

# Holoeyes Users Manual



Holoeyes MD 取扱説明書 (Ver. 2.3)

Magic Leap 1対応

2023/5/19 版

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



# Holoeyes MD 取扱説明書 (Ver2.3)

## Magic Leap 1対応

添付文書と法定表示	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 - Magic Leap 1	8
コントローラーの操作方法	10
■ メニューパネルを開く	10
■ 選択	11
■ 3Dモデルの移動/回転	11
メニューパネルの説明	12
■ メニューパネルの構造	12
■ メニューパネルを閉じる	12
■ メニューパネルの位置を移動する	12
3Dモデルのロード <Load>	13
■ サンプル3Dモデルをロードする	13
■ 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	14
3Dモデルの移動・拡大縮小 <Transform>	15
■ 3Dモデルに対し、XYZ軸を表示する	15
■ 3Dモデルの移動(角度・距離)、倍率の変更をする	15
■ 3Dモデルの角度、位置、倍率をリセットする	16
3Dモデルのレイヤー設定 <Layer>	17
■ 各レイヤーの表示/非表示を切り替える	17
■ 各レイヤーの透明度を変更する	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
3Dモデルの断面表示 <Slice>	21
■ 3Dモデルの断面を表示する	21
■ 断面表示を解除する	21
■ スライスパネルの表示方向を変更する	22
3Dモデルに直線を設置する <Virtual Line>	23
■ 直線の色/太さ/長さを設定する	23
■ 3Dモデルに対して直線を設置する	24

■ 設置した直線同士をつなげる	24
■ 設置した直線を削除する	25
<b>3Dモデルにフリーハンドで描写する &lt;Pen&gt;</b>	<b>26</b>
■ 曲線の色/太さを設定する	26
■ 曲線を描画する	26
■ 描画した曲線を削除する	27
<b>ARマーカ―上に3Dモデルを表示する &lt;Setting&gt;</b>	<b>28</b>
■ ARマーカ―をダウンロードする	28
■ ARマーカ―上に3Dモデルを表示する	28
<b>アプリケーションの終了方法 - Magic Leap 1</b>	<b>30</b>
<b>改訂履歴</b>	<b>32</b>

## 添付文書と法定表示

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

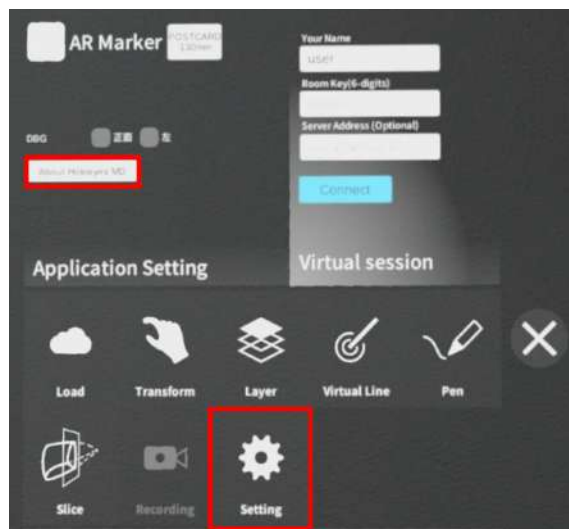
サービスサイト <http://md.holoeyes.jp> にアクセスします。画面右下の「Holoeyes MD 添付文書」を選択すると、添付文書の閲覧およびダウンロードができます。

The screenshot shows the Holoeyes MD website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and text: "Holoeyes MD 症例3Dモデルデータ バーチャルセッション お問い合わせ" and "利用終了日時: 2022/08/31". The main content area features a large heading: "医療用画像処理ソフトウェア「Holoeyes MD」は管理医療機器です。" followed by details: "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" and "認証番号: 302ADBZX00011000". Below this, there are several paragraphs of text describing the software's purpose and usage. A white callout box on the right side of the page contains the following text: "症例の参照には各VR/MR機材と機器に対応したアプリが必要となります", "サンプルページ", "各種マニュアルドキュメント", and "診療情報の第三者提供に関する患者同意書". At the bottom of the page, there is a footer with copyright information "© 2017 - 2022 Holoeyes" and navigation links: "お問い合わせ", "利用規約", "プライバシーポリシー", and "Holoeyes MD添付文書". The "Holoeyes MD添付文書" link is highlighted with a red rectangular box.

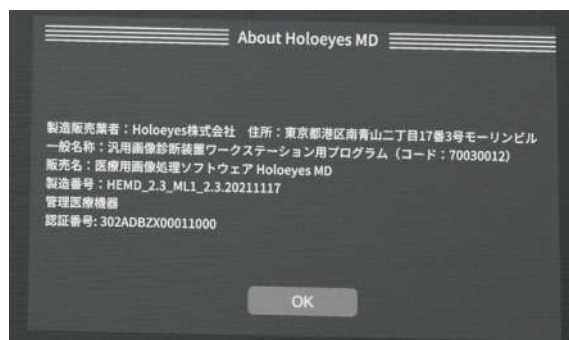
■ 法定表示

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. パネル内の「About Holoeyes MD」を選択すると、法定表示が確認できます。



※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「[コントローラーの操作方法](#)」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。

- Magic Leap 1 はHoloeyes MD Version 2.6以降のサポートを終了しています。

### 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. 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に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。
13. 本プログラムは一次診断に使用しないでください。
14. 本プログラムの使用目的以外に使用しないでください。
15. 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。
16. 使用前に Magic Leap 1 の取扱説明書を必ず確認してください。
17. 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、Magic Leap 1 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。



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、Holoeyes MD Ver2.3 / Magic Leap 1 に対応しています。Magic Leap 1 はHoloeyes MD Version 2.6以降のサポートを終了しています。

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	Windows Mixed Reality Headset	Meta Quest 2 ※2	Meta Quest Pro
Holoeyes MD Ver.	HEMD_2.6_HL2	HEMD_2.6_WMR	HEMD_2.6_MQ	HEMD_2.6_MQ
Virtual session機能	○	○	○	○
Virtual line機能	○	○	○	○
Pen機能	×	○	○	○
Slice機能	○	○	○	○
Recording機能	×	○	○	○
ARマーカー機能	○	×	×	×
Webview機能	×	×	○	○
手術室背景の表示	×	○	○	○
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	×	別途PCが必要	×	×
コントローラー操作	○※3	○	○	○
ジェスチャー操作	○	×	○※4	○※4
重さ(HMD部分のみ)	566g	500g	503g	503g
解像度(片眼あたり)	2K	2160 × 2160 ※1	1832×1920	1800 x 1920

※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 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。  
 ※4 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 - Magic Leap 1

Magic Leap 1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コントローラーを使います。Magic Leap 1のコントローラーは、あらかじめ本体をペアリング(※)しておく必要があります。

※コントローラーのペアリング方法はこちらの[URL](#)をご参照ください。

1. セットアップ済みのMagic Leap 1本体(Lightpack)の主電源を長押しして起動します。続いて、コントローラーのホーム/バックボタンを長押しし、コントローラーの電源を入れます。



2. 本体とコントローラーの電源を入れたら、Lightwear と Lightpack を装着します。



Lightwear



Lightpack

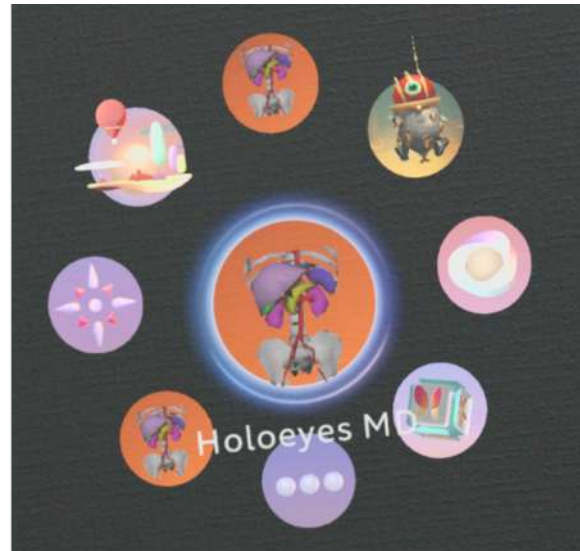
3. ヘッドセットに表示される操作手順に従って、空間を読み込みます。準備が整うと、メニューが表示されます。メニュー内の「Holoeyes MD」を選択し、アプリケーションを起動します。

## 参照

アイコンの選択

本取扱説明書「コントローラーの操作方法」

[「選択」](#)をご参照ください。



## コントローラーの操作方法

### ■ メニューパネルを開く

操作: バンパーボタン

バンパーボタンを選択し、メニューパネルの表示/非表示を切り替えます。



### バンパーボタンの位置

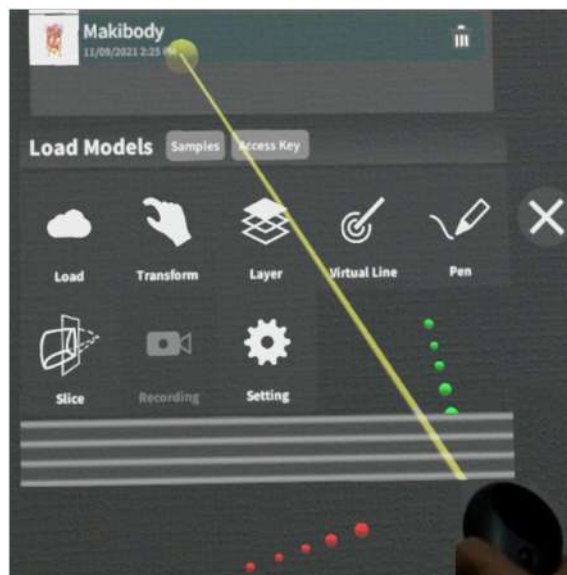
コントローラーの先端にある楕円形のボタンです。



## ■ 選択

### 操作:トリガーボタン

対象物を選択するには、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い球体で対象物を選択できます。



### トリガーボタンの位置

コントローラーの先端にある、バンパーボタン下の引き金をトリガーボタンと言います。

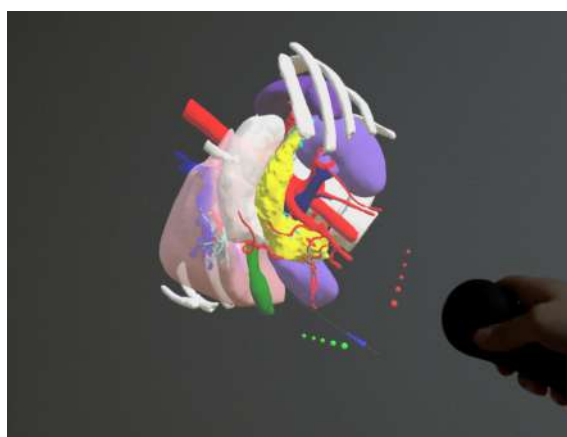


## ■ 3Dモデルの移動/回転

### 操作:トリガーボタン

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。



## 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。



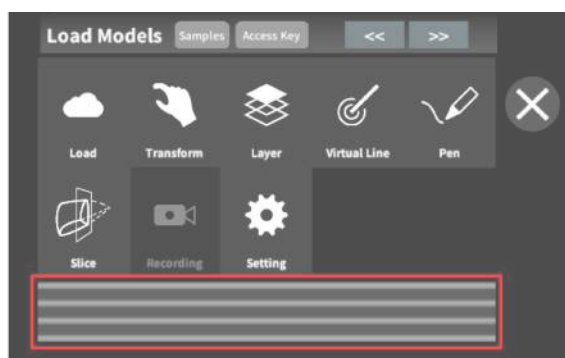
### ■ メニューパネルを閉じる

メニューパネルを閉じるにはパネル横の「×」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。



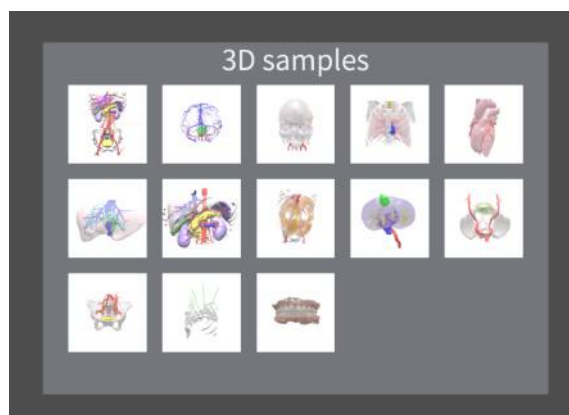
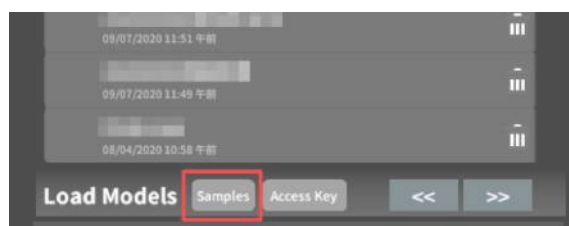
## 3Dモデルのロード <Load>

メニューパネル下部より「Load」を選択し、Holoeyes MD サービスサイト( <https://md.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

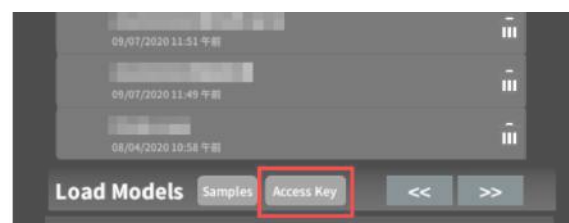
「Samples」を選択し、一覧の中から任意のサンプル3Dモデルを選択するとロードを開始します。サンプル3Dモデルデータは、サービスサイトのサンプル一覧ページ(

<https://md.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。

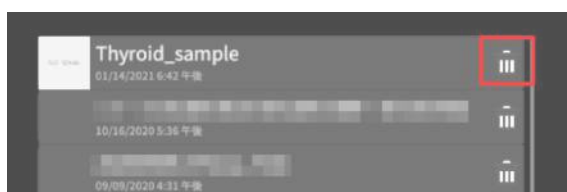
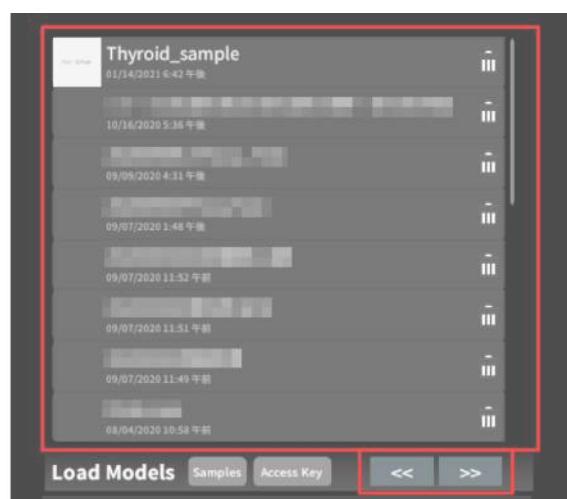


## ■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する

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、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・拡大縮小 <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

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。

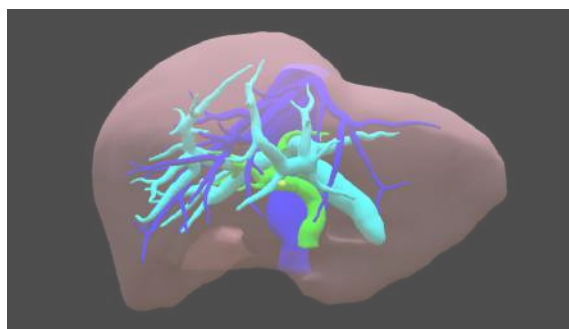


### ■ 各レイヤーの透明度を変更する

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。

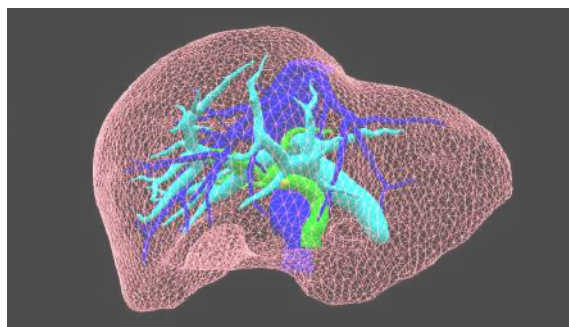
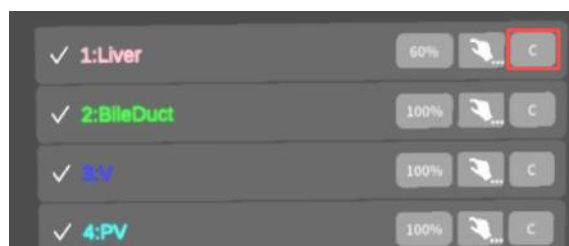


サービスサイトでデータをアップロードする際、「半透明かどうか」で半透明に設定したレイヤーは、デフォルトでは「60%」で表示されます。



### ■ 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。

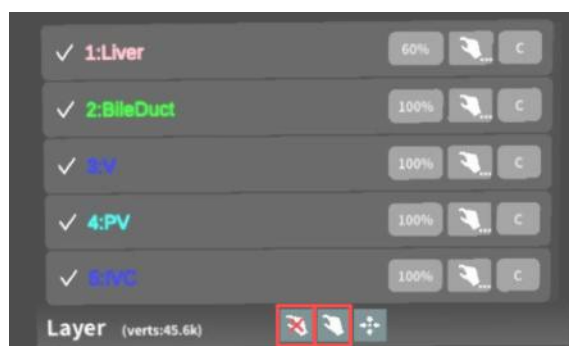


## ■ 各レイヤーを動かす

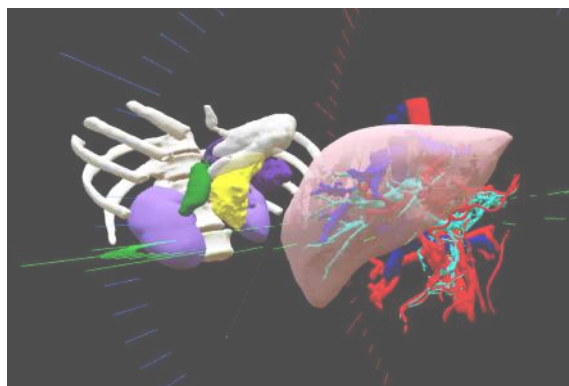
① まず、動かさないレイヤーをロックします。

### レイヤーロック/解除の方法

- 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。オプションメニューを閉じるには、「Cancel」を選択します。



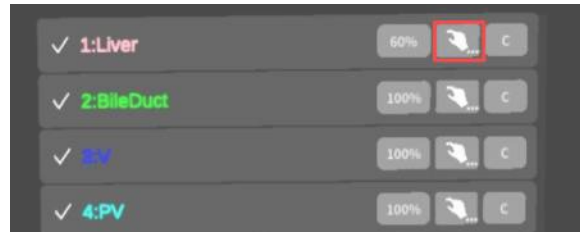
② 3Dモデルを選択した状態でコントローラーを動かすと、ロックされていないレイヤーのみが移動します。



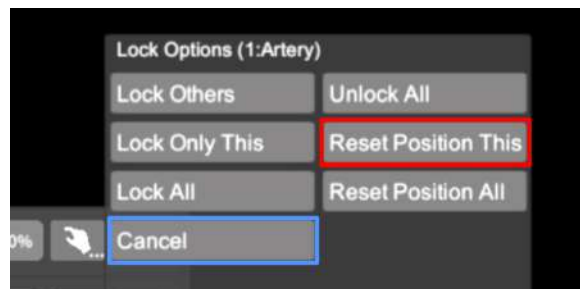
## ■ 動かしたレイヤーの位置を戻す(ポジションリセット)

### 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。

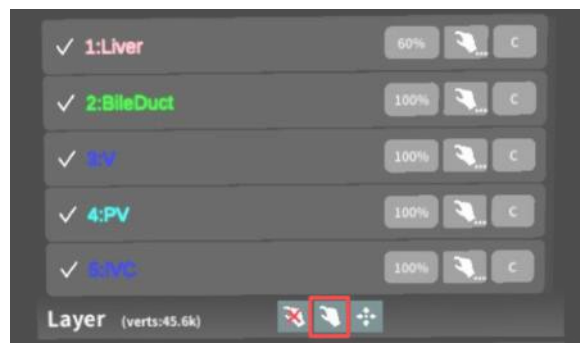


② 位置を戻すレイヤー名の右側にある人差し指マークを【長押し】してオプションメニューを表示し、「Reset Position This」を選択し、位置を戻します。オプションメニューを閉じるには、「Cancel」を選択します。



### 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。



## 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、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 MD 取扱説明書ページ](#)より「2. 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・拡大縮小 < 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。

## 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。

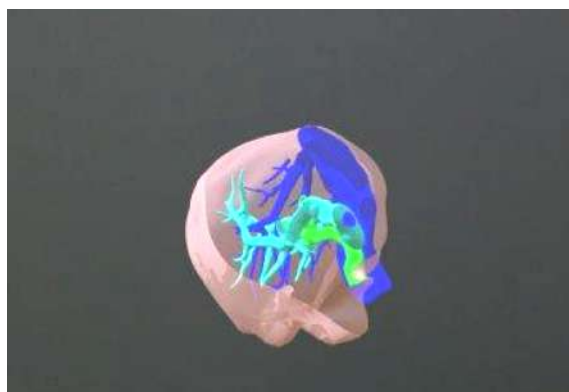
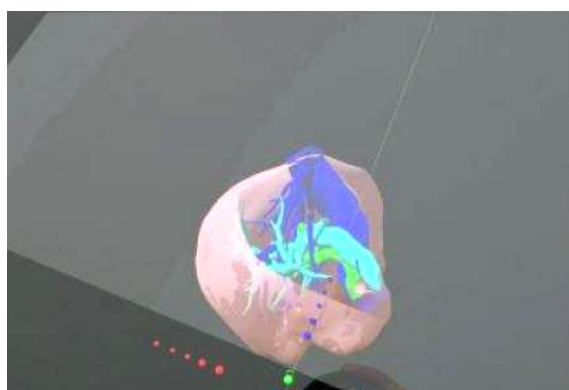
### ■ 3Dモデルの断面を表示する

「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・拡大縮小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。



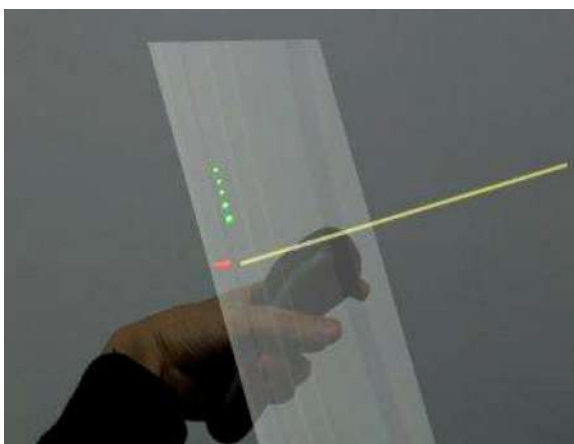
### ■ 断面表示を解除する

「Reset」を選択し、断面表示を解除します。

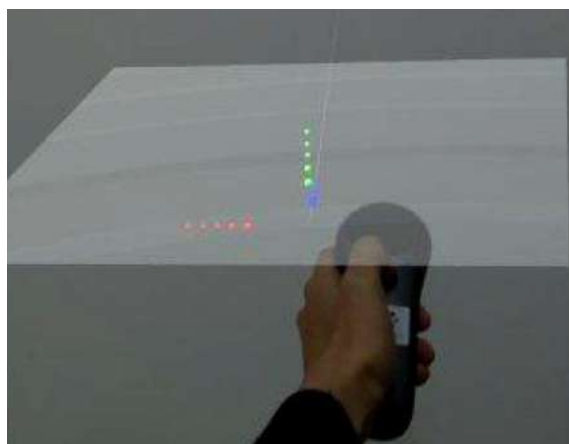


## ■ スライスパネルの表示方向を変更する

「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

## ① 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

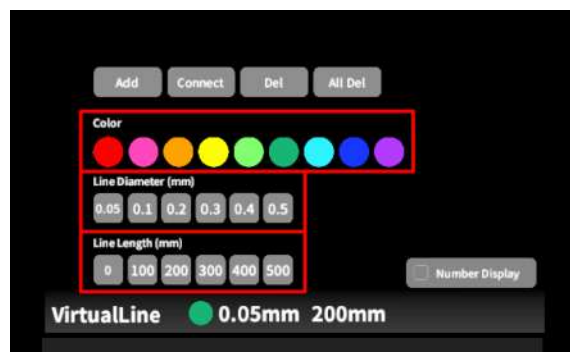
「Color」より直線の色を選択します。

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。



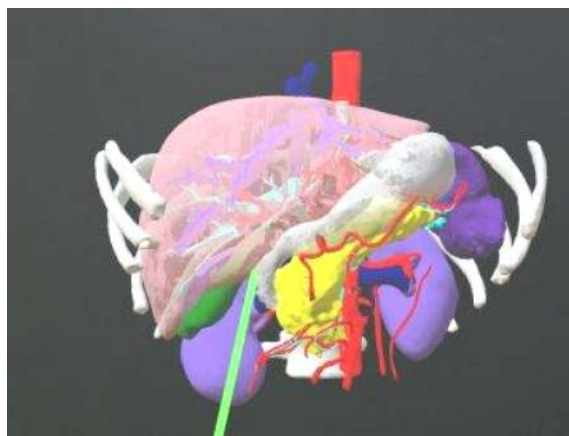
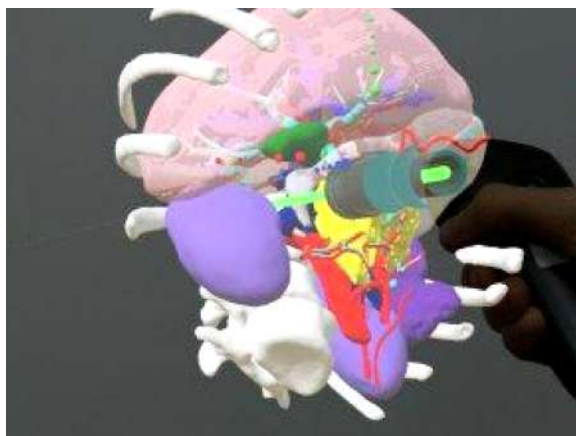
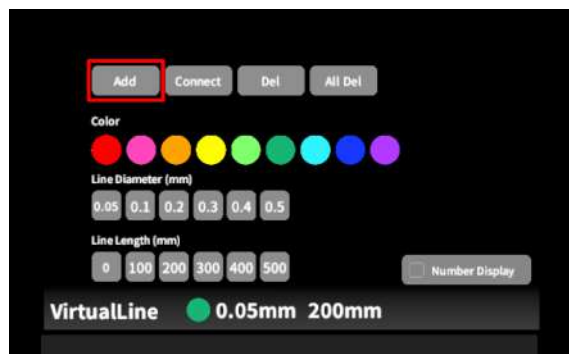
### 参照

- 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  
メニューパネル上部の右下「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。
- 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。



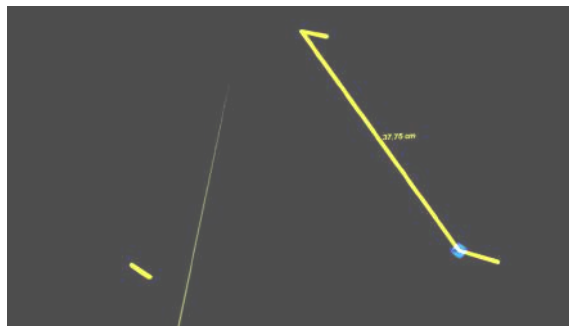
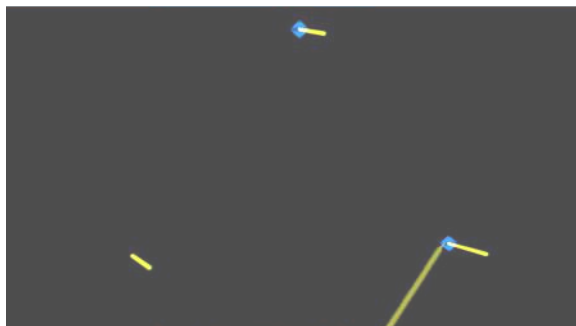
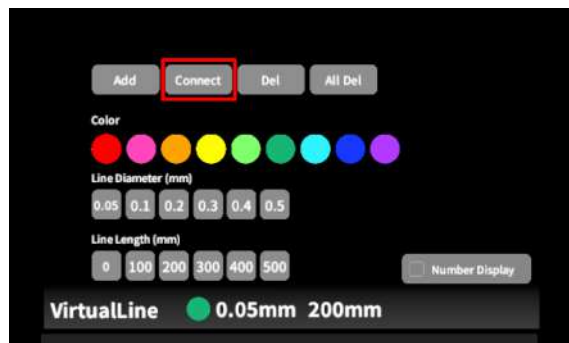
### ■ 3Dモデルに対して直線を設置する

「Virtual Line」メニューの選択中は、コントローラー部分にドライバーが表示されます。「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。



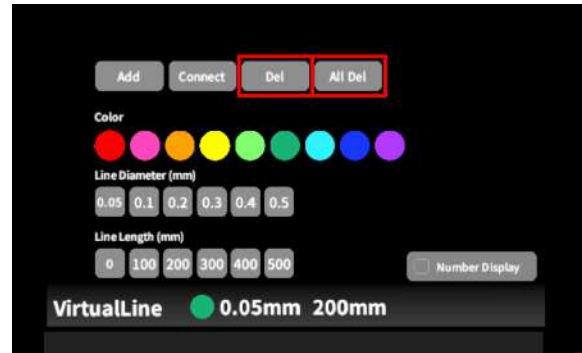
## ■ 設置した直線を削除する

### 特定の直線を削除する

「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。



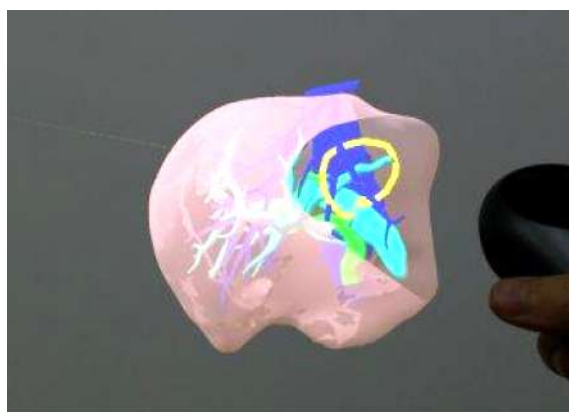
### 参照

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

「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押し続けている間、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、全ての曲線を削除します。



## 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―に追従して3Dモデルも動きます。

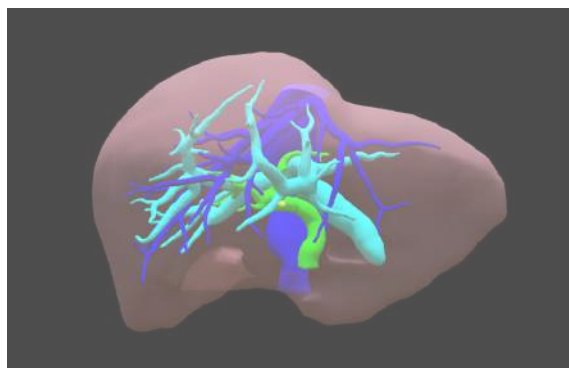
### ■ ARマーカ―をダウンロードする

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。

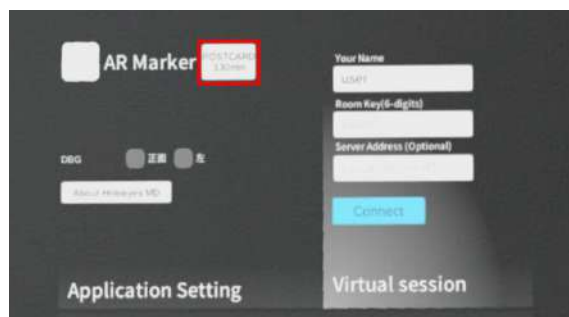
- 名刺サイズ (BIZCARD 72mm)  
[https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker-BizCard\\_72.pdf](https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker-BizCard_72.pdf)
- ポストカードサイズ (POSTCARD 130mm)  
[https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker\\_PostCard\\_130.pdf](https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker_PostCard_130.pdf)
- A4サイズ (A4 200mm)  
[https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker-A4\\_200\\_landscape.pdf](https://holoeyes.jp/wp-content/uploads/2021/02/marker-A4_200_landscape.pdf)

### ■ ARマーカ―上に3Dモデルを表示する

① 3Dモデルをロードします。



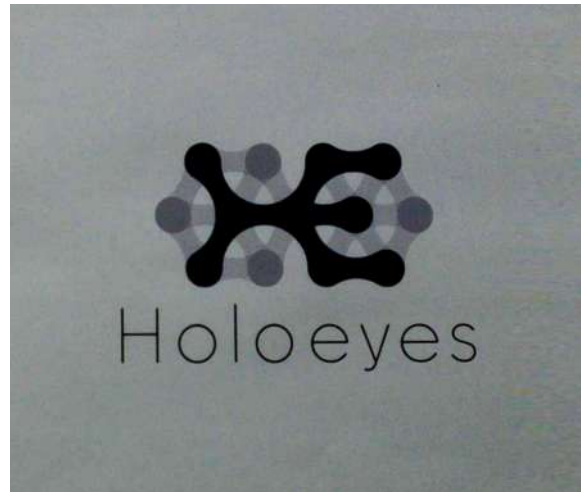
② 「AR Marker」右横に表示されているサイズを選択し、手元のARマーカ―のサイズに合わせて変更します。サイズは、BIZCARD 72mm - POSTCARD 130mm - A4 200mm から選択します。



③ サイズ変更が完了したら、「AR Marker」左横のチェックボックスを選択します。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、許可をします。

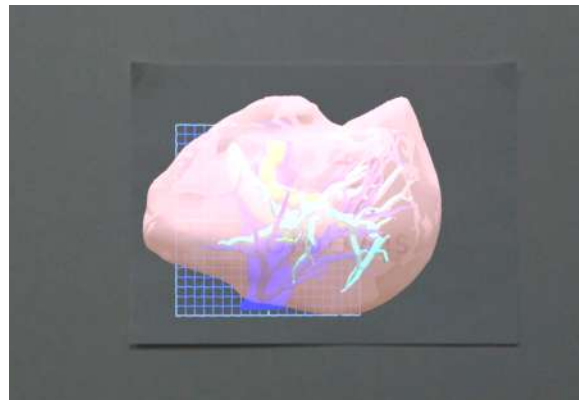


④ ARマーカ―を平らな場所に置いたまま見つめると、ヘッドセットの外部カメラが自動でARマーカ―を認識し、読み込みます。



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―に追従して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モデルは追従しなくなります。なるべく視野の中央でARマーカ―を移動してください。



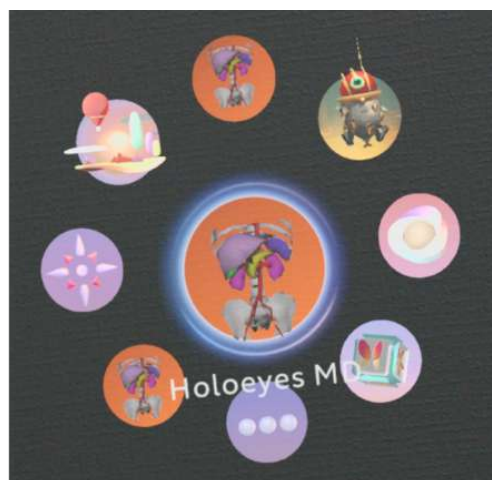
## 参照

### DBG

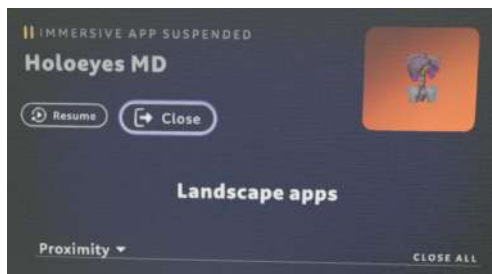
「Setting」メニュー内の「DBG(デバッグ)」はHoloeyesの開発者向け機能です。

## アプリケーションの終了方法 - Magic Leap 1

1. コントローラーのホーム/バックボタンを長押しすると、メニューに戻ります。



2. もう一度コントローラーのホーム/バックボタンを長押しすると、一時停止中のアプリケーションが表示されます。「Close」を選択し、アプリケーションを終了します。



3. アプリケーションを終了したら、Magic Leap 1 本体の電源ボタンを長押しし、本体とコントローラーをシャットダウンします。





## 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以降のサポート終了に関する追記