

オペレーターズマニュアル



16ch 手・手首用送受信コイル

GE 1.5T/3.0T MRI システム用



REF モデル番号 :



www.qualityelectrodynamics.com

GE	QED
5768098-2 (1.5T) / 5561531-2 (3.0T)	Q7000180 (1.5T) / Q7000152 (3.0T)

保証と責任

納品後の製品の保守や管理の責任は、本品を購入されたお客様にあります。以下の場合、保証期間内にあっても保証の対象にはなりません。

- 誤用または不正使用による損害または損失。
- 火災、地震、洪水、落雷などの不可抗力により生じた損害または損失。
- 電源供給不足、不適切な設置、容認できない環境条件など、本装置の規定条件を満たさないことにより生じた損害または損失。
- 製品の改変や改造により生じた損害。

以下についてはいかなる場合も、QEDは一切の責任を負わないものとします。

- QEDによる明示的認定を受けていない技術者が実施した移設、修正、修理により生じた損害・損失、問題。
- 本取り扱いマニュアルに記載される注意事項や操作説明に従わないまたはそれらを無視した結果生じた損害または損失。

輸送および保管条件

本装置は、以下の条件で輸送および保管するものとします：

	温度	-10 °C ~ +50 °C
	相対湿度	20% ~ 95%
	大気圧	700 hPa ~ 1060 hPa



注意

コイルの包装が輸送および保管条件以外の環境条件にさらされた場合、包装が破損した場合、または配送前に包装が開封された場合は、実際に使用する前に品質保証テストを実施してください。コイルが品質保証検査に合格した場合、通常通り使用できます。

米国連邦法

注意：連邦法により、本機器の販売、流通、使用は、医師による場合か、医師の指示に基づく場合のみに制限されています。アメリカ合衆国連邦法により、本機器の適応外使用は、研究目的の場合のみに制限されています。

このマニュアルについて

本マニュアルでは、RF コイル膝用送受信コイルを安全にお使い頂くための事前の注意、使用方法およびお手入れについて詳しく説明します。



注意

本品を安全かつ正しく使用するため、製品を操作する前に、本マニュアルと併せて MRI システムの取扱説明書をお読みください。本マニュアルには、MRI システムなど、QED が提供していない装置の説明や安全性情報は含まれていません。QED 以外の装置については、MRI システムの製造業者にお問い合わせください。

オペレーターズマニュアルは www.qualityelectrodynamics.com から PDF 形式で参照できます。紙のオペレーターズマニュアルをご希望の場合は、info@qualedyn.com まで電子メールを送信するか、または www.qualityelectrodynamics.com からお問い合わせフォームに必要事項を記入してください。



www.qualityelectrodynamics.com

凡例

本書では、安全性およびその他の重要な指示を示すために次の記号が使用されます。記号の用語とその意味は次のように定義されています。



注意

注意

回避しなかった場合軽度または中程度の怪我の原因となる危険な状況には注意してください。



情報

重要な詳細を強調したり、注意しなかった場合、物的損傷の原因となりかねない操作エラーやその他の潜在的に危険な状況回避に関する情報を提供します。

目次

このマニュアルについて	3
目次	4
第1章 - はじめに	6
1.1 概要	6
1.2 操作環境と互換性	6
1.3 利用者プロフィール	6
1.4 患者情報	6
第2章 - 16ch 手・手首用送受信コイルのコンポーネント	7
第3章 - 安全性	9
3.1 図記号	9
3.2 適応	10
3.3 禁忌	10
3.4 事前の注意	11
3.5 注意 - RF コイル	11
3.6 緊急時の手順	12
第4章 - TR ポートの位置	13
第5章 - ベースプレートの構成	13
5.1 ユニバーサルベースプレート	13
5.2 デュアルベースプレート	15
5.2.1 水平ベースプレート	15
5.2.2 垂直ベースプレート	15
第6章 - 品質保証	17
6.1 スキャナの検証	17
6.2 信号対雑音比 (SNR) テスト	17
6.3 マルチコイル品質保証 (MCQA) ツール	24
6.4 MCQA ビューアを使用する	28
第7章 - ユニバーサルベースプレート向けコイルのセットアップと使用方法	29
7.1 スキャン位置の決定とユニバーサルベースプレートの向きの設定	29
7.1.1 ユニバーサルベースプレートを垂直から水平に切り替える	30
7.1.2 ユニバーサルベースプレートを水平から垂直に切り替える	32
7.1.3 ユニバーサルベースプレートでコイル位置を調整する	33
7.2 16ch 手・手首用送受信コイルをシステムに接続する - ユニバーサルベー プレート	34
7.3 患者の位置を合わせる	37
7.3.1 患者を水平方向に配置する	37
7.3.2 患者を垂直方向に配置する	39
7.4 コイルをロックする	40
7.5 コイルをランドマークする	41
第8章 - デュアルベースプレート向けコイルのセットアップと使用方法	44
8.1 スキャン位置を決定し、コイルを水平または垂直ベースプレートに接続する	44
8.2 16ch 手・手首用送受信コイルをシステムに接続する - 水平ベースプレート	47
8.3 16ch 手・手首用送受信コイルをシステムに接続する - 水平ベースプレート	49

8.4	患者の位置を合わせる - 水平ベースプレート	53
8.5	患者の位置を合わせる - 垂直ベースプレート	55
8.6	コイルをロックする	56
8.7	コイルをランドマークする.....	57
第9章 – 清掃、保守、点検、廃棄.....		61
9.1	RF コイルの清掃.....	61
9.2	保守	62
9.3	点検.....	62
9.4	廃棄.....	62
9.5	予測される耐用年数	62
第10章 – ガイダンスと製造業者宣言 - 電磁適合性 (EMC).....		63
10.1	分類.....	63
10.2	環境と互換性.....	63
10.3	電磁放射	64
10.4	電磁波耐性	64

第1章 – はじめに

1.1 概要

送受信 RF コイルは、RF パルスを送信し、人体内の水素原子核（プロトン）に発生する磁気共鳴信号を受信します。受信した信号は増幅されて、MRI システムに送信され、コンピュータで断層画像に処理されます。

16ch 手・手首用送受信コイルは、手と手首の検査に使用されます。

1.2 操作環境と互換性

16ch 手・手首用送受信コイルは、専門の医療機関で GE 1.5T および 3T MRI システムそれぞれと併用します。

1.3 利用者プロフィール

オペレータ – 放射能技師、臨床検査技師、医師（注記、但し、当該国において適用される法規等に従う必要があります）。

利用者の訓練 – このコイルには特別な訓練は要求されません (但し、GE は、MRI システムの正しい使用についてオペレータを指導するために、MRI システムに関する総括的訓練コースを提供しています)。

1.4 患者情報

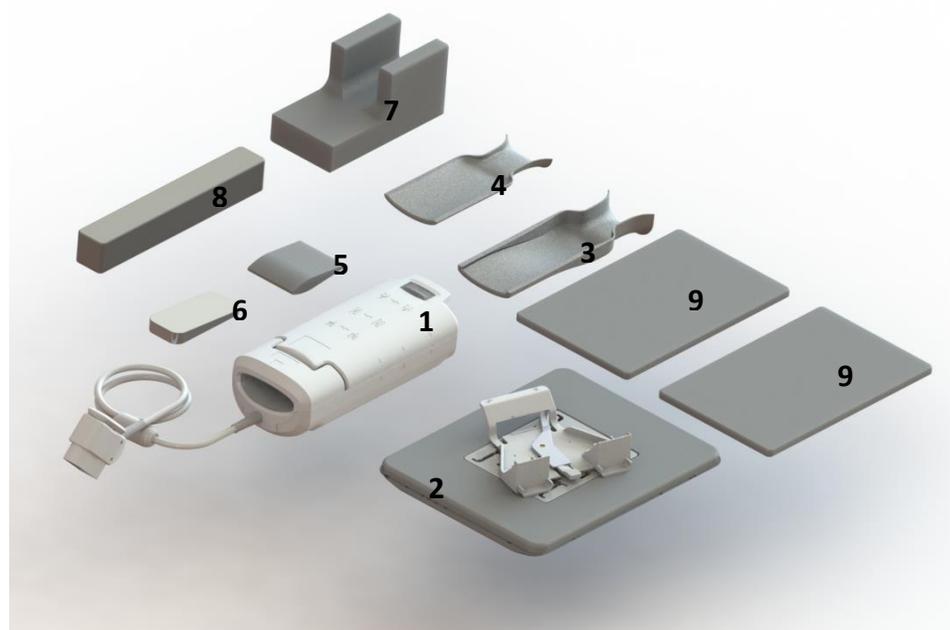
年齢、健康、状態 - 特に制限はありません

体重 – 249 kg 以下 (MRI システムの操作マニュアルを参考にして、システムの最大許容患者体重がこのコイルより低い場合は、システムの最大許容患者体重を優先してください)。

第2章 – 16ch 手・手首用送受信コイルのコンポーネント

16ch 手・手首用送受信コイルは、16ch 手・手首用送受信コイル、撮影時の動きを最小限に抑え、患者さんに快適さを提供する各種パッド、ユニバーサルベースプレートのいずれかが同梱されています。(図1)またはデュアルベースプレート(図2)。ユニバーサルベースプレートとデュアルベースプレート構成の内容は次の通りです。受領時に、発送品にすべての部品が含まれていることをご確認ください。

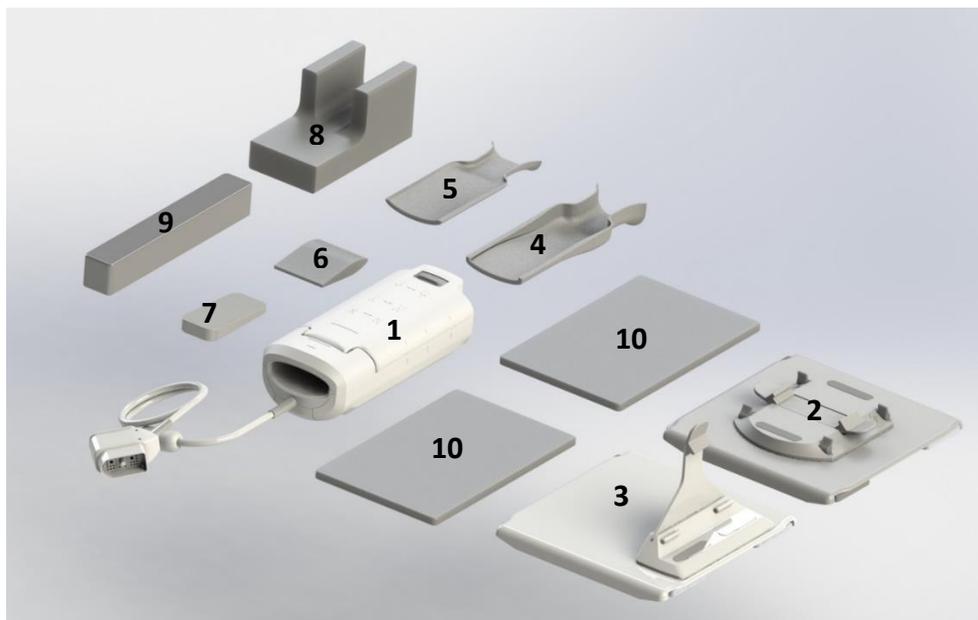
図1：ユニバーサルベースプレートを使った16ch 手・手首用送受信コイルの構成



品目番号	説明	数量	GE 部品番号	QED 部品番号
1	16ch 手・手首用送受信コイル	1	5768098-2 (1.5T) / 5561531-2 (3.0T)	Q7000180 (1.5T) / Q7000152 (3.0T)
2	16ch 手・手首用送受信コイル-ユニバーサルベースプレート	1	5561531-16	2002864
3	16ch 手・手首用送受信コイル-後方ライナーパッド	1	5561531-6	3004567
4	16ch 手・手首用送受信コイル-前方ライナー/ファントム配置パッド	1	5561531-7	3004566
5	16ch 手・手首用送受信コイル-手掌パッド	1	5561531-15	3004964
6	16ch 手・手首用送受信コイル-V字型パッド	1	5561531-8	3004751
7	16ch 手・手首用送受信コイル-肘/腕パッド	1	5561531-9	3004607

8	16ch 手・手首用送受信コイル-手首コイルフィルターパッド	1	5561531-10	3004716
9	16ch 手・手首用送受信コイル-サイドマウントベースパッド	2	5561531-11	3004612

図2：デュアルベースプレートを使った16ch 手・手首用送受信コイルの構成



品目番号	説明	数量	GE 部品番号	QED 部品番号
1	16ch 手・手首用送受信コイル	1	5768098-2 (1.5T) / 5561531-2 (3.0T)	Q7000180 (1.5T) / Q7000152 (3.0T)
2	16ch 手・手首用送受信コイル-水平ベースプレート	1	5561531-4	2001768
3	16ch 手・手首用送受信コイル-垂直ベースプレート	1	5561531-5	2001769
4	16ch 手・手首用送受信コイル-後方ライナーパッド	1	5561531-6	3004567
5	16ch 手・手首用送受信コイル-前方ライナー/ファントム配置パッド	1	5561531-7	3004566
6	16ch 手・手首用送受信コイル-手掌パッド	1	5561531-15	3004964
7	16ch 手・手首用送受信コイル-V字型パッド	1	5561531-8	3004751
8	16ch 手・手首用送受信コイル-肘/腕パッド	1	5561531-9	3004607
9	16ch 手・手首用送受信コイル-手首コイルフィルターパッド	1	5561531-10	3004716
10	16ch 手・手首用送受信コイル-垂直ベースパッド	2	5561531-11	3004612

コイルの重量：3.9kg (8.5lb)

第3章 – 安全性

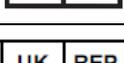
本項では、このコイルを使用する際の一般的注意と安全性情報について説明します。



注意

コイルを使用する前に、MRI システム操作マニュアルに記載されている安全に関する情報で安全に関する注意事項をすべて確認してください。

3.1 図記号

図記号	番号	規格	表題、意味
	0434A	ISO 7000 IEC 60417	注意、望ましくない結果を避けるため、装置操作時に注意が必要か、記載されている状況が操作者に知らされている必要があるか、または、操作者による対応が必要です。
	1641	ISO 7000 IEC 60417	オペレーターズマニュアル、装置を操作する前に、操作マニュアルの指示をお読みください
 eIFU indicator	5.4.3	ISO 15223-1	オペレーターズマニュアル、装置を操作する前に、電子版操作マニュアルの指示をお読みください
	5172	ISO 7000 IEC 60417	クラス II 機器
	5333	ISO 7000 IEC 60417	BF 形装着部
	3082	ISO 7000 IEC 60417	製造業者
	2497	ISO 7000 IEC 60417	製造年月日
	6192	ISO 7000 IEC 60417	RF コイル、送受信
	5.1.2	ISO 15223-1	欧州代理人
	5.1.2	ISO 20417 ISO 15223-1	英国責任者
	5.1.2	SwissMedic ISO 15223-1	スイスの欧州代理人
	2493	ISO 7000 IEC 60417	カタログ番号
	2498	ISO 7000 IEC 60417	シリアル番号

図記号	番号	規格	表題、意味
	該当せず	該当せず	ETL 認証 (カナダおよび米国)
	0632	ISO 7000 IEC 60417	温度限界
	2620	ISO 7000 IEC 60417	湿度制限
	2621	ISO 7000 IEC 60417	大気圧制限
	W017	ISO 24409-2 ISO 8528-13	警告、高温表面
	5.7.7	ISO 15223-1	医療機器
	5.7.10	ISO 15223-1	固有のデバイス ID
	6049 5.1.11	IEC 60417 ISO 15223-1	製造国 - 米国
	5.1.8	ISO 15223-1	輸入業者
	5.1.9	ISO 15223-1	代理店
	該当せず	EN50419 EU2012/18/EU	この記号は、本製品を家庭廃棄物と一緒に廃棄してはならないことを示します。 本品を確実に正しく処分することは、不適切な本製品の廃棄処理がもたらす環境や人の健康への悪影響を防ぐのに役立ちます。 本品の返却やリサイクルの詳細については、お買い上げ頂いた販売員にお問い合わせください。

3.2 適応

1.5T 16ch 手・手首用送受信コイルは、GE 1.5T MR システム、および 3.0T 16ch 手・手首用送受信コイルは GE 3.0T MR システムと併用し、熟練の医師が解釈し得る手と手首、あるいはこれらのいずれかの診断画像を作成することを目的としています。

3.3 禁忌

なし。

3.4 事前の注意

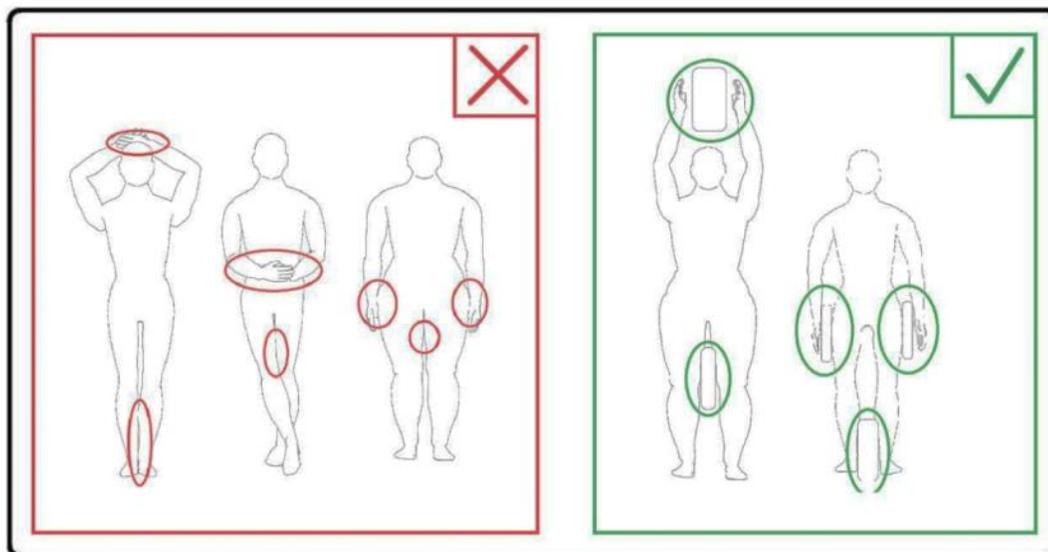
- ⚠ 発作または閉所恐怖症が起こる可能性の高い患者
- ⚠ 意識消失がある、強い鎮静剤が投与されている、または錯乱状態にある患者
- ⚠ 確かな会話を交わすことができない患者 (例えば、新生児または幼い子供)
- ⚠ 体の一部に感覚がない患者
- ⚠ 体温調節が困難または体温上昇に対して特別に敏感な患者 (例えば、発熱、心不全、発汗障害のある患者)
- ⚠ 患者が塗れていたり、汗で湿った衣服を着用しないようにしてください。

3.5 注意 – RF コイル

- ⚠ スキャン中、ガントリ内に未接続の機器 (RF コイル、ケーブルなど) を放置しないでください。
- ⚠ RF コイル接続ポートには指定されている RF コイルのみを接続します。
- ⚠ 特に外装に破損があるか、または金属部品が露出しているような欠陥のある RF コイルは使用しないでください。
- ⚠ コイルを改変または修正しないでください。
- ⚠ ケーブルを交差させたり、ループ状にしたりしないでください。
- ⚠ コイルのケーブルが患者に直接触れないようにしてください。



- ⚠ 患者の身体部位によってループが形成されるような姿勢は避けさせてください。パッドを使用して、患者の手と脚が決してコイル、MRI システム、患者テーブルや、ループを形成する可能性があるその他の身体部位に触れないようにします。



- ⚠ 患者またはRF コイルがMRI システムのどの部分にも接触しないようにしてください。患者をボアから離すために必要ならば、パッドを使用します。
- ⚠ 患者が、熱感、ぴりぴり感、刺痛感を訴えた場合、直ちにスキャンを停止してください。スキャンを継続する前に、医師に連絡してください。
- ⚠ コイルに水や薬剤などの液体が直接触れていないことを確認してください。
- ⚠ コイルの欠陥が認められた場合、直ちにコイルの使用を中止し、お客様の GE 担当者に連絡してください。
- ⚠ コイルには本マニュアルに記載されている付属品のみを使用してください。

3.6 緊急時の手順

スキャン中に緊急事態が発生した場合は、直ちにスキャンを停止し、患者を退室させ、必要に応じて医師の診察を受けさせてください。

重大な事故が発生した場合は、製造元、および当該ユーザーの施設が属する加盟国の所轄官庁に報告してください。

第4章 – TR ポートの位置

16ch 手・手首用送受信コイルは、送受信コイルです。コイルを正しく使用するために、システムのインターフェースコネクタを必ずシステムの P-ポートに接続してください。送信と受信の両機能に対応するポートについては、システム取扱説明書を参照してください（60 cm/70 cm のカーブ/着脱可能なテーブルの場合は P1、70 cm の固定テーブルシステムの場合は P2）。

第5章 – ベースプレートの構成

手・手首用ベースプレート（ユニバーサルおよびデュアルベースプレート）は、複数の MRI システムと患者テーブルに対応する設計となっています。このセクションでは、3 つのテーブルスタイルそれぞれの手・手首用ベースプレートの構成方法について説明していきます。

5.1 ユニバーサルベースプレート

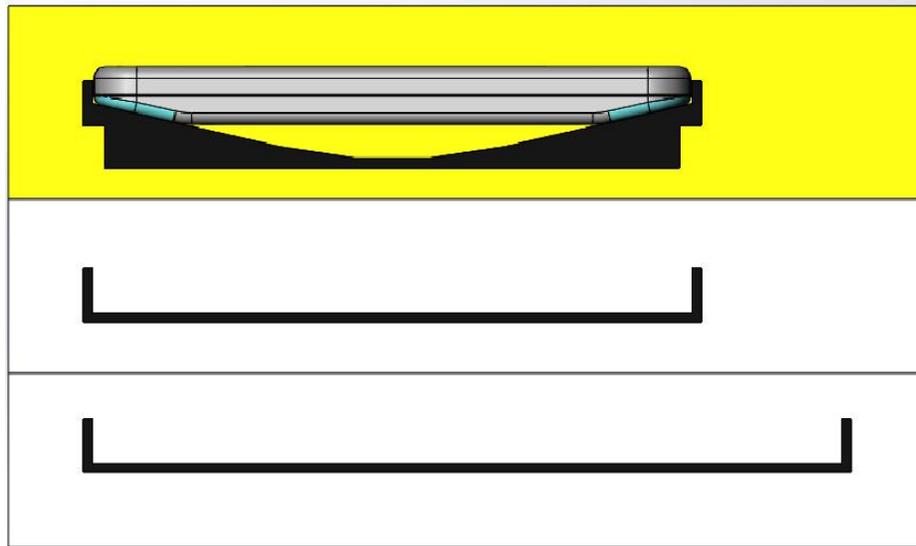


注意

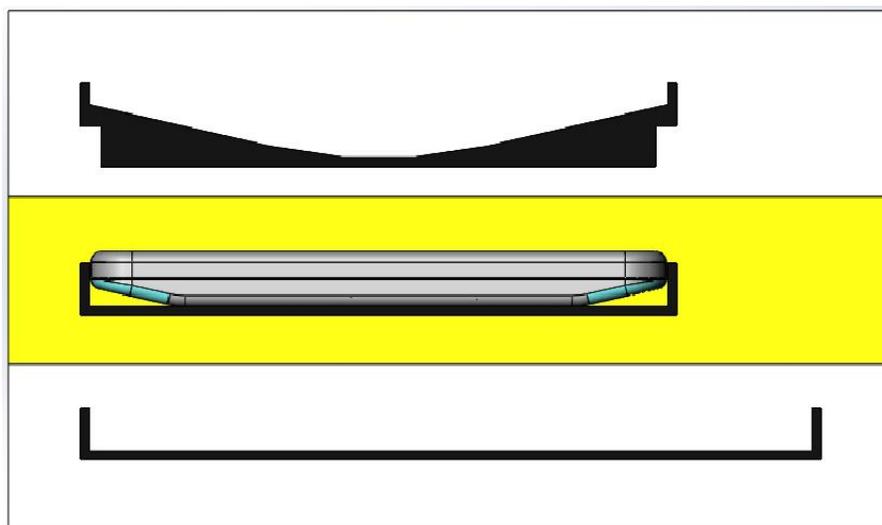
16ch 手・手首用送受信コイルには、複数のシステムに対応するクロスプラットフォーム互換性があります。縦向きに使用する場合、コイルと患者の位置を最適にするため、ユニバーサルベースプレートを適切に設定する必要があります。

ユニバーサルベースプレートを、使用するシステムテーブルの向きに合わせて設定します。ユニバーサルベースプレートは、スキャン用にコイルが正しく配置されるよう、各テーブルに合うように反転や回転することができます。お使いのシステムのテーブルとボアサイズを決定し、以下から適切な図を参照してください。図のベースの端は、正しい方向を示すためにハイライトされていることに注意してください。実際のユニバーサルベースプレートの色は同色です。

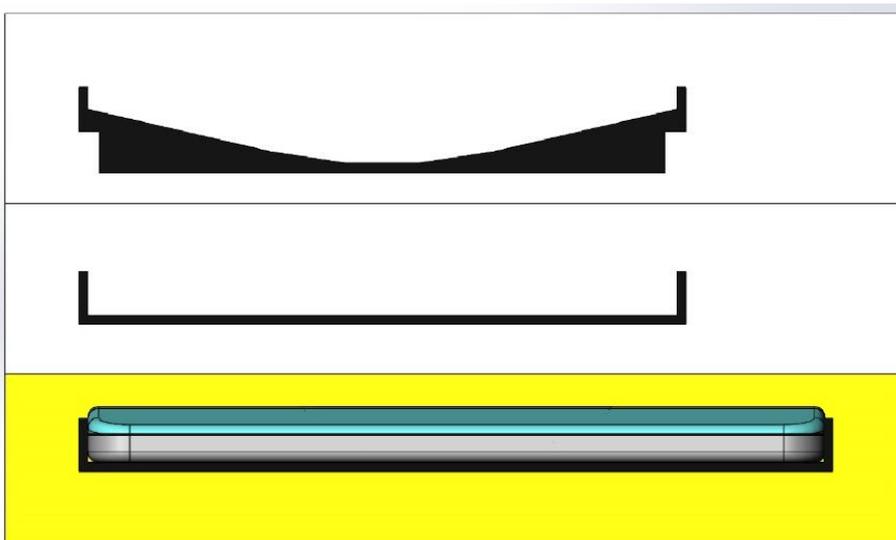
円形テーブル - 60cm ポア



標準のフラットテーブル - 70cm ポア、取り外し可能なテーブル付き



拡張フラットテーブル - 70 cm ボア、固定テーブル付き



注意

注意：システムベースプレートのセットアップを誤ると、画質が低下するおそれがあります。垂直ベースが当該システムに正しくセットアップされていることを確認してください。

5.2 デュアルベースプレート

5.2.1 水平ベースプレート

水平ベースプレートはすべてのシステムテーブルに対応する単一構成がありますので、予備セットアップは不要です。次のセクションに進んでください。

5.2.2 垂直ベースプレート

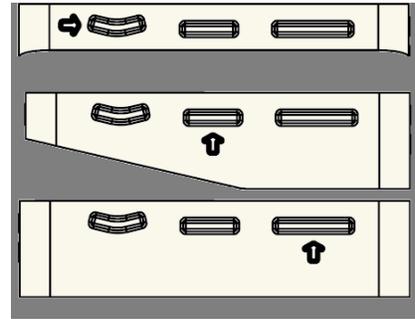
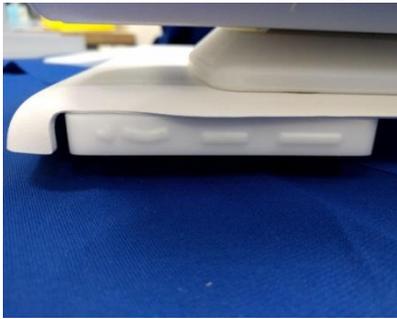


注意

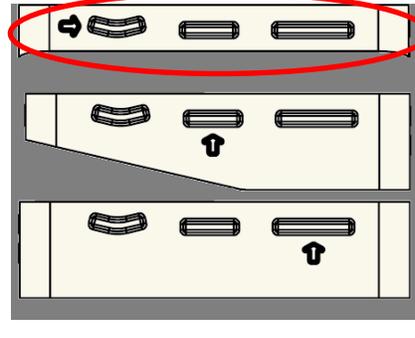
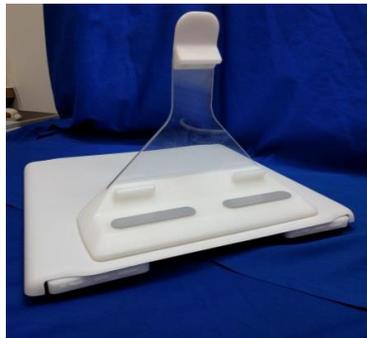
16ch 手・手首用送受信コイルには、複数のシステムに対応するクロスプラットフォーム互換性があります。最適なコイルや患者配置を与えるために、垂直ベースプレートを適宜に配置する必要があります。

垂直ベースプレートの足部を、使用するシステムで求められる位置に配置します。足部の上のマークは、適切な患者テーブルにするにはどの側を向けるべきかを示しています。設定を変えるには、以下に示すように足部をしっかりとつかみ、希望の位置まで回します。

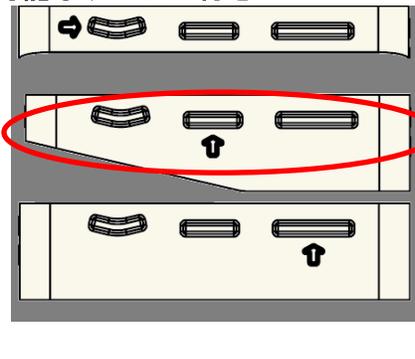
使用する垂直ベースプレート足部の回転



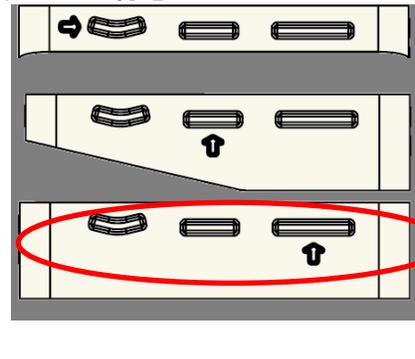
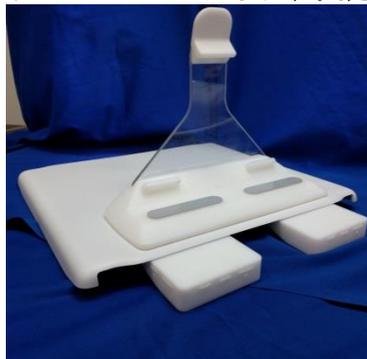
円形テーブル - 60cm ポア



標準のフラットテーブル - 70cm ポア、取り外し可能なテーブル付き



拡張フラットテーブル - 70cm ポア、固定テーブル付き



注意

注意：システムベースプレートのセットアップを誤ると、画質が低下するおそれがあります。垂直ベースが当該システムに正しくセットアップされていることを確認してください。

第6章 – 品質保証

6.1 スキャナの検証

システムレベルで信号対雑音比 (SNR) テストを行います。「サービスメソッド CD、システムレベルの手順、機能点検、信号対雑音比 (SNR) テスト」を参照してください。

6.2 信号対雑音比 (SNR) テスト

必要な道具／備品

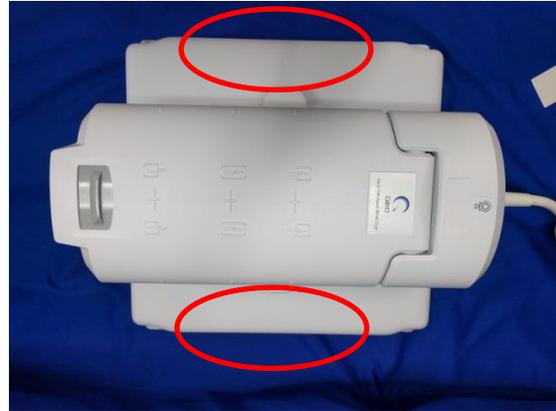
説明	GE 部品番号	QED 部品番号	数量
1.5T 立方体ユニファイドファントム	5342681	該当せず	1
16ch 手・手首用送受信コイル-水平ベースプレート または 16ch 手・手首用送受信ユニバーサルベースプレート	5561531-4 または 5561531-16	2001768 または 2002864	1
16ch 手・手首用送受信コイル-前方ライナー／ファントム配置パッド	5561531-7	3004566	1

コイルとファントムのセットアップ

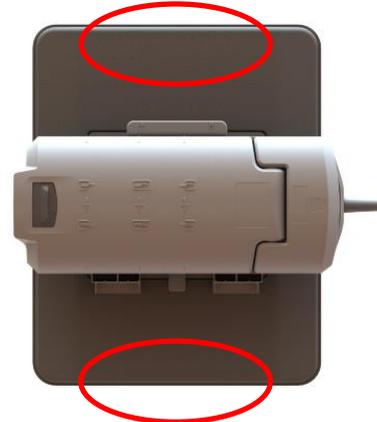
1. 使用するコイルのシリアル番号と、ソフトウェアのビルドバージョン ([testrecord] または [getver] から) を記録します。
2. テーブルから他のサーフェイスコイル (ある場合) を取り外します。

3. コイルを患者テーブルに移します。必ず水平ベースプレートに付属しているハンドルまたはユニバーサルベースプレートの下端を両手で持ってコイルを運んでください。

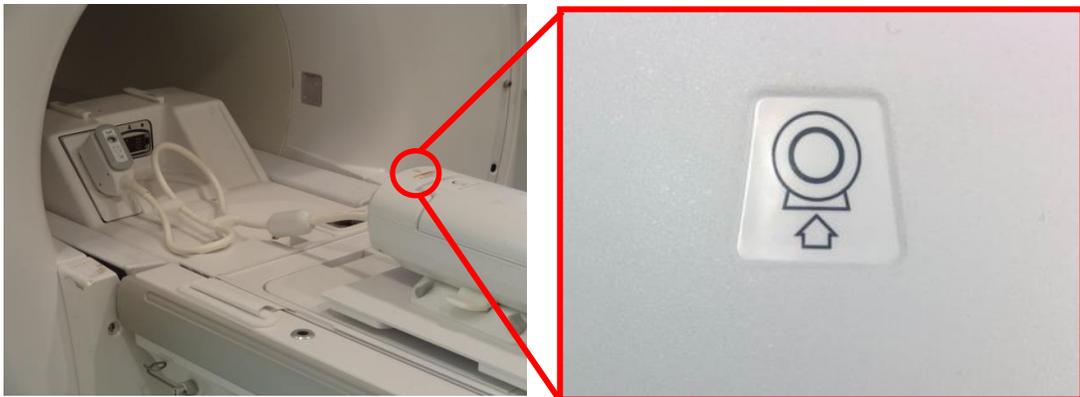
水平ベースプレートのハンドル



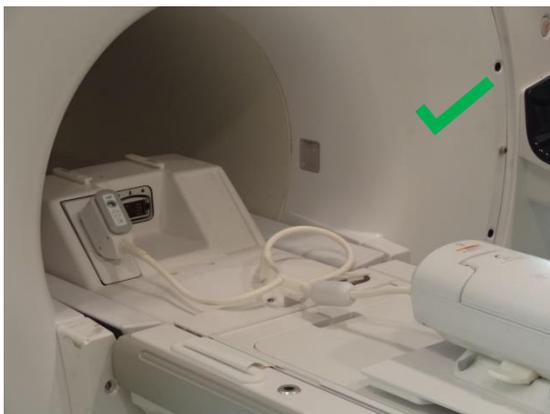
ユニバーサルベースプレートのハンドル



4. コイルを患者テーブルに載せます。下記に示すボアの方角矢印が、ボアの方角を指すように配置してください。



5. ループを回避するため、以下に示すように、システムに付属する配線クリップで余計なケーブルのルートを決めます。



注意

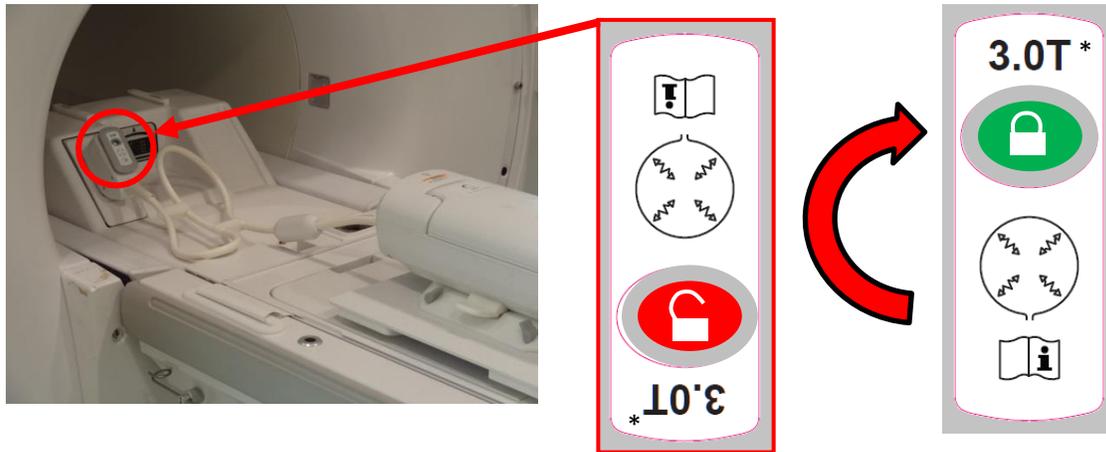
ケーブルを交差させたり、ループ状にしたりしないでください。



注意

コイルのケーブルが患者に直接触れないようにしてください。

6. コイルのコネクタをシステムの適切な送信ポートに接続します（60 cm/70 cm のカーブ/着脱可能なテーブルの場合は P1、70 cm の固定テーブルシステムの場合は P2）。P-ポートコネクタの端を回してロック位置にします。右の図を参照してください。

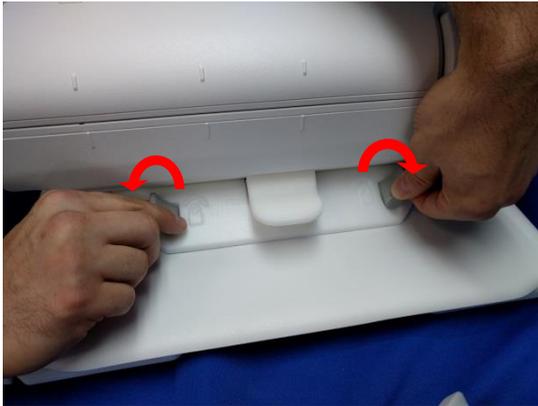


*: 参考のみ、1.5Tと3.0Tの両方に適用

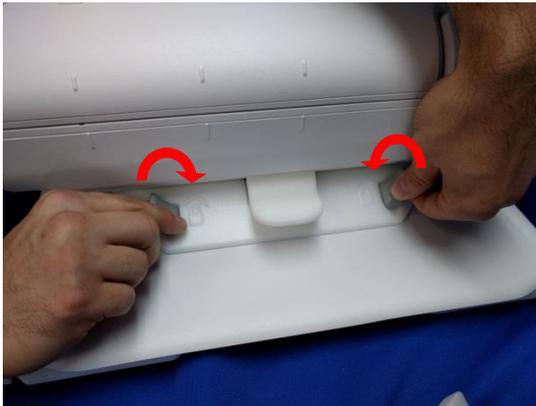
7. 以下に示すように、中央のランドマーク（手・手首モード）でコイルのランドマークを設定します。コイルの調整が必要な場合、ベースプレートをアンロックして、コイルの位置を変更して希望通りに合わせます。
- 水平ベースプレートを使用している場合、以下に示すようにノブをアンロックの位置まで回して希望通りに合わせます。コイルが希望する位置に到達したら、もう一度ノブを回してロック位置にし、コイルをその位置で固定します。
 - ユニバーサルベースプレートを使用している場合、ラッチを回転させて、コイルの位置を変更して希望通りに合わ、次に元のロック位置までラッチを回転させてコイルをロックします。



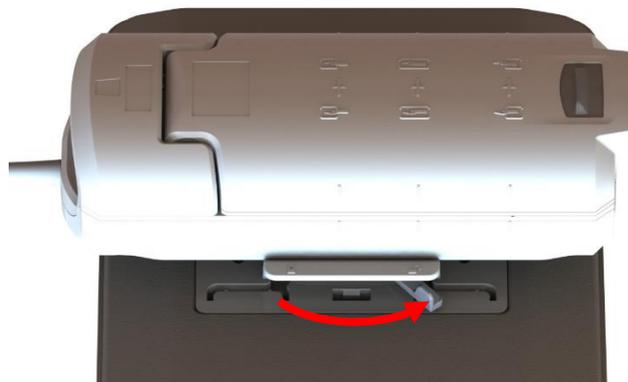
アンロック – 水平ベースプレート



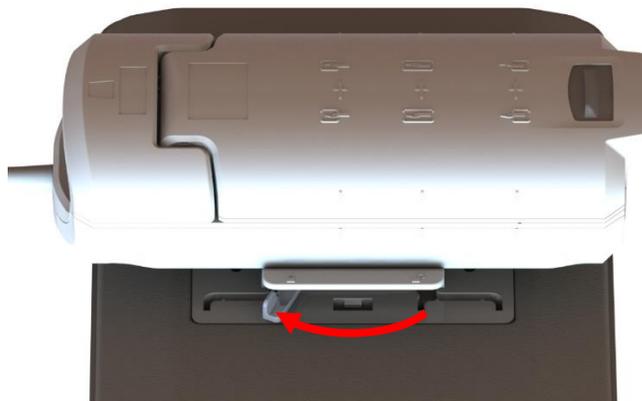
ロック – 水平ベースプレート



アンロック – ユニバーサルベースプレート



ロック – ユニバーサルベースプレート



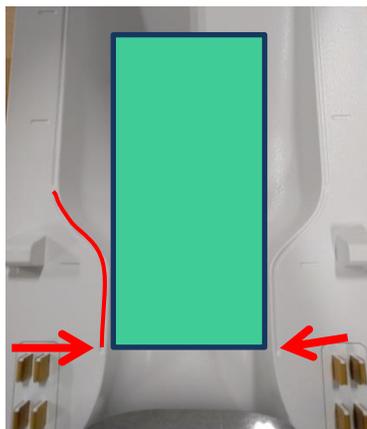
8. ラッチを前にスライドさせて前方で引き上げてコイルを開きます。



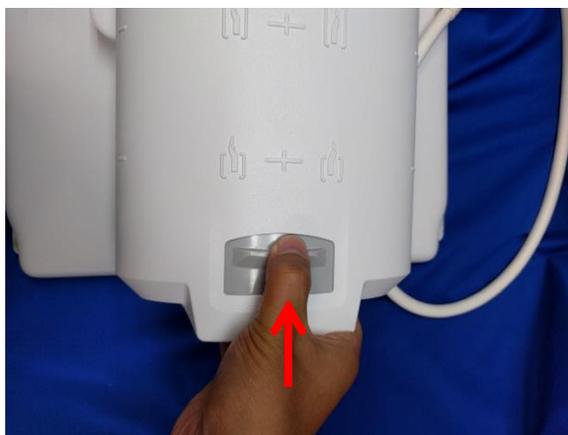
9. コイルの前方に前方ライナーパッド (3004566) を配置します。



10. 以下に示すように、コイル内に立方体ユニファイドファントム (5342681) を置きます。ファントムの底の縁がコイルの FOV マークに並ぶようにしてください。



11. カチッという音が生じて前方のラッチリリースが所定の位置におさまることを確認しながらコイルを閉じます。



12. 以下に示すように、真ん中のランドマークの所にコイルのランドマークがあることを再度確認し、コイルをアイソセンタに移動させます。



6.3 マルチコイル品質保証 (MCQA) ツール

RF コイルに関連する試験は、いずれも十分な校正済みのシステムで実行する必要があります。EPIWP (設置からホワイトピクセルが仕様内) に合格するものとします。

試験 ID	パラメータの説明	予測される結果
1	EPIWP が仕様内	[PASS] (合格)

MCQA を実行するには :

1. 図 1 に示すように、[Common Service Desktop (CSD)] (共通点検デスクトップ) から、[Service Browser] (サービスブラウザ) に進み、[Image Quality](画質) [Multi-Coil QA Tool] (マルチコイル品質保証ツール) を選択し、次に [Click here to start this tool] (ここをクリックしてこのツールを開始) を選択します。

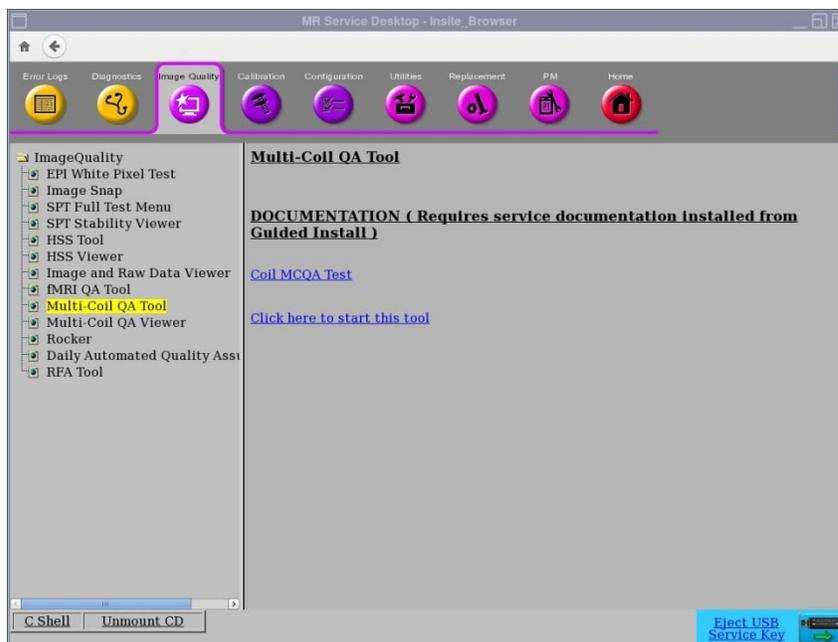


図 1

注記 : [No valid MCR-V (or MCR2/3)] (無効な MCR-V (または MCR2/3)) 警告 (図 2) ポップアップが表示されたら、[Yes] (はい) を選択して、試験を続行します。お客様にシステムを引き渡す前に、MCR-V 診断を実行しなければなりません。

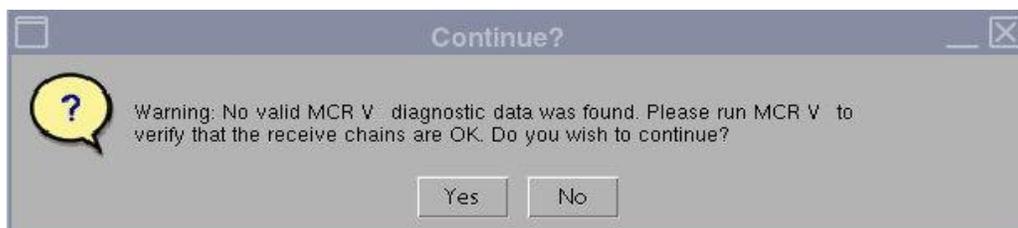


図 2

LPCA に接続したコイルのコイル ID に基づいて、現在のコイルフィールドが自動的に表示されます (図 3)。[Coil Serial #] (コイルシリアル番号) フィールドに試験するコイルのシリアル番号を入力します。

2. 図 3 に示すように、[Start] (開始) をクリックして自動試験を開始します。試験位置の数 (コイルの複雑性) により異なりますが、試験には 3~5 分かかります。

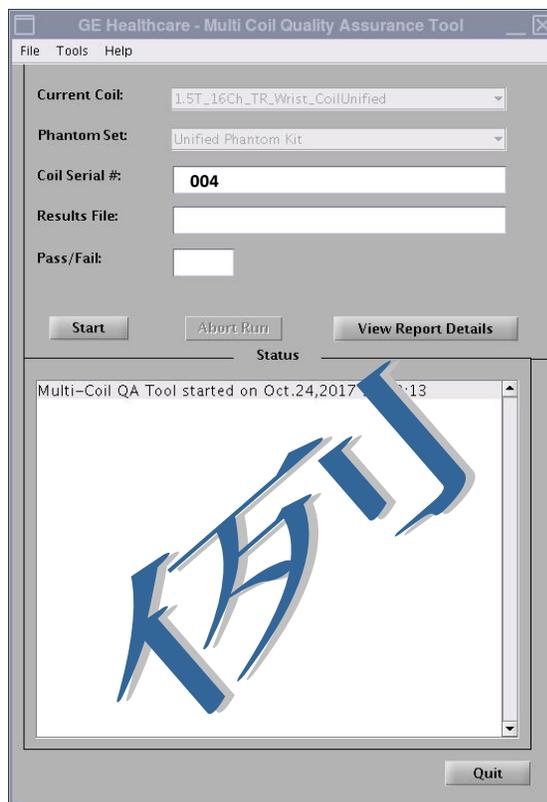


図 3

3. 起動すると、[Phantom placement and coil landmarking are critical for repeatable results] (ファントムの配置とコイルのランドマークは、再現性のある結果を得るのに極めて重要です) というメッセージが表示されます。ランドマークが正しく設定され、ファントムに気泡のないことを確認してから、[Yes] (はい) をクリックして続行します。(図 4)。

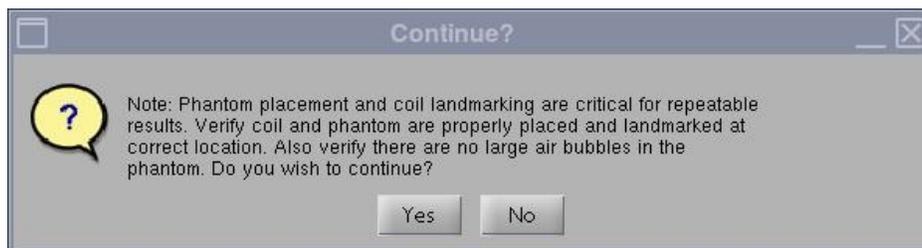


図 4

注記： MCQA ツール GUI のステータスウィンドウは継続的に更新され、常時ツールが行っていることに関する情報を提供します。タイムバー(図5)が表示され、試験時間のおおよその合計、経過時間および完了パーセントを示します。



図 5

試験が完了すると、画面に結果が表示されます (図 6)。すべてのコイルエレメントが正常に機能していれば、[PASS/FAIL] (合格／不合格) ステータスに [PASS] (合格) と表示されます。MCQA ツール GUI が [Fail] (不合格) と表示するのは、これらに限定されませんが、以下のような理由のいずれかによるものです：

- ・ 不良コイルエレメント
- ・ 誤ったファントムを試験に使用 (立方体ユニファイドファントム 5342681 を使用すべき)
- ・ 誤ったファントムの位置決め／配置

MCQA 試験の詳細は、サービスメソッド DVD または以下のパス経由のウェブサイトでご覧になれます：[Troubleshooting -> System -> Multi-Coil Quality Assurance Tool] (トラブルシューティング -> システム -> マルチコイル品質保証ツール)

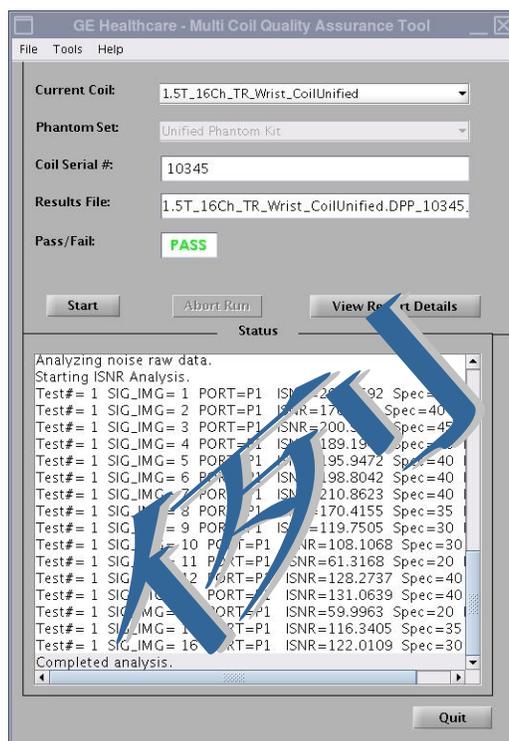


図 6

4. [Quit] (終了) ボタンをクリックして MCQA ツールを終了します。

6.4 MCQA ビューアを使用する

結果を後で表示する場合は、以下の手順に従ってください。

1. MCQA ツールウィンドウで [File、Open Results File] (ファイル、結果ファイルを開く) の順に選択し、希望するコイルの結果ファイルの選択 [View Report Details] (レポートの詳細表示) を選択すると結果を確認できます。

注記： 図7に示すように、結果ビューアウィンドウが開きます。GUI ツール上に表示される結果ファイルの名称および [Pass/Fail] (合格/不合格) の結果も、ビューアの一画面上で横方向に一覧表示されます。

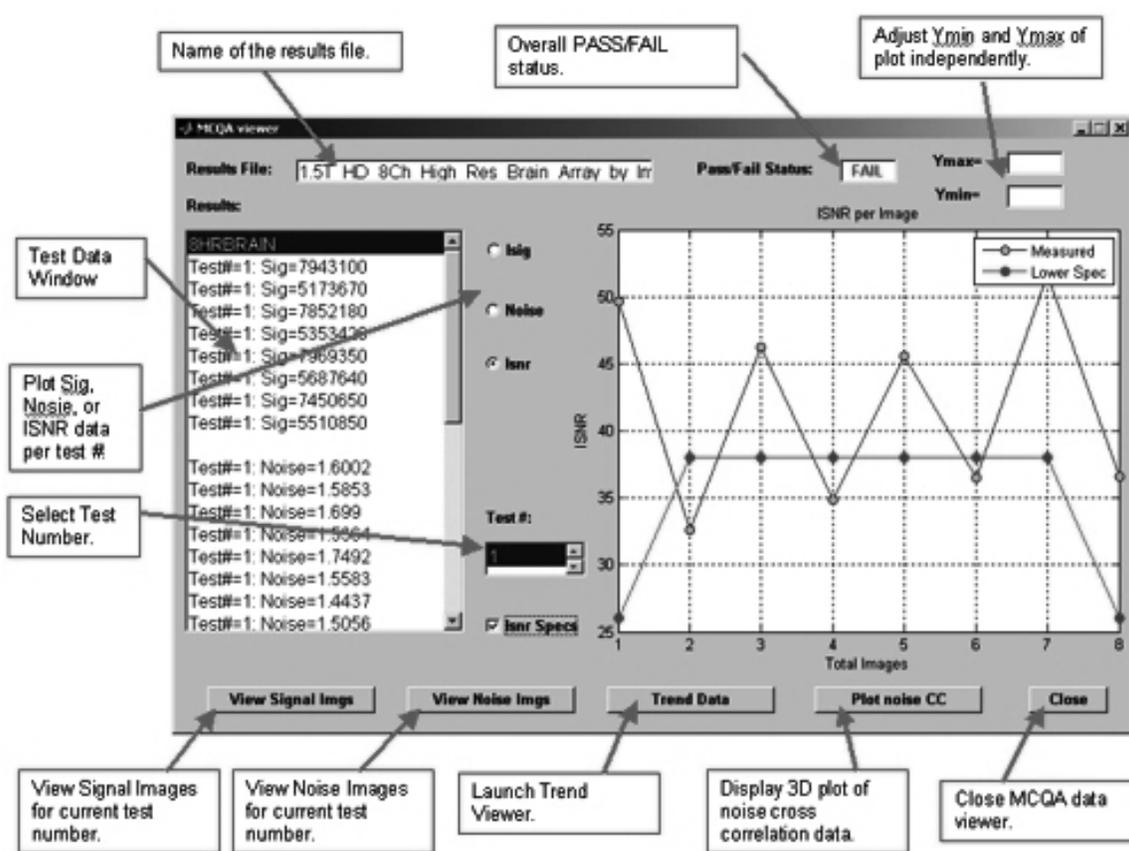


図7

2. 結果ビューア中央部の [ISNR] オプションを選択してから、[ISNR Specs] (ISNR仕様) チェックボックスにチェックマークを付けて、結果を表示します。

試験 ID	パラメータの説明	予測される結果
1	EPIWP が仕様内	[PASS] (合格)

第7章 – ユニバーサルベースプレート向けコイルのセットアップと使用方法

第7章7章には、ユニバーサルベースプレート向けの設定と使用方法が記載されています。デュアルベースプレート構成の使用方法については、第8章を参照してください。

7.1 スキャン位置の決定とユニバーサルベースプレートの向きの設定

16ch 手・手首用送受信コイルには、患者の側方（垂直ベース）または患者頭部の上（水平ベース）のいずれかの方向から患者を撮影するように設計された2つのベースが装備されています。ユニバーサルベースプレートは「ベースプレート」と「コイルサポート」の2部構成です。ユニバーサルベースプレートは、コイルサポートの位置を変更することにより、どの向きにも対応するよう調整できます。患者の体格、快適度、スキャンプリファレンスを基にして最適なスキャン位置を決定します。次に、下記のうち該当する指示に従って、希望する患者スキャン位置に基づいてユニバーサルベースプレートの向きを設定します。

ベースプレート



ユニバーサルベースプレート-水平方向



コイルサポート



ユニバーサルベースプレート-垂直方向



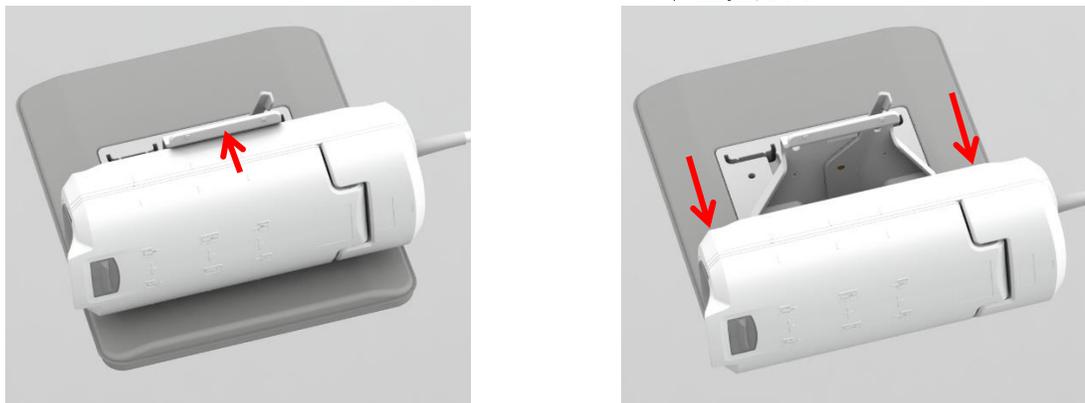
注意

患者がコイル内にいる間は向きを変えないでください。

7.1.1 ユニバーサルベースプレートを垂直から水平に切り替える

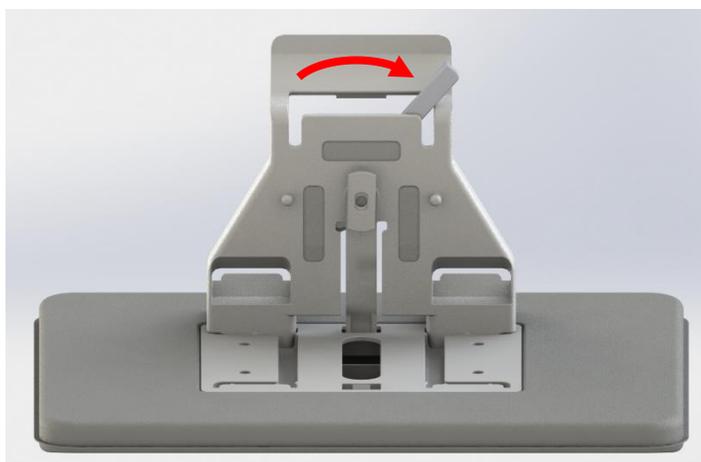
1. 下図のように、コイルをつかんで、コイルリリースレバーを強く押すことにより、16ch手・手首用送受信コイルをベースプレートから外します。

ユニバーサルベースプレート、垂直方向



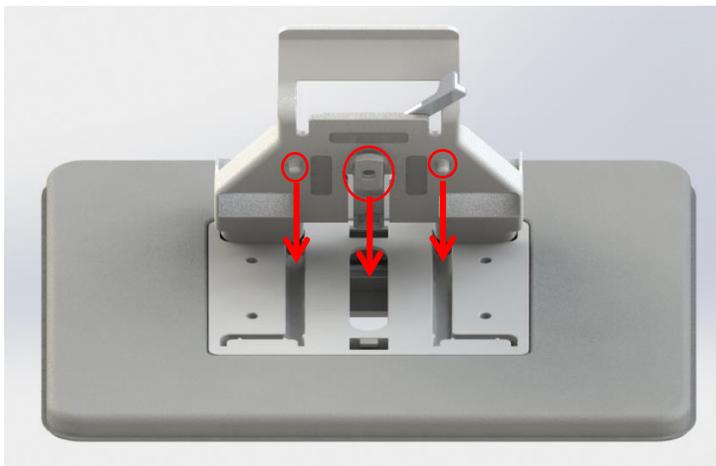
2. ラッチをアンロック位置まで回転させて、ベースプレートからコイルサポートを持ち上げることで、ベースプレートからコイルサポートを取り外します。

コイルサポートをアンロックする



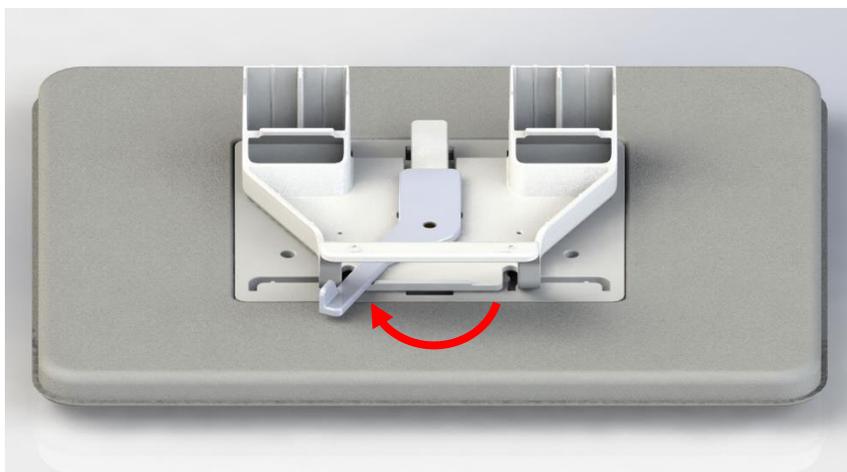
3. コイルサポートを下向きに回転させて、キャッチとスタッドをベースプレートのスロットに合わせます。

コイルサポートを回転させて合わせる



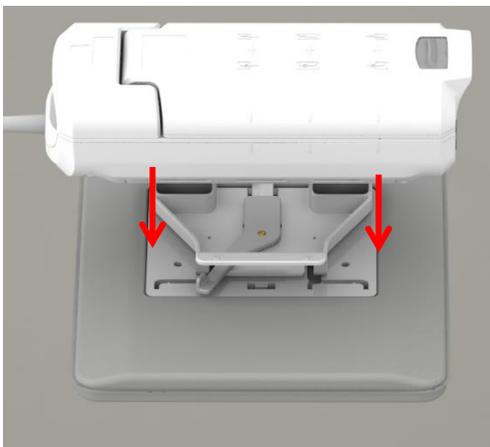
4. ロックレバーをアンロック位置からロック位置に動かして、コイルサポートをベースプレートにロックします。

コイルサポートをロックする



5. コイルをコイルサポートに合わせ、コイルがコイルサポートにロックされるまでサポートに向かって押すことにより、水平に設置します。

コイルをコイルサポートに設置する



7.1.2 ユニバーサルベースプレートを水平から垂直に切り替える

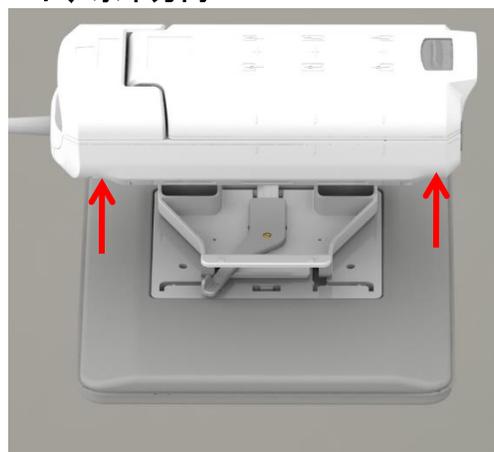


注意

16ch 手・手首用送受信コイルには、複数のシステムに対応するクロスプラットフォーム互換性があります。縦向きに使用する場合、コイルと患者の位置を最適にするため、ユニバーサルベースプレートを適切に設定する必要があります。システムベースプレートのセットアップを誤ると、画質が低下する恐れがあります。

1. 下図のように、コイルをつかんで、コイルリリースレバーを強く押すことにより、16ch 手・手首用送受信コイルをベースプレートから外します。

ユニバーサルベースプレート、水平方向



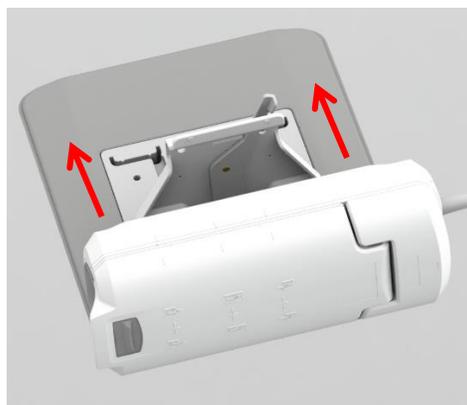
コイルサポートを上向きに回転させます。使用しているシステムのベースプレートで、適切なコイルサポート配置を決定します。第5章を参照してください。



注意

注意：垂直ベースが当該システムに正しくセットアップされていることを確認してください。

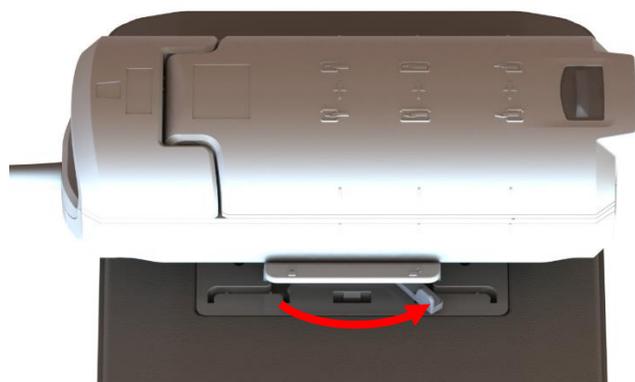
2. 撮像する患者の手/手首に基づいて適切な位置にコイルサポートを配置します。ロックレバーをアンロック位置からロック位置に動かして、コイルサポートをベースプレートにロックします。第5章を参照してください。
3. コイルをコイルサポートに合わせ、コイルがコイルサポートにロックされるまでサポートに向かって押すことにより、垂直に設置します。



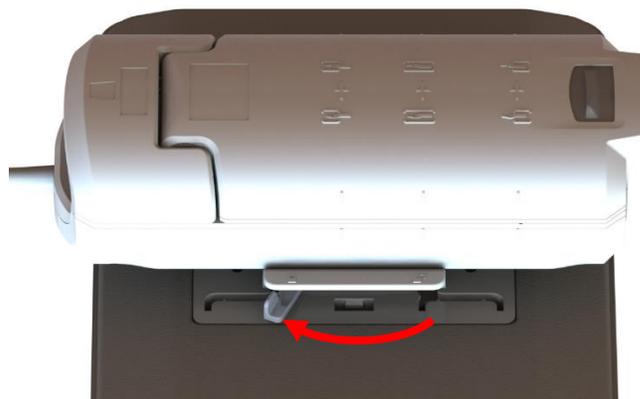
7.1.3 ユニバーサルベースプレートでコイル位置を調整する

コイルの調整が必要な場合、以下に示すようにロックレバーをアンロックの位置まで動かして、希望通りに合わせます。コイルは、どちらの方向にも15度単位で調整できます。コイルが希望する位置に到達したら、もう一度ロックレバーを動かしてロック位置にし、コイルをその位置で固定します。

アンロック – ユニバーサルベースプレート



ロック – ユニバーサルベースプレート

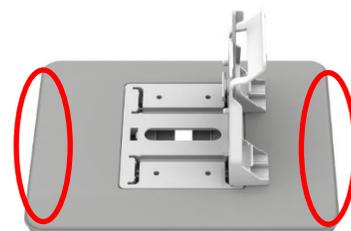


注意

注記：調整後は、ベースプレートがロックされていることを確認してください。
 スキャン中コイルの位置が変わると、画質が低下するおそれがあります。

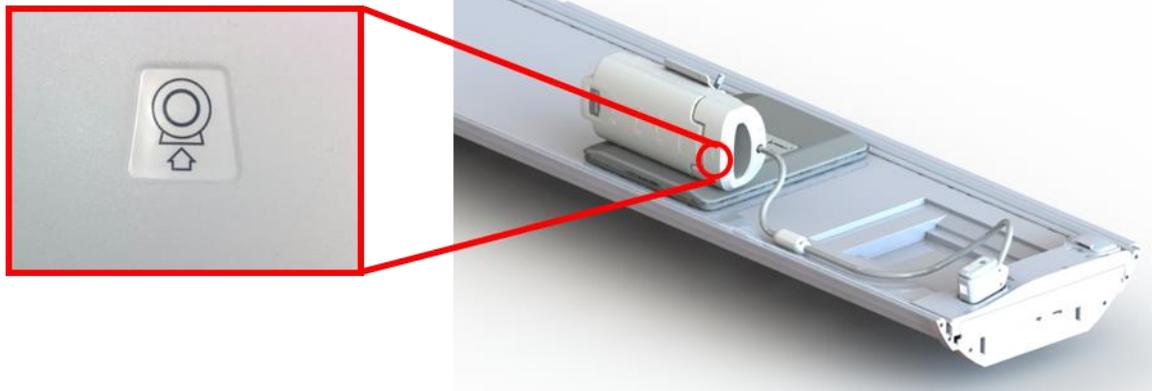
7.2 16ch 手・手首用送受信コイルをシステムに接続する - ユニバーサルベースプレート

1. 患者テーブルから他のサーフェイスコイル (ある場合) を取り外します。
2. コイルを患者テーブルに移します。必ずベースプレートの側面を両手で持ってコイルを運んでください。

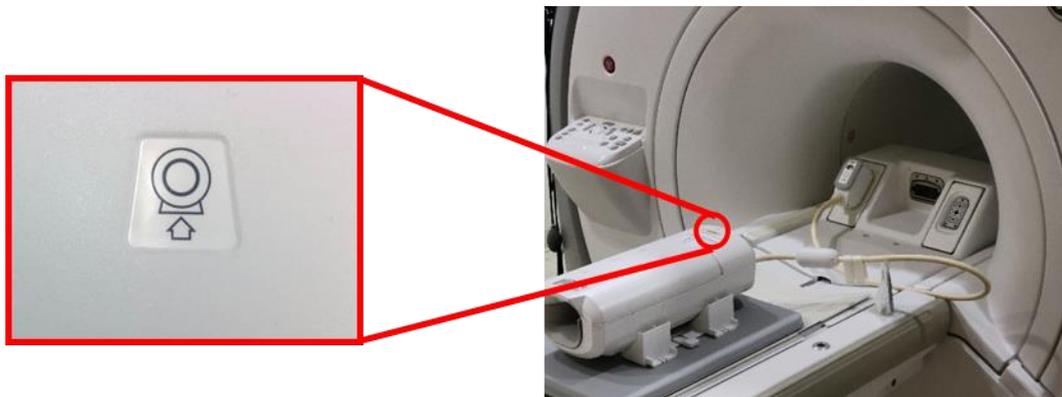


- コイルを患者テーブルに載せます。下記に示すボアの方角矢印が、ボアの方角を指すように配置してください。

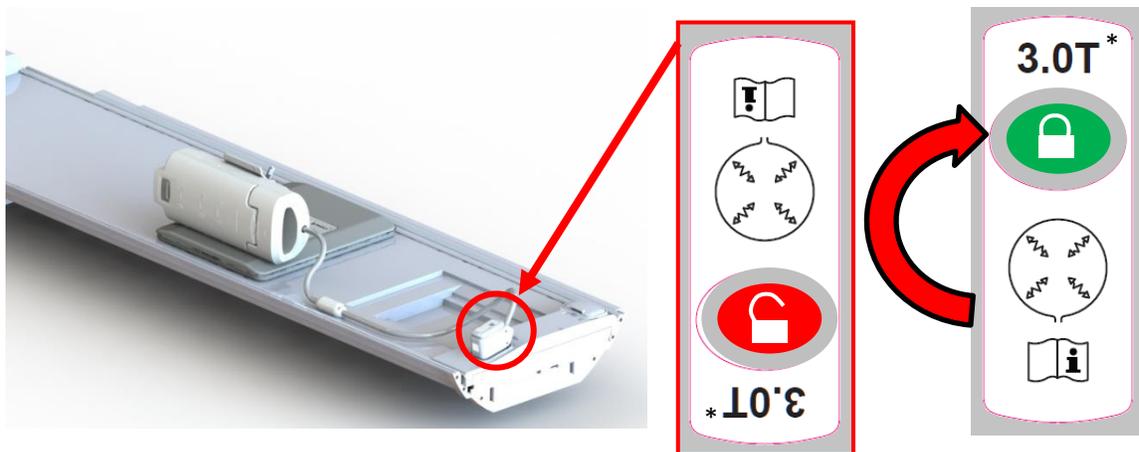
垂直方向



水平方向

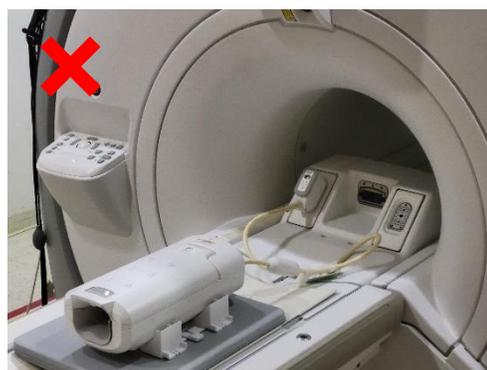
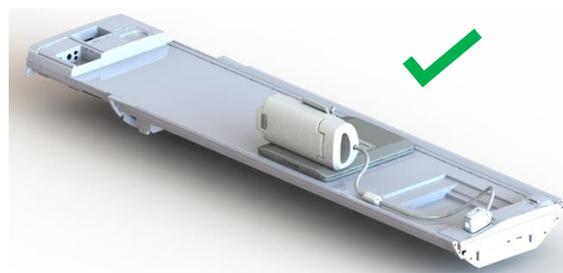


- コイルのコネクタをシステムの適切な送信ポートに接続します。（「TRポートの位置に関するシステム取扱説明書」参照）P-ポートコネクタの端を回してロック位置にします。右の図を参照してください。



*: 参考のみ、1.5T と 3.0T の両方に適用

5. ループや患者との接触を回避するため、以下に示すように、システムに付属する配線クリップで余計なケーブルのルートを決めます。



 注意	ケーブルを交差させたり、ループ状にしたりしないでください。
 注意	コイルのケーブルが患者に直接触れないようにしてください。

7.3 患者の位置を合わせる

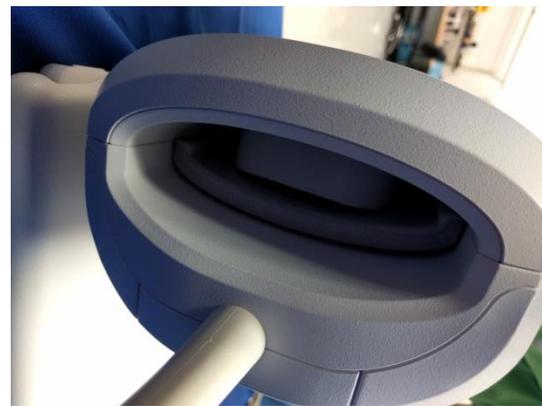
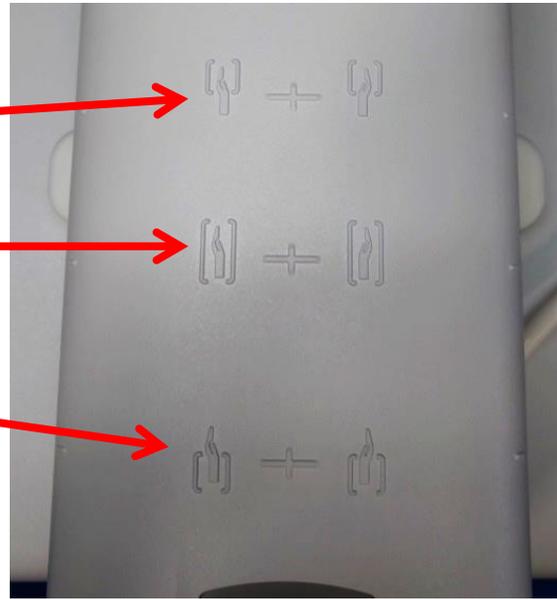
7.3.1 患者を水平方向に配置する

1. 16ch 手・手首用送受信コイルは、撮像中の患者の快適性を促進する様々なパッドが同梱されています。第2章を参照してください。以下に推奨する水平方向のレイアウトの例を示します。



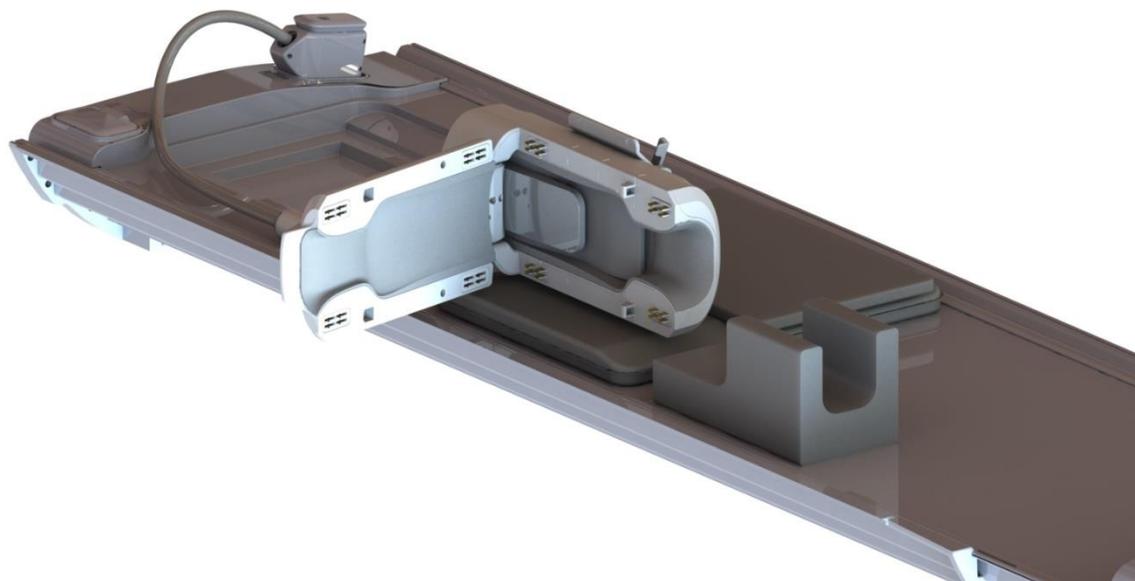
2. 患者の手をコイルの内部に配置します。以下に示すように、コイルのマークを使用して位置決めを支援します。患者の手・手首が固定され、患者が不快感を覚えないように、必要に応じてV字型および/または手掌パッドを使用してください。





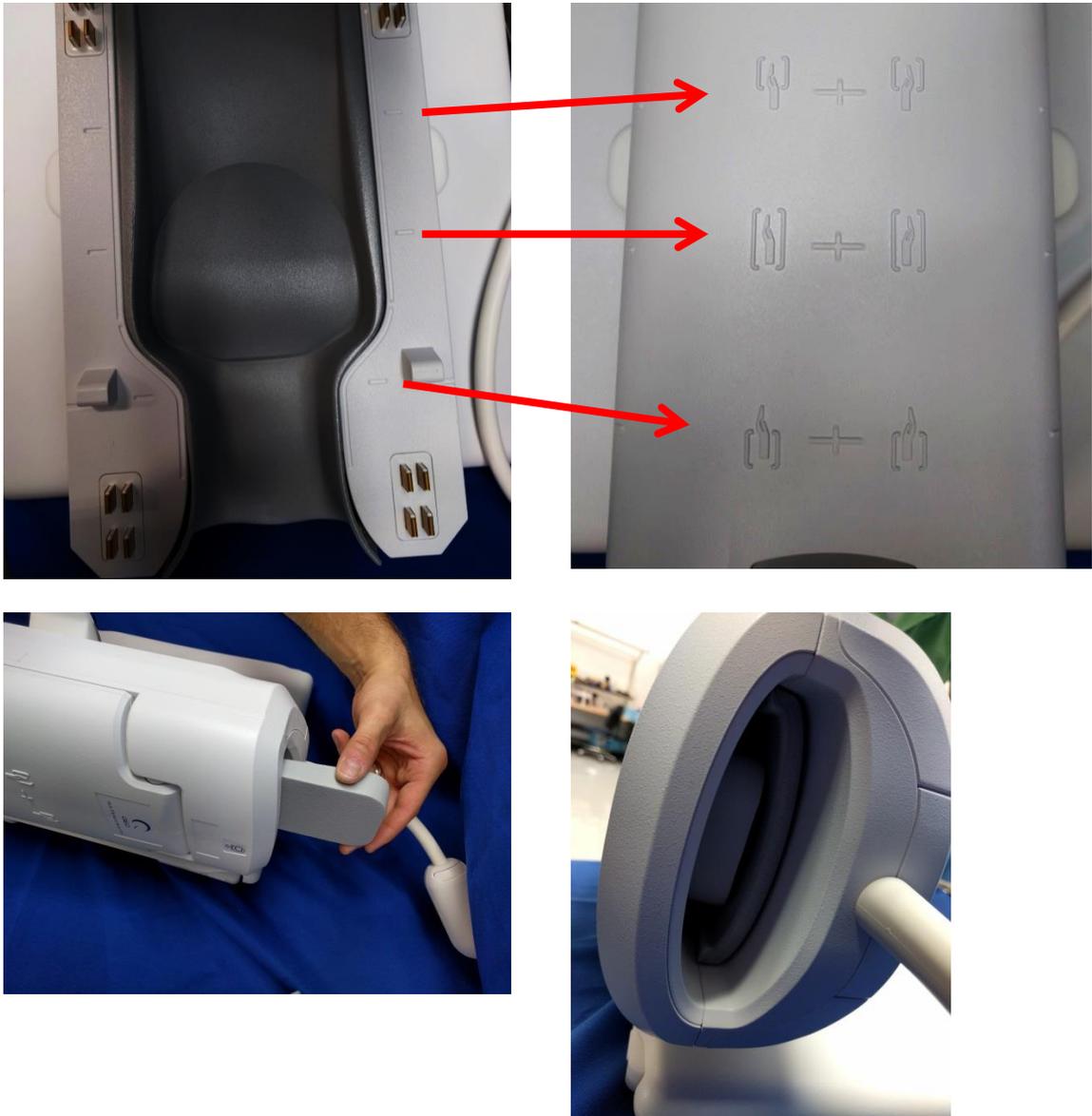
7.3.2 患者を垂直方向方配置する

1. 16ch 手・手首用送受信コイルは、撮像中の患者の快適性を促進する様々なパッドが同梱されています。第2章を参照してください。以下に推奨する垂直方向のレイアウトの例を示します。



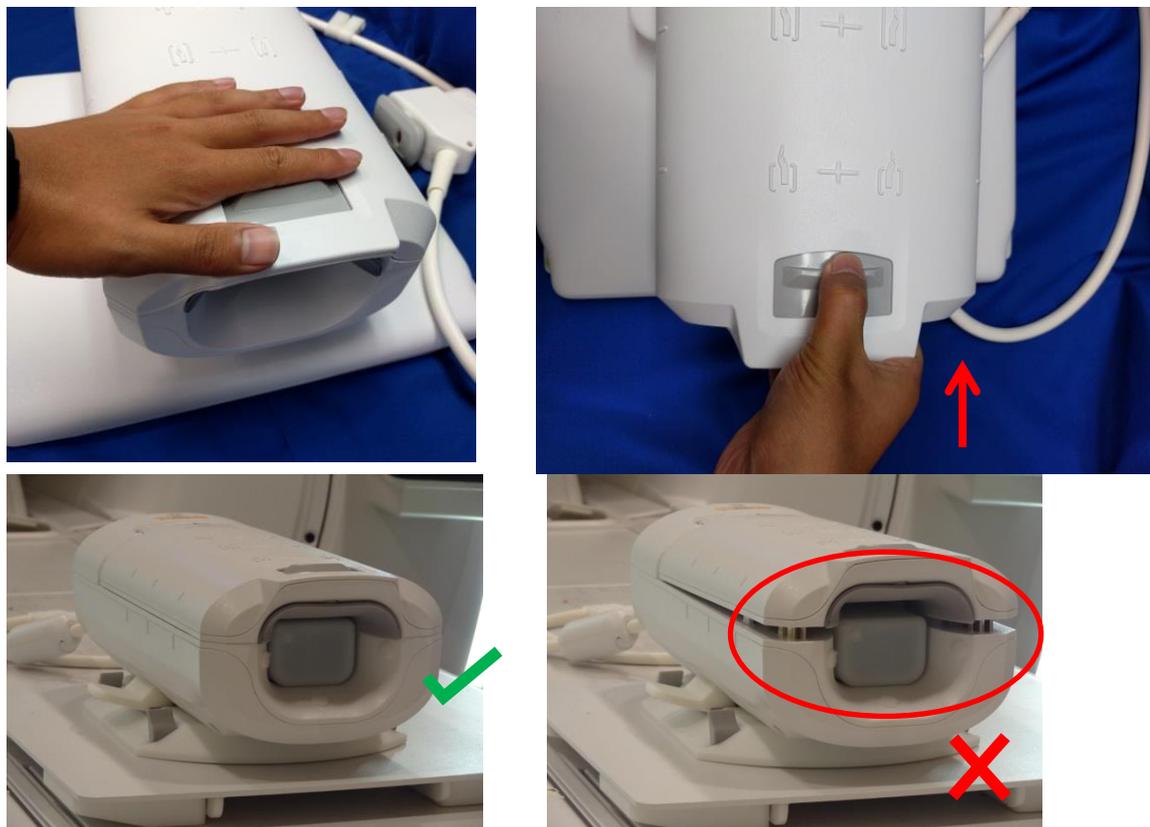
2. 患者の手をコイルの内部に配置します。以下に示すように、コイルのマークを使用してコイル内患者位置決めを支援します。患者の手・手首が固定され、患者が不快感を覚えないように、必要に応じてV字型および／または手掌パッドを使用してください。





7.4 コイルをロックする

1. 患者、ガウン、シーツなどが分割コイルの間に挟まれていないことを確認しながらコイルを閉じます。物が挟まると、患者損傷を引き起こし、画質を低下させ、コイルを破損させるおそれがあります。カチッという音がして所定の位置におさまるまでコイルの前方の半分を押し下げます。



7.5 コイルをランドマークする

- 以下に示すように、16ch 手・手首用送受信コイルには3種類のランドマークがあります。これらは異なるコイルモードに対応しています：手のみ（8チャンネルモード）、手・手首（16チャンネルモード）、手首のみ（8チャンネルモード）。希望する対象の解剖学的構造に基づいてランドマークを選択します。



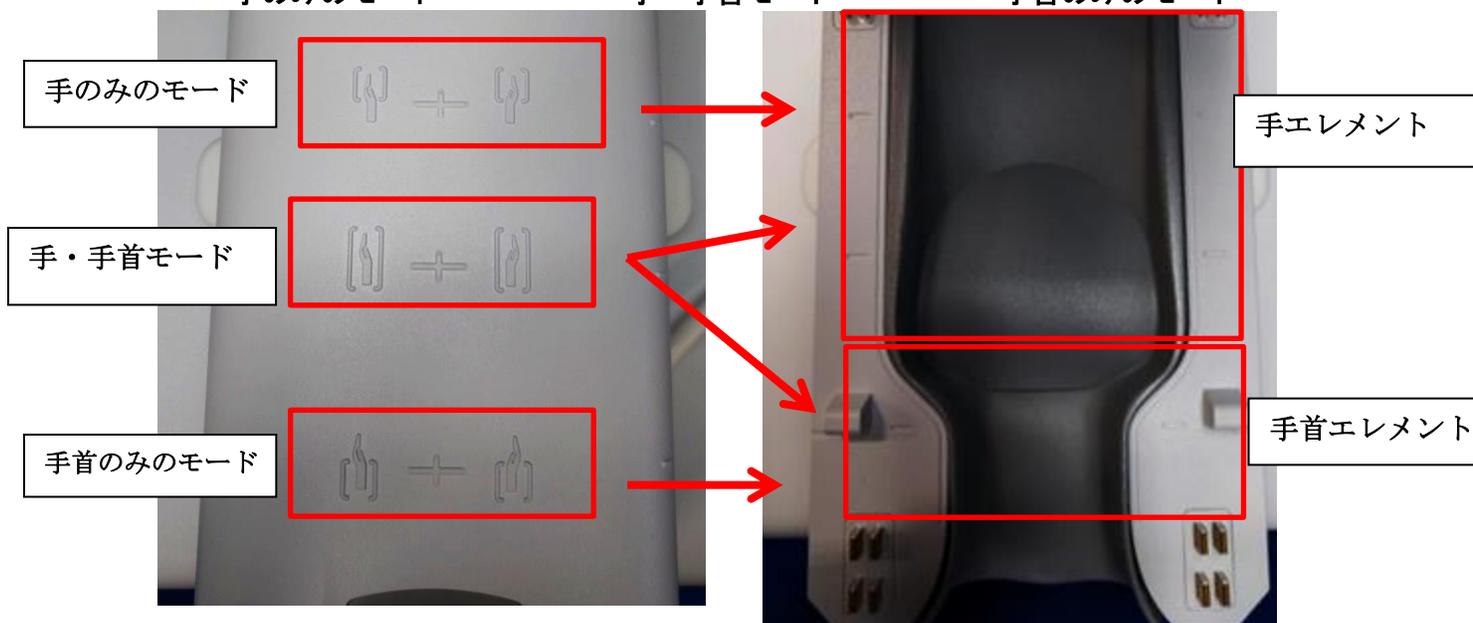
手のみのモード



手・手首モード



手首のみのモード



2. コイルの調整が必要な場合は、セクション7.1の指示に従ってください。



注意

注記：ランドマーク設定中、調整した後に、ベースプレートがロックされていることを確認してください。スキャン中コイルの位置が変わると、画質が低下するおそれがあります。

- 患者をマグネット内に進め、16ch 手・手首用送受信コイルの上のリファレンスマークで目的のイメージングモード用にコイルのランドマークを登録します。



第8章 – デュアルベースプレート向けコイルのセットアップと使用方法

第8章には、デュアルベースプレート構成向けの設定と使用方法が記載されています。ユニバーサルベースプレート構成の使用方法については、第7章を参照してください。

8.1 スキャン位置を決定し、コイルを水平または垂直ベースプレートに接続する

16ch 手・手首用送受信コイルには、患者の側方（垂直ベース）または患者頭部の上（水平ベース）のいずれかの方向から患者を撮影するように設計された2つのベースが装備されています。垂直ベースプレートは、患者の横で手と手首を撮影するために、水平ベースプレートは、患者の頭の上で手と手首を撮影するために使用されます。患者の体格、快適度、スキャンプリファレンスを基にして最適なスキャン位置を決定します。

水平ベースプレート



垂直ベースプレート



向きを切り替えるには、以下の各ベースプレートの図に示されているとおり、コイルを持ちながらコイル解除レバーをしっかりと押します。



注意

注記：患者がコイル内にいる間は向きを変えないでください。

水平ベースプレート



垂直ベースプレート



次に、コイルをコイルサポートに合わせ、コイルがコイルサポートにロックされるまでサポートに向かって押すことにより、希望の向きに設置します（下図参照）。

水平ベースプレート

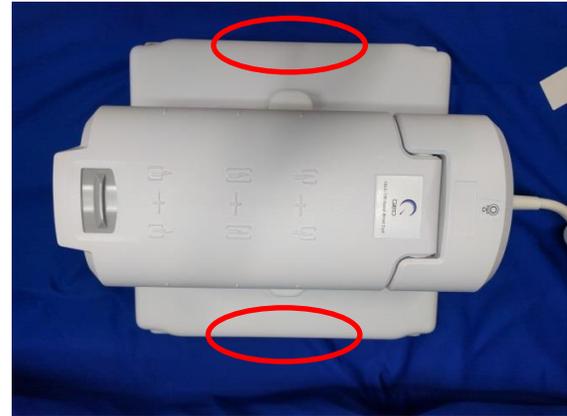


垂直ベースプレート

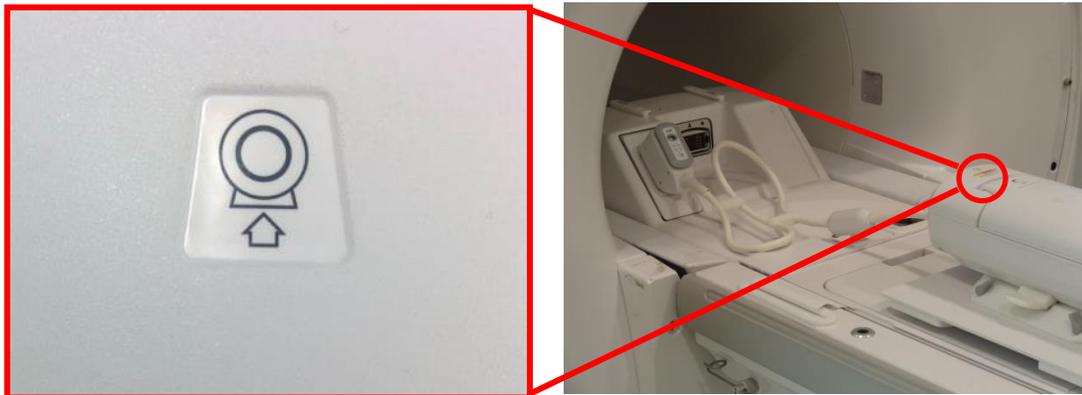


8.2 16ch 手・手首用送受信コイルをシステムに接続する - 水平ベースプレート

1. 患者テーブルから他のサーフェイスコイル(ある場合)を取り外します。
2. コイルを患者テーブルに移します。必ずベースプレートのハンドルを両手で持ってコイルを運んでください。



3. コイルを患者テーブルに載せます。下記に示すボアの方角矢印が、ボアの方角を指すように配置してください。



4. ループや患者との接触を回避するため、以下に示すように、システムに付属する配線クリップで余計なケーブルのルートを決めます。



注意

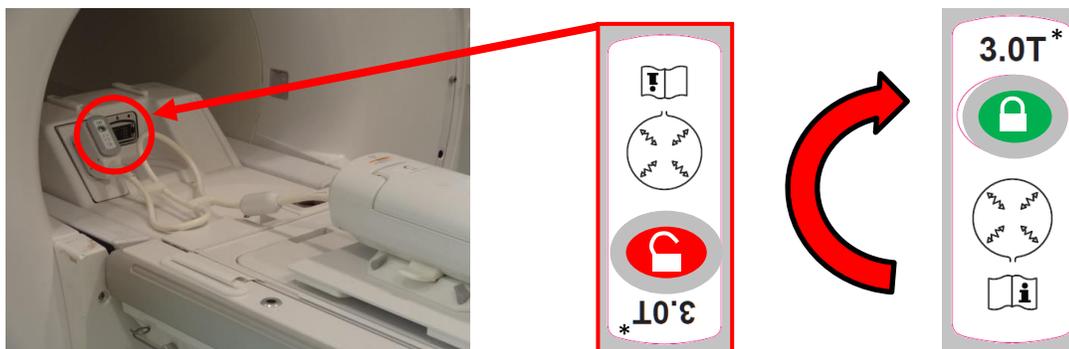
ケーブルを交差させたり、ループ状にしたりしないでください。



注意

コイルのケーブルが患者に直接触れないようにしてください。

- コイルのコネクタをシステムの適切な送信ポートに接続します。（「TR ポートの位置に関するシステム取扱説明書」参照）P-ポートコネクタの端を回してロック位置にします。右の図を参照してください。



*: 参考のみ、1.5T と 3.0T の両方に適用

8.3 16ch 手・手首用送受信コイルをシステムに接続する - 水平ベースプレート



注意

16ch 手・手首用送受信コイルには、複数のシステムに対応するクロスプラットフォーム互換性があります。最適なコイルや患者配置を与えるために、垂直ベースプレートを適宜に配置する必要があります。

- 垂直ベースプレートの足部を、使用するシステムで求められる位置に配置します。足部の上のマークは、適切な患者テーブルにするにはどの側を向けるべきかを示しています。システム向けに足を正しい位置に置くには、第5章を参照してください。

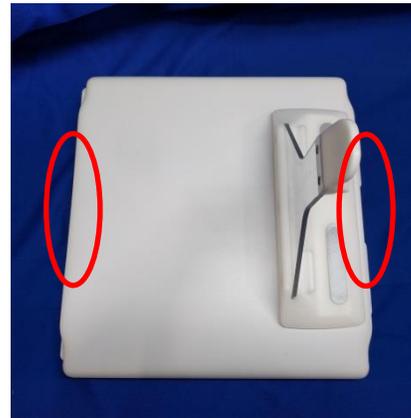


注意

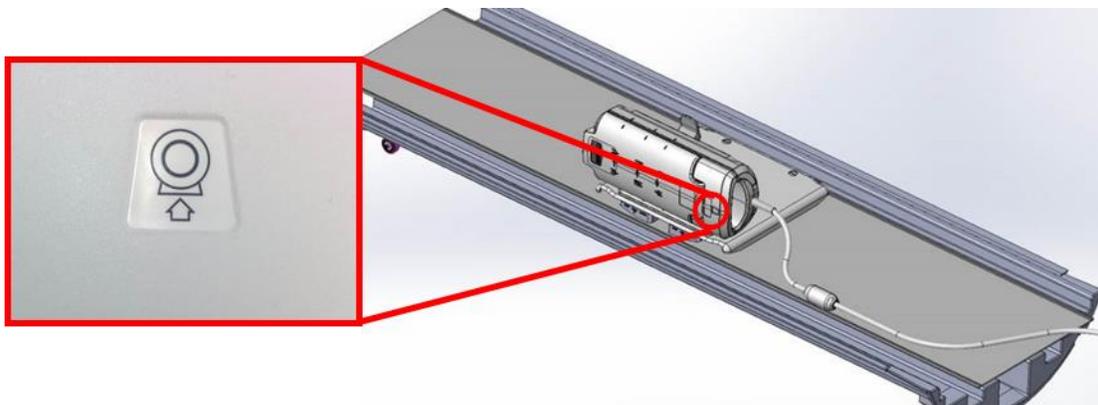
注意：システムベースプレートのセットアップを誤ると、画質が低下するおそれがあります。垂直ベースが当該システムに正しくセットアップされていることを確認してください。

- 患者テーブルから他のサーフェスコイル (ある場合) を取り外します。

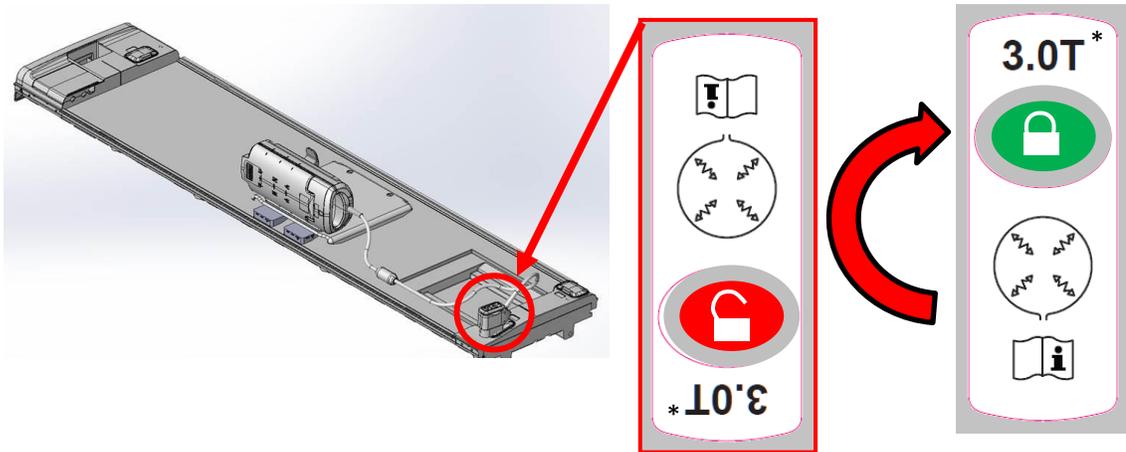
3. コイルを患者テーブルに移します。必ずベースプレートのハンドルを両手で持ってコイルを運んでください。



4. コイルを患者テーブルに載せます。下記に示すポアの方角矢印が、ポアの方角を指すように配置してください。

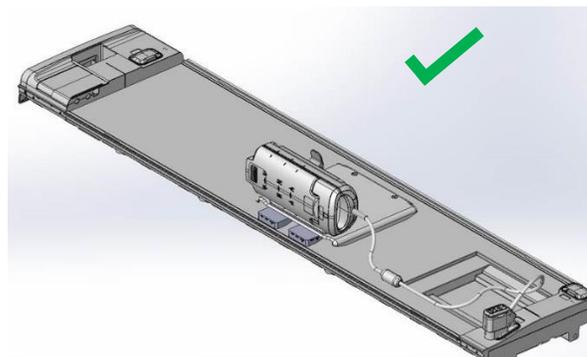
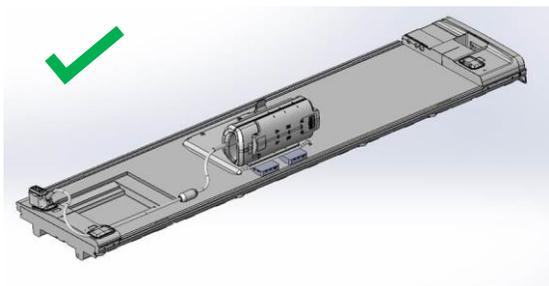


5. コイルのコネクタをシステムの適切な送信ポートに接続します。(「TR ポートの位置に関するシステム取扱説明書」参照) P-ポートコネクタの端を回してロック位置にします。右の図を参照してください。



*: 参考のみ、1.5T と 3.0T の両方に適用

6. ループや患者との接触を回避するため、以下に示すように、システムに付属する配線クリップで余計なケーブルのルートを決めます。



注意

ケーブルを交差させたり、ループ状にしたりしないでください。



注意

コイルのケーブルが患者に直接触れないようにしてください。

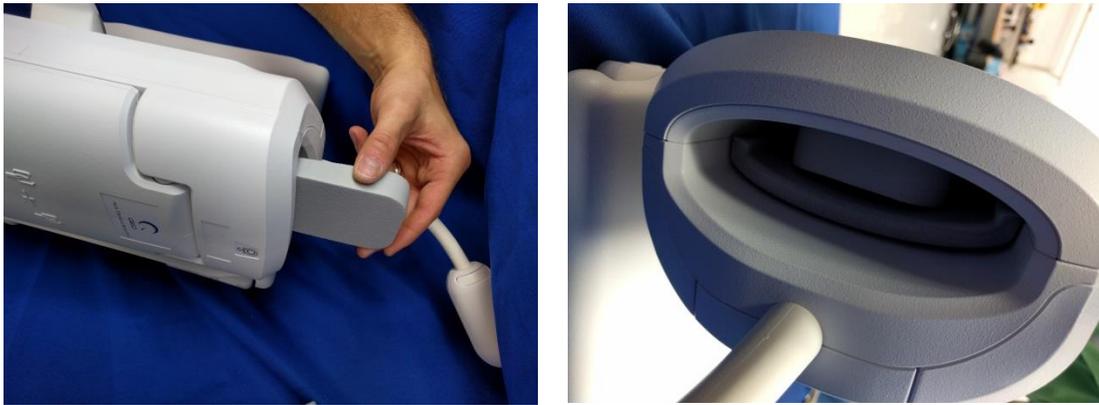
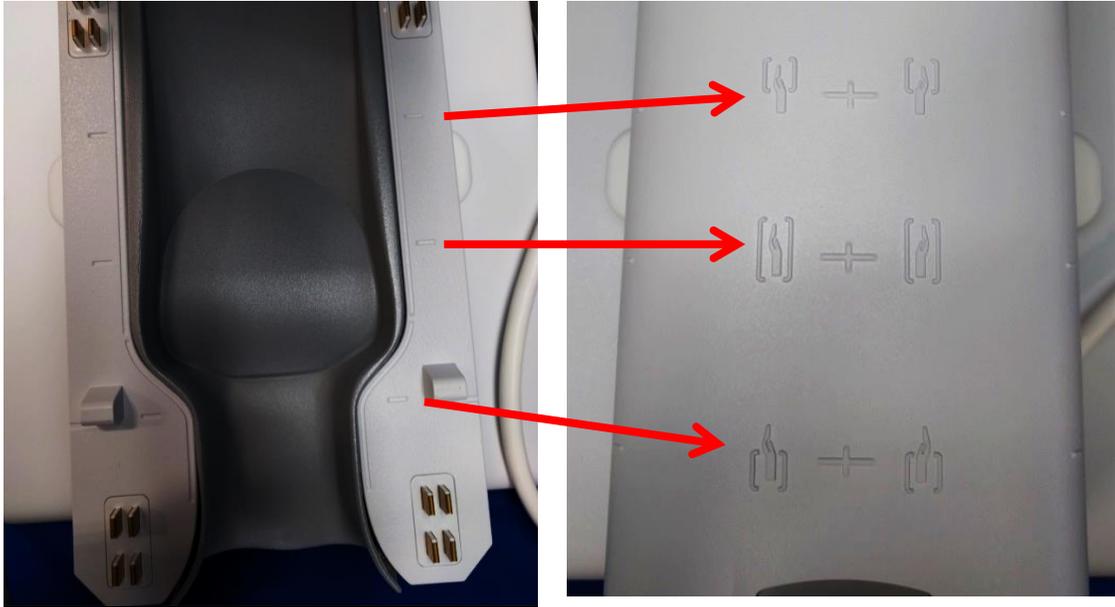
8.4 患者の位置を合わせる - 水平ベースプレート

1. 16ch 手・手首用送受信コイルは、撮像中の患者の快適性を促進する様々なパッドが同梱されています。第2章を参照してください。以下に推奨する水平方向のレイアウトの例を示します。



2. 患者の手をコイルの内部に配置します。以下に示すように、コイルのマークを使用して位置決めを支援します。患者の手・手首が固定され、患者が不快感を覚えないように、必要に応じてV字型および／または手掌パッドを使用してください。





8.5 患者の位置を合わせる - 垂直ベースプレート

1. 16ch 手・手首用送受信コイルは、撮像中の患者の快適性を促進する様々なパッドが同梱されています。第2章を参照してください。以下に推奨する垂直方向のレイアウトの例を示します。



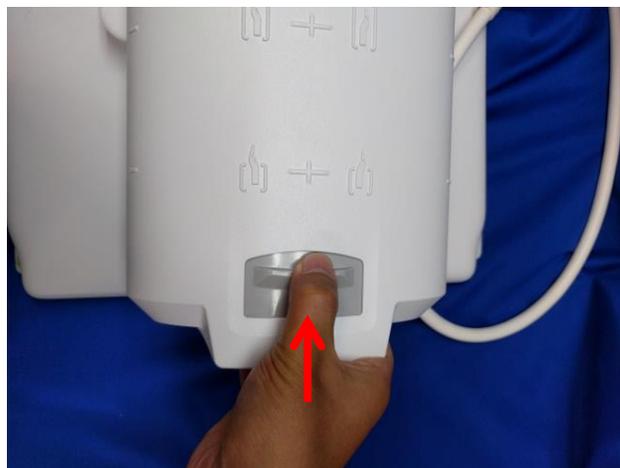
2. 患者の手をコイルの内部に配置します。以下に示すように、コイルのマークを使用してコイル内患者位置決めを支援します。患者の手・手首が固定され、患者が不快感を覚えないように、必要に応じてV字型および／または手掌パッドを使用してください。





8.6 コイルをロックする

1. 患者、ガウン、シーツなどが分割コイルの間に挟まれていないことを確認しながらコイルを閉じます。物が挟まると、患者損傷を引き起こし、画質を低下させ、コイルを破損させるおそれがあります。カチッという音がして所定の位置におさまるまでコイルの前方の半分を押し下げます。



8.7 コイルをランドマークする

1. 以下に示すように、16ch 手・手首用送受信コイルには3種類のランドマークがあります。これらは異なるコイルモードに対応しています：手のみ（8チャンネルモード）、手・手首（16チャンネルモード）、手首のみ（8チャンネルモード）。希望する対象の解剖学的構造に基づいてランドマークを選択します。



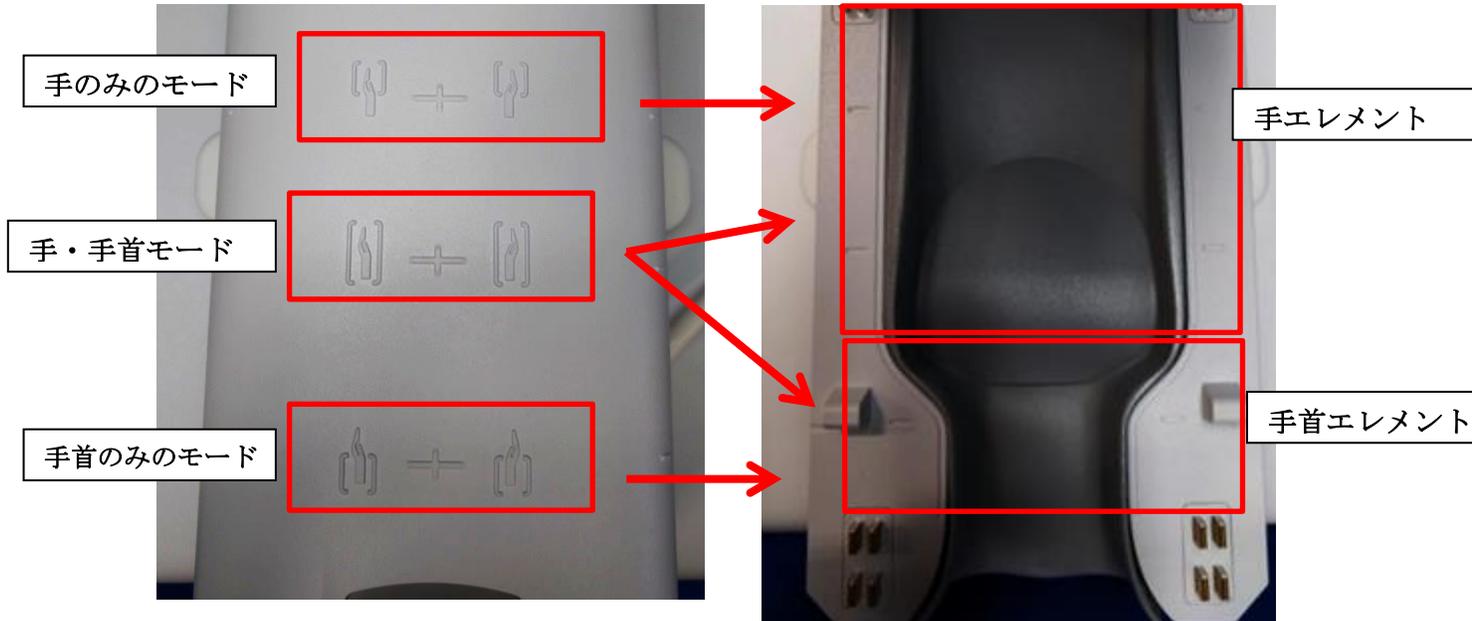
手のみのモード



手・手首モード



手首のみのモード

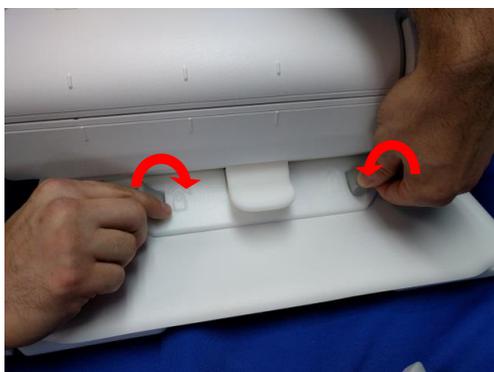


2. 水平ベースプレート構成でコイルの調整が必要な場合、以下とセクション5.1に示すようにノブをアンロックの位置まで回して希望通りに合わせます。コイルが希望する位置に到達したら、もう一度ノブを回してロック位置にし、コイルをその位置で固定します。

アンロック – 水平ベースプレート



ロック – 水平ベースプレート



注意

注記：ランドマーク設定中、調整した後に、ベースプレートがロックされていることを確認してください。スキャン中コイルの位置が変わると、画質が低下するおそれがあります。

3. 患者をマグネット内に進め、16ch 手・手首用送受信コイルの上のリファレンスマークで目的のイメージングモード用にコイルのランドマークを登録します。



第9章 – 清掃、保守、点検、廃棄

9.1 RF コイルの清掃



注意

1. 洗浄液をコイルや付属品に直接かけないでください。
2. コイルや付属品を滅菌しないでください。
3. 洗浄液を電気接続部に直接かけないでください。

RF コイルと患者コンフォートパッドは、次の手順で毎回使用後に清掃する必要があります：

1. コイルを清掃する前に、RF コイル を MRI スキャナから外します。
2. 乾いた布でコイル表面の汚れを拭き取ります。汚れが取れにくい場合は、下記の手順に従って清掃してください。
3. 漂白剤 10%、イソプロパノール 70~99%、またはエタノール 70% の溶液に浸した布で拭き取ります。
4. コイルとパッドの清掃に使用した道具はすべて、連邦、州、地方自治体のすべての規制に従って廃棄してください。
5. コイル表面のお手入れには市販の洗浄剤も安全上の問題なく使用できます。洗剤製造業者の取扱説明書を参照し、医療機関の指定する手順でコイルを清掃します。

詳細なお手入れ手順

一次清掃の手順：

1. CaviCide で表面を湿らせます (スプレー塗布器または電気接続部に近いといった特定の表面にはウェットティッシュを使用し、洗浄液を電気接続部に直接かけないでください)。表面全体が濡れているように見え、少なくとも 30 秒間は湿らせた状態を維持できるようにします。
2. ナイロン毛のブラシ、追加クリーナーウェットティッシュの両方またはそれらのいずれかを使用して、固まっていたり、落とすにくい残屑やバイオバーデンを柔らかくします。ブラシを使ったまたは拭き取ったエリアに追加クリーナー (スプレー塗布器または電気接続部に近いといった特定の表面にはウェットティッシュを使用して) を塗布します。ブラシを使ったまたは拭き取ったエリアが少なくとも 30 秒間は、クリーナーで湿らせた状態を維持できるようにします。
3. 清潔なペーパータオルで表面を拭いて残屑を取り除きます。
4. 使用済みのブラシ、使用済みのクリーナーを湿らせたタオル、使用済みのペーパータオルを廃棄します。

5. 1 から 4 の手順を繰り返します。
6. 表面に残屑が残っている場合は、一次清掃の手順を繰り返します。

清掃の手順：

1. 一次洗浄表面に直接 CaviCide (スプレー塗布器または電気接続部に近いといった特定の表面にはウェットティッシュを使用して) を塗布し、表面が湿っていることを確認し、少なくとも 2 分間は湿った状態を維持できるようにします。洗浄液を電気接続部に直接かけないでください。
2. 清潔なペーパータオルで拭いて残留クリーナーを取り除きます。
3. 使用済みのクリーナーを湿らせたタオル、使用済みのペーパータオルを廃棄します。
コイルと付属品は、乾かしてから使用します。

9.2 保守

RF コイルの定期的保守は必要ありません。

9.3 点検

RF コイルの点検に関する質問については、お客様の GE 担当者にお問い合わせください。

9.4 廃棄

電気機器の廃棄については、地域の規制に従ってください。RF コイルは、分別されていないゴミ箱に廃棄しないでください。RF コイルの返却または廃棄に関する質問については、お客様の GE 担当者にお問い合わせください。

9.5 予測される耐用年数

この RF コイルは、通常の使用条件下では最低 6 年間の耐用年数を想定しています。コイルは、「安全性」セクションの情報に従い、品質保証検査に合格している限りは、耐用年数を超えても安全に使用できます。

第10章 – ガイダンスと製造業者宣言 - 電磁適合性 (EMC)

このコイルは、EMC 関連の特別な注意が必要であり、このマニュアルに記載されている EMC ガイドラインに従って設置および使用する必要があります。RF コイルは、下記に指定された環境でのみ使用してください：指定された環境以外では、電磁両立性は確保されません。

10.1 分類

この RF コイルは、MRI システムと併用する際、CISPR 11 に基づいてグループ 2、クラス A に分類されています。

i この機器のエミッション特性は、工業地域や病院での使用に適しています (CISPR 11 クラス A)。住宅環境 (通常は CISPR 11 クラス B が必要) で使用する場合、この装置は無線周波数通信サービスに対して十分な保護を提供できない恐れがあります。ユーザーは機器の位置や方向を変更するなど、軽減策を取らなければならないかもしれません。

10.2 環境と互換性

この RF コイルは、専門の医療機関内の RF 遮蔽式のスキャン室にある MRI システムと併用します。すべてのケーブルと周辺機器は RF コイルの一部であり、ユーザーが取り外したり交換したりすることはできません。



注意

1. 指定タイプの遮蔽された場所でこの機器を使用しなかった場合、本機器の性能が落ちたり、他の機器との干渉や、無線サービスとの干渉が発生する恐れがあります。
2. 他の機器に隣接して使用したり、他の機器と重ねて使用すると、動作が不適切になる恐れがあるため、避けてください。こういった使用が必要な場合、この機器とその他の機器が正常に動作していることを確認する必要があります。
3. 本書で指定または記載された以外の周辺機器やケーブルを使用すると、この機器の電磁放射の増加や電磁波耐性の低下を招き、不適切な動作につながる恐れがあります。
4. ポータブル RF 通信機器 (アンテナケーブルや外部アンテナなどの周辺機器を含む) を使用する際は、製造業者指定のケーブルを含め、RF コイルの任意の部分に 30cm 以上近づけないようにする必要があります。そうでない場合、この機器の性能が低下する可能性があります。

10.3 電磁放射

RF コイルは MRI システムに接続された状態でのみ動作します。これは、RF 遮蔽環境に格納されています。従って、電磁放射に関する IEC 60601-1-2 第 7 項の対象外となります。

10.4 電磁波耐性

この RF コイルは、指定された電磁環境下で使用された場合、IEC 60601-1-2 第 8 項に準拠しています。

イミュニティ試験	試験および準拠レベル
静電気放電 (ESD)、接触放電	IEC 61000-4-2 ±2 kV、±4 kV、±6 kV、±8 kV
静電気放電 (ESD)、空中放電	IEC 61000-4-2 ±2 kV、±4 kV、±8 kV、15 kV



製造業者 :

Quality Electrodynamics, LLC.(QED)
6655 Beta Drive, Suite 100
Mayfield Village, OH 44143
米国

www.qualityelectrodynamics.com



欧州代理人 :

EMERGO EUROPE
Westervoortsedijk 60
6827 AT Arnhem
オランダ



英国責任者 :

Emergo Consulting (UK) Limited
c/o Cr360 - UL International
Compass House, Vision Park Histon
Cambridge, CB24-9BZ
英国



スイス代理人

MedEnvoy Switzerland
Gotthardstrasse 28
6302 Zug
スイス



輸入業者 - トルコ :

GE Medical Systems Turkey Ltd.
Sti.Esentepe Mah.Harman Sok.
No: 8
34394 Sisli – トルコ イスタンブール



代理店 :

GE Medical Systems, LLC

初版発行日 : 2016-11 / 改訂日 : 2023-03