

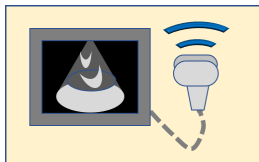
なかなか人に聞けない豆知識

DICOM編（その2_超音波画像）

DICOM画像・・・知ってるようで知らないこと・・・

今回は、PET画像のDICOMタグについて2回に分けて紹介させていただきました。
分からない部分が多く、浅学のままでできるだけ多くの情報を思い記載しましたが・・・
少しでも参考になれば幸いです。

今回は、超音波画像に関するDICOMタグについてご紹介します。



超音波

超音波のDICOMタグを紹介します。

超音波画像は、1枚の画像の対して複数の独立したデータ領域を持つことができます。
ここでは、DICOMタグで校正情報（空間距離、血流速度、時間、体積等の物理パラメタの多様性）を指摘することができます。

超音波では、領域校正に関するDICOMタグが重要となっています。

```
(0018, 6011) SQ 1 # 1 0 SeqOfUltrasoundRegions
(0018, 6012) US 1 # 2 1 RegionSpatialFormat
(0018, 6014) US 1 # 2 2 RegionDeltaType
(0018, 6016) UL 1 # 4 0 RegionFlags
(0018, 6018) UL 1 # 4 0 RegionLocationMinX0
(0018, 601a) UL 1 # 4 16 RegionLocationMinY0
(0018, 601c) UL 1 # 4 1441 RegionLocationMaxX1
(0018, 601e) UL 1 # 4 768 RegionLocationMaxY1
(0018, 6020) SL 1 # 4 721 ReferencePixelX0
(0018, 6022) SL 1 # 4 -16 ReferencePixelY0
(0018, 6024) US 1 # 2 3 PhysicalUnitsXDirection
(0018, 6026) US 1 # 2 3 PhysicalUnitsYDirection
(0018, 6028) FD 1 # 8 0 ReferencePixelPhysicalValueX
(0018, 602a) FD 1 # 8 0 ReferencePixelPhysicalValueY
(0018, 602c) FD 1 # 8 0.00531208487462554 PhysicalDeltaX
(0018, 602e) FD 1 # 8 0.00531208487462554 PhysicalDeltaY
(0018, 6030) UL 1 # 4 12000 TransducerFrequency
(0018, 6032) UL 1 # 4 1499 PulseRepetitionFrequency
```

超音波の実際の領域校正に関するDICOMタグ例です。

超音波領域校正に関するDICOMタグ			
(0018,6018) (0018,601A) (0018,601C) (0018,601E)	Region Location Min x0,Min y0,Max x1,Max y1 領域位置Min x0,Min y0,Max x1,Max y1	1	このタグで領域の位置（境界）を表示します。 Min x0とMin y0は、領域の上左隅の座標を表し、x1,y1 は領域の下右隅の座標を表し、それぞれ座標数値が表示されます。

(0018,6024) (0018,6026)*1	Physical Units X Direction,Y Direction 物理単位 X 方向,Y 方向	1	物理単位 X 方向および物理単位 Y 方向 は、領域の次元の物理単位を指定します。
(0018,602C) (0018,602E)	Physical Delta X,Delta Y 物理変化量 X,Y	1	物理変化量 X は、左から右への正の X 画素増分当たりの物理量増分を物理変化量 Yは、上から下への正の Y 画素増分当たりの物理量増分を数値で表示します。
(0018,6020) (0018,6022)	Reference Pixel x0,y0 基準画素 x0,y0	3	「この座標対基準画素 x0, 基準画素 y0 は、仮想の「基準」画素の位置を定義し、この基準画素位置は、画像の画素座標系を物理的座標系に結び付けるために使用される。例えば、基準画素は 2D 画像の中で深さ 0 cm が生じる場所に定義することができる。あるいはそれはスペクトル表示の中で基線（すなわち、零周波数）が存在する場所に定義することができる。基準画素位置は、領域位置 Min x0(0018,6018) および領域位置 Min y0 (0018,601A) からの相対的オフセットであり、画像原点ではない。位置は領域内あるいは画像境界内にあることは必要ではない。この理由で、基準画素 x0 および基準画素 y0 の値は正数または負数のことがある」と説明されています。実際のDICOMタグ表示例では、それぞれ、「721」「-16」と表示されていました。
(0018,6028) (0018,602A)	Ref. Pixel Ref. Physical Value X,Y 基準画素物理値X,Y	3	基準画素 x 位置、y 位置での物理値を表示します。単位は物理単位領域の中で指定されます。実際のDICOMタグ表示例では、それぞれ、「0」「0」と表示されていました。
(0018,6012)*2	Region Spatial Format 領域空間フォーマット	1	物領域内のデータの空間的構成を表示します。
(0018,6014)*3	Region Data Type 領域データタイプ	1	領域内のデータのタイプを表示します。
(0018,6016)	Region Flags 領域フラグ	1	領域の特別な取扱いのために使用されるフラグを以下から選択表示します。 1（領域画素は低い優先度である）、0（領域画素は高い優先度である）

(0018,6044)	Pixel Component Organization 画素構成要素構成	1C	画素の構成要素を記述することができる方法を記述する列挙値を以下から選択表示します。 0 (Bit aligned positions : ビット整列位置)、1 (Ranges : 範囲)、2 (Table look up : テーブルルックアップ)、3 (Code Sequence look up : コードシーケンスルックアップ) このデータ要素の不在は、画素構成要素の較正がこの領域に対して存在しないことを意味しています。画素構成要素較正がこの領域に対して存在する場合は必要となります。
(0018,6046)	Pixel Component Mask 画素構成要素マスク	1C	「画素構成要素マスクは、領域内の各画素に対して複合画素コードと論理積 (AND) され、次に「シフトされマスクされた複合画素コード」として参照されるであろうものを得るために、マスクの中の連続する最下位の零の数だけ右にシフトされる。」と説明されていますが・・・ 「このマスクは、ほとんど場合（しかし必要ではないが）先頭および末尾の零によって囲まれた連続した 1 のブロックを含むであろう。このマスクの目的は、領域に属する複合画素コード内のこれらのビットを保持することだけである。それは、画素構成がビット整列位置である場合にのみ使用されるべきである。」と注釈がありますが・・・詳細は分かりません。・・・
(0018,6048) (0018,604A)	Pixel Component Range Start,Range Stop 画素構成要素範囲の開始, 範囲の停止	1C	「較正が「画素物理的較正表」によって定義されることになっている場合に複合画素内の値の数値範囲の開始又は停止を定義する。範囲が複合画素の一部を記述するために使用される場合にだけ使用される。画素構成要素構成 = Ranges の場合に必要である」と説明されていますが・・・詳細は分かりません。・・・
(0018,604C)*1	Pixel Component Physical Units 画素構成要素物理単位	1C	画素構成要素物理単位に対して画素構成要素に適用できる物理単位を記述する列挙値を選択表示します。 選択表示する単位の定義は、*1の説明と同じものとなっています。

(0018,604E)*4	Pixel Component Data Type 画素構成要素データタイプ	1C	画素構成要素に対するデータのタイプを示し、列挙値から選択表示します。
(0018,6050) (0018,6052) (0018,6054)	Number of Table Break Points Table of X Break Points,Y Break Points 表折点の数 X 折点の表 Y 折点の表	1C	区分的線形曲線を記述するために使用される折点座標対の数、X 値の配列、Y 値の配列をそれぞれ表示します。 画素構成要素の構成が0 (Bit aligned positions : ビット整列位置)、1 (Ranges : 範囲) の場合は必要でそれ以外には使用しないようです。
(0018,6058) (0018,605A) (0040,9098)	Number of Table Break Points Table of X Break Points,Y Break Points 表折点の数 X 折点の表 Y 折点の表	1C	画素値から実世界値への写像を提供するためにパラメタ値の表 (0018,605A) または画素値写像コードシーケンス(0040,9098) と共にそれぞれの表を表示します。 画素構成要素の構成が2 (Table look up : テーブルルックアップ) の場合は必要でそれ以外には使用しないようです。
(0018,6030) (0018,6032)	Tranduce Frequency Pulse Repetition Frequency 探触子周波数 パルス繰返し周波数	3	探触子周波数は、問合せ超音波エネルギーの中心周波数の製造者定義の記述をkHzで表示します。 パルス繰返し周波数は、領域の中のデータ収集に使用される製造者によって定義された超音波パルス繰返し周波数をHzで表示します。 どちらも表示任意となっていますが、DICOMタグ表示の確認では、表示している例が多い状態です。
(0018,6034)	Doppler Correction Angle ドプラ補正角度	3	ドプラ補正角度を度で表示します。
(0018,6036)	Steering Angle ステアリング角度	3	ステアリングされた 2D 画像に対して使用される製造者によって定義されたステアリング角度を度で表示します。
(0018,6039) (0018,603B)	Doppler Sample Volume X Position,Volume Y Position ドプラサンプル容積 X 位置、Y 位置	3	基準画素からドプラサンプル容積の中心までの x 変位、y 変位を画素数で表示します。

(0018,603D) (0018,603F) (0018,6041) (0018,6043)	TM-Line Position x0,y0,x1,y1 TM 線の位置x0,y0,x1,y1	3	tm-line の開始および終了座標の対をで表示します。ここで x0, y0 は TM 線の開始点であり, x1,y1 は終了点を表示します。
--	---	---	---

* 1 領域の次元の物理単位について

物理単位 X 方向 (0018,6024) および物理単位 Y 方向 (0018,6026) で表示される領域の次元の物理単位を示し、DICOMタグには、「0003H」のように列挙値（定義番号）が表示されます。

実際の領域較正に関するDICOMタグ例では、「0003H」は、「3」と表示されていますが、メーカーや装置によって表示が「0003H」や「03」など、少し違うようです。

それぞれの列挙値に対する単位は、以下と定義されています。

列挙値	Meaning	意味
0000H	None or not applicable	無いまたは適用しない
0001H	Percent	%
0002H	dB	dB
0003H	cm	cm
0004H	seconds	seconds
0005H	hertz(seconds-1)	hertz(sec-1)
0006H	dB/sec	dB/sec
0007H	cm/sec	cm/sec
0008H	cm ²	cm ²
0009H	cm ² /sec	cm ² /sec
000AH	cm ³	cm ³
000BH	cm ³ /sec	cm ³ /sec
000CH	degrees	度

* 2 物領域内のデータの空間的構成について

領域空間フォーマット (0018,6012) に対する列挙値は、領域内のデータの空間的構成を示し、領域の次元の物理単位と同様に列挙値（定義番号）が表示されます。

それぞれの列挙値に対する単位は、以下と定義されています。

表示値	Meaning	意味
0000H	None or not applicable	無いまたは適用しない
0001H	2D(tissue or flow)	2D (組織または血流)
0002H	M-Mode(tissue or flow)	M モード (組織または血流)
0003H	Spectral(CW or PW Doppler)	スペクトル (CW または PW ドプラ)
0004H	Wave form (physiological traces, doppler traces,...)	波形 (生体信号のトレース, ドプラ信号のトレース, ...)
0005H	Graphics	図形

*3 領域データタイプについて

領域データタイプ (0018,6014) に対する列挙値は、領域内のデータのタイプを示し、領域の次元の物理単位と同様に列挙値 (定義番号) が表示されます。

それぞれの列挙値に対するデータのタイプは、以下と定義されています。

表示値	Meaning	意味
0000H	None or not applicable	無いまたは適用しない
0001H	Tissue	組織
0002H	Color Flow	カラーフロー
0003H	PW Spectral Doppler	PW スペクトルドプラ
0004H	CW Spectral Doppler	CW スペクトルドプラ
0005H	Doppler Mean Trace	ドプラ平均値トレース
0006H	Doppler Mode Trace	ドプラモードトレース
0007H	Doppler Max Trace	ドプラ最大値トレース
0008H	Volume Trace	容積トレース
0009H	d(volume)/dt Trace	d (容積) / dt トレース
000AH	ECG Trace	ECG トレース
000BH	Pulse Trace	パルストレース
000CH	Phonocardiogram Trace	心音波形トレース
000DH	Gray bar	グレーバー

000EH	Color bar	カラーバー
000FH	Integrated Backscatter	積算された後方散乱
0010H	Area Trace	面積トレース
0011H	d(area)/dt	d（面積）／dt
0012H	Other Physiological (Amplitude vs. Time) input	他の生理学上の（振幅対時間）入力

*4 画素構成要素のデータタイプについて

画素構成要素データタイプ (0018,604E) に対して画素構成要素に対するデータのタイプを示す列挙値（定義番号）が表示されます。


それぞれの列挙値に対するデータタイプは、以下と定義されています。

列挙値	Meaning	意味
0000H	None or not applicable	無いまたは適用しない
0001H	Tissue	組織
0002H	Spectral doppler	スペクトルドプラ
0003H	Color Flow Velocity	カラーフローの速度
0004H	Color Flow Variance	カラーフローの分散
0005H	Color Flow Intensity	カラーフローの強度
0006H	Gray bar	グレーバー
0007H	Color bar	カラーバー
0008H	Integrated Backscatter	積算後方散乱
0009H	Computed Border	計算境界
000AH	Tissue Classification	組織分類

続いて超音波画像に関するDICOMタグをご紹介します。

```
(0020,0020) CS 0 #0 [ ] PatientOrientation
(0028,0002) US 1 #2 [1] SamplesPerPixel
(0028,0004) CS 1 #12 [MONOCHROME2] PhotometricInterpretation
(0028,0006) US 1 #2 [0] PlanarConfiguration
(0028,0008) IS 1 #2 [1] NumberOfFrames
(0028,0010) US 1 #2 [873] Rows
(0028,0011) US 1 #2 [1552] Columns
(0028,0100) US 1 #2 [8] BitsAllocated
(0028,0101) US 1 #2 [8] BitsStored
(0028,0102) US 1 #2 [7] HighBit
(0028,0103) US 1 #2 [0] PixelRepresentation
(0028,1050) DS 1 #4 [127] WindowCenter
(0028,1051) DS 1 #4 [256] WindowWidth
(0028,2110) CS 1 #2 [00] LossyImageCompression
(0032,1032) PN 0 #0 [ ] RequestingPhysician
```

超音波の実際の超音波画像に関するDICOMタグ例です。

 超音波画像に関するDICOMタグ			
(0028,0004)	Photometric Interpretation 光度測定解釈	1	この画像の画素データの意図した解釈を表示します。超音波では、カラーの表示等が多くあり重要な要素となります。
(0028,0002) (0028,0100) (0028,0101) (0028,0102)*5	Samples Per Pixel Bits Allocated Bits Stored High Bit 画素あたりサンプル 割当ビット 格納ビット 高位ビット	1	画素あたりサンプルは、この画像の中のサンプル（面）の数を表示します。各ビットは、それぞれのビット数を表示します。
(0028,0006)	Planar 面構成	1C	画素データが面単位によるカラーあるいは画素単位によるカラーで送られるかを示す画素あたりサンプル (0028,0002) が YBR_FULL の場合、RGB で面単位のカラーの場合は必要となります。
(0028,0103)	Pixel Representation 画素表現	1	画素サンプルのデータ表現で、超音波の場合は、0000H（符号なし整数）となります。
(0028,0009)	Frame Increment Pointer フレーム増分ポインター	1C	超音波複数フレーム画像の場合必要となります。フレーム増分ポインターは、フレーム時間 (0018,1063) のタグ番号「00181063」を表示します。
(0008,0008)*6	Image Type 画像タイプ	2	画像識別特性を表示します。
(0028,2110)	Lossy Image Compression 非可逆画像圧縮	1C	画像が非可逆圧縮を経験したかどうかを指定し、以下から選択表示します。 00（画像は非可逆圧縮を受けたことがない）、01（画像は非可逆圧縮を受けたことがある）

(0008,2124) (0008,212A)	Number of Stages Number of Views in Stage ステージの数 ステージの中のビューの数	2C	ステージの数は、このプロトコルの中のステージの数、ステージの中のビューの数は、このステージの中のビューの数を表示します。 画像がステージプロトコルの中で取得された場合は必要となります。
(0018,6060)	R Wave Time Vector R 波時間ベクトル	3	報告された R 波ピークの時間オフセットをmsecで表示します。 それぞれは最初のフレームの収集の開始の時間に関係し、報告された R 波当たり 1 値をもつ複数値となります。
(0028,0014)	Ultrasound Color Data Present 超音波カラーデータの存在	3	この要素は何らかの超音波カラーデータが画像の中に存在するか否かを以下から選択表示します。 00 (超音波カラーデータが画像の中に存在しない)、01 (超音波カラーデータが画像の中に存在する)
(0008,2120)	Stage Name ステージ名	3	ステージは画像の集合がその中で収集されるプロトコルの特定時間スライスで、名前は自由形式テキストが可能となっています。推奨テキストには、以下があります。 PRE-EXERCISE、POST-EXERCISE、PEAK-EXERCISE、RECOVERY、BASELINE、LOW DOSE、PEAK DOSE
(0040,000A) (0008,2122)	Stage Code Sequence Stage Number ステージコードシーケンス ステージ番号	3	ステージコードシーケンスは、実施済超音波プロトコルステージを記述する項目のシーケンスを表示します。 P2-35000 (Cardiac pacing)、P2-71306 (Hand grip)、R-40928 (Valsalva maneuver) ステージ番号は、ステージを識別する番号を表示します。
(0008,2127) (0008,2128)	View Name View Number ビュー名 ビュー番号	3	ビュー名は、画像の集合が収集された場合、ビューは位置および方向の特定の組合せとして表示します。 ビュー番号は、ビューを識別する番号を表示します。

(0008,2132) (0008,2129) (0008,2130)	Event Timer Name(s) Number of Event Timers Event Elapsed Time(s) イベントタイマ名 イベントタイマの数 イベント経過時間	3	イベントタイマ名は、複数フレーム画像の収集におけるイベントタイマを識別する名前を、イベントタイマの数は、複数フレーム画像の収集の時間に使用されるイベントタイマの数を、イベント経過時間は、各イベントタイマに関連する値の配列を msec表示します。
(0054,0220) (0054,0222)	View Code Sequence View Modifier Code Sequence ビューコードシーケンス ビュー修飾子コードシーケンス	3	ビューコードシーケンスは、この画像の中の患者の解剖学的構造のビューを記述するシーケンス表示します。 ビュー修飾子コードシーケンスは、患者の解剖学的構造のビューに対する修飾子を提供するシーケンスを表示します。
(0018,1060) (0018,1062)	Trigger Time Nominal Interval トリガー時間 公称 R-R 間隔	3	トリガー時間は、R 波の開始からデータ取得の始まりまでの時間間隔を msecで表示します。 公称 R-R 間隔は、これらのデータに対して使用される平均 R-R 時間間隔を msecで表示します。
(0018,1080) (0018,1081) (0018,1082) (0018,1088)	Beat Rejection Flag Low R-R Value High R-R Value Heart Rate 拍動除去フラグ 下限 R-R 値 上限 R-R 値 心拍数	3	拍動除去フラグは、拍動長さソーティングが適用されたかどうかを Y,Nで表示し、下限および上限 R-R 値は、拍動除去に対する R-R 間隔下限、R-R 間隔上限を msecで表示します。 心拍数は、1 分あたりの拍動数を表示します。
(0018,3105)	Lesion Number 病変番号	3	「病変番号は、現在の SOP インスタンス内で画像化された関心病変を識別する。各病変は、スタディ内で一意の数値整数識別子を持たなければならない。スタディの間に、同じ病変が二度以上画像化される場合、同じ病変番号が両方の SOP インスタンスに使用されなければならない。を表示します。」と説明されています。病変を1, 2, 3...と表示することだと思っておりますが...
(0018,5000)	Output Power 出力	3	「与えられた画像の生成に使用された超音波出力レベルの製造者定義の文字列記述で表示します。dB, %, W/cm2 などの単位で表現されることがあります。

(0018,5010) (0018,6031)*7	Transducer Data Transducer Type 探触子データ 探触子タイプ	3	探触子データは、使用された超音波探触子の製造者定義コードまたは記述を表示します。探触子タイプは、探触子タイプを選択表示します。
(0018,5012)	Focus Depth 焦点深さ	3	「画像に対して使用された製造者定義ビーム焦点の探触子前面からの深さをcmで表示します。
(0018,5020)	Processing Function 処理関数	3	エコー情報の処理の製造者定義の記述を表示します。
(0018,5022) (0018,5024) (0018,5026) (0018,5027) (0018,5028) (0018,5029)	機械的インデックス 骨熱インデックス 頭蓋熱インデックス 軟組織熱インデックス 軟組織焦点熱インデックス 軟組織表面熱インデックス	3	これらのインデックスは、「製造者によって利用可能とされる場合、AIUMおよびNEMAによって共同出版された自主性能規格「超音波診断装置における熱的および機械的音響出力インデックスの実時間表示のための規格」に従って定義される。」と説明がありました。・・・
(0018,5050)	Depth of Scan Field 走査野の深さ	3	探触子前面から表示された画像の領域 - ビューの中に含まれる最も深い点までの深さをmmで表示します。
(60xx,0045)	Overlay Subtype オーバーレイ副タイプ	3	ROI オーバレイタイプの意図した目的を識別する定義語で、ACTIVE 2D/BMODE IMAGE AREA (2D/B モード画像のアクティブ領域の識別) を表示します。
モダリティ (0008,0060) = IVUS の場合			
(0008,002A)	Acquisition DateTime 収集日時	1C	この画像に帰着したデータの収集が開始された日時を表示します。
(0018,3100)*8	IVUS Acquisition IVUS 収集	1C	IVUS 画像を収集するために使用される方法の記述を表示します。
(0018,3101)	IVUS Pullback Rate IVUS プルバック速度	1C	IVUS 収集がMOTOR_PULLBACK である場合は必要で、プルバック速度をmm/secで表示します。
(0018,3102)	IVUS Gated Rate IVUS ゲート速度	1C	IVUS 収集がGATED_PULLBACK である場合は必要で、ゲート速度をmm/beatで表示します。

(0018,3103) (0018,3104)	IVUS Pullback Start Frame Number, Stop Frame Number IVUS プルバック開始フレーム番号, 停止フレーム番号	1C	IVUS 収集がMOTOR_PULLBACK または GATED_PULLBACKである場合は必要で、ルバック開始フレーム番号又は停止フレーム番号を表示します。
----------------------------	---	----	--

*5 画素あたりサンプル数と各ビット数について

超音波画像に対して画素あたりサンプル (0028,0002) は、特定の光度測定解釈に対して次の値を使用することが指定されています。

またそれぞれの光度測定解釈に対してビット数が指定されています。

光度測定解釈	サンプル値	割当ビット	格納ビット	高位ビット
MONOCHROME2	1	8	8	7
RGB	3	8	8	7
YBR_FULL	3	8	8	7
YBR_FULL_422	3	8	8	7
YBR_PARTIAL_422	3	8	8	7
YBR_RCT	3	8	8	7
YBR_ICT	3	8	8	7
YBR_PARTIAL_420	3	8	8	7
PALETTE COLOR	1	8,16	8,16	7,15

*6 超音波の画像タイプについて

超音波の画像タイプは、タイプ2でタグが存在は、必須項目となります。

但しデータは、ある場合だけ任意で記入し、データがなければ「0」を記入します。

画像タイプは、値 1 は、他のモダリティと同様にORIGINAL又はDERIVEDを、値 2 は、PRIMARY又はSECONDARYが選択表示されます。

画像タイプ値 3 および値 4 は、以下の特殊な定義語から選択表示されます。

値 3 には、以下の定義語から選択表示されます。

ABDOMINAL	腹部	BREAST	乳房
CHEST	胸部	ENDOCAVITARY	腔内
ENDORECTAL	直腸内	ENDOVAGINAL	腔内

EPICARDIAL	心外膜	FETAL HEART	胎児心臓
GYNECOLOG	婦人科	INTRACARDIAC	心臓内
INTRAOPERATIVE	術中	INTRAVASCULAR	血管内
MUSCULOSKELETAL	筋骨格	NEONATAL HEAD	新生児頭部
OBSTETRICAL	産科	OPHTHALMIC	眼科
PEDIATRIC	小児科	PELVIC	骨盤
RETROPERITONEAL	後腹膜	SCROTAL	陰囊
SMALL PARTS	一部	TEE	経食道心臓超音波検査
THYROID	甲状腺	TRANSCRANIAL	経頭蓋
TTE	経胸壁心エコー検査	US BIOPSY	超音波生検
VASCULAR	血管		



画像タイプ値 4 は、複数モダリティ表示の記述を可能にするモダリティビットマップとして構成され、このビットマップを使用して種々のモダリティの値の合計が、構成するモダリティを明確に決定します。


値 4 には、以下の定義語から選択表示されます。

0001	2D Imaging	0002	M-Mode
0004	CW Doppler	0008	PW Doppler
0010	Color Doppler	0020	Color M-Mode
0040	3D Rendering	0100	Color Power Mode
0200	Tissue Characterization	0400	Spatially-related frames

*7 探触子タイプについて

探触子タイプの前に超音波の探触子の種類を簡単にお示します。

 リニア型	体表近くの血管や筋肉、乳腺や甲状腺等	プロブが大きく、接地面は、平坦で垂直方向の超音波ビームを用いて浅い視野を広範囲に良好な分解能で観察可能。
 セクタ型	骨で囲まれた心臓超音波検査や産婦人科で用いられる経膈超音波検査	プロブが小さく、接地面は、平坦で扇状の超音波ビームを用いて浅い視野は狭いが深い視野は広く観察できる。

 <p>コンベックス型</p>	<p>腹部超音波検査</p>	<p>プローブが大きく、接地面は、緩やかな凸面で、凹凸のある体表にも密着させやすく、扇状の超音波ビームを用いて浅い視野だけでなく深い視野も広く観察できる。最新は、穿刺用としてマイクロコンベックスプローブが注目されている。</p>
--	----------------	--

探触子タイプは、トランスデューサタイプとして規定されています。

「これらはこの画像の収集の中のその特定の使用ではなく、探触子自体の特性である。言い換えれば、これらの属性値は探触子の構造および設計から決定される。そして与えられた探触子は、作成するためにそれが使用されるすべての画像の中でこれらの属性の同一値を通常持っている。」と説明されています。

トランスデューサ関連の定義語には、幾何学的形状 (Geometry)、ビーム操作 (Beam Steering)、トランスデューサ適用 (Ultrasound Transducer Application) があり、タイプはこの組み合わせと見たのですが・・・

これでは、説明できません・・・

先ずのこの3つの定義語をご紹介します。

幾何学的形状 (Geometry) : CID 12033	
Non-imaging Doppler ultrasound transducer geometry	非イメージングドップラー超音波トランスデューサの形状
Linear ultrasound transducer geometry	線形超音波トランスデューサの形状
Curved linear ultrasound transducer geometry	湾曲線形超音波トランスデューサの形状
Sector ultrasound transducer geometry	セクター超音波トランスデューサの形状
Radial ultrasound transducer geometry	扇形超音波トランスデューサの形状
Ring ultrasound transducer geometry	リング超音波トランスデューサの形状
ビーム操作 (Beam Steering) : CID 12034	
Fixed beam direction	固定ビーム方向
Mechanical beam steering	機械的ビーム装置
Phased beam steering	位相ビーム装置
トランスデューサ適用 (Ultrasound Transducer Application) : CID 12035	
External Transducer	外部トランスデューサ
Transesophageal Transducer	経食道トランスデューサ
Endovaginal Transducer	膣内トランスデューサー
Endorectal Transducer	直腸内トランスデューサー
Intravascular Transducer	血管内トランスデューサー

探触子タイプは、以下の定義語から選択表示されます。

ANNULAR：環状（リング）、SINGLE CRYSTAL：単結晶、XTAL：水晶発振子、CWD：連続波ドプラ、IV：穿刺？、ENDOCAV：体腔内、PA：フェーズドアレイ

SECTOR_PHASED	SECTOR_MECH	SECTOR_ANNULAR	LINEAR
CURVED LINEARL	SINGLE CRYSTAL	SPLIT XTAL CWD	IV_PHASED
IV_ROT XTAL	IV_ROT MIRROR	ENDOCAV_PA	ENDOCAV_MECH
ENDOCAV_CLA	ENDOCAV_AA	ENDOCAV_LINEAR	

探触子タイプについては、調べてもよく分かりませんでした・・・

* 8 IVUS 画像を収集するために使用される方法について

IVUS 収集(0018,3100)は、IVUS 画像を収集するために使用される方法を記述する定義語は、以下から選択します。

説明文は、翻訳版をそのまま記載しました・・・

MOTOR_PULLBACK	IVUS 画像カテーテルは、検査される解剖学的構造に遠位の検査されている血管の中に置かれる。その後、カテーテルは、定義された IVUS プルバック開始フレーム番号(0018,3103) から IVUS プルバック停止フレーム番号 (0018,3104) まで、属性 IVUS プルバック速度 (0018,3101) によって指定される等速度で、血管を通過してカテーテルを引き出すことができる電動機構に取り付けられる。
MANUAL_PULLBACK	IVUS 画像カテーテルは、検査される解剖学的構造に遠位の検査されている血管の中に置かれる。その後、カテーテルは血管関心領域を通過して手動で引き戻される。
SELECTIVE	IVUS 画像カテーテルは、検査される解剖学的構造の近くの検査されている血管の中に置かれる。その後、カテーテルは血管関心領域を通過して手動で引き戻されるか前進させられる。
GATED_PULLBACK	： IVUS 画像カテーテルは、検査される解剖学的構造に遠位の検査されている血管の中に置かれる。その後、カテーテルは、定義された IVUS プルバック開始フレーム番号(0018,3103)から IVUS プルバック停止フレーム番号 (0018,3104) まで、属性 IVUS ゲート率 (0018,3102) によって指定された速度で、心周期あたり一度、血管を通過してカテーテルを引き出すことができる電動機構に取り付けられる。

以上超音波に関するDICOMタグをご紹介しましたが、超音波の経験が浅くよくわからないままのご紹介となってしまう・・・。少しでも調べる手助けになると幸いです。

記述内容に間違いやご意見がございましたら、ご連絡いただける幸いです。