

Neuronavigator®

ニューロナビゲータ Ver.Ⅳ

取扱説明書

ご使用の前に、必ずお読みください

第1版(2014-09) MES-CK07-971-09

医用電気機器の使用上(安全及び危険防止)の注意事項

- 1. 熟練した者以外は機器を使用しないこと。
- 2. 機器を設置するときには、次の事項に注意すること。
 - 1)水や液体のかからない場所に設置すること。
 - 2)気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分などを含んだ空気などにより、 悪影響の生ずるおそれがない場所に設置すること。
 - 3) 傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む。)など、安定状態に注意すること。
 - 4) 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に設置しないこと。
 - 5) 電源の周波数と電圧及び許容電流値(又は消費電力)に注意すること。
 - 6) 医用コンセントを使用すること。
- 3. 機器を使用する前には次の事項に注意すること。
 - 1) スイッチの接触状況などの点検を行い、機器が正常作動することを確認すること。
 - 2) すべてのコードの接続が正確でかつ、安全であることを確認すること。
 - 3) 併用する機器との影響がないかあらかじめ確認すること。
- 4. 機器の使用中は次の事項に注意すること。
 - 1)機器全般及び患者に異常のないことを絶えず監視すること。
 - 2)機器及び患者に異常が発見された場合には、患者に安全な状態で機器の作動を止めるなど適切な処置を講ずること。
 - 3)機器に患者が触れないようにすること。
 - 4)本製品の使用目的以外には使用しないこと。本製品は手術時に器具の位置情報を表示する装置であり、医師の判断や技術等にとって代わるものではありません。
- 5. 機器の使用後は次の事項に注意すること。
 - 1) 定められた手順に従い、電源を切ること。
 - 2) コード類の取り外しの際はコードを持って引き抜くなど無理な力をかけないこと。
 - 3)保管場所については次の事項に注意すること。
 - ① 水や液体のかからない場所に保管すること。
 - ② 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、イオウ分を含んだ空気などにより悪影響の生ずるおそれのない場所に保管すること。
 - ③ 傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む)など安定状態に注意すること。
 - ④ 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に保管しないこと。
 - 4) 附属品、コードなどは清浄してから、整理してまとめておくこと。
 - 5) 機器は次回の使用に支障がないように、本書に従い必ず清浄しておくこと。
- 6. 故障したときは勝手にいじらず適切な表示を行い、修理は当社に依頼すること。
- 7. 機器は改造しないこと。
- 8. 保守点検
 - 1)機器および部品はかならず定期点検を行うこと。
 - 2) しばらく使用しなかった機器を再使用するときには、使用前に必ず機器が正常にかつ安全に 作動することを確認すること。

そのほか、本書に従い取り扱うこと。

ソフトウェア使用許諾

本製品にインストールされているソフトウェア(以下「本ソフトウェア」という。)を使用する権 利を下記の条件で許諾します。ご使用前に必ずお読みください。

お客様が、本製品の使用を行った時点で、本使用許諾の内容に同意いただいたものとみなし、本 使用許諾が有効に成立するものといたします。

1. 著作権

本ソフトウェアに関する著作権、知的財産権および、その他の権利は、当社(ミズホ株式会社) に帰属し又は第三者から正当なライセンスを得たものであり、本ソフトウェアは、保護されて います。

お客様は、本ソフトウェアの使用権のみを取得し、本ソフトウェアの著作権、所有権その他の いかなる権利も取得しません。

2. 権利の許諾

本ソフトウェアを使用する非独占的な権利を、下記条件にて許諾いたします。

- 1) 本ソフトウェアは当社がインストールしたコンピュータ 1 台に対してのみ使用することが できます。
- いかなる方法によっても、本ソフトウェアのコピーや改変、逆コンパイルまたは逆アセンブルをすることはできません。
- 3) 本ソフトウェアを第三者に販売、貸与またはリースすることはできません。
- 4)本ソフトウェアの改訂版、変更、機能強化、またはその他のサポートサービスを受ける権利 を付与するものではありません。
- 3. 保証
 - 1) 本ソフトウェアの物理的欠陥により初回の使用が出来なかった場合に限り、代替製品との交換をいたします。
 - 2) 本ソフトウェアに関して発生するいかなる問題(直接的または間接的な損害、損失など)は、 お客様の責任および費用負担により解決されるものとします。
- 4. 責任の制限

当社は、いかなる場合においても、結果的、付随的あるいは懲罰的損害について、一切責任を 負いません。お客様は、本ソフトウェアの使用に関連して第三者からお客様になされた請求に 関連する損害、損失あるいは責任より当社を免責し、保証するものとします。

- 5. その他
 - 1)本使用許諾は日本国法を準拠法とします。
 - 2)本使用許諾に関連または起因する紛争は、当社本社所在地を管轄する裁判所を第一審の専属 的合意管轄裁判所としてこれを解決するものとします。

保証について

- 1)保証期間は納品/設置日から一年間です。保証期間内に添付文書・取扱説明書・貼付ラベル 等の注意書に従ったご使用で故障した場合は、無償修理いたします。
- 修理をご依頼になる場合には、お買い上げの販売店または当社営業所にお申しつけください。
 お申しつけに当たっては以下の内容をご連絡ください。
 - ① 型名
 - ② 製造番号(製品のラベルをご確認ください)
 - 3 故障の状態
- 3) 保証期間内でも次の場合には原則として有料にて対応いたします。
 - ① 使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障及び損傷。
 - 2 お買い上げ後の設置場所の移設、輸送、落下などによる故障及び損傷。
 - ③ 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変及び公害,塩害、ガス害(硫化ガスなど)、異常電圧、指定外の使用電源(電圧、周波数)などによる故障及び損傷。
 - ④ 車両、船舶等に搭載された場合に生ずる故障及び損傷。
 - ⑤ 消耗製品が自然劣化し消耗部品を取り替える場合。
 - ⑥前各号に揚げる場合のほか、故障の原因が、お客様の使用方法にあると認められる場合。
- 4)保証期間経過後の修理についてご不明の場合は、お買い上げの販売店または当社営業所にお 問合せください。
- 5)本規定は日本国内においてのみ有効です。

はじめに

このたびは、ニューロナビゲータ(以下「本製品」という)をお買い上げいただきまして誠に ありがとうございます。本製品を安全にご使用いただくためには、正しい操作と定期的な保守 が不可欠です。添付文書及び本取扱説明書(以下「本書」という)の記載事項を熟読し、十分 に理解し、また本製品の操作を習熟されるまで、ご使用ならびに保守作業を行わないでくださ い。本書に示されている操作方法および安全に関する注意事項は、本製品を指定の使用目的に 使用する場合のみに関するものです。また、常に本書を手元に置かれて作業されることをお勧 めいたします。

本書の記載事項は全て重要なものです。中でも以下の警告および注意で掲げている各注意事項は 使用上の特に重要ですので遵守して下さい。また、本書に反した事故や不具合等に関して、責任 は負えません。

 警告: 遵守していただかないと重大な人身事故につながる可能性のある事項、または機器に 重要な損傷を与える可能性がある事項。

注意:お守りいただかないと軽傷を負うか、または機器や設備の破損、故障につながる可能 性のある事項。

臨床上の取り扱いについて

術者および手術スタッフは、本製品の臨床上の取り扱いについて、副作用・危険性に関して文 献などをご確認、実験、研修等を行った上で使用してください。

Neuronavigator は当社の登録商標です。(登録番号:第4279339号)

Microsoft、Windows、Windows Vista は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国 における登録商標です。

WindowsXP、Windows Vista、Windows7は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。

Celeron、intel、インテル、インテル Core は、米国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。

Lenovo、ThinkPad は、Lenovo Corporation の登録商標です。

その他記載の会社名、製品名、ブランド名はそれぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

掲載の仕様は、改良のため予告無く変更することがありますので、ご了承のほどお願い申し上げ ます。

掲載の写真、およびイラストはすべてイメージによるもので、実際と異なる場合があります。

安全にご使用いただくために

本製品を正しく安全にご使用いただくために、次の事項を必ずお守りください。

ここに挙げる注意事項は特に重要なものですので、十分に理解した上で本製品を使用して下さい。また後述する各項目の使用上の注意や個々の付属品の取扱説明書についても本製品を安全に使用する上で重要なものですので、十分に理解した上でご使用下さい。本書に反した不具合や事故等については責任を負いません。

▲【警告】

- ◎ 本製品の使用目的に従って使用すること。本製品は手術時に器具の位置情報を表示する装置 であり、医師の判断や技術等にとって代わるものではありません。
- ◎ クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)の患者又はその疑いのある患者に使用した器具は、最 新のガイドラインに従い適切に処置すること。二次感染の恐れがあります。
- ◎ 他の機器と隣接または積み重ねて使用しないこと。電磁干渉により、正常な動作をしない場合があります。
- ◎ ナビゲーション中は患者座標と画像座標とのずれがないこと、トラッキングツールの先端位置にずれがないことなど、異常がないことを常に監視、確認すること。
- ◎ 反射マーカに傷やはがれ、汚れがある場合は使用しないこと。正しく認識されない場合があります。
- ◎ 指定していない滅菌方法、消毒方法、洗浄方法を実施しないこと。変色や腐食、変形する場合があります。
- ◎ ホルマリンを含む洗浄液やその他のアルカリ性洗浄剤、酸性洗浄剤、研磨剤、超音波洗浄機 を使用しての洗浄をしないこと。変色あるいは腐食する可能性があります。
- ◎ 当社指定以外の製品の使用しないこと。正しく使用できない、およびエミッションが増大し、 イミュニティが減少する場合があります。
- ◎ 指定された操作方法以外での使用をしないこと。
- ◎ 使用中に、光学センサーを遮る行為をしないこと。使用が一時中止するなど、正しく使用できない場合があります。
- ◎ 改造、分解をしないこと。
- ◎ 内部を開けての保守点検をしないこと。
- ◎ 本製品(光学センサーなどの電気回路を形成するもの)を患者に接触させないこと。
- ◎ 本製品に衝撃を与えないこと。
- ◎ 本製品を落下させないこと。

▲【注意】

- ◎ 使用前に本体及び附属品の外観・接続状態を確認し、異常がある場合は使用しないこと。
 ◎ 必ず使用前に動作を確認の上、使用すること。
- ◎ コンティニューモードを使用するときは必ず画像データと患者データが一致することおよび、各座標データが一致することを確認の上、使用すること。
- ◎ リファレンスマーカ台がずれた場合は患者座標を再設定すること。
- ◎ パソコンは患者環境外で使用すること。
- ◎ 電気手術器のような高電圧大電力の高周波を発生する装置と併用される場合は、その装置の 添付文書・取扱説明書を参照し、電磁的干渉などによる誤作動や破損等が発生しないことを 確認の上、使用すること。
- ◎ 本製品以外のソフトはインストールしないこと。処理が遅くなる場合があります。
- ◎ インターネットに接続しないこと。本製品はウィルス対策などが搭載されていません。
- ◎ 光学センサーのレンズ部はレンズ拭きなどの柔らかい布を使用してください。パソコンはパ ソコンの取扱説明書に従って清掃してください。

不具合、有害事象

- 1) 不具合
 - ・本製品の動作不良、破損
 - ・ツールやマーカ台の変形や破損
- 2) 有害事象
 - 本製品の使用により、下記のような有害現象が起こる可能性があります。
 - ・神経麻痺または破損、組織または臓器の損傷など
 - ・不適切な洗浄、滅菌による感染
 - ・手術時の外傷が原因である神経障害

目次

医用電気機器の使用上(安全及び危険防止)の注意事項	2
ソフトウェア使用許諾	3
保証について	4
はじめに	5
臨床上の取り扱いについて	5
安全にご使用いただくために	6
不具合、有害事象	7
I 使用目的と概要1	0
Ⅱ 各部の名称と機能1	1
1. 製品が届きましたら 1	1
2. 構成品	1
3. そのほか	1
4. 光学センサー	2
5. コンバータ 1	3
6. リファレンスマーカ台、トラッキングツール 1	4
7. 光学センサーの作動範囲(被写体距離) 1	5
8. 検証した動作環境1	5
Ⅲ 操作方法	6
1. 使用前(洗浄、滅菌) 1	7
2. 使用前(反射マーカの装着) 1	8
3. リファレンスマーカ台をリファレンスアームに固定 1	9
4. J-リングをリファレンスアームに固定 1	9
5. リファレンスアームをヘッドフレームに固定 2	20
6. カートとの接続 2	21
7. 機器の接続	21
8. ナビゲーション開始前設定(通常起動) 2	22
9. ナビゲーション開始 2	27
10. 湾曲型を使用する場合 2	28
11. トラッキングマーカ台(クランプ)を使用する場合 2	29
12. コンティニューモードの使用 3	30
13. メイン画面で座標を登録するとき 3	30
14. 使用を終えるとき	31

15. 各画面説明	32
A. メイン画面(スタートアップ)	32
B. メイン画面(セットアップ(座標設定))	33
C. メイン画面(トラッキング(ナビゲーション中))	35
D. ビューワ画面	36
E. ヘッダーファイル作成画面	37
F. スタートメニュー画面	38
G. 設定画面	38
Ⅳ 保守点検	39
1. 日常のお手入れ	39
2. 日常点検	40
3. 定期点検	42
4. お客様へのお願い	42
5. 故障かな?と思ったら	43
Ⅴ 技術資料	47
1. 仕様	47
2. 略称	48
3. 図記号	48

I 使用目的と概要

1. 使用目的

本製品はナビゲーション(例えば、脳神経外科開頭手術における開頭位置の決定等)の補助具 として、手術時に器具の位置情報を表示する装置です。本製品はコンピュータ技術に基づいて おり、通常、術者用コンソール及び器具の位置検出器で構成される。コンピュータへの画像入 力には、通常、術前のCTまたはMRIスキャンが用いられ、プローブや他の器具の位置情報を 正確に把握するために、位置検出器からの情報を術者用コンソールの画像上に表示します。

2. 作動原理

本製品は CT 又は MRI の断層撮像をコンピュータに取り込み、手術中の患者患部をツールで触った部分がどの位置に相当するかを表示します。患者を触るツールの先端位置が光学センサーにより常時追尾されているので、その位置に相関する位置情報を計算により求めることができます。

汎用の手術器具をツールとして使用する場合は、専用のトラッキングマーカ台とクランプを用 いて汎用の手術器具と固定し、先端位置を登録することにより使用することができます。

3. 特長

- ・本製品はナビゲーションの補助具として手術時に器具の位置情報を表示する支援装置です。
 本製品はコンピュータ技術に基づいており、術前の CT や MRI スキャンを用いた画像上に、
 赤外線反射を原理としたトラッキングツールの位置情報をリアルタイムに計測、表示し、術者を目標に導く手術支援装置です。
- ・本製品はCTやMRIで撮影した画像座標と患者座標の同一点を登録することにより、ナビゲーションを行うことが出来ます。座標設定画面は、画像座標と患者座標は同一画面上で設定することが可能です。
- ・本製品は患者座標および画像座標を登録完了しないと、登録ボタンおよび本製品の開始ボタンをクリックすることが出来ないようになっています。
- ・本製品は日本語で表示することにより、操作を容易にしています。
- ・コンティニュー機能を搭載し、事前登録をしたい場合や使用を一時中断し、再使用したい場合でも、コンティニューモードを選択することにより、前回の登録データを読み出すことが可能です。ただし、各座標登録が完了し、登録が完了していることが必要です。

Ⅱ 各部の名称と機能

1. 製品が届きましたら

本製品がお手元に届きましたら、外観および附属品のチェックを行い、損傷のないことを確認 してください。外観および附属品の数量、あるいは使用上に不具合な点などございましたら、 お買い求め先もしくは最寄りの当社サービス網まで連絡ください。

2. 構成品

商品コード	名称	附属数	備考
07-971-10	パソコン(AC アダプタ、電源コー ド含む)	1式	本製品専用
07-971-09	光学センサーセット	1式	光学センサー、コンバータ、 USB ケーブル、AC アダプタ、 電源コード
07-971-14	リファレンスマーカ台	1個	反射マーカを取り付けて使用
07-971-16	反射マーカ(25個入り)	1箱	単回使用
07-971-20	トラッキングツール(登録用)	1個	反射マーカを取り付けて使用
07-971-21	トラッキングツール(術野用)	1個	反射マーカを取り付けて使用
07-971-22	トラッキングツール(湾曲型)	1個	オプション品 反射マーカを取り付けて使用
07-971-23	トラッキングマーカ台 (小)	1個	反射マーカを取り付けて使用
07-971-24	トラッキングマーカ台 (大)	1個	オプション品 反射マーカを取り付けて使用
07-971-25	クランプ 小 (レンチ付)	1個	トラッキングマーカ台に装着 して使用します。
07-971-26	クランプ 大 (レンチ付)	1個	クランプ 大(レンチ付)はオ プション品

3. そのほか

商品コード	名称	附属数	備考
07-971-15	リファレンスアーム	1個	制日に日畑レブルズ浜仕立書
07-971-27	器具登録用 J-リング	1個	表面に 问梱している 添竹 入音
07-971-28	ポジショニング用 J-リング	1個	を参照りること。
07-971-05	アッセンブリーカート	1台	製品に同梱している取扱説明
			書を参照すること。
07 071 07	エータマーウントポスト	1 /田	アッセンブリーカートのオプ
07-971-07			ション品
07 070 50	ヘッドアートアタッチソント	1 伊	製品に同梱している添付文書
07-970-30		工但	を参照すること。

4. 光学センサー

A. フロントパネル



	名称	機能	
1	センサー	反射マーカの形状を認識します。	
2	イルミネータ	反射マーカ認識するための赤外光を照射します。	
		状態を表示します。	
		I	緑色点灯:電源が供給されている状態
		電源状態	緑色点滅:セッティング中
3	インジケータ	C	緑色点灯:電源が供給されている状態
		ステータス	消灯 : 異常状態 (修理依頼)
		ł	橙色点灯:異常状態(修理依頼)
		エラー	橙色点滅:軽微な異常(修理依頼)

B. リアパネル



	名称	機能	
1	コンバータの接続口	コンバータを接続します。	
2	マウント	三脚用のマウントです。	
0	M2	光学センサー固定用のマウントです。	
0	$M3 \neq 7 \neq 1$	固定ネジ:M3、0.5 mm ピッチ、9 mm スクリュー、3 箇所	

C. コンバータの接続口

コネクタの配線は下記のとおりです。



(時計回りに外側から順にピン1,2,3,…)

ピン	信号	ピン	信号
1	Power	8	Tx +
2	Power	9	Tx -
3	Rx +	10	Power
4	Rx -	11	RTS +
5	Ground	12	RTS -
6	Ground	13	CTS +
7	Ground	14	CTS -

- Tx : Transmitter
- Rx : Reciver
- RTS: Request To Send
- CTS : Clear To Send

5. コンバータ



	名称	機能	
1	光学センサーケーブル	光学センサーに接続します。	
(2)	インジケータ	【 (電源状態)	緑色点灯:電源供給状態
		ト (エラー)	橙色点灯:異常状態 (起動時には点滅します)
3	USB コネクタ	USBのB端子側を接続します。	
4	DC プラグ	AC アダプタの DC プラグを接続します。	

6. リファレン	スマーカ台、	トラッキングツール
----------	--------	-----------

名称	外観	備考
リファレンスマーカ台		実空間(患者座標)上の基準点。 反射マーカを取り付けて使用します。
トラッキングツール (登録用)		ツール A 反射マーカを取り付けて使用します。
トラッキングツール (術野用)		ツール A 反射マーカを取り付けて使用します。 仮想先端機能が使用できます。
トラッキングツール (湾曲型)		ツール B 反射マーカを取り付けて使用します。 使用前に先端位置の登録が必要です。
トラッキング マーカ台 (小)		ツールC クランプおよび反射マーカを取り付 けて使用します。 使用する際には、取り付けた汎用的な 手術器具の先端位置登録が必要です。
トラッキング マーカ台 (大)		ツール D クランプおよび反射マーカを取り付 けて使用します。 使用する際には、取り付けた汎用的な 手術器具の先端位置登録が必要です。
クランプ	小 大	 トラッキングマーカ台を汎用的な手 術器具に接続するためのクランプで す。 小: 直径 2 mm から 8 mm に対応 大: 直径 8 mm から 16 mm に対応

7. 光学センサーの作動範囲(被写体距離)

左右幅: 490-930 mm、上下幅: 390-880 mm、前後幅: 560-1330 mm



光学センサーの認識可能な範囲

8. 検証した動作環境

本ソフトウェアの検証環境は下表のとおりです。

※ 本ソフトウェアは動作環境内であっても、すべてのコンピュータの動作を保証することは出 来ません。

	構成品(推奨)の動作環境	検証環境
05	Windows 7 Professional	1) Windows7 Professional 64 bit
05	32 bit または、64bit	2) Windows7 Professional 32 bit
Processor	intel	intel
CDU	Coloron 19 CHz PL	1) i3-3220
CPU	Celefon, 1.8 GHZ by L	2) Celeron, 1.8 GHz
mamarias	2 GB 以上(最低 512 MB、	1) 8 GB
memories	空き容量 75 MB 以上)	2) 2 GB
display	1200×760 DL	1) 1920×1080
	1280~768 以上	2) 1366×768

Ⅲ 操作方法

▲【警告】 ◎ 本製品の使用目的に従って使用すること。本製品は手術時に器具の位置情報を表示する装置 であり、医師の判断や技術等にとって代わるものではありません。 ◎ ナビゲーション中は患者座標と画像座標とのずれがないこと、トラッキングツールの先端位 置にずれがないことなど、異常がないことを常に監視、確認すること。 ◎ クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)の患者又はその疑いのある患者に使用した器具は、最 新のガイドラインに従い適切に処置すること。二次感染の恐れがあります。 ◎ 他の機器と隣接または積み重ねて使用しないこと。電磁干渉により正常な動作をしない場合 があります。 ◎ 反射マーカに傷やはがれ、汚れがある場合は使用しないこと。正しく認識されない場合があ ります。 ◎ 指定していない滅菌方法、消毒方法、洗浄方法を実施しないこと。変色や腐食、変形する場 合があります。 ◎ ホルマリンを含む洗浄液やその他のアルカリ性洗浄剤、酸性洗浄剤、研磨剤、超音波洗浄機 を使用しての洗浄をしないこと。変色あるいは腐食する可能性がある。 ◎ 当社指定以外の製品の使用しないこと。正しく使用できないおよびエミッションが増大し、 イミュニティが減少する場合があります。 ◎ 指定された操作方法以外での使用をしないこと。 ◎ 使用中に、光学センサーを遮る行為をしないこと。使用が一時中止するなど正しく使用でき ない場合があります。 ◎ 本製品(光学センサーなどの電源を必要とする機器)を患者に接触させないこと。 ◎ 本製品に衝撃を与えないこと。 ▲【注意】 ◎ 使用前に本体及び附属品の外観、接続状態を確認し、異常がある場合は使用しないこと。 ◎ 必ず使用前に動作を確認の上、使用すること。 ◎ 本製品および患者の状態を常に確認し、異常が発生した際は、使用を中止するなど適切な措 置を講じること。 ◎ コンティニューモードを使用するときは必ず画像データと患者データが一致することおよ び、各座標データが一致することを確認の上、使用すること。 ◎ リファレンスマーカ台がずれた場合は患者座標を再設定すること。 ◎ パソコンは患者環境外で使用すること。 ◎ 電気手術器のような高電圧大電力の高周波を発生する装置と併用される場合は、その装置の 添付文書・取扱説明書を参照し、電磁的干渉などによる誤作動や破損等が発生しないことを 確認の上、使用すること。 ◎ 本製品以外のソフトはインストールしないこと。処理が遅くなる場合があります。

◎ インターネットに接続しないこと。本製品はウィルス対策などが搭載されていません。

1. 使用前(洗浄、滅菌)

- ・リファレンスマーカ台、トラッキングツール、トラッキングマーカ台、クランプは使用前に 必ず洗浄し、有効性が立証された条件により、「各種製品の滅菌方法一覧」の表を参考に滅菌 を実施してください。
- ・反射マーカは、エチレンオキサイドガス滅菌または、過酸化水素ガスプラズマ滅菌を行って ください。
- ・手術に必要な器具が揃っていることを確認してください。
- ・漂白剤、消毒液等の塩素及びヨウ素を含む溶液に曝された場合には直ちに清水で洗浄してく ださい。
- ・洗浄後は直ちに乾燥させ、湿った状態で必要以上に長時間放置することは避けてください。
- ・洗浄及び滅菌に使用する水は、蒸留水や脱イオン水を使用してください。水道水中に含まれ る残留塩素及び有機物質がシミや錆発生の原因となります。

口平采问刀		
滅菌温度	保持時間	
115-118 °C	30 min	
121-123 °C	15 min	
126-129 °C	10 min	

口卡车日十

高圧蒸気滅菌の例

ISO/TS 17665-2

滅菌温度	保持時間
121 °C	15 min
126 °C	10 min
134 °C	3 min

エチレンオキサイドガス滅菌の例

混合比	: EO	20 %
	$: CO_2$	80 %
温度	:55 °C	
時間	:4 h	
圧力	: 1.0 kg/	cm ²
濃度	: 500 mg	g/1
相対湿度	: 50 %	

- ※ 滅菌条件は例であり、必ずしも上記条件とは一致しません。
- ※ 滅菌時にはケミカルインジケータもしくはバイオロジカルインジケータまたは、それらの併 用を行い、確実に滅菌が行われることを確認すること。
- ※ エチレンオキサイドガス滅菌においては、エアーレーション(滅菌後の空気置換)を必ず行 うこと。

商品コード	名称	滅菌方法
07-971-10	パソコン(AC アダプタ、電源コー ド含む)	滅菌に対応した製品ではありません
07-971-09	光学センサーセット	滅菌に対応した製品ではありません
07-971-14	リファレンスマーカ台	高圧蒸気滅菌
07-971-16	三射マーカ(25 個 7 10)	エチレンオキサイドガス滅菌
	反射マーカ (25 個八り)	過酸化水素ガスプラズマ滅菌
07-971-20	トラッキングツール(登録用)	高圧蒸気滅菌
07-971-21	トラッキングツール(術野用)	高圧蒸気滅菌
07-971-22	トラッキングツール (湾曲型)	高圧蒸気滅菌
07-971-23	トラッキングマーカ台 (小)	高圧蒸気滅菌
07-971-24	トラッキングマーカ台 (大)	高圧蒸気滅菌
07-971-25	クランプ小 (レンチ付)	高圧蒸気滅菌
07-971-26	クランプ大 (レンチ付)	高圧蒸気滅菌

各種製品の滅菌方法一覧

2. 使用前(反射マーカの装着)

- 1) 指定された滅菌方法にて滅菌した後、清潔領域野で実施します。
- 2) 反射マーカ4つを、リファレンスマーカ台、トラッキングツール、トラッキングマーカ台に、 「カチッ」と音がするまで押し込み、装着します。



反射マーカ装着例

- 3. リファレンスマーカ台をリファレンスアームに固定
 - 1) リファレンスマーカ台、反射マーカを指定された方法で滅菌します。
 - 2) リファレンスマーカ台に反射マーカを装着します。
 - 3) 凹凸をあわせ、次図のようにリファレンスアームとリファレンスマーカ台を固定します。
 - 4) 座標を設定する時から使用を終了する時まで、ずれないように注意して使用します。
 - 5) リファレンスマーカ台がずれた場合は、座標の再設定等を行います。



- 4. J-リングをリファレンスアームに固定
 - 1) 使用する器具類を指定された方法で滅菌します。
 - 2) リファレンスマーカ台に反射マーカを装着します。
 - 3) 凹凸をあわせ、次図のようにリファレンスアームとリファレンスマーカ台、J-リングを固定 します。
 - 4) 座標を設定する時から使用を終了する時まで、ずれないように注意して使用します。
 - 5) リファレンスマーカ台がずれた場合は、座標の再設定等を行います。



- 5. リファレンスアームをヘッドフレームに固定
 - ※ 使用方法および、保守、点検、洗浄、滅菌は各添付文書に従い行って下さい。
 - 1) 患者頭部固定に使用していないヘッドピン用のネジ穴に、ヘッドアームアタッチメントのベース固定ネジを回して取り付け、固定します。
 - 2) ヘッドアームアタッチメントの位置固定ネジを回して、ヘッドアームアタッチメントが前後 左右に動かないように固定します。
 - 3) ヘッドアームアタッチメントにリファレンスアームの固定ネジを回して取り付け、固定しま す。
 - 4) 各固定ネジのゆるみがないか、固定されているかを確認します。



6. カートとの接続

※ カートに付属の取扱説明書も参照してください。

- ※ 使用前にネジのゆるみがないことを確認してから使用してください。
- ・光学センサーをカメラアームと接続して使用します。
- ・付属のネジを用いて固定します。



7. 機器の接続

- ※ 患者環境外で実施します。
- 1) 光学センサーとコンバータを接続します。
- 2) コンバータに USB ケーブル、AC アダプタの DC プラグを接続します。
- 3) コンピュータを起動させ、USB ケーブルを接続します。
- 4) 着脱電源コードをACアダプタに接続します。
- 5) 電源プラグを 3P コンセントに接続します。
- 6) コンピュータ上のアイコン (2) をダブルクリックし、起動します。



概略ブロック図

8. ナビゲーション開始前設定(通常起動)

- ※パソコンは患者環境外に設置して使用してください。
- 1) パソコンを起動し、アイコン 🙋 をダブルクリックします。
- 2) スタートメニュー画面表示され、[通常起動]をクリックし、メイン画面を起動させます。

スタートメニュー		
通常起動	: ニューロナビゲータを適常起動します	
コンディニュー	: 前回の設定でニューロナビゲータを起動します	
ポリュームデータ作成	: 画像ボリュームデータの作成支援を行ないます	
画像座價設定	:画像の座欄設定を行ないます	
患者座標設定	:患者座標の設定を行ないます	
設定	:各種設定を行ないます	

3) USB が接続されているポートを設定します。

- ・[ツール] → [通信ポート選択] →ポートの選択(例: COM7 などと表示されます)
- ・設定が完了すると、右下の「通信ポート未設定」の表示が消えます。



	<u>Þ</u> \$	Мізино
スタートアップ		通信术 一下来投定
スタートアップ		

4) 接続ボタン(メイン画面右上のボタン)をクリックし、各機器を接続状態にします。
 ・ステータスが表示されるようになり、座標取得ボタンが有効になります。

<u>/////</u>			Neuronavigato	Dr [®] A UT7/LUZ
患者 座橋取得		 二 第U前動表示 	^{在性业体} 相论 在 ^他 画像 患者	各種ツールの
+ジオン ナジオ 左耳 右 右耳 石 1:1*2 正中1 正中2	ン:0 ナジ :0 左耳 :0 正中 :0 正中	オン:③ :③ :③ 1 :④ 2 :④		⁺ /测 aī aī aī aī aī aī aī aī aī aī
219/ E42	Mız	ино	チュッシュ中2 チュッシュ中2 座標取得ボタン ショメ	MIZUHO
	出者 サフロン 五月 日 日 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	出者 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	24 24 297 27 27 27 <td>ま者 ************************************</td>	ま者 ************************************

- 5) 画像データ (ヘッダーファイル) を作成します。
- 6) メニューの [ツール] → [ヘッダーファイル作成] を選択します。
 - ・「現在の座標設定はリセットされます。よろしいですか?」と確認のダイアログが出ますので、[OK]をクリックします。

(F)	ツール(T)	ビューワー(V)	通信切断(
2	通信术 設定(C	ート選択(S) :)	, pl
6	ヘッダ ウィザ	ーファイル作成(H) ード(W)	<u>ן</u>
谷緑	NDIY	ール起動	

- 7) [フォルダの参照] ダイアログが表示されます。
 - ・対象の画像ファイル(BMP(ビットマップ)またはJPEG)が格納されたフォルダを指定します。
 - ・推奨画像は、Axial 画像を 1 mm スライス、256×256 です。
- 8) フォルダを指定したら、[OK] をクリックします。
 - ・ヘッダーファイル作成画面が開くので、必要に応じて [画像フォーマット]、[対象ファイル]、[並び替え]を設定します。
- 9) 設定完了後、[ヘッダーファイル作成]をクリックします。

目像フォーマット	
🗇 BMP 🔘 JPG	フォルダス選び
対象ファイル -	- 非対象ファイル
h2001.jpg	
h2002 jpg	
h2003.jpg	
h2004.jpe	
h2005.jpg	
h2005.jpe	
h2007.jpg	
h2008.jpg	1
h2009.jpg	
h2010.jpe	[]
h2011.jpg	
h2012.jpe	← ißtu
h2013.jpg	
h2014.jpe	
h2015.jpe	
h2016.jpe	
h2017.jpe	
12018.jpg	
h2019.jpe	並び替え
h2020.jpg	9.月.00
h2021.jpg	6.58.MB
h2022.jpg	C PROFE
h2822 ine	

- 10) [保存先のファイルを指定して下さい] ダイアログが表示されます。
 - ・保存先を指定し、任意のファイル名を付け [保存] をクリックします。ヘッダーファイル 作成画面が閉じます。
- 11) [続いて、座標の設定を行いますか] ダイアログが表示されます。
 - ・[はい]をクリックし、ビューワ起動画面に移動します。
- 12) 作成したヘッダーファイルを選択し、[開く] をクリックします。
 - ・正中2を設定する場合は、チェックを入れます。



13) ビューワが起動します。

- 14) ウィザードに従い、ナジオン、左耳、右耳の各座標を設定します。
 - ・ビューワに表示された画像上の対象となる点にクロスバーの中心をセットします。
 - ・[セット]をクリックすると座標が登録され、ナジオン、左耳、右耳の順に設定画面が変化 します。



- 15) 正中1の座標を設定します。
 - ・ビューワに表示された画像上の正中1となる点([ナジオンからの距離]に表示される数値 でナジオンからの距離を確認して下さい)にクロスバーの中心をセットします。
 - ・ナジオンからの距離が 100 mm になったら、[セット]をクリックします。
 - ・正中2を設定にチェックを入れた場合は、正中2も設定します。
 - ・登録が完了したら、[継続]をクリックし、患者座標の登録へ進みます。

図 屋棚設定ウィザード - MRJcro [4 of 4]		図 田根設定フィザード - MR3cro [4 of 4]	22
\square	画像座標【正中1】		画像座標【正中1】
	■後の正中1 麻痺を取得します。 (正中1:ナジオンから国頂筋力向へ100mmの位置) マウスにて画像内の部位をポイントして下さい。 準備が出来ましたら[セット]をクリックして下さい。		画像の正中1産種を取得します。 (正中1:ナジオンから頃頃即方向へ100mmの位置) マウスにて画像内の部位をポイントして下さい。 準備が出来ましたら[セット]をクリックして下さい。
画像座標指定 ☑ ₩ω⊌ጫ表示	ナジオンからの距離 70 mm セット く 夏る 0k 4ヤンセル	画像座標指定 23年に10歳長年	ナジオンからの距離 100 mm セット く 戻る OK キャンセル
	B Ball \$344-K	画像座標設定完了	
		続いて、最者の設定を相続しますか? 親いて、最者の設定を相続しますか? 親続	
	图 第二前面表示	く 戻る 終T キャンセル	

- 16) 患者座標(ナジオン、左耳、右耳、正中1、必要に応じ正中2)の各座標を設定します。
 - ※ リファレンスマーカ台を光学センサーの被写体範囲内に動かないように固定してください。
 - ・座標取得可能範囲内であることを確認しながら、トラッキングツール(登録用)で対象の 点(患者のナジオン、左耳、右耳、正中1)を指し示し、[スタート]をクリックします。 ※ プログレスバーが出ている間はツールAを動かさない様にしてください。
 - ・患者座標4点の設定(取得)を完了すると、[登録]ボタンが有効になります。



トラッキングツール(登録用)



- 17) 設定を完了します。
 - ・[OK] ボタンをクリックします。



18) ビューワが起動していない場合は、ビューワを起動します。

	Neuronavigator 音量取得完了	
	 ビューワーを起動しますか? (はい(Y) いいえ(N) 	
🕑 物に前面表示	< 戻る OK	キャンセル

- 19) 画像座標と患者座標の登録が完了します。
- 20) ウィザードを使用しない場合または、設定を変更したい場合は、セットアップ画面にて設定 変更することができます。
 - ・画像上の座標または患者座標を指定したのち、座標登録ボタンをクリックします。

	Neuronavigator [sample.na	v]		
	ファイル(F) ツール(T) ビ	ューワー(V) 通信切断(L) ヘルプ(H)	
	Neurona	vigato	r®	עראידנע
	開始		- A -	-BCD-Ext
	座標登錄 機能			
	画像	患者	座槽取得状態	■ 常に前面表示
		Jarts	画像	患者
画像上の座標または、	ナジオン	ナジオン	ナジオン : 🕥	ナジオン : 🕥 左耳 : 🔍
	左耳	左耳	右耳 : 🕥	右耳 : 🥥
患者座標を指定したのち		右耳	正中1 : 🔾	正中1 : 🔾
広博惑得ぜないななり、	チェック正中1	チェック 正中1	正中2 : 🌑	正中2 : 🌑
座保豆跡ハクマをクリン	チェック正中2	チェック 正中2		
します。				
		登録		IIZUHO
	7 5 10 7			

9. ナビゲーション開始

- 1) 画像座標と患者座標の登録が完了すると、[開始] ボタンが有効になります。
- 2) [開始] ボタンをクリックします。ナビゲーションを開始します。
 - ・[開始] ボタンが[停止] ボタンに変わり、[一時停止] ボタンが有効になります。
 - ・「体位機能」は正中2登録時のみ有効です。
 - ※ リファレンスマーカ台がずれた場合は[停止]ボタンをクリックし、患者座標を再設定、 再登録してから使用を再開します。

Neuronavigator [sample.nav]		Neuronavigator [sample.nav]
ファイル(F) ツール(T) ビューワー(V) 通信切断(L) ヘルプ(H)		ファイル(F) ツール(T) ビューワー(V) 通信切断(L) ヘルプ(H) 仮想先端 0 🖾
Neuronavigator [®]	A געאידני	Neuronavigator [®]
-14(F±	ABCD-Ext	(停止 ——時停止
座標登錄 複能		反馈空终 假乾
座標 東北	常に約過表示	修想先端
世当家 然名 サジオン 支育 支育 支育 支育 支育 支育 支育 支育 支育 支育	● + ジョン: シ 立耳: ・ 正中1: 正中1: 正中2: ● ● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	先編位置 Umm //*
ストップ		トラッキング:

10. 湾曲型を使用する場合

- 1) 使用する器具類を指定された滅菌方法にて滅菌します。
- 2) 清潔領域野で反射マーカを取り付けます。
- 3) マーカ台の位置を固定します。
- 4) J-リングを用いて先端位置を登録します。
 - ・[先端位置登録]をクリックして登録します。
- 5) ツールB表示が黄色点灯(未登録状態)から緑色点灯(登録完了状態)へ変化します。
- 6) 指定点(患者のナジオン、左耳、右耳、正中の4点)を指し示し、先端位置登録が完了して いることを確認します。
- ※マーカ台の位置を変更した場合は、再度上記の設定を行ってください。





11. トラッキングマーカ台(クランプ)を使用する場合

- 1) 使用する器具類を指定された滅菌方法にて滅菌します。
- 2) 清潔領域野で反射マーカをマーカ台に取り付けます。
- 3) トラッキングマーカ台とクランプをネジで固定します。
- 4) クランプするツールに、クランプではさみ、ネジで固定します。
- ※ クランプ(小): 直径 2 mm から 8 mm に対応可能
 クランプ(大): 直径 8 mm から 16 mm に対応可能



- 5) J-リングを用いて先端位置を登録します。[先端位置登録] ボタンをクリックします。
- 6) ツール C または D の表示が黄色点灯(未登録状態)から緑色点灯(登録完了状態)へ変化 します。
- 7) 指定点(患者のナジオン、左耳、右耳、正中の4点)を指し示し、先端位置登録が完了していることを確認します。
- ※マーカ台の位置を変更した場合は、再度上記の設定を行ってください。



Neuronavigator [sample.nav]	Neuronavigator [sample.nav]
ファイル(F) ツール(T) ビューワー(V) 通信切断(L) ヘルプ(H) 仮想先端 0 💽	ファイル(F) ツール(T) ビューワー(V) 通信切断(L) ヘルプ(H) 反想先端 0 (4)
Neuronavigator® 🚺 🔽 🔤	Neuronavigator [®]
「停止 ──1時停止 ──1時停止	(9± -41(9± -4)(9± -4)(-4)(-4)(-4)(-4)(-4)(-4)(-4)(-4)(-4)(
座標資料 根能	压性变体 保能
仮想先端	仮想先端 体位
先端位置 O mm 単規制化 単規制化 ● 供熱位 ● 低熱位 ● 低物(● 低) ● 低物(● 低的(● 低的(<td>先端位置 O mm ● 印刷位 1017 (一1mm 項目) (小和位) (小和位) (一1mm 項目) 1mm (用 - 3) (金) (金) (小和位) (公会大阪) (少女) (金) (金) (金) (金)</td>	先端位置 O mm ● 印刷位 1017 (一1mm 項目) (小和位) (小和位) (一1mm 項目) 1mm (用 - 3) (金) (金) (小和位) (公会大阪) (少女) (金) (金) (金) (金)
ツール操作	ツール操作
-10 - 編 - 0 - 傳 - 80	-10 - 編 - 0 - 停 - 00
-30 <u>-30</u> <u>-30</u> <u>先端位置を登録</u>	
日動開始 (mGec): 200 ④ (特殊論 (mm): 80 ④ 未使用	自動加加減 (nČec): 200 (全) (利用減 (nm): 00 (会) - オプショナルシール Ext - 木 使用
トラッキング …	トラッキング

12. コンティニューモードの使用

- 1) コンピュータ上のアイコン 🙋 を起動します。
- 2) スタートメニュー画面が現れます。
- 3) [コンティニュー]をクリックします。
- 4) ビューワを起動するかの確認ダイアログが表示されます。[はい] をクリックします。
- 5) [開くファイルを選択して下さい] ダイアログが表示されますので、ビューワで開くヘッダ ーファイルを選択します。
- 6) メイン画面とビューワが開きます。
- 7) [開始]をクリックし、ナビゲーションを開始します。
- ※ ナビゲーション開始前に患者座標、画像座標のずれがないことを確認してください。
- 8) 再設定が必要な場合は、[停止]をクリックして、患者座標、画像座標を再設定、再登録します。

13. メイン画面で座標を登録するとき

- 1) コンピュータ上のアイコン 🙋 を起動します。
- 2) スタートメニュー画面が現れます。
- 3) [通常起動] をクリックします。
- 4) 画像座標を登録します。
 - ・ビューワを立ち上げ、ビューワ上のナジオン、左耳、右耳、正中の4点を、それぞれ指し 示し、指定のボタンをクリックします。
 - ・正中は、ナジオンからの距離が 100 mm となるように設定します。
- 5) 患者座標を登録します。
 - ・患者のナジオン、左耳、右耳、正中の4点を、それぞれ指し示し、指定のボタンをクリックします。
 - ・正中は、ナジオンからの距離が 100 mm となるように設定します。
- 7) [登録] ボタンをクリックします。
- 8) [開始] ボタンをクリックし、ナビゲーションを開始します。



Neuronavigator		Neuronavigator	
ファイル(F) ツール(T) ビューワー(V) 通信切迭(L) ヘルプ(H)	画像 正中1 51 🔝	ファイル(F) ツール(T) ヒューワー(V) 遺信切断(L) ヘルプ(H)	惠者 正中1 100
Neuronavigator®	אישאקדע -BCD-En סייריEn	患者座標の正中登録時に	Uファレンス BCD- Ext
在供型师 相能 在標 画像 患者 库槽取得状態	2 常に前面表示) シオンパらの距离を衣小	※該前面表示
画像座標の正中登録時に	患者 チジオン: ② 左耳 : ③ 右耳 : ③ 下町1 : ③	+ジオン +ジオン +ジオン からの距離 +ジオン +ジオン - ショー 空耳 - 空耳 - 空耳	100 mm
ナシオンからの距離を表示	ΞΦ2 : Φ	月170正中1 正中1 年ウンセル 月170正中2 月170正中2 月170正中2	39月マージン: 11- 左右マージン: 11-
+9#2#54#88 51 3285 77 1	1IZUHO	228 m	IZUHO
セットアップ	í	セットアップ	

14. 使用を終えるとき

- 1) [停止]をクリックし、通信切断をクリックします。
- 2) 開いている Neuronavigator を閉じます。
- 3) 着脱電源コードのプラグをコンセントから外します。着脱電源コードのコネクタを AC アダ プタの電源ソケットから外します。
- 4) 各機器を接続しているコードを適切にはずします。
- 5) 次の使用に備え、適切な清掃、保守点検等を行います。
- 6) リファレンスマーカ台やトラッキングツール、トラッキングマーカ台、クランプ類は、適切 な洗浄、滅菌を実施します。

15. 各画面説明

各画面についての説明です。

A. メイン画面 (スタートアップ)

Preuronavigator ファイル(F) ツール(T) ビュ Neurona 間始 一時停止 座標登録 機能	™ ïa@um() Vigatoi		
座標 画像	患者 153カン 左耳 右耳 チェック正中1 チェック正中2	 を標取得状態 画像 ナジオン : ● 左耳 : ● 右耳 : ● 正中1 : ● 正中2 : ● 	 常に前面表示 患者 ナジオン : ● 左耳 : ● 右耳 : ● 正中1 : ● 正中2 : ●
セットアップ	登禄	🥡 M	IZUHO

① メニュー (ファイル、ツール、ビューワ、通信切断、ヘルプ)

ファ	マイル(F)		
	新規登録	Ctrl+N	:新規座標設定登録
2	開く	Ctrl+0	:登録済みの座標設定ファイルを開く(.nav
	保存	Ctrl+S	: 座標設定の上書き保存
	名前を付け	けて保存	:ファイル名を指定して座標設定を保存
	終了	Alt+F4	:終了

ッ -	-JL(T)		
	通信ポート選択(S)	►	: ポラリス接続ポートの設定
	設定(C)		:設定画面(参照:G. 設定画面)を表示
	ヘッダーファイル作成(H)		:MRI/CT 画像読み込み用ファイル作成画面を表示
	ウィザード(W)	•	:画像、患者の座標を設定する為のウィザードを起動
	NDIツール起動		:NDI のツールを起動

- ビューワー(V) 通信切断(L)
- ヘルプ(H)
- : 光学センサーとの通信を切断

: 画像表示用ビューワの起動

- :本ソフトウェアのバージョン確認
- ② 光学センサーとの接続ボタン
 - ・光学センサーとパソコンとを接続します。

B. メイン画面(セットアップ(座標設定))

Neuronavigator	
ファイル(F) ツール(T) ピューワー(V) 通信切断(L) Neuronavigator 間始 一時停止) ヘルプ(H) (6) - A B C D - Ext
生体 定得 正常 正常 本耳 右耳 「 チェック 正中1 チェック 正中2 ・ 使得 第二 本月 大ジオン 左耳 右耳 チェック 正中1 チェック 正中2	(④) 常に前面表示 (●) 常に前面表 (●) 常に前面表 (=) 常に面 (=
3 登録 セットアップ 5	MIZUHO

- ① 画像座標取得ボタン
 - ・画像上の各点(ナジオン、左耳、右耳、正中1、正中2)の座標を取得します。
 - ・正中1、正中2に関しては[チェック正中1(2)]→[正中1(2)]とボタンの表記が変化 します。
 - ・[チェック正中 1 (2)] をクリックすることにより、③に、ナジオンからの距離(正中 1 登録時)または、正中1からの距離(正中 2 登録時)が表示されます。
- ② 患者座標取得ボタン
 - ・対象の各点(ナジオン、左耳、右耳、正中1、正中2)の座標を取得します。
 - ・それぞれのボタンをクリックすると、以下のプログレスバーが表示されます。

ナジオン	
座標取得中	

- ・正中1、正中2に関しては[チェック 正中1(2)]→[正中1(2)]とボタンの表記が変 化します。
- ・[チェック 正中1(2)] をクリックすることにより以下の画面が表示され、位置の探索を サポートします。



- ③ ナジオンからの距離/正中1からの距離
 - ・画像上のナジオンからの距離(正中1登録時)、または正中1からの距離(正中2登録時) を表示します。単位はmmです。



④ 座標取得状態

・ナビゲーションに必要となる、座標取得の状態を表示します。

:未設定 (座標未取得の状態)

- : 設定完了(座標取得済みの状態)
- ・画像枠:画像のナジオン、左耳、右耳、正中1、正中2座標取得状態
- ・患者枠:患者のナジオン、左耳、右耳、正中1、正中2座標取得状態
- ⑤ 登録ボタン
 - ・画像座標と患者座標の各4点(ナジオン、左耳、右耳、正中1)、または正中2を含めた
 5点の座標から、登録作業を行います。これにより、ナビゲーションが可能な状態となり、左上の「開始」ボタンが有効となります。
 - ※ 必要な座標の設定が揃うまで、登録ボタンはクリックすることが出来ません。
 - ・最低限必要な座標点は、ナジオン、左耳、右耳、正中1の4点です。
 - ・5 点を登録した場合は「体位」の選択が可能となります。
- ⑥ ステータス表示
 - ・トラッキングツールA、B、C、D、Ext、リファレンスマーカ台が座標取得可能な範囲内 /外を表示します。



- B - - C - - D - Ext

- 無効

一範囲内一範囲外

:座標取得可能範囲外

- : 座標取得可能範囲内 ただし、リファレンスマーカ台が範囲外の場合、 全てのツールは常に範囲外表示となります。
- : 座標取得可能範囲内(条件付) ツールは座標取得可能範囲に存在していますが、先 端の座標を設定していない状態を表します。 レジストレーションを実施後、緑の表示となります。
- : 各ツールのステータス リファレンスマーカ台の状態に関わらず、それぞ れ単体で状態を確認可能です。
- 🕨 範囲内(要レジストレーション)

C. メイン画面(トラッキング(ナビゲーション中))

Neuronavigator [sample.nav]	
ファイル(F) ツール(T) ビューワー(V) 通信切断(L) ヘル	プ(H) 仮想先端 0 🗈
Neuronavigator [®]	געשידע A
①	- A B C D - Ext
座標登錄 標能 ② 仮想先端	(体位)
<u>先端位置 0 mm</u>	 ④ 仰臥位
操作 <- 1mm 編 Uł?ット 1mm 伸 -> 自動(曲線	・ (長)(位) ・ 右側臥位 ・ 左側臥位
《 最大縮 最大伸 ->>	ツール操作
設定 -80 -縮- 0 -伸- 80	ッールB/C/D/Extの先端位置を登録 先端位置を登録
自動間隔 (mSec): 200 会 (申縮幅 (mm): 80 会	- オプショナルツール Ext - 未使用
トラッキング	

① 開始/停止、一時停止/再開

・開始/停止 : ナビゲーション開始ボタン/停止ボタン

・一時停止/再開 :一時停止ボタン/再開ボタン

② 仮想先端

未使用時:

・ツールA、Bの先端を仮想的に伸縮させることが可能です。

使用時 :

・先端位置 XX mm: 仮想的な先端の位置を表示(実際の先端からの距離)

- 1 mm 縮 : マイナス方向へ1 mm ずつ仮想先端を操作
- ・リセット : 原点(仮想先端機能未使用状態)リセット
- ・1 mm 伸 -> :プラス方向へ1 mm ずつ仮想先端を操作
- ・<<- 最大縮 :マイナス方向へ仮想先端を操作(設定された最大値分)
- ・最大伸 ->> :プラス方向へ仮想先端を操作(設定された最大値分)
- ・自動伸縮 : 設定された [-縮-] と [-伸-] 間を自動で伸縮
- ・ 縮 : 自動伸縮の縮み最大値を設定
- ー伸ー :自動伸縮の伸び最大値を設定
- ・自動間隔 :自動伸縮の間隔を設定、[-縮-] と [-伸-] との間を 10 段階に
 刻み、各段階を設定された間隔ごとに切り替わります。
- ・伸縮幅(mm) : [-縮-]、[-伸-] に設定可能な限界幅を設定
- ③ 体位
 - ・患者の状態に応じ、4 方向の体位を切り替えます。ただし、正中2 を含む5 点の座標登 録が必要です。正中2を登録していない場合は、「仰臥位」固定です。
- ④ ツール操作
 - ・ツール B~D の先端座標を取得します。各ツールの先端を、先端座標取得用の点に合わせ、先端位置登録ボタンをクリックすることで取得完了となります。

D. ビューワ画面



- ① 画像表示
 - ・縮小ボタン
 - ・拡大ボタン
 - ・X反転ボタン
 - ・Y反転ボタン
 - ・Z反転ボタン
 - ・アキシャル位置スライダーバー
- :画像の表示縮小(~0.5倍まで)
- : 画像の表示拡大(~5倍まで)
- :画像のX軸を反転(水平方向)
- :画像のY軸を反転(垂直方向)
- : 画像の Z 軸を反転(アキシャル方向)
- :アキシャル方向の表示切り替え
- ・アキシャル位置アップダウンボックス :アキシャル方向の表示切り替え
- ※ アキシャル位置は、マウスのホイールでも操作可能です。

※ ナビゲーション中、縮小ボタン、拡大ボタン以外は操作不可能となります。 ② クロスバー

- ・画像上の赤線のクロスバー(十字で交点が開いている)を操作します。
- ・中心が現在の位置を示します。
- ・通常はマウスの左クリックで操作します。
 - ↑ :クロスバーを上へ移動
 - ↓ :クロスバーを下へ移動
 - ← : クロスバーを左へ移動
 - → : クロスバーを右へ移動

:クロスバーの表示/非表示の切り替え(+OFF/+ON)

- +OFF/+ON ※ ボタン上で右クリックをすると、クロスバーの交点の空き具合を調節 することが出来ます。
- ③ 現在位置座標
 - ・ 画像上の現在位置座標を表示します。(クロスバー中心の座標)
- ④ 倍率表示
 - ・画像の現在の表示倍率です。

E. ヘッダーファイル作成画面

※ ビューワに画像を表示する為には、ヘッダーファイルが必要となります。



① フォルダ選択

・読み込む画像が格納されたフォルダの選択画面を開きます。

- ② 画像フォーマット選択
 - ・ビューワで表示することが出来る画像のフォーマットは、ビットマップと JPEG です。 どちらの画像フォーマットを使用するかを選択します。
- ③ 対象ファイル
 - ・ビューワで表示する対象となるファイルの一覧を表示します。
- ④ 非対象ファイル
 - ・ビューワには表示しないファイルの一覧を表示します。
- ⑤ 不要/追加操作
 - ・不要ボタン:対象ファイル中の不要なファイルを非対象ファイルへ移動
 - ・追加ボタン:非対象ファイル中の必要なファイルを対象ファイルへ移動
- ⑥ 並び替え操作
 - ・対象ファイルを、昇順または降順に並び替えます。
 - ・対象ファイル欄に表示された順序で画像が登録されます。(アキシャルの順番)
- ⑦ 画像プレビュー
 - ・画像プレビューを表示します。
- ⑧ ヘッダーファイル作成
 - ・ヘッダーファイル作成ボタン :対象ファイル欄を基にヘッダーファイルを作成
 - ・キャンセルボタン
 : ヘッダーファイル作成の操作をキャンセル

F. スタートメニュー画面

本製品を起動した際、メニュー画面を表示することが出来ます。

	19-19_1-	
	通常起動	:ニューロナビゲータを通常起動します
Ŋ		: 前回の設定でニューロナビゲータを起動します
	ポリュームデータ作成	:画像ボリュームデータの作成支援を行ないます
	画像座標設定	: 画像の座標設定を行ないます
н	患者座標設定	:患者座標の設定を行ないます
	設定	:各種設定を行ないます

① スタートメニュー

	・通常起動	:本製品を通常起動(メイン画面が起動)
	・コンティニュー	: 前回の(最新の)座標設定を読み込み、本製品を起動
	・画像座標設定	: 画像の座標設定ウィザードを起動
	・患者座標設定	: 患者の座標設定ウィザードを起動
	・設定	:設定画面を開く
2	起動時に常に表示す	F3
	上生してナキーチャートフ	

・本製品を起動する際、常にスタートメニュー画面を表示するかを設定します。

・チェックを外すと表示されなくなります。G. 設定画面 の方法で再設定は可能です。 ③ 閉じる

・本製品を終了します。スタートメニューを終了するものではありません。

G. 設定画面



① スタートメニュー

・本製品を起動時に、常にスタートメニュー画面を表示するかを設定します。

- ② ビューワ
 - ・同時に起動する数 :座標設定ウィザード中に、ビューワを同時に開く数を設定

外部ビューワを使用する:標準のビューワ以外を使用する際に指定します。

画像のファイル(.hdr)が対応している必要があります。

- ③ その他
 - ・カメラ自動接続 :通常起動時に光学センサーと自動で接続するかを設定
 - ・ドット(mm) : 画像のドットピッチ(何 mm 間隔で撮影されているか)を設定

Ⅳ 保守点検

保守点検および修理の定義

保守点検:清掃・校正・消耗部品などを交換すること。

修 理:故障・破損・劣化などの箇所を本来の状態・機能に復帰させること。

1. 日常のお手入れ

▲【注意】

- ◎ 指定していない滅菌方法、消毒方法、洗浄方法を実施しないこと。変色や腐食、変形する場合があります。
- ◎ ホルマリンを含む洗浄液やその他のアルカリ性洗浄剤、酸性洗浄剤、研磨剤、超音波洗浄機 を使用しての洗浄をしないこと。変色あるいは腐食する可能性がある。
- ◎ ご使用になる洗浄液・消毒液の取扱説明書をお読みいただき、金属や樹脂などに悪影響をお よぼす可能性がないか確認すること。
- ◎ 光学センサーのレンズ部は、レンズ拭きなどの柔らかい、きれいな布を使用すること。
- ◎ パソコンは、パソコンの取扱説明書に従い実施すること。

A. 洗浄・消毒

- ・本製品および附属品の汚れは、消毒用アルコールなどを柔らかい、きれいな布などに含ませて拭いてください。本製品の装置内部に入らないように十分注意してください。ベンジン・シンナーなどは変色や腐食などの原因となりますので使用しないでください。
- ・ご使用になる洗浄液・消毒液の取扱説明書をお読みいただき、金属や樹脂などに悪影響をお よぼす可能性がないか確認し、悪影響がある場合は使用しないでください。
- ・特に本製品の光学センサーのレンズは、レンズ拭きなどの柔らかい、きれいな布を使用して 行ってください。
- パソコンをパソコンの取扱説明書に従い、パソコン用のクリーナーなどを用いて行ってくだ さい。

B. 滅菌

- ※ 「Ⅲ 使用方法 1. 使用前(洗浄、滅菌)」を参照してください。
- ・本製品は滅菌しておりません。光学センサーやコンバータ、ACアダプタ、パソコン類、各種 ケーブル類は、滅菌を行うと変形・劣化の可能性があり、破損・不具合の原因となります。
- ・リファレンスマーカ台、トラッキングツール、トラッキングマーカ台、クランプ、反射マー カ、リファレンスアームは、使用前に必ず、指定された滅菌を実施すること。

2. 日常点検

▲【注意】 ◎使用する前後に必ず日常点検を行うこと。 ◎異常の発見などで修理をご依頼いただくときは、不具合箇所、状況などを明示すること。 ◎修理をご依頼いただくときは、附属品などもすべて添付すること。

主に外観上の不具合や作動チェックを中心に行います。点検結果は日常点検記録表に記入し、 保管してください。異常や消耗品の劣化などが見つかったときは、消耗品の交換および修理が 必要です。点検・修理をご依頼いただくときは、不具合箇所・状況を明示した資料を添付して ください。

A. 本製品

1) 外観検査

本製品に著しいキズがないか、ネジの緩みや外れがないか、各接続ケーブルや接続口の緩みがないかなどの損傷・汚れを目視で検査します。

2) 作動・機能検査

各種設定用のボタンが正常に機能するか、各種表示ランプが正しく表示されるかなどを、電源を投入して検査します。

※ 日常点検記録表は必要に応じてコピーしてお使いください。

B. 附属品

- 1) 外観検査
- 損傷・汚れを目視で検査します。
- 2) 電気的導通試験

テスタなどを使用して、断線の有無を調べます。

このページをコピーしてお使いください。

Neuronavigator ver.IV 日常点検記録表					
医療機関名		点検年月日			
設置場所	点検者				
管理者		製造番号	No.		
購入年月日		No.			

■本製品

▼外観検査

点検箇所	使用可	修理	交換	備考
塗装の剥がれやキズ				
ネジの緩みや外れ				
各コネクタの接続ロ				
レンズ部のキズや破損				

▼作動・機能検査

点検箇所	使用可	修理	交換	備考
本製品状態表示ランプ				
各種操作ボタン				
各種操作ランプ				
リファレンスマーカ台の認識				
トラッキングツールの認識				
パソコン				

■ 附属品

▼外観検査·電気的導通試験

点検箇所	使用可	修理	交換	備考
着脱電源コード				
AC アダプタ				
コンバータ				
USB ケーブル				
トラッキングツール				
リファレンスマーカ台				
反射マーカ				

コメント

MES-CK07-971-09

3. 定期点検

<u> 【</u>警告】

- ◎ 点検方法を誤ると故障や人身事故につながる恐れがあります。
- ◎ カバーを外して行った点検は行わないこと。
- ◎ 長期間使用しなかった場合は、必ず定期点検を行うこと。

<u> 【</u>注意】

- ◎1年に1回程度の周期で必ず定期点検を行うこと。当社に点検依頼をすることを推奨いたし ます。
- ◎ 故障などで修理をご依頼いただくときは、不具合箇所、状況などを明示すること。

◎ 修理および定期点検をご依頼いただくときは、附属品なども添付して依頼すること。

特別な測定器などを使用して作業を行います。

- 1) 電源入力の測定
- 2) 低周波漏れ電流の測定
- 再現性の確認(2点間の距離測定)
 例:ナジオンと正中の距離計測

4. お客様へのお願い

保証についての項もお読みください。

1) 医療機器の消毒・滅菌について

保守点検・修理を依頼する前および後に、医療機器の消毒・滅菌などの処置をお願いいたし ます。パソコンはパソコンクリーナなどで清掃する。

保守点検・修理に関わる人と患者への感染防止のためにご協力ください。

2) 医療廃棄物処理について

感染性物質が付着した医療廃棄物は、廃棄物処理法上「感染性廃棄物」といい、「特別管理廃棄物」に区分されます。「感染性廃棄物」を廃棄する場合は、適切に処分してください。 クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)の患者、又はその疑いのある患者に使用した器具は、最新のガイドラインに従い、適切に処置すること。二次感染の恐れがあります。

3)本製品の廃棄について

廃棄する場合は、地域行政の指示に従い、不法投棄を行わないようお願いいたします。

4) 修理について

機器はその性質上、長期間の使用・保管の間に徐々に性能が低下します。この間に検査など では発見しにくいレベルでの劣化が進むため、特定できた故障箇所を修理しても短期間の間 に別の箇所で故障が発生する可能性があります。このような場合、内部の全面的な交換を行 う必要があります。その場合、修理費用が高額となり、お買い替えをしていただく方が良い 場合があります。修理には万全を期しておりますが、ご了承の程よろしくお願いいたします。

5)修理・定期点検のご依頼にあたって

故障や不具合の原因が附属品に起因する場合があります。故障箇所が特定できている場合を 除き、本体および附属品一式を揃えた状態で修理をご依頼いただきますようお願いいたしま す。

5. 故障かな?と思ったら

A. 全般

症状	原因	対策
電源が入らな	各機器が適切に接続されていな	付属品を用い、各機器を適切に接続してく
<i>د</i> ر.	لا ک _و	ださい。
	光学センサーなどが故障してい	当社に修理依頼をしてください。
	る。	
コンピュータが	電源が投入されていない。	コンピュータを適切にセッティングし、起
起動しない。		動してください。
	コンピュータが故障している。	当社に修理依頼を行ってください。
光学センサーと	使用する光学センサーが異なる。	附属品の光学センサーを使用して下さい。
の接続が出来な	光学センサーに物をぶつけたり、	当社に修理依頼をしてください。
<i>k</i> ۰ _°	落下させたり、衝撃を与えた。	
ナビゲーション	COM ポートが設定されていない。	設定画面のツールバーから、通信ポートを
を開始できな		選択し、COM ポートを設定してください。
<i>د</i> ر،	各座標登録が完了していない。	患者座標、画像座標を登録してください。
リファレンスマ	反射マーカを複数回使用してい	反射マーカは複数回使用すると、汚れなど
ーカ台およびト	る。	により正しく認識されない場合がありま
ラッキングツー	反射マーカが汚れている。	す。新品のマーカに交換の上、使用してく
ルが認識されな		ださい。
<i>k</i>)	当社指定外のトラッキングツー	当社指定のトラッキングツールを使用し
	ルを使用している。	てください。
	本製品の作動(認識)範囲外であ	本製品の作動範囲内で使用してください。
	る。	
	リファレンスマーカ台およびト	リファレンスマーカ台およびトラッキン
	ラッキングツールが光学センサ	グツールを、本製品の作動(認識)範囲内
	ーに向いていない。	で、光学センサーに向けて使用してくださ
		<i>د</i> ر.
画面がちらつく	不安定な場所で使用している。	安定した場所にて使用してください。
	カメラ部の固定が不十分である。	ねじのゆるみがないかご確認ください。
コンティニュー	患者座標、画像座標を登録したこ	患者座標、画像座標の登録を完了してくだ
モードが使用で	とがない。	さい。
きない。		

症状	原因	対策
画像座標と患者	患者座標と画像座標が異なる。	ナビゲーションを停止し、患者座標および
座標がずれてい	別の患者でコンティニューモー	画像座標の登録を行ってください。
る。	ドを使用した。	
	登録時、当社指定外のトラッキン	附属品のトラッキングツール A またはト
	グツールを使用した。	ラッキングツールA'を使用してください。
	リファレンスマーカ台がずれて	リファレンスマーカ台を動かさないよう
	いる。	に固定してください。
		ナビゲーションを停止し、患者座標および
		画像座標の登録を行ってください。
	トラッキングマーカ台がずれた。	ナビゲーションを停止し、患者座標および
		画像座標の登録を行ってください。
	手術器械の先端位置登録をして	先端位置登録を再設定してください。
	いない。	
	別の手術器械にトラッキングマ	
	ーカ台を固定した。	
	光学センサーの校正が必要とな	当社に修理依頼を行ってください。
	った。	
	トラッキングツールやクランプ	ナビゲーションを停止し、当社にご連絡く
	して使用している手術器械が落	ださい。内容によっては修理ができない場
	下等により曲がった。	合があります。
		感染防止のため、洗浄、滅菌も行い、本製
		品に「故障」・「使用禁止」等の適切な表示
		をしてください。
処理の動作が遅	光学センサーの設定がずれてし	通信切断を選択し、光学センサーとの通信
$\langle v \rangle$	まった。	を切離します。
		ツール⇒COM ポート設定
		を選択し、詳細データのポップアップを表
		示させます。
		一番上のデータ、band data に 38400 を入
		カし、設定します。

上記に記載した対処で不具合が改善されない場合、もしくは上記以外の不具合の場合には、本製 品の使用を中止するなど適切な措置を講じ、当社に修理を依頼してください。

B. 光学センサーのインジケータ表示

	症状	原因	対策	
၊ ၊	橙色点滅 緑色点灯 緑色点灯	例えば、光学センサーをモノ にぶつけたりしたため、本製 品の衝撃感知機能が作動し た。	 当社に修理、点検依頼をすることを推奨いたします。 Tool box の Configure にてエラー状態を確認できます。 例: Bump error の解除方法 1) ToolBox の Configure を開く 2) Position Sensor を選ぶ 3) Settings and Options を選ぶ 4) Bump Detector を選び、Clear パラメータの値を設定する 	
٢	橙色点灯		当社に修理、点検依頼をすることを推奨い たします	
ບ 1	緑色点灯 緑色点灯 又は消灯	例えば、本製品がフォームウ ェアの更新要求をしている。	Tool box の Configure にてエラー状態を確認できます。	
เ	橙色点灯 消灯 緑色点灯	内部回路の破損など、回復が 困難な故障が発生した。	概要を添付の上、当社まで本製品を発送し てください。 修理可能かどうかを確認いたします。 可能な場合、当社にて修理、点検を行いま す。	
၊ ပ	消灯 消灯 消灯	電源が供給されていない。	機器のセッティング状態、電源コードや ACアダプタの通電状態、コンセントから の電源供給状態の確認をしてください。 いずれも問題ない場合は、故障の可能性が あります。修理依頼を行ってください。	

C. コンバータのエラー表示

	症状	原因	対策
ł	橙色点灯	内部回路の破損など、故障が 発生した。	当社に修理依頼を行ってください。
ł	橙色点滅	初期起動状態です。	点滅が消えない場合は、当社に修理依頼を 行ってください。

上記に記載した対処で不具合が改善されない場合、もしくは上記以外の不具合の場合には、本製 品の使用を中止するなど適切な措置を講じ、当社に修理を依頼してください。

V 技術資料

1. 仕様

販売名	ニューロナビゲータ			
JAN コード	4946329218176			
類別	機械器具 12 理学診療用器具			
医療機器のクラス分類	高度管理			
一般的名称	脳神経外科手術用ナビゲーションユニット			
JMDN コード	38723023			
承認番号	22500BZX00457000			
重生的史入州	JIS T 0601-1:1999			
电风的女主性	医用電気機器-第1部:安全に関する一般的要求事項			
	JIS T 0601-1-2:2002			
EMC	医用電気機器-第1部:安全に関する一般的要求事項-第2節:副通則-			
EMC	電磁両立性-要求事項及び試験			
	CISPR11による分類:グループ1、クラスA EMC 適合			
国田泊库	作動環境:10-30 ℃ 輸送および保管環境:0-50 ℃			
问团征皮	いずれも氷結・結露のないこと			
扣针泪库	作動環境: 30-75% 輸送および保管環境: 10-80%			
和对征及	いずれも氷結・結露のないこと			
気圧	作動環境、輸送および保管環境:700-1060 hPa			
電源入力	100 V~、50-60 Hz、1 A			
電撃に対する保護	クラスI、装着部なし			
ACアダプタ仕様	入力:100-240 V~、1 A、50-60 Hz 出力:24 V==、2.1 A			
(光学センサー)	電撃に対する保護:クラスⅡ			
USB コンバータ仕様	入力: 24 V、出力: 26 V			
被写体距離	左右幅: 490-930 mm、上下幅: 390-880 mm、前後幅: 560-1330 mm			
二点間距離の計測精度	±1 mm (百分率誤差または二乗平均平方根)			
1817 - 17	Windows7、メモリ2GB以上、HD200GB以上			
	DVD ドライブ、USB ポート 2 個以上、マウス(USB タイプ)			
推奨患者画像	Axial 画像、1 mm スライス、256×256			
	指定した保守点検を実施した場合、耐用期間は 5 年間です。ただし、			
予測耐用期間	パソコンは除く。[自己認証による]			
	※ 耐用期間内であっても、使用状況により、突発的な故障や部品の著し			
	い消耗、破損などを生じた場合、点検、修理が必要です。			
外形寸法	光学センサー:約W273mm×D69mm×H69mm、約1kg			

2. 略称

略称		内容
CJD	Creutzfeldt-Jakob Disease	クロイツフェルト・ヤコブ病
СТ	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影
CTS	Clear To Send	送信許可
EMC	ElectroMagnetic Compatibility	電磁両立性
EOG	Ethylene Oxide Gas	エチレンオキサイドガス
ESD	Electro Static Discharge	静電気放電
IR	InfraRed	赤外
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴画像法
PS	Power Supply	電源装置
RAM	Random Access Memory	ランダムアクセスメモリ
RF	Radio Frequency	無線周波数
RTS	Request To Send	送信要求
Rx	Reciver	受信
Tx	Transmitter	送信

3. 図記号

図記号	意味	備考
	ニューロナビゲータの アイコン	-
	<u> </u>	ISO 7010-W001
\sim	交流	IEC 60417-5032
	直流	IEC 60417-5031
	クラスⅡ機器	IEC 60417-5172
\triangle	注意、付属文書を見よ	IEC 60438
I	電源状態表示	光学センサー、コンバータ
U	ステータス表示	光学センサー
4	エラー表示	光学センサー、コンバータ
0	USB ポート	コンバータとパソコンを接続
	接続口	光学センサーとコンバータとを接続

ミズホ株式会社

【本社】

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-30-13 URL http://www.mizuho.co.jp

整形·脳神経外科事業部

TEL 03-3815-3096	FAX 03-3813-5068
手術機器事業部	
TEL 03-3815-3097	FAX 03-3813-5068

【営業拠点】

北海道センター 札幌市北区北7条西2-6 37山京ビル2F TEL 011-716-4731 FAX 011-716-4803

東北センター

仙台市青葉区本町 1-11-2 SK 仙台ビル 2F TEL 022-227-1688 FAX 022-227-1698

新潟センター

新潟市中央区西堀前通 1-702 西堀 1 番町ビル 6F TEL 025-229-5458 FAX 025-222-4684

東海センター

名古屋市千種区内山 3-17-4 スズシン第 2 ビル 3F TEL 052-732-7130 FAX 052-732-7131

関西センター

大阪	市西区靭本町 1-10-24	三共本町ビル 7F		
TEL	06-6444-3840	FAX	06-6444-3860	

中国センター

広島市中区鶴見町 3-19		板倉ビル 4F	
TEL	082-241-8826	FAX	082-241-8836

九州センター

福岡市博多区博多駅東 3-1-1 ノーリツビル福岡 5F TEL 092-431-5022 FAX 092-474-4483 **Neuronavigator**®

