Holoeyes Users Manual



Holoeyes XR 取扱説明書(Ver2.5) Magic Leap 1対応 2023/1/16 版 ®Holoeyes, Inc. All Rights Reserved. 無断転載禁止



Holoeyes XR 取扱説明書(Ver2.5)

<u>Magic Leap 1対応</u>

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	7
■ メニューパネルを開く	7
■ 選択	7
■ 3Dモデルの移動/回転	8
メニューパネルの説明	9
■ メニューパネルの構造	9
■ メニューパネルを閉じる	9
■ メニューパネルの位置を移動する	9
<u>3Dモデルのロード <load></load></u>	10
■ サンプル3Dモデルをロードする	10
■ 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	11
■ ダウンロード済みの3Dモデルを閲覧/削除する	11
<u>3Dモデルの移動・拡縮 <transform></transform></u>	12
■ 3Dモデルに対し、XYZ軸を表示する	12
■ 3Dモデルの移動(角度・距離)、倍率の変更をする	12
■ 3Dモデルの角度、位置、倍率をリセットする	13
<u>3Dモデルのレイヤー設定 <layer></layer></u>	14
■ 各レイヤーの表示 / 非表示を切り替える	14
■ 各レイヤーの透明度を変更する	14
■ 各レイヤーをワイヤーフレーム表示に切り替える	15
■ 各レイヤーを動かす	15
■ 動かしたレイヤーの位置を戻す(ポジションリセット)	17
<u>3Dモデルに直線を設置する <virtual line=""></virtual></u>	19
■ 直線の色/太さ/長さを設定する	19
■ 3Dモデルに対して直線を設置する	20
■ 設置した直線同士をつなげる	20
■ 設置した直線を削除する	21
<u>3Dモデルにフリーハンドで描写する <pen></pen></u>	22
■ 曲線の色/太さを設定する	22

■ 曲線を描画する	22
■ 描画した曲線を削除する	23
<u>3Dモデルの断面表示 <slice></slice></u>	24
■ 3Dモデルの断面を表示する	24
■ 断面表示を解除する	24
■ スライスパネルの表示方向を変更する	25
<u>ARマーカー上に3Dモデルを表示する <setting></setting></u>	26
■ ARマーカーをダウンロードする	26
■ ARマーカー上に3Dモデルを表示する	26
■ ARマーカーと3Dモデルの位置関係を調整する	28
アプリケーションの終了方法	29
改訂履歴	31



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。

「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。

(1) 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。
- 3D モデルが表示される際に、何らかの事由により Magic Leap 1 が操作不良を起こした場合、 Magic Leap 1 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。
- 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 Magic Leap 1 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。

<u>デバイス対応表</u>

取扱説明書は、以下、Holoeyes XR対応デバイスのうち、透過型ヘッドセットである、Magic Leap 1 に対応しています。別のデバイスを利用する場合は、<u>Holoeyes XR 取扱説明書ページ</u>より対応す るマニュアルをご参照ください。



Meta Quest / HoloLens Windows Mixed HoloLens 2 Magic Leap 1 (第一世代) **Reality Headset** Meta Quest 2 33 Holoeyes XR Ver. HEXR_2.5_HL2 HEXR 2.2 HL1 HEXR 2.5 ML1 HEXR 2.5 WMR HEXR 2.5 MQ Virtual session機能 0 0 0 0 0 Virtual Line機能 0 х 0 0 0 Pen機能 х х 0 0 0 Slice機能 0 0 0 0 x Recording機能 х 0 0 х х ARマーカー機能 0 0 0 х x WebView機能 х х 0 х х 手術室背景の表示 х х х 0 0 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 х х х コントローラー操作 х x 0 0 0 ジェスチャー操作 0 0 х х х 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。

<u>アプリケーションの開始方法</u>

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<u>URL</u>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 XR」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」 <u>「選択」</u>をご参照ください。

4. 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。



<u>コントローラーの操作方法</u>

■ メニューパネルを開く

<u>操作:バンパーボタン</u> 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

<u>操作:トリガーボタン</u>

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

<u>操作:トリガーボタン</u> 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。



<u>メニューパネルの説明</u>

■ 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。



<u>3Dモデルのロード <Load></u>

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(

<u>https://xr.holoeyes.jp/polygons/samples/</u>) 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。



000010

-

■ 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/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。

					1	
10k	Liver 07/15/2021 6:13 +1		đ			
-	StomachLiverPanc		i	1		
۹	Kidnet_Tumor 02/15/2021 6:10 + 10		Ĩ.			
H	Spine_Guide		ĩ			
-	Oral scan 81/11/2021 12:38 年前		i.			
1	Colon 01/11/2021 12:15 4 m		Ĩ		+	1
1	Heart_Coronary		Ĩ			-
Ð	Brain_AV 12/02/2020 9:13 9:38		i		1	
Loa	d Models	Access Key	Samples			_
10k	Liver 02/15/2021 6:13 午後			Į.	=	
the second	StomachLiverPanc 02/15/2021 6:13 午後			í	ì	
1	Kidnet_Tumor					

<u>3Dモデルの移動・拡縮 < Transform ></u>

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。

	+5	-5	+1	-5	-5	-1	x4
Y-axis	+5	-5	+1	+5	-5	•1	12
	+5	-5	•1	+5	-5	•1	x3
		re	set		re	set	
							x10

■ 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。



<u>3Dモデルのレイヤー設定 <Layer></u>

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。

✓ 1:Liver	60% 🔍 C
✓: <u>2177</u>	100% 🍋 c
✓ 3000	100% 🍡 C
√ 4:PV	100% 🍋 c
✓ 5:Bile_Duct	100% 🍋 C
Layer (verts:0.0k)	* 🖉 🌾

■ 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。

✓ 1:Liver	60% 🔪 C
V 200	100% 🔍 C
 ✓ •••• 	100% 🥄 C
✓ 4:PV	100% 🔍 C
✓ 5:Bile_Duct	100% 🥄 C
Layer (verts:0.0k)	💥 🌂 🔅



■ 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「x 」が表示されている方がロックです。



√ 1:Liver	60% 🔍 C
✓ 8.009	100% 🔪 c
✓ 1005	100% 🔪 C
√ 4:PV	100% 🔪 C
✓ 5:Bile_Duct	100% 🔪 C
Layer (verts:0.0k)	×

 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。

Lock Options (1:Arte	iry)
Lock Others	Unlock All
Lock Only This	Reset Position This
Lock All	Reset Position All
Cancel	

 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。



Lock Options (1:Artery)

Lock All

 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。



Reset Position All

✓ 1:Liver	60% 🍋 C
✓ 3-110 ⁻	100% 🍋 C
✓ anvē	100% 🍋 C
✓ 4:PV	100% 🍋 c
✓ 5:Bile_Duct	100% 🔪 C
Layer (verts:0.0k)	🛪 🌂 💀



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、<u>Holoeyes XR 取扱説明書</u> <u>ページ</u>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>」<u>「3Dモデルに対し、XYZ軸を表示する」</u>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。

<u>3Dモデルに直線を設置する <Virtual Line></u>

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 Deamiter(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「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、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。

Add	Connect	Del	All Del			
Color						
Line Diamet	er (mm)					
0.05 0.1	0.2 0.3 0	.4 0.5				
Line Length	(mm)					
0 100	200 300 4	00 500			Number Disp	lay
listuall inc	0.0	05mm	200mm	m		





■ 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。



<u>3Dモデルにフリーハンドで描写する <Pen></u>

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 Deamiter(mm)」より曲線の直径を 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

「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。 Add Undo All Del LineLength Color Line Diameter (nm) 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 Pen 0.1mm



■ 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。



<u>3Dモデルの断面表示 <Slice></u>

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

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。

<u>ARマーカー上に3Dモデルを表示する <Setting></u>

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

■ ARマーカーをダウンロードする

任意のサイズのARマーカーを下記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
- ポストカードサイズ (POSTCARD 130mm) 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

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

AR Marker	Year Name
Adjust marker offsets manualy	Room Kay(6-digits)
	Sarver Address (Optional)
	Carried Ent
Application Setting	Virtual session

 ③サイズを選択したら、「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マーカー上に3D モデルが表示されます。この状態でARマーカー を動かすと、ARマーカーに追従して3Dモデル も動きます。

ARマーカー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マーカーを移動してください。



■ ARマーカーと3Dモデルの位置関係を調整する

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

②「Adjust maker offsets manualy」左横の
 チェックボックスを選択し、チェックを入れます。

③ HoloLens 2 がARマーカーを認識している 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 調整が終わったら、「Adjust maker offsets manualy」のチェックを外し、位置調 整を無効にします。



注意

ARマーカー機能の注意事項

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

₩ 参照

DBGウインド

「Setting」メニュー内の「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

「Setting」メニュー内の「Virtual session」は、バーチャルカンファレンス用の有料オプション サービス「Holoeyes VS」です。ご利用方法は、<u>Holoeyes VS 取扱説明書ページ</u>をご確認くださ い。

<u>アプリケーションの終了方法</u>

 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. 続いて、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 選択して、アプリケーションを終了します。



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。



<u>改訂履歴</u>

日付	内容
2023年1月16日	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