

SonoSite

超音波画像診断装置
SonoSite SII シリーズ
ユーザーガイド



SonoSite SII, SonoHD2, SonoMB, SONOSITE および SONOSITE ロゴは複数の法域において、FUJIFILM SonoSite, Inc. の商標または登録商標として認められています。FUJIFILM は FUJIFILM Corporation の登録商標です。「Value from Innovation」は FUJIFILM Holdings America Corporation の商標です。

DICOM は National Electrical Manufacturers Association の登録商標です。

その他の商標はすべて各々の所有者の財産です。

特許 : US 9,895,133; US 9,671,491; US 9,151,832; US 8,861,822; US 8,500,647; US 8,435,183; US 8,398,408; US 8,213,467; US 8,137,278; US 8,088,071; US 8,066,642; US 7,978,461; US 7,849,250; US 7,686,766; US 7,591,786; US 7,588,541; US 7,534,211; US 7,169,108; US 6,962,566; US 6,648,826; US 6,575,908; US 6,569,101; US D625,015; US D625,014; US D559,390; CA 2796067; CN 101868184; CN 103237499; CN 105997139; EP 1552792 (ドイツ、フランス、および英国); EP 1589878 (ドイツ、フランス、および英国); EP 2187813 (ドイツ、フランス); EP 2555683 (ドイツ、アイルランド、オランダ、中国、フランス、および英国); DE 602004023816; ES 2337140; JP 5452491; JP 5894571; JP 5972258; JP 6258367; JP 6322321; JP 6462164.

Part number: P23123-04

Publication date: February 2021

Copyright © 2021 FUJIFILM SonoSite, Inc. All rights reserved.



目次

1. はじめに

各国の法規制や販売方針により、本書に記載されている全ての機能もしくはオプションをご使用できない場合があります。詳しくは販売元にご確認ください。	1 - 1
本バージョン の変更事項	1 - 1
表記規則	1 - 2
サポート	1 - 2

2. 検査準備

SonoSite SII シリーズについて	2 - 1
ライセンスキー	2 - 1
検査のための準備	2 - 2
コンポーネントおよびコネクタ	2 - 2
バッテリーの着脱	2 - 3
AC 電源の使用およびバッテリーの充電	2 - 4
SonoSite SII 本体の電源のオン・オフ	2 - 5
プローブの接続	2 - 5
USB ストレージ機器の着脱	2 - 7
制御器	2 - 9
画面構成	2 - 10
一般的な操作方法	2 - 11
タッチパッド	2 - 11
タッチスクリーン	2 - 12
制御ボタンおよびツマミ	2 - 12
テキストの入力	2 - 13
プローブの準備	2 - 14
超音波ジェル	2 - 14
使用目的	2 - 15

3. システムセットアップ

システム設定ページ	3 - 2
システム管理の設定	3 - 2
セキュリティの設定	3 - 3
ユーザー管理	3 - 4
ユーザーアカウントのエクスポート・インポート	3 - 5
イベントログのエクスポートおよび消去	3 - 6
ユーザーとしてログインする	3 - 6
安全なパスワードの作成	3 - 6

システム設定	3 - 7
アノテーションの設定	3 - 7
オーディオおよびバッテリーの設定	3 - 8
循環器計算のための設定	3 - 9
接続性の設定	3 - 9
日付および時刻の設定	3 - 11
表示項目の設定	3 - 11
フットスイッチの設定	3 - 11
ネットワークステータスの設定	3 - 12
OB（産科）計測の設定	3 - 12
プリセットの設定	3 - 12
システム情報の設定	3 - 14
USB 機器の設定	3 - 14
JPEG 形式の制限	3 - 15

4. 画像表示

画像表示モード	4 - 1
B モード画像表示	4 - 1
M モード画像表示	4 - 3
CPD 画像 およびカラー画像表示	4 - 4
PW および CW ドプラ画像表示	4 - 6
深度およびゲインの調整	4 - 9
画像のフリーズ、レビューおよび拡大	4 - 10
穿刺針の可視化	4 - 11
スティーブニードルプロファイリング	4 - 11
針のサイズおよび角度	4 - 13
その他の推奨事項	4 - 14
センターライン	4 - 14
プローブ別 画像表示モードおよび検査種類	4 - 16
アノテーション	4 - 22
患者情報フォーム	4 - 24
患者情報フォーム内のフィールド	4 - 27
静止画像および動画	4 - 28
静止画像および動画を保存する	4 - 28
患者検査の閲覧	4 - 29
静止画像および動画の印刷、エクスポート、および消去	4 - 32
ECG	4 - 34
ECG 制御項目	4 - 35

5. 計測

計測	5 - 1
キャリパーの使用	5 - 1
計測値の保存	5 - 3
Bモード画像表示での計測	5 - 4
Mモード画像表示での計測	5 - 5
ドブラ画像での計測	5 - 6
計算	5 - 9
計算メニュー	5 - 9
計算パッケージを使用した計測および計測結果の保存	5 - 10
計算パッケージ内で保存済みの計測値の表示および消去	5 - 11
一般的な計算	5 - 11
動脈計測・計算	5 - 14
循環器計測	5 - 15
MSK 計算	5 - 33
婦人科 (Gyn) 計測	5 - 34
産科 (OB) 計測	5 - 35
患者レポート	5 - 39
MSK ワークシート	5 - 40
計測精度	6 - 1
計測誤差の原因	6 - 3
用語および計測に関する刊行物	6 - 3
循環器参考文献	6 - 3
産科参考文献	6 - 12
胎児発育分析チャート	6 - 13
胎児発育分析表	6 - 15
比率計測	6 - 16
一般参考文献	6 - 16

7. トラブルシューティングおよびメンテナンス

トラブルシューティング	7 - 1
ソフトウェアライセンス	7 - 2
メンテナンス	7 - 3
洗浄および消毒	7 - 4

8. 洗浄および消毒

洗浄・消毒を始める前に	8 - 1
要求される洗浄・消毒レベルの決定	8 - 2
スポルディング分類	8 - 3
装置本体およびプローブのハイレベル洗浄および消毒 (セミクリティカル用途)	8 - 3
装置本体およびプローブのローレベル洗浄および消毒 (ノンクリティカル用途)	8 - 8

プローブの保管	8 - 11
プローブの運搬	8 - 12
スタンドの洗浄	8 - 13
アクセサリの洗浄	8 - 13
ECG ケーブルの洗浄および消毒	8 - 14

9. 安全性

人間工学的安全性	9 - 1
超音波画像診断装置の位置	9 - 2
操作者の姿勢	9 - 2
休憩を取ってください	9 - 3
電気的安全性の分類	9 - 4
電気的安全性	9 - 4
機器の安全性	9 - 6
バッテリーの安全性	9 - 7
臨床的安全性	9 - 9
危険物	9 - 10
電磁両立性 (EMC)	9 - 10
無線送信	9 - 12
静電気放電	9 - 13
分離距離	9 - 14
互換性のあるアクセサリおよび周辺機器	9 - 14
製造業者の宣言	9 - 16
図記号	9 - 22
仕様	9 - 29
超音波画像診断装置	9 - 29
画像表示モード	9 - 29
静止画像及び動画の保存	9 - 29
アクセサリ	9 - 29
周辺機器	9 - 30
環境条件	9 - 30
電氣的定格	9 - 31
バッテリー仕様	9 - 31
規格	9 - 32
電氣的機械的安全性に関する規格	9 - 32
EMC 規格分類	9 - 32
生体適合性に関する規格	9 - 33
航空機内での使用に関する規格	9 - 33
DICOM 規格	9 - 33
HIPAA 規格	9 - 33
ALARA 原則	10 - 1

ALARA 原則の適用	10 - 1
直接制御	10 - 2
間接制御	10 - 2
受信側の制御	10 - 2
アーチファクト	10 - 2
MI 値・TI 値を低減するためのガイドライン	10 - 3
出力表示	10 - 5
メカニカルインデックス (MI) およびサーマルインデックス (TI) 出力の表示精度	10 - 6
表示誤差の要因	10 - 7
参考ガイダンス文献	10 - 7
プローブの表面温度の上昇	10 - 7
音響出力の測定	10 - 8
生体内 (in Situ) 音響強度、derated 音響強度、水中音響強度	10 - 9
組織モデルと装置の調査	10 - 9
音響出力表	10 - 11
音響出力測定の精度および不確かさ	10 - 68

11. IT ネットワーク

機能について	11 - 1
本装置を接続するネットワークについて	11 - 1
ネットワーク接続仕様	11 - 1
ハードウェア仕様	11 - 1
ソフトウェア仕様	11 - 1
セキュリティ	11 - 2
データの流れ	11 - 2

12. 用語解説

用語	12 - 1
略語	12 - 3

CHAPTER 1

はじめに

超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズ ユーザーガイドは、本装置の準備手順、使用方法、ならびに超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズ（以下「SonoSite SII」）

およびプローブの洗浄・消毒についてご説明します。また、SonoSite SII の仕様、安全性、音響出力に関する情報も提供しています。

本書はすでに超音波診断技術に精通した使用者を対象にしています。よって、超音波検査法や臨床手技のトレーニングを目的とはしていません。SonoSite SII を使用する前に、必要なトレーニングを受けてください。

アクセサリおよび周辺機器に関する情報は、該当する FUJIFILM SonoSite アクセサリユーザーガイドをご参照ください。アクセサリおよび周辺機器の詳細については、それぞれの製造元の取扱説明書をご参照ください。

各国の法規制や販売方針により、本書に記載されている全ての機能もしくはオプションをご使用できない場合があります。詳しくは販売元にご確認ください。

本バージョン の変更事項

機能	説明
洗浄剤を除去	“洗浄および消毒” の章にて、PI Spray II 洗浄剤を除去
図記号を更新	“図記号”、を新規則に準拠するように更新
ユーザーガイド補足説明書および誤記訂正説明書の内容を反映	▶ P23648-03 ▶ P23196-01

表記規則

本書では、下記の表記規則に従っています。

- ▶ **警告** は負傷や死亡の事故を防ぐのに必要な注意事項について示します。
- ▶ **注意** は製品の保護に必要な注意事項について示します。
- ▶ **注** は補足説明です。
- ▶ 特定の手順で各ステップを実行する必要がある場合は、手順に番号が付けられています。
- ▶ 中点（・）は情報を箇条書きしたものであり、手順を示すものではありません。
- ▶ 手順がひとつの場合は行頭に ◆ マークで示しています。

本装置およびプローブに示されている図記号および用語の解説は、9-22 ページの「**図記号**」 および 12-1 ページの「**用語解説**」に記載しています。

サポート

本書以外に、以下のサポートを提供しています。

- ▶ オンライン HELP ビデオ
- ▶ テクニカルサポート

FUJIFILM SonoSite, Inc.

電話：(米国およびカナダ)	877-657-8118
電話：(米国またはカナダ以外)	+1-425-951-1330
ファックス：	425-951-6700
電子メール：	ffs- service@fujifilm .com
ウェブサイト：	http://www.sonosite.com
富士フイルムメディカル株式会社	
電話：(日本国内)	03-6419-8050
ファックス：(日本国内)	03-6418-6596

検査準備

SonoSite SII シリーズについて

超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズは、ソフトウェア制御、オールデジタル構造のポータブルな医療機器です。SII シリーズには以下のモデルがあります。

- ▶ S-Total (トータル)
- ▶ S-Vascular (血管)
- ▶ S-Vet (動物用)


※ S-Vascular および 動物用の S-Vet は日本では販売されていません。

SonoSite SII は多様な構成および機能パッケージを提供し、高分解能のリアルタイム超音波画像の撮像を可能にします。お手元の超音波画像診断装置で使用可能な機能は、システム構成、プローブおよび検査種類によって異なります。

ライセンスキー

ソフトウェアを有効にするにはライセンスキーを取得する必要があります。7-2 ページの「ソフトウェアライセンス」を参照してください。ソフトウェアのアップグレードが必要になった場合には、FUJIFILM SonoSite, Inc. はソフトウェアを含む USB 機器を提供します。1 つの USB 機器で複数の超音波画像診断装置のソフトウェアをアップグレードすることができます。

基本操作

- 1 超音波画像診断装置の電源をオンにします。(電源スイッチの位置は 2-3 ページの  で確認してください。)
- 2 プローブを接続します。
- 3 **Patient** をタップし、次に **Information** をタップします。

4 患者情報フォームに必要事項を入力します。

すべての画像表示モードのライセンス（使用許諾）を取得している場合には、**Mode** を押し、画像表示モードを選択します。

注 | デフォルト設定の画像表示モードはBモードです。

検査のための準備

コンポーネントおよびコネクタ

装置本体の背面にはバッテリー装着部、2つのプローブ装着ポートがあります。また、USB 機器、電源コード、ネットワークケーブル等を接続するコネクタを提供します。図 2-1 を参照してください。

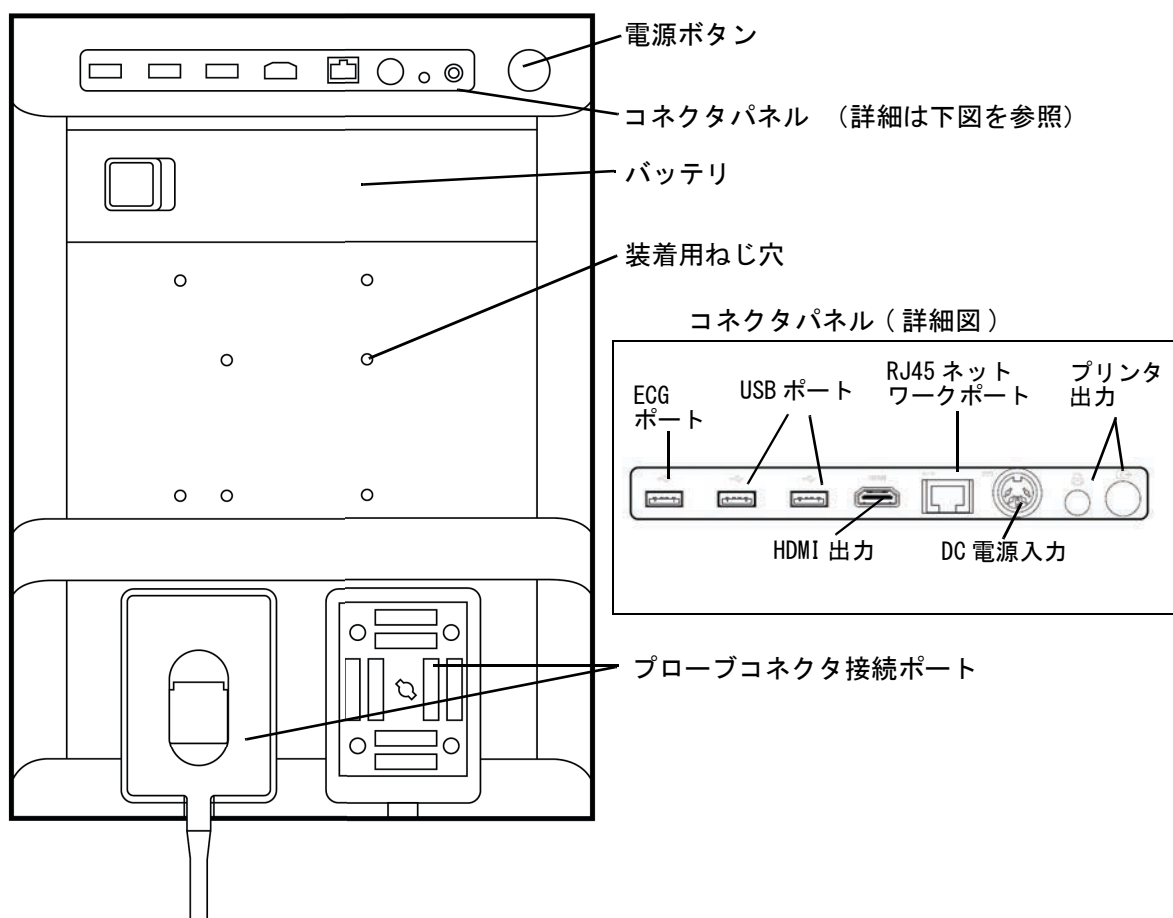







図 2-1 SII 本体の背面

各コネクタには、図記号でその用途が示されています。

	USB
	DC 電源入力
	コンポジットビデオ出力
	プリンタ制御
	イーサネット
HDMI	HDMI ビデオ出力

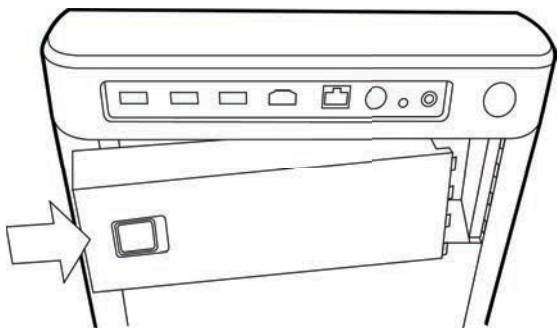
バッテリーの着脱

警告

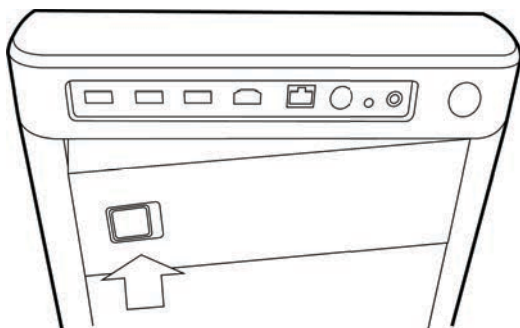
- ▶ オペレータの負傷および装置本体の損傷を防止するために、バッテリーを装置本体に挿入する前に、液漏れがないことを確認してください。
- ▶ データの消失を防止し、安全な方法で電源をオフにするために、バッテリーは装置本体に装着したままにしておいてください。

バッテリーを装置本体に装着する

- 1 装置本体の電源がオフになっていることを確認します。
- 2 AC 電源アダプタを装置本体から取り外します。
- 3 バッテリーの 4 本の突起のある方を装置本体の背面のバッテリー装着部右側に向けて斜めに差し込みます。



- 4 バッテリーを装置本体のバッテリー装着部に完全に挿入し、ラッチがかかるまでしっかりと押し込みます。



バッテリーを取り外す

- 1 装置本体の電源がオフになっていることを確認します。
- 2 AC 電源アダプタを装置本体から取り外します。
- 3 ロックレバーを左方向にスライドし、バッテリーを取り出します。

AC 電源の使用およびバッテリーの充電

装置本体に AC 電源が供給されている間、バッテリーは自動的に充電されます。完全放電したバッテリーの充電は 5 時間以内に完了します。

AC 電源を接続中、装置本体は AC 電源で稼働し、同時にバッテリーが充電されます。

バッテリーで最高 2 時間の稼働が可能ですが、画像表示モードおよびブライツネスによって異なります。バッテリーの残量が少なくなると、装置本体を再起動できなくなることがあります。再起動するには、AC 電源に接続してください。

注意

- ▶ 医用電源の電圧が規定の電源電圧範囲であることを確認してください。9-31 ページの「電気的定格」を参照してください。
- ▶ 本装置は接地された医用電源コンセントにのみ接続してください。
- ▶ 本装置には、当社が供給する電源コードのみを使用してください。

AC 電源で使用する

注意

AC 電源で使用する場合も、バッテリーが装置本体に装着されていることを確認してください。

- 1 AC 電源アダプタの DC 電源コードを装置本体の電源コネクタに接続します。 2-3 ページの [図 2-1](#) を参照してください。

2 AC 電源コードを AC 電源アダプタに接続し、プラグを医用コンセントに接続します。

電源（および接続されている機器）から装置本体を切り離す

注意

- ▶ 接続機器には AC 電源スイッチはありません。機器を電源から切り離すには、電源ブレーカを落とすか、AC 電源アダプタの電源プラグを抜き取ってください。
- ▶ 装置本体は、AC 電源コードが容易に抜き取れる場所に設置してください。
- ▶ DC 電源コードを装置本体から取り外しただけでは、電源から切り離すことはできません。

❖ AC 電源コードを SonoSite SII スタンドのベースから取り外します。

SonoSite SII 本体の電源のオン・オフ

注意

- ▶ エラーコードが表示された場合は、装置本体を使用しないでください。電源をオフにする前にエラーコードを記録してください。
- ▶ 異常な動作が発生した場合、当社もしくは製造販売業者にご連絡ください。

超音波画像診断装置をオンまたはオフにする

❖ 電源ボタンを押します。2-3 ページの [図 2-1](#) を参照してください。

スリープモードから復帰する

バッテリーの消費を制限するために、装置本体にはスリープモードが備わっています。電源がオンの状態で予め設定された時間、無操作状態が続くとスリープモードに切り替わります。スリープモードに切り替わるまでの時間設定に関しては、3-8 ページの「オーディオおよびバッテリーの設定」を参照してください。

❖ キーを押す、またはタッチパッドに触れます。

プローブの接続

警告

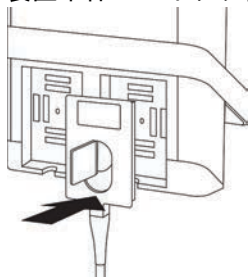
患者の負傷を防止するため、プローブのコネクタを患者の身体上に置かないでください。

注意

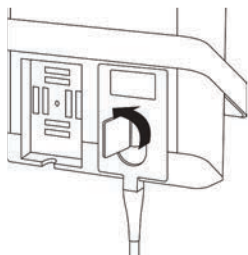
プローブコネクタの破損を防止するために、異物がコネクタ内に入らないように注意してください。

プローブを接続する

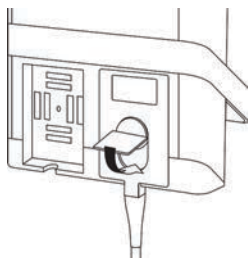
- 1 プローブコネクタのラッチを引き上げ、時計回りに回転します。
- 2 プローブコネクタを装置本体背面のコネクタ接続部と位置合わせします。
- 3 装置本体のコネクタ接続部のいずれかにプローブコネクタを挿入します。



- 4 プローブコネクタのラッチを反時計回りに回転します。

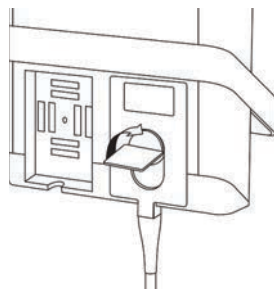


- 5 ラッチを倒し、プローブを装置本体に固定します。



プローブを取り外す

- 1 プローブコネクタのラッチを引き上げ、時計回りに回転します。



- 2 プローブコネクタを装置本体のプローブ装着部から抜き取ります。

USB ストレージ機器の着脱

画像および動画はソート可能な患者リスト内に整理され、装置本体内蔵メモリに保存されます。画像および動画は、USB ストレージ機器を利用して、装置本体からパーソナルコンピュータへアーカイブすることができます。装置本体に接続した USB ストレージ機器から直接画像を閲覧することはできませんが、装置本体から抜き取り、パーソナルコンピュータに挿入し、パーソナルコンピュータ上で閲覧することができます。

ユーザーアカウントおよびイベントログも USB ストレージ機器を利用して、インポートおよびエクスポートできます。

装置本体背面の上部に 3 つの USB ポートが装備されています。更に USB ポートが必要な場合は、装置本体の USB ポートに USB ハブを接続できます。

警告

USB ストレージ機器の損傷および患者データの損失を防止するために、下記の警告に従ってください。

- ▶ データのエクスポート中は、USB ストレージ機器を抜き取ったり、装置本体の電源をオフにしないでください。
- ▶ 装置本体のポートに接続されている USB ストレージ機器に衝撃を与えたり、圧力をかけたりしないでください。コネクタが破損することがあります。

注意

画面上のシステムステータス部分に USB のアイコンが表示されない場合、USB ストレージ機器が不良か、またはソフトウェアで暗号化されている可能性があります。装置本体の電源をオフにし、USB ストレージ機器を交換してください。

注

- ▶ パスワード保護された、または暗号化されている USB ストレージ機器には対応していません。USB ストレージ機器を使用する前に、パスワード保護または暗号化が無効になっていることを確認してください。
- ▶ USB ストレージ機器は FAT-32 フォーマットでなければなりません。

USB ストレージ機器を接続する方法

USB ストレージ機器を装置本体の USB ポートに差し込みます。2-3 ページの [図 2-1](#) を参照してください。USB アイコンが表示された時点で、USB ストレージ機器を使用することができます。

USB ストレージ機器を取り外す方法

データをエクスポート中に USB ストレージ機器を抜き取ると、エクスポートしたファイルが破損したり、エクスポートが不完全に終了します。

- 1 USB の動画アイコンが停止してから最低 5 秒間待ちます。
- 2 USB ストレージ機器を USB ポートから抜き取ります。

制御器

- | | | |
|----|--------------------|---|
| 1 | 制御ツマミ | ツマミを回して、ゲイン、深度、シネレビュー、ブライツネス等を調整します。調整項目は表示画面の内容により異なります。現在有効な機能は制御ツマミの上、スクリーン上に表示されます。 |
| 2 | フリーズキー | 長押しして画像をフリーズ、またはフリーズ解除します。 |
| 3 | タッチパッド | タッチパッドが点灯しているときに、画面上に表示されているアイテムの制御に使用します。ダブルタップして機能を切り替えます。 |
| 4 | タッチパッドキー | タッチパッドと併用し、スクリーン上のアイテムを有効にします。また、機能を切り替えます。 |
| 5 | プリントキー | プリンタが接続されている場合にのみ使用可能。タップしてリアルタイムまたはフリーズ画像を印刷します。 |
| 6 | 保存キー | タップして画像または動画を保存します。 |
| 7 | 画像表示モード | タップして画像表示モードを変更します。 |
| 8 | システム制御 | システム設定の変更、プローブの切り替え、ラベルの付加、または患者情報の表示。 |
| 9 | 画像、ECG 及び
ドブラ制御 | 表示中の画像の調整、ECG 機能の選択、またはドブラ画像表示モードの選択をします。 |
| 10 | タッチスクリーン | タッチパッドと同様に使用します。 |

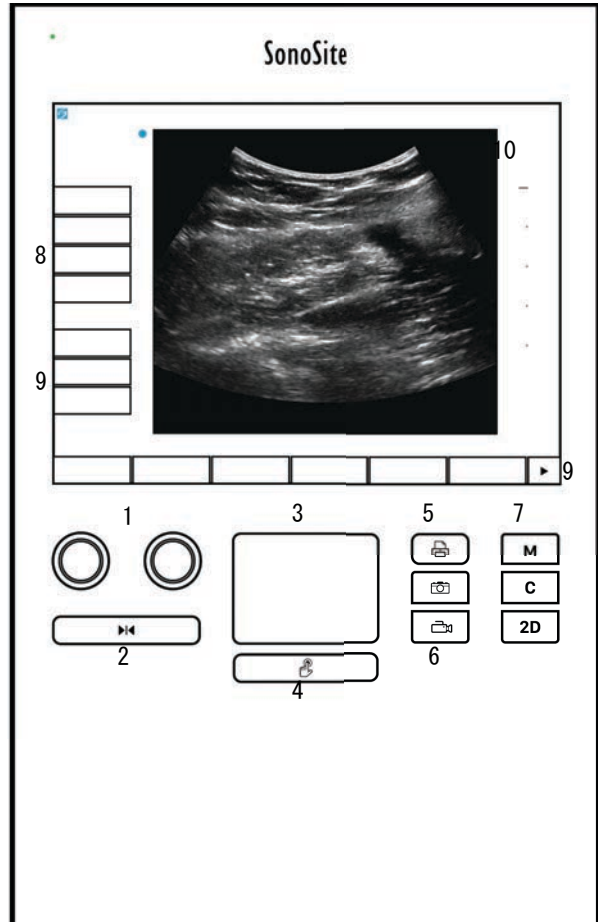


図 2-2 制御パネル

画面構成

装置本体の画面構成および表示される制御項目は、画像表示モードおよび、計測やアノテーション等の実行中の操作によって異なります。スキャン中は以下の情報が表示されます。

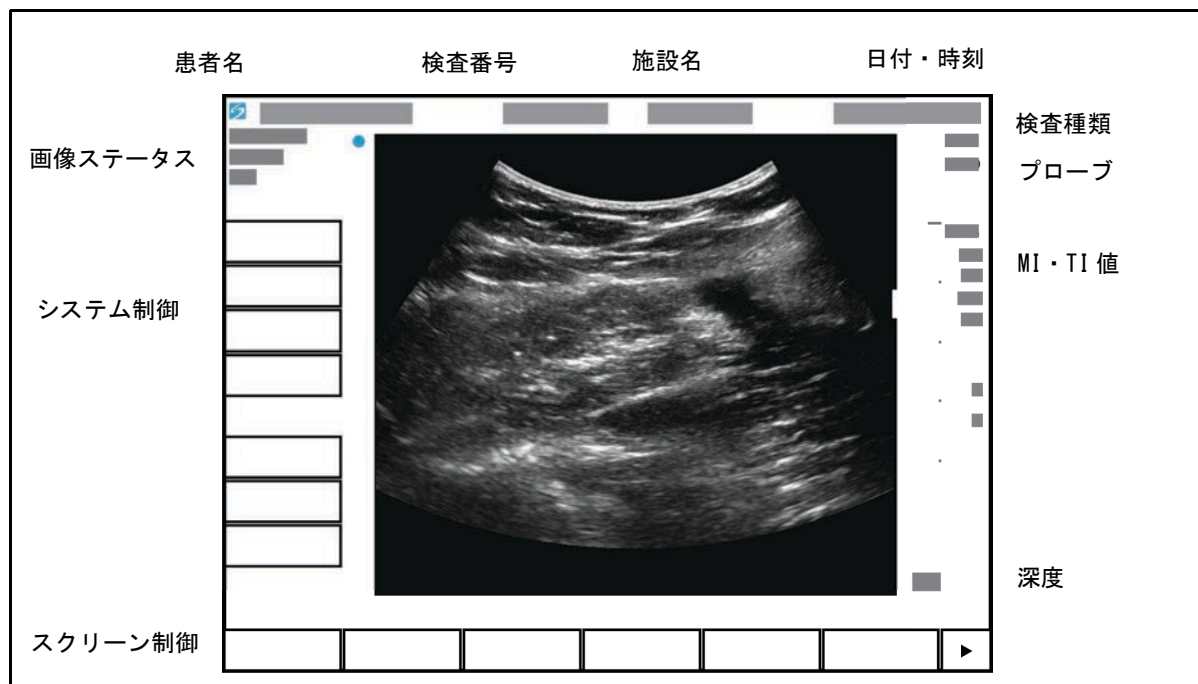


図 2-3 画面構成

一般的な操作方法

タッチパッド

タッチパッドはスクリーンの真下、中央に装備されており、ポインタ機能を果たします。タッチパッドが有効な場合、指でその上をなぞるとスクリーン上のアイテムを移動できます。

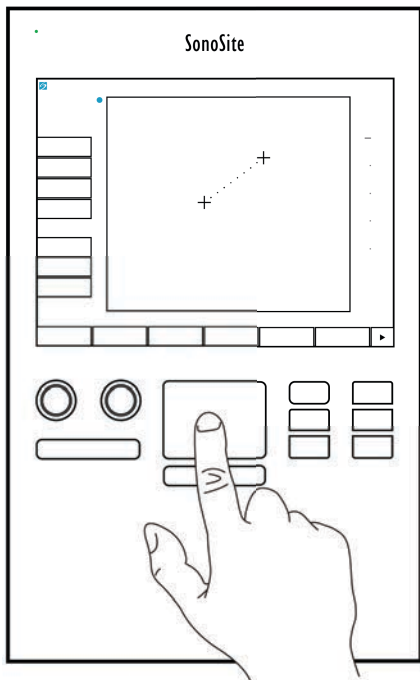


図 2-4 タッチパッドの使用

タッチパッドを使用してできること：

- ▶ ラベルの配置
- ▶ キャリパーの移動
- ▶ 関心領域（ROI ボックス）の移動およびサイズ変更
- ▶ M モードカーソルの配置
- ▶ フォーム内のテキスト入力フィールドを選択

タッチパッドの下の **Select** キー  を使用して、アイテムを選択、移動後に決定します。

タッチスクリーン

タッチパッドの代わりに、タッチスクリーンを直接指で触れて移動できるアイテムもあります。

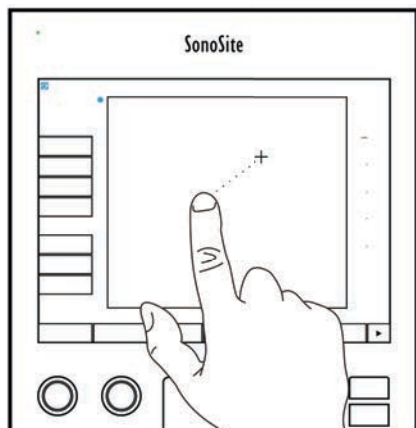


図 2-5 タッチスクリーンの使用

制御ボタンおよびツマミ

装置本体には 2 種類の制御器があります。

▶ スクリーン制御

スクリーン制御項目はタッチスクリーン上に表示され、その内容はコンテキスト（状況）に応じて自在に変化します。例えば、画像をフリーズすると、拡大表示、計測、およびシネレビュー閲覧の制御ボタンが表示されます。現在の画像表示モードまたは機能で使用可能な制御項目のみが表示されます。タッチスクリーン上に表示された制御項目は、タップして選択します。

▶ システム制御

タッチスクリーン下のボタンおよびツマミは常駐機能ですが、特定のモードを使用中または特定の条件下では無効になるボタンもあります。制御機能が有効な場合には点灯し、無効の時は暗く表示されます。ツマミの表示および機能は、モードや条件によって異なり、有効な機能はツマミの真上のスクリーン上に表示されます。

テキストの入力

フォームやアノテーション内では、スクリーンキーボードまたは装置本体の USB ポートに接続した外部 USB キーボードを使用してテキストフィールドに文字入力を行うことができます。

外部 USB キーボードを接続している場合は、タイピングしてテキストを入力します。テキストフィールドを移動するには、**TAB** キーを使用します。

警告

雑菌混入を防止するため、当社から購入した USB キーボードは滅菌環境内で使用しないでください。USB キーボードは非滅菌製品で、滅菌処理を行えるだけの耐久性はありません。

スクリーンキーボードを使用してテキストフィールドに入力する


1 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、テキストフィールドを選択します。


スクリーンキーボードが表示され、選択したテキストフィールドがその上に表示されます。

2 タッチスクリーン上で入力する文字をタップします。


▶ **Ãñ** キーは国際文字を表示・非表示します。

▶ **Symbols** キーは記号および句読点を表示・非表示します。

▶ 大文字ロックキー  は大文字ロックを設定・解除します。

▶ シフトキー  は次に入力する文字を大文字にします。大文字ロックがかかっている場合には、シフトキーは次の文字を小文字にします。

▶ **Delete** キーはポインタの右側の文字を消去します。

▶ バックスペースキー  ポインタの左側の文字を消去します。

3 テキストフィールド間の移動

▶ **Next** をタップして次のフィールドへ移動します。

▶ **Prev** をタップして前のフィールドへ戻ります。

4 スクリーンキーボードを使用したテキスト入力を終了するには、次のいずれかを行います。

▶ **OK** で変更を保存します。

▶ **2D** で変更を保存し、B モード画像を表示します。

プローブの準備

警告

- ▶ プローブカバーの中には、天然ゴムラテックスおよびタルクを含むものがあり、かゆみ、発疹、蕁麻疹、むくみ、発熱、呼吸困難、喘息様症状、血圧低下、ショックなどのアレルギー性症状をまれに起こすことがあります。このような症状を起こした場合には、直ちに使用を中止し、適切な措置を施してください。
- ▶ 超音波ジェルおよび消毒剤の中には、患者によってアレルギー性症状を起こすものがあります。

注意

- ▶ 推奨されていない超音波ジェルを使用すると、プローブを損傷し、保証が無効になる恐れがあります。超音波ジェルの適合性について不明な場合は、当社もしくは製造販売業者にお問い合わせください。
- ▶ 当社は、プローブを使用後毎回、洗浄することを推奨します。洗浄および消毒の手順については、8-1 ページの「[洗浄および消毒](#)」を参照してください。

超音波ジェル

超音波検査を行うには、必ず超音波ジェルを使用してください。大部分のジェルには適切な超音波伝播性能が備わっていますが、プローブの構成材料と適合性のないジェルもあります。当社は Aquasonic® ジェルを推奨します。

一般的な検査では、超音波ジェルを適量使用し、プローブと身体の間に十分なジェルが塗布されていることを確認します。侵襲的用途では、プローブにプローブカバーを取り付けてください。

警告

雑菌混入を防止するため、侵襲的な臨床応用では滅菌済みプローブカバーおよび滅菌超音波ジェルの使用を推奨します。処置の準備が整うまで、プローブカバーおよび超音波ジェルを付けないでください。

プローブカバーを取り付ける

雑菌混入を防止するため、検査準備が整ってからプローブカバーを取り付けてください。

- 1 超音波ジェルをプローブカバー内に注入します。
- 2 プローブをプローブカバー内に挿入します。
- 3 プローブおよびケーブルが覆われるように、プローブカバーを完全に引き伸ばします。

4 プローブカバーに同梱されているバンドを使用して、プローブカバーを固定します。

プローブの放射面とカバーの間に気泡がないことを確認します。

注

放射面とプローブカバーの間に気泡があると超音波画像に影響を及ぼすことがあります。

5 プローブカバーに穴や亀裂がないことを点検します。

使用目的

SonoSite SII シリーズ は、資格のある医師および医療従事者が超音波画像をもとにした患者の診断、または体内の流体の分析をするために使用する汎用超音波画像診断装置です。臨床的応用分野および検査種類は以下のとおりです。

- ▶ 眼科
- ▶ 胎児 - 産婦人科
- ▶ 腹部
- ▶ 小児
- ▶ 小臓器（乳腺、甲状腺、睾丸、前立腺）
- ▶ 頭部 - 新生児
- ▶ 頭部 - 成人
- ▶ 経直腸
- ▶ 経腔
- ▶ 筋骨格（標準）
- ▶ 筋骨格（特殊）
- ▶ 循環器 - 成人
- ▶ 循環器 - 小児
- ▶ 抹消血管

本超音波画像診断装置にはプローブを接続し、バッテリーまたは AC 電源で使用します。臨床医・技師は患者の傍らからプローブを超音波画像を必要とする患者身体上部位（または侵襲的手技の場合には体内）に配置します。

各検査種類に必要とされるプローブの種類については、4-16 ページの「[プローブ別 画像表示モードおよび検査種類](#)」を参照してください。

装置本体は患者体内に超音波エネルギーを照射し、下記に説明する超音波画像を撮像します。

腹部画像表示の応用

肝臓、腎臓、膵臓、脾臓、胆嚢、胆管、移植臓器、腹部大血管および周囲の解剖学的構造を検査し、経腹的に疾病の有無を診断することができます。

循環器画像表示の応用

心臓の大きさ、心機能、心臓弁、大血管を評価、心臓弁を通過する血流を可視化、疾病の有無を診断することができます。更に、心膜穿刺術や胸腔穿刺術において、心肺周辺の粘液滞留の有無および位置の特定ができます。また、健常肺の動きを検出することにより疾病の有無を確認できます。

患者の心電図（ECG）を得て、心臓の拡張期および収縮期のタイミングの把握に利用することができます。

警告

誤診を防止するため、心臓の不整脈の診断に ECG 機能を使用しないでください。FUJIFILM SonoSite ECG オプションは診断用の機能ではありません。

婦人科および不妊検査のための画像表示の応用

経腹的または経腔的に子宮、卵巣、子宮付属器、および周囲の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診察できます。

インターベンションのための 画像表示の応用

超音波ガイド下の生検およびドレナージ処置、血管内留置、末梢神経ブロック、羊水穿刺およびその他の産科処置を提供します。

産科検査のための画像表示の応用

経腹的または経腔的に胎児の解剖学的構造、生育可能性、推定胎児体重、胎児年齢、羊水、および周囲の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。カラーパワードブラ画像表示（CPD）およびカラードブラ画像表示（Color）はハイリスクの妊娠女性を対象としています。ハイリスク妊娠を示唆する症状には、胎児水腫、胎盤異常、および母体の高血圧症、糖尿病、狼瘡等を含みますが、これらのみに限られる訳ではありません。

警告

- ▶ 妊娠第 1 期中は、MI/TI 値を目安に超音波画像診断の時間を制限するべきです。詳細は 10-1 ページの「音響出力」を参照してください。
- ▶ 負傷や誤診を防止するため、経皮的臍帯血液採取（PUBS）および体外受精（IVF）には、本超音波画像診断装置を使用しないでください。これらの処置における有効性は確認されていません。
- ▶ カラーパワードブラ画像（CPD）またはカラードブラ画像（Color）は、胎児の心臓構造異常の検出および子宮内発育遅延（IUGR）の診断において判別検査ツールではなく、補助手法としてのみ使用できます。

小児および新生児 画像表示の応用

小児および新生児の腹部、骨盤、および心臓の構造、小児の股関節、新生児の頭部、および周囲の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。

前立腺画像表示の応用

前立腺およびその周辺の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。

表在組織画像表示の応用

乳腺、甲状腺、睾丸、リンパ腺、ヘルニア、筋骨構造、軟組織、脊椎、眼構造および周辺の解剖学的構造を検査し、疾病の有無を診断することができます。また、超音波ガイド下の生検およびドレナージ処置、血管内留置、末梢神経ブロックが可能です。

警告

患者の負傷を防止するため、経眼窩検査を行う場合は、検査種類に眼科検査 (Oph) のみを選択してください。米国食品医薬品局 (FDA) は、眼科検査用の超音波エネルギー出力をより低いレベルに制限しています。眼科検査 (Oph) に設定されている場合にのみ、FDA 規定の制限レベルを超えることはありません。

動脈および静脈画像表示の応用

頸動脈、深部静脈、腕および足の動脈、腕および足の表在静脈、腹部大血管、各臓器に血液を供給する小血管を検査し、疾病の有無を診断することができます。

禁忌

本装置に関する既知の禁忌はありません。

CHAPTER 3

システムセットアップ

システム設定ページではシステムのカスタマイズおよび選択項目の設定を行います。設定ページは以下の項目に分類されています。

- ▶ Administration（システム管理） - ユーザアカウントやパスワードの設定など、システムへのアクセスを制御します。3-2 ページの「[システム管理の設定](#)」を参照してください。
- ▶ Annotations（アノテーション） - 予め定義付けたラベルを作成およびカスタマイズします。3-7 ページの「[アノテーションの設定](#)」を参照してください。
- ▶ Audio and battery（オーディオおよびバッテリー） - 可聴アラートおよび電源管理を設定します。3-8 ページの「[オーディオおよびバッテリーの設定](#)」を参照してください。
- ▶ Connectivity（接続性） - ストレージ機器の接続および認証書を管理します。3-9 ページの「[接続性の設定](#)」を参照してください。
- ▶ Date and time（日付および時刻） - システム上の日付および時刻を設定します。3-11 ページの「[日付および時刻の設定](#)」を参照してください。
- ▶ Display information（表示情報） - 画像表示中に表示する情報項目を制御します。3-11 ページの「[表示項目の設定](#)」を参照してください。
- ▶ Network（ネットワーク） - ワイヤレスネットワーク接続の状況を確認します。3-12 ページの「[ネットワークステータスの設定](#)」を参照してください。
- ▶ OB calculations（産科計測） - 胎児発育計測のための胎児発育チャートを選択します。3-12 ページの「[OB（産科）計測の設定](#)」を参照してください。
- ▶ Presets（プリセット） - 一般的なプリセットを設定します。3-12 ページの「[プリセットの設定](#)」を参照してください。
- ▶ System information（システム情報） - システムのハードウェアおよびソフトウェアのバージョンを確認します。3-14 ページの「[システム情報の設定](#)」を参照してください。
- ▶ USB devices（USB 機器） - 接続されている USB 機器の情報を閲覧します。3-14 ページの「[USB 機器の設定](#)」を参照してください。

システム設定ページ

システム設定ページを表示する方法

- 1 **Settings** をタップします。
- 2 **Settings Pages** の下に表示されるページから、希望のページを選択します。
- 3 設定ページから画像表示に戻るには、**Done** を押します。

システム管理の設定

「**Administration**」（システム管理）設定ページでは、ユーザーのログインおよびパスワード入力を義務付けるよう設定することができます。ログインを要求することは、患者データの保護対策の強化につながります。同ページを利用して、ユーザーの追加・削除、パスワードの変更、ユーザーアカウントのインポート・エクスポート、ならびに USB へのエクスポート機能を無効にしたり、イベントログを表示することができます。

アドミニストレータとしてログインする

- 1 **Administration** 設定ページで、**Name** ボックスに「Administrator」と入力します。2-13 ページの「[テキストの入力](#)」を参照してください。

注

Name および **Password** のフィールドでは大文字・小文字が区別して認識されます。

- 2 **Password** ボックスにアドミニストレータのパスワードを入力します。

アドミニストレータのパスワードを取得していない場合は、当社または製造販売業者までお問い合わせください。1-2 ページの「[サポート](#)」を参照してください。

警告

アドミニストレータのパスワードを復元すると、データが消去されます。アドミニストレータのパスワードをリセットする前に、必ずすべてのデータをバックアップしてください。

- 3 **Login** をタップします。

アドミニストレータのログアウト

❖ 装置本体の電源をオフにするか、または再起動させます。

セキュリティの設定

警告

患者の健康管理情報の保管または転送を担当する医療業務従事者は、1996年施行された Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA: 医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律) および European Union Data Protection Directive (95/46/EC) の下に、個人情報の整合性および機密保持性を確保し、情報の開示または無権限者による使用など、情報の整合性や機密保持性を脅かす予見可能な恐れや危険に対し適切な措置を講じることが要求されています。

SonoSite SII のセキュリティ設定は、適用される HIPAA 規制のセキュリティ要件を満たすことができるよう設計されています。尚、SonoSite SII を使用して収集、保存、レビューおよび転送された保護されるべき電子健康管理データに関するセキュリティおよび保護の最終責任はユーザーにあります。

ユーザーのログインを義務付ける方法

起動時に、ユーザーのログイン画面が表示されるよう設定することができます。

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **User Login** リストから **On** をタップします。
 - ▶ **On** を選択すると、起動時にユーザー名およびパスワードの入力が必要になります。
 - ▶ **Off** を選択すると、ユーザー名およびパスワードを入力しなくても、超音波画像診断装置を使用し、保存されている情報を利用することができます。

アドミニストレータのパスワード変更またはユーザーにユーザーパスワード変更の権限を付与する

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **User List** から **Administrator** をタップします。
- 3 アドミニストレータのパスワードを変更するには：
 - a アドミニストレータのパスワードを変更する場合：User Information 内の Password ボックスに新しいパスワードを入力します。
 - b Confirm ボックスに新しいパスワードを再入力します。パスワードに関する詳細は、3-6 ページの「[安全なパスワードの作成](#)」を参照してください。
- 4 ユーザーにユーザーパスワードを変更させる場合：**Password changes** にチェックマークを入れます。
- 5 **Save** をタップします。

USB ストレージ機器への検査データのエクスポートを制限する

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **Disable USB Export** を選択します。

ユーザー管理

以下の設定を使用してユーザー情報を直接管理することができます。

新しいユーザーを追加する

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **New** をタップします。
- 3 **User Information** 内で、**Name**、**Password**、および **Confirm** ボックスに必要な事項を入力します。パスワードに関する詳細は、3-6 ページの「**安全なパスワードの作成**」を参照してください。
 - ▶ (任意選択ステップ) **User** のボックスにユーザーのイニシャルを入力すると、患者ヘッダーおよび患者情報フォームのユーザーフィールドに表示されます。
 - ▶ (任意選択ステップ) **Administration Access** チェックボックスを選択すると、アドミニストレータの全てのシステム管理権限がユーザーに付与されます。
- 4 **Save** をタップします。

ユーザー情報を変更する

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **User List** から該当する該当するユーザーをタップします。
- 3 **User Information** 内で必要な変更を行います。
- 4 **Save** をタップします。

ユーザーを消去する

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **User List** から該当する該当するユーザーをタップします。
- 3 **Delete** をタップします。
- 4 **Save** をタップします。

ユーザーパスワードを変更する

- 1 アドミニストレータとしてログインします。
- 2 **User List** から該当するユーザーをタップします。
- 3 **Password** ボックスに新しいパスワードを入力し、変更 確認のため **Confirm** ボックスに再度入力します。
- 4 **Save** をタップします。

ユーザーアカウントのエクスポート・インポート

エクスポートおよびインポートコマンドを利用して、複数の超音波画像診断装置の設定を行ったり、ユーザーアカウント情報のバックアップを作成することができます。

ユーザーアカウントをエクスポートする

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。詳細は、2-7 ページの「[USB ストレージ機器の着脱](#)」を参照してください。
- 2 アドミニストレータとしてログインします。
- 3 **Export** をタップします。USB 機器のリストが表示されます。
- 4 該当する USB ストレージ機器をクリックし、**Export** をタップします。

全てのユーザー名およびパスワードが USB ストレージ機器にコピーされます。パスワードは暗号化されます。

ユーザーアカウントをインポートする

- 1 ユーザーアカウント情報が保存された USB ストレージ機器を挿入します。詳細は、2-7 ページの「[USB ストレージ機器の着脱](#)」を参照してください。
- 2 アドミニストレータとしてログインします。
- 3 **Import** をタップします。
- 4 該当する USB ストレージ機器をタップし、次に **Import** をタップします。
- 5 表示されたダイアログボックス内の **Restart** をタップします。装置は再起動します。

本体装置に保存されていた全てのユーザー名およびパスワードはインポートしたデータに書き換えられます。

イベントログのエクスポートおよび消去

イベントログには発生したエラーやイベントが収録され、USB ストレージ機器にエクスポートし、パーソナルコンピュータで閲覧することができます。

ユーザーとしてログインする

ユーザーのログインがアドミニストレータによって義務付けられている場合は、装置本体の電源をオンにすると、ユーザーログイン画面が表示されます。詳細は 3-3 ページの「[ユーザーのログインを義務付ける方法](#)」を参照してください。

ユーザーとしてログインする方法

- 1 装置本体の電源をオンにします。
- 2 **User Login** 画面で、氏名およびパスワードを入力し、**OK** をタップします。

ゲストとしてログインする方法

ゲストは超音波スキャンを行うことができますが、システム設定および患者情報を閲覧したり変更したりすることはできません。

- 1 装置本体の電源をオンにします。
- 2 **User Login** 画面で、**Guest** をタップします。

ユーザーパスワードの変更

- 1 装置本体の電源をオンにします
- 2 **User Login** 画面で、**Password** をタップします。
- 3 以前のパスワードおよび新しいパスワードを入力し、新しいパスワードを確認した上で、**OK** をタップします。

安全なパスワードの作成

安全保障のため、大文字 (A-Z)、小文字 (a-z) および数字 (0-9) を組み合わせたパスワードを作成します。パスワードは大文字と小文字の違いを認識します。

システム設定

アノテーションの設定

「**Annotations**」(アノテーション)設定ページでは、予め定義付けたラベルをカスタマイズしたり、画像のフリーズを解除した際のラベルの表示・非表示を任意に設定することができます。

画像にアノテーションを付加する方法に関しては、4-22 ページの「[アノテーション](#)」を参照してください。

ラベルのグループ化の事前設定

アノテーション機能で使用するラベルを検査種類別にグループ化することができます。4-23 ページの「[画像上にテキストを付記する](#)」を参照してください。

- 1 **Annotations** 設定ページの **Exam** リストから、選定するラベルが含まれている検査種類を選択します。
- 2 当該検査に関連するラベルグループを選択します。**Group** の横に表示される **A**、**B**、または **C** を選択します。選択したラベルグループ内にプリセットされたラベルがリスト形式で表示されます。
- 3 カスタムラベルをグループに追加するには下記いずれかの操作を行います。
 - a スクロールリスト内の〈New〉をタップします。
 - b **Text** ボックス内にラベル名を入力します。
 - c **Add** をタップします。
- 4 ラベル名を変更するには：
 - a ラベル名を変更するラベルをタップします。
 - b **Text** ボックスに新しいラベル名を入力します。
 - c **Rename** をタップします。
- 5 グループ内でラベル表示の順序を変更するには：
 - a 移動するラベルをタップします。
 - b 上矢印または下矢印をタップします。
- 6 グループからラベルを消去するには、消去するラベルをタップし、次に **Delete** をタップします。
2-13 ページの「[テキストの入力](#)」も参照してください。

フリーズ解除後のテキスト表示・非表示を設定する

フリーズを解除または画像構成を変更した後の画像上のテキスト表示・非表示を指定することができます。

Annotations 設定ページの **Unfreeze** リストから **Keep All Text** (全てのテキストを保存する)、**Keep Home Text** (ホームテキストのみ) または **Clear All Text** (全てのテキストを消去する) を選択します。

注

デフォルト設定は **Keep All Text** (全てのテキストを保存する) です。ホームの位置に関しては、4-23 ページの「[画像に矢印を付加する](#)」を参照してください。

定義付けたラベルグループをエクスポートする

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 **Annotations** 設定ページ で **Export** をタップします。USB 機器のリストが表示されます。
- 3 該当する USB ストレージ機器を選択し、**Export** をタップします。

検査のために定義付けたラベルグループの全てが USB ストレージ機器にコピーされます。

定義付けたラベルグループをインポートする

- 1 ラベルグループを保存した USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 **Annotations** 設定ページ で **Import** をタップします。
- 3 該当する USB ストレージ機器を選択し、**Import** をタップします。
- 4 表示されたダイアログボックス内で OK をタップします。

検査のために定義付けたラベルグループの全てが、USB ストレージ機器からインポートされた内容に書き換えられます。

オーディオおよびバッテリーの設定

「**Audio, Battery**」(オーディオ、バッテリー) 設定ページでは、下記のリストからオプションを設定することができます

Key click (キークリック音)

キーをタップした際に発するクリック音を On または Off に設定します。

❖ **On** または **Off** を選択します。

Beep alert (警告音)

保存、警告、起動、システム終了時に発するビーブ音を On または Off に設定します。

❖ **On** または **Off** を選択します。

Sleep delay (スリープディレイ)

スリープモードに切り替わるまでの無操作の時間を設定します。Off、5 分、または 10 分に設定します。スリープディレイをオフに設定すると、スリープモードには切り替わりません。

❖ **Off**、**5**、または **10** を選択します。

Power delay (パワーディレイ)

電源が自動的にオフになるまでの無操作の時間を設定します。Off、15 分、または 30 分に設定します。パワーディレイをオフに設定すると、電源が自動的にオフになることはありません。

❖ Choose either **Off**, **15**, or **30**.

循環器計算のための設定

Cardiac Calculations (循環器計算) 設定ページで、ティッシュドプラ画像 (TDI) の計算メニューおよびレポートページに表示される計測項目名を設定できます。5-15 ページの「循環器計測」を参照してください。


循環器計測項目名を指定する

❖ Cardiac Calculations (循環器計算) 設定ページの **TDI Walls** から、各心壁の名称を選択します。


接続性の設定

「**Connectivity**」(接続性) 設定ページでは、接続機器のオプション設定および本体の内蔵メモリ空き容量の警告を設定することができます。オプション機能の SiteLink および DICOM のためのワイヤレス認証書をインポートし、転送モードやロケーションなどの設定を行うことができます。詳細は、「PDAS ユーザーガイド」および DICOM 取扱説明書を参照してください。

プリンタ接続のための設定

- 1 プリンタを設置および接続します。(スタンドまたはプリンタに付属の取扱説明書を参照してください。)
- 2 **Connectivity** 設定ページで、**Printer** メニューから該当するプリンタ機種を選択します。
- 3 プリンタケーブルを装置本体のビデオ出力コネクタ  に接続します。

DVD レコーダ接続のための設定

- 1 **Connectivity** 設定ページで、**Video Mode** リストから ビデオモード規格を選択します：**NTSC** または **PAL**。
- 2 再起動します。
- 3 DVD レコーダケーブルを装置本体のビデオ出力コネクタ  に接続します。

SiteLink に接続する

- 1 **Connectivity** 設定ページで、**Transfer mode** リストから **SiteLink** を選択します。
- 2 再起動します。
- 3 **Connectivity** 設定ページで、**SiteLink setup** をタップします。
- 4 **SiteLink** ページで、使用する SiteLink アカウントを選択し、次に **Save** をタップします。
- 5 新規アカウントを作成するには：
 - a **New** をタップします。
 - b 新しい SiteLink アカウント用のネットワーク設定項目を入力します。ネットワーク管理者から正しい情報を入手してください。
 - c **Save** をタップします。
- 6 PDAS 接続情報をインポートするには：
 - a SiteLink 接続情報が保存された USB ストレージ機器を挿入します。
 - b **SiteLink** ページで、**Import** をタップします。
 - c 該当する USB ストレージ機器を選択し、次に **Import** をタップします。
- 7 PDAS 接続情報をインポートするには：
 - a USB ストレージ機器を挿入します。
 - b **SiteLink** ページで、**Export** をタップします。
 - c 該当する USB ストレージ機器を選択し、次に **Export** をタップします。
- 8 **Done** をタップします。

DICOM を接続する

- 1 **Connectivity** 設定ページで、**Transfer mode** リストから **DICOM** を選択します。

- 2 再起動します。
- 3 **Connectivity** 設定ページで、**DICOM setup** をタップします。
- 4 **DICOM** ページで、ロケーションを選択し、次に接続先の DICOM server を選択します。
- 5 **Verify** をタップし、DICOM サーバーとの通信が確立されたことを確認します。
- 6 **Done** をタップします。

メモリ空き容量の警告

❖ **Connectivity** 設定ページで、**Internal Storage Capacity Alert** を選択します。本体内蔵メモリの空き容量がほぼ無くなると、検査終了時に警告メッセージを表示します。

日付および時刻の設定

日付および時刻を設定する

- 1 **Date and Time** 設定ページで、以下の操作を行います。
 - a Date ボックス内に、現在の日付を入力します。2-13 ページの「**テキストの入力**」を参照してください。
 - b Time ボックス内に、現在の時間を 24 時間形式（時：分）で入力します。

表示項目の設定

Display Information（表示項目）設定ページでは、画像表示中に表示する項目を設定することができます。例えば、患者の氏名および ID を画面上に表示しないよう設定することは患者情報の侵害防止につながります。以下の項目のチェックボックスにチェックマークを入れて表示させます。

Patient Header（患者ヘッダー）

患者フォームに記載の情報を患者ヘッダーに表示します。4-24 ページの「**患者情報フォーム**」を参照してください。

Mode Data（モードデータ）

画像表示モードの情報を表示します。

System Status（システムステータス）

電源、バッテリー、プリンタ等の情報を表示します。

フットスイッチの設定

Footswitch（フットスイッチ）設定ページでは、一般的な操作をフットスイッチにプログラムすることができます。

❖ Footswitch (L), Footswitch (R) – 左右のフットスイッチに以下の機能のいずれかを設定します:
Save Clip (動画を保存する)、**Freeze** (フリーズ)、**Save Image** (画像を保存する)、または **Print** (印刷)。

フットスイッチを接続する

機能を任意にプログラムできるスイッチを2つ装備した FUJIFILM SonoSite 社製フットスイッチは、ハンズフリーの操作を可能にします。フットスイッチはオプションです。

警告

汚染を防止するため、フットスイッチは滅菌環境で使用しないでください。
フットスイッチは滅菌されていません。

- 1 フットスイッチの USB ケーブルを装置本体の背面にある USB ポートに接続します。
- 2 Footswitch 設定ページで、左右のフットスイッチにプログラムする機能を選択します。

ネットワークステータスの設定

「**Network Status**」(ネットワークステータス) 設定ページでは、本装置の IP アドレス、ロケーション、イーサネット MAC アドレス、およびワイヤレス接続状態を表示します。

ネットワークステータス画面にワイヤレス接続失敗のメッセージが表示された場合、ネットワークへ接続するためのパスワードが失効している可能性があります。ワイヤレス機器を接続する際には、使用するパスワードが最新のパスワードであることを事前に確認してください。

OB (産科) 計測の設定

「**OB Calculations**」(産科計測) 設定ページでは、胎児発育チャートを選択することができます。5-35 ページの「**産科 (OB) 計測**」を参照してください。

胎児齢を特定する

❖ 「**OB Calculations**」(産科計測) 設定ページで、**Gestational Age** (胎児齢) の計測項目リストから希望する胎児発育チャートまたは None (非該当) を選択します。胎児発育チャートを選択すると関連する計測項目が計算メニューに表示されます。

プリセットの設定

「**Presets**」(プリセット) 設定ページでは、特定の一般的な選択項目を設定することができます。以下の情報を参考に適切なプリセット設定を行ってください。

Depth Markers (深度マーカー)

▶ Type 1

目盛り表示のない深度スケールを画像の右側に表示します。最大深度値は画面右下に表示されません。

▶ Type 2

目盛りが表示された深度スケールを画像の右側に表示します。

Thermal Index (サーマルインデックス)

TIS、**TIB**、または **TIC** から選択します。

デフォルト設定では、検査種類によって設定されます。産科検査の場合は **TIB**、その他の検査では **TIS** に設定されます。

Clip Length (録画時間)

最大録画時間を選択します。録画時間の単位は「秒」です。

Units (単位)

循環器検査で必要な患者の身長および体重の単位を選択します。**in/ft/lbs** または **cm/m/kg**

Language (言語)

インターフェース言語を変更することができます。言語を変更すると再起動する必要があります。

Auto save Pat. Form (患者フォームの自動保存)

本機能を有効にすると、患者情報フォームが自動的に画像として患者ファイルに保存されます。

Save Key (保存キー)

Save キーの機能を設定します。

▶ Image Only (静止画像のみ)

静止画像のみを装置本体の内部メモリに保存します。

▶ Image/Calcs (静止画像および計算結果)

静止画像を装置本体の内部メモリに保存し、現在の計算結果を患者レポートに保存します。

Doppler Scale (ドプラスケール)

cm/s または **kHz** を選択します。

Duplex (デュプレックス)

M モードトレース画像およびドプラスペクトラムトレース表示中の画面構成を設定します。

▶ 1/3 2D, 2/3 Trace

画面上部 1/3 に B モード画像を、下 2/3 にトレースを表示します。

▶ 1/2 2D, 1/2 Trace

画面を 2 等分割し、B モード画像とトレースを同時に表示します。

▶ Full 2D, Full Trace

1 画面上に B モード画像またはトレースを表示し、交互に切り替えして表示できます。

Live Trace (リアルタイムトレース)

v Peak または Mean を選択します。

システム情報の設定

「**System Information**」(システム情報)設定ページは、システムのハードウェアおよびソフトウェアのバージョン、特許およびライセンス情報を表示します。

ライセンスキーの入力手順は 7-3 ページの「[ライセンスキーを入力する](#)」を参照してください。

特許を表示する

❖ **System Information** システム情報設定ページで、Patents をタップします。

USB 機器の設定

「**USB Devices**」(USB 機器)設定ページでは、接続されている USB 機器を表示し、空き容量を確認することができます。また、USB ストレージ機器へエクスポートする患者検査に含まれる画像ファイルの形式を指定することもできます。

患者の機密情報を保護するため、アドミニストレータは USB ストレージ機器へのデータのエクスポート機能を無効にすることができます。本機能を無効する手順については 3-4 ページの「[USB ストレージ機器への検査データのエクスポートを制限する](#)」を参照してください。

エクスポートする画像のファイル形式を指定する

同設定ページで設定する画像形式は、静止画像にのみ適用されます。動画は H.264 ビデオ形式でエクスポートされ、MP4 ファイル形式で保存されます。

静止画像をエクスポートする

1 **USB Devices** 設定ページで、**Export** をタップします。

2 SiteLink から画像形式を選択します。JPEG 形式を選択した場合、JPEG 圧縮率も選択してください。

注

圧縮率が高いほど、ファイルサイズは縮小されますが、画像の詳細部が劣化します。

3 **Sort By** からファイルの整理順序を選択します。エクスポートしたファイルは、設定した整理順序に従って整理されます。

4 前の画面に戻るには、**Devices** を選択します。

プライベートタグを付加する

- 1 エクスポートにDICOMを選択し、FUJIFILM SonoSite社製ソフトウェアを使用している場合、画像に付加します。
- 2 **USB Devices** 設定ページで **Include private tags** を選択します。

注

初期のアーカイバの中にはタグ機能に対応していないアーカイバもあるため、FUJIFILM SonoSite社製ソフトウェアは製品を使用していない場合は、**Include private tags** を選択しないでください。詳細に関しては、当該超音波画像診断装置のDICOM適合性宣言を参照してください。

JPEG形式の制限

JPEG形式で画像を転送またはエクスポートする際、超音波画像診断装置は、ロッキー（不可逆）圧縮法を使用します。ロッキー圧縮法で圧縮された画像は、BMP形式のものより、少ない量の絶対的情報を含み、レンダリングの際に、オリジナルの画像と同等の画質に戻すことはできません。

JPEG 設定：

圧縮設定	画質レベル
低	100%：圧縮画像と非圧縮画像の画質の差はほぼありません。
中	90%：一般的に高周波領域（端）の品質のみが低下します。
高	75%：全体的に詳細画像データを消失します。

臨床の場面では、ロッキー圧縮した画像を使用することは適切ではない場合もあります。ロッキー圧縮法の詳細については、業界の文献を参考にしてください。

ロッキー圧縮法に関する参考文献：

“Physics in Medicine and Biology, Quality Assessment of DSA, Ultrasound and CT Digital Images Compressed with the JPEG Protocol,” (「薬学および生物学の物理、DSA 定質評価、JPEG プロトコルで圧縮された超音波およびCT デジタル画像」)D Okkalides et al 1994 Phys Med Biol 39 1407-1421 doi: 10.1088/0031-9155/39/9/008 www.iop.org/EJ/abstract/0031-9155/39/9/008

“Canadian Association of Radiologists, CAR Standards for Irreversible Compression in Digital Diagnostic Imaging within Radiology,” (「放射線医学にて使用される診断用デジタル画像の不可逆圧縮方式の規格：カナダ国レントゲン技師協会 (CAR)」) Approved: June 2008. www.car.ca/Files/%5CLossy_Compression.pdf

CHAPTER 4

画像表示

画像表示モード

本超音波画像診断装置には高性能の液晶（LCD）モニタが装備され、ユーザーの操作を簡便にする高度な画像最適化技術が搭載されています。使用できる画像表示モードは、プローブおよび検査種類によって異なります。4-16 ページの「[プローブ別 画像表示モードおよび検査種類](#)」を参照してください。

B モード画像表示

B モード画像表示は、本超音波画像診断装置のデフォルト画像表示モードです。エコー信号の振幅強度を段階的に輝度で描出することにより、2次元のエコー画像を表示します。最高の画質で描出するには、ゲインおよび深度、モニタの角度を正しく調整し、適切な検査種類を選択する必要があります。3-12 ページの「[プリセットの設定](#)」を参照してください。

B モード画像表示

- 1 下記いずれかを行います。
 - ▶ 装置本体の電源をオンにします。
 - ▶ B モード以外のモードを表示の場合は、**2D** をタップします。
- 2 制御項目を調整します。4- 2 ページの「[B モード画像表示の制御項目](#)」を参照してください。

Bモード画像表示の制御項目

注


制御したい項目が表示されていない場合は、More Controls 矢印 ▶ をタップして追加の項目を表示します。

4-9 ページの「[深度およびゲインの調整](#)」も参照してください。

表 4-1: Bモード画像表示の制御項目

制御項目	説明
Gain (ゲイン)	信号増幅機能で画像のブライトネスを調整します。ゲインを調整するには ??? ダイヤルを回します。
Depth (深度)	画像深度を調整します。深度を変更するには、深度ダイヤルを回します。
Auto Gain (自動ゲイン)	キーを押すたびにゲインが自動調整されます。ゲインのマニュアル調整に関しては、4-9 ページの「 深度およびゲインの調整 」を参照してください。
Optimize (最適化)	下記の設定ができます。 Res は分解能を優先して画像表示を最適化します。 Gen は分解能と深達度のバランスを考慮して画像表示を最適化します。 Pen は深達度を優先して画像表示を最適化します。 最適化設定を使用すると、フォーカスゾーン、口径、周波数（中心周波数および帯域幅）および波形を含むパラメータも最適化されます。ユーザーはこれらのパラメータを個々に調整することはできません。
THI	ティッシュハーモニック画像表示を有効または無効にします。 ティッシュハーモニック画像表示が有効になっている間、画像表示モードデータ部分に THI が表示されます。 同機能は、プローブおよび検査種類によって使用できないことがあります。
SonoMB	Turns SonoMB [®] マルチビームテクノロジーを有効または無効にします。SonoMB 機能が有効になっている間、画像表示モードデータ部分に MB が表示されます。
Orientation (オリエンテーション)	4 種類の画像オリエンテーションから選択します：U/R（右上）、U/L（左上）、D/L（左下）、D/R（右下）
ECG	ECG トレースを表示します。 本機能はオプション機能で、FUJIFILM SonoSite ECG ケーブルが必要です。

表 4-1: Bモード画像表示の制御項目

制御項目	説明
Guide (ガイド)	<p>穿刺ガイドラインを表示します。本機能の使用はプローブの種類に依存します。穿刺手技の際に使用できます。ECGケーブルを接続中は、Guide機能は使用できません。</p> <p>マルチアングル用ブラケットを装着したプローブを使用の場合、Guideをタップします。角度を選択するには、A、B、またはCをタップします。深度を変更するには、タッチスクリーンまたはタッチパッドに指で触れて、指を移動します。穿刺ガイドラインを非表示にするには、Guideが表示されるまで、A、B、またはCをタップします。</p>
Dual (2画面表示)	<p>2つのBモード画像を左右に配列して同時に表示します。</p> <p>Dualをタップし、Updateをタップして、2つ目の画面を表示します。Updateをタップする度に選択画面が切り替わります。</p> <p>フルスクリーンのBモード画像に戻るには、Offをタップします。</p>
Monitor (モニタ)	<p>画面のブライトネスを調整します。Tap the  ボタンをタップし、制御項目を表示します。モニタダイヤルを回して調整します。デフォルト設定で画面のブライトネスは 8 に設定されています。設定範囲は 1 ~ 10??。</p> <p>画面のブライトネス設定は、バッテリーの消耗度に影響します。バッテリーの消耗を低減するには、ブライトネスを低く設定してください。</p>

Mモード画像表示

モーションモード、すなわち MモードはBモードの拡張機能です。Bモード画像の経時的トレースデータを提供します。単一の超音波ビームを照射し、反射エコーを強度の異なる点で表示し、画面上に複数の線を描出します。

Mモードカーソルを表示する

- 1 **M** をタップします。

注

Mモードカーソルが表示されない場合は、画像がフリーズされていないか確認してください。

- 2 タッチパッドまたはタッチスクリーン上で指をドラッグし、Mモードカーソルを適切な位置に移動します。
- 3 必要な制御項目を調整します。
- 4 **M** をタップし、Mモードトレースを開始します。

M モード画像表示における制御項目

表 4-2: M モード画像表示における制御項目

制御項目	説明
Gain (ゲイン)	信号増幅を調整します。 Gain ダイアルを回して調整します。
Depth (深度)	スキャン深度を調整します。 Depth ダイアルを回して調整します。
M line position (Mモードカーソル位置)	経時的に動態をトレースするための関心領域を定義します。Mモードカーソルを移動するには、タッチパッドまたはタッチスクリーン上で指をドラッグします。
Scan speed (スキャン速度)	トレースの速度を制御します。 Fast , Med , および Slow の選択が可能です。

M モードトレース画像を表示する

- 1 Mモードカーソルを表示します。
- 2 必要に応じて、深度を調整し、スキャン対象の解剖学的構造を表示します。詳細は 4-9 ページの「[深度およびゲインの調整](#)」を参照してください。
- 3 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、Mモードカーソルをスキャンする解剖学的構造上を通過するように移動します。
- 4 **M** をタップし、トレースを開始します。

トレースウィンドウが表示されます。デュープレックス画像表示の変更については 3-12 ページの「[プリセットの設定](#)」を参照してください。

注

トレース画像の上に表示される時間スケールの小さな目盛りは 200 ミリ秒を、おおきな目盛りは 1 秒を示します。

- 5 スキャン速度を変更するには、**Slow**、**Med**、または **Fast** をタップします。トレース画像をフリーズすると、**Update M** または **Update 2D** をタップして、Mモードカーソルと Mモードトレース表示を切り替えることができます。

CPD 画像 およびカラー画像表示

カラーパワー画像表示 (CPD) 検出可能な血流の有無を可視化します。カラー画像表示 (Color) は血流の有無、様々な血流状態の速度および方向を可視化します。

CPD またはカラー画像を表示する

1 **C** をタップし、カラー モードを有効にします。


B モード画像の中央にカラーボックス (ROI : 関心領域) が表示されます。画像表示モードデータ部分に現在選択されている表示モードが表示されます : **Color** または **CPD**。

注

カラー画像表示では、画面の左上のカラーインジケータバーが速度を cm/秒の単位で表示します。

2 CPD 画像表示に切り替えるには、**CPD** をタップします。

3 必要に応じ、タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、ROI (関心領域) ボックスの位置またはサイズを変更できます。

Position または **Size**、または  をタップし、位置およびサイズの切り替えます。ROI ボックスのサイズを変更中は、破線のアウトラインで表示されます。

4 必要に応じ、制御項目を調整します。4- 5 ページの「[CPD 画像表示および Color 画像表示における制御項目](#)」を参照してください。

CPD 画像表示および Color 画像表示における制御項目

表 4-3: CPD 画像表示および Color 画像表示における制御項目



制御項目	説明
Flow (フロー感度)	以下のいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none">• Low は低速血流を観察するのに最適な条件を設定します。• Med は中速血流を観察するのに最適な条件を設定します。• High は高速血流を観察するのに最適な条件を設定します。
PRF Scale (PRFスケール)	PRF をタップして、適切なパルス繰り返し周波数 (PRF) を選択します。次に  または  をタップします。PRF スケールの設定値はフロー感度の各設定レベルによって異なります。同機能が使用できるのは特定のプローブに限ります。
Invert (反転)	描出された血流の方向を反転します。 Color 画像表示で使用可能です。
Steering (ステアリング)	リアプローブを使用の場合、 Steering ボタンをタップし、ステアリング角度を変更します (例 : -15 、 0 、または +15)。

表 4-3: CPD 画像表示および Color 画像表示における制御項目

制御項目	説明
Wall Filter (WF) (ウォールフィルタ)	ウォールフィルタを High に設定すると、過剰な動きやノイズを除去できます。一方、Low に設定するとより多くの生信号を表示できます。以下のいずれかを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • Low • Med • High
Variance (分散)	(循環器検査のみ) 分散機能を有効または無効にします。

PW および CW ドプラ画像表示

パルス波 (PW) ドプラおよび連続波ドプラ (CW) 画像表示モードはオプション機能です。ドプラ画像表示の初期設定は PW ドプラです。循環器検査では、CW ドプラまたは TDI ドプラのオンスクリーン制御を選択できます。

PW ドプラは、ビーム上の特定範囲の血流速度 (サンプルボリューム) を録画するドプラ機能です。一方、CW ドプラはビーム長上全体の血流速度を録画するドプラ機能です。

ドプラカーソルを表示する

- 1 タッチスクリーンの下にある **Doppler** 制御をタップします。

注

ドプラカーソルが表示されない場合、画像がフリーズ状態になっていないか確認してください。

- 2 以下のいずれかの操作をします。

- ▶ 制御項目を調整します。
- ▶ タッチスクリーンまたはタッチパッド上で指でドラッグしてドプラカーソルおよびゲートの位置を調整します。指を横方向にドラッグしてドプラカーソルの位置を、縦方向にドラッグしてゲートの位置を調整します。
- ▶ ゲートのサイズを変更するには、**Gate** が表示されるまで右の制御ツマミを繰り返し押すか、またはツマミの上のオンスクリーン制御をタップします。次に、ツマミを回してゲートのサイズを調整します。角度を補正するには、**Angle** が表示されるまで右の制御ツマミを繰り返し押す

か、またはツマミの上のオンスクリーン制御をタップします。次に、ツマミを回して角度を補正します。

警告 循環器検査における角度補正は推奨していません。

スペクトラムトレースを表示する

注 画像フリーズ中にベースラインを移動したり、画面をスクロール、またはトレースを反転すると表示されている心拍出量の計測結果は消去されます。

1 Doppler をタップし、ドプラカーソルを表示します。

2 以下のいずれかの操作をします。

▶ PW ドプラ画像表示で、**PW Dop** をタップします。

▶ CW ドプラ画像表示で、**CW Dop** をタップします。

▶ TDI ドプラ画像表示で、**TDI Dop** をタップします。

▶ いずれかのドプラ画像表示モードで、**Update** をタップします。

トレース画像の上部に表示されるタイムスケールの小さな目盛りは 200 ミリ秒間隔、大きな目盛りは 1 秒間隔に記されています。

3 必要に応じ、以下のいずれかの操作をします。

▶ スィープ速度を調整します — **Med, Fast, Slow**。


▶ **Update** をタップし、ドプラカーソルとスペクトラムトレースを交互に切り替えます。

ドプラ画像表示における制御項目

表 4-4: ドプラ画像表示におけるオンスクリーン制御項目

制御項目	説明
PW Dop, CW Dop, TDI Dop	PW ドプラ、CW ドプラ、および TDI ドプラを切り替えます。現在選択中のモードは、画面の左上に表示されます。CW ドプラ および TDI ドプラ は、循環器検査でのみ使用可能です。
Gate (ゲート)	プローブおよび検査種類によって設定が異なります。右のツマミを使用してドプラゲートのサイズを調整します。ドプラゲートのサイズは画面の左上に表示されます。
Angle (角度)	右のツマミを押して、 Angle を選択した後、ツマミを回して角度を選択します： 0° , +60° , -60° 。循環器検査における角度補正は推奨していません。

表 4-4: ドブラ画像表示におけるオンスクリーン制御項目

制御項目	説明
Steering (ステアリング)	適切なステアリング角度を選択します。選択可能な設定はプローブによって異なります。PW ドブラの角度は自動的に最適な設定に補正されます。 <ul style="list-style-type: none"> ・ -15 および -20 の角度補正 : -60° ・ 0 の角度補正 : of 0° ・ +15 および +20 の角度補正 : $+60^\circ$ ステアリングの角度を選択した後、マニュアル操作で角度を補正できます。特定のプローブで可能です。
Volume (音量) 	ドプラスピーカの音量 (0-10) を調整します。
Zoom (拡大)	画像を拡大します。

スペクトラムトレースにおける制御項目

表 4-5: スペクトラムトレースにおけるオンスクリーン制御項目




制御項目	説明
Scale (スケール)	右のつまみを押して Scale を選択した後、つまみを回して適切な設定速度 (繰り返し周波数 (PRF)) を選択します。単位は cm/ 秒または kHz です。
Line (ライン)	右のつまみを押して Line を選択した後、つまみを回してベースラインの位置を設定します。 (フリーズしたトレース画面で、トレース機能を無効にすると、ベースラインを調整することができます。)
Invert (反転)	右のつまみを押して Invert を選択した後、つまみを回してスペクトラムトレース画像を上下反転します。(フリーズしたトレース画面で、トレース機能を無効にすると、反転機能を使用できます。)
Volume (音量) 	ドプラスピーカの音量 (0-10) を調整します。
Wall Filter (WF)  (ウォールフィルタ)	Low 、 Med 、または High に設定します。

表 4-5: スペクトラムトレースにおけるオンスクリーン制御項目

制御項目	説明
Sweep Speed (スイープ速度)	 Slow 、 Med 、または Fast に設定します。
Trace (トレース)	ピーク時または平均のリアルタイムトレースを表示します。peak または mean は Presets 設定ページで設定します。 Above または Below を選択し、トレースをベースラインの上または下に表示します。

深度およびゲインの調整

深度を調整する

深度調整は M モード画像表示以外の全ての画像表示で行うことができます。縦方向に表示される深度マーカは、表示深度に応じて 0.5 cm、1 cm、および 5 cm の単位で表示されます。

❖ **Depth** ダイアルを回します。

▶ 時計回り

表示深度がより深くなります。

▶ 反時計回り

表示深度がより浅くなります。

深度マーカの表示を変更するには、3-12 ページの「[プリセットの設定](#)」を参照してください。

ゲインを自動調整する

❖ B モード画像表示でゲインを自動調整するには、**Auto Gain** ボタンをタップします。詳細は 4-2 ページの「[B モード画像表示の制御項目](#)」を参照してください。

ゲインをマニュアル調整する

Gain ダイアルは画像全体のゲインを調整します。CPD またはカラー画像表示では、ROI ボックス内のカラーゲインに影響します。

1 **Gain** ダイアルを回します。

▶ 時計回り

ゲインを増加します。

▶ 反時計回り

ゲインを減少します。

2 近距離音場のゲインを調整するには、**Gain** ボタンをタップするか、**Gain** ダイアルを押します。

画像のフリーズ、レビューおよび拡大

画像をフリーズまたはフリーズ解除する

❖ ▶◀ フリーズボタンを長押しします。

画像フリーズ中、ボタンは青色です。フリーズを解除するとボタンは白色になります。

フリーズした画像では、左のダイアルの上にシネレビューのアイコン (◀▶) および画像フレーム番号が表示されます。

シネレビュー内での画像フレームの操作

❖ 画像をフリーズし、以下のいずれかの操作を行います。

▶ シネレビュー・ダイアルを回します。

▶ タッチスクリーン上で指をドラッグします。

▶ タッチパッド上で指をドラッグします。

シネアイコンの横にフレームの合計枚数が表示されます。シネレビュー内で前後に移動するに従って、画像フレーム番号が更新されていきます。

警告

データの消失を防止するため、シネダイアルを回している最中に▶◀ フリーズボタンに触れないでください。

画像を拡大する

B モード画像またはカラー画像表示では画像を拡大表示できます。拡大中いつでも、画像をフリーズまたはフリーズ解除でき、画像表示モードを変更することもできます。

1 **Zoom** をタップします。ROI ボックス (ROI : 関心領域) が表示されます。

2 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、ROI ボックスを適切な位置に配置します。

3 **Zoom** をタップします。ROI ボックス内の画像は2倍に拡大されます。

4 (任意選択ステップ) フリーズした画像では、タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、ズームボックスを上下左右に移動することができます。

5 拡大機能を終了するには、**Zoom Off** をタップします。

穿刺針の可視化

警告

- スティーブニードルプロファイリング (SNP) 機能が有効のとき、針の配置間違いを防止するため、以下の警告事項に注意してください。
- ▶ FUJIFILM SonoSite または CIVCO が承認するニードルガイド、ブラケット、部品、およびアクセサリのみを使用してください。他社の製品は当社のプローブに正しく装着できないことがあります。
 - ▶ 4- 11 ページの表 4-6 : 機能に対応するプローブおよび検査種類 に記載のプローブに互換性のあるニードルガイドのみを使用してください。
 - ▶ 針を動かし液体を注入して、針先の位置および挿入路を確認してください。SNP 機能は、超音波ビーム上で、特定の角度における針の視認性を向上します。例えば、針が曲がっている等、特定の角度の外、または超音波照射面外では、針の視認性は改善されにくくなります。
 - ▶ 針の視認性が向上されるのは、SNP 機能がアクティブな枠内の画像部分に限られます。それ以外の画像部分には影響しません。
 - ▶ コンベックス型プローブからのビームは裾広がりになるため、画像上で針筒の一部が描出されないことがあり、全ての画像表示条件下で針先が表示されないことがあります。

スティーブニードルプロファイリング

SNP 制御を使用して、(以前 SonoMBe™ 画像表示として知られていた) スティーブニードルプロファイリング 機能を有効にします。選択された特定の角度範囲で直線的な構造をより鮮明に描出することにより、カテーテル留置および神経ブロックの手技において針を誘導します。4- 12 ページの図 4-1 に示すように、3 ~ 4 本の輪郭線で SNP 有効部分が表示されます。

コンベックスプローブを使用の場合、針筒の一部しか表示されないことがありますが、スティーブニードルプロファイルテクノロジーは針の穿刺方向の認識を援助できます。4- 12 ページの図 4-2 を参照してください。針を動かし液体を注入して、針先の位置および挿入路を確認してください。

SNP 機能は、B モードのフルスクリーン画像表示 (全画像表示) で、以下の検査種類を選択している場合にのみ使用可能です。

表 4-6: 機能に対応するプローブおよび検査種類

プローブ	血管	乳腺	筋骨格	神経	スモール パーツ	静脈	脊椎
C35x			✓	✓			✓

表 4-6: 機能に対応するプローブおよび検査種類

プローブ	血管	乳腺	筋骨格	神経	スモール パーツ	静脈	脊椎
rC60xi rC60xi-A			✓	✓			
HFL38xi HFL38xi-A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
HFL50x		✓	✓	✓	✓		
HSL25x	✓		✓	✓		✓	
L25x L25x-A	✓		✓	✓		✓	
L38xi L38xi-A				✓			

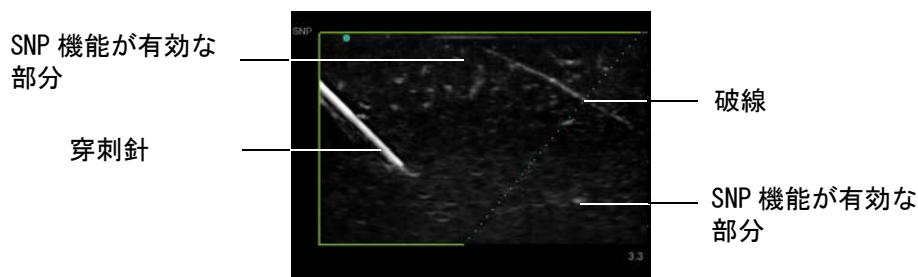


図 4-1 SNP 機能を有効にした画像（リニアプローブ）

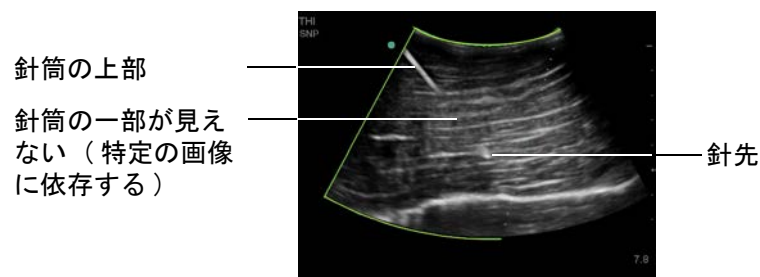


図 4-2 コンベックスプローブを使用した場合の画像。針の一部のみが表示される。

針のサイズおよび角度

17 ゲージ～ 25 ゲージの針（推奨）を使用します。針の可視化の程度は使用する針のブランドおよび種類によって異なります。詳細は超音波誘導下の手技における針の可視化に関する医療文献をご参照ください。

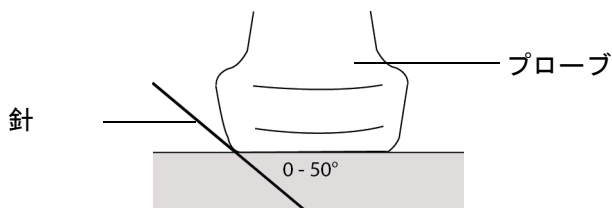
4- 13 ページの [図 4-3](#) に示すように、針は超音波照射面から 50° まで傾けることができます。 50° を超えると鮮明度が劣ります。

警告

患者の負傷を防止するため、マルチアングルブラケットを使用時にはブラケットと超音波画像診断装置ともに同一のアングル（A、B、または C）が選択されていることを確認します。

注

SNP 機能は照射面内（インプレーン）でのみ有効であり、照射面外では効果がありません。



[図 4-3](#) 最大限の可視化を達成するため、針の角度をプローブ照射面から 50° 以内に保ちます。

SNP

SNP 機能を有効にすると、以下の追加の制御項目が使用できます。

- ▶ **L/R Flip** : 画像上で、輪郭付けされている部分を水平に左右反転します。画像全体の再配向には、オリエンテーション制御を使用します。4-2 ページの「[B モード画像表示の制御項目](#)」を参照してください。
- ▶ **Shallow、Medium、または Steep** : 破線で表示される、輪郭の斜め線部分の傾斜を設定します。選択された項目はハイライトされます。

- ▶ リニアプローブ：破線 に対し最も直角に交差するよう、最善の設定を選択します。SNP 機能有効部分では、破線に対し直線構造がより直角に近いほど、より鮮明に描出されます。反対に、破線に対しより平行になるほど、SNP の可視化機能が低下します。
- ▶ コンベックスプローブ：プローブ照射面に対し、直線構造の角度が 30° 以下の場合、可視化を最善にするには **Shallow** を選択します。プローブ照射面に対し、直線構造の角度が $30-40^{\circ}$ の場合は **Medium**、 40° 以上の場合 **Steep** に設定します。
- ▶ **Off**：SNP 機能を無効にします。画像表示中に時々 SNP 機能を無効にすることにより、アーチファクトやその他の関心外の構造を認識することができます。

注 | SNP 機能が有効になっている間、MB 制御機能は使用できません。

その他の推奨事項

SNP 機能を使用中にはゲインを高く設定し過ぎないでください。ゲインを不要に高く設定すると画像内にアーチファクトが発現します。また、呼吸および心臓の動きは輝度の高い拍動的アーチファクトを発生させることがあります。

センターライン

画像上のセンターラインは、プローブのセンターマークの位置と一致し、表示された画像の中心を示す参照ラインです。

フリーハンド手技中にセンターラインを参照する場合、センターラインはあくまでも超音波画像の中心線を示すものであり、穿刺張りの進入路を正確に予測するものではないことにご留意ください。

画像上のオリエンテーションマークとプローブのマーカが同じ側にあることを確認してください。

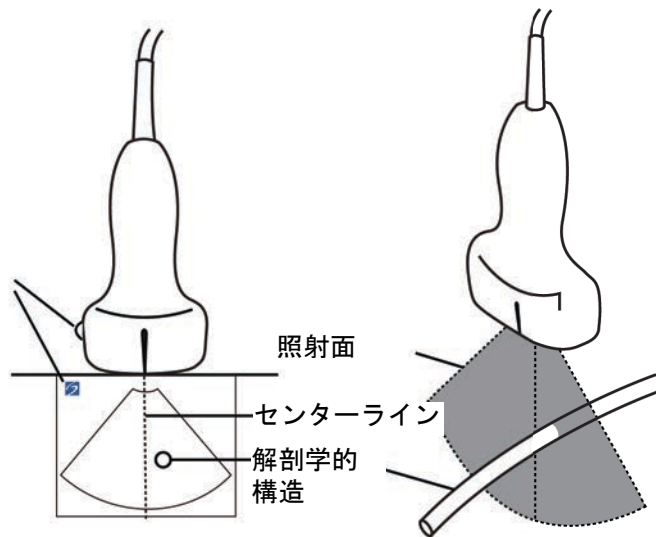


図 4-4 画像上のセンターライン、プローブのセンターライン、および超音波画像の関係

プローブのわずかな傾きや回転は、超音波画像上に表にされる外部の参照マークと解剖学的構造の関係に影響します。

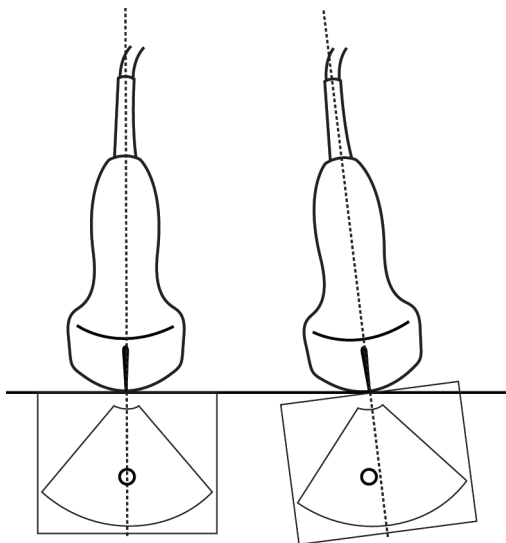


図 4-5 プローブの傾きまたはチルトの超音波画像への影響

プローブ別 画像表示モードおよび検査種類

警告

- ▶ 誤診や患者の負傷を防止するため、使用前に SonoSite SII の性能を十分に把握してください。各プローブ、検査種類および画像表示モードにより診断の性能は異なります。プローブはそれぞれの物理的応用に応じて特定の規準をもとに開発されています。これらの規準の一部には 生体適合性の要項も含まれています。使用前に SonoSite SII の性能を理解してください。
- ▶ 患者の負傷を防止するため、経眼窩検査を行う場合は、検査種類に眼科検査 (Oph) のみを選択してください。米食品医薬品局 (FDA) は、眼科検査用の超音波エネルギー出力をより低いレベルに制限しています。眼科検査 (Oph) では FDA 規定の制限レベルを超えないよう設計されています。

使用するプローブによって、使用可能な検査種類が特定されます。更に、選択した検査種類によって、使用可能な画像表示モードが制限されます。お手元の超音波画像診断装置の構成によって、すべてのプローブや検査種類が使用できない場合があります。

プローブを選択する

- 1 **Transducer** をタップします。

現在有効なプローブを示すメニューが表示されます。

- 2 別のプローブが接続されている場合、**Switch** をタップしてそのプローブに変更できます。

検査種類を変更する

❖ 下記いずれかの操作を行います。

- ▶ **Transducer** をタップし、使用可能な検査種類から検査種類を選択します。
- ▶ **Patient** をタップし、次に **Information** をタップします。**Exam** ウィンドウ内の **Type** リストから検査種類を選択します。4-24 ページの「[患者情報フォーム](#)」を参照してください。

表 4-7: プローブ別画像表示モードおよび検査種類

プローブ	検査種類 ^a	画像表示モード				
		Bモード ^b Mモード	CPD ^c	Color ^c	PW ドプラ ^d	CW ドプラ
C8x	Pro	✓	✓	✓	✓	
C11x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Art	✓	✓	✓	✓	
	Neo	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
C35x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
	Spn	✓	✓	✓	✓	

^a 検査種類の略語: Abd = 腹部, Art = 動脈, Bre = 乳腺, Crd = 循環器, Gyn = 婦人科, Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科, Oph = 眼科, Orb = 眼窩, Pro = 前立腺, SmP = スモールパーツ, Sup = 表在組織, TCD = 経頭蓋ドプラ, Ven = 静脈

^b Bモード画像表示における最適化設定項目: Res, Gen, Pen.

^c CPD 画像表示モードおよびカラー画像表示モードにおける最適化設定項目: (流速範囲) low, medium, high. カラー画像表示の場合の PRF 設定の範囲は、選択した最適化設定によって異なります。

^d 循環器検査では、PW TDI の使用が可能です。7 ページの ?????????????????? を参照してください。

表 4-7: プローブ別画像表示モードおよび検査種類 (Continued)

プローブ	検査種類 ^a	画像表示モード				
		Bモード ^b Mモード	CPD ^c	Color ^c	PW ドプラ ^d	CW ドプラ
rC60xi rC60xi-A	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Gyn	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	

^a 検査種類の略語: Abd = 腹部, Art = 動脈, Bre = 乳腺, Crd = 循環器, Gyn = 婦人科, Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科, Oph = 眼科, Orb = 眼窩, Pro = 前立腺, SmP = スモールパーツ, Sup = 表在組織, TCD = 経頭蓋ドプラ, Ven = 静脈

^b Bモード画像表示における最適化設定項目: Res, Gen, Pen。

^c CPD 画像表示モードおよびカラー画像表示モードにおける最適化設定項目: (流速範囲) low, medium, high。カラー画像表示の場合の PRF 設定の範囲は、選択した最適化設定によって異なります。

^d 循環器検査では、PW TDI の使用が可能です。7 ページの ?????????????????? を参照してください。

表 4-7: プローブ別画像表示モードおよび検査種類 (Continued)

プローブ	検査種類 ^a	画像表示モード				
		Bモード ^b Mモード	CPD ^c	Color ^c	PW ドプラ ^d	CW ドプラ
HFL38xi HFL38xi-A	Art	✓	✓	✓	✓	
	Bre	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oph	✓	✓	✓	✓	
	SmP	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
HFL50x	Bre	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	SmP	✓	✓	✓	✓	

^a 検査種類の略語: Abd = 腹部, Art = 動脈, Bre = 乳腺, Crd = 循環器, Gyn = 婦人科, Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科, Oph = 眼科, Orb = 眼窩, Pro = 前立腺, SmP = スモールパーツ, Sup = 表在組織, TCD = 経頭蓋ドプラ, Ven = 静脈

^b Bモード画像表示における最適化設定項目: Res, Gen, Pen。

^c CPD 画像表示モードおよびカラー画像表示モードにおける最適化設定項目: (流速範囲) low, medium, high。カラー画像表示の場合の PRF 設定の範囲は、選択した最適化設定によって異なります。

^d 循環器検査では、PW TDI の使用が可能です。7 ページの ?????????????????? を参照してください。

表 4-7: プローブ別画像表示モードおよび検査種類 (Continued)

プローブ	検査種類 ^a	画像表示モード				
		Bモード ^b Mモード	CPD ^c	Color ^c	PW ドプラ ^d	CW ドプラ
HSL25x	Art	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oph	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
ICTx	Gyn	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	

^a 検査種類の略語: Abd = 腹部, Art = 動脈, Bre = 乳腺, Crd = 循環器, Gyn = 婦人科, Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科, Oph = 眼科, Orb = 眼窩, Pro = 前立腺, SmP = スモールパーツ, Sup = 表在組織, TCD = 経頭蓋ドプラ, Ven = 静脈

^b Bモード画像表示における最適化設定項目: Res, Gen, Pen。

^c CPD 画像表示モードおよびカラー画像表示モードにおける最適化設定項目: (流速範囲) low, medium, high。カラー画像表示の場合の PRF 設定の範囲は、選択した最適化設定によって異なります。

^d 循環器検査では、PW TDI の使用が可能です。7 ページの ?????????????????? を参照してください。

表 4-7: プローブ別画像表示モードおよび検査種類 (Continued)

プローブ	検査種類 ^a	画像表示モード				
		Bモード ^b Mモード	CPD ^c	Color ^c	PW ドプラ ^d	CW ドプラ
L25x L25x-A	Art	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Msk	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	Oph	✓	✓	✓	✓	
	Sup	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	
L38xi L38xi-A	Art	✓	✓	✓	✓	
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	Nrv	✓	✓	✓	✓	
	SmP	✓	✓	✓	✓	
	Ven	✓	✓	✓	✓	

^a 検査種類の略語: Abd = 腹部, Art = 動脈, Bre = 乳腺, Crd = 循環器, Gyn = 婦人科, Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科, Oph = 眼科, Orb = 眼窩, Pro = 前立腺, SmP = スモールパーツ, Sup = 表在組織, TCD = 経頭蓋ドプラ, Ven = 静脈

^b Bモード画像表示における最適化設定項目: Res, Gen, Pen。

^c CPD 画像表示モードおよびカラー画像表示モードにおける最適化設定項目: (流速範囲) low, medium, high。カラー画像表示の場合の PRF 設定の範囲は、選択した最適化設定によって異なります。

^d 循環器検査では、PW TDI の使用が可能です。7 ページの ?????????????????? を参照してください。

表 4-7: プローブ別画像表示モードおよび検査種類 (Continued)

プローブ	検査種類 ^a	画像表示モード				
		Bモード ^b Mモード	CPD ^c	Color ^c	PW ドプラ ^d	CW ドプラ
P10x	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crđ	✓		✓	✓	✓
	Neo	✓	✓	✓	✓	
rP19x rP19x-A	Abd	✓	✓	✓	✓	
	Crđ	✓		✓	✓	✓
	Lung	✓	✓	✓	✓	
	OB	✓	✓	✓	✓	
	Orb	✓	✓	✓	✓	
	TCD	✓	✓	✓	✓	

^a 検査種類の略語: Abd = 腹部, Art = 動脈, Bre = 乳腺, Crđ = 循環器, Gyn = 婦人科, Msk = 筋骨格, Neo = 新生児, Nrv = 神経, OB = 産科, Oph = 眼科, Orb = 眼窩, Pro = 前立腺, SmP = スモールパーツ, Sup = 表在組織, TCD = 経頭蓋ドプラ, Ven = 静脈

^b Bモード画像表示における最適化設定項目: Res, Gen, Pen。

^c CPD 画像表示モードおよびカラー画像表示モードにおける最適化設定項目: (流速範囲) low, medium, high。カラー画像表示の場合の PRF 設定の範囲は、選択した最適化設定によって異なります。




^d 循環器検査では、PW TDI の使用が可能です。7 ページの ?????????????????? を参照してください。

アノテーション

リアルタイムの画像およびフリーズした画像にアノテーションを付加することができます。(ただし、保存済みの画像にはアノテーションを入れることはできません。) 同機能では、テキストや予め定義されたラベル、矢印、ボディマークなどを画像に付加してアノテーションすることができます。アノテーションの設定に関しては、3-7 ページの「アノテーションの設定」を参照してください。


画像上にテキストを付記する

手作業でテキスト入力、または定義ラベルを付加することができます。

- 1 **Annotate** をタップします。
- 2 **Label** をタップします。
- 3 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、カーソルを適切な位置へ移動します。
- 4 自作のテキストを入力するには  をタップします。スクリーンキーボードが表示されます。追加するラベルをタイプします。詳細は 2-13 ページの「[テキストの入力](#)」を参照してください。
- 5 プリセットラベルを追加するには、希望するラベルグループ **A**、**B**、または **C** をタップし、次に  または  をタップして、希望のラベルを選択します。
ラベルグループの横に 2 つの数字が表示されます。1 つ目の数字はグループ内の何番目のラベルが選択されているかを示し、2 つ目の数字は使用可能なラベル数を示します。3-7 ページの「[アノテーションの設定](#)」を参照してください。
- 6 更にラベルを追加するには、上記手順 3 ~ 5 を繰り返します。
- 7 **Done** をタップします。

画像に矢印を付加する

画像の特定の部位を示すために矢印を付加することができます。

- 1 **Annotate** をタップします。
- 2 **Arrow** をタップします。
画像上に矢印が表示されます。
- 3 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、矢印を適切な位置に配置し、 をタップします。
- 4 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、矢印を適切な角度まで回転します。
- 5 **Done** をタップします。

画像にボディマークを付加する

使用可能なボディマークの種類は、選択したプローブおよび検査種類によって異なります。


1 **Annotate** をタップします。

2 **Picto** をタップします。

ボディマークが画像上に表示されます。

3 **X/X** をタップし、希望するボディマークを選択します。

1つ目の番号は、現在グループ内のどのボディマークが表示されているかを示します。2つ目の番号は、使用可能なボディマークの数を示します。

4 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、ボディマークを適切な位置に配置し、 をタップします。

5 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、ボディマークを適切な角度に回転します。

6 画像上のボディマークの位置を選択します。

▶ **U/L** (左上)

▶ **D/L** (左下)

▶ **D/R** (右下)

▶ **U/R** (右上)

7 **Done** をタップします。

患者情報フォーム

患者情報フォームには、検査に必要な患者の ID、検査種類、検査の臨床的情報を入力することができます。同フォームは自動的に患者レポート内に表示されます。

注

新しい患者のための患者情報フォームを新規作成すると、検査中に保存する全ての画像およびデータは当該患者にリンクされます。5-39 ページの「[患者レポート](#)」を参照してください。

新規の患者フォームを作成する

新規の患者フォームを作成すると、計測値やレポートページ等、保存されていない患者情報は全て消去されます。

1 Patient をタップします。

現在の患者に関する患者情報フォームが表示されます。

2 End をタップします。

新規の患者情報フォームが表示されます。

3 フォーム内のフィールドに必要な事項を記入します。4-27 ページの「患者情報フォーム内のフィールド」および 2-13 ページの「テキストの入力」を参照してください。

4 スキャンに戻るには、Done をタップします。4-30 ページの「患者検査に静止画像および動画を添付する」も参照してください。

バーコード読み取りによる患者データ検索

警告

眼の負傷を防止するため、バーコードリーダーのビームを直視しないでください。

- a USB 接続が可能なバーコードリーダーで患者 ID バーコードを読み取り、ワークリスト内の患者データをクエリすることができます。該当する患者データは自動的に患者情報フォームに入力されます。

警告

バーコードリーダーを使用して、患者記録を読み込んだ後、患者情報が正しいことを確認してください。不正確な場合は、手作業で正しい情報を入力してください。

- ❖ バーコードリーダーの USB コネクタを装置本体の背面の USB ポートに接続します。バーコードリーダーに関する詳細は、バーコードリーダーユーザーガイドを参照してください。

患者情報フォームの記載内容を変更する

患者情報は次の場合、編集することができます：検査がまたアーカイブまたはエクスポートされていない場合、動画像、静止画像または計測結果がまだ保存されていない場合、および患者情報がワークリストから転送されたものでない場合。4-30 ページの「患者リストで患者情報を編集する」を参照してください。

注

Auto save Pat Form 機能が有効になっている場合には、新しい患者情報フォームを開いた時点で、意図しない編集を防止するために静止画像は保存されます。3-12 ページの「プリセットの設定」を参照してください。

1 Patient をタップします。

2 Information をタップします。

3 必要な変更を行います。フォームの記入の仕方については 2-13 ページの「[テキストの入力](#)」を参照してください。

4 以下のどちらかををタップします。

▶ **Done**

変更を保存し、画像表示に戻ります。

▶ **Cancel**

変更を取り消し、画像表示に戻ります。

検査を終了する

1 保存する必要のある画像およびデータがすべて保存されたことを確認します。4-28 ページの「[静止画像および動画](#)」を参照してください。

2 **Patient** をタップします。

3 **Information** をタップします。

4 **End** をタップします。新規の患者情報フォームが表示されます。

患者情報フォーム内のフィールド

患者

- ▶ Last, First, Middle 患者名（姓、名、ミドルネーム）
- ▶ ID 患者の識別番号
- ▶ Accession 受入番号。必要に応じ、数字を入力します。
- ▶ Date of birth 生年月日
- ▶ Gender 性別
- ▶ Indications 症状等。情報を文字入力します。
- ▶ User ユーザーのイニシャル
- ▶ Procedure (button) 手技（ボタン）
- ▶ Worklist (button)¹ ワークリスト（ボタン）
- ▶ Query (button) 検索（ボタン）

検査

Patient Information（患者情報）ページでの **Exam** ウィンドウでは、以下のフィールドが表示されます。

▶ Type

可能な検査種類は接続されているプローブによって異なります。4-16 ページの「[プローブ別 画像表示モードおよび検査種類](#)」を参照してください。

注 略語の定義は 12-1 ページの「[用語解説](#)」を参照してください。

▶ BP

血圧（循環器検査または血管検査）

▶ HR

心拍数（循環器検査または血管検査）

心拍数 / 分を入力します。計測データをもとに心拍数を保存すると、同フィールドに入力した心拍数は上書きされます。

▶ Height

患者の身長（循環器検査）

フィート / インチまたはセンチメートル単位で入力します。(Cardiac exam)

1. DICOM ワークリスト機能の使用許可を取得している場合にのみ使用可能です。DICOM ユーザーガイドを参照してください。

▶ **Weight**

体重（循環器検査）
ポンドまたはキロ単位で入力します。

▶ **BSA**

体表面積（循環器検査）
身長と体重を入力すると自動的に算出されます。

▶ **LMP, Estab. DD**

最終月経日、推定出産日（産科または婦人科検査）
産科検査で、LMP または Estab. DD を選択し、次に最終月経日を入力するか、推定出産日を入力します。婦人科検査では、最終月経日を入力します。最終月経日はシステムの日付よりも以前の日付でなければなりません。

▶ **Reading Dr.**

診断医。読影または報告をする医師名。

▶ **Referring Dr.**

紹介医。検査を依頼した医師名。

▶ **Institution**

施設名。検査を実施する病院、クリニック、または診療施設名。

▶ **Department ID**

診療科 ID。検査を実施する診療科名。

静止画像および動画

静止画像および動画を保存する

静止画像または動画を保存すると、装置本体に内蔵のメモリに保存されます。ピープ音を発する警告機能の設定が有効になっていると、ピープ音を発し、「%」アイコンが点滅します。オーディオの設定については、3-8 ページの「[オーディオおよびバッテリーの設定](#)」を参照してください。


患者情報を消失することがないように、静止画像または動画を取得する前に患者情報を入力してください。4-24 ページの「[患者情報フォーム](#)」を参照してください。

「%」アイコンは本体内蔵メモリの空き容量（または残容量）を示します。空き容量がわずかになったときに警告を発するように超音波画像診断装置を設定する方法は、3-11 ページの「[メモリ空き容量の警告](#)」を参照してください。


保存済み静止画像および動画像を閲覧する

❖ 患者リストを表示します。詳細は、4-29 ページの「[患者検査の閲覧](#)」を参照してください。

静止画像を保存する

❖  をタップします。

動画を保存する

❖  をタップします。

動画のデフォルト録画時間を設定するには、3-12 ページの「[プリセットの設定](#)」を参照してください。

患者検査の閲覧

注意

画面上のシステムステータス部分に本体内蔵メモリのアイコンが表示されない場合、本体内蔵メモリが不良の可能性があります。当社のテクニカルサポート部または製造販売業者までお問い合わせください。1-2 ページの「[サポート](#)」を参照してください。

患者リストは、保存した件さデータを一覧表示する機能を提供します。

患者リストを表示する

1 **Patient** をタップします。

2 **Review** をタップします。

患者記録が表示された場合には、**List** をタップし、患者リストを表示します。

患者リストを整理する

超音波画像診断装置が起動すると、患者リストは日付および時刻をもとに整理され、最近の患者検査から先に表示します。必要に応じ、患者リストの順は整理し直すことができます。

患者リストの整理条件に使用するコラムのヘッダーをクリックします。逆の順に整理し直す場合は、ヘッダーを再度クリックします。

患者リストから患者検査を選択する

❖ 下記いずれかを行います。

- ▶ 患者検査のチェックボックスを1つまたは複数選択します。
- ▶ すべての患者検査を選択するには、**Select All** をタップします。
- ▶ USB キーボードを使用している場合は、**up arrow** キーまたは **down arrow** キーを押し、患者検査をハイライトした後、**spacebar** を押します。

患者検査の選択を取り消す

- ❖ 下記いずれかを行います。
 - ▶ チェックボックスのチェックマークを外します。
 - ▶ **Clear All** をタップします。
 - ▶ USB キーボードの **spacebar** を使用して、チェックボックスのチェックマークを外します。

患者リストで患者情報を編集する

検査が終了しており、まだエクスポートまたはアーカイブされていない場合、患者情報フォームを開かずに、患者リスト上で患者名および患者 ID 番号を変更することができます。

- 1 患者リストで、患者検査を選択します。
- 2 **Edit** をタップします。
- 3 フォーム内のフィールドに必要な情報を記入し、**Done** をタップします。

患者検査に静止画像および動画を添付する

患者検査が終了した後、またはエクスポートもしくはアーカイブされた後には、静止画像または動画を追加することはできません。しかし同一の患者情報をもとに、自動的に患者検査を開始することができます。ご使用のアーカイバーによって異なることがありますが、これら2つの患者検査をエクスポートまたはアーカイブすると1つの診断ファイルとなって表示されます。

- 1 患者リストから患者検査を選択します。
- 2 **Append** をタップします。新規の患者情報フォームが表示されます。同フォームには、選択した患者検査の患者と同一の患者情報が含まれています。

静止画像および動画をレビューする

注

1度にレビューできる静止画像および動画は、1つの患者検査の画像に限られます。

- 1 患者リストから、静止画像および動画をレビューする患者検査を選択します。当該患者の行がハイライトされます。
- 2 **Review** をタップします。ダイヤル上のアイコンが2つの数字に変わります：表示中のファイル番号および合計ファイル数。
- 3 左側のダイヤルを回して、レビューする静止画像または動画が表示されるまで画像を送ります。
- 4 動画をレビューするには、**Play** をタップします。ローディングが終了すると、動画は自動的に再生されます。ローディングの所要時間は動画の録画時間（長さ）によって異なります。

動画のレビュー中には、以下の操作が可能です。

▶ **Pause** をタップして動画をフリーズします。**Play** をタップして、レビューを再開します。

▶ 右側のダイヤルを回わして、再生速度を調整します。

- 5 左側のダイヤルを回して、静止画像または動画を送り、次にレビューする静止画像または動画を表示します。
- 6 患者リストに戻るには、**List** をタップします。
- 7 画像表示に戻るには、**Done** をタップします。

エクスポートされた静止画像または動画をレビューする

- 1 レビューする静止画像または動画が保存されている USB ストレージ機器を挿入します。
- 2 **Patient** をタップし、次に **Review** をタップします。
- 3 **List** をタップし、次に **Image Gallery** タブを開きます。
- 4 **Select USB** をタップします。
- 5 レビューする静止画像または動画が保存されている USB ストレージ機器を選択し、**Select** をタップします。

レビュー可能な静止画像または動画のリストが表示されます。

- 6 レビューする静止画像または動画をタップします。

静止画像および動画の印刷、エクスポート、および消去


警告

USB ストレージ機器の損傷および患者データの損失を防止するために、下記の警告に従ってください。

- ▶ データのエクスポート中は、USB ストレージ機器を抜き取ったり、装置本体の電源をオフにしないでください。
- ▶ USB ストレージ機器が装置本体のポートに接続されている際は、USB ストレージ機器に衝撃を与えたり、圧力をかけたりしないでください。コネクタが破損することがあります。

画像（1枚）を印刷する


- 1 プリンタが選択されていることを確認してください。詳細は 3-9 ページの「[プリンタ接続のための設定](#)」を参照してください。
- 2 以下のどちらかの操作を行います。


▶ 患者検査画像をレビュー中には、 をタップします。

▶ 検査中は、画像をフリーズしてから  をタップします。

複数の画像を印刷する

- 1 プリンタが選択されていることを確認します。詳細は 3-9 ページの「[プリンタ接続のための設定](#)」を参照してください。
- 2 以下のどちらかの操作を行います。

▶ 複数の患者検査の静止画像をすべて印刷するには、患者リストから1つまたは複数の患者検査を選択した後、 をタップします。

▶ 1つの患者検査内のすべての静止画像印刷するには、患者リスト当該患者検査をハイライトした後、 をタップします。印刷中、各画像が一瞬画面に表示されます。

患者検査を USB ストレージ機器にエクスポートする

USB ストレージ機器はあくまでも、静止画像および動画の一時的な保管に使用します。患者検査は定期的にアーカイブしなければなりません。

圧縮率、ファイルの種類、ファイルサイズ、およびファイル数にもよりますが、大量のデータをエクスポートすると、数時間を要することがあります。それを避けるためには、頻繁にデータをエクスポートしてください。例えば、各患者検査終了時、または1日の終業時等。

注

エクスポートできるのは、終了した患者検査のみに限られます。4-26 ページの「検査を終了する」を参照してください。

- 1 USB ストレージ機器を挿入します。2-7 ページの「USB ストレージ機器の着脱」を参照してください。
- 2 患者リストから、エクスポートする患者検査を選択します。
- 3 **Exp. USB** をタップします。USB 機器のリストが表示されます。
- 4 使用する USB ストレージ機器を選択します。

患者情報を非表示にする場合は、**Include patient information on images and clips**（静止画像および動画上の患者情報を表示する）の選択項目からチェックマークを外します。

注

使用可能な USB 機器のみが選択可能です。

- 5 **Export** をタップします。動画の USB アイコンが停止して、約 5 秒後にファイルのエクスポートは終了します。

注

エクスポート中に装置本体の電源をオフにしたり、USB ストレージ機器を抜き取ったりすると、エクスポートしたファイルが破損したり、エクスポートが中断したりします。

- 6 エクスポート開始後に、中止しなければならない場合は、**Cancel Export** をタップします。

静止画像または動画を消去する

- 1 患者リストから、1 人または複数の患者検査を選択します。
- 2 **Delete** をタップし、選択した患者検査を消去します。確認のウィンドウが表示されます。

手作業で静止画像および動画をアーカイブする

患者検査は DICOM プリンタまたは DICOM アーカイバー、もしくは PDAS が搭載されたパーソナルコンピュータへ転送することができます。DICOM および PDAS はオプション機能です。アーカイブの手順については、PDAS ユーザーガイドおよび DICOM のユーザーガイドを参照してください。

- 1 患者リストから 1 人または複数の患者検査を選択します。

2 **Archive** をタップします。

患者検査の情報を表示する

1 患者リストから該当する患者検査を選択します。

2 **Info** をタップします。

ECG

ECG モニタリングはオプション機能で、FUJIFILM SonoSite ECG ケーブルが必要です。

警告

- ▶ 誤診を防止するために、ECG トレースを心調律の診断に使用しないでください。FUJIFILM SonoSite の ECG オプション機能は診断用ではありません。
- ▶ 航空機のシステムへの電氣的干渉を防止するために、航空機内では ECG ケーブルを使用しないでください。干渉があった場合には安全性に影響を及ぼすおそれがあります。

注意

- ▶ 本装置には当社が推奨するアクセサリのみを併用してください。それ以外のアクセサリを接続すると、本装置を損傷するおそれがあります。
- ▶ ECG モジュールを本装置に接続した状態で患者の除細動を行うと、ECG 信号が正しく表示されなくなり、ECG モジュールを交換しなければならなくなることがあります。

ECG 機能を使用する

1 ECG ケーブルを本装置の背面の ECG ポートに接続します。装置がリアルタイム画像表示モードになっていれば ECG トレースは自動的に起動します。

注

外部 ECG モニタを使用の場合、表示中の B モード画像に対し ECG トレースのタイミングに遅れが生じることがあります。ECG ケーブル接続中は、生検ガイドラインは使用できません。患者に除細動を行った場合、ECG 信号が安定するのに 1 分間かかることがあります。




2 タッチスクリーンの下に表示される ECG 制御アイコンをタップします。

画面に ECG 制御項目が表示されます。

3 必要に応じて調整します。

ECG 制御項目

表 4-8: オンスクリーン ECG 制御項目

制御項目	説明
Show/Hide (表示 / 非表示)	ECG トレース機能をオン・オフ、ディレイラインを設定・非設定します。
gain (ゲイン)	ECG ゲイン制御アイコン  をタップした後、上下矢印をタップし、ECG ゲインを増加または減少します。0 から 20 の範囲で設定可能です。
Position (位置)	右のつまみを押し Position を選択した後、つまみを回して ECG トレースの位置を設定します。
Sweep Speed  (スイープ速度)	Slow 、 Med 、または Fast に設定します。
Delay  (ディレイ)	Delay をタップし、ECG トレース上のディレイラインの設定位置を選択しアイコンをタップします。ディレイラインは動画の録画開始位置を示します。 Save を選択し、ECG トレース上に表示されたディレイラインの位置を保存します。(ディレイラインの位置は一時的に変更可能です。新規患者フォームを開く、または本装置の電源を入れ直すとディレイラインは最後に保存した位置に戻ります。)
Clip (動画)	Clip をタップし、次に Time をタップし、動画の制御を ECG に変更します。ECG に切り替えると、心拍数をもと録画するオプションを使用できます。 Beats をタップし、上下矢印をタップし、心拍数を選択します。 Time を選択すると、秒数をもとに録画します。録画時間を選択します。

CHAPTER 5

計測

本超音波画像診断装置では、手早く参照用の計測を行ったり、一般的な計測をはじめ、計算メニューを利用した計測や検査種類に特定された計算を行うことができます。

計測はフリーズした画像上で実施します。計測に関する参考文献については、6-1ページの「[計測に関する参考文献](#)」を参照してください。

計測


基本的な計測はすべての画像表示モードで可能です。使用可能なオプションは、お手元の超音波画像診断装置の構成内容、プローブおよび検査種類によって異なります。

基本的な計測はすべての画像表示モードで可能で、測定値を画像上に表示した状態で保存できます。MモードのHR（心拍数）計測以外の計測結果は自動的に計算レポートおよび患者レポートに保存されます。計算の一部として計測値を保存するには、最初に計算パッケージを使用して計算を開始し、その中で計測する必要があります。詳細は 5-3 ページの「[計算レポートおよび患者レポートに計測結果を保存する](#)」を参照してください。

キャリパーの使用

ほとんどの計測はキャリパーを使用して行います。特に2つのキャリパーを使用することが多く、それぞれのキャリパーをドラッグして配置します。距離および面積の計測結果はキャリパーの位置関係に基づき算出され、結果は画面下に表示されます。キャリパーを移動すると、計測結果は自動的に更新されます。トレース計測では、トレースが終了した時点で結果が表示されます。

タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用してキャリパーを移動します。有効なキャリパーは黄色にハイライトされており、その位置はいつでも調整可能です。

タッチパッド上で、 をタップして、有効なキャリパーを切り替えます。

キャリパーの種類および数は、選択された計測の種類によって異なります。キャリパーの種類は3つあります。

▶ 距離

2つのキャリパー間の直線距離を計測します。距離計測を選択すると、2つのキャリパーが画面上に表示されます。キャリパーを計測対象部位の両端までドラッグします。

▶ 楕円

楕円の周囲長および面積を計測します。楕円計測を選択すると、画面上に3つのキャリパーが付属する楕円が表示されます。キャリパーをドラッグして、楕円のサイズ、位置、角度を定めます。

▶ トレース

任意に定義する形状の周囲長および面積を計測します。トレース計測を選択すると、1つのキャリパーが画面上に表示されます。トレース開始位置にキャリパーを移動し、指を離して、トレース開始位置を設定します。次に、キャリパーを計測の対象となる形状をなぞるようにドラッグします。

複数のキャリパーセットを使用でき、自由に有効なキャリパーセットを切り替え、位置を調整することができます。（使用可能なキャリパーは、すでに終了した計測項目の数および種類によって異なります。）各キャリパーセットの計測結果が表示されます。計測はキャリパーを停止した時点で終了します。

注 正確な計測を行うには、キャリパーの正確な配置が重要です。

計測用キャリパーセットを表示する

1 画像をフリーズし、画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。

デフォルト設定により、距離計測が表示されます。

2 計測項目を変更するには以下のどちらかををタップします。


▶ **Ellipse** (楕円)

▶ **Trace** (トレース)

有効なキャリパーを切り替える

計測項目の中には2つのキャリパーを使用するものがあります。位置調整ができるのは1度に1つのキャリパーのみです。以下の手順で有効なキャリパーの切り替えをします。有効なキャリパーは黄色にハイライトされています。

❖ 以下のどちらかの操作を行います。

▶ タッチパッドを使用の場合、スクリーン上のカーソルを移動するキャリパーまで移動し、 をタップします。

▶ タッチスクリーンを使用の場合、移動するキャリパーをタップします。

計測値を消去または編集する

計測値が不要になった場合、または他の計測を行うために計測数を減らす必要がある場合、既存の計測値を消去できます。

❖ 当該計測値を有効にし（ハイライトし）、以下のどちらかの操作を行います。

- ▶ **Delete** をタップします。
- ▶ タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、1つまたは複数のキャリパーの位置を調整します。

キャリパー配置の精度を向上する

以下の手法で計測精度を向上させます。

❖ 以下のいずれかの操作を行います。

- ▶ モニタのシャープネスを最大に設定します。
- ▶ 開終点に、（プローブ側の）リーディングエッジ または境界線を利用します。
- ▶ 各計測の種類に応じたプローブのオリエンテーションを一定に維持します。
- ▶ 画面を最大限に利用し、関心領域をできる限り大きく表示します。
- ▶ 深度をできるだけ浅く設定します。
- ▶ 画像を拡大します。

計測値の保存

計測を行った後、計測値を表示したまま画像を保存することができます。4-28 ページの「[静止画像および動画を保存する](#)」を参照してください。計算レポートおよび患者レポートに保存できる計測項目もあります。

計測を行う前に計測項目を選択したい場合には、計算パッケージを使用して計算を開始します。5-9 ページの「[計算](#)」を参照してください。

計算レポートおよび患者レポートに計測結果を保存する

- 1 計測を有効にし、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニューから、計測項目を選択します。5-10 ページの「[計算メニューから選択する](#)」を参照してください。

注

現在の画像表示モードおよび検査種類をもとに、使用可能な計測項目のみが選択可能です。

- 3 計算結果を保存します。5-10 ページの「[計算結果を保存する](#)」を参照してください。



図 5-1 距離測定および周囲長測定を表示した B モード画像

B モード画像表示での計測

距離、面積および周囲長を組み合わせた計測を 1 度に行うことができます。可能な計測数は、計測の種類および順序によって異なります。

距離を計測する方法

注 距離測定単位は cm です。

- 1 B モード画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。一組のキャリパーセットが表示されます。キャリパーは点線で連結され、「A」のラベルが付いています。
- 2 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、1 つ目のキャリパーを配置します。

タッチパッドを使用の場合は、 をタップしてもう一方のキャリパーを有効にします。

- 3 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、もう一方のキャリパーを配置します。

距離計測結果は画面の下に表示されます。正確な計測結果を得るために、キャリパーの位置は何回でも調整可能です。

面積または周囲長を計測する

面積および周囲長の計測は楕円とキャリパーを使用して行います。面積の単位は cm^2 、周囲長は cm です。

- 1 B モード画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。

2 **Ellipse** をタップします。

3 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、1つ目のキャリパーを計測対象部位へ移動します。

タッチパッドを使用の場合は、 をタップしてもう一方のキャリパーを有効にします。

4 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、もう一方のキャリパーを配置し、計測対象部位のサイズ、形状、角度に正確に一致するように調整します。


周囲長および面積計測結果は画面の下に表示されます。正確な計測結果を得るために、キャリパーの位置は何回でも調整可能です。

形状をトレースする

1 Bモード画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。

2 **Trace** をタップします。

3 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、トレース開始位置へキャリパーを移動します。

4 タッチスクリーンを使用している場合は、一瞬の間指をタッチスクリーンから離します。タッチパッドを使用の場合は、 をタップします。

トレース機能が有効になります。

5 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、計測をする部位のトレースを開始する。

修正が必要な場合には、**Undo** をタップすると、一定間隔でトレースを後戻りします。そこからトレースをし直すことができます。

6 トレースを終了すると、**Set** をタップします。トレースの始終点は自動的に接続しクローズされます。

周囲長および面積計測結果は画面の下に表示されます。

M モード画像表示での計測

下記はMモード画像表示で可能な基本計測項目です。

- ▶ 距離 (cm) / 時間 (秒)
- ▶ 心拍数 (HR) (心拍数 / 分 [bpm])

トレース画面の上に表示されるタイムスケールの小さい目盛りの単位は 200 ミリ秒、大きい目盛りは 1 秒です。

距離を計測する（Mモード）

1つの画像上で最高4つの距離計測を行うことができます。

1 Mモード画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。

1つ目のキャリパーが表示されます。

2 タッチスクリーンを使用して、キャリパーを配置します。

タッチパッドを使用の場合は、 をタップします。2つ目のキャリパーが表示されます。

3 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、2つ目のキャリパーを配置します。

5-3 ページの「[計算レポートおよび患者レポートに計測結果を保存する](#)」を参照してください。


心拍数を計測する（Mモード）

1 Mモード画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。

2 **HR** をタップします。

キャリパー（|）が表示されます。

3 タッチスクリーンを使用して、キャリパーを心拍ピーク時に配置します。

タッチパッドを使用の場合は、 をタップして位置を決定します。2つ目のキャリパー（|）が表示されます。

4 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、2つ目のキャリパーを次の心拍ピーク時に配置します。

5（循環器検査）患者レポートに計測値を保存する場合は、**Save HR** をタップします。

患者レポートに計測した心拍数を保存すると、患者情報フォームに入力した心拍数は上書きされます。

5-38 ページの「[胎児の心拍数を計測する（Mモード）](#)」も参照してください。

ドプラ画像での計測

ドプラ画像表示モードで可能な基本計測項目：

- ▶ 速度（cm/秒）
- ▶ 圧較差
- ▶ 経過時間

- ▶ +/x 比
- ▶ レジスタンスインデックス (RI)
- ▶ 加速



トレースは、自動トレースおよびマニュアルトレースが可能です。ドブラ計測を行うには、Presets 設定ページでドプラスケールを **cm/s** に設定する必要があります。

速度 (cm/s) および圧較差の計測

本計測にはベースラインに対し単一のキャリパーを使用します。

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。
単一のキャリパーが表示されます。
- 2 タッチパッドまたはタッチスクリーン上で、指でキャリパーをドラッグし、波形のピーク時に配置します。

速度、経過時間、比率、およびレジスタンスインデックス (RI) または加速の計測


- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。
1 つ目のキャリパーが表示されます。
- 2 タッチパッドまたはタッチスクリーン上で、キャリパーを波形のピーク時に配置します。  をタップし、位置を確定します。
2 つ目のキャリパーが表示されます。
- 3 タッチパッドまたはタッチスクリーン上で、指で 2 つ目のキャリパーをドラッグし波形の拡張末期に配置し、  をタップします。


修正が必要な場合は、右のツマミの上の **Delete** をタップするか、または右のツマミを押します。

キャリパーで示された 2 つの時点の経過時間が計算されます。2 時点における速度が計算結果として得られ、2 つのキャリパーが示す部分の速度の一般比が算出されます。

キャリパーが示す早い方の時点における速度の絶対値が、後の速度より小さい場合には、加速が計算されます。そうでない場合には、循環器検査以外では RI が算出されます。

経過時間の計測

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。
- 2 矢印をタップし、ペ 2-ページ目に移動します。
- 3 **Time**  を選択します。
1 つ目のキャリパーが表示されます。

- 4 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、キャリパーを適切な位置に配置し、 をタップします。

2つ目のキャリパーが表示されます。

- 5 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、2つ目のキャリパーを適切な位置に配置します。


マニュアル操作のドプラトレース計測


- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。

- 2 矢印をタップし、2 ページ目に移動します。

- 3 **Manual**  をタップします。



単一のキャリパーが表示されます。

- 4 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、キャリパーを適切な波形の開始点に配置した後、 をタップしトレース機能を有効にします。

- 5 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、波形をトレースし、**Set** または  をタップします。

修正が必要な場合は、**Undo** または **Delete** をタップします。


警告

タッチパッドを使用して形状をトレースする際、トレースが完了するまで、 に触れないように注意してください。 に触れると、トレースを完了する前にシステムがトレース機能を終了し、計測値が不正確になり、診断に遅延が生じるおそれがあります。


自動ドプラトレース計測

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズし、**Calipers** をタップします。

- 2 矢印をタップし、2 ページ目に移動します。

- 3 **Auto**  をタップします。

1つ目のキャリパーが表示されます。

- 4 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、キャリパーを適切な波形の開始点に配置した後、 をタップしトレース機能を有効にします。

2つ目のキャリパーが表示されます。

5 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、2 つ目のキャリパーを適切な波形の終末点に配置し **Set** をタップします。

修正が必要な場合は、**Undo** または **Delete** をタップします。

自動トレース計測結果

自動トレースの計測結果には以下の項目があります。算出される結果は検査種類によって異なります。

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ▶ 流速積分値 (VTI) | ▶ 心拍出量 (CO) |
| ▶ ピーク速度 (Vmax) | ▶ ピーク収縮速度 (PSV) |
| ▶ 平均圧較差 (PGmean) | ▶ 時間平均流速 (TAM) |
| ▶ ピークトレースにおける平均速度 (Vmean) | ▶ +/x または収縮期 / 拡張期 (S/D) |
| ▶ 圧較差 (PGmax) | ▶ パルサティリティインデックス (PI) |
| ▶ 拡張末期速度 (EDV) | ▶ レジスタンスインデックス (RI) |
| ▶ 加速時間 (AT) | ▶ 時間平均ピーク (TAP) |
| ▶ ゲート深度 | ▶ 拡張期最低速度 (MDV) |

計算

Calcs (計算) パッケージを使用すると、計測値を患者レポートに保存することができます。Calcs パッケージでは計測値を表示またはやり直しすることができます。計測値の中には、患者レポートページから直接消去できるものもあります。5-39 ページの「**患者レポート**」を参照してください。

警告

誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、計算値を単独で診断の基準にしないでください。他の臨床的情報と兼ね合わせて計算結果を利用してください。

注

使用できる Calcs パッケージは、検査種類によって異なります。

計算メニュー

Calcs メニューには、画像表示モードおよび選択されている検査種類で可能な Calcs パッケージが表示されます。計測を行い保存すると、計測値は患者レポートに記載されます。(5-39 ページの「**患者レポート**」を参照してください。) Calcs メニュー内では、計測の終了した項目には横にチェックマー

クが付きます。チェックマークが付いている計測項目をハイライトすると、メニューの下に計測結果が表示されます。計測をやり直すと、メニュー下に表示される計測結果は更新され、計測の種類により最新の数値または平均値を表示します。

注

省略符号 (. . .) の付いた計測項目には、更に付属する任意選択項目があります。

計算メニューから選択する

1 画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。計算メニューが表示されます。

計算または計測リストが長い場合、1 ページに収まらまいことがあります。次ページを表示するには、**Next** をタップします。前のページを表示するには、**Previous** をタップします。

2 計算を開始するには、希望する計算項目をタップします。

注

現在の画像表示モードで使用可能な計算および計測項目のみがリストに表示されます。

計算パッケージの多くには複数の計測項目が含まれています。各計算に必要な計測項目は計算パッケージ名の下に表示されます。計測は順番を問わず実施できます。

3 計算パッケージ内で計測を行う場合、計測項目をタップします。

4 **Save Calc** をタップして、終了した計算結果を保存します。

5 **Back** をタップして、計算メニューを閉じます。

Back をタップしただけでは計算結果は保存されません。

計算パッケージを使用した計測および計測結果の保存

計算には一般的に 2 つ以上の計測値が必要です。単一の計測を行う場合には通常 **Calipers** をタップしますが、**Calcs** をタップすると計算メニューが表示されます。計算メニューから計算項目を選択すると、関連する計測をすべて実施できます。

計算パッケージ内で計測を行う場合、計算メニューから計測項目を選択し、表示されたキャリパーを適切な位置に配置し、計測値を保存した後、次の計測を行います。計測項目によって表示されるキャリパーの種類は異なります。計算パッケージ内のすべての計測を終了したら、**Save** をタップして計算結果を検査フォルダ内に保存します。

計算結果を保存する

❖ 必要なすべての計測を終了し、計算結果が表示されたら、**Save Calc** をタップします。

計算パッケージ内で保存済みの計測値の表示および消去

保存済み計測値を表示する

❖ 以下のどちらかの操作を行います。

- ▶ 計算メニューから、該当する計測項目をハイライトします。メニューの下に、計算結果が表示されます。
- ▶ 患者レポートを表示します。 5-39 ページの「[患者レポート](#)」を参照してください。

保存済み計測値を消去する

- 1 計算メニューから、該当する計測項目をハイライトします。
- 2 **Delete** をタップします。最後に保存した計測値は消去されます。計測値が1つのみの場合は、消去した時点で計算メニュー上のチェックマークも消去されます。

計測値の中には、患者レポート内で直接消去できるものもあります。患者レポートを表示します。5-39 ページの「[患者レポート](#)」を参照してください。

一般的な計算

血管狭窄率の計算

警告


- ▶ 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。
- ▶ 誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査および計測を開始する前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。フォームを新規にせずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。

血管狭窄率の計算は次の検査種類で使用できます：Abdomen（腹部）、Arterial（動脈）、Musculoskeletal（筋骨格）、Vascular（血管）、および Small Parts（スモールパーツ）。


断面積狭窄率を計算する

断面積狭窄率の計算には、2つのマニュアルトレースによる計測値が必要です。

- 1 Bモード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 **A¹** を対象に以下の手順を行います。次に **A²** を対象に同様の手順を繰り返します。
 - a 計算メニューの **Area Red** から計測項目を選択します。

- b タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、トレース開始位置にキャリパーを配置します。
- c タッチスクリーンを使用の場合、タッチスクリーンから一瞬指を離して、トレース機能を有効にします。タッチパッドを使用の場合は、 をタップしてトレース機能を有効にします。修正が必要な場合には、**Undo** をタップするか、または計測項目をタップして、計測をやり直します。
- d タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、対象部位をトレースし、**Set**をタップします。

警告

タッチパッドを使用してトレースする場合、トレースが終了するまで  アイコンに触れないように注意してください。同アイコンに触れると、トレースが途中で終了し、不正確な計測値が出て、患者の診療に遅延が生じることがあります。

- e **Save Calc**をタップして計算結果を保存します。
保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。

内径狭窄率を計算する

- 1 Bモード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 **D¹** を対象に以下の手順を行います。次に **D²** を対象に同様の手順を繰り返します。
 - a 計算メニューの **Area Red** から計測項目を選択します。
 - b タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用し、キャリパーを配置します。
 - c **Save Calc** をタップして計算結果を保存します。
保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。

ボリューム計測

警告


- ▶ 計算エラーを防止するため、患者情報、日付、時間の設定が正しいことを確認してください。
- ▶ 誤診や患者の転帰に不利益をもたらすことがないように、新しい患者のために検査および計測を開始する前に新規の患者フォームを作成してください。新規のフォームを作成すると以前の患者データは患者フォームから消去されます。患者フォームから以前のデータを消去しないと、以前の患者とこれから検査を行う患者のデータが混在することになります。

ボリューム計算には、Bモード画像表示の距離測定値が3つ必要です：D¹、D²、およびD³。3つの距離測定値を保存すると、計測結果は画面上に表示され、患者レポートに記載されます。

ボリューム計算は以下の検査種類において可能です。
腹部、動脈、乳腺、婦人科、筋骨格、神経、スモールパーツ、静脈、表在組織

ボリューム計算

計測の対象となる各画像上で、以下の手順を行います。

- 1 Bモード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 必要な各計測項目に対し、以下の手順を行います。
 - a 計算メニューの **Volume** から計測する項目を選択します。
Gyn（婦人科）検査で計測項目に **Volume** が表示されていない場合は、まず **Gyn** を選択し、次に **Volume** を選択します。
 - b タッチ패드またはタッチスクリーンを使用して、キャリパーを配置します。
 - c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
保存済み計測項目には、横にチェックマークが表示されます。
- 3 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。
- 4 **Back** をタップし、計算を終了します。

ボリュームフロー計測

ボリュームフロー計測は、次の検査種類で使用可能です：腹部、動脈

ボリュームフロー計算には、Bモード画像表示およびドプラ画像表示モードで行った計測値が必要です。Bモード画像での計測には、以下どちらかの操作を行います。

- ▶ 血管径を計測します。これはより精度の高い計測方法です。計測値はゲートサイズを上書きします。
- ▶ ゲートサイズを使用します。血管径を測定しない場合、システムソフトウェアは自動的にゲートサイズを使用し、計測結果に「(gate)」が表示されます。但し、ゲートサイズを使用した場合には著しいエラーが出る場合があります。

ドプラサンプルボリュームの対象部位となる血管は、完全に描出されていなければなりません。時間平均流速（TAM）または時間平均ピーク（TAP）のいずれかを計測することができます。

動脈計測・計算

警告

- ▶ 計算エラーを防止するため、患者情報、日付、時間の設定が正しいことを確認してください。
- ▶ 誤診や患者の転帰に不利益をもたらさないように、新しい患者のために検査および計測を開始する前に新規の患者フォームを作成してください。新規のフォームを作成すると以前の患者データは患者フォームから消去されます。患者フォームから以前のデータを消去しないと、以前の患者とこれから検査を行う患者のデータが混在することになります。

動脈検査では、ICA/CCA 比、ボリューム、ボリュームフローおよび狭窄率を算出することができます。可能な動脈計算・計測項目は下表のとおりです。

表 5-1: 動脈計測



計算リスト	計測項目	結果
CCA	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (近位)▶ Mid (中位)▶ Dist (遠位)▶ Bulb	s (収縮期) d (拡張期)
ICA	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (近位)▶ Mid (中位)▶ Dist (遠位)	s (収縮期) d (拡張期)
ECA	<ul style="list-style-type: none">▶ Prox (近位)▶ Mid (中位)▶ Dist (遠位)▶ VArty	s (収縮期) d (拡張期)

警告

- ▶ トレースは 1 回の心拍を対象に行ってください。複数の心拍を計測した場合、VTI 計算値は無効になります。
- ▶ VTI 計算値のみを判断基準にして血流に関する診断結果を出すことは不適切な治療に至る恐れがあります。正確な血流ボリュームの測定には、血管面積および血流速度の両方の計測を必要とし、更にドプラ角度が正しいことに依存します。

動脈計測

動脈測定を終了すると、患者レポートの Arterial ページに記載の ICA/CCA 比が選択可能になります。

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、 **Calcs** をタップします。
- 2 希望する計測項目それぞれに対し、以下の手順を行います。
 - a **Left** または **Right** から、測定項目を選択します。
 - b タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、波形の収縮期ピーク時にキャリパーを配置し、 をタップします。
2つ目のキャリパーが表示されます。
 - c タッチパッドを使用して、2つ目のキャリパーを波形の拡張末期に配置します。
- 3 **Save Calc** をタップし、計測結果を保存します。
- 4 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。
- 5 **Back** をタップし、計算を終了します。

循環器計測

警告

- ▶ 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。
- ▶ 誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査および計測を開始する前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。フォームを新規にせずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。

循環器計測・計算を行う場合、患者情報フォーム内に保存されている心拍数（HR）が使用されます。心拍数を得る方法は複数あります。

- ▶ 患者情報フォームにマニュアル入力する
- ▶ ドプラ画像表示で計測する
- ▶ M モード画像表示で計測する
- ▶ ECG 計測

ECG 計測で得られた心拍数は、他の方法で心拍数が入力されていない場合にのみ使用されます。患者情報フォーム内の心拍数欄が空白で、ECG 計測による心拍数が使用された場合には、自動的に新しい心拍数が患者情報フォーム内に入力されます。

下表は、各循環器計算に必要な計測項目をまとめました。略語の定義に関しては、12-1 ページの「用語解説」を参照してください。

表 5-2: 循環器計算・計測

計算リスト	計測項目（画像表示モード）	結果
EF	▶ LVDd (B モードまたは M モード)	EF
EF	▶ LVDs (B モードまたは M モード)	LVDFS
LV Vol (EF)	▶ A4Cd (B モード)	A4C EF
	▶ A4Cs (B モード)	A2C EF
	▶ A2Cd (B モード)	LV Vol
	▶ A2Cs (B モード)	CO ^a
		SV
		CI ^a
		SI
IVC	▶ Max D (B モードまたは M モード)	虚脱比
	▶ Min D (B モードまたは M モード)	
LV	▶ RVW (B モード)	EF
LVd	▶ RVD (B モード)	LVDFS
	▶ IVS (B モード)	CO ^a
	▶ LVD (B モード)	SV
	▶ LVPW (B モード)	LVESV
		LVEDV
	▶ RVW (B モード)	IVSFT
	▶ RVD (B モード)	LVPWFT
	▶ IVS (B モード)	CI ^a
	▶ LVD (B モード)	SI
	▶ LVPW (B モード)	LV Mass (M モードのみ)
)

a CO および CI には HR が必要です。HR は患者情報フォームに入力できます。または、M モード画像表示もしくはドブラ画像表示で計測します。

b dP:dT は 100 cm/s および 300 cm/s の位置で計算されます。

d 循環器患者レポートに指定されています。

e E/e² 比を算出するには (MV 計測の) E を計測する必要があります。

表 5-2: 循環器計算・計測

計算リスト	計測項目（画像表示モード）	結果
HR ^a	HR（M モードまたはドプラ）	HR
CO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ LVOT D（B モード） ▶ HR（ドプラ） ▶ LVOTVTI（ドプラ） 	CO ^a SV CI ^a SI VTI HR LVOT D
Ao/LA	▶ Ao（B モードまたは M モード）	Ao LA/Ao
	▶ AAO（B モード）	AAo
	▶ LA（B モードまたは M モード）	LA LA/Ao
	▶ LVOT D（B モード）	LVOT D LVOT 面積
	▶ ACS（M モード）	ACS
	▶ LVET（M モード）	LVET

a CO および CI には HR が必要です。HR は患者情報フォームに入力できます。または、M モード画像表示もしくはドプラ画像表示で計測します。

b dP:dT は 100 cm/s および 300 cm/s の位置で計算されます。

d 循環器患者レポートに指定されています。

e E/e[?] 比を算出するには（MV 計測の）E を計測する必要があります。

表 5-2: 循環器計算・計測

計算リスト	計測項目（画像表示モード）	結果
MV	▶ EF: Slope (M モード)	EF スロープ
	▶ EPSS (M モード)	EPSS
	▶ E (ドプラ)	E E PG
	▶ A (ドプラ)	A A PG E:A
	▶ PHT (ドプラ)	PHT MVA 減速時間
	▶ VTI (ドプラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
MV MR	▶ IVRT (ドプラ)	時間
	▶ Adur (ドプラ)	時間
	▶ dP:dT ^b (CW ドプラ)	dP:dT
Area	▶ MVA (B モード)	MV 面積
	▶ AVA (B モード)	AV 面積
Atria	▶ LA A4C (B モード)	LA 面積
	▶ LA A2C (B モード)	LA ボリューム Biplane
	▶ RA (B モード)	RA 面積 RA ボリューム

a CO および CI には HR が必要です。HR は患者情報フォームに入力できます。または、M モード画像表示もしくはドプラ画像表示で計測します。

b dP:dT は 100 cm/s および 300 cm/s の位置で計算されます。

d 循環器患者レポートに指定されています。

e E/e[?] 比を算出するには (MV 計測の) E を計測する必要があります。

表 5-2: 循環器計算・計測

計算リスト	計測項目（画像表示モード）	結果
LV mass	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Epi (B モード) ▶ Endo (B モード) ▶ Apical (B モード) 	LV Mass Epi 面積 Endo 面積 D Apical
AV AV	▶ Vmax (ドプラ)	Vmax PGmax
	▶ VTI (ドプラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
LVOT	▶ Vmax (ドプラ)	Vmax PGmax
	▶ VTI (ドプラ)	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
AI	▶ PHT (ドプラ)	AI PHT AI スロープ

a CO および CI には HR が必要です。HR は患者情報フォームに入力できます。または、M モード画像表示 もしくはドプラ画像表示 で計測します。

b dP:dT は 100 cm/s および 300 cm/s の位置で計算されます。

d 循環器患者レポートに指定されています。

e E/e' 比を算出するには (MV 計測の) E を計測する必要があります。

表 5-2: 循環器計算・計測

計算リスト	計測項目（画像表示モード）	結果
TV	▶ RA pressure ^d	RVSP
	▶ TR Vmax（ドプラ）	Vmax PGmax
	▶ E（ドプラ） ▶ A（ドプラ）	E E PG A A PG E:A
	▶ PHT（ドプラ）	PHT TVA 減速時間
	▶ VTI（ドプラ）	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean
PV	▶ Vmax（ドプラ）	Vmax PGmax
	▶ PV VTI（ドプラ） ▶ AT（ドプラ）	VTI Vmax PGmax Vmean PGmean AT

a CO および CI には HR が必要です。HR は患者情報フォームに入力できます。または、M モード画像表示もしくはドプラ画像表示で計測します。

b dP:dT は 100 cm/s および 300 cm/s の位置で計算されます。

d 循環器患者レポートに指定されています。

e E/e² 比を算出するには（MV 計測の）E を計測する必要があります。

表 5-2: 循環器計算・計測

計算リスト	計測項目（画像表示モード）	結果
P Vein	▶ A（ドプラ）	Vmax
	▶ Adur（ドプラ）	時間
	▶ S（ドプラ） ▶ D（ドプラ）	Vmax S/D 比
PISA	▶ Radius（Color） ▶ MR VTI（ドプラ） ▶ Ann D（B モード） ▶ MV VTI（ドプラ）	PISA 面積 ERO MV 比 逆流流量 逆流比率
Qp/Qs	▶ LVOT D（B モード） ▶ RVOT D（B モード） ▶ LVOTVTI（ドプラ） ▶ RVOTVTI（ドプラ）	D VTI Vmax PGmax Vmean PGmean SV Qp/Qs
TDI	▶ Sep e'（ドプラ） ▶ Sep a'（ドプラ） ▶ Lat e'（ドプラ） ▶ Lat a'（ドプラ） ▶ Inf e'（ドプラ） ▶ Inf a'（ドプラ） ▶ Ant e'（ドプラ） ▶ Ant a'（ドプラ）	E/e' 比 ^e
TAPSE	TAPSE（M モード）	TAPSE cm

a CO および CI には HR が必要です。HR は患者情報フォームに入力できます。または、M モード画像表示もしくはドプラ画像表示で計測します。

b dP:dT は 100 cm/s および 300 cm/s の位置で計算されます。

d 循環器患者レポートに指定されています。

e E/e' 比を算出するには（MV 計測の）E を計測する必要があります。

Ao、LA、AAo または LVOT D を計測する

1 Bモード 画像または M モードトレース画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。


2 計算メニューから **Ao/LA** をタップします。

3 **Ao/LA** メニューから計測項目を選択します。

4 キャリパーをドラッグして配置します。

詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。

5 **Save Calcs** をタップします。

6  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。

7 **Back** をタップして、計算を終了します。

MV 面積 または AV 面積を算出する

1 Bモード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。

2 計算メニュー内の **Area** をタップします。

3 **Area** メニューから **MV** または **AV** を選択します。

4 タッチスクリーンを使用の場合には、タッチスクリーンから一瞬指を離し、トレース機能を有効


にします。タッチパッドを使用の場合は、 をタップしてトレース位置を設定します。

トレース機能が有効になります。

5 タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、対象部位をトレースします。

修正を行うには、**Undo** をタップするか、計測項目をタップして計測を再開します。


警告

タッチパッドを使用の際、トレースを終了するまで  に触れないように注意してください。本ボタンに触れると、トレースが途中で終了してしまい、不正確な計測値による診療の遅延が発生する恐れがあります。

6 終了したら **Set** をタップします。トレースの始終点は自動的に接続しクローズされます。

7 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

詳細は 5-10 ページの「[計算結果を保存する](#)」を参照してください。

8  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。

9 **Back** をタップして、計算を終了します。

LV Mass を算出する


1 B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。

2 計算メニュー内の **LV mass** をタップします。

3 循環器計測 **Epi** および **Endo** に対し、以下の手順を行います。


a **LV mass** メニューから計測項目を選択します。

b タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、トレースの開始位置にキャリパーを配置します。

c タッチスクリーンを使用の場合、タッチスクリーンから一瞬指を離し、トレース機能を有効にします。タッチパッドを使用の場合は、 をタップしてトレース機能を有効にします。修正を行うには、**Undo** をタップするか、計測項目をタップして計測を再開します。

d タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、対称部位をトレースした後 **Set** をタップします。

警告

タッチパッドを使用の際、トレースを終了するまで  に触れないように注意してください。本ボタンに触れると、トレースが途中で終了してしまい、不正確な計測値による診療の遅延が発生する恐れがあります。

e **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。


保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。

4 **LV mass** メニューから **Apical** を選択します。

5 キャリパーを配置し、心室長径を計測します。

詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。

6 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

7  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。

8 **Back** をタップして、計算を終了します。

LVd および LVs を計測する

1 Bモード画像またはMモードトレースで画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。

2 **LVd** または **LVs** をタップします。

3 各計測項目に対し、以下の手順を繰り返します。


a **LVd** または **LVs** 計算リスト内で計測項目をタップします。

b キャリパーをドラッグして配置します。

詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。

c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。

4  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。

5 **Back** をタップして、計算を終了します。

IVC 虚脱を計測する

1 Bモード画像またはMモード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。

2 **IVC** をタップします。

3 **Max D** および **Min D** 計測に対し以下の手順を行います。


a **IVC** 計算リスト内で計測項目をタップします。

b キャリパーをドラッグして配置します。

詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。


c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。


4  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。

5 **Back** をタップして、計算を終了します。

EF を測定する

- 1 Mモード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 **EF** をタップします。
- 3 **LVDd** および **LVDs** 計測に対し以下の手順を行います。
 - a **EF** 計算リスト内で計測項目をタップします。
 - b キャリパーをドラッグして配置します。
詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。
 - c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。
- 4  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。
- 5 **Back** をタップして、計算を終了します。
詳細は 5-10 ページの「[計算結果を保存する](#)」を参照してください。



TAPSE を計測する

- 1 Mモードトレースで画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニュー内で **TAPSE** をタップします。
- 3 キャリパーをドラッグして配置します。
- 4 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
- 5  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。
- 6 **Back** をタップして、計算を終了します。

ドブラ画像表示での心拍数の計測

注 計測した心拍数を患者レポートに保存すると、患者情報フォームにマニュアル入力した心拍数は上書きされます。

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニューから **HR** をタップします。
キャリパーが表示されます。

- 3 1 つ目のキャリパーをドラッグして、心拍ピーク時に 配置します。  をタップし、キャリパーの位置を確定します。
 - 2 つ目のキャリパーが表示され、有効な状態になっています。
- 4 2 つ目のキャリパーをドラッグして、次の心拍ピーク時に 配置します。
- 5 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
- 6 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。
- 7 **Back** をタップし、計算を終了します。

PISA の計算

PISA の計算には、B モード画像の計測値が 1 つ、カラー画像表示モードの計測値が 1 つ、およびドプラスペクトラムトレースの計測値が 2 つ必要です。必要な全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

1 Ann D を対象にした計測：

- a B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- b 計算メニュー内の **PISA** をタップします。
- c **PISA** 計算リスト内の **Ann D.** をタップします。
- d キャリパーをドラッグして配置します。
- e **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

保存済み計測項目には、横にチェックマークが表示されます。

2 Radius を対象にした計測

- a カラー画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- b 計算メニュー内の **Radius** をタップします。
- c キャリパーをドラッグして配置します。
- d **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。


保存済み計測項目には、横にチェックマークが表示されます。

3 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。

4 計算メニュー内の **PISA** をタップします。

5 **MR VTI** および **MV VTI** を対象に以下の操作を行います。

- a **PISA** 計算リストから計測する項目を選択します。
- b 自動トレースツールを使用し、波形をトレースします。5-8 ページの「[自動ドプラトレース計測](#)」を参照してください。**Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

- 6 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。
- 7 **Back** をタップし、計算を終了します。

ピーク速度の計測


各循環器計測項目に対し 5 つの計測値が保存され、その平均値が算出されます。6 つ目の計測を行うと、最も古い計測値が上書きされます。患者レポートに記載の保存済み計測値を消去すると、次に計測した値が消去した計測値の代わりに記載されます。最後に保存した計測値は、計算メニューの最下段に表示されます

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニュー内の **MV**、**TV**、**TDI**、または **P. Vein** をタップします。
- 3 計測する各項目に対し以下の操作を行います。
 - a 計算メニューから計測項目を選択します。
 - b キャリパーをドラッグして配置します。
 - c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

保存済み計測項目には、横にチェックマークが表示されます。

VTI の計算

VTI（流速積分値）を計算すると、次の計算結果も得られます：VMax、PGMax、VMean、およびPGMean。

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニュー内の **MV**、**AV**、**TV**、または **PV** から **VTI** をタップします。
- 3 自動トレースツールを使用し、波形をトレースします。5-8 ページの「[自動ドプラトレース計測](#)」を参照してください。
- 4 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
- 5 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。
- 6 **Back** をタップし、計算を終了します。


RVSP の計算

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニュー内で **TV** をタップし、次に **TRmax** をタップします。
- 3 キャリパーをドラッグして配置します。

4 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

注

RVSP を算出するには RA 圧が必要です。RA 圧を調整しない場合には、デフォルト設定の 5 mmHg が使用されます。RA 圧は循環器患者レポート内で調整します。


5 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。

6 **Back** をタップし、計算を終了します。

MV、AV、または TV 計測による PHT の計算

1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。

2 計算メニュー内で **MV**、**AV**、または **TV** をタップし、次に **PHT** をタップします。


1 つ目のキャリパーをピーク時に配置し、 をタップします。2 つ目のキャリパーが表示されます。

3 2 つ目のキャリパーを次のとおり配置します。

▶ MV 計測では、キャリパーを EF スロープに沿って配置します。

▶ AV 計測では、キャリパーを拡張末期に配置します。

4 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

5 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。

6 **Back** をタップし、計算を終了します。

IVRT の計算

1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。

2 計算メニュー内で **MV** をタップし、次に **IVRT** をタップします。


キャリパーが表示されます。

3 キャリパーを大動脈弁閉鎖時に配置します。

4  をタップします。2 つ目のキャリパーが表示されます。

5 2 つ目のキャリパーを僧帽弁流入の開始点に配置します。



6 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

7 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。

8 **Back** をタップし、計算を終了します。

dP:dT の計算

dP:dT 計算では、ベースラインから負（マイナス）側に 300 cm/ 秒以上の流速が表示されている必要があります。

- 1 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニュー内で **MV** をタップし、次に **dP:dT** をタップします。
100 cm/ 秒の位置に有効なキャリパーと共に横点線が表示されます。
- 3 1 つ目のキャリパーを波形上の 100 cm/ 秒の位置に配置します。
- 4  をタップします。
300 cm/ 秒の位置に有効なキャリパーと共に 2 つ目の横点線が表示されます。
- 5 2 つ目のキャリパーを波形上の 300 cm/ 秒の位置に配置します。
- 6 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
- 7 終了した計測・計算の写真を保存する場合は、 をタップします。
- 8 **Back** をタップし、計算を終了します。

AVA の計算

AVA 計算には、B モード画像表示の計測値が 1 つ、およびドプラ画像表示モードの計測値が 2 つ必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 B モード画像表示で：
 - a B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
 - b 計算メニュー内の **Ao/LA** をタップします。
 - c **Ao/LA** 計算リストから **LVOT D** を選択します。
 - d キャリパーを配置します。
 - e **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
- 2 PW ドプラ画像表示モードで、LVOT Vmax または LVOT VTI を計測します。
 - ▶ **Vmax** — **AV** をタップし、次に **LVOT** から **Vmax** 計測をタップします。キャリパーを配置し、計測値を保存します。
 - ▶ **VTI** — **AV** をタップし、次に **LVOT** から **VTI** 計測をタップします。自動トレースツールを使用して波形をトレースした後、計測値を保存します。

注

VTI を選択した場合、トレースから得られる Vmax が AVA 算出のインプットとして使用されます。

- 3 CW ドプラ画像表示モードで、AV Vmax または AV VTI を計測します。

- ▶ **Vmax** — **AV** をタップし、次に **Vmax** をタップします。キャリパーを配置し、計測値を保存します。
- ▶ **VTI** — **AV** をタップし、次に **VTI** をタップします。自動トレースツールを使用して波形をトレースした後、計測値を保存します。

注

- ▶ **VTI** を選択した場合、トレースから得られる **Vmax** が **AVA** 算出のインプットとして使用されます。
- ▶ **LVOT** および **AV** の両方で **VTI** 計測を行った場合、第2の **AVA** 結果が算出されます。

Qp/Qs の計算

Qp/Qs 計算には、B モード画像表示の計測値が2つ、およびドプラ画像表示モードの計測値が2つが必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 LVOT D を対象に以下の計測を行い、次に RVOT D を対象に同様の計測を行います。
 - a **Qp/Qs** 計算リスト内の **LVOT D** または **RVOT D** を選択します。
 - b キャリパーを配置します。
 - c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
- 3 ドプラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。
- 4 LVOT VTI を対象に以下の計測を行い、次に RVOT VTI を対象に同様の計測を行います。
 - a 計算メニュー内の **Qp/Qs** をタップし、次に **LVOT VTI** または **RVOT VTI** をタップします。
 - b 自動トレースツールを使用して波形をトレースします。5-8 ページの「[自動ドプラトレース計測](#)」を参照してください。
 - c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

SV または SI の計算

SV および SI 計算には、B モード画像表示の計測値が1つ、およびドプラ画像表示モードの計測値が1つが必要です。更に SI の計算には、体表面積 (BSA) も必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されます。

- 1 (SI のみ) 患者フォームの **Height** (身長) および **Weight** (体重) のフィールドに数値を入力します。BSA (体表面積) は自動的に算出されます。
- 2 LVOT (B モード) を対象に計測します。
 - a B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
 - b 計算メニュー内で **Ao/LA** をタップし、次に **LVOT D** をタップします。

- c キャリパーを配置します。
- d **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

3 LVOT（ドプラ）を対象に計測します。5-27 ページの「**VTI の計算**」を参照してください。計算メニュー内で **AV** をタップし、次に **LVOT VTI** をタップします。

CO または CI の計算

CO および CI 計算には、1 回拍出量 (SV) および心拍数 (HR) 計測結果が必要です。更に CI の計算には、体表面積 (BSA) も必要です。全ての計測値を保存すると、計算結果が患者レポートに記載されません。

- 1 (CI のみ) 患者フォームの **Height** (身長) および **Weight** (体重) のフィールドに数値を入力します。BSA (体表面積) は自動的に算出されます。
- 2 5-30 ページの「**SV または SI の計算**」の手順で SV を算出します。
- 3 5-25 ページの「**ドプラ画像表示での心拍数の計測**」の手順で HR を算出します。



CO の自動計算

血流速が 1 L/分 以上であることを確認します。本装置では血流速が 1 L/分 以上の場合にのみ、正確な心拍出量を計測することができます。

- ▶ 計算のエラーを防止するため、ドプラ信号がエイリアシングしないことを確認してください。
- ▶ 誤診を防止するため、
 - ▶ 自動計算された心拍出量を唯一の診断基準として使用しないでください。心拍出量の計算値は、その他の臨床情報および患者の病歴等と共に考慮してください。
 - ▶ 新生児患者または小児患者の場合は、心拍出量の自動計算機能を使用しないでください。
 - ▶ 不正確な速度計測を防止するため、PW ドプラ画像表示中は、角度補正が「0」に設定されていることを確認してください。

警告

- 1 LVOT を対象に計測する場合：
 - a B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
 - b **CO** 計算メニュー内の **LVOT D** をタップします。
 - c キャリパーをドラッグして配置します。
 - d **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

- 2 ドブラ表示で自動トレースします。自動トレースツールは、Presets 設定ページの **Live Trace** 設定にかかわらず、常にピーク時を測定します。
 - a リアルタイムのドブラスペクトラムトレース画像（波形）を表示します。
 - b 矢印をタップして次のページに移動します。
 - c **Trace** をタップした後、**Above** または **Below** を選択し、ベースラインに対する自動トレースツールの位置を設定します。
 - d 画像をフリーズした後、**Calipers** をタップします。
 - e **Auto**  をタップします。
キャリパーが表示されます。
 - f タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、キャリパーを適切な波形の開始点に配置し、 をタップします。
2つ目のキャリパーが表示されます。
 - g タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、キャリパーを適切な波形の終末点に配置し、**Set** をタップします。

注 画像を反転したり、ベースラインを移動すると計測結果は消去されます。

- h **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

TDI 波形の計測

- 1 TDI 機能が有効になっていることを確認します。
- 2 ドブラスペクトラムトレース画像をフリーズして、**Calcs** をタップします。
- 3 計算メニュー内の **TDI** をタップした後、希望する各計測項目を対象に以下の手順を行います。
 - a 計算メニューから計測項目を選択します。
 - b キャリパーを配置します。
 - c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

MSK 計算

警告


- ▶ 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。
- ▶ 誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査および計測を開始する前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。フォームを新規にせずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。

MSK 計算項目には股関節角度および股関節比があります。

股関節角度を計算する

- 1 B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 **Right** を対象に以下の手順を行います。次に **Left** を対象に同様の手順を繰り返します。
 - a **Hip Angle**の項目から**Baseline**を選択します。
キャリパーが付属するベースラインが表示されます。
 - b タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して、ベースラインを配置します。
A ライン（アルファライン）が表示され、計算メニュー内の **Line A** が選択されます。
 - c Aラインを配置し、計測値を保存します。
B ライン（ベータライン）が表示され、計算メニュー内の **Line B** が選択されます。
 - d Bライン を配置し、計測値を保存します。

股関節（d:D）比を計算する

- 1 B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 **Right** を対象に以下の手順を行います。次に **Left** を対象に同様の手順を繰り返します。
 - a **d:D Ratio** の項目から **Fem Hd**（大腿骨頂）を選択します。
キャリパーが付属する楕円が表示されます。
 - b タッチパッドまたはタッチスクリーンを使用して楕円を配置し、大きさを調整します。
 キーで、配置および大きさ調整の機能を切り替えます。
 - a **Set** キーを押します。

左側のキャリパーが有効になっているベースラインが自動的に表示されます。

a キャリパーを配置します。

3 計算結果を保存します。

婦人科 (Gyn) 計測

婦人科計測には子宮、卵巣、卵胞、およびボリューム計測が含まれます。ボリューム計算に関しては、5-39 ページの「[患者レポート](#)」を参照してください。

警告

- ▶ 計算エラーを防止するため、患者情報および、日付 / 時刻の設定が正しいことを確認してください。
- ▶ 誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査および計測を開始する前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。フォームを新規にせずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。4-24 ページの「[新規の患者フォームを作成する](#)」を参照してください。

子宮または卵巣を計測する

1 B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。

2 計測対象の解剖学的構造名をタップします：Uterus、R Ovary、または L Ovary。

3 以下の手順に従い、各々の長さ、高さ、幅を計測します。


a 計算メニューから計測項目を選択します。

b キャリパーを配置します。

詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。

c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。


4  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。

5 **Back** をタップして、計算を終了します。

卵胞を計測する

距離測定値は、左右それぞれ 1 つの卵胞を対象に最高 3 つまで保存することができ、最高 10 個の卵胞を計測することができます。一つの卵胞を 2 回計測すると、レポートには平均値が記録されます。3 回計測すると、平均値およびボリューム計測値がレポートに記載されます。

1 B モード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。

- 2 計算メニューから **Follicle** を選択します。
- 3 各卵胞に対し、以下の手順を行います。
 - a 計算メニューから **Right Fol** または **Left Fol** から該当する測定項目を選択します。
 - b キャリパーを配置します。
詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。
 - c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。
保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。
- 4  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。
- 5 **Back** をタップして、計算を終了します。

産科 (OB) 計測

胎児推定体重 (EFW) は、必要な計測がすべて完了した時点でのみ算出されます。必要な計測値のパラメータのいずれかが、胎児発育チャートの推定出産日 (EDD) を越えた場合、EFW は表示されません。

警告

- ▶ 検査種類に産科検査 (OB) を選択し、使用する産科計測表に対し、胎児発育チャートが選択されていることを確認してください。5-35 ページの「[システム定義の産科計測項目および胎児発育チャート](#)」を参照してください。
- ▶ 産科計測のエラーを防止するため、毎回検査を行う前に、現地の時刻と日付を確認し、装置本体の時刻および日付の設定が正しいことを確認してください。
- ▶ 誤診や患者の検査結果に意図しない影響を及ぼすことを防止するため、新しい患者の検査および計測を開始する前に、新規患者情報フォームを作成してください。新規の患者情報フォームを作成すると、以前の患者のデータは消去されます。フォームを新規にせずに計測や検査を行うと、以前の患者のデータと現在の患者のデータが混在してしまいます。4-24 ページの「[新規の患者フォームを作成する](#)」を参照してください。

システム定義の産科計測項目および胎児発育チャート

下表には産科計算で可能なシステム定義の計測項目を胎児発育チャート別にまとめました。略語の定義に関しては、12-1 ページの「[用語解説](#)」を参照してください。胎児発育チャートの選択方法は、3-12 ページの「[OB \(産科\) 計測の設定](#)」を参照してください。

検査中に発育チャートを変更しても共通の計測値は維持されます。

表 5-3: システム定義の計測項目を使用した産科計算項目

計算結果	胎児産科計測項目	胎児発育チャート名
Gestational Age ^a (胎児齢)	YS	–
	GS	Hansmann, Nyberg, Tokyo U.
	CRL	Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	BPD	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HC	Chitty, Hadlock, Hansmann
	AC	Hadlock, Hansmann, Tokyo U.
	FL	Chitty, Hadlock, Hansmann, Osaka, Tokyo U.
	HL	Jeanty
	Tibia	Jeanty
	TCD	–
	CM	–
	Lat V	–
	CxLen	–

^a 胎児齢は自動的に算出され、選択した産科計測値の横に表示されます。計測結果の平均が平均超音波推定齢 (AUA) です。

- b. 東京大学の胎児発育チャートでは、腹部前後径 (APTD) および腹部横径 (TTD) は胎児推定体重 (EFW) の算出のみで使用され、これらの計測項目に関連した胎児齢や発育表はありません。
- c. 胎児推定体重 (EFW) の算出には、複数の胎児生体計測値を含む数式が使用されます。システム設定で選択した胎児発育チャートによって、胎児推定体重の算出に必要な計測項目は異なります。3-12 ページの「OB (産科) 計測の設定」を参照してください。

Hadlock 胎児発育チャートの胎児推定体重 (EFW) を算出する個々の数式 1、2、および 3 は、ユーザーが任意に選択できる項目ではありません。レポートに保存された計測値によって適切な数式が、1-2-3 の優先度で選択されます。

表 5-3: システム定義の計測項目を使用した産科計算項目

計算結果	胎児産科計測項目	胎児発育チャート名
Estimated Fetal Weight (EFW) ^c (胎児推定体重)	HC, AC, FL	Hadlock 1
	BPD, AC, FL	Hadlock 2
	AC, FL	Hadlock 3
	BPD	Hansmann
	BPD, FL	Osaka U.
	BPD, AC	Shepard
	BPD, TTD, APTD, FL	Tokyo U.
Ratios (比率)	HC/AC	Campbell
	FL/AC	Hadlock
	FL/BPD	Hohler
	FL/HC	Hadlock
Amniotic Fluid Index (羊水指標)	Q ¹ , Q ² , Q ³ , Q ⁴	Jeng

^a 胎児齢は自動的に算出され、選択した産科計測値の横に表示されます。計測結果の平均が平均超音波推定齢 (AUA) です。

b. 東京大学の胎児発育チャートでは、腹部前後径 (APTD) および腹部横径 (TTD) は胎児推定体重 (EFW) の算出のみで使用され、これらの計測項目に関連した胎児齢や発育表はありません。

c. 胎児推定体重 (EFW) の算出には、複数の胎児生体計測値を含む数式が使用されます。システム設定で選択した胎児発育チャートによって、胎児推定体重の算出に必要な計測項目は異なります。3-12 ページの「OB (産科) 計測の設定」を参照してください。

Hadlock 胎児発育チャートの胎児推定体重 (EFW) を算出する個々の数式 1、2、および 3 は、ユーザーが任意に選択できる項目ではありません。レポートに保存された計測値によって適切な数式が、1-2-3 の優先度で選択されます。

胎児発育を計測する（Bモード）

（CxLen および YS 以外の）Bモード産科計測では、各計測項目に対し、本装置は最高3つの計測値を保存し、平均値を算出します。計測を3回以上行くと、最も古い計測値が消去されます。

- 1 患者情報フォームで、検査種類に **OB** を選択し、（情報が入手可能な場合）患者の LMP または Estab.DD を入力します。
- 2 Bモード画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 3 各計測項目に対し以下の手順を行います。

- a 計算メニューから計測項目を選択します。

注


使用可能なキャリパーツールは、選択する計測項目によって異なる場合がありますが、キャリパーの位置は変わりません。

- b キャリパーを配置します。

詳細は 5-1 ページの「[キャリパーの使用](#)」を参照してください。

- c **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。


保存した計測項目の横にチェックマークが表示されます。

- 4  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。


- 5 **Back** をタップして、計算を終了します。

胎児の心拍数を計測する（Mモード）


- 1 Mモードトレースで画像をフリーズし、**Calcs** をタップします。
- 2 計算メニューから **FHR** を選択します。キャリパー（|）が表示されます。
- 3 キャリパーを心拍ピーク時に配置します。

タッチパッドを使用の場合は、 をタップします。2つ目のキャリパー（|）が表示されません。

- 4 2つ目のキャリパーを次の心拍ピーク時に配置します。

- 5 タッチパッドを使用の場合は、 をタップします。

- 6 **Save Calc** をタップし、計算結果を保存します。

7  をタップして、終了した計算結果の写真を保存します。

8 **Back** をタップして、計算を終了します。

患者レポート

患者レポートには計測結果および該当患者情報が記録されています。産科検査および循環器検査では、更に詳細情報が記載され、追加の機能もあります。

計算結果は、該当する計算が実行された場合にのみ表示されます。シャープ記号 (###) が表示されている場合は、数値が大き過ぎるまたは小さ過ぎるなど、適正範囲外の数値であることを示します。適正範囲外の数値は、平均値等の派生的計算には使用されません。

患者レポートは検査中いつでも表示することができます。患者レポートに関する用語の定義は、12-1 ページの「[用語解説](#)」を参照してください。

患者レポートを表示する

- 1 検査中または検査後に **Patient** をタップし、次に **Report** をタップします。
- 2 継続するページを表示するには、**x/x** をタップするか、左側のダイヤルを回します。
- 3 患者レポートを閉じて画像表示に戻るには、**Done** をタップします。

検査フォルダに患者レポートを保存する

❖ 患者レポートを表示し、保存する各ページで **Save** をタップします。

産科計測値を消去する

- 1 産科患者レポート内で消去する計測項目をタップして選択します。

選択された計測項目は黄色にハイライトされます。

- 2 **Delete** をタップします。

循環器検査の計測値を消去する

- 1 循環器患者レポート内で **Details** をタップして **Details** ページを表示します。

- 2 消去する計測項目を選択します。

選択された計測項目は黄色にハイライトされます。

- 3 **Delete** をタップします。計測値を消去すると、関連する計測値も同時に消去されます。消去した計測値は要約レポートには含まれません。

RA 圧を調整する

❖ 循環器検査の患者レポートの **Summary**（要約）ページで、**RA** リストから選択します。

注

RA 圧のデフォルト設定の「5」から変更すると、RVSP 計算結果に影響します。

MSK ワークシート

MSK ワークシートを表示する

MSK ワークシートには選択可能なリストおよびコメントを入力できるフィールドがあります。ワークシートを保存すると、患者レポートの一部になります。

- 1 検査中または検査後に **Patient** をタップし、次に **MSK** をタップします。
- 2 **Worksheet** リストから特定の部位を選択します。
- 3 ワークシートの中で後続のページを表示するには、**x/x** をタップするか、左側のダイヤルを回します。

各ワークシートのページにはそれぞれコメントを入力する **Comments** フィールドがあります。ワークシートのどのページを表示しても、コメントのフィールドは常に表示されます。

- 4 ワークシートを保存するには、**Save** をタップします。
- 5 ワークシートを閉じるには、**Done** をタップします。

CHAPTER 6

計測に関する参考文献

本章では計測精度の説明、計測に関する文献に関する情報を提供、および用語の解説をします。

計測精度

超音波画像診断装置で可能な計測値は、距離のように計測値は物理的な数値であり、臨床医が評価に使用します。測定の精度は、キャリアパーを1ピクセル上に配置できることを条件とします。数値は生体の音響的異常を考慮しません。

Bモード表示での距離測定値は、センチメートル (cm) 単位で、測定値が10以上の場合、小数点第1桁まで、測定値が10未満の場合、小数点第2桁まで表示されます。

下表は、直線距離測定に関する精度および範囲を説明します。

表 6-1: B モード画像表示モードでの計測・計算精度および範囲

B モード計測精度・精度範囲	超音波画像診断装置の許容範囲 ^a	精度検証	検証方法 ^b	精度範囲 (cm)
軸方向距離計測	< ±2% + 全スケールの 1%	撮像	ファントム	0-26 cm
方位方向距離計測	< ±2% + 全スケールの 1%	撮像	ファントム	0-35 cm
対角線方向距離計測	< ±2% + 全スケールの 1%	撮像	ファントム	0-44 cm
面積 ^c	< ±4% + (全スケールの 2% / 最小寸法 * 100 + 0.5%)	撮像	ファントム	0.01-720 cm ²
周囲長 ^d	< ±3% plus (全スケールの 1.4% / 最小寸法) * 100 + 0.5%	撮像	ファントム	0.01-96 cm

a. 距離計測に関して「全スケール」とは、画像の最高深度を意味します。
b. 減衰が 0.7 dB/cm-MHz の RMI ファントム 413a を使用。
c. 面積の計測精度は、次の方程式をもとに定義されています。
% 公差 = ((1 + 方位方向誤差) × (1 + 軸方向誤差) - 1) × 100 + 0.5%
d. 周囲長の計測精度は、側線精度と軸精度のうち大きい値で、次の方程式をもとに定義されます。
% 公差 = (√2 (2つの誤差の最大値) × 100) + 0.5%

表 6-2: M モード画像表示モードでの計測・計算精度および範囲

M モード計測精度・精度範囲	超音波画像診断装置の許容範囲	検証対象	検証方法	精度範囲
距離	< ±2% + 全スケールの 1% ^a	撮像	ファントム ^b	0-26 cm
時間	< ±2% + 全スケールの 1% ^c	撮像	ファントム ^d	0.01-10 sec
心拍数	< ±2% + (全体時間 ^c * 心拍数 / 100) %	撮像	ファントム ^d	5-923 bpm

a. 距離計測に関して「全スケール」とは、画像の最高深度を意味します。
b. 減衰が 0.7 dB/cm-MHz の RMI ファントム 413a を使用。
c. 時間スケールの「全スケール」とは、表示されたスクロールグラフィック画像全体の時間を意味します。
d. FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製試験専用機器を使用。

表 6-3: PW ドブラ画像表示モードでの計測・計算の精度および範囲

ドブラモード計測精度・精度範囲	超音波画像診断装置の許容範囲	精度検証	検証方法 ^a	精度範囲
速度カーソル	< ±2% + 全スケールの 1% ^b	撮像	ファントム	0.01 cm/秒 - 550 cm/秒
周波数カーソル	< ±2% + 全スケールの 1% ^b	撮像	ファントム	0.01kHz-20.8 kHz
時間	< ±2% + 全スケールの 1% ^c	撮像	ファントム	0.01-10 秒

a. FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製試験専用機器を使用。

b. 周波数または速度スケールの「全スケール」とは、ドブラ画像上に描出された、全体周波数または速度レンジを意味します。

c. 時間スケールの「全スケール」とは、表示されたドブラ画像全体の時間を意味します。

計測誤差の原因

通常、計測に発生する誤差には検出誤差と演算誤差の 2 種類があります。

- ▶ 検出誤差 検出誤差には、超音波画像診断装置の電子回路が要因となる信号の検出、変換、表示処理に関連したものがああります。さらに、信号を画素に変換した時の画素サイズや、その画素で構成された画面上でユーザーがキャリパーを使い、その結果が計測値として表示されることが要因で発生する、算出誤差と表示誤差があります。
- ▶ 演算誤差 演算誤差とは、高次計算に入力される計測値によって発生する誤差のことです。演算誤差は、整数タイプの計算とは異なる浮動小数点式計算に関連しており、浮動小数点式計算では、計算で表示する一定レベルの桁を端数切り上げまたは切り下げのいずれかの処理をすることによって誤差が発生します。

用語および計測に関する刊行物

下記には、各計測および計算結果に使用される用語および参考文献をまとめています。用語と計測値は、AIUM(米国医用超音波協会)および日本超音波医学会の規格に従っています。

循環器参考文献

Acceleration (ACC) - 加速度 (cm/s²)

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), p. 52.

ACC = abs (delta velocity/delta time)

Acceleration Time (AT) - 加速時間 (ミリ秒)

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 147-148.

[time a - time b]

但し、
time a = 前の時間；
time b = 後の時間；
[a] > [b] の場合にのみ有効

Aortic Valve Area (AVA) - 大動脈弁 弁口面積 (cm²) [連続式]

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73 and p. 191-195.

$$A_2 = A_1 * V_1/V_2$$

但し、
A₂ = 大動脈弁弁口面積
A₁ = 左室流出路面積
V₁ = ピーク LVOT 血流速度 (Vmax) または LVOT VTI
V₂ = ピーク Ao valve 血流速度 (Vmax) または Ao VTI 度
LVOT = 左室流出路

Body Surface Area (BSA) - 体表面積 (m²)

Grossman, W. *Cardiac Catheterization and Angiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1980), 90.

$$BSA = 0.007184 * Weight^{0.425} * Height^{0.725}$$

体重 = kg

身長 = cm

Cardiac Index (CI) - 心係数 (l/min/m²)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 69-70.

$$CI = CO/BSA$$

但し、
CO = 心拍出量
BSA = 体表面積

Cardiac Output (CO) - 心拍出量 (l/min)

Oh, J.K., J.B. Seward, and A.J. Tajik *The Echo Manual*. 3rd Edition., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), 69-70.

$$CO = (SV * HR)/1000$$

但し、
CO = 心拍出量
SV = 1 回拍出量 (ml)
HR = 心拍数

Cross Sectional Area (CSA) - 断面積 (cm²)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 70-71.

$$CSA = 0.785 * D^2$$

但し、
D = 関心部位の直径

Deceleration Time - 減速時間 (ミリ秒)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

|time a - time b|

但し、
time a = Vmax に関連する時間
time b = 線が包絡線 (エンベロープ) に接触し Vmax がベースラインを横切る時点

Delta Pressure: Delta Time (dP:dT) - 左室内圧時間微分 (mmHg/s)

Otto, C.M. *Textbook of Clinical Echocardiography*. 2nd ed., W.B. Saunders Company, (2000), p. 117-118.

32 mmHg/time interval in seconds

E:A 比 (cm/秒)

E:A = 速度 E / 速度 A

E/Ea 比

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 225.

E 速度 / Ea 速度

但し、
E 速度 = 僧帽弁 E 速度
Ea 速度 = 弁輪 E 速度 (別称: E プライム)

Effective Regurgitant Orifice (ERO) - 有効逆流面積 (mm²)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-76, p. 210.

ERO = MV 流量 / MR 速度 * 100

Ejection Fraction (EF) - 左室駆出率 (%)

Hayashi, T., Kihara Y., et al. "The Terminology and Diagnostic Criteria Committee of The Japan Society of Ultrasonics in Medicine Standard measurement of cardiac function indexes." *J Med Ultrasonic* (2006), 33: p. 123-127.

EF = [(LVEDV - LVESV) / LVEDV] * 100%

但し、
EF = 左室駆出率
LVEDV = 左室拡張末期容積
LVESV = 左室収縮末期容積

Elapsed Time (ET) - 経過時間 (ミリ秒)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 147, Figure 9-8.

ET = ミリ秒単位で表した速度カーソル間の経過時間

Heart Rate (HR) - 心拍数 (回 / 分)

HR = ユーザーが入力する、または M モードおよびドプラ画像表示モードで 1 心拍周期をもとに計測した 3 桁の数値。

Interventricular Septum (IVS) Fractional Thickening – 収縮期壁厚増加率 (%)

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), p. 71.

$$\text{IVSFT} = ((\text{IVSS} - \text{IVSD}) / \text{IVSD}) * 100\%$$

但し、
IVSS = 収縮末期壁厚
IVSD = 拡張期末期壁厚

Isovolumic Relaxation Time (IVRT) – 等容拡張時間 (ミリ秒)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 385.

[time a – time b]

但し、
time a = 僧帽弁開口
time b = 僧帽弁閉鎖

IVC % Collapse

Lyon, M., N. Verma. “Ultrasound guided volume assessment using inferior vena cava diameter.” *The Open Emergency Medicine Journal*. 2010, 3: p. 22–24.

$$(\text{IVCd exp} - \text{IVCd insp}) / \text{IVCd exp}$$

但し、
呼気 (exp) = 最大径 (Max D)
吸気 (insp) = 最小径 (Min D)

Left Atrium/Aorta (LA/Ao) – 左房 / 大動脈径比

Feigenbaum, H. *Echocardiography*. Philadelphia: Lea and Febiger, (1994), p. 206, Figure 4–49.

Left Atrial Area – 左房面積

Lopez, L. et al. “Recommendations for quantification methods during the performance of a pediatric echocardiogram: A report from the pediatric measurements writing group of the American Society of Echocardiography pediatric and congenital heart disease council.” *J Am Soc Echocardiography*. (2010), 23: p. 465–495.

Left Atrial Volume – 左房容積

Lang R. et al. “Recommendations for Cardiac Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology.” *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p. 1440–1463.

Lang, R. et al. “Recommendations for Cardiac Chamber quantification by Echocardiography in Adults: An update from the American Society of Echocardiography and European Association of Cardiovascular Imaging.” *J Am Soc Echocardiography*. January (2015), 28: p. 1–39.

$$\text{LA Vol} = \pi/4(h) \Sigma(D1)(D2)$$

但し、
LA Vol = 左房容積 (ml)
h = LA に相当する楕円ディスクの積み上げ高さ
D1 = 対角短軸
D2 = 対角長軸

2-プレーン シンプソン法則（ディスク方法）

$$LA\ Vol = \pi/4(h) \Sigma(D1)(D2)$$

シンプソンのアルゴリズムは左房を積上げた楕円ディスクの数に分割します。「h」は当該ディスクの高さであり、D1 は対角短軸、D2 は対角長軸です。

1-プレーン シンプソン法則（ディスク方法）

$$LA\ Vol = \pi/4(h) \Sigma(D1)^2$$

パイプレーン法と同様ですが、積上げるディスクの形状が円形であることを前提とします。

左房容積指標の数式：LA Vol Index = LA Vol/BSA

Left Ventricular End Volumes (Teichholz) - Teichholz 左室末期容積 (ml)

Teichholz, L. E., T. Kreulen, M. V. Herman, et al. "Problems in echocardiographic volume determinations: echocardiographic-angiographic correlations in the presence or absence of asynergy." *American Journal of Cardiology*. (1976), 37: p. 7.

$$LVESV = (7.0 * LVDS^3)/(2.4 + LVDS)$$

但し、
LVESV = 左室収縮末期容積
LVDS = 左室収縮末期径

$$LVEDV = (7.0 * LVDD^3)/(2.4 + LVDD)$$

但し、
LVEDV = 左室拡張末期容積
LVDD = 左室拡張末期径

Left Ventricular Mass for 2D - Bモードにおける左室心筋重量 (mg)

Schiller, N. B., P. M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p. 364.

$$LV\ Mass = 1.05 * [(5/6) * A1 * (a + d + t)] - [(5/6) * A2 * (a + d)]$$

但し、
1.05 = 心筋の比重
A1 = 短軸面積、拡張期 (Epi)
A2 = 短軸面積、拡張期 (Endo)
a = 乳頭筋レベルから心尖部までの距離
d = 左室長軸像と描出し、僧帽弁レベルから乳頭筋レベルまでの距離
t = 心筋厚

Left Ventricular Mass for M Mode - Mモードにおける左室心筋重量 (mg)

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 115.

$$LV\ Mass = 1.04 [(LVID + PWT + IVST)^3 - LVID^3] * 0.8 + 0.6$$

但し、
LVID = 内径
PWT = 後壁厚
IVST = 心室中隔壁厚
1.04 = 心筋の比重

0.8 = 補正因数

Left Ventricular Volume: Biplane Method - 左室ボリューム (バイプレーン法) (ml)

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i b_i \left(\frac{L}{n}\right)$$

心室を楕円ディスクの積み重ねに見立てるシンプソン法則を使用

但し、
V = ボリューム (ml)
a = 楕円ディスクの長軸の直径 (mm)
b = 楕円ディスクの短軸の直径 (mm)
n = ディスク数 (n=20)
L = 心室長
i = ディスク指標

Left Ventricular Volume: Single Plane Method - 左室ボリューム (シングルプレーン法) (ml)

Schiller, N.B., P.M. Shah, M. Crawford, et al. "Recommendations for Quantitation of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.362.

$$V = \left(\frac{\pi}{4}\right) \sum_{i=1}^n a_i^2 \left(\frac{L}{n}\right)$$

心室を円形ディスクの積み重ねに見立てるシンプソン法則を使用。

但し、
V = ボリューム
a_i = ディスク i の直径 (mm)
n = ディスク数 (n=20)
L = 心室長、僧帽弁輪の両端を接続する線の中心および心室の輪郭の最も遠位部(心尖)をもとに計測される。
i = ディスク指標

Left Ventricular Dimension Fractional Shortening (LVDFS) - 左室内径短縮率 (%)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.115.

$$LVDFS = ((LVDD - LVDS)/LVDD) * 100\%$$

但し、
LVDD = 左室拡張末期径
LVDS = 左室収縮末期径

LV Ejection Fraction - LV 駆出率

Schiller, N.B., Shah, P.M., Crawford, M., et al. "Recommendations for Quantification of the Left Ventricle by Two-Dimensional Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. September-October (1989), 2: p.364.

$$EF = ((\text{拡張末期ボリューム} - \text{収縮末期ボリューム}) / \text{拡張末期ボリューム}) * 100 (\%)$$

Left Ventricular Posterior Wall Fractional Thickening (LVPWFT) – 左室収縮期壁厚増加率 (%)

Laurenceau, J. L., M.C. Malergue. *The Essentials of Echocardiography*. Le Hague: Martinus Nijhoff, (1981), 71.

$$\text{LVPWFT} = [(\text{LVPWS} - \text{LVPWD}) / \text{LVPWD}] * 100\%$$

但し、
LVPWS = 左室収縮末期壁厚 (左室後壁)
LVPWD = 左室拡張末期壁厚 (左室後壁)

Mean Velocity (Vmean) – 平均速度 (cm/ 秒)

Vmean = 平均速度

Mitral Valve Area (MVA) – 僧帽弁弁口面積 (cm²)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-74.

$$\text{MVA} = 220 / \text{PHT}$$

但し、
PHT = 圧半減時間

220 という数値は経験的派生定数であるため、人工僧帽弁の面積を正確に予測できないことがあります。人工僧帽弁の有効弁口面積を予測するには、僧帽弁弁口面積を算出する連続方程式を使用することができます。

MV Flow Rate in cc/sec – 僧帽弁流量率 (cc/ 秒)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 73-76, p. 210.

$$\text{Flow} = \text{PISA} * \text{Va}$$

但し、
PISA = 近位等速表面積
Va = エイリアシング速度

Pressure Half Time (PHT) – 圧半減時間 (ミリ秒)

Reynolds, Terry, *The Echocardiographer's Pocket Reference*, 2nd Edition, School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p. 391.

$$\text{PHT} = \text{DT} * 0.29 \quad (\text{圧較差が最高レベルから半減するまでの時間})$$

但し、
DT = 減速時間

Proximal Isovelocity Surface Area – PISA (cm²)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 74-76.

$$\text{PISA} = 2 \pi r^2$$

但し、r = エイリアシング半径

Qp/Qs

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 70-72.

$$\text{Qp/Qs} = \text{SV Qp site} / \text{SV Qs site} = \text{RVOT SV} / \text{LVOT SV}$$

但し、
 $RVOT\ SV = RVOT\ CSA * RVOT\ VTI = \pi/4 * RVOT\ 直径^2 * RVOT\ VTI$
 $LVOT\ SV = LVOT\ CSA * LVOT\ VTI = \pi/4 * LVOT\ 直径^2 * LVOT\ VTI$

Regurgitant Fraction (RF) - 逆流比率 (%)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$$RF = RV / MV\ SV$$

但し、
RV = 逆流量
MV SV = 僧帽弁拍出量 (僧帽弁断面積 * 僧帽弁 VTI)
Mitral CSA = 弁輪径をもとに算出した断面積

Regurgitant Volume (RV) - 逆流量 (cc)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.215-217.

$$RV = ERO * MR\ VTI/100$$

Right Atrial Volume - 右房容積

Lang, R., M. Bierig, R. Devereux, et al. "Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, Developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology." *J Am Soc Echocardiography*. (2005), 18: p.1440-1463.

$$RA\ Vol = \pi/4 * \Sigma(ai) * ai * L/20、i = 1 \sim 20 \text{ (セグメント数)}$$

但し、
RA Vol = 右房容積 (ml)
ai = チャンバー断面区分の直径
L = チャンバー像の長さ

Right Atrial Volume Index - 右房ボリューム指標

Wang, Y., J. Gutman, et al. "Atrial volume in a normal adult population by two-dimensional echocardiography." *Chest*. (1984), 86: p.595-601.

$$RA\ Vol\ Index = RA\ Vol/BSA \text{ (ml/L}^2\text{)}$$

Right Ventricular Systolic Pressure (RVSP) - 右室収縮圧 (mmHg)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.66.

$$RVSP = 4 * (Vmax\ TR)^2 + RAP$$

但し、
RAP = 右房圧

S/D

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.217.

S velocity/ D velocity

但し、
SV = 1回拍出量

BSA = 体表面積

Stroke Index (SI) - 1回拍出量係数 (cc/m²)

Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary, 4th ed., (1994), p.1492.

$$SI = SV/BSA$$

但し、 SV = 1回拍出量
BSA = 体表面積

Stroke Volume (SV) Doppler - 1回拍出量・ドプラ (ml)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.69-71.

$$SV = (CSA * VTI)$$

但し、 CSA = LVOT の断面積
VTI = 開口部の流速積分値 (LVOT VTI)

Stroke Volume (SV) 2D and M Mode - 1回拍出量・Bモード/Mモード (ml)

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, (1994), p.44.

$$SV = (LVEDV - LVESV)$$

但し、 SV = 1回拍出量
LVEDV = 拡張末期容積
LVESV = 収縮末期容積

TAPSE

Rudski, L., W. Lai, et al. "Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography." *J Am Soc Echocardiography*. (2010), p.685-713.

(Mモード) 右室収縮期における移動距離の測定

Tricuspid Valve Area (TVA) - 三尖弁弁口面積

Oh, J.K., J.B. Seward, A.J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p.73-74.

$$TVA = 220 / PHT$$

Velocity Time Integral (VTI) - 流速積分値 (cm)

Reynolds, Terry. *The Echocardiographer's Pocket Reference*. 2nd ed., School of Cardiac Ultrasound, Arizona Heart Institute, (2000), p.383.

$$VTI = \text{sum of abs (velocities [n])}$$

但し、 自動トレース - 各駆出時の血流の距離 (cm) 。速度は絶対値です。

産科参考文献

Amniotic Fluid Index (AFI) - 羊水指標

Jeng, C. J. et al. "Amniotic Fluid Index Measurement with the Four Quadrant Technique During Pregnancy." *The Journal of Reproductive Medicine*, 35:7 (July 1990), p. 674-677.

Average Ultrasound Age (AUA) - 平均超音波推定年齢

平均超音波推定年齢 (AUA) は、胎児発育チャートの複数の計測項目から導き出されます。

EDD by AUA - 平均超音波推定年齢による推定出産日

計測結果は、「月 / 日 / 年」の形式で表示されます。

EDD = 超音波画像診断装置に設定されている現在の日付 + (280 日 - 平均超音波推定年齢日数)

EDD by LMP - 最終月経日による推定出産日

患者情報フォームに入力した最終月経日は、現在の日付より以前の日付でなければなりません。

計測結果は、「月 / 日 / 年」の形式で表示されます。

EDD (推定出産日) = 最終月経日 + 280 日

Estimated Fetal Weight (EFW) - 胎児推定体重

Hadlock, F. et al. "Estimation of Fetal Weight with the Use of Head, Body, and Femur Measurements, A Prospective Study." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 151:3 (February 1, 1985), p. 333-337.

Hansmann, M. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p. 103-105.

Hansmann, M. et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 154.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p. 103-105.

Shepard M. J., V. A. Richards, R. L. Berkowitz, et al. "An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 142:1 (January 1, 1982), p. 47-54.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 880, Equation 1.

GA by LMP - 最終月経日による胎児年齢

胎児年齢は、患者フォームに入力された最終月経日をもとに算定されます。

胎児年齢は下記の数式に基づき算出され、結果は週数 + 日数で表示されます。

GA (LMP) = 超音波画像診断装置に設定されている現在の日付 - 最終月経日

GA by LMPd - 算定出産予定日から算出した推定最終月経日による胎児年齢

最終月経日による胎児年齢と同様。

胎児年齢は、患者フォームに入力した算定出産予定日から算出された推定最終月経日をもとに算出されます。

胎児年齢は下記の数式に基づき算出され、結果は週数 + 日数で表示されます。

GA (LMPd) = 超音波画像診断装置に設定されている現在の日付 - 推定最終月経日

LMPd by Estab. DD - 算定出産予定日による算定最終月経日

計測結果は、「月 / 日 / 年」の形式で表示されます。

LMPd(Estab. DD) = 算定出産予定日 - 280 日

胎児発育分析チャート

Abdominal Circumference (AC) - 腹部周囲長

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p. 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 431.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 885.

警告

本超音波画像診断装置で算出した胎児齢は、腹部周囲長 (AC) が 20.0 cm と 30.0 cm のとき、上記の参考文献の胎児齢と一致しません。実行されるアルゴリズムは、上記参考チャート内のより大きい AC 計測値をもとに胎児齢を減少するのではなく、全てのチャート内の測定値をもとに形成される曲線のスロープから胎児齢を推定します。従って、胎児齢は AC の増加に伴い常に増加します。

Biparietal Diameter (BPD) - 児頭大横径

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), p. 174-179, Table 3.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p. 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 440.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p. 98.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 885.

Crown Rump Length (CRL) - 胎児頭臀長

Hadlock, F., et al. "Fetal Crown-Rump Length: Re-evaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution, Real-Time Ultrasound." *Radiology*, 182: (February 1992), p. 501-505.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 439.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p. 20 and p. 96.

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1), p. 24-25, Table 3.

Femur Length (FL) - 大腿骨長

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), p. 174-179, Table 8, 186.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p. 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 31.

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p. 01-102.

University of Tokyo, Shinozuka, N. FJSUM, et al. "Standard Values of Ultrasonographic Fetal Biometry." *Japanese Journal of Medical Ultrasonics*, 23:12 (1996), p. 886.

Fetal Trunk Cross-Sectional Area (FTA) - 胎児腹部断面積

Osaka University. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. (July 20, 1990), p. 99-100.

Gestational Sac (GS)) - 胎嚢

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986).

Nyberg, D. A., et al. "Transvaginal Ultrasound." *Mosby Yearbook*, (1992), p. 76.

胎嚢の測定値は1つ、2つまたは3つの距離計測値を基に胎児齢を提供します。しかし Nyberg 胎児齢数式の場合、正確な予測値を得るには3つの距離計測値が必要です。

Tokyo University. "Gestational Weeks and Computation Methods." *Ultrasound Imaging Diagnostics*, 12:1 (1982-1).

Head Circumference (HC) - 頭部周囲長

Chitty, L. S. and D.G. Altman. "New charts for ultrasound dating of pregnancy." *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* 10: (1997), 174-191, Table 5, p.182.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p. 497-501.

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 431.

Humerus (HL) - 上腕骨

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p. 75-79

Occipito-Frontal Diameter (OFD) - 児頭前後径

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 431.

Tibia - 脛骨

Jeanty, P.; F. Rodesch; D. Delbeke; J. E. Dumont. "Estimate of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *Journal of Ultrasound in Medicine*. 3: (February 1984), p. 75-79.

Transverse Trunk Diameter (TTD) - 体幹横径

Hansmann, M., et al. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. New York: Springer-Verlag, (1986), p. 431.

胎児発育分析表

Abdominal Circumference (AC) - 腹部周囲長

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 3. Abdominal Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (February 1994), p.131, Appendix: AC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "Normal Growth of the Abdominal Perimeter." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.129-135.

(本書においても発表: Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.179, Table 7.13.)

Biparietal Diameter (BPD) - 児頭大横径

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: BPD-Outer-Inner.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(本書においても発表: Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Estimated Fetal Weight (EFW) - 胎児推定体重

Brenner, William E.; D. A. Edelman; C. H. Hendricks. "A standard of fetal growth for the United States of America," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 126: 5 (November 1, 1976), p.555-564; Table II.

Hadlock F., et al. "In Utero Analysis of Fetal Growth: A Sonographic Weight Standard." *Radiology*, 181: (1991), p.129-133.

Jeanty, Philippe, F. Cantraine, R. Romero, E. Coussaert, and J. Hobbins. "A Longitudinal Study of Fetal Weight Growth." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (July 1984), p.321-328, Table 1.

(本書においても発表: Hansmann, Hackeloer, Staudach, and Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.186, Table 7.20.)

Femur Length (FL) - 大腿骨長

Chitty, Lyn S. et al. "Charts of Fetal Size: 4. Femur Length." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (February 1994), p.135.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P., E. Coussaert, and F. Cantraine. "A Longitudinal Study of Fetal Limb Growth." *American Journal of Perinatology*, 1: (January 1984), p.136-144, Table 5.

(本書においても発表：Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.182, Table 7.17.)

Head Circumference (HC) - 頭部周囲長

Chitty, Lyn S., et al. "Charts of Fetal Size: 2. Head Measurements." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 101: (January 1994), p.43, Appendix: HC-Derived.

Hadlock, F., et al. "Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters." *Radiology*, 152: (1984), p.497-501.

Jeanty P, E. Coussaert, and F. Cantraine. "A longitudinal study of Fetal Head Biometry." *American J of Perinatology*, 1: (January 1984), p.118-128, Table 3.

(本書においても発表：Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittman. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, (1986), p.176, Table 7.8.)

Head Circumference (HC)/Abdominal Circumference (AC) - 頭部周囲長 / 腹部周囲長

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

比率計測

FL/AC Ratio - 大腿骨長 / 腹部周囲長比

Hadlock F.P., R. L. Deter, R. B. Harrist, E. Roecker, and S.K. Park. "A Date Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio," *American Journal of Roentgenology*, 141: (November 1983), p.979-984.

FL/BPD Ratio - 大腿骨長 / 児頭大横径比

Hohler, C.W., and T.A. Quetel. "Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late Pregnancy," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141:7 (Dec. 1 1981), p.759-762.

FL/HC Ratio - 大腿骨長 / 頭部周囲長比

Hadlock F.P., R. B. Harrist, Y. Shah, and S. K. Park. "The Femur Length/Head Circumference Relation in Obstetric Sonography." *Journal of Ultrasound in Medicine*, 3: (October 1984), p.439-442

HC/AC Ratio - 頭部周囲長 / 腹部周囲長比

Campbell S., Thoms Alison. "Ultrasound Measurements of the Fetal Head to Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation," *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 84: (March 1977), p.165-174.

一般参考文献

+/x 比または S/D 比

+/x = (Velocity A/Velosity B)

但し、 A = 速度カーソル+

 B = 速度カーソル ×

Acceleration Index (ACC) - 加速度

Zwiebel, W. J. *Introduction to Vascular Ultrasonography*, 4th ed., W. B. Saunders Company, (2000), p. 52.

ACC = abs (delta 速度 / delta 時間)

Elapsed Time (ET) - 経過時間

ET = ミリ秒単位で表したカーソル間の経過時間

Hip Angle/d:D Ratio - 股関節角度 /d:D 比

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal of Pediatric Orthopedics*, Vol. 4, No. 6: p. 735-740, 1984.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. "The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development." *Radiology* 177: p. 673-677, December 1985.

Percent Area Reduction - 断面積の狭窄率 (%)

Taylor K. J. W., P. N. Burns, P. Breslau. *Clinical Applications of Doppler Ultrasound*, Raven Press, N. Y., (1988), p. 130-136.

Zwiebel W. J., J. A. Zagzebski, A. B. Crummy, et al. "Correlation of peak Doppler frequency with lumen narrowing in carotid stenosis." *Stroke*, 3: (1982), p. 386-391.

% Area Reduction = $[1 - A2(\text{cm}^2)/A1(\text{cm}^2)] * 100$

但し、
A1 = 血管本来の断面積 (cm²)
A2 = 狭窄部内腔の断面積 (cm²)

Percent Diameter Reduction - 内径の狭窄率 (%)

Handa, Nobuo et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 12:12 (1986), p. 945-952.

% Diameter Reduction = $[1 - D2(\text{cm})/D1(\text{cm})] * 100$

但し、
D1 = 血管本来の内径 (cm)
D2 = 血管狭窄部の内径 (cm)

Pressure Gradient (PGr) - 一圧較差 (mmHG)

Oh, J. K., J. B. Seward, A. J. Tajik. *The Echo Manual*. 3rd ed., Philadelphia: Lippincott, Williams, and Wilkins, (2007), p. 63-66.

PGr = $4 * (\text{Velocity})^2$

ピーク時の E 圧較差 (E PG)

E PG = $4 * PE^2$

ピーク時の A 圧較差 (A PG)

A PG = $4 * PA^2$

最高圧較差 (PGmax)

PGmax = $4 * V_{\text{Max}}^2$

平均圧較差 (PGmean)

PGmean = フロー時間内の平均圧較差

Baumgartner, H., Hung, J., Bermejo, J., et al. "Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice". *J Am Soc Echocardiography*. January (2009), p. 4-5.

$$PG\ mean = \sum(4v^2)/N$$

但し、
v = n 間隔におけるピーク速度
N = リーマン和に含まれる間隔数

Pulsatility Index (PI) - パルサティリティインデックス

Zwiebel, W. J. Introduction to Vascular Ultrasonography, 6th Edition, W.B. Saunders Company, 2012.

$$PI = (PSV - MDV)/V \text{ (無単位)}$$

但し、
PSV = 収縮期ピーク血流速度
EDV = 拡張末期最低血流速度
V = 1 心拍周期全体の平均フロー速度

Resistive Index (RI) - レジスタンスインデックス

Kurtz, A. B., W. D. Middleton. *Ultrasound-the Requisites*. Mosby Year Book, Inc., (1996), p. 467.

$$RI = ((Velocity\ A - Velocity\ B)/Velocity\ A) \text{ in measurements}$$

但し、
A = 速度カーソル +
B = 速度カーソル ×

Time Averaged Mean (TAM) - 時間平均流速 (cm/ 秒)

TAM = 時間平均流速 (平均トレース)

Time Averaged Peak (TAP) - 時間平均ピーク (cm/ 秒)

TAP = ピーク (ピークトレース)

Volume (Vol) - ボリューム

Beyer, W. H. *Standard Mathematical Tables*, 28th ed., CRC Press, Boca Raton, FL, (1987), p. 131.

Volume Flow (VF) - ボリュームフロー (ml/m)

Robert J. Daigle, BA, RVT: *Techniques in Noninvasive Vascular Diagnosis: Second Edition*, (2002) p. 210.

リアルタイム画像表示の設定に基づき以下のいずれかが適用。

$$VF = CSA * TAM * .06$$

$$VF = CSA * TAP * .06$$

$$VF = CSA * TAV * 60 \text{ (マニュアルトレース使用時)}$$

CHAPTER 7

トラブルシューティングおよびメンテナンス

本章では超音波画像診断装置の操作上で起きた問題点の解決策を提供します。更に、ソフトウェアのライセンスを入力する方法、および超音波画像診断装置をはじめ、プローブおよび付属品の正しいメンテナンスについても説明します。

トラブルシューティング

超音波画像診断装置の使用中に問題が生じた場合、下記リストに提案する解決策を実行し解決してください。解決できない場合は、当社のテクニカルサポート部または製造販売業者までお問い合わせください。1-2 ページの「サポート」を参照してください。

装置本体の電源がオンになりません。

- 1 すべての電源接続を調べます。
- 2 DC 電源入力コネクタとバッテリーを取りはずします。10 秒間待った後、DC 電源入力コネクタを接続しバッテリーを取り付けます。
- 3 バッテリーが充電されていることを確認します。

装置本体モニタ上の画質不良。

- 1 液晶モニタの角度を調節します。
- 2 ブライトネスを調整します。
- 3 ゲインを調節します。

カラーパワードプラ画像が表示されません。

ゲインを調節します。

カラードプラ画像が表示されません。

ゲインまたは PRF スケールを調節します。

産科 (OB) 測定項目が表示されません。

検査種類に産科検査 (OB) を選択します。

印刷できません。

- 1 Connectivity 設定ページで該当するプリンタを選択します。3-9 ページの「[プリンタ接続のための設定](#)」を参照してください。
- 2 プリンタの接続を確認します。
- 3 プリンタの電源がオンになっており、正しく設定されていることを確認します。必要な場合は、プリンタの取扱説明書を参照してください。

プローブが認識されません。

プローブを取り外し、接続し直します。



メンテナンスアイコンが表示されます。

メンテナンスの必要性を示します。「C:」で始まる 行に表示されるカッコで囲まれた番号を記録し、当社または製造販売業者にご連絡ください。

ソフトウェアライセンス

ソフトウェアはライセンスキーで管理されています。新しいソフトウェアをインストールすると、超音波画像診断装置はライセンスキーの入力を求めるメッセージを表示します。ソフトウェアを使用する各超音波画像診断装置およびプローブに対し、ライセンスキーを取得する必要があります。

短期間はライセンスキーを入力しなくても、ソフトウェアを使用することができます。この期間を「試用期間」と呼びます。試用期間中、全ての機能を使用することができます。試用期間が終了すると、有効なライセンスキーを入力するまで使用できません。電源がオフの状態、またはスリープ状態の間は、試用期間は消費されません。残りの試用期間はライセンスアップデート画面に表示されません。

注意

試用期間が終了すると、ライセンスキーを入力するまで、ライセンス画面以外は使用できなくなります。

ライセンスキーの取得には、当社テクニカルサポート部または製造販売業者にご連絡ください。1-2 ページの「[サポート](#)」を参照してください。

ライセンスキーの取得には下記の情報が必要です。(3-14 ページの「[システム情報の設定](#)」を参照してください。

表 7-1: ライセンスキー取得に必要な情報

システムソフトウェア	プローブソフトウェア
アップグレードをインストールする施設名	アップグレードをインストールする施設名
システムのシリアル番号 (装置本体背面のラベルに記載されています。)	シリアル番号 (装置本体背面のラベルに記載されています。)
ARM バージョン	プローブパッケージ番号
PCBA シリアル番号	PCBA シリアル番号

ライセンスキーは取得したら必ず超音波画像診断装置に入力しなければなりません。

ライセンスキーを入力する

- 1 装置本体の電源をオンにします。ライセンスアップデート画面が表示されます。
- 2 **Enter license number** フィールドにライセンスキーを入力します。
- 3 **Done** をタップします。

注

有効なライセンスキーを入力した後も、アップデート画面が表示される場合は、ライセンスキーが正しく入力されているか確認してください。正しいライセンスキーが入力されているにも係らずアップデート画面が表示される場合は、当社のテクニカルサポート部または製造販売業者にご連絡ください。1-2 ページの「サポート」を参照してください。

- 4 プローブパッケージをアップグレードすると、プローブライセンスのアップデート画面が表示されます。プローブパッケージのライセンスキーを入力し、Done をタップします。

メンテナンス

警告

- ▶ 本書または SonoSite SII サービスマニュアルに記載されている以外の改造を行うことは禁止されています。
- ▶ 患者に使用中は SonoSite SII の修理またはメンテナンスを行わないでください。

プローブは使用後毎回洗浄および消毒する必要がありますが、それ以外には、超音波画像診断装置、プローブおよびアクセサリの定期的または保守的メンテナンスの必要はありません。また、定期的な検証や校正を必要とする内蔵部品はありません。全てのメンテナンスの要項は、本章およびサービスマニュアルに記載されています。

注

本書またはサービスマニュアルに記載されている以外のメンテナンスを行った場合には当該製品の保証が無効になることがあります。

メンテナンスに関するご質問は、当社テクニカルサポート部または製造販売業者までご連絡ください。1-2 ページの「サポート」を参照してください。

洗浄および消毒

装置本体、プローブ、およびアクセサリの洗浄または消毒は、8-1 ページの「洗浄および消毒」に記載の推奨事項に従ってください。ご使用の周辺機器の洗浄または消毒に関しては、それぞれの製造元の推奨事項を守ってください。

CHAPTER 8

洗浄および消毒

本章では、超音波画像診断装置、プローブおよびアクセサリの洗浄および消毒手順についてご説明します。

お手元の装置本体、プローブおよびアクセサリを洗浄および消毒する際には、当社が推奨する方法に従ってください。周辺機器の洗浄および消毒に関しては、それぞれの製造元の取扱説明書の記載に従ってください。

プローブの写真はウェブページで確認できます。www.sonosite.com/products/transducers

注

装置本体およびプローブは検査後毎回、洗浄・消毒しなければなりません。手順の一部を省略することなく、以下の手順に従って洗浄および消毒を行うことが重要です。

洗浄・消毒を始める前に...

- ▶ 保護用ゴーグルや手袋等、消毒剤製造元が推奨する適切な個人用保護具（PPE）を着用してください。
- ▶ 装置本体およびプローブを点検し、腐食、変色、凹み、または密閉部分の亀裂等、許容すべきでない劣化がないことを確認します。損傷が明らかな場合には使用を中止し、当社または選任製造販売業者までご連絡ください。
- ▶ 特定の洗浄剤および消毒剤の使用に関しては、貴機関において適切な薬剤であることを確認してください。当社はFUJIFILM SonoSite 超音波画像診断装置およびプローブに使用可能な洗浄剤および消毒剤の検証を行っています。
- ▶ 本書に記載されている洗浄・消毒方法は、その有効性および製品との適合性を基に当社が推奨する方法です。
- ▶ 消毒剤の種類、溶液の濃度および浸漬時間が機器ならびに臨床用途に適切であることを確認してください。
- ▶ 薬剤の準備、使用、および廃棄方法については、製造元の推奨事項ならびに地域の規制に必ず従ってください。

警告

- ▶ 洗浄剤、消毒剤および消毒ワイプの使用期限が切れていないことを確認してください。
- ▶ 洗浄剤および消毒剤の中には、ヒトによってはアレルギー症状を引き起こす恐れがあります。

注意

- ▶ 洗浄剤または消毒剤が、装置のコネクタ部やプローブのコネクタに浸入しないようにしてください。
- ▶ 外表面を損傷する恐れがあるため、シンナーやベンジン等の強力な溶剤や研磨クリーナーは使用しないでください。当社が推奨する洗浄剤または消毒剤のみを使用してください。

要求される洗浄・消毒レベルの決定

警告

本章に記載の洗浄手順は米国医薬品局（FDA）が義務付ける要求事項であり、怠ると、交差汚染や患者感染につながるお恐れがあります。

要求される洗浄・消毒レベルは、検査中に接触する組織の種類により決まります。表 8-1 を使用して、要求される洗浄・消毒レベルを決定します。

表 8-1: 洗浄・消毒方法の選択

装置本体またはプローブのどこか一部でも創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触しましたか。	
はい	創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触しました。
	→ Option A 3 ページの「装置本体およびプローブのハイレベル洗浄および消毒（セミクリティカル用途）」へ進みます。
	または
いいえ	創のある皮膚、血液、粘膜、または体液への接触はありませんでした。
	→ Option B 8 ページの「装置本体およびプローブのローレベル洗浄および消毒（ノンクリティカル用途）」へ進みます。

スポルディング分類

スポルディング分類（ノンクリティカルまたはセミクリティカル）とは、医療機器の種類、臨床用途および感染リスクをもとに、医療機器の洗浄および消毒レベルを判断するツールです。装置本体およびプローブの使用方法はその設計により、スポルディング分類のノンクリティカルまたはセミクリティカルに分類されます。表 8-1 を参照してください。

Option **A**

装置本体およびプローブのハイレベル洗浄および消毒（セミクリティカル用途）

装置本体およびプローブが創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触した場合には必ず、以下の手順に従って洗浄し、ハイレベル消毒を行ってください。

洗浄剤および消毒剤の使用方法については、必ず製造元の指示に従ってください。以下の手順に含まれる洗浄剤および消毒剤の装置本体およびプローブに対する化学的適合性ならびに有効性は検証済みです。特定の洗浄剤および消毒剤の使用に関しては、貴機関において適切な薬剤であることを確認してください。

警告

- ▶ 感電を防止するため、洗浄の前に装置本体を電源から切り離してください。
- ▶ 保護用ゴーグルや手袋等、薬剤製造元が推奨する適切な個人用保護具（PPE）を着用してください。

注意

- ▶ 洗浄・消毒手順のいかなる部分も省略したり、飛ばしたりしないでください。
- ▶ 洗浄剤や消毒剤は装置本体表面または本体のコネクタ部もしくはプローブコネクタに直接噴霧しないでください。液体が内部に浸入し損傷を来し、保証が無効になる恐れがあります。
- ▶ 本章に記載されていない消毒方法や消毒剤でプローブやプローブケーブルを消毒しないでください。プローブの損傷および保証が無効になる恐れがあります。
- ▶ 当社が推奨する消毒剤のみを使用してください。推奨されていない消毒剤を使用したり、不適切な濃度で使用すると、装置本体またはプローブの破損の原因となり、保証が無効になる恐れがあります。溶液濃度に関しては、消毒剤製造元の推奨事項に従ってください。

注

装置本体およびプローブは使用後毎回、洗浄および消毒しなければなりません。但し、ハイレベル消毒ができるのはプローブのみです。

装置本体およびプローブを洗浄・消毒する

- 1 電源ボタンを押して、装置本体の電源を切ります。
- 2 電源コードをコンセントから抜き取ります。
- 3 プローブカバーを使用した場合には、取り除きます。
- 4 装置本体からプローブを取り外します。装置本体を洗浄中、他の清潔な機器や表面を交差汚染することがない場所に一時的にプローブを置きます。
- 5 装置本体の外表面を洗浄し、残留物または体液を除去します。
以下の手順に従います。
 - a ウェットワイプまたは洗浄剤もしくは消毒剤を含浸させた柔らかい布を使用します。承認された洗浄剤リストから選択してください。

表 8-1: 装置本体への使用が承認されている洗浄剤・消毒剤

洗浄剤・消毒剤	最低湿潤接触時 ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 分
SaniCloth Plus	3 分

^a 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、規定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。

^b マイコバクテリアに対する中水準の消毒剤として認められています。

承認済みの洗浄剤および消毒剤の包括的なリストに関しては、当社ウェブページの「Cleaners and Disinfection Tool」をご参照ください。www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants

- b 装置本体からジェル、残留物、および体液をすべて除去します。
 - c 新しいワイプでモニタも含め装置本体を洗浄します。清潔な部分から汚染された部分へ向けて洗浄します。この方法は交差汚染の防止に役立ちます。
 - d 最低湿潤接触時間を遵守し、製造元の指示に従います。装置本体の外表面が濡れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して更に清拭し湿潤状態を保ちます。
 - e 通気の良い清潔な場所で装置本体を自然乾燥させます。
- 6 スタンドを洗浄し、残留物および体液をすべて除去します。スタンドの洗浄に関する詳細は、「SII スタンドユーザーガイド」を参照してください。
 - 7 プローブおよびプローブケーブルを洗浄し、残留物および体液をすべて除去します。
以下の手順に従います。

- a ウェットワイプまたは洗剤もしくは消毒剤を含ませた柔らかい布を使用します。承認された洗剤リストから選択してください。

表 8-2: プローブへの使用が承認されている洗剤

製品	適合性のあるプローブ ^a	最低湿潤接触時間 ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 分
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 分

^a 承認された製品は標準プローブおよび「-A」タイプのプローブの両方に使用できます。

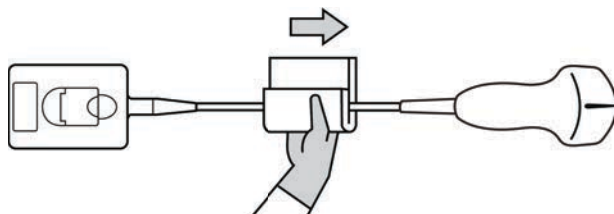
^b 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、規定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。

^c マイコバクテリアに対する中水準の消毒剤として認められています。

^d リニアプローブ L52x は動物用に限られています。

承認済みの洗剤および消毒剤の包括的なリストに関しては、当社ウェブページの「Cleaners and Disinfection Tool」をご参照ください。www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants

- b プローブからジェル、残留物、および体液をすべて除去します。
- c 新しいワイプでプローブおよびプローブケーブルを洗浄します。ケーブルからプローブ先端部へ向けて洗浄します。この方法は交差汚染の防止に役立ちます。



注意 | プローブコネクタの回路が液体で濡れないようにしてください。

- d 最低湿潤接触時間を遵守します。外表面が濡れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して更に清拭し湿潤状態を保ちます。

- 8 装置本体およびプローブからジェル、残留物、および体液がすべて除去されたことを確認します。必要に応じて、新しいワイプを使用して上記手順5～7を繰り返します。

警告

ジェル、残留物、および体液が完全に除去されていないと、汚染物がプローブ表面に残留します。

- 9 装置本体、プローブおよびケーブルを点検し、液体が浸入する恐れのあるヒビや亀裂がないことを確認します。

- 10 消毒剤を調製します。

- a 承認された消毒剤リストからハイレベルの消毒剤を選択します。

表 8-3: プローブに適合性のあるハイレベル消毒剤

消毒剤	適合性のあるプローブ ^a	温度	消毒剤への浸漬時間
Cidex	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	25°C, 77°F	45 分
Cidex OPA	C8x, C11x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, L52x ^b , P10x, rC60xi, rP19x	20°C, 68°F	12 分
Revital-0X Resert	C35x	20°C, 68°F	8 分

^a 承認された製品は標準プローブおよび「-A」タイプのプローブの両方に使用できます。

^b リニアプローブ L52x は動物用に限られています。

承認済みの洗浄剤および消毒剤の包括的なリストに関しては、当社ウェブページの「Cleaners and Disinfection Tool」をご参照ください。 www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants

- b 消毒剤ボトルに表示されている使用期限を調べ、消毒剤の期限が切れていないことを確認します。
- c 調製するか、または消毒剤が製造元の推奨する濃度であるかどうかを確認します。(例えば化学薬品の試験紙法 (テストストリップ))
- d 消毒液の温度が製造元の推奨する温度条件内であることを確認します。
- 11 プローブのハイレベル消毒を行います。以下の手順に従います。

a プローブをハイレベル消毒液に浸漬します。

警告

プローブからハイレベル消毒剤が完全に除去されていない場合、患者を負傷する恐れがあります。製造元の指示に従い十分にすすぎ洗いをし、プローブに残留する化学薬品を洗い流してください。

注意

- ▶ 薬剤製造元が推奨する浸漬時間以上、プローブを浸漬しないでください。
- ▶ プローブコネクタを消毒液に浸漬しないでください。
- ▶ 当社が推奨する洗浄剤および消毒剤のみを使用してください。推奨されていない消毒剤を使用したり不適切な濃度で使用すると、プローブの損傷または変色の原因となり、保証が無効になる恐れがあります。

b プローブのコネクタおよびケーブルのほぼ全長が消毒液に浸漬されていないことを確認します。ケーブルは、プローブのスキャンヘッドに接続されている部分から最高 5 cm までは消毒液に浸漬可能です。

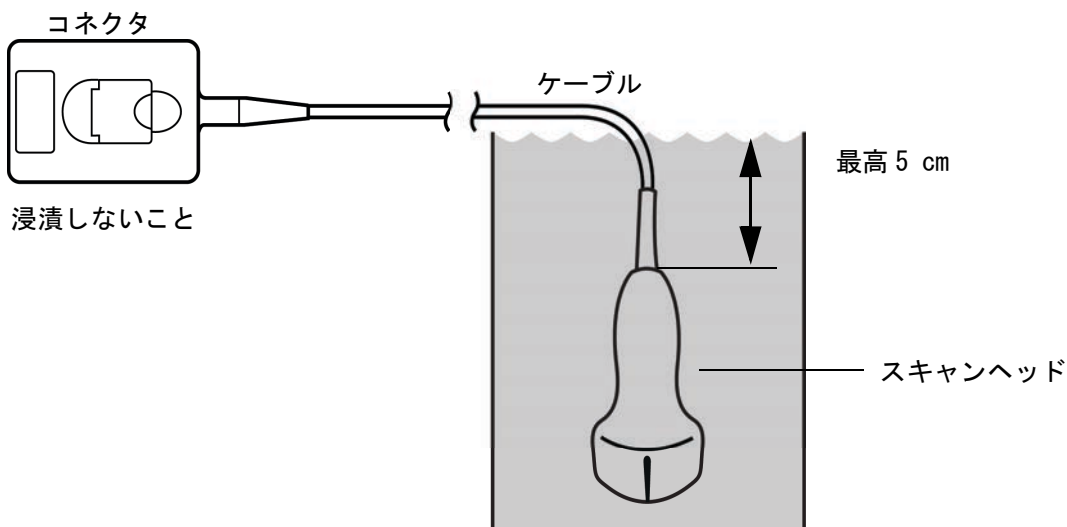


図 8-1 プローブの各部名称

12 以下の手順でプローブを 3 回洗い流します。

警告

ハイレベル消毒剤は、プローブ外表面から完全に除去しないと、患者に害を及ぼすことがあります。製造元の指示に従って、薬剤が残留しないように完全に洗い流してください。

- 消毒剤製造元の指示どおり、清潔な流水で（最低 1 分間）プローブを洗い流します。
- コネクタおよびケーブルの最低 31 ~ 46 cm は濡れないようにします。

c この手順を3回繰り返し、プローブを洗い流します。

13 滅菌リントフリークロス（無塵布）で拭いて乾かします。

14 消毒剤製造元の指示に従って、使用済みの消毒液を廃棄します。

15 プローブおよびプローブケーブルに、液体が浸入する恐れのあるひび割れや亀裂等の破損がないことを点検します。

破損が明らかな場合はプローブの使用を中止し、当社または選任製造販売業者までご連絡ください。

Option **B**

装置本体およびプローブのローレベル洗浄および消毒（ノンクリティカル用途）

装置本体およびプローブが創のある皮膚、血液、粘膜、または体液に接触していない場合には、以下の手順に従い、洗浄および消毒してください。

警告

装置本体およびプローブが以下に列挙した内のいずれかと接触した場合には、ハイレベル洗浄および消毒を行ってください。3ページの「」を参照してください。

- ▶ 血液
- ▶ 創のある皮膚
- ▶ 粘膜
- ▶ 体液

洗浄剤および消毒剤の使用方法については、必ず製造元の指示に従ってください。以下の手順に含まれる洗浄剤および消毒剤は、装置本体およびプローブに対し化学的適合性があり、有効性が検証されています。特定の洗浄剤および消毒剤の使用に関しては、貴機関において適切な薬剤であることを確認してください。

警告

- ▶ 感電を防止するため、洗浄の前に装置本体を電源から切り離してください。
- ▶ 保護用ゴーグルや手袋等、薬剤の製造元が推奨する適切な個人用保護具（PPE）を着用してください。

注意

- ▶ 洗浄剤や消毒剤は装置本体表面または本体のコネクタ部もしくはプローブコネクタに直接噴霧しないでください。液体が内部に浸入し損傷を来し、保証が無効になる恐れがあります。
- ▶ 当社が推奨する消毒剤のみを使用してください。推奨されていない消毒剤を使用したり不適切な濃度で使用すると、装置本体またはプローブの破損の原因となり、保証が無効になる恐れがあります。溶液濃度に関しては、消毒剤製造元の推奨事項に従ってください。
- ▶ 本章に記載されていない消毒方法や消毒剤でプローブやプローブケーブルを消毒しないでください。プローブの損傷および保証が無効になる恐れがあります。

装置本体およびプローブを洗浄・消毒する

- 1 電源ボタンを押して、装置本体の電源を切ります。
- 2 電源コードをコンセントから抜き取ります。
- 3 プローブカバーを使用した場合には、取り除きます。
- 4 装置本体からプローブを取り外します。装置本体を洗浄中、他の清潔な機器や表面を交差汚染することのない場所に一時的にプローブを置きます。
- 5 装置本体の外表面を洗浄し、残留物を除去します。
以下の手順に従います。
 - a ウェットワイプまたは洗浄剤もしくは消毒剤を含浸させた柔らかい布を使用します。承認された洗浄剤リストから選択してください。

表 8-4: 装置本体への使用が承認されている洗浄剤・消毒剤

洗浄剤・消毒剤	最低湿潤接触時間 ^a
SaniCloth AF3 ^b	3 分
SaniCloth Plus	3 分

^a 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、既定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。

^b マイコバクテリアに対する中水準の消毒剤として認められています。

承認済みの洗浄剤および消毒剤の包括的なリストに関しては、当社ウェブページの「Cleaners and Disinfection Tool」をご参照ください。 www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants

- b 装置本体からジェルおよび残留物をすべて除去します。
- c 新しいワイプでモニタも含め装置本体を洗浄します。清潔な部分から汚染された部分へ向けて洗浄します。この方法は交差汚染の防止に役立ちます。

- d 最低湿潤接触時間を遵守し、製造元の指示に従います。装置本体の外表面が濡れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して再度清拭し湿潤状態を保ちます。
- 6 超音波画像診断装置用のスタンドを洗浄し、残留物を除去します。スタンドの洗浄に関しては、「SonoSite SII スタンド ユーザーガイド」を参照してください。
- 7 プロブ外装およびプロブケーブルを洗浄し、残留物をすべて除去します。以下の手順に従います。
 - a ウェットワイプまたは洗浄剤もしくは消毒剤を含浸させた柔らかい布を使用します。承認された洗浄剤リストから選択してください。

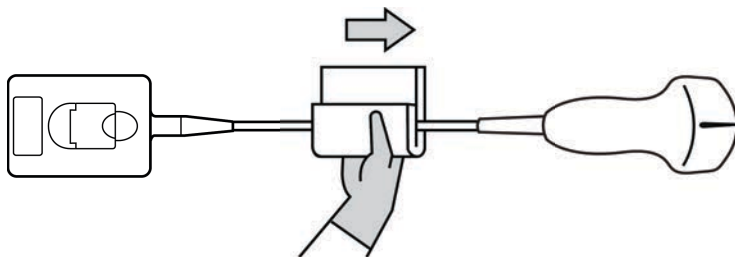
表 8-5: プロブへの使用が承認されている洗浄剤・消毒剤

製品	適合性のあるプロブ ^a	最低湿潤接触時間 ^b
Sani-Cloth AF3 ^c	C8x, C11x, C35x, HFL38xi, HFL50x, HSL25x, ICTx, L25x, L38xi, P10x, rC60xi, rP19x	3 分
Sani-Cloth Plus	HFL50x, L52x ^d	3 分

- ^a 承認された製品は標準プロブおよび「-A」タイプのプロブの両方に使用できます。
 - ^b 最大限の有効性を得るためには、洗浄する機器の表面は、規定の最低湿潤接触時間、消毒剤で濡れた状態に保たなければなりません。
 - ^c マイコバクテリアに対する中水準の消毒剤として認められています。
 - ^d リニアプロブ L52x は動物用に限られています。
- 承認済みの洗浄剤および消毒剤の包括的なリストに関しては、当社ウェブページの「Cleaners and Disinfection Tool」をご参照ください。 www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants

- b プロブからジェルおよび残留物をすべて除去します。

- c 新しいワイプでプローブおよびプローブケーブルを洗浄します。ケーブルからプローブ先端部へ向けて洗浄します。この方法は交差汚染の防止に役立ちます。



注意 | プローブコネクタの回路が液体で濡れないようにしてください。

- d 製造元が推奨する最低湿潤接触時間を遵守します。外表面が濡れていることを確認します。乾いた場合には、新しいワイプを使用して再度清拭し湿潤状態を保ちます。
- 8 装置本体およびプローブからジェルおよび残留物がすべて除去されたことを確認します。必要に応じて、新しいワイプを使用して上記手順5～7を繰り返します。
- 9 装置本体およびプローブを通気の良い清潔な場所で自然乾燥させます。
- 10 装置本体、プローブおよびプローブケーブルに、液体が浸入する恐れのあるひび割れや亀裂等の破損がないことを点検します。

破損が明らかな場合はプローブの使用を中止し、当社または選任製造販売業者までご連絡ください。

プローブの保管

プローブを保管する

- 1 前セクションで詳説された手順どおり、プローブが洗浄および消毒されたことを確認します。
- 2 プローブは自然にますぐ垂れ下がるように吊り下げて保管します。
以下の注意事項を守ってください。
 - ▶ 汚染プローブから離れた場所に保管してください。
 - ▶ 通気の良い安全な場所に保管してください。結露が発生する可能性のある密閉容器にプローブを保管しないでください。
 - ▶ 直射日光およびX線にさらさないでください。推奨保管温度条件は、0℃～+45℃です。
 - ▶ 保管用壁掛けラックを使用する場合は、以下の事項を確認してください。
 - ▶ ラックが壁にしっかりと取り付けられていること。
 - ▶ 保管スロットはプローブおよびケーブルを損傷しないこと。

- ▶ 不注意でプローブが落下しないように、ラックのサイズが適切であり、適切な位置に取り付けられていること。
- ▶ コネクタ部が支持・固定されていること。

プローブの運搬

プローブを運搬する際は、損傷から保護し、交差汚染を防止するための予防策を講じなければなりません。プローブは必ず、貴医療機関が承認する収納ケースに収納してください。

洗浄するために汚染プローブを運搬する

汚染プローブとは検査に使用により汚染され、次の検査前に洗浄しなければならないプローブを意味します。

- 1 プローブを清潔な承認済みの収納ケースに入れます。

警告

交差汚染および無防備なスタッフが生物由来物質にさらされることを防止するため、汚染プローブを持ち運ぶためのキャリングケースには、下図に類似する ISO 規格のバイオハザードラベルを表示してください。



注意

収納ケースに収納する前に、プローブが乾燥していることを確認してください。濡れたプローブをケースに収納すると結露が生じ、コネクタが損傷する恐れがあります。

- 2 ケースに入れたプローブを洗浄作業台まで運びます。洗浄準備が整うまで、ケースを開けないでください。

注意

プローブは、密閉収納ケース内に長時間放置しないでください。

清潔なプローブを運搬する

清潔なプローブとは、洗浄および消毒済みで、適切な方法で保管され、検査に使用できる状態のプローブを意味します。

- 1 プローブを清潔な承認済みの収納ケースに入れます。清潔なプローブであることを識別するために、収納ケースには、プローブが清潔であることを示す検証シールまたは証明書を表示してください。
- 2 清潔なプローブは収納ケースに入れたまま使用現場まで運びます。使用準備が整うまで、ケースを開けないでください。

プローブを輸送する

警告

汚染したプローブの輸送は極力避けてください。発送前に、本章に記載の手順に従って、または当社の特別な指示に従って、プローブが洗浄および消毒されていることを確認してください。プローブを FUJIFILM SonoSite, Inc. 返却する際は、「Declaration of Cleanliness (清浄宣言書)」に消毒済みであることを記録し、梱包明細書に添付してください。

- 1 プローブを輸送用ケースに収納し密閉します。プローブのいかなる部分もケースからはみ出すことがないように注意してください。
- 2 以下の注意事項に従って、プローブを輸送します。
 - ▶ 取扱注意が必要であることを、ケース上に明示してください。
 - ▶ ケースの上に物を積み重ねないでください。
 - ▶ 輸送時の温度条件を超えないでください：-35 °C ~ +65 °C
 - ▶ 輸送中にケースを開けないでください。
 - ▶ 受け取ったプローブは検査に使用する前に必ず洗浄および消毒しなければなりません。

スタンドの洗浄

スタンドの洗浄に関しては、「SonoSite SII スタンドユーザーガイド」を参照してください。

アクセサリの洗浄

アクセサリは消毒する前に洗浄してください。アクセサリの外表面は、推奨する消毒剤で消毒できません。承認済みの洗浄剤および消毒剤の包括的なリストに関しては、当社ウェブページの「Cleaners and Disinfection Tool」をご参照ください。www.sonosite.com/support/cleaners-disinfectants

アクセサリの洗浄および消毒

- 1 AC 電源アダプタやケーブルが付属する場合は、それらを取り外します。

- 2 低刺激性ソープまたは洗剤の洗浄溶液で軽く湿らせた柔らかい布でアクセサリの外表面を洗浄し、残留物および体液をすべて除去します。

洗浄溶液はアクセサリの外表面に直接付せず、布に含浸させます。

- 3 薬剤のラベル表示どおりの濃度および接触時間を遵守し、アクセサリに適合性のある消毒溶液を調製します。ウェブページに掲載されている洗浄・消毒に関する文書を参照してください。
www.sonosite.com
- 4 消毒溶液で外表面を清拭します。有効な消毒を行うための露出時間および温度等、消毒溶液に関しては薬剤製造元の指示に従ってください。
- 5 空気乾燥またはタオルで乾拭きします。

ECG ケーブルの洗浄および消毒

??

損傷を防止するため、ECG ケーブルは滅菌しないでください。

ECG ケーブルの洗浄および消毒（拭き取り方法）

- 1 ケーブルを本体から取り外します。
- 2 ECG ケーブルを点検し、亀裂やひび割れがないことを確認します。
- 3 ウェットワイプ、もしくは低刺激性石鹼又は洗浄溶液で軽く湿らせた布で外表面を洗浄します。溶液はケーブル表面に直接吹き付けず、布に湿らせて使用します。
- 4 当社が承認する洗浄剤または消毒剤で外表面を清拭します。
- 5 清潔な布で乾拭きするか、自然乾燥させます。
- 6 ECG ケーブルに付属する患者モニタ接続用ケーブルアダプタに関しては、「ECG 患者モニタ接続用ケーブルアダプタ ユーザーガイド」を参照してください。

CHAPTER 9

安全性

本章には、各種規制機関により要求される電氣的安全性、臨床的安全に関わる警告、電磁両立性、およびラベル表示に関する情報を記載しています。本章の記載内容は、超音波画像診断装置、プローブ、アクセサリおよび周辺機器に関連する情報です。

人間工学的安全性

超音波画像診断装置を快適かつ効率良く使用するためのガイドラインです。

警告

- ▶ 筋骨格障害を防止するため、下記のガイドラインに従ってください。
- ▶ 超音波画像診断装置の使用により、筋骨格障害をきたすことがあります。^{a, b, c}
- ▶ 超音波画像診断装置の使用とは、操作者の姿勢や、装置およびプローブの持ち方、および制御キー等の操作の仕方を意味します。
- ▶ その他の多くの作業と同様に、超音波画像診断装置の使用中でも、手や指、腕、肩、目、背中またはその他の部位に時折不快感を覚えることがあるかも知れません。しかし、そのような不快感や痛み、うずき、ジンジン、ピリピリまたはヒリヒリした感覚、しびれ、こり、灼熱感など、または筋肉疲労・筋力低下、可動域の減少等を継続して、または繰返し経験するような場合は、直ちに医師の診断を受けてください。これらの症状は、筋骨格障害 (MSDs) と関連していることがあります。筋骨格障害は痛みを伴い、神経、筋肉、腱またはその他の部位に障害を来し、身体の動作を制限することになりかねません。筋骨格障害の例には、手根管症候群および腱炎などが含まれます。

- Magnavita, N., L. Bevilacqua, P. Mirk, A. Fileni, and N. Castellino. "Work-related Musculoskeletal Complaints in Sonologists." *Occupational Environmental Medicine*. 41:11 (1999), 981-988.
- Craig, M. "Sonography: An Occupational Health Hazard?" *Journal of Diagnostic Medical Sonography*. 3 (1985), 121-125.
- Smith, C.S., G.W. Wolf, G. Y. Xie, and M. D. Smith. "Musculoskeletal Pain in Cardiac Ultrasonographers: Results of a Random Survey." *Journal of American Society of Echocardiography*. (May1997), 357-362.

警告

筋骨格障害については現在、多くの未解決の疑問点がありますが、研究者は一般的に筋骨格障害の誘発要因として、次を挙げています：既往症または持病、身体的状況、作業中の機器の位置および姿勢、作業の頻度および作業時間、筋骨格障害を引き起こすその他活動^a。本章では、作業を快適にし、筋骨格障害の危険を軽減するためのガイドラインを説明します^{b, c}。

- a. Wihlidal, L.M. and S. Kumar. “An Injury Profile of Practicing Diagnostic Medical Sonographers in Alberta.” *International Journal of Industrial Ergonomics*. 19 (1997), 205-216.
- b. Habes, D.J. and S. Baron. “Health Hazard Report 99-0093-2749.” University of Medicine and Dentistry of New Jersey. (1999).
- c. Vanderpool, H.E., E.A. Friis, B.S. Smith, and K.L. Harms. “Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Work-related Musculoskeletal Problems in Cardiac Sonographers.” *Journal of Medicine*. 35:6 (1993), 605-610.

超音波画像診断装置の位置

腕、肩および手にかかる負担を軽減するために：

- ▶ ドッキングシステムを使用し本装置の重量をドッキングシステムで支えます。

目および首への負担を軽減するために：

- ▶ 本装置をできる限り容易に手の届く範囲に配置します。
- ▶ 本装置またはモニタの角度を調整し、モニタ上の反射を最小限にします。
- ▶ スタンドを使用する場合は、モニタが目の高さまたは若干低めに位置付けられるように高さを調整します。

操作者の姿勢

検査中に腰・背中を支えるために：

- ▶ 自然な姿勢を保ち、作業台の高さにあわせて容易に高さ調節ができる、背もたれのある椅子を使用します。
- ▶ 立っている場合も、座っている場合も、背中をまっすぐにし、前かがみの姿勢は避けるようにします。

無理に身体を伸ばしたり、ねじったりすることを避けるために：

- ▶ 高さ調節が可能なベッドを使用します。
- ▶ できるだけ患者に近づけるよう配慮します。
- ▶ 前向きの姿勢で走査を行い、首や胸をねじらないようにします。
- ▶ 手が無理なく身体の横または若干前に来るように座るまたは立って、全身を前後に動かしながら走査します。

- ▶ 無理に身体を伸ばさないように、複雑な検査の時は立った姿勢で行います。
- ▶ 操作者の真正面に本装置を配置します。

腕、肩に負担がかからないようにするためのプローブを持つ手の位置：

- ▶ 肘を脇に付けるようにします。
- ▶ 肩は自然な位置で力を抜きます。
- ▶ ベッドの上に腕を置くか、またはクッションや枕を使用して腕を支えるようにします。

手、手首および指に負担がかからないようにするためのプローブを持つ手の位置：

- ▶ プローブは指で軽く握ります。
- ▶ 患者に与える圧力は最小限に留めます。
- ▶ 手首はまっすぐ保つようにします。

休憩を取ってください

- ▶ 走査時間を最小限に抑え休憩を取ることは、反復動作から身体を休めることになり、筋骨格障害を防ぐことにつながります。超音波検査の種類によっては、より長い休憩を取ることで、またはより頻繁に休憩する必要があります。単に異なる作業に切り替えることで、緊張していた筋肉をリラックスさせることができます。
- ▶ ソフトウェアおよびハードウェア機能を正しく使用して効率良く超音波検査をします。
- ▶ 一定の姿勢を保ち続けられないように、頭、首、胴、腕、足などの位置を変えて身体を動かすようにします。
- ▶ 目的部位（筋肉）を定めた運動は筋肉群を強化し、筋骨格障害を予防できる可能性があります。ご自分にあった運動、ストレッチングを選択するには、資格のある専門家と相談してください。

電氣的安全性の分類

Class I 機器	本装置用の AC 電源アダプタは保護接地された Class I 機器であるため、AC 電源アダプタから電源供給またはスタンドに装着時には、本装置は Class I 機器です。スタンドは保護接地されていません。本装置またはスタンドを対象にした接地抵抗試験は必要とされません。 注：本装置と併用できる、AC 電源で使用する周辺機器は Class I 機器で、それぞれ保護接地されています。AC 電源で使用する周辺機器は、一般に個別に接地抵抗試験が行われます。
内部電源機器	超音波画像診断装置（AC 電源アダプタを接続せずバッテリーのみで駆動時）
BF 形装着部	超音波プローブ
CF 形装着部	ECG モジュール / ECG リード線
IPX-7（防水機器）	超音波プローブ
非 AP/APG 機器	超音波画像診断装置用 AC 電源アダプタ、SonoSite SII スタンド、および周辺機器。可燃性麻酔ガスの存在する環境での使用には適していません。

電氣的安全性

本超音波画像診断装置システムは、EN60601-1 のクラス I / 内部電源機器の要件および BF 形絶縁装着部の安全要件を満たしています。

また、本書の規格のセクションに記載の規格に適合しています。9-32 ページの「規格」を参照してください。

最大限の安全性を確保するため、以下の警告および注意事項を遵守してください。

警告

- ▶ 患者の不快感、および稀な負傷の恐れを防止するため、過熱表面が患者に触れないようにしてください。
- ▶ 負傷を防止するため、可燃性ガスや麻酔ガスがある場所では、本装置を使用しないでください。爆発する恐れがあります。
- ▶ 感電および負傷を防止するため、本装置を分解しないでください。バッテリーの交換を除き、すべての内部調整や部品交換は、資格を有する技術者が行なう必要があります。

警告

感電を防止するため、

- ▶ SonoSite SII システムは保護接地された電源に接続してください。
- ▶ プローブまたは ECG リードを除き、本超音波画像診断装置システムのいかなる部分も患者に接触させないでください。接触させてはならない部分にはバーコードリーダー、外部マウス、外部キーボード、AC 電源アダプタおよびコネクタ等が含まれます。
- ▶ 正しくアースされた機器のみを使用してください。AC 電源アダプタが正しくアースされていないと、感電する恐れがあります。アースを確実にするには、SonoSite SII を医用コンセントに接続する必要があります。アース線を取り外したり、無効にしないでください。
- ▶ 確実に保護接地された幹線電源がない環境で SonoSite SII を使用する際は、AC 電源アダプタを使用せずにバッテリー駆動にて使用してください。
- ▶ 電源アダプタと患者に同時に触れないでください。
- ▶ 下記の部分に触れないでください。
 - ▶ SonoSite SII に装備されている、非接地の入力および出力コネクタ
 - ▶ SonoSite SII のバッテリー装着部内の端子
 - ▶ SonoSite SII のコネクタ部分（プローブが接続されていない状態）
- ▶ 以下をマルチタップまたは延長コードに接続しないでください。
 - ▶ SonoSite SII の AC 電源アダプタ
 - ▶ SonoSite SII スタンドの補助電源ソケット
- ▶ プローブを使用する前に、プローブの超音波照射面、筐体、ケーブルを点検してください。プローブまたはケーブルに損傷がある場合は、プローブを使用しないでください。
- ▶ SonoSite SII を洗浄する前に、AC 電源アダプタを装置本体から必ず取り外してください。
- ▶ 指定された洗浄レベルまたは消毒レベルを超えた浸漬を行なったプローブは使用しないでください。7-1 ページの「[トラブルシューティングおよびメンテナンス](#)」を参照してください。
- ▶ 当社が推奨する非医療用の周辺機器はバッテリー電源でのみ使用してください。超音波画像診断装置を使って患者の走査および診断する際には、非医療用の周辺機器を AC 電源に接続しないでください。推奨される非医療用の周辺機器のリストについては、当社または製造販売業者にお問い合わせください。

警告

感電および火災を防止するため、

- ▶ AC 電源アダプタの本体、コードおよび電源プラグ、その他のケーブル類を定期的に点検し、破損がないことを確認してください。
- ▶ SonoSite SII または SonoSite SII スタンドの AC 電源アダプタと供給電源コンセントを接続する電源コードセットは、該当する装置およびスタンド専用の電源コードセットであり、その他の機器に接続して使用しないでください。

操作者および立会人の負傷を防止するため、高圧除細動器を使用する前に、プローブを患者から離してください。

危険がレベルの電圧が患者に負荷されることを防止するため、外部 VGA ポートまたはデジタルビデオ出力ポートに装置が接続されている場合には、SonoSite SII と患者に同時に触れないでください。お手元の超音波画像診断装置システムの電気的安全性に関しては、専門のバイオメディカルエンジニアにご確認ください。

注意

- ▶ エラーコードが表示された場合は SonoSite SII を使用しないでください。エラーコードを記録して、製造販売業者にご連絡ください。電源スイッチを押し続けて、装置本体の電源が切れるまで待ちます。
- ▶ SonoSite SII およびプローブコネクタの温度上昇を防ぐため、通風孔への空気の流通を妨げないでください。

機器の安全性

超音波画像診断装置、プローブおよび付属品を保護するために、下記の注意事項に従ってください。

注意

- ▶ ケーブルを曲げ過ぎたり、ねじったりすると、操作が不能になったり中断することがあります。
- ▶ SonoSite SII の洗浄または消毒を正しく行なわないと、修理不可能な破損が起きることがあります。(洗浄と消毒の方法については、7-1 ページの「[トラブルシューティングおよびメンテナンス](#)」を参照してください。)
- ▶ プローブコネクタを液体に浸漬しないでください。コネクタ / ケーブル結合部分から先のケーブル部分は液密形態ではありません。
- ▶ SonoSite SII のいかなる部分にもシンナーやベンジン、その他研磨性のあるクリーナーを使用しないでください。
- ▶ しばらくの間、SonoSite SII を使用しない場合は、バッテリーを取り外してください。
- ▶ SonoSite SII 上に液体をこぼさないでください。

バッテリーの安全性

バッテリーの破裂、発火、発煙による人的負傷および機器の破損を防止するため、以下の警告に従ってください。

警告

- ▶ バッテリーには安全装置が装備されています。バッテリーを分解したり、改造したりしないでください。
- ▶ バッテリーの充電は周辺温度が 0℃～ 40℃の環境で行なってください。
- ▶ バッテリーのプラス端子とマイナス端子を金属で直接接続して、バッテリーを短絡させないでください。
- ▶ バッテリーの接点に触れないでください。
- ▶ バッテリーを加熱したり、焼却したりしないでください。
- ▶ バッテリーを 60℃以上の高温になる環境にさらさないでください。炎や暖房など、高温を発生する機器などにバッテリーをさらさないでください。
- ▶ 炎や暖房の近くなど、高温になる環境でバッテリーを充電しないでください。
- ▶ バッテリーを直射日光のあたる場所に放置しないでください。
- ▶ 鋭利なものでバッテリーに穴を開けたり、衝撃を加えたり、踏みつけたりしないでください。
- ▶ 破損したバッテリーは使用しないでください。
- ▶ バッテリーをはんだで結合しないでください。
- ▶ バッテリー端子の極性は固定されており、切り替えたり、反対にしたりすることはできません。バッテリーを超音波画像診断装置に無理に押し込まないでください。
- ▶ バッテリーを電源コンセントに接続しないでください。
- ▶ 6 時間の充電を 2 回繰り返して行っても、充電が完了しない場合は、バッテリーの充電を中止してください。
- ▶ 当社のテクニカルサポート部からの明確な指示を受けずに、破損したバッテリーを発送しないでください。1-2 ページの「サポート」を参照してください。
- ▶ バッテリーが漏電したり、異臭を放った場合、バッテリーを全ての可燃性物質源から遠ざけてください。
- ▶ バッテリーをフル充電できることを定期的を確認してください。フル充電できない場合は、新品のバッテリーと交換してください。

注意

- ▶ バッテリーを水に漬けたり、濡らしたりしないでください。
- ▶ バッテリーを電子レンジや加圧容器に入れないでください。
- ▶ バッテリーの使用時、充電時または保管時に、バッテリーが異臭や熱を発生したり、変形または変色したり、何らかの異常が見られる場合は、直ちにバッテリーを取り外して使用を中止してください。バッテリーに関するご質問は、当社または製造販売業者にお問い合わせください。
- ▶ FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製のバッテリー以外は使用しないでください。
- ▶ FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製以外の機器を使用してバッテリーを充電しないでください。バッテリーの充電には、本超音波画像診断装置のみを使用してください。

臨床的安全性

警告

- ▶ 当社は、非医療用（民生）外部モニタを診断に使用することの適正について、検証または確認をしていません。
- ▶ 当社は、FUJIFILM SonoSite 超音波画像診断装置の近傍での高周波（HF）医用電気機器の使用は推奨していません。当社はFUJIFILM SonoSiteの装置とHF医用電気機器との併用または手技に関しては検証していません。超音波画像診断装置の周辺でHF医用電気機器を使用した場合、動作不良を起こしたり、シャットダウンするおそれがあります。
- ▶ 火傷を防止するため、HF 外科用機器とプローブを併用しないでください。HF 外科用中性電極の接続性に不具合が生じた場合に危険です。
- ▶ プローブのスキャン面は患者身体に接触中に、最高温度は41℃を超える可能性（但し43℃以下）があります。小児患者や高温に敏感な患者への適用は珍重に行ってください。
- ▶ 本装置の動作が不安定な場合は使用しないでください。走査中に画像抜けが生じる場合は、ハードウェアの不具合の可能性を示しており、修理を行う必要があります。
- ▶ プローブカバーには天然ゴムラテックスとタルクが使われている場合があります。天然ゴムは、かゆみ、発赤、蕁麻疹、むくみ、発熱、呼吸困難、喘息様症状、血圧低下、ショック等のアレルギー性症状をまれに起こすことがあります。このような症状を起こした場合には、直ちに使用を中止し、適切な措置を施してください。
- ▶ 超音波診断は慎重に行なってください。ALARA 原則（生体への超音波照射量は合理的にできる限り低く抑えるための原則）に従い、メカニカルインデックス（MI）およびサーマルインデックス（TI）に関する情報を慎重に考慮してください。
- ▶ 現時点では、当社は特定のスタンドオフの使用は推奨していません。スタンドオフを使用する場合、その最低減衰値には 0.3dB/cm/MHz が要求されます。
- ▶ 患者の負傷を防止し、感染リスクを低減するために、次の警告に従ってください。
 - ▶ インターベンション手技で、医療機器を挿入または留置する場合、普遍的感染予防策（Universal Precautions）を行ってください。
 - ▶ 使用者は、現行の関連する医療の慣行および超音波画像診断装置とプローブの適切な操作方法に関する訓練を受けている必要があります。血管穿刺中は、次の重篤な合併症が発生する恐れがありますが、これらののみに限られる訳ではありません：気胸、動脈穿刺、ガイドワイヤの配置ミス等。

警告

患者の負傷または機器の損傷を防止するため、ペースメーカーやインプラント式医用電子機器を使用の患者には、セクタープローブ P10x またはセクタープローブ rP19x 用のニードルガイドブラケットを使用しないでください。これらのニードルガイドブラケットには、正しい向きでプローブに装着できるように磁石が装備されており、間近では磁石の磁界が ペースメーカーやインプラント式医用電子機器に悪影響を及ぼす恐れがあります。

危険物

警告

製品およびアクセサリは有害物が含有されている場合があります。危険物廃棄に関する法律や地方条例に従い、環境的に責任をもった方法で廃棄してください。

電磁両立性 (EMC)

本超音波画像診断装置は IEC 60601-1-2:2007 および IEC 60601-1-2:2014 に準拠し試験され、医療機器に要求される電磁両立性 (EMC) の基準を満たしていることが確認されています。本装置はヘルスケア環境での使用に適しています。能動的医療機器の高周波 (HF) 手術医療機器は顕著な電磁波妨害の原因となり、超音波画像診断装置の操作に障害を来すことがあります。磁気共鳴像が存在する RF 遮蔽された室内では、超音波画像診断装置の操作に障害をもたらす顕著な電磁波妨害が発生するため本装置を使用しないでください。これらの制限は典型的な医療用設置状況で起こりうる有害な妨害に対し、医療機器を合理的に保護するために設定されています。-

警告

電磁エミッションの増加またはイミュニティの低下を防止するため、当社が推奨するアクセサリおよび周辺機器のみを使用してください。それ以外のものを接続すると、本装置または近傍にあるその他の電気機器が誤動作する恐れがあります。当社が推奨する、または当社から購入可能なアクセサリおよび周辺機器に関しては、当社または製造販売業者にお問い合わせください。9-14 ページの「[互換性のあるアクセサリおよび周辺機器](#)」を参照してください。

注

SonoSite Edge II および SonoSite SII は、工業エリアおよび病院等 (CISPR 11 Class A) の環境に適したエミッションの特性を有しています。(通常、CISPR 11 Class B への適合が要求される) 住宅環境で使用された場合、無線通信サービスを十分に保護できない可能性があり、そのような場合には機器の配置場所または向きを変える等の軽減対策を講じる必要があることもあります。

注意

- ▶ 医用電気機器の使用に当たっては、電磁両立性（EMC）に特別な注意を払い、使用上の指示事項を守って設置し操作する必要があります。携帯型 RF 通信機器（アンテナケーブルや外部アンテナ等の周辺機器を含む）を、超音波画像診断装置（当社が指定するケーブルも含む）の 30 cm 以内の距離で使用しないでください。携帯型・移動型 RF 通信機器は超音波画像診断装置に影響を及ぼします。他の機器が発生する電磁妨害（EMI）または干渉源は超音波画像診断装置の性能を損なうおそれがあります。障害を受けていることは、画質の劣化やゆがみ、描出の不安定さ、動作の中断、その他の誤動作の発生で分かります。障害を受けていることが分かったら、周辺を調査し干渉源を特定してください。原因が特定できたら、以下の対策を取り、干渉源を除去してください。
 - ▶ 身近に設置されている機器の電源をオン / オフして、妨害原因となっている機器を特定します。
 - ▶ 妨害原因の機器を移動するか、向きを変えます。
 - ▶ SonoSite SII から遠ざけた場所に移動します。
 - ▶ SonoSite SII の周波数に近似した周波数を発する機器を管理します。
 - ▶ 電磁波妨害の原因となっている可能性の高い機器を除去します。
 - ▶ 施設設備内の館内制御で（館内アナウンスシステム等の）電力を下げます。
 - ▶ 電磁波妨害原因の機器にラベルを貼り識別します。
 - ▶ 電磁波妨害による問題点を認識できるよう、臨床スタッフを教育します。
 - ▶ 遮断材を利用するなどの技術的な解決策を講じ、電磁波妨害を除去または低減します。
 - ▶ 電磁波妨害を受けやすい場所では、携帯電話やコンピュータなどの携帯型機器の使用を制限します。
 - ▶ 電磁波妨害を発生すると思われる機器を新規購入する場合には特に、電磁波妨害に関する情報の交換をするようにします。
 - ▶ IEC 60601-1-2 の EMC 規格に適合した医療機器を購入します。
- ▶ SonoSite SII は他の機器に隣接して設置したり、他の機器の上に積み重ねて使用しないでください。どうしてもやむを得ず、そのような状況で使用する場合は、SonoSite SII の性能・動作が正常であることをまず確認してください。

無線送信

SonoSite SII は 2 種類のワイヤレス機能を提供します。

- ▶ USB ワイヤレス機器 (Panda) は、下記の USB ポートに接続できる小型のワイヤレスアダプタです。
 - ▶ SII: 本体背面上部
- ▶ ワイヤレス・セキュリティモジュール (Laird) は以下のように接続します。
 - ▶ SII: プローブホルダーに設置 ; 30 cm 長の USB コードで本体に接続。

各ワイヤレス機器の送信に関する仕様は以下のとおりです。

USB ワイヤレス機器 (Panda)

USB ワイヤレス機器は、2.412 ~ 2.4835 GHz の ISM (産業科学医療用) 周波数帯 を使用しており、同範囲内で実際の周波数は各国の規制により異なります。USB ワイヤレス機器の送信方法は以下のとおりです。

- ▶ IEEE 802.11b、DSSS (直接スペクトラム拡散)、19 dBm: 最大通信速度 : 54Mbps、ピーク処理能力 : 27Mbps
- ▶ IEEE 802.11g、OFDM (直交周波数分割多重)、16 dBm: 最大通信速度 : 54Mbps、ピーク処理能力 : 27Mbps
- ▶ IEEE 802.11n、OFDM (直交周波数分割多重)、15 dBm:
 - ▶ 1 T1 R. 最大通信速度 : 150 Mbps、ピーク処理能力 : 90 Mbps
 - ▶ 1 T2R. 最大通信速度 : 300 Mbps、ピーク処理能力 : Rx 160 Mbps
 - ▶ 2T2R. 最大通信速度 : 300 Mbps、ピーク処理能力 : Rx 260 Mbps

ワイヤレス・セキュリティモジュール (Laird)

ワイヤレス・セキュリティモジュールは、1.400 ~ 2.4835 GHz および 5.100 ~ 5.800 GHz の ISM (産業科学医療用) 周波数帯 を使用します。モジュールの送信方法は以下の 4 種類です。

- ▶ IEEE 802.11a、OFDM (直交周波数分割多重)、11 dBm ± 2 dBm @ 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11b、DSSS (直接スペクトラム拡散)、16 dBm ± 2.0 dBm @ 11 Mbps
- ▶ IEEE 802.11g、OFDM (直交周波数分割多重)、13 dBm ± 2.0 dBm @ 54 Mbps
- ▶ IEEE 802.11n、OFDM (直交周波数分割多重)、12 dBm ± 2.0 dBm (802.11gn) @ MCS7

静電気放電

注意

静電気放電 (ESD)、つまり静電気ショックは、自然発生する現象のひとつです。ESD は、冷暖房などにより湿度が低下すると発生しやすくなります。静電気ショックとは、荷電体から低荷電体または非荷電体に、電気エネルギーが放出されることです。放電のレベルは、プローブや超音波画像診断装置に損傷を起こすほど高くなることもあります。以下は、ESD の低減に役立つ注意事項です。カーペットやリノリウムに静電気防止スプレーをかけ、静電気防止マットを使用します。

静電気放電防止のための措置を講じていない場合には、身体や工具がプローブコネクタのピンに接触しないようにしてください。コネクタ部分に静電気放電の影響を受けやすい機器であることを示すラベル表示があります。

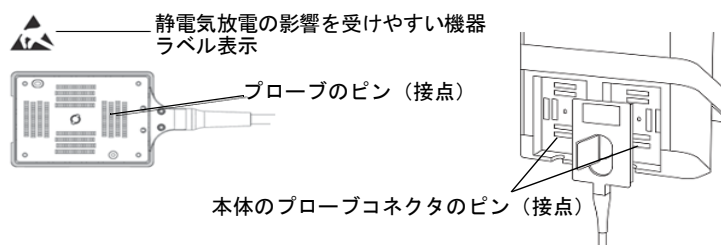


図 9-1 プローブコネクタは静電気放電の影響を受けやすい機器の一例です。

警告

複数のコネクタを囲む境界線上に、静電気放電の影響を受けやすい機器の表示がある場合、その警告表示はそれら複数のすべてのコネクタに適用されます。

静電気放電防止策には以下の方法があります。

- ▶ 関係者は全て、最低でも次の項目を含む静電気防止に関する訓練を受けるようにします：静電気放電に関する静電気放電の警告表示の意味、防止措置、静電気の物理的基本原理、通常環境の中で生じる静電気電圧レベル、帯電したヒトが接触することにより起こる電子部品の損傷 (IEC 60601-1-2, 5.2.1.2 d 項)。
- ▶ 帯電防止措置を講じます。例えば、導電性床材、非合成繊維性衣服、およびイオン化装置の使用、加湿する、絶縁材の使用を最低限にする等。
- ▶ 身体の静電気を地面に放電します。
- ▶ リストストラップを使用し、身体と本装置または地面を一体化する。

分離距離

超音波画像診断装置 SonoSite S II シリーズは、放射 RF 妨害が制限される電磁環境で使用されることを意図しています。本装置の購入者および操作者は、携帯型および移動型の RF 通信機器（送信機）と本装置との間に、推奨される最小距離を維持することにより、電磁干渉を防止することができます。最小距離は、通信機器の最大出力によって異なります。

表 9-1: 超音波画像診断装置 SonoSite SII と他の携帯・移動形 RF 通信機器間の推奨分離距離

送信機の 最大定格出力 (W)	送信機の周波数による分離距離 (m)		
	150 kHz ~ 80 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	80 MHz ~ 800 MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800 MHz ~ 2.5 GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

上表の最大定格出力以外の送信機に関する推奨分離距離「d」（メートル）は、送信機の周波数をもとにした数式を使用して概算することができます。ここでは P は、製造業者による送信機の最大定格出力（W）です。

注

- ▶ 80 MHz および 800 MHz においては、より高周波数の分離距離が適用されます。
- ▶ これらの指針はすべての状況に適用できるとは限りません。電磁波の伝搬は建造物、物体、および人による吸収および反射に影響されます。

互換性のあるアクセサリおよび周辺機器

SonoSite SII シリーズは以下のアクセサリおよび周辺機器を接続した状態で IEC 60601-1-2:2007 および IEC 60601-1-2:2014 に基づき試験され、要求される基準を満たしていることが確認されています。

以下に列記する FUJIFILM SonoSite, Inc. 社製のアクセサリまたはサードパーティの周辺機器を併用することができます。

警告

▶ SonoSite SII シリーズ以外の超音波画像診断装置と下記のアクセサリを組み合わせると、医療機器システムのエミッションが増加したり、イミュニティが低下する恐れがあります。

警告

▶ 指定されている以外のアクセサリを使用すると SonoSite SII のエミッションが増加したり、イミュニティが低下する恐れがあります。

▶ 周辺機器を超音波画像診断装置に接続する場合は、周辺機器と本装置を同じ幹線分岐回路に接続してください。

表 9-2: SonoSite SII と互換性のあるアクセサリおよび周辺機器

プローブ名	最大ケーブル長
コンベックスプローブ C8x	6.0 ft/1.8 m
マイクロコンベックスプローブ C11x	6.0 ft/1.8 m
マイクロコンベックスプローブ C35x	5.5 ft/1.7 m
コンベックスプローブ rC60xi コンベックスプローブ rC60xi -A	5.5 ft/1.7 m
リニアプローブ HFL38xi リニアプローブ HFL38xi-A	5.5 ft/1.7 m
リニアプローブ HFL50x	5.7 ft/1.7 m
リニアプローブ HSL25x	7.5 ft/2.3 m
ICT プローブ ICTx	5.5 ft/1.7 m
リニアプローブ L25x リニアプローブ L25x -A	7.5 ft/2.3 m
リニアプローブ L38xi リニアプローブ L38xi -A	5.5 ft/1.7 m
リニアプローブ L52x ^a	7.9 ft/2.4 m
セクタープローブ P10x	6.0 ft/1.8 m
セクタープローブ rP19x セクタープローブ rP19x -A	6.0 ft/1.8 m
ECG リード線	24 in/0.6 m
ECG モジュール	5.8 ft/1.8 m
ECG スレーブケーブル	8 ft/2.4 m

表 9-2: SonoSite SII と互換性のあるアクセサリおよび周辺機器 (Continued)

プローブ名	最大ケーブル長
バーコードリーダー	4.8 ft/1.5 m
大容量バッテリー	–
本体装置用バッテリー	–
パワーパック	–
白黒プリンタ	–
白黒プリンタ用電源ケーブル	3.3 ft/1 m
白黒プリンタ用制御ケーブル	6.0 ft/1.8 m
白黒プリンタ用ビデオケーブル	6.2 ft/1.9 m
フットスイッチ	9.8 ft/3 m
フットスイッチ用 USB 延長ケーブル	6.5 ft/2 m
SonoSite SII スタント	–
電源コード (本体)	10 ft/3 m
AC 電源アダプタ (DC ケーブル付き)	6.8 ft/2 m
AC 電源アダプタ用 AC ケーブル	39 in/1 m
パワーパーク	–
USB ワイヤレスアダプタ	–
USB ストレージ機器	–

最大プローブケーブル長は、両側に装備されているストレインリリーフ (張力緩和部材) の間の長さです。ストレインリリーフ、プローブ筐体およびプローブコネクタ内のケーブルは含まれていません。

a リニアプローブ L52x は動物専用プローブです。

製造業者の宣言

以下の表には本超音波画像診断装置の意図する使用環境および EMC 適合レベルを示します。最大限の性能が得られるよう、下表に示す環境下で使用してください。

本超音波画像診断装置は以下の電磁環境内で使用されることを意図しています。

表 9-3: 製造業者の宣言 - 電磁エミッション (IEC60601-1-2:2007、IEC 60601-1-2:2014)

エミッション試験	適合性	電磁環境
RF エミッション CISPR 11	Group 1	SonoSite SII は内部機能のためだけに無線周波を使用する。よって、その RF エミッションは非常に低く、近傍の電子機器に対して何らかの干渉を生じさせる可能性は少ない。
RF エミッション CISPR 11	Class A	SonoSite SII は住宅環境および住宅環境の建物に供給する商用の低電圧配電系に直接接続しているものを除くその他のすべての建物内での使用に適している。
高周波エミッション IEC 61000-3-2	Class A	
電圧変動/フリッカエミッション IEC 61000-3-3	適合	

本超音波画像診断装置は以下の電磁環境内で使用されることを意図しています。

表 9-4: 製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ (IEC 60601-1-2:2007)

イミュニティ試験	IEC 60601 試験レベル	適合性レベル	電磁環境
静電気放電 (ESD) IEC 61000-4-2	± 2.0KV, ± 4.0KV, ± 6.0KV 接触 ± 2.0KV, ± 4.0KV, ± 8.0KV 気中	± 2.0KV, ± 4.0KV, ± 6.0KV contact ± 2.0KV, ± 4.0KV, ± 8.0KV air	床は木製、コンクリート、またはセラミックタイルとする。床材が合成素材の場合、相対的湿度は最低 30% を条件とする。
ファーストトランジェントバースト IEC 61000-4-4	± 2KV 幹線上 ± 1KV 入出力ライン上	± 2KV 幹線上 ± 1KV 入出力ライン上	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。
サージ IEC 61000-4-5	± 1KV ライン間 ± 2KV ライン-地面	± 1KV ライン間 ± 2KV ライン-地面	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。

表 9-4: 製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ (IEC 60601-1-2:2007)

イミュニティ試験	IEC 60601試験レベル	適合性レベル	電磁環境
電源入力線上の電圧ディップ、瞬断、電圧変動 IEC 61000-4-11	0.5 周期にて <5% U_T (U_T ディップ >95%) 5 周期にて 40% U_T (U_T ディップ 60%) 25 周期にて 70% U_T (U_T ディップ 30%) 5 秒間 <5% U_T (U_T ディップ >95%)	0.5 周期にて <5% U_T (U_T ディップ >95%) 5 周期にて 40% U_T (U_T ディップ 60%) 25 周期にて 70% U_T (U_T ディップ 30%) 5 秒間 <5% U_T (U_T ディップ >95%)	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。電力幹線中断の際に、本装置の使用を継続しなければならない場合には、バッテリーまたは中断される可能性のない電源を使用して本装置に電力を供給することを推奨します。
電力周波磁界 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	画像に歪みが生じた場合には、電力周波磁界の原因から本装置を遠ざけるか、または電磁遮蔽を設置する必要があるかも知れない。本装置を使用する場所における電力周波磁界のレベルを測定し、十分に低いレベルである事を確認する必要がある。
伝導性 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ~ 80 MHz	3 Vrms	携帯型および移動式無線通信機器と本装置（ケーブルを含む）の間には、送信機の周波数に基づいて方式によって算出された推奨分離距離があることを確認し、推奨分離距離内では携帯型および移動式無線通信機器を使用しないこと。 推奨分離距離 $d = 1.2 \sqrt{P}$

表 9-4: 製造業者の宣言 – 電磁イミュニティ (IEC 60601-1-2:2007)



イミュニティ試験	IEC 60601試験レベル	適合性レベル	電磁環境
放射性 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ~ 2.5 GHz	3 V/m 80 MHz ~ 2.5 GHz	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz ~ 2.5 GHz 但し、P は、製造業者によるワット (W) で表した送信機の最大定格出力電力であり、「d」はメートル (m) で表した推奨分離距離である。 電磁界の現地調査によって決定する固定 RF 送信機からの電界強度は各周波数範囲における適合性レベルより低いことが望ましい ^b 。 下記の記号がある機器の周辺では緩衝が生じるかもしれない：  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: “非電離放射線発生源”)
注	U _T は試験レベルの電圧を印加する前の AC 幹線電圧である。 At 80 MHz および 800 MHz においては、より高い周波数レンジが適用される。 本ガイドラインはすべての状況に当てはまるわけではない。電磁波の伝搬は建物、物体および人体に吸収および反射される。		
a. 携帯電話やコードレス電話のベースステーション、ラジオ、アマチュアラジオ、AM/FM ラジオ放送、テレビ放送等の固定発信器の磁界強度は理論的に正確に推測することはできません。固定無線周波発信器の電磁環境を評価するには、現場の電磁探査を行う必要があります。超音波画像診断装置を使用する現場で計測した磁界強度が該当する無線周波適合レベルを超える場合には、本装置の動作が正常であることを観察し確認する必要があります。異常な動作が見られた場合には、本装置の配置換えをする、移動するなどの適当な措置を講じる必要があります。 b. 150 kHz ~ 80 MHz を超える周波数帯域では、磁界強度は 3 V/m 未満に留めるべきです。			

表 9-5: 製造業者の宣言 - 電磁イミュニティ I (EC 60601-1-2:2014)

イミュニティ試験	IEC 60601試験レベル	適合性レベル	電磁環境
静電気放電 (ESD) IEC 61000-4-2	± 8.0KV, 接触 ± 2.0KV, ± 4.0KV, ± 8.0KV 気中, ± 15KV	± 8.0KV, ± 4.0KV, ± 8.0KV 気中, ± 15KV	床は木製、コンクリート、またはセラミックタイルとする。床材が合成素材の場合、相対的湿度は最低 30% を条件とする。
ファーストランジェントバースト IEC 61000-4-4	± 2KV 幹線上 ± 1KV 入出力ライン上	± 2KV 幹線上 ± 1KV 入出力ライン上	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。
サージ IEC 61000-4-5	± 1KV ライン間 ± 2KV ライン-地面	± 1KV ライン間 ± 2KV ライン-地面	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。
電源入力線上の電圧ディップ、瞬断、電圧変動 IEC 61000-4-11	0.5 周期にて 0% U_T 5 周期にて 0% U_T 500 ミリ秒間にて 70% U_T (30% U_T ディップ) 5 秒間にて <5% U_T (>95% U_T ディップ)	0.5 周期にて 0% U_T 5 周期にて 0% U_T 500 ミリ秒間にて 70% U_T (30% U_T ディップ) 5 秒間にて <5% U_T (>95% U_T ディップ)	幹線電力は、商用または医用環境で典型と見なされる質の電力であること。電力幹線中断の際に、本装置の使用を継続しなければならない場合には、バッテリーまたは中断される可能性のない電源を使用して本装置に電力を供給することを推奨する。
電力周波磁界 IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	画像に歪みが生じた場合には、電力周波磁界の原因から本装置を遠ざけるか、または電磁遮蔽を設置する必要があるかも知れない。本装置を使用する場所における電力周波磁界のレベルを測定し、十分に低いレベルである事を確認する必要がある。
伝導性 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ~ 80 MHz 6 Vrms ISM 周波数帯	3 Vrms 6 Vrms ISM 周波数帯	携帯型および移動式無線通信機器と本装置（ケーブルを含む）の間には、送信器の周波数に基づいて方式によって算出された推奨分離距離があることを確認し、推奨分離距離内では携帯型および移動式無線通信機器を使用しないこと。 推奨分離距離 $d = 1.2 \sqrt{P}$

表 9-5: 製造業者の宣言 – 電磁イミュニティ I (EC 60601-1-2:2014)

イミュニティ試験	IEC 60601試験レベル	適合性レベル	電磁環境
放射線 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ~ 2.7 GHz	3 V/m 80 MHz ~ 2.7 GHz	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz ~ 2.5 GHz 但し、Pは、製造業者によるワット (W) で表した送信機の最大定格出力電力であり、「d」はメートル (m) で表した推奨分離距離である。 電磁界の現地調査によって決定する固定 RF 送信機からの電界強度は各周波数範囲における適合性レベルより低いことが望ましい ^b 。 下記の記号がある機器の周辺では緩衝が生じるかもしれない：  (IEC 60417 No. 417-IEC-5140: “非電離放射線発生源”)
無線通信器からの電磁場との近接距離	Per 60601-1-2:2014 表 9	Per 60601-1-2:2014 表 9	

注

U_T は試験レベルの電圧を印加する前の AC 幹線電圧である。
 At 80 MHz および 800 MHz においては、より高い周波数レンジが適用される。
 本ガイドラインはすべての状況に当てはまるわけではない。電磁波の伝搬は建物、物体および人体に吸収および反射される。

- a. 携帯電話やコードレス電話のベースステーション、ラジオ、アマチュアラジオ、AM/FM ラジオ放送、テレビ放送等の固定発信器の磁界強度は理論的に正確に推測することはできません。固定無線周波発信器の電磁環境を評価するには、現場の電磁探査を行う必要があります。超音波画像診断装置を使用する現場で計測した磁界強度が該当する無線周波適合レベルを超える場合には、本装置の動作が正常であることを観察し確認する必要があります。異常な動作が見られた場合には、本装置の配置換えをする、移動するなどの適当な措置を講じる必要があります。
- b. 150 kHz ~ 80 MHz を超える周波数帯域では、磁界強度は 3 V/m 未満に留めるべきです。

FCC の注意事項：本装置は FCC 規則パート 15 の Class A デジタル機器の基準に則り試験され、その適合が確認されています。当該基準は、商業環境にて本装置を操作する際に有害な妨害から合理的に機器を保護するために設定されています。本装置は無線エネルギーを発生、使用、および放射します。取扱説明書どおりに設置・使用しないと、無線通信に有害な障害を与える可能性があります。住宅環境にて本装置を操作する場合、有害な妨害が発生する可能性があります。そのような妨害を是正する責任はユーザーにあります。

イミュニティ試験の要求事項

SonoSite SII は IEC 60601-1-2 および IEC 60601-2-37 に規定される基本性能要件を満たします。イミュニティ試験の結果は、基本性能要件への適合および下記の現象が発生しないことが実証しています。

- ▶ 生体作用に起因せず、かつ、診断を変えてしまうかも知れない波形上のノイズ、アーチファクト、画像の歪み、または数値表示の誤り
- ▶ 診断に影響する不正確な数値の表示
- ▶ 安全性に関する不正確な表示
- ▶ 意図しないまたは過度の超音波出力発生
- ▶ 意図しないまたは過度の超音波プローブ表面温度の上昇
- ▶ 体内の使用を意図した超音波プローブの意図しない、または制御できない動作

図記号

下表の図記号は超音波画像診断装置、アクセサリ、容器、梱包 / 包装上に印刷または貼付されています。

表 9-6: 標準図記号




図記号	名称	SDO - 標準化機関	参照番号	定義
	製造元	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.1.1	EU Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC および 98/79/EC に準拠する医療機器の製造業者
	非電離放射線源	IEC 60601-1-2:2007 Medical Electrical Equipment Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - collateral standard: electromagnetic compatibility	5.1.1	一般的に上昇し危険をもたらすおそれのあるレベルの非電離放射線源、または（医療電気分野の）機器やシステム（電波送信器または診断や治療のために意図的に電磁エネルギーを放射する機器を含む）を意味します。
	欧州代理人	ISO 15223-1 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied.	5.1.2	欧州内の認定代理人

表 9-6: 標準図記号

図記号	名称	SDO - 標準化機関	参照番号	定義
	シリアル 番号	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.1.7	医療機器を識別するために 製造業者が表示するシリア ル番号
	カタログ 番号	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.1.6	医療機器を識別するために 製造業者が表示するカタロ グ番号
	注意	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labeling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.4.4	医療機器上に表示不可能な、 使用にあたって重要な注意 すべき事項（警告や注意等） を熟知するために取扱説明 書を読む必要があります。
	割れ物・ 取扱注意	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.3.1	慎重に取り扱わないと、医 療機器が破損・損傷するこ とがあります。
	水濡注意	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.3.4	湿気にさらさないこと
	温度条件	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.3.7	医療機器が暴露されても安 全な温度の範囲

表 9-6: 標準図記号

図記号	名称	SDO - 標準化機関	参照番号	定義
	気圧条件	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.3.9	医療機器が暴露されても安全な気圧の範囲
	湿度条件	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.3.8	医療機器が暴露されても安全な湿度の範囲
IPX7	液体の浸入に対する筐体の保護の程度	IEC 60601-1 Medical electrical equipment Part 1: General requirements for basic safety and essential performance	D.3	水中への一時的な浸漬に対する保護の程度
	取扱説明書・小冊子を参照すること	IEC 60601-1 Medical electrical equipment Part 1: General requirements for basic safety and essential performance	D.2-10	取扱説明書に従って使用すること (IEC 60601-1 に適合)
	取扱説明書を参照すること	ISO 15223-1:2016 Medical devices - symbols to be used with medical device labels, labelling, and information to be supplied - Part 1: General requirements	5.4.3	ユーザーは使用に当たって、取扱説明書を読む必要があります。
	交流電流	ISO 7000 / IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment	5032	機器の銘板上に印字され、適切な接続先を識別するため、交流電流のみ使用可能であることを示します。
	CE マーキング	-	-	欧州の技術要求事項への適合を示します。
	Notified Body による適合検証、参照 No.: 0086	-	-	欧州の技術要求事項に適合し、Notified Body による Annexes II、IV、V および VI に規定の検証が実施されていることを示します。

表 9-6: 標準図記号

図記号	名称	SDO - 標準化機関	参照番号	定義
	危険電圧	ISO 7000 / IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment	5036	危険な高電圧
	積載制限	ISO 7000 / IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment	2403	#個以上積載厳禁
	高温注意	ISO 7000 / IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment	5041	同表示のある表面は高温になることがあるため、不注意に接触しないこと。
	注意：静磁界ハザード	ISO 7000 / IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment	6204	設置にあたり、静磁界または磁力のハザードが存在する場所を示します。
	BF 形装着部	IEC 60601-1 Medical electrical equipment Part 1: General requirements for basic safety and essential performance	D. 2-10	IEC 60601-1 に適合した BF 形装着部
	CF 形装着部	IEC 60601-1 Medical electrical equipment Part 1: General requirements for basic safety and essential performance	D. 1-27	IEC 60601-1 に適合した耐除細動 CF 形装着部
	静電気に敏感な機器	IEC 60417:2002 Graphical Symbols For Use On Equipment	5134	静電気に対し敏感な機器または、静電気放電に対するイミュニティ試験が実施されていない機器もしくはコネクタ。
	規制適合マーク	AS/NZS3820	-	本「C」+「チェックマーク」の記号は、機器が、オーストラリアおよびニュージーランドが電子機器に関し制定する規制の該当する要項に適合することを示します。

表 9-6: 標準図記号

図記号	名称	SDO - 標準化機関	参照番号	定義
	管理番号 ; バッチコード、荷付けコード、またはロットコード	ISO 15223-1 Medical devices – Symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied – Part 1: General Requirements	5.1.5	識別のために製造業者が表示するバッチ番号またはロット番号
	生物学的危険物	ISO 7010 – Graphical symbols -- Safety colors and safety signs	W009	生物学的危険物であることの警告
	INMETRO 安全マーク	-	-	National Institute of Metrology Standardization and Industrial Quality (INMETRO) によって認定されたブラジル国内のサーティフィケーションボディ
	CSA 認定マーク	-	-	CSA 認定マーク : 該当する CSA および ANSI/UL の要求事項に適合し、米国およびカナダでの使用が許可されていることを示す。
	再生 : 電子機器	BS EN 50419:2016 Marking of Electrical and Electronic Equipment in accordance with Directive 2012/19/EU for the Waste of Electrical and Electronic Equipment (WEEE) and Directive 2006/66/EC on Batteries and Accumulators and Waste Batteries and Accumulators	Annex IX	一般廃棄物として廃棄しないこと
	再生ダンボール紙	-	-	輸送用箱は段ボール紙で作られています。適切な方法で再生してください。
	製造日	ISO 7000- Graphical symbols for Use on Equipment	5.1.3	製品の製造日
	直流電流	-	-	-

表 9-6: 標準図記号

図記号	名称	SDO - 標準化機関	参照番号	定義
	21 Part 15	Federal Communications Commission (FCC) Declaration of conformity	Federal Communications Commission	FCC - 米国連邦通信委員会の要求事項に則り試験済み。機器は該当する電子機器の FCC 規制事項に適合しています。
GEL	ジェル	-	-	-
	RESY - 再生シンボル	-	-	再生可能な紙
	液体の浸入に対する筐体の保護の程度	IEC 60601-1 Medical Electrical Equipment Part 1: General requirements for basic safety and essential performance	D. 3	一時的な液体への浸漬に対する保護。一時的に浸漬可能。
	液体の浸入に対する筐体の保護の程度	IEC 60601-1 Medical Electrical Equipment Part 1: General requirements for basic safety and essential performance	D. 3	一時的な液体への浸漬に対する保護。より長い時間の浸漬に対する防水保護。
	-	-	-	慎重に取り扱うこと
	-	-	-	プローブの消毒時間に関しては製造元の指示に従うこと
	-	-	-	プローブの消毒が必要であることを示す。
	-	-	-	転倒防止のため、超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズ前面に装備されているハンドルを持ってスタンドを移動しないこと。
	-	-	-	超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズを装着したスタンドは、スタンドに装備されたトレイを押して移動すること。

表 9-6: 標準図記号

図記号	名称	SDO - 標準化機関	参照番号	定義
	最大荷重	IEC 60601-1 Medical Electrical Equipment Part 1: General requirements for basic	7.2.21	機器の安全な使用荷重を含む最大荷重
	UL 認定マーク	-	-	感電、発火、および機械的ハザードのみに対する認定マーク
	UL 製品認定マーク	-	-	製品または製造業者が製品の安全性に関する厳しい基準を満たしていることを示す。
	中国 汚染規制ロゴ	ISO 7000:2014 Graphical symbols for use on equipment	1135	汚染管理ロゴ（中国の RoHS 品目表に記載すべての部品および製品に適用。但し、表示面積の制限により、外表面に表示されないこともあります。）
	中国の強制的認証 マーク（CCC マーク）	-	-	中華人民共和国内で販売される多くの製品に求められる、中国国家基準に適合することを示す強制的安全マーク
	エチレンオキシドガスによる滅菌	ISO 15223-1 Medical devices - Symbols to be used with medical device labels, labeling and information to be supplied - Part 1: General Requirements	5.2.3	エチレンオキシドによる滅菌処理済み医療機器
	ガンマ線滅菌	ISO 15223-1 Medical devices - Symbols to be used with medical device labels, labeling and information to be supplied - Part 1: General Requirements	5.2.4	ガンマ線による滅菌処理済み医療機器
	危険電圧	ISO 7000 / IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment	5036	高電圧の危険
	屋内使用のみ	ISO 7000 / IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment	5957	屋内使用専用の電気機器

仕様

本セクションでは、超音波画像診断装置およびアクセサリの仕様、並びに適合規格についてご説明します。当社が推奨する周辺機器の仕様はそれぞれの周辺機器の製造元の取扱説明書をご参照ください。

超音波画像診断装置

- ▶ 寸法
 - ▶ 高さ： 44.7 cm (17.6 inches)
 - ▶ スタンドに装着時：
 - ▶ 最高： 151 cm (59.5 inches)
 - ▶ 最低： 124.5 cm (49 inches)
 - ▶ 幅： 28.7 cm (11.3 inches)
 - ▶ 奥行： 12.2 cm (4.8 inches)
- ▶ 質量
 - ▶ 超音波画像診断装置： 5.7 kg (12.5 lbs)
 - ▶ スタンドに装着した場合： 26.1 kg (57.5 lbs.)

画像表示モード

- ▶ 2D (256 階調)
- ▶ カラーパワードプラ (CPD) (256 カラー)
- ▶ カラードプラ (Color) (256 カラー)
- ▶ M モード
- ▶ ティッシュハーモニック画像表示 (THI)

静止画像及び動画の保存

本装置の内部メモリ： 保存できる静止画像及び動画の数は、画像表示モードおよびファイル形式によって異なります。

アクセサリ

以下のアクセサリは超音波画像診断装置に同梱されているか、別途購入可能です。

- ▶ バッテリ
- ▶ 生検ガイド

- ▶ ニードルガイド
- ▶ AC 電源アダプタ
- ▶ PDAS イメージマネージャー
- ▶ 本体装置用 AC 電源コード (10 ft/3.1 m)

周辺機器

周辺機器には (EN60601-1 の要件に適合する) 医用機器および非医用機器 (民生品) があります。各周辺機器には、製造元の取扱説明書が付属します。

医用機器

- ▶ バーコードリーダー (USB コネクタ)
- ▶ 白黒プリンタ
印刷にはソニーの用紙を使用してください。用紙の購入先に関しては、ソニーのウェブサイト参照するか、製造販売業者までお問い合わせください。

非医用機器

- ▶ Kensington セキュリティケーブル

環境条件

注

温度、気圧、および湿度条件は超音波画像診断装置、プローブ、およびバッテリーにのみ適用されます。

操作環境 (本体装置、プローブ、およびバッテリー)

10 ~ 40 °C (50 ~ 104° F), 15 ~ 95% R. H.

700 ~ 1060hPa (0.7 ~ 1.05 ATM)

輸送及び保管 (本体装置およびプローブ)

-35 ~ 65 °C (-31 ~ 149° F), 15 ~ 95% R. H.

500 ~ 1060hPa (0.5 to 1.05 ATM)

輸送及び保管 (バッテリー)

-20 ~ 60 °C (-4 ~ 140° F), 15 ~ 95% R. H.

(30 日以上保管する場合は、室温以下で保管してください。)

500 ~ 1060hPa (0.5 ~ 1.05 ATM)

電氣的定格

- ▶ 電源入力：100 - 240 VAC, 50-60 Hz, 2.0-1.0 A
- ▶ 電源出力 #1: 15.0 VDC, 5.0 A 最大
- ▶ 電源出力 #2: 9-12.6 VDC, 2.3 A 最大

注 | 合計出力は 75 watts を超えない。

バッテリー仕様

バッテリーは6つのリチウムイオンのバッテリーパック、電子機器、温度センサー、および端子から構成されています。動作時間は最高2時間ですが、画像表示モードおよびモニタのブライトネスによって異なります。

規格

電氣的機械的安全性に関する規格

表 9-7: 電氣的機械的安全性に関する規格

規格	標題
ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R) 2012, and A1:2012	Medical electrical equipment, Part 1: General requirements for basic safety and essential performance (Consolidated Edition 3.1)
CAN/GSA G22.2 No. 60601-1:2014 (Edition 3.1)	Medical electrical equipment – Part 1: General Requirements for Basic Safety and Essential Performance
IEC 60601-1:2012 (Edition 3.1)	Medical electrical equipment – Part 1: General Requirements for Basic Safety and Essential Performance
IEC 60601-2-37:2015	Medical Electrical Equipment - Part 2-37: Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment
IEC 60601-1-6:2013	Medical Electrical Equipment part 1-6: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral Standard: Usability
JIS T0601-1:2012 (3rd Edition)	JIS 規格、医用電氣機器-第1部：基礎安全及び基本性能に関する一般要求事項

EMC 規格分類

表 9-8: EMC 規格分類

規格	標題
IEC 60601-1-2:2014	Medical Electrical Equipment. General Requirements for Basic Safety and Essential Performance-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.
IEC 60601-1-2:2007	Medical Electrical Equipment. General Requirements for Basic Safety and Essential Performance-Collateral Standard. Electromagnetic Compatibility. Requirements and Tests.
CISPR 11:2009	Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-Frequency Equipment Electromagnetic Disturbance Characteristics-Limits and Methods of Measurement.

超音波画像診断装置、スタンド、アクセサリおよび周辺機器がそれぞれ接続された場合の分類は、Group 1、Class A です。

生体適合性に関する規格

AAMI/ANSI/ISO 10993-1:2009, Biological evaluation of medical devices-Part 1: Evaluation and testing (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-5, Biological evaluation of medical devices-Part 5: Tests for In Vitro cytotoxicity (2009).

AAMI/ANSI/ISO 10993-10, Biological evaluation of medical devices-Part 10: Tests for irritation and delayed-type hypersensitivity (2014).

AAMI/ANSI/ISO 10993-11, Biological evaluation of medical devices-Part 11: Tests for systemic toxicity (2006).

AAMI/ANSI/ISO 10993-12, Biological evaluation of medical devices-Part 12: Sample preparation and reference materials (2012).

航空機内での使用に関する規格

RTCA DO-160E, Radio Technical Commission for Aeronautics, Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment, Section 21.0 Emission of Radio Frequency Energy, Category B. 118.

DICOM 規格

本装置は、www.sonosite.com に掲載の「*SonoSite Edge II, SonoSite SII DICOM Conformance Statement*」(DICOM 規格適合宣言書)に記載のとおり、DICOM 規格に適合しています。本宣言書は、目的、特性、構成、および互換性のあるネットワーク接続に関する情報を提供します。

HIPAA 規格

本装置は、該当する HIPAA 規格のセキュリティ要求事項を満たすことができるようにセキュリティ設定機能が備わっています。本装置を使用して収集、保存、閲覧、および送信する電子健康情報を保護する最終責任はユーザーにあります。

The Health Insurance Portability and Accountability Act, Pub.L. No. 104-191 (1996). 45 CFR 160, General Administrative Requirements.

45 CFR 164, Security and Privacy.

CHAPTER 10

音響出力

本章には ALARA（達成可能な限り低くする）原則をはじめ、超音波出力表示基準、超音波出力・強度表、安全に関する情報等、規制当局により要求される情報を記載しています。記載されている情報は超音波画像診断装置、プローブ、アクセサリ、および周辺機器を対象にしています。

ALARA 原則

ALARA 原則は、診断用超音波の使用に関する指導原則です。資格を有する超音波検査技師の判断により、可能な限り生体への超音波照射量を少なくするようにします。あらゆる状況への正しい暴露量を決定する規則があるわけではありません。そのため、資格を有する超音波検査技師は暴露量および生体作用を最小限に抑えながら、診断を可能にする超音波検査を行います。

画像表示モード、プローブ機能、システム設定、走査技術を熟知していることが必要です。画像表示モードの設定は超音波ビームの性質を決定します。ある一定の領域上を移動しながら照射する走査ビームと比べ、定常ビームはより集中的な暴露量をもたらします。プローブ機能は、プローブの周波数、深達度、解像度、表示領域によって決まります。新しい患者の検査を始める毎に、以前のプリセット内容はデフォルト設定に戻ります。知識と経験を有する超音波検査技師の走査手技および各患者の特性によって検査中の設定内容は決まります。

超音波検査者の ALARA 原則の導入方法に影響を与えるパラメータには次のものがあります：患者の体格、超音波の焦点に対する骨の位置、生体中での超音波の減衰、超音波照射時間。照射時間は有能な超音波技師によって制御することができるため、ALARA 原則の導入に当たって、照射時間はパラメータの中でも特に有用な可変要素です。一定時間における暴露量を制限することは ALARA 原則を守ることに繋がります。

ALARA 原則の適用

超音波検査技師が選択する画像表示モードは、診断に必要とされる情報によって決まります。B モード画像表示では、解剖学的情報を得ることができます。カラーパワードブラ画像（CPD）では、ある解剖学的位置における一定時間のドブラ信号のエネルギーまたは振幅強度に関する情報を得ることができ、血流の有無を検知することができます。カラードブラ画像表示（Color）では、解剖学上の部位における一定時間のドブラ信号のエネルギーまたは振幅強度に関する情報を得ることができ、血流の有無、速度および流れの方向性を検知することができます。ティッシュハーモニック画像（THI）では、より高帯域の受信周波数を用いることにより、B モード画像表示においてクラッタおよびアーチファクトを減少し解像度を向上させます。各画像表示モードの性質を十分に理解することにより、訓練を受けた超音波検査技師はより効果的に ALARA 原則に従うことができます。

慎重な超音波の使用とは、患者の超音波暴露量を最低限に制限し、検査の時間も最低限に抑えながらも、診断の目的に適った超音波画像を得ることです。患者の生理的な違い、検査の種類、患者の履歴、診断に適した情報を得る難易度、プローブ表面温度により患者部位の局所的加熱の可能性を考慮して、慎重な超音波の使用方法を決めます。

慎重な超音波の使用とは、患者の超音波暴露量および検査時間を最低限に制限しながらも、診断の目的に適った超音波画像を得ることです。患者の生理的な差異、検査種類、患者の病歴、診断に適した情報を得る難易度、プローブ表面温度による患者部位の局所的加熱の可能性を考慮して、慎重な超音波の使用方法を決めます。本超音波画像診断装置はプローブ照射面の温度が「IEC 60601-2-37: Particular requirement for the safety of ultrasound medical diagnostic and monitoring equipment」に規定される制限値を超えないように設計されています。10-7 ページの「**プローブの表面温度の上昇**」を参照してください。万一故障した場合のために、プローブには電流を制限するための二重制御設計がなされています。電気系統の設計により、プローブへの供給電流および電圧の両方を制限します。

超音波検査技師はシステム制御を使って、画質を調整し、超音波出力を制限します。システム制御は、出力に直接影響する制御、出力に間接的に影響する制御、受信側の制御という出力に関する3つに分類されます。

直接制御

すべての画像表示において、本超音波画像診断装置の空間ピーク時間平均音響強度 (ISPTA) は 720 mW/cm^2 を超えることはありません。(眼科検査 (Oph) または眼窩検査 (Orb) の場合、音響出力は次のように制限されています: ISPTA は 50 mW/cm^2 を超えないこと、TI は 1.0 を超えないこと、MI は 0.23 を超えないこと。) メカニカルインデックス (MI) およびサーマルインデックス (TI) はプローブと画像モードの組み合わせによっては 1.0 を超えることがあります。MI 値および TI 値に留意し、制御機能を調整して MI 値および TI 値を低減することができます。10-3 ページの「**MI 値・TI 値を低減するためのガイドライン**」を参照してください。ALARA 原則を守る1つの手段として、MI 値または TI 値を低いインデックス値に設定し、そのレベルから診断に適した画像またはドブラ表示が得られるまでレベルを段階的に調整して行く方法があります。MI 値および TI 値に関する詳細は、「Medical Ultrasound Safety, AIUM」(本参考書は各システムに同梱されています) および IEC 60601-2-37 の付録「Guidance on the interpretation of TI and MI to be used to inform the operator」を参照してください。

間接制御

出力に間接的に影響する制御とは、画像表示モード、フリーズおよび深度に影響を与える制御です。画像表示モードは、超音波ビームの性質を決定します。組織中の減衰は、プローブの周波数に直接関係しています。PRF (パルス繰返し周波数) 値が高いほど、一定の時間に発生する出力パルスが多くなります。

受信側の制御

受信側の制御とはゲイン制御を意味し、出力に影響しません。可能な限り、出力に直接的または間接的に影響を与える制御を使用する前に、受信側の制御を使って画質を調整してください。

アーチファクト

超音波のアーチファクトは、描出する構造またはフローが適切に描出されない現象を意味し、アーチファクトの有無は情報源でもあります。アーチファクトの中には適切な判断の障害となるものと、診断の手がかりになる有用なアーチファクトもあります。

アーチファクトの例:

- ▶ 音響陰影

- ▶ 音響増強
- ▶ エイリアシング
- ▶ 多重反射
- ▶ コメットエコー

超音波アーチファクトの検出および解析の詳細に関しては、下記文献を参照してください。

Kremkau, Frederick W. Diagnostic Ultrasound: Principles and Instruments. 7th ed., W.B. Saunders Company, (Oct. 17, 2005).

注： L52x の音響出力情報については、L52 シリーズプローブ・ユーザーガイドを参照してください。

MI 値・TI 値を低減するためのガイドライン

下記は MI 値および TI 値を低減する一般的なガイドラインです。パラメータが複数ある場合は、全てのパラメータを最小限にとどめることで、最善の結果が得られることがあります。画像表示モードによっては、パラメータの調整が MI 値および TI 値に何ら影響を与えない場合もあります。一方、他のパラメータを調整することによって、MI 値および TI 値を低減できる場合もあります。液晶画面の右側に表示される MI 値または TI 値に注意してください。

表 10-1: MI 値を低減するガイドライン

プローブ	深度
C8x	↑
C11x	↑
C35x	↑
rC60xi rC60xi -A	↑
HFL38xi HFL38xi-A	↑
HFL50x	↑
HSL25x	↑
ICTx	↑
L25x L25x-A	↑

表 10-1: MI 値を低減するガイドライン (続き ...)

プローブ	深度
L38xi L38xi -A	↑
P10x	↑
rP19x rP19x-A	↑
<p>↓ MI 値を低減するために、パラメータを下げる、または設定値を低くする。</p> <p>↑ MI 値を低減するために、パラメータを上げる、または設定値を高くする。</p>	

表 10-2: TI 値を低減するガイドライン

プローブ	カラーパワードプラ (CPD) 設定						PW 設定
	カラーボックス			繰返し 周波数 (PRF)	深度	最適化	
	幅	高さ	奥行き				
C8x	↓				↑		↓ (深度)
C11x			↑	↓	↑		↓ (深度)
C35x	↑			↓	↑		↓ (深度)
rC60xi rC60xi -A		↓		↓	↑		↓ (PRF)
HFL38xi HFL38xi-A			↑	↑	↑		↓ (深度)
HFL50x			↑	↑	↑		↓ (深度)
HSL25x	↓				↓		↓ (PRF)
ICTx		↑	↑	↑		婦人科検査	↓ (PRF)
L25x L25x-A	↓				↑		↓ (PRF)

表 10-2: TI 値を低減するガイドライン（続き...）

プローブ	カラーパワードプラ（CPD）設定						PW 設定
	カラーボックス			繰返し周波数（PRF）	深度	最適化	
	幅	高さ	奥行き				
L38xi L38xi-A	↑	↑					↓（サンプルボリュームゾーンおよびサイズ）
P10x			↑	↓			↓（PRF）
rP19x rP19x-A				↓	↑		↓（深度）

↓TI 値を低減するために、パラメータを下げる、または設定値を低くする。
 ↑TI 値を低減するために、パラメータを上げる、または設定値を高くする。

出力表示

本超音波画像診断装置は、MI および TI に関する AIUM の出力表示の基準を満たしています 10-7 ページの「[参考ガイダンス文献](#)」を参照してください。表 10-3 では、メカニカルインデックス（MI）値またはサーマルインデックス（TI）値のいずれかが 1.0 以上になるプローブと操作モードの組み合わせを示しています。

表 10-3: TI or MI ≥ 1.0

プローブ	インデックス	B モード M モード	CPD/ カラー	PW ドプラ	CW ドプラ
C8x	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-
C11x	MI	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-
C35x	MI	1.0 以上	1.0 未満	1.0 未満	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-
rC60xi rC60xi-A	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	-
HFL38xi HFL38xi-A	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-

表 10-3: TI or MI ≥ 1.0 (続き...)

プローブ	インデックス	Bモード Mモード	CPD/ カラー	PW ドプラ	CW ドプラ
HFL50x	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-
HSL25x	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 未満	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-
ICTx	MI	1.0 未満	1.0 未満	1.0 未満	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-
L25x L25x-A	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 未満	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	-
L38xi L38xi-A	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	-
	TIC, TIB, または TIS	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	-
P10x	MI	1.0 未満	1.0 未満	1.0 以上	1.0 未満
	TIC, TIB, または TIS	1.0 未満	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上
rP19x rP19x-A	MI	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	1.0 未満
	TIC, TIB, または TIS	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上	1.0 以上

MI 値が 1.0 未満の場合でも、SonoSite SII は全ての画像表示モードで継続してリアルタイムの MI 値を 0.1 単位で表示します。

SonoSite SII は、サーマルインデックス (TI) の出力表示基準に適合しています。本装置は全ての画像表示モードで継続してリアルタイムの TI 値を 0.1 単位で表示します。

サーマルインデックス (TI) は、ユーザーによって選択可能な 3 つの指標から構成されます。その指標のうちの一つだけが表示されます。TI 値を表示し ALARA 原則に従うためには、ユーザーは実施する検査種類に基づき、適切な TI を選択する必要があります。当社は、適切な TI 設定判断を指導する AIUM Medical Ultrasound Safety の文献をユーザーに提供しています。10-7 ページの「[参考ガイドンス文献](#)」を参照してください。

メカニカルインデックス (MI) およびサーマルインデックス (TI) 出力の表示精度

メカニカルインデックス (MI) の精度は統計学的に示されます。95% の信頼度で、MI 測定値の 95% は、表示された MI 値の +18% ~ -25% の範囲、または表示された MI 値の +0.2 以内のいずれか大きい方の値に相当します。

サーマルインデックス (TI) の精度は統計学的に示されます。95% の信頼度で、TI 測定値の 95% は、表示された TI 値の +21% ~ -40% の範囲、または表示された TI 値の +0.2 以内のいずれか大きい方の値に相当します。値は +1dB ~ -3dB です。

MI 値または TI 値が「0.0」と表示された場合、算出されたインデックス推定値は、0.05 を下回ることを意味します。

表示誤差の要因

表示インデックスの純誤差は、3種類の源泉から得た定量化された誤差を組み合わせて演算されます。誤差の源泉には、計測の誤差、超音波画像診断装置およびプローブの可変要素、および表示値の計算に係る工学的仮定および近似法があります。

表示誤差の主因には、参考データ収集時の音響パラメータの測定誤差が挙げられます。測定誤差は、10-68 ページの「音響出力測定の精度および不確かさ」に説明しています。

表示された MI 値および TI 値は、同種のプローブ中で代表的と見なされる参照プローブを参照超音波画像診断装置の1台に接続して得た1組の音響出力計測値を元に計算されています。参照プローブおよび参照超音波画像診断装置は、初期生産ユニットのサンプル群から選択されています。全てのプローブと超音波画像診断装置の組み合わせにおいて期待される代表的な規格音響出力を有することを根拠に選択されます。但し、プローブと超音波画像診断装置はそれぞれの組合せにおいて独自の特殊な音響出力を有するため、表示推定値の根拠となった規格出力値とは一致しません。超音波画像診断装置とプローブの組合せに存在する可変要素によって表示値に誤差が生じます。生産中に抜き取り方法により音響出力の検査を実施し、同可変要素が原因で発生する誤差は限定されています。抜き取り検査は、生産されるプローブおよび超音波診断装置の音響出力が、特定の規格音響出力範囲内に留まることを確実にします。

更に誤差の原因には、表示インデックスの推定値の算出に使用された仮定および近似法があります。中でも主たる仮定は、「音響出力、および派生的に算出された表示インデックスは、プローブの送信駆動電圧と直線的に相対している」という仮定です。一般的に、この仮定は正当ですが、100% 正確ではありません。よって、一部の表示誤差は電圧の直線性の仮定に起因することがあります。

参考ガイダンス文献

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (A copy is included with each system.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

IEC 60601-2-37: 2015, Particular requirements for the basic safety and essential performance of ultrasonic diagnostic and monitoring equipment.

プローブの表面温度の上昇

表 10-4 および 表 10-5 には、超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズに接続可能なプローブの表面温度を計測し、周囲温度 23 °C ±3 °C をベースに上昇温度をまとめました。EN60601-2-37 : セクション 42 に従い、最高温度に達する設定を用い温度測定を行いました。

表 10-4: プローブ表面温度上昇、体外式プローブ (°C)

試験	C11x	C35x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
静止気中	14.2	15.3	15.0	12.4	10.7	17.5	16.1	12.5	16.0	14.9

表 10-4: プローブ表面温度上昇、体外式プローブ (°C)

試験	C11x	C35x	rC60xi	HFL38xi	HFL50x	HSL25x	L25x	L38xi	P10x	rP19x
模擬使用試験	7.3	8.5	8.9	7.7	7.7	9.1	8.5	8.8	9.1	7.6

表 10-5: プローブ表面温度上昇、体腔式 (°C)

試験	ICTx	C8x
静止気中	9.2	11.3
模擬使用試験	5.2	5.5

音響出力の測定

超音波が診断用に初めて使用されて以来、さまざまな科学機関や医療機関によって、超音波暴露が人体へもたらす生体作用について研究が続けられてきました。1987年10月、American Institute of Ultrasound (AIUM) は、Bioeffects Committee 発行のレポート「*Bioeffects Considerations for the Safety of Diagnostic Ultrasound*」(Ultrasound Med.、1988年9月:第7巻、第9付録)を承認しました。このレポートは「Stowe レポート」とも呼ばれ、超音波暴露の作用に関し入手可能なデータを精査したものです。その他に1993年1月28日発表の「*Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound*」はさらに最近の情報を提供しています。

本超音波画像診断装置の音響出力は、「*Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment*」(NEMA UD2-2004)、および IEC 60601-2-37: 2015「*Medical electrical equipment – Part 2-37: Particular requirements for the safety of ultrasonic diagnostic and monitoring equipment*」に従って測定・計算されています。

生体内 (in Situ) 音響強度、derated 音響強度、水中音響強度

すべての強度パラメータは、水中で測定されます。水は音響エネルギーを吸収しないため、これらの水中測定値はワーストケースの値を表します。一方、生体組織は音響エネルギーを吸収します。真の音響強度値は、組織の量と種類、組織を通過する超音波の周波数によって決まります。組織、つまり生体内での音響強度は、次の数式によって推定されます。

$$\text{In Situ} = \text{Water} [e^{-(0.23alf)}]$$

但し、

In Situ= 生体内での音響強度値

Water = 水中での音響強度値

e = 2.7183

a = 減衰係数

組織 = a(dB/cm MHz)

各種組織の減衰係数 (a) :

脳 = 0.53

心臓 = 0.66

腎臓 = 0.79

肝臓 = 0.43

筋肉 = 0.55

l = 体表から測定部位までの深度 (cm)

f = プローブ/超音波画像診断装置/モードを組み合わせた中心周波数 (MHz)

実際の検査の際には、超音波はさまざまな長さや種類の組織を通過することが多いため、真の生体内音響強度を推定することは困難です。減衰定数の 0.3 は一般的なレポート目的に使用されます。そのため、一般的に報告用に記録される生体内音響強度には、次の数式が使用されます。

$$\text{In Situ (derated)} = \text{Water} [e^{-(0.069lf)}]$$

この値は真の生体内音響強度ではないため、derated という用語を使って区別します。

derated 音響強度と水中音響強度の最大値は、必ずしも同じ操作条件下で発生するわけではありません。そのため、報告されている derated 音響強度と水中音響強度の最大値は、必ずしも In Situ (derated) 数式で関連付けられない場合があります。例えば、水中音響強度の最大値と derated 音響強度の最小値が共に最深ゾーンにある複数ゾーンアレイプローブが挙げられます。また同じプローブが、derated 音響強度の最大値を最も浅い焦点ゾーンに持つ場合があります。

組織モデルと装置の調査

組織モデルは、水中で測定した音響出力値を用いて、生体内での減衰レベルと超音波照射レベルを推定するのに必要です。実際の超音波検査中に照射ビームが通過する組織が多様であること、軟組織の音響特性にバラツキがあることから、現在使用できる組織モデルには精度面で制限があります。水中で得た測定値をもとに、全ての状況における超音波照射量を予測できる組織モデルはありません。特定の検査種類に関する超音波照射量の評価ができるよう、組織モデルの改良と検証を継続していくことが必要です。

照射レベルを推定する際、音響伝播経路全体の減衰定数が均質に 0.3 dB/cm-MHz の組織モデルが一般的に使用されます。音響伝播経路となるプローブと対象部位の間は均一に軟組織で形成されるため、生体内での音響暴露は過大評価されます。よって、このモデルによる評価は保守的な結果になります。しかし、妊娠第 1 期と第 2 期の経腹検査の場合、音響伝播経路に大量の液体が存在するため、組織モデルの推定値は実際の生体内音響暴露を過小評価することになる可能性があります。過小評価の程度はそれぞれの特定の状況によって異なります。

音響伝播経路の長さが 3cm を超え、その大半が液体の場合の生体内での音響暴露を推定するには、軟組織の厚みが一定に保たれ、音響伝播経路を固定した組織モデルが使われることがあります。このモデルを使って、経腹検査時の胎児の最大暴露量を推定する場合、すべての妊娠期において、1 dB/cm-MHz を使用できます。

水中でビームが非線形歪を起すことにより出力測定中に高度の飽和状態が発生すると、線形伝播に基づいた既存の組織モデルでは音響暴露量を過小評価することがあります。

超音波画像診断装置の音響出力最大レベルは広い範囲にわたります。

- ▶ 1990 年製造の装置モデルを使用した調査では、最高出力設定での MI 値は 0.1 ~ 1.0 の結果が出ています。今日使用できる装置の最大 MI 値は約 2.0 であることが判明しています。B モード画像表示と M モードの画像表示中の最大 MI 値は類似しています。
- ▶ 1988 年製および 1990 年製のパルスドブラ装置を用いて、経腹走査中の温度上昇上限の推定値を算出したところ、結果として大部分の装置モデルで記録された上限値は、妊娠第 1 期の胎児組織の場合 1°C、第 2 期の胎児骨への照射の場合 4°C でした。記録された最高値は、第 1 期胎児組織では 1.5°C、第 2 期胎児骨では 7°C でした。ここで言及する最高温度上昇は、「音響伝播経路を固定した」組織モデルを使い、ISPTA 値が 500mW/cm² を超える装置の場合です。胎児の骨と組織を対象にした検査での温度上昇は、『Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound』(AIUM、1993 年)の第 4.3.2.1 ~ 4.3.2.6 項に記載された計測手順に基づいて算出されました。

音響出力表

表 10-6 ～ 表 10-59 は、本超音波画像診断装置とプローブの組み合わせで、サーマルインデックス (TI) またはメカニカルインデックス (MI) が 1.0 以上になる場合の音響出力をまとめました。表はプローブの種類および画像表示モード別に構成されています。(表内に使用されている用語の定義に関しては、10-67 ページの「音響出力表の用語について」を参照してください。

プローブ : C8x 操作モード : B モード	10-13
プローブ : C8x 操作モード : M モード	10-14
プローブ : C8x 操作モード : Color/CPD	10-15
プローブ : C8x 操作モード : PW ドブラ	10-16
プローブ : C11x 操作モード : PW ドブラ	10-17
プローブ : C35x 操作モード : B モード	10-18
プローブ : C35x 操作モード : PW ドブラ	10-19
プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : B モード	10-20
プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : M モード	10-21
プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : Color/CPD	10-22
プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : PW ドブラ	10-23
プローブ : HFL38xi 操作モード : B モード	10-24
プローブ : HFL38xi 操作モード : M モード	10-25
プローブ : HFL38xi 操作モード : Color/CPD	10-26
プローブ : HFL38xi 操作モード : PW ドブラ	10-27
プローブ : HFL50x 操作モード : B モード	10-28
プローブ : HFL50x 操作モード : M モード	10-29
プローブ : HFL50x 操作モード : Color	10-30
プローブ : HFL50x 操作モード : PW ドブラ	10-31
プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : B モード	10-32
プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : M モード	10-33
プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : Color/CPD	10-34
プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : PW ドブラ	10-35
プローブ : HSL25x 操作モード : B モード	10-36
プローブ : HSL25x 操作モード : Color/CPD	10-37
プローブ : HSL25x 操作モード : PW ドブラ	10-38
プローブ : ICTx 操作モード : PW ドブラ	10-39
プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : B モード	10-40
プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : M モード	10-41
プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : Color/CPD	10-42

プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : PW ドブラ	10-43
プローブ : L25x 操作モード : B モード	10-44
プローブ : L25x 操作モード : Color/CPD	10-45
プローブ : L25x 操作モード : PW ドブラ	10-46
プローブ : L38xi 操作モード : B モード	10-47
プローブ : L38xi 操作モード : M モード	10-48
プローブ : L38xi 操作モード : Color/CPD	10-49
プローブ : L38xi 操作モード : PW ドブラ	10-50
プローブ : P10x 操作モード : Color	10-51
プローブ : P10x 操作モード : CW ドブラ	10-52
プローブ : P10x 操作モード : PW ドブラ	10-53
プローブ : rC60xi 操作モード : B モード	10-54
プローブ : rC60xi 操作モード : M モード	10-55
プローブ : rC60xi 操作モード : Color/CPD	10-56
プローブ : rC60xi 操作モード : PW ドブラ	10-57
プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : B モード	10-58
プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : M モード	10-59
プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : Color/CPD	10-60
プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : PW ドブラ	10-61
プローブ : rP19x 操作モード : B モード	10-62
プローブ : rP19x 操作モード : M モード	10-63
プローブ : rP19x 操作モード : Color/CPD	10-64
プローブ : rP19x 操作モード : CW ドブラ	10-65
プローブ : rP19x 操作モード : PW ドブラ	10-66

表 10-6: プローブ : C8x 操作モード : B モード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.1	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.48				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	1.2				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2				
	f_{awf} (MHz)	5.53	#	#	#	#
その他の情報	pr (Hz)	9524				
	srr (Hz)	18.6				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	264				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18.3				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	25.6				
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.11				
操作条件	検査種類	Pro				
	最適化	Pen				
	深度 (cm)	2.5 - 3.2				
	MB	Off				

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-7: プローブ : C8x 操作モード : Mモード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.91				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			#		
	z_b (cm)				#	
	z_{MI} (cm)	1.1				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.1				
	f_{awf} (MHz)	5.07	#		#	#
その他の情報	pr (Hz)	800				
	srr (Hz)	-				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	433				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	149				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	226				
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.57				
操作条件	検査種類	Pro				
	最適化	Pen				
	深度 (cm)	4.2				

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-8: プローブ : C8x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.68					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	0.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8					
	f_{awf} (MHz)	4.82	#		#		#
	その他の情報	pr (Hz)	2548				
srr (Hz)		26					
n_{pps}		12					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)		381					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)		132					
I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)		176					
p_r at z_{pii} (MPa)		3.1					
操作条件	検査種類	Pro					
	モード	CVD					
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/ 1.5-1.9					
	カラー 最適化 / PRF (Hz)	High/any					
	カラーボックス位置 / サイズ	Narrow/any					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-9: プローブ : C8x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.0	(a)		1.4		(b)
インデックス構成値		#	#	0.5	1.4	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.28				
	P (mW)		#	23.1		#
	P_{1x1} (mW)		#	23.1		
	z_s (cm)			#		
	z_b (cm)				1.0	
	z_{MI} (cm)	1.8				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.8				
	f_{awf} (MHz)	4.80	#	4.80		#
その他の情報	pr (Hz)	1008				
	srr (Hz)	-				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	263				
	$I_{sp, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	334				
	I_{sp} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	616				
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.1				
操作条件	検査種類	Pro		Pro		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1		1		
	サンプルボリューム位置	Zone 4		Zone 4		
	PRF (Hz)	1008		1008		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-10: プローブ : C11x 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1.5		1.1
インデックス構成値			#	#	0.5	1.5	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		24.6		21.7
	$P_{1 \times 1}$ (mW)		#		24.6		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					1.7	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4.37		4.36
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r at z_{pii} (MPa)	#					
操作条件	検査種類				Nrv		Nrv
	サンプルボリュームサイズ (mm)				1		7
	サンプルボリューム位置				Zone 1		Zone 0
	PRF (Hz)				10417		6250

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-11: プローブ : C35x 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.0	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	1.8					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	3.3					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	3.3					
	f_{awf} (MHz)	3.45	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	1021					
	srr (Hz)	7.98					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	250					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	8.6					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	16.5					
	p_r at z_{pii} (MPa)	2.61					
操作条件	検査種類	Msk					
	最適化	Res					
	深度 (cm)	8.3					
	MB	N/A					

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-12: プローブ : C35x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	1.5		2.6		(b)
インデックス構成値			1.5	1.0	1.0	2.6	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		72.8		47.1		#
	P_{1x1} (mW)		71.1		47.1		
	z_s (cm)			1.4			
	z_b (cm)					0.50	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	4.35		4.37		#
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r at z_{pii} (MPa)	#					
操作条件	検査種類		Spine		Spine		
	サンプルボリュームサイズ (mm)		2		1		
	サンプルボリューム位置		Zone 5		Zone 0		
	PRF (Hz)		6250		15625		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-13: プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : Bモード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.17	0.007		0.007		(b)
インデックス構成値		0.007	0.007	0.007	0.007	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.43				
	P (mW)		0.77	0.77		#
	P_{1x1} (mW)		0.21	0.21		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	2.1				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	2.1				
	f_{awf} (MHz)	6.59	6.75	6.75		#
その他の情報	pr (Hz)	11339				
	srr (Hz)	19.7				
	η_{pps}	3				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	11.4				
	$I_{sp\alpha,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0.8				
	$I_{sp\alpha}$ at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	1.3				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.7				
操作条件	検査種類	Oph	Oph	Oph		
	最適化	Pen	Res	Res		
	深度 (cm)	4.9	4.9	4.9		
	MB	On	On	On		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-14: プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : M モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		0.17	0.003		0.004		(b)
インデックス構成値			0.003	0.002	0.002	0.004	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.44					
	P (mW)		0.087		0.064		#
	P_{1x1} (mW)		0.087		0.064		
	z_s (cm)			0.9			
	z_b (cm)					1.10	
	z_{MI} (cm)	1.0					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.0					
	f_{awf} (MHz)	6.58	6.86		6.78		#
その他の情報	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	10.3					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1.0					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	1.7					
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.55					
操作条件	検査種類	Oph	Oph		Oph		
	最適化	Pen	Res		Res		
	深度 (cm)	1.5	6.0		4.0		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-15: プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.17	0.02		0.02		(b)
インデックス構成値		0.02	0.02	0.02	0.02	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.39				
	P (mW)		1.11	1.11		#
	P_{1x1} (mW)		0.75	0.75		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	0.9				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.9				
	f_{awf} (MHz)	5.34	5.37	5.37		#
その他の情報	pr (Hz)	4537				
	srr (Hz)	13.5				
	η_{pps}	13				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	5.5				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1.3				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	2.1				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.46				
操作条件	検査種類	Oph	Oph	Oph		
	モード	CVD	CVD	CVD		
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/1.5	Pen/4.9	Pen/4.9		
	カラー最適化 / PRF (Hz)	High/7813	High/6944	High/6944		
	カラーボックス位置 / サイズ	Bottom/small	Def/narrow	Def/narrow		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-16: プローブ : HFL38xi (眼科検査) 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		0.18	0.09		0.17		(b)
インデックス構成値			0.09	0.06	0.09	0.17	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.41					
	P (mW)		3.56		3.56		#
	P_{1x1} (mW)		3.56		3.56		
	z_s (cm)			1.1			
	z_b (cm)					1.64	
	z_{MI} (cm)	0.9					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0.9					
	f_{awf} (MHz)	5.34	5.33		5.33		#
その他の情報	pr (Hz)	1302					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	6.6					
	$I_{sp, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	10.9					
	I_{sp} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	15.0					
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.48					
操作条件	検査種類	Oph	Oph		Oph		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	10		10		
	サンプルボリューム位置	Zone 1	Zone 7		Zone 7		
	PRF (Hz)	1302	10417		10417		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-17: プローブ : HFL38xi 操作モード : Bモード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.05				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	1.2				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.2				
	f_{awf} (MHz)	5.36	#		#	#
その他の情報	pr (Hz)	2127				
	srr (Hz)	11.1				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	494				
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	13.3				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	19.4				
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.81				
操作条件	検査種類	Ven				
	最適化	Res				
	深度 (cm)	3.3				
	MB	N/A				
	ニードルビジョン	0n				

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-18: プローブ : HFL38xi 操作モード : Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.14					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.4					
	f_{awf} (MHz)	6.75	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163.2					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	333.3					
	p_r at z_{pii} (MPa)	4.35					
操作条件	検査種類	Nrv					
	最適化	Pen					
	深度 (cm)	4.0					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-19: プローブ : HFL38xi 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.05				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	1.2				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2				
	f_{awf} (MHz)	5.36	#		#	#
	その他の情報	pr (Hz)	2223			
srr (Hz)		3.3				
n_{pps}		14				
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)		494				
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)		27.4				
I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)		40.1				
p_r at z_{pii} (MPa)		3.81				
操作条件	検査種類	SmP				
	モード	CVD				
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Res/3.3				
	カラー最適化 / PRF (Hz)	Low/401				
	カラーボックス位置 / サイズ	Def/def				

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-20: プローブ : HFL38xi 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	1.1		2.2		(b)
インデックス構成値			1.1	0.8	1.1	2.2	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.69					
	P (mW)		47.7		47.7		#
	P_{1x1} (mW)		47.7		47.7		
	z_s (cm)			1.1			
	z_b (cm)					1.10	
	z_{MI} (cm)	1.0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.0					
	f_{awf} (MHz)	5.34	4.86		4.86		#
その他の情報	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	308					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	102.8					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	210.0					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.23					
操作条件	検査種類	Nrv	Art		Art		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1		1		
	サンプルボリューム位置	Zone 3	Zone 7		Zone 7		
	PRF (Hz)	1008	3125		3125		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-21: プローブ : HFL50x 操作モード : B モード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.051				
	P (mW)		#	#	#	#
	P_{1x1} (mW)		#	#	#	
	Z_s (cm)			-		
	Z_b (cm)				-	
	Z_{MI} (cm)	1.2				
	$Z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2				
	f_{awf} (MHz)	5.36	#	#	#	#
その他の情報	pr (Hz)	2733				
	srr (Hz)	7.2				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ at $Z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	493				
	$I_{spta,\alpha}$ at $Z_{pii,\alpha}$ or $Z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	8.6				
	I_{spta} at Z_{pii} or Z_{sii} (mW/cm^2)	12.6				
	p_r at Z_{pii} (MPa)	3.81				
操作条件	検査種類	Any				
	最適化	Any				
	深度 (cm)	3.3				
	Mbe	0n				

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-22: プローブ : HFL50x 操作モード : Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.14					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					#	
	z_{MI} (cm)	1.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.4					
	f_{awf} (MHz)	6.75	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	388					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	163.2					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	333.3					
	p_r at z_{pii} (MPa)	4.35					
操作条件	検査種類	Any					
	最適化	Pen					
	深度 (cm)	4					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-23: プローブ : HFL50x 操作モード : Color

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.3	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.05				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	1.2				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2				
	f_{awf} (MHz)	5.36	#		#	#
その他の情報	pr (Hz)	8233				
	srr (Hz)	3.2				
	n_{pps}	14				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	494				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	26.8				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	39.2				
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.81				
操作条件	検査種類	Any				
	モード	Any				
	最適化 / 深度 (cm)	Low/3.3				
	PRF (Hz)	Any				

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-24: プローブ : HFL50x 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	1.1		1.9		(b)
インデックス構成値			1.1	0.7	1.1	1.9	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.69					
	P (mW)		42.6		42.6		#
	P_{1x1} (mW)		42.6		42.6		
	z_s (cm)			1.1			
	z_b (cm)					1.10	
	z_{MI} (cm)	1.0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.0					
	f_{awf} (MHz)	5.34	5.34		5.34		#
その他の情報	pr (Hz)	1008					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	308					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	399.6					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	599.8					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.23					
操作条件	検査種類	Any	Any		Any		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1		1		
	サンプルボリューム位置	Zone 3	Zone 7		Zone 7		
	PRF (Hz)	1008	1563 - 3125		1563 - 3125		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-25: プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : B モード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.17	0.02		0.02		(b)
インデックス構成値		0.02	0.02	0.02	0.02	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.47				
	P (mW)		1.62	1.62		#
	P_{1x1} (mW)		0.70	0.70		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	0.8				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0.8				
	f_{awf} (MHz)	7.65	6.97	6.97		#
その他の情報	pr (Hz)	12580				
	srr (Hz)	12.3				
	η_{pps}	4				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	13.4				
	$I_{sp\alpha, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	0.6				
	$I_{sp\alpha}$ at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	1.0				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.58				
操作条件	検査種類	Oph	Oph	Oph		
	最適化	Res	Pen	Pen		
	深度 (cm)	1.9	4.3	4.3		
	MB	On	On	On		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-26: プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : M モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		0.17	0.01		0.02		(b)
インデックス構成値			0.010	0.009	0.013	0.020	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.47					
	P (mW)		0.45		0.45		#
	P_{1x1} (mW)		0.45		0.45		
	z_s (cm)			0.9			
	z_b (cm)					0.85	
	z_{MI} (cm)	1.0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.0					
	f_{awf} (MHz)	7.59	6.25		6.25		#
その他の情報	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	14.9					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	2.3					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	4.0					
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.61					
操作条件	検査種類	Oph	Oph		Oph		
	最適化	Res	Pen		Pen		
	深度 (cm)	1.9	4.3		4.3		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-27: プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC	
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値	0.17	0.06		0.06		(b)	
インデックス構成値		0.06	0.06	0.06	0.06		
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.42					
	P (mW)		2.9		2.9		#
	P_{1x1} (mW)		1.9		1.9		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)				-		
	z_{MI} (cm)	0.7					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.7					
	f_{awf} (MHz)	6.11	6.10		6.10		#
	その他の情報	prf (Hz)	3096				
srr (Hz)		8.1					
n_{pps}		14					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)		7.5					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)		1.1					
I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)		1.6					
p_r at z_{pii} (MPa)		0.49					
操作条件	検査種類	Oph	Oph		Oph		
	モード	CVD	CVD		CVD		
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/1.9	Pen/5.1		Pen/5.1		
	カラー 最適化 / PRF (Hz)	Low/401	Med/4167		Med/4167		
	カラーボックス位置 / サイズ	Def/def	Top/short-wide		Top/short-wide		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-28: プローブ : HSL25x (眼科検査) 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.18	0.12		0.21		(b)
インデックス構成値		0.12	0.08	0.12	0.21	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.44				
	P (mW)		4.0	4.0		#
	P_{1x1} (mW)		4.0	4.0		
	z_s (cm)			0.9		
	z_b (cm)				0.80	
	z_{MI} (cm)	1.2				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	1.2				
	f_{awf} (MHz)	6.03	6.03	6.03		#
その他の情報	pr (Hz)	1953				
	srr (Hz)	-				
	n_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7.4				
	$I_{sp\alpha,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	18.4				
	$I_{sp\alpha}$ at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	44.9				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.56				
操作条件	検査種類	Oph	Oph	Oph		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1	1		
	サンプルボリューム位置	Zone 7	Zone 7	Zone 7		
	PRF (Hz)	1953	5208	5208		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-29: プローブ : HSL25x 操作モード : Bモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.87					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	0.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8					
	f_{awf} (MHz)	6.11	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	1061					
	srr (Hz)	13.0					
	n_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	478					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	12.2					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	16.4					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.39					
操作条件	検査種類	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	最適化	Any					
	深度 (cm)	1.9-2.2					
	Mbe	On					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-30: プローブ : HSL25x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.0	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.35				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	0.8				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8				
	f_{awf} (MHz)	6.11	#		#	#
その他の情報	pr (Hz)	3079				
	srr (Hz)	8.0				
	n_{pps}	14				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	276				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	47.6				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	63.9				
	p_r at z_{pii} (MPa)	2.78				
操作条件	検査種類	Sup				
	モード	CVD				
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/3.1				
	カラー最適化 / PRF (Hz)	Low/401				
	カラーボックス位置 / サイズ	Def/def				

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-31: プローブ : HSL25x 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC	
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値	(a)	(a)		1.5		(b)	
インデックス構成値		#	#	0.8	1.5		
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#	28.1		#	
	P_{1x1} (mW)		#	28.1			
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)				0.75		
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#	6.00		#	
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r at z_{pii} (MPa)	#					
操作条件	検査種類			Nrv			
	サンプルボリュームサイズ (mm)			8			
	サンプルボリューム位置			Zone 7			
	PRF (Hz)			1953			

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-32: プローブ : ICTx 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC	
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値	(a)	(a)		1.2		(b)	
インデックス構成値		#	#	0.3	1.2		
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#	16.3		#	
	P_{1x1} (mW)		#	16.3			
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)				1.60		
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#	4.36		#	
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r at z_{pii} (MPa)	#					
操作条件	検査種類			Any			
	サンプルボリュームサイズ (mm)			3			
	サンプルボリューム位置			Zone 1			
	PRF (Hz)			Any			

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-33: プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		0.17	0.02		0.02		(b)
インデックス構成値			0.02	0.02	0.02	0.02	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.47					
	P (mW)		1.62		1.62		#
	P_{1x1} (mW)		0.70		0.70		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	0.8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0.8					
	f_{awf} (MHz)	7.65	6.97		6.97		#
その他の情報	pr (Hz)	12580					
	srr (Hz)	12.3					
	η_{pps}	4					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	13.4					
	$I_{sp\alpha, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	0.6					
	$I_{sp\alpha}$ at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	1.0					
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.58					
操作条件	検査種類	Oph	Oph		Oph		
	最適化	Res	Pen		Pen		
	深度 (cm)	1.9	4.3		4.3		
	MB	On	On		On		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-34: プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : M モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		0.17	0.01		0.02		(b)
インデックス構成値			0.010	0.009	0.013	0.020	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.47					
	P (mW)		0.45		0.45		#
	P_{1x1} (mW)		0.45		0.45		
	z_s (cm)			0.9			
	z_b (cm)					0.85	
	z_{MI} (cm)	1.0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.0					
	f_{awf} (MHz)	7.59	6.25		6.25		#
その他の情報	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	14.9					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	2.3					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	4.0					
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.61					
操作条件	検査種類	Oph	Oph		Oph		
	最適化	Res	Pen		Pen		
	深度 (cm)	1.9	4.3		4.3		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-35: プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.17	0.06		0.06		(b)
インデックス構成値		0.06	0.06	0.06	0.06	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.42				
	P (mW)		2.9	2.9		#
	P_{1x1} (mW)		1.9	1.9		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	0.7				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.7				
	f_{awf} (MHz)	6.11	6.10	6.10		#
その他の情報	pr (Hz)	3096				
	srr (Hz)	8.1				
	n_{pps}	14				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	7.5				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	1.1				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	1.6				
操作条件	p_r at z_{pii} (MPa)	0.49				
	検査種類	Oph	Oph	Oph		
	モード	CVD	CVD	CVD		
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/1.9	Pen/5.1	Pen/5.1		
	カラー 最適化 / PRF (Hz)	Low/401	Med/4167	Med/4167		
カラーボックス位置 / サイズ	Def/def	Top/short-wide	Top/short-wide			

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-36: プローブ : L25x (眼科検査) 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.18	0.12		0.21		(b)
インデックス構成値		0.12	0.08	0.12	0.21	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.44				
	P (mW)		4.0	4.0		#
	P_{1x1} (mW)		4.0	4.0		
	z_s (cm)			0.9		
	z_b (cm)				0.80	
	z_{MI} (cm)	1.2				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.2				
	f_{awf} (MHz)	6.03	6.03	6.03		#
その他の情報	pr (Hz)	1953				
	srr (Hz)	-				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	7.4				
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	18.4				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	44.9				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.56				
操作条件	検査種類	Oph	Oph	Oph		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1	1		
	サンプルボリューム位置	Zone 7	Zone 7	Zone 7		
	PRF (Hz)	1953	5208	5208		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-37: プローブ : L25x 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.2	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.87					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	0.8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0.8					
	f_{awf} (MHz)	6.11	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	1061					
	srr (Hz)	13.0					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	478					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	12.2					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	16.4					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.39					
操作条件	検査種類	Nrv/Msk/ Ven/Art					
	最適化	Any					
	深度 (cm)	1.9-2.2					
	Mbe	0n					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-38: プローブ : L25x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.0	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.35				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	0.8				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8				
	f_{awf} (MHz)	6.11	#		#	#
	その他の情報	pr (Hz)	5261			
srr (Hz)		13.7				
n_{pps}		14				
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)		276				
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)		81.5				
I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)		109.5				
p_r at z_{pii} (MPa)		2.78				
操作条件	検査種類	Ven				
	モード	CVD				
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/3.1				
	カラー最適化 / PRF (Hz)	Low/779				
	カラーボックス位置 / サイズ	Def/def				

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-39: プローブ : L25x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1.7		(b)
インデックス構成値			#	#	0.9	1.7	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		32.1		#
	P_{1x1} (mW)		#		32.1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0.75	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r at z_{pii} (MPa)	#					
操作条件	検査種類				Vas/Ven/Nrv		
	サンプルボリュームサイズ (mm)				8		
	サンプルボリューム位置				Zone 7		
	PRF (Hz)				1953		

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-40: プローブ : L38xi 操作モード : B モード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値			#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.3					
	P (mW)		#		#		#
	P_{1x1} (mW)		#		#		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	0.8					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0.8					
	f_{awf} (MHz)	4.82	#		#		#
その他の情報	pr (Hz)	1312					
	srr (Hz)	10.3					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	605					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	10.2					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	13.5					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.79					
操作条件	検査種類	Nrv					
	最適化	Res					
	深度 (cm)	2.0					
	MB	N/A					
	ニードルビジョン	0n					

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-41: プローブ : L38xi 操作モード : Mモード

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	(a)		1.2		(b)
インデックス構成値			#	#	0.9	1.2	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.54					
	P (mW)		#		37.1		#
	P_{1x1} (mW)		#		37.1		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0.9	
	z_{MI} (cm)	1.0					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	1.0					
	f_{awf} (MHz)	5.76	#		5.20		#
その他の情報	pr (Hz)	1600					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	776					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	181.8					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	280.5					
	p_r at z_{pii} (MPa)	4.32					
操作条件	検査種類	Art			Art		
	最適化	Gen			Pen		
	深度 (cm)	4.7			7.3		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-42: プローブ : L38xi 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	1.1		1.1		(b)
インデックス構成値			1.1	1.1	1.1	1.1	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	3.3					
	P (mW)		64.7		64.7		#
	P_{1x1} (mW)		49.0		49.0		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	0.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.8					
	f_{awf} (MHz)	4.82	4.83		4.83		#
その他の情報	pr (Hz)	2190					
	srr (Hz)	4.5					
	η_{pps}	16					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	605					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	35.6					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	47.4					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.79					
操作条件	検査種類	Art	Ven		Ven		
	モード	CVD	CVD		CVD		
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Pen/2.0	Pen/3.1		Pen/3.1		
	カラー 最適化 / PRF (Hz)	Low/393	Low/2315		Low/2315		
	カラーボックス位置 / サイズ	Def/def	Bottom/short-narrow		Bottom/short-narrow		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-43: プローブ : L38xi 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.3	2.6		3.7		(b)
インデックス構成値		2.6	1.8	2.6	3.7	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.59				
	P (mW)		114.5	114.5		#
	P_{1x1} (mW)		114.5	114.5		
	z_s (cm)			1.2		
	z_b (cm)				1.2	
	z_{MI} (cm)	0.7				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	0.7				
	f_{awf} (MHz)	4.06	4.78	4.78		#
その他の情報	pr (Hz)	1008				
	srr (Hz)	-				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	32.3				
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	399.8				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	495.1				
	p_r at z_{pii} (MPa)	2.86				
操作条件	検査種類	Art	Nrv	Nrv		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	1	1		
	サンプルボリューム位置	Zone 0	Zone 7	Zone 7		
	PRF (Hz)	1008	10417	10417		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-44: プローブ : P10x 操作モード : Color

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	(a)	(a)		(a)		1.1
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#				
	P (mW)		#	#		42.2
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	#				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#				
	f_{awf} (MHz)	#	#	#		3.89
その他の情報	pr (Hz)	#				
	srr (Hz)	#				
	η_{pps}	#				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	#				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	#				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	#				
操作条件	p_r at z_{pii} (MPa)	#				
	検査種類					Crd
	モード					CVD
	Bモード最適化 / 深度 (cm) / セクタ幅					Pen/8.9/narrow
	カラー 最適化 / PRF (Hz)					Low/2033
カラーボックス位置 / サイズ					Top/short-wide	

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-45: プローブ : P10x 操作モード : CW ドプラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	(a)		1.8		1.7
インデックス構成値			#	#	0.7	1.8	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		#		34.8		25.7
	P_{1x1} (mW)		#		34.8		
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)					0.70	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	#		4.00		4.00
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r at z_{pii} (MPa)	#					
操作条件	検査種類				Crđ		Crđ
	サンプルボリューム位置				Zone 3		Zone 0

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-46: プローブ : P10x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.0	1.1		1.9		1.5
インデックス構成値		1.1	0.6	0.6	1.9	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	1.92				
	P (mW)		34.4	31.9		26.9
	P_{1x1} (mW)		34.4	31.9		
	z_s (cm)			1.4		
	z_b (cm)				0.90	
	z_{MI} (cm)	2.1				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	2.1				
	f_{awf} (MHz)	3.87	6.86	3.84		3.86
その他の情報	pr (Hz)	1562				
	srr (Hz)	-				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	200				
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	400.0				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	729.9				
	p_r at z_{pii} (MPa)	2.54				
操作条件	検査種類	Crđ	Crđ	Abđ		Crđ
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	7	12		1
	サンプルボリューム位置	Zone 2	Zone 6	Zone 1		Zone 0
	PRF (Hz)	1562	1008	1953		15625
	TDI	Off	On	Off		Off

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-47: プローブ : rC60xi 操作モード : B モード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.5	(a)		(a)		(b)
インデックス構成値		#	#	#	#	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.31				
	P (mW)		#	#		#
	P_{1x1} (mW)		#	#		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	4.3				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	4.3				
	f_{awf} (MHz)	2.36	#		#	
その他の情報	pr (Hz)	3584				
	srr (Hz)	28.0				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm^2)	356				
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm^2)	24.1				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	44.9				
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.29				
操作条件	検査種類	Abd				
	最適化	Res				
	深度 (cm)	11				
	MB (マルチビーム)	Off				
	THI	0n				

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-48: プローブ : rC60xi 操作モード : M モード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC	
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値	1.3	(a)		1.0		(b)	
インデックス構成値		#	#	0.36	1.00		
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.18					
	P (mW)		#	69.8		#	
	P_{1x1} (mW)		#	25.9			
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)				4.2		
	z_{MI} (cm)	4.3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.3					
	f_{awf} (MHz)	2.66	#	2.89		#	
その他の情報	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	290					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	144.2					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	328.2					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.25					
操作条件	検査種類	Abd		Msk			
	最適化	Pen		Pen			
	深度 (cm)	6.6		9.2			
	THI	Off		Off			

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-49: プローブ : rC60xi 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		1.5	1.2		1.2		(b)
インデックス構成値			1.2	1.2	1.2	1.2	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.21					
	P (mW)		185.8		185.8		#
	P_{1x1} (mW)		107.5		107.5		
	z_s (cm)			-			
	z_b (cm)					-	
	z_{MI} (cm)	4.3					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.3					
	f_{awf} (MHz)	2.22	2.21		2.21		#
その他の情報	pr (Hz)	1265					
	srr (Hz)	9.89					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	342					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	8.9					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	15.8					
	p_r at z_{pii} (MPa)	3.07					
操作条件	検査種類	Abd	Abd		Abd		
	モード	CVD	CVD		CVD		
	Bモード最適化 / 深度 (cm)/THI	Gen/11 / On	Gen/4.7 /Off		Gen/4.7 /Off		
	カラー 最適化 /PRF (Hz)	Low/342	High/3125		High/3125		
	カラーボックス位置 / サイズ	Bottom/tall-narrow	Bottom/tall-narrow		Bottom/tall-narrow		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-50: プローブ : rC60xi 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.2	2.0		4.0		(b)
インデックス構成値		0.7	2.0	0.8	4.0	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	1.73				
	P (mW)		386.5	291.8		#
	P_{1x1} (mW)		67.5	74.2		
	z_s (cm)			4.0		
	z_b (cm)				3.6	
	z_{MI} (cm)	4.5				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	4.5				
	f_{awf} (MHz)	2.2	2.23	2.23		#
その他の情報	pr (Hz)	1302				
	srr (Hz)	-				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	267				
	$I_{sp\alpha, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	399.7				
	$I_{sp\alpha}$ at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	793.3				
	p_r at z_{pii} (MPa)	2.43				
操作条件	検査種類	Abd	Abd	Abd		
	サンプルボリュームサイズ (mm)	3	7	7		
	サンプルボリューム位置	Zone 3	Zone 6	Zone 5		
	PRF (Hz)	1302	2604	2604		

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-51: プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : Bモード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.17	0.03		0.03		0.07
インデックス構成値		0.03	0.03	0.03	0.03	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.25				
	P (mW)		4.4	4.4		4.7
	P_{1x1} (mW)		2.9	2.9		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	3.4				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3.4				
	f_{awf} (MHz)	2.06	2.06	2.06		1.90
その他の情報	pr (Hz)	6413				
	srr (Hz)	15.6				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	4.1				
	$I_{sp\alpha,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	0.4				
	$I_{sp\alpha}$ at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	0.6				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.31				
操作条件	検査種類	Orb	Orb	Orb		Orb
	最適化	Res	Res	Res		Gen
	深度 (cm)	4.7	4.7	4.7		16
	MB	Off	Off	Off		Off

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-52: プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : Mモード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC	
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値	0.17	0.009		0.020		0.021	
インデックス構成値		0.006	0.009	0.006	0.020		
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.25					
	P (mW)		1.34		1.34		1.34
	P_{1x1} (mW)		0.67		0.67		
	z_s (cm)		2.5				
	z_b (cm)				3.15		
	z_{MI} (cm)	3.4					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3.4					
	f_{awf} (MHz)	2.06	1.83		1.83		1.83
	その他の情報	pr (Hz)	800				
srr (Hz)		-					
η_{pps}		1					
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)		4.05					
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)		1.7					
I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)		2.7					
p_r at z_{pii} (MPa)		0.31					
操作条件	検査種類	Orb	Orb		Orb		Orb
	最適化	Res	Gen		Gen		Gen
	深度 (cm)	4.7	35		35		35

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-53: プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.17	0.09		0.09		0.23
インデックス構成値		0.09	0.09	0.09	0.09	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.25				
	P (mW)		15.47	15.47		15.50
	P_{1x1} (mW)		9.50	9.50		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	0.7				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	0.7				
	f_{awf} (MHz)	2.14	2.11	2.11	2.11	2.11
その他の情報	pr (Hz)	5443				
	srr (Hz)	15.9				
	η_{pps}	16				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	1.82				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	3.2				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	3.5				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.26				
操作条件	検査種類	Orb	Orb	Orb	Orb	Orb
	モード	CVD	CVD	CVD	CVD	CVD
	Bモード最適化 / 深度 (cm)	Gen/4.7	Gen/24	Gen/24	Gen/24	Gen/24
	カラー最適化 / PRF (Hz)	Low/1157	Low/3125	Low/3125	Low/3125	Low/3125
	カラーボックス位置 / サイズ	Def/def	Top/short-wide	Top/short-wide	Top/short-wide	Top/short-wide
(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。						
(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。						
# 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)						
- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。						

表 10-54: プローブ : rP19x (眼窩検査) 操作モード : PW ドプラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	0.18	0.27		0.59		0.57
インデックス構成値		0.19	0.27	0.18	0.59	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	0.27				
	P (mW)		37.4	35.3		37.4
	P_{1x1} (mW)		17.5	17.0		
	z_s (cm)			2.5		
	z_b (cm)				3.35	
	z_{MI} (cm)	3.5				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3.5				
	f_{awf} (MHz)	2.23	2.23	2.23		2.23
その他の情報	pr (Hz)	1953				
	srr (Hz)	-				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	2.49				
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	28.9				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	69.3				
	p_r at z_{pii} (MPa)	0.36				
操作条件	検査種類	Orb	Orb	Orb	Orb	Orb
	サンプルボリュームサイズ (mm)	5	14	14	14	14
	サンプルボリューム位置	Zone 6	Zone 7	Zone 5	Zone 7	Zone 7
	PRF (Hz)	1953	1953	1953	1953	1953

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-55: プローブ : rP19x 操作モード : B モード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.5	1.0		1.0		2.7
インデックス構成値		1.0	1.0	1.0	1.0	
音響パラメータ	$p_{r, \alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.1				
	P (mW)		152.6	152.6		177.8
	P_{1x1} (mW)		96.1	96.1		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	4.8				
	$z_{pii, \alpha}$ (cm)	4.8				
	f_{awf} (MHz)	1.99	2.08	2.08		1.53
その他の情報	pr (Hz)	6186				
	srr (Hz)	48.3				
	η_{pps}	1				
	$I_{pa, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ (W/cm ²)	184				
	$I_{spta, \alpha}$ at $z_{pii, \alpha}$ or $z_{sii, \alpha}$ (mW/cm ²)	25.4				
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	38.6				
	p_r at z_{pii} (MPa)	2.92				
操作条件	検査種類	Abd	Crđ	Crđ		Crđ
	最適化	Gen	Res	Res		Pen
	深度 (cm)	10	10	10		4.7
	MB/THI	Off/Off	Off/On	Off/On		Off/On
	セクター幅	N/A	Narrow	Narrow		N/A

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-56: プローブ : rP19x 操作モード : M モード

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC	
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面	
インデックス最大値	1.5	(a)		1.7		1.0	
インデックス構成値		#	#	0.2	1.7		
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.1					
	P (mW)		#	55.0		62.1	
	P_{1x1} (mW)		#	28.5			
	z_s (cm)			#			
	z_b (cm)				4.33		
	z_{MI} (cm)	4.8					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.8					
	f_{awf} (MHz)	1.99	#		1.81		1.77
その他の情報	pr (Hz)	800					
	srr (Hz)	-					
	η_{pps}	1					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)	184					
	$I_{sp\alpha,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)	73.5					
	$I_{sp\alpha}$ at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)	140.8					
	p_r at z_{pii} (MPa)	2.92					
操作条件	検査種類	TCD		Abd		Abd	
	最適化	Gen		Res		Res	
	深度 (cm)	7.5		10		16	
	THI	Off		On		On	

(a) 同操作モードでは、指標が 1 未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-57: プローブ : rP19x 操作モード : Color/CPD

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.5	1.2		1.2		2.5
インデックス構成値		1.2	1.2	1.2	1.2	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	2.1				
	P (mW)		128.0	128.0		170.5
	P_{1x1} (mW)		115.6	115.6		
	z_s (cm)			-		
	z_b (cm)				-	
	z_{MI} (cm)	4.8				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	4.8				
	f_{awf} (MHz)	1.99	2.14	2.14		2.12
	その他の情報	prr (Hz)	505			
srr (Hz)		7.9				
η_{pps}		1				
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)		184				
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)		2.1				
I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)		3.2				
p_r at z_{pii} (MPa)		2.92				
操作条件	検査種類	Abd	TCD		TCD	Crđ
	モード/THI	CVD/Off	CVD/Off		CVD/Off	CVD/On
	Bモード最適化 / 深度 (cm) / セクター幅	Gen/10/N/A	Pen/7.5 /N/A		Pen/7.5 /N/A	Gen/16/narrow
	Color 最適化 /PRF (Hz)	Low/300	Low/3125		Low/3125	High/5208
	カラーボックス位置 / サイズ	Def/def	Def/narrow		Def/narrow	Def/def

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。
 (b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。
 # 記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください)
 - データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-58: プローブ : rP19x 操作モード : CW ドブラ

インデックスの表示		MI	TIS		TIB		TIC
			表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値		(a)	1.2		4.0		4.0
インデックス構成値			1.2	1.1	1.2	4.0	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	#					
	P (mW)		125.4		125.4		125.4
	P_{1x1} (mW)		125.4		125.4		
	z_s (cm)			0.9			
	z_b (cm)					0.9	
	z_{MI} (cm)	#					
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	#					
	f_{awf} (MHz)	#	2.00		2.00		2.00
その他の情報	pr (Hz)	#					
	srr (Hz)	#					
	η_{pps}	#					
	$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm^2)	#					
	$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm^2)	#					
	I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm^2)	#					
	p_r at z_{pii} (MPa)	#					
操作条件	検査種類		Crd		Crd		Crd
	サンプルボリューム位置		Zone 0		Zone 0		Zone 0

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

表 10-59: プローブ : rP19x 操作モード : PW ドブラ

インデックスの表示	MI	TIS		TIB		TIC
		表面	表面より下	表面	表面より下	表面
インデックス最大値	1.3	1.8		4.0		3.9
インデックス構成値		1.3	1.8	1.2	4.0	
音響パラメータ	$p_{r,\alpha}$ at z_{MI} (MPa)	1.94				
	P (mW)		253.7	240.2		251.1
	P_{1x1} (mW)		118.6	116.0		
	z_s (cm)		2.5			
	z_b (cm)				3.35	
	z_{MI} (cm)	3.0				
	$z_{pii,\alpha}$ (cm)	3.0				
	f_{awf} (MHz)	2.14	2.23	2.23		2.10
	その他の情報	pr _r (Hz)	1562			
srr (Hz)		-				
η_{pps}		1				
$I_{pa,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ (W/cm ²)		180				
$I_{spta,\alpha}$ at $z_{pii,\alpha}$ or $z_{sii,\alpha}$ (mW/cm ²)		374.9				
I_{spta} at z_{pii} or z_{sii} (mW/cm ²)		594.7				
p_r at z_{pii} (MPa)		2.42				
操作条件	検査種類	Crđ	Crđ	Crđ		Crđ
	サンプルボリュームサイズ (mm)	1	12	1		1
	サンプルボリューム位置	Zone 1	Zone 7	Zone 5		Zone 5
	PRF (Hz)	1562	1562	39062		39062
	TDI	Off	Off	Off		Off

(a) 同操作モードでは、指標が1未満のため必要とされません。

(b) 同プローブの使用目的には、経頭蓋および新生児の頭部検査は含まれません。

記述の理由により、インデックス最大値は必要とされないため、同操作条件に関するデータは記録されません。(インデックス最大値の行を参照してください。)

- データは、同プローブおよび操作モードには該当しません。

音響出力表の用語について

表 10-60: 音響出力表内の用語解説

Term	Definition
α	Derating に適用する減衰係数 = 0.3 dB/cm/MHz^2
f_{awf}	音響作動周波数
$I_{pa, \alpha}$	減衰パルス平均強度
I_{spta}	空間ピーク時間平均強度
$I_{spta, \alpha}$	減衰空間ピーク時間平均強度
MI	メカニカルインデックス
P	超音波出力
$P_{1 \times 1}$	超音波出力の有界 2 乗
$p_{r, \alpha}$	減衰最大負音圧
p_r	最大負音圧
p_{ii}	パルス強度積分
$p_{ii, \alpha}$	減衰パルス強度積分
n_{pps}	超音波走査線当たりのパルス数
pr_r	パルス繰り返し周波数
sr_r	走査繰り返し周波数
TI	サーマルインデックス
TIB	骨のサーマルインデックス
TIC	頭蓋骨のサーマルインデックス
TIS	軟部組織のサーマルインデックス
z_b	TIB の深さ
z_{MI}	メカニカルインデックスの深さ
$z_{p_{ii}}$	最大パルス強度積分の深さ
$z_{p_{ii, \alpha}}$	最大減衰パルス強度積分の深さ
$z_{s_{ii}}$	パルス強度積分の最大総和の深さ

表 10-60: 音響出力表内の用語解説

Term	Definition
$z_{sii,\alpha}$	減衰パルス強度積分の最大総和の深さ
z_s	TIS の深さ

音響出力測定の精度および不確かさ

下表記載の数値は全て、表の最右欄の最大インデックス値を生じる操作条件下で得られたものです。下表には音響出力表の値を算出するのに使われる電力、圧力、強度、その他の数値の測定精度と誤差が示されています。出力表示基準の Section 6.4 に準拠し、測定精度と不確かさは測定を繰返し行った上、標準偏差をパーセントで表すことによって決定しています。

表 10-61: 音量出力測定 of 精度および不確かさ

量	測定精度 (標準偏差値の%)	不確かさ (信頼性区間 95%)
Pr	1.9%	±11.2%
Pr _{.3}	1.9%	±12.2%
Wo	3.4%	±10%
fc	0.1%	±4.7%
PII	3.2%	+12.5 ~ -16.8%
PII _{.3}	3.2%	+13.47 ~ -17.5%

Chapter 11

IT ネットワーク

機能について

本装置は IT ネットワークへ接続して、以下の機能を実行することができます。

- ▶ DICOM 通信を介して、超音波検査データ（静止画、動画）を PACS (Picture Archiving and Communication System) に保存する
- ▶ DICOM 通信を介して、MWL（モダリティワークリスト）サーバーから検査依頼をクエリーして取り込み開始する。
- ▶ ネットワークタイムサービスに照会し、本装置のシステム時刻を正確に設定する。
- ▶ MPPS（モダリティ実施済み手続きステップ）サービスを介し、プロシージャのステータスを通信する。
- ▶ ストレージコミットメントサービスを介し、画像所有権の責任の移管を要請する。

本装置を接続するネットワークについて

安全性を確保するため、ファイアウォールにより外部ネットワークから保護されている IT ネットワークへ接続してください。

ネットワーク接続仕様

ハードウェア仕様

- ▶ 802.11 b/g/n
- ▶ イーサネット 100BASE-TX/10BASE-T、RJ45 ポートおよびパッチケーブル使用

ソフトウェア仕様

- ▶ 本装置は、DICOM 基準に従って PACS サーバーおよび MWL サーバーに接続します。詳細については、本装置の DICOM 適合宣言を参照してください。
- ▶ ネットワークが存在する場合、起動時にネットワークタイムサーバーに接続しません。

- ▶ 本装置は「SonoSite Edge II, SonoSite SII DICOM Conformance Statement」に表明されているとおり DICOM 規格に適合しています。本宣言書はウェブページで閲覧できます。www.sonosite.com
- ▶ 本適合宣言書は、本装置が対応するネットワーク接続の用途、特性、構成、および仕様に関する情報を提供します。

セキュリティ

- ▶ DICOM 通信ポート は WLAN への送信に使用します。(DICOM 通信ポート はシステム設定ページでユーザーが指定します。通常ポートは 104, 2762 または 11112 です。)
- ▶ 本装置にはウィルス対策ソフトウェアはインストールされていません。
- ▶ 本装置には、DICOM エコーおよびストレージコミットのための、設定可能な待ち受けポートが1つ 装備されています。

データの流れ

DICOM MWL サーバー -----> 超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズ
-----> PACS

検査依頼
(DICOM MWL)

検査データ
(DICOM ストレージ)

詳細については、超音波画像診断装置 SonoSite SII シリーズの DICOM 適合宣言書 (D18493) を参照してください。

注意

- 1 他のシステムを含む IT ネットワークに接続することは不測不特定のリスクを患者、操作者、または第 3 者に及ぼす可能性があります。管理されていない IT ネットワークに接続する前に、その接続から生じる可能性のあるすべてのリスクを特定し評価し、適切な対策がなされていることを確認してください。これらリスクへの対応に関しては、IEC 80001-1:2010 規格にガイダンスが提供されています。
- 2 本装置が接続されている IT ネットワークの設定を変更した場合、その変更が本装置に影響しないことを確認し、必要に応じて対策を講じてください。IT ネットワークへの変更には以下が含まれます。
 - ▶ IP アドレスやルーター等のネットワーク設定
 - ▶ 追加の接続
 - ▶ 接続されていたアイテムの切断
 - ▶ 機器のアップデート (更新)
 - ▶ 機器のアップグレード

IT ネットワークに変更を行うと、いかなる変更であっても、上記 1 に記載するとおり、追加の評価が必要となる新しいリスクが発生することがあります。

CHAPTER A

用語解説

用語

用語解説には、五十音順の用語リストが記載されています。本章に記載されていない超音波の用語については、American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) が発行する Recommended Ultrasound Terminology, Second Edition, 1997 を参照してください。

ALARA	生体への超音波の使用に関する指針。同指導原則によると、診断結果を得ることができる限り、患者への超音波エネルギーの照射を最小に保つ必要があります。
in situ	自然位またはもとの位置を意味します。イン・シトゥ。
LCD	液晶画像モニター
MI/TI	メカニカルインデックスおよびサーマルインデックスを参照してください。
NTSC	ビデオ形式の1つ。National Television Standards Committee の略語。PAL も参照してください。
PAL	ビデオ形式の1つ。Phase Alternating Line の略語。NTSC も参照してください。
SonoHD2™	Bモード画像表示中に使用できる画像処理技術で、組織の輪郭部分のスペックルノイズのアーチファクトを低減することによりコントラスト分解能が向上し、画像内の質感の描出が向上します。
SonoMB ステープニードル プロファイリング	Bモード画像表示中に使用できる画像処理技術で、対象部位を複数の角度から観察し、スキャンデータを統合または平均化することによって画像全体の画質を向上させ、同時にノイズやアーチファクトを低減する画像処理技術。
TIB（骨のサーマル インデックス）	骨のサーマルインデックス。超音波ビームが軟組織を通過し、対象部位のすぐ近くに骨組織が存在する場合に適用されるサーマルインデックス。

TIC (頭蓋骨のサーマルインデックス)	頭蓋骨のサーマルインデックス。超音波ビームが、身体に投入される部分において、骨組織を通過する場合に適用されるサーマルインデックス。
TIS (軟組織のサーマルインデックス)	軟組織のサーマルインデックス。軟組織に関するサーマルインデックス。
コンベックスプローブ	カーブ (curve) または曲線 (curvilinear) の頭文字の英字「C」と数字 (例: 60) で識別されるプローブです。C60xi など、プローブ名に含まれる数字は、アレイの曲率半径をミリ単位で表しています。プローブの振動子が発する超音波ビームの特性や方向は電氣的に制御されています。
サーマルインデックス (TI)	任意の超音波の強さに対し、特定の条件の下に超音波により生体の温度が 1°C 上昇する超音波の強さの指標。TI についての詳しい説明は、10-1 ページの「音響出力」を参照してください。
深度 (depth)	表示深度を調整するためのメニュー項目。画像内のエコーの計算では、前提として、音速を 1538.5 メートル / 秒と定めています。
スキンライン	組織 / プローブ境界面に対応する画像ディスプレイ上の深度。
セクタープローブ	循環器検査を主な使用目的に設計されたプローブ。ビームの方向およびフォーカスを電氣的に操作することによって、セクター画像を表示します。例 rP19x
ティッシュドプラ画像表示	心筋の動態を検知するパルス波ドプラ技術。
ティッシュハーモニック画像表示	特定の周波数で送信し、受信した後に送信周波数よりも高い周波数成分を用いて画像化することにより、ノイズやクラッタを低減し解像度を向上させます。
プローブ	機器のひとつで、ある形態のエネルギーを別の形態のエネルギーに変換します。超音波プローブには圧電素子が内蔵され、これに電気エネルギーを与えると、音響エネルギーを発生します。音響エネルギーは生体内に入射されると、境界面もしくは組織性状の異なる面に達するまで伝導していきます。ある面に達すると反射エコーが形成され、プローブに戻されます。ここで、この音響エネルギーは電気エネルギーに変換されて処理され、解剖学的情報として表示されます。

分散 (variance)	カラー Doppler 画像表示で特定のサンプル部位内の流速の分散を表示します。分散は緑色の表示にされ、乱流の検出に利用する。
メカニカルインデックス (MI)	超音波の機械振動が生体に影響を与える可能性に関する指標。MI 値が高いほど、機械的に生体に与える影響レベルが高くなります。MI の詳しい説明については、10-1 ページの「音響出力」を参照してください。
リニアプローブ	直線 (linear) の頭文字の英字「L」と数字 (例: 38) で識別されるプローブです。L38xi など、プローブ名に含まれる数字は、アレイの幅をミリ単位で表しています。プローブの振動子が発する超音波ビームの特性や方向は電氣的に制御されています。

略語

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説 (英語)	定義
A	“A” Wave Peak Velocity	A 波ピーク速度
A PG	“A” Wave Peak Pressure Gradient	A 波ピーク圧較差
A/B	A Caliper/B Caliper:Ratio	A キャリパー /B キャリパー比率
A2Cd	Apical 2 Chamber diastolic	心尖二腔像 (拡張期)
A2Cs	Apical 2 Chamber systolic	心尖二腔像 (収縮期)
A4Cd	Apical 4 Chamber diastolic	心尖四腔像 (拡張期)
A4Cs	Apical 4 Chamber systolic	心尖四腔像 (収縮期)
AAA	Abdominal Aortic Aneurysm	腹大動脈瘤
AAo	Ascending Aorta	上行大動脈
Abd	Abdomen	腹部
abs	Absolute value	絶対値
AC	Abdominal Circumference	腹部周囲長
ACC	Acceleration Index	加速
ACS	Aortic Valve Cusp Separation	大動脈弁尖分離

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
ACO	Automatic Cardiac Output	自動心拍出量計測
Adur	“A” wave duration	A波持続時間
AI	Aortic Insufficiency	大動脈弁閉鎖不全
AI PHT	Aortic Insufficiency Pressure Half Time	大動脈閉鎖不全 PHT
Ann D	Annulus Diameter	弁輪径
ANT F	Anterior Far	前壁遠位部
ANT N	Anterior Near	前壁近位部
Ao	Aorta	大動脈
AoD	Aortic Root Diameter	大動脈輪径
APTD	Anteroposterior Trunk Diameter	腹部前後径
Apical	Apical View	心尖部
AT	Acceleration (Deceleration) Time	加速（減速）時間
AUA	Average Ultrasound Age	平均超音波推定齢 検査中に実施した複数の胎児生体測定に基づき算出される超音波胎児齢の平均値。平均超音波推定齢（AUA）を決定するために必要な計測は、選択した産科（OB）チャートによって異なります。
AV	Aortic Valve	大動脈弁
AV Area	Aortic Valve Area	大動脈弁弁口面積
AVA	Aortic Valve Area	大動脈弁弁口面積
BA	Basilar Artery	脳底動脈
Bifur	Bifurcation	分岐点
BP	Blood Pressure	血圧
BPD	Biparietal Diameter	児頭大横径
BPM	Beats per Minute	心拍 / 分

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
Bre	Breast	乳腺
BSA	Body Surface Area	体表面積
CCA	Common Carotid Artery	総頸動脈
CI	Cardiac Index	心係数
CRL	Crown Rump Length	胎児頭臀長
CM	Cisterna Magna	大槽
CO	Cardiac Output	心拍出量
CPD	Color Power Doppler	カラーパワードプラ
Crđ	Cardiac	循環器
CW	Continuous Wave Doppler	連続波ドプラ
CxLen	Cervix Length	頸管長
D	Diameter	直径
D Apical	Distance Apical	長径
D-CCA	Distal Common Carotid Artery	遠位総頸動脈
D-ECA	Distal External Carotid Artery	遠位外頸動脈
D-ICA	Distal Internal Carotid Artery	遠位内頸動脈
Dist	Distal	遠位
dP:dT	Delta Pressure: Delta Time	左室内圧時間微分積
E	“E” Wave Peak Velocity	E 波ピーク速度
E PG	“E” Wave Peak Pressure Gradient	E 波ピーク圧較差
E:A	E:A Ratio	E/A 比、E 速度 : A 速度比
E/e'	E velocity = Mitral Valve E velocity divided by the annular e' velocity	E 速度 = 僧帽弁血流 E 速度 ÷ 弁輪 e' 速度
ECA	External Carotid Artery	外頸動脈

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
ECICA	Extracranial Internal Carotid Artery	頭蓋外内頸動脈
ECVA	Extracranial Vertebral Artery	頭蓋外椎骨動脈
EDD by AUA	Estimated Date of Delivery by	平均超音波推定齢による推定出産日 検査中に実施した計測を基に算出される推定出産日。
EDD by LMP	Estimated Date of Delivery by Last Menstrual Period	最終月経日による推定出産日 ユーザーが入力した最終月経日に基づき算出される出産日。
EDV	End Diastolic Velocity	拡張末期速度
EF	Ejection Fraction	左室駆出率
EF:SLOPE	E-F Slope	EF スロープ
EFW	Estimated Fetal Weight	胎児推定体重 検査中に実施した計測に基づき算出します。胎児推定体重（EFW）を決定するために必要な計測は、選択した EFW 算出チャートによって異なります。
Endo	Endocardial	心内膜
Endo Th	Endocardial Thickness	心内膜厚
Epi	Epicardial	心外膜
EPSS	“E” Point Septal Separation	E ポイントにおける僧帽弁と心室中隔後縁との間隔
Estab. DD	Established Due Date	算定出産予定日 以前の検査またはその他の情報に基づきユーザーが判断し入力した出産予定日。LMP は算定出産予定日を基に算出され、患者レポートに LMPd として記載されます。
ET	Elapsed Time	経過時間

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
FM (Right and Left)	Foramen Magnum	大後頭孔 [後頭下 (S0) と同義]
FTA	Fetal Trunk Area	腹部断面積
GA by LMP	Gestational Age by Last Menstrual Period	最終月経日による胎児齢 最終月経日 (LMP) を基に算出される胎児齢。
GA by LMPd	Gestational Age by derived Last Menstrual Period	算定最終月経日による胎児齢 算定出産予定日を基に推定した最終月経日 (LMPd) から算出される胎児齢。
Gate	Depth of Doppler Gate	ドプラゲートの深度
GS	Gestational Sac	胎嚢
Gyn	Gynecology	婦人科
HC	Head Circumference	頭部周囲長
HL	Humerus Length	上腕骨長
HR	Heart Rate	心拍数
IVRT	Iso Volumic Relaxation Time	等容性拡張時間
IVS	Interventricular Septum	心室中隔壁厚
IVSd	Interventricular Septum Diastolic	心室中隔壁厚 (拡張期)
IVSFT	Interventricular Septum Fractional Thickening	心室中隔壁厚増加率
IVSs	Interventricular Septum Systolic	心室中隔壁厚 (収縮期)
LA	Left Atrium	左房
LA/Ao	Left Atrium/Aorta Ratio	左房径 / 大動脈径比
Lat V	Lateral Ventricle	心室側壁

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
LMP	Last Menstrual Period	算定最終月経日 最終月経の始まった日にち。胎児 齢および推定出産日（EDD）の算出 に使用されます。
LMPd	derived Last Menstrual Period	左房 ユーザーが入力した算定出産予定 日（Estab. DD）を基に算出されま す。
LV	Left Ventricular	左室
LV Area	Left Ventricular Area	左室面積
LV mass	Left Ventricular mass	左室心筋重量
LV Volume	Left Ventricular Volume	左室ボリューム
LVd	Left Ventricular diastolic	左室拡張期
LVD	Left Ventricular Dimension	左室内径
LVDd	Left Ventricular Dimension Diastolic	左室内径（拡張期）
LVDFS	Left Ventricular Dimension Fractional Shortening	左室内径短縮率
LVDs	Left Ventricular Dimension Systolic	左室内径（収縮期）
LVEDV	Left Ventricular End Diastolic Volume	左室拡張末期容積
LVESV	Left Ventricular End Systolic Volume	左室収縮末期容積
LVET	Left Ventricular Ejection Time	左室駆出時間
LVO	Left Ventricular Opacification	左室腔造影
LVOT	Left Ventricular Outflow Tract	左室流出路
LVOT Area	Left Ventricular Outflow Tract Area	左室流出路面積
LVOT D	Left Ventricular Outflow Tract Diameter	左室流出路径

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
LVOT VTI	Left Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral	左室駆出血流の流速積分値
LVPW	Left Ventricular Posterior Wall	左室後壁
LVPWd	Left Ventricular Posterior Wall Diastolic	左室後壁厚（拡張期）
LVPWFT	Left Ventricular Posterior Wall Fractional Thickening	左室後壁厚増加率
LVPWs	Left Ventricular Posterior Wall Systolic	左室後壁厚（収縮期）
LVs	Left Ventricular systolic	左室収縮期
MB	SonoMB	SonoMB
MBe	SonoMBe	SonoMBe
MI	Mechanical Index	メカニカルインデックス
MM	M Mode	M モード
MR PISA	Mitral Regurgitation Proximal Iso Velocity Surface Area	僧帽弁逆流の PISA
MR/VTI	Mitral Regurgitation/Velocity Time Integral	僧帽弁逆流 / 速度時間積分
Msk	Muscle	筋骨格
MV	Mitral Valve	僧帽弁
MV Area	Mitral Valve Area	僧帽弁弁口面積
MV Regurgitant Fraction	Mitral Valve Regurgitant Fraction	僧帽弁逆流比率
MV Regurgitant Volume	Mitral Valve Regurgitant Volume	僧帽弁逆流量
MV/VTI	Mitral Valve/Velocity Time Integral	僧帽弁 / 流速積分値
MVA	Mitral Valve Area	僧帽弁弁口面積

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
MV ERO	Mitral Valve Effective Regurgitant Orifice	有効逆流弁口面積
MV PISA Area	Mitral Valve Proximal Iso Velocity Surface Area	僧帽弁の PISA
MV Rate	Mitral Valve Rate	僧帽弁流量率
Neo	Neonatal	新生児
Nrv	Nerve	神経
OB	Obstetrical	産科
OFD	Occipital Frontal Diameter	児頭前後径
Oph	Ophthalmic	眼科
PAL	Phase Alternating Line	PAL ビデオ形式
PCAp	Posterior Cerebral Artery Peak	後大脳動脈ピーク
PGmax	Maximum Pressure Gradient	最高圧較差
PGmean	Mean Pressure Gradient	平均圧較差
PGr	Pressure Gradient	圧較差
PHT	Pressure Half Time	圧半減時間
PI	Pulsatility Index	パルサティリティインデックス
P-ICA	Proximal Internal Carotid Artery	近位内頸動脈
PISA	Proximal Isovelocity Surface Area	PISA
PRF	Pulse Repetition Frequency	パルス繰り返し周波数
PSV	Peak Systolic Velocity	ピーク収縮速度
PV	Pulmonic Valve	肺動脈弁
P. Vein	Pulmonary Vein	肺静脈
PW	Pulsed Wave Doppler	パルスドプラ

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
Qp/Qs	Pulmonary blood flow divided by systemic blood flow	肺体血流比
RA	Right Atrial (pressure)	右心房（圧）
RI	Resistive Index	レジスタンスインデックス
RVD	Right Ventricular Dimension	右室内径
RVDd	Right Ventricular Dimension Diastolic	右室内径（拡張期）
RVDs	Right Ventricular Dimension Systolic	右室内径（収縮期）
RVOT D	Right Ventricular Outflow Tract Diameter	右室駆出径
RVOT VTI	Right Ventricular Outflow Tract Velocity Time Integral	右室駆出血流の流速積分値
RVSP	Right Ventricular Systolic Pressure	右室収縮圧
RVW	Right Ventricular Free Wall	右室前壁厚
RVWd	Right Ventricular Free Wall Diastolic	右室前壁厚（拡張期）
RVWs	Right Ventricular Free Wall Systolic	右室前壁厚（収縮期）
S/D	Systolic/Diastolic Ratio	収縮期 / 拡張期 比
SI	Stroke Index	1 回心拍出量係数
SmP	Small Parts	スモールパーツ
SO	Suboccipital	後頭下
Sup	Superficial	表在組織
SV	Stroke Volume	1 回拍出量
TAM	Time Average Mean	時間平均流速
TAP	Time Average Peak	時間平均ピーク

ユーザーインターフェース上の略語

略語	解説（英語）	定義
TCD	Trans-cerebellum Diameter	経小脳径（産科計測値）
	Transcranial Doppler	経頭蓋ドプラ（検査種類）
TDI	Tissue Doppler Imaging	ティッシュドプラ画像表示
THI	Tissue Harmonic Imaging	ティッシュハーモニック画像表示
TI	Thermal Index	サーマルインデックス
TRmax	Tricuspid Regurgitation (peak velocity)	三尖弁逆流（ピーク）速度
TTD	Transverse Trunk Diameter	三尖弁幹径
TV	Tricuspid Valve	三尖弁
TVA	Tricuspid Valve Area	三尖弁面積
UA	Ultrasound Age	超音波齢 特定の胎児生体測定値の平均を基に算出します。
VA	Vertebral Artery	椎骨動脈
VArty	Vertebral Artery	椎骨動脈
Vas	Vascular	血管
Ven	Venous	静脈
Vmax	Peak Velocity	ピーク速度
Vmean	Mean Velocity	平均速度
VTI	Velocity Time Integral	流速積分値
YS	Yolk Sac	卵黄嚢

索引

数字

2画面表示（制御項目） 4-3

A

abbreviations 12-3

AC 電源 2-4

Administration 3-2

AIUM（参考文献） 12-1

ALARA 原則 10-1

ALARA 原則 9-9

American Institute of Ultrasound in Medicine 12-1

Annotations 3-7

Audio, Battery 3-8

Auto Gain（制御項目） 4-2

B

B モード

画像表示 4-1

計測 5-4

制御項目 4-2

C - D

Calcs メニュー 5-7

Connectivity 3-9

d:D 比 5-16

DC 電源入力 2-3

Depth（制御項目） 4-2, 4-4

derated 音響強度 10-11

DICOM 3-9

DICOM 規格 9-27

DICOM 通信 11-1

Dual（制御項目） 4-3

duplex 3-13

DVD レコーダ 3-9

E - F

EFW 5-18

Ethernet 2-3

flow sensitivity（制御項目） 4-6

FRS5121 2-3

G - H

Gain

Auto Gain 4-2

制御項目 4-2, 4-4

Gyn 計測 5-17

Guide（制御項目） 4-3

HDMI ビデオ出力（ポート） 2-3

HIPAA 3-3

HIPAA 規格 9-27

HR 4-22

Invert（color） 4-6

I - L

IT ネットワーク 11-1

JPEG 形式 3-15

layout 3-13

LMP 4-22

M - N

M line position 4-4

MI 値（減少） 10-3

MI 値出力表示（精度） 10-8

Monitor（制御項目） 4-3

MSK 計算 5-15

MSK ワークシート 5-23

M モードカーソル位置（制御項目） 4-4

M モード画像表示 4-3

計測 5-5

制御項目 4-4

M モードトレース 4-4

NTSC 3-9

O

OB 計測 5-18

OB 計測設定 3-12

optimize（制御項目） 4-2

Orientation (制御項目) 4-2

P - R

PAL 3-9

PRF (制御項目) 4-6

ROI 4-5

S

Save Key setting 3-13

Scan speed (制御項目) 4-4

SiteLink 3-9

SNP 4-9

SonoMB technology 4-2

SonoMB (制御項目) 4-2

SonoSite SII シリーズ 2-1

SonoSite SII シリーズ - 仕様 9-22

Steering (CPD) (制御項目) 4-6

T

TAPSE 5-15

THI (制御項目) 4-2

Tissue Harmonic Imaging 4-2

TI 値 (減少) 10-3

TI 値出力表示 (精度) 10-8

U - W

USB 機器設定 3-14

USB ストレージ機器 (エクスポート) 4-26

USB ストレージ機器着脱 2-7

USB (ポート) 2-3

Variance 4-6

Wall Filter 4-6

あ

アーカイブ 4-27

アーチファクト 10-3

アクセサリ 9-14, 9-24

アップグレード 7-3

アドミニストレータパスワード 3-2

アノテーション 4-17

アノテーション設定 3-7

アレルギー性症状 2-14

安全性 9-1

間接制御 10-2

機器 9-6

受信側制御 10-2

直接制御 10-2

電氣的 9-4

人間工学的 9-1

バッテリー 9-7

臨床的 9-9

い

イーサネット (ポート) 2-3

イベントログ

エクスポート 3-6

閲覧 3-6

消去 3-6

印刷 4-26

印刷 (トラブルシューティング) 7-2

インポート (ユーザーアカウント) 3-5

う - え

ウォールフィルタ

制御項目 4-6

エクスポート 4-26

USB ストレージ機器 4-26

静止画像 3-14

静止画像 / 動画 4-26

ユーザーアカウント 3-5

ラベルグループ 3-8

演算誤差 6-2

延長コード 9-5

お

オーディオ設定 3-8

オリエンテーション (制御項目) 4-2

音響強度

derated 10-11

水中 10-11

音響出力 10-1, 10-10

音響出力表の用語 10-50

音響測定 10-51

温度 - プローブ表面 10-9

か

- ガイド（制御項目） 4-3
- 拡大 4-8
- 画質（トラブルシューティング） 7-1
- 画像
 - 拡大 4-8
 - フリーズ 4-7
 - レビュー 4-7
- 画像制御 2-9
- 画像表示モード 9-24
 - Bモード 4-1
 - Mモード 4-3
- 画像表示モード（プローブ別） 4-13, 4-14
- 画像表示モード
 - Color 4-4
 - CPD 4-4
 - カラー 4-4
- 画面構成 2-10
- カラードプラ画像表示（トラブルシューティング） 7-1
- カラーパワードプラ画像表示（トラブルシューティング） 7-1
- カラーボックス 4-5
- 環境条件
 - 操作 9-25
 - 輸送・保管 9-25
- 刊行物 - 計測 6-2
- 患者検査 4-24
- 患者検査 - 閲覧 4-23
- 患者検査 - 終了 4-21
- 患者情報フォーム 4-19, 4-21
 - フィールド 4-21
- 患者フォーム
 - 新規作成 4-19
 - 編集 4-20
- 患者データ検索（バーコード） 4-20
- 患者フォーム自動保存 3-13
- 患者ヘッダー 3-11
- 患者リスト 4-23
- 患者レポート 5-3, 5-22
- 関心領域 4-5
- 間接制御 10-2

き

- キークリック音 3-8
- キーボード 4-24
- 規格
 - EMC 9-26
 - 機械的安全性 9-26
 - 航空機内での使用 9-27
 - 生体適合性 9-27
 - 電気的安全性 9-26
- 基本操作 2-1
- キャリパー 5-1, 5-2, 5-3, 5-6
- 距離 5-2, 5-5
- 筋骨格障害 9-1

け

- 警告音 3-9
- 計算
 - MSK 5-15
 - 一般 5-9
 - 血管狭窄率 5-9
 - 断面積狭窄率 5-9
 - 内径狭窄率 5-10
- 計算結果 5-8
- 計算パッケージ 5-8
- 計算メニュー 5-7
- 計算レポート 5-3
- 計測 5-1
 - Bモード 5-4
 - Mモード画像表示 5-5
 - 循環器 5-10
 - 心拍数（Mモード） 5-6
- 計測誤差 6-2
- 計測精度 5-2, 6-1
- 計測値
 - 消去 5-3, 5-8
 - 表示 5-8
 - 編集 5-3
- 計測値保存 5-3
- ゲイン 4-1
 - 調整 4-6
- ゲイン（制御項目） 4-2, 4-4
- ゲスト - ログイン 3-6

言語 3-13
検査種類 (プローブ別) 4-13, 4-14
検査準備 2-2
検出誤差 6-2

こ

互換性 9-23
股関節角度 5-16
股関節比 5-16
コネクタ 2-2
コンポーネント 2-2
コンポジットビデオ出力 2-3

さ

サーマルインデックス 3-12
サーマルインデックス出力表示 (精度) 10-8
最終月経日 4-22
サポート 1-2
産科計測 5-18
産科計測設定 3-12
産科 (OB) 測定項目表示 (トラブルシューティング) 7-2
参考文献 10-9
 産科 6-7
 AIUM 12-1
 一般 6-12
 循環器 6-3
 胎児発育分析表 6-9
 超音波用語 12-1
 比率計測 6-11

し

ジェル 2-14
時間 5-5
子宮 5-17
時刻 3-11
システム管理 (設定ページ) 3-2
システム情報 3-13
システムステータス 3-11
システム制御 2-9
システム設定 3-2
システムソフトウェア 7-3
シネレビュー 4-8

周囲長 5-4
周辺機器 9-14, 9-24
受信側制御 10-2
循環器計測 5-10, 5-12
循環器検査計測値 5-22
仕様 9-22
使用環境 9-25
試用期間 7-2
消去 4-27
 計測値 5-8
 静止画像・動画 4-26
消毒 8-1
消毒剤 (ハイレベル)
 装置本体 8-4
 プローブ 8-6
消毒剤 (ローレベル)
 装置本体 8-9
 プローブ 8-10
消毒 (ハイレベル)
 装置本体 8-3
 プローブ 8-3
消毒レベル決定 8-2
消毒 (ローレベル)
 装置本体 8-8
 プローブ 8-8
使用目的 2-15
神経ブロック 4-9
深度 4-1
 調整 4-6
深度 (制御項目) 4-2, 4-4
深度マーカー 3-12
心拍数 4-22
心拍数 (M モード) 5-6

す

水中音響強度 10-11
図記号 9-19
スキャン速度 4-4
スキャン速度 (制御項目) 4-4
スクリーンキーボード 2-13
ステアリング (CPD) (制御項目) 4-6
ステープニードルプロファイリング 4-9
スポルディング分類 8-2

スリープディレイ 3-9
スリープモード 2-5

せ

制御器 2-9

制御項目

 Bモード 4-2

 Mモード画像表示 4-4

制御ツマミ 2-9, 2-12

制御パネル 2-9

制御ボタン 2-12

静止画像

 アーカイブ 4-27

 印刷ト 4-26

 エクスポート 3-14, 4-26

 消去 4-26, 4-27

 添付 4-24

 保存 4-22

 レビュー 4-25

製造業者の宣言 9-16

精度

 計測 6-1

 サーマルインデックス出力表示 10-8

セキュリティ 11-2

セキュリティ設定 3-3

接続性 3-9

セミクリティカル 8-2, 8-3

穿刺針の可視化 4-9

洗浄 8-1

 アクセサリ 8-13

 スタンド 8-13

洗浄剤（ハイレベル）

 装置本体 8-4

 プローブ 8-5

洗浄剤（ローレベル）

 装置本体 8-9

 プローブ 8-10

洗浄レベル決定 8-2

センターライン 4-12

そ

操作環境 9-25

ソフトウェア 2-1

 システム 7-3

 プローブ 7-3

ソフトウェアバージョン 3-13

ソフトウェアライセンス 7-2

た

胎児心拍数 5-21

胎児推定体重 5-18, 5-20

胎児発育計測 5-21

胎児発育チャート 5-18, 5-19

胎児発育分析表 6-9

胎児齢 3-12, 5-19

楕円 5-2

タッチスクリーン 2-12

タッチパッド 2-9

タッチパッドキー 2-9

タルク 2-14, 9-9

単位 3-13

ち

超音波ジェル 2-14

直接制御 10-2

て

ティッシュハーモニック画像表示 4-2

テキスト 4-17

テキスト入力 2-13

テキストフィールド 2-13

テクニカルサポート 1-2

デュプレックス 3-13

電氣的安全性 9-4

電氣的定格 9-25

電源（トラブルシューティング） 7-1

電磁イミュニティ 9-17

電磁エミッション 9-16

電磁両立性（EMC） 9-10

天然ゴム 9-9

天然ゴムラテックス 2-14

と

動画

- アーカイブ 4-27
- 印刷 4-26
- エクスポート 4-26
- 消去 4-26, 4-27
- 添付 4-24
- 保存 4-22

動画像

- エクスポート 4-26
- レビュー 4-25

特許 3-14

- トレース 4-3, 5-2, 5-5

ね - の

- ネットワーク 2-2
- ネットワークステータス 3-12
- ネットワーク接続 11-1
 - 仕様 11-1
 - セキュリティ 11-2
 - ソフトウェア仕様 11-1
 - ハードウェア仕様 11-1
- ノンクリティカル 8-2, 8-8

は

- バーコード - 患者データ検索 4-20
- パスワード
 - 安全なパスワード 3-6
 - ユーザー 3-3
 - アドミニストレータ 3-2
- バッテリー 2-2
- バッテリー充電 2-4
- バッテリー仕様 9-25
- バッテリー設定 3-8
- バッテリー着脱 2-3
- パルス繰り返し周波数 4-6
- パワーディレー 3-9
- 反転 (カラー) (制御項目) 4-6

ひ

- 日付 3-11
- 表示項目設定 3-11

- 表示誤差 10-8
- 比率計測 6-11
- 比率 (産科) 5-20

ふ

- ファイル形式 3-14
- フィールド 4-21
- フォーカスゾーン 4-2
- 婦人科計測 5-17
- ブライトネス 4-3
- プライベートタグ 3-14
- フリーズ 4-7
- フリーズキー 2-9
- プリセット設定 3-12
- プリンタ 3-9
- プリンタ制御 (ポート) 2-3
- プリントキー 2-9
- フロー感度 (制御項目) 4-6
- プローブの運搬 8-12
- プローブカバー 2-14, 9-9
- プローブ - 互換性 9-23
- プローブ準備 2-14
- プローブ接続 2-5
- プローブソフトウェア 7-3
- プローブ認識 (トラブルシューティング) 7-2
- プローブ
 - 表面温度の上昇 10-9
 - 保管 8-11
- 分散 (制御項目) 4-6
- 分離距離 9-14

ほ

- 保護接地 (電源) 9-5
- 保存キー 2-9, 3-13
- ボディマーク 4-18

ま - も

- マルチタップ 9-5
- 無線送信 9-12
- 面積 5-4
- メンテナンスアイコン 7-2
- モードデータ 3-11

モニタ（制御項目） 4-3

やーよ

矢印 4-18

ユーザー

追加 3-4

パスワード 3-3

パスワード入力 3-2

パスワード変更 3-6

ログイン 3-6

ログイン義務付け 3-3

ログイン 3-2

羊水指標 5-20

らーろ

ライセンスキー 2-1, 7-2

ライセンス情報 3-13

ラベル

グループ化 3-7

事前設定 3-7

ラベルグループ 3-8

ラベル表示 9-19

卵巣 5-17

卵胞 5-17

レビュー 4-7

静止画像 4-25

動画 4-25

ログイン

アドミニストレータ 3-2

ゲスト 3-6

ユーザー 3-2, 3-6

録画時間 3-13

ロッキー圧縮法 3-15



SonoSite

選任製造販売業者：

富士フイルムメディカル株式会社
〒106-003 東京都港区西麻布 2-26-30
TEL: 03 (6418) 7190

外国指定管理医療機器製造等事業者：

FUJIFILM SonoSite, Inc. (米国)

一般的名称	汎用超音波画像診断装置 (40761000)
販売名	SonoSite SII シリーズ
医療機器のクラス	管理医療機器、特定保守管理医療機器
医療機器認証番号	228AABZ100139000

P23123-04

