

超音波検査-Bモード 例)TOMEY UD-6000 図と文章は説明書より

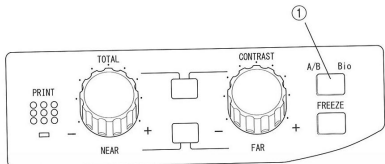
準備物 超音波Bモード測定器

図は説明書より

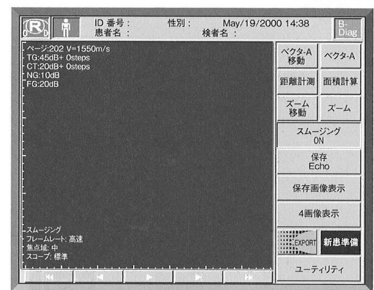


検査前の準備

Bモード機能への切り替え

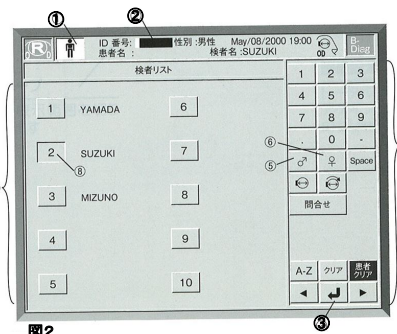


A/B-Bio切替ボタン(1)を3秒以上押して、Bモード画像診断機能に切り替えます。ただし、メモリーカードへのアクセス中やLAN通信中は、本ボタンを押しても切り替わりません。



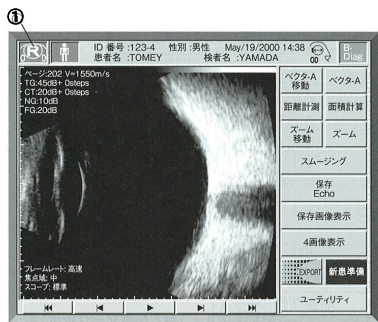
Bモードプローブの校正が正しく行われると、診断画面(初期画面)を表示します。

インデックスデーターの入力



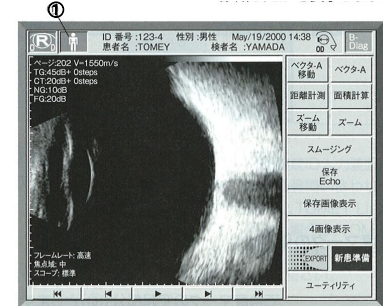
- 「インデックス」キー(1)を押して、インデックス入力画面(図2)に切り替えます。切り替え直後はID番号の入力部分(2)が白黒反転表示になります。
- 「エンター」キー(3)を押す度に、入力項目が切り替わります。
- ID番号、患者名および検査者は、「数字/文字」キー(4)で入力します。ただし、ID番号に"."とスペースは使用することはできません。TOMEY Linkへの自動問い合わせが設定されている場合、ID番号確定後、患者情報の問い合わせを開始します。TOMEY Linkへの自動問い合わせについては「3.1.1.2 f) TOMEY Link通信設定」を、患者情報の問い合わせについては、本項b)を参照して下さい。
- 患者性別は、「♂」キー(5)が「♀」キー(6)を押して設定します。
- 検査者は直接入力以外に、検査者リスト(7)から選択することもできます。リスト内のキー(8)を押して選択します。
- 各種データの入力後は、再度、「インデックス」キー(1)を押して元の画面に戻ります。

被検眼の設定

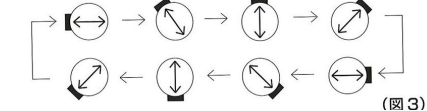


「被検眼設定」キー(1)を押して設定します。キーを押す度に「未指定」、「右(R)」、「左(L)」の順に切替わります。

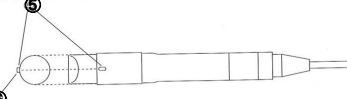
プローブの当て角度の表示



- 「インデックス」キー(1)を押して、インデックス入力画面に切り替えます。
- 「プローブ当て角度マーク表示」キー(2)を押して、プローブ当て角度マーク(3)を表示します。再度キーを押すと非表示となります。
- 「プローブ当て角度マーク回転」キー(4)を押して、表示角度を設定します。キーを押す度に、プローブ当て角度マークの表示が時計回りに45度刻みで回転します。(図3)



<表示画像とプローブの当て方との関係>



<プローブ当て角度マークの見方>

- Bモードプローブのスキャン方向マークを、プローブ当て角度マークの突起部分(6)とします。
- 「インデックス」キー(1)を押して元の画面(図1)に戻ります。

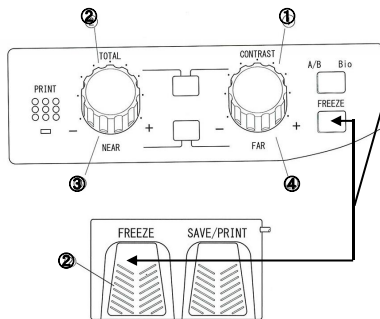
目的

- ・前眼部、中間透光体に混濁があり、眼球内が光学的に透見困難な場合の眼内の状態の把握
- ・網膜下の病変の把握
- ・眼窩内病変の把握

検査開始!

各種ゲイン設定ボリュームの調節

- 検査を円滑に行うには、被検者の協力が必要です。検査を行う前に被検者に検査方法を説明し、十分にリラックスさせてください。
- 超音波診断用ジェルを塗布する場合は、空気が入らないように注意してください。不要エコーが発生した場合は、再度超音波診断用ジェルを十分に塗布してください。



- フリーズ状態の場合は、FREEZEボタン または フットスイッチのFREEZEペダル を押して、フリーズ状態を解除します。
 - Bモードプローブの接眼部分に、超音波診断用ジェルを適量塗布します。
 - Bモードプローブを被検眼の眼瞼に直接当てます。
- CONTRAST ボリューム①**
画像全体のコントラスト(白黒の濃淡差)を設定します。(調節可能範囲:1~60dB)

コントラストを上げると、白黒のはっきりしたメリハリのある画像になりますが、階調表現力が低下し組織の微妙な変化が分かり難くなります。コントラストを下げると、白黒の変化は緩やかになりますが、階調表現力は向上し組織の微妙な変化が分かり易くなります。

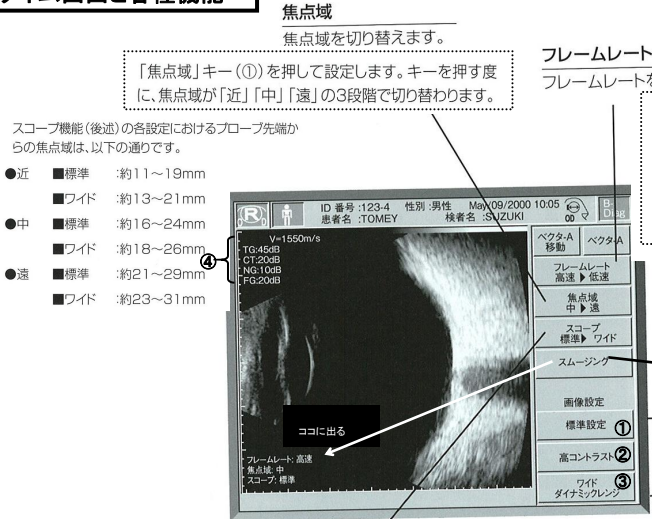
TOTAL ボリューム②
画像全体のエコー感度を設定します。(調節可能範囲:1~60dB)

感度を上げると微弱な反射エコーの検出が容易になりますが、不要なエコーやアーチファクト(超音波ビームの反射や屈折により生ずる虚像)が出やすくなります。感度を下げると不要なエコーやアーチファクトを抑えることができますが、微弱な反射エコーが検出し難くなります。

NEAR ボリューム③
前眼部付近の反射エコーの感度を設定します。(調節可能範囲:1~40dB)

FAR ボリューム④
網膜・球後付近の反射エコーの感度を設定します。(調節可能範囲:1~40dB)

リアルタイム画面と各種機能



焦点域

焦点域を切り替えます。

「焦点域」キー(1)を押して設定します。キーを押す度に、焦点域が「近」「中」「遠」の3段階で切り替わります。

スコープ機能(後述)の名設定におけるプローブ先端からの焦点域は、以下の通りです。

- 近 ■標準 :約11~19mm ■ワイド :約13~21mm
- 中 ■標準 :約16~24mm ■ワイド :約18~26mm
- 遠 ■標準 :約21~29mm ■ワイド :約23~31mm

フレームレート

フレームレートを切り替えます。

フレームレートを2段階で設定する機能です。「高速(22画面/秒)」では、被検眼の動きが速い場合でも滑らかに動画が得られますが、動画再生機能の一周分の再生時間は短くなります。「低速(11画面/秒)」では、「高速」に比べ動画表示の動きの滑らかさは劣りますが、動画再生機能の一周分の再生時間は2倍になります。

個々の画面のつながりを滑らかにして不規則に生じるノイズを低減し、画質を向上させる機能です。ただし、速い動きを伴う画像での動態観察には不向きです。

スコープ

画像表示範囲を切り替えます

「スコープ」キー(1)を押して設定します。キーを押す度に、「標準」と「ワイド」が交互に設定されます。

画像設定

トータルゲイン、コントラスト、ニアゲイン、ファージゲインを三種のプリセット値に設定します。

標準設定①

トータルゲイン、コントラスト、ニアゲインおよびファージゲインが標準的な値に設定されます。

高コントラスト②

濃淡のはっきりとしたメリハリのある画像となります。ただし、階調表現力が低いため組織の微妙な変化を観察するためには不向きです。主に網膜などの観察に適しています。

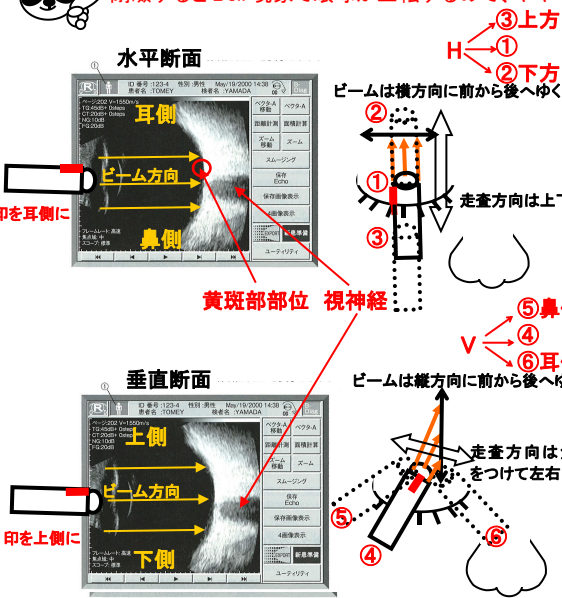
ワイドダイナミックレンジ③

階調表現力が高く、組織の微妙な変化を観察するために有効です。ただし、不要なエコーやアーチファクト(超音波ビームの反射や屈折により生ずる虚像)が出やすくなります。主に硝子体内の混濁や出血などの観察に適しています。

- 「標準設定」キー(1)、「高コントラスト」キー(2)、「ワイドダイナミックレンジ」キー(3)の何れかのキーを押すと、そのキーが押された状態(選択状態)となり、トータルゲイン、コントラスト、ニアゲイン、ファージゲインを選択したキーに応じた値に設定します。各設定値は画像左上(4)に表示されます。
- 必要に応じて、各ボリューム(5)を回して調整します。それにより設定値が変わると、選択状態が解除されます。

プローブの走査方法

閉眼するとBell現象で眼球が上転するので、やや下方を見てもらう。



参考)澤田 惇:視能学 P226

被検者に軽く閉眼を指示し、やや下方を見てもらう。

- 中央走査プローブの印を耳側に保持し、走査面が水平になるように上眼瞼より当てる。Hと記載する。
- 下方走査被検者に強く下方を向いてもらい、プローブをやや上方にずらし、角度をつけ眼内の下方を走査する。この方向での画像をHとすると、
- 上方走査プローブを瞼縁から少し離して下眼瞼皮膚の上に当て、少しずつ上げるようにして瞼板を避けて走査すると、プローブの位置が安定し走査面に角度がつけやすい。この方向での画像はHと記載する。

- 垂直走査眼瞼中央部よりやや耳側にプローブを垂直に当て(プローブの印は上方)、やや内方に向けると画面中央部に視神経が現れる。Vと記載する。
- 鼻側走査プローブの角度を少し変えて眼内の鼻側を走査する。この方向での画像はVと記載する。
- 耳側走査プローブを鼻側から当てて行う。この方向での画像をVと記載する。プローブを鼻側の眼瞼に当てるときは皮膚との間に空気が入らないように角膜保護剤を十分に用いる。

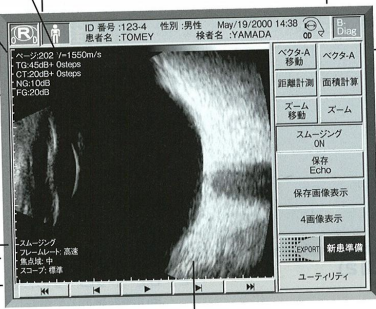
診断画面

換算音速値
換算音速値を表示します。

画像のメモリ番号
表示中の画像のメモリ番号を表示します。

TG, CT, NG, FG
トータルゲイン (TG)、
コントラスト (CT)、ニ
アゲイン (NG)、ファ
ーゲイン (FG) の各設
定値を表示します。

インデックス表示
ID 番号、患者名、患者性別、検査名、フ
ロームの当て角度、日時を表示します。



画像
超音波断層像を表示します。

フレームレート、焦点域、スコープ
フレームレート、焦点域、画像の表示範
囲の各設定内容を表示します。

操作パネル
各種操作キーを表示します。

スムージング
スムージング機能が設定中の場合
に表示されます。

良い画面になったらフリーズを押

フリーズ時のメイン画面と各種機能

距離計測
画像内の任意の2点間の直線距離を計測して表示する機能
です。本機能では、画像上に「+」と「×」、二つのキャ
リパーマークが表示され、その2点間の距離を計測しま
す。キャリパーマークは片方を赤 (アクティブキャリ
パー)、もう片方を黄色で表示します。

ズーム移動
ズーム位置設定
画面に切り替え
ます。

診断モード切替
Bモード画像診断機能、
眼軸長測定補助機能、の
切替を行います。

インデックス
インデックス入力画面
に切り替えます。

ベクターA移動
ベクターA位置設定
画面に切り替えます。

ベクターA
ベクターAモード
波形の表示・非
表示を切り替え
ます。

被検眼設定
被検眼が左右いずれ
であるかを設定します。

保存 Echo
表示中の画像および
患者データをEcho
フォーマットでメモ
リカードに保存し
ます。

保存画像表示
エコーデータリスト
画面に切り替えます。

4画像表示
4画像表示画面に切
替えます。

動画再生キー
取得した動画の再生
を行います。

EXPORT

ズーム
等倍表示と1.5
倍表示を切り替
えます。

新患準備
患者情報および測定
データを全て消去し、
新しい患者の測定準
備を行います。

ユーティリティ
ユーティリティ画面に
切り替えます。

面積計量

注目領域の面積を計測して表示する機能です。注目領域を囲
うように画像上に触れると、その位置に点が表示されます。
点は3~64点まで指定できます。最新の点は赤色 (アク
ティブポイント)、その他の点は白色で表示されますが、触
れた位置とアクティブポイントが自動的に結ばれ、触れた点
がアクティブポイントに切替わります。
また、計測の対象とする階調値の範囲を設定することもでき
ます。対象範囲はカラースケール上に表示される赤色 (アク
ティブバー) と水色のバーで指定されます。
本装置は、注目領域内の指定された階調範囲に該当する画素
を検出し、面積を計測します。

動画再生
送り戻し
スキップ表示

- 1) 「再生」キー①を押すと、記憶している画像を繰り
返し動画画像で再生表示します。動画再生中 (図2) は、
「ストップ」キー②を表示します。
- 2) 「ストップ」キーを押すと、再生はその時点で停止します。
- 1) 「フォワード (送り)」キー③を押すと、1枚ずつ画像
を送ります。
- 2) 「バック (戻し)」キー④を押すと、1枚ずつ画像を
戻します。
どちらのキーも押し続けると、連続して画像が送られ
たり、戻されたりします。
- 1) 「スキップフォワード」キー⑤を押すと、その時点で表
示されている画像の5枚先の画像が表示されます。
- 2) 「スキップバック」キー⑥を押すと、その時点で表
示されている画像の5枚前の画像が表示されます。
どちらのキーも押し続けると、連続して5枚飛びに画
像が表示されます。

プリントアウト

検査終了!

測定データの全消去
(被検者が交代する場合の測定準備)

【注記】 消去されたデータを復帰させることはできません。十
分確認を行い実施してください。

【注記】 被検者が変わる前には、必ず「新患準備」キーを押して前
の被検者のデータを全て消去してください。「新患準備」
キーを押すに次の被検者のデータを取込むと、患者情
報と取得データとの不一致が生じます。

「新患準備」キー (①) を「ピッ」と音が鳴るまで約1秒間
押すと、患者情報 (ID 番号、患者名、性別) および画像
データは消去され、新規の診断画面を表示します。この
とき被検眼は未指定に設定されます。

