Holoeyes Users Manual



Holoeyes XR 取扱説明書(Ver2.6) Windows Mixed Reality 対応 2023/3/17 版

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



Holoeyes XR 取扱説明書 (Ver2.6) Windows Mixed Reality 対応

注意事項	3
デバイス対応表	4
アプリケーションの開始方法	5
コントローラーの操作方法	8
■選択	8
■ 3Dモデルの移動/回転	8
■ 3Dモデルの拡大/縮小	8
メニューパネルの説明	10
■ メニューパネルを開く	10
■ メニューパネルの構造	11
■ メニューパネルを閉じる	11
■ メニューパネルの位置を移動する	11
3Dモデルのロード <load></load>	12
■ サンプル3Dモデルをロードする	12
■ 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	13
■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する	13
3Dモデルの移動・拡縮 <transform></transform>	14
■ 3Dモデルに対し、XYZ軸を表示する	14
■ 3Dモデルの移動(角度・距離)、倍率の変更をする	14
■ 3Dモデルの角度、位置、倍率をリセットする	15
3Dモデルのレイヤー設定 <layer></layer>	16
■ 各レイヤーの表示/非表示を切り替える	16
■ 各レイヤーの不透明度を変更する	17
■ 各レイヤーをワイヤーフレーム表示に切り替える	17
■ 各レイヤーを動かす	18
■ 動かしたレイヤーの位置を戻す(ポジションリセット)	19
■ 各レイヤーのラベル表示/非表示を切り替える	20
<u>3Dモデルに直線を設置する <virtual line=""></virtual></u>	22
■ 直線の色/太さ/長さを設定する	22
■ 3Dモデルに対して直線を設置する	23
■ 設置した直線同士をつなげる	23
■ 設置した直線を削除する	24
3Dモデルにフリーハンドで描写する <pen></pen>	25

■ 曲線の色/太さを設定する	25
■ 曲線を描画する	25
■ 描画した曲線を削除する	26
3Dモデルの断 <u>面表示 <slice></slice></u>	27
■ 3Dモデルの断面を表示する	27
■ 断面表示を解除する	27
■ スライスパネルの表示方向を変更する	28
3D空間での動き/音声を記録する <recording></recording>	29
■ 3D空間での動き/音声を記録する	29
■ 記録したデータを再生/削除する	29
■ 一時点でのモデルに対する操作を保存する	30
■ 保存したデータを表示/削除する	31
3D空間の背景を変更する <setting></setting>	32
■ 手術室(実写)に変更する	32
■ 手術室(CG)に変更する	32
バーチャルセッションを始める <virtual session=""></virtual>	33
アプリケーションの終了方法	34
沙 丁履歴	35

注意事項

Holoeyes XR ご利用前に、以下の注意事項をご確認ください。



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。

「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。

i 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。
- 2. 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。
- 3. 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。
- 4. 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。
- 5. 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。
- 6. 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値であり、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。
- 7. 使用前に Windows Mixed Reality の取扱説明書を必ず確認してください。



製品を効率よく使うためのヒントです。

デバイス対応表

本取扱説明書は、以下、Holoeyes XR 対応デバイスのうち、VRヘッドセットである、Windows Mixed Reality Headset に対応しています。別のデバイスを利用する場合は、 Holoeyes XR 取扱説明書ページより対応する取扱説明書をご参照ください。



^{※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} Meta Quest は Oculus Quest の新名称です。

^{※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

Windows Mixed Reality Headset 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。

※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。ペアリングの方法は、 $\frac{1}{2}$ Holoeyes XR 取扱説明書より「2. アプリケーションインストール手順書」の「Windows Mixed Reality セットアップ手順書」内「セットアップ手順 3. Mixed Reality ポータルでヘッドセットを PC と接続する」の項目をご確認ください。

1. セットアップ済みの Windows Mixed Reality対応PC を起動し、ヘッドセットを準備します。





2. ヘッドセットをPCに接続すると、自動的に「Mixed Reality ポータル」が起動します。左メニューバーの一番下のアイコンから、境界のセットアップを行います。

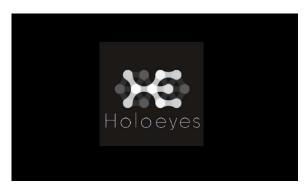




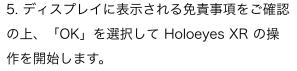
3. Holoeyes XR を起動します。Holoeyes XR を起動すると、自動的に「Steam」と「Steam VR」が起動します。



4. PC画面上に Holoeyes XR のアイコンが映し出されたら、ヘッドセットを装着します。また、コントローラーの Windows ボタンを長押しして、コントローラーを起動します。













non-VR モード

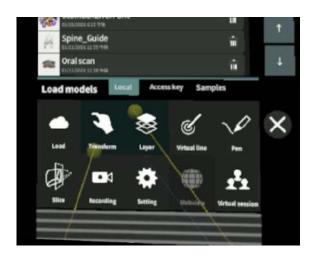
PCにヘッドセットを接続していない状態で Holoeyes XR を起動すると、デスクトップ画面上での 閲覧モード(non-VRモード)でアプリが開きます。マウスとキーボードで操作ができます。詳しい 使い方は、info@holoeye.jp までお問い合わせください。

コントローラーの操作方法

■ 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または青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できます。



HP Reverb G2 VR Headset、HP Reverb VR Headsetのトリガーボタンの位置

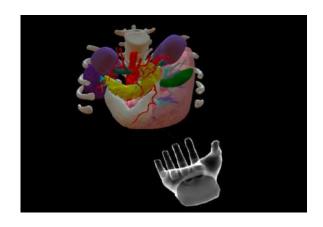
トリガーボタンは左右コントローラーの人差し 指の位置にあります。



■ 3Dモデルの移動/回転

操作:トリガーボタン

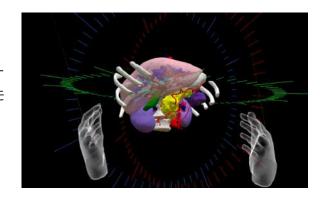
<u>左右どちらか</u>のコントローラーのトリガーボタンで3Dモデルを選択した状態で、コントローラーの位置を動かすと3Dモデルが移動します。また、コントローラーを握っている手首をひねると3Dモデルが回転します。



■ 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。



i 注意

拡縮機能の適用範囲

コントローラーを使った拡縮機能は、至近距離のモデルにのみ正常に動作します。遠距離にある3D モデルには正常に動作しない場合があります。

メニューパネルの説明

■ 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 メニューボタンの位置

<u>左右</u>コントローラーの3本線のマークが描画されている位置にあります。



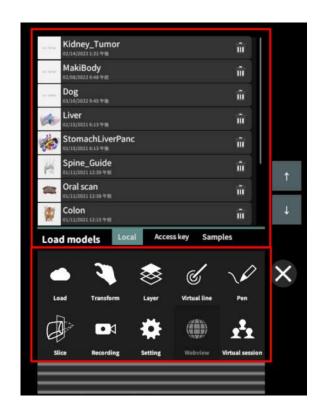
HP Reverb G2 VR Headset メニューボタンの位置

<u>左</u>コントローラーの3本線のマークが描画されている位置にあります。



■ 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。



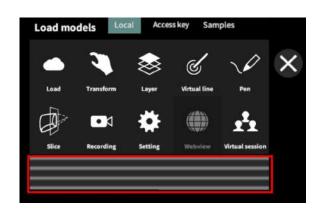
■ メニューパネルを閉じる

メニューパネルを閉じるにはパネル横の「×」 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選択したままの 状態でコントローラーを動かし、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 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。サンプル3Dモデルデータは、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。



参照

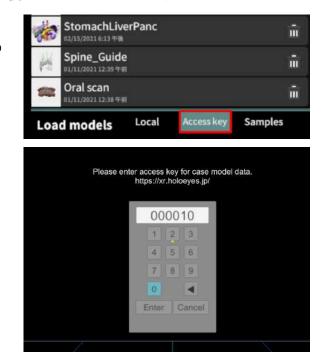
その他のサンプルのダウンロード

Liver、Kidney_Tumor 以外のサンプルは、アプリケーション上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使ってダウンロードします。アクセスキーでのダウンロード方法は、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。

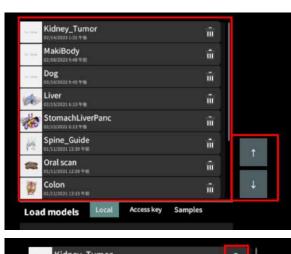


■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する

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、メニューパネル横にページめくりの矢印(前のページへ)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±1°、±5°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±1cm、±5cm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(臓器単位などで分けたファイル)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

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。



■ 各レイヤーの不透明度を変更する

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。

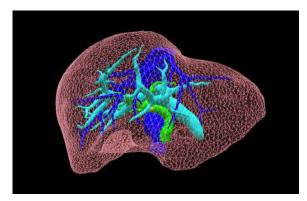


■ 各レイヤーをワイヤーフレーム表示に切り替える

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 (WF)表示に切り替えます。「WF」を選択すると、「C」に戻ります。

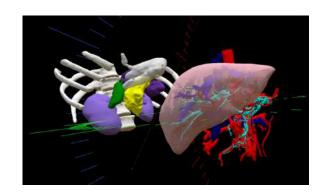


サービスサイトで症例3Dモデルデータを作成する際、「ワイヤーフレーム表示にする」と設定したレイヤーは、デフォルトでは透明度60%・ワイヤーフレーム表示に設定されます。



■ 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。



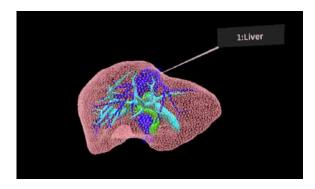
■ 各レイヤーのラベル表示/非表示を切り替える

特定のレイヤーのラベル表示/非表示する

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。

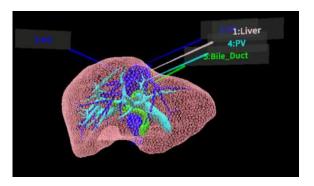


全レイヤーのラベル表示/非表示

「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。







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、アクセスキーを再リクエストしてください。アクセスキーの再リクエスト方法は、Holoeyes XR 取扱説明書ページより「3. 3Dモデルアップロード手順書」内、「症例3Dモデルデータの作成」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・拡縮 < Transform >」「3Dモデルに対し、XYZ軸を表示する」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について

ラベル表示を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。

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

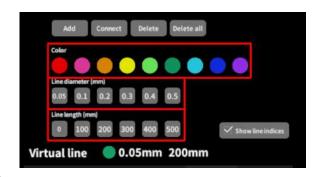
「Color」より直線の色を選択します。

太さを設定する

「Line diameter (mm)」より直線の直径を選択します。

長さを設定する

「Line length (mm)」より直線の長さを選択します。



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

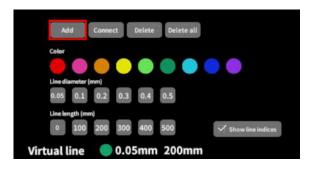
メニューパネル上部の右下「Show line indices」を選択すると、直線を設置した順に通 し番号を表示します。

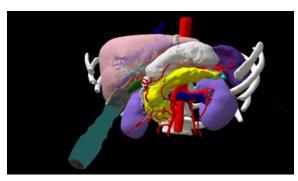
• 点の設置

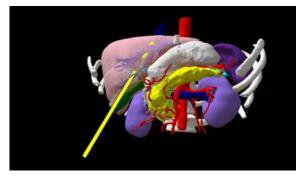
「Line length (mm)」で「0」を選択し、次項「3Dモデルに対して直線を設置する」の手順で点を設置できます。

■ 3Dモデルに対して直線を設置する

「Virtual line」メニューの選択中は、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。「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・角度を合わせてコントローラーのトリガーボタンを引くと、直線を設置できます。



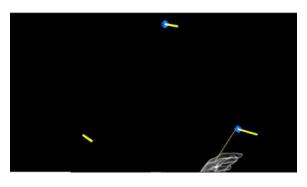


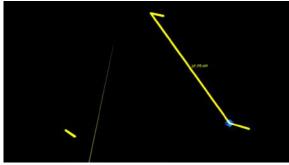


■ 設置した直線同士をつなげる

2本以上の直線を設置した後、「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。





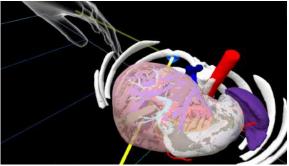


■ 設置した直線を削除する

特定の直線を削除する

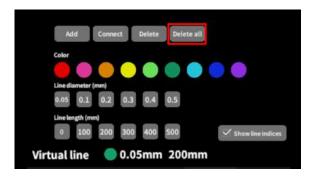
「Delete」を選択し、直線の始点を選択して削除します。





全ての直線を削除する

「Delete all」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。



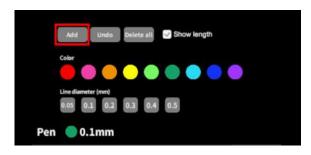


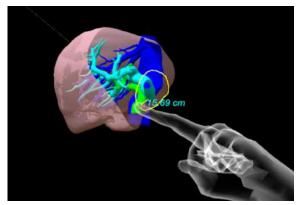
描画した曲線の長さ

「Show 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

「Pen」メニューの選択中は、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。「Add」を選択し、コントローラーのトリガーボタン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。

「Delete all」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

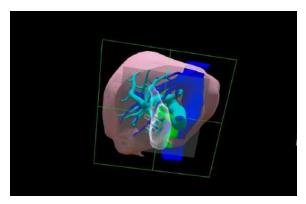
「Slice」を選択すると、コントローラーにスライスパネルが表示されます。パネルで3Dモデルの断面を表示し、その状態でコントローラーのトリガーボタン(人差し指)を引くと、断面を固定します。

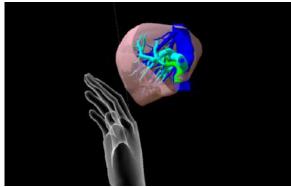




固定した断面の変更

一度断面を固定すると、スライスパネルは消え、3Dモデルを移動・回転・拡縮できるようになります。別の場所で断面を固定したい場合は、再度「Slice」を選択してください。





■ 断面表示を解除する

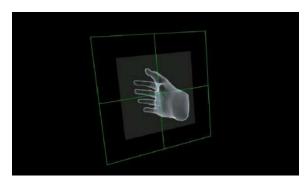
「Reset」を選択し、断面表示を解除します。

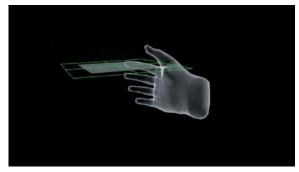


■ スライスパネルの表示方向を変更する

「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。







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、「Virtual line」機能で設置した直線および「Pen」機能で描画した曲線は、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。

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最長10分間記録します。

記録対象:3Dモデル・ヘッドセット・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

■ 3D空間での動き/音声を記録する

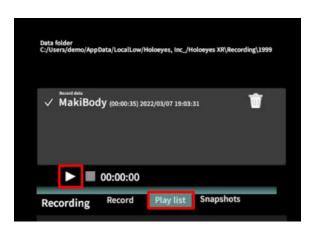
「Record」の「Rec」を選択し、記録を開始 します。終了時には「Stop」を選択し、記録を 停止します。

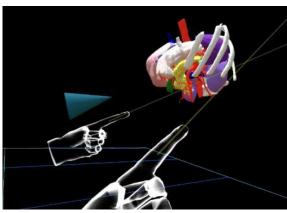


■ 記録したデータを再生/削除する

「Play list」を選択し、記録したデータの一覧を表示します。「▷」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セット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。

記録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。





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

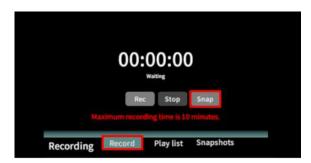
- Virtual sessionは「Recording」機能に対応していません。
- 記録開始後 10分経過すると、自動で記録を停止します。
- 記録データは症例3Dモデルデータに紐付いています。記録した3Dモデル以外のモデルを読み込んでいる際には、「Play list」に記録データは表示されません。
- 音声記録の音質はマイクの性能に依存します。デバイス内蔵マイクの性能によっては、外部 マイクの使用を推奨します。
- ply形式のデータは「Recording」機能に対応していません。

■ 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。



i 注意

Recording機能 (Snap) の注意事項・Tips

- Virtual sessionは「Recording」機能に対応していません。
- 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

「<u>Virtual reality</u>」の「Background」から「ROOM1」または「ROOM2」を選択し、手術室(実写)の背景に変更します。

「ROOM1」と「ROOM2」は解像度の違いです。背景を用いて撮影をする際は解像度の高い「ROOM2」を使用することをお勧めします。





■ 手術室(CG)に変更する

「<u>Virtual reality</u>」の「Background」から「ROOM3」を選択し、手術室(CG)の背景に変更します。







Debug window

「Setting」メニュー内「<u>Information</u>」の「Debug window(デバッグウインドウ)」はHoloeyes の開発者向け機能です。

<u>バーチャルセッションを始める < Virtual session ></u>

メニューパネル下部の「Virtual 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。

アプリケーションの終了方法

1. コントローラーの電源を落とし、ヘッドセットのケーブルを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。



改訂履歴

日付	内容
2022年10月12日	Holoeyes XR 取扱説明書(Ver2.4)Windows Mixed Reality / Meta Quest / Meta Quest 2 を機種別に分割・Ver2.5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3月17日	Ver2.6からの新機能の追加・スクリーンショット画面の変更