

Holoeyes Users Manual



Holoeyes MD 取扱説明書 (Ver. 2.9)

HoloLens 2 対応

2024/2/7版

©Holoeyes, Inc. All Rights Reserved. 無断転載禁止



Holoeyes MD 取扱説明書 (Ver2.9)

HoloLens 2 対応

添付文書等	3
注意事項	5
デバイス対応表	7
アプリケーションの開始方法	8
端末認証	10
■ 端末認証を行う	10
アプリケーションの基本操作	12
■ メニューパネルを開く	12
□ メニューボタンでメニューパネルを開く	12
□ エアタップ (2回) でメニューパネルを開く	13
■ ボタンの選択	14
□ 至近距離にあるボタンを選択する	14
□ 遠距離にあるボタンを選択する	14
□ 至近距離にあるボタンを長押しする	15
□ 遠距離にあるボタンを長押しする	15
■ 3Dモデルの移動	16
□ 至近距離にある3Dモデルを移動する	16
□ 遠隔距にある3Dモデルを移動する	17
■ 3Dモデルの拡大/縮小	17
メニューパネルの説明	19
■ メニューパネルの構造	19
■ メニューパネルを閉じる	19
■ メニューパネルの位置を移動する	19
3Dモデルのロード <Load>	20
■ サンプル3Dモデルをロードする	20
■ サービスサイトにアップロードした3Dモデルをヘッドセットにダウンロードする	20
■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する	21
3Dモデルの移動・拡縮 <Transform>	25
■ 3Dモデルに対し、XYZ軸・方向を表示する	25
■ 3Dモデルの移動 (角度・距離)、倍率の変更をする	25
■ 3Dモデルの角度、位置、倍率をリセットする	25

3Dモデルのレイヤー設定 <Layer>	26
■ 各レイヤーの表示/非表示を切り替える	26
■ 各レイヤーの透明度を変更する	26
■ 各レイヤーをワイヤーフレーム表示に切り替える	27
■ 各レイヤーを動かす	28
■ 動かしたレイヤーの位置を戻す (ポジションリセット)	29
■ 各レイヤーのラベル表示/非表示を切り替える	30
3Dモデルに直線を設置する <Line>	32
■ 直線の色/太さ/長さを設定する	32
■ 3Dモデルに対して直線を設置する	33
■ 設置した直線同士をつなげる / 直線間の距離を表示する	34
■ 設置した直線を削除する	35
3Dモデルの断面表示 <Slice>	36
■ 3Dモデルの断面を表示する	36
■ 断面表示を解除する	36
■ スライスパネルの表示方向を変更する	37
バーチャルセッションを始める <Session>	38
ナビゲーション画像を並行して表示する <Navi>	39
■ Navi view画面の表示/非表示を切り替える	39
■ Navi view画面の表示場所を選択する	39
■ Navi view画面での視点を変更する	40
■ Navi view画面の大きさを変更する	40
■ Navi view画面上に表示される3Dモデルの大きさを変更する	41
ARマーカ―上に3Dモデルを表示する <Setting>	42
■ ARマーカ―をダウンロードする	42
■ ARマーカ―上に3Dモデルを表示する	43
■ ARマーカ―と3Dモデルの位置関係を調整する	45
アプリケーションの終了方法	46
Xbox ワイヤレス コントローラー(Bluetooth 対応)での操作	48
■ コントローラーと HoloLens 2 をペアリングする	48
■ コントローラーでの操作方法	51
改訂履歴	53

添付文書等

医療用画像処理ソフトウェア「Holoeyes MD」は、管理医療機器（一般的名称：汎用画像診断装置ワークステーション用プログラム、認証番号：302ADBZX00011000）です。このため、規定により、添付文書やSBOMの提示、並びに認証番号や製造販売業者などを示す法定表示が義務付けられています。

■ 添付文書

サービスサイト <http://md.holoeyes.jp> へアクセスし、フッターの「Holoeyes MD 添付文書」を選択すると、添付文書の閲覧およびダウンロードができます。

または、<https://holoeyes.jp/pmda/> から確認できます。

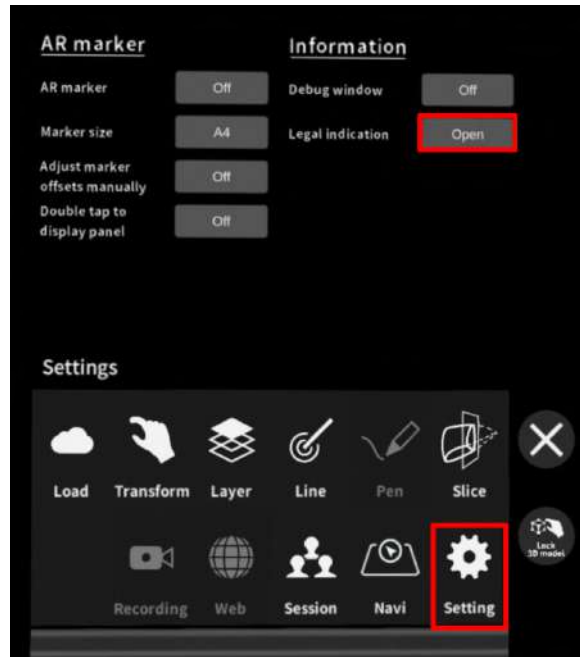
■ SBOM (Software Bill of Materials)

サービスサイト <http://md.holoeyes.jp> へアクセスし、「SBOM (Software Bill of Materials)」を選択すると、SBOMのダウンロードができます。Holoeyes MDのセキュリティ脆弱性情報を参照するのにお使いください。

■ 法定表示

ヘッドセットで確認できます。

1. アプリケーションを起動後、メニューパネルを開き「Setting」を選択します。



2. パネル上部「Legal indication」右横の「Open」を選択し、法定表示を確認します。



※メニューパネルの開き方やボタンの選択方法は、本取扱説明書 [「アプリケーションの基本操作」](#) をご参照ください。

注意事項

Holoeyes MD ご利用前に、以下の注意事項をご確認ください。



警告

事故、健康被害、物的損傷を防ぐための重要な安全性情報です。



注意

製品の損傷を予防し、正しい測定結果を得るために重要な事柄です。

1. 3Dモデルをダウンロードする前には、必ず当該患者のものであることをご確認ください。
2. 事前に該当患者に対して適切な画像およびデータであることをご確認ください。
3. 外部出力装置画面上の表示に乱れや抜けがないことをご確認ください。
4. 3Dモデルが表示される際に、何らかの事由によりPCが操作不良を起こした場合、PCの正常動作を確かめた後、再度3Dモデルをダウンロードしてください。
5. 3Dモデルが左右反転の状態で表示されていないことをご確認ください。
6. 3Dモデルの拡大縮小表示が実物と異なっていないことをご確認ください。
7. 拡大表示した3Dモデルに近づきすぎると、表示されないことがあります。ご注意ください。
8. バーチャルセッション機能は非医療機器です。診療には使用しないでください。
9. 画像およびデータの修正は、使用者の責任で行ってください。
10. 本プログラムは、各画像診断装置による画像情報の収集、処理及びその画像の表示に精通した医療従事者が使用してください。
11. 正確で最適な画像およびデータを得るためには、正しい位置情報、患者識別を含む画像収集から表示までのすべての手順の適切な実施が必要です。生成された画像およびデータが使用目的に合致しているかどうかの判断は、使用者の責任において行ってください。
12. 表示される結果は、画像およびデータとその付帯情報から算出したものであり、不適切な使用方法等の多くの要因により、実際と差異が生じる可能性があります。誤差を考慮して参考情報として使用してください。
13. 本プログラムによる計測結果は、画像と付帯情報から算出されたものです。したがって、本品の計測のみを用いて確定診断は行わず、参考値として使用してください。
14. 本プログラムは一次診断に使用しないでください。
15. 本プログラムの使用目的以外に使用しないでください。
16. 高濃度酸素雰囲気内、可燃性麻酔ガス等爆発性気体内、引火性の物質の存在下で使用しないでください。
17. 使用前に HoloLens 2 の取扱説明書を必ず確認してください。

18. 患者環境で使用する場合、安全性を確保する（JIS T 0601-1、16.6項漏れ電流）ために、HoloLens 2 は内部電源を使用してください。外部電源に接続しながらの使用はしないでください。
19. 本プログラムは HoloLens 2 にダウンロードしてください。規定した機器以外と組み合わせて使用する場合は、診療に使用する前に、適切に機能することを確認してください。
20. 本プログラムをインストールした HoloLens 2 は、不正な使用を防ぐために、鍵等で物理的に管理された場所で保管してください。
21. 不正な使用を防ぐために、可能な限り HoloLens 2 のPINを用いたロック機能（設定方法の詳細は[こちら](#)）を利用してください。
22. 本プログラムを使用する際は、セキュリティが担保された院内等の安全なネットワーク環境下で使用してください。
23. HoloLens 2 をUSBポートに接続する場合は、接続する先のセキュリティが担保されていることを十分に確認してから使用してください。

参照

製品を効率よく使うためのヒントです。

本手順書では、スクリーンショットの一部を、現実視野が映らない黒背景で撮影しています。

デバイス対応表

本取扱説明書は、以下、Holoeyes MD対応デバイスのうち、HoloLens 2 に対応しています。別のデバイスを利用する場合は、以下URLより対応するマニュアルをご参照ください。

<https://holoeyes.jp/manual/holoeyes-md-manual/>

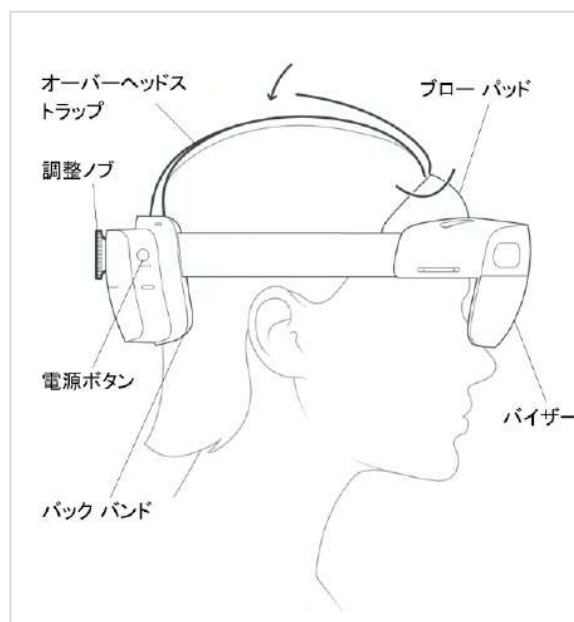
				
	HoloLens 2	Meta Quest 2 ※1	Meta Quest 3	Meta Quest Pro
Holoeyes MD Ver.	HEMD_2.9_HL2	HEMD_2.9_MQ	HEMD_2.9_MQ	HEMD_2.9_MQ
Virtual session機能	○	○	○	○
Line機能	○	○	○	○
Pen機能	x	○	○	○
Slice機能	○	○	○	○
Recording機能	x	○	○	○
Web view機能	x	○	○	○
Navi view機能	○	x	x	x
ARマーカ機能	○	x	x	x
手術室背景の表示	x	○	○	○
透過型 or 非透過型	透過型	非透過型	非透過型	非透過型
外部機器接続	x	x	x	x
コントローラー操作	○※2	○	○	○
ジェスチャー操作	○	○※3	○※3	○※3
重さ(HMD部分のみ)	566g	503g	515g	722g
解像度(片眼あたり)	2K	1832 × 1920	2064 × 2208	1800 × 1920

※1 旧名称は Oculus Quest です。
 ※2 対応機種は Xbox ワイヤレス コントローラー(純正品)のみです。
 ※3 Holoeyesアプリケーションでの操作には対応していません。

アプリケーションの開始方法

1. 電源ボタンを押してヘッドセットを起動し、装着します。眼鏡をかけている場合は、かけたままで問題ありません。

額にブローパッドが適度に密着し、バックバンドが後頭部の中心に来るようにします。必要に応じて、調整ノブとオーバーヘッドストラップでサイズの調整を行います。



2. HoloLens のフレームに収まるように手のひらを自分の正面に出すと、手首にWindows ロゴが表示されます。このロゴを**反対の手**の指でタップすると、スタートメニューが表示されます。スタートメニューより「Holoeyes MD」を選択します。

※「Holoeyes MD」をスタートメニューにピン留めしていない場合には、スタートメニュー右端の「すべて」をタップし、一覧からアプリケーションを探します。

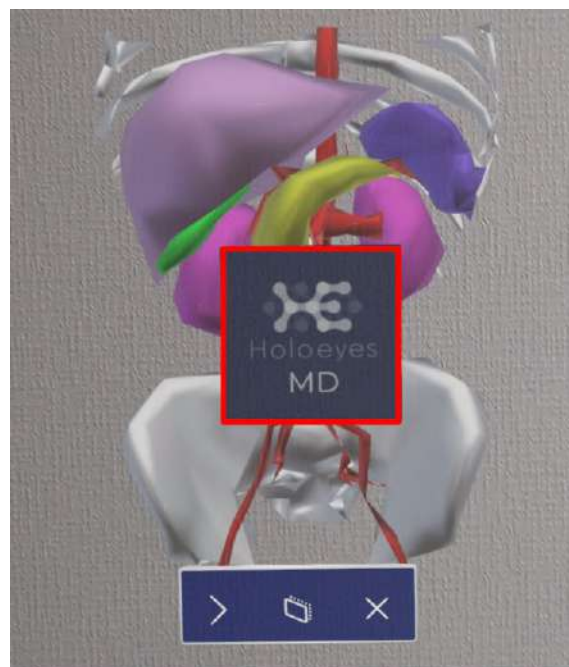


参照

ボタンの選択

本取扱説明書「アプリケーションの基本操作」
[「ボタンの選択」](#)をご参照ください。

3. スタートアイコンが表示されます。アイコンの中央を選択し、アプリケーションを起動します。



端末認証

認証したヘッドセットでのみ、3Dモデルをダウンロードできます。

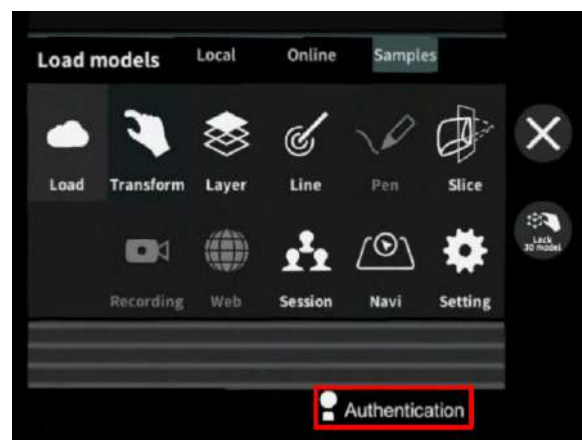
初回端末認証時はサービスサイトで発行する6桁のパスコードが必要です。端末認証の有効期限は1か月ですが、サービスサイトで有効期限の延長（都度1か月先まで延長可能）を行うことで、認証を維持できます。2回目以降はサインイン時にパスコードを入力する必要はありません。

※パスコードの発行方法は、[Holoeyes MD 取扱説明書](#)の「2. サービスサイト操作手順書（3Dモデルアップロード手順書）」内の「端末認証」の項目をご確認ください。

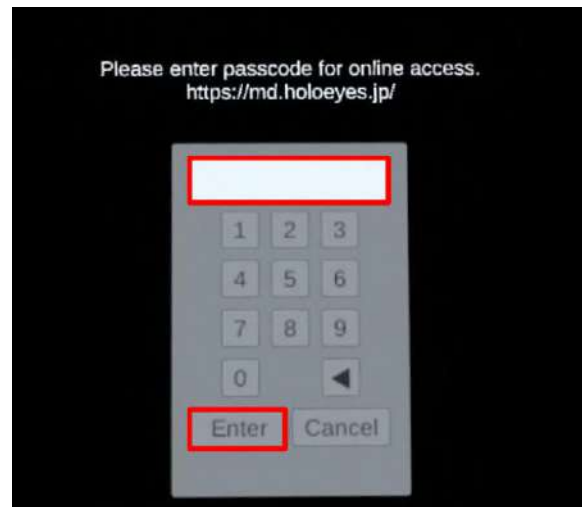
■ 端末認証を行う

1. メニューパネルを開き、右下の「Authentication」を選択します。

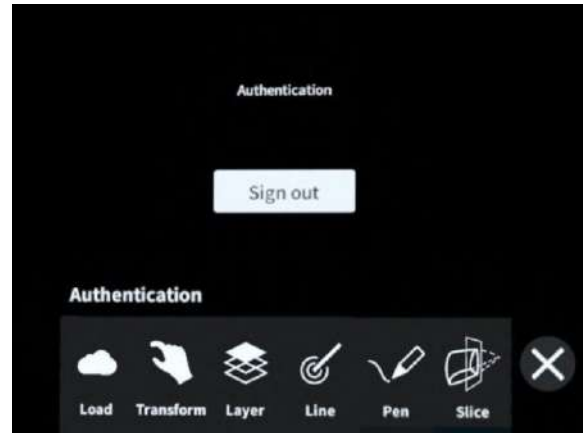
※メニューパネルの開き方は、本取扱説明書の[「メニューパネルを開く」](#)をご参照ください。



2. パスコードの入力画面が表示されるので、サービスサイトで発行した6桁のパスコードを入力し「Enter」を選択します。



3. 右図の表示が出たら認証完了です。



① 注意

サインアウト

「Sign out」を選択すると右図のダイアログが表示され、「OK」を選択すると、アプリケーションからサインアウトします。

サインアウト後は、3Dモデルの新規ダウンロードができません。サービスサイトで新たに作成、または修正した3Dモデルをヘッドセットで閲覧するには、再度端末認証を行ってください。



端末認証時のエラー表示

端末認証時に、下記の理由により右図のエラーが表示されることがあります。

- ヘッドセットがWi-Fiに接続されていない場合
- サービスサイトで発行したパスコードが有効期限切れの場合
- 誤ったパスコードを入力した場合

ヘッドセットのWi-Fi接続、もしくは有効期限内の正しいパスコードかをご確認ください。



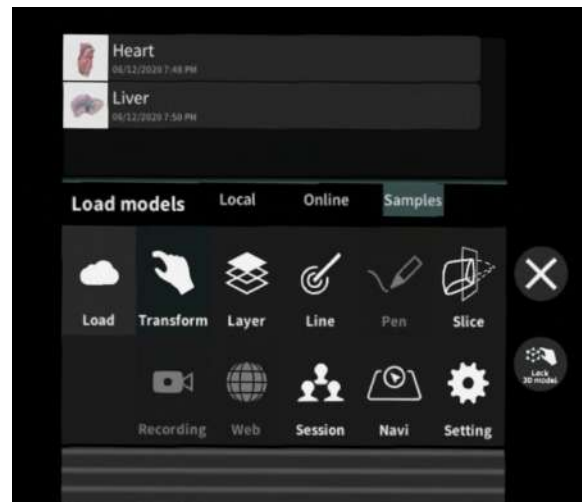
アプリケーションの基本操作

HoloLens 2 でのアプリケーションの操作にはハンドジェスチャーを使います。HoloLens には、ユーザーの左右数フィートずつ（ハンドトラッキングフレーム）を見ることのできるセンサーが搭載されており、ハンドジェスチャーを使用する場合は、手の位置をこのフレーム内に収める必要があります。そうしないと、HoloLens では手を認識できません。なお、ユーザーが動くと、フレームも一緒に動きます。

■ メニューパネルを開く

下記のどちらかの方法でメニューパネルを開きます。

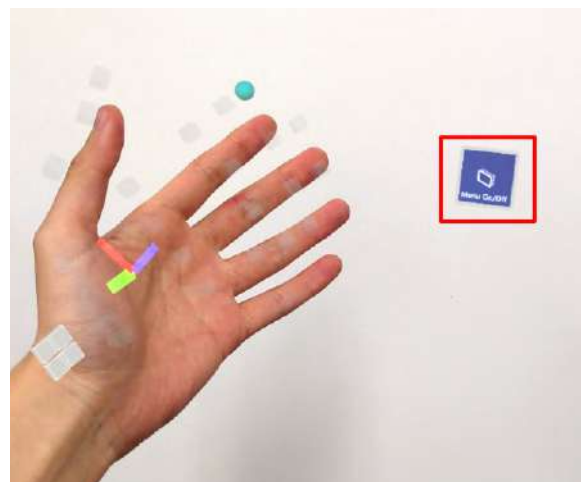
- メニューボタンを選択
- エアタップ (2回)



□ メニューボタンでメニューパネルを開く

操作：ボタン選択

手のひらを手前に向けて手を差し出すと、内側に「Menu On/Off」というボタンが表示されます。このボタンを**反対の手**の指で選択し、メニューパネルの表示/非表示を切り替えます。



□ エアタップ (2回) でメニューパネルを開く

操作：エアタップ (2回)

メニューパネルの表示/非表示を切り替えるには、選択できる対象物がない場所でエアタップを2回連続で行います。

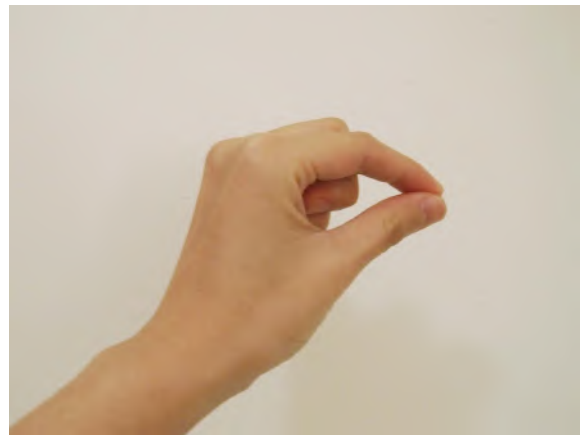


参照

エアタップ

HoloLens が手を認識している状態で、人差し指をまっすぐ上に伸ばして、天井を指します。人差し指と親指の腹を合わせるように指先を下げたから、またすばやく上げます。これがエアタップです。

メニューパネルを開くには、この動作を2回連続で行います。



参照

エアタップ (2回) でメニューパネルを開く機能を有効にする

本機能は、初期設定では無効になっています。有効にする場合は、メニューパネル下部より「Setting」を選択し、「Double tap to display panel」の右横のボタンを選択して「On」にします。また、再度ボタンを選択して「Off」にすると、無効に戻せます。



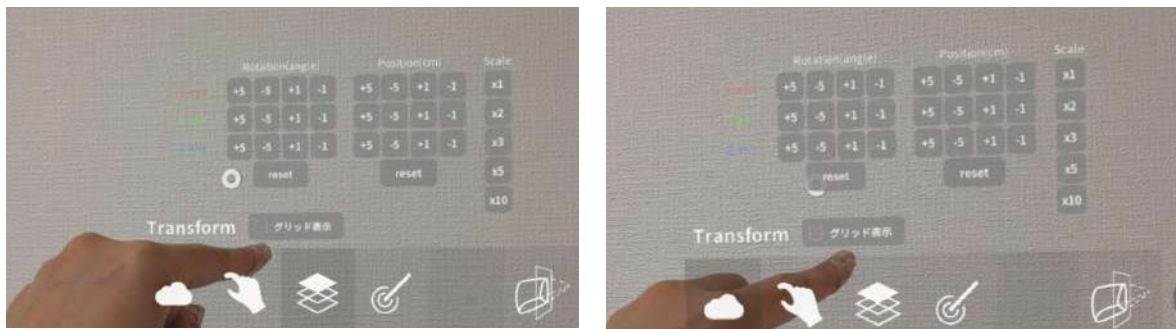
■ ボタンの選択

選択したいボタンが至近距離（手の届く場所）にあるか、遠距離（手の届かない場所）にあるかによって、2通りの方法があります。

□ 至近距離にあるボタンを選択する

操作：タップ

ボタンに手を近づけると、人差し指の指先に“タッチカーソル”という白いリングが現れます。タッチカーソルでボタンを直接押すことで、ボタンを選択します。

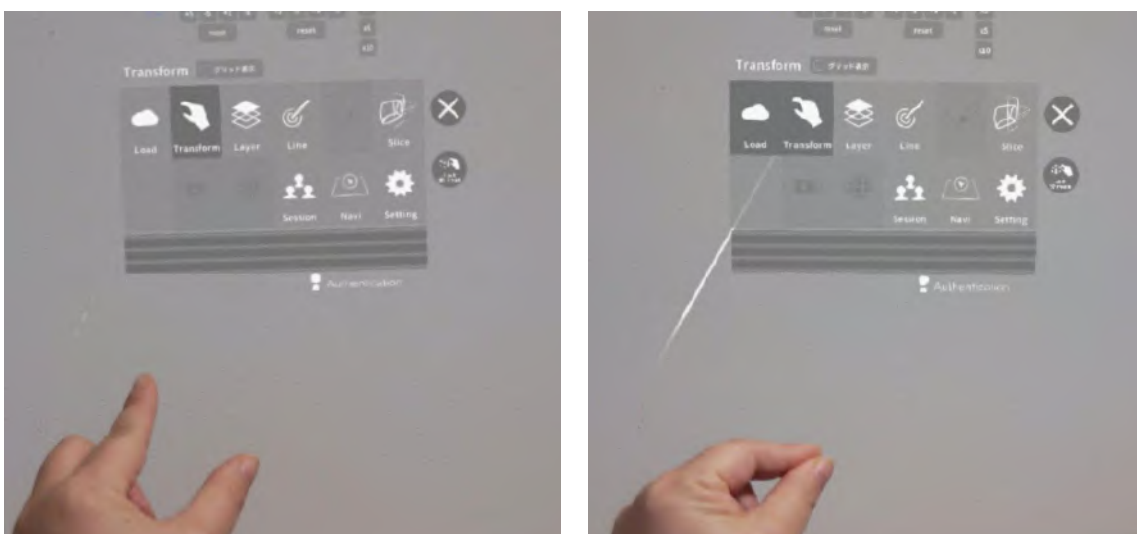


□ 遠距離にあるボタンを選択する

操作：エアタップ

対象物が手の届かないところにある場合は、タッチカーソルが自動的に非表示になり、“ハンドレイ”というポインターが手から伸びます。遠距離にあるボタンを選択するには、ハンドレイを使用して選択したいボタンを指し、エアタップで選択します。

腕全体を持ち上げる必要はなく、HoloLensに手が認識されていれば、肘を下げて楽な状態で操作できます。



□ 至近距離にあるボタンを長押しする

操作：タップ（長押し）

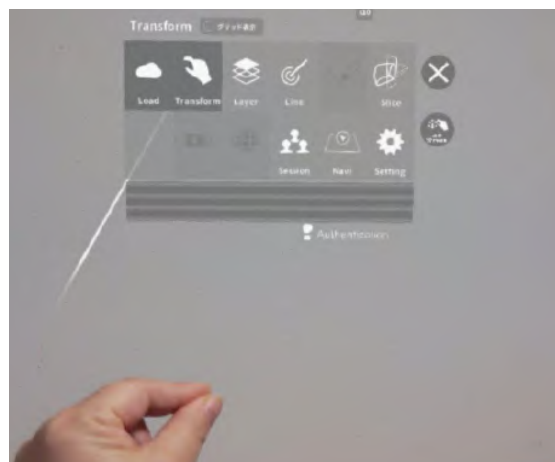
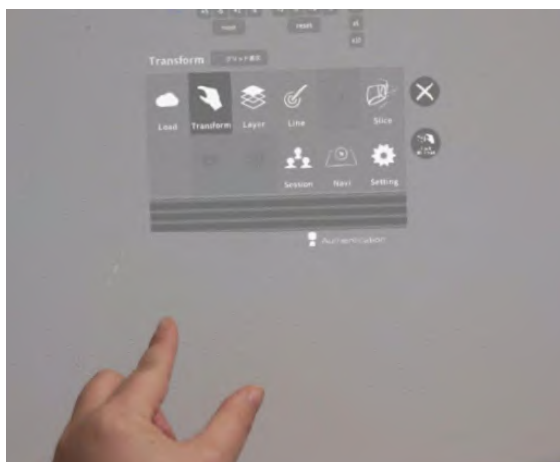
タッチカーソルでボタンを直接長押しします。



□ 遠距離にあるボタンを長押しする

操作：エアタップ（長押し）

ハンドレイを使用して選択したいボタンを指し、エアタップで選択します。このとき、人差し指と親指との腹を合わせるように指先を下げてから、一拍置いて、指先を上げます。これがエアタップ（長押し）です。



■ 3Dモデルの移動

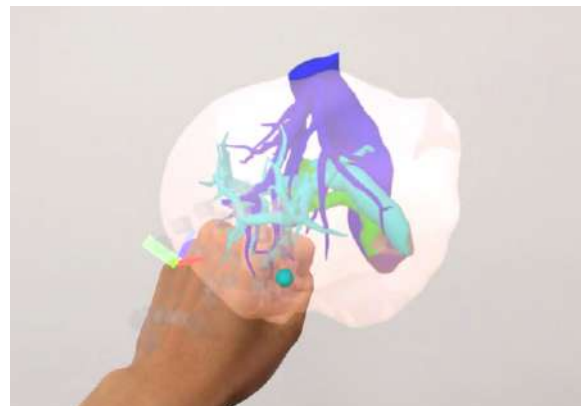
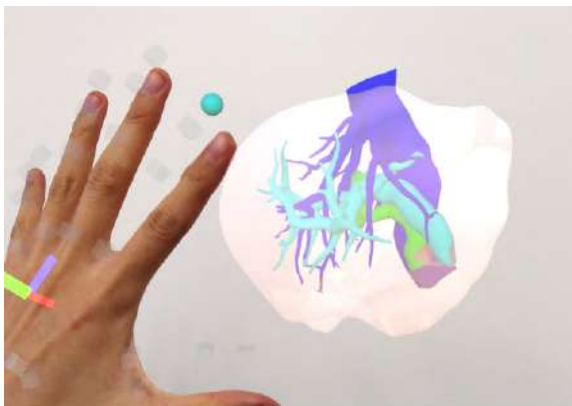
3Dモデルの移動は、選択したいモデルが至近距離にあるか、遠距離にあるかによって、2通りの方法があります。

□ 至近距離にある3Dモデルを移動する

至近距離にある3Dモデルは、手で掴む、または指でつまんで移動します。

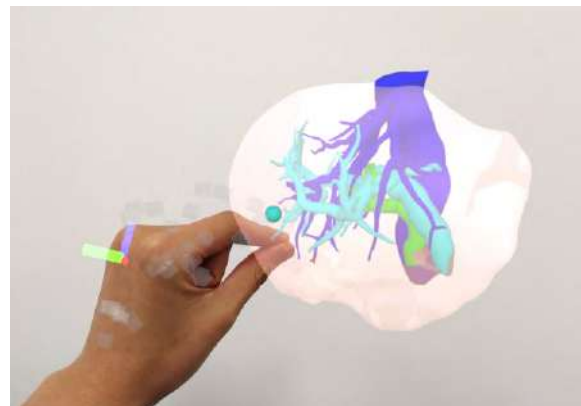
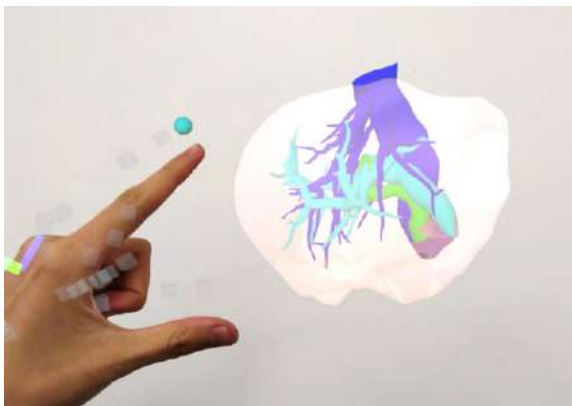
操作：掴む

手のひらを下に向け、3Dモデルの上で拳を握ることで3Dモデルを掴みます。拳を握ったまま手を動かして3Dモデルを移動し、手を開いて配置します。



操作：つまむ

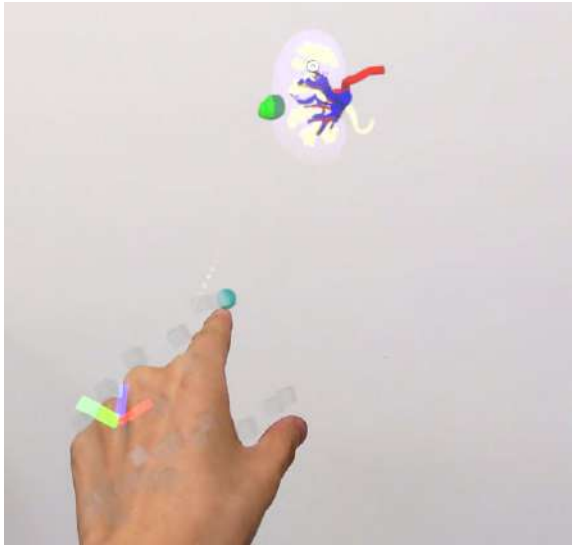
人差し指と親指の腹を合わせるように3Dモデルをつまみます。つまんだまま手を動かして3Dモデルを移動し、指を離して配置します。



□ 遠隔距にある3Dモデルを移動する

操作：つまむ

ハンドレイで3Dモデルを指し、指でつまみます。つまんだまま手を動かして3Dモデルを移動し、指を離して配置します。

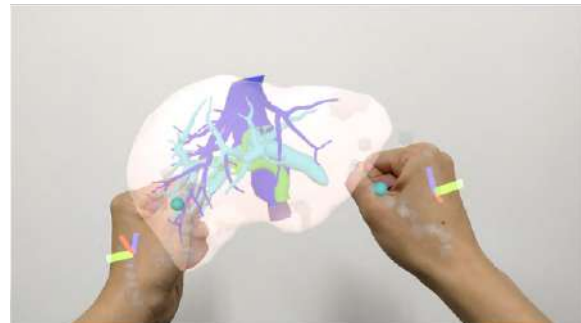


■ 3Dモデルの拡大/縮小

3Dモデルの拡大/縮小は、両手で掴む、または両手の指でつまんで行います。

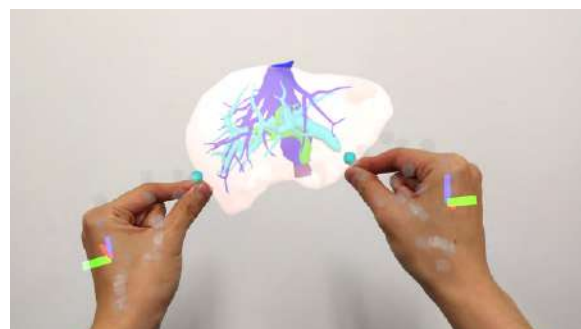
操作：両手で掴む

- ① 両手の手のひらを下に向け、3Dモデルの上で拳を握ることで3Dモデルを掴みます。
- ② 掴んだ状態で両手の距離を広げる/狭めることで、3Dモデルを拡大/縮小します。
- ③ 両手を開き、3Dモデルを離します。



操作：両手の指でつまむ

- ① 左右それぞれの人差し指と親指の腹を合わせるように3Dモデルをつまみます。
- ② つまんだ状態で両手の距離を広げる/狭めることで、3Dモデルを拡大/縮小します。
- ③ 左右それぞれの人差し指と親指を離して、3Dモデルを離します。



i 注意

3Dモデルの配置

3Dモデルを配置するときは、3Dモデルを完全に離してから、手を動かします。

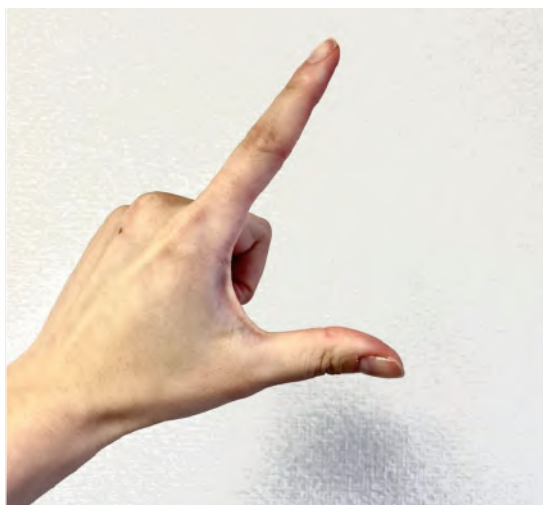
「掴む」操作の場合には、手を完全にパーに開いて3Dモデルを離し、手を開いたまま腕を下ろすと、3Dモデルが配置できます。

指が曲がっている状態で腕を下ろすと、3Dモデルがついてくる可能性があります。



「つまむ」操作の場合には、親指と人差し指を大きく開いて3Dモデルを離し、そのまま腕を下ろすと、3Dモデルが配置できます。

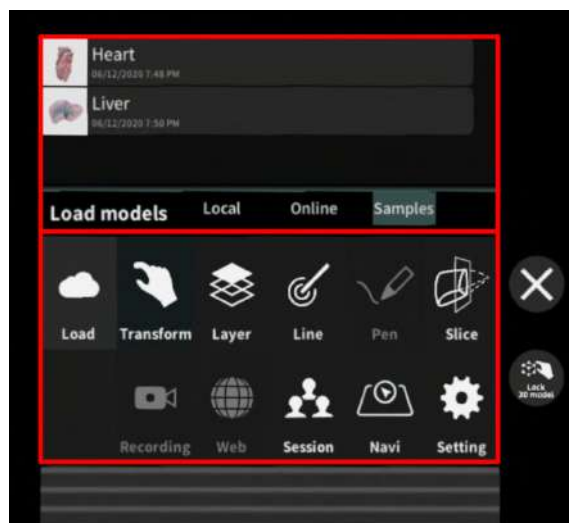
親指と人差し指の距離が近い状態で腕を下ろすと、3Dモデルがついてくる可能性があります。



メニューパネルの説明

■ メニューパネルの構造

メニューパネルは、下部に機能の選択を行うパネル、上部に選択した機能の操作を行うパネルに分かれています。



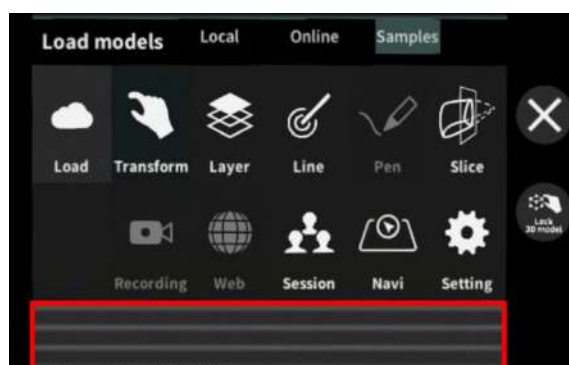
■ メニューパネルを閉じる

メニューパネルを閉じるにはパネル横の「x」を選択します。



■ メニューパネルの位置を移動する

メニューパネル最下部のバーをつまんだ状態で手を動かし、メニューパネルの位置を移動します。

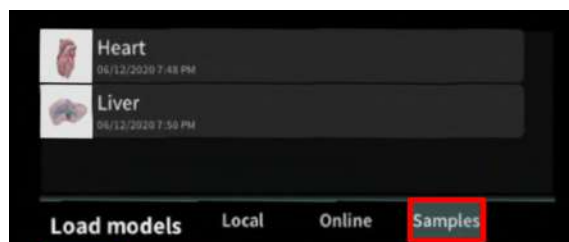


3Dモデルのロード <Load>

メニューパネル下部より「Load」を選択し、Holoeyes MD サービスサイト（<https://md.holoeyes.jp/>）で作成した3Dモデルデータの新規取得（Online）、ダウンロード済みデータの読み込み（Local）、サンプル3Dモデルデータの新規取得・読み込み（Samples・Local）をします。データの新規取得を行う際は、ヘッドセットがWi-Fi環境に接続されていることをご確認ください。

■ サンプル3Dモデルをロードする

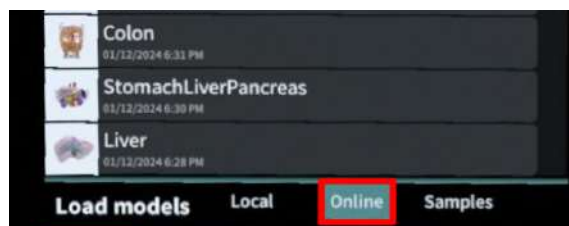
「Samples」を選択し、一覧から任意のサンプルを選択すると、ロードを開始します。



■ サービスサイトにアップロードした3Dモデルをヘッドセットにダウンロードする

「Online」を選択し、サービスサイトで「データ作成」が完了した3Dモデルの一覧を表示します。

一覧から閲覧したい3Dモデルを選択し、ダウンロードを開始します。



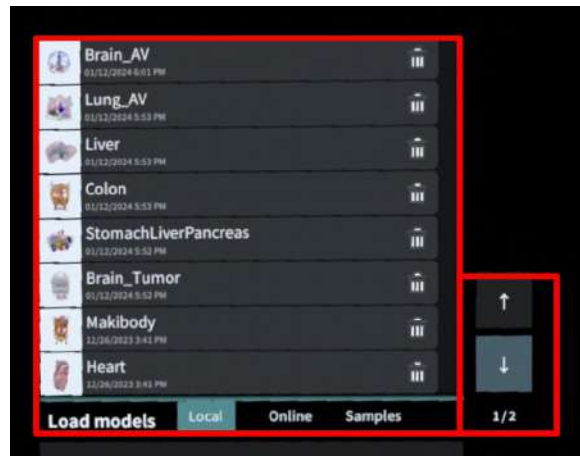
💡 参照

「Online」での3Dモデルの表示順は、サービスサイトの症例3Dモデルデータ一覧ページの表示順と同じです。ただし、サービスサイトのブックマーク機能を利用すると、「Online」での表示順を最上位に変更できます。ブックマークの手順は、[Holoeyes MD 取扱説明書ページ](#)より「2. サービスサイト操作手順書（3Dモデルアップロード手順書）」内、「症例3Dモデルデータの新規作成」の参照の項目をご確認ください。

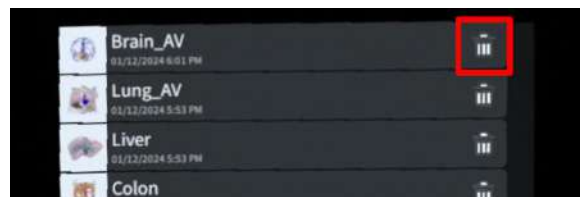
■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する

ヘッドセットにダウンロード済みの3Dモデルは、「Local」に一覧で表示されます。ダウンロード済みの3Dモデルは、Wi-Fi環境下でなくても閲覧できます。

ダウンロード済みの3Dモデルが増えると、メニューパネル横にページめくりの矢印（前のページへ/次のページへ）が現れます。



ゴミ箱アイコンを選択するとダウンロード済みの3Dモデルを削除します。



注意

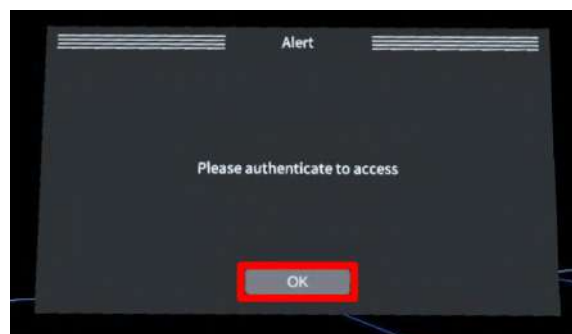
3Dモデルダウンロード時のエラー表示

「Online」選択時または「Online」の3Dモデル一覧からの3Dモデル選択時に、下記のエラーが表示されることがあります。

端末認証に関するエラー

- 端末認証をしていない場合
- 端末認証後にヘッドセット側でサインアウトした場合

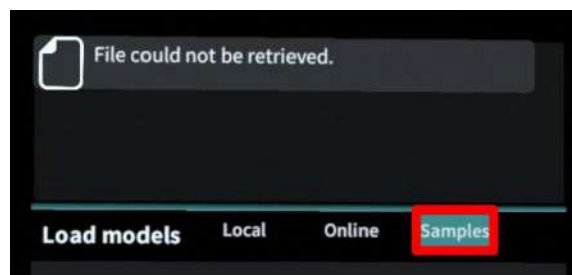
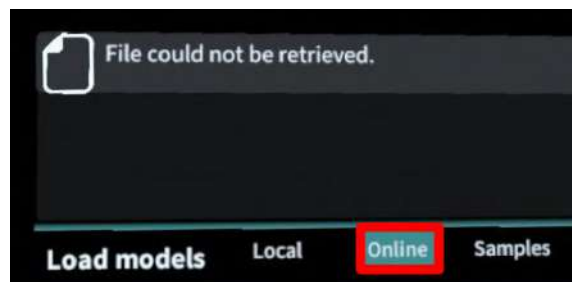
「OK」を選択後、パスコード入力画面が表示されます。サービスサイトで発行した6桁のパスコードを入力してください。



3Dモデルの一覧表示に関するエラー

- ヘッドセットがWi-Fiに接続されていない場合（「Samples」選択時も同様）
- 端末認証の有効期限が切れている場合
- サービスサイトで認証トークンを削除した場合

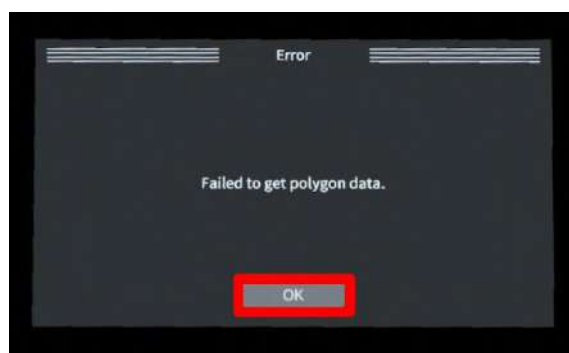
ヘッドセットのWi-Fi接続、もしくはサービスサイトにて端末認証が有効かをご確認ください。



3Dモデルのダウンロードに関するエラー

- ヘッドセットがWi-Fiに接続されていない場合（「Samples」の3Dモデル一覧からの3Dモデル選択時も同様）
- 端末認証の有効期限が切れている場合
- サービスサイトで認証トークンを削除した場合
- サービスサイトから3Dモデルを削除した場合

「OK」を選択後、ヘッドセットのWi-Fi接続、またはサービスサイトにて端末認証が有効か、もしくは症例3Dモデルデータが存在するかをご確認ください。



参照

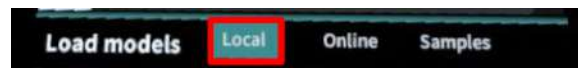
「Online」に3Dモデルが表示されない場合

「Online」の3Dモデル一覧は自動更新されません。サービスサイトで新しく作成（修正含む）したモデルが表示されない場合には、ヘッドセットをWi-Fiに接続し、「Online」を開いた状態で再度「Online」を選択して3Dモデル一覧を更新してください。



「Local」に表示される3Dモデル

「Local」にダウンロードした3Dモデルは、サインアウトしても消えることはありません。複数の診療科でヘッドセットを共有されている場合、どのアカウントで端末認証を行っても、他のアカウントでダウンロードした3Dモデルが「Local」に表示されます。



3Dモデルの移動・拡縮 <Transform>

3Dモデルに対し、XYZ軸の表示、移動（角度・距離）とリセット、倍率の変更をします。

■ 3Dモデルに対し、XYZ軸・方向を表示する

「グリッド表示」左のチェックボックスを選択すると、3Dモデルに対して、XYZ軸に沿ったグリッド及び3Dモデル上部に3Dモデルの方向を示すボックスを表示します。



■ 3Dモデルの移動（角度・距離）、倍率の変更をする

移動（角度）

「Rotation(angle)」で3DモデルのXYZ軸に対して $\pm 1^\circ$ 、 $\pm 5^\circ$ ずつ移動します。

移動（距離）

「Position(cm)」で3DモデルのXYZ軸に沿って $\pm 1\text{cm}$ 、 $\pm 5\text{cm}$ ずつ移動します。

倍率の変更

「Scale」で3Dモデルの倍率を1-2-3-5-10倍に変更します。



■ 3Dモデルの角度、位置、倍率をリセットする

角度のリセット

「Rotation(angle)」の「reset」を選択すると、サービスサイトで保存した3Dモデルの向きに戻ります。

位置のリセット

「Position(cm)」の「reset」を選択すると、ヘッドセットの正面に3Dモデルが移動します。

倍率のリセット

「Scale」で3Dモデルの倍率「x1」を選択すると、等倍で表示されます。



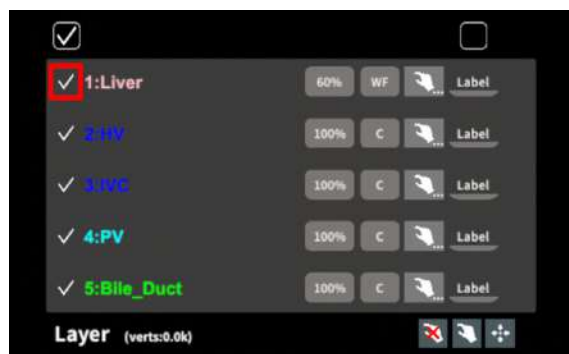
3Dモデルのレイヤー設定 <Layer>

メニューパネル下部より「Layer」を選択し、レイヤー別（臓器単位などで分けたファイル）に表示/非表示、透明度、位置、表示方法を変えます。

■ 各レイヤーの表示/非表示を切り替える

特定のレイヤーの表示/非表示

各レイヤー名の左側にあるチェックマークを選択し、レイヤーの表示/非表示を切り替えます。



全レイヤーの表示/非表示

レイヤー名の左側にあるチェックマーク上部のチェックボックスにチェックをします。全レイヤーが表示されます。レイヤーを非表示にしたい場合は、チェックを外します。全レイヤーが非表示になります。

デフォルトでは、チェックボックスのチェックがついた状態です。



■ 各レイヤーの透明度を変更する

各レイヤー名の右側にある「(数値)%」を選択することで、レイヤーの不透明度を100-80-60-40-20-0(%)に変更します。0%の次は再び100%に戻ります。



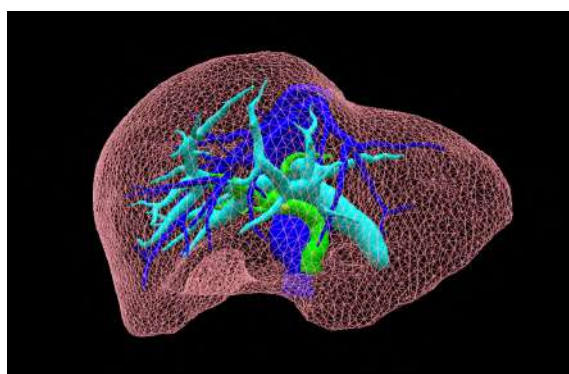
■ 各レイヤーをワイヤーフレーム表示に切り替える

各レイヤー名の右側にある「C」を選択し「WF」にすることで、レイヤーをワイヤーフレーム表示（WF表示：頂点と輪郭線のための骨組みでの表示）に切り替えます。

「WF」を選択すると、「C」に戻ります。



サービスサイトで症例3Dモデルデータを作成する際、「ワイヤーフレーム表示にする」と設定したレイヤーは、デフォルトでは不透明度60%・WF表示に設定されます。



① 注意

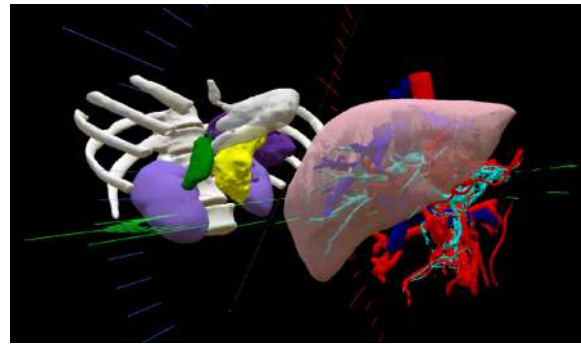
WF表示は、画像処理の関係で、サービスサイトで設定した色と異なって表示される場合があります。

WFを適用する場合には、ラベル表示などの方法を併用し、当該3Dモデルデータを特定した上で、3Dモデルを使用してください。

ラベル表示については、本取扱説明書「[各レイヤーのラベル表示/非表示を切り替える](#)」をご確認ください。

■ 各レイヤーを動かす

- ① まず、動かさないレイヤーをロックします。
(レイヤーロック/解除の方法は後述)
- ② 3Dモデルを選択した状態でコントローラーを動かすと、ロックされていないレイヤーのみが移動します。



レイヤーロック/解除の方法

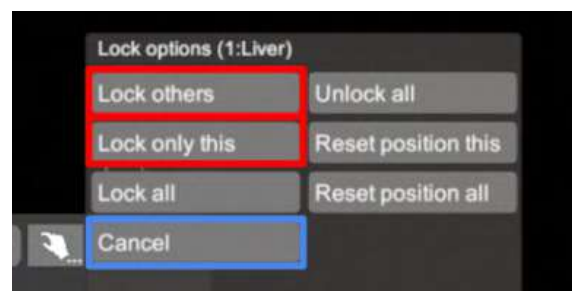
- 各レイヤー名の右側にある人差し指マークを選択し、ロック/アンロックを切り替えます。ロックされると人差し指マークに赤色の「x」が表示されます。



- メニュー名「Layer」の右側にある人差し指マークでは、全てのレイヤーをロック/アンロックします。赤色の「x」が表示されている方がロックです。



- 各レイヤー名の右側にある人差し指マークを【長押し】すると、オプションメニューが表示されます。「Lock others」は選択したレイヤー以外をロックし、「Lock only this」は選択したレイヤーのみをロックします。オプションメニューを閉じるには、「Cancel」を選択します。



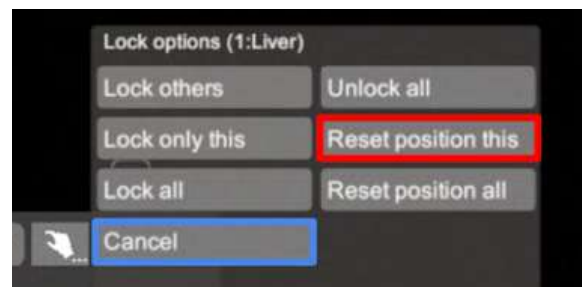
■ 動かしたレイヤーの位置を戻す（ポジションリセット）

特定のレイヤーの位置を戻す（2通り）

- 位置を戻すレイヤーのロックを解除します。



- 位置を戻すレイヤー名の右側にある人差し指マークを【長押し】してオプションメニューを表示し、「Reset position this」を選択し、位置を戻します。オプションメニューを閉じるには、「Cancel」を選択します。



全てのレイヤーの位置を戻す

- ① メニュー名「Layer」の右側にある人差し指マークを選択し全てのレイヤーのロックを解除します。



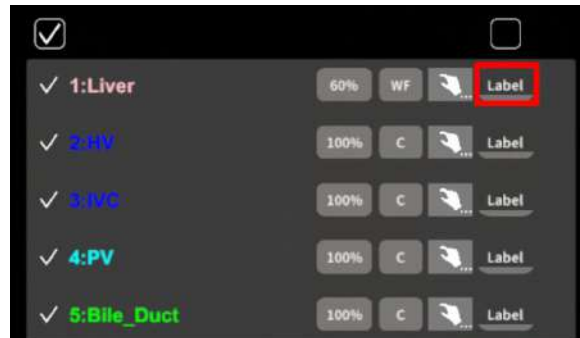
- ② メニュー名「Layer」の右側にある十字マークを選択し、全てのレイヤーの位置を戻します。



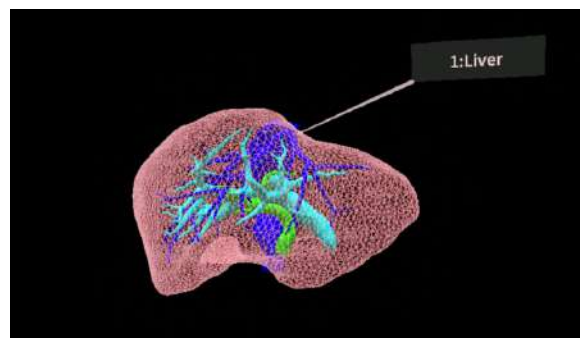
■ 各レイヤーのラベル表示/非表示を切り替える

特定のレイヤーのラベル表示/非表示

各レイヤー名の右側にある「Label」を選択し、ラベル表示/非表示を切り替えます。

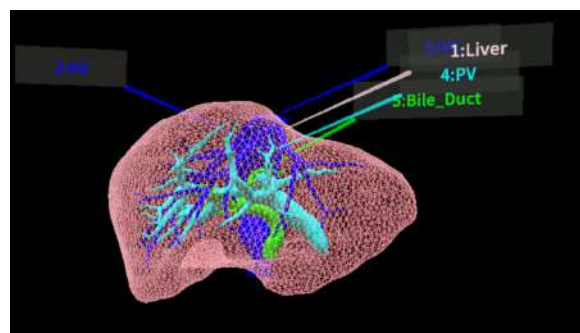


ラベルを表示すると、各レイヤーの名前が当該レイヤーの近くに表示されます。



全レイヤーのラベル表示/非表示

「Label」上部のチェックボックスにチェックを入れると、全レイヤーのラベルが表示されます。ラベルを非表示にしたい場合は、チェックを外します。デフォルトでは、チェックが外れた状態です。



🔦 参照

- **各レイヤーの名前・色の変更**

症例3Dモデルデータのアップロード時に設定した各レイヤーの名前や色は、アプリケーション内では変更できません。これらを変更する場合は、サービスサイトから設定を変更した上で、「データ再作成」をしてください。「データ再作成」の手順は、[Holoeyes MD 取扱説明書ページ](#)より「2. サービスサイト操作手順書（3Dモデルアップロード手順書）」内、「症例3Dモデルデータの編集」の参照の項目をご確認ください。

- **ポジションリセットでレイヤーが戻る位置について**

ポジションのリセットは、モデルの起点に対して行われます。本取扱説明書「3Dモデルの移動・拡張 <Transform>」[「3Dモデルに対し、XYZ軸・方向を表示する」](#)に記載の「グリッド表示」を選択すると、モデルの起点がわかりやすくなります。

- **レイヤーロック時のラベル表示**

ラベルを表示した状態でレイヤーをロックすると、当該レイヤーのラベルも一緒にロックされます。レイヤーがロックされていても、ラベル表示/非表示は切り替えることができます。

- **レイヤーロックと「Lock 3D model」の違い**



メニューパネル横の「Lock 3D model」を選択すると、上図のようにアイコンに×マークが入ります。この方法では3Dモデルの移動のみをロックし、拡大/縮小はロックされません。そのため、拡大/縮小時には3Dモデルが動きます。

一方で、レイヤーロックは移動・拡大/縮小をいずれもロックします。

※ 「Lock 3D model」アイコンに×マークが入っている状態で別の3Dモデルをロードすると、アイコンには×マークが入ったままですが、移動はロックされていません。この状態で移動をロックする際には、一度「Lock 3D model」を選択してロックを解除してから、再度選択してロックをします。

3Dモデルに直線を設置する <Line>

メニューパネル下部より「Line」を選択し、3Dモデルに対して直線を設置します。

■ 直線の色/太さ/長さを設定する

色を設定する

「Color」より直線の色を選択します。

太さを設定する

「Line diameter (cm)」より直線の直径を選択します。

長さを設定する

「Line length (cm)」より直線の長さを選択します。

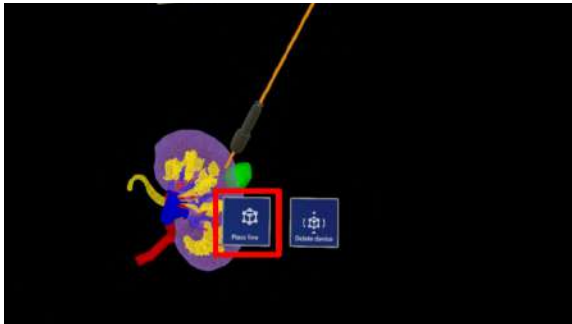


💡 参照

- **設定情報の表示位置**
設定した色/太さ/長さは、メニュー名「Line」の右側に表示されます。
- **通し番号の表示/非表示**
メニューパネル上部の右下「Show line index」を選択すると、直線を設置した順に通し番号を表示します。
- **点の設置**
「Line length (cm)」で「0」を選択し、次項「3Dモデルに対して直線を設置する」の手順で点を設置できます。

■ 3Dモデルに対して直線を設置する

「Add」を選択すると、ドライバーとアイコン（Place line / Delete device）が現れます。ドライバーを手で掴むか、または指でつまんだ状態で手を動かすと、ドライバーが移動します。設置する直線の位置・角度にドライバーを合わせ、ドライバーの近くの「Place line」を選択し、直線を設置します。「Delete device」を選択すると、ドライバーが消えます。



① 注意

3Dモデルの移動のロック

ドライバーと3Dモデルの距離が近いと、ドライバーを動かそうとしても3Dモデルが動いてしまうことがあります。これを防ぐためには、メニューパネル横の「Lock 3D model」を選択して、3Dモデルの移動をロックします。

「Lock 3D model」の説明及び注意事項は、本取扱説明書「[3Dモデルのレイヤー設定 <Layer>](#)」最後の「参照」に記載の「レイヤーロックと“Lock 3D model”の違い」をご参照ください。



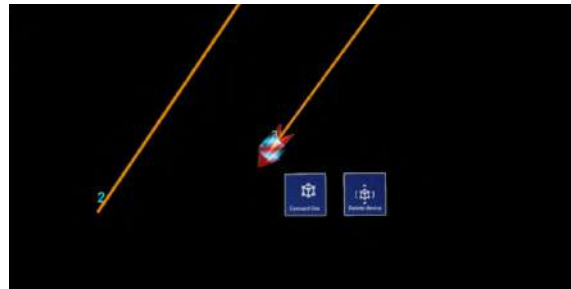
■ 設置した直線同士をつなげる / 直線間の距離を表示する

2本以上の直線を設置した後、「Connect」を選択し、直線同士をつなげると、二直線の始点間の距離が表示されます。

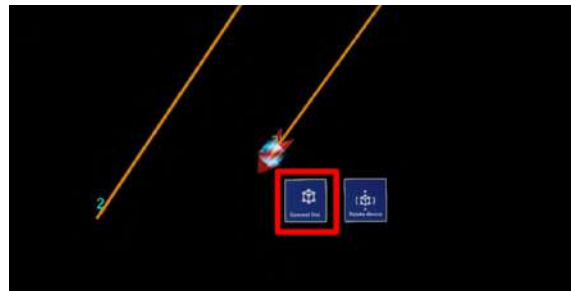
設置した直線同士をつなげるには、以下の手順で操作します。



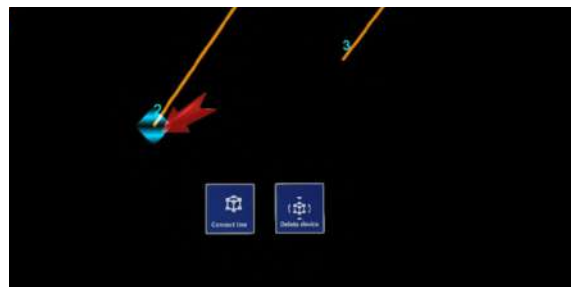
- ① 繋げたい直線のうち、一方の直線の始点に矢印の先端を合わせる



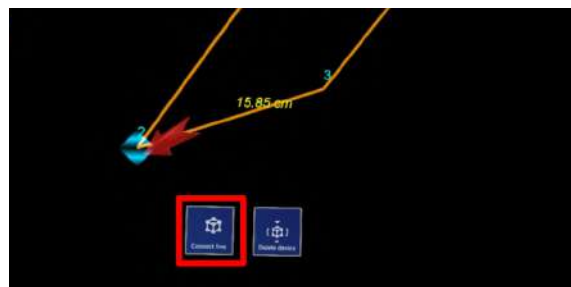
- ② 水色の立方体が表示されている状態で、矢印近くの「Connect line」を選択する



- ③ 繋げたい直線のうち、もう一方の直線の始点に矢印の先端を合わせる



- ④ 水色の立方体が表示されている状態で、矢印近くの「Connect line」を選択する



■ 設置した直線を削除する

特定の直線を削除する

「Delete」を選択すると、矢印が現れます。削除する直線の始点（あるいは「Connect」で直線同士を繋いでできた線の場合は線の中央）に矢印の先端を合わせ、水色の立方体が表示されている状態で、矢印近くの「Delete line」を選択し削除します。



全ての直線を削除する

「Delete all」を選択し、全ての直線を削除します。



注意

直線間の距離表示

表示される距離は、画像およびデータとその付帯情報から算出したものであり、使用方法等（手ブレなど）の多くの要因により、実際と差異が生じる可能性があります。誤差を考慮し、参考情報として使用してください。また、本機能による計測のみを用いて確定診断は行わないでください。

3Dモデルの断面表示 <Slice>

メニューパネル下部より「Slice」を選択し、3Dモデルの断面を表示します。

■ 3Dモデルの断面を表示する

「Slice」を選択すると、スライスパネルと持ち手が表示されます。持ち手を手で掴むか、または指でつまんだ状態で手を動かすと、パネルが移動します。

パネルで3Dモデルの断面を表示し、その状態で持ち手から手を離すと、断面を固定します。



① 注意

3Dモデルの移動のロック

スライスパネルの持ち手と3Dモデルの距離が近いと、持ち手を動かそうとしても3Dモデルが動いてしまうことがあります。これを防ぐためには、メニューパネル横の「Lock 3D model」を選択して、3Dモデルの移動をロックします。

「Lock 3D model」の説明及び注意事項は、本取扱説明書「[3Dモデルのレイヤー設定 <Layer>](#)」最後の「参照」に記載の「レイヤーロックと“Lock 3D model”の違い」をご参照ください。



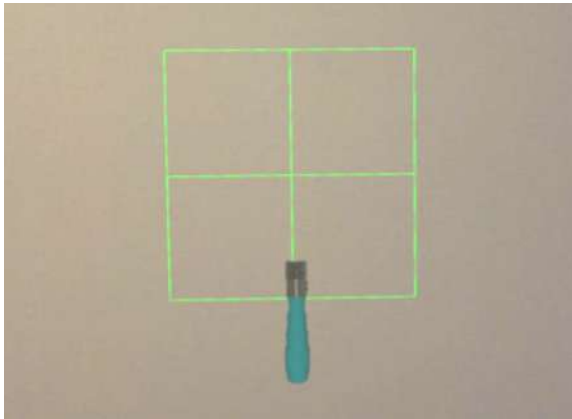
■ 断面表示を解除する

「Reset」を選択し、断面表示を解除します。

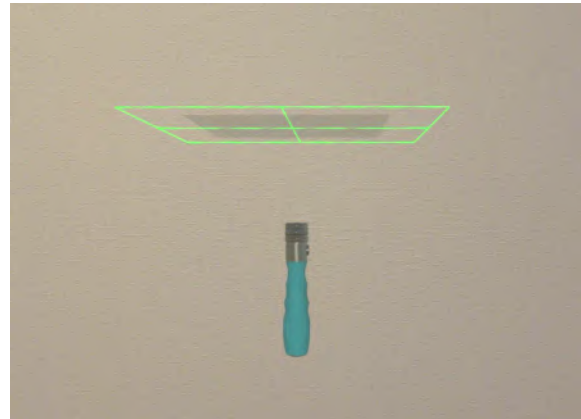


■ スライスパネルの表示方向を変更する

「Horizontal」では持ち手に対して水平方向に、「Vertical」では持ち手に対して垂直方向に、スライスパネルが表示されます。



Horizontal



Vertical

i 注意

「Slice」機能の注意事項・Tips

- 「Layer」機能でワイヤーフレーム表示にしているレイヤー、「Line」機能で設置した直線は、断面表示されません。
- ply形式のファイルは「Slice」機能に対応していません。

バーチャルセッションを始める <Session>

メニューパネル下部の「Session」は、オンライン遠隔共有カンファレンスサービス「Holoeyes VS」
(有料オプション) です。ご利用方法は [Holoeyes VS 取扱説明書ページ](#) をご確認ください。

ナビゲーション画像を並行して表示する <Navi>

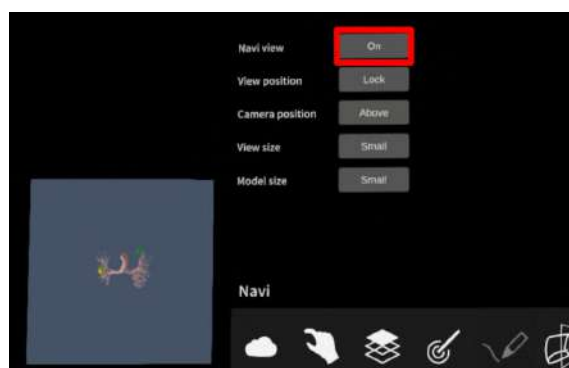
メニューパネル下部より「Navi」を選択し、Navi view画面を表示します。

Navi view画面には、3Dモデルの全体像・視点及び視線の方向を表示し、その3Dモデルまたはその周縁のどの位置でどこを見ているかを確認できます。

■ Navi view画面の表示/非表示を切り替える

「Navi view」右横のボタンを選択します。

- On(デフォルト)：表示
- Off：非表示



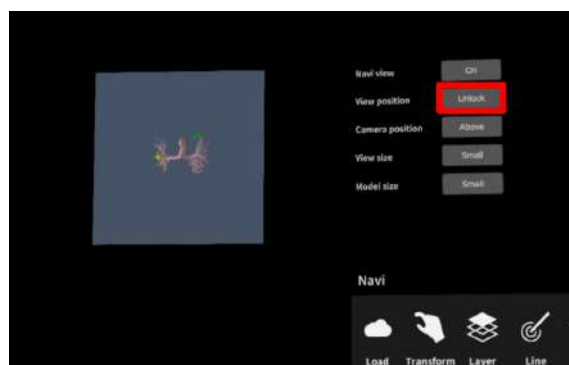
■ Navi view画面の表示場所を選択する

「View position」右横のボタンを選択します。

- Lock：メニューパネルの左側に固定
(メニューパネルと連動して動く)
- Unlock：3D空間に固定
(メニューパネルと連動して動かない)



「Unlock(右図)」の状態ではNavi view画面を移動する場合には、一度「Lock」に変更し、メニューパネルを動かした後に、再度「Unlock」に戻します。



■ Navi view画面での視点を変更する

「Camera position」右横のボタンを選択します。

- Above：上方からの視点
- Side：前方からの視点

注意

Above(右図)/Sideは、3Dモデル自体に保存されている方向（モデル上部の立方体※に表示される方向）に依存します。3Dモデルのダウンロード時のデフォルトの向きや、3Dモデルを動かした際の向きとは関連がありません。

※モデル上部の立方体は、本取扱説明書「3Dモデルの移動・拡縮 <Transform>」[「3Dモデルに対し、XYZ軸・方向を表示する」](#)に記載の「グリッド表示」を選択すると表示されます。

参照

視点及び視線の方向は、黄緑～オレンジ色の矢印で表示されます。頭の位置（黄緑色の矢印後方部）から見たオレンジ色の矢印前方部の方向が、視線の方向です。

■ Navi view画面の大きさを変更する

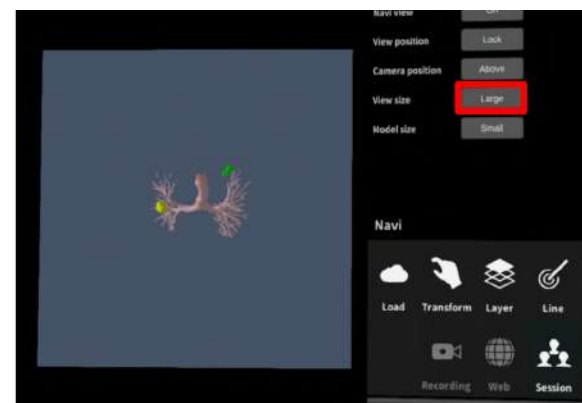
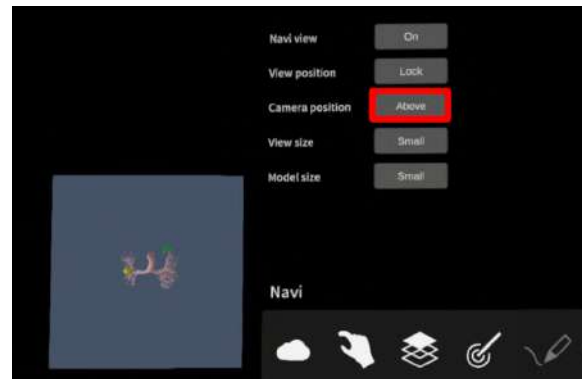
「View size」右横のボタンを選択します。

- Small：メニューパネルの半分の幅
- Large：メニューパネルと同等の幅

参照

Navi view画面の大きさと画面上に表示される3Dモデルの大きさの比率は、Small/Large(右図)いずれも同じです。

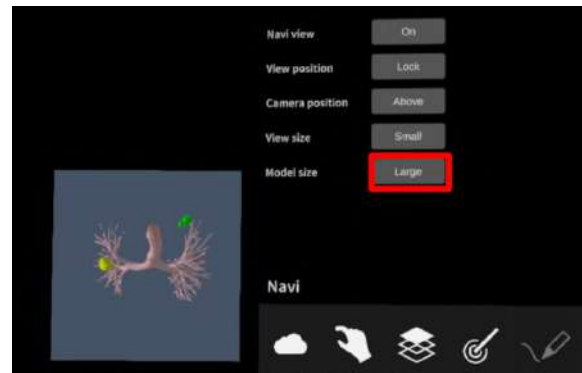
上記の比率を変更する方法は、次項をご参照ください。



■ Navi view画面上に表示される3Dモデルの大きさを変更する

「Model size」右横のボタンを選択します。

- Small：Navi view画面に対して3Dモデルを小さく表示
- Large(右図)：Navi view画面に対して3Dモデルを大きく表示



参照

Holoeyes MDは、仮想気管支鏡として使用できます。

画像情報をもとに三次元で仮想気管支及び腫瘍等の画像を作成し、表示します。仮想気管支像の全体像を、拡大した三次元画像と並行して表示する場合には、「Navi view」機能を使用します。

「Navi view」機能は気管支の全体像を表示するとともに、使用者の仮想気管支鏡上の頭の位置（黄緑色の矢印後方部）及び視線の方向（オレンジ色の矢印前方部）を示し、仮想気管支またはその周縁のどの位置でどこを見ているかを確認できます。

経気管肺生検にも使用でき、仮想気管支鏡画像を用いて位置情報を表示することができます。



ARマーカ―上に3Dモデルを表示する <Setting>

メニューパネル下部より「Setting」を選択し、専用のARマーカ―上に3Dモデルを表示します。ARマーカ―上に3Dモデルを表示した状態でARマーカ―を動かすと、ARマーカ―に追隨して3Dモデルも動きます。

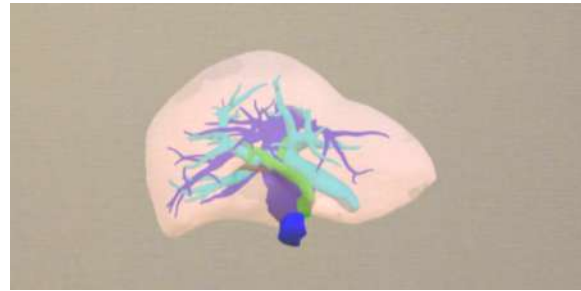
■ ARマーカ―をダウンロードする

ARマーカ―が手元がない場合は、任意のサイズのARマーカ―を下記URLからダウンロードし、印刷します。

- **A4サイズ** (A4 200mm)
https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker-A4_200_landscape.pdf
- **ポストカードサイズ** (POSTCARD 130mm)
https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker_PostCard_130.pdf
- **名刺サイズ** (BIZCARD 72mm)
https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker-BizCard_72.pdf

■ ARマーカー上に3Dモデルを表示する

① 3Dモデルをロードします。



② 「Marker size」 右横のボタンを選択し、手元のARマーカーのサイズに合わせて変更します。サイズは、A4 / POSTCARD / BIZCARD から選択します。



「Marker size」の初期設定サイズは、「A4」に設定されています。

③ サイズを変更したら、「AR Marker」右横のボタンを選択して「On」にします。初回のみカメラへのアクセスを求めるダイアログが現れるため、許可します。

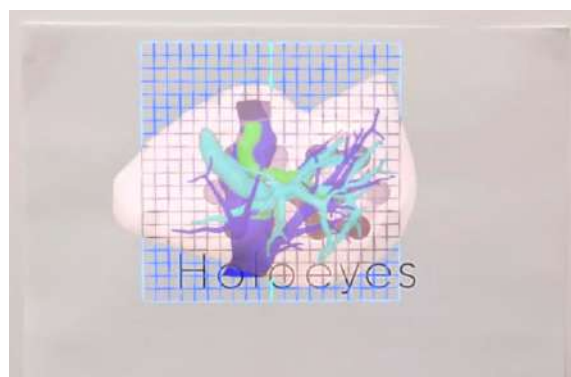


④ ARマーカーを平らな場所に置いたまま見つめると、ヘッドセットの外部カメラが自動でARマーカーを認識し、読み込みます。



⑤ 読み込みが完了すると、ARマーカ―上に3Dモデルが表示されます。この状態でARマーカ―を動かすと、ARマーカ―に追隨して3Dモデルも動きます。

ARマーカ―がカメラの撮影可能範囲から外れると、3Dモデルは追隨しなくなります。なるべく視野の中央でARマーカ―を移動してください。

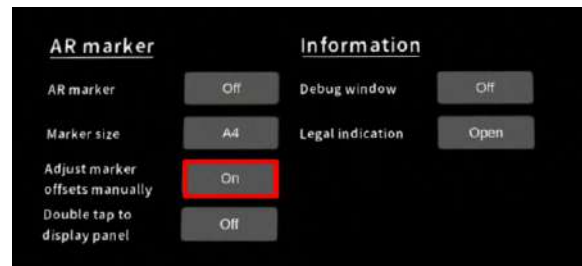


■ ARマーカースと3Dモデルの位置関係を調整する

ARマーカースを認識した際、デフォルト設定では、3DモデルはARマーカースに対して決められた位置に表示されます。（ARマーカースが机の上など水平面に置かれている場合はARマーカース平面の上 / ARマーカースが壁に貼られているなど垂直な状態の場合はARマーカース平面の手前）

ARマーカースと3Dモデルの位置関係は、以下の手順で変更できます。

- ① 通常通りARマーカース機能を利用します。
- ② 「Adjust maker offsets manually」右横のボタンを選択して「On」にします。
- ③ HoloLens 2 がARマーカースを認識している状態で、3Dモデルの位置を調整します。調整結果は自動的に保存されます。
- ④ 調整が完了したら、「Adjust maker offsets manually」右横のボタンを選択して「Off」にし、位置調整を無効にします。



注意

ARマーカース機能の注意事項

誤操作を防ぐため、「Adjust maker offsets manually」は通常は無効にしておくことを推奨しています。

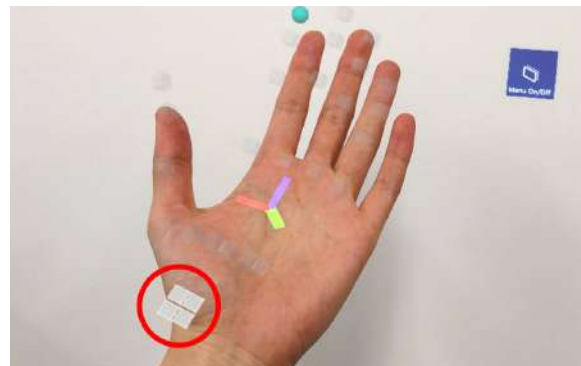
参照

Debug window

「Setting」メニュー内「[Information](#)」の「Debug window（デバッグウィンドウ）」はHoloeyesの開発者向け機能です。

アプリケーションの終了方法

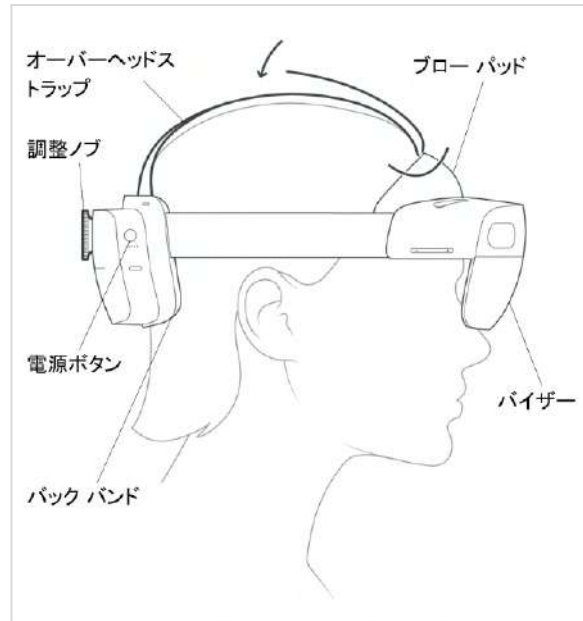
1. HoloLensのフレームに収まるように手を自分の正面に出すと、手首にWindows ロゴが表示されます。このロゴを**反対**の手でタップすると、スタートメニューが表示されます。スタートメニュー最下部のホームアイコンを選択します。



2. スタートアイコンが表示されます。アイコン下の「x」を選択します。



3. アプリケーションが終了したら、ヘッドセットの電源ボタンを長押ししてシャットダウンします。

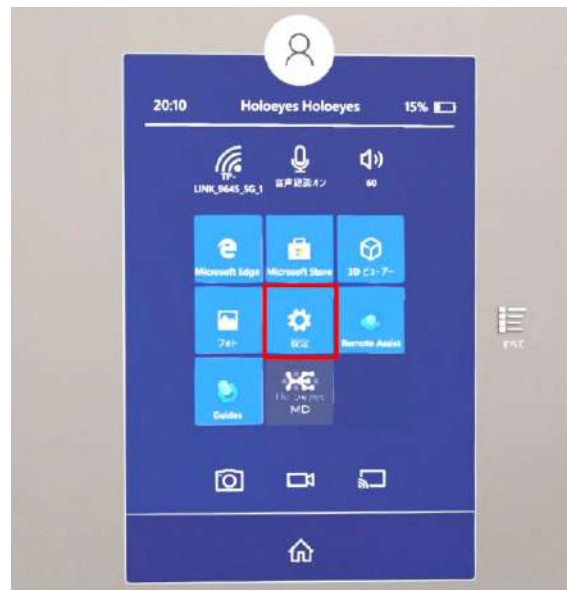


Xbox ワイヤレス コントローラー(Bluetooth 対応)での操作

HoloLens 2 はハンドジェスチャーのみで全ての操作を行えます。加えて、3Dモデルの移動・回転・拡大/縮小・表示/非表示は、Xbox ワイヤレス コントローラーでも操作できます。Bluetooth 対応の Xbox ワイヤレス コントローラー（純正品）を別途ご用意ください。

■ コントローラーと HoloLens 2 をペアリングする

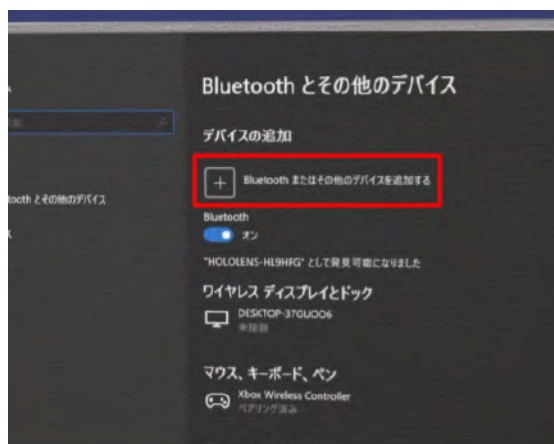
1. HoloLens 2 のスタートメニューより「設定」を選択します。



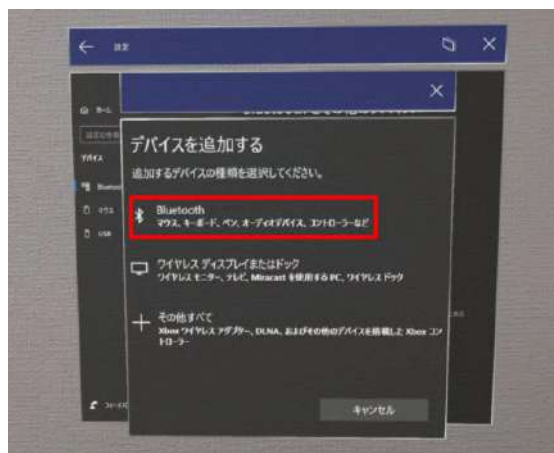
2. 「デバイス」を選択します。



3. 「+ Bluetooth またはその他のデバイスを追加する」を選択します。



4. HoloLens 2 の「デバイスを追加する」画面で、ハンドジェスチャーにて「Bluetooth」を選択します。



5. コントローラー前面の Xbox ボタンを押します。電源がONになると、Xbox ボタンがゆっくり点滅（1~2回程度/秒）します。



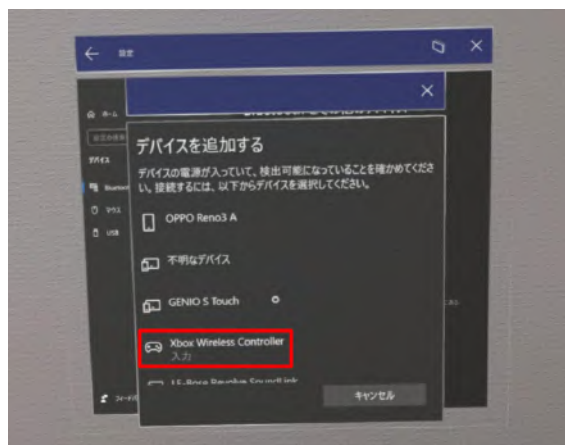
6. コントローラー背面のペアリングボタンを長押し、接続待ちの状態にします。接続待ちの状態になると、Xbox ボタンが素早く点滅（4回程度/秒）します。HoloLens 2 との接続が完了するまで、ペアリングボタンを押し続けます。



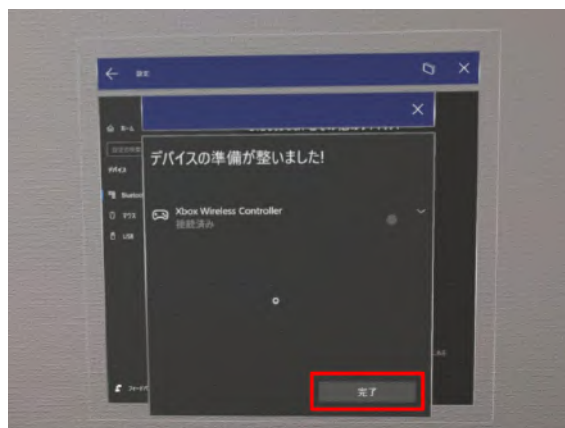
7. コントローラーが検出されたら、「Xbox Wireless Controller」と表示されます。これを選択します。

💡 参照

ペアリングの際にPINコードを要求されたら、一度キャンセルし、コントローラーを再起動してください。再起動するには、Xbox ボタンを6~7秒長押ししてコントローラーの電源を切ってから、再度 Xbox ボタンを押して電源を入れます。



8. 接続済みになったら、「完了」を選択します。



■ コントローラーでの操作方法

各ボタンの操作方法は下記の通りです。

1. 左スティック...3Dモデルの移動(X軸/Z軸)

左/右：X軸方向 (-/+)

上/下：Z軸方向 (+/-)



2. 左/右トリガーボタン...3Dモデルの移動(Y軸)

左：Y軸方向 (-)

右：Y軸方向 (+)



3. 右スティック...3Dモデルの回転(Y軸/X軸)

左/右：Y軸方向 (+/-)

上/下：X軸方向 (+/-)



4. 左/右バンパーボタン...3Dモデルの回転(Z軸)

左：Z軸方向 (+)

右：Z軸方向 (-)



5. Y/Aボタン...3Dモデルの拡大/縮小
Yボタン：3Dモデルの拡大 (+0.1倍ずつ)
Aボタン：3Dモデルの縮小 (-0.1倍ずつ)



6. Xボタン...3Dモデルの表示/非表示



注意

3Dモデルの移動・回転の軸は、操作開始時点におけるY軸を重力軸としたカメラ座標系です。

参照

Bボタンを押しながら、3Dモデルの移動・回転（上記1～4の操作）を行うと、移動・回転量が10倍になります。



改訂履歴

日付	内容
2020年 4月 22日	version MDAR_1.0.0 用ユーザーズマニュアル（透過型ヘッドセット版）新規作成
2020年 6月 11日	MDAR_1.0.1 推奨スペック変更および注意事項の内容を修正
2020年 6月 18日	バージョン変更に伴う仕様の修正
2021年 11月 30日	透過型ヘッドセット版 ユーザーズマニュアルを機器別に分割・HEMD_2.3からの新機能の追加・スクリーンショット画面の変更
2022年 8月 31日	患者環境対応に伴う注意事項の修正
2023年 5月 19日	Ver. 2.6からの新機能の追加・スクリーンショット画面の変更
2023年 6月 29日	Ver. 2.7からの新機能の追加・スクリーンショット画面の変更
2023年 7月 31日	Ver. 2.8からの機能改善・スクリーンショット画面の変更
2023年 10月 13日	規定した機器以外と組み合わせて使用する場合の事前確認についての注意事項追記
2024年 2月 7日	Ver.2.9からの新機能及び機能改善を反映・スクリーンショット画面の変更・サイバーセキュリティに関する注意事項の追記