nên những giá trị đo được dưới nước này là các giá trị trong trường hợp xấu nhất. Mô sinh học có hấp thụ năng lượng âm thanh. Giá trị thực của cường độ tại một điểm bất kỳ phụ thuộc vào số lượng và loại mô và tần số chùm tia siêu âm đi qua mô. Giá trị cường độ trong mô, *tại chỗ*, được ước tính bằng cách sử dụng công thức sau:

Tại chỗ = Nước [e^{-0,23alf}]

Trong đó:

Biến số	Giá trị
<i>Tại chỗ</i>	Giá trị cường độ <i>tại chỗ</i>
<i>Nước</i>	Giá trị cường độ trong nước
<i>e</i>	2,7183
<i>a</i>	Hệ số suy giảm
<i>Mô</i>	a(dB/cm-MHz)
<i>Dịch đầu ối</i>	0,006
<i>Não</i>	0,53
<i>Tim</i>	0,66

Biến số	Giá trị
Thận	0,79
Gan	0,43
Cơ	0,55
<i>l</i>	Khoảng cách từ da đến điểm đo (cm)
<i>f</i>	Tần số trung tâm của đầu dò/hệ thống/kết hợp chế độ (MHz)

Vì trong khi khám, chùm tia siêu âm thường đi qua nhiều loại mô có độ dài khác nhau nên khó có thể ước tính đúng cường độ *tại chỗ*. Hệ số suy giảm 0,3 được sử dụng cho các mục đích báo cáo chung, do đó giá trị *Tại chỗ* thường được báo cáo, sử dụng công thức:

Tại chỗ giảm = Nước [e^{-0,069lf}]

Vì giá trị này không phải là cường độ *tại chỗ* thực sự nên thuật ngữ “giảm” được sử dụng.

Mức giảm toán học của các kết quả đo được trong nước sử dụng hệ số 0,3 dB/cm-MHz có thể tạo ra các giá trị phơi nhiễm âm thấp hơn so với giá trị đo được trong một mô đồng nhất 0,3 dB/cm-MHz. Điều này đúng vì các dạng sóng có năng lượng âm thanh lan truyền phi tuyến bị biến dạng, bão hoà và hấp thu nhiều khi ở trong nước hơn là khi ở trong mô. Độ suy giảm dọc theo đường mô sẽ làm giảm sự hình thành của tác động phi tuyến tính.

Giá trị tối đa trong nước và giá trị giảm tối đa không phải lúc nào cũng xảy ra ở cùng các điều kiện vận hành, do đó, các giá trị giảm và giá trị tối đa trong nước được báo cáo có thể không liên hệ với nhau theo công thức *tại chỗ* (giảm). Ví dụ: Một đầu dò dây biến tử nhiều vùng có các giá trị cường độ trong nước tối đa ở vùng sâu nhất có thể có cường độ giảm lớn nhất ở một trong số các vùng hội tụ nông nhất.

Kết luận về mô hình mô và khảo sát thiết bị

Việc sử dụng mô hình mô là cần thiết để ước tính độ suy yếu và mức phơi nhiễm âm *tại chỗ* từ kết quả điều chỉnh độ mạnh âm đo được trong nước. Các mô hình hiện tại có thể có hạn chế về độ chính xác vì có nhiều đường mô trong khi tiếp xúc siêu âm chẩn đoán và có nhiều điều chưa rõ về thuộc tính âm thanh của mô mềm. Không có mô hình mô nào phù hợp để ước tính độ tiếp xúc trong tất cả các trường hợp từ các phép đo được thực hiện trong nước, và cần tiếp tục cải thiện và xác minh các mô hình này để đánh giá độ tiếp xúc cho các ứng dụng cụ thể.

4535 619 42131_A/795 * Tháng 3/2018

Philips

Mô hình mô đồng nhất với hệ số suy giảm là 0,3 dB/cm-MHz trong suốt đường đi của chùm tia siêu âm thường được sử dụng khi ước tính mức độ tiếp xúc. Mô hình này đưa ra kết quả ước tính thấp hơn thực tế do ước tính quá cao độ phơi nhiễm âm *tại chỗ* khi đường đi chuyển giữa đầu dò và vị trí cần kiểm tra gồm toàn mô mềm, vì hệ số suy giảm của mô mềm thường cao hơn 0,3 dB/cm-MHz. Khi đường đi chuyển có lượng dịch lỏng lớn, như trong trường hợp siêu âm qua ngã thành bụng ở kỳ một hoặc kỳ hai của thai kỳ, mô hình này có thể đánh giá thấp tiếp xúc âm thanh *tại chỗ*. Lượng đánh giá thấp tùy thuộc vào từng trường hợp cụ thể. Ví dụ, khi đường đi của chùm tia siêu âm dài hơn 3 cm và môi trường truyền sóng chủ yếu là dịch lỏng (có thể gặp các điều kiện này khi siêu âm khám thai), giá trị chính xác hơn cho thuật ngữ giảm là 0,1 dB/cm-MHz.

Đôi khi, mô hình mô có đường cố định, trong đó độ dày mô mềm được giữ không đổi, được sử dụng để ước tính độ tiếp xúc âm thanh *tại chỗ* khi đường đi chuyển của chùm tia siêu âm dài hơn 3 cm và gồm phần lớn là dịch lỏng. Khi mô hình này được sử dụng để đánh giá độ tiếp xúc tối đa với thai nhi trong khi siêu âm qua ngã thành bụng, giá trị 1 dB/cm-MHz có thể được sử dụng trong suốt các thai kỳ.

Mức độ mạnh âm tối đa của các thiết bị siêu âm chẩn đoán có phạm vi giá trị rộng:

- Một khảo sát các kiểu thiết bị năm 1990 đã thu được giá trị chỉ số cơ học (MI) nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1 tại cài đặt đầu ra cao nhất của các kiểu thiết bị này. Các giá trị MI tối đa xấp xỉ 2 chỉ xuất hiện trên thiết bị hiện nay. Các giá trị MI tối đa là giống nhau khi siêu âm dòng chảy Màu, PW Doppler, chế độ M và 2D trong thời gian thực.
- Các ước tính về giới hạn trên đối với độ tăng nhiệt độ trong khi siêu âm qua ngã thành bụng được lấy từ cuộc khảo sát thiết bị PW Doppler 1988 và 1990. Đa phần các kiểu thiết bị này cho ra giới hạn trên nhỏ hơn 1 °C và 4 °C tương ứng đối với tiếp xúc mô thai ở thai kỳ đầu và xương thai ở thai kỳ hai. Giá trị lớn nhất thu được là xấp xỉ 1,5 °C cho mô thai ở kỳ đầu và 7 °C cho xương thai ở kỳ hai. Độ tăng nhiệt độ tối đa ước tính được đưa ra ở đây là cho mô hình có “đường cố định” và cho các thiết bị có giá trị I_{spta} (giảm) lớn hơn 500 mW/cm². Độ tăng nhiệt độ cho mô và xương thai nhi được tính dựa trên quy trình tính toán có trong các phần từ 4.3.2.1 đến 4.3.2.6 trong " Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound " (AIUM Report, January 28, 1993).

Bảng độ mạnh âm

Bảng độ mạnh âm ở trong *Bảng độ mạnh âm*, trên *Đĩa CD thông tin người dùng* của bạn.

Độ không đảm bảo và độ chuẩn xác trong phép đo âm thanh

Tất cả các mục trên bảng đều được lấy từ điều kiện vận hành giống nhau mà làm tăng đến giá trị chỉ số tối đa trong cột đầu tiên của bảng. Độ không đảm bảo và độ chuẩn xác đo đối với công suất, áp suất, cường độ, và tần số trung tâm được liệt kê trong các bảng sau.

LƯU Ý

Theo tài liệu ISO/IEC Guide 98-3 (Uncertainty of Measurement - Part 3: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement), độ chuẩn xác đo đối với các số lượng sau được xác định bằng cách lặp lại các lần đo và nêu rõ độ lệch chuẩn bằng phần trăm.

Độ chuẩn xác đo âm thanh

Số lượng	Độ chuẩn xác (Độ lệch chuẩn theo phần trăm)
Pr là áp suất âm lớn nhất được đánh giá thấp, tính theo megapascal (MPa).	Pr: 5,4%
P là công suất siêu âm tính theo milliwatt (mW).	6,2%
f _{awf} là tần số trung tâm tính theo megahertz (MHz).	<1%
PII.3 là tích phân cường độ xung đỉnh không gian suy giảm được tính theo jun trên một xen-ti-mét vuông (J/cm ²).	PII.3: 3,2%

Độ không đảm bảo đo âm thanh

Số lượng	Độ không đảm bảo đo (Phần trăm, Giá trị tin cậy 95%)
Pr là áp suất âm lớn nhất được đánh giá thấp, tính theo megapascal (MPa).	Pr: ±11,3%
P là công suất siêu âm tính theo milliwatt (mW).	±10%
f _{awf} là tần số trung tâm tính theo megahertz (MHz).	±4,7%
PII.3 là tích phân cường độ xung đỉnh không gian suy giảm được tính theo jun trên một xen-ti-mét vuông (J/cm ²).	PII.3: +18% đến -23%

An toàn của người vận hành

Những vấn đề và tình trạng dưới đây có thể ảnh hưởng đến an toàn của người vận hành khi bạn đang sử dụng hệ thống siêu âm.

Tổn thương do căng thẳng thường xuyên

Việc thường xuyên phải thực hiện kỹ thuật siêu âm có khả năng khiến bạn gặp hội chứng ống cổ tay (CTS) và các vấn đề cơ xương khác. Một vài nhà nghiên cứu đã khảo sát một số lượng lớn các kỹ thuật viên siêu âm với các loại thiết bị khác nhau. Một bài viết, với phản hồi từ một khu vực địa lý nhỏ hơn, đưa ra những khuyến nghị sau:

- Giữ các khớp xương của bạn ở vị trí tối ưu với tư thế cân bằng trong khi tiến hành siêu âm.
- Thường xuyên nghỉ giải lao để giúp mô mềm có cơ hội phục hồi từ các vị trí bất tiện và động tác lặp đi lặp lại.
- Tránh dùng lực quá mạnh khi cầm đầu dò

Tài liệu tham khảo về tổn thương do căng thẳng thường xuyên

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

Đầu dò Philips

Chỉ sử dụng những đầu dò được Philips phê duyệt cho hệ thống siêu âm Philips. Để biết danh sách các đầu dò tương thích với hệ thống siêu âm của bạn, hãy xem [“Thiết lập sẵn và đầu dò” trên trang 146](#).

Phơi nhiễm Glutaraldehyde

Cơ quan Quản lý An toàn và Sức khỏe Nghề nghiệp Hoa Kỳ (OSHA) đã ban hành quy định về các mức độ phơi nhiễm glutaraldehyde cho phép ở môi trường làm việc. Philips không bán các loại chất khử trùng có gốc glutaraldehyde cùng với sản phẩm của mình, nhưng loại chất khử trùng này được khuyến cáo để khử trùng cho các đầu dò sử dụng trong siêu âm tim qua thực quản, phẫu thuật, siêu âm đầu dò âm đạo và sinh thiết.

Để giảm sự xuất hiện của khói glutaraldehyde trong không khí, hãy dùng một bồn rửa ngâm có thông gió hoặc được phủ kín. Những hệ thống như vậy có bán trên thị trường.

Kiểm soát nhiễm khuẩn

Các vấn đề liên quan đến kiểm soát nhiễm khuẩn có ảnh hưởng đến người vận hành và bệnh nhân. Tuân theo các quy trình kiểm soát nhiễm khuẩn được thiết lập ở cơ sở của bạn để bảo vệ nhân viên và bệnh nhân.

Loại bỏ máu và vật liệu lây nhiễm khỏi hệ thống

Làm sạch và bảo dưỡng hệ thống siêu âm và thiết bị ngoại vi là điều quan trọng. Nếu thiết bị đã tiếp xúc với máu hoặc vật liệu lây nhiễm, làm sạch và khử trùng hệ thống và thiết bị ngoại vi theo các hướng dẫn trong phần “[Bảo dưỡng hệ thống](#)”.

Vải che dùng một lần

Nếu bạn cho rằng có khả năng xảy ra lây nhiễm hệ thống trong quá trình siêu âm, hãy thực hiện các biện pháp phòng ngừa phổ biến và che hệ thống bằng vải che dùng một lần. Tham khảo các quy định ở cơ sở của bạn liên quan đến việc sử dụng thiết bị khi có bệnh truyền nhiễm.

Tương thích điện từ

Tương thích điện từ (EMC) được định nghĩa là khả năng sản phẩm, thiết bị hoặc hệ thống hoạt động bình thường khi xuất hiện hiện tượng điện từ tại vị trí của sản phẩm, thiết bị hoặc hệ thống được sử dụng và không gây nhiễu điện từ quá mức đến sản phẩm, thiết bị hoặc hệ thống khác trong cùng môi trường.

Miễn nhiễm điện từ là khả năng sản phẩm, thiết bị hoặc hệ thống hoạt động bình thường khi có sự xuất hiện của nhiễu điện từ (EMI)

Phát xạ điện từ là khả năng sản phẩm, thiết bị hoặc hệ thống gây ra nhiễu điện từ quá mức đến môi trường sử dụng.

Hệ thống của bạn được sản xuất phù hợp với những yêu cầu hiện tại về tương thích điện từ. Sử dụng hệ thống này khi có sự xuất hiện của trường điện từ có thể tạm thời làm giảm chất lượng hình ảnh. Nếu điều này xảy ra thường xuyên, hãy xem lại môi trường mà hệ thống đang được sử dụng để tìm ra nguồn phát xạ. Những phát xạ này có thể bắt nguồn từ các thiết bị điện khác được sử dụng trong cùng phòng hoặc một phòng gần kề, hoặc từ thiết bị liên lạc cầm tay hay di động sử dụng tần số vô tuyến như điện thoại di động và máy nhắn tin, hoặc từ đài, tivi, hoặc thiết bị truyền vi sóng được đặt gần đó. Trong trường hợp nhiễu điện từ (EMI) gây ra nhiễu loạn, cần thay đổi vị trí hệ thống của bạn

Đầu dò và thiết bị Android đại diện được phân loại là thiết bị cấp B, nhóm 1 theo tiêu chuẩn quốc tế CISPR 11 về nhiễu điện từ dẫn và bức xạ. Tuân thủ theo tiêu chuẩn này cho phép hệ thống được sử dụng trong tất cả các cơ sở, bao gồm các hộ gia đình và các cơ sở được kết nối trực tiếp với lưới điện hạ thế công cộng cấp điện cho các tòa nhà dùng cho mục đích dân dụng.



CẢNH BÁO

Sử dụng dây cáp, đầu dò hoặc các phụ tùng khác không phải phụ tùng được quy định sử dụng cùng với hệ thống có thể dẫn đến tăng phát xạ hoặc giảm khả năng miễn nhiễm của hệ thống.



THẬN TRỌNG

Thiết bị y tế có các biện pháp phòng ngừa đặc biệt về EMC và phải được lắp và bảo trì theo thông tin về EMC được quy định trong các tài liệu kèm theo của hệ thống.

Phần này có thông tin về phát xạ và miễn nhiễm điện từ vì thông tin đó áp dụng cho hệ thống. Đảm bảo rằng môi trường vận hành hệ thống của bạn đáp ứng các điều kiện quy định trong thông tin được viện dẫn. Vận hành hệ thống trong môi trường không đáp ứng được những điều kiện này có thể làm giảm hiệu suất hệ thống.

Cần tuân theo thông tin và cảnh báo có trong phần này và những phần khác khi lắp đặt và sử dụng hệ thống để đảm bảo khả năng tương thích điện từ của hệ thống.

LƯU Ý

Xem các cảnh báo và thận trọng khác về an toàn điện trong phần này.

Biện pháp phòng ngừa phóng tĩnh điện

Phóng tĩnh điện (ESD), thường được gọi là sốc tĩnh điện, là hiện tượng xảy ra một cách tự nhiên làm phát sinh một dòng điện tích di chuyển từ một người hoặc vật có điện tích cao đến một người hoặc vật có điện tích thấp. Phóng tĩnh điện thường xảy ra nhất trong các điều kiện độ ẩm thấp, do hệ thống sưởi hoặc điều hoà gây ra. Trong điều kiện độ ẩm thấp, điện tích tích tụ trên người và đồ vật một cách tự nhiên và có thể tạo ra hiện tượng phóng tĩnh điện.

Những chú ý sau có thể giúp giảm ảnh hưởng của phóng tĩnh điện:



THẬN TRỌNG

Những biện pháp phòng ngừa sau có thể giúp làm giảm phóng tĩnh điện. phun chất chống tĩnh điện lên thảm, phun chất chống tĩnh điện lên vải sơn lót sàn; dùng thảm chống tĩnh điện; hoặc dùng dây tiếp đất để nối hệ thống với bàn hoặc giường của bệnh nhân.



THẬN TRỌNG

Trên các giắc cắm được dán biểu tượng nhạy cảm phóng tĩnh điện , không chạm vào chốt giắc cắm, và luôn tuân thủ các biện pháp phòng ngừa phóng tĩnh điện trước khi xử lý hoặc kết nối đầu dò.

Phát xạ điện từ

Hệ thống được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ theo quy định trong bảng. Khách hàng hoặc người dùng hệ thống cần đảm bảo rằng hệ thống được sử dụng trong môi trường như vậy.

Phát xạ điện từ: Hướng dẫn môi trường

Thử phát xạ	Tuân thủ	Hướng dẫn môi trường điện từ
Phát xạ tần số vô tuyến, CISPR 11	Nhóm 1	Hệ thống chỉ sử dụng năng lượng tần số vô tuyến cho chức năng bên trong của hệ thống. Do đó, phát xạ tần số vô tuyến của hệ thống rất thấp và không có khả năng gây ra nhiễu đến thiết bị điện tử ở gần hệ thống.
Phát xạ tần số vô tuyến, CISPR 11	Cấp B	Hệ thống này phù hợp để sử dụng trong tất cả các cơ sở, bao gồm các hộ gia đình và các cơ sở được kết nối trực tiếp với lưới điện hạ thế công cộng cấp điện cho các tòa nhà dùng cho mục đích dân dụng.
Phát xạ hài hòa, IEC 61000-3-2	Cấp A	
Phát xạ nhấp nháy/dao động điện áp, IEC 61000-3-3	Tuân theo	

Dây cáp đạt yêu cầu về tương thích điện từ

Dây cáp kết nối với hệ thống có thể ảnh hưởng đến độ phát xạ của hệ thống. Chỉ sử dụng cáp với chủng loại và độ dài được liệt kê tại đây.



CẢNH BÁO

Sử dụng dây cáp, đầu dò hoặc các phụ tùng khác không phải phụ tùng được quy định sử dụng cùng với hệ thống có thể dẫn đến tăng phát xạ hoặc giảm khả năng miễn nhiễm của hệ thống.

Dây cáp đạt yêu cầu

Dây cáp	Độ dài	Mã sản phẩm Philips
Dây cáp đầu dò (C5-2, L12-4, S4-1)	1,25 m (4 ft)	453561806942
		Không sẵn có để đặt mua.
Dây cáp đầu dò USB Micro-B (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 ft)	453561871781
Dây cáp đầu dò USB-C (C5-2, L12-4, S4-1)	1,75 m (5,7 ft)	453561854691

Đầu dò đạt yêu cầu về tương thích điện từ

Đầu dò siêu âm sử dụng với hệ thống có thể làm ảnh hưởng đến độ phát xạ của hệ thống. Những đầu dò được liệt kê trong “Thiết lập sẵn và đầu dò” trên trang 146, khi được sử dụng với hệ thống, đã được thử nghiệm để tương thích với phát xạ cấp B, nhóm 1, theo quy định của tiêu chuẩn quốc tế CISPR 11. Chỉ sử dụng những đầu dò đó.



CẢNH BÁO

Sử dụng dây cáp, đầu dò hoặc các phụ tùng khác không phải phụ tùng được quy định sử dụng cùng với hệ thống có thể dẫn đến tăng phát xạ hoặc giảm khả năng miễn nhiễm của hệ thống.

Phụ kiện đạt yêu cầu về tương thích điện từ

Phụ kiện sử dụng với hệ thống có thể ảnh hưởng đến độ phát xạ của hệ thống. Những phụ kiện được liệt kê trong ở đây, khi được sử dụng với hệ thống, đã được thử nghiệm để tương thích với phát xạ cấp B, nhóm 1 theo quy định của tiêu chuẩn quốc tế CISPR 11. Chỉ sử dụng những phụ kiện được liệt kê ở đây.

Khi kết nối các phụ kiện khác với hệ thống, chẳng hạn như máy in hay máy tính, người dùng có trách nhiệm đảm bảo khả năng tương thích điện từ của hệ thống. Chỉ sử dụng các thiết bị đạt cấp B theo tiêu chuẩn CISPR 11 hoặc CISPR-22, trừ khi có lưu ý khác.



CẢNH BÁO

Sử dụng dây cáp, đầu dò hoặc các phụ tùng khác không phải phụ tùng được quy định sử dụng cùng với hệ thống có thể dẫn đến tăng phát xạ hoặc giảm khả năng miễn nhiễm của hệ thống.



THẬN TRỌNG

Chỉ sử dụng các thiết bị lưu trữ USB thuộc Cấp B với hệ thống. Một số thiết bị USB không được che chắn trong vỏ nhựa có thể phát ra tần số vô tuyến vượt quá giới hạn đối với Cấp B. Xem tài liệu của thiết bị để xác định xem thiết bị có tuân thủ Cấp B hay không.

Phụ kiện đạt yêu cầu

Phụ kiện	Nhà sản xuất	Số kiểu
Đầu dò siêu âm	Philips	Chỉ sử dụng những đầu dò được liệt kê trong “Thiết lập sẵn và đầu dò” trên trang 146.

Miễn nhiễm điện từ

Hệ thống được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được quy định ở đây. Khách hàng hoặc người dùng hệ thống cần đảm bảo rằng hệ thống được sử dụng trong môi trường như vậy.



THẬN TRỌNG

Dây cáp, đầu dò và phụ kiện kết nối với hệ thống có thể ảnh hưởng đến khả năng miễn nhiễm của hệ thống trước các hiện tượng điện từ được liệt kê ở đây. Chỉ sử dụng phụ kiện, dây cáp và đầu dò đạt yêu cầu để giảm thiểu khả năng hệ thống bị suy giảm hiệu suất do những loại hiện tượng điện từ đó.

LƯU Ý

Hướng dẫn nêu ở đây có thể không áp dụng cho tất cả các trường hợp. Độ hấp thụ và phản xạ từ các kết cấu, vật và người có ảnh hưởng đến sự lan truyền sóng điện từ.

LƯU Ý

Tại 80 MHz và 800 MHz, khoảng cách cách ly cho dải tần số cao hơn sẽ được áp dụng.

Miễn nhiễm điện từ: Hướng dẫn môi trường

Thử miễn nhiễm	Mức thử theo tiêu chuẩn IEC 60601	Mức tuân thủ	Hướng dẫn môi trường điện từ
Phóng tĩnh điện (ESD), IEC 61000-4-2	8 kV khi phóng điện qua không khí, 6 kV khi phóng điện tiếp xúc	8 kV khi phóng điện qua không khí, 6 kV khi phóng điện tiếp xúc	Sàn là sàn gỗ, xi măng hoặc lát gạch men. Nếu sàn được phủ vật liệu nhân tạo, độ ẩm tương đối tối phải ít nhất là 30%.
Quá độ nhanh về điện, IEC 61000-4-4	Không áp dụng. Thiết bị không chạy trên nguồn AC	- -	Chất lượng nguồn điện phải giống với chất lượng nguồn điện ở môi trường bệnh viện hoặc thương mại điển hình.
Xung, IEC 61000-4-5	Không áp dụng. Thiết bị không chạy trên nguồn AC	- -	Chất lượng nguồn điện phải giống với chất lượng nguồn điện ở môi trường bệnh viện hoặc thương mại điển hình.

Thử miễn nhiễm	Mức thử theo tiêu chuẩn IEC 60601	Mức tuân thủ	Hướng dẫn môi trường điện từ
Sụt điện áp, gián đoạn ngắn, và biến thiên điện áp trên đường dây cấp nguồn đầu vào, IEC 61000-4-11	Không áp dụng. Thiết bị không chạy trên nguồn AC	--	Chất lượng nguồn điện phải giống với chất lượng nguồn điện ở môi trường bệnh viện hoặc thương mại điển hình. Nếu bạn muốn tiếp tục vận hành hệ thống ngay cả khi điện lưới bị gián đoạn, Philips khuyến cáo rằng hệ thống cần được cấp điện từ bộ nguồn không bị gián đoạn hoặc pin.
Tần số nguồn (50/60 Hz) từ trường, IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Từ trường tần số điện lưới cần ở các mức đặc trưng của vị trí điển hình trong môi trường bệnh viện hoặc thương mại điển hình.
Tần số vô tuyến dẫn, IEC 61000-4-6	3 VRMS	3 VRMS	Để biết khoảng cách cách ly được khuyến nghị, xem “Khoảng cách cách ly được khuyến nghị” trên trang 69.
Tần số vô tuyến bức xạ, IEC 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	Để biết khoảng cách cách ly được khuyến nghị, xem “Khoảng cách cách ly được khuyến nghị” trên trang 69.

4535 619 42131_A/795 * Tháng 3/2018

Philips

Mặc dù hầu hết các thiết bị từ xa đều tương thích với tiêu chuẩn miễn nhiễm có thể áp dụng của thiết bị, nhưng những yêu cầu đối với các thiết bị đó có thể không chặt chẽ bằng những yêu cầu đối với thiết bị y tế. Người lắp đặt và người dùng thiết bị từ xa do khách hàng cung cấp này phải đảm bảo rằng thiết bị đó vận hành bình thường trong môi trường điện từ mà hệ thống được lắp đặt. Người lắp đặt hoặc người dùng hệ thống đó nên tìm đến các chuyên gia trong lĩnh vực an toàn và tương thích điện từ để được hướng dẫn để đảm bảo việc sử dụng an toàn và hiệu quả của hệ thống được tạo ra.

Nhiều điện từ

Nhiều điện từ có thể xuất hiện theo nhiều cách trên hệ thống và tùy thuộc vào chế độ vận hành thiết bị, cài đặt điều khiển siêu âm, loại đầu dò đang sử dụng, loại hiện tượng điện từ và mức cường độ của hiện tượng đó.



CẢNH BÁO

Nếu xảy ra nhiều điện từ hoặc nhiều điện từ gián đoạn, hãy thận trọng khi tiếp tục sử dụng hệ thống.

LƯU Ý

Các hiện tượng điện từ không phải lúc nào cũng xuất hiện và có thể chỉ diễn ra trong chốc lát. Rất khó để xác định được nguồn gây ra nhiều.

Bảng sau mô tả một vài loại nhiễu điển hình trên hệ thống siêu âm. Không thể mô tả tất cả sự xuất hiện của nhiễu, vì nó tùy thuộc vào nhiều thông số của thiết bị phát, chẳng hạn như loại điều chế mà sóng mang tín hiệu sử dụng, loại nguồn và mức độ phát. Cũng có khả năng nhiễu làm giảm hiệu năng của hệ thống siêu âm và không xuất hiện trên hình ảnh siêu âm. Nếu nghi ngờ kết quả chẩn đoán thì nên sử dụng các phương thức khác để xác nhận chẩn đoán này.

Nhiều thường gặp ở hệ thống siêu âm


Chế độ siêu âm	ESD ¹	RF ²	Power Line ³
2D	Thay đổi chế độ vận hành, cài đặt hệ thống hoặc đặt lại hệ thống. Nhấp nháy nhanh trong hình ảnh được hiển thị hoặc ghi nhận.	Đối với đầu dò siêu âm hình rẽ quạt, dải hướng tâm màu trắng hoặc nhấp nháy ở đường tâm hình ảnh. Đối với đầu dò siêu âm loại thẳng, vạch thẳng đứng màu trắng, đôi khi hiện rõ hơn ở hai bên của hình ảnh.	Chấm, vạch hoặc đường chéo màu trắng nằm gần tâm của hình ảnh.
Màu	Thay đổi chế độ vận hành, cài đặt hệ thống hoặc đặt lại hệ thống. Nhấp nháy nhanh trong hình ảnh được hiển thị hoặc ghi nhận.	Nhấp nháy màu, dải hướng tâm hoặc thẳng đứng, tăng nhiều nền hoặc thay đổi màu sắc hình ảnh.	Nhấp nháy màu, chấm, vạch hoặc thay đổi mức độ nhiều màu.
Chế độ M	Thay đổi chế độ vận hành, cài đặt hệ thống hoặc đặt lại hệ thống. Nhấp nháy nhanh trong hình ảnh được hiển thị hoặc ghi nhận.	Tăng nhiều nền của hình ảnh hoặc đường chế độ M màu trắng.	Chấm, vạch, đường chéo màu trắng hoặc tăng nhiều nền của hình ảnh.

- 1. Phóng tĩnh điện (ESD) do hoạt động phóng điện tích tích tụ trên các bề mặt được cách điện hoặc con người gây ra.
- 2. Năng lượng tần số vô tuyến (RF) từ thiết bị phát tần số vô tuyến như điện thoại di động, điện đàm cầm tay, thiết bị không dây, đài phát thanh và truyền hình thương mại, v.v.
- 3. Nhiều truyền tải điện trên các đường dây điện hoặc dây cáp kết nối do thiết bị khác gây ra, chẳng hạn như bộ nguồn chuyển đổi, điều khiển điện và các hiện tượng tự nhiên như sét.

4535 619 42131_A/795 * Tháng 3/2018

Philips

Khoảng cách cách ly được khuyến nghị

Bảng sau đây trình bày khoảng cách cách ly được khuyến nghị. Đó là hướng dẫn về khoảng cách mà thiết bị phát tần số vô tuyến cần được đặt cách xa hệ thống siêu âm để giảm rủi ro gây nhiễu hệ thống. Không nên sử dụng các thiết bị liên lạc cầm tay hay di động sử dụng tần số vô tuyến ở gần các bộ phận của hệ thống, trong đó có dây cáp, hơn khoảng cách cách ly khuyến nghị được tính từ phương trình áp dụng cho tần số của bộ phát. Cường độ trường từ các bộ phát tần số vô tuyến cố định, được xác định bằng khảo sát điện từ tại hiện trường, phải thấp hơn mức tuân thủ trong mỗi khoảng tần số được ghi trong bảng. Nhiều có thể xảy ra ở vùng lân cận thiết bị được đánh dấu biểu tượng sau: .

Về mặt lý thuyết, không thể dự đoán được một cách chính xác cường độ trường từ các bộ phát cố định như các trạm gốc cho điện thoại vô tuyến (di động/không dây) và thiết bị di động mặt đất, thiết bị vô tuyến nghiệp dư, đài phát thanh tần số AM và FM và đài truyền hình. Để đánh giá môi trường điện từ do bộ phát tần số vô tuyến cố định gây ra, bạn cần cân nhắc thực hiện khảo sát điện từ tại hiện trường. Nếu cường độ trường đo được tại địa điểm sử dụng hệ thống lớn hơn mức tuân thủ tần số vô tuyến áp dụng trong bảng thì bạn cần theo dõi hệ thống để kiểm tra xem hệ thống có vận hành bình thường không. Nếu thấy hệ thống vận hành không bình thường thì cần phải thực hiện biện pháp bổ sung chẳng hạn như chuyển hướng hoặc đặt lại vị trí của hệ thống.

LƯU Ý

Ở 80 MHz và 800 MHz, phạm vi tần số cao hơn được áp dụng.

LƯU Ý

Hướng dẫn về khoảng cách cách ly khuyến nghị trong bảng sau có thể không áp dụng cho mọi tình huống. Độ hấp thụ và phản xạ từ các kết cấu, vật và người có ảnh hưởng đến sự lan truyền sóng điện từ.

Kết hợp với “[Nhiều điện từ](#)” trên trang 67, thông tin cung cấp ở đây đưa ra hướng dẫn về nhiễu truyền tải điện và nhiễu bức xạ từ các thiết bị phát tần số vô tuyến cố định và di động.

Khoảng cách cách ly khuyến nghị theo tần số bộ phát

Công suất đầu ra tối đa của bộ phát (Wat)	150 kHz đến 80 MHz	80 đến 800 MHz	800 MHz đến 2,5 GHz
0,01	0.35 m (13.8 in)	0,12 m (4,7 in)	0.23 m (9.1 in)
0,1	1,1 m (3,6 ft)	0,38 m (15 in)	0.73 m (28.7 in)
1	3,5 m (11,5 ft)	1,2 m (3,9 ft)	2,3 m (7,5 ft)
10	11 m (36,1 ft)	3,8 m (12,5 ft)	7,3 m (24 ft)
100	35 m (114,8 ft)	12 m (39,4 ft)	23 m (75,5 ft)

Hệ thống siêu âm có thể nhạy cảm với nhiễu tần số vô tuyến trong dải thông của đầu dò. Ví dụ, đối với đầu dò siêu âm ở tần số 5 MHz, khoảng tần số của nhiễu từ một trường 3 V/m có thể dao động từ 2 đến 10 MHz và biểu hiện như được mô tả trong “[Nhiều điện từ](#)” trên trang 67.

Ví dụ, nếu một bộ phát di động có công suất định mức tối đa bằng 1 W và tần số vận hành bằng 156 MHz, bạn chỉ nên vận hành bộ phát đó ở khoảng cách lớn hơn 1,2 m (3,9 ft) tính từ hệ thống. Tương tự, một thiết bị LAN không dây Bluetooth có công suất 0,01 W vận hành ở tần số 2,4 GHz cần được đặt cách các bộ phận của hệ thống một khoảng tối thiểu là 0,24 m (9,5 in).

Tránh nhiễu điện từ

Thiết bị y tế có thể khởi tạo hoặc thu nhiễu điện từ. Các tiêu chuẩn về tương thích điện từ (EMC) mô tả các thử nghiệm áp dụng với cả nhiễu phát và nhiễu thu. Thử nghiệm phát xạ quan tâm tới nhiễu do thiết bị được thử tạo ra. Hệ thống siêu âm không tạo ra nhiễu căn cứ vào những thử nghiệm được mô tả trong các tiêu chuẩn tham chiếu.

Hệ thống siêu âm được thiết kế để thu tín hiệu ở các tần suất vô tuyến nên nhạy đối với nhiễu do các nguồn năng lượng tần số vô tuyến tạo ra. Thiết bị y tế, sản phẩm công nghệ thông tin và tháp phát thanh và truyền hình là ví dụ về các nguồn gây nhiễu khác. Việc tìm ra nguồn gây nhiễu bức xạ là một việc khó khăn. Khách hàng nên cân nhắc những điểm sau đây nếu muốn định vị nguồn gây nhiễu:

- Nhiễu mang tính gián đoạn hay liên tục?
- Nhiễu chỉ xuất hiện với một đầu dò hay với nhiều đầu dò?
- Hai đầu dò khác nhau vận hành ở cùng tần số có gặp cùng vấn đề không?
- Nhiễu có xuất hiện không nếu hệ thống được di chuyển tới một địa điểm khác ở cơ sở?
- Đường ghép nối EMC có thể bị suy giảm không? Ví dụ, đặt một đầu dò hoặc máy in ở gần dây cáp ECG có thể làm tăng nhiễu điện từ. Di chuyển cáp hoặc thiết bị y tế khác khỏi vị trí của đầu dò hoặc máy in có thể làm giảm nhiễu điện từ.

Trả lời những câu hỏi này sẽ giúp bạn xác định được liệu vấn đề nằm ở hệ thống hay nằm ở môi trường siêu âm. Sau khi trả lời các câu hỏi trên, hãy liên hệ với đại diện dịch vụ của Philips.

Hạn chế sử dụng do nhiễu

Bác sĩ phải xác định xem ảnh giả do nhiễu bức xạ gây ra có tác động tiêu cực tới chất lượng hình ảnh và chẩn đoán sau này hay không.

3 Tổng quan hệ thống

Sử dụng phần này để làm quen với hệ thống siêu âm và các bộ phận của hệ thống.

Yêu cầu về thiết bị



CẢNH BÁO

Sử dụng ứng dụng Lumify trên một thiết bị không đáp ứng thông số kỹ thuật tối thiểu có thể dẫn đến chất lượng hình ảnh kém, kết quả ngoài dự kiến và có thể chẩn đoán sai.

Để xem danh sách các thiết bị mà Philips đã kiểm tra và xác định là tương thích với ứng dụng Lumify, hãy truy cập trang web Lumify:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

Mặc dù Philips không thể bảo đảm rằng ứng dụng Lumify sẽ hoạt động trên thiết bị không có trong danh sách các thiết bị tương thích, song đây là những thông số kỹ thuật tối thiểu về thiết bị. Thiết bị của bạn phải đáp ứng tất cả các thông số kỹ thuật sau:

- Dung lượng lưu trữ tối thiểu 50 MB (nếu lưu trữ dữ liệu bệnh nhân thì cần nhiều dung lượng hơn nữa)
- Màn hình hiển thị màu, tối thiểu 14 cm (5,5 in)
- Giao diện cảm ứng
- Loa gắn trong
- Tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60950-1
- Cấu hình ngày/giờ
- Tuân thủ đầy đủ theo tiêu chuẩn USB On-The-Go¹
- Độ phân giải 1280 x 800 (tối thiểu)

- Hệ điều hành Android 5.0 hoặc mới hơn đối với Lumify không có Reacts
- Hệ điều hành Android 6.0 hoặc mới hơn đối với Lumify có Reacts
- CPU NVIDIA Tegra 3, Intel Atom Z3580 hoặc loại CPU khác nhanh hơn
- Khả năng kết nối mạng không dây hoặc di động
- Truy cập cổng 80 và 443
- Khả năng âm thanh²
- Camera trước và sau²

¹Philips xác nhận rằng các thiết bị trong bảng Khả năng tương thích của máy tính bảng với Lumify trên trang web Lumify (www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices) tuân thủ theo tiêu chuẩn USB On-The-Go.

²Cần phải có để sử dụng một số tính năng của hệ thống như máy quét mã vạch, cộng tác qua máy ảnh và video trực tiếp của Reacts.

Khả năng của hệ thống

Hệ thống siêu âm Lumify được chỉ định dùng cho các ứng dụng bụng (bao gồm túi mật và phổi), tim, động mạch cảnh, siêu âm tổng thể, cơ xương, đầu thai nhi và đầu người lớn, sản khoa/phụ khoa, bộ phận nhỏ (cơ quan nhỏ), phần nông, tiết niệu và mạch máu. Hệ thống có thể được sử dụng cho siêu âm 2D và chế độ M, màu, 2D và màu kết hợp. Hệ thống cung cấp các công cụ đo diện tích elip và khoảng cách 2D. Bạn có thể thực hiện đo lường khi đang sử dụng chế độ M và 2D.

LƯU Ý

Khả năng chuyển giọng nói thành văn bản phụ thuộc vào việc thiết bị của bạn có hỗ trợ tính năng này hay không và vào kết nối không dây hoặc di động của bạn.

Phép đo

Hệ thống cung cấp các công cụ để đo lường khoảng cách cũng như đo diện tích và chu vi của hình elip.

Sau khi thực hiện đo, bạn có thể lưu giá trị đo được bằng cách thu nhận một hình ảnh chứa giá trị đo. Hệ thống hiển thị tối đa bốn giá trị đo khoảng cách hoặc một giá trị đo elip tại một thời điểm.

Loại đầu dò

Các loại đầu dò sẵn có bao gồm đầu dò dây cong, dây thẳng và dây rẽ quạt. Để xem danh mục thiết lập sẵn được hỗ trợ cho các loại đầu dò cụ thể, hãy xem [“Thiết lập sẵn và đầu dò” trên trang 146](#).

Chỉ định sử dụng và các loại đầu dò hỗ trợ



CẢNH BÁO

Thiết bị không được thiết kế để dùng cho mắt hay cho bất kỳ ứng dụng nào khiến chùm tia siêu âm truyền qua mắt.



CẢNH BÁO

Không được sạc thiết bị của bạn khi đang siêu âm bệnh nhân.



THẬN TRỌNG

Luật liên bang Hoa Kỳ quy định rằng chỉ bác sĩ mới được phép bán hoặc chỉ định bán thiết bị này.

Chỉ nên thực hiện các thăm khám siêu âm cho mục đích y khoa theo chỉ định của bác sĩ có giấy phép hành nghề.

Lumify là một hệ thống siêu âm di động, được thiết kế để dùng trong các môi trường nơi có nhân viên y tế cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe.

Chỉ sử dụng những đầu dò được Philips phê duyệt cho hệ thống siêu âm Philips.

Sau đây là các chỉ định sử dụng đối với hệ thống này và các loại đầu dò hỗ trợ từng chỉ định.

Chỉ định sử dụng hệ thống và các loại đầu dò hỗ trợ

Chỉ định sử dụng	Các loại đầu dò hỗ trợ
Bụng	C5-2, L12-4, S4-1
Tim người lớn	S4-1
Tim bệnh nhi	S4-1
Động mạch cảnh	L12-4
Đầu (người lớn)	S4-1
Đầu (thai nhi)	S4-1
Tim thai	C5-2
Thai nhi/sản khoa	C5-2, S4-1
Phụ khoa	C5-2, S4-1
Cơ xương (thông thường)	L12-4
Cơ xương (bề ngoài)	L12-4
Bệnh nhi	C5-2, L12-4, S4-1
Mạch ngoại biên	L12-4
Cơ quan nhỏ	L12-4
Niệu	C5-2

Chống chỉ định

Không có.

Bảo vệ dữ liệu bệnh nhân

Ứng dụng Lumify không mã hóa dữ liệu bệnh nhân. Bạn có trách nhiệm cấu hình thiết bị của mình để tuân thủ các chính sách bảo mật và yêu cầu chế định của địa phương. Hãy hỏi ý kiến của phòng bảo mật CNTT-chăm sóc sức khỏe để đảm bảo rằng thiết bị của bạn được cấu hình phù hợp với các yêu cầu cụ thể về bảo mật thông tin.

Philips khuyến cáo bạn nên bảo vệ dữ liệu bệnh nhân bằng cách mã hóa thiết bị của mình và thiết đặt mật khẩu hoặc mã mật khẩu làm khóa màn hình cho thiết bị theo chính sách và yêu cầu bảo mật của tổ chức của bạn. Để biết hướng dẫn, hãy xem tài liệu đi kèm với thiết bị của bạn.

Khi kết thúc sử dụng hệ thống, bạn có thể nhấn nhanh nút điều khiển Bật/Tắt trên thiết bị để khóa màn hình và ngăn ngừa truy cập trái phép vào dữ liệu bệnh nhân, hoặc là bạn chỉ cần tắt hệ thống, làm vậy bạn sẽ được đăng xuất tự động. Để biết thêm thông tin về bảo vệ dữ liệu bệnh nhân, xem tài liệu *Chia sẻ trách nhiệm đối với hệ thống và bảo mật dữ liệu* có trong đĩa CD *Thông tin người dùng* hoặc phần **Support** trên trang web của Lumify:

www.philips.com/lumify

Hệ thống siêu âm Lumify không được thiết kế để lưu trữ dữ liệu bệnh nhân lâu dài. Hãy thường xuyên xuất các thăm khám ra và xóa chúng đi sau khi xuất. Bạn có thể ẩn dữ liệu bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động được xuất ra (xem [“Xuất thăm khám” trên trang 136](#) và [“Hiện hoặc ẩn dữ liệu bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động xuất ra” trên trang 137](#)). Bạn cũng có thể xóa tất cả dữ liệu bệnh nhân khỏi hệ thống Lumify (xem [“Xóa dữ liệu bệnh nhân và thiết đặt Lumify” trên trang 95](#)).

Mạng không dây

Để biết thông tin về cách cấu hình thiết bị của bạn cho kết nối mạng không dây hoặc di động, hãy xem tài liệu đi kèm với thiết bị. Để biết thông tin về cách thêm và cấu hình hồ sơ kết nối, hãy xem [“Hồ sơ kết nối” trên trang 96](#).

Bạn có trách nhiệm cấu hình các cơ cấu bảo mật mạng không dây tương thích với mạng của mình. Hãy hỏi ý kiến của phòng bảo mật CNTT chăm sóc sức khỏe để đảm bảo rằng thiết bị của bạn được cấu hình phù hợp với các yêu cầu cụ thể về bảo mật thông tin.

Các bộ phận của hệ thống

Hệ thống gồm các thành phần sau:

LƯU Ý

Hình thức mua quyền sử dụng đầu dò trong một khoảng thời gian nhất định chỉ áp dụng cho khách hàng ở Hoa Kỳ.

- Ứng dụng Lumify của Philips mà bạn có thể tải xuống từ Google Play Store
- Một hoặc nhiều đầu dò Lumify của Philips
Để xem các tùy chọn mua quyền sử dụng và mua, hãy truy cập trang web của Lumify: www.philips.com/lumify, hoặc liên hệ đại diện Philips ở địa phương của bạn.
- Một thiết bị Android tương thích (để xem danh sách các thiết bị tương thích, hãy truy cập trang web của Lumify: www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices)
- Một túi đựng
- Thông tin người dùng (xem “[Các thành phần thông tin người dùng](#)” trên trang 15)





Các bộ phận của hệ thống

1	Thiết bị Android
2	Đầu dò
3	Dây cáp đầu dò USB (1,25 m (4 ft)). Chỉ để minh họa; không sẵn có để đặt mua.
4	Dây cáp đầu dò USB-C
5	Dây cáp đầu dò USB Micro-B

Lưu trữ dữ liệu

Bạn có thể xuất các thăm khám và hình ảnh từ hệ thống siêu âm Lumify sang DICOM PACS, một khu vực lưu trữ chia sẻ hoặc một thư mục nội bộ. Bạn cũng có thể gửi hình ảnh qua email. Để biết thêm thông tin, hãy xem “[Xuất thăm khám](#)” trên trang 136 và “[Xuất hình ảnh và ảnh động](#)” trên trang 133.


Thiết đặt hệ thống

Để cấu hình thiết đặt cho hệ thống của bạn, hãy chạm vào  rồi chạm vào **Settings** .

Tên	Mô tả
Account and Login	Cho phép bạn cài đặt đăng nhập tự động vào Reacts và xóa thông tin xác thực Reacts khỏi thiết bị của bạn.
Audit Logs	Cho phép bạn xem nhật ký kiểm tra, trong đó có các hành động như bắt đầu thăm khám, kết thúc thăm khám và xuất hoặc email thăm khám. Để biết thêm thông tin, hãy xem “Xem nhật ký kiểm tra” trên trang 158 .
Barcode Scanner	Cho phép bạn thêm và sắp xếp lại định dạng mã vạch.
Call Settings	Cho phép bạn đặt tùy chọn âm thanh trên thiết bị của mình và quy định xem có chia sẻ luồng dữ liệu siêu âm của thiết bị với cộng tác viên sau khi bắt đầu phiên Reacts hay không.
Camera	Cho phép bạn quy định xem có chia sẻ luồng video từ thiết bị của mình với cộng tác viên sau khi bắt đầu phiên Reacts hay không và đặt camera mặc định trên thiết bị cho phiên Reacts.
Cardiac Image Orientation	Cho phép bạn đảo ngược hướng trái/phải của hình ảnh trong thiết lập sẵn Cardiac .
Control Orientation	Cho phép bạn đặt vị trí của các mục điều khiển siêu âm khi thiết bị của bạn ở hướng ngang.
Customer Information	Cho phép bạn chỉnh sửa hoặc xóa thông tin liên hệ được cung cấp trong biểu mẫu Contact Preferences trong khi đăng ký đầu dò được kết nối (xem “Đăng ký và mua quyền sử dụng” trên trang 83).
Loop Duration	Thanh trượt mà bạn kéo để đặt thời gian của ảnh động được thu nhận. Để biết thêm thông tin về cách thu nhận ảnh động, hãy xem “Thu nhận ảnh động” trên trang 123 .
Patient Database	Cho phép bạn sửa hoặc đặt lại cơ sở dữ liệu bệnh nhân. Repair Database loại bỏ lỗi khỏi cơ sở dữ liệu. Reset Database xóa tất cả dữ liệu bệnh nhân. Để biết thêm thông tin, hãy xem “Xóa dữ liệu bệnh nhân và thiết đặt Lumify” trên trang 95 .
Power Control	Hiển thị một mục điều khiển mà bạn có thể sử dụng để điều chỉnh công suất đầu ra.
Power Saving	Cho phép bạn quy định hệ thống giảm tốc độ khung hình khi đang ở màn hình siêu âm nhưng không chủ động siêu âm bệnh nhân. Giảm tốc độ khung hình sẽ tiết kiệm điện và kéo dài tuổi thọ pin.

Tên	Mô tả
Registered Transducers	Danh sách các đầu dò được đăng ký với Lumify.
System Logs	Cho phép bạn gửi nhật ký tới Philips trong trường hợp hệ thống gặp vấn đề. Để biết thêm thông tin, hãy xem “Gửi nhật ký hệ thống” trên trang 157 .
Thermal Index Display	Cho phép bạn chọn chỉ số nhiệt mà bạn muốn hiển thị.
Transducer Tests	Cho phép bạn chạy một loạt kiểm tra để chẩn đoán vấn đề với chất lượng hình ảnh, nhận dạng đầu dò hoặc các thông báo lỗi cụ thể với đầu dò. Để biết thêm thông tin, hãy xem “Kiểm tra đầu dò” trên trang 153 .
WiFi Settings	Cho phép bạn cấu hình thiết đặt mạng không dây hoặc di động trên thiết bị của bạn.

Thông tin hệ thống

Thông tin hệ thống có sẵn trong hộp thoại **About** (chạm  rồi chạm **About**).

Tên	Mô tả
Documents and Support	Cho phép truy cập các tài liệu pháp lý, thông tin về quyền riêng tư, trang web Lumify, <i>Sách hướng dẫn sử dụng</i> và giấy phép phần mềm nguồn mở.
EU164	Cho phép Philips nhận diện và so khớp thiết bị của bạn với nhật ký hệ thống nếu bạn cần trợ giúp.
Software Version	Cung cấp phiên bản của ứng dụng Lumify.
Tablet Identifier	Cho phép Philips nhận diện và so khớp thiết bị của bạn với nhật ký hệ thống nếu bạn cần trợ giúp.
Transducer Serial Number	Cung cấp số sê-ri của đầu dò được kết nối. Hệ thống tự động ghi lại số sê-ri của đầu dò khi bạn kết nối và đăng ký đầu dò với hệ thống.

4 Sử dụng hệ thống

Các chủ đề sau sẽ giúp bạn hiểu và sử dụng các tính năng của hệ thống.

Tải xuống và cài đặt ứng dụng Lumify

Bạn có thể tải xuống ứng dụng Lumify từ Google Play Store. Google Play Store là cửa hàng phương tiện kỹ thuật số do Google điều hành, từ đó bạn có thể tải xuống các ứng dụng cho hệ điều hành Android. Trước khi bạn cài đặt ứng dụng Lumify, hãy nhớ rằng thiết bị của bạn phải đáp ứng hoặc vượt mức thông số kỹ thuật tối thiểu (xem [“Yêu cầu về thiết bị” trên trang 73](#)) và truy cập trang web Lumify để xem danh sách các thiết bị tương thích:

www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices

1. Trên thiết bị Android tương thích với Lumify, hãy mở Google Play Store:
<https://play.google.com>
2. Tìm kiếm Lumify. Nếu bạn không thể tìm thấy Lumify thì thiết bị của bạn có thể không đáp ứng được thông số kỹ thuật tối thiểu. Để biết thêm thông tin, hãy truy cập trang web Lumify để xem danh sách các thiết bị tương thích:
www.philips.com/Lumify-Compatible-Devices
3. Làm theo hướng dẫn được hiển thị để tải xuống và cài đặt ứng dụng Lumify.

Đăng ký và mua quyền sử dụng

Trước khi có thể sử dụng ứng dụng Lumify, bạn phải đăng ký một hoặc nhiều đầu dò. Ứng dụng Lumify nhắc bạn kết nối đầu dò và cung cấp thông tin liên hệ của bạn nếu bạn đã mua quyền sử dụng đầu dò vĩnh viễn.

Nếu bạn mua quyền sử dụng đầu dò ít nhất một tháng một lần, khi mở ứng dụng Lumify, hãy nhớ rằng thiết bị của bạn phải được kết nối với mạng không dây hoặc di động. Hệ thống của bạn sẽ tự động đăng ký lại tất cả đầu dò được đăng ký trước đó. Nếu bạn nhận được thông báo rằng thông tin đăng ký của đầu dò đã hết hạn, hãy kết nối thiết bị của bạn với mạng không dây hoặc di động và kết nối lại đầu dò.

Nếu đã mua quyền sử dụng đầu dò vĩnh viễn, bạn phải đăng ký đầu dò và cung cấp thông tin liên hệ cập nhật nhất của mình vào lần đầu tiên khi bạn cài đặt phần mềm Lumify và khởi chạy đầu dò. Philips sử dụng thông tin liên hệ bạn cung cấp để thông báo các thông tin sản phẩm và cập nhật quan trọng tới bạn. Không như đầu dò mà quyền sử dụng được mua trong một khoảng thời gian nhất định, hệ thống sẽ không tự động đăng ký lại đầu dò đã mua mỗi tháng một lần.

LƯU Ý

Nếu bạn nâng cấp ứng dụng Lumify, nâng cấp hệ điều hành Android hoặc bạn đã mua quyền sử dụng đầu dò vĩnh viễn và đã kết nối đầu dò vào thiết bị mới, hệ thống sẽ nhắc bạn đăng ký lại vào lần tới khi bạn kết nối đầu dò.

LƯU Ý

Lumify giữ nguyên thiết đặt của người dùng khi ứng dụng Lumify hoặc hệ điều hành Android được cập nhật

Đăng ký đầu dò của bạn

1. Nhớ rằng thiết bị của bạn phải được kết nối với mạng không dây hoặc di động.
2. Khởi động ứng dụng Lumify.
3. Đọc kỹ **Terms and Conditions** rồi chạm **I Agree**.
4. Chạm **Register**.

5. Kết nối đầu dò Philips của bạn với thiết bị. Lần đầu tiên khi bạn kết nối đầu dò với thiết bị của mình, thiết bị sẽ nhắc bạn **Open Lumify When This USB Device is Connected**. Chọn **Use By Default For This USB Device** rồi chạm **OK**. Ứng dụng Lumify thực hiện kiểm tra hệ thống và đăng ký đầu dò của bạn.
6. Nếu bạn mua quyền sử dụng đầu dò trong một thời gian nhất định, trên màn hình **Registration Complete**, chạm **Accept**.
7. Nếu bạn mua quyền sử dụng đầu dò vĩnh viễn, chạm **Continue** và ở biểu mẫu **Contact Preferences**, hãy làm như sau:
 - a. Gõ thông tin của bạn vào các trường **First Name**, **Last Name**, **Institution**, **Country** và **Email Address**.
 - b. Nếu thích, hãy chọn **Keep Me Informed of News, Products, and Promotions from Philips**.
 - c. Nếu thích, hãy bỏ chọn **Remember This Contact Information When Registering Lumify on Other Mobile Devices**.
 - d. Chạm **Submit Info**.
 - e. Trên màn hình **Registration Complete**, chạm **Accept**.
8. Để nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của mình (nếu có), chạm vào **Redeem or Share Codes** rồi xem [“Nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn” trên trang 103](#).

Nếu đăng ký thất bại, hãy xem [“Khắc phục sự cố” trên trang 158](#) hoặc truy cập trang web của Lumify để xem các câu hỏi thường gặp và mẹo khắc phục sự cố:

www.philips.com/lumify

Cho phép Lumify truy cập vào bộ nhớ dùng chung của thiết bị

Lumify sử dụng bộ nhớ dùng chung của thiết bị để chứa cơ sở dữ liệu bệnh nhân và truy cập vào camera trên thiết bị của bạn để quét mã vạch.

Một số phiên bản của hệ điều hành Android yêu cầu bạn phải xác nhận xem có cho phép một ứng dụng truy cập vào bộ nhớ dùng chung của thiết bị hay không. Nếu thiết bị của bạn nhắc bạn cho phép Lumify truy cập ảnh, phương tiện truyền thông hoặc các tệp trên thiết bị của bạn, hãy chạm **Allow**. Nếu bạn chạm **Deny**, bạn sẽ không thể sử dụng Lumify cho tới khi cấp quyền truy cập bộ nhớ dùng chung của thiết bị trong thiết đặt **App Permissions** của Android.

Cập nhật ứng dụng Lumify

Bạn có thể cấu hình thiết bị của mình để cập nhật từng ứng dụng hoặc cho phép các ứng dụng được cập nhật tự động.

Nếu thiết bị tương thích với Lumify của bạn được cấu hình để tự động cập nhật ứng dụng, ứng dụng Lumify sẽ cập nhật tự động khi có sẵn bản cập nhật, trừ khi bản cập nhật có nội dung thay đổi về cho phép cập nhật. Trong trường hợp đó, bạn sẽ được nhắc cập nhật ứng dụng Lumify.

Nếu thiết bị của bạn được cấu hình để cập nhật từng ứng dụng, bạn có thể có được bản cập nhật Lumify mới nhất từ Google Play Store. Để biết thêm thông tin, hãy tìm "update apps" trong phần *Help* của Google Play.

Xem hướng dẫn chi tiết về ứng dụng

Lần đầu tiên khi bạn khởi động ứng dụng Lumify, ứng dụng sẽ hiển thị một hướng dẫn chi tiết để giúp bạn làm quen với các tính năng của hệ thống.

Khi kết thúc hướng dẫn chi tiết, hãy thực hiện một trong những hành động sau:

- Để bắt đầu thăm khám, chạm **Start Scanning**.
- Để xem hướng dẫn chi tiết về Reacts, chạm **Learn More**.

Bạn có thể xem hướng dẫn chi tiết về ứng dụng vào bất cứ lúc nào.

Chạm  rồi chạm **Walkthrough** .

Hủy bỏ việc mua quyền sử dụng đầu dò của bạn

Hình thức mua quyền sử dụng đầu dò trong một khoảng thời gian nhất định chỉ áp dụng cho khách hàng ở Hoa Kỳ. Để hủy bỏ mua quyền sử dụng đầu dò, hãy liên hệ với đại diện của Philips ở địa phương của bạn.

Bật và tắt hệ thống



CẢNH BÁO

Không kết thúc lượt siêu âm hiện tại trước khi bắt đầu lượt siêu âm mới có thể khiến dữ liệu bị thu nhận và lưu trữ dưới tên bệnh nhân không đúng. Nếu bạn đóng ứng dụng Lumify khi chưa kết thúc thăm khám, hệ thống sẽ tạm dừng thăm khám.

LƯU Ý

Nếu không có nguồn pin, hoặc nếu mức sạc pin cực thấp, hãy ngắt kết nối đầu dò và sạc thiết bị của bạn.

LƯU Ý

Philips khuyến cáo nên sạc đầy thiết bị của bạn trước khi bắt đầu siêu âm. Để tránh xả pin ngoài dự kiến, hãy thường xuyên sạc thiết bị của bạn hoặc sạc khi thiết bị hiển thị cảnh báo pin yếu.

- Trước khi bật thiết bị của bạn, hãy ngắt kết nối đầu dò và mọi thiết bị ngoại vi.
- Trước khi tắt thiết bị của bạn, hãy kết thúc thăm khám hiện tại.
- Để biết hướng dẫn về cách bật hoặc tắt hệ thống, hãy xem tài liệu đi kèm với thiết bị.


Cài đặt ngày giờ hệ thống

Ứng dụng Lumify sử dụng chức năng đồng hồ/lịch trên thiết bị của bạn để hiển thị ngày giờ trên màn hình siêu âm và để ghi thời gian lên các thăm khám bệnh nhân và hình ảnh thu nhận được. Nếu bạn thay đổi ngày giờ trên thiết bị của mình, ứng dụng Lumify sẽ nhắc bạn khởi động lại.

Để biết hướng dẫn về cách thay đổi ngày giờ, hãy xem tài liệu đi kèm với thiết bị.

Thiết đặt giá trị chỉ số nhiệt

Bạn có thể đặt xem các chỉ số nhiệt nào sẽ hiển thị tùy theo loại mô mà bạn đang siêu âm.

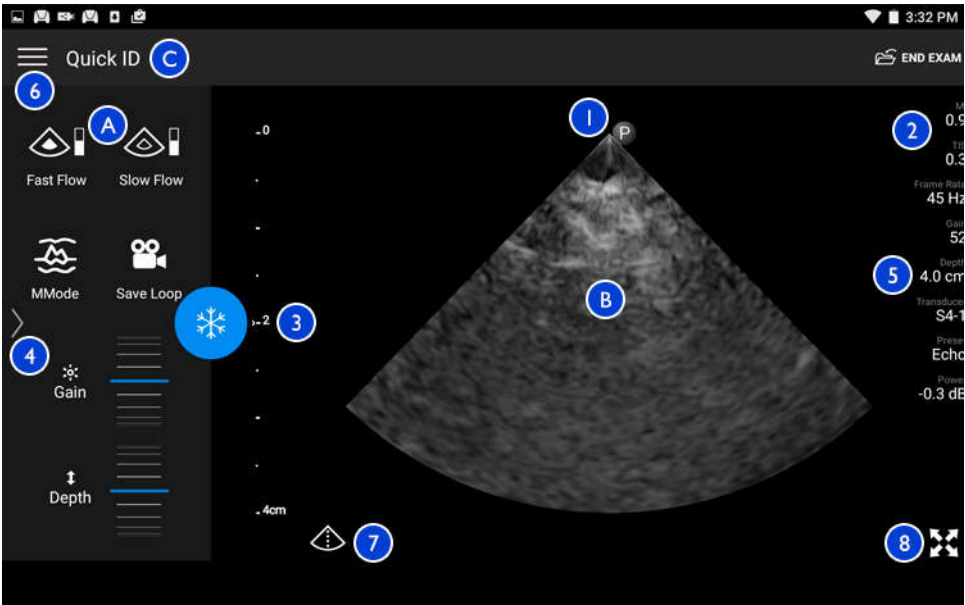
1. Chạm  rồi chạm **Settings** .
2. Trong **Thermal Index Display**, chọn chỉ số nhiệt mà bạn muốn.

Màn hình siêu âm

Màn hình siêu âm chứa hình ảnh siêu âm, thông tin thăm khám và hình ảnh, các chỉ số và mục điều khiển hệ thống.

Thông tin thăm khám bao gồm dữ liệu bệnh nhân, ngày giờ hiện tại và các giá trị TI và MI. Hệ thống không hiển thị dữ liệu bệnh nhân cho tới khi bạn bắt đầu thăm khám.

Thông tin hình ảnh được hiển thị bên cạnh hình ảnh. Thông tin này bao gồm đầu dò và thiết lập sẵn đã chọn. Khu vực điều khiển có các mục điều khiển độ sâu, độ khuếch đại, dừng hình, chế độ và công suất. Vị trí của khu vực điều khiển sẽ thay đổi tùy vào hướng thiết bị của bạn.

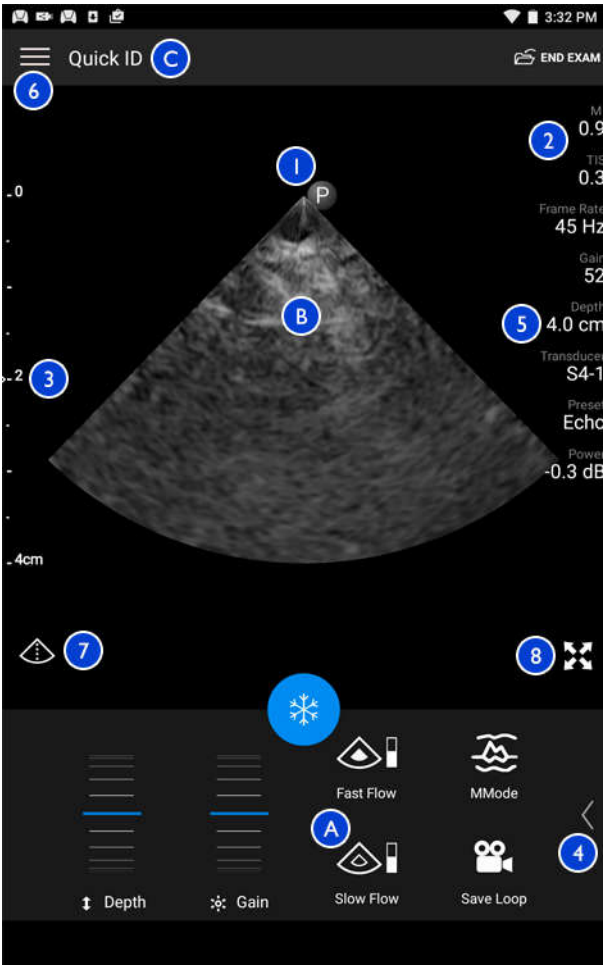


Màn hình siêu âm (Hướng ngang)

A	Khu vực điều khiển
B	Vùng hình ảnh
C	Thông tin bệnh nhân
1	Chỉ dấu hướng mặt phẳng siêu âm
2	Giá trị MI và TI
3	Đèn chỉ báo hội tụ
4	Chỉ báo trang: Chạm vào chỉ báo để di chuyển tới trang điều khiển tiếp theo hoặc trượt để di chuyển giữa các trang.
5	Thông tin hình ảnh
6	Menu xem lại và thiết đặt

7	Mục điều khiển đường tâm
8	Mục điều khiển dạng xem toàn màn hình

Ở hướng đứng, vị trí của khu vực điều khiển sẽ thay đổi.



Màn hình siêu âm (Hướng đứng)

A	Khu vực điều khiển
B	Vùng hình ảnh
C	Thông tin bệnh nhân
1	Chỉ dấu hướng mặt phẳng siêu âm
2	Giá trị MI và TI
3	Đèn chỉ báo hội tụ
4	Chỉ báo trang: Chạm vào chỉ báo để di chuyển tới trang điều khiển tiếp theo hoặc trượt để di chuyển giữa các trang.
5	Thông tin hình ảnh
6	Menu xem lại và thiết đặt
7	Mục điều khiển đường tâm
8	Mục điều khiển dạng xem toàn màn hình

Thăm khám nhanh

Trong tình huống khẩn cấp, bạn có thể bắt đầu thăm khám mà không cần nhập dữ liệu bệnh nhân. Đây được gọi là thăm khám nhanh. Trong thăm khám nhanh, hệ thống cung cấp một số hồ sơ y tế (MRN) và từ **Quick ID** xuất hiện ở họ của bệnh nhân.

Bạn có thể chỉnh sửa dữ liệu bệnh nhân cho tới khi kết thúc thăm khám.

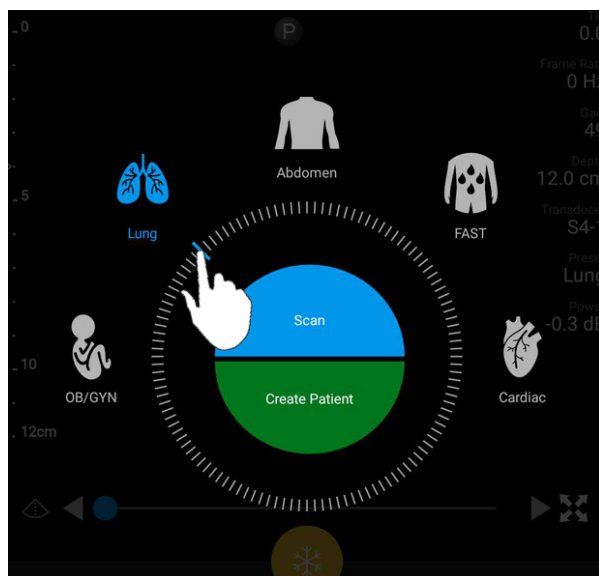
Bắt đầu thăm khám nhanh



THẬN TRỌNG

Bạn không thể chỉnh sửa thông tin bệnh nhân sau khi kết thúc thăm khám. Sau khi bạn kết thúc thăm khám, bạn chỉ có thể xem thông tin bệnh nhân. Bạn không thể chỉnh sửa dữ liệu cho các thăm khám trước đó.

1. Trên màn hình **Scan/Create Patient**, chạm vào một thiết lập sẵn thăm khám hoặc kéo bộ chọn trên bánh xe chọn thiết lập sẵn tới thiết lập sẵn thăm khám mà bạn muốn.



Kéo bộ chọn hình bánh xe để chọn thiết lập sẵn

2. Chạm **Scan**. Bây giờ, bạn có thể bắt đầu siêu âm nếu không muốn thêm thông tin bệnh nhân.
3. Để thêm thông tin bệnh nhân:

- a. Trên màn hình siêu âm, chạm **Quick ID**.
- b. Trên màn hình **Patient Info**, gõ thông tin bệnh nhân, truy vấn Modality Worklist (MWL) hoặc quét mã vạch. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Bắt đầu thăm khám mới” trên trang 113](#).
- c. Chạm **Save and Return**.
- d. Tiếp tục siêu âm.

Sử dụng camera trên thiết bị của bạn làm máy quét mã vạch

Bạn có thể sử dụng camera trên thiết bị của bạn để quét mã vạch và điền sẵn vào các trường thông tin bệnh nhân.

Bạn có thể lưu nhiều định dạng mã vạch. Xem [“Lưu định dạng mã vạch” trên trang 94](#).


Lần đầu tiên quét một định dạng mã vạch, bạn phải ánh xạ định dạng với ít nhất một trường thông tin bệnh nhân. Lumify sẽ ghi nhớ thông tin này cho các lượt quét mã vạch sau này với cùng định dạng.



Mã vạch mà bạn quét phải đáp ứng các điều kiện sau, nếu không Lumify sẽ trả về một kết quả lỗi:

- Có một dấu tách giữa các chuỗi.
- Các giá trị phải là duy nhất.
- Dấu tách là một ký tự đơn, không có chữ và số.

Nếu bạn nhận được một thông báo lỗi, hãy tạo một mã vạch mẫu trong đó mỗi trường là một giá trị duy nhất và làm theo các bước trong quy trình sau để quét và ánh xạ định dạng.




Bạn có thể quét theo hướng đứng hoặc ngang.



1. Trên màn hình **Patient Info**, chạm **Scan Barcode** .
2. Nếu được nhắc, hãy chạm **Allow** để cho phép Lumify sử dụng camera trên thiết bị của bạn.

3. Sử dụng kính ngắm để đặt đường màu đỏ nằm ngang dọc trên mã vạch. Nhớ rằng toàn bộ mã vạch đều phải nằm trong kính ngắm, vuông góc với đường màu đỏ. Nếu âm thanh được kích hoạt trên thiết bị của bạn thì sẽ có tiếng bíp khi Lumify quét mã.
4. Nếu đây là lần đầu tiên bạn quét định dạng mã vạch này, hãy làm như sau:
 - a. Gõ một tên để mô tả cấu hình mã vạch và chạm **Continue**. Lumify hiển thị các trường thông tin bệnh nhân từ mã vạch.
 - b. Trong **Barcode Configuration**, kéo văn bản mã vạch tới trường mục nhập dữ liệu bệnh nhân tương ứng (để điều chỉnh lựa chọn của bạn, kéo  và ). Hoặc là gõ vào các trường thông tin bệnh nhân đúng như những gì xuất hiện trong phần kết quả mã vạch được hiển thị. Giá trị của mỗi trường phải là duy nhất (ví dụ như bạn không thể nhập cùng một giá trị cho **Last Name** và **First Name** được).
5. Chạm **Save**.


Lưu định dạng mã vạch

Bạn có thể lưu nhiều định dạng mã vạch. Khi Lumify quét một mã vạch, nó sẽ tìm các định dạng khớp nhất.

1. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Trong kính ngắm mã vạch, chạm .
 - Chạm , chạm **Settings**  rồi chạm **Barcode Settings**.
2. Trong **Barcode Settings**, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để thêm định dạng mã vạch mới, chạm **Add New** và quét mã vạch. Gõ tên cho mã vạch và chạm **Continue**.

Lumify hiển thị các trường thông tin bệnh nhân từ kết quả mã vạch. Trong **Barcode Configuration**, kéo văn bản mã vạch tới trường mục nhập dữ liệu bệnh nhân tương ứng (để điều chỉnh lựa chọn của bạn, kéo  và ). Hoặc là gõ vào các trường thông tin bệnh nhân đúng như những gì xuất hiện trong phần kết quả mã vạch được hiển thị. Giá

trị của mỗi trường phải là duy nhất (ví dụ như bạn không thể nhập cùng một giá trị cho **Last Name** và **First Name** được) và bạn phải điền vào ít nhất một trường. Chạm **Save and Return**.

- Để sắp xếp lại các định dạng mã vạch, hãy kéo các mục nhập.
- Để loại bỏ một định dạng mã vạch, hãy chạm  .

Các định dạng mã vạch được hỗ trợ

Lumify hỗ trợ các định dạng mã vạch sau:

Định dạng	Bộ ký hiệu
Mã vạch sản phẩm 1D	UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13
Mã vạch công nghiệp 1D	Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14, RSS-14, RSS-Expanded
Mã vạch ma trận (2D)	Mã QR, Data Matrix, Aztec, PDF 417

Kết nối đầu dò

Cắm đầu dò vào cổng USB trên thiết bị. Khi khởi chạy hoàn tất, tên của đầu dò sẽ xuất hiện trên màn hình siêu âm.



Vào lần đầu tiên bạn kết nối đầu dò, hệ điều hành Android sẽ nhắc bạn chọn xem có mở ứng dụng Lumify khi đầu dò (thiết bị USB) được kết nối hay không. Nếu bạn chọn **Use By Default For This USB Device** rồi chạm **OK**, ứng dụng Lumify sẽ mở ra bất cứ khi nào đầu dò được kết nối, bất kể lúc đó ứng dụng nào hiện đang chạy trên thiết bị.

Xóa dữ liệu bệnh nhân và thiết đặt Lumify

Bạn có thể xóa tất cả dữ liệu bệnh nhân và thiết đặt Lumify khỏi hệ thống, bao gồm cả dữ liệu từ thăm khám hiện tại.

Để xóa dữ liệu bệnh nhân khỏi các hình ảnh và ảnh động được xuất ra, hãy xem [“Hiện hoặc ẩn dữ liệu bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động xuất ra”](#) trên trang 137.

Thực hiện một trong những thao tác sau:

- Để chỉ xóa dữ liệu bệnh nhân, hãy chạm  rồi chạm **Settings** . Chạm **Reset Database**. Chạm **Yes** để xác nhận.
- Để xóa dữ liệu bệnh nhân và tất cả thiết đặt Lumify, bao gồm cả thông tin đăng ký, nhật ký DICOM và nhật ký kiểm tra, trong hệ điều hành Android, hãy vào mục **Settings**. Chạm **Apps**, chạm **Lumify** rồi chạm **Clear Data**.



Hồ sơ kết nối


Hồ sơ kết nối cho phép bạn xác định một nhóm các nơi lưu trữ dữ liệu siêu âm, các chiến lược xuất, thiết đặt thăm khám và thiết đặt kết nối. Bạn có thể tạo và cấu hình nhiều hồ sơ kết nối và chuyển đổi nhanh giữa các hồ sơ. Bạn phải kết thúc thăm khám trước khi có thể chuyển đổi hồ sơ kết nối.

Thêm hồ sơ kết nối

LƯU Ý

Không thể sử dụng các cổng thấp hơn hoặc bằng 1024 cho các kết nối được gửi đến trên thiết bị Android.

1. Chạm  rồi chạm **Connectivity Profiles** .
2. Chạm **Add New Profile**.
3. Trong hộp thoại **Add New Profile**, gõ tên cho hồ sơ kết nối mới rồi chạm **Continue**.





4. Dưới **Profile Management**, để áp dụng hồ sơ kết nối, chọn **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  cho biết hồ sơ kết nối đó đã được áp dụng. Hồ sơ kết nối hiện hoạt được chỉ thị bên dưới **Connectivity Profile** trong menu xem lại và thiết đặt.
5. Dưới **Servers & Roles**, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Chọn nơi lưu chính. Để thêm một đích xuất mới, chạm **Manage Options** và chạm **Add New** (xem [“Cấu hình đích xuất” trên trang 138](#)).
 - Chọn máy chủ cam kết lưu trữ DICOM (có sẵn nếu vị trí lưu trữ DICOM là nơi lưu trữ chính của hồ sơ. Để thêm một máy chủ cam kết lưu trữ mới, chọn **Manage Options** và chạm **Add New** (xem [“Thiết đặt đích xuất” trên trang 139](#)).
 - Chọn máy chủ Modality Worklist (MWL). Để thêm một máy chủ MWL, chọn **+ Add New** và chạm **Add New** (xem [“Thêm máy chủ Modality Worklist” trên trang 98](#)).
 - Chọn máy chủ Modality Performed Procedure Step (MPPS). Để thêm một máy chủ MPPS mới, chọn **Add New** rồi trong hộp thoại **Setup MPPS Servers**, chạm **Add New** (xem [“Thiết đặt đích xuất” trên trang 139](#)).
6. Dưới **Export Strategy**, chọn cách bạn muốn xuất hình ảnh.
7. Dưới **Exam Settings**, bạn có thể thực hiện các thao tác sau:
 - Để quy định khi nào thì thăm khám sẽ tự động kết thúc, chọn thời gian từ menu **Automatically End Exams Older Than**.
 - Nếu nơi lưu trữ chính của bạn là vị trí DICOM, bạn có thể đặt hệ thống tự động xóa thăm khám sau khi mọi hình ảnh đã được cam kết lưu vào nơi lưu trữ này.
8. Dưới **Inbound Connection Settings**, bạn có thể thực hiện các thao tác sau:
 - Để quét ở một cổng tiếp nhận cụ thể, chạm vào trường **Listen For Inbound Connections On Port**, gõ một cổng hợp lệ cao hơn 1024 rồi chạm **Save**.
 - Xem giao diện và địa chỉ IP của kết nối được gửi đến hiện tại trên thiết bị của bạn.
9. Chạm **Save**.

Chỉnh sửa hồ sơ kết nối

1. Chạm  rồi chạm **Connectivity Profiles** .

2. Ở phía trên màn hình, chạm vào tên hồ sơ để mở hồ sơ.
3. Thực hiện các thay đổi mà bạn muốn với hồ sơ.
4. Thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để lưu thay đổi đối với hồ sơ, chạm **Save**.
 - Để xóa các thay đổi đối với hồ sơ, chạm **Discard**.

Chuyển đổi hồ sơ kết nối


1. Chạm  rồi chạm **Connectivity Profiles** .
2. Ở phía trên màn hình, chạm vào tên hồ sơ để mở hồ sơ.
3. Dưới **Profile Management**, để áp dụng hồ sơ kết nối, chọn **Set [connectivity profile] As The Current Profile**.  cho biết hồ sơ kết nối đó đã được áp dụng. Hồ sơ kết nối hiện hoạt được chỉ thị bên dưới **Connectivity Profile**  trong menu xem lại và thiết đặt.
4. Chạm **Save**.

Modality Worklist

Bạn có thể tải dữ liệu bệnh nhân và chọn một thủ thuật theo lịch từ máy chủ DICOM Modality Worklist (MWL) thay vì nhập dữ liệu bệnh nhân theo cách thủ công.

Trước khi có thể sử dụng tính năng modality worklist, bạn phải thêm máy chủ DICOM MWL.


Thêm máy chủ Modality Worklist

Bạn có thể thêm một máy chủ Modality Worklist (MWL) mới từ **Connectivity Profiles** trong menu xem lại và thiết đặt . Để biết thông tin về **Connectivity Profiles**, hãy xem [“Hồ sơ kết nối” trên trang 96](#).


1. Chạm  rồi chạm **Connectivity Profiles**.

2. Khi hồ sơ kết nối mà bạn chọn hiện hoạt, chọn **Add New** từ menu **Select a MWL Server for this Profile**.
3. Trên biểu mẫu **Setup Worklists**, gõ hoặc chọn giá trị từ các menu như sau:
 - **Server Nickname**
 - **Lumify AE Title**: Tiêu đề AE cho thiết bị của bạn
 - **Remote AE Title**: Tiêu đề AE cho máy chủ MWL
 - **Hostname or IP**: Sử dụng DNS hoặc địa chỉ IP tĩnh
 - **Port**: Số cổng cho máy chủ MWL
4. Chọn **Query Options**.
5. Để quy định các thiết đặt kết nối nâng cao, chọn **Show Advanced Options**:
 - **DNS Suffix**: Tên DNS không có tên máy chủ
 - **Read Timeout (Sec)**: Hết thời gian chờ phản hồi mạng
 - **Connection Timeout (Sec)**: Hết thời gian chờ ARTIM DICOM
 - **Max Packet Size (Bytes)**: Kích cỡ tối đa của một gói dữ liệu được gửi tới máy chủ DICOM.
6. Để kiểm tra kết nối với máy chủ, chạm **Test**.
7. Chạm **Save**.

Chỉnh sửa hoặc xóa máy chủ Modality Worklist

Bạn có thể chỉnh sửa hoặc xóa một máy chủ Modality Worklist (MWL) từ **Connectivity Profiles** trong menu xem lại và thiết đặt . Để biết thông tin về **Connectivity Profiles**, hãy xem [“Hồ sơ kết nối” trên trang 96](#).

Trên biểu mẫu **Setup Worklists**, gõ hoặc chọn giá trị từ các menu như sau:

- Để sửa đổi máy chủ MWL, gõ thiết đặt hoặc chọn tùy chọn rồi chạm **Save**.
- Để xóa máy chủ MWL, chạm .

5 Sử dụng Reacts

Khả năng siêu âm từ xa tích hợp vào Lumify do Nền tảng cộng tác Reacts hỗ trợ (Lumify có Reacts) được cung cấp dưới dạng tùy chọn mà bạn có thể mua quyền sử dụng.

Reacts là phần mềm tương tác có âm thanh và video do Innovative Imaging Technologies, Inc. (IIT) phát triển, tiếp thị và bán. Phần mềm Reacts được tích hợp vào ứng dụng Lumify, cho phép cộng tác siêu âm trực tiếp.

Khi thiết bị của bạn kết nối với Internet, bạn có thể sử dụng Reacts để chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify trực tiếp của mình với một người dùng Reacts ở xa nhằm mục đích đào tạo hoặc cộng tác. Trong phiên Reacts, bạn có thể trò chuyện qua video với người dùng Reacts ở xa.

Khi bạn chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify với người dùng Reacts ở xa, người dùng ở xa này chỉ xem được nội dung đang được phát trực tiếp từ camera của bạn và trong một số trường hợp chỉ xem được hình ảnh siêu âm trực tiếp. Người dùng Reacts từ xa không thể thấy dữ liệu bệnh nhân hay các thăm khám đã hoàn tất trước đó.

Hướng dẫn về Reacts trong *Sách hướng dẫn sử dụng* này được dành cho người dùng Lumify có Reacts. Để biết hướng dẫn về cách sử dụng Reacts bên ngoài ứng dụng Lumify, bạn có thể xem hướng dẫn và nội dung đào tạo trực tuyến mà IIT Reacts cung cấp tại trang web này:

<https://reacts.zendesk.com/hc>.

Trước khi bạn có thể sử dụng Lumify có Reacts lần đầu, bạn phải kết nối với Internet và thực hiện các thao tác sau:

1. Nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn (xem [“Nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn” trên trang 103](#)) để kích hoạt giấy phép IIT Reacts miễn phí của bạn.
2. Tạo một tài khoản Reacts (xem [“Tạo tài khoản Reacts” trên trang 104](#)). Nếu bạn đã có tài khoản Reacts, bạn có thể sử dụng thông tin xác thực Reacts của mình để đăng nhập vào Reacts (xem [“Đăng nhập và đăng xuất Reacts” trên trang 105](#)).
3. Thêm người dùng vào danh sách liên hệ Reacts (xem [“Thêm, loại bỏ và tìm kiếm người dùng trong danh sách liên hệ Reacts” trên trang 106](#)).

LƯU Ý

Người dùng Reacts từ xa không thể chỉnh sửa hay điều khiển ứng dụng Lumify.



LƯU Ý

Nếu bạn muốn sử dụng Reacts trên một máy trạm, hãy vào trang <https://www.iitreacts.com> để biết thông tin về các thiết lập hình thức đặt mua và các yêu cầu đối với hệ thống.

Xem hướng dẫn chi tiết về Reacts

Lần đầu tiên khi bạn khởi động ứng dụng Lumify, ứng dụng sẽ hiển thị một hướng dẫn chi tiết để giúp bạn làm quen với các tính năng của hệ thống.

Sau khi bạn đăng nhập vào ứng dụng Lumify, bạn có thể xem hướng dẫn chi tiết về Reacts bằng cách làm bất cứ thao tác nào sau đây:

- Sau khi phần hướng dẫn chi tiết về ứng dụng Lumify kết thúc, chạm **Learn More**.
- Sau khi bạn đã đăng nhập vào Reacts, chạm  rồi chạm **Walkthrough** .

Mã truy cập Reacts

Với mỗi đầu dò Lumify, Philips đều cung cấp hai mã truy cập. Khi khách hàng nhận hoặc chia sẻ các mã này thì họ sẽ được truy cập miễn phí vào Chương trình tiêu chuẩn của Reacts với các điều khoản và điều kiện sau:

- Nếu bạn mua quyền sử dụng đầu dò, bạn có thể nhận hoặc chia sẻ các mã truy cập Reacts của mình vào bất kỳ thời điểm nào trong suốt thời gian mua quyền sử dụng; chúng không bị hết hạn. Miễn là thời gian bạn mua quyền sử dụng đầu dò vẫn còn, mỗi mã truy cập sẽ cho phép truy cập vào Chương trình tiêu chuẩn của Reacts. Cứ sau 12 tháng là mã này lại được tự động làm mới.



- Nếu bạn mua đầu dò, sau khi đăng ký đầu dò của mình, bạn có 12 tháng để nhận hoặc chia sẻ các mã truy cập Reacts của mình trước khi chúng hết hạn. Mỗi mã truy cập cho phép truy cập vào Chương trình tiêu chuẩn của Reacts trong thời gian dùng thử là 6 tháng. Sau khi thời gian dùng thử kết thúc, hãy liên hệ với IIT Reacts để chọn chương trình Reacts.


Nếu bạn chọn **Remember Me** khi bạn đăng nhập vào Reacts, Lumify duy trì các mã truy cập Reacts đã nhận với phần còn lại của thiết đặt người dùng Lumify trong các bản nâng cấp ứng dụng Lumify hoặc nâng cấp hệ điều hành Android.

Nếu thích, bạn có thể nhận hoặc chia sẻ mã truy cập của mình thông qua trang web của IIT Reacts:

<https://reacts.com/philips/redeem>





Nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn

Sau khi bạn đã đăng ký đầu dò của mình (xem “[Đăng ký đầu dò của bạn](#)” trên trang 84), hãy chạm , chạm **Launch Reacts**  rồi thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây từ menu đăng nhập Reacts:

- Để nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của mình, chạm **Redeem or Share Codes** và thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để nhận mã truy cập Reacts của mình, chạm **Redeem**, gõ thông tin xác thực đăng nhập Reacts của bạn rồi chạm **Okay**.
 - Để chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn, chạm **Share**, gõ tên và địa chỉ email của người gửi và người nhận rồi chạm **Share**.
- Để biết thông tin về Reacts, hãy chạm **What is Reacts**.
- Nếu bạn không muốn menu mã truy cập Reacts xuất hiện vào lần tới khi đăng ký một đầu dò, hãy chọn **Don't Ask Me Again**.
- Để bắt đầu sử dụng hệ thống và hoãn nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn, chạm **Skip**. Để biết hướng dẫn về cách xem mã truy cập Reacts của bạn, xem “[Xem mã truy cập Reacts của bạn](#)” trên trang 104.
- Để quay lại ứng dụng Lumify, chạm .

Xem mã truy cập Reacts của bạn

Bạn có thể xem bất kỳ mã truy cập Reacts nào sẵn có cho đầu dò hiện được kết nối.

- Chạm . Các mã truy cập sẵn có xuất hiện với màu xanh lá cây bên cạnh **Launch Reacts** .
- Chạm  rồi chạm **Launch Reacts** . Mã truy cập sẵn có và ngày hết hạn của mã (nếu bạn đã mua quyền sử dụng đầu dò) xuất hiện bên dưới **Sign In**.

Để biết hướng dẫn về cách nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn, hãy xem [“Nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn” trên trang 103](#).

Tạo tài khoản Reacts



Quản lý tài khoản bao gồm nhận giấy phép, tạo, kích hoạt và xóa tài khoản là một nỗ lực cộng tác giữa IIT Reacts, Philips và người dùng ứng dụng Lumify. Ngoài danh sách liên hệ Reacts trong ứng dụng Lumify, IIT Reacts cung cấp Cổng quản lý tài khoản cho phép bạn quản lý tài khoản người dùng và danh sách liên hệ được phê duyệt. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Thêm, loại bỏ và tìm kiếm người dùng trong danh sách liên hệ Reacts” trên trang 106](#).

Trước khi bạn có thể sử dụng Reacts trên thiết bị của mình, thiết bị đó phải được kết nối với Internet và bạn phải tạo tài khoản Reacts.

Để thiết lập tài khoản Reacts trên máy tính, thiết bị iOS hay trình duyệt web, hãy xem trang web của Reacts:

<https://reacts.com/lumify>

1. Để tạo tài khoản Reacts trong ứng dụng Lumify, hãy làm như sau:





- a. Chạm  rồi chạm **Launch Reacts** .
- b. Chạm **Create An Account** và gõ tên và địa chỉ email của bạn.
- c. Tạo mật khẩu. (Mật khẩu phải có tối thiểu tám ký tự và bao gồm một chữ hoa, một chữ thường và một số.)

- d. Chạm **Create Account**. Một email xác thực sẽ được gửi đến địa chỉ mà bạn đã cung cấp ở bước b.
- e. Làm theo hướng dẫn trong email xác thực để xác minh địa chỉ email tài khoản Reacts của bạn.
- f. Khi hộp thoại **You're Almost There** xuất hiện, chạm **Okay**.
2. Khi nhận thông báo rằng tài khoản của bạn đã hiện hoạt, bạn có thể bắt đầu sử dụng Reacts.

Đăng nhập và đăng xuất Reacts

LƯU Ý









Nếu kích hoạt **Automatically Log In To Reacts** và bạn đăng xuất khỏi Reacts, **Automatically Log In To Reacts** sẽ bị vô hiệu hóa.

1. Để đăng nhập vào Reacts, hãy làm như sau:
 - a. Chạm  rồi chạm **Launch Reacts** .
 - b. Nếu bạn muốn nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của mình, chạm vào **Redeem or Share Codes** (xem [“Nhận hoặc chia sẻ mã truy cập Reacts của bạn” trên trang 103](#)).
 - c. Gõ email và mật khẩu gắn liền với tài khoản Reacts của bạn.
 - d. Nếu bạn muốn Reacts nhớ thông tin đăng nhập của bạn và tự động đăng nhập vào lần tới, hãy chọn **Remember Me** và **Automatically Log In To Reacts**.
 - e. Chạm **Log In**.
2. Để đăng xuất Reacts, chạm  rồi chạm **Log Out** .

Quản lý danh sách liên hệ Reacts

Danh sách liên hệ Reacts của bạn đồng bộ với giấy phép Reacts, vì vậy nếu bạn đã cài đặt Reacts lên nhiều thiết bị Lumify, bạn có thể quản lý danh sách liên hệ Reacts ở bất kỳ nơi nào bằng cách sử dụng cùng một thông tin xác thực đăng nhập Reacts của mình. Để biết thêm thông tin, hãy xem trang web của IIT Reacts.





Thêm, loại bỏ và tìm kiếm người dùng trong danh sách liên hệ Reacts

1. Chạm , chạm **Launch Reacts**  rồi chạm **Contacts** .
2. Trong danh sách **Reacts Contacts**, thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để thêm người dùng, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Nếu người dùng không có tài khoản Reacts, chạm  rồi chạm , trong hộp thoại **Invite New User To Reacts**, gõ địa chỉ email của người dùng gắn liền với tài khoản Reacts của họ và chạm **Send**. Lời mời tham gia Reacts sẽ được gửi đến email đã cung cấp.
 - Nếu người dùng có tài khoản Reacts, chạm , gõ tên của người dùng mà bạn muốn thêm vào trường **Search** rồi chạm vào tên bạn muốn từ kết quả tìm kiếm xuất hiện khi bạn gõ. Người dùng xuất hiện trong danh sách **Reacts Contacts** với trạng thái **Pending** . Để biết thông tin về trạng thái của người dùng, hãy xem [“Trạng thái của người dùng Reacts” trên trang 106](#).
 - Để loại bỏ một người dùng, chạm và giữ người dùng mà bạn muốn loại bỏ rồi chạm **Yes**.
 - Để tìm kiếm người dùng trong danh sách của bạn, chạm  và gõ tên hoặc địa chỉ email. Kết quả tìm kiếm sẽ xuất hiện khi bạn gõ.

Trạng thái của người dùng Reacts

Danh sách **Reacts Contacts** có phần mô tả trạng thái và chỉ báo bên cạnh tên của người dùng.

Biểu tượng trạng thái Reacts





Trạng thái	Mô tả
Online 	Người dùng hiện đang sẵn sàng và bạn có thể bắt đầu phiên Reacts với họ.
Offline 	Người dùng hiện không thể tham gia phiên Reacts.
Busy 	Người dùng đang hoạt động trong một phiên Reacts và không thể tham gia phiên Reacts với bạn.
Pending 	Người dùng chưa chấp nhận lời mời tham gia danh sách liên hệ của bạn và không thể tham gia phiên Reacts.

Phản hồi lời mời tham gia danh sách liên hệ Reacts

Lời mời của người dùng Reacts khác đề nghị thêm bạn vào danh sách liên hệ của họ xuất hiện trong danh sách **Reacts Contacts**. Để trả lời, chạm **Accept** hoặc **Decline**.


Nếu bạn chạm **Accept**, người dùng đó được thêm vào danh sách **Reacts Contacts** của bạn và bạn được thêm vào danh sách Reacts Contacts của họ.

Bắt đầu một phiên Reacts

- 1. Đăng nhập vào Reacts (xem “[Đăng nhập và đăng xuất Reacts](#)” trên trang 105).
- 2. Chạm  và chạm **Contacts** .
- 3. Chạm  bên cạnh người dùng hiện hoạt mà bạn muốn gọi. Khi người dùng trả lời cuộc gọi của bạn, phiên Reacts sẽ hiện hoạt.
- 4. Nếu bạn muốn kết thúc cuộc gọi trước khi người dùng trả lời, chạm **Cancel** .

Kết thúc một phiên Reacts

LƯU Ý

Một số mục điều khiển không sẵn có trong dạng xem toàn màn hình. Để thoát dạng xem toàn màn hình, chạm  ở góc dưới bên phải của màn hình.



Để kết thúc một phiên Reacts, chạm vào .

Sử dụng con trỏ Reacts

Trong một phiên Reacts, bạn có thể sử dụng con trỏ để hướng sự chú ý vào một vùng trên hình ảnh.

LƯU Ý

Trong một phiên Reacts giữa hai thiết bị Lumify, công cụ con trỏ sẽ không sẵn có.

1. Để thêm con trỏ, chạm vào hình ảnh được truyền rồi chạm **Add a Pointer** .
2. Kéo con trỏ  tới vị trí mong muốn trên hình ảnh được truyền.
3. Để loại bỏ con trỏ, chạm vào hình ảnh được truyền rồi chạm **Remove Pointer**.

Dạng xem phiên Reacts

Phiên Reacts có thể có các dạng xem sau mà bạn có thể sắp xếp lại hoặc ẩn đi:

- Dạng xem camera trên thiết bị của bạn
- Nội dung đang được phát trực tiếp của người dùng Reacts từ xa
- Siêu âm trực tiếp Lumify


Sắp xếp lại dạng xem phiên Reacts





Trong phiên Reacts, bạn có thể sắp xếp lại các dạng xem thành ba vùng trên màn hình: dạng xem chính ở giữa và hai dạng xem phụ nhỏ hơn.

Để di chuyển một dạng xem phiên, hãy kéo dạng xem đó tới vùng mong muốn. Dạng xem trước trong vùng đó sẽ di chuyển theo chiều kim đồng hồ tới vị trí tiếp theo.

Hiện hoặc ẩn dạng xem phiên phụ Reacts


LƯU Ý



Một số mục điều khiển không sẵn có trong dạng xem toàn màn hình. Để thoát dạng xem toàn màn hình, chạm  ở góc dưới bên phải của màn hình.

- Để ẩn dạng xem phụ, khi ở hướng xem đứng, hãy chạm . Ở hướng ngang, hãy chạm .
- Để hiện dạng xem phụ, khi ở hướng xem đứng, hãy chạm . Ở hướng ngang, hãy chạm .

Tắt tiếng micrô trong phiên Reacts

LƯU Ý

Một số mục điều khiển không sẵn có trong dạng xem toàn màn hình. Để thoát dạng xem toàn màn hình, chạm  ở góc dưới bên phải của màn hình.



- Để tắt micrô trên thiết bị của bạn và tắt tiếng phiên, chạm .
- Để khôi phục micrô trên thiết bị của bạn và bật tiếng phiên, chạm .

Chia sẻ camera thiết bị của bạn



CẢNH BÁO

Chỉ dùng hình ảnh được xem từ xa qua đường truyền Reacts để tham khảo và không được dùng cho mục đích chẩn đoán.

- Để chia sẻ camera thiết bị của bạn với người dùng Reacts ở xa, hãy chạm vào hình ảnh được truyền rồi chạm **Share Camera** .
- Để dừng chia sẻ camera thiết bị của bạn, hãy chạm vào hình ảnh được truyền rồi chạm **Stop Camera Sharing** .

LƯU Ý

Trong một phiên Reacts giữa hai thiết bị Lumify, không thể đồng thời vừa chia sẻ camera trên thiết bị của bạn vừa chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify của bạn.

LƯU Ý



Nếu thông báo kết nối kém xuất hiện ở phía dưới màn hình siêu âm, hãy chạm **Stop Camera Sharing** để cải thiện chất lượng và độ phản hồi của phiên.

Chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify của bạn



CẢNH BÁO

Chỉ dùng hình ảnh được xem từ xa qua đường truyền Reacts để tham khảo và không được dùng cho mục đích chẩn đoán.

- Để chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify của bạn với người dùng Reacts ở xa, hãy chạm vào hình ảnh siêu âm rồi chạm **Share Ultrasound** . Trạng thái chia sẻ sẽ xuất hiện ở góc phía trên bên trái của màn hình siêu âm.
- Để dừng chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify của bạn, hãy chạm vào hình ảnh siêu âm rồi chạm **Stop Ultrasound Share** .

LƯU Ý

Trong một phiên Reacts giữa hai thiết bị Lumify, không thể đồng thời vừa chia sẻ camera trên thiết bị của bạn vừa chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify của bạn.

LƯU Ý

Nếu thông báo kết nối kém xuất hiện ở phía dưới màn hình siêu âm, hãy chạm **Stop Camera Sharing** để cải thiện chất lượng và độ phản hồi của phiên.

LƯU Ý

Nếu người dùng Reacts ở xa đề nghị ghi lại hình ảnh được truyền từ xa, bạn phải chấp nhận lời đề nghị thì việc ghi lại mới thực hiện được.

6 Thực hiện thăm khám

Phần này hướng dẫn bạn về các quy trình thường được sử dụng trong khi thực hiện thăm khám bệnh nhân bằng hệ thống. Những quy trình này bao gồm nhập dữ liệu bệnh nhân, thu nhận và xem lại hình ảnh, thực hiện đo lường và tính toán.

Chuẩn bị sẵn một hệ thống dự phòng trong khi thăm khám quan trọng để đảm bảo hoàn thành thăm khám trong trường hợp hệ thống chính gặp lỗi.

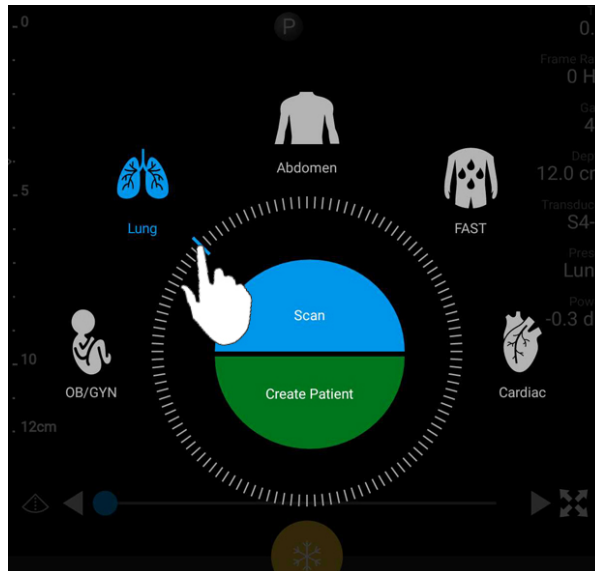


CẢNH BÁO

Bạn có trách nhiệm cấu hình thiết bị của mình theo các chính sách bảo mật ở tổ chức của bạn. Các thông báo và cảnh báo từ ứng dụng của bên thứ ba có thể làm ảnh hưởng đến thăm khám.

Bắt đầu thăm khám mới

1. Trên màn hình **Scan/Create Patient**, chạm vào một thiết lập sẵn thăm khám hoặc kéo bộ chọn trên bánh xe chọn thiết lập sẵn tới thiết lập sẵn thăm khám mà bạn muốn.





Kéo bộ chọn hình bánh xe để chọn thiết lập sẵn

2. Thực hiện một trong những thao tác sau:

- Để tạo ID nhanh tạm thời và bắt đầu siêu âm ngay lập tức, chạm **Scan**. Màn hình siêu âm xuất hiện và bạn có thể bắt đầu siêu âm. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Bắt đầu thăm khám nhanh” trên trang 92](#).
- Để nhập thông tin bệnh nhân theo cách thủ công trước khi bắt đầu siêu âm, chạm **Create Patient**. Để hiện thêm các trường **Patient Info**, chọn **Show Detailed Form**. Để bắt đầu siêu âm, chạm **Start Exam**.


LƯU Ý

Bắt buộc phải nhập họ. Nếu bạn không nhập số hồ sơ y tế (MRN), hệ thống sẽ tạo một MRN cho thăm khám. Nếu tìm được một MRN khớp trong cơ sở dữ liệu bệnh nhân, hệ thống sẽ điền các trường **Patient Info**.

3. Để tìm Modality Worklist cho một thăm khám cụ thể, chạm **Create Patient** rồi chạm **Query MWL**  (xem “Tìm kiếm trong Worklist” trên trang 115).
4. Để nhập dữ liệu vào hệ thống bằng cách quét một mã vạch của bệnh nhân, chạm **Create Patient** rồi chạm **Scan Barcode**  (xem “Sử dụng camera trên thiết bị của bạn làm máy quét mã vạch” trên trang 93).



Tìm kiếm trong Worklist

Bạn có thể tìm kiếm một thăm khám cụ thể từ Modality Worklist (MWL) bằng cách sử dụng **Query MWL** trên biểu mẫu **Patient Info**. Trước khi có thể tìm kiếm một thăm khám MWL, bạn phải cấu hình kết nối với máy chủ MWL (xem “Thêm máy chủ Modality Worklist” trên trang 98).

1. Chạm **Query MWL**  trên biểu mẫu **Patient Info**.
2. Chọn máy chủ MWL bạn muốn truy vấn.
3. Trong hộp thoại **Enter Advanced Query Information**, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để tìm một bệnh nhân theo **Patient Name**, **MRN**, **Accession #** hay **Requested Procedure ID**, gõ tiêu chí tìm kiếm.
 - Để tìm kiếm tất cả bệnh nhân, hãy để trống tất cả các trường.
 - Để chèn một ký tự đại diện (*) vào trường **Patient Name** hoặc **MRN** cho phép hệ thống thay thế hoặc biểu diễn một hoặc nhiều ký tự, chạm **Insert Wildcard**. Ví dụ, gõ 45678 vào trường **MRN** rồi chạm **Insert Wildcard** để cho phép hệ thống trả về tất cả MRN bắt đầu bằng 45678 (456781, 456782, 456783, v.v.)
4. Chạm **Search**.
5. Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để xem thêm mục nhập, trượt nhanh xuống.
 - Để lọc **Query Results**, chạm **Search All Fields** và gõ tiêu chí. Hệ thống sẽ hiển thị các kết quả đáp ứng tiêu chí đó.
6. Chọn bệnh nhân từ **Query Results**.

Thay đổi thiết lập sẵn trong khi thăm khám

Bạn có thể thay đổi thiết lập sẵn trong một thăm khám hiện hoạt.


1. Chạm .
2. Dưới **Current Exam** , chạm một thiết lập sẵn.

Chỉnh sửa dữ liệu bệnh nhân





THẬN TRỌNG



Bạn không thể chỉnh sửa thông tin bệnh nhân sau khi kết thúc thăm khám. Sau khi bạn kết thúc thăm khám, bạn chỉ có thể xem thông tin bệnh nhân. Bạn không thể chỉnh sửa dữ liệu cho các thăm khám trước đó.

1. Chạm  rồi chạm **Edit Patient Info**.
2. Chạm trường bạn muốn chỉnh sửa và sử dụng bàn phím để thay thế, chèn hoặc xóa văn bản. Để hiện thêm các trường **Patient Info**, chọn **Show Detailed Form**.
3. Chạm **Save and Return**.

Xem lại thăm khám đã lưu




Bạn có thể xem lại thăm khám đã lưu.

1. Chạm .
2. Chạm **Saved Exams** .
3. Chọn một thăm khám từ danh sách. Thăm khám mở ra trong **Review**.

4. Trong màn hình **Review**, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để xóa hình ảnh khỏi thăm khám đã lưu, xem “Xóa hình ảnh và ảnh động” trên trang 135.
 - Để xuất hình ảnh và ảnh động từ thăm khám đã lưu, xem “Xuất hình ảnh và ảnh động” trên trang 133.
 - Để xuất thăm khám, xem “Xuất thăm khám” trên trang 136.
5. Để thoát màn hình **Review** và quay lại thăm khám hiện tại, chạm  rồi chạm **Current Exam** .

Tiếp tục một thăm khám đang tạm dừng

Nếu rời một thăm khám hoặc đóng hệ thống, bạn có thể quay lại thăm khám mở trong vòng 24 giờ bằng cách thực hiện một trong những thao tác sau:

- Chạm  rồi chạm **Current Exam** .
- Khi  xuất hiện trên màn hình **Scan/Create Patient**, trượt nhanh màn hình từ trái sang phải.

Chế độ siêu âm



THẬN TRỌNG

Chạy nhiều ứng dụng trên thiết bị của bạn khi đang dùng ứng dụng Lumify sẽ làm tăng mức sử dụng tài nguyên thiết bị của bạn, khiến tốc độ khung hình bị giảm. Để giảm mức sử dụng tài nguyên thiết bị và tăng tốc độ khung hình, hãy đóng mọi ứng dụng không phải Lumify đang chạy trên thiết bị của bạn.

LƯU Ý



Khi bạn điều chỉnh chiều sâu xuống dưới 3 cm khi sử dụng đầu dò L 12-4, hệ thống sẽ thu phóng hình ảnh và bạn có thể không nhìn thấy được một số phần của hình ảnh. Để xem toàn bộ hình ảnh, chạm ngón tay cái và ngón tay của bạn lại.




Các chế độ siêu âm sẵn có gồm 2D, màu và chế độ M.


Chế độ 2D

Chế độ 2D là chế độ siêu âm thường được sử dụng nhất. Trong chế độ 2D, hình ảnh được hiển thị theo thang độ xám.

Sử dụng chế độ 2D

1. Bắt đầu thăm khám. Hệ thống vào chế độ 2D.
2. Tối ưu hóa hình ảnh bằng cách sử dụng các mục điều khiển trong khu vực điều khiển. Nếu cần, chạm vào chỉ báo trang ( hoặc ) hoặc trượt nhanh để di chuyển giữa các trang điều khiển.

- Để điều khiển độ khuếch đại hình ảnh, hãy điều chỉnh mặt quay số **Gain** .
- Để tăng hoặc giảm khoảng cách từ mặt đầu dò tới điểm sâu nhất trong hình ảnh hiển thị, hãy sử dụng mặt quay số **Depth** .
- Để tăng hoặc giảm công suất đầu ra, hãy sử dụng mặt quay số **Power**.
- Để xem một phần hình ảnh chi tiết hơn, hãy trải ngón tay cái và ngón tay của bạn ra để phóng to trên khu vực đó của hình ảnh. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Độ phóng đại thu phóng” trên trang 121](#).
- Để xem hình ảnh ở dạng xem toàn màn hình, chạm  ở góc dưới bên phải của hình ảnh. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Dạng xem toàn màn hình” trên trang 122](#).









- Để hiển thị một đường tâm trên hình ảnh, chạm . Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Hiển thị đường tâm” trên trang 122.](#)




Chế độ màu

Trong chế độ màu, một hộp màu được phủ lên hình ảnh 2D; kích cỡ và vị trí của hộp có thể được điều chỉnh trong hình ảnh 2D. Vận tốc và hướng của dòng chảy trong hộp màu được biểu diễn bằng các màu khác nhau ứng với hướng và bóng khác nhau ứng với vận tốc. Các màu được sử dụng sẽ xuất hiện trong thanh màu ở góc trên bên phải của màn hình siêu âm.

Có hai chế độ màu: **Fast Flow** (thang màu cao cho dòng chảy động mạch) và **Slow Flow** (thang màu thấp cho dòng chảy tĩnh mạch).

Sử dụng chế độ màu




1. Trong chế độ 2D, tối ưu hóa hình ảnh.
2. Nếu cần, chạm chỉ báo trang ( hoặc ) hoặc trượt nhanh để hiển thị **Fast Flow**  hay **Slow Flow** .
3. Chạm **Fast Flow**  hoặc **Slow Flow** .
4. Để định vị hộp màu trên vùng giải phẫu quan tâm, hãy kéo hộp màu. (Nếu kéo ở bên ngoài hộp màu, bạn sẽ lia hình ảnh.)
5. Để thay đổi kích cỡ của hộp màu, hãy chạm hai ngón tay vào hoặc trải hai ngón tay ra ở vị trí nằm bên trong hộp màu. (Nếu chạm hai ngón tay vào hoặc trải hai ngón tay ra ở vị trí nằm bên ngoài hộp màu, bạn sẽ thu phóng hình ảnh.)
6. Để điều khiển độ khuếch đại màu, hãy điều chỉnh mặt quay số **Gain** .
7. Để xem hình ảnh ở dạng xem toàn màn hình, chạm  ở góc dưới bên phải của hình ảnh. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Dạng xem toàn màn hình” trên trang 122.](#)



8. Để hiển thị một đường tâm trên hình ảnh, chạm . Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Hiển thị đường tâm” trên trang 122](#).
9. Để thoát siêu âm màu, chạm **Fast Flow**  hoặc **Slow Flow** .



Chế độ M

Trong chế độ M, bạn có thể tìm hiểu về chuyển động của một khu vực giải phẫu. Trong chế độ M, chiều sâu hoặc vị trí mặt phân cách mô được hiển thị dọc theo trục đứng còn thời gian được hiển thị dọc theo trục ngang. Trước tiên, bạn định vị đường M trong hình ảnh 2D trên vùng giải phẫu quan tâm. Sau đó, bạn có thể hiển thị thông tin về chuyển động dọc theo đường đó trong một dấu chế độ M. Qua thời gian, chuyển động của vùng giải phẫu dọc theo đường M được hiển thị trên hình ảnh 2D sẽ tạo thành hình ảnh hiển thị dạng cuộn.

Sử dụng chế độ M

1. Trong chế độ 2D, tối ưu hóa hình ảnh.
2. Chạm **MMode**  để hiển thị đường M trên hình ảnh 2D.
3. Kéo đường M để di chuyển nó tới vùng giải phẫu quan tâm.
4. Tối ưu hóa hình ảnh bằng cách sử dụng một trong các phương pháp nào sau:
 - Để điều khiển độ khuếch đại hình ảnh, hãy điều chỉnh mặt quay số **Gain** .
 - Để tăng hoặc giảm khoảng cách từ mặt đầu dò tới điểm sâu nhất trong hình ảnh hiển thị, hãy sử dụng mặt quay số **Depth** .
 - Để tăng hoặc giảm công suất đầu ra, hãy sử dụng mặt quay số **Power**.
 - Để xem một phần hình ảnh chi tiết hơn, hãy trải ngón tay cái và ngón tay của bạn ra để phóng to trên khu vực đó của hình ảnh. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Độ phóng đại thu phóng” trên trang 121](#).

- Để xem hình ảnh ở dạng xem toàn màn hình, chạm  ở góc dưới bên phải của hình ảnh. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Dạng xem toàn màn hình” trên trang 122](#).
- Để hiển thị một đường tâm trên hình ảnh, chạm . Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Hiển thị đường tâm” trên trang 122](#).

5. Để xem lại dấu chế độ M, chạm  và kéo đường thời gian ảnh động để cuộn tiến lên hoặc lùi lại.
6. Để thoát chế độ M, chạm **MMode** .

Tính năng siêu âm

Hệ thống có các tính năng siêu âm giúp cải thiện khả năng siêu âm và cho độ linh hoạt cao hơn khi bạn siêu âm bệnh nhân.

AutoSCAN

AutoSCAN tự động và liên tục tối ưu hóa độ sáng của hình ảnh 2D ở độ khuếch đại mặc định. AutoSCAN luôn được bật.

Độ phóng đại thu phóng

Sử dụng độ phóng đại Thu phóng, bạn có thể phóng đại vùng quan tâm trong hình ảnh để thăm khám gần hơn.



Bằng ngón tay cái và ngón tay của bạn, trải ra để mở rộng hoặc chụm vào để thu nhỏ khu vực cụ thể của hình ảnh. Chạm hình ảnh và di chuyển ngón tay của bạn để lia hoặc di chuyển hình ảnh vừa được thu phóng.

LƯU Ý

Nếu bạn chạm hai ngón tay vào hoặc trải hai ngón tay ra ở vị trí nằm bên trong hộp màu, bạn sẽ thay đổi kích cỡ hộp màu thay vì thu phóng.



Dạng xem toàn màn hình

Bạn có thể quy định màn hình Lumify hiển thị hình ảnh trực tiếp hoặc dừng hình trong dạng xem toàn màn hình, bao gồm cả khi ở trạng thái **Review**.

1. Để xem hình ảnh ở dạng xem toàn màn hình, chạm  ở góc dưới bên phải của hình ảnh.
2. Để khôi phục dạng xem bình thường, chạm .

Hiển thị đường tâm

Bạn có thể hiển thị đường tâm trong siêu âm trực tiếp (bao gồm cả khi hình ảnh bị dừng hình) để hỗ trợ dẫn hướng kim. Đường này sẽ có trong hình ảnh hoặc ảnh động thu nhận được.


Để hiển thị đường tâm, chạm  ở góc dưới bên trái của màn hình siêu âm. Để ẩn đường tâm, chạm  một lần nữa.

Thu nhận hình ảnh



Bạn có thể thu nhận và lưu hình ảnh tĩnh từ thăm khám hiện tại. Hình ảnh đã thu được lưu trong thăm khám bệnh nhân và một hình thu nhỏ của ảnh sẽ xuất hiện trong màn hình **Review**.

Chạm **Save Image** . Hệ thống sẽ phát ra tiếng bíp khi thu nhận hình ảnh hoàn tất.

Thu nhận ảnh động

Bạn có thể thu nhận và lưu ảnh động từ thăm khám hiện tại. Ảnh động đã thu được lưu trong thăm khám bệnh nhân và một hình thu nhỏ của ảnh sẽ xuất hiện trong màn hình **Review**. Ảnh động trong Xem lại có biểu tượng  ở góc dưới bên phải của hình thu nhỏ.

Hệ thống thu nhận các ảnh động theo dạng viển cảnh. Bạn có thể quy định thời lượng của ảnh động trong **Settings**. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Thiết đặt hệ thống” trên trang 79](#).

Để thu nhận ảnh động trong siêu âm trực tiếp, chạm **Save Loop** . Để dừng thu nhận, chạm **Save Loop** .






Hệ thống phát ra tiếng bíp và một thông báo xác nhận sẽ hiện ra trên màn hình siêu âm khi ảnh động được lưu.

Chú giải

Tính năng chú giải có sẵn trong chế độ dừng hình 2D và màu.

Thêm nhãn

Bạn có thể đặt nhãn văn bản lên hình ảnh để xác định các cấu trúc và vị trí giải phẫu.

1. Thu nhận hình ảnh mà bạn muốn chú giải và chạm .
2. Nếu cần, chạm vào chỉ báo trang ( hoặc ) hoặc trượt nhanh để hiển thị **Annotate** .
3. Chạm **Annotate** .
4. Sử dụng bàn phím để gõ nhãn. Từ tự động sẽ xuất hiện phía bên trái và phải của chữ mà bạn đang gõ. Bạn có thể chạm vào một từ tự động để thêm từ đó vào nhãn của mình.

5. Kéo nhãn vào vị trí trong khu vực siêu âm.
6. Để chỉnh sửa nhãn, hãy làm như sau:
 - a. Chạm vào nhãn. Một dòng và bàn phím sẽ xuất hiện bên dưới nhãn.
 - b. Chạm một điểm bắt đầu trong nhãn và bắt đầu gõ, hoặc sử dụng phím BACKSPACE để xóa chữ.
 - c. Chạm vào một vị trí bất kỳ trong vùng siêu âm để thoát chú giải.
7. Để xóa nhãn, hãy thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Chạm và giữ nhãn. Chạm **Delete Annotation**.
 - Chạm nhãn và dùng bàn phím thiết bị của bạn để xóa văn bản.

Đo và phân tích

Hệ thống siêu âm hỗ trợ đo lường. Các công cụ đo lường xuất hiện trên màn hình cảm ứng. Chạm vào nhãn công cụ trên màn hình cảm ứng để khởi chạy công cụ.



Độ chính xác của đo lường phụ thuộc một phần vào năng lực của người vận hành.

Thực hiện đo khoảng cách 2D

Phép đo khoảng cách 2D sử dụng hai thước đo để đo chiều dài của đoạn thẳng giữa hai điểm. Mỗi lần đo, bạn có thể tạo tối đa bốn phép đo khoảng cách. Mỗi phép đo khoảng cách sử dụng một bộ thước đo có hình dạng duy nhất để giúp nhận biết phép đo bằng các thước đo tương ứng.



Khi bạn đang sử dụng công cụ phép đo khoảng cách 2D, gõ nhẹ hai lần để thu phóng hình ảnh. Hệ thống loại bỏ giá trị đo khỏi hình ảnh khi hình ảnh bị hủy dừng hình hoặc khi kết thúc thăm khám. Để giữ lại giá trị đo trên một hình ảnh, hãy thu nhận hình ảnh đó (xem [“Thu nhận hình ảnh” trên trang 122](#)).

1. Thu nhận hình ảnh 2D mà bạn muốn đo và chạm .

2. Chạm **Measure** .
3. Chạm **Distance**  từ menu. Từ **Distance** và một giá trị ban đầu sẽ xuất hiện ở phía trên hình ảnh.
4. Chạm vào thước đo thứ nhất và kéo để định vị nó.
5. Chạm vào thước đo thứ hai và kéo để định vị nó. Kết quả sẽ cập nhật khi khoảng cách giữa các thước đo thay đổi.

LƯU Ý


Nếu bạn kéo một thước đo ra khỏi vùng hình ảnh, thước đo có thể sẽ biến mất. Để khôi phục vị trí thước đo, chạm **Measure**, chạm **Clear All** rồi chạm **Measure** và thêm lại phép đo **Ellipse** hoặc **Distance**.



6. Để thêm giá trị đo khoảng cách, lặp lại các bước từ 2 đến 5. Có thể thêm tối đa 4 giá trị đo khoảng cách vào hình ảnh.
7. Để lưu hình ảnh có hiển thị các giá trị đo, chạm **Save Image** .
8. Để loại bỏ giá trị đo, chạm **Clear All** .

Thực hiện phép đo elip 2D

Phép đo elip 2D sử dụng thước đo elip để xác định diện tích và chu vi của hình elip.



Khi bạn đang sử dụng công cụ phép đo elip 2D, gõ nhẹ hai lần để thu phóng hình ảnh. Hệ thống loại bỏ giá trị đo khỏi hình ảnh khi hình ảnh bị hủy dừng hình hoặc khi kết thúc thăm khám. Để giữ lại giá trị đo trên một hình ảnh, hãy thu nhận hình ảnh đó (xem [“Thu nhận hình ảnh” trên trang 122](#)).

1. Thu nhận hình ảnh 2D mà bạn muốn đo và chạm .

2. Chạm **Measure** .
3. Chạm **Ellipse**  từ menu. Từ **Area** và **Circumference** và các giá trị ban đầu sẽ xuất hiện ở phía trên hình ảnh.
4. Sử dụng các điểm điều khiển để kéo hình elip tới vị trí trong vùng siêu âm. Kết quả sẽ cập nhật khi bạn di chuyển elip vào vị trí.

LƯU Ý

Nếu bạn kéo một thước đo ra khỏi vùng hình ảnh, thước đo có thể sẽ biến mất. Để khôi phục vị trí thước đo, chạm **Measure**, chạm **Clear All** rồi chạm **Measure** và thêm lại phép đo **Ellipse** hoặc **Distance**.

5. Để lưu hình ảnh có hiển thị các giá trị đo, chạm **Save Image** .
6. Để loại bỏ giá trị đo, chạm **Clear All** .

Độ chính xác đo lường

Bạn có thể sử dụng hệ thống siêu âm để thực hiện các phép đo trên hình ảnh siêu âm. Khi đó, giá trị đo được sử dụng với các dữ liệu lâm sàng khác để thực hiện chẩn đoán.

Không nên thực hiện chẩn đoán chỉ dựa vào các giá trị đo. Có rất nhiều yếu tố cần cân nhắc khi sử dụng dữ liệu định lượng từ bất kỳ hệ thống siêu âm nào. Phân tích cẩn thận những yếu tố đó cho thấy rằng độ chính xác của mỗi phép đo phụ thuộc nhiều vào chất lượng hình ảnh. Chất lượng hình ảnh lại phụ thuộc nhiều vào thiết kế hệ thống, kỹ thuật chụp của người vận hành, sự quen thuộc với các mục điều khiển hệ thống và quan trọng nhất đó là độ hồi âm ở bệnh nhân.



CẢNH BÁO

Người sử dụng hệ thống chịu trách nhiệm về chất lượng hình ảnh và chẩn đoán. Kiểm tra dữ liệu đang được sử dụng cho phân tích và chẩn đoán, đồng thời đảm bảo có đủ dữ liệu về mặt không gian và thời gian cho phương pháp đo lường đang được sử dụng.

Bảng độ chính xác đo lường

Khoảng và độ chính xác của phép đo 2D

Phép đo	Độ chính xác	Khoảng tối đa
Khoảng cách hướng trục	$\leq \pm 2\%$ hoặc 2 mm	>30,0 cm
Khoảng cách bên	$\leq \pm 2,5\%$ hoặc 3 mm	>40,0 cm
Khoảng cách chéo	$\leq \pm 2\%$ hoặc 2 mm	>32,0 cm

Khoảng và độ chính xác của phép đo chế độ M

Phép đo	Độ chính xác	Phạm vi
Độ sâu	$\leq \pm 2\%$ hoặc 1 mm	0,003 đến >30 cm
Thời gian	$\leq \pm 2\%$ thời gian hoặc giá trị đo 4 ms	0,002 đến >2,5 s
Độ dốc	$\leq \pm 0,2$ cm/sec hoặc $\pm 1\%$	--












Thực hiện phân tích thai nhi

Bạn có thể thực hiện phân tích thai nhi từ thăm khám hiện tại. **Fetal Age Summary** được lưu trong thăm khám bệnh nhân và có sẵn trong màn hình **Review** (xem [“Xem tóm tắt về tuổi thai nhi” trên trang 132](#)).




CẢNH BÁO



Bạn hoàn toàn chịu trách nhiệm về các phép đo và tính toán tùy chỉnh và độ chính xác của các phần tử được nhập vào phương trình.

1. Nếu cần, chạm vào chỉ báo trang ( hoặc ) hoặc trượt nhanh để hiển thị **Fetal Age** .
2. Chạm **Fetal Age** .
3. Thu nhận hình ảnh 2D mà bạn muốn đo và chạm .
4. Chạm vào phép đo tuổi hoặc sự phát triển của thai nhi do hệ thống xác định.
5. Đối với **HC**  và **AC** , sử dụng các điểm điều khiển để kéo hình elip vào vị trí trong vùng siêu âm rồi chạm **Confirm Measurement** .
6. Đối với **FL**  và **BPD** , kéo thước đo vào vị trí trong vùng siêu âm rồi chạm **Confirm Measurement** .

LƯU Ý

Nếu bạn kéo một thước đo ra khỏi vùng hình ảnh, thước đo có thể sẽ biến mất. Để khôi phục vị trí thước đo, chạm **Measure**, chạm **Clear All** rồi chạm **Measure** và thêm lại phép đo **Ellipse** hoặc **Distance**.

7. Đối với **LMP/EDD** , chọn ngày **EDD** từ lịch. Ngày **LMP(c)** được tự động tính dựa trên lựa chọn của bạn.
 - Để chuyển đến tuần hoặc tháng tiếp theo hoặc trước đó, trượt nhanh lên hoặc xuống từ lịch.
 - Để lưu phép đo **LMP/EDD**, chạm **OK**.

- Để quay lại menu **Fetal Age** mà không lưu phép đo **LMP/EDD**, chạm **Skip**.
8. Để mở rộng hoặc thu gọn **Fetal Age Summary**, khi ở hướng xem đứng, hãy chạm  hoặc .

Kết thúc thăm khám



CẢNH BÁO

Không kết thúc lượt siêu âm hiện tại trước khi bắt đầu lượt siêu âm mới có thể khiến dữ liệu bị thu nhận và lưu trữ dưới tên bệnh nhân không đúng. Nếu bạn tắt hệ thống mà không kết thúc lượt siêu âm thì hệ thống sẽ tạm dừng lượt siêu âm trước khi tắt.

Bạn phải kết thúc thăm khám trước khi có thể xuất thăm khám hoặc email hình ảnh từ thăm khám. Bạn không thể kết thúc thăm khám khi đang trong chế độ Xem lại.

Bạn sẽ không thể kết thúc thăm khám cho đến khi hệ thống lưu xong dữ liệu thăm khám cho thăm khám hiện tại. (Hệ thống sẽ lưu dữ liệu thăm khám khi bạn thu nhận hình ảnh.) Khi bạn kết thúc một thăm khám, tất cả dữ liệu thăm khám sẽ được lưu, biểu mẫu **Patient Info** sẽ được xóa và hệ thống sẽ sẵn sàng cho thăm khám tiếp theo.

Hệ thống sẽ tự động kết thúc thăm khám nếu đã vận hành trong thời gian lâu hơn 24 giờ. Bạn không thể nối thêm hình ảnh vào một thăm khám đã kết thúc.

Khi thăm khám hoàn tất, chạm **End Exam**  ở phía trên màn hình siêu âm.

Thực hiện thăm khám

Kết thúc thăm khám

4535 619 42131_A/795 * Tháng 3/2018




Philips

7 Xem lại

Trong màn hình **Review**, bạn có thể xem và xóa hình ảnh và ảnh động khỏi thăm khám hiện tại hoặc khỏi các thăm khám đã lưu. Bạn cũng có thể xuất hoặc email hình ảnh từ Xem lại. Bạn phải kết thúc thăm khám trước khi có thể xuất thăm khám hoặc email hình ảnh từ thăm khám. Bạn không thể kết thúc thăm khám khi đang trong chế độ Xem lại.





Bắt đầu xem lại trong một thăm khám

Để bắt đầu Xem lại trong một thăm khám:

1. Chạm  rồi chạm **Review Exam**.
2. Để thoát **Review** và quay lại thăm khám hiện tại, chạm  rồi chạm **Current Exam** .

Bắt đầu xem lại sau một thăm khám

Để bắt đầu Xem lại từ màn hình **Scan/Create Patient**:

1. Chạm  rồi chạm **Saved Exams** .
2. Để xem một thăm khám, chọn thăm khám đó từ danh sách.
3. Để thoát **Review** và quay lại màn hình **Scan/Create Patient**, chạm  rồi chạm **Current Exam** .


Điều hướng hình thu nhỏ và hình ảnh

Trong **Review**, các hình ảnh nhỏ, được gọi là *hình thu nhỏ*, xuất hiện ở bên cạnh hoặc phía dưới màn hình **Review** tùy theo hướng màn hình. Từ những hình thu nhỏ này, bạn có thể hiển thị một hoặc nhiều hình ảnh và ảnh động ở định dạng gốc của chúng.

- Để xem một hình ảnh hoặc ảnh động kích cỡ thực, chạm vào một hình thu nhỏ.
- Để cuộn qua các hình thu nhỏ sẵn có, kéo hình thu nhỏ sang trái hoặc phải, hoặc lên trên hoặc xuống dưới, tùy theo hướng màn hình.

Xem tóm tắt về tuổi thai nhi

Trong **Review**, nếu bạn đã thực hiện phân tích thai nhi trong một thăm khám, **Summary** sẽ xuất hiện ở góc trên bên phải của màn hình **Review**.

1. Chạm **Summary**  để xem **Fetal Age Summary**.
2. Chạm **Done** để đóng **Fetal Age Summary** và quay lại màn hình **Review**.

Phát ảnh động

Ảnh động được nhận biết qua biểu tượng  nằm ở góc dưới cùng bên phải của hình thu nhỏ.

1. Chạm vào hình thu nhỏ của ảnh động.
2. Sử dụng mục điều khiển ảnh động xuất hiện bên dưới ảnh động.



Mục điều khiển ảnh động

1	Mục điều khiển phát. Chạm để phát ảnh động ở tốc độ bình thường hoặc để tạm dừng ảnh động.
2	Mục điều khiển lùi lại. Chạm để lùi lại một khung hình đơn.
3	Mục điều khiển tiến lên. Chạm để tiến lên một khung hình đơn.
4	Dòng thời gian ảnh động. Kéo để cuộn qua ảnh động ở tốc độ ảnh động được quy định. Khi ảnh động tạm dừng, bạn có thể kéo dòng tới một khung hình cụ thể.

Xuất hình ảnh và ảnh động

Bạn phải kết thúc thăm khám trước khi có thể xuất thăm khám hoặc email hình ảnh từ thăm khám.

Bạn có thể sử dụng một trong các phần mềm email được hỗ trợ trên thiết bị để email nội dung sau:

- Hình ảnh
- Ảnh động
- **Fetal Age Summary** (nếu được tạo)

Bạn cũng có thể xuất hình ảnh, ảnh động và **Fetal Age Summary** từ hệ thống sang một đích đến trên mạng đã được cấu hình.

Email hình ảnh và ảnh động



CẢNH BÁO





Bạn có trách nhiệm đảm bảo rằng tính bảo mật cho thiết bị của mình và việc bảo vệ dữ liệu bệnh nhân tuân thủ các chính sách bảo mật và yêu cầu chế định của địa phương. Trước khi email hình ảnh và ảnh động, hãy hỏi ý kiến phòng bảo mật CNTT chăm sóc sức khỏe của bạn để đảm bảo rằng bạn tuân thủ các chính sách và quy định cụ thể của phòng về xử lý thông tin bệnh nhân. Để biết thêm thông tin, xem tài liệu *Chia sẻ trách nhiệm đối với hệ thống và bảo mật dữ liệu* có trong đĩa CD *Thông tin người dùng* hoặc phần Support trên trang web của Lumify (www.philips.com/lumify).

Bạn có thể cần thiết lập phần mềm email trên thiết bị trước khi có thể email hình ảnh. Để xem hướng dẫn thiết lập, hãy xem trang web sau và tìm kiếm "cấu hình phần mềm email":

<https://support.google.com>

Nếu có nhiều tài khoản email trên thiết bị, hệ thống sẽ nhắc bạn chọn từ một danh sách các tài khoản sẵn có. Bạn có thể chọn bất kỳ tài khoản email nào sẵn có với mình bất kể tài khoản email nào gắn với tài khoản Reacts của bạn.

Hệ thống email hình ảnh tĩnh và **Fetal Age Summary** theo định dạng PNG. Hệ thống email ảnh động theo định dạng MP4.




1. Chạm  rồi chạm **Saved Exams** .
2. Chạm một thăm khám đã lưu để mở thăm khám trong **Review**.
3. Trong màn hình **Review**, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để email tất cả hình ảnh của thăm khám, chạm **Export Exam** .
 - Để email hình ảnh và ảnh động đã chọn, chạm và giữ một hình thu nhỏ. Một dấu kiểm có từ **Done** xuất hiện ở góc phía trên bên trái của màn hình siêu âm. Chạm vào các hình ảnh và ảnh động khác để thêm chúng vào email. Chạm **Export Selected** .
4. Chạm **Email**.
5. Nếu hộp thoại **Pick an Email Application to Use** xuất hiện, chạm để chọn một ứng dụng email từ danh sách rồi thực hiện một trong những thao tác sau đây:
 - Chạm **Just Once** để chỉ sử dụng ứng dụng email đã chọn trong lượt xuất hiện tại. Hộp thoại **Pick an Email Application to Use** xuất hiện cho tới khi chọn **Always**.
 - Chạm **Always** để đặt ứng dụng email đã chọn làm mặc định.
6. Chạm **Continue** để chấp nhận nội dung của thông báo về quyền riêng tư. Tài khoản email mặc định của thiết bị mở ra và hiển thị một thông điệp mới với các hình ảnh được đính kèm.
7. Thêm người nhận và văn bản vào email và gửi email. Hình ảnh, ảnh động và **Fetal Age Summary** được tự động đính kèm với email.

Xuất hình ảnh và ảnh động sang một đích đến trên mạng


Bạn có thể xuất hình ảnh, ảnh động và **Fetal Age Summary** sang DICOM PACS, một khu vực lưu trữ chia sẻ hoặc một thư mục nội bộ. Hệ thống xuất hình ảnh tĩnh, ảnh động và **Fetal Age Summary** theo định dạng **RLE (Lossless)** hoặc **JPEG (Lossy)**.

Bạn có thể thêm, chỉnh sửa, sao chép, đổi tên hoặc xóa đích xuất (xem [“Cấu hình đích xuất” trên trang 138](#) và [“Chỉnh sửa đích xuất” trên trang 141](#)).


1. Chạm  rồi chạm **Saved Exams** .

2. Chạm một thăm khám đã lưu để mở thăm khám trong **Review**.
3. Trong màn hình **Review**, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để xuất tất cả hình ảnh của thăm khám, chạm **Export Exam** .
 - Để xuất hình ảnh đã chọn, chạm và giữ một hình thu nhỏ. Một dấu kiểm có từ **Done** xuất hiện ở góc phía trên bên trái của màn hình siêu âm. Chạm vào các hình ảnh khác để thêm chúng vào các ảnh sẽ xuất. Chạm **Export Selected** .
4. Để thêm một đích mới, chạm **Add New**. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Cấu hình đích xuất” trên trang 138](#).
5. Nếu trước đó hồ sơ đích xuất đã được tạo, chạm để chọn hồ sơ đó từ menu **Export Selected**  và hình ảnh, ảnh động và **Fetal Age Summary** sẽ xuất tự động.

LƯU Ý

Sau khi bạn tạo một đích xuất mới, đích sẽ được lưu trên hệ thống và xuất hiện trong menu **Export Selected** . Chạm để chọn một đích xuất đã lưu và hình ảnh sẽ xuất tự động.

Xóa hình ảnh và ảnh động

1. Trong màn hình **Review**, chạm và giữ một hình thu nhỏ. Một dấu kiểm có từ **Done** xuất hiện ở góc phía trên bên trái của màn hình siêu âm. Chạm vào các hình ảnh khác để xóa nhiều hơn một hình ảnh.
2. Chạm **Delete** .
3. Chạm **Yes** để xác nhận xóa.

Xuất thăm khám

Bạn có thể xuất thăm khám sang DICOM PACS, một khu vực lưu trữ chia sẻ hoặc một thư mục nội bộ. Xem [“Cấu hình đích xuất” trên trang 138](#).








Bạn phải kết thúc thăm khám trước khi có thể xuất thăm khám hoặc email hình ảnh từ thăm khám.

Đối với thăm khám được xuất vào DICOM PACS, hệ thống sử dụng các định dạng sau:

- Đối với hình ảnh tĩnh và **Fetal Age Summary**, định dạng JPG hoặc RLE
- Đối với ảnh động, định dạng Ảnh đa khung hình siêu âm JPG hoặc RLE

Đối với thăm khám được xuất vào một khu vực lưu trữ chia sẻ hoặc một thư mục cục bộ, hệ thống sử dụng các định dạng sau:



- Đối với hình ảnh tĩnh và **Fetal Age Summary**, định dạng PNG
- Đối với ảnh động, định dạng MP4

1. Chạm  rồi chạm **Saved Exams** .
2. Chạm và giữ một thăm khám cho tới khi **Selected Exams** xuất hiện.
3. Thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để xuất chỉ một thăm khám, chạm vào thăm khám đó để mở trong **Review** rồi chạm **Export Exam** .
 - Để xuất một hoặc nhiều thăm khám, chạm và giữ các thăm khám khác rồi chạm **Export** .
 - Để xuất tất cả thăm khám, chạm **Select All**  rồi chạm **Export** .
4. Chọn một đích từ menu **Export** . (Để thêm một đích mới, chọn **Add New**. Để biết thêm thông tin, hãy xem [“Cấu hình đích xuất” trên trang 138](#).)

Một thông báo xác nhận sẽ xuất hiện khi xuất xong.





Hiện hoặc ẩn dữ liệu bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động xuất ra



Bạn có thể chọn hiện hoặc ẩn thông tin bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động mà bạn xuất đến máy chủ DICOM, khu vực lưu trữ chia sẻ hoặc thư mục nội bộ. Theo mặc định, hệ thống sẽ thêm dữ liệu bệnh nhân vào khi bạn xuất đến khu vực lưu trữ chia sẻ hoặc thư mục nội bộ và loại bỏ dữ liệu bệnh nhân khi bạn xuất đến máy chủ DICOM.

1. Chạm  và chọn **Export Destinations** .
2. Chọn đích xuất mà bạn muốn quy định dữ liệu bệnh nhân được hiển thị hay ẩn (nếu bạn cần thêm đích xuất, hãy xem [“Cấu hình đích xuất” trên trang 138](#)).
3. Chọn **Show Advanced Options**.
4. Thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để hiện thông tin bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động xuất ra, chọn **Include Patient Data on Each Image**.
 - Để ẩn thông tin bệnh nhân trên hình ảnh và ảnh động xuất ra, bỏ chọn **Include Patient Data on Each Image**.

Xóa thăm khám



Sau khi đã xuất thăm khám, bạn có thể xóa chúng để tiết kiệm dung lượng trên hệ thống.

1. Chạm  rồi chạm **Saved Exams** .
2. Chạm và giữ một thăm khám cho tới khi **Selected Exams** xuất hiện.
3. Thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để xóa thăm khám đã chọn, chạm **Delete** .
 - Để xóa nhiều thăm khám, chạm và giữ để chọn các thăm khám khác rồi chạm **Delete** .

- Để xóa tất cả thăm khám, chạm **Select All**  rồi chạm **Delete** .
4. Trong hộp thoại **Delete Confirmation**, nhấn vào **Yes**.

Cấu hình đích xuất

Bạn có thể xuất thăm khám sang DICOM PACS, một khu vực lưu trữ chia sẻ hoặc một thư mục nội bộ.

1. Chạm  rồi chạm **Export Destinations** .
2. Chạm **Add New**.
3. Trong hộp thoại **Add New Destination**, gõ **Destination Nickname** và chọn **Destination Type**. Chạm **Continue**.

LƯU Ý

Tên đã nhập cho **Destination Nickname** xuất hiện trong danh sách **Export Destinations**.

LƯU Ý

Nếu bạn xoay thiết bị của mình khi chọn thiết đặt trong hộp thoại **Add New Destination** hoặc khi bạn đang chỉnh sửa một đích xuất, hệ thống sẽ không lưu lựa chọn của bạn. Để tránh tình huống này, không được xoay thiết bị của bạn khi đang thêm hay chỉnh sửa đích xuất.

4. Cấu hình thiết đặt đích (xem [“Thiết đặt đích xuất” trên trang 139](#)).
5. Để kiểm tra kết nối với đích xuất, chạm **Test**.
6. Để lưu đích xuất, chạm **Save**.
7. Để quy định một đích xuất mặc định, chọn tùy chọn từ menu **Upon Exam Completion, Automatically Export Loops and Images To**.

Thiết đặt đích xuất

Thiết đặt đích DICOM

Thiết đặt	Mô tả
Lumify AE Title	Tiêu đề AE cho thiết bị
Remote AE Title	Tiêu đề AE cho máy chủ
Hostname hoặc IP Address	Sử dụng DNS hoặc địa chỉ IP tĩnh
Cổng	Số cổng cho máy chủ
Export Format	RLE (Lossless) hoặc JPEG (Lossy)
Advanced Options, Display Compensation	Brightness và Contrast
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Thêm thông tin bệnh nhân vào hình ảnh và ảnh động xuất ra (theo mặc định, tùy chọn này được bỏ chọn).
Advanced Options, Advanced Connection Settings	<ul style="list-style-type: none">DNS SuffixRead Timeout (Sec): Hết thời gian chờ phản hồi mạngConnection Timeout (sec): Hết thời gian chờ ARTIM DICOMRetry Interval (sec) : Khoảng thời gian mà hệ thống sẽ chờ trước khi thử gửi lại yêu cầu tới máy chủMax Retries: Số lần thử lại mà hệ thống sẽ thực hiện trước khi thất bại trong gửi yêu cầu

Thiết đặt đích khu vực lưu trữ chia sẻ

Thiết đặt	Mô tả
Hostname	Địa chỉ IP hoặc tên máy tính của máy chủ quản lý khu vực lưu trữ chia sẻ
User	Miền và tên người dùng cho khu vực lưu trữ chia sẻ
Password	Mật khẩu cho khu vực lưu trữ chia sẻ
Remote Directory	Đường dẫn tới khu vực lưu trữ chia sẻ
Exported Filename Syntax	Thứ tự bạn chọn các trường tên tệp phản ánh thứ tự trường xuất hiện trong tên thư mục đối với nội dung được xuất và được phản ánh trong Example Export Path . Ví dụ, nếu bạn chọn Last rồi tới MRN , tên thư mục sẽ bắt đầu với tên Last rồi mới tới MRN .
Advanced Options, Image Resolution	Chọn độ phân giải phù hợp với màn hình sẽ hiển thị thăm khám
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Bỏ chọn để loại bỏ thông tin bệnh nhân khỏi hình ảnh và ảnh động xuất ra (theo mặc định, tùy chọn này được chọn).
Advanced Options, Display Compensation	Brightness và Contrast
Advanced Options, Advanced Connection Settings	<ul style="list-style-type: none">• DNS Suffix• Retry Interval (sec) : Khoảng thời gian mà hệ thống sẽ chờ trước khi thử gửi lại yêu cầu tới máy chủ• Max Retries: Số lần thử lại mà hệ thống sẽ thực hiện trước khi thất bại trong gửi yêu cầu

4535 619 42131_A/795 * Tháng 3/2018




Philips





Thiết đặt đích thư mục nội bộ

Thiết đặt	Mô tả
Directory	Gõ đường dẫn tới thư mục nơi bạn muốn lưu trữ thăm khám
Exported Filename Syntax	Thứ tự bạn chọn các trường tên tệp phản ánh thứ tự trường xuất hiện trong tên thư mục đối với nội dung được xuất và được phản ánh trong Example Export Path . Ví dụ, nếu bạn chọn Last rồi tới MRN , tên thư mục sẽ bắt đầu với tên Last rồi mới tới MRN .
Advanced Options, Image Resolution	Chọn độ phân giải phù hợp với màn hình sẽ hiển thị thăm khám
Advanced Options, Include Patient Data on Each Image	Bỏ chọn để loại bỏ thông tin bệnh nhân khỏi hình ảnh và ảnh động xuất ra (theo mặc định, tùy chọn này được chọn).
Advanced Options, Display Compensation	Brightness và Contrast

Chỉnh sửa đích xuất



Bạn có thể chỉnh sửa, sao chép, đổi tên hoặc xóa đích xuất khi hệ thống đang không xuất hình ảnh hoặc thăm khám.

- Chạm  rồi chạm **Export Destinations** .
- Thực hiện một trong các thao tác sau:
 - Để chỉnh sửa đích xuất, chạm đích xuất và sử dụng bàn phím để chỉnh sửa các trường và tùy chọn. Chạm **Save**.
 - Để xóa đích xuất, chạm và giữ đích xuất cho tới khi **Done** xuất hiện. Chạm **Delete** . Chạm **Yes** để xác nhận xóa.

- Để đổi tên đích xuất, chạm và giữ đích xuất cho tới khi **Done** xuất hiện. Chạm **Rename** . Trong hộp thoại **Rename Destination**, gõ biệt danh mới cho đích và chạm **Rename** .
- Để sao chép đích xuất, chạm và giữ đích xuất cho tới khi **Done** xuất hiện. Chạm **Copy** . Trong hộp thoại **Copy Destination**, gõ tên cho đích mới và chạm **Copy** .







Xem hàng đợi xuất

Hàng đợi xuất hiển thị tiến trình của các thăm khám và hình ảnh được xuất. Bạn có thể cấu hình số lần thử lại xuất và khoảng thời gian thử lại khi bạn cấu hình một đích xuất (xem [“Thiết đặt đích xuất” trên trang 139](#)).

1. Chạm  rồi chạm **Export Queue** . Nếu việc xuất đang diễn ra, hệ thống sẽ hiển thị việc đó cùng với trạng thái, đích và thông tin về tiến trình xuất.
2. Nếu việc xuất đã thất bại hoặc nếu bạn muốn xem chi tiết về việc xuất khi đang diễn ra, hãy chạm vào nó. Trong hộp thoại **Job Details**, thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Để xem hoặc chỉnh sửa đích xuất, chạm **View Destination Details**.
 - Để thử lại việc xuất, chạm **Retry Job**.

Kích hoạt ghi nhật ký DICOM

Bạn có thể kích hoạt ghi nhật ký DICOM để khắc phục sự cố về khả năng kết nối DICOM. Ghi nhật ký DICOM là một tính năng nâng cao cho nhân viên CNTT.

1. Thực hiện một trong những thao tác sau:
 - Chạm , chạm **Export Queue**  rồi chạm .
 - Chạm , chạm **Export Destinations**  rồi chạm .

2. Để bắt đầu ghi nhật ký, chạm **Start DICOM Logging**. Để dừng ghi nhật ký, chạm **Stop DICOM Logging**.
3. Để xem nhật ký, chạm **View Logs From [Date and Time]**.
4. Để xóa nhật ký, chạm **Delete DICOM Logs**.

8 Đầu dò

Đầu dò là yếu tố quan trọng nhất quyết định đến chất lượng hình ảnh. Bạn không thể thu nhận được hình ảnh siêu âm tối ưu nếu không có đầu dò thích hợp. Hệ thống được tối ưu sử dụng dựa vào lựa chọn đầu dò của bạn.

An toàn đầu dò



CẢNH BÁO

Chỉ sử dụng đầu dò của Philips và thanh dẫn hướng sinh thiết, vỏ bọc, đai kẹp, vật tư, bộ phận và phụ kiện được Philips phê duyệt. Sản phẩm của các hãng khác có thể không phù hợp với đầu dò của Philips. Lắp đặt không đúng cách có thể khiến bệnh nhân bị thương.



CẢNH BÁO

Luôn gỡ đầu dò khỏi bệnh nhân trước khi khởi rung tim.



CẢNH BÁO

Để hạn chế tổn hại tiềm tàng khi siêu âm trẻ sơ sinh, bệnh nhi và bệnh nhân đang dùng thuốc, hãy giảm thiểu thời gian siêu âm ở nhiệt độ trên 41 °C (106 °F).

Hệ thống giới hạn nhiệt độ tiếp xúc với bệnh nhân ở mức 43 °C (109 °F) và giá trị độ mạnh âm ở các mức giới hạn tương ứng theo quy định của Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ. Mạch bảo vệ nguồn điện sẽ bảo vệ hệ thống khỏi các tình huống quá dòng. Nếu mạch bảo

vệ theo dõi nguồn phát hiện có tình trạng quá dòng thì điện áp truyền tới đầu dò sẽ được ngắt ngay lập tức, tránh tình trạng bề mặt đầu dò trở nên quá nóng và hạn chế độ mạnh âm. Mạch bảo vệ nguồn điện được kiểm chứng trong điều kiện vận hành bình thường của hệ thống.

Thiết lập sẵn và đầu dò

Dưới đây là các thiết lập sẵn cho đầu dò tương thích với hệ thống siêu âm của bạn.

Đầu dò hệ thống và thiết lập sẵn được hỗ trợ

Đầu dò	Thiết lập sẵn
C5-2	Bụng, bàng quang, phổi, sản khoa/phụ khoa
L12-4	Phổi, MSK, mô mềm, phần nông, mạch máu
S4-1	Bụng, tim, FAST, phổi, sản khoa/phụ khoa

Bảo dưỡng đầu dò

Kiểm tra đầu dò, dây cáp và thấu kính trước mỗi lần sử dụng. Kiểm tra xem có các vết nứt hoặc các hư hại khác có thể làm mất tính nguyên vẹn của đầu dò không. Báo cho đại diện dịch vụ được ủy quyền của bạn về mọi hư hại đối với đầu dò và ngừng sử dụng đầu dò.

Để biết tất cả thông tin về cách làm sạch và khử trùng đầu dò, bao gồm cả thông tin về các chất khử trùng tương thích, hãy xem phần *Chăm sóc và làm sạch hệ thống siêu âm và đầu dò, Dung dịch làm sạch và chất khử trùng cho hệ thống siêu âm và đầu dò* và trang web về Chăm sóc đầu dò của Philips:

www.philips.com/transducercare

Nếu bạn gặp phải chất lượng hình ảnh kém hoặc vấn đề với đầu dò, hãy xem [“Khắc phục sự cố” trên trang 158](#).



THẬN TRỌNG

Một số loại gel truyền âm, cũng như một số loại dung dịch làm sạch trước, khử trùng và tiệt trùng, có thể làm hỏng đầu dò. Trước khi sử dụng gel hoặc dung dịch trên đầu dò, hãy xem **“Gel siêu âm” trên trang 151** và **Dung dịch làm sạch và chất khử trùng cho hệ thống siêu âm và đầu dò** hoặc trang web về Chăm sóc đầu dò của Philips: www.philips.com/transducercare. Bạn cũng có thể liên hệ với đại diện dịch vụ được ủy quyền của bạn. Để biết thông tin liên hệ, hãy xem **“Dịch vụ khách hàng” trên trang 20**.

Ảnh giả trong siêu âm

Đầu dò tự thêm chữ ký của mình vào thông tin sóng dội lại dưới dạng hiệu ứng độ rộng chùm tia, giới hạn độ phân giải hướng trục và đặc điểm tần số. Những lựa chọn điều khiển của kỹ thuật viên siêu âm có ảnh hưởng tới độ khuếch đại, xử lý tín hiệu và hiển thị tín hiệu dội có thể dẫn tới những khác biệt đáng kể về dữ liệu sóng dội lại được hiển thị. Sau đây là phần trình bày ngắn gọn về ảnh giả trong siêu âm. Bạn cần nắm vững những kiến thức vật lý cơ bản về quá trình sản sinh tín hiệu được hiển thị trên hình ảnh siêu âm để giảm thiểu ảnh giả trên hình ảnh siêu âm và diễn giải các kết quả thăm khám.

Ảnh giả là sóng dội lại được hiển thị ở một vị trí khác với bộ phận phản xạ tương ứng trong cơ thể. Một nguyên nhân khác gây ra ảnh giả là đặc điểm của mô liên quan. Ảnh giả có thể phát sinh từ nhiễu bên ngoài, âm vang, phản xạ đa hướng hoặc thiết bị bị điều chỉnh sai. Chúng cũng có thể bắt nguồn từ dạng hình học của tia siêu âm và những thay đổi bất thường về cường độ tia. Các loại ảnh giả và biểu hiện của ảnh giả được liệt kê ở phần dưới đây, và theo sau đó là một số định nghĩa về các loại ảnh giả.

- Đối tượng thêm vào được hiển thị dưới dạng đốm, độ dày của vùng, đa âm phản hồi, ảnh giả soi gương, ảnh giả đuôi sao chổi hoặc đa âm phản hồi dạng ring down
- Đối tượng bị thiếu do độ phân giải kém
- Độ sáng của đối tượng không đúng do bóng lưng hoặc tăng âm
- Vị trí đối tượng không đúng do khúc xạ, phản xạ đa hướng, thùy bên, thùy lưới, sai biệt vận tốc hoặc phạm vi không rõ
- Kích cỡ đối tượng không đúng do độ phân giải kém, khúc xạ hoặc sai biệt vận tốc

- Hình dạng đối tượng không đúng do độ phân giải kém, khúc xạ hoặc sai biệt vận tốc

Bão hòa âm xảy ra khi tín hiệu thu được đạt giới hạn biên độ cao của hệ thống. Tại điểm đó, hệ thống không thể phân biệt hay hiển thị cường độ tín hiệu. Tại điểm bão hòa, tăng đầu vào sẽ không làm tăng đầu ra.

Hiện tượng vượt ngưỡng xảy ra khi tần số Doppler phát hiện được lớn hơn giới hạn Nyquist. Trên màn hình hiển thị phổ, loại ảnh giả này có đặc trưng là các đỉnh Doppler đi ra khỏi phía trên cùng hoặc dưới cùng màn hình, rồi tiếp tục ở phía bên kia của đường cơ sở. Trên màn hình Màu, ta sẽ thấy một sự thay đổi tức thời về màu sắc giữa giới hạn Nyquist này với giới hạn Nyquist khác.

Đuôi sao chổi là dạng ảnh giả đa âm phản hồi được sinh ra khi có ít nhất hai bộ phận phản xạ mạnh ở gần nhau và có tốc độ lan truyền cao. Trong trường hợp này, âm thanh không di chuyển trực tiếp tới bộ phận phản xạ và quay lại đầu dò; và sóng dội lại tuyến tính mạnh xuất hiện tại bộ phận phản xạ và mở rộng sâu hơn bộ phận phản xạ.

Tăng âm là hiện tượng tăng biên độ tương đối của sóng dội lại do một cấu trúc can thiệp có độ suy giảm thấp gây ra.

Tăng âm hội tụ, hay còn gọi là **tạo dải hội tụ**, là hiện tượng tăng cường độ ở vùng hội tụ, xuất hiện dưới dạng sóng dội lại sáng lên trên màn hình.

Ảnh giả phản xạ thường gặp nhất ở xung quanh màn chắn; loại ảnh giả này xảy ra do âm thanh phản xạ từ một bộ phận phản xạ khác và dội lại.

Phản chiếu là hiện tượng ảnh giả xuất hiện trên màn hình hiển thị phổ khi các kênh xử lý tín hiệu tiến và lùi được phân tách không đúng cách. Hệ quả là tín hiệu mạnh từ một kênh sẽ phản chiếu vào kênh khác.

Định vị đa đường và **khúc xạ** là các loại ảnh giả trong đó đường chùm tia đi đến bộ phận phản xạ khác với đường chùm tia đi ra từ bộ phận phản xạ. Quãng đường âm thanh truyền tới hoặc từ một bộ phận phản xạ càng dài thì sai số trục trong định vị bộ phận phản xạ càng lớn (tăng phạm vi). Sai số khúc xạ và định vị đa đường thường tương đối nhỏ và là một trong các yếu tố dẫn đến giảm chất lượng hình ảnh nói chung chứ không phải tổng sai số về vị trí đối tượng.

Sai số tốc độ truyền sóng xảy ra khi giá trị giả định của tốc độ truyền sóng của hệ thống siêu âm không đúng. Nếu tốc độ thực tế lớn hơn tốc độ giả định thì khoảng cách tính toán tới bộ phận phản xạ sẽ quá nhỏ và bộ phận phản xạ sẽ bị hiển thị quá xa so với đầu dò. Sai biệt vận tốc có thể khiến cấu trúc bị hiển thị không đúng về kích cỡ và hình dạng.

Phạm vi không rõ có thể xảy ra khi hệ thống nhận được sóng phản xạ sau khi xung tiếp theo được phát ra. Trong siêu âm, người ta giả định rằng với mỗi xung tạo ra, hệ thống sẽ nhận được tất cả sóng phản xạ trước khi xung tiếp theo được phát ra. Hệ thống siêu âm tính toán khoảng cách tới bộ phận phản xạ từ thời điểm tín hiệu dội tới với giả định rằng tất cả tín hiệu dội lại được khởi tạo bởi xung phát ra gần nhất. Chiều sâu tối đa mà hệ thống có thể chụp rõ ràng sẽ quyết định tần số lặp xung tối đa của hệ thống.

Đa âm phản hồi là hiện tượng thu được liên tục một tín hiệu cụ thể do đa âm phản hồi chứ không phải do phản xạ từ một mặt phân cách âm cụ thể. Hiện tượng này tương tự như hiệu ứng do hai gương đặt trên hai bức tường đối diện nhau tạo ra khi một đối tượng, ví dụ như đầu, được đặt giữa các gương này. Hình ảnh của đầu bị phản xạ qua lại vô số lần giữa hai gương này, tạo ra ảo giác quang học là có nhiều đầu. Đa âm phản hồi là loại ảnh giả dễ nhận biết vì chúng cách đều nhau trên màn hình hiển thị.

Phân tán là hiện tượng sóng âm biên độ thấp khuếch tán xảy ra khi năng lượng âm thanh phản xạ từ mặt phân cách của mô nhỏ hơn bước sóng. Trong siêu âm chẩn đoán, tín hiệu Doppler phát ra chủ yếu từ năng lượng âm thanh bị tán xạ trở lại từ hồng cầu.

Bóng lưng là hiện tượng giảm biên độ sóng dội lại từ các bộ phận phản xạ nằm phía sau một cấu trúc phản xạ hoặc suy giảm mạnh. Hiện tượng này xảy ra khi siêu âm một tổn thương hoặc cấu trúc có mức suy giảm cao hơn mức suy giảm của mô xung quanh. Tổn thương làm giảm cường độ tia, dẫn đến giảm tín hiệu dội lại từ các cấu trúc bên ngoài tổn thương. Hệ quả là một đám mây màu thẫm phía sau hình ảnh tổn thương sẽ xuất hiện trên màn hình. Đám mây này, còn gọi là bóng, có tác dụng như một dấu hiệu chẩn đoán.

Thù bên (từ đầu dò đơn phần tử) và **thù lưới** (từ đầu dò dãy) khiến các đối tượng không nằm ngay phía trước đầu dò sẽ được hiển thị sai ở vị trí ngang.

Đốm xuất hiện dưới dạng như vân mô nằm gần đầu dò, nhưng không tương ứng với chất tán xạ trong mô. Loại ảnh giả này do nhiễu sóng siêu âm tạo ra và dẫn đến suy giảm hình ảnh nói chung.

Mở rộng phổ là một hiện tượng hiển thị xảy ra khi số cấu phần tần số Fourier mang năng lượng tăng lên tại một thời điểm bất kỳ. Hệ quả là hình ảnh hiển thị phổ được mở rộng. Mở rộng phổ có thể biểu thị dòng máu bị nhiễu loạn do tổn thương gây ra, do đó loại ảnh giả này có ý nghĩa về mặt chẩn đoán. Tuy nhiên, hiện tượng mở rộng cũng có thể xảy ra do sự tương tác giữa dòng máu và kích cỡ khối mẫu, trong trường hợp đó nó là một loại ảnh giả.

Ảnh giả tốc độ âm thanh xảy ra nếu đường truyền âm thanh tới bộ phận phản xạ đi qua một phần xương và tốc độ của âm thanh lớn hơn ở tốc độ ở trong mô mềm trung bình. Ảnh giả đăng ký vị trí sóng dội lại sẽ xuất hiện. Vì tốc độ âm thanh lớn hơn nên bộ phận phản xạ có vẻ ở gần với đầu dò hơn khoảng cách thực tế, từ đó dẫn đến thời gian truyền âm dội lại ở đường đo ngắn hơn thời gian truyền âm dội lại ở các đường truyền không đi qua xương.

Vỏ bọc đầu dò

Để tránh bị nhiễm bẩn bởi các mầm bệnh trong máu, phải sử dụng vỏ bọc đầu dò tiệt trùng cho các thủ thuật dẫn hướng kim. Philips khuyến khích sử dụng vỏ bọc có chất lượng.

Để xem quy trình sử dụng vỏ bọc đầu dò, xem hướng dẫn đi kèm với vỏ bọc.



CẢNH BÁO

Cao su và bột talc thường được sử dụng phổ biến trong các vỏ bọc có bán trên thị trường để giúp kiểm soát nhiễm khuẩn trong khi sinh thiết. Kiểm tra bao bì để xác nhận hàm lượng bột talc và cao su. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng bệnh nhân có thể có phản ứng dị ứng với cao su tự nhiên. Xem Cảnh báo y tế ngày 29 tháng 3 năm 1991 của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ, được in lại ở **“Cảnh báo y tế của Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ về cao su” trên trang 41.**



CẢNH BÁO

Nên sử dụng đầu dò tiệt trùng với gel tiệt trùng và vỏ bọc đầu dò tiệt trùng.



CẢNH BÁO

Kiểm tra vỏ bọc đầu dò trước và sau khi sử dụng.

**CẢNH BÁO**

Không gỡ vỏ bọc đầu dò cho đến khi bạn sẵn sàng thực hiện thủ thuật.

**CẢNH BÁO**

Vỏ bọc đầu dò tiệt trùng là loại vật tư dùng một lần và không được tái sử dụng.

Gel siêu âm

Để truyền sóng âm hiệu quả, sử dụng gel siêu âm được Philips cung cấp hoặc khuyến nghị, hoặc chất truyền sóng âm có gốc glycol, glycerol, hoặc nước.

**THẬN TRỌNG**

Không sử dụng các loại gel hoặc sản phẩm gốc dưỡng ẩm chứa dầu khoáng. Các sản phẩm đó có thể làm hư hại đầu dò và làm mất khả năng bảo hành.

**THẬN TRỌNG**

Không sử dụng gel sát trùng tay.

**THẬN TRỌNG**

Không bôi gel đầu dò cho đến khi bạn đã sẵn sàng thực hiện quy trình. Không được ngâm đầu dò trong gel.

**THẬN TRỌNG**

Khuyến khích sử dụng các loại gel được liệt kê ở đây vì chúng tương thích về mặt hóa học với các vật liệu sản phẩm.

Một số loại gel được khuyến nghị gồm:

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

Bảo quản đầu dò

Sử dụng các hướng dẫn hợp lý để bảo quản đầu dò phục vụ vận chuyển và bảo quản hàng ngày và lâu dài.

Bảo quản để vận chuyển

Luôn mang theo túi đựng đi kèm đầu dò của bạn để di chuyển đầu dò từ nơi này tới nơi khác. Tuân theo các hướng dẫn sau để bảo quản đầu dò đúng cách khi vận chuyển.

- Đảm bảo rằng đầu dò sạch và được khử trùng trước khi đặt vào túi đựng để tránh làm bẩn túi
- Cẩn thận đặt đầu dò vào trong túi đựng để tránh làm xoắn dây cáp.

Bảo quản hàng ngày và lâu dài



Tuân theo các hướng dẫn sau để bảo vệ đầu dò của bạn:

- Tránh bảo quản đầu dò ở các nơi có nhiệt độ cao hoặc ánh sáng mặt trời trực tiếp chiếu vào.

- Bảo quản đầu dò tách biệt với các dụng cụ khác để tránh vô ý làm hư hại đầu dò.
- Trước khi bảo quản, hãy đảm bảo rằng đầu dò đã khô hoàn toàn.

Kiểm tra đầu dò

Bạn có thể chạy kiểm tra đầu dò để chẩn đoán các vấn đề với đầu dò và chất lượng hình ảnh.

1. Nhớ rằng thiết bị của bạn phải được kết nối với mạng không dây hoặc di động.
2. Kết nối đầu dò với thiết bị của bạn.
3. Đảm bảo rằng thấu kính đầu dò sạch, khô và không chạm vào bất cứ thứ gì.
4. Nếu cần, hãy khởi động ứng dụng Lumify.
5. Chạm  rồi chạm **Settings** .
6. Trong **Transducer Tests**, chạm **Run Tests**.

Hệ thống chạy một loạt kiểm tra rồi gửi nhật ký tới Philips Remote Services. Nếu thiết bị của bạn không được kết nối với mạng không dây hoặc di động, nhật ký sẽ được xếp hàng cho tới khi bạn có kết nối mạng. Để biết thêm thông tin, hãy liên hệ với đại diện của Philips hoặc truy cập trang web của Lumify:

www.philips.com/lumify

9 Bảo dưỡng hệ thống

Bạn nên thực hiện bảo trì hệ thống một cách đều đặn và khi cần thiết.

Do hệ thống là một loại thiết bị y tế, Philips khuyến cáo chỉ nhân viên đã qua đào tạo mới được bảo trì hệ thống.



CẢNH BÁO

Luôn sử dụng găng tay và kính bảo vệ mắt khi làm sạch, khử trùng, hoặc tiệt trùng bất kỳ thiết bị nào.



THẬN TRỌNG

Tuân theo tất cả các hướng dẫn được cung cấp để tránh hư hại trong khi làm sạch, khử trùng và tiệt trùng. Không làm theo hướng dẫn có thể làm mất khả năng bảo hành của bạn.

Chăm sóc đầu dò



THẬN TRỌNG

Không được dán các loại băng dính như Tegaderm lên thấu kính đầu dò. Việc dán băng dính như vậy có thể làm hỏng thấu kính.

Tất cả các đầu dò Philips đều phải được chăm sóc, làm sạch và xử lý đúng cách. Chăm sóc hợp lý bao gồm kiểm tra, làm sạch, và khử trùng hoặc tiệt trùng. Đầu dò phải được làm sạch và khử trùng hoặc tiệt trùng sau mỗi lần sử dụng. Bạn cũng phải cẩn thận kiểm tra tất cả các bộ phận

của đầu dò trước mỗi lần sử dụng. Kiểm tra xem có các vết nứt hoặc các hư hại khác có thể làm mất tính nguyên vẹn của đầu dò không. Báo cho đại diện Philips của bạn về mọi hư hại và ngừng sử dụng đầu dò.

Để được hướng dẫn chi tiết cách làm sạch, khử trùng và bảo dưỡng từng loại đầu dò được sử dụng với hệ thống, bao gồm tính tương thích với chất khử trùng, xem phần *Chăm sóc và làm sạch hệ thống siêu âm và đầu dò và Dung dịch làm sạch và chất khử trùng cho hệ thống siêu âm và đầu dò*. Thông tin về các loại chất khử trùng tương thích cũng sẵn có tại:

www.philips.com/transducercare

Bảo trì thiết bị



CẢNH BÁO

Nếu hệ thống bị nhiễm khuẩn bên trong do các dịch cơ thể mang mầm bệnh thì bạn phải thông báo ngay cho đại diện dịch vụ của Philips. Các bộ phận bên trong hệ thống không thể được khử trùng. Trong trường hợp này, hệ thống phải được thải bỏ như vật liệu nguy hại sinh học theo quy định của pháp luật liên bang hoặc địa phương.

Làm sạch và bảo dưỡng hệ thống siêu âm và thiết bị ngoại vi là điều quan trọng. Làm sạch triệt để là việc làm rất cần thiết đối với các loại thiết bị ngoại vi vì các thiết bị này có chứa các bộ phận cơ điện. Nếu tiếp xúc liên tục với bụi và độ ẩm môi trường quá mức thì những thiết bị này sẽ bị ảnh hưởng cả về hiệu suất và độ bền.

Bạn có trách nhiệm làm sạch và khử trùng thiết bị theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị và các chính sách của cơ quan của bạn về việc làm sạch và khử trùng các thiết bị y tế.

Bảo dưỡng đầu dò

Kiểm tra đầu dò, dây cáp và thấu kính trước mỗi lần sử dụng. Kiểm tra xem có các vết nứt hoặc các hư hại khác có thể làm mất tính nguyên vẹn của đầu dò không. Báo cho đại diện dịch vụ được ủy quyền của bạn về mọi hư hại đối với đầu dò và ngừng sử dụng đầu dò.

Để biết tất cả thông tin về cách làm sạch và khử trùng đầu dò, bao gồm cả thông tin về các chất khử trùng tương thích, hãy xem phần *Chăm sóc và làm sạch hệ thống siêu âm và đầu dò*, *Dung dịch làm sạch và chất khử trùng cho hệ thống siêu âm và đầu dò* và trang web về Chăm sóc đầu dò của Philips:

www.philips.com/transducercare

Nếu bạn gặp phải chất lượng hình ảnh kém hoặc vấn đề với đầu dò, hãy xem **“Khắc phục sự cố” trên trang 158**.



THẬN TRỌNG


Một số loại gel truyền âm, cũng như một số loại dung dịch làm sạch trước, khử trùng và tiệt trùng, có thể làm hỏng đầu dò. Trước khi sử dụng gel hoặc dung dịch trên đầu dò, hãy xem **“Gel siêu âm” trên trang 151** và *Dung dịch làm sạch và chất khử trùng cho hệ thống siêu âm và đầu dò* hoặc trang web về Chăm sóc đầu dò của Philips: www.philips.com/transducercare. Bạn cũng có thể liên hệ với đại diện dịch vụ được ủy quyền của bạn. Để biết thông tin liên hệ, hãy xem **“Dịch vụ khách hàng” trên trang 20**.

Gửi nhật ký hệ thống

Theo định kỳ, ứng dụng Lumify gửi nhật ký hệ thống tới Philips. Nhật ký hệ thống có lưu cả lỗi Reacts. Bạn có thể chủ động gửi nhật ký hệ thống tới Philips trong trường hợp hệ thống gặp vấn đề. Để biết thông tin về quyền riêng tư, xem Thông báo về quyền riêng tư của Lumify (chạm



, chạm **About** rồi chạm **Privacy Notice**).

1. Chạm  rồi chạm **Settings** .



2. Trong **System Logs**, chạm **Send Logs**.

Hệ thống sẽ tải lên nhật ký và thông báo cho bạn khi hoàn tất tải lên.

Xem nhật ký kiểm tra

Nhật ký kiểm tra ghi lại những thông tin sau về truy cập dữ liệu bệnh nhân:

- Thời điểm thăm khám bắt đầu và kết thúc
- Thời điểm thăm khám và hình ảnh được xem
- Thời điểm thăm khám và hình ảnh được xuất hoặc xóa
- Thời điểm hình ảnh được gửi bằng email

1. Chạm  rồi chạm **Settings** .
2. Trong **Audit Logs**, chạm **View Audit Logs**.
3. Chọn một nhật ký kiểm tra từ danh sách.
4. Nếu được nhắc, chọn một ứng dụng có thể hiển thị tệp văn bản thuần túy để xem nhật ký trong đó.

Khắc phục sự cố

Nếu bạn gặp khó khăn trong việc vận hành hệ thống, hãy sử dụng thông tin được cung cấp trong chủ đề này và ở trang web Lumify:

www.philips.com/lumify

Nếu bạn vẫn còn thắc mắc, hãy liên hệ với đại diện của Philips.

Bảng khắc phục sự cố bao gồm danh sách các triệu chứng và hành động cần tiến hành để khắc phục vấn đề.

Khắc phục sự cố

Triệu chứng	Hành động khắc phục
Hệ thống không lên nguồn.	Đảm bảo rằng thiết bị được sạc đầy.
Hệ thống tự nhiên quay lại màn hình Scan/Create Patient .	Đảm bảo rằng thiết bị được sạc đầy.
Hệ thống không nhận ra đầu dò được kết nối.	Ngắt kết nối cáp USB siêu âm khỏi đầu dò và kết nối dây cáp USB Type A sang Micro B tiêu chuẩn. Kết nối dây cáp tạm thời và đầu dò với máy tính dùng hệ điều hành Windows. Mở Device Manager . Nếu đầu dò đang vận hành bình thường, PiUsb sẽ xuất hiện trong Other Devices . Nếu bạn không thấy PiUsb , hãy liên hệ với đại diện của Philips để nhận đầu dò hoặc cáp thay thế.
Hệ thống liên tục khởi chạy lại đầu dò khi thử siêu âm.	Đảm bảo rằng thiết bị được sạc đầy.
Đăng ký thất bại.	Đảm bảo rằng bạn có kết nối mạng không dây hoặc di động ổn định trong suốt quá trình đăng ký và đảm bảo rằng dây cáp đầu dò được kết nối chặt với thiết bị của bạn. Nếu bạn vẫn không thể đăng ký được, hãy xem “Khắc phục sự cố kết nối” trên trang 160 .
Ảnh giả hình ảnh xuất hiện.	Chạy kiểm tra đầu dò. Xem “Kiểm tra đầu dò” trên trang 153 .
Lumify hoặc Reacts không kết nối được với mạng không dây hoặc di động của bạn.	Hãy xác nhận rằng hệ thống có thể truy cập vào mạng không dây hoặc di động của bạn. Nếu bạn vẫn không thể kết nối được, hãy xem “Khắc phục sự cố kết nối” trên trang 160 .

Thông báo lỗi

Hệ thống hiển thị thông báo lỗi để phản hồi lại các điều kiện vận hành hoặc lỗi mà hệ thống phát hiện được.

Thông báo lỗi phải được ghi lại và báo cáo cho đại diện của Philips.

Khắc phục sự cố kết nối

Sau khi bạn đã xác nhận rằng hệ thống có thể truy cập vào mạng không dây hoặc di động của mình, hãy liên hệ với nhân viên quản trị mạng hoặc người đại diện về CNTT để đảm bảo các miền, địa chỉ IP và cổng sau nằm trong danh sách trắng (whitelist) trên mạng của bạn.

Đăng ký và sử dụng bình thường

DNS	Địa chỉ IP	Cổng
api.lumify.philips-healthsuite.com,	52.211.142.146	TCP 443
reacts.lumify.philips-healthsuite.com	54.76.77.83	

Gửi nhật ký

DNS	Địa chỉ IP	Cổng
www.ecdinterface.philips.com	162.13.31.14	TCP 443

Xác nhận khả năng truy cập mạng của Reacts

Để xác nhận rằng Reacts được phép truy cập vào mạng của bạn, hãy truy cập trang web sau:

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

Nếu bạn thấy thông báo **{“Version”:””,“Body”:”Echo OK!”,“Type”:”System.String”,“Time”:”[28 digit time]”,“Id”:”[36 character ID]”}**, hãy xem các câu hỏi thường gặp (FAQs) trên trang web Lumify (www.philips.com/lumify) hoặc gọi điện cho đại diện Philips tại địa phương của bạn để được hỗ trợ. Tuy việc nhận được thông báo này xác nhận rằng bạn đã được kết nối mạng và cơ sở của bạn cho phép Reacts truy cập nhưng vấn đề vẫn còn đó.

Nếu bạn không thấy thông báo này, hãy liên hệ với nhân viên quản trị mạng hoặc người đại diện về CNTT để đảm bảo các miền, địa chỉ IP và cổng sau nằm trong danh sách trắng (whitelist) trên mạng của bạn:

DNS	Địa chỉ IP	Cổng
*.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	

4535 619 42131_A/795 * Tháng 3/2018

Philips

DNS	Địa chỉ IP	Cổng
	52.235.42.238	
	52.235.44.47	

Để được hỗ trợ

Nếu bạn không thể khắc phục sự cố, hãy xem trang web Lumify:

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

Trang web Lumify có một danh sách các câu hỏi thường gặp (FAQs) có thể giúp bạn khắc phục sự cố.

Nếu bạn vẫn còn thắc mắc, hãy gọi điện cho đại diện của Philips.

10 Tài liệu tham khảo

Diện tích và chu vi từ hình elip

Công thức tính diện tích và chu vi từ hình elip thông qua Beyer, trong đó d_1 và d_2 là hai trục của hình elip, là

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

Diện tích từ hình elip

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

Chu vi từ hình elip

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

Tuổi thai (Tuổi thai nhi)

Công thức tính tuổi thai (tuần+ngày) thông qua Hadlock, sử dụng chu vi bụng (Khoảng AC: 4,93 đến 38,0 cm) là

$$8,14 + 0,753(AC) + 0,0036(AC^2)$$

Xét chu vi phần đầu (Khoảng HC: 5,41 đến 35,8 cm), công thức tính tuổi thai thông qua Hadlock, GA(HC)Hadl (tuần) là

$$8,96 + 0,540(HC) + 0,0003(HC^3)$$

Công thức tính tuổi thai (tuần) thông qua Hadlock, sử dụng đường kính hai đỉnh (cm) (Khoảng BPD: 1,4 đến 10,17 cm) là

$$9,54 + 1,482(BPD) + 0,1676(BPD^2)$$

Công thức tính tuổi thai (tuần) thông qua Hadlock, sử dụng chiều dài xương đùi (FL tính theo cm, khoảng: 0,616 đến 8,2 cm) là

$$10,35 + 2,460(FL) + 0,170(FL^2)$$

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.

Ngày dự kiến sinh (EDD)

Ngày dự kiến sinh khi đã cho phương trình kỳ kinh nguyệt cuối cùng (LMP) được tính bằng cách sử dụng công thức sau:

$$LMP + 40 \text{ tuần}$$

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

Kỳ kinh nguyệt cuối cùng (LMP)

Kỳ kinh nguyệt cuối cùng khi đã cho phương trình ngày dự kiến sinh (EDD) được tính bằng cách sử dụng công thức sau:

$$EDD - 40 \text{ tuần}$$

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

Cân nặng ước tính của thai nhi (EFW(BPD, HC, AC, FL))

Công thức tính cân nặng ước tính của thai nhi (EFW) theo đơn vị gam, từ đường kính hai đỉnh (BPD), chu vi đầu (HC), chu vi bụng (AC) và chiều dài xương đùi (FL), tất cả đều theo đơn vị cm, thông qua Hadlock là

$$10^{(1,3596 - (0,00386AC \times FL) + (0,0064HC) + (0,00061BPD \times AC) + (0,0424 \times AC) + (0,174 \times FL))}$$

Các khoảng bình thường được nhóm theo EFW dưới dạng phần trăm EFW và độ bù gam.

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 Thông số kỹ thuật

Hệ thống Lumify tuân thủ các thông số kỹ thuật sau.

Thông số kỹ thuật của hệ thống

Sắc xám

256 trong chế độ 2D và chế độ M

Dòng quét

Tối đa 1.024 dòng quét

Tuổi thọ sử dụng

Tuổi thọ sử dụng của đầu dò Lumify là 10 năm.

Giới hạn áp suất, độ ẩm và nhiệt độ

Những giới hạn này chỉ áp dụng cho đầu dò Lumify của Philips chứ không áp dụng cho thiết bị Android mà bạn chạy ứng dụng Lumify trên đó. Bạn có trách nhiệm chọn một thiết bị tương thích với Lumify và đáp ứng nhu cầu của môi trường lâm sàng của bạn. Để biết thông tin về thông số kỹ thuật môi trường cho thiết bị của bạn, hãy xem tài liệu đi kèm với thiết bị.

Giới hạn vận hành, quá độ và lưu trữ

	Giới hạn vận hành	Giới hạn vận hành quá độ	Giới hạn bảo quản
Áp suất	700 hPa (525 mmHg) đến 1060 hPa (795 mmHg)	--	500 hPa (375 mmHg) đến 1060 hPa (795 mmHg)
Độ ẩm	15% đến 95% không ngưng tụ	15% đến 95% độ ẩm tương đối	15% đến 95% độ ẩm tương đối
Nhiệt độ	0 °C (32 °F) đến 40 °C (104 °F)	-20 °C (-4 °F) đến 50 °C (122 °F)	-34 °C (-29 °F) đến 70 °C (158 °F)

Yêu cầu an toàn và yêu cầu theo luật định

Phân loại

- Thiết bị có đầu dò: Thiết bị điện y tế có nguồn điện bên trong. Đầu dò: Bộ phận tiếp xúc với bệnh nhân Nhóm BF, IP47
- Thiết bị bình thường/Vận hành liên tục
- Không gây mê/Loại không gây mê G

Đáp ứng tiêu chuẩn an toàn điện cơ

Đầu dò và phần mềm tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60601-1 Thiết bị điện y tế, yêu cầu chung về an toàn, bao gồm cả các tất cả tiêu chuẩn kết hợp và cụ thể hiện hành cũng như tất cả các khác biệt được áp dụng. Người dùng hệ thống có trách nhiệm đảm bảo rằng thiết bị đã chọn tuân thủ theo pháp luật ở khu vực pháp lý nơi sản phẩm được sử dụng.

Tuân thủ

Sản phẩm của Philips tuân thủ tiêu chuẩn và pháp luật của quốc tế và quốc gia có liên quan. Thông tin tuân thủ sẽ được cung cấp bởi đại diện của Philips ở địa phương của bạn hoặc nhà sản xuất khi có yêu cầu.

Chỉ mục

Số

2D

- chế độ 118
- đo khoảng cách 124

A

- An toàn 25
 - bảo vệ thiết bị 33
 - biểu tượng 35
 - cảnh báo chung 14
 - cơ bản 26
 - chỉ số cơ học 47
 - chỉ số nhiệt 47
 - điện 28
 - hiển thị đầu ra 47
 - máy khử rung tim 31
 - máy tạo nhịp tim 29
 - miễn nhiễm và phát xạ điện từ 59
 - nguyên tắc ALARA 43
 - người vận hành 57
 - phép đo và độ mạnh âm 52
 - phòng cháy chữa cháy 32
 - siêu âm y khoa 15
 - sinh học 39
 - tài liệu hướng dẫn 52
 - thiết bị phẫu thuật điện 30
 - yêu cầu 168
- An toàn của người vận hành 57
- An toàn điện 28
- An toàn phòng cháy chữa cháy 32
- An toàn siêu âm y khoa 15

An toàn sinh học 39

Ảnh động

- email 133
- phát 132
- thời gian 79
- thu nhận 123
- xóa 135
- xuất 133
- Ảnh giả 147
- Ảnh giả trong siêu âm 147
- AutoSCAN 121

B

- Bảng độ mạnh âm 15, 47, 56
- Bảo dưỡng
 - hệ thống 155, 156
 - Làm sạch 146, 157
- Bảo dưỡng đầu dò 146, 157
- Bảo dưỡng hệ thống 155
- Bảo mật
 - dữ liệu 77
- Bảo quản
 - dữ liệu 79
 - truy cập vào 85
- Bảo quản đầu dò 152
 - Bảo quản đầu dò 152
 - hàng ngày và lâu dài 152
- Bảo vệ chống lại hư hại hệ thống 33
- Bảo vệ thiết bị 33
- Bắt đầu thăm khám mới 113
- Bắt đầu xem lại 131

Bật và tắt hệ thống 87
Biện pháp phòng ngừa phóng tĩnh điện 61
Biểu tượng
 cảnh báo 14
 định nghĩa 35
 màn hình siêu âm 88
Biểu tượng cảnh báo 35
biểu tượng IEC 35

C

Các bộ phận, hệ thống 78
Cách kiểm soát có ảnh hưởng đến MI và TI
 kiểm soát gián tiếp 43
 kiểm soát quá trình tiếp nhận 43
 kiểm soát trực tiếp 43
Cài đặt
 đích xuất 139
 hệ thống 79
 xóa 95
Cài đặt ứng dụng 83
Cài đặt WiFi 79
Cảnh báo
 biểu tượng 14
 chung 14, 26
 được mô tả 25
Cao su
 phản ứng dị ứng 41
Cân nặng ước tính của thai nhi 166
Cập nhật hình ảnh, không nhất quán 39
Cập nhật phần mềm 19
Cập nhật ứng dụng 86
Cập nhật, ứng dụng 86
Cấp thiết bị 28

Câu hỏi thường gặp 163
Công cụ đo 75
Công cụ, đo 75
Công suất đầu ra 79
Công suất, đầu ra 79
Cộng tác 101
Cộng tác từ xa 101
Cơ sở dữ liệu bệnh nhân 79
của khách hàng
 Dịch vụ 20
Chất truyền sóng âm 151
Chế độ 2D
 sử dụng 118
Chế độ M 120
 sử dụng 120
Chế độ màu
 giới thiệu 119
 sử dụng 119
Chế độ siêu âm 117
Chỉ định sử dụng 75
Chỉ số 47
Chỉ số cơ học (MI) 47
 điều khiển ảnh hưởng 50
 độ chính xác và chuẩn xác 47
 hiển thị 47
 trên màn hình 47

Chỉ số nhiệt (TI) 47
 chế độ hoạt động 47
 điều khiển ảnh hưởng 50
 độ chính xác và chuẩn xác 47
 hiển thị 47
 màn hình 79, 88
 sử dụng hợp lý cho ứng dụng 47
 trên màn hình 47

Chỉnh sửa
 dữ liệu bệnh nhân 116

Cho phép
 ứng dụng Lumify 85

Chống chỉ định 77

Chú giải 123

D

Dạng xem toàn màn hình 122

Dây cáp
 bảo vệ tránh hư hại 33
 đạt yêu cầu về tương thích điện từ 62

DICOM
 ghi nhật ký 142

Dịch vụ, khách hàng 20

Dòng điện rò rỉ 30

Dung môi 33

Dữ liệu
 bảo quản 79

Dữ liệu bệnh nhân
 bảo mật 77
 bảo vệ 77
 chỉnh sửa 116
 xóa 95
 xuất trên hình ảnh 137

Đăng ký, đầu dò 83, 84

Đặt mua vật tư và phụ kiện 19

Đầu dò 145
 an toàn 145
 ảnh hưởng đến các giá trị TI và MI 50
 bảo dưỡng 146, 157
 bảo quản 152
 Bảo quản, để vận chuyển 152
 bảo quản, hàng ngày và lâu dài 152
 Chăm sóc 146, 155, 157
 chỉ định sử dụng 75
 đăng ký 83, 84
 được đăng ký 79
 giới hạn áp suất 167
 giới hạn độ ẩm 167
 giới hạn nhiệt độ 167
 kết nối 95
 kiểm tra 79, 153
 kiểm tra hồng học 29
 Khả năng tương thích của gel 151
 làm sạch 146, 157
 loại 75
 số sê-ri 81
 tuân thủ điện từ 63
 tuổi thọ sử dụng 167
 thiết lập sẵn 146
 vỏ bọc 150

Đầu dò được đăng ký 79

Đĩa CD

thông tin người dùng 15
 Đĩa CD thông tin người dùng 15

Đích xuất	
cài đặt	139
cấu hình	138
chỉnh sửa	141
Điều hướng hình thu nhỏ và hình ảnh	131
Đo	
độ chính xác	127
elip	125
khoảng cách	124
Đo khoảng cách	124
Độ chính xác, đo lường	127
độ mạnh âm	
giới hạn	43
phép đo	52, 56
Độ phóng đại, thu phóng	121
Đối tượng sử dụng	12
Đối tượng, sử dụng	12
Động tác	
tham chiếu	16
Động tác chạm	16
Đường tâm	
hiển thị	122
E	
Email ảnh động	133
Email hình ảnh	133
Email tóm tắt về tuổi thai nhi	133
G	
Gel	
khả năng tương thích	151
khuyến nghị	151
Gel siêu âm	
được khuyến nghị	151
khả năng tương thích	151
Ghi nhật ký, DICOM	142
giá trị TI và MI	50
H	
Hạn chế sử dụng	71
Hàng đợi xuất	142
Hiển thị đầu ra	47
Hình ảnh	
email	133
thu nhận	122
xem toàn màn hình	122
xóa	135
xuất	133
Hình thu nhỏ	131
Hồ sơ kết nối	96
Hỗ trợ	20, 163
Hỗ trợ kỹ thuật	163
Hủy bỏ mua quyền sử dụng đầu dò	87
Hướng dẫn	
Tùy chọn Reacts	102
ứng dụng Lumify	86
Hướng dẫn chi tiết	
Tùy chọn Reacts	102
ứng dụng Lumify	86
Hướng hiển thị	79
Hướng, hiển thị	79
I	
ID nhanh	92

K

Kết nối đầu dò 95
 Kết thúc thăm khám 129
 Kiểm soát nhiễm khuẩn 58
 Kiểm tra
 đầu dò 79
 Kiểm tra đầu dò 153
 Khả năng tương thích
 gel 151
 sản phẩm 35
 Khả năng tương thích của sản phẩm 35
 Khả năng, hệ thống 74
 Khắc phục sự cố 158
 Khoảng cách cách ly 69
 Khử rung tim, an toàn điện 29
 Khử trùng
 Làm sạch 146, 157
 thiết bị 156

L

Làm sạch
 Làm sạch 146, 157
 thiết bị 156
 Lưu ý vận hành 15

M

Mã định danh máy tính bảng 81
 Mã vạch
 định dạng 95
 lưu định dạng 94
 quét 93
 Màn hình
 tránh hồng hóc 33

Mạng di động 77
 Mạng không dây 77
 Cài đặt WiFi 79
 Máy chủ Modality Worklist
 sửa đổi 99
 thêm 98
 xóa 99
 Máy khử rung tim, an toàn điện 31
 Máy tạo nhịp tim 29
 MI 47
 Miễn nhiễm điện từ
 định nghĩa 59
 môi trường hệ thống 64
 Modality Worklist 98
 tìm kiếm thăm khám 115
 Mối nguy
 biểu tượng IEC 35
 Mua quyền sử dụng 83
 Mua quyền sử dụng đầu dò, hủy bỏ 87
 Mục đích sử dụng 12

N

Nâng cấp hệ thống 19
 Nâng cấp, hệ thống 19
 Nút điều khiển Bật/Tắt nguồn 87
 Nút điều khiển Bật/Tắt, nguồn hệ thống 87
 Ngày dự kiến sinh (EDD) 166
 Ngày giờ, cài đặt 88
 Nguy cơ
 giật điện 29
 nổ 14, 29
 Nguy cơ nổ 14, 29

Nguyên tắc ALARA
 áp dụng 43
 chương trình giáo dục 43
 tài liệu hướng dẫn liên quan 52
 ví dụ 43
Ngưng tụ 33
Nhãn 123
 thêm 123
Nhật ký
 hệ thống 79, 157
 kiểm tra 79, 158
Nhật ký hệ thống 79, 157
Nhật ký kiểm tra 79, 158
Nhiệt độ tiếp xúc với bệnh nhân 145
Nhiệt độ vận hành 33
Nhiều 67, 70
Nhiều điện từ
 khoảng cách tới bộ phát 69
 loại 67
 tránh 70

P

Pin 22
Phản ứng dị ứng đối với cao su 41
Phát ảnh động 132
Phát xạ điện từ
 định nghĩa 59
 môi trường 61
Phép đo
 âm thanh 52
 công cụ 75
 loại 75
Phép đo elip 125

Phép đo elip 2D 125
Phiên bản phần mềm 81
Phóng tĩnh điện (ESD) 61
Phơi nhiễm Glutaraldehyde 58
Phụ kiện 19
 tuần thủ điện từ 63

Q

Quét
 mã vạch 93
Quy ước
 thông tin người dùng 16

R

Reacts

- công cụ con trỏ 108
- chia sẻ camera thiết bị của bạn 110
- chia sẻ hình ảnh siêu âm Lumify của bạn 111
- dạng xem phiên 108, 109
- đăng nhập và đăng xuất 105
- kết thúc phiên 108
- loại bỏ người dùng khỏi danh sách liên hệ 106
- lời mời tham gia danh sách liên hệ 107
- mã truy cập 103
- mô tả 101
- phiên 107
- quản lý danh sách liên hệ 106
- tạo tài khoản người dùng 104
- tắt tiếng và bật tiếng 110
- tìm kiếm người dùng trong danh sách liên hệ 106
- thêm người dùng vào danh sách liên hệ 106
- thiết đặt đăng nhập và tài khoản 79
- trạng thái người dùng 106

S

Siêu âm

- 2D 118
- ảnh giả trong siêu âm 147
- Chế độ M 120
- Chế độ màu 119
- màn hình 88
- Màu 119
- tính năng 121
- Số sê-ri, đầu dò 81

Sốc tĩnh điện 61

T

- Tác động sinh học của siêu âm, tài liệu liên quan 52
- Tái chế thiết bị 20
- Tài khoản và đăng nhập 79
- Tài liệu tham khảo
 - Cân nặng ước tính của thai nhi 166
 - Cân nặng ước tính của thai nhi (EFW) 165
 - công cụ đo 165
 - Diện tích và chu vi từ hình elip 165
 - Kỳ kinh nguyệt cuối cùng (LMP) 165
 - Ngày dự kiến sinh (EDD) 165
 - Tuổi thai (Tuổi thai nhi) 165
- Tài liệu tham khảo về công cụ đo 165
- Tái sử dụng thiết bị 20
- Tải xuống ứng dụng 83
- TI 47
- Tiếp tục một thăm khám đang tạm dừng 117
- Tiết kiệm điện 79
- Tóm tắt về tuổi thai nhi
 - email 133
 - xem 132
 - xuất 133
- Tổn thương do căng thẳng thường xuyên 57
- Tổng quan, hệ thống 73
- Tuần thủ điện từ
 - dây cáp đạt yêu cầu 62
 - đầu dò đạt yêu cầu 63
 - phụ kiện đạt yêu cầu 63

Tuần thủ, điện từ		Thông số kỹ thuật	
dây cáp đạt yêu cầu	62	dòng quét	167
đầu dò đạt yêu cầu	63	sắc xám	167
phụ kiện đạt yêu cầu	63	yêu cầu an toàn	168
Tuổi thai	165	Thông số kỹ thuật dòng quét	167
Tuổi thai nhi	165	Thông số kỹ thuật sắc xám	167
Tự động dò	79, 93	Thông tin hệ thống	81
Tương thích điện từ	59	Thông tin khách hàng	79
Thải bỏ thiết bị	20	Thông tin liên hệ với Philips	20
Thăm khám		Thông tin người dùng	
bắt đầu mới	113	giới thiệu	11
kết thúc	129	quy ước	16
khởi động lại tạm dừng	117	thành phần	15
nhẹ	91	Thu nhận	
xem lại	116	ảnh động	123
xóa	137	hình ảnh	122
xuất	136	Thu phóng	121
Thăm khám đã lưu	116	Thử lại việc xuất	142
Thăm khám nhẹ	91, 92	Thực hiện phân tích thai nhi	
Thận trọng, được mô tả	25	cân nặng ước tính của thai nhi	127
Thêm nhãn	123	sự phát triển của thai nhi	127
Thiết bị phẫu thuật điện (ESU)	30	tuổi thai nhi	127
Thiết đặt hệ thống	79	Thực hiện thăm khám	113
Thiết đặt xuất đến DICOM	139	Trang web	163
Thiết đặt xuất đến khu vực lưu trữ chia sẻ	139	Trang web, Philips	20
Thiết đặt xuất đến thư mục nội bộ	139		
Thiết lập	79	U	
Thiết lập sẵn	146	Ước tính độ chính xác MI và TI	47
Thiết lập sẵn, thay đổi	116		
Thông báo lỗi	39, 160	V	
Thông báo lỗi hệ thống	160	Vấn đề, khắc phục	158
Thông báo, lỗi	39, 160	Vật tư	19

Vỏ bọc
đầu dò 150

W

Worklist 98
tìm kiếm thăm khám 115

X

Xem lại
bắt đầu 131
hiển thị hình ảnh 131
tổng quan 131
Xem lại hình ảnh 131
Xóa ảnh động 135
Xóa dữ liệu bệnh nhân 95
Xóa hình ảnh 135
Xóa thăm khám 137
Xóa thiết đặt 95
Xuất
dữ liệu bệnh nhân trên hình ảnh 137
Xuất ảnh động 133
Xuất hình ảnh 133
Xuất tóm tắt về tuổi thai nhi 133
Xuất thăm khám 136

Y

Yêu cầu luật định 168
Yêu cầu về thiết bị 73
Yêu cầu, thiết bị 73

www.philips.com/healthcare



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



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



© 2018 Koninklijke Philips N.V.

Bảo lưu mọi quyền. Cấm sao chép hoặc phát tán toàn bộ hoặc một phần, dưới mọi hình thức hoặc mọi cách, điện tử, cơ khí hay cách khác, khi chưa có sự chấp thuận trước bằng văn bản của chủ sở hữu bản quyền.

Xuất bản tại Hoa Kỳ
4535 619 42131_A/795 * Tháng 3/2018 - vi-VN