

## 仕様書

1	超音波診断装置本体は以下の条件を満たすこと。
1-1	超音波RAWデータ構造のフルデジタルシステムであること。
1-2	送信フォーカスは最大8段以上であること。
1-3	全ての深さにおいてフォーカスマークの調整が不要となるフルフォーカスモードに対応し、ワンタッチで切り替えが可能であること。
1-4	視野深度は50cm以上であること。
1-5	ZOOM方式はエンコーダでスケールの拡大/縮小、トラックボールで任意の位置に移動が可能なりリアルタイムPAN/EXPANDと、指定した範囲の画像拡大が可能なspot zoomを備えていること。
1-6	2Dの表示輝度（GAIN）をフリーズ後、および保存再生画像でも変更調整可能であること。
1-7	STCは、体表からの深さ方向に8段以上、画像の横方向に6段以上の調整が可能であり、タッチスクリーンで操作可能で、フリーズ後にも調整可能であること。
1-8	GAIN、STCの自動調整機能を備えており、リアルタイムに自動で調整が行われる機能を有すること。
1-9	Tissue Harmonic Imagingは、位相シフトを利用する方法、フィルタによる方法、および差音を利用する方法を有すること。
1-10	コンパウンド技術により、超音波の干渉（スペckルパタンまたはスペckルノイズ）の低減や生体組織内の境界の明瞭化および音響シャドーの低減が可能であること。
1-11	2Dの画像処理により実質の埋まりを向上し、構造物を明瞭化する機能を有すること。
1-12	生体内における音速のバラツキに起因する方位分解能の劣化を改善するために、受信フォーカスの補正を、手動または自動で行える機能を有すること。
1-13	開発段階でAIを用いることで、受信信号から送信した超音波の3倍の周波数成分（3rd Harmonic）を映像化することが可能であること。
1-14	3rd Harmonicを使うことによって受信ビームを先鋭化し、多重反射やサイドローブを低減し、管腔内のノイズ低減や管腔周辺組織構造を明瞭化したBモード画像を描出可能であること。
1-15	3rd Harmonic Imagingの使用中に、Full Focus機能およびZoom機能を使用可能であること。
1-16	コンベックスプローブで高画質を維持し、最大140度まで視野角を広げる機能を有すること。
1-17	セクタおよびリニアプローブで、台形表示が可能であること。
1-18	リニアプローブの台形表示でカラードプラモードを使用した際、カラーROIのステアリングが可能であること。
1-19	Mモード、PWDMモード、CWDモードの表示フォーマットは上下表示はリアルタイム及びフリーズ後も3段階以上変更可能であること。
1-20	2Dモードとカラーモードのリアル同時表示は左右と上下でリアルタイムに変更可能であること。
1-21	穿刺針を強調表示する機能を有し、強調レベルを段階的に調整できること。
1-22	2Dモード画像上に設定した任意断面からMモード画像の再構成が可能であること。
1-23	スペクトラムドプラ法として、PWD（パルスドプラ）、HPRF PWD、CWD（連続波ドプラ）を有すること。
1-24	CWD（連続波ドプラ）の繰り返し周波数は、1.4kHz～52.1kHzの範囲以上に調節できること。
1-25	PWD（パルスドプラ）の繰り返し周波数は、0.3kHz～52.1kHzの範囲以上に調節できること。
1-26	PWD、CWDのスケールおよびベースラインシフトの自動調整が可能であること。
1-27	PWD、CWDのドプラ波形を自動でトレースすることにより、ピーク流速、時間平均流速などの計測が可能であること。
1-28	カラードプラモードとしてCDIおよびPower Angioを備えていること。
1-29	カラードプラモードでリニアプローブを使用時に、カラーROI位置、カラーステアリングの角度を自動調整可能で、PWDのサンプル表示時には、サンプル位置、ドプラアングルを自動調整できる機能を有すること。
1-30	組織の動きの速度をカラー表示するTDIモードを備えていること。
1-31	モーションアーチファクトを除去するアルゴリズムを用いて、微細で3cm/sec以下の低速な血流を50f/s以上のフレームレートで捉える血流イメージングは非造影でも末梢の血管まで表示すること可能であること。

1-32	2D/CHIモードで取得した画像に対してROI内部のピクセル数、平均階調、標準偏差、およびその輝度の分布を最大2箇所を計測可能であり、そのグラフが表示可能であること。
1-33	生体を圧迫開放することで生じた速度情報を利用し、組織の硬さ情報を映像化する機能を備えており、2つの関心領域の歪み（Strain）の比も計算し表示可能であること。
1-34	エラストグラフィ機能において、参照画像とエラストグラフィの2画面表示が可能で、圧迫・解放の周期をインジケータで表示することが可能であること。
1-35	エラストグラフィ機能で、検査中および検査終了後の呼び出し画像においてもエラスト値の計測ROIが5個以上同一画面で使用可能であること。
1-36	Power Dopplerおよびモーションアーチファクトのみを除去するフィルタにより低流速血流を描出できるようにした血流強調表示機能で取得した画像に対して、ROI内の表示ピクセル数、面積、割合を表示できる機能を有すること。
1-37	高音圧バースト波の送信によって組織を局所的に変位させることで、組織の変位が伝搬する速度情報（せん断波伝播速度）の映像化が行える機能を備えており、伝播状態を等高線表示するPropagation表示を有すること。
1-38	Shear Wave計測により、組織の硬さ（せん断波伝播速度、および弾性率）を算出可能であること。
1-39	Shear Waveにおいて、標準偏差の小さい箇所を自動的に検出し、その平均値を自動で算出する機能を備えていること。
1-40	Shear waveにおいて、複数回の計測結果や平均値、SD、中央値、IQR、IQR Medianを表示し、組織の硬さを経時的に表示するHistory表示に対応していること。
1-41	Shear Waveにおいて、心電図同期が可能であること。
1-42	Shear Waveにおいて、保存した動画像を検査終了後に呼び出し、速度値の計測やカラーマップの逆転、閾値の変更が可能であること。
1-43	組織内の超音波周波数依存性減衰係数を推定できるアプリケーションが搭載でき、その減衰係数をカラーMap表示し、指定したROI内の減衰係数を [dB/cm/MHz]の単位で計測可能であること。
1-44	Attenuation Imagingにおいて、複数回の計測結果や平均値、SD、中央値、IQR、IQR Medianを表示し、超音波周波数依存性減衰を経時的に表示するHistory表示に対応していること。
1-45	Shear wave ElastographyとAttenuation Imagingを同時に表示でき、且つShear wave ElastographyのROIは従来の大きさを保ち、Attenuation ImagingのROIは4つ以上選択が可能であること。
1-46	ワンボタンでBiplane disk summation法によるLVのEF計測と同時にGLS算出が可能なAuto EF機能が搭載でき、左心室の心尖四腔像、三腔像、二腔像で計測可能であること。
1-47	Auto EF機能で左房において、LAV、LAVIに加えてLAEF、GLS算出が可能であること。
1-48	左心室の流入波形の計測において、最大5心拍でE波とA波を認識し自動で計測を行い、E/Aを算出できること。
1-49	ドプラ波形の計測において、最大5心拍で波形を認識し自動で計測を行い、LVOT,AV,TR,RVOT,PV,TDIを算出できること。
1-50	幅10mmの範囲に含まれるIMTを画像認識し、自動トレースし、IMTの平均値と最大値を自動計測するAuto IMT機能を有すること。
1-51	Auto IMT機能は、計測ROIを移動しながらリアルタイムにトレースラインを更新でき、任意の位置の計測が可能であること。
1-52	心臓2D壁運動解析アプリケーションは、左室心尖像の解析時に4ch/2ch/3chの各断面を自動で認識しトレースラインを設定できること。
1-53	心臓2D壁運動解析アプリケーションは、単一断面から求めるEF、グローバルな壁運動指標およびピーク到達時間を含む局所壁運動指標の各々に関する時系列的な出力を用いた壁運動評価が可能である
1-54	心臓2D壁運動解析アプリケーションは、グローバルな壁運動指標およびピーク到達時間を含む局所壁運動指標の各々に関する時系列的な出力を有し、特にポーラマップ表示により左室全体の壁運動評価が可能であること。

1-55	心臓2D壁運動解析アプリケーションは、短軸像と長軸像の双方に対して心筋を内膜側、外膜側に分けた壁運動解析が可能であること。
1-56	心臓2D壁運動解析アプリケーションは、初期輪郭自動トレースおよび解析が左房、右室、右房すべての腔で使用可能であること。
1-57	心臓2D壁運動解析アプリケーションは、画像の特徴から4Ch/2Ch/3Chそれぞれの描出断面を自動的に認識することが可能であること。
1-58	心臓2D壁運動解析アプリケーションは、右室の解析においてTAPSEを算出可能であること。
1-59	左室拡張不全、左室肥大、肺高血圧症に関連した計測結果が算出された場合、ASEガイドラインに基づいた判定基準を計測結果の数値に色表示するほか、次の計測領域をユーザに通知する機能を有すること。
1-60	2Dプローブを体表でスキャンすることで収集した画像データと任意に設定されたVolume形状から3D画像を生成する機能を備えていること。(Smart 3D)
1-61	2Dプローブをスキャンすることで収集した画像データを利用して作成したVolumeデータのMPR表示上に任意のカットラインを配置することで、カットラインに沿った奥行き方向に厚みのある断面を表示できる機能があること。
1-62	観察モニタは23インチ以上の取っ手付き液晶モニタで、Full HD(1920×1080)以上の解像度を有すること。
1-63	観察モニタのサムネイルエリアには、現在の検査で収集した画像データおよび現在検査中の患者の過去検査データを表示できること。
1-64	画面のサムネイル上にカーソルを合せることでプレビュー画面が表示されること。
1-65	サムネイルエリアはモニタ左右どちらにも表示可能であること。
1-66	タッチスクリーンに表示されるソフトウェアキーボードにより文字の入力が行えること。
1-67	タッチスクリーンは12.1インチ以上の液晶モニタで、約15°の範囲でタッチパネルの傾斜角度が調整可能であること。
1-68	パネル下に収納可能なハードウェアキーボードが取り付け可能なこと。
1-69	960MB以上のシネメモリを有し、コマ送り再生やループ再生が行える。
1-70	遠隔操作によるサービスエンジニアのメンテナンス作業が実施可能であること。
1-71	10BASE-T/100BASE-TX/Gigabit EthernetのLANに接続できること。
1-72	DICOM接続で、Storage、Print、SC、MULTI FRAME、MWM、Q/R、MPPS、SRに対応していること。
1-73	静止画はBMP/JPEG、動画はWMV9/H.264の汎用画像フォーマットでエクスポートが行えること。
1-74	4つのプローブコネクタを備え、タッチスクリーンのボタンでプローブ切替が行えること。
1-75	操作パネルを電動で昇降可能であること。
1-76	電源シャットダウンからの起動で45秒以内に装置が使用できる状態になる。
1-77	ダブルホイールキャスタを採用し容易に移動が行え、前輪はペダル操作で方向または回転のロックが行える。
1-78	幅580mm、奥行き969mm～1069mm、高さ1177mm～1757mm以下であること。
1-79	本体の質量は約115kg以下であること。
1-80	ゼリーウォーマーを搭載していること。
1-81	白黒プリンタを搭載していること。

2	セクタ式電子スキャンプローブは以下の条件を満たすこと。
2-1	周波数レンジは1.7MHz～4.7MHz以上であること。
2-2	視野角は約90°以上であること。
2-3	プローブ保持部の高さは91mm以下であること。

3	セクタ式電子スキャンプローブは以下の条件を満たすこと。
3-1	マトリックスアレイ (iDMS) プローブであること。
3-2	単結晶 (シングルクリスタル) 素材の素子を採用していること。
3-3	周波数レンジは1.5MHz～6.0MHz以上であること。
3-4	視野角は約120°以上であること。
3-5	プローブ保持部の高さは82mm以下であること。
3-6	フルフォーカスモードに対応していること。

4	コンベックス式電子スキャンプローブは以下の条件を満たすこと。
4-1	マトリックスアレイ (iDMS) プローブであること。
4-2	単結晶 (シングルクリスタル) 素材の素子を採用していること。
4-3	周波数レンジは1.8MHz～6.4MHz以上であること。
4-4	視野角は約70°以上であること。
4-5	フルフォーカスモードに対応していること。

5	高周波リニア式電子スキャンプローブは以下の条件を満たすこと。
5-1	マトリックスアレイ (iDMS) プローブであること。
5-2	単結晶 (シングルクリスタル) 素材の素子を採用していること。
5-3	周波数レンジは2.8MHz～9.0MHz以上であること。
5-4	視野幅は約46mm以上であること。
5-5	フルフォーカスモードに対応していること。

6	高周波リニア式電子スキャンプローブは以下の条件を満たすこと。
6-1	周波数レンジは3.8MHz～14.0MHz以上であること。
6-2	視野幅は約58mm以上であること。

7	高周波リニア式電子スキャンプローブは以下の条件を満たすこと。
7-1	マトリックスアレイ (iDMS) プローブであること。
7-2	周波数レンジは4.0MHz～18.3MHz以上であること。
7-3	視野幅は約46mm以上であること。
7-4	フルフォーカスモードに対応していること。

8	高周波リニア式電子スキャンプローブは以下の条件を満たすこと。
8-1	周波数レンジは4.5MHz～18.1MHz以上であること。
8-2	視野幅は約38mm以上であること。

9	エコーマットは以下の条件を満たすこと。
9-1	幅は700mm,750mm,800mmで選択が可能なこと。
9-2	長さは1800mm,1900mmで選択が可能なこと。
9-3	厚みは120mm以上あること。
9-4	カラー選択が18色以上可能であること。
9-5	心機能計測時に左胸部位が取り外しが可能であり、マジックテープで取り外しが可能なこと。

10	接続に関してはMWM接続およびDICOM Strage接続しPACSから画像閲覧できるようにすること。
----	---