

# Holoeyes Users Manual



 Holoeyes XR

Holoeyes XR 取扱説明書 (Ver2.2)  
Windows Mixed Reality / Oculus Quest対応  
2021/6/10 版  
©Holoeyes, Inc. All Rights Reserved. 無断転載禁止



# Holoeyes XR 取扱説明書 (Ver2.2)

## Windows Mixed Reality / Oculus 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 - Oculus Quest	11
メニューパネルの説明	13
■ メニューパネルの構造	13
■ メニューパネルを閉じる	13
■ メニューパネルの位置を移動する	14
3Dモデルのロード <Load>	15
■ サンプル3Dモデルをロードする	15
■ 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	15
■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する	16
3Dモデルの移動・拡縮 <Transform>	17
■ 3Dモデルに対し、XYZ軸を表示する	17
■ 3Dモデルの移動(角度・距離)、倍率の変更をする	17
■ 3Dモデルの角度、位置、倍率をリセットする	17
3Dモデルのレイヤー設定 <Layer>	19
■ 各レイヤーの表示 / 非表示を切り替える	19
■ 各レイヤーの透明度を変更する	19
■ 各レイヤーをワイヤーフレーム表示に切り替える	19
■ 各レイヤーを動かす	20
■ 動かしたレイヤーの位置を戻す(ポジションリセット)	21

<b>3Dモデルの断面表示 &lt;Slice&gt;</b>	<b>23</b>
■ 3Dモデルの断面を表示する	23
<b>3Dモデルに直線を設置する &lt;Virtual Line&gt;</b>	<b>25</b>
■ 直線の色/太さ/長さを設定する	25
■ 3Dモデルに対して直線を描画する	25
■ 設置した直線同士をつなげる	26
■ 設置した直線を削除する	27
<b>3Dモデルにフリーハンドで描写する &lt;Pen&gt;</b>	<b>28</b>
■ 曲線の色/太さを設定する	28
■ 曲線を描画する	28
■ 描画した曲線を削除する	29
<b>3D空間での動き/音声を記録する &lt;Recording&gt;</b>	<b>30</b>
■ 3D空間での動き/音声を記録する	30
■ 記録したデータを再生/削除する	30
<b>3D空間の背景を変更する &lt;Setting&gt;</b>	<b>32</b>
■ 手術室(実写)に変更する	32
■ 手術室(CG)に変更する	32
<b>アプリケーションの終了方法 - Windows Mixed Reality</b>	<b>34</b>
<b>アプリケーションの終了方法 - Oculus Quest</b>	<b>35</b>

## 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。

### 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. Holoeyes XRは一次診断用の医療機器としての認証を受けていません。診断用ではなく、画像表示および科学的研究・教育用ソフトウェアとしてのみ使用することができます。
2. デバイスがwifi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	Oculus Quest / Oculus Quest 2
Holoeyes XR Ver.	HEXR_2.2_HL2	HEXR_2.2_HL1	HEXR_2.2_ML1	HEXR_2.2_WMR	HEXR_2.2_OCQ
Virtual session機能	○	○	○	○	○
VirtualLine機能	○	×	○	○	○
Pen機能	×	×	○	○	○
Slice機能	○	×	○	○	○
Recording機能	×	×	×	○	○
ARマーカ機能	○	○	○	×	×
Openルームの表示	×	×	×	○	○
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	×	×	グラス/コア分離型	別途PCが必要	×
コントローラー操作	×	×	○	○	○
ジェスチャー操作	○	○	×	×	×
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Oculus Quest 2の情報です。

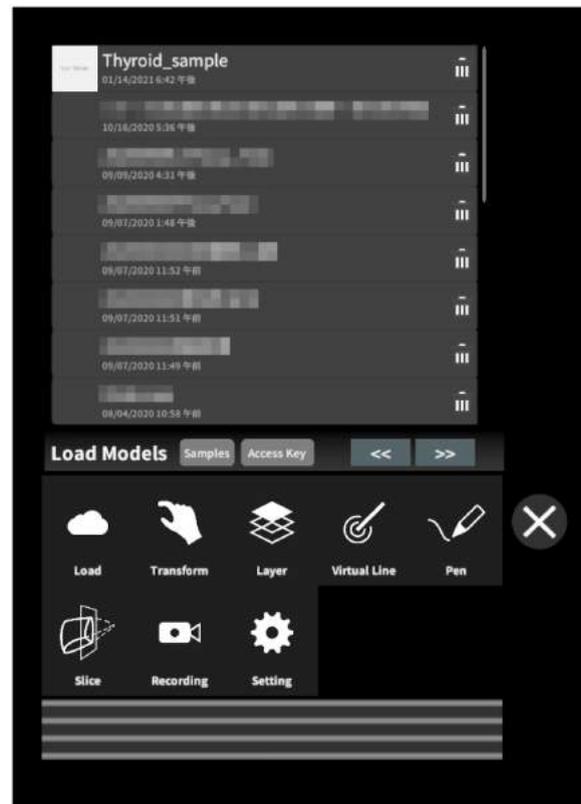
## アプリケーションの基本操作

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位置にあります。



## HP Reverb G2 VR Headset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位置にあります。



## Oculus Questのメニューボタンの位置

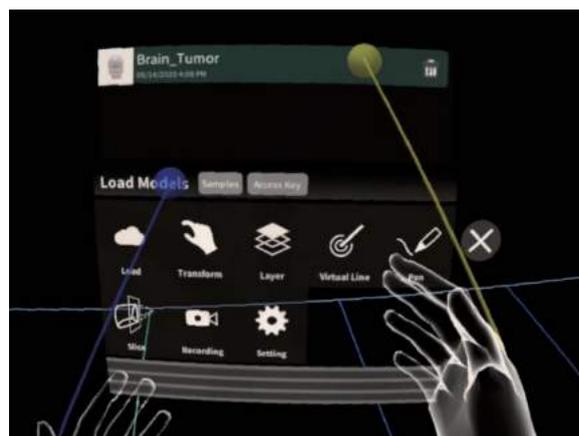
左右コントローラーの「X」「A」ボタンがメニューボタンです。



## ■ 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をすることができます。



**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。



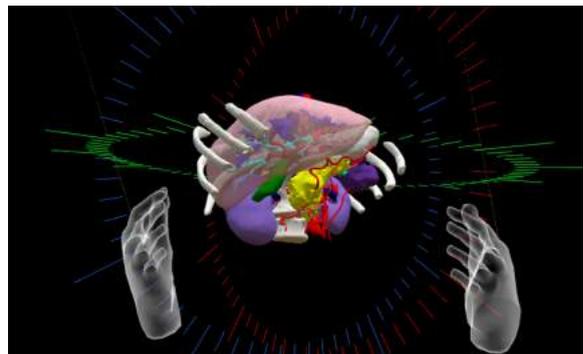
**Oculus Questのトリガーボタンの位置**  
トリガーボタンは左右コントローラーの人差し指の位置にあります。



### ■ 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。



### ① 注意

#### 拡大縮小機能の適用範囲

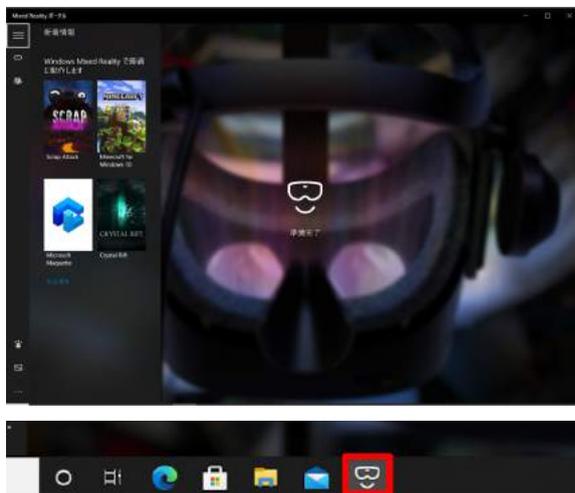
コントローラーを使った拡大縮小機能は、至近距離のモデルにのみ正常に動作します。遠距離にある3Dモデルには正常に動作しない場合があります。

## アプリケーションの開始方法 - Windows Mixed Reality

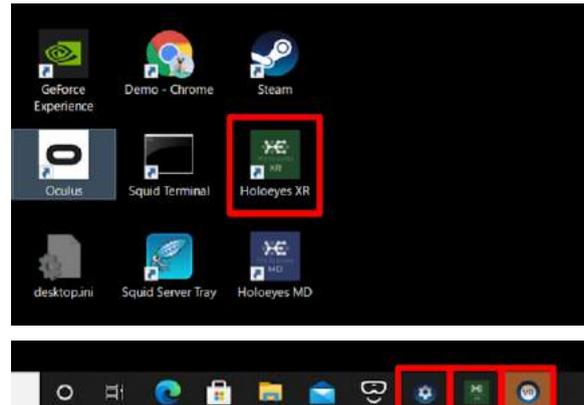
- ① セットアップ済みのWindows Mixed Reality対応PCを起動し、ヘッドマウントディスプレイを準備します。



- 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。



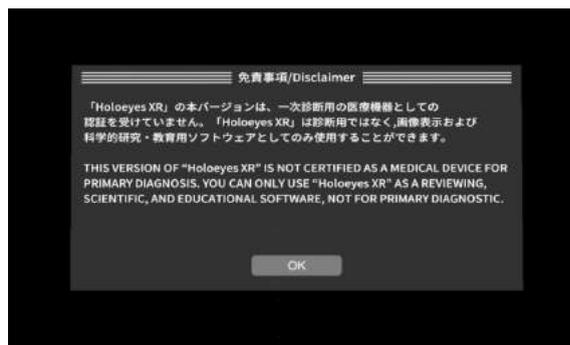
③ 続いて、PCデスクトップ上のHoloeyes XRを起動します。Holoeyes XRを起動すると、自動的に「Steam」と「Steam VR」が起動します。



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。

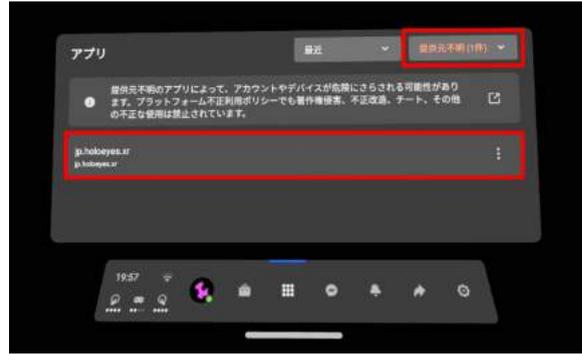
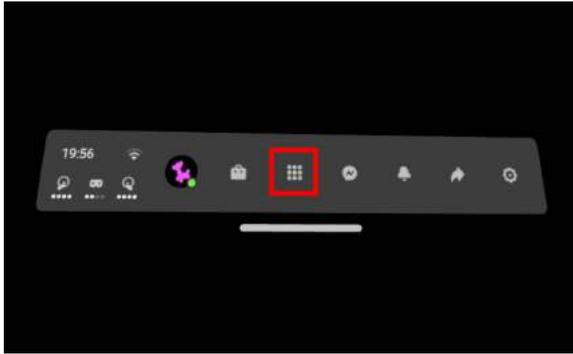


## アプリケーションの開始方法 - Oculus Quest

- ① デバイスを起動します。ヘッドセットを被り、ガーディアン境界線(動ける範囲)を指定すると、ホーム画面に移動します。



- ② 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アプリ( [jp.holoeyes.xr](http://jp.holoeyes.xr) )を選択し、起動します。



③ 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。

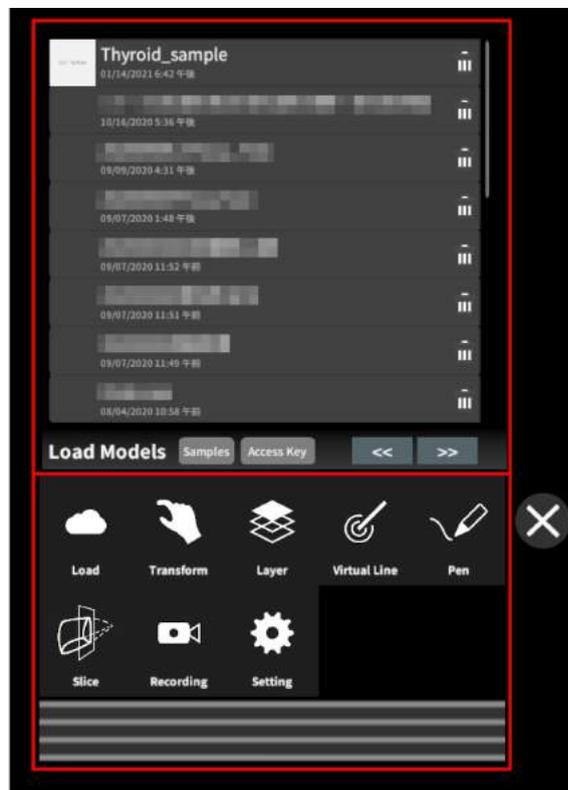


## メニューパネルの説明

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。



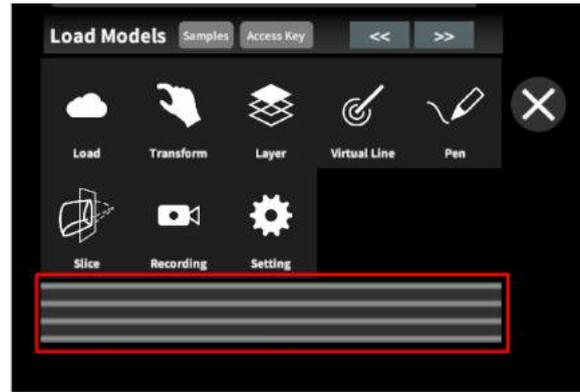
### ■ メニューパネルを閉じる

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て、メニューパ  
ネルの位置を移動します。

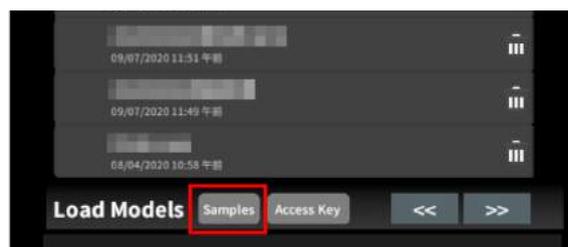


## 3Dモデルのロード <Load>

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wifi環境に接続されていることをご確認ください。

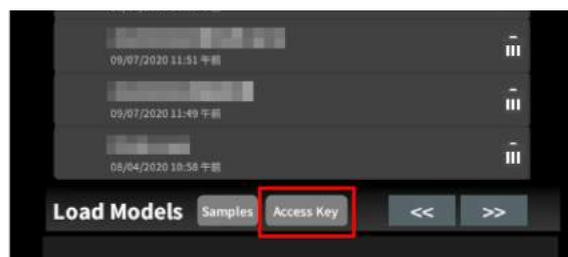
### ■ サンプル3Dモデルをロードする

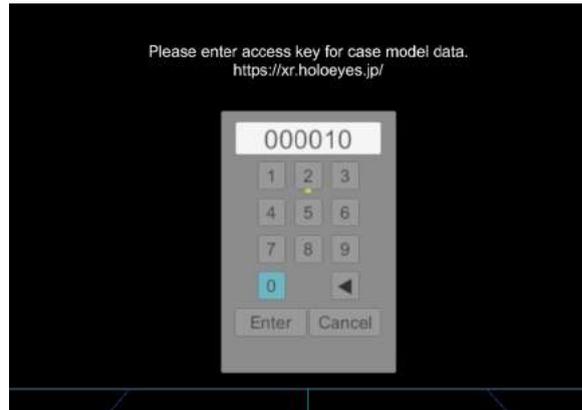
「Samples」を選択し、一覧の中から任意のサンプル3Dモデルを選択するとロードを開始します。サンプル3Dモデルデータは、サービスサイトのサンプル一覧ページ( <https://xr.holoeyes.jp/polygons/samples/> )でもご覧いただけます。



### ■ 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、wifi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 $\pm 1^\circ$ 、 $\pm 5^\circ$ 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 $\pm 1$ cm、 $\pm 5$ 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

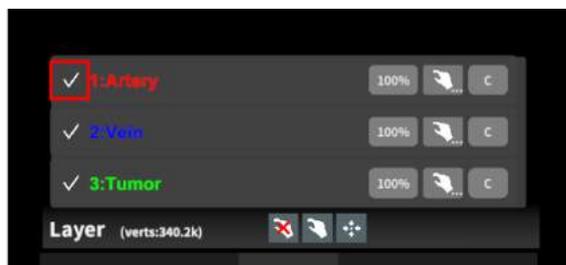
「Scale」で3Dモデルの倍率「x1」を選択すると、等倍で表示されます。

## 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。

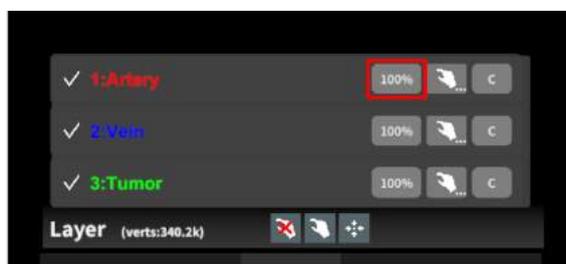
### ■ 各レイヤーの表示 / 非表示を切り替える

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。

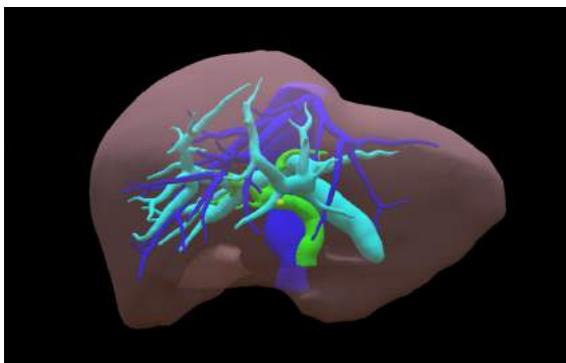


### ■ 各レイヤーの透明度を変更する

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。

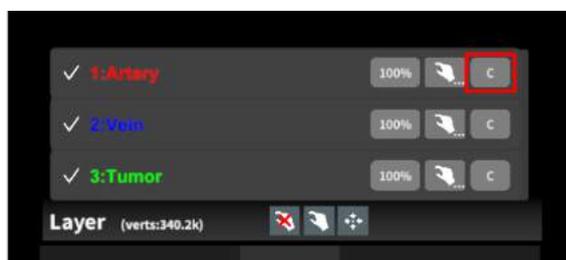


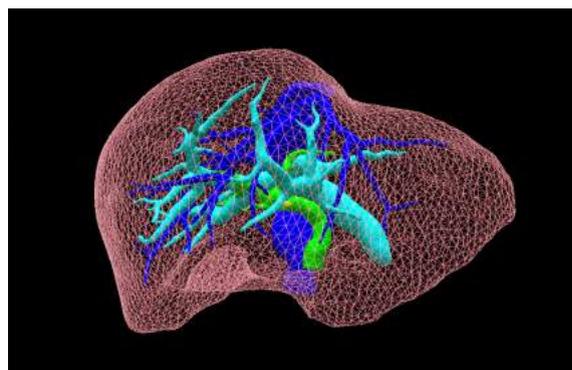
サービスサイトでデータをアップロードする際、「半透明かどうか」で半透明に設定したレイヤーは、デフォルトでは「60%」で表示されます。



### ■ 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。



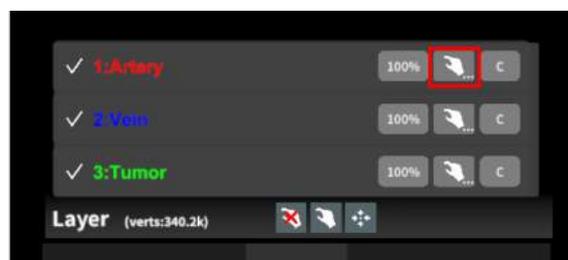


## ■ 各レイヤーを動かす

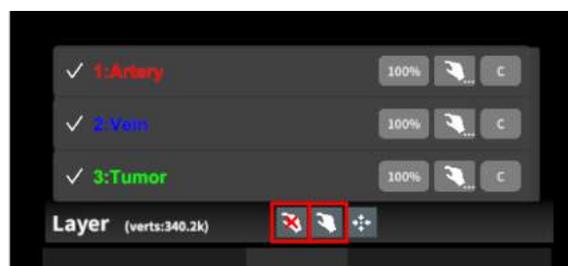
①初めに、動かさないレイヤーをロックします。

### 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。



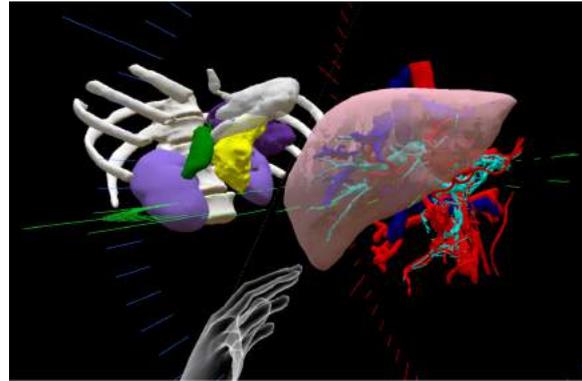
- 各レイヤー名の右側にある人差し指マークを【長押し】すると、オプションメニューが表示されます。「Lock Others」は選択したレイヤー以外をロックし、「Lock Only This」は選択したレイヤーのみをロックします。



## ① 注意

オプションメニューを閉じるには、「Cancel」を選択します。

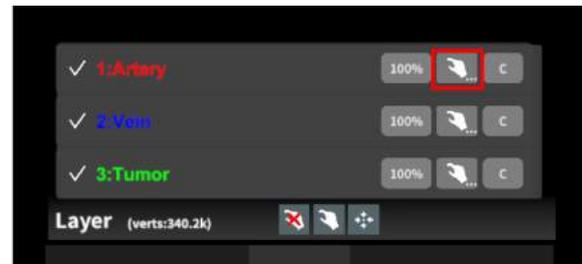
②3Dモデルを選択した状態でコントローラーを動かすと、ロックされていないレイヤーのみが移動します。



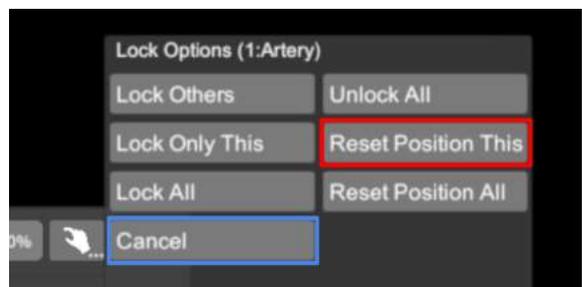
### ■ 動かしたレイヤーの位置を戻す(ポジションリセット)

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。

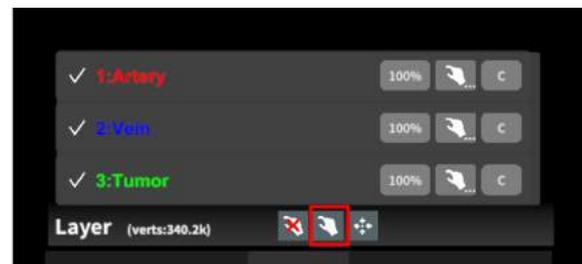


### **i** 注意

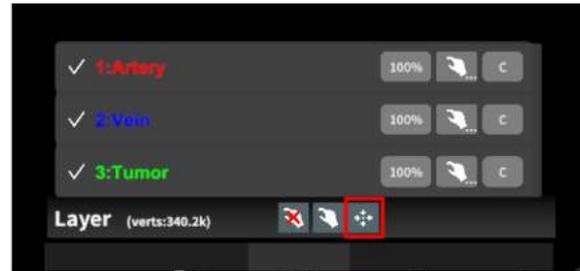
詳細コマンドを閉じるには、「Cancel」を選択します。

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。



## 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

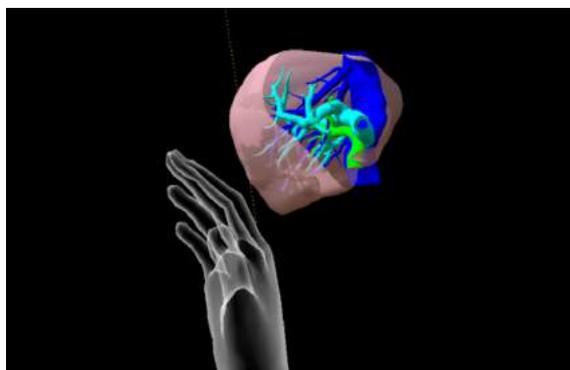
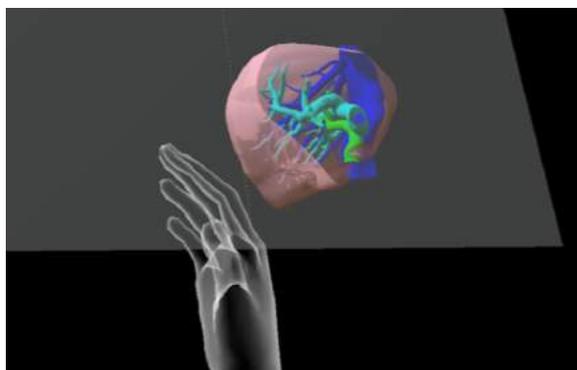
ポジションのリセットは、モデルの起点に対して行われます。Transformパネルの「グリッド表示」を選択すると、モデルの起点がわかりやすくなります。

## 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

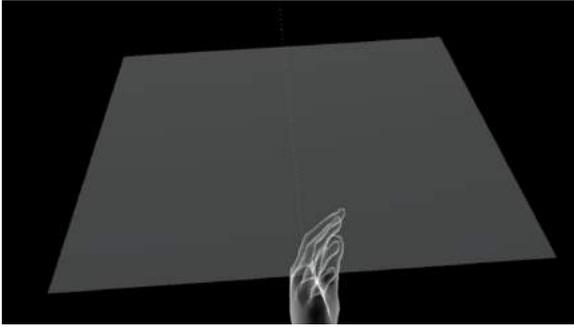
「Reset」を選択し、スライスを解除します。



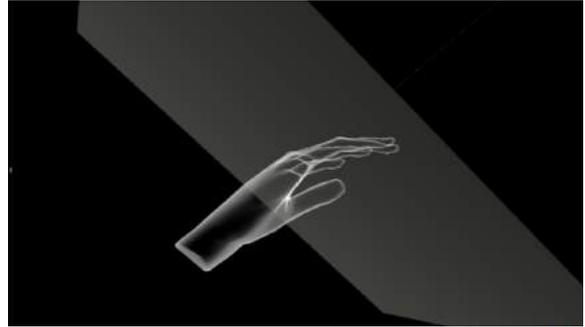
### ■ スライスパネルの表示方向を変更する

「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

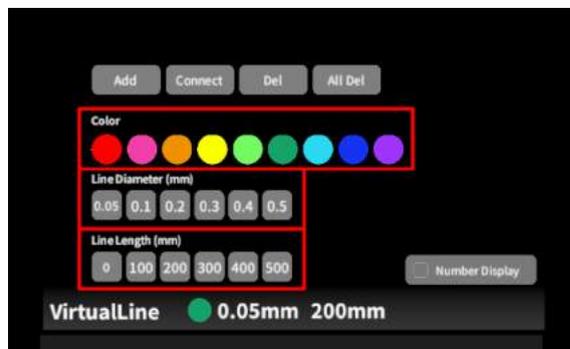
「Color」より直線の色を選択します。

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。



### 💡 参照

設定情報の表示位置

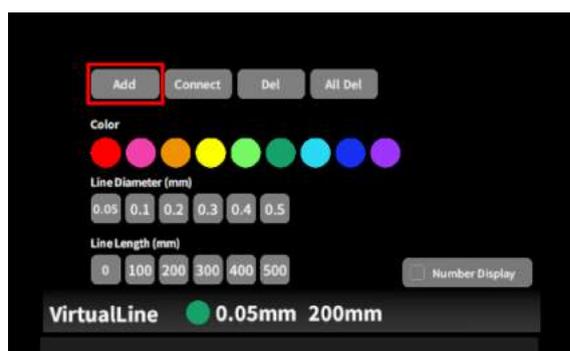
設定した色/太さ/長さは、メニュー名「Virtual line」の右側に表示されます。

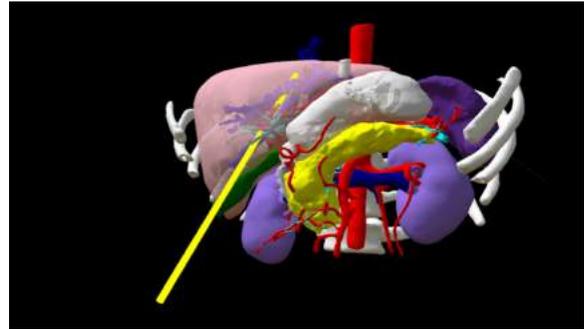
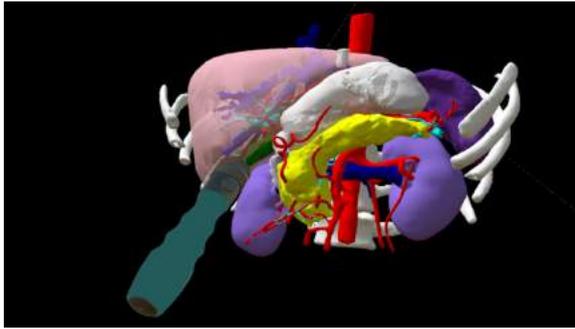
通し番号の表示/非表示

「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

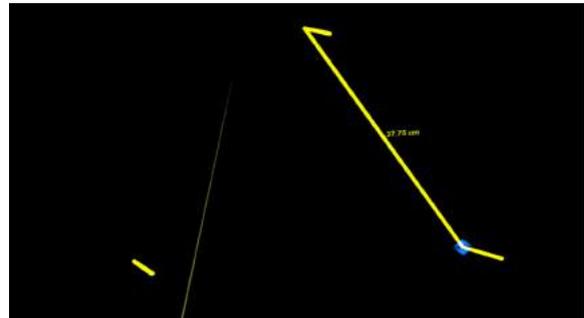
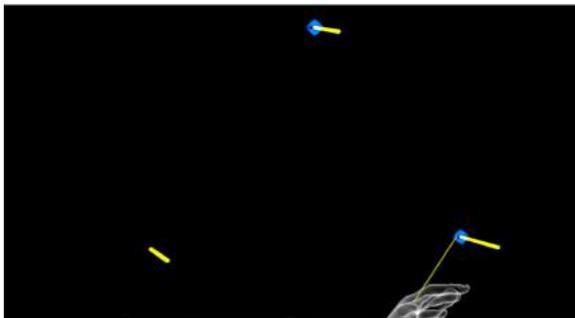
メニューパネル下部より「Virtual Line」を選択すると、選択したコントローラーの手のアバターが自動的にドライバーに切り替わります。設置する直線の位置・角度にドライバーの先端・角度を合わせ、コントローラーのトリガーボタン(人差し指)を引きます。





■ 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。



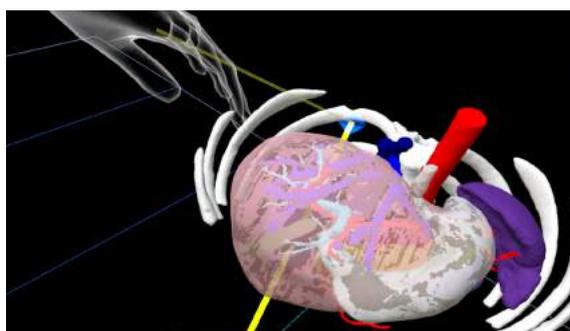
## ■ 設置した直線を削除する

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。

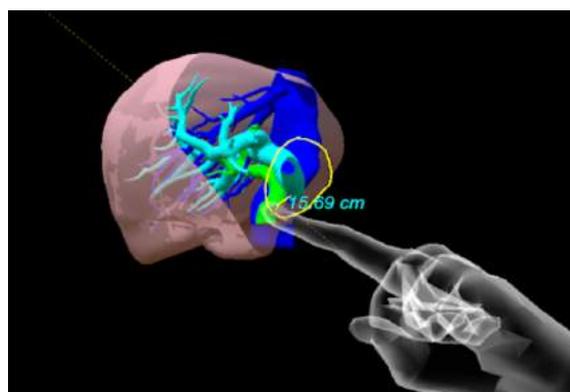
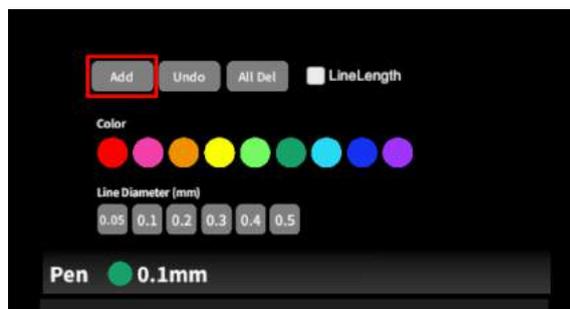


描画した曲線の長さ

「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。



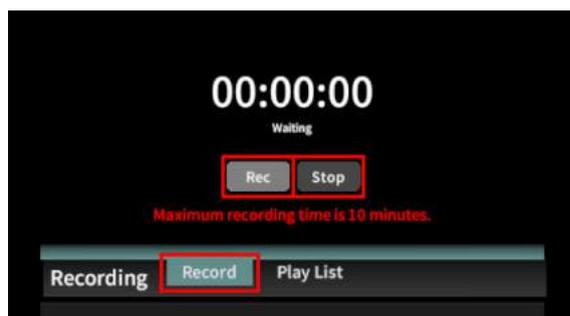
## 3D空間での動き/音声を記録する <Recording>

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

### ■ 3D空間での動き/音声を記録する

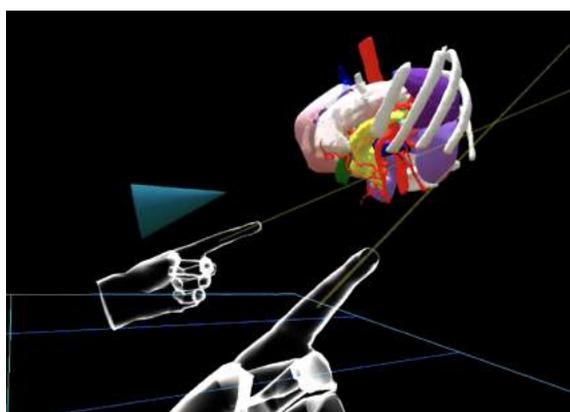
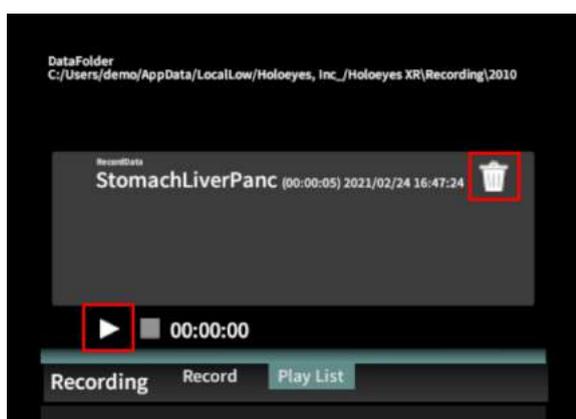
「Record」の「Rec」を選択し、記録を開始します。終了時には「Stop」を選択し、記録を停止します。



### ■ 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。

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。



## ① 注意

### 「Recording」機能の注意事項・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。

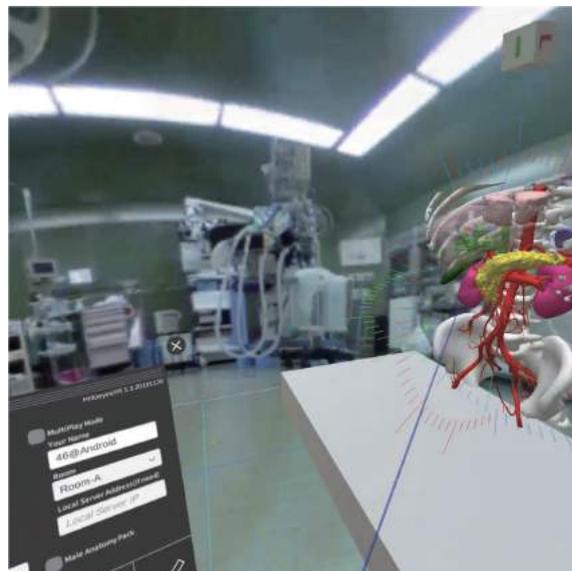
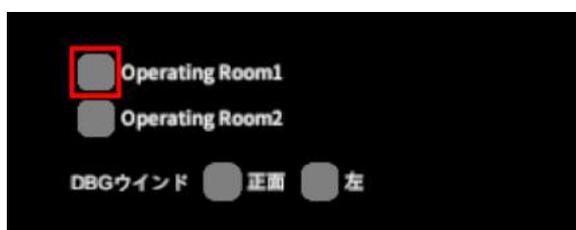
- 記録データは症例 3D モデルデータに紐付いています。
- 音声記録の音質はマイクの性能に依存します。デバイス内蔵マイクでも音声入力はできますが、外部マイクの使用を推奨します。

## 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。

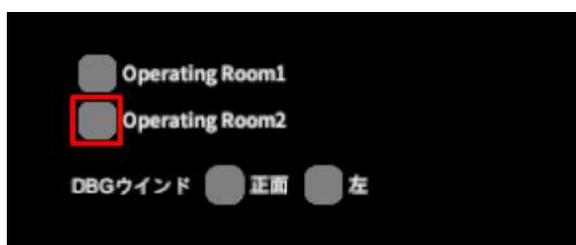
### ■ 手術室(実写)に変更する

「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。



### 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 - Oculus 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「jp.holoeyes.xr」右側の「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。



