

Holoeyes Users Manual



Holoeyes XR 取扱説明書 (Ver2.4)

Windows Mixed Reality / Meta Quest対応

2022/3/17 版

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



Holoeyes XR 取扱説明書 (Ver2.4)

Windows Mixed Reality / Meta Quest対応

注意事項の事前確認	3
デバイス対応表	4
アプリケーションの基本操作	5
■ メニューパネルを開く	5
■ 選択	6
■ 3Dモデルの拡大/縮小	7
アプリケーションの開始方法 - Windows Mixed Reality	8
アプリケーションの開始方法 - Meta Quest	11
メニューパネルの説明	14
■ メニューパネルの構造	14
■ メニューパネルを開く/閉じる	14
■ メニューパネルの位置を移動する	15
3Dモデルのロード <Load>	16
■ サンプル3Dモデルをロードする	16
■ サービスサイトにアップロードした症例3Dモデルをロードする	16
■ ダウンロード済みの3Dモデルを開覧/削除する	17
3Dモデルの移動・拡大縮小 <Transform>	18
■ 3Dモデルに対し、XYZ軸を表示する	18
■ 3Dモデルの移動(角度・距離)、倍率の変更をする	18
■ 3Dモデルの角度、位置、倍率をリセットする	18
3Dモデルのレイヤー設定 <Layer>	20
■ 各レイヤーの表示 / 非表示を切り替える	20
■ 各レイヤーの透明度を変更する	20
■ 各レイヤーをワイヤーフレーム表示に切り替える	21
■ 各レイヤーを動かす	21
■ 動かしたレイヤーの位置を戻す(ポジションリセット)	22
3Dモデルに直線を設置する <Virtual Line>	24
■ 直線の色/太さ/長さを設定する	24
■ 3Dモデルに対して直線を描画する	24

■ 設置した直線同士をつなげる	25
■ 設置した直線を削除する	26
3Dモデルにフリーハンドで描写する <Pen>	27
■ 曲線の色/太さを設定する	27
■ 曲線を描画する	27
■ 描画した曲線を削除する	28
3Dモデルの断面表示 <Slice>	29
■ 3Dモデルの断面を表示する	29
3D空間での動き/音声を記録する <Recording>	31
■ 3D空間での動き/音声を記録する	31
■ 一時点でのモデルに対する操作を保存する	32
3D空間の背景を変更する <Setting>	34
■ 手術室(実写)に変更する	34
■ 手術室(CG)に変更する	34
アプリケーションの終了方法 - Windows Mixed Reality	36
アプリケーションの終了方法 - Meta Quest	37

注意事項の事前確認

Holoeyes XR 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。

1. 「Holoeyes XR」サービスは、日本国内において「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」(薬機法)に基づく医療機器および医用ソフトウェアとしての販売許可を得ていません。初期診断および診断根拠としての診療手術、患者管理などの医療行為での使用はできません。当社では疾病診断用プログラムとして、管理医療機器(クラスII)認証を取得した医療用画像処理ソフトウェア「Holoeyes MD」をご提供しています。

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. デバイスが Wi-Fi 環境に接続されていることをご確認ください。

参照

製品を効率よく使うためのヒントです。

デバイス対応表



HoloLens 2

HoloLens
(第一世代)

Magic Leap 1

Windows Mixed
Reality Headset

Meta Quest /
Meta Quest 2 ※3

Holoeyes XR Ver.	HEXR_2.4_HL2	HEXR_2.2_HL1	HEXR_2.4_ML1	HEXR_2.4_WMR	HEXR_2.4_MQ
Virtual session機能	o	o	o	o	o
Virtual Line機能	o	x	o	o	o
Pen機能	x	x	o	o	o
Slice機能	o	x	o	o	o
Recording機能	x	x	x	o	o
ARマーカ―機能	o	o	o	x	x
OpenRoomの表示	x	x	x	o	o
透過型 or 非透過型	透過型	透過型	透過型	非透過型	非透過型
外部機器接続	x	x	グラス/コア分離型	別途PCが必要	x
コントローラー操作	x	x	o	o	o
ジェスチャー操作	o	o	x	x	x
重さ(HMD部分のみ)	566g	579g	316g	500g	503g
解像度(片眼あたり)	2K	2HD	1.3M	2160 × 2160 ※1	1832×1920 ※2

※1 デバイス仕様は推奨品である HP Reverb G2 VR Headset の情報です。

※2 デバイス仕様は Meta Quest 2 の情報です。

※3 Meta Quest は Oculus Quest の新名称です。

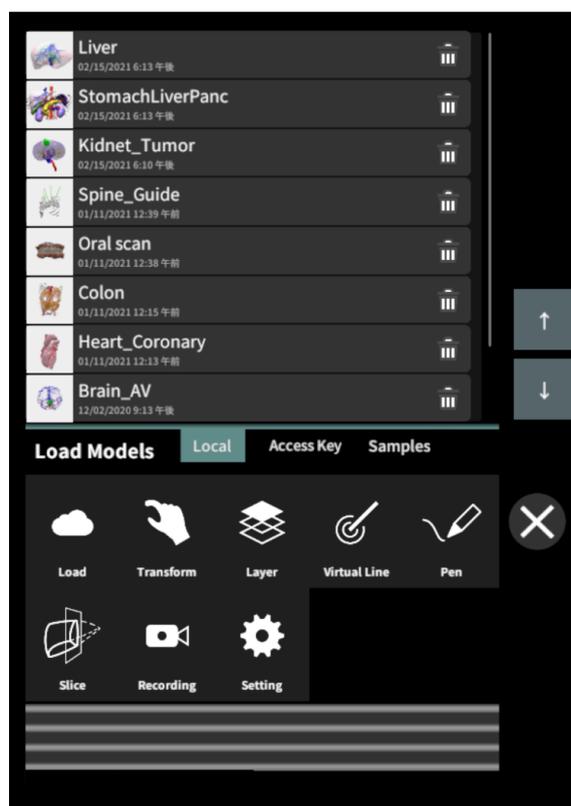
アプリケーションの基本操作

VRヘッドマウントディスプレイでのアプリケーションの操作には、ヘッドセットに付属する左右のコントローラーを使います。Windows Mixed Reality Headset のコントローラーは、Bluetooth 通信で PC に接続されるため、あらかじめコントローラーをペアリングしておく必要があります。

■ メニューパネルを開く

操作: メニューボタン

メニューボタンを選択し、メニューパネルの表示/非表示を切り替えます。



HP Reverb Virtual Reality Headset 付属コント

ローラーのメニューボタンの位置

左右コントローラーの3本線のマークが描画されているボタンです。



HP Reverb G2 VR Headset 付属コントローラー のメニューボタンの位置

左コントローラーの3本線のマークが描画されているボタ
ンです。



Meta Quest コントローラーのメニューボタンの位置

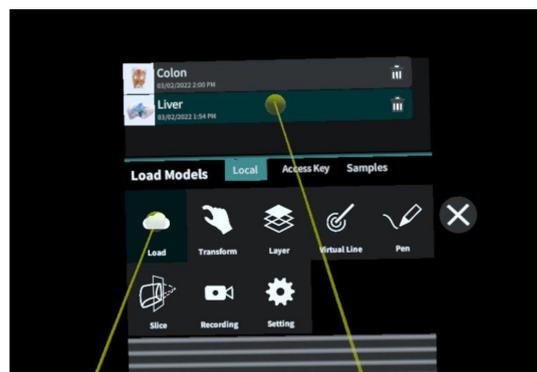
左右コントローラーの「X」「A」ボタンです。



■ 選択

操作:トリガーボタン

VR空間上で、対象物を選択するには、左右どちらか
のコントローラーから伸びるポインターを対象物(ボタ
ンや3Dモデル)に向け、人差し指のトリガーボタンを
引きます。ポインターの先端の黄色の球体で対象物
を選択できます。左右とも同じように操作をするこ
とができます。



HP Reverb G2 VR Headset、HP Reverb VR Headset 付属コントローラーのトリガーボタンの位置

左右コントローラーの人差し指の位置にあります。



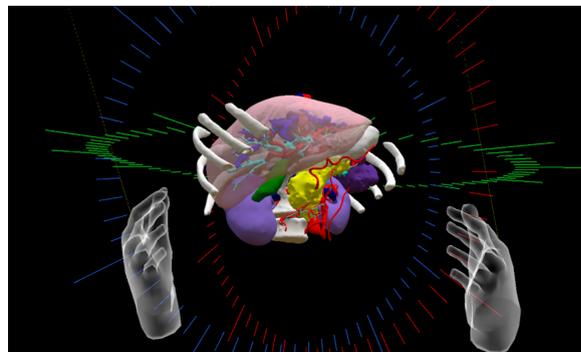
Meta Quest コントローラーのトリガーボタンの位置
左右コントローラーの人差し指の位置にあります。



■ 3Dモデルの拡大/縮小

操作:両手のトリガーボタン

左右両方のコントローラーのトリガーボタンで3Dモデルを選択した状態で、左右のコントローラーの距離を広げたり縮めたりすることで3Dモデルを拡大/縮小します。

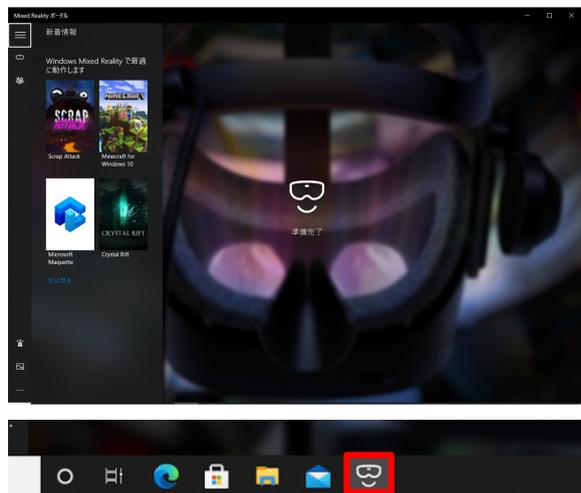


アプリケーションの開始方法 - Windows Mixed Reality

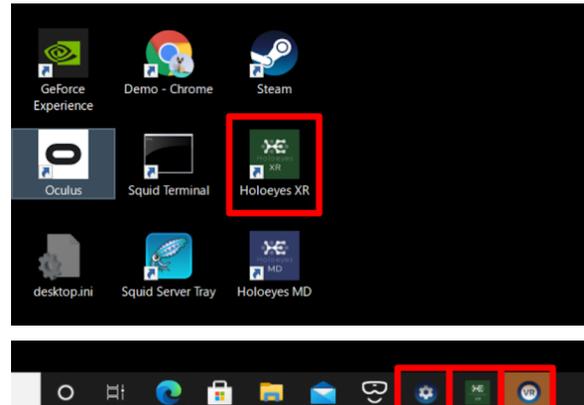
- ① セットアップ済みの Windows Mixed Reality対応PC を起動し、ヘッドマウントディスプレイを準備します。



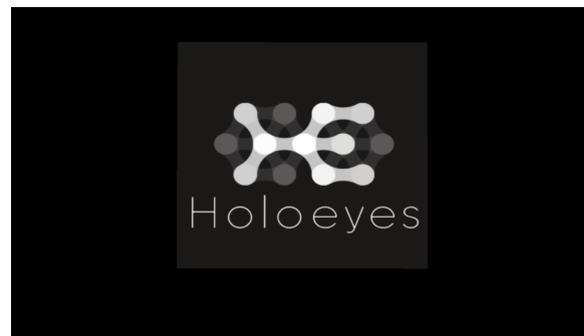
- ② ヘッドマウントディスプレイをPCに接続すると、自動的に「Windows Mixed Reality for Steam VR」が起動します。



③ 続いて、PCデスクトップ上の Holoeyes XR を起動します。Holoeyes XR を起動すると、自動的に「Steam」と「Steam VR」が起動します。



④ PC画面上に Holoeyes XR の画面が映し出されたら、ヘッドマウントディスプレイを装着し、コントローラーの Windows ロゴを長押しして、コントローラーを起動します。



⑤ ディスプレイに表示される免責事項をご確認の上、「OK」を選択して Holoeyes XR の操作を開始します。



参照

non-VR モード

PCにヘッドマウントディスプレイを接続していない状態で Holoeyes XR を起動すると、デスクトップ画面上での閲覧モード(non-VRモード)でアプリが開きます。マウスとキーボードで操作ができます。詳しい使い方は、info@holoeye.jp までお問い合わせください。

アプリケーションの開始方法 - Meta Quest

- 1 電源ボタンを長押しし、ヘッドマウントディスプレイを起動します。



- 2 ヘッドマウントディスプレイを装着し、サイズの調整をします。サイズは後部ストラップと頭頂部の上部ストラップで調整できます。

まずは後部ストラップを調整します。右図の矢印の方向に引くときつくなり、反対の方向に引くと緩くなります。



次に上部ストラップを調整します。ヘッドマウントディスプレイがピッタリと顔につくように調整してください。



③ ガーディアン境界線(動ける範囲)を設定します。境界線に近づいたり、はみ出したりすると赤い警告線が表示されます。ヘッドマウントディスプレイが表示されます。ヘッドマウントディスプレイを安全に使用するため、毎回必ず設定してください。

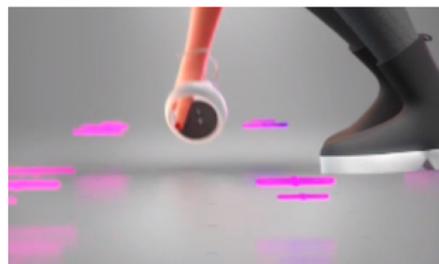
なお、ヘッドマウントディスプレイには、歩き回りながらプレイする歩行モードと、立ったまま座ったまま1箇所でプレイする静止モードがあります。

1. 床面を確認します。

下を向き、空間に表示されているグリッドを確認します。グリッドが床面と合っていれば「確認」を選択します。



グリッドが床面と合っていなければ「リセット」を選択し、コントローラーを床に向かって下げて、グリッドを床面まで下げます。グリッドが床面と合ったら「確認」を選択します。



2. プレイエリアを設定します。

コントローラーを床に向け、トリガーボタンを長押ししながら動き回る範囲に境界線をひきます。線の始点と終点を結び合わせ、プレイエリアを設定します。



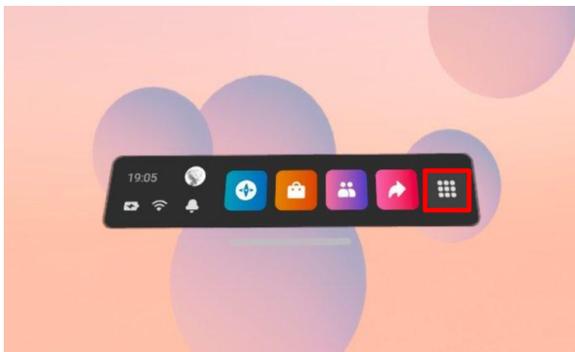
3. ガーディアン境界線を確認します。

境界線を確認し、問題なければ「確認」を選択します。境界線に近づいたり、はみ出したりすると赤い警告線が表示されます。

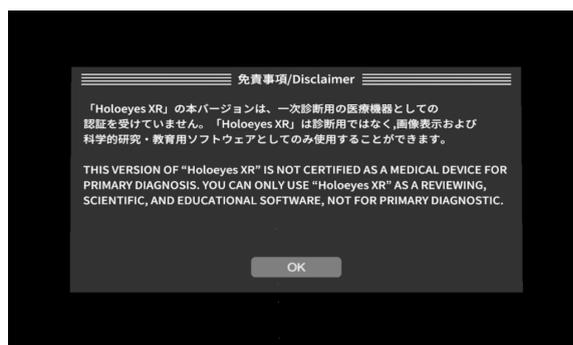


設定が完了すると、ホーム画面に移動します。

- ④ ホーム画面のアプリケーションアイコンを選択し、さらに、右上のプルダウンリストから、「提供元不明」を選択します。一覧から、Holoeyes XR (jp.holoeyes.xr)を選択し、起動します。



- ⑤ ディスプレイに表示される免責事項をご確認の上、「OK」を選択して Holoeyes XR の操作を開始します。

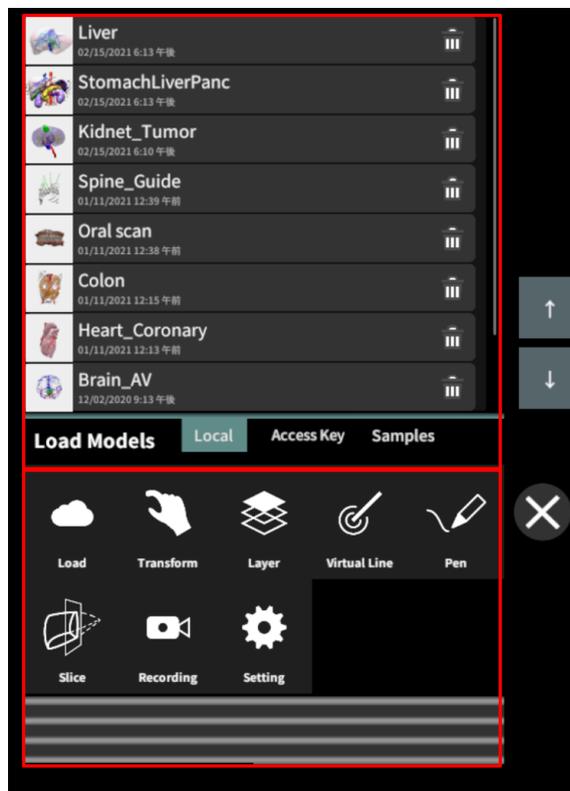


メニューパネルの説明

メニューパネルの基本操作の解説です。

■ メニューパネルの構造

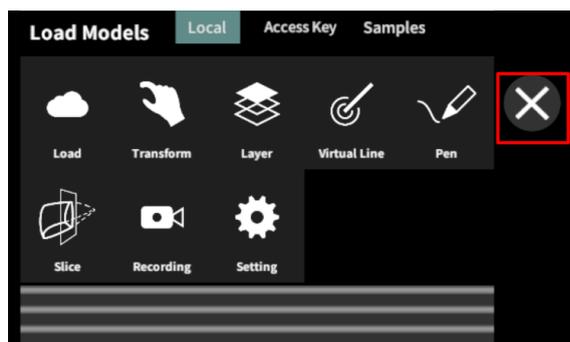
メニューパネルは、下部に機能の選択を行うパネル、上部に選択した機能の操作を行うパネルに分かれています。



■ メニューパネルを開く/閉じる

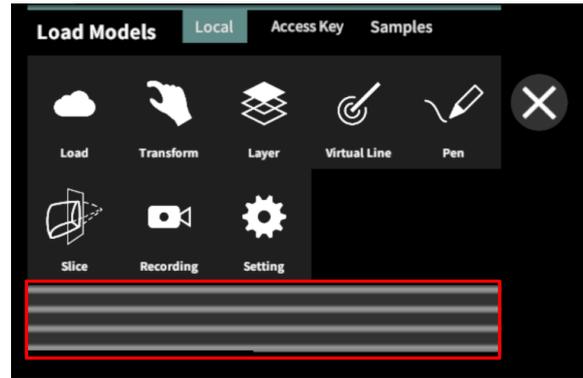
メニューパネルを開く/閉じるには、コントローラーのメニューボタンを押します。

また、コントローラーのトリガーボタンでパネル横の「×」を選択し、メニューパネルを閉じることもできます。



■ 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選択したままの状態
でコントローラーを動かす、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 XR サービスサイト(<https://xr.holoeyes.jp/>)にアップロードした症例3Dモデルデータの新規取得(ダウンロード)、ダウンロード済みデータの読み込み、サンプル3Dモデルデータの新規取得・読み込みをします。データの新規取得を行う際は、デバイスが 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、一覧の中から任意のサンプル3Dモデルを選択するとロードを開始します。

また、サンプル3Dモデル一覧は、サービスサイトのサンプル一覧ページ(

<https://xr.holoeyes.jp/polygons/samples/>)でもご

覧いただけます。



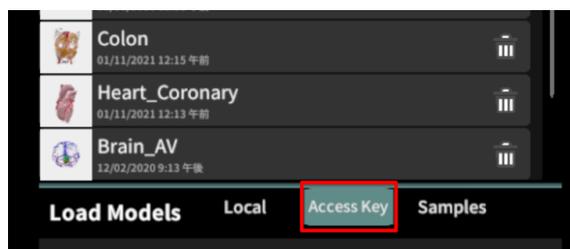
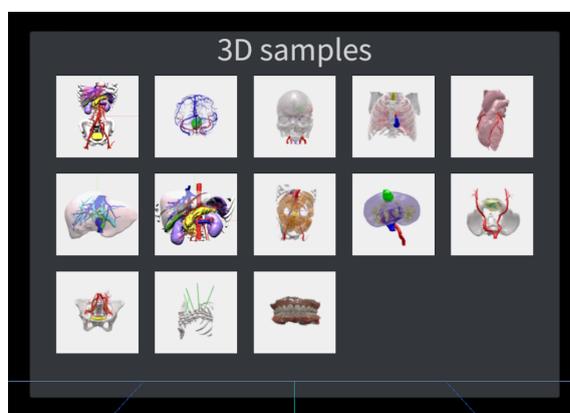
新しく追加されたサンプルについて

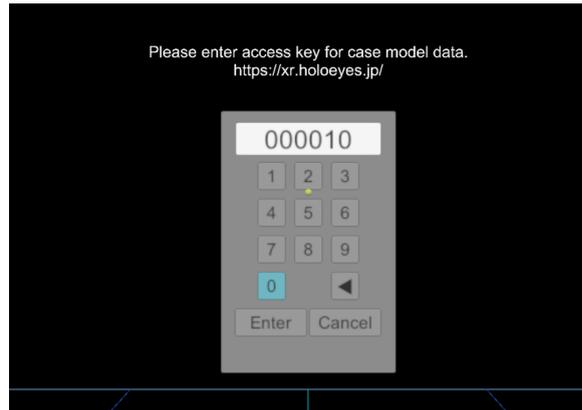
2022/2 以降に追加されたサンプルは、アプリケーションの「Samples」には表示されていません。サービスサイトのサンプル一覧ページに記載のアクセスキーをアプリ上で入力し、ダウンロードします。アクセスキーの入力方法は、次の項目をご参照ください。

■ サービスサイトにアップロードした症例

3Dモデルをロードする

「Access Key」を選択し、サービスサイトで症例3Dモデルを作成した際に発行された6桁のアクセスキーを入力します。入力後、「Enter」を選択すると、ロードを開始します。



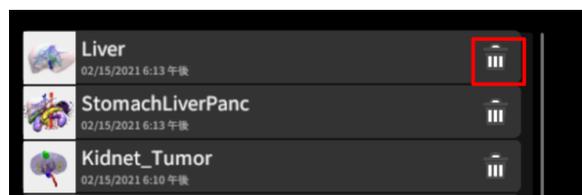
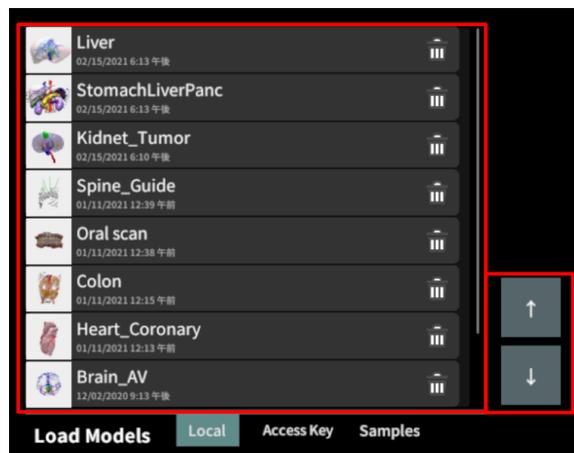


■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する

ダウンロード済みの3Dモデルは、メニューパネルの上部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することができます。

ダウンロード済みの3Dモデルが増えると、メニューパネルの下部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。



3Dモデルの移動・拡張 <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 ± 1 cm、 ± 5 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、ヘッドマウントディスプレイの正面に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

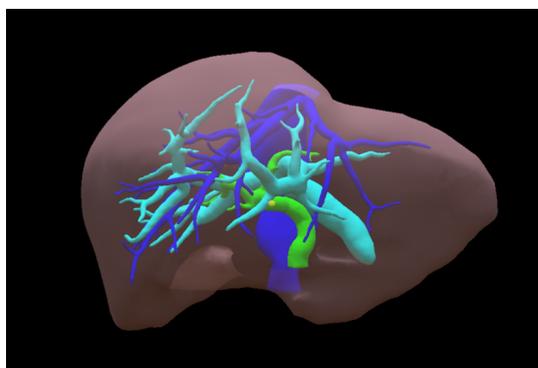
各レイヤー名の左側にあるチェックボックスを選択し、レイヤーの表示/非表示を切り替えます。



■ 各レイヤーの透明度を変更する

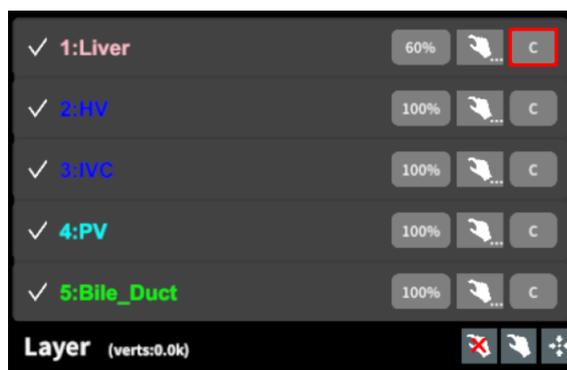
各レイヤー名の右側にある「(数値)%」を選択することでレイヤーの透明度を100-80-60-40-20-0(%)に変更します。「0%」の次は再び100%に戻ります。

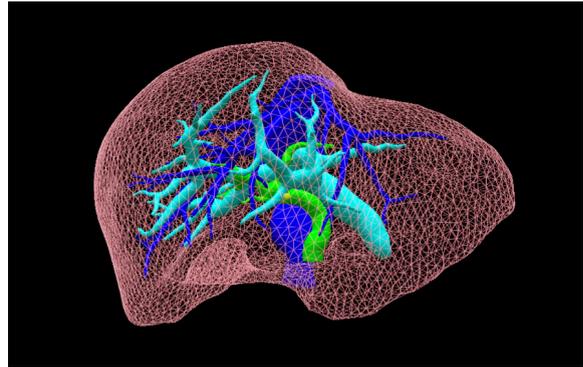
サービスサイトでデータをアップロードする際、「半透明かどうか」で半透明に設定したレイヤーは、デフォルトでは「60%」で表示されます。



■ 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(WF)表示に切り替えます。「WF」を選択すると元に戻ります。



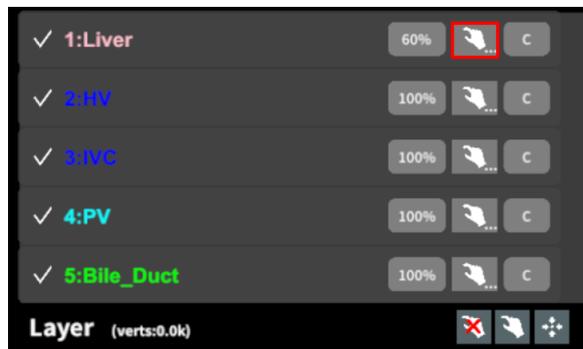


■ 各レイヤーを動かす

① 初めに、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

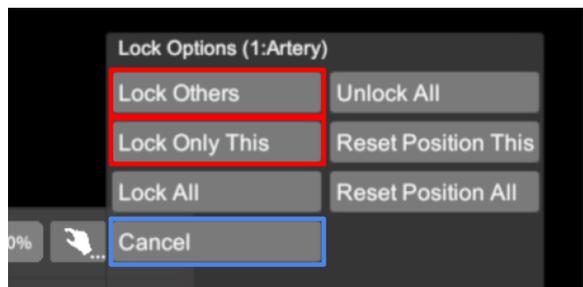
- 各レイヤー名の右側にある人差し指マークを選択し、ロック/アンロックを切り替えます。ロックされると人差し指マークに赤色の「×」が表示されます。



- 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「×」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。



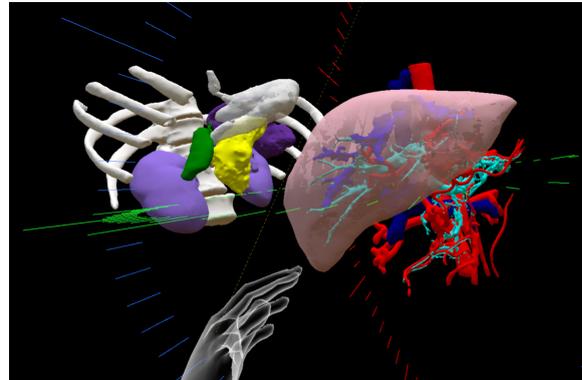
① 注意

オプションメニューを閉じる

「Cancel」(右画像の青枠部分)を選択しま

す。

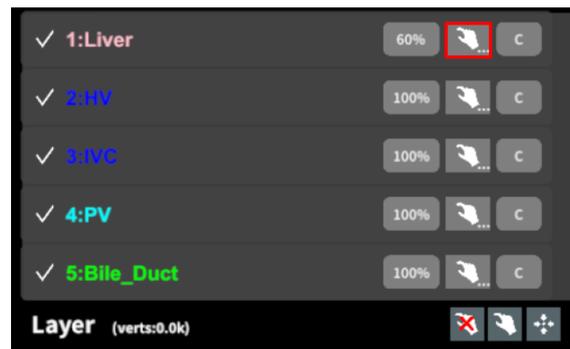
② 3Dモデルを選択した状態でコントローラーを動かすと、ロックされていないレイヤーのみが移動します。



■ 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

① 位置を戻すレイヤーのロックを解除します。

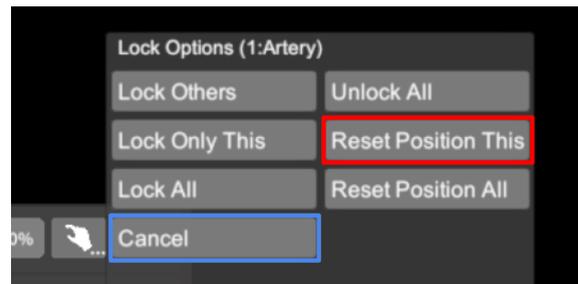


②位置を戻すレイヤー名の右側にある人差し指マークを【長押し】してオプションメニューを表示し、「Reset Position This」を選択し、位置を戻します。

① 注意

オプションメニューを閉じる

「Cancel」(右画像の青枠部分)を選択します。

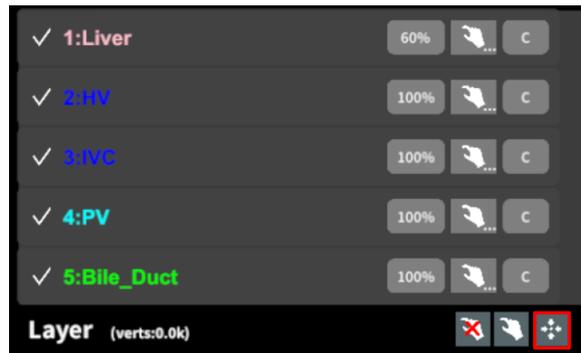


全てのレイヤーの位置を戻す

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。



注意

レイヤー名 / 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レイヤー名や色は、アプリケーション内では変更できません。レイヤー名 / 色を変更する場合は、サービスサイトから設定を変更した上で、再度アクセスキーを発行してください。

参照

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。メニューより Transform 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。

3Dモデルに直線を設置する <Virtual Line>

メニューパネル下部より「Virtual 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

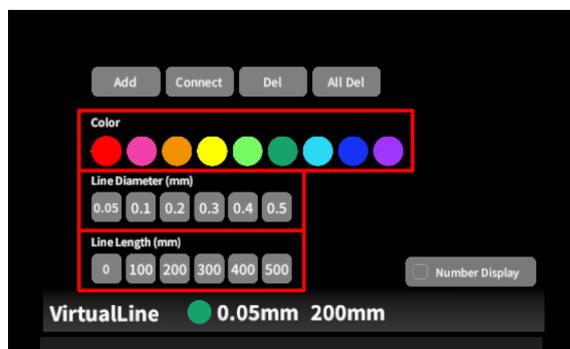
「Color」より直線の色を選択します。

太さを設定する

「Line Diameter (mm)」より直線の直径 (mm) を選択します。

長さを設定する

「Line Length (mm)」より直線の長さ (mm) を選択します。



設定情報の表示位置

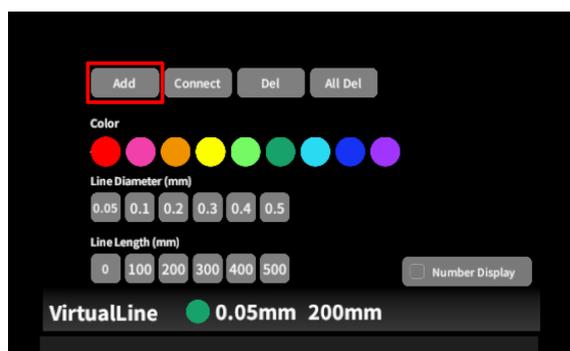
設定した色/太さ/長さは、メニュー名「Virtual line」の右側に表示されます。

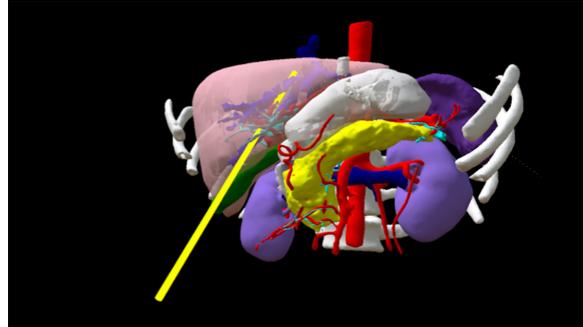
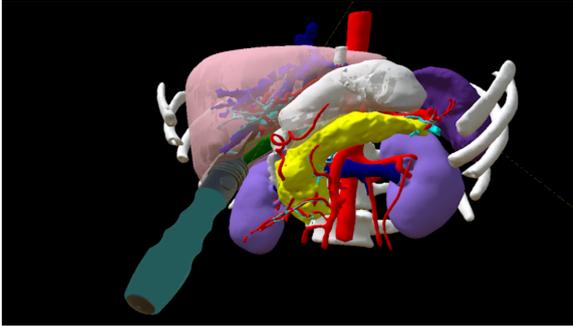
通し番号の表示/非表示

「Number Display」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。

■ 3Dモデルに対して直線を描画する

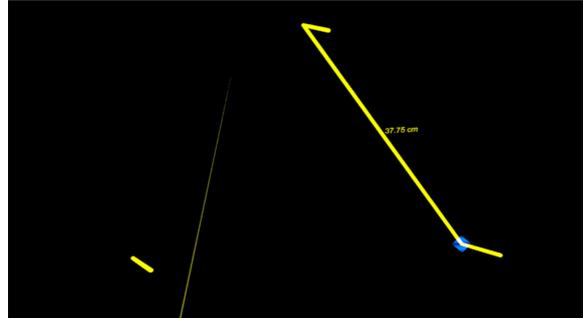
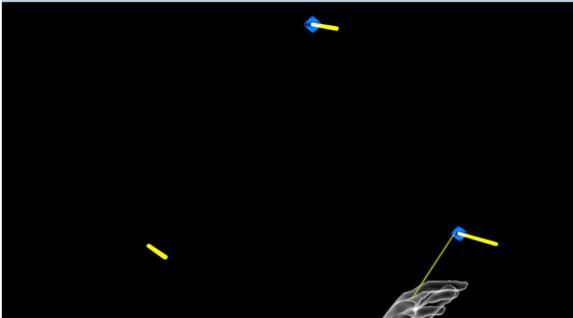
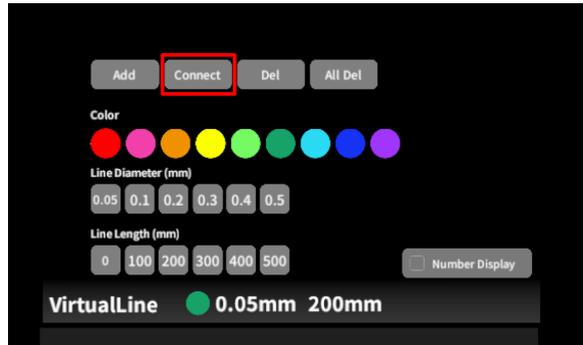
メニューパネル下部より「Virtual Line」を選択すると、選択したコントローラーの手のアバターが自動的にドライバーに切り替わります。メニューパネル内の「Add」を選択し、設置する直線の位置・角度にドライバーの先端・角度を合わせ、コントローラーのトリガーボタン(人差し指)を引きます。





■ 設置した直線同士をつなげる

任意の位置に直線を設置した後、「Connect」を選択します。それぞれの直線の始点を順に選択し、直線同士をつなげます。



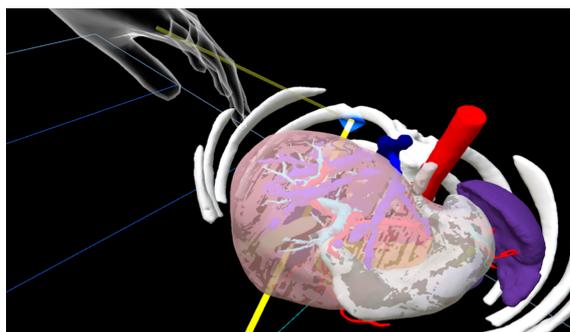
■ 設置した直線を削除する

特定の直線を削除する

「Del」を選択し、直線の始点を選択して削除します。

全ての直線を削除する

「All Del」を選択し、全ての直線を削除します。



3Dモデルにフリーハンドで描写する <Pen>

メニューパネル下部より「Pen」を選択し、3Dモデルに対してフリーハンドで曲線を描画します。

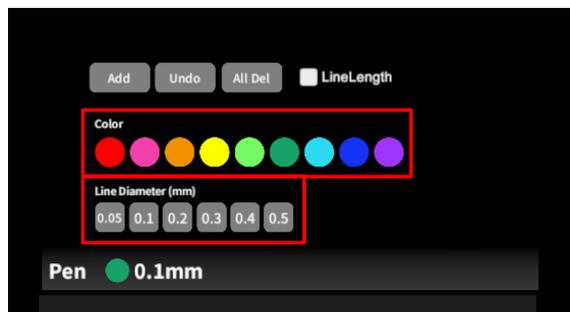
■ 曲線の色/太さを設定する

色を変更する

「Color」より曲線の色を選択します。

直径を変更する

「Line Diameter (mm)」より曲線の直径 (mm) を選択します。



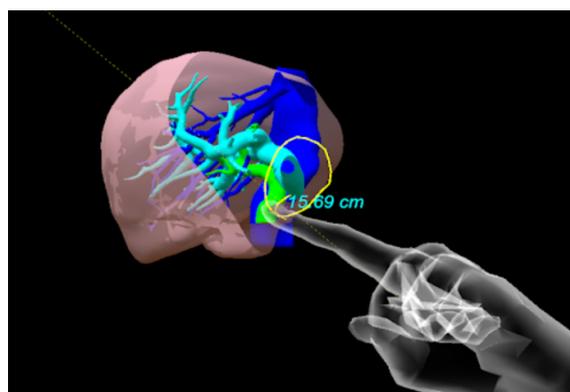
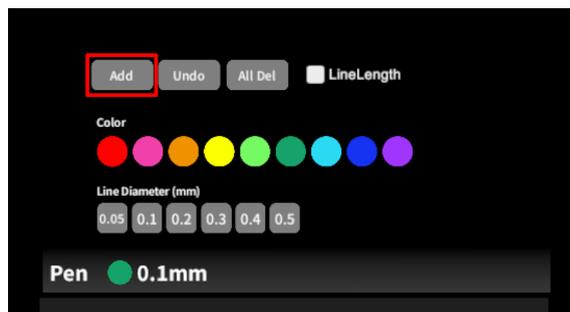
💡 参照

描画した曲線の長さ

「Line Length」を選択し、描き始めから描き終わりまでの曲線の長さを表示します。

■ 曲線を描画する

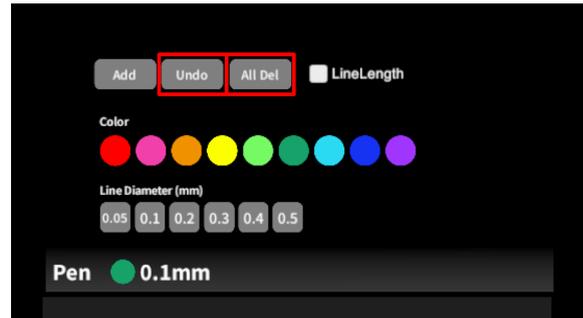
メニューパネル下部より「Pen」を選択すると、選択したコントローラーの手のアバターが自動的に変形します。コントローラーのトリガーボタン(人差し指)を引き続けている間、3Dモデルに対してフリーハンドで曲線を描画します。



■ 描画した曲線を削除する

「Undo」を選択し、直前に描画した曲線を削除します。

「All Del」を選択し、描画した全ての曲線を削除します。

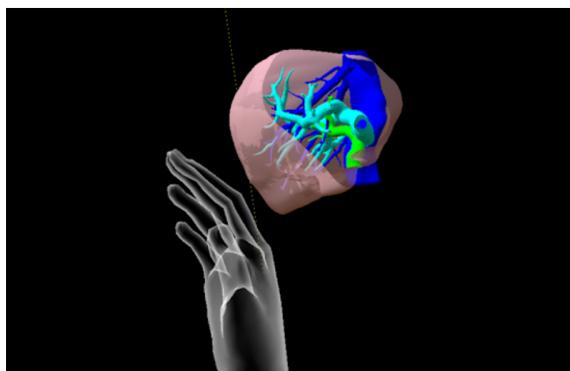
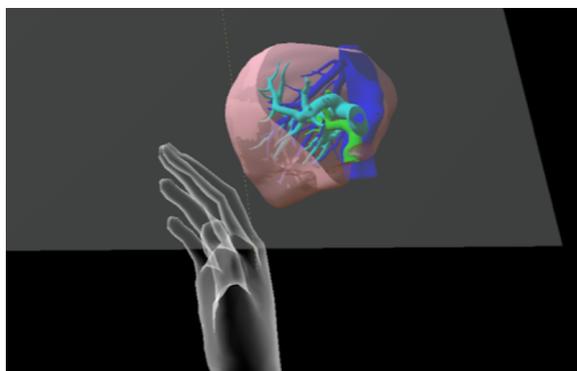


3Dモデルの断面表示 <Slice>

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。

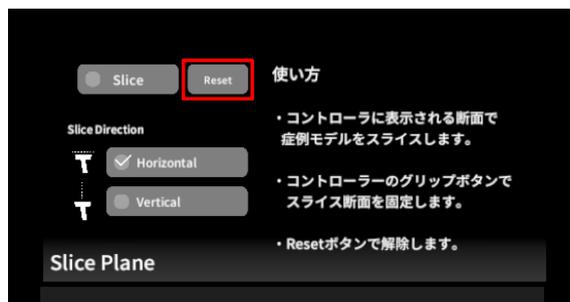
■ 3Dモデルの断面を表示する

「Slice」を選択すると、コントローラーにスライスパネルが表示されます。パネルで3Dモデルの断面を表示し、その状態でコントローラーのトリガーボタン(人差し指)を引くと、断面を固定します。



■ 断面表示を解除する

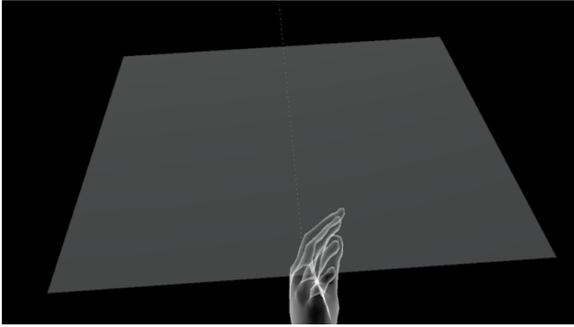
「Reset」を選択し、スライスを解除します。



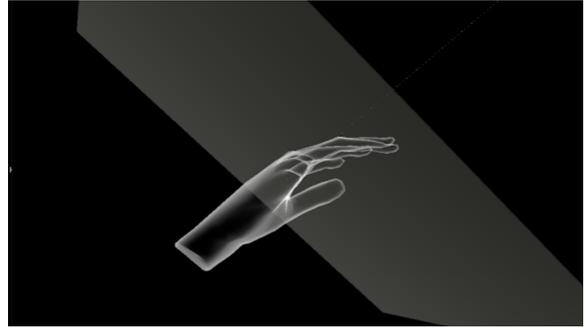
■ スライスパネルの表示方向を変更する

「Horizontal」ではコントローラーに対して水平方向に、「Vertical」ではコントローラーに対して垂直方向に、スライスパネルが表示されます。





Vertical



Horizontal

3D空間での動き/音声を記録する <Recording>

メニューパネル下部より「Recording」を選択し、3D空間での動きと音声、3Dモデルに対する操作を記録します。

■ 3D空間での動き/音声を記録する

「Record」の「Rec」を選択し、記録を開始します。終了時には「Stop」を選択し、記録を停止します。記録時間は最大10分間です。

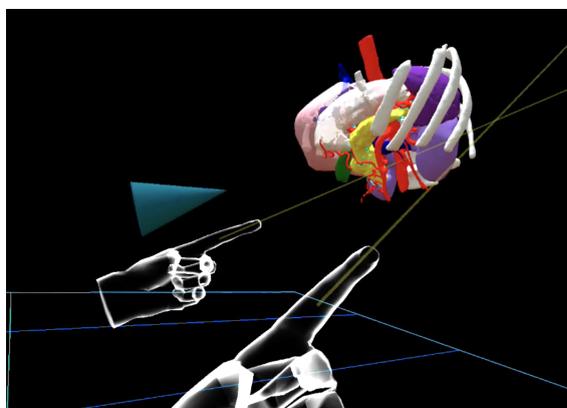
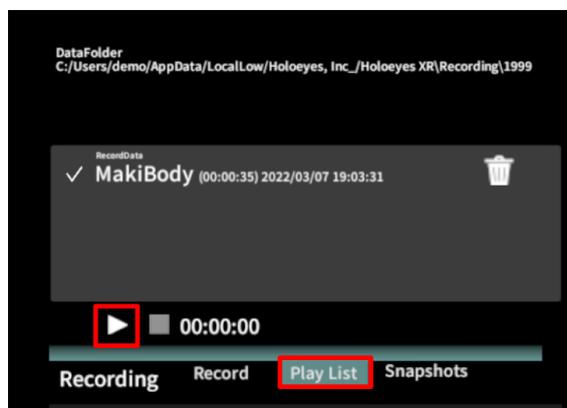
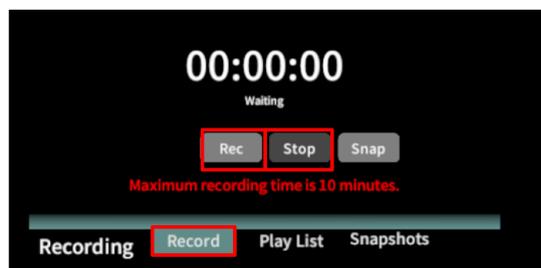
記録対象

- 3Dモデル・ヘッドマウントディスプレイ・コントローラーの位置
- 入力音声
- 「Layer」・「Virtual Line」・「Pen」・「Slice」機能での操作

記録したデータの再生

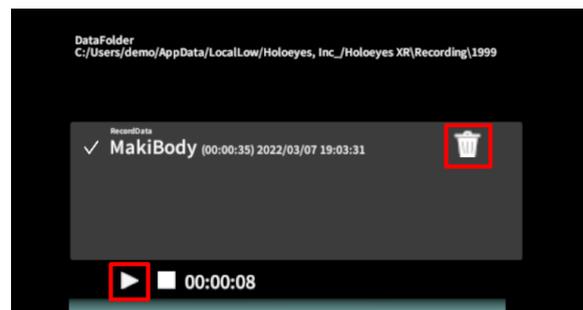
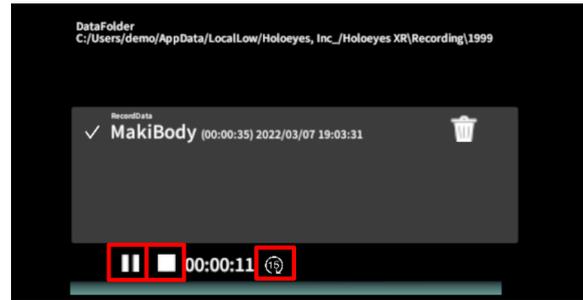
「Play List」を選択し、記録したデータの一覧を表示します。「▶」ボタンを選択し、データを再生します。

データを記録したユーザーのヘッドマウントディスプレイの位置と視点が青い三角、コントローラーの位置と向きが手のアバターと黄色い線で表示されます。



各ボタンの説明

- ||: 再生したデータの一時停止
- ■: 再生したデータの停止
- (15): データの早送り(15秒先まで)
- ▷: 再生、一時停止したデータの再生
- ゴミ箱アイコン: 記録データの削除



(i) 注意

Recording機能(Rec)の注意事項・Tips

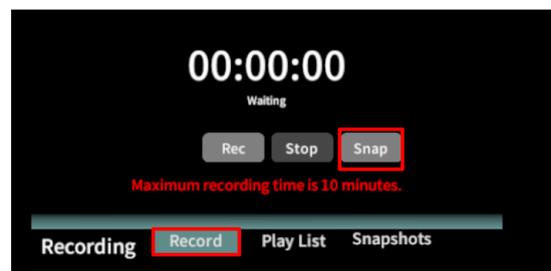
- Virtual Session 中は Recording機能は利用できません。
- ply形式のデータは Recording機能に対応していません。
- 記録開始後 10分経過すると、自動で記録を停止します。
- 記録データは症例3Dモデルデータに紐付いています。データを表示する際には、該当のモデルをロードした状態で、メニューパネルより「Recording」を選択してください。
- 音声記録の音質はマイクの性能に依存します。デバイス内蔵マイクの性能によっては、外部マイクの使用を推奨します。

■ 一時点でのモデルに対する操作を保存する

「Record」の「Snap」を選択すると、【その一時点でモデルに対して行っている】以下の操作を保存します。

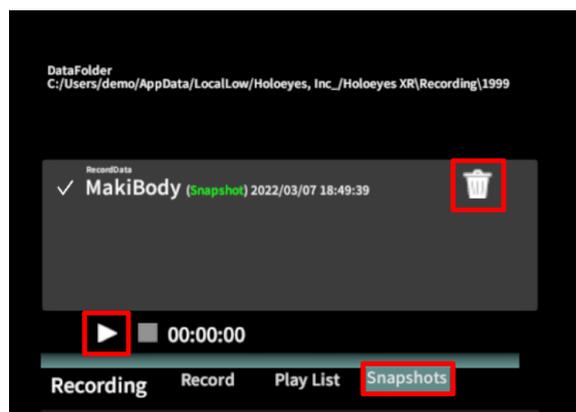
保存対象

「Layer」・「Virtual Line」・「Pen」・「Slice」機能での操作



保存したデータを表示/削除する

「Snapshots」を選択し、保存したデータの一覧を表示します。「▶」ボタンを選択し、データを表示します。保存したデータが不要な場合はゴミ箱アイコンを選択し、削除します。



① 注意

Recording機能(Snap)の注意事項・Tips

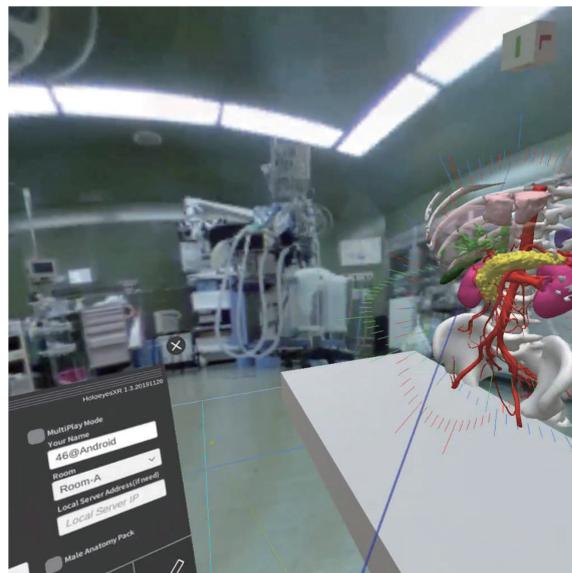
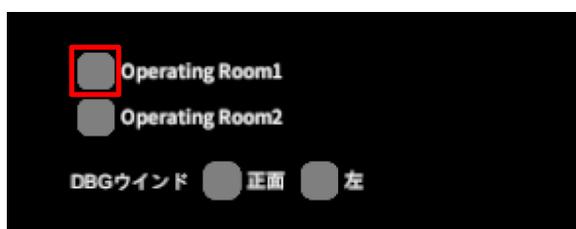
- Virtual Session 中は Recording機能は利用できません。
- Recording機能(Rec)と異なり、動きや音声は保存されません。
- 保存データは症例3Dモデルデータに紐付いています。データを表示する際には、該当のモデルをロードした状態で、メニューパネルより「Recording」を選択してください。

3D空間の背景を変更する <Setting>

メニューパネル下部より「Setting」を選択し、背景を変更します。

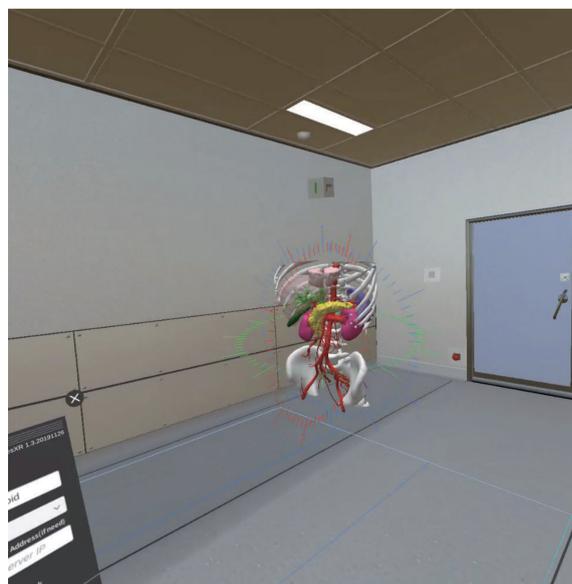
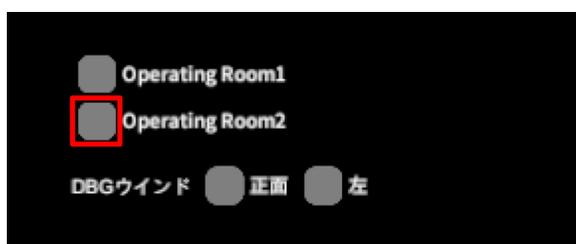
■ 手術室(実写)に変更する

「Operating Room1」を選択し、手術室(実写)の背景に変更します。



■ 手術室(CG)に変更する

「Operating Room2」を選択し、手術室(実写)の背景に変更します。



💡 参照

DBGウインドについて

DBGウインド(デバッグウインド)はHoloeyesの開発者向け機能です。

Virtual sessionについて

オンライン遠隔共有カンファレンスサービス「Holoeyes VS (Virtual session)」は有料オプションサービスです。

ご利用方法は「Holoeyes VS」のマニュアルをご確認ください。

アプリケーションの終了方法 - Windows Mixed Reality

- ① コントローラーの電源を落とし、ヘッドマウントディスプレイのケーブルをPCから外します。



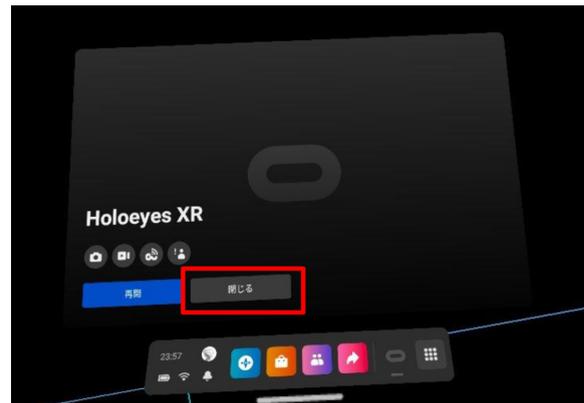
- ② PCで起動している「Holoeyes XR」、「Steam」、「Steam VR」、「Windows Mixed Reality for Steam VR」を終了します。



アプリケーションの終了方法 - Meta Quest

① 右コントローラーの Oculus ボタン

を選択すると、ユニバーサルメニューが表示されます。アプリ名「Holoeyes XR」右下の「閉じる」を選択し、アプリを終了します。



② 電源ボタンを長押しすると、ヘッドマウントディスプレイ上で「電源を切る」メニューが表示されます。「電源を切る」を選択し、デバイスをシャットダウンします。

