
VRMViewMeister

リリース 2.6.0

ISHII Eiju

2024 年 04 月 05 日

目次:

第 1 章	はじめに	3
1.1	VRoid(VRM) とは？	3
第 2 章	利用の前提条件	5
2.1	制限事項	5
2.2	免責事項	6
第 3 章	動作環境	7
第 4 章	導入方法	11
4.1	違い	12
4.2	ウェブアプリ版	12
4.3	PC 版 (各 OS 版)	16
4.4	言語の切り替え	20
第 5 章	特徴	21
5.1	できること	21
5.2	できないこと	22
第 6 章	画面の構成	23
6.1	メイン画面	23
6.2	WebGL 画面	25
6.3	アプリの設定	27
6.4	VRM 情報画面	28
6.5	プロジェクトの設定画面	29
6.6	スクリーンショット	36
6.7	ポーズ・モーション一覧	37
6.8	IK マーカーの位置変更	39
6.9	重力設定	40
6.10	ポーズトラッキング画面	41
6.11	ビデオプレイヤー	43
6.12	メニューの構成	44
6.13	オブジェクト一覧	57
6.14	プロパティ一覧	59

6.15	タイムライン	60
6.16	キーフレームの登録ウィンドウ	62
6.17	キーフレームの設定	63
6.18	内部ストレージダイアログ	65
6.19	v-pad (メインカメラの操作パッド)	66
6.20	ナビゲーション画面	68
第 7 章	一般的な使い方	71
7.1	ユーザーフロー	71
7.2	アプリの操作	72
7.3	ファイルの操作	82
7.4	3D モデルの使い方	86
7.5	クラウドストレージへの対応	95
第 8 章	扱えるオブジェクト	103
第 9 章	プロパティ一覧	105
9.1	共通	105
9.2	VRoid/VRM	111
9.3	OtherObject	123
9.4	Light	127
9.5	Camera	129
9.6	Effect	131
9.7	Image	133
9.8	Text / Text3D	134
9.9	UIImage	136
9.10	Stage	136
9.11	SystemEffect	142
9.12	Audio	146
第 10 章	オブジェクトの操作	151
10.1	オブジェクト操作の基本	151
10.2	テクスチャ	162
10.3	VRoid/VRM	173
10.4	OtherObject	202
10.5	Light	205
10.6	Camera	206
10.7	Image	208
10.8	Effect	209
10.9	Text	213
10.10	Text3D	214
10.11	UIImage	215

10.12 Audio	216
10.13 SystemEffect	218
10.14 Stage	220
第 11 章 ポーズとモーション	229
11.1 ポーズ・モーションを保存する	229
11.2 ポーズ・モーションを開く	239
11.3 MediaPlayer でポーズを検出する	248
第 12 章 アニメーション	259
12.1 アニメーションプロジェクトとは	259
12.2 アニメーションプロジェクトの構成	261
12.3 アニメーションの各種設定	263
12.4 キーフレームの登録と設定	275
12.5 アニメーションの再生と停止	297
12.6 アニメーションの読み込みと保存	299
12.7 タイムラインの表示に関するいくつか	306
第 13 章 プロジェクトの設定	309
13.1 プロジェクトの設定を開く	310
13.2 プロジェクトの基本的な情報を記入する	311
13.3 VRMAAnimation	311
13.4 役割の管理	313
13.5 素材	314
第 14 章 キーボードショートカット	319
14.1 キーボードでの操作	319
第 15 章 スクリーンショット	323
15.1 撮る	323
15.2 見る	324
15.3 探す	326
15.4 保存する	327
15.5 共有する	327
第 16 章 ビデオ	329
16.1 録画する	329
16.2 見る	331
第 17 章 字幕の編集	335
17.1 パネルを表示する	336
17.2 テキストトラックを追加する	337
17.3 既存のテキストトラックを管理する	338

17.4	字幕を編集する	340
17.5	CSS を管理する	343
第 18 章	VR と AR	347
18.1	VR/AR の基本	347
18.2	VR/AR 上の操作方法	351
第 19 章	設定	363
19.1	アプリを設定する	363
19.2	アプリの設定	365
第 20 章	その他	373
20.1	翻訳について	373
第 21 章	索引と検索	375
	索引	377



ウェブアプリでできる、VRoid(VRM) のポーズ・アニメーション！

第 1 章

はじめに

本アプリは MMD のように VRoid(VRM) でアニメーションを手軽に作って遊べる を目指したアプリです。本アプリを使えば、主に次のことを簡単に行えるようになります。

- VRM に好きなポーズを撮らせてスクリーンショットを撮れる
- MMD や Unity エディタ、Blender 等を使わずに VRM を一から動かしてアニメーションを作成できる

本格的な 3D アニメーションアプリを目指したわけではないのでプロユースのような本格的な用途には向きません。そして本アプリで作ったアニメーションは（今のところ）本アプリでしか再生できません^{*1} が、Unity のエディタ上で直接作るより遥かに手軽にできるはずです。それからウェブアプリになっているため、ウェブブラウザでどこでも使えるのが特徴です。（技術的な面で制限がかかる機能もあります）

1.1 VRoid(VRM) とは？

VR アプリケーションや 3D ゲーム等で使われる、規格として統一された使いやすい新しい 3D モデル、それが VRoid(VRM) です。VRM は 3D モデル規格・アニメーションツール界隈として世間に大きく貢献した、かの有名な MMD よりも仕様が整った形で広く公開されており、汎用的に使いやすいのが特徴です。そして積極的に開発・運用が続けられていてサポート面でもバッチリです。

対応アプリ数も MMD モデルに匹敵しているようで、今や Android/iOS 等のスマートフォンアプリ、PC や VR 機器のアプリケーションなど多彩に活躍の場を展開しています。

もともと VR アプリのアバターを想定して作られたそうですが、VRM 単体で 3D アニメーションさせることも可能です。Unity というゲーム作成環境ならば個人レベルでも、Unity のアニメーション機能でもって VRM の手足を動かしてポージング・アニメーションさせることができます。

ただ、Unity 導入・VRM 読み込みライブラリの導入そして Unity のアニメーション機能の取り扱いはなかなか困難です。アニメーションを制作しやすくする VeryAnimation などのアセットを使わなければ（使ってもなお）敷居が高いでしょう。

^{*1} ver 2.0 より .anim 形式でのエクスポートに試験的に対応はしました。

そういう現状を踏まえると VRM にはソフトウェアとしての MMD に匹敵するソフトウェアがまだまだ少ないのが一番のデメリットと個人的には考えています。(あったとしても Unity やその他アニメーションツールなど、大げさなツールでモーションを作らなければいけなかったりするのがまた面倒だったり・・・)

そこで本アプリでは、作者の私自身が Unity で VeryAnimation などのアニメーション作成支援アセットを色々試して断念し、だったら自分が使いやすい VRM 操作ライブラリ・アニメーション作成アプリを作って世間に貢献しようと思い立ったのがスタートでした。

注意: 本マニュアルで表示している VRM や写真のキャラクターおよびゲーム作品と本アプリ自体にはなんの関係ありません。当方が二次創作のもと自前で作成してサンプルのため使用しているだけです。ご了承ください。

第 2 章

利用の前提条件

本アプリは無料で利用できます。ウェブアプリにしばしばあるユーザー登録は不要です。私自身、無料・すぐ使える！などと謳っておきながら利用のためにいちいちユーザー登録が必要だったりするウェブアプリが嫌いなため、本アプリではスマホアプリや PC ソフトのように、アクセスしたら本当にすぐ利用できることを目指しました。（マーケティング等のためには必要なので仕方ないのですが）

ウェブアプリ版は動作するサーバ次第で動作遅延がありえます。また当然ですがインターネット接続が必要です。通信のない環境で安定して使いたい方は後述の PC 版のご利用をお勧めします。

本アプリを公開・リンクしているウェブサイト「VRM 鎮守府ポータル」はアクセス人数把握のため、Google アナリティクスを利用しております。ご了承ください。

本アプリ自体にはユーザー情報をサーバ上で管理したり外部サービスにアクセスしてデータをやり取りする機能を一切持っていません。そのため利用者を直接的に把握できないので、もしお使いいただける方は各 SNS で使ってるアピールをしていただくと作者は非常に喜びます。

2.1 制限事項

後述の説明をよく読んで上でご利用ください。ベースとなる Unity のビルドが WebGL 方式のため、各 OS ネイティブなアプリよりもメモリやグラフィック性能^{*1}に左右されます。あまりに長尺で 3D オブジェクトをふんだんに使ったアニメーション制作には耐えられません。

- もっと高画質 & 美麗写真を！
- もっと長尺で汎用的なアニメーションを！

*1 特にシェーダー関連は大きく制限がかかります。ご了承ください。

これらの場合、各 OS ネイティブ版を公開されている他アプリ様を使っただけのがオススメです。詳しい方々は Unity エディタや Blender 等を最終的に使っただけのがベストでしょう。

2.2 免責事項

本ソフトウェアはフリーソフトです。どなたでもご自由にお使いいただくことができます。

利用者が本ソフトウェアを使用して生じたいかなる問題に対して、開発陣・開発を支援する者は一切の責任を負わないものとします。自己責任でご利用ください。

また、本ソフトウェアで使用する VRM(VRoid)、3D オブジェクトファイル、画像、音楽ファイルは利用者自身のものあるいは作成者から許可を得たファイルのみを使用してください。著作権には十分注意を払ってください。

本ソフトウェアから生成されたファイルは利用者自身の物です。加工や公開に開発陣の許可は必要ありません。

第 3 章

動作環境

OS

Windows, macOS, Linux, ChromeOS^{*1}, Android(VR 機器含む)

対応ブラウザ

Edge, Chrome, Opera, Vivaldi, Firefox^{*2}, VR 機器のブラウザ

通信量

初回起動・・・約 20 ~ 25MB

Stage 変更・Effect 使用・・・約 30MB (初使用時のみ)

アップデート直後・・・1KB ~ 25MB

2 回目以降の通常・・・約 1 ~ 10KB 程度

ウェブアプリ版のみ

メモリ

PC のメモリは 4GB 以上を推奨。

- アプリ内で使用量を 256MB ~ 4GB の範囲で調整が可能です
- 開発 PC は 8GB で開発しております

ストレージ

ればあるほどよい^{*3}

あ

グラフィック性能

の PC にて確認

次

- GTX 1060 ~ RTX3060 Ti 搭載 PC

^{*1} ChromeOS では PC 版を使うことはできません。

^{*2} Firefox は PWA の独立したウィンドウ化を行なえません。

^{*3} ポーズファイルやプロジェクトファイルなど一部のファイルはアプリ内部のストレージに保存されますが、PC 内部にすべて保存されています。外部には保存されません。

- 最後の Intel CPU モデルの MacBook Air ~ M1 MacBook Air
- SUS UX21A notebook PC
- Meta Quest 3, PICO4

外部へのアクセス

Google、jsdelivr、unpkg

- スタイルシート・javascript ライブラリ目的
- 上記以外への外部へのアクセスは行っていません。
- ユーザーデータを外部へ送信する機能は一切持っていません。

端末 (PC) へのアクセス

<開く>

- VRM など 3D オブジェクトファイル、画像ファイル、音楽ファイル
- 動画ファイル
- .vrmpose ファイル、.vrmmot ファイル、.vrmproj ファイル

<保存する>

- スクリーンショット
- 動画ファイル
- .vrmpose ファイル、.vrmmot ファイル、.vrmproj ファイル

注釈:

- Android, iOS は Unity の WebGL の仕様に従い、サポート外とさせていただきます。(実際はアクセスすれば利用できますが操作が困難です)
- 通信量はあくまでも目安です。PWA 対応のため通信はアプリの読み込み・アップデート時にしか原則として行わないようにしています。
- 利用にあたり Unity 本体や追加のライブラリ等は不要です。
- PWA (Progressive Web App) 対応のため、インストールしてブラウザから独立して利用可能です。
- Windows, macOS、Linux は単独で動作する PC 版も用意します。
- マウスジェスチャーのあるブラウザ・拡張機能は誤操作の可能性があるので事前にオフにするか後述のキー操作をする必要があります。
- 初回以後、むやみにリロードはしないでください。アップデートは用意できましたらアプリ上で通知いたします。

第 4 章

導入方法

目次

- 導入方法
 - 違い
 - ウェブアプリ版
 - * *URL*
 - * インストール
 - ・ *VR 機器の場合*
 - * アプリのアップデート
 - * アンインストール
 - ・ *Chrome の場合*
 - ・ *Edge の場合*
 - *PC 版 (各 OS 版)*
 - * インストール
 - ・ *Windows*
 - ・ *macOS*
 - ・ *Linux*
 - * アンインストール
 - 言語の切り替え

4.1 違い

ウェブアプリ版と PC 版の違いは次のとおりです。

項目	ウェブアプリ版	PC 版
インストール	任意 (PWA の仕様にしたがって)	各 OS の方法に従って
インターネット接続	必須	不要
動作速度	普通	若干速い
異常時の動作	エラー時に動作継続	OS によってはエラー時アプリごと落ちる可能性あり
メモリ使用率	高	低～中
キー操作	ブラウザによって干渉あり	干渉なし
ファイルの操作	ブラウザに大きく依存	各 OS 別に対応・安定
描画性能	WebGL なので低い	WebGL なので低い
アップデート	自動	再インストールが必要

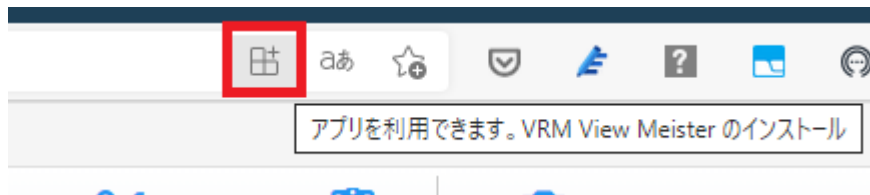
4.2 ウェブアプリ版

4.2.1 URL

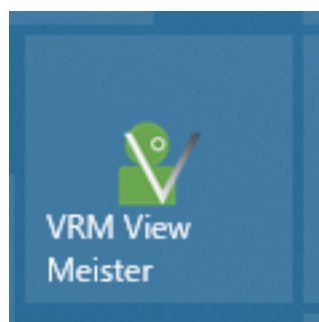
<https://vrmviewmeister.azurewebsites.net>

4.2.2 インストール

アクセスするとブラウザの URL バーの右端にこのようなアイコンが表示されます。左端のアイコンをクリックしてインストールを進めてください。



Edge の場合は「・・・」→「アプリ」からもインストールを行えます。



インストールが完了すると Windows や macOS、Linux のメニュー一覧にこのように専用のアイコン付きで表示されるようになります。

VR 機器の場合

ver 2.3.0 より Meta Quest3 や PICO4 など VR 機器に対応しました。それらの機器からもブラウザアプリでアクセスすることができます。

PICO4 の場合

PICO4 の場合、PC のブラウザのように PWA によるウェブアプリとしてインストールを行うことができます。

ただし外部ウィンドウなど一部操作が VR 機器だと正しく動作しないため、できればブラウザアプリからの利用を推奨します。

注釈: ブラウザでウェブサイトを開くだけなのにインストールとは？

ブラウザで開くだけなのにインストール？と思われる方もいらっしゃるかと思います。本アプリは PWA (Progressive Web App) という、ウェブサイトを PC のネイティブアプリのようにブラウザから分離して使うことのできる技術を採用しています。

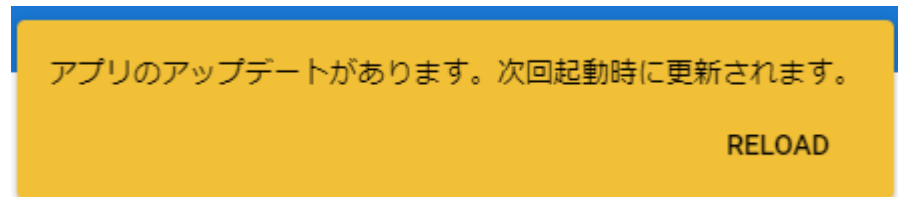
インストールすることで本アプリも Chrome や Edge から完全に切り離され、ブラウザを起動していなくても使うことができます。

本アプリは Unity の機能を使っているため環境によっては重くなります。インストールしておくことで、普通にウェブサイト閲覧に使いたい Chrome や Edge などまで重くなることを防ぐことができます。ぜひインストールしてご利用ください。

警告: ウェブアプリ版は再読み込みしても使用したメモリを完全には開放しません。本アプリを完全に閉じることでメモリを開放します。長時間の利用にはご注意ください。

4.2.3 アプリのアップデート

ウェブアプリ版は更新は自動で行われます。更新があると次のようなメッセージが画面右上に表示されます。



この後、再読み込みするとアプリが最新の状態に更新されます。

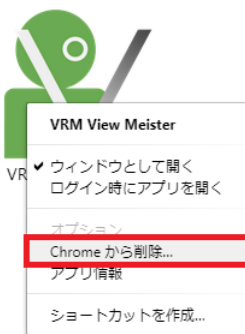
4.2.4 アンインストール

アンインストールすることで本アプリをブラウザから削除することができます。合わせて本アプリが使用していたデータも削除できます。ここでは Chrome と Edge を例に説明いたします。

Chrome の場合



ブックマークバーにある「アプリ」をクリックします。

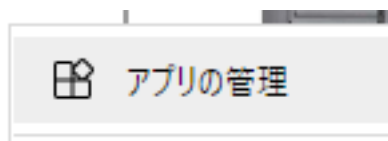


本アプリを探し、右クリックして「Chrome から削除」をクリックします。

下図のメッセージが表示されるので、必要に応じてチェックボックスにチェックを入れて「削除」ボタンを押してください。



Edge の場合



「・・・」→「アプリ」から「アプリの管理」をクリックします。

本アプリを探し、右端の「×」ボタンをクリックします。



Chrome と同様にメッセージが表示されるので必要に応じてチェックボックスにチェックを入れて「削除」ボタンを押してください。

4.3 PC 版（各 OS 版）

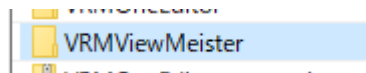
4.3.1 インストール

PC 版（各 OS 版）は普通の PC アプリのため、各 OS のインストール・アップデート方法に従って使います。

Windows

Windows の手順です。

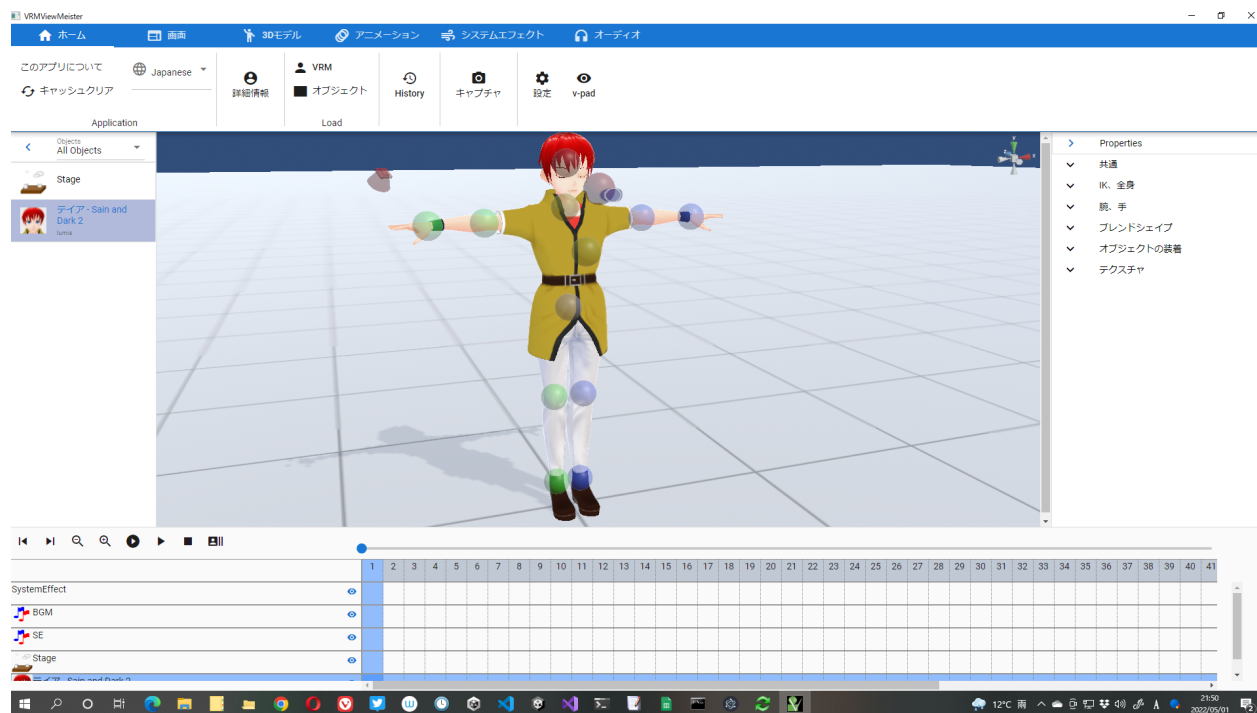
1. 7z ファイルをダウンロードしたら、適当な場所で解凍してください。



2. 中にある `vrviewmeister.exe` をダブルクリックして起動してください。

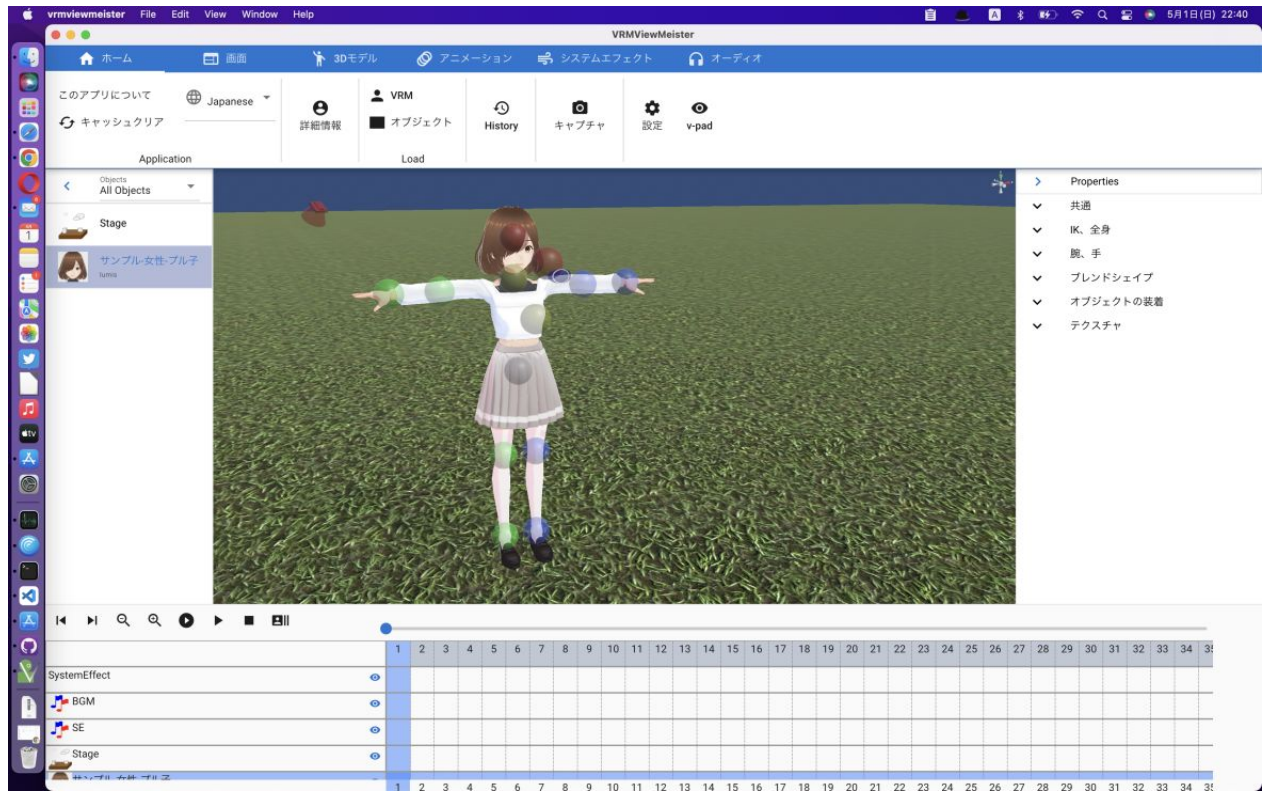


このように起動します。



macOS

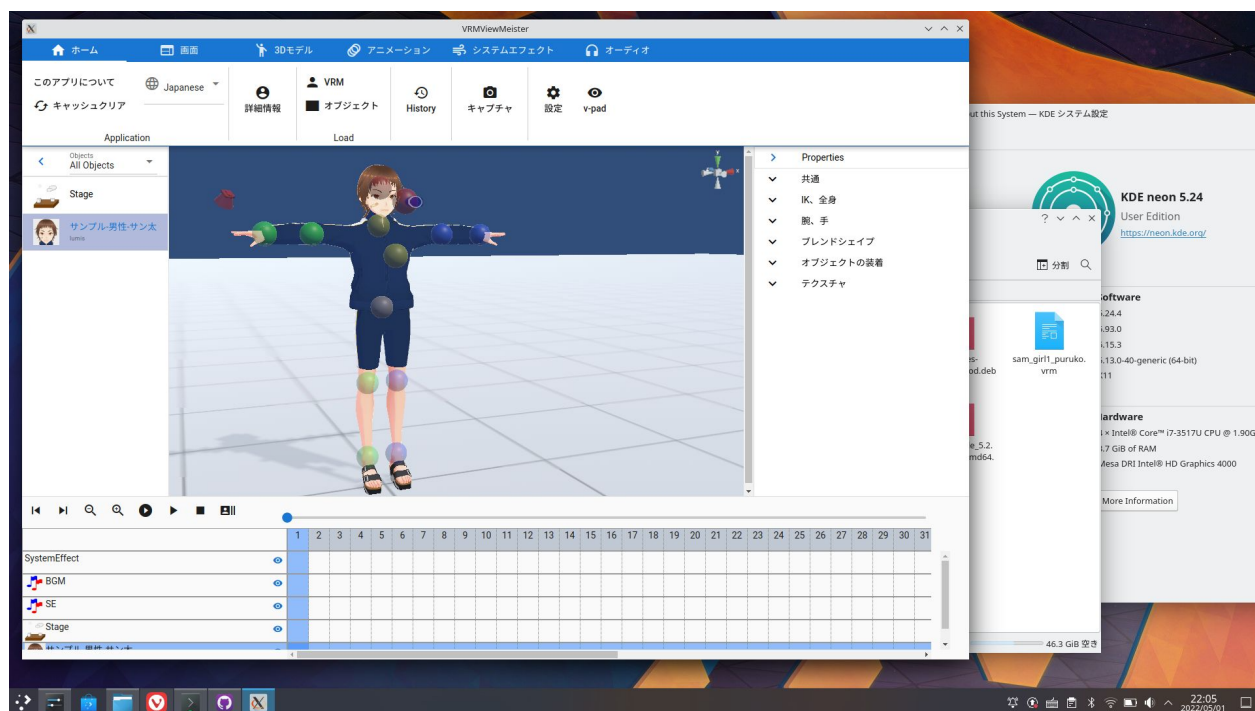
1. ダウンロードした vrmviewmeister-[バージョン番号].dmg をダブルクリックします。
2. 中にある vrmviewmeister をアプリケーションフォルダにドラッグしてください。
3. 検索またはメニュー等から起動してください。



Linux

Linux は AppImage 形式に対応したディストリビューションでご利用ください。

1. ダウンロードした `vrviewmeister-[バージョン番号].AppImage` をダブルクリックして起動してください。



警告: 仮想環境の Linux では Unity や各ライブラリの仕様により、VRM や FBX などを読み込むことができません。必ず実機でご確認ください。

4.3.2 アンインストール

レジストリは使用していません。アンインストール時はフォルダごと削除してください。

また、個人データは下記のフォルダにありますので合わせて削除してください。

Windows:

C:\Users\[ユーザー名]\AppData\Roaming\vrviewmeister

macOS:

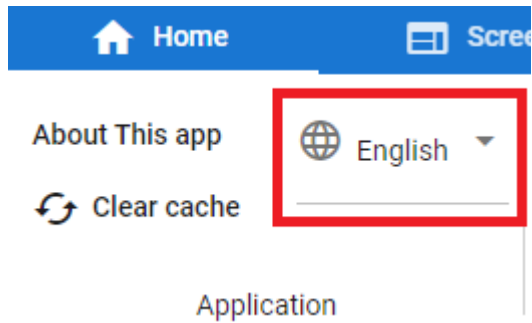
~/Library/Application Support/vrviewmeister

Linux:

~/.config/vrviewmeister

4.4 言語の切り替え

言語の切り替えはリボンバーの ホーム タブから行えます。



切り替えたい言語を選びます。一部 UI を除いて即座に言語が切り替わります。

第 5 章

特徴

5.1 できること

本アプリで主にできることは次のとおりです。

- VRM ファイルの読み込み（VRM の身長の情報表示にも対応）
- VRM のボーン操作（着実に簡単操作を体感していただくため、今のところ IK による操作のみ）
- FBX・Obj・STL など 3D モデルファイルの読み込み・変形^{*1}
- jpg・png・gif など 2D 画像の読み込み・変形
- カメラ・ライト・エフェクト・ポストプロセッシング（画面効果のこと）を使用可能（Unity の機能）
- オーディオ対応（MP3、wav）^{*2}
- VRM と他のオブジェクトを連動して動かせる
- VRM のみ、ポーズをポーズファイルに保存・読み込み可能
- アニメーション作成可能（簡単なタイムライン・キーフレーム方式採用）
- アニメーションをプロジェクトファイルとして保存・読み込み可能
- WebGL 部分の画面サイズを自由に変更可能
- 現在の画面をスクリーンショットとして保存可能
- 現在の画面を動画撮影・保存可能（もちろんアニメーションの保存も可能）
- 多言語対応（日本語、英語、エスペラント語、他は今後追加予定）

^{*1} TriLib2 で対応可能なフォーマットすべて（<https://ricardoreis.net/trilib-2/>）

^{*2} Unity の WebGL で対応していないオーディオ効果もあります。

- Google の MediaPipe によりカメラ映像からポーズを AI で自動検出して再現可能^{*3}
- Web ビデオテキストトラックフォーマット (WebVTT) による字幕編集に対応 (ver 1.2.0 より)
- VR 機器での VR/AR 空間での使用 (ver 2.3.0 より) ^{*3}
- Google ドライブの読み込み・保存に対応 (ver 2.3.0 より)

5.2 できないこと

本アプリで現在のバージョン (2.0.0) でできないことは次のとおりです。

- Unity の仕様上、各 OS ネイティブ、コンシューマ機並の描画 (WebGL 環境はそれらより描画性能がかなり落ちます)
- 3D オブジェクトの不透明度 (Unity の WebGL の仕様により表現できません。2D オブジェクトはできます)
- VRM の各ボーンを直接回転させてのポージング (いわゆる FK。できることの 2 番目と同じ意味)
- Unity や MMD・MMM のアニメーションファイル・モーションファイルなどの読み込み (fbx に含まれるアニメーションデータは読み込み可能です)
- VRoidHub から VRoid を読み込むこと (VRoidSDK は C#だけのため、HTML からはセキュリティ的に無理)
- VRM を編集・加工して保存すること (本アプリの目的ではないため非対応)
- その他ネット上の VRM、FBX、Obj などを直接読み込むこと (ウェブアプリのため制限があります)
- ogg (Ogg Vorbis) 音声ファイルの読み込み (Unity の WebGL がそもそも ogg のストリーミングに未対応)

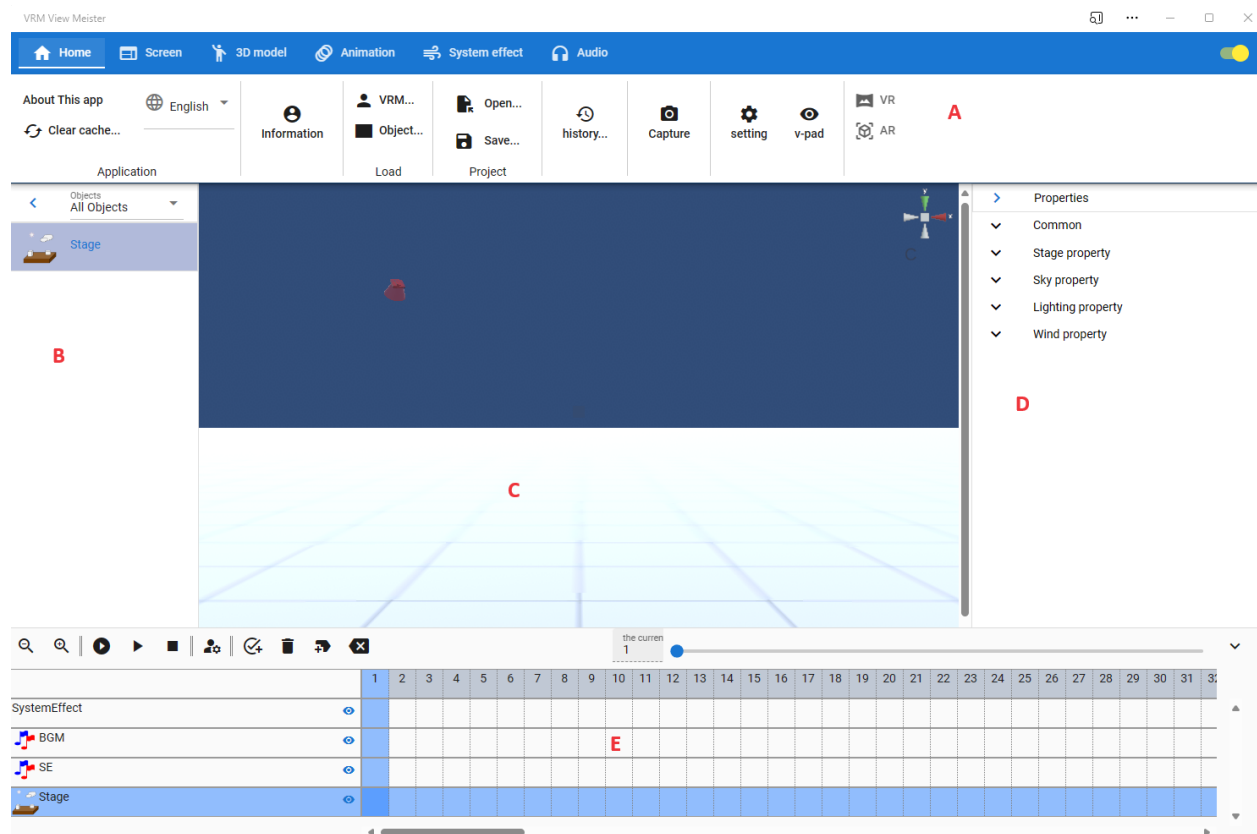
注釈: 今後、利用しているアセットやライブラリ等がバージョンアップしたら本アプリでも利用可能になるかもしれません。ご了承ください。

^{*3} 実験機能のため、完全な再現とはならない可能性もあります。

第 6 章

画面の構成

6.1 メイン画面



A リボンバー（タブ）

ア

プリの各機能呼び出すメニュー。

B オブジェクト一覧

読

み込んだ VRM や FBX、各オブジェクトの一覧。

C WebGL

VRM などが実際に表示される画面。WebGL という形式。サイズの変更可能。

D プロパティ一覧

選

択した VRM や各オブジェクトの細かいプロパティ変更の一覧。

E タイムライン

ア

ニメーション用のタイムライン。登録したキーフレームがここに表示される。

注釈:

- WebGL 画面には、設定によりメインカメラの中心点が表示されます。
- B、D はそれぞれの右端のボタンで最小化することができます。(その分 C の WebGL が拡大縮小します)

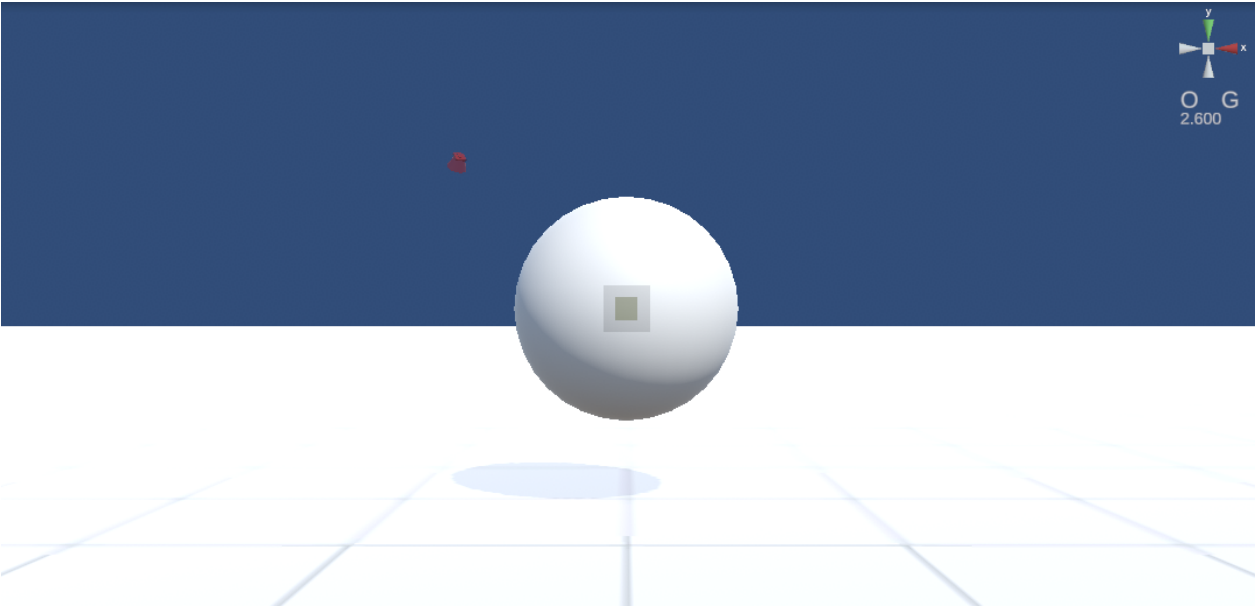
6.1.1 アプリのウィンドウとサブウィンドウ

本アプリではこのメイン画面を示すウィンドウと、後述のいくつかのサブウィンドウで構成されています。

ウィンドウ名	ウィンドウの種類 (ウェブアプリ版)	ウィンドウの種類 (各 OS 版)
メインウィンドウ	ブラウザタブまたは別ウィンドウ	別ウィンドウ
スクリーンショット	別ウィンドウ	別ウィンドウ
ポーズ一覧	別ウィンドウ	別ウィンドウ
IK マーカーの一括変更	別ウィンドウ	別ウィンドウ
重力設定	アプリ内ウィンドウ	アプリ内ウィンドウ
ポーズトラッキング	別ウィンドウ	別ウィンドウ
ビデオプレイヤー	別ウィンドウ	別ウィンドウ
キーフレームの設定	別ウィンドウまたはアプリ内ウィンドウ	別ウィンドウまたはアプリ内ウィンドウ
内部ストレージダイアログ	アプリ内ウィンドウ	アプリ内ウィンドウ
ナビゲーション	アプリ内ウィンドウ	アプリ内ウィンドウ

別ウィンドウの場合、メインウィンドウ (またはタブ) を閉じるとその時開いているサブウィンドウらも全て閉じます。

6.2 WebGL 画面



右上

上	メインカメラの表示を X 軸・Y 軸・Z 軸の向きの変更
中	現在のキーボード操作のモード (C - カメラ、O - オブジェクト) オブジェクトの操作時のグローバル・ローカル基準 (G - グローバル、L - ローカル)
下	カメラ前の中心点と選択中のオブジェクトとの距離

全体

VRM やその他オブジェクトが表示される画面。これがメインカメラの映像。

操作方法

回転

マ

ウスの右クリックあるいは Ctrl キーを押しながら上下左右に移動

前進

マ

ウスのホイールを動かす。前進あるいは後退となる。

移動

マ

ウスの中クリックあるいは SPACE キーを押しながら上下左右に移動

マウスジェスチャーのあるブラウザですと操作が競合して正常に動作しない恐れがあります。マウスジェスチャー機能をオフにしてください、キーボード操作、あるいは後述の v-pad をご利用ください。各 OS 版は影響ありません。

ヒント: キーボードによる詳しい操作方法は [キーボードショートカット](#) をご覧ください。

6.3 アプリの設定

アプリケーション

ファイル

モデル

アニメーション

ファイルローダ

メモリの使用量（倍率）	4
[1024] MB	
PCのメモリを超えることはできません。	
マウスホイールの速度	2
キー操作時のカメラの移動速度	0.01
キー操作時のカメラの回転速度	0.5
<input type="checkbox"/> オブジェクトを選択した時にカメラの中心点をフォーカスする	
カメラと中心点の間の距離	1.5
<input checked="" type="checkbox"/> メインカメラの中心点を表示する	
<input type="checkbox"/> スクリーンショットをHTMLの機能で撮影する（質は下がりますが安定します）	
<input type="checkbox"/> ダークテーマを使用する	
<input checked="" type="checkbox"/> キーフ্রেーム登録ダイアログを外部ウィンドウにする	

OK

CANCEL

アプリの全体的な設定画面です。いくつかのタブに分かれて各種設定を変更可能です。

注釈: UI のダークテーマはここで切り替えることができます。

6.4 VRM 情報画面



サンプル-女性-プル子
バージョン 1
出力アプリ
作者 lumis

連絡先
ライセンス 0
参照情報
身長 149 cm

 アバターに人格を与えることを許可

 全員に許可

 暴力表現を許可

 政治・宗教表現を許可

 性的表現を許可

 非社会・ヘイトスピーチ表現を許可

 商用利用の許可

 クレジット表記が必要?

 再配布

 必要

 その他ライセンス条件

 変更









キャンセル

読み込む VRM の利用条件などの各種情報を表示する画面です。初回読み込み時は「利用条件確認画面」となり、OK ボタンを押すことで VRM を正式に読み込むことができます。(Cancel ボタンを押すと読み込みを中断)

身長はあくまで計算上のもので厳密な値ではありません。

利用条件の許可・不許可は絵文字で表現しています。



許可する



許可しない

注釈: この画面は初回読み込み以外でもいつでも確認のため表示できます。

6.5 プロジェクトの設定画面

アニメーションにて、各オブジェクトの役割名を設定したり、読み込んだ役割に各オブジェクトを割り当てる画面です。(アニメーションについては後述)

目次

- プロジェクトの設定画面
 - プロジェクト情報
 - *VRMAnimation*
 - 役割の管理
 - 素材
 - * 素材の追加

6.5.1 プロジェクト情報

プロジェクトファイルの概要などをメモしておくタブです。

Project information

VRMAnimation

Management the role

material

Name

Description

License

URL

FPS

60

OK

Default durati...

0.01

RECALCULATE

名前	ア
ニメーションプロジェクトの名称	
説明	ア
ニメーションプロジェクトの詳細説明	
URL	明
記したい URL	
ライセンス	ア
ニメーションプロジェクトのライセンス条項（必要であれば）	
FPS	ア

ニメーションの FPS を設定します。

デフォルトの間隔

現在のアニメーションプロジェクトにおいて、1 フレーム間の秒数を指定します。デフォルトでは FPS / 60000.0 の計算結果がセットされます。

現

再計算

フォルトの間隔を設定した後に押すことで全てのキーフレームの間隔を再計算します。

デ

6.5.2 VRMAnimation

開いた VRMAnimation を管理できます。

Project information				
VRMAnimation				
Management the role				
material				
ファイル名	クリップ数	ファイルパス	ストレージの種類	プロジェクトに保存
<input type="radio"/> testkick02.vrma	1	testkick02.vrma	INTERNAL	<input type="checkbox"/>
1-1 of 1				

ファイル名

いている VRMAnimation のファイル名

開

クリップ数

VRMAnimation が保持しているアニメーションクリップの数

ファイルパス

VRMAnimation の実際のファイルパス

ストレージの種類

VRMAnimation が保存されている場所。

名称	実際の場所
INTERNAL	内蔵ストレージ
LOCAL	端末 (PC やスマートフォン、VR デバイス)
GOOGLEDRIVE	Google ドライブ

プロジェクトに保存

チ

チェックを入れた VRMAnimation のパス情報をプロジェクトファイルに保存する。

6.5.3 役割の管理

アニメーションプロジェクト内のロール (役割・タイムライン) とそれに割り当てるキャスト (オブジェクト) を選択して管理するタブです。

Project information	VRMAnimation	Management the role	material
役割	種類	キャスト	
<div></div> SystemEffect	SystemEffect	SystemEffect	
<div></div> BGM	Audio	BGM	
<div></div> SE	Audio	SE	
<div></div> Stage	Stage	Stage	

1-4 of 4

- 役割

プロジェクトの役割（アニメーションプロジェクト内における識別のための名称）を入力

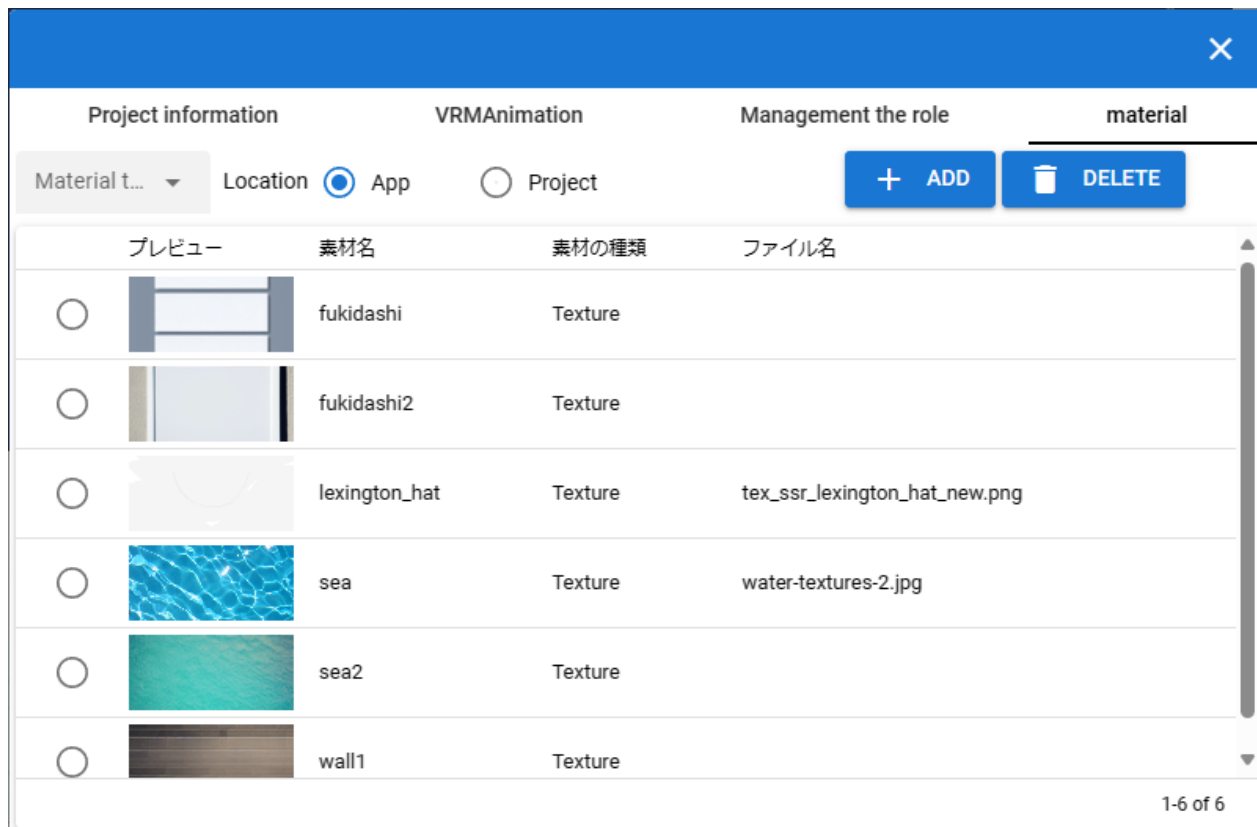
キャスト

割に割り当てるオブジェクトを選択
- 種類

割の種類
-

6.5.4 素材

アプリ中のテクスチャなどの素材を管理するタブです。



素材の種類

Texture などから選択

素材の場所

アプリ内またはプロジェクト内かどうかを切り替える

App - アプリ内

Project - 現在のアニメーションプロジェクト内

ア

追加	材の追加をする	素
削除	覧で選択した素材を削除する	一
一覧	材のプレビュー、素材名、素材の種類、ファイル名	素

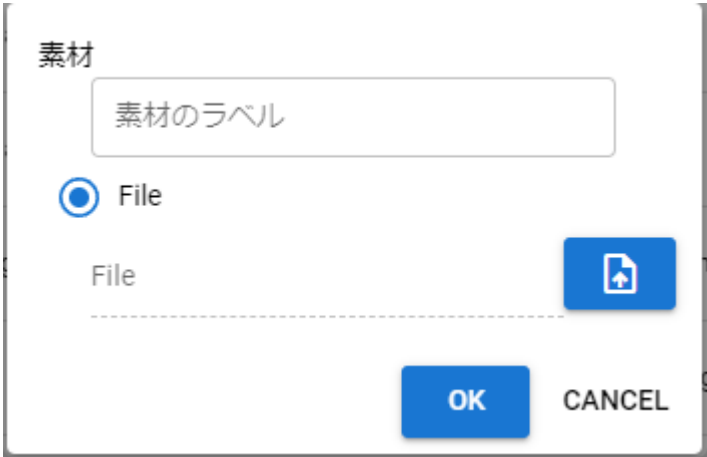
注釈: 一覧で画像が読み込まれていない行は次のようになります。

プレビュー	素材名	素材の種類	ファイル名
<input type="radio"/> NO PREVIEW	/mat/wood	Texture	

No Preview ボタンを押すと画像を読み込みます。

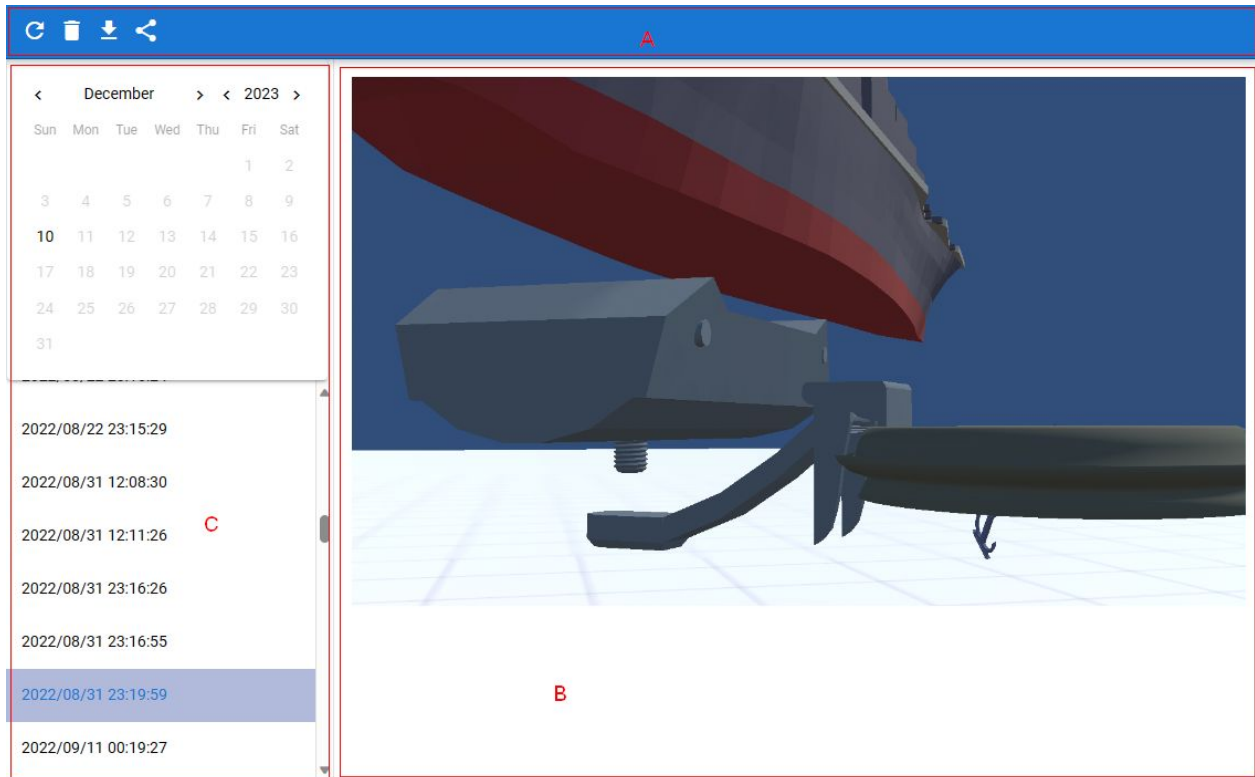
素材の追加

素材の追加をする専用のポップアップウィンドウです。



素材のラベル	ア
プリ中でテクスチャを参照するために使用する名称を指定	
素材ファイルボタン	端
未からテクスチャにしたい画像ファイルなどを選択	

6.6 スクリーンショット



スクリーンショット一覧は現在保存してあるスクリーンショットを確認・ダウンロード・削除を行うウィンドウです。アプリとは別ウィンドウです。

A ツールバー

削

除ボタン、再読み込みボタン、ダウンロードボタン、共有ボタン

B スクリーンショット

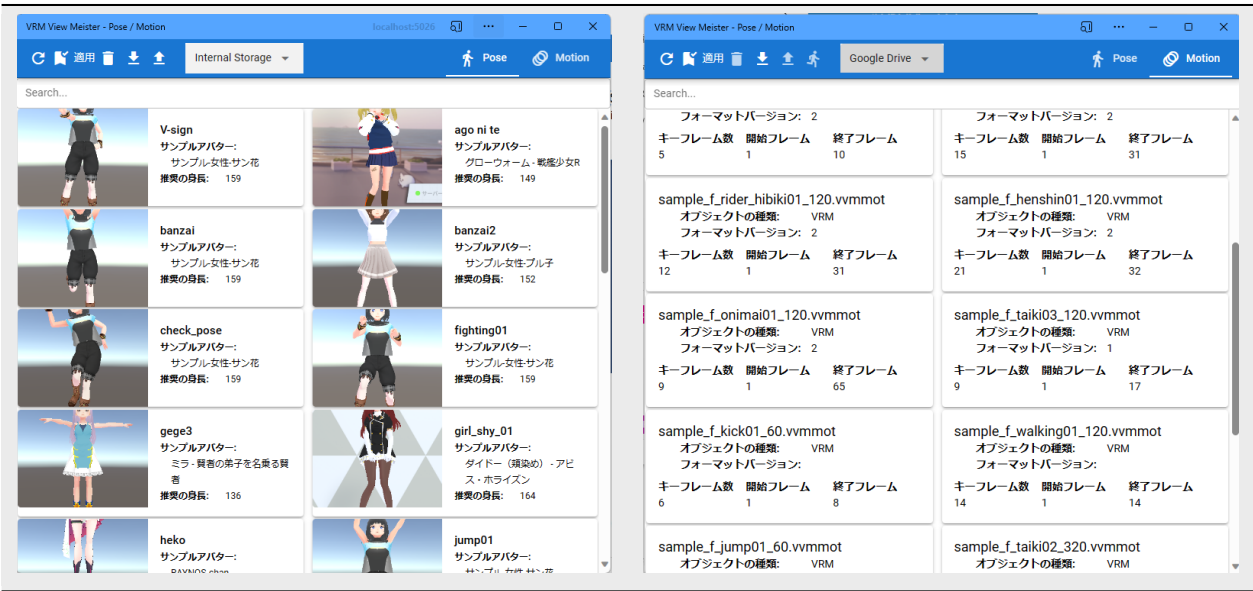
実

際のスクリーンショット。ブラウザの場合は右クリックして保存も可能。

C 日付一覧

- ・ スクリーンショットを撮影した日付のカレンダー
- ・ スクリーンショットを撮った日付の一覧。クリックすると画像を表示。

6.7 ポーズ・モーション一覧



ポーズ一覧は ver 2.3.0 より モーションの管理にも対応しました。別ウィンドウが開きます。アプリとは別ウィンドウです。

- ポーズは VRoid/VRM の単一のポーズを保存しておくことができます。
- モーションはすべてのオブジェクト（キャスト）の種類を読み込むことができます。

上部：

再読み込み

ポーズ一覧を再読み込みする。

ポーズを適用

現

在选择中のポーズを現在選択中の VRoid/VRM に反映する。

ポーズを削除

現

在选择中のポーズを削除する。

ファイルとしてダウンロード 現
在選択中のポーズをファイルにダウンロードする。

ファイルから開く 端
末からポーズファイルを開く。

読み込み場所
Internal Storage, Google Drive, Application のいずれかから選択します。

種類	意味
Internal Storage	内部ストレージ
Google Drive	Google ドライブ
Application	アプリケーション (つまりプリセットのサンプル)

Pose —
覧をポーズに切り替える

Motion —
覧をモーションに切り替える

下部：

ポーズ一覧: 保
存したポーズやモーションを表示します。

ポーズはサムネイル付きです。サムネイルの横にはポーズ名と保存時のアバター (VRM) 名を合わせて表示します。

モーションは対応するオブジェクトの種類、フォーマットのバージョン、キーフレーム数、開始フレーム、終了フレームを表示します。

ヒント: ウィンドウのサイズに応じて 2 列・3 列と多段表示になります。

6.8 IK マーカーの位置変更

VRM View Meister - Bone Transform							
サンプル女性-プル子							
	Name	Position X	Position Y	Position Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
1	IKParent	0	0	0	0	0	0
2	EyeViewHandle	0.0001	1.2934	-0.5	0	90	0
3	Head	0.0001	1.3934	0	0	180	0
4	LookAt	0.0001	1.3255	-0.4	0	180	0
5	Aim	0	1.0986	-0.25	0	180	0
6	Chest	0.0001	1.2255	0.0319	0	180	0
7	Pelvis	0	0.8425	-0.0035	0	180	0
8	LeftShoulder	-0.9322	0	-0.3539	0	0	0
9	LeftLowerArm	0.3076	1.1891	0.0239	0	180	0
10	LeftHand	0.5069	1.1891	0.0236	0	180	0
11	RightShoulder	0.9323	0	-0.3539	0	0	0
12	RightLowerArm	-0.3075	1.1891	0.0239	0	180	0
13	RightHand	-0.5068	1.1891	0.0236	0	180	0
14	LeftLowerLeg	0.0728	0.4746	0.0068	0	180	0
15	LeftLeg	0.0728	0.0921	0.0298	0	180	0
16	RightLowerLeg	-0.0727	0.4746	0.0068	0	180	0
17	RightLeg	-0.0727	0.0921	0.0298	0	180	0

VRoid/VRM の場合に使う機能です。本アプリで用いるモデルの体パーツの位置と回転を直接指定できます。別ウィンドウが開きます。アプリとは別ウィンドウです。

上部：

ポーズを適用

下

部のスプレッドシートで指定した値でポーズを適用。

再読み込み

現

在のポーズの情報を再読み込みする。

ポーズを反転する

現

在のポーズの値を左右逆転する

下部：

スプレッドシート：

体

の部位ごとの Position (位置)・Rotation (回転) を数値で指定する。



注釈：

- このウィンドウを表示している最中でも VRoid/VRM を直接移動・回転できますが、仕様によりすぐにこの

ウィンドウのスプレッドシートには反映されません。再読み込みボタンを押すことで位置・回転の情報がすぐに取得できます。

- オブジェクトの選択を変えた時、タイムラインのキーフレームの選択を変更した時には自動的に再読み込みされます。
- VRM 以外を選択した場合はスプレッドシートは使用できなくなります。

6.9 重力設定

重力設定						
 重力設定を適用 						
	Comment	Root bone name	Power	Direction X	Direction Y	Direction Z
1	Bust	J_Sec_L_Bust1	0	0	-1	0
2	Sleeve	user_VRoid_Customitem_9662067b978	0	0	-1	0
3	Skirt	user_VRoid_Customitem_9662067b978	0	0	-1	0
4	Skirt	user_VRoid_Customitem_ebb93c71684	0	0	-1	0
5	Hair	HairJoint-686dcaf2-32ba-4082-8fe3-cd7	0	0	-1	0
6	Hair	HairJoint-b4cbf12e-1017-449e-80b9-b4	0	0	-1	0
7	Hair	HairJoint-05dd8948-143c-4d5b-9750-9b	0	0	-1	0
8	Hair	HairJoint-29f23eb2-b3dc-49ed-baba-dc	0	0	-1	0
9	Hair	HairJoint-e65218e9-e719-4247-a29c-40	0	0	-1	0
10	Hair	HairJoint-e1710c5a-1c82-483c-bbe0-0e	0	0	-1	0
11	Hair	HairJoint-e068e017-1a28-4817-a632-c4	0	0	-1	0
12	Hair	HairJoint-3af7496b-533e-462d-becc-5a	0	0	-1	0

VRoid/VRM の場合に使う機能です。本アプリで用いるモデルのボーンにかかる重力を手動で調整できます。本ウィンドウはドラッグ可能です。

上部：

重力設定を適用

下

部のスプレッドシートで指定した値で重力を適用。

再読み込み

現

在の重力の情報を再読み込みする。

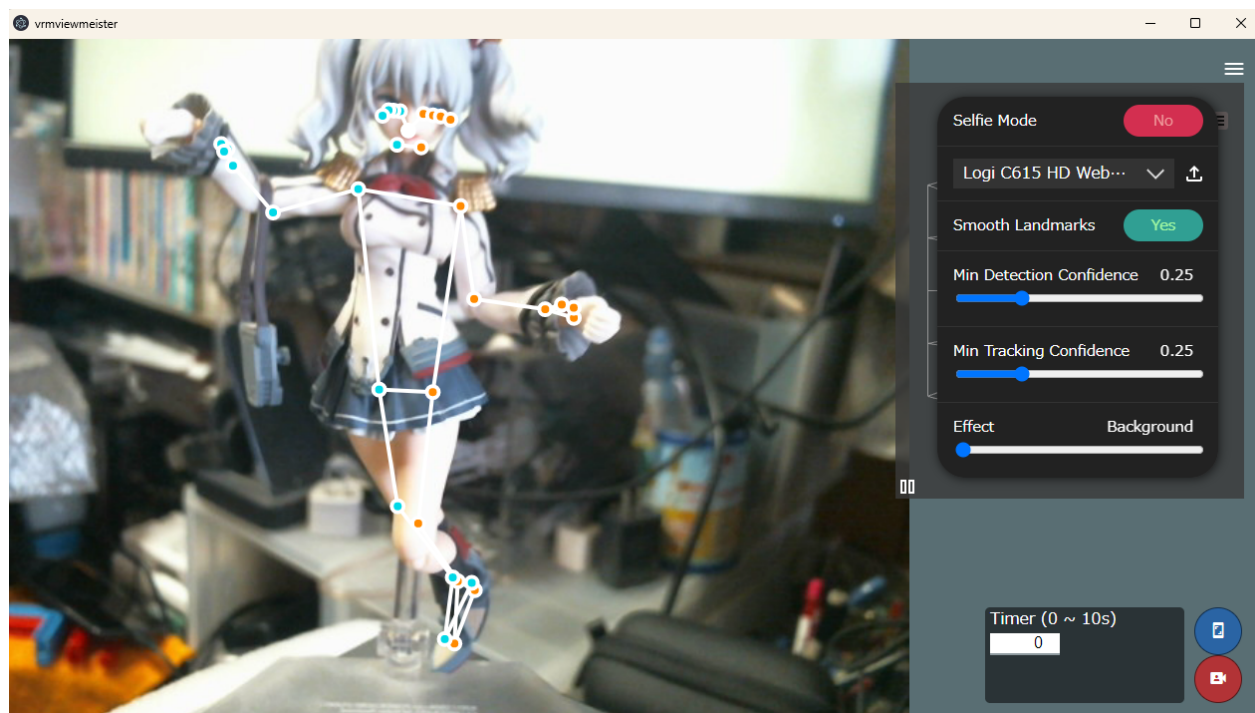
下部：

スプレッドシート

存

在するボーンごとの重力の強さ（Power）、方向（Direction X, Y, Z）を小数点含めて入力。

6.10 ポーズトラッキング画面



Google の MediaPipe というライブラリによるポーズのリアルタイム取得画面です。このウィンドウはアプリとは別ウィンドウです。

右上：

ポーズ検出のための各機能のメニューです。

Selfie Mode(セルフイーモード)

像が反転します。

映

コンボボックス

カメラを選択します。

ボックスの 横のアイコン をクリックすると画像ファイルを開くことができます。

Smooth Landmarks(プレビューのスムーズ化)

上の全体のプレビューの精度を調整します。

右

Min Detection Confidence(ポーズ検出の正確さ)

ポーズの検出の精度を高めます。

Min Tracking Confidence(トラッキングの正確さ) ト
ラッキングの精度を高めます。

Effect(エフェクト)
(MediaPipe のサイトを参照してください)

右上 (背景):

メニューを隠すと背景にトラッキング結果のプレビューを見ることができます。

全体のプレビュー ト
ラッキング結果のプレビューです。ドラッグして任意の方向を確認できます。左下の || ボタンでプレビューの回転を固定することができます。

右下:

タイマー こ
の指定秒数後に自動的に撮影します。

ポーズ保存 こ
のボタンを押した瞬間の検出ポーズをデータに保存します。タイマーの秒数が 0 以外の場合はタイマーが起動します。

注釈: メニューパネルは = ボタンで非表示に出来ます。

6.11 ビデオプレイヤー



特別な再生アプリを使わないでも本アプリだけでビデオを再生できるよう、専用の簡易ビデオプレイヤーです。アプリとは別ウィンドウです。

また、字幕を編集したり読み込んで字幕付きで再生も可能です。

上部：

アプリから開く

本

アプリの録画機能で録画したビデオを読み込みます。

ローカルから開く

PC 内にあるビデオ（mp4 など一般的な形式、webm 形式など）を読み込みます。

字幕の編集

読

み込んだ動画に合わせて字幕を付与する編集パネルを表示します。

下部：

再生 動画
画の最初から再生します。または一時停止します。

停止 停
止して動画の最初にシークします。

右側：

テキストトラックタブ 動
画に字幕のトラックを追加したり管理できます。

テキストの編集タブ 選
択した字幕のトラックの中の字幕を編集できます。

CSS タブ 字
幕のトラックに付与する CSS を編集できます。

6.12 メニューの構成

リボンバー（タブ）にある機能を紹介していきます。

6.12.1 各タブ

ホームタブ

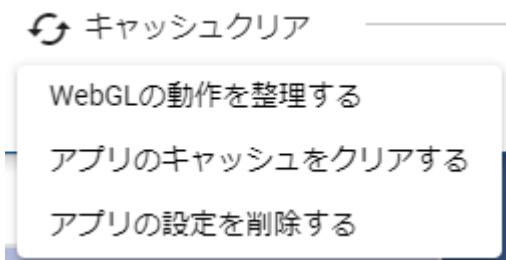


ホームにはよく使う機能のボタンを集めてあります。

Application

このアプリについて 本
アプリのロゴを表示します。

キャッシュクリア フ
ァイルの開いた履歴や一時ファイルを一括で削除します。



WebGL の動作を整理する	HTML の UI を操作したときに WebGL 内が動かなくなったときに動作をチェックして不要なキャッシュをクリアします。
アプリのキャッシュをクリアする	アプリ内で一時的に保持するだけのデータをまとめて削除します。
アプリの設定を削除する	アプリの設定で示される設定内容をすべて削除してデフォルトの状態に戻します。

言語選択 本
アプリの UI 言語を切り替えます。一部 UI は次回起動後に反映されます。

詳細情報 選
択した VRM の情報を表示します。

Load

VRM
VRM を開いて読み込みます。

オブジェクト
FBX や OBJ などを開いて読み込みます。

Project

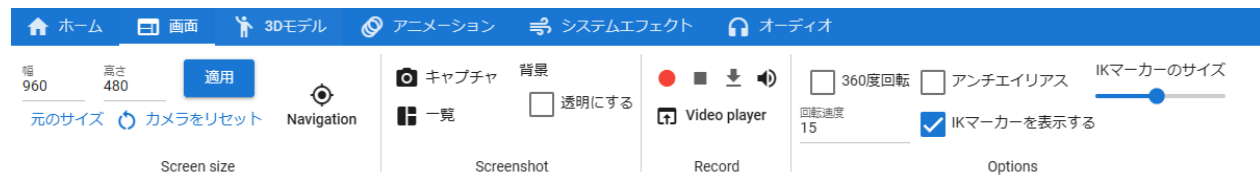
開く 既
存のアニメーションプロジェクトファイルを開きます。

保存 現
在のアニメーションプロジェクトをファイルに保存します。このタブでは 上書き保存 と同等です。

履歴 —
度開いたことの各オブジェクト (VRM、OtherObject、画像) を開くダイアログを表示します。

キャプチャ	現在の WebGL の画面をスクリーンショットを撮って保存します。	現
設定	アプリの設定画面を表示します。	本
v-pad	インカメラの操作パッドを表示します。	メ
VR	VR 機器で VR 空間への表示に切り替えます。	
AR	VR 機器で AR 空間への表示に切り替えます。	

画面タブ



画面に関する機能のボタンがあります。

Screen size 内

画面サイズ	WebGL 画面の幅と高さを自由に指定します。	
適用	力したサイズを反映します。	入
元のサイズ	在のアプリのサイズに合わせて WebGL 画面のサイズを戻します。	現
カメラをリセット	インカメラの位置をデフォルトに戻します。(ショートカット: R キー)	メ
Navigation	ビゲーシンの小ウィンドウを表示します。	ナ

Screenshot 内

キャプチャ	現
在の WebGL の画面をスクリーンショットを撮って保存します。	
一覧	撮
ったスクリーンショットを表示・管理するウィンドウを表示します。	
背景を透過	ス
クリーンショット時、WebGL 画面の背景部分を透過にします。	

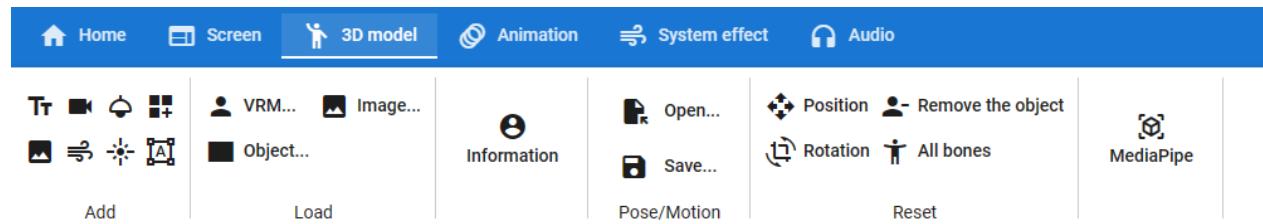
Record movie 内

録画	
WebGL 画面を録画開始します。停止するまで操作・アニメーションした内容がすべて記録されます。	
停止	録
画を停止します。	
ビデオをダウンロード	録
画した内容をダウンロードします。形式は webm 形式です。	
音声を有効・ミュート	録
画する映像の音声をミュートまたは再び有効化します。	
Video player	内
蔵のビデオプレイヤーを別ウィンドウで開きます。	

Options 内

360 度回転	現
在选择中のオブジェクトを中心に 360 度カメラを回転させます。	
回転速度	回
転の速度を調整します。	
アンチエイリアス	
WebGL 画面にアンチエイリアスを適用します。	
IK マーカーを表示する	各
オブジェクトを操作する際の IK マーカーの表示を切り替えます。VR/AR 空間での IK マーカーの表示とは連動していません。	
IK マーカーのサイズ	
IK マーカーの大きさを変更します。(0.01 ~ 0.2)	

モデルタブ



3D モデルに関する機能のボタンがあります。

Add 内 (上の行 4 つ、下の行 3 つ)

テキスト

WebGL 画面にテキストを追加します。

カメラ

WebGL 画面にカメラを追加します。これはサブカメラとなります。

スポットライト

WebGL 画面にスポットライトを追加します。

基本の図形

球
体や平面、四角形などまっさらなオブジェクトを追加します。

UI 画像

WebGL 画面に画像を 2D として追加します。これは 3D オブジェクトではありません。

エフェクト

WebGL 画面にエフェクトを追加します。

ポイントライト

WebGL 画面に一定範囲の空間を照らすライトを追加します。

Load 内

それぞれ、ファイルから、Google ドライブから直接指定、Google ドライブから選択 のメニューを使用可能です。

VRM

VRoid(VRM) を読み込んで読み込みます。

オブジェクト

FBX や OBJ などを開いて読み込みます。

Image

像を 3D オブジェクトとして読み込みます。読み込んだ後は FBX や Obj と同様に操作できます。

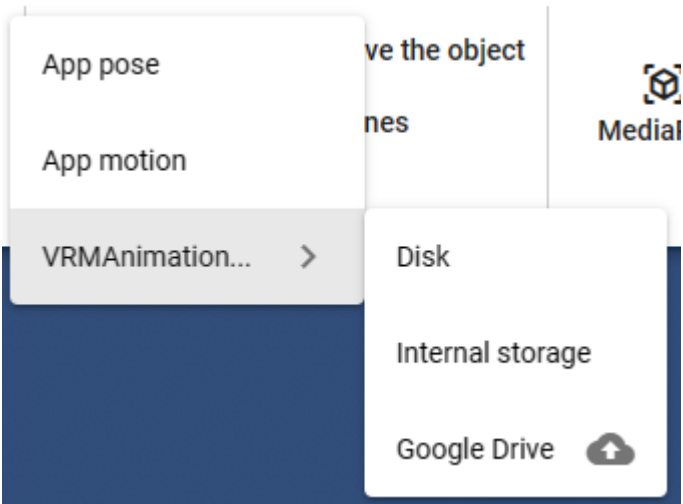
詳細情報

択した VRM の情報を表示します。VRM 以外では機能しません。

Pose/Motion 内

開く

来の 一覧 をこのメニューに変更しました。



アプリ用ポーズ、アプリ用モーション

れぞれのタブが選択された状態でポーズ・モーション一覧ダイアログが開きます。

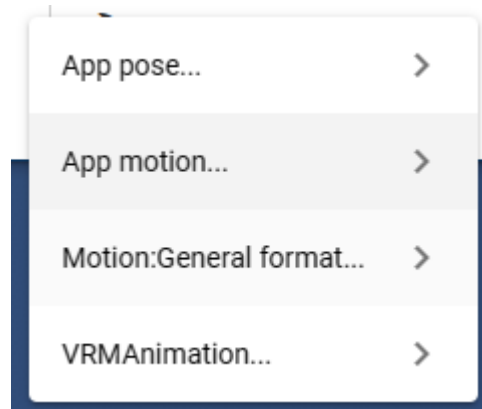
VRMAnimation

記のいずれかから開きます。

端末 , 内部ストレージ

保存

ポーズ保存とモーション保存のメニューを表示します。



各フォーマットごとにサブメニューがあります。それぞれをクリックするとさらに保存先の場所やフォーマットを選択します。

アプリ用ポーズ・アプリ用ポーズ 末, 内部ストレージ, Google Drive	端
モーション：汎用形式 汎用形式としては .anim に対応します。	汎
VRMAnimation 末, 内部ストレージ	端

Reset operation 内

位置をリセット 選択した 3D オブジェクトの位置を初期位置にリセットします。	選
回転をリセット 選択した 3D オブジェクトの回転を初期角度にリセットします。	選
モデルを削除 選択した 3D オブジェクトをアプリから削除します。	選
全ボーンをリセット 選択した VRM の全身のボーンと IK の位置・回転をすべてリセットします。(T ポーズに戻ります)	選

その他

MediaPipe AI によるポーズトラッキング機能を使用します。

アニメーションタブ



アニメーションに関する機能のボタンがあります。

Project 内

新規作成	ア
ニメーションプロジェクトを新規作成します。	
開く	既
存のアニメーションプロジェクトファイルを開きます。	
保存	現
在のアニメーションプロジェクトをファイルに保存します。	
設定	ア
ニメーションプロジェクトの設定画面を開きます。	

注釈: 保存は名前をつけて保存、上書き保存ができます。

Play operation 内

最初から再生	1
フレーム目からアニメーションを再生します。	
途中から再生・一時停止	ア
ニメーションを再生、あるいは一時停止します。	
停止	ア
ニメーションを完全に停止します。	
ループ	
ループ再生をオン・オフ切り替えます。	
• デフォルトの間隔はプロジェクトの設定に移動しました。	

Frame operation 内

現在	現在
在选择中のフレーム No です。変更するとその位置に移動し、ポーズを適用します。	
最大	フ
フレームの最大数を変更します。減らすとその位置のキーは削除されるのでご注意ください。	
適用	変
更した最大フレーム数を実際に適用します。	

Key operation 内

キーフレームを登録...

ver 2.1.0 以降キーフレームの登録ウィンドウを表示します。表示されるウィンドウはリボンバーのタブ内ならどこで右クリックしても表示されます。

切り取り・コピー・貼付け

現

在のオブジェクトのキーフレームを各種操作します。

キーフレームを削除...

現

在の選択中のタイムラインのキーフレームを削除します。選択中の 3D オブジェクトではありませんので注意してください。

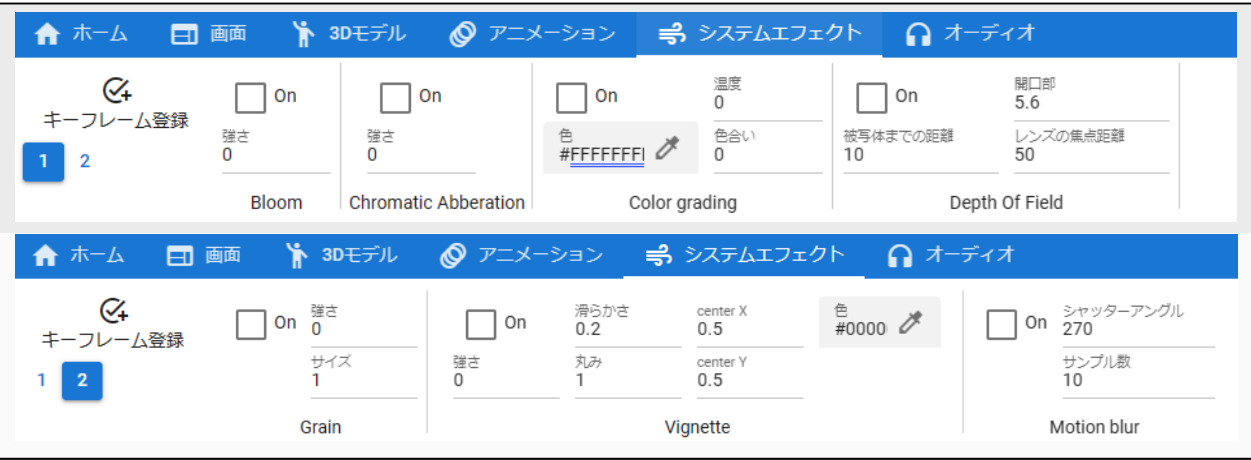
削除できる内容

- キーフレーム自体
- プロパティのみ

プロパティだけを削除することで、そのキーフレームは移動や回転などの共通プロパティの内容だけになります。

なお、プロパティのみ削除した場合はまだキーフレーム自体は削除されず残った状態です。タイムラインから完全に削除するには キーフレームを削除 の方を選んでください。

システムエフェクトタブ



システムエフェクト（画面の効果）に関する機能のボタンがあります。

システムエフェクトとは、Unity の用語でいうところの Post-processing です。Unity の Post-processing のすべてが使えるわけではありません。

ページ番号
エフェクトが 1 ページにつき 3～4 個表示されます。各

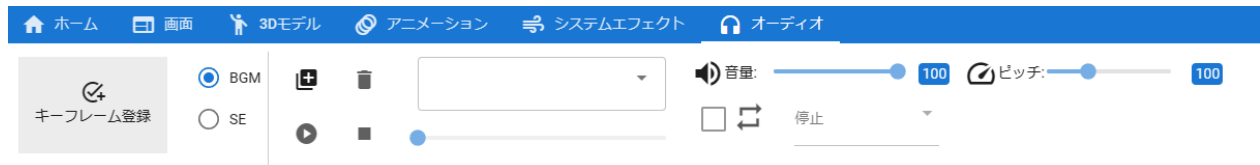
On
エフェクトを有効・無効切り替えます。使用可能なエフェクトは次のとおりです。各

Bloom、Chromatic Abberation、Color grading、Depth of field、Grain、Vignette、Motion blur

ヒント： ver 2.1.0 より他のオブジェクトと同様に右クリックして表示されるキーフレームの登録ウィンドウから行えるようになりました。ただし、システムエフェクトタブを開いている間はシステムエフェクトしか登録できません。

基本的にはタブ内にある キーフレーム登録 ボタンからするほうがわかりやすく便利ですが、うまく使い分けてください。

オーディオタブ



BGM や SE に関する機能のボタンがあります。

BGM・SE

操

作するオーディオの種類を選択します。

開く

端

未からオーディオファイルを開きます。(対応形式: mp3、wav)

削除

オーディオ一覧で選択したオーディオを削除します。

再生

オーディオを再生します。

停止

オーディオを停止します。

オーディオ一覧

開

いたオーディオファイルを管理します。選択するとその音声をプレビューすることができます。

シークバー

再

生するオーディオの位置を指定します。

音量

選

択中のオーディオの音量を調整します。

オーディオの状態

ア

ニメーションプロジェクトにおいて選択中のオーディオをどのような状態で登録するかを選択します。

ピッチ

選

択中のオーディオのピッチを調整します。

ヒント: ver 2.1.0 より他のオブジェクトと同様に右クリックして表示されるキーフレームの登録ウィンドウから行えるようにもなりました。ただし、オーディオタブを開いている間はオーディオしか登録できません。

基本的にはタブ内にある キーフレーム登録 ボタンからするほうがわかりやすく便利ですが、うまく使い分けてください。

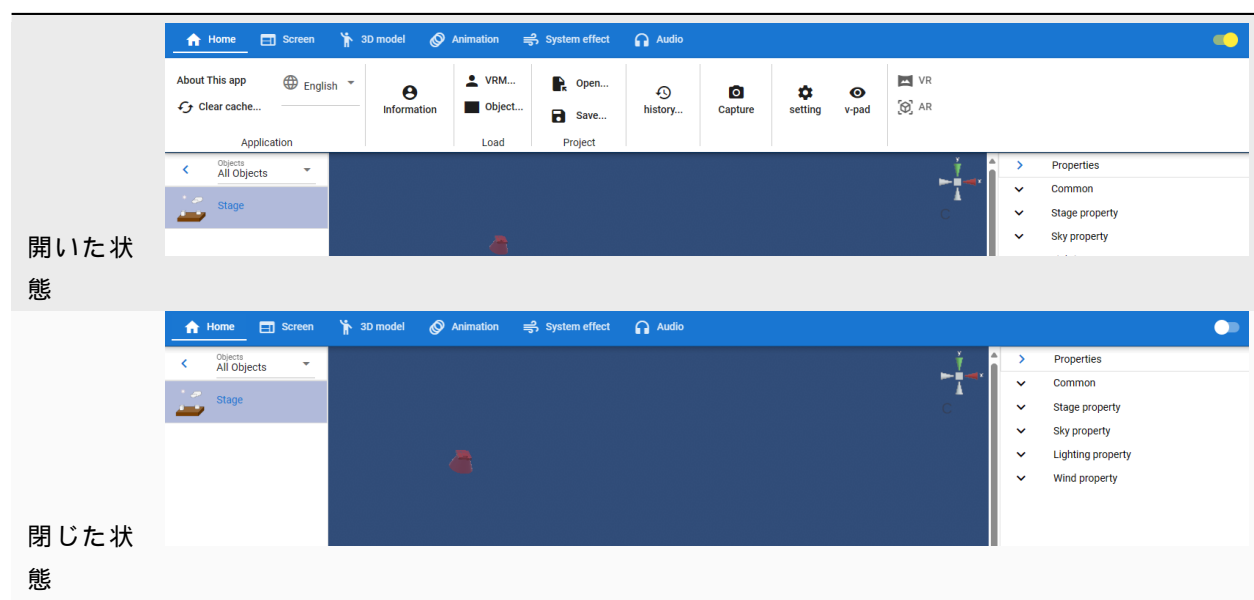
注釈: ここでの再生・停止操作はアニメーションプロジェクトには反映されません。あくまでもプレビューです。

6.12.2 リボンバーの開閉

リボンバーの右端のトグルスイッチをオフにすると、リボンバーをたたむことができます。 ver 2.6.0 より対応しました。

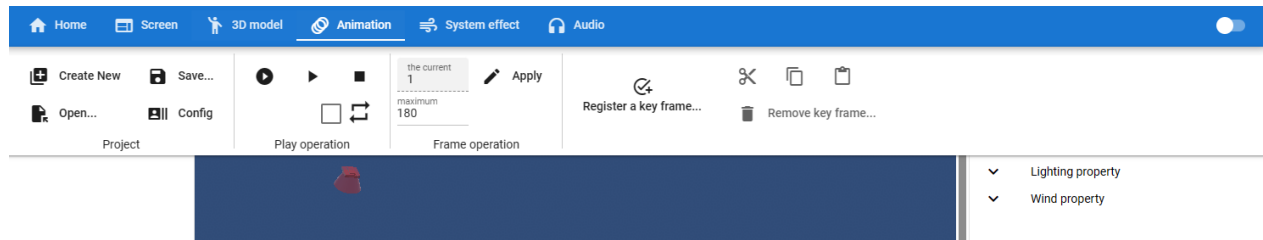


リボンバーを閉じることで WebGL 画面が広がります。



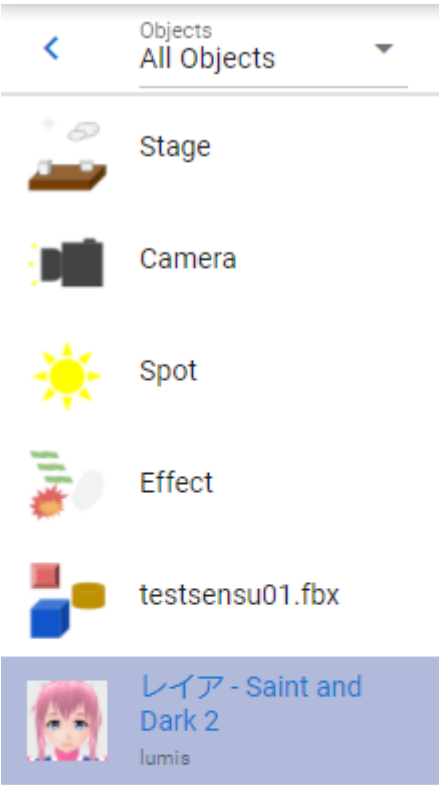
リボンバーを畳んだ状態でタブを開く

リボンバーを畳んだ状態で開くと、リボンバーのタブは WebGL 画面やプロパティパネルの上に覆いかぶさるように表示されます。



この状態でなにかメニューを実行するか、リボンバーのパネル名をクリックすると閉じることができます。

6.13 オブジェクト一覧



WebGL 画面の左にある一覧です。読み込んだ各オブジェクトがここにまとまって表示されます。

上部：

矢印ボタン 押
すとオブジェクト一覧を折りたたんで細くすることができます。

コンボボックス オ
ブジェクトの種類を選択します。下の一覧がその種類のオブジェクトのみ表示されます。

下部：

一覧 オ
ブジェクト一覧です。ここに表示されるのは次の種類です。

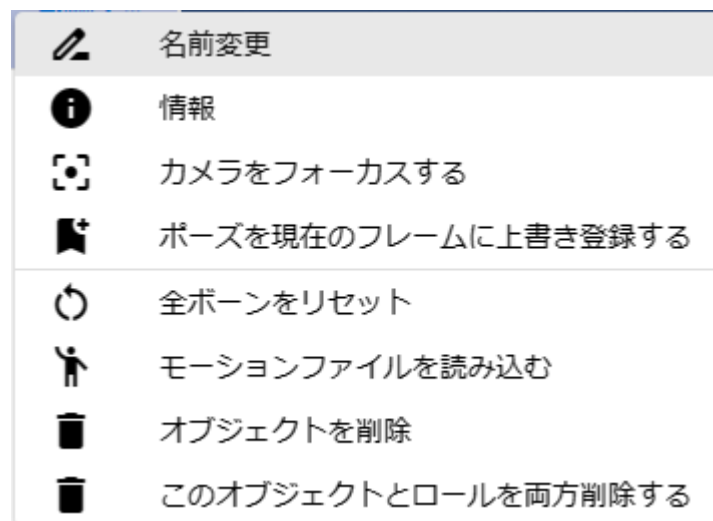
VRM、他 3D オブジェクト、カメラ、エフェクト、ライト、画像、テキスト、UI 画像、ステージ

注釈:

- システムエフェクト、オーディオはここには表示されません。
- 選択したオブジェクトが割り当てられているロールのタイムラインも自動的に選択されます。
- 名称が長い場合、末尾は省略されます。その代わりマウスカーソルを当てるとフル名称がツールチップとして表示されます。

右クリックメニュー

オブジェクト一覧で右クリックするとそのオブジェクトに対する個別の操作を行います。



名前変更

オ

オブジェクトの表示名を変更します。

情報

VRoid/VRM のみ情報画面を表示します。

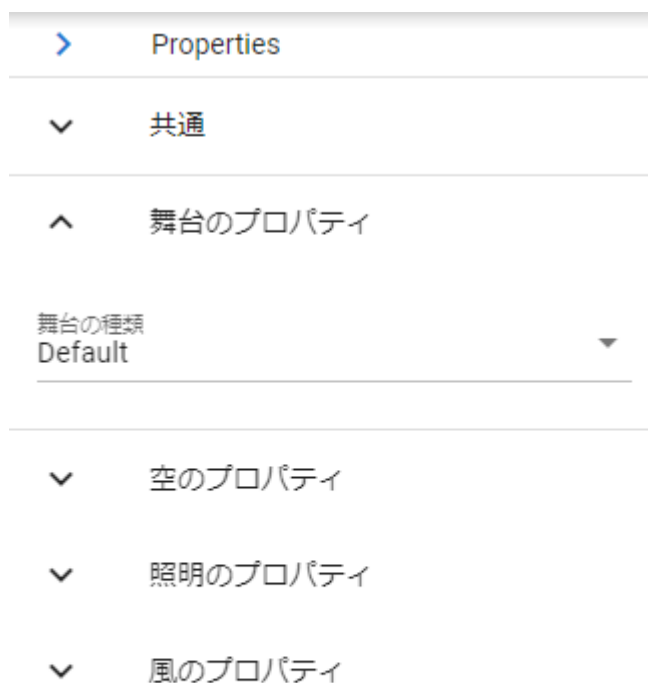
カメラをフォーカスする

こ

このオブジェクトが画面の中心に映るようメインカメラを移動します。

ポーズを現在のフレームに登録する	ア
ニメーションプロジェクトで使します。現在のポーズを現在のキーフレームに登録します。	
全ボーンをリセット	
ポーズをリセットして T ポーズ (デフォルト) に戻します。	
モーションファイルを読み込む	ブ
ロジェクト設定の モーションファイルを読み込む と同じです。現在選択中のオブジェクトに対してモーションファイルを読み込んで適用します。	
モデルを削除	オ
ブジェクトをアプリから削除します。	
このモデルとロールを両方削除する	オ
ブジェクトとそれに紐づくロール (役割) をアプリから削除します。	

6.14 プロパティ一覧



WebGL 画面の右にある一覧です。読み込んだ各オブジェクトの設定項目が並びます。

矢印ボタン

押

すとプロパティ一覧を折りたたんで細くすることができます。

各アコーディオンパネル：

オブジェクトの種類により表示されるプロパティは異なります。

6.15 タイムライン



WebGL 画面の下にある機能です。アニメーションで使われます。

6.15.1 パネル

A ツールバー：

左

から順に次のとおりに並んでいます。

1. 表示を縮小
2. 表示を拡大
3. 最初から再生
4. 再生/一時停止
5. 停止
6. フレームを読み込む^{*1}
7. キーフレーム設定ウィンドウ表示

^{*1} アプリの設定の「フレームを選択する時、プレビューする」がオフの場合のみ表示されます

8. キーフレームを登録
9. キーフレームを削除
10. 現在の位置に空のフレームを挿入
11. 現在のフレーム位置を削除

B シークバー: フ
 レームの現在位置を任意の場所に移動します。

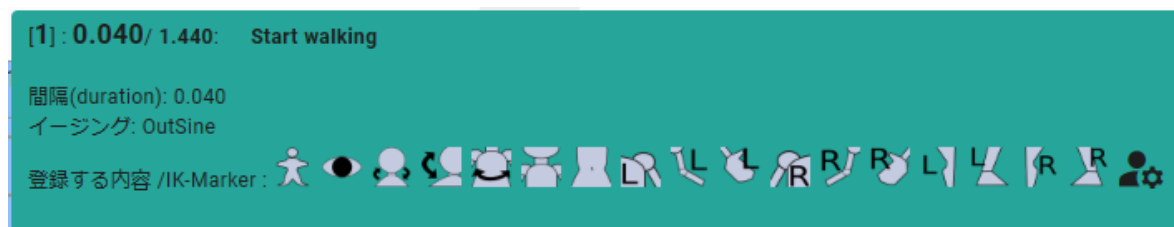
C オブジェクト・ロール名: タ
 イムラインを識別するために表示されます。

表示・非表示ボタン・・・オブジェクトを WebGL 画面から隠します。

D タイムライン: 各
 オブジェクトごとにキーフレームを表示します。上部の番号を押すことで操作するフレームを切り替えで
 きます。登録したキーフレームの箇所には赤く塗りつぶされます。子キーを登録するとキーフレームの赤い
 セル部分の数値がその分カウントされます。

ダブルクリックするとキーフレームの設定のウィンドウが開きます。

登録済みのキーフレームにマウスカーソルを当てると現在の設定がポップアップで確認できます。



E パネル拡大・縮小ボタン タ
 イムラインのパネルを拡大、縮小（ツールバーのみ）を切り替えます。

6.16 キーフレームの登録ウィンドウ

リボンバーの任意の位置で右クリック (macOS の場合は Control キー押しながらクリックまたは 2 点タップ) するか、アニメーションタブの キーフレームを登録 ボタンを押すと表示されます。ここでキーフレームに登録したいプロパティやボーンを選択できます。

この中の キーフレームを登録 ボタンを押すと実際に登録されます。



キーフレームを登録

現

在选择中のオブジェクトの状態を現在のキーフレームに登録します。同じキーフレーム位置でもう一度登録すると上書きします。

右上のツールバー

将

来のバージョンで使用します。まだ使いません。

左から全ボーンを選択解除、全ボーンを選択、IKParent を選択、上半身を選択、下半身を選択

登録する内容

キーフレームに登録する内容を移動・移動以外・プロパティから選びます。

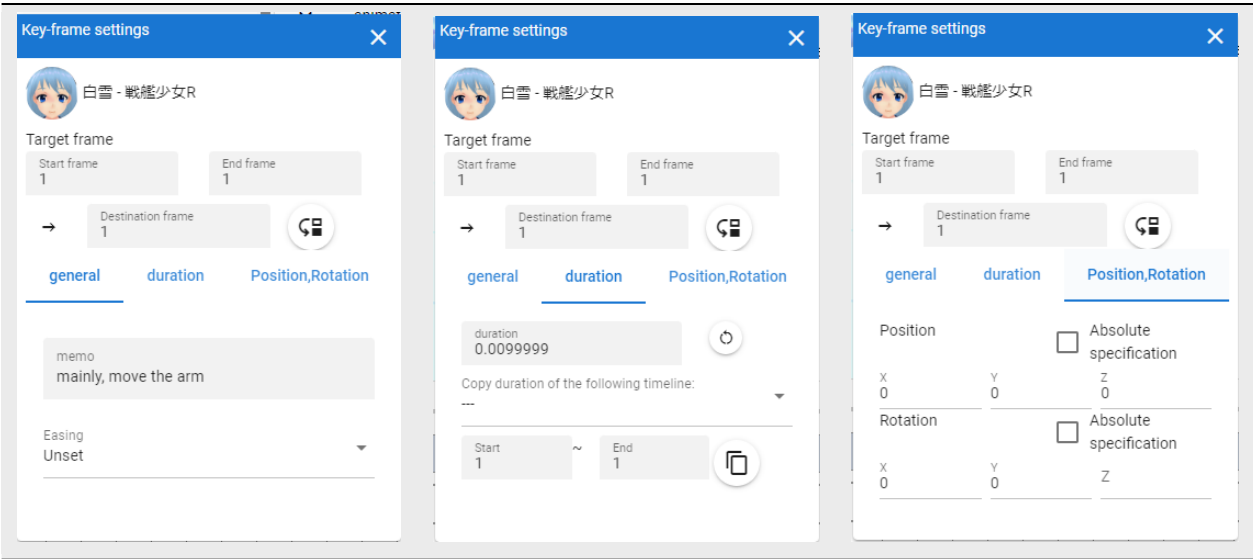
登録するボーン

キーフレームに登録するボーン (IK マーカー) を確認できます。これは VRM とそれ以外で数が異なります。

6.17 キーフレームの設定

タイムライン中のキーフレームに関連する設定ウィンドウです。本ウィンドウは内部ウィンドウですが、設定により別ウィンドウでも表示できます。

登録済みキーフレームをダブルクリックすると開きます。



ロール名 現
在編集中のタイムラインのロールの名称を表示しています。

対象のフレーム

開始フレーム、終了フレーム 現
在編集中のキーフレームの番号を表示しています。タイムラインから選択したときは両方に同じフレーム番号がセットされますが、ここを任意の範囲に変えることができます。

たとえば開始フレーム = 10、終了フレーム 15 とした場合、10～15 の範囲にある登録済みキーフレームが操作の対象となります。

移動先フレーム こ
こを変更するとそのフレーム位置にキーフレームの設定が移動します。ここは移動後の開始フレームに相当します。

移動ボタン フ
フレーム位置の移動を確定します。すでにキーフレームが登録されているフレーム位置を入力した場

合、ボタンは押せなくなります。

全般タブ

メモ	編
集中のキーフレームにメモを記入します。実際の動きには影響しません。	
イージング	編
集中のキーフレームに至るまでのイージングを選択します。	

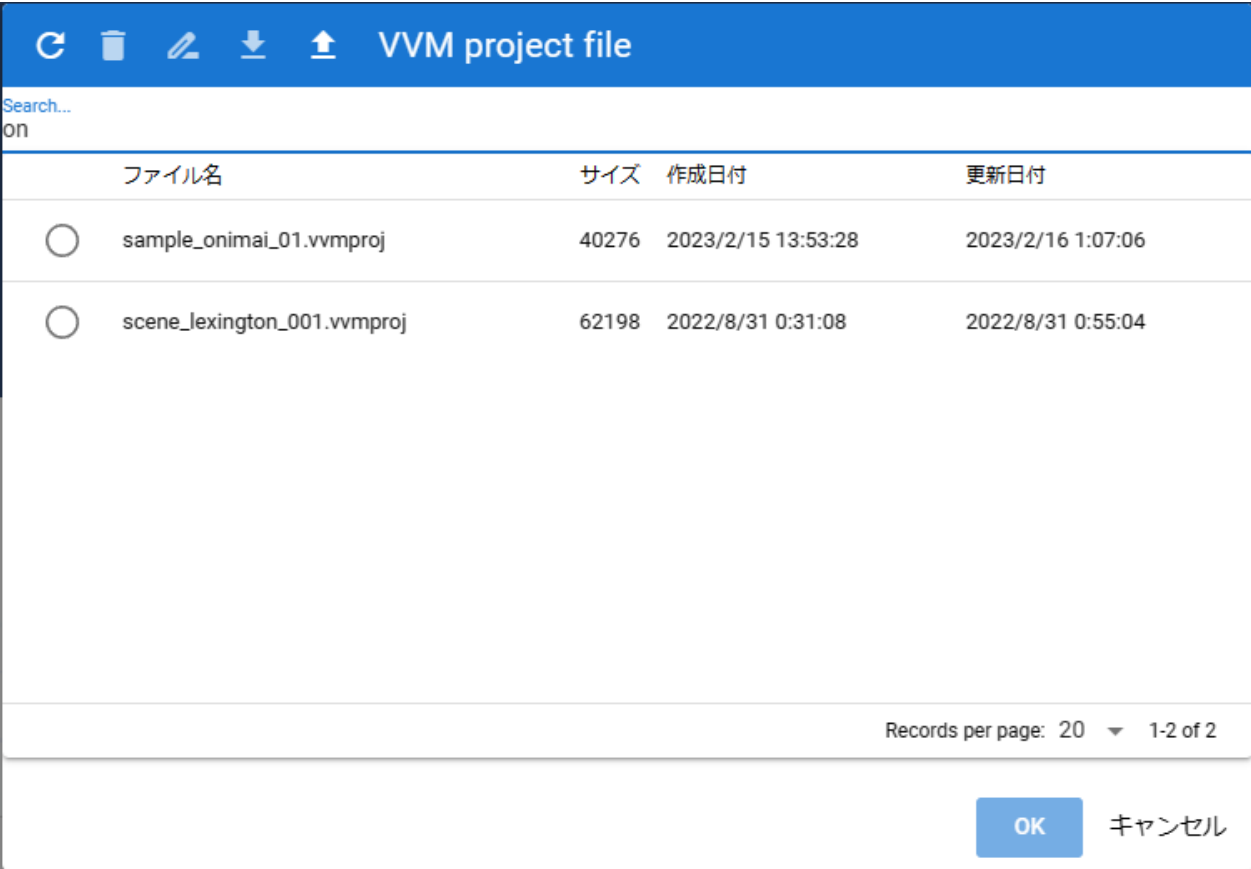
間隔 (duration) タブ

間隔	—
つ前の登録済みキーフレームから編集集中のキーフレームに至るまでの間隔（秒）を手動で指定します。基本的に自動で計算されますが、あえて変更したい場合にはここで変更できます。	
間隔をリセット	編
集中のキーフレームに至るまでの間隔（秒）を自動計算された値に戻します。	
次のタイムラインの間隔をコピーする	コ
コピー元のタイムライン（役割）を選択し、そのタイムラインに登録されたキーフレームの開始と終了を指定することで、その範囲の間隔 (duration) の合計値をコピーすることができます。	
コピーした後に反映するには、さらに間隔 (duration) の入力ボックスを操作する必要があります。	

位置, 回転タブ

位置 X, Y, Z	そ
それぞれの座標です。	
回転 X, Y, Z	そ
それぞれの軸の回転角度です。プロパティ一覧の同項目と異なり、ここでは -180 ~ +180 度までとなります。	
絶対指定	チ
チェックを入れた場合、それぞれの値が絶対値になります。	
チェックが入っていない場合は現在位置・回転にそれぞれの値が加算・減算されます。	

6.18 内部ストレージダイアログ



アプリ内部に保存したアニメーションプロジェクトや一度開いたことのあるファイルを開くための画面です。

ツールバー：

再読み込み

覧を再読み込みします。

削除

択したファイルを（アプリ内部から）削除します。

選

ファイルの種類名	現
在表示しているファイルの種類名です。	
注釈: 以下はアニメーションプロジェクトのみです。	
名前を変更	選
択したプロジェクトファイルの名前を変更します。	
ダウンロード	選
択したアニメーションプロジェクトをダウンロードして保存します。	
ファイルから開く	ア
ニメーションプロジェクトファイルを端末から開きます。	
検索ボックス	各
ファイルをインクリメンタルサーチする入力欄です。	
一覧	フ
ァイル名、サイズ、作成日付、更新日付を表示する一覧です。	

6.19 v-pad (メインカメラの操作パッド)



マウスの代わりにメインカメラの映像を操作できる仮想マウスパッドです。四角のパネル内を上下左右にスワイプ (マウスでドラッグ) するとそのとおりに WebGL 画面が動きます。操作の長さにより回転量・移動量は決まります。

キーボードを使わずに片手で操作したい！タブレット PC でも使いたい！などという場合にもご活用いただけます。

VR デバイスでもコントローラやハンドトラッキングにより使うことができます。WebGL 画面を操作するのに細かい調整ができます。合わせて [V-pad](#) を参照してください。

回転	マ
ウスの右クリックしながら上下左右動かすことに相当。	
前進	マ
ウスのホイールを動かすことに相当。	
移動	マ
ウスの中クリックしながら上下左右動かすことに相当。	



カメラの Z 軸をリセット

キーボード操作の Q キーと同じです。メインカメラの Z 軸の回転を初期化します。

カメラをリセット:

メインカメラの位置をデフォルトに戻します。(ショートカット: R キー)

リボンバーの画面タブにあるボタンと同じです。



カメラと中心点の距離を近づける

キーボード操作の I キーと同じです。メインカメラと中心点を近づけます。0 距離になったら遠ざかります。



カメラと中心点の距離を離す

キーボード操作の O キーと同じです。メインカメラと中心点を遠ざけます。0 距離になったら近づきます。

移動と回転のスピードについて

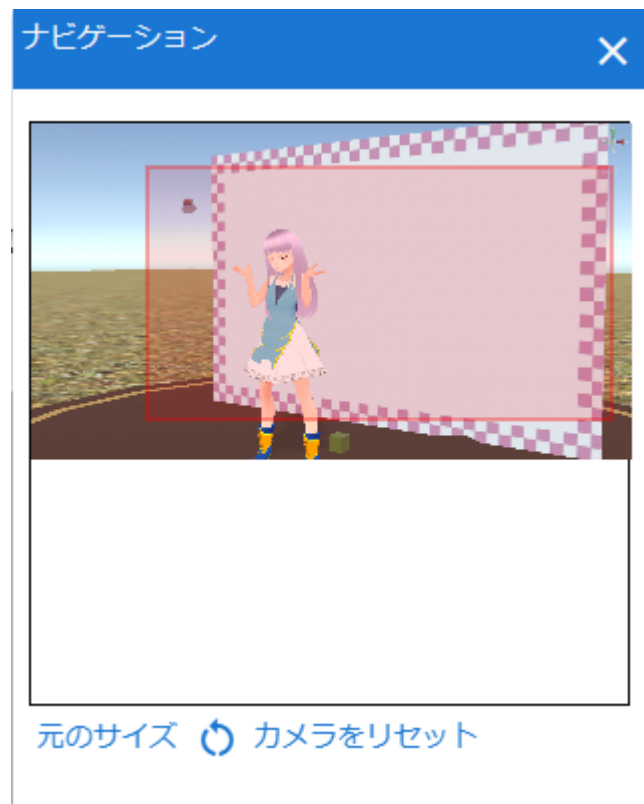
アプリケーションの設定の **アプリケーション** タブにある V-pad の **移動速度**、**回転速度** でスピードを調整することができます。

注釈:

- 前進のパネルは上下のスワイプ (ドラッグ) のみ可能です。

- WebGL 画面は画面サイズをアップすることができますが、その分マウス操作がしづらくなる恐れがあります。そういう場合にこの v-pad を使うと細かく表示を調整できるため便利です。
-

6.20 ナビゲーション画面



ナビゲーション画面は WebGL 画面全体のプレビューを表示します。本ウィンドウはドラッグ可能です。

上部：

WebGL 画面のプレビューです。赤い枠が現在スクロールして表示している領域です。これもドラッグ可能です。

下部：

元のサイズ: リ
ボンバーの画面タブにある同名のボタンと同じ機能です。現在のウィンドウにフィットしたサイズに戻します。

カメラをリセット: リ
ボンバーの画面タブにある同名のボタンと同じ機能です。メインカメラを初期位置・回転に戻します。

第 7 章

一般的な使い方

本アプリの一般的な使い方・活用方法をまとめて説明していきます。それぞれの詳細な説明はページへのリンクも交えてご案内します。

また、Google ドキュメントにて逆引きのマニュアルも掲載しています。こちらは随時更新しますので、ぜひ参考にしてみてください。

VRMViewMeister 機能逆引きマニュアル

https://docs.google.com/document/d/1uYCy3d_aeP4wTTQUXTsRqGKMl0LuJ_JZ5tfoInY4r4/edit?usp=sharing

7.1 ユーザーフロー

ここでは本アプリを使うにあたり、まず何をどうすればよいのかそのとっかかりを紹介していきます。

本アプリを使うステップは 3 段階あると仮定します。

First

VRM や 3D モデル・その他オブジェクトを開く。準備のステップ。

Second

オブジェクトのプロパティを変更する。確認や作り込むステップ

各

Next

ニメーション再生したり VR/AR 空間で見る・スクリーンショットを撮るなどの実行のステップ。

ア

Second と Next を繰り返していくことになると思います。

細かい操作説明は文章のマニュアルよりも動画のほうがよいでしょう。

私の YouTube チャンネルとウェブサイトにて、動画式のマニュアルを公開しています。順次増やしていく予定です。こまめにアクセスしてみてください。

YouTube チャンネル

[VRM 鎮守府ポータル動画版](#)

ウェブサイト

[VRMViewmeister Video Manual - VRM 鎮守府ポータル](#)

7.2 アプリの操作

目次

- アプリの操作
 - (ウェブアプリ版) ブラウザとは別ウィンドウで使う
 - 画面解像度を変更する
 - * ナビゲーションを活用する
 - アンチエイリアスをかける
 - IK マーカーのサイズや表示を変更する
 - メインカメラの操作
 - * 中心点とオブジェクトの距離
 - * 移動・回転しすぎて中心点が吹っ飛んだら
 - * オブジェクトの周りを 360 度回転する
 - オブジェクトとキーボード操作
 - マウスやタッチの操作をさらに活用する

7.2.1 (ウェブアプリ版) ブラウザとは別ウィンドウで使う

ウェブアプリ版は PWA という技術によって Chrome や Edge などのブラウザ本体とは完全に別のウィンドウで利用することができます。

詳しくは [導入方法](#) をご覧ください。

メリット

- ブラウザ本体とは異なるウィンドウサイズにできる
- ブラウザ本体を閉じてでも本アプリを利用し続けられる

- 見た目が各 OS のアプリと近くなる
- スタートメニューやランチャーメニューに追加され、そこから開けるようになる

ウェブアプリ版はタブのまま使うのではなく、ぜひインストールしてお使いください。

VR/AR

デ

バイスによって扱いが異なります。

PICO4 は PWA インストールが可能です。ただし、複数ウィンドウに対応していないため、いくつかの小ウィンドウはアプリのメイン画面を上書きしてしまいます。ブラウザの戻る操作をすれば戻れます。

7.2.2 画面解像度を変更する

3D モデルを操作する WebGL 画面はデフォルトではウィンドウサイズに適したサイズとなっています。本アプリでは WebGL 画面のサイズ（ 解像度 ）を自由なサイズに変更することができます。



1. 幅 と 高さ を入力します。
2. 適用ボタンを押します。

表示する領域に収まりきらない場合、スクロールバーが表示されます。

元のサイズに戻す

1. 元のサイズ ボタンを押します。

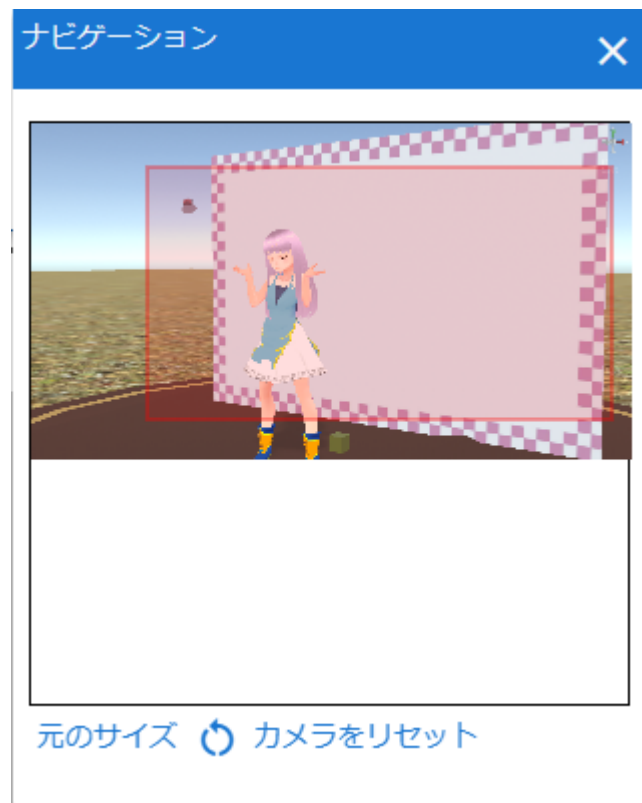
ナビゲーションを活用する

画面解像度が上がると見えなくなった部分をスクロールしてから操作する必要があります。その場合、Ver 2.0 から実装した ナビゲーション を使うと操作しやすくなります。

1. リボンバーの画面タブにある Navigation ボタンを押します。



2. アプリのメインウィンドウ内にナビゲーションの小ウィンドウが表示されます。



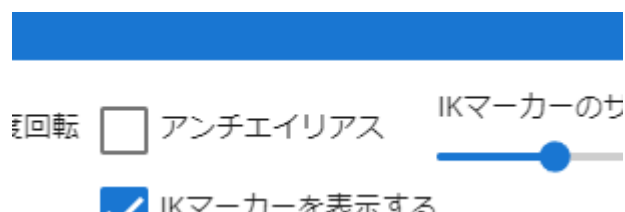
3. ナビゲーションのプレビュー画面に現在表示中の範囲として赤い枠が表示されます。
4. 表示領域より WebGL 画面の解像度が大きい場合、赤い枠を任意の場所でクリックしたりドラッグすると、WebGL 画面がその通りにスクロールします。

ヒント: ナビゲーションのウィンドウ内からも元のサイズやカメラのリセットを行うことができます。

7.2.3 アンチエイリアスをかける

本アプリでは WebGL 画面にアンチエイリアスをかけることができます。

1. リボンバーの画面タブを開きます。
2. 右にある アンチエイリアス にチェックを入れます。



警告:

- かけたままポーズやモーションを再生することもできますが、動作が重くなる可能性があります。
- アンチエイリアスは本来であればシステムエフェクト（ポストプロセッシング）の範疇ですが、動作への影響を考慮してアニメーションへの登録の対象外とさせていただきます。
- アンチエイリアスを有効にしていると、Stage オブジェクトの空の設定において、sky night blue/sky night purple の2つはキャプチャ時に不要な線が交じることがあります。これは WebGL の仕様です。ご了承下さい。

7.2.4 IK マーカーのサイズや表示を変更する

IK マーカーのサイズを変更するには、リボンバーの 画面 タブ にある Options から指定します。



サイズの変更

IK マーカーのサイズのスライダーを動かして指定します。

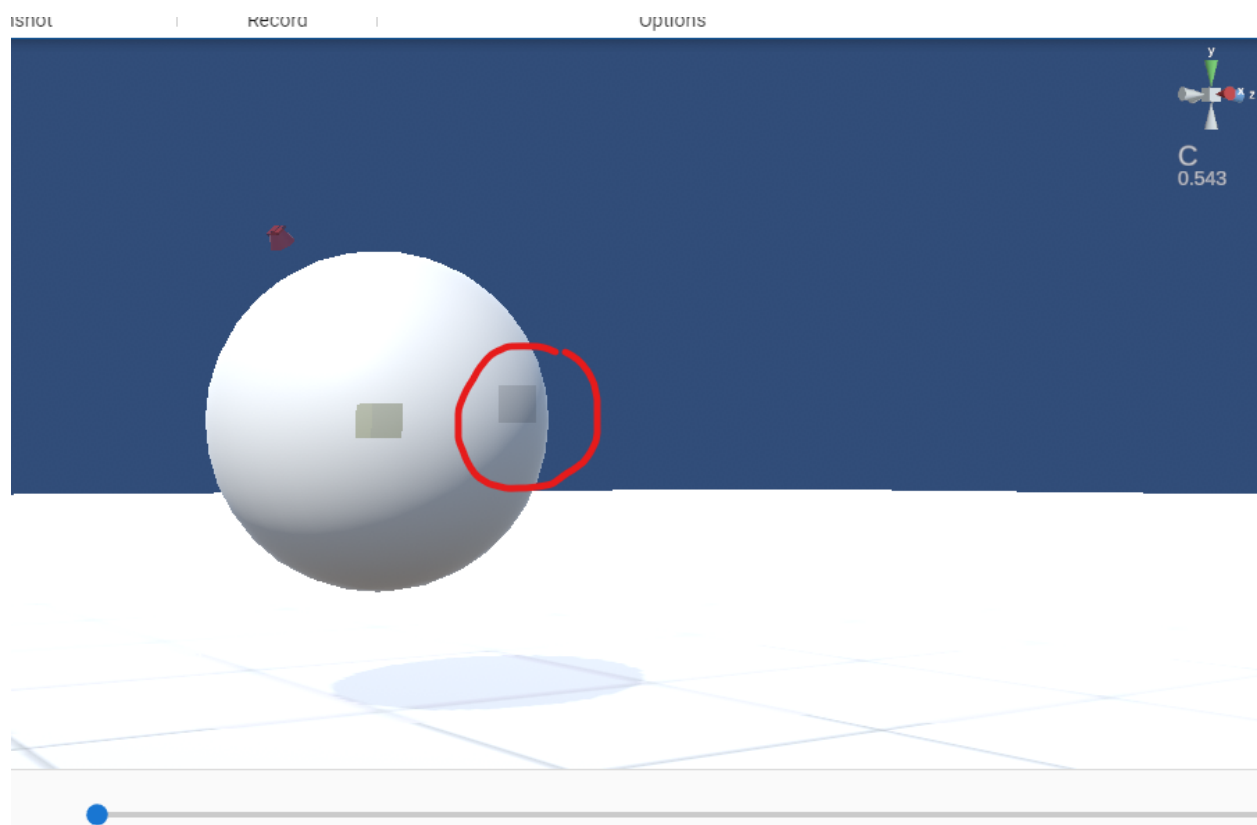
表示自体

IK マーカーを表示するのチェックをオン・オフします。

7.2.5 メインカメラの操作

本アプリではメインカメラには必ず回転軸となる中心点が存在します。設定により表示をオンオフ切り替えられますが、初期設定ではわかりやすさのため表示をオンにしています。

キーボード操作が関係しますので詳しい操作方法は [キーボードショートカット](#) をご覧ください。



薄暗い半透明で表示される が該当します。

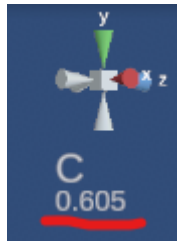
メインカメラはこの中心点を基準にして回転します。見たいオブジェクトを中心点に近づければ、そのオブジェクトを 360 度眺めることができます。

ただ、カメラの移動やオブジェクトの移動をし続けていると必ずしも距離や位置が一致せずにだんだん表示がズレていくことがあります。そういうときはキーボードの I キー または O キー を押してください。

すると中心点がメインカメラに向かって近づいたり離れたりします。

中心点とオブジェクトの距離

中心点と現在選択中のオブジェクトの距離は右上に表示されます。



あくまで目安です。I と O キーを押していると 数値が減っていくのと増える境目 があります。そこが中心点と現在選択中のオブジェクトが重なっている点です。そこでカメラを回転すれば比較的きれいにオブジェクトの周囲を回転することができます。

ヒント: v-pad にあるボタン  でも同じ操作を行えます。 *v-pad* (メインカメラの操作パッド)

移動・回転しすぎて中心点が吹っ飛んだら

移動や回転、WebGL 画面の右上の軸の変更をすると中心点がずれることがあります。そういうときはキーボード操作がカメラモードのときに R キー を押してください。するとメインカメラと中心点が初期位置にリセットされます。

ヒント: リボンバーの画面タブの カメラをリセット ボタンでも同様です。

調整しづらい Z 軸をリセットするには Q キーを押してください。

オブジェクトの周りを 360 度回転する

いわゆるターンテーブル風にカメラを使います。選択中のオブジェクトの周りを回り続けます。

- 1. リボンバーの画面タブにある Options 領域に注目します。
- 2. 回転速度 に好きな値を入力します。デフォルトは 15 です。
- 3. リボンバーの画面タブにある 360 度回転 にチェックを入れます。
- 4. チェックを外すまでずっと回り続けます。

ヒント: この状態でスクリーンショットを撮ったり、画面録画をすることもできます。

注意: VR/AR に切り替えている間は回転が止まります。

7.2.6 オブジェクトとキーボード操作

キーボード操作の詳しい説明は [キーボードショートカット](#) をご覧ください。

操作の基準

本アプリでは グローバル座標 を基準としています。

注釈: キーボード操作にてグローバル → ローカル座標を切り替えて操作することができます。

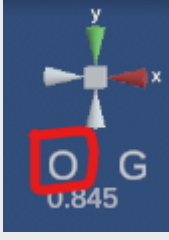
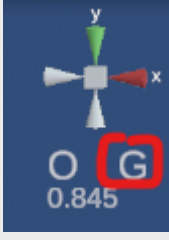
X キー	IK マーカーに対するグローバル・ローカル切り替え
G キー	キーボード操作で移動・回転することに対するグローバル・ローカル切り替え

ただし、UI 上の入力欄に表示されるのはグローバル座標です。

現在の操作の状態

現

在のオブジェクトや画面に対する操作基準は右上に表示されます。

	操作モード	座標の切り替え
値 1	C - カメラ	G - グローバル
値 2	O - オブジェクト	L - ローカル
画面表示		
操作キー	M キー	G キー

左のアルファベット

キーボードでの操作モードを示します。M キー を押すことで C - O が入れ替わります。

C のときはメインカメラの操作、O のときは選択中のオブジェクトの操作となります。

右のアルファベット

オ

ブジェクトの操作の時の座標を示します。G キー を押すことで G - L が入れ替わります。

G のときはグローバル座標で移動や回転し、L の時はローカル座標での移動・回転となります。

警告: X キー のグローバル・ローカルの切り替えは反映されません。混同にご注意ください。

ヒント: 操作モードを O オブジェクトにしておくと、マウスとキーボードの両方でオブジェクトを移動や回転させることができ、効率アップするでしょう。

7.2.7 マウスやタッチの操作をさらに活用する

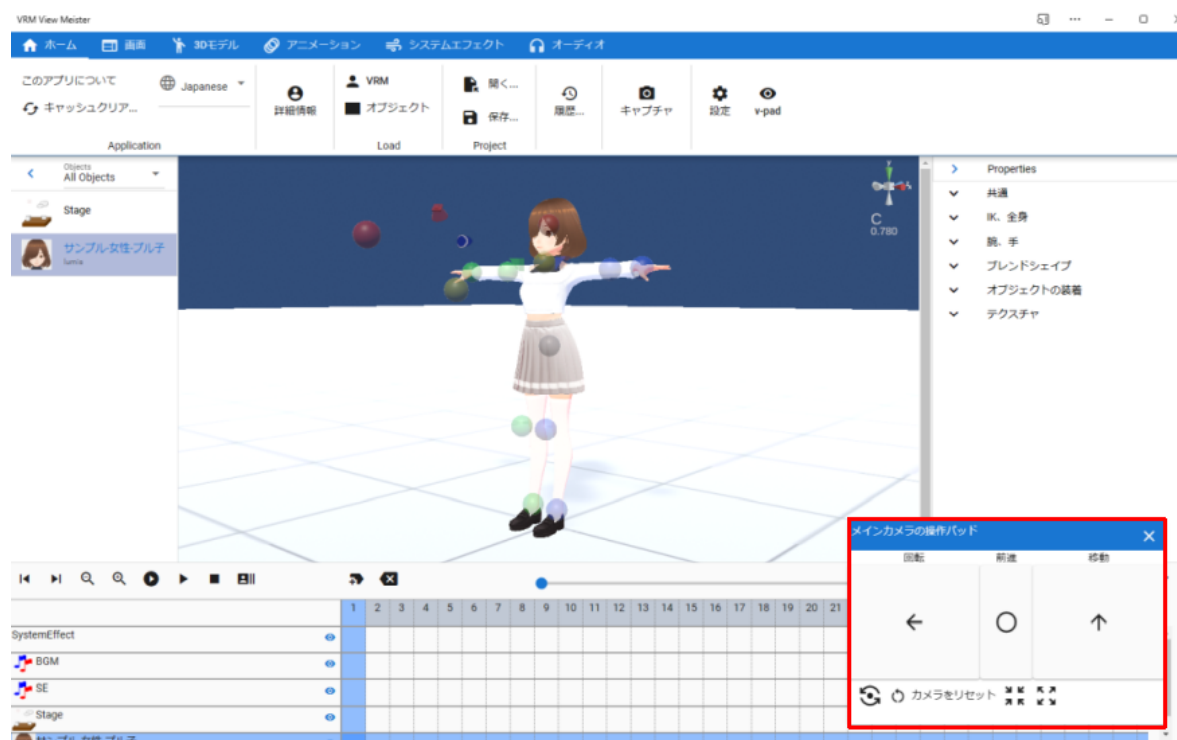
本アプリは WebGL 画面をマウスやタッチ操作で動かしますが、使い方や環境によっては Ctrl キーや SPACE キーなど、キーボード操作を交える必要があります。キーボードをすぐに使えない環境などで全てマウス操作をできるのが、V-pad というウィンドウです。

V-pad

このウィンドウを使うことにより、メインカメラの移動・回転・ズームインズームアウトをマウスやタッチの環境に悩むことなく共通して使うことができるようになります。

これは VR デバイスやスマートフォンなどのモバイル端末でも使用可能です。タッチだとどうすればいいかわからない操作も、このウィンドウならば目的に応じたパネルをスワイプすることでわかりやすく実行で

きます。



ウィンドウの見た目と使い方は *v-pad* (メインカメラの操作パッド) をご覧ください。

移動と回転のスピードについて

アプリケーションの設定の *アプリケーション* タブにある *V-pad* の *移動速度*、*回転速度* でスピードを調整することができます。

いろんな操作例

- メインカメラの回転をマウスで行う。メインカメラの移動を WASD FV キーで行う
- メインカメラの操作全般を *V-pad* で、細かい調整をマウスで行う
- スマートフォンで左手で *V-pad* の回転パネル、右手で *V-pad* の前進と移動パネルを操作する

自分に適した操作方法を見つけてみてください。

7.3 ファイルの操作

目次

- ファイルの操作
 - オブジェクトファイル
 - 本アプリで読み書きできるファイルの扱い
 - * プロジェクトファイル
 - * モーションファイル
 - * ポーズファイル

7.3.1 オブジェクトファイル

本アプリでポーズやモーションをさせるオブジェクトです。

次のとおりです。WebGL 画面にドラッグアンドドロップにも対応しています。

- Vroid/VRM(.vrm)
- その他 3D オブジェクト (.obj, .fbx, .zip, .gltf, .glb, .ply, .stl, .3mf)
- 画像 (.png, .jpg, .gif)
- 音楽・音声ファイル (.mp3, .wav)

注意: 音楽・音声ファイルはドラッグアンドドロップに対応していません。

オブジェクトファイルを再び開く

本

アプリはウェブアプリである関係上、PC やスマートフォンなどのデバイスのストレージを直接参照することができません。

そのため、一度開いたオブジェクトファイルを履歴に保存する設定をしておく必要があります。(これがデフォルトです)

履歴に保存しておくことにより、プロジェクトファイルと同時にオブジェクトファイルも開くことができます。

履歴の保存容量は使用するブラウザの IndexedDB の制限に従います。

ヒント: 各 OS 版はデバイスのストレージを直接参照可能です。この場合、履歴に保存されるのはファイルパスだけです。

7.3.2 本アプリで読み書きできるファイルの扱い

本アプリで作成され、また読み込むことができるファイルの注意点を説明します。

ヒント: これらのファイルは自由に配布可能です。

WebGL 画面にドラッグアンドドロップして読み込み可能です。

プロジェクトファイル

他の説明は [アニメーションプロジェクトファイルを保存する](#) や [アニメーションプロジェクトを開く](#) をご覧ください。

拡張子

.vvmproj

使用可能なストレージとタイミング

アプリ環境	タイミング	内部ストレージ	端末のストレージ
ウェブアプリ	初回	読み込み/書き込み	読み込み
ウェブアプリ	2 回目以降	読み込み/書き込み	書き込み (ダウンロードとしてのみ)
各 OS 版	初回	読み込み/書き込み	読み込み/書き込み
各 OS 版	2 回目以降	読み込み/書き込み	読み込み/書き込み

プロジェクトファイルに関連するデータ

キャスト (VRM などオブジェクト)

タ

イムライン (ロール) に割り当てているオブジェクトの名称や形状・その他特別な情報があればそれらを保持します。

プロジェクトファイルを開く際のオブジェクトの実際の情報は次の通りです。

ウェブアプリ版	フ
ファイルオブジェクト自体アプリ内に保存	

各 OS 版	フ
ファイルパスやサイズ・種類のみアプリ内に保存	

モーションデータ

タイムライン（ロール）が対象です。キーフレームに登録した当時のオブジェクトの大きさ・形状を参考情報として保持します。

タイムライン（ロール）とキャストの割当方法は [ロールにキャストを割り当てる](#) をご覧ください。

プロジェクト自体の情報	特
に使いませんがプロジェクト名や説明文を保持可能です。	

モーションファイル

詳しい説明は [モーションを保存する](#) や [モーションを開く](#) をご覧ください。

拡張子

.vmmot

単一のタイムライン（ロール）のモーションデータ。キーフレームに登録した当時のオブジェクトの大きさ・形状を参考情報として保持します。

オブジェクト種類が一致していれば実際のキャスト（オブジェクト）には依存しません。VRMの場合、身長差は自動的に計算して再現されます。

本アプリ独自のモーションフォーマットで、すべての情報が保持されます。

拡張子

.fbx

3D モデルですが内部にアニメーションを保持することができるフォーマットです。本アプリでは OtherObject という分類で読み込まれます。対象のアニメーションを再生するには、OtherObject のプロパティ内で選択してください。

再生やシーク・スピード変更もその UI の中で行います。

拡張子

.anim

Unity の AnimationClip です。モーションに含まれるボーンの構造の関係上、後述の VRMAnimation などと同じ動きにはならない可能性があります。

出力のみ対応しています。

拡張子

.vrma

VRMAnimation です。 .vrma ファイルは UniVRM で新しく定義された VRM 専用のモーションフォーマットです。詳しくは下記をご覧ください。

[VRMC_vrm_animation - GitHub](#)

VRMAnimation は読み込み・出力両方とも対応しています。

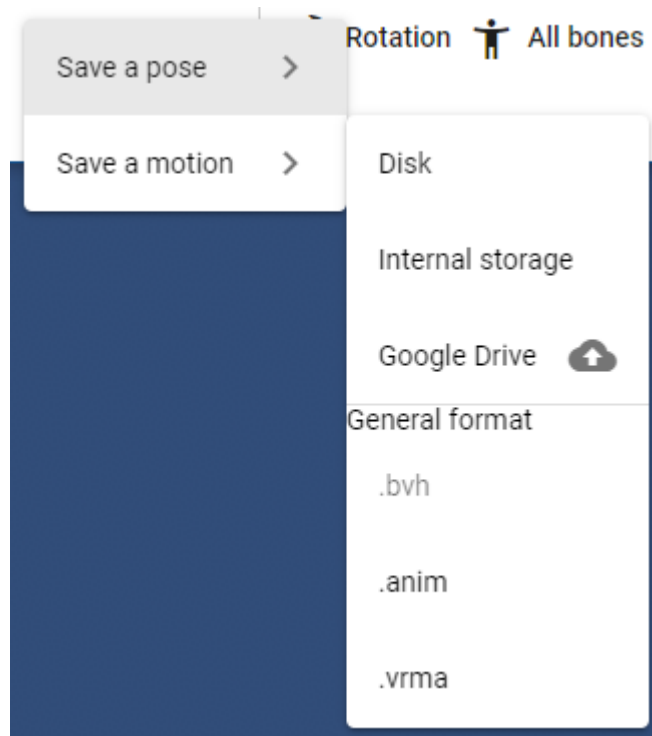
読み込み

VRM のアニメーションプロパティで指定してください。

再生やシーク・スピード変更もその UI の中で行います。

出力

ボンバーのモデルタブにて操作します。



ポーズファイル

詳しい説明は [ポーズ・モーションを保存する](#) や [ポーズ・モーションを開く](#) をご覧ください。

拡張子

.vvmpose

VRM のみ使用可能。単位のタイムライン（ロール）の取得時のポーズデータ。キーフレームに登録している必要なく取得し保存可能です。取得当時のオブジェクトの大きさ・形状を参考情報として保持します。

実際のキャスト（オブジェクト）には依存しません。身長差は自動的に計算して再現されます。

本アプリ独自のモーションフォーマットで、すべての情報が保持されます。実際は 1 フレームだけのモーションデータです。

7.4 3D モデルの使い方

目次

- 3D モデルの使い方
 - 3D モデルを開く・操作する
 - 3D モデルにポーズ・アニメーションさせる
 - * VRM を動かす色々な方法
 - * VRM のポーズを反転する
 - * IK マーカーの便利な使い方
 - ポーズやモーションを扱う
 - タイムラインとオブジェクトを紐づける
 - アニメーションの FPS を調整する

7.4.1 3D モデルを開く・操作する

本アプリの基本的な用途です。VRM や obj や FBX などの一般的な 3D モデルを読み込み、動かしていきます。

基本的な機能は [オブジェクト操作の基本](#) をご覧ください。そこでは次の機能を知ることができます。

- オブジェクトの開き方
- 一度開いたオブジェクトの履歴の使い方

- オブジェクトの選択の仕方
- (グローバル) 位置や回転・倍率の使い方
- etc...

オブジェクトのプロパティ自体について知りたい場合は [プロパティ一覧](#) をご覧ください。

オブジェクトの操作や補足事項を知りたい場合は [オブジェクトの操作](#) をご覧ください。

ヒント: 3D モデルファイルを開く際はあらかじめ設定の メモリの使用率 で必要と思われるサイズに増やしておくことをオススメします。

ただし、ご利用中の端末のメモリが少ない場合は本アプリで多く確保しすぎると動作が不安定になる可能性があります。どのくらいメモリを確保すべきかはご自身で判断してください。

7.4.2 3D モデルにポーズ・アニメーションさせる

本アプリのメインの用途です。Unity エディタや Blender 等の高機能すぎるアプリを使わずに、手軽にキーフレーム方式のアニメーション作成を行うことができます。

基本的な説明

ア

[アニメーションプロジェクト](#)とは [アニメーションプロジェクトの構成](#) をご覧ください。

VRM の操作について

[VRoid/VRM](#) にて詳しく説明しています。なお、ポーズについてはキーフレームに登録しなくても動かしただけですぐに反映されています。

アニメーションの登録について

[キーフレームに登録する・更新する](#) をご覧ください。

VRMAnimation について

ver 2.4.0 より、VRM 専用のモーションフォーマット VRMAnimation に対応しています。

- エクスポートについては [VRMAnimation 形式でエクスポートする](#) を参照してください
- 読み込みについては [VRMAnimation の再生](#) を参照してください。

注釈: 本アプリのボーンの可動システムは **IK** 方式 が基本です。ボーンの回転のみで動かす **FK** 方式 ではないため、手足や腰の位置が VRM の身長・体格によって若干の差が生じます。

身長差のあるポーズやモーションファイルを読み込んだ時はその身長差を自動的に計算して解決しておりますが完璧ではありません。ご了承下さい。

なお、FK 方式は将来的に対応する予定です。

VRM を動かす色々な方法

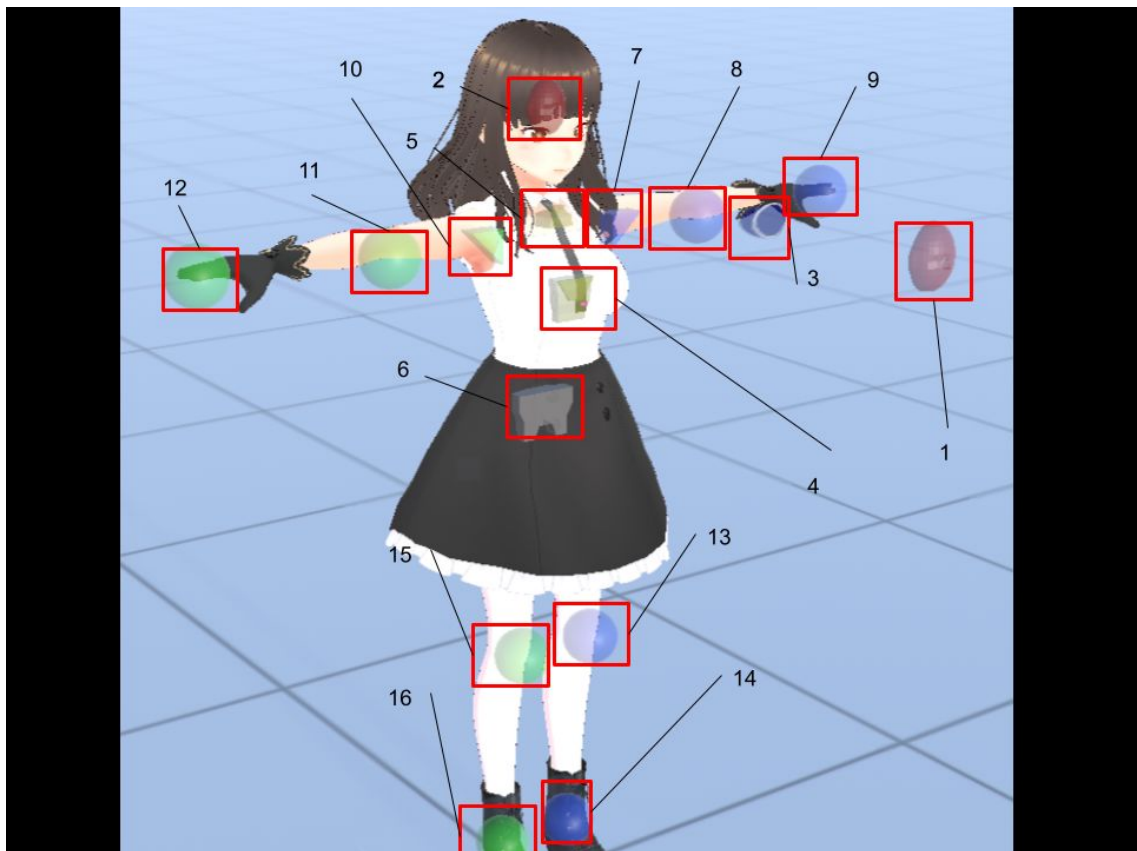
本アプリでは VRM を動かすのに次の方法を用意しています。それぞれ特徴やポーズを取らせるための精度が異なります。

IK マーカー

基

本の操作方法。IK マーカーを動かすことにより、その位置めがけて VRM の各部位が移動・回転してその通りにポーズを取ります。高精度。

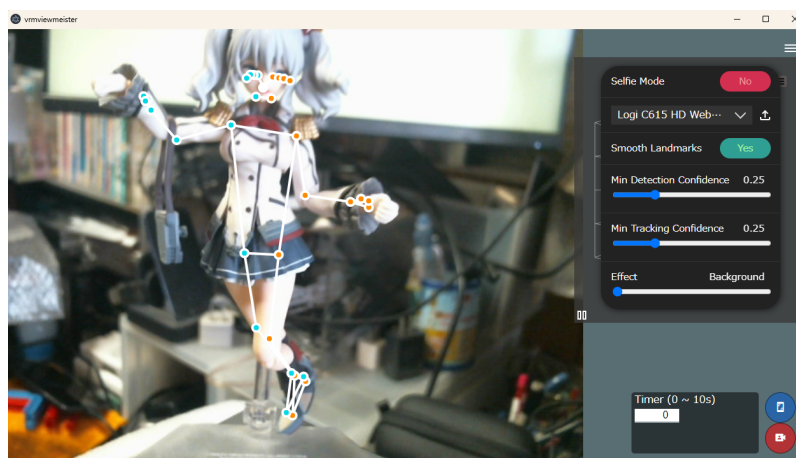
詳しくは [VRM の IK マーカーの操作](#) をご覧ください。



MediaPipe の AI によるポーズ認識

Google の MediaPipe の Pose 機能により、ウェブカメラで映した対象からポーズを検出し、それに近いポーズを取得します。低精度。

詳しくは [MediaPipe でポーズを検出する](#) をご覧ください。



MediaPipe が返すボーンの位置・回転情報は Unity のものとも本アプリの IK のものとも異なるため、変換が必要になります。そのため低精度とさせていただきます。あくまでモデルの映像・画像に近いポーズを取らせ、後は手動で調整する・・・という流れを許容していただけるなら有効にご活用いただけます。

精度については今後も調整を続けていきます。

スプレッドシートで直接指定

IK マーカーの位置や回転をスプレッドシート形式で各セルに入力し、そのとおりにポーズを取ります。高精度。

詳しくは [IK マーカーを数値で操作する](#) をご覧ください。

VRM View Meister - Bone Transform							
サンプル女性-プルズ							
	Name	Position X	Position Y	Position Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
1	IKParent	0	0	0	0	0	0
2	EyeViewHandle	0.0001	1.2934	-0.5	0	90	0
3	Head	0.0001	1.3934	0	0	180	0
4	LookAt	0.0001	1.3255	-0.4	0	180	0
5	Aim	0	1.0986	-0.25	0	180	0
6	Chest	0.0001	1.2255	0.0319	0	180	0
7	Pelvis	0	0.8425	-0.0035	0	180	0
8	LeftShoulder	-0.9322	0	-0.3539	0	0	0
9	LeftLowerArm	0.3076	1.1891	0.0239	0	180	0
10	LeftHand	0.5069	1.1891	0.0236	0	180	0
11	RightShoulder	0.9323	0	-0.3539	0	0	0
12	RightLowerArm	-0.3075	1.1891	0.0239	0	180	0
13	RightHand	-0.5068	1.1891	0.0236	0	180	0
14	LeftLowerLeg	0.0728	0.4746	0.0068	0	180	0
15	LeftLeg	0.0728	0.0921	0.0298	0	180	0
16	RightLowerLeg	-0.0727	0.4746	0.0068	0	180	0
17	RightLeg	-0.0727	0.0921	0.0298	0	180	0

本来は IK マーカーを動かしてボーンを移動・回転させるのを、スプレッドシートで直接移動量・回転量を小数点付きで入力して指定できます。コピーして Excel や Google スプレッドシートに保存することもできます。もちろん、その逆で本アプリのスプレッドシートに貼り付けることもできます。

その他、ポーズの微修正にも活用できるでしょう。

VRMAnimation

VRMAnimation を読み込むとそのモーション通りに VRM が動きます。ただし VRMAnimation が有効の間は IK マーカーによる操作は行えません。

VRM 自体を移動・回転させる IK マーカーは操作が可能です。

VRMAnimation が有効の間、モーションのシーク位置によって VRM のポーズを変更してください。キーフレームにはシーク位置の登録が可能です。

やろうと思えば、シーク位置を変更するだけで新たなモーションも表現できるでしょう。

詳しくは [VRMAnimation の再生](#) を参照してください。

VRM のポーズを反転する

スプレッドシートのみの機能ですが、VRM のポーズを反転することができます。

1. VRM のプロパティの IK、全身 パネルにある IK 位置の一括変更 をクリックし、IK マーカーの一括変更ウィンドウを表示します。



2. 上部のツールバーにある  をクリックします。



3. ポーズを適用をクリックします。

すると現在のポーズが反転します。動きとしてはスプレッドシートのセルを入れ替えているだけなので、その際に手入力すれば反転しつつ一部だけ変えるということも可能です。

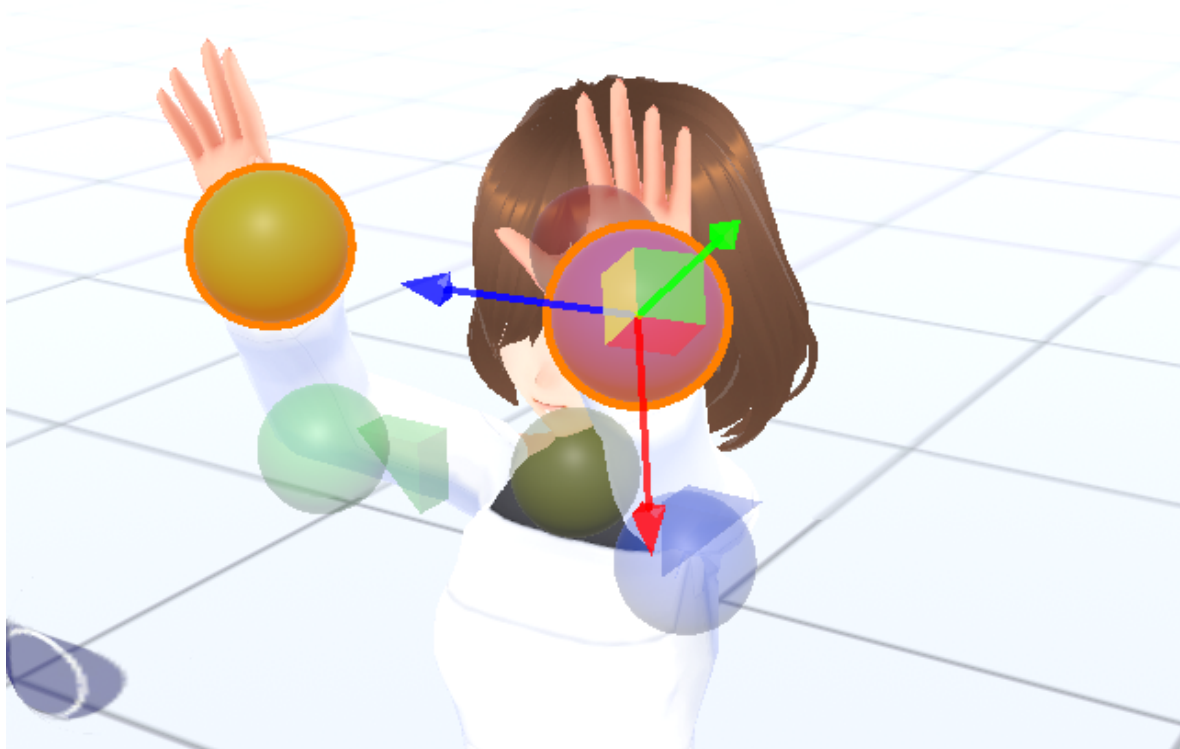
ヒント: 反転ボタンは IK、全身 パネル内にも存在します。どちらのボタンでも同じ効果があります。

IK マーカーの便利な使い方

IK マーカーはただ動かすだけではありません。次のように便利に使うことができます。詳しくは [特殊な操作](#) をご覧ください。

複数同時に動かす

同時に IK マーカーが複数存在する VRM だけですが、IK マーカーを複数選択して動かすことができます。



Ctrl キー を押しながら IK マーカーを一つ以上クリックしてください。すると、IK マーカーが複数赤くなります。その状態で移動したり回転すると、同時に動かすことができます。

ただし、当たり判定が存在するので適時カメラをズームインするなどしてみやすさを調整して操作してください。

IK マーカーの移動を取り消す

Shift キー + Z で IK マーカーの直前の移動・回転を元に戻すことができます。

Shift キー + Y でその戻しをやり直すことができます。

注意: 通常のアプリの Ctrl + Z のように Ctrl キーではないのでご注意ください。

ヒント: VR/AR 空間では IK マーカーを直接手に掴んで動かすことができます。同時に 2 個まで動かすことができます。

7.4.3 ポーズやモーションを扱う

ここでは主にポーズやモーション自体の扱い方について説明をまとめていきます。

本アプリでできることと、外部への出力ファイルは次のように対応しています。

動作	対象	出力ファイル	参照ページ
ポーズ	VRM	.vmpose	ポーズとモーション
モーション	すべてのオブジェクト	.vmmot	モーションを保存する
プロジェクト	すべてのオブジェクト + 現在のアニメーションの設定	.vmproj	アニメーションプロジェクトファイルを保存する

ポーズとモーション は実際のオブジェクトに依存しないため、別のオブジェクトを割り当てているロールに読み込んでそれを再現することができます。ポーズファイル・モーションファイルを配布することで、他のユーザーにも使っていただくことが可能です。

警告: VRM の場合、身長差が極端にあると許容できないズレが生じることがあります。配布する際は参考情報として元の VRM の身長を知らせるとよいでしょう。

MMD のようにボーンの回転角度を直接指定する方式ではなく、IK 方式のため身長・体格の誤差吸収が完全ではありません。ご了承下さい。

プロジェクトはもともと開いていたオブジェクトファイルも開こうとする関係上、他ユーザーへの配布には適しません。とはいえ、[ロールにキャストを割り当てる](#) 操作をすることにより、別のオブジェクトでもモーションを可能な限り再現させることができます。

もし配布を考えている場合、一度履歴を削除してからプロジェクトファイルを開いて、ロールにキャストを割り当てる操作を試してみるなどして、事前に確認することをオススメします。

7.4.4 タイムラインとオブジェクトを紐づける

タイムラインやオブジェクトの関係について詳しくは、上記と同じく [アニメーションプロジェクトの構成](#) を参照してください。

本アプリでは一度ポーズやモーションをさせたロール（タイムライン）に対し、後から実際のオブジェクトだけ差し替えて別のオブジェクトで同じポーズやモーションをさせて楽しむことができます。

[ロールにキャストを割り当てる](#)

7.4.5 アニメーションの FPS を調整する

プロジェクト単位での調整

ア

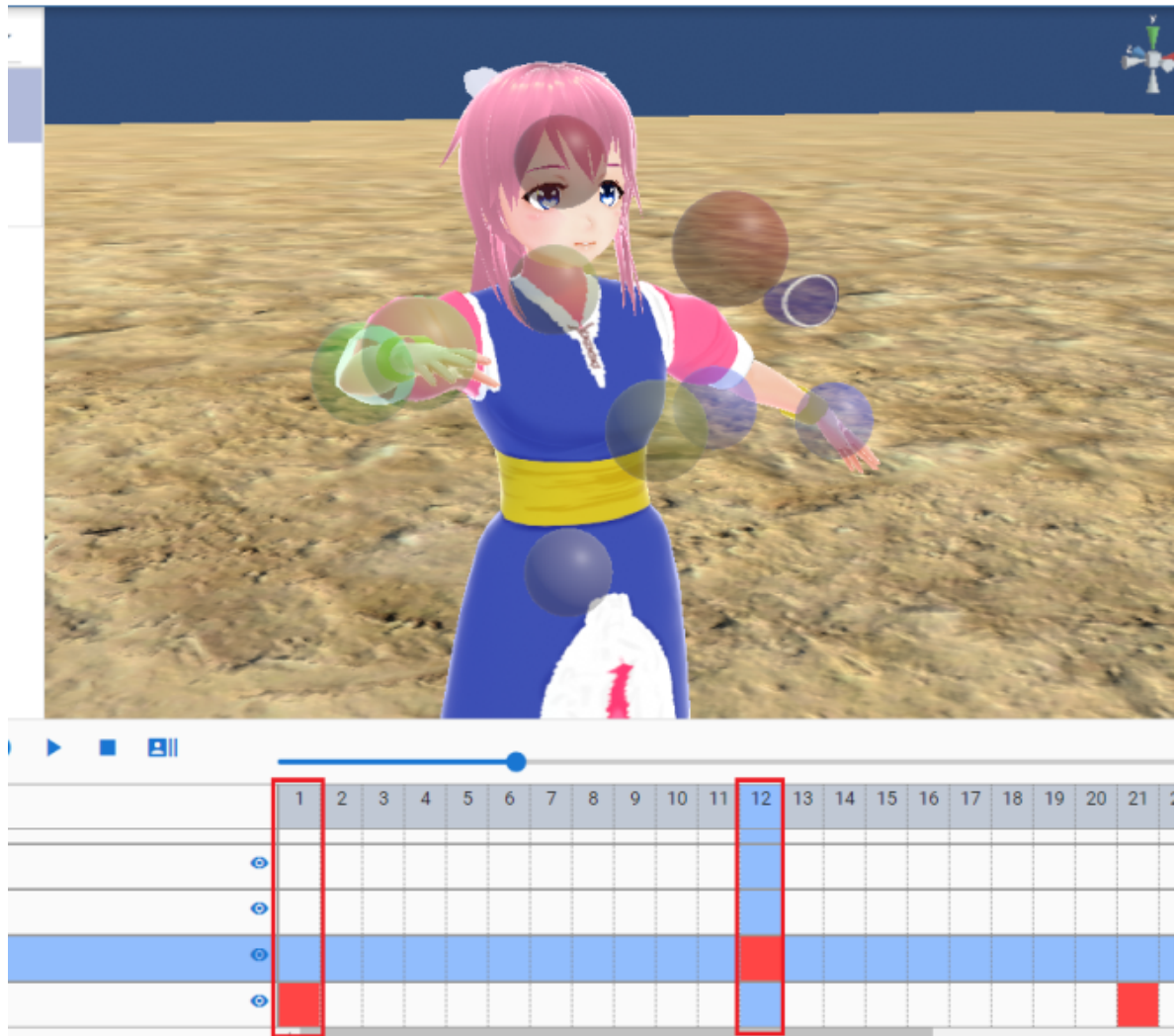
アニメーションプロジェクトごとに FPS を調整することができます。

詳しくは [フレーム数と FPS を設定する](#) をご覧ください。また、FPS を変更するのではなく、キーフレーム登録時にデフォルトでセットされる間隔 (duration) の基準値だけを変更したい場合は [デフォルトの間隔を設定する](#) をご覧ください。

タイムラインごと・キーフレームごとの調整

プロジェクトで決められた FPS と間隔 (duration) に従う場合、キーフレームごとの間隔 (duration) は基本的にはフレーム間を目的に沿って適切に離して登録します。すると自動的に間隔 (duration) が計算されてセットされます。

プロジェクトの間隔 (duration) に従うと、膨大なフレームが必要になる可能性もあります。それが労力的に問題なければ構いません。



少ないフレームで自在にモーションを作りたい場合、キーフレームの設定で間隔 (duration) を直接編集するとよいでしょう。



詳しくは [キーフレームの間隔を設定する](#) をご覧ください。

7.5 クラウドストレージへの対応

目次

- クラウドストレージへの対応
 - 対応するファイルと機能
 - 基本事項
 - スクリプトの準備
 - スクリプトのアップデート

- 使用方法

* ユーザーフォルダ

ver 2.3.0 より、Google ドライブに対応しました。拡張機能として実装しているので、必ずしも使う必要はありません。

合わせて [ファイルローダタブ](#) を参照してください。

7.5.1 対応するファイルと機能

ファイル	Google ドライブから開く	Google ドライブに保存する
ポーズファイル	対応	対応
モーションファイル	対応	対応
プロジェクトファイル	対応	対応
VRM	対応	なし
3D モデル	対応	なし
画像	対応	なし

設定画面の [ファイルローダ](#) タブで URL を入力してチェックを入れて有効化すると、リボンバーの VRM や OtherObject、Image などのボタンのサブメニューに Google ドライブの項目が表示されます。

ポーズ・モーション一覧では読み込み場所のコンボボックスで Google Drive を選択できるようになります。

7.5.2 基本事項

接続方法

GoogleAppsScript をウェブアプリ化し、発行したウェブアプリの URL を本アプリに設定してください。

本アプリからユーザーの Google にログインすることはありません。権限の許可を求めることもしません。本アプリはそれが GoogleAppsScript によるものなのかも判断していません。

あくまでインプットとアウトプットが合っているかどうかです。

メリット

- アプリ側が API キー、OAuth2.0 情報を流出するリスクを回避できる。
- ユーザー側が不必要な PC・端末のブラウザにまで Google ログインする不安・リスクを回避できる。
- ユーザーはいつでも本アプリと Google ドライブとの接続を解除できる（再度設定する際も再ログインの手間なし）

- API の制限はアプリ全体ではなく、各ユーザーごとになるので制限を独り占めできる。

デメリット

- ユーザー側で GoogleAppsScript の作成・ウェブアプリとしての公開などいくつか準備していただく必要がある。
- Google ドライブのスクリプトという扱いなので、通常の Google API よりも制限があり、速度も遅い。

特に VR 機器だと、ブラウザから Google にログインするのが面倒ということもありえます（二段階認証があると特に）。本アプリで導入した接続方法であれば、改めて Google にログインする必要がなく、ウェブアプリの URL と APIKEY さえ自分で覚えておけばどこでも使用可能です。

Google へのログイン履歴をきれいに保つことにも繋がるでしょう。

7.5.3 スクリプトの準備

スクリプトは下記の開発者の Google ドライブのフォルダに置いてあります。（Google にログインしている必要があります）

スクリプトプロジェクト (GoogleAppsScript)

share/extensions/vrmviewmeister-gdrive-extension

https://drive.google.com/drive/folders/1QkWCH0GfKHIQLgbT5Ir-U-mBEKAE3AJy?usp=drive_link

これを自分のドライブにコピーするのが一番簡単です。コピーした後はどのフォルダに移動しても問題ありません。

警告: 上記サンプルプロジェクト内のスクリプトを直接実行しないでください。開発者のユーザー権限のまま、ユーザーの Google へのアクセス権限の許可を求めています。

必ず自分の Google ドライブにコピーしたスクリプトプロジェクトを使ってください。

インストール手順は下記を参考にしてください。

Google スライドによるインストール方法 - Google スライド:

https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vQP2RstLGn82dh_FOqBfbPPBGvx9o-YQXc-3ol8Gk4_IseKrzgs0hgAt0h4uYX2kA71ENrnI-XXbBf/pub?start=false&loop=false&delayms=3000&slide=id.p

インストール方法 - Github:

<https://github.com/nishlumi/vrmviewmeister-gdrive-extension/blob/main/install.rst>

Github

下

記リポジトリでもソースを公開していますので、何をしているか参考にしてください。

vrmviewmeister-gdrive-extension - Github:

<https://github.com/nishlumi/vrmviewmeister-gdrive-extension/>

やるべきこと

1. GoogleAppsScript でウェブアプリを作成する
2. 本アプリで使用する前にスクリプトプロジェクトのテスト関数を実行し、Google に自分のドライブへのアクセス権限を許可する
3. 自分で APIKEY を決める
4. デプロイして、ウェブアプリの URL をコピーする

ヒント: 一般的に Google API を使うウェブサービスだと 2 の操作 が、そのサービスから Google にログインを求められる操作に相当します。

本アプリにおいては事前にスクリプトプロジェクト内で自分で行っていただくので、本アプリを使う上で Google へログインする手間は不要です。

ヒント: 複数人で同じ Google ドライブを使ってアニメーション作成を進めることにも活用できます。例えば、次のようなことも可能になるでしょう。

1. 共同で使う Google アカウントを用意する
2. そのアカウントの Google ドライブで上記スクリプトを設定する
3. チームメンバーの PC や VR デバイスにそのスクリプトの URL を入力する
4. チームで同じドライブを使ってプロジェクトを保存したり、共有したい VRM や 3D モデルをドライブから読み込む。

ただし、チームメンバー以外にはその URL を使わせないように注意してください。

7.5.4 スクリプトのアップデート

今後上記スクリプトプロジェクトを更新することがあります。その場合は次のページの手順を実施してください。

インストール方法 - Github

<https://github.com/nishlumi/vrmviewmeister-gdrive-extension/blob/main/install.rst>

やるべきこと

1. 更新後のスクリプトを自分のスクリプトプロジェクトにまるごと貼り付ける
2. 再びデプロイして、ウェブアプリの URL を新規に発行する
3. VRMViewMeister に再発行後の URL を設定する
4. 過去にデプロイした古いウェブアプリの URL をアーカイブして停止する。(任意)

7.5.5 使用方法

リボンバー

ホームタブ:

VRM, オブジェクト, プロジェクトの開くメニューで次の機能を使えます。

Google ドライブから直接指定

Google ドライブのファイル ID を直接指定して開きます。

注意: 該当のファイルを一般公開あるいは自分の Google ユーザーに共有されている必要があります。

Google ドライブから選択

Google ドライブからそれぞれのファイルタイプで抽出して一覧を表示します。内部ストレージダイアログが開きます。

プロジェクトの保存メニューで Google ドライブへの保存を行うことができます。

3D モデルタブ:

VRM, オブジェクト, 画像で上記の機能を使えます。

- Google ドライブから直接指定

- Google ドライブから選択

Pose/Motion の保存メニューで Google ドライブへの保存を行うことができます。

アニメーションタブ:

ブ

プロジェクトの開くメニューで次の機能を使えます。

Google ドライブから選択

プロジェクトの保存メニューで Google ドライブへの保存を行うことができます。

ポーズ・モーション一覧

読み込み場所:

Google Drive を選択可能になります。

ユーザーフォルダ

設定画面のファイルローダータブにはユーザーフォルダの ID という入力欄があります。

ユーザーフォルダのID	
Project	<input type="checkbox"/> 名前指定
Motion	<input type="checkbox"/> 名前指定
Pose	<input type="checkbox"/> 名前指定
VRM	<input type="checkbox"/> 名前指定
OtherObject	<input type="checkbox"/> 名前指定
Image	<input checked="" type="checkbox"/> 名前指定

vvms_img

これは各ファイルを置いているフォルダを限定する設定です。デフォルトではユーザーの Google ドライブの全てのフォルダから各ファイルを探そうとします。そのため スクリプトの実行が長くなる可能性があります。

ここで Google ドライブのフォルダの ID または名前を指定することで、そのフォルダからのみファイルを検索するようになります。実行も時間がかからなくなり、スクリプトの実行の制限にも影響しなくて済みます。ぜひ指定することをお勧めします。

ヒント: デフォルトではフォルダ ID のみ受け付けます。

名前指定 のトグルスイッチを ON にすると、そのファイル種類のみフォルダ名で Google ドライブを限定できます。

フォルダ ID が長くてコピーや入力が面倒という場合には名前を指定するようにすることをお勧めします。

第 8 章

扱えるオブジェクト

ここからは各オブジェクトのプロパティや WebGL 画面で実際に VRM や他のオブジェクトを操作する方法について詳しく説明していきます。

本アプリで扱えるオブジェクトは次のように定義しています。

種類	説明
VRM	本アプリでメインの 3D モデルオブジェクトです。
OtherObject	FBX、Obj、STX などのその他の 3D オブジェクトです。 ^{*1}
Light	Unity 標準機能によるライトオブジェクトです。
Camera	Unity 標準機能によるカメラオブジェクトです。
Effect	Unity 標準機能によるエフェクトオブジェクトです。
Image	jpg や png などの 2D 画像を 3D オブジェクトとして読み込みます。扱いは OtherObject と同等です。
Text	3D オブジェクトではありません。WebGL 画面に主にセリフ表示やユーザーインターフェース目的で表示するテキストオブジェクトです。
UIImage(UI 画像)	Text と同様で、主にユーザーインターフェース目的で使用する 2D 画像です。
SystemEffect	画面効果です。
Audio	BGM や SE として使うオーディオオブジェクトです。
Stage	地面や空、風などの地形・舞台を扱います。
Text3D	3D オブジェクトとしてのテキストです。ver 2.4.0 より導入しました。扱いは OtherObject と同等です。

注釈: Text と UIImage は 3D オブジェクトとして扱うことはできませんが、移動・回転は可能です。

*1 TriLib2 で対応可能なフォーマットすべて (<https://ricardoreis.net/trilib-2/>)

第 9 章

プロパティ一覧

各オブジェクトの設定を扱うプロパティ一覧を紹介していきます。

WebGL 画面の右にある一覧です。オブジェクト一覧で選択したオブジェクトを細かく設定できます。オブジェクトの種類により表示される項目が異なるため、ここではそれぞれを挙げて説明していきます。

9.1 共通

目次

- 共通
 - 共通 (3D モデル)
 - * ジャンプ (共通)
 - * 直線的な揺れ (共通)
 - * ランダムな揺れ (共通)
 - 物理効果 (共通)
 - 共通 (2D モデル)

9.1.1 共通 (3D モデル)

3D モデルに共通して使用可能な変形のプロパティです。

^
共通

位置

X

0.5186933

Y

1.044293

Z

1.170697

回転

☐
360度回転を考慮

X

0

Y

0

Z

2

倍率(%)

☐
比率を固定

X

100

Y

100

Z

100

ジャンプ

回数

0

強さ

1

位置 X

座標、Y 座標、Z 座標をそれぞれ設定します。

回転 X

座標、Y 座標、Z 座標をそれぞれ設定します。 360 度回転を考慮 を ON にするとその回転角度になる際に可能な限り一回転しようとします。

倍率 全

座標合わせた倍率を設定します。 比率を固定 を ON にすると X/Y/Z 座標を固定して 1 つのみの入力ですべて済ませることができます。

注釈: 倍率は、Stage の場合は X/Z 座標のみです。それ以外の 3D モデル・オブジェクトは X/Y/Z 座標です。

ジャンプ（共通）

回数	ジャンプする回数を指定します。	ジャンプする回数を指定します。
強さ	さ（現在の Y 軸にプラスされる分）を設定します。	強さ

警告：アニメーションプロジェクトにて、キーフレームの間隔があまりに短いと一瞬すぎてジャンプしていないように見えることがあります。

直線的な揺れ（共通）

3D モデルに共通して使用可能な直線的な揺れのアニメーション効果の設定です。

直線的な揺れ

ランダムな揺れ

☐ On

☒ Position

☐ Rotation

☐ Scale

X

0

Y

0

Z

0

振動量

10

弾性

1

On	有効にします。	有効
Position, Rotation, Scale	揺れの種類です。	揺れの種類

X, Y, Z	揺
れる方向を指定します。	
振動量	揺
れる回数を指定します。	
弾性	揺
れた際の跳ね返りの範囲の上限を指定します。	

ランダムな揺れ（共通）

3D モデルに共通して使用可能なランダムな揺れのアニメーション効果の設定です。



On	有
効にします	
Position, Rotation, Scale	揺
れの種類です	
強さ	揺
れる強さを指定します	
振動量	揺
れる回数を指定します	

ランダム性	揺
れのランダム具合を指定します	
フェードアウト	揺
れが終わるときに弱まっていくようにします。(オフの場合はピタッと終わります)	

警告:

ジャンプ・直線的な揺れ・ランダムな揺れは後述のアニメーションにおいて、連続したフレームでは正常に動作しません。(利用しているライブラリの仕様のため)

どうしても連続して使いたい場合、必ずそれらの動きをしない操作のフレームを間に挿入してください。

9.1.2 物理効果 (共通)

ver 2.4.0 より導入しました。3D オブジェクトに衝突や重力の物理効果を付与します。特に効果があるのは VR/AR 空間です。

対象のオブジェクトの種類

OtherObject, Camera, Light, Effect, Text3D



衝突検知	オ
ブジェクトが他のオブジェクトに接触したときに反応するようにします。	

重力を使う	オ
ブジェクトが重力を付与します。IK マーカーは動きませんがオブジェクト自体は重力に沿って動くよ	

うになります。

抗力

オ

プロジェクトが動いたときに減速する力です。高いほどすぐ止まるようになります。

回転抗力

オ

プロジェクトが回転したときに減速する力です。高いほどすぐ止まるようになります。

注意:

- VRM は形状が複雑なため、このプロパティは利用できません。ただし、抗力と回転抗力については IK マーカーごとにそれぞれ設定が可能です。

移動・回転への影響

通常の画面と VR/AR 画面では物理効果による影響が異なります。

オブジェクト	物理効果の範囲
VRM	体の各部位の IK マーカー
OtherObject	オブジェクト、IK マーカー
Camera	IK マーカー
Light	IK マーカー
Effect	IK マーカー
Text3D	オブジェクト (文字)、IK マーカー

OtherObject と Text3D

こ

れらは通常画面だと IK マーカーを動かした後にオブジェクト本体がズレて動くようになります。しかしながら IK マーカーを再び動かせば IK マーカーの位置に戻ろうとします。

VR/AR 空間ではこれらオブジェクト自体を掴んで動かせます。形状の関係で OtherObject は IK マーカーを触ることは難しいでしょう。

Text3D はその形状のためオブジェクト本体と IK マーカーの両方を直接掴めるので、面白い使い方を考えてみるとよいでしょう。

9.1.3 共通 (2D モデル)

2D モデルに共通して使用可能な変形のプロパティです。

共通		
位置		
X		Y
0		0
回転		
		Z
		0
サイズ		
	X	Y
	80	20
倍率		
	X	Y
	1	1

位置	X
座標、Y 座標をそれぞれ パーセント値 で設定します。そのため、画面サイズが変わると位置が若干ずれる可能性があります。	
回転	Z
座標のみの回転の角度を設定します。	
サイズ	直
接の描画領域として X 座標、Y 座標をそれぞれ設定します。	
倍率	X
座標、Y 座標の倍率をそれぞれ設定します。サイズとは異なり、こちらは拡大縮小が伴います。	

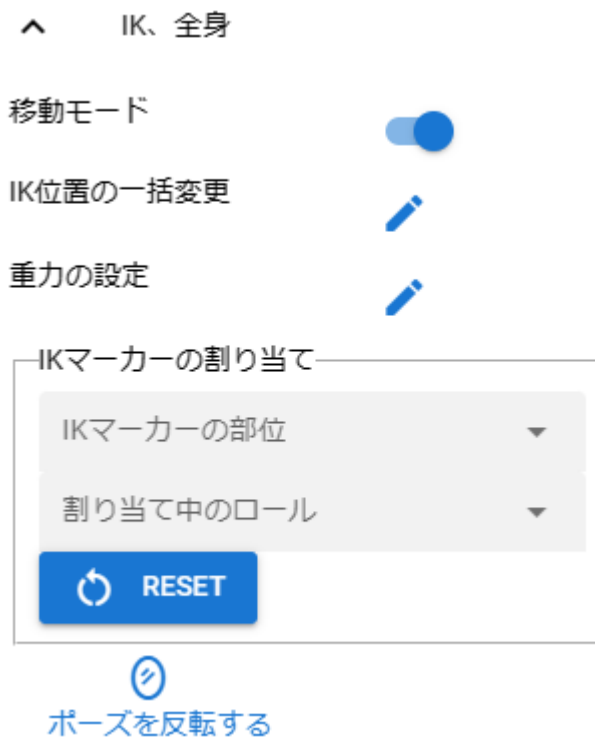
9.2 VRoid/VRM

VRoid/VRM で使用可能なプロパティです。

目次
• <i>VRoid/VRM</i>
– <i>IK、全身</i>

- 腕、手
 - * 手動操作
- ブレンドシェイプ
 - * 自動まばたき
 - * 口パク
- オブジェクトの装着
- アニメーション
- テクスチャ

9.2.1 IK、全身



IK（VRoid/VRMの体の各パーツを操作する仕組みのこと）に関するプロパティです。

移動モード

VRoid/VRM 全体を一括で移動・回転させるモードに切り替えます。これが有効中でも各 IK パーツの移動や回転も可能です。

IK 位置の一括変更

ス

ブレッドシート形式で IK パーツの位置や回転を指定できるウィンドウを表示します。

重力の設定

VRM が標準で持つボーンに対して重力の設定を行います。

IK マーカーの割り当て

VRM が持つ IK マーカーを別のオブジェクトに切り替えます。

IK マーカーの割り当て**IK マーカーの部位:**

切

り替え対象の IK のマーカーの部位を選択します。

割り当て中のロール:

選

択した部位に対しどのオブジェクトを IK マーカーとして割り当てるか選択します。

Reset:

IK マーカーを元のマーカーに戻します。

ポーズを反転する

現

在の VRM のポーズを反転します。

9.2.2 腕、手

右手・左手：

コンボボックス

手

動操作・開く・通常・グー・指差し・V サイン・サムズアップ・握るのいずれかに切り替えます。

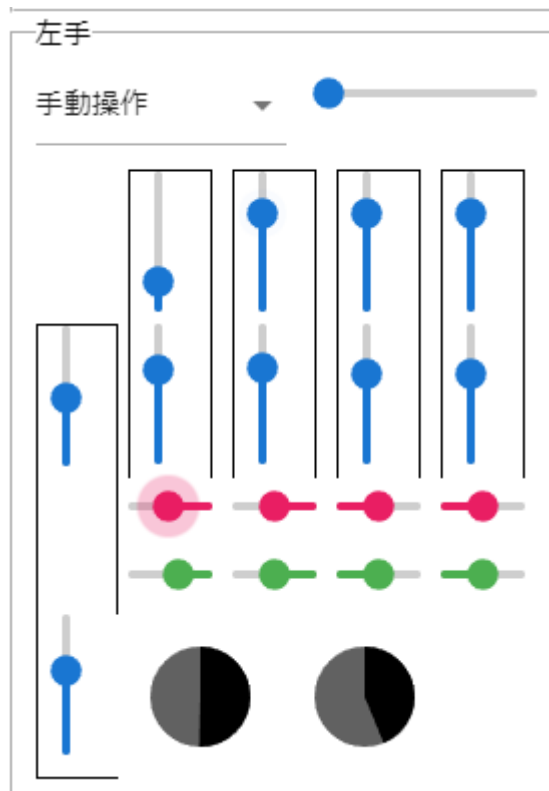
スライダー

コ

ンボボックスで指定したポーズの変化の度合いを指定します。

手動操作

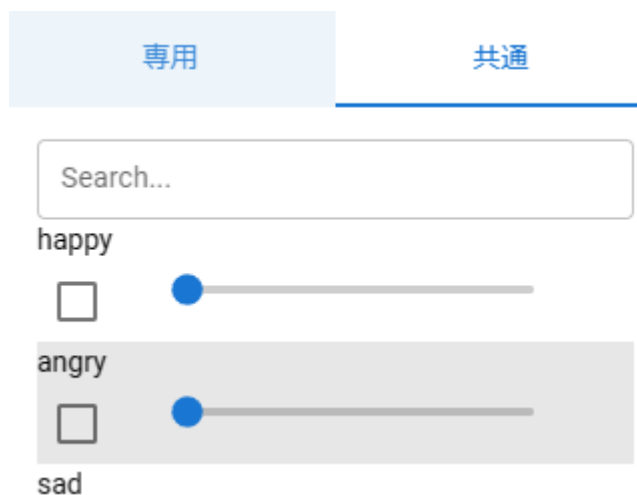
ver 1.0.4 より導入しました。手の指を一本ずつ回転操作して細かく手のひらのポーズを編集できます。



手動動作 を選択すると UI が表示されます。指の UI は実際の手のひらと指に似せています。

9.2.3 ブレンドシェイプ

VRoid/VRM の表情等を細かく調整する項目です。



VRoid/VRM はブレンドシェイプを 2 種類保有しています。Unity 的な意味と本アプリでの捉え方は次のとおり
に分類しています。

Unity	VRM version	本アプリ (1.x)	本アプリ (2.x)
SkinnedMeshRenderer	0.x/1.x	汎用	専用
VRMBlendShapeProxy	0.x	専用	廃止
VRM10RuntimeExpression	1.x	専用	共通

SkinnedMeshRenderer のブレンドシェイプについて、その命名規則が次のように大体決まっています。キャラ
クターによりその実際の数は異なるのでご注意ください。

キー	説明
~ Fcl_All_ ~	顔のパーツすべて動かす
~ Fcl_BRW_ ~	眉毛を動かす
~ Fcl_EYE_ ~	目を動かす
~ Fcl_MTH_ ~	口を動かす
~ Fcl_HA_ ~	歯を動かす
~ 上記以外 ~	上記に当てはまらない部位を動かす

注釈:

- VRoidStudio 製の VRM の場合です。
- 本アプリではわかりやすさのため、本来のブレンドシェイプの接頭辞を一括して非表示にしてあります。ご了承ください。
- なお、他のアプリでも上記を目印にすればブレンドシェイプを探しやすいと思います。

警告: VRM 1.x の仕様により Expression と BlendShape では動作が変わります。詳しくは [ブレンドシェイプ](#) をご覧ください。

素の VRM1.x ですと、主に次の BlendShape が動かない傾向にあります。

- 喜怒哀楽 (FcL_All など、眉・目・口がすべて動くタイプ)
- 口 (あいうえお)
- etc

本アプリではどの VRM のどのブレンドシェイプが動かなくなるのか判別しきれないため、新しい方式の「Expression」に機能を移行しました。(独自改修あり)

自動まばたき

VRoid/VRM の表情について、まばたきを自動的にさせます。

まばたき	ロバク
自動まばたきを有効 <input checked="" type="checkbox"/>	
まばたきの間隔 5	まぶたを開ける秒数 0.03
まぶたを閉じる秒数 0.1	まぶたを閉じている時間 0.06

自動まばたきを有効	自
動まばたきをオンオフ切り替えます。デフォルトはオンです。	
まばたきの間隔	こ
の秒数の間隔でまばたきをします。	
まぶたを開ける秒数	こ
の秒数をかけてまぶたを開けます。	
まぶたを閉じる秒数	こ
の秒数をかけてまぶたを開けます。	
まぶたを閉じている時間	こ
の秒数分まぶたを閉じています。	

口パク

VRoid/VRM があたかもしゃべっているかのように口をずっと動かし続けます。

口パクを有効	口
パクを有効にします。aa が 0.0 ~ 0.5 まで自動的に推移します。	
口パクの間隔	口
が閉じた後、再び開くまでの間隔を指定します。デフォルトは 0.5 です。	
口を開ける速度	口
を開ける速度を指定します。毎フレームこの数値分増加します。デフォルトは 0.03 です。	
口を閉じる速度	口
を閉じる速度を指定します。毎フレームこの数値分減少します。デフォルトは 0.1 です。	

9.2.4 オブジェクトの装着

VRoid/VRM の各部位の動きに別のオブジェクトを連動させる機能の一覧です。



オブジェクトを体の次の部位に装着させることができます。装着する数に制限はありません。

コンボボックス

備させたい部位を選択します。

装

装備ボタン

ブジェクトの装着ダイアログを表示します。

オ

現在の装備欄

端の削除ボタンで装備を解除します。

右

- お尻、左ふともも、右ふともも、左下脚、右下脚、左足、右足
- 脊柱、胸、首、頭
- 左肩、右肩、左上腕、右上腕
- 左前腕、右前腕、左手、右手、胸上部

オブジェクトの装着

	ID	Name	Type
<input type="radio"/>	none	NULL	Unknown
<input type="radio"/>	obj_132905851979630000	testsensu01.fbx	OtherObject
<input type="radio"/>	eff_132905852146590000	Effect	Effect
<input type="radio"/>	lit_132905852151380000	Spot	Light

Records per page: 5 ▼ 1-4 of 4

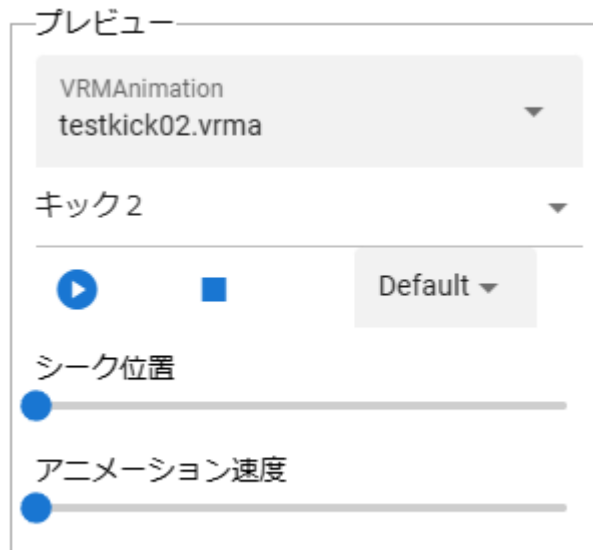
ID オ
プロジェクトの ID です。

Type オ
プロジェクトの種類です。

Name オ
プロジェクトの名称です。

装備させたいオブジェクトを選び、「OK」ボタンを押すと装備できます。

9.2.5 アニメーション



アプリ全体で開いている VRMAnimation を個々の VRM に指定することができます。動作は OtherObject のアニメーションと同等です。

モーションファイル名 現
 現在開いている VRMAnimation のファイル名を選択するコンボボックスです。一番目の "---" は選択を解除します。

アニメーションクリップ名
 VRMAnimation は一ファイルあたり複数のアニメーションクリップを持つことができます。中に含まれるクリップ名を選択するコンボボックスです。

プレビュー再生・停止 ア
 アニメーションが設定されている場合、再生・停止します。ここでの再生はあくまでプレビューです。

再生モード ア
 アニメーションの再生モードを Default Loop PingPong のいずれかから選びます。

Default 通
 常の再生です。一度しか再生されません。

Loop
 ループさせます。

PingPong

ループさせますが、おもちゃのヨーヨーのようにアニメーションの内容を巻き戻っていきます。

シーク位置

ア

アニメーションの再生位置を切り替えます。アニメーションプロジェクトに反映されます。

アニメーション速度

ア

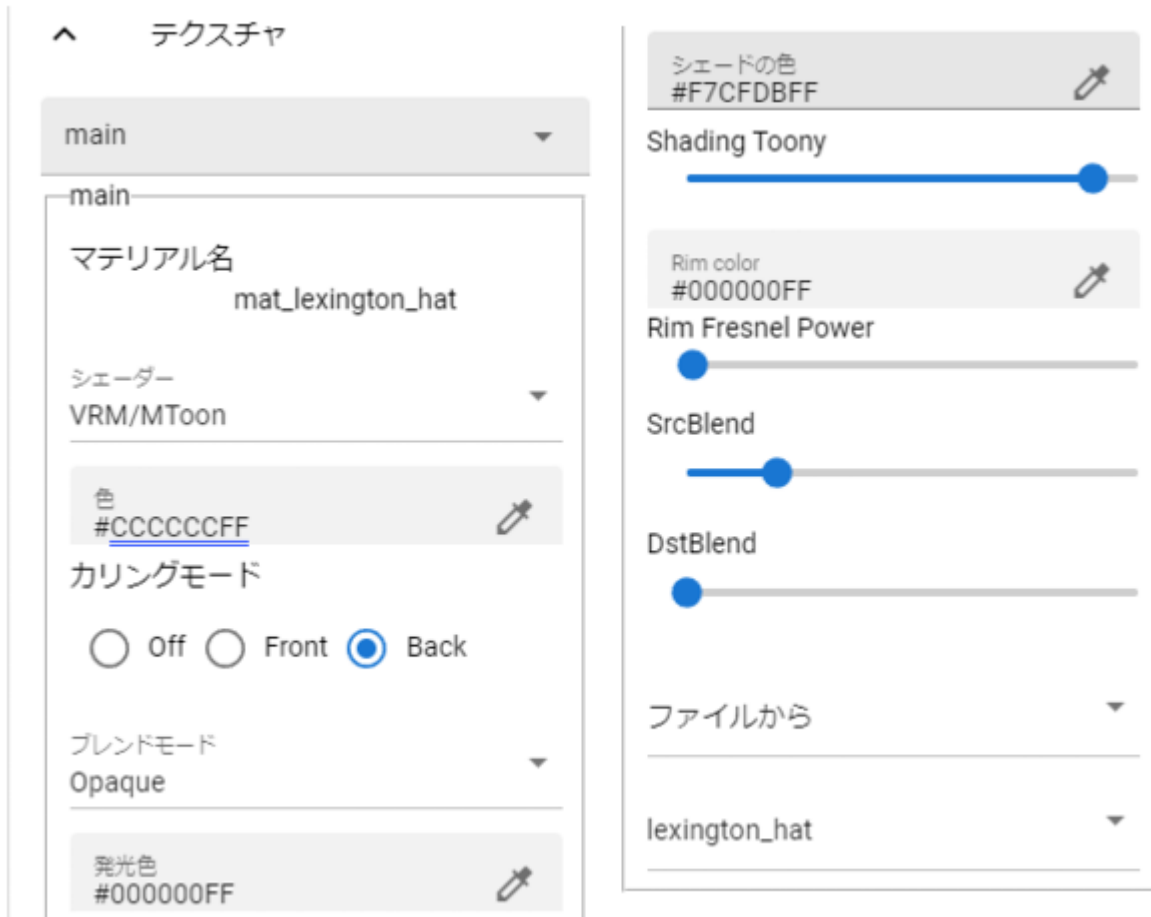
アニメーションの再生速度を調整します。

アニメーションの状態（登録用）

ア

アニメーションプロジェクトに再生状態を登録します。コンボボックスから次のいずれかを選びます。

9.2.6 テクスチャ



VRM が保有しているテクスチャに関するプロパティです。テクスチャやマテリアルが複数存在した場合はコンボボックスから選ぶことができます。検出できるテクスチャの数は実際の VRM によって異なります。

マテリアル名

現

在选择中のテクスチャが保持しているマテリアルの名称です。

シェーダー

Unity 標準の Standard、VRM 標準の VRM/MToon、StandardAsset の Water (FX/Water4) のいずれかにシェーダーを切り替えます。

以下のシェーダーの設定を変更できます。詳しくは Unity のヘルプ等でご確認ください。

Standard

色、ブレンドモード、メタリック、光沢、発光色 (Emission Color) テクスチャ

VRM/MToon

色、ブレンドモード、カリングモードメタリック、光沢、発光色 (Emission Color) シェードの色 (Shade Color) Shading Toony、 Rim Color、 Rim fresnel power SrcBlend、 DstBlend、 テクスチャ

Water

フ

レネルスケール、反射色、鏡面色、波の振れ幅、波の周波数、波の急勾配、波の速度、波方向 AB、波方向 CD

Sketch

Outline width、 Stroke density、 Add brightness、 Mult brightness、 Shadow brightness

PostSketch

Outline width、 Stroke density、 Add brightness、 Mult brightness

Comic

enableTexTransparent、 Line width、 色、 Tone threshold

ヒント: 後述の OtherObject のテクスチャの設定と同一です。

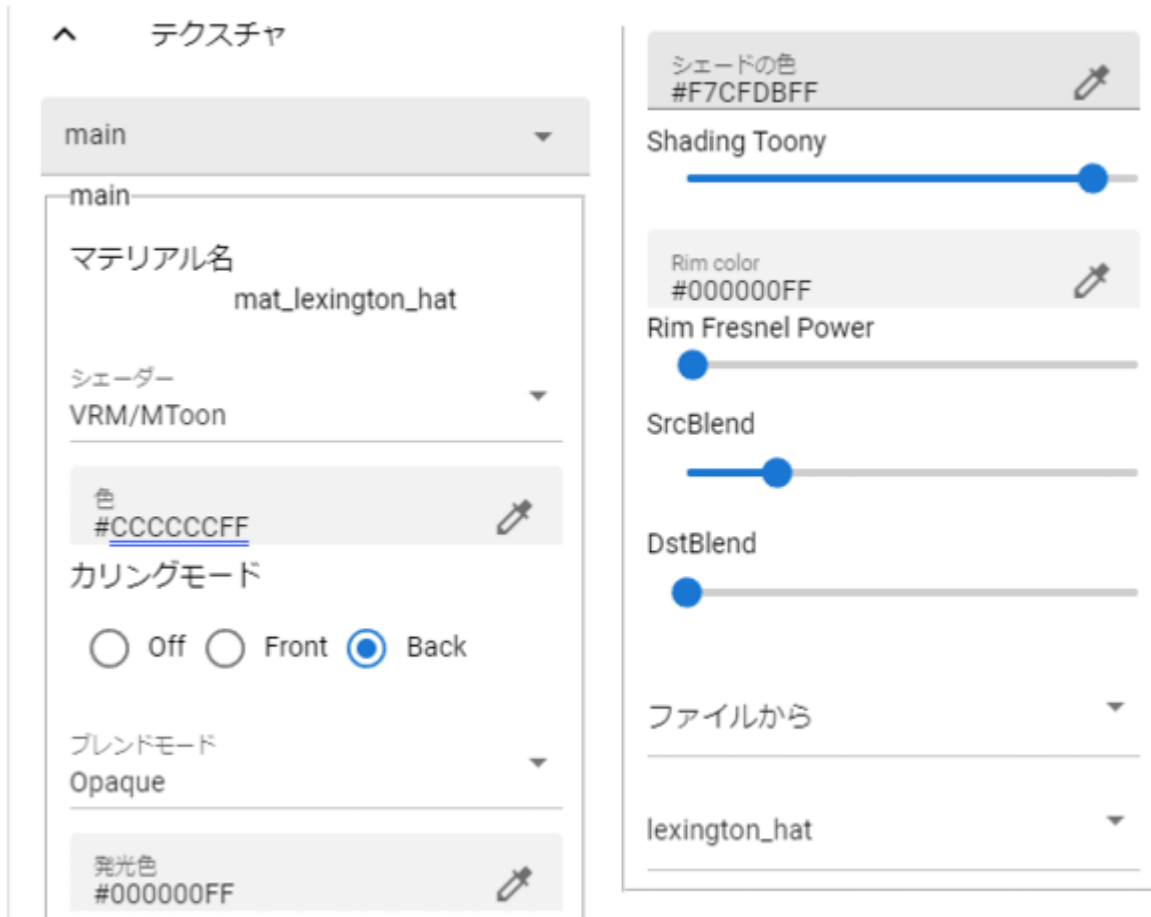
注意: VRM には適さないシェーダーもあります。想定と異なる変化する可能性があるので注意して使用してください。

9.3 OtherObject

目次

- *OtherObject*
 - テクスチャ
 - アニメーション

9.3.1 テクスチャ



OtherObject に関する設定のうち、テクスチャに関するプロパティです。オブジェクトにテクスチャが複数存在した場合はコンボボックスから選ぶことができます。検出できるテクスチャの数は FBX や OBJ などによって異なります。

マテリアル名 現
 在选择中のテクスチャが保持しているマテリアルの名称です。

シェーダー
 Unity 標準の Standard、VRM 標準の VRM/MToon、StandardAsset の Water (FX/Water4) のいずれかにシェーダーを切り替えます。

以下のシェーダーの設定を変更できます。詳しくは Unity のヘルプ等でご確認ください。

Standard

色、ブレンドモード、メタリック、光沢、発光色 (Emission Color) テクスチャ

VRM/MToon

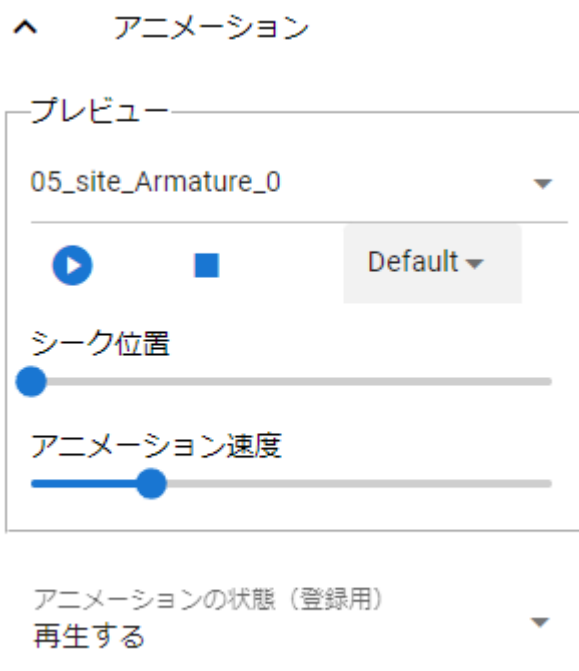
色、ブレンドモード、カリングモードメタリック、光沢、発光色 (Emission Color) シェードの色 (Shade Color) Shading Toony、 Rim Color、 Rim fresnel power SrcBlend、 DstBlend、 テクスチャ

Water

フ
レネルスケール、反射色、鏡面色、波の振れ幅、波の周波数、波の急勾配、波の速度、波方向 AB、波方向 CD

ヒント: VRM のほうのテクスチャのプロパティと内容・設定方法いずれも全く同じです。

9.3.2 アニメーション



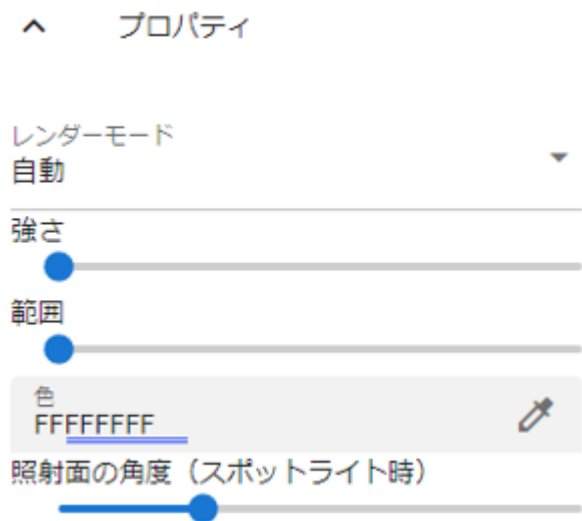
アニメーションが設定された FBX の場合、プレビュー再生やアニメーションプロジェクト用に登録できます。

アニメーション名	ア
アニメーションが複数セットされている場合、ここで選びます。	
プレビュー再生・停止	ア
アニメーションが設定されている場合、再生・停止します。ここでの再生はあくまでプレビューです。	
再生モード	ア
アニメーションの再生モードを Default Loop PingPong のいずれかから選びます。	
Default	通
常の再生です。一度しか再生されません。	
Loop	
ループさせます。	
PingPong	
ループさせますが、おもちゃのヨーヨーのようにアニメーションの内容を巻き戻っていきます。	
シーク位置	ア
アニメーションの再生位置を切り替えます。アニメーションプロジェクトに反映されます。	
アニメーション速度	ア
アニメーションの再生速度を調整します。	
アニメーションの状態（登録用）	ア
アニメーションプロジェクトに再生状態を登録します。コンボボックスから次のいずれかを選びます。	

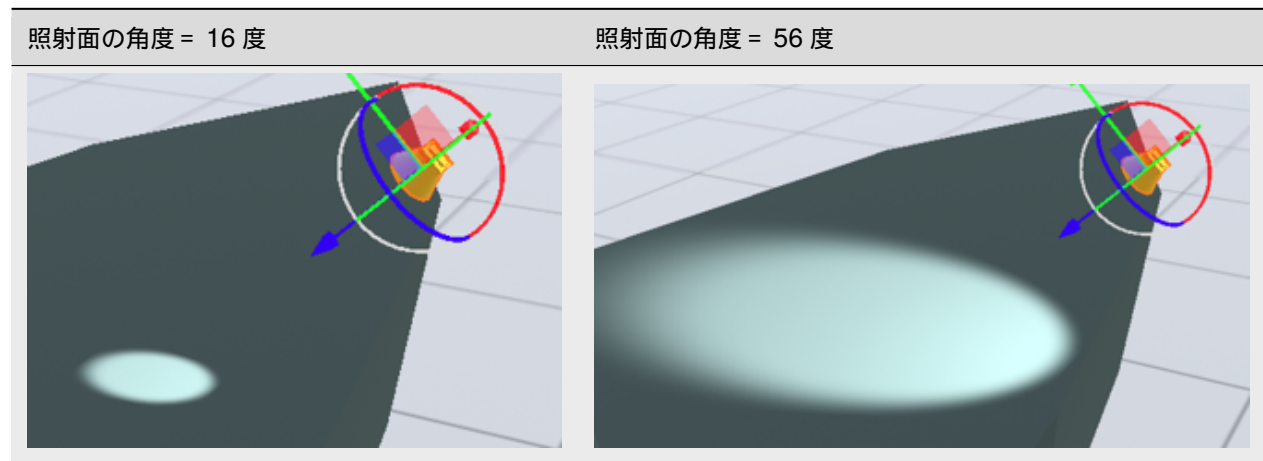
設定	説明
再生	オブジェクトのアニメーションを再生または一時停止します。（該当のフレームになった場合、必ずいずれかの操作が行われます）
再生中	オブジェクトのアニメーションを再生中とし、再生状態を継続します。（つまり何も変更しません）
停止	オブジェクトのアニメーションを停止します。（該当のフレームになった場合、必ず停止操作が行われます）

注釈: 他のプロパティでも同じ用語で使われます。その場合はそこでも同じ効果です。

9.4 Light



レンダーモード	該
当のライトオブジェクトを優先して表示するか否かです。「自動」が 1 つ以上あると Unity の仕様上、光が干渉して正しく表示されないので、適切に「重要」を一つは使ってください。	
強さ	光
の強さです。	
範囲	光
が届く範囲を指定します。スポットライト時は距離となります。	
色	光
の色です。	
照射面の角度 (スポットライト時)	ス
ポットライトのみ有効です。照射の角度を切り替えます。これは光が照らす範囲を示します。実際の効果は下図のとおりです。	



フレアタイプ	光
のフレアの種類を なし 50mmZoom FlareSmall Sun から選びます。	
フレアカラー	フ
レアの色を指定します。	
フレアの明るさ	フ
レアの明るさを指定します。	
フレアフェードスピード	フ
レアが出現・消滅するスピードを指定します。	

9.5 Camera

↑ プロパティ

カメラの状態 (登録用)
0

プレビュー

視界

30

深度

11

ビューポート

X 幅

Y 高さ

位置

0

0

サイズ

1

1

レンダーテクスチャ

☐ ON

X

Y

200

200

適用

削除

メインカメラとは別のカメラオブジェクトの設定です。これをサブカメラと称します。

カメラの状態 (登録用)

サブカメラを投影するか否かを選びます。

サ

プレビュー

サブカメラの映像を表示します。表示中はメインカメラの映像は下に隠れます。

サ

視界

カメラの視界を広げたり狭くします。Unity では有効視野 (FOV) です。

カ

深度

カメラの表示の優先度です。わかりやすく示すと CSS の z-index の効果が近いイメージです。

カ

ビューポート

WebGL 画面におけるカメラの映像の表示範囲を指定します。

レンダーテクスチャ

OtherObject と組み合わせて使います。カメラの映像を別オブジェクトに投影するために使います。

X, Y

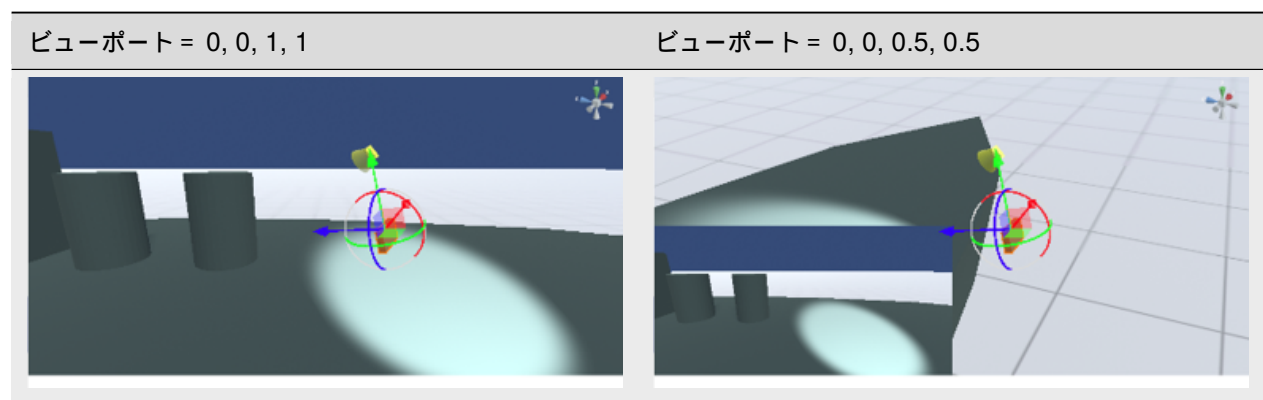
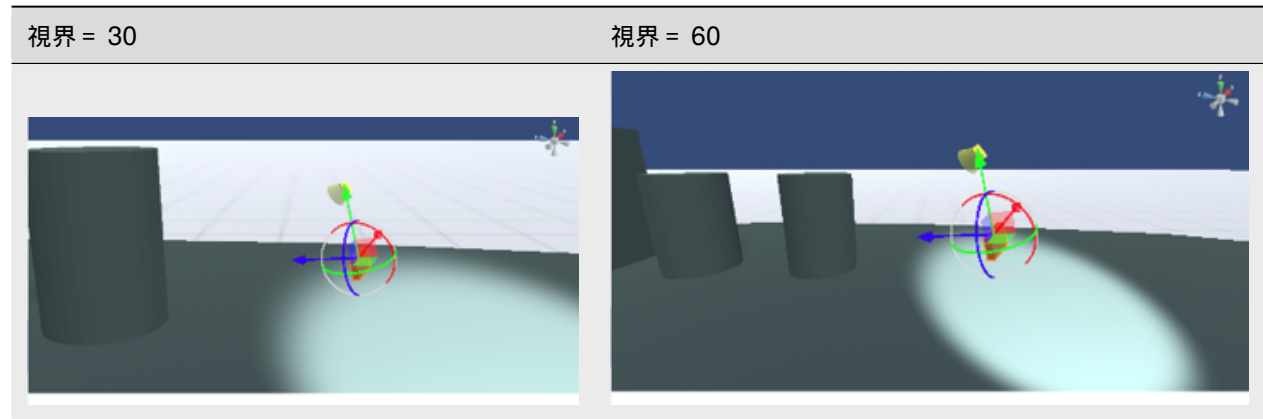
カ

メラから投影される映像のサイズ

ON/OFF

レ

ンダーテクスチャを有効にします。



9.6 Effect

目次

- *Effect*
 - メインのプロパティ
 - VRM との衝突プロパティ

9.6.1 メインのプロパティ



アニメーションする特殊な画面効果、エフェクトに関する設定です。

ジャンル	エ
フェクトのジャンルを選びます。(下記を参照)	
エフェクト	選
択したジャンルのエフェクトを選びます。	
プレビュー	エ

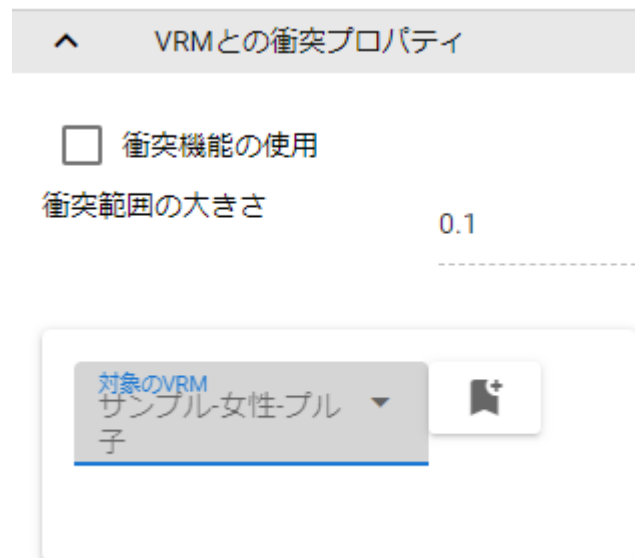
フェクトのプレビューを再生・一時停止、停止します。プレビューのためアニメーションプロジェクトには反映されません。

ループ エ
フェクトをずっと再生します。

エフェクトの状態（登録用） エ
フェクトの再生状態をアニメーションプロジェクトに登録します。

Explosion	爆発系のエフェクト
Smoke	煙・モヤ系のエフェクト
Water	水に関するエフェクト
Action	その他エフェクト

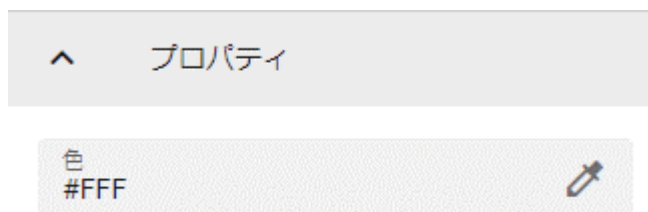
9.6.2 VRM との衝突プロパティ



衝突機能を利用するエフェクトのプロパティです。

衝突機能の使用	こ
のエフェクトオブジェクトの衝突を有効にします。	
衝突範囲の大きさ	衝
突の範囲を数値で指定します。画面上の球体のプレビューの大きさも変わります。	
対象の VRM	衝
突の対象とする VRM を選択するコンボボックスです。	
決定ボタン	選
んだ VRM を決定します。	
VRM 一覧	こ
のエフェクトオブジェクトの衝突の対象にしている VRM の一覧です。右端の削除ボタンで対象から外すことができます。	

9.7 Image



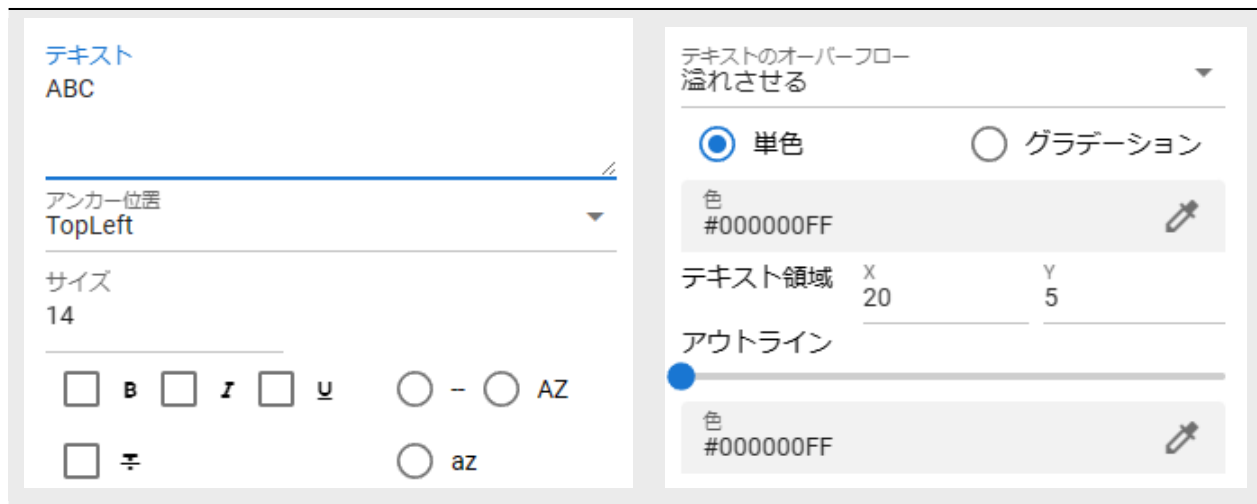
3D オブジェクトとして読み込んだ画像や写真を設定します。

色	画
像 (テクスチャ) のベースの色を変更します。	

テクスチャタブ

OtherObject と同様です。

9.8 Text / Text3D



ver 2.4.0 より、3D としてのテキストにも対応しました。WebGL 画面に表示する 3D/2D のテキストを設定します。

どちらもプロパティの内容は同じです。

テキスト	表
示する文字列を入力します。	
アンカー位置	移
動や文字列描画の際の基準となる角を指定します。	
フォントサイズ	文
字列のフォントサイズを指定します。	
装飾	文
字列の装飾を指定します。	
左のチェックボックス	太
字, イタリック, アンダーライン, 取り消し線	
右のラジオボックス	な
にもしない, 大文字, 小文字	
こちらはいずれか 1 つしか選択できません。	

テキストのオーバーフロー デ

キスト領域から文字が溢れた場合の挙動を設定します。次のいずれかを選択してください。

- 溢れさせる
- 省略記号付き
- マスキング
- 切り捨てる
- 長方形をスクロール
- ページ
- リンク

色 文

字列の色を変更します。単色 か グラデーション を切り替えてください。

単色 デ

キストの色が全てこの色になります。

グラデーション デ

キスト全体をそれぞれの角ごとに設定します。



TopLeft	左上	TopRight	右上
BottomLeft	左下	BottomRight	右下

テキスト領域 デ

キストの描画範囲を設定します。これは物理効果の 衝突検知 時の当たり判定としても使われます。

アウトライン ス

ライダーを動かしてアウトラインの幅を設定します。

アウトライン (色)

ア

ウトラインの色を設定します。

9.9 UImage



WebGL 画面に表示する 2D の画像を設定します。

色

画

像のベースの色を変更します。(白が基本色です)

9.10 Stage

目次

- Stage
 - メインのプロパティ
 - 空のプロパティ
 - 照明のプロパティ
 - 風のプロパティ

9.10.1 メインのプロパティ



Stage のメインのプロパティです。

舞台の種類色・・床のテクスチャを切り替えます。

Default	グリッドで表されるデフォルトの床です。
BasicSeaLevel	細かく調整可能な汎用的な水面です。水面はアニメーションします。不透明度が反映されます。
DayTimeWater-Stage	水面です。日中の水面を表しており水面はアニメーションします。
NighttimeWater-Stage	水面です。夜の水面を表しており水面はアニメーションします。
DryGround	乾燥地帯のような地面です。
Desert	砂漠の砂地です。
Field1 ~ 4	その他一般的な地形のような地面です。
User	テクスチャを指定できるなど、ユーザーがカスタマイズできる床です。

以下は User stage のみ

メインのテクスチャ クスチャファイル	テ
法線マップテクスチャ 線マップのファイル	法
色 クスチャのベースの色	テ
ブレンドモード エーダの Mode	シ
メタリック エーダの Metallic	シ
光沢 エーダの Glossiness	シ
発光色 エーダの Emission Color	シ

BasicSeaLevel、DayTimeWaterStage、NighttimeWaterStage について
設定オプションが多岐にわたるものがあります。詳しくは Unity のドキュメントを御覧ください。

<https://docs.unity3d.com/ja/2019.1/Manual/HOWTO-Water.html>

9.10.2 空のプロパティ

空に関する設定です。単色、太陽付き、夜間を細かく設定できます。



- 空のモード

単
- 色、通常

空のどちらかを指定します。通常

空にする

と太陽が表示されるようになります。
- 空の色

空
- の色を変更します。
- 空のシェーダ

通
- 常

通常

の場合に sky daitime, sky night blue, sky night purple のいずれかから選びます。また、選択によって設定が切り替わります。

詳しくは Unity のドキュメントをご覧ください。

<https://docs.unity3d.com/ja/2019.4/Manual/shader-skybox-procedural.html>

ヒント: 通常の空 にして太陽が表示されたら、照明の回転をすることにより太陽を動かすことができます。

9.10.3 照明のプロパティ

照明 (Directional light) の設定です。Light とは異なりシステム的なライトということで、Stage のプロパティ扱いです。



回転	光
が照射される角度を指定します。この回転は操作ハンドルで行ったほうが楽です。	
強度	光
の強さを設定します。	
影の強度	オ
ブジェクトの影の濃さを設定します。	
ヒント: 照明や Light オブジェクトの回転で影の向かう先を変化させることができます。	
色	光
の色を設定します。	
ハロー	円

光の効果の基本値を調整します。

警告: Stage の照明にはハローは効果がありません。

注釈: このハローの設定は、すべての Light オブジェクトに影響します。実際のハローの効果については、Light オブジェクト側の色や強さ・範囲によって合わせて変化させることができます。

フレアタイプ	光
のフレアの種類を なし 50mmZoom FlareSmall Sun から選びます。	
フレアカラー	フ
レアの色を指定します。	
フレアの明るさ	フ
レアの明るさを指定します。	
フレアフェードスピード	フ
レアが出現・消滅するスピードを指定します。	

9.10.4 風のプロパティ

風（WindZone）の設定です。

**風の向き**

風

の向きです。水平 (X・Z 方向)、垂直 (Y 方向) を 0 ~ 360 度指定します。

風の強さ

VRM などにかかる風の強さを指定します。0 の場合はオフとなります。

風の揺らぎ具合

風

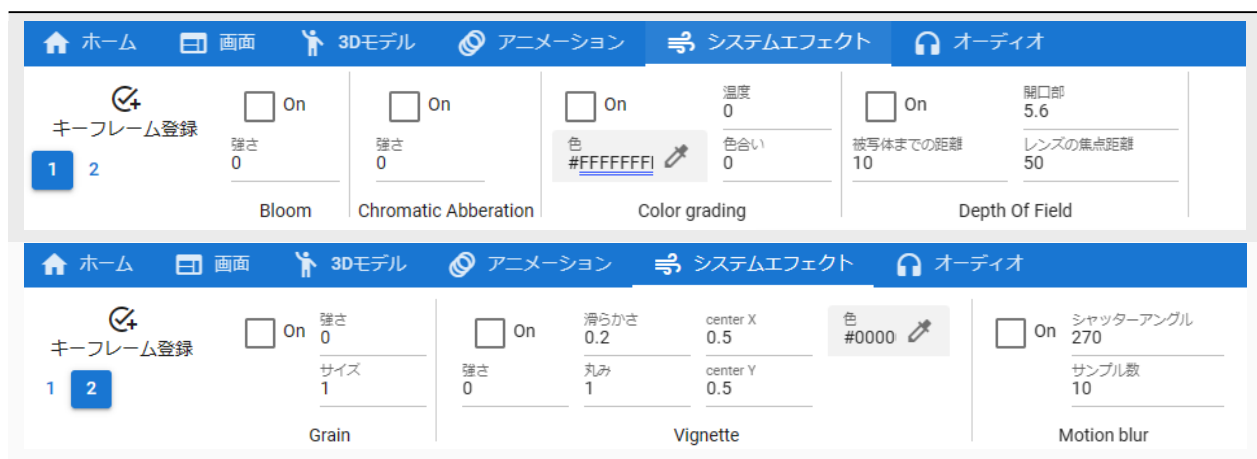
の強さにランダムにかかる副次的な強さです。

風の吹くタイミング

風

をこの範囲で指定した秒の範囲の間隔で吹かせます。

9.11 SystemEffect



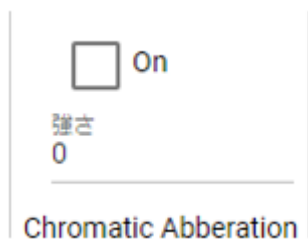
SystemEffect のプロパティです。これはリボンバーのシステムエフェクトタブにあります。図の値がデフォルト値です。



Bloom のプロパティです。

強さ 0

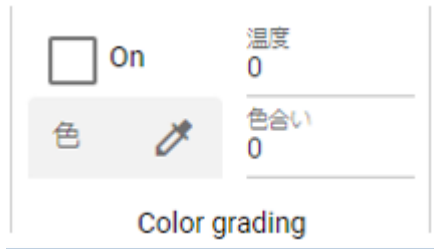
~ 100 の間で指定します。



Chromatic Abberation のプロパティです。

強さ 0

~ 1 の間で 0.1 刻みで指定します。



Color grading のプロパティです。

色

ベースの色を指定します。

温度

-100 ~ 100 の間で指定します。

色合い

-100 ~ 100 の間で指定します。



Depth Of Field のプロパティです。

被写体までの距離 (Focus Distance)

0.1 ~ 50 の間で 0.05 刻みで指定します。Depth Of Field のフォーカスの直接的な距離となります。

絞り

0.1 ~ 32 の間で 0.1 刻みで指定します。

レンズの焦点距離 (Focal Length)

~ 50 の間で指定します。

1



Grain のプロパティです。

強さ 0
~ 1 の間で 0.1 刻みで指定します。

サイズ
0.3 ~ 3 の間で 0.1 刻みで指定します。



Vignette のプロパティです。

強さ 0
~ 1 の間で 0.1 刻みで指定します。

滑らかさ
0.1 ~ 1 の間で 0.01 刻みで指定します。Vignette の効果のかかる縁にアンチエイリアスをかけるかくつきりさせるかを調整します。

丸み 0
~ 1 の間で 0.01 刻みで指定します。Vignette の効果を円形から四角形に調整します。

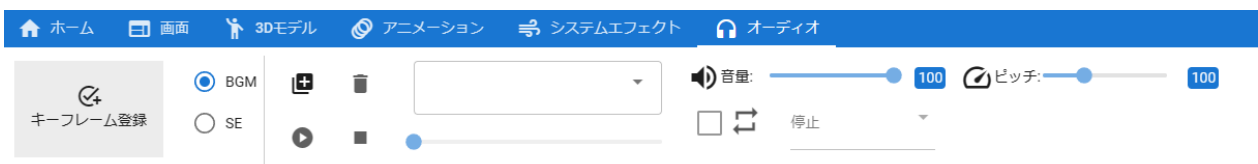
center X	-3
～5 の間で 0.01 刻みで指定します。Vignette の効果の中心位置の X 座標を調整します。	
center Y	-3
～5 の間で 0.01 刻みで指定します。Vignette の効果の中心位置の Y 座標を調整します。	



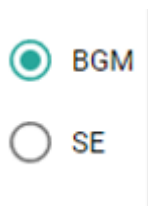
Motion blur のプロパティです。

シャッター角	0
～100 の間で指定します。	
サンプルカウント	4
～32 の間で指定します。	

9.12 Audio



Audio のプロパティです。これはリボンバーのオーディオタブにあります。



操作するオーディオの種類を切り替えます。



使用したいオーディオファイルを読み込みます。読み込んだオーディオを削除します。



読み込んだオーディオを操作する対象にします。

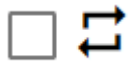


キーフレーム登録用にオーディオの状態を選択します。



プレビュー用に再生・停止・シークします。

警告: SE の場合はシークできません。



ループ再生を切り替えます。



音量を変更します。



オーディオのピッチを変更します。

第 10 章

オブジェクトの操作

10.1 オブジェクト操作の基本

目次

- オブジェクト操作の基本
 - オブジェクトを開く
 - シンプルな形のオブジェクト
 - 履歴から開く
 - 履歴を削除する
 - アプリのサンプルデータを開く
 - オブジェクトの選択
 - オブジェクトの削除
 - オブジェクトの名前変更
 - カメラをフォーカスする
 - このオブジェクトとロールを両方削除する
 - オブジェクトの移動と回転・倍率変更
 - * 3D オブジェクト
 - * 2D オブジェクト
 - 物理効果

10.1.1 オブジェクトを開く

1. リボンバーのホームタブあるいは 3D モデルタブから各ボタンを押してください。



VRM の場合

読

み込み後、利用条件確認画面（VRM 情報画面）が表示されます。そこで許可をしないと本当には読み込まれません。

OtherObject の場合

一般的な Fbx や obj などを開く際、そのままをファイルダイアログで指定しても開くことができますが、テクスチャなど必要なファイルが複数存在することがあります。

本アプリでは利用ライブラリの効果により、たとえば zip ファイルのままでも読み込むことが可能です。

例：.obj、.mtl、.png 等をまとめて 1 つの zip ファイルにする

そうして作成した zip ファイルを本アプリで読み込むことで正常にテクスチャ等がついた状態で読み込むことができます。

警告： 3D モデルファイルであらかじめ適切にテクスチャの設定がされている必要があります。

それ以外

読

み込み後、すぐに表示されます。

注釈：

エクスプローラーやファイラーから目的の VRM ファイルを WebGL 画面へとドラッグアンドドロップして開くこともできます。

設定「開いたファイルを履歴に保存する」により、一度開いた各オブジェクトは履歴が残るようになります。

10.1.2 シンプルな形のオブジェクト

OtherObject 扱いになる、基本的な形のオブジェクトを追加することができます。

1. リボンバーの 3D モデルタブから「基本の図形」をクリックします。

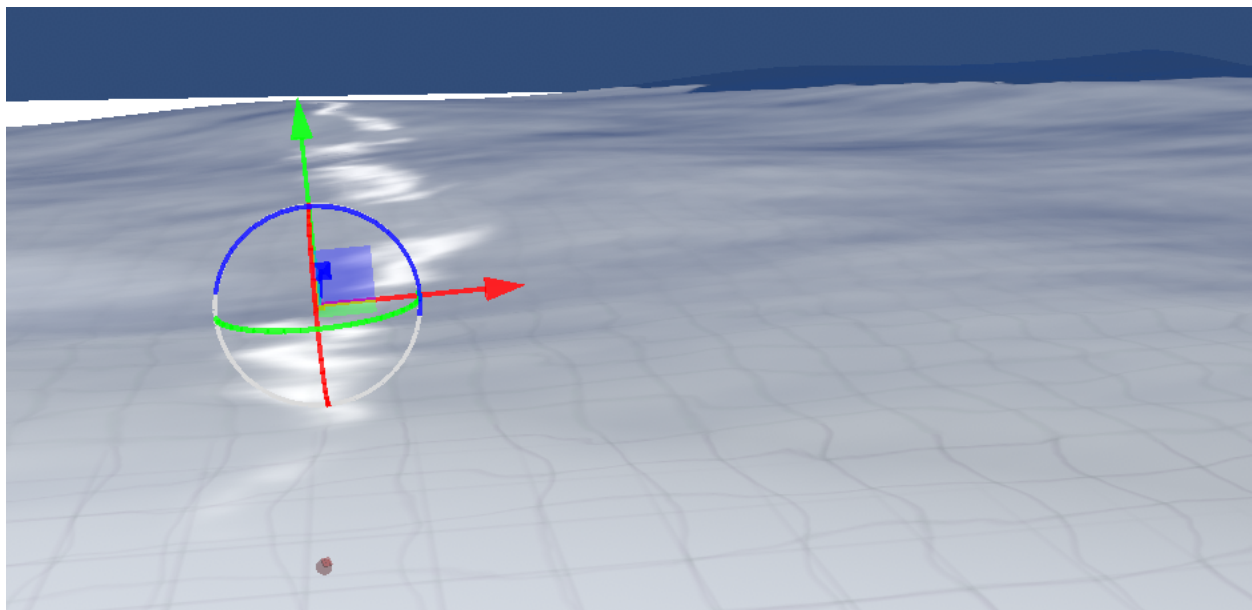


基本の図形は次の種類を開くことができます。

球、カプセル、円柱、立方体、平面（3D）、四辺形（2D）、水面

特殊な水面オブジェクト

水面オブジェクトは常に波がアニメーションして動き続ける特殊なオブジェクトです。



テクスチャのプロパティも非常に多いですが、その分細かく設定すれば水面・海面だけでなく他の用途でも表現で

きるでしょう。うまく活用してください。

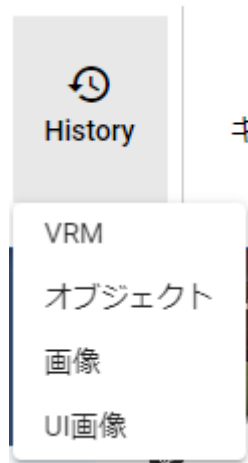
ヒント: 基本の図形のテクスチャのプロパティで **Cutout** シェーダーを使うと、VR/AR 空間で現実の壁や物に合わせて 3D モデルを配置して演出できるようになります。MetaQuest3 などの標準の設定にあるような現実を認識しているかのような効果を簡単に付けられます。

詳しくは [現実に合わせてオブジェクトを配置する](#) を参照してください。

10.1.3 履歴から開く

VRM・OtherObject、画像（UI 画像含む）は一度開くとアプリ内に履歴が保存されます。次回起動時にはわざわざダイアログをたどったりドラッグしなくても、アプリ内で履歴から開くことができます。

1. リボンバーの「ホーム」タブにある History をクリックし、対象のオブジェクトの種類を選びます。



2. 内部ストレージダイアログが開くので対象のオブジェクトを選び、開きます。

ヒント: 履歴から開く際は一覧上部の検索ボックスに入力すると、対象のファイルを絞り込むことができます。

🔄
🗑️
VRM file

Search...
 shi

	ファイル名	サイズ	作成日付	更新日付
<input type="radio"/>	anm_kendeshi_mira.vrm	15374008	2022/6/11 19:31:36	2022/6/11 19:31:36
<input type="radio"/>	anm_kendeshi_mira_full.vrm	20876528	2022/6/21 23:22:21	2022/6/21 23:22:21
<input type="radio"/>	kc_shigure.vrm	14936912	2022/6/19 15:34:51	2022/6/19 15:34:51
<input type="radio"/>	kc_shigure_mizugi.vrm	15030408	2022/8/22 21:38:01	2022/8/22 21:38:01
<input type="radio"/>	kc_shigure_mizugi_shy.vrm	15078620	2022/8/22 21:32:36	2022/8/22 21:32:36
<input type="radio"/>	ssr_shigure2.vrm	18876888	2022/6/26 22:51:49	2022/6/26 22:51:49

Records per page: 20 ▼ 1-8 of 8

OK
キャンセル

注釈: 各 OS 版の場合、オブジェクトファイル自体ではなくファイルパスが履歴として保存されます。そのため実際のファイルを移動したり削除すると、本アプリからも開けなくなります。


10.1.4 履歴を削除する

貯まりすぎた履歴を削除できます。

個別に削除する

1. 削除したいオブジェクトにチェックを入れます。



2. 内部ストレージダイアログの上部にある  をクリックします。

すべて削除する

1. リボンバーのホームタブにある 設定 を押します。
2. ファイルタブにある Clear を押してください。

10.1.5 アプリのサンプルデータを開く

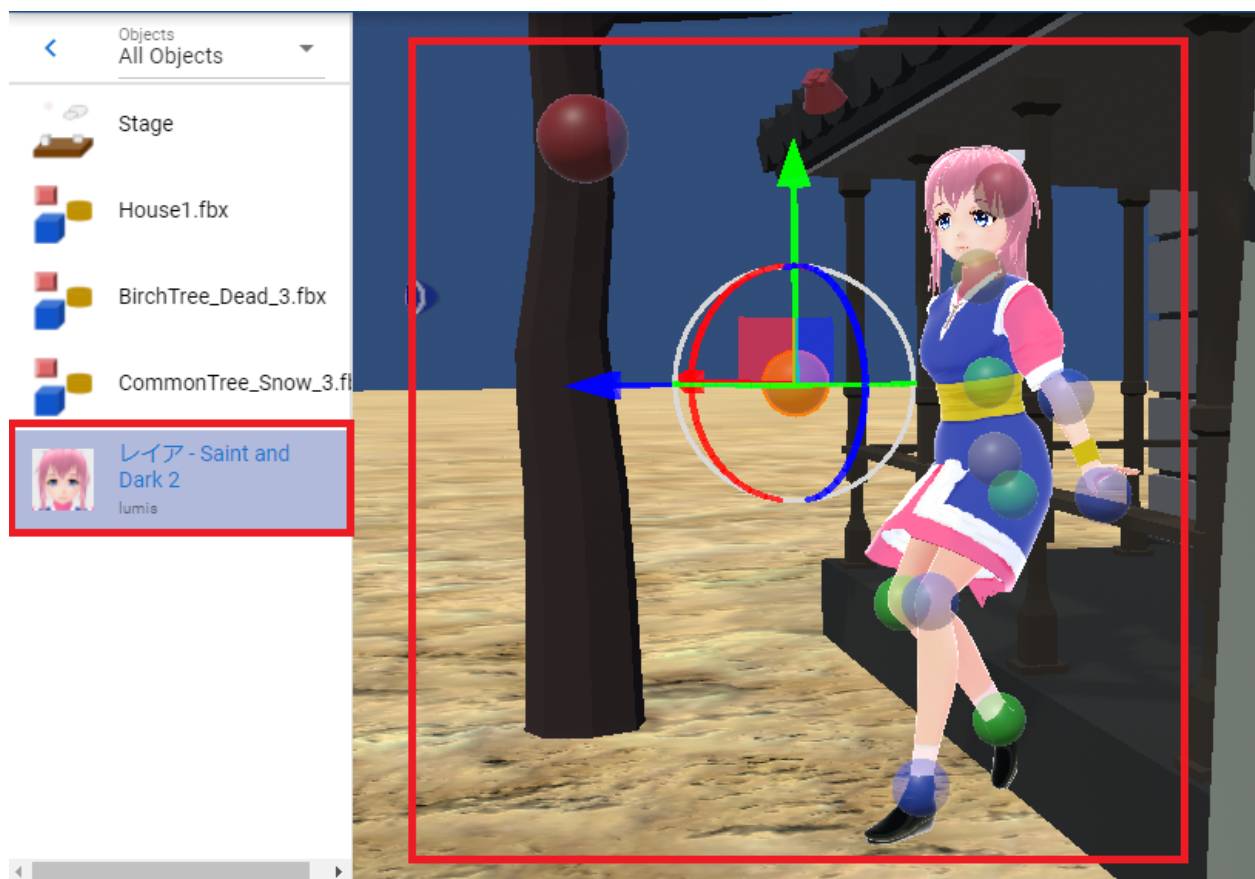
リボンバーの VRM , OtherObject , Image では、端末や Google ドライブからの他、アプリのサーバに保存しているサンプルデータを開くことも出来ます。

サンプルデータは随時追加予定です。

それぞれ、ストレージダイアログが開いて一覧で選ぶことができます。

10.1.6 オブジェクトの選択

全ての 3D オブジェクトは操作可能な状態になると IK マーカーが表示されます。操作可能な状態にするには、オブジェクト一覧で選択してください。(Text と UIImage は選択しても IK マーカーは表示されません)

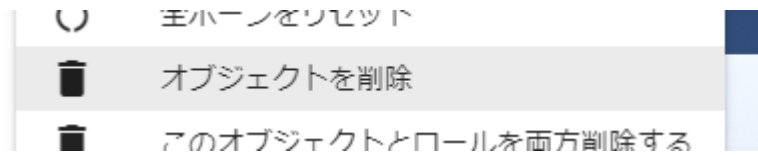


該当のオブジェクトが操作可能になると IK マーカーがこのように表示されます。(それ以外のオブジェクトの IK マーカーは非表示になります。)

警告: VRoid/VRM に装着中のオブジェクトは選択しても IK マーカーは表示されません。再び操作可能にするには装着を解除してください。

10.1.7 オブジェクトの削除

オブジェクトを削除するには、オブジェクト一覧で右クリックして「オブジェクトを削除」をクリックします。



注釈: この方法ではアニメーションプロジェクトのタイムライン（ロール）を削除することはできません。オブジェクトとタイムライン（ロール）両方を削除する場合は [アニメーションの各種設定](#) を参照してください。

10.1.8 オブジェクトの名前変更

オブジェクトの名前を変更することができます。これは後述のタイムライン（ロール）の名称とは別で、オブジェクト自体の名前・タイトルのことです。

1. オブジェクト一覧で対象を右クリックし、「名前変更」をクリックします。
2. 入力ダイアログで入力し、OK ボタンを押して決定します。

10.1.9 カメラをフォーカスする

対象のオブジェクトがなるべくメインカメラに収まるようカメラの位置・回転を調整します。

1. オブジェクト一覧で対象を右クリックし、「カメラをフォーカスする」をクリックします。

10.1.10 このオブジェクトとロールを両方削除する

オブジェクトの削除とは異なり、オブジェクト自体とロール（タイムライン）の両方を削除します。

キーフレームを登録したタイムライン（ロール）を消したくないなど、よほど特別な理由がない限りはこのオブジェクトとロールを両方削除する で削除することをオススメします。

1. オブジェクト一覧で対象を右クリックし、「このオブジェクトとロールを両方削除する」をクリックします。

10.1.11 オブジェクトの移動と回転・倍率変更

全てのオブジェクトは共通プロパティが使用可能です。ここでは 移動・回転・倍率を行うことができます。

3D オブジェクト	2D オブジェクト
<div> <div>共通</div> <div> <div>位置</div> <div> <div>X</div> <div>0.5186933</div> </div> <div> <div>Y</div> <div>1.044293</div> </div> <div> <div>Z</div> <div>1.170697</div> </div> </div> <div> <div>回転</div> <div> <div>360度回転を考慮</div> </div> </div> <div> <div>X</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Y</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Z</div> <div>2</div> </div> </div>	<div> <div>共通</div> <div> <div>位置</div> <div> <div>X</div> <div>0</div> </div> <div> <div>Y</div> <div>0</div> </div> </div> <div> <div>回転</div> <div> <div>Z</div> <div>0</div> </div> </div> <div> <div>サイズ</div> <div> <div>X</div> <div>80</div> </div> <div> <div>Y</div> <div>20</div> </div> </div> <div> <div>倍率</div> <div> <div>X</div> <div>1</div> </div> <div> <div>Y</div> <div>1</div> </div> </div> </div>

3D オブジェクト

3D オブジェクトはそれぞれ X, Y, Z 軸で操作をします。ここでの移動・回転はオブジェクト自体となります。(VRM は体の各部位の IK は対象外です)

同様の操作方法として、IK マーカーをクリックして表示される操作ハンドルもあります。

キーボード操作にも対応しています。詳しい操作方法是 [キーボードショートカット](#) をご覧ください。

警告: キーボード操作できるオブジェクトの種類は 3D オブジェクトのみです。Text と UIImage はキーボード操作 対象外 です。

360 度回転を考慮

360 度回転を考慮 を ON にするとその回転角度になる際に可能な限り一回転しようとします。たとえば、Y 軸を次のようにするとします。

frame	Y 軸の回転角度
1	0
10	359

このオプションを OFF にしてキーフレーム登録した場合、0 度から時計回り・反時計回りを考慮して角度を即座に切り替えるのみです。ON の場合、2~9 フレームの間は例えば 10..30..50..185..200.. というように一回転しようと試みます。

- ただし、本アプリの回転の内部仕様上、0 から 360 度は回転できません。一旦 359 度まで回転し、その後 359 から 360 度に回転するよう次のフレームでキーフレーム登録してください。その際、360 度回転を考慮 を OFF にして登録する必要があります。

警告: このオプションはモーションデータとしては保持されません。あくまでもキーフレーム登録時のオプションです。オブジェクトの選択を切り替えたりするとこのトグルは OFF に戻ります。

比率を固定 倍
 率も X, Y, Z を指定しますが、比率を固定することもできます。比率を固定 を ON にすると入力欄が 1 つになります。この状態で入力すると現在の比率を保ったまま大きさを変更することができます。

ジャンプ・揺れ オ
 プロジェクト自体の位置・回転にかかわるオプションとして、ジャンプと揺れの機能があります。
 ジャンプは回数が 1 以上 の場合に機能します。
 直線的な揺れとランダムな揺れはそれぞれが On の場合のみ機能します。

2D オブジェクト

2D オブジェクトは Unity エディタとは異なり、わかりやすさを考慮して入力欄を制限しています。

位置は X, Y、回転は Z 軸のみです。

サイズ
 3D オブジェクトと異なり、描画される領域の大きさを示します。

倍率
 3D オブジェクトと同様の意味の大きさです。

10.1.12 物理効果

ver 2.4.0 で追加した機能です。



プロパティの説明は [物理効果（共通）](#) を参照してください。

本アプリの IK マーカーはあくまでオブジェクトを動かすためのものです。この設定はオブジェクト同士がぶつかったりときにどのように動くかを決めます。

オブジェクトがぶつかったら反応させる 衝
 衝突検知のトグルスイッチを ON にします。対象のオブジェクト全てに対して設定してください。

ぶつかった後の移動力を調整する 抗
 力の値を変更してください。デフォルトは 10 です。低ければ低いほどオブジェクトの移動が停止するまでに時間がかかるようになります。

ぶつかった後の回転力を調整する

回

転抗力の値を変更してください。デフォルトは 10 です。低ければ低いほどオブジェクトの回転が停止するまでに時間がかかるようになります。

重力に従う

重

力を使う のトグルスイッチを ON にします。ON にした瞬間、オブジェクトは地面に向かって落ちるようになります。IK マーカーで動かしている間はその位置と回転になりますが、操作をやめると再び重力に従って落下します。

ヒント: VR/AR 空間で使うと、より現実の感覚で使用することができます。ハンドトラッキングが実用的な MetaQuest3 以降のデバイスですと、オブジェクトを手に掴んで投げて別のオブジェクトにぶつけることもできます。

本アプリが単なるポーズ・アニメーション作成だけでなく、様々な用途に使えるかもしれません。

10.2 テクスチャ

テクスチャの設定は VRM と OtherObject に共通して存在します。

目次

- テクスチャ
 - テクスチャの操作
 - * すべての部位に適用する
 - テクスチャの詳細
 - * *Standard*
 - * *VRM10/MToon10*
 - * *Water*
 - * *Sketch、PostSketch*
 - * *Comic*
 - * *Ice*
 - * *PixelizeTexture*
 - * *Cutout*

詳しい説明は各サイトを御覧ください。

Standard asset の Water	https://docs.unity3d.com/ja/2019.1/Manual/HOWTO-Water.html
MToon リファレンス	https://virtualcast.jp/wiki/unity/shader/mtoonreference
デッサン風シェーダー	https://usagi-meteor.booth.pm/items/4453497
コミックシェーダー	https://booth.pm/ja/items/2138884
氷シェーダー	https://booth.pm/ja/items/2138863

10.2.1 テクスチャの操作

VRM や OtherObject が保持しているテクスチャを細かく設定変更することができます。なお、両者の設定と使用方法は全く同じです。



1. マテリアルが複数存在する場合は上部のコンボボックスから対象のマテリアルを選択します。

テクスチャの設定の内容が切り替わります。

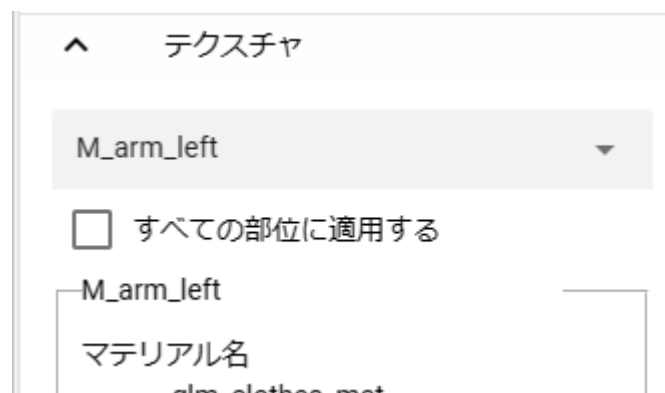
2. 各種設定を好みで変更します。
3. 変更 にチェックを入れます。

注釈: ver 2.3.0 より、チェックボックスを ON にしたマテリアルのみキーフレームに登録されるように変更しました。

もし登録を望まない場合はチェックを外せばそのマテリアルの値は保存されません。

これにより、モーションやプロジェクトに保存されるテクスチャの設定も本当に変更したものだけになり、ファイルサイズの削減を実現しました。

すべての部位に適用する



基本的には一つのマテリアルごとに設定していくことになっていきますが、マテリアルの数が多かったり、モデルの見た目を一括して変えたい場合、このオプションにチェックを入れてからテクスチャの設定を変更することで、全て同時に変更できるようになります。

なお、チェックを入れている間はマテリアルを選ぶことはできません。

10.2.2 テクスチャの詳細

シェーダー

Standard , VRM/MToon , VRM10/MToon10 , Water, Sketch, PostSketch, Comic, Ice , Pixelize , Cutout のいずれかを選択します。

注意:

- テクスチャの変更はこのアプリの使用中的みで実際には変更されません。
- 各色のプロパティの不透明度は WebGL の場合適切に反映されないことがあります。ご了承ください。
- 同じマテリアルを使用しているテクスチャ（メッシュ）が複数ある場合、アニメーションプロジェクトにおいては最後のテクスチャの設定のみが最終的に反映されます。（例: A というマテリアルを使用しているテクスチャが 3 つ存在する場合、3 番目の設定が最後に適用される）
- VRM 0.x モデルも本アプリで読み込むと VRM 1.x の仕様に従っています。そのため、基本的にシェーダーは VRM10/MToon10 を使用してください。
- Standard, VRM/MToon, VRM10/MToon10 以外のシェーダーは Unity のバージョンやレンダリングの仕様により、変更する可能性があります。

Standard

Unity 標準のテクスチャです。

色	テクスチャのベースの色を変更します。	デ
ブレンドモード	Opaque、Cutout、Fade、Transparent のいずれかを選択します。	
カリリングモード	Off、Front、Back のいずれかを選択します。	
メタリック	属のような表面にします。	金
光沢	面に輝きを追加します。	表
発光色	Emission Color です。	
テクスチャの種類		フ

ファイルから、あるいはカメラから を選択します。いずれの場合も -- を選ぶと参照を解除できます。

ファイルから ^{p. 166, *1} 別
途読み込み済みのテクスチャファイルに付けた素材名を選択して読み込みます。元のテクスチャに戻す場合は -- を選択してください。

カメラから ^{*2} ブ
ロジェクトに存在するカメラオブジェクトを選択します。別途カメラオブジェクト側でレンダーテクスチャの設定をしておく必要があります。

ヒント:

VRM10/MToon10

VRM 1.0 標準のシェーダーです。VRM 0.x のものとは若干異なります。

色 テ
クスチャのベースの色を変更します。

ブレンドモード
Opaque、Cutout、Fade、Transparent のいずれかを選択します。

カリングモード
Off、Front、Back のいずれかを選択します。

カットオフ
0.5 が基本値です。それより低いと欠けたテクスチャが次第に表示されていきます。1.0 だと完全に透明になります。

発光色
_EmissionColor です。

シェードの色
_ShadeColor です。

影の境界線のなめらかさ
Shading Toony です。

影のかかる領域
Shade Shift です。

*1 リボンバーのアニメーション タブ → 設定 ボタン → 素材 タブ にて必要なテクスチャファイルを事前に読み込んでください。

*2 Camera オブジェクトで事前にレンダーテクスチャを設定しておいてください。

影の受け具合

Receive Shadow です。

シェーディンググレード

Shading Grade です。

環境光の反映の度合い

Light Color Attenuation です。

リムライトの色

Rim color です。

リムライトの境界線の強さ

Rim Fresnel Power です。

SrcBlend ~ DstBlend

色

と透過を複合的に変化させて適用します。詳しくは VRM/MToon の解説サイトを検索してください。

テクスチャの種類

Standard と同様です。

Water

水面を表現するシェーダーです。

フレネルスケール

Fresnel Scale です。

反射色

光

に照らされた際の水面の色です。

鏡面色

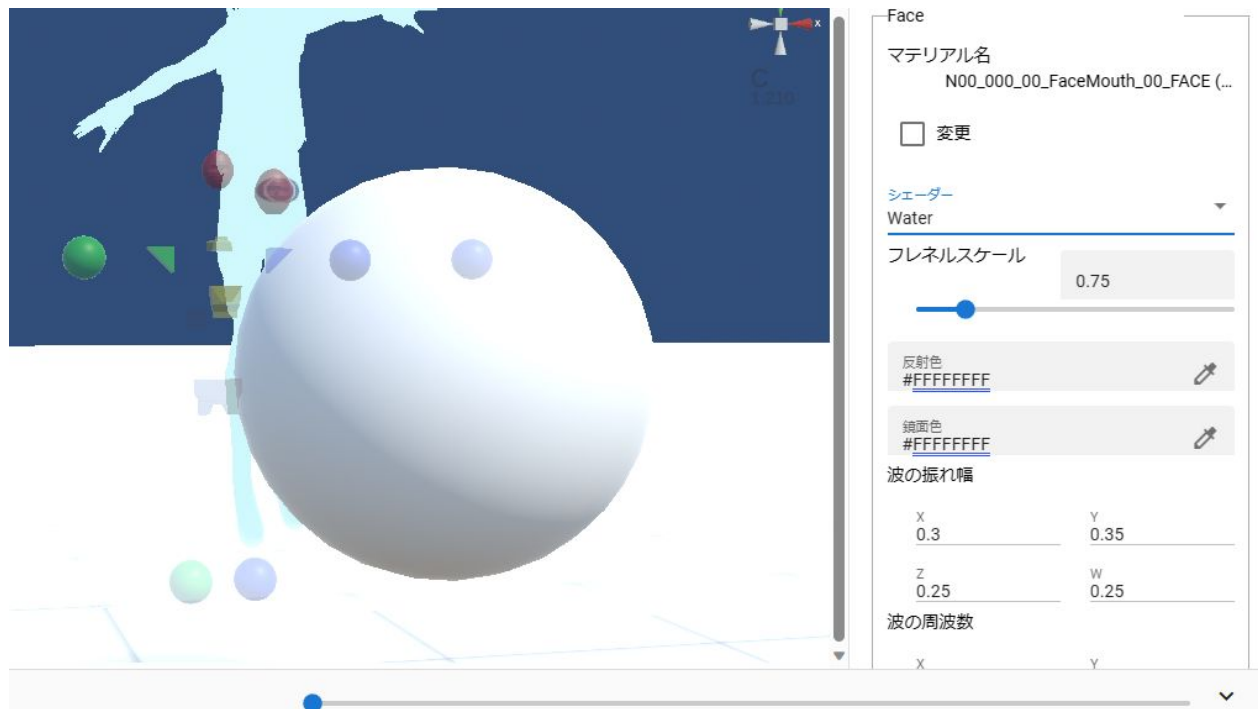
水

面の反射したものの色です。

波の揺れ幅、波の周波数、波の急勾配、波の速度、波方向 AB、波方向 CD

波

の頻度や大きさなどを変化させます。



水面以外の目的でこのシェーダーを適用するとオブジェクトがゆらゆら揺れ動くように描画されます。

Sketch、PostSketch

スケッチ風の描写になるシェーダーです。

アウトライン幅

クスチャのオブジェクトの周囲に線を付けます。

デ

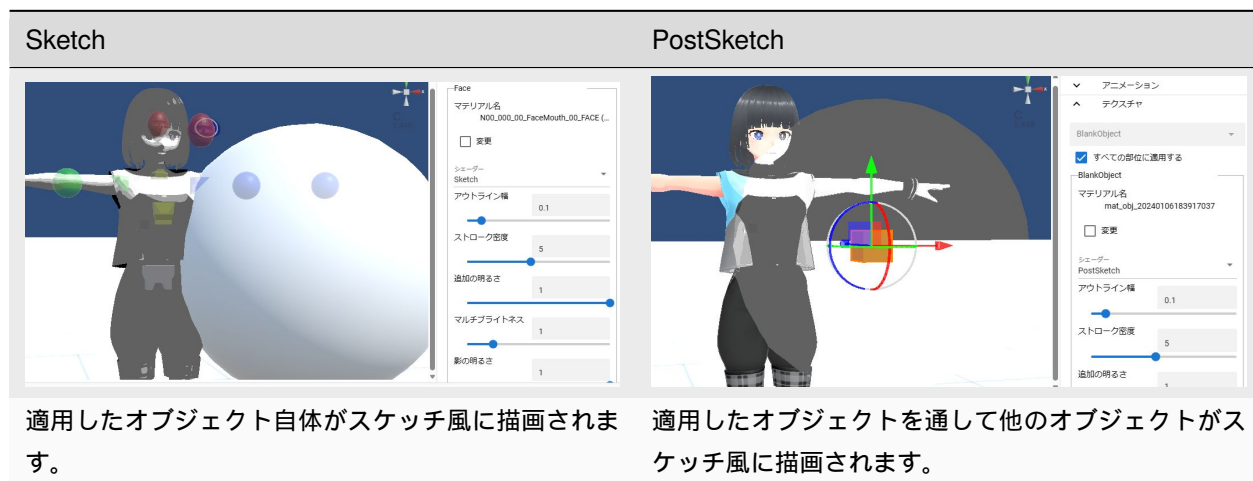
ストローク密度

追加の明るさ

マルチブライトネス

影の明るさ

Sketch のみです。



配布・購入先

うさぎ流星群様

<https://usagi-meteor.booth.pm/items/4453497>

Comic

漫画風の描写になるシェーダーです。

テクスチャの透明度

VRM10/MToon10 のカットオフと似た効果です。欠けたテクスチャを透明にします。

線幅

テクスチャのオブジェクトの周囲に線を付けます。

色

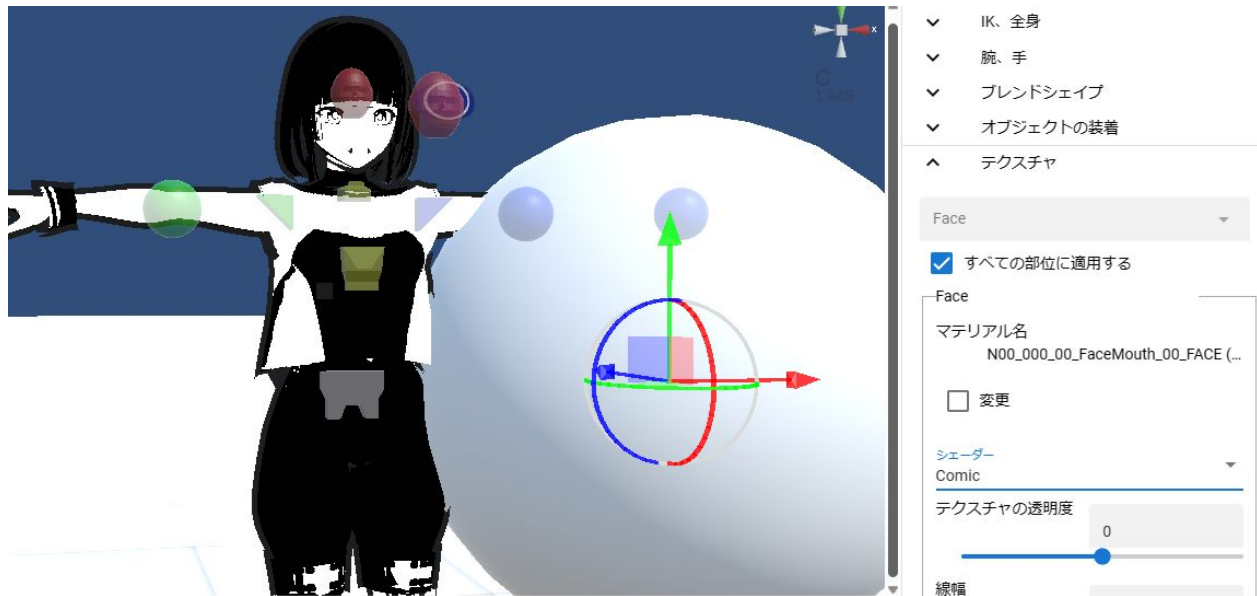
影の色を変えます。

トーンのしきい値

トーンの範囲を変えます。

テ

線



配布先

Xin Games 様

<https://booth.pm/ja/items/2138884>

Ice

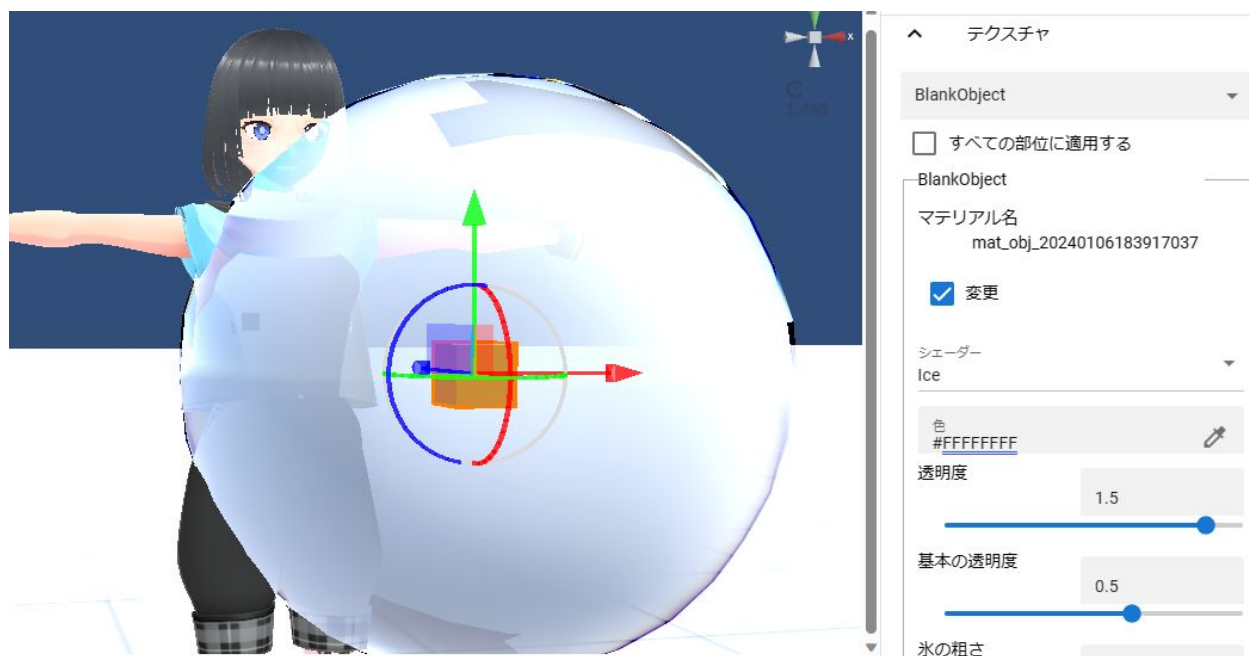
氷のような描写になるシェーダーです。

色	氷
の表面の色を変えます。	
透明度	透
明度がプラスの値だと氷として色がはっきりします。0 に近づくと透明になります。マイナスが多くなると透明ではなく色が反転し始めます。	
基本の透明度	透
明度にさらに透明度をかけ合わせます。	
氷の粗さ	氷
をギザギザに荒くします。	

ねじれ

氷

に反射したものの形のねじれ具合を変えます。



配布先

Xin Games 様

<https://booth.pm/ja/items/2138863>

注意: このシェーダーは AR 空間では正しく表示されないことがあります。

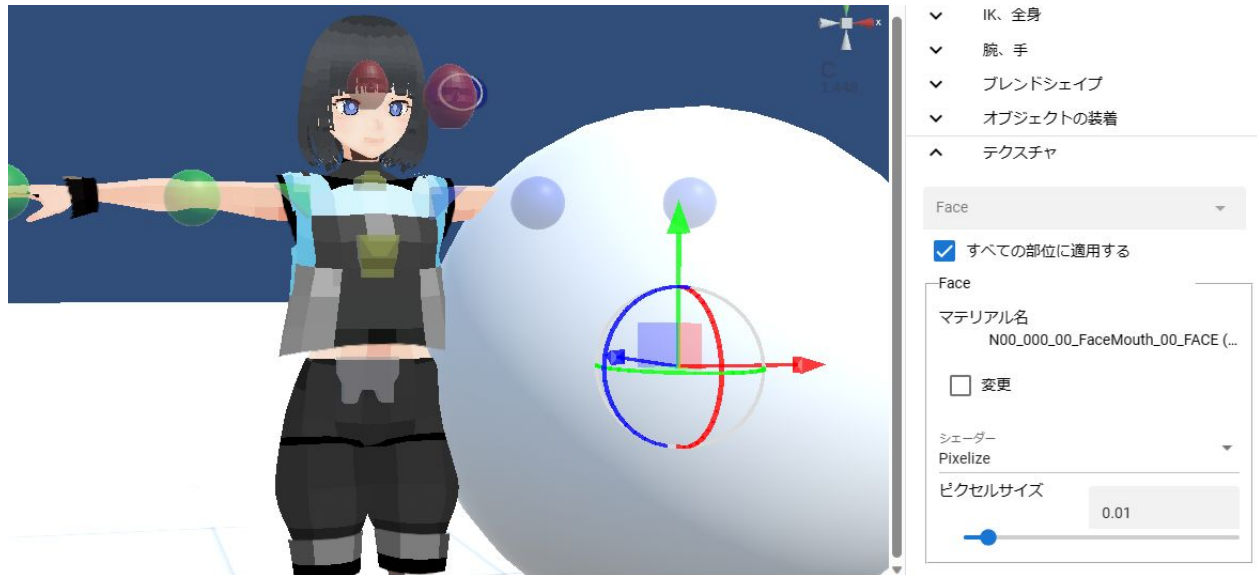
PixelizeTexture

某ブロック風のテクスチャになるシェーダーです。これは ChatGPT によって一から作った独自のシェーダーです。

ピクセルサイズ

ピ

クセル化するテクスチャのサイズです。これを大きくすればするほどモザイク的になります。



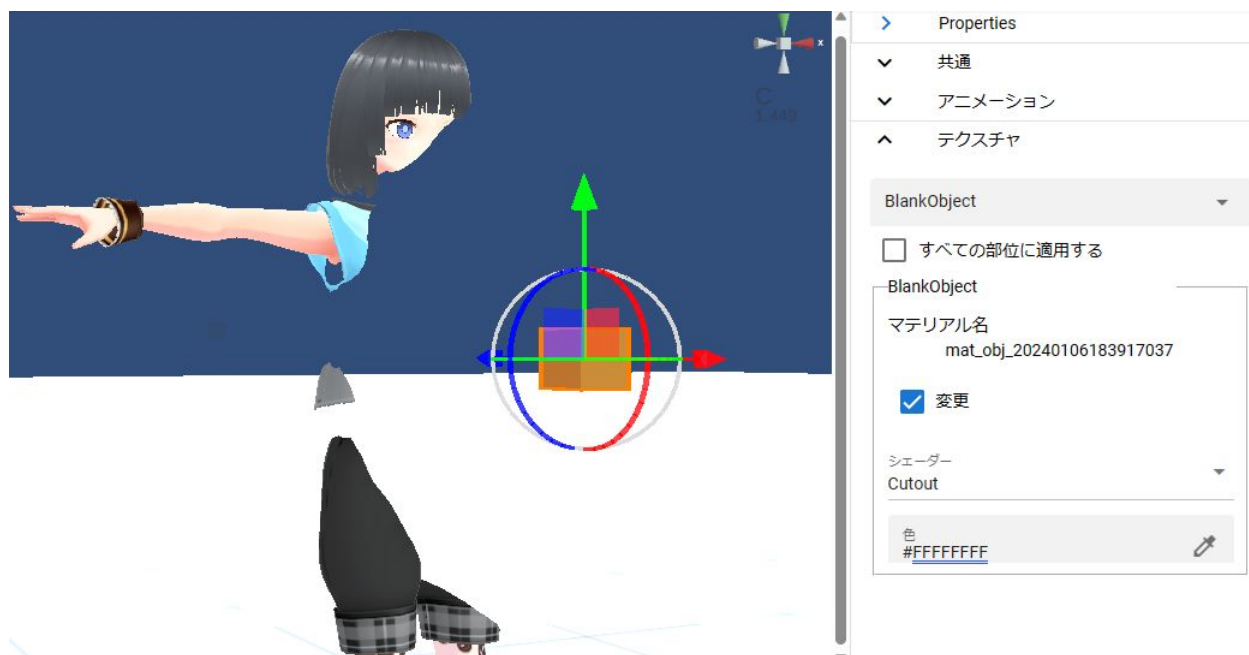
Cutout

このシェーダーを適用したオブジェクトは透明になります。そしてこのオブジェクトに重なったり背後にある別のオブジェクトは、このオブジェクトの形でくり抜かれたように表示されます。

色

実

際には設定しても意味がありません。



ヒント: このシェーダーは VR/AR でも効果があります。

注釈: VR/AR の左手の仮想コントローラにある 透明化 のボタンを押すと、自動的に全てのマテリアルのシェーダーを Cutout に切り替えます。

10.3 VRoid/VRM

VRoid/VRM を読み込んでポーズを取らせたり後述のアニメーションを作成して楽しめるのが本アプリのメインの特徴です。VRM ファイルの読み込みから実際の操作まで、一連の操作を説明していきます。

注意: 本アプリでは VRM1.0 製のモデルも正常に読み込むことができます。

ただし、コンストレイントなど VRM1.0 で新規実装になった機能などはまだ使用例が世に広まっていないため、確認できていません。今後のアップデートで動作確認・対応を進めます。

目次

- *VRoid/VRM*
 - *VRM* の利用条件を確認する
 - *VRM* の *IK* マーカーの操作
 - * 各 *IK* マーカーの操作
 - * 特殊な操作
 - * *VRoid/VRM* 自体の移動・回転
 - * *VRoid/VRM* 自体のサイズ
 - * 全ボーンを *T* ポーズに戻す
 - * *IK* マーカーを数値で操作する
 - * 可動範囲の制限を調整する
 - * *IK* マーカー同士の連動
 - * *IK* マーカーを別オブジェクトに切り替える
 - 手のポーズの操作
 - ブレンドシェイプ
 - * 自動まばたき
 - * 口パク
 - オブジェクトの装着
 - 重力の設定
 - テクスチャ
 - *VRMAnimation* の再生

10.3.1 VRM の利用条件を確認する

読み込みが進むと VRoid/VRM の利用条件確認画面が表示されます。自分以外の製作者の VRM ファイルを読み込んだ場合、利用条件をよく確認し承諾できれば「OK」ボタンを押して読み込みを完了させてください。



サンプル-女性-プル子

Version 1

Exported by

Author lumis

Contact Information

License 0

Reference

Height 152 cm

 A person who can perform with this avatar

 Violent usage 

 Sexual usage 

 Commercial usage 

 Redistribution 

 Other License Url

Authorized to anyone

 Political, Religious usage 

 Antisocial, Hate speeches usage 

 Do you need credit notation? need

 Modification 

Cancel

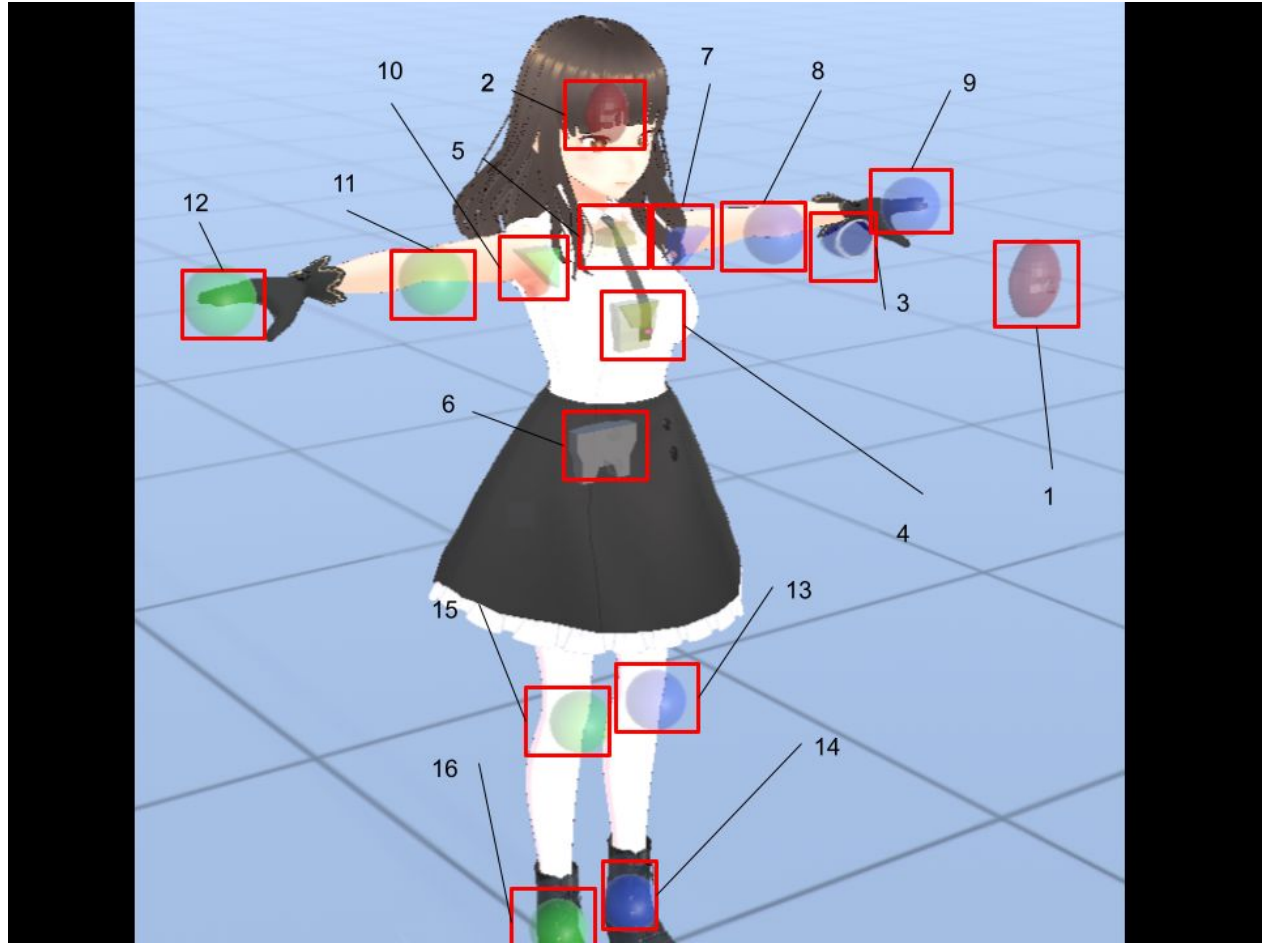
この後 WebGL 画面に目的の VRoid/VRM が表示されます。

注釈:

- VRM を履歴から開いた場合、オプションによってはこの確認画面を省略することができます。
- VRoidStudio 1.x のモデルと 0.x のモデルは関節の形状や初期ポーズなどが異なります。本アプリではその差異をなるべく吸収していますが、VRoidStudio 1.x から出力した直後のモデルは次ページの 11, 13 の IK の初期表示が若干ずれます（動かし始めれば問題ありません）。
- VRM 0.x のモデルと VRM1.x のモデルも関節の形状などが異なるため、初期ポーズが若干ずれます。こちらも動かし始めれば問題ありません。

10.3.2 VRM の IK マーカーの操作

読み込んだ VRoid/VRM には図のように IK マーカーと称する半透明の図形がついています。それぞれ次の部位の動きに連動しています。また、部位ごとに IK マーカーの操作の種類や形が決まっています。



No	部位	対応操作	No	部位	対応操作
1	視線 (EyeViewHandle)	移動	2	頭の左右の傾き・顎突き出し (Head)	回転
3	頭の向き (LookAt)	移動	4	上半身の向き (Aim)	回転
5	上半身・肩の左右の傾き (Chest)	回転	6	腰の向き・傾き・移動 (Pelvis)	移動・回転
7	左肩 (LeftShoulder)	回転	8	左ひじ (LeftLowerArm)	移動
9	左手 (LeftHand)	移動・回転			
10	右肩 (RightShoulder)	回転	11	右ひじ (RightLowerArm)	移動
12	右手 (RightHand)	移動・回転			
13	左足の方向 (LeftLowerLeg) ひざ	移動	14	左足首 (LeftLeg)	移動・回転
15	右足の方向 (RightLowerLeg) ひざ	移動	16	右足首 (RightLeg)	移動・回転

警告: IK システムの変更 (ver 2.2.0)

Ver 2.2.0 では今後の汎用性のため、IK システムを FinalIK から Unity 本来の IK に変更しました。それによる影響は次の通りです。

- Aim は移動ではなく 回転で VRM の該当部位を操作するようになった
- Chest も移動ではなく 回転で VRM の該当部位を操作するようになった

今までのポーズ・モーションファイルでこれらの IK マーカーを大きく操作していた場合はポーズ・モーションの変更が必要です。ご了承ください。

警告: IK システムの変更 (ver 2.4.0)

実際の VRM のボーンの階層構造に準じた動きにするため、IK システムの一部を変更しました。

- Pelvis を動かすと、Aim, Chest, Head も動くようになった
- Aim を動かすと Chest, Head も動くようになった
- Chest を動かすと Head も動くようになった

影響

- Aim の x/z 軸の動きが逆になったため、既存のポーズ・モーションファイルの Aim の回転を修正してください。

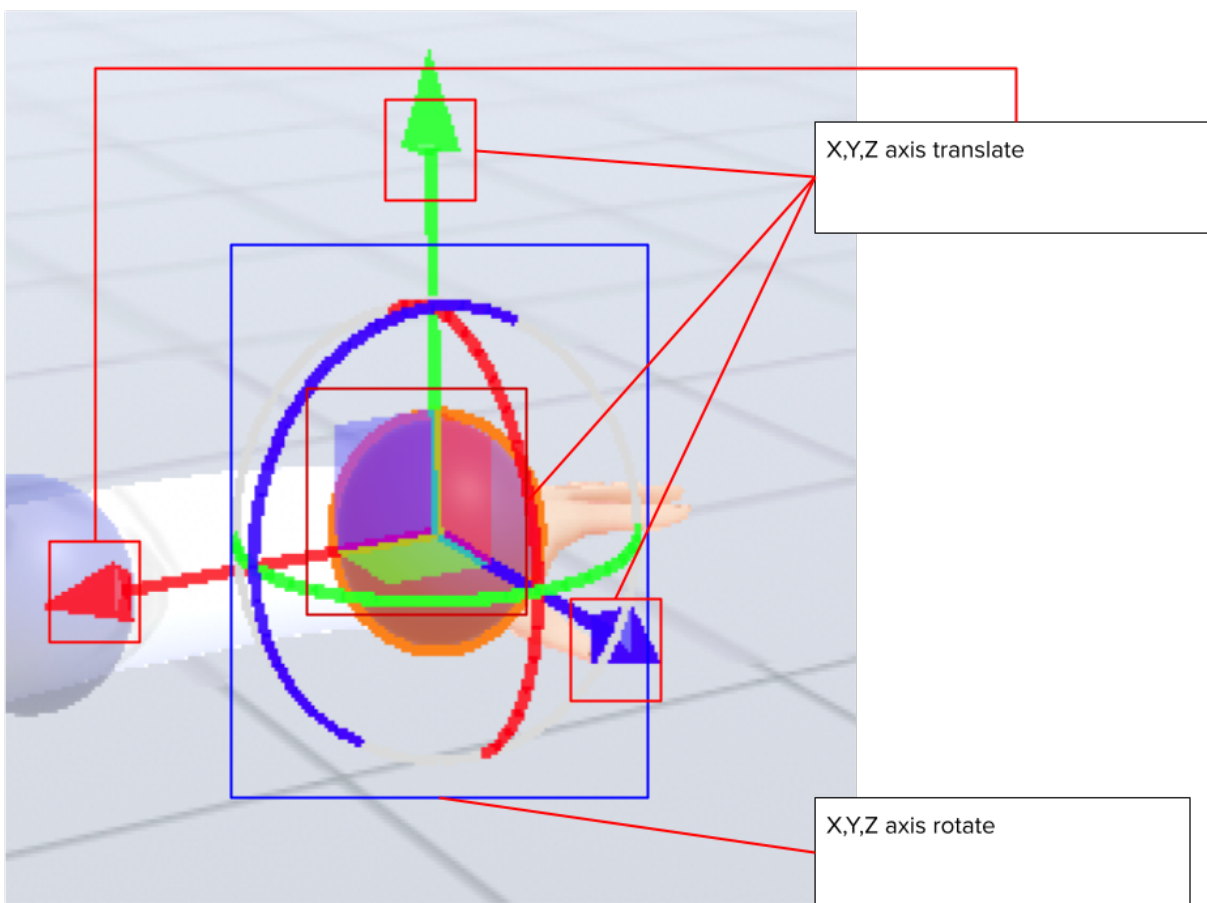
- VR/AR 空間では IK マーカー自体は連動して動きませんが、VRM のボーンの動きとしてはその通りに維持されています。

注釈:

- 対応していない操作をしてもその部位に動きはありません。特に体の中心部である **Head(2)**, **Chest(5)**, **LeftSholuder(7)**, **RightShoulder(10)**, **Aim(4)** は実際には遠く離れた場所に移動させても操作することができます。体の中に隠れやすい部位なので、操作しやすい位置に動かすとよいでしょう。
 - 可能な限り複雑でなく・面倒くさくなく・それでいて自在にポーズの編集をしていただくため、操作可能な部位はこれだけとなっています。そのため、操作が膨大になる FK (Forward Kinematics) には対応していません。
 - 世間的には厳密な言い方があるかもしれませんが、本アプリでは上記の各ボーン（部位）のこと = IK マーカー（パーツ）として表記して説明していきます。
 - 13 と 15 はひざと同じ意味ではありません。足の全体的な向きと捉えてください。
 - VR/AR 対応のため、ver 2.3.0 より 1,2,5,6 の IK マーカーの形を変更しました。（球体だと回転の状態がわかりづらくなるため）
-

各 IK マーカーの操作

選択した各 IK マーカーをクリックすると図のようになります。これが操作ハンドルです。



X,Y,Z 軸移動

緑

= Y、青 = Z、赤 = X 軸として、ドラッグするとその方向に IK マーカーを移動します。その移動量だけ体の該当部位も移動します。

中心の平面

真

ん中の同じ色で四角のボックスは、その中をドラッグするとその面が示す軸ともう片方の軸のみで自由に移動させることができます。

特殊な操作

IK マーカーを選択した状態で次のキーを押すと特別な機能が使えます。

Ctrl キーを押しながら IK マーカーをクリック

IK マーカーを複数選択することができます。複数選択した状態で移動や回転を行うと複数の体の部位を同時に動かすことができます。なお、操作ハンドルも当たり判定があるので、カメラをズームするなどして IK マーカーだけを選択してください。

X キーを押下

グ

ローバル座標・ローカル座標を切り替えます。デフォルトはローカル座標です。

G キーを押下

IK マーカーを移動のみにします。

R キーを押下

IK マーカーを回転のみにします。

T キーを押下

IK マーカーを初期状態に戻します。(移動・回転両方)

Shift + Z キーを押下

IK マーカーによる移動・回転を元に戻します。

Shift + Y キーを押下

IK マーカーによる移動・回転をやり直します。

VRoid/VRM 自体の移動・回転

選択した VRoid/VRM 自体を移動・回転するには、右のプロパティの「IK、全身」タブにある「移動モード」を ON にします。

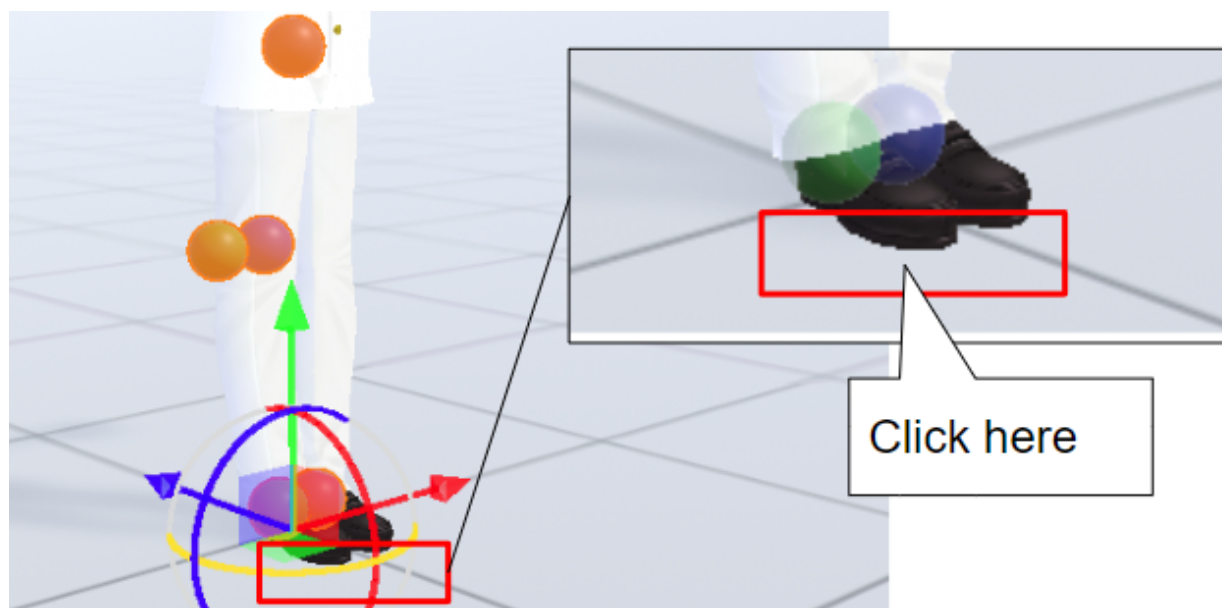


すると、VRoid/VRM の足元付近をクリックすると IK マーカー全部が選択状態になります。表示されませんが

実際にはここが全体の IK マーカーとなっています。

警告: 足首と全体の IK マーカーが干渉しやすいため、移動しない場合は適時 OFF に切り替えてください。

ver 2.3.0 より、全体を動かすこの IK マーカーを台形で表示するようにしました。



この状態で上下左右に移動・回転すると VRoid/VRM 自体がそのとおりに動きます。これはプロパティの「共通」タブから数値で設定もできます。

VRoid/VRM 自体のサイズ

共通

位置

X	Y	Z
0.5186933	1.044293	1.170697

回転 ☒ 360度回転を考慮

X	Y	Z
0	0	2

倍率(%) ☒ 比率を固定

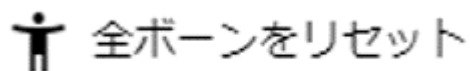
X	Y	Z
100	100	100

ジャンプ 回数 0 強さ 1

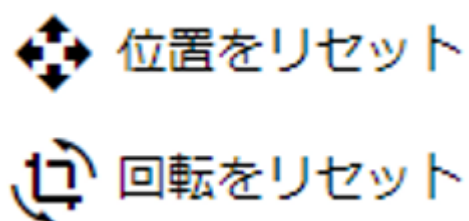
共通タブからは VRoid/VRM の全体の大きさも調整できますが、VRoid/VRM は読み込んだ時点のサイズが理想のサイズです。この倍率はあまり極端に変更しないことをおすすめします。(IK マーカー自体のサイズまでは追従しないため IK マーカーと体の部位の位置がズレます)

全ボーンを T ポーズに戻す

IK マーカーをいじりすぎて求めるポーズに戻せなくなった場合、リボンバーの 3D モデル タブの 全ボーンをリセット を押すと T ポーズ (デフォルトのポーズ) に戻すことができます。

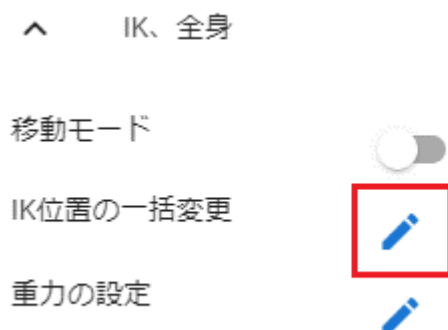



また、全体の位置や回転も 位置をリセット、回転をリセット で戻すことができます。



IK マーカーを数値で操作する

IK マーカーをマウスやタッチで操作するほか、実際の数値で入力して操作することもできます。目的の VRoid/VRM を選択し、右のプロパティの「IK、全身」タブにある「IK 位置の一括変更」のボタンを押します。



専用のダイアログが表示されます。ここでスプレッドシート形式で各 IK マーカーの位置や回転を直接指定することができます。目的の箇所を変更し終わったら最後に  ボーズを適用 ボタンを押します。すると対象の VRoid/VRM の現在のポーズがそのとおりに変更されます。

VRM View Meister - Bone Transform							
サンプル-女性-ブル子							
	Name	Position X	Position Y	Position Z	Rotation X	Rotation Y	Rotation Z
1	IKParent	0	0	0	0	0	0
2	EyeViewHandle	0.0001	1.2934	-0.5	0	90	0
3	Head	0.0001	1.3934	0	0	180	0
4	LookAt	0.0001	1.3255	-0.4	0	180	0
5	Aim	0	1.0986	-0.25	0	180	0
6	Chest	0.0001	1.2255	0.0319	0	180	0
7	Pelvis	0	0.8425	-0.0035	0	180	0
8	LeftShoulder	-0.9322	0	-0.3539	0	0	0
9	LeftLowerArm	0.3076	1.1891	0.0239	0	180	0
10	LeftHand	0.5069	1.1891	0.0236	0	180	0
11	RightShoulder	0.9323	0	-0.3539	0	0	0
12	RightLowerArm	-0.3075	1.1891	0.0239	0	180	0
13	RightHand	-0.5068	1.1891	0.0236	0	180	0
14	LeftLowerLeg	0.0728	0.4746	0.0068	0	180	0
15	LeftLeg	0.0728	0.0921	0.0298	0	180	0
16	RightLowerLeg	-0.0727	0.4746	0.0068	0	180	0
17	RightLeg	-0.0727	0.0921	0.0298	0	180	0

各ボタンの機能は次のとおりです。

スプレッドシート

列名	説明
PositionX	X 座標の位置
PositionY	Y 座標の位置
PositionZ	Z 座標の位置
RotationX	X 軸の回転
RotationY	Y 軸の回転
RotationZ	Z 軸の回転
drag	IK マーカーを動かしたときの抗力
angularDrag	IK マーカーを動かしたときの回転抗力



最新の状態に更新

現

在选择中の VRM のポーズ情報をスプレッドシートに反映します。基本的に選択すれば自動的に反映されますが、アプリの動作状態により情報が古いままになることがあります。その場合に使います。



ポーズを反転する

現

在のポーズ情報の左右を入れ替えます。この状態で ポーズを適用 を押せば現在のポーズが反転する結果となります。このボタンは **IK**、全身 パネルにも存在します。

注釈:

- VRM 以外を選択している間はツールバー内のボタンは無効化します。
- ここでの数値は現在の VRM 固有の数値です。身長・体格差は反映されないため他の VRM で使い回す場合は手動で算出する必要があります。

可動範囲の制限を調整する

本アプリでは VRM は標準でいくつかの可動範囲の制御が適用されます。それらにより VRM が無理なく自然な人体の動きを再現できます。

しかしながら本アプリの IK と競合することもあり、それが原因でポーズやアニメーションが再現しきれない仕様も備わってしまっています。人体として多少不自然でもいいから完全に自由にポージングさせたい場合、これら IK マーカーの制限を外すことができます。

足の方向 (LowerLeg) 足首 (Leg) の X 軸の回転角度・ひじ (LowerArm) の Y 軸の回転角度

- ひじ、膝から下、足首の回転の範囲が実際の人体に沿って制限がかかります。
- 設定画面の「Model タブ」→「VRM の体に自然な可動制御を適用する」でオン・オフが切り替わります。

足の方向 (LowerLeg) を動かした後の足首 (Leg) の X 軸の回転

- 足 (LowerLeg) を前後に動かしたときに足首 (Leg) の回転角度を LowerLeg に合わせて回転させます。
- 設定画面の「Model タブ」→「足首の回転を自動で行う」でオン・オフが切り替わります。

IK マーカー同士の連動

本アプリでは VRM のボーンを動かすのに IK マーカーを使いますが、特定の部位の IK マーカーを動かすと別の部位が連動して動くようになっています。

基本的には IK マーカーを操作する時だけの話です。

次の 3 パターンの連動

肩付近 (Chest) と腕 (LowerArm)・頭 (Head)

Chest を動かした時に腕 (LowerArm)・頭 (Head) の X 軸・Z 軸を可能な限り連動して移動させます。

Aim と肩付近 (Chest)

Aim を動かした時に肩付近 (Chest) の X 軸・Z 軸を可能な限り連動して移動させます。

腰 (Pelvis) と足 (LowerLeg)

腰

を上下したときに足 (LowerLeg) がその動きに合わせて前後に若干移動

足首 (Leg) と足の方向 (LowerLeg) の連動

足

首を移動させたときに足 (LowerLeg) を前後に若干移動

手 (Hand) と腕 (LowerArm) の連動

手

を移動させたときに腕 (肘) も追従して移動

ヒント: 設定画面の「Model タブ」→「ボーンの連動」でオン・オフが切り替わります。

警告: ver 1.x の時に存在した連動の問題は ver 2.0.2 で解決済みです。

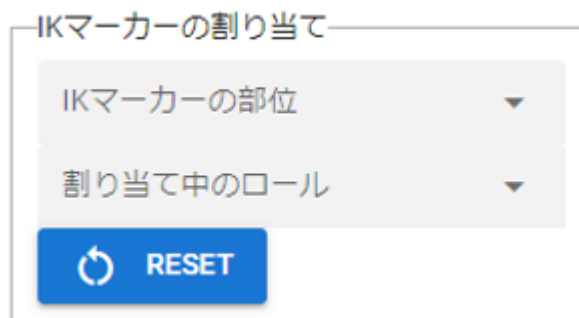
アニメーション再生中は自動的にオフになり、キーフレームに登録された位置・回転が反映されます。

オフにすると連動しなくなって自由になりますが、関節が曲がってはいけない方向に曲がるなどします (アニメーション中では適切にキーフレームに登録していただければ問題ありません)。

IK マーカーを別オブジェクトに切り替える

VRM は前述の部位に従って IK マーカーが設定されており、それを動かすとポーズが変わります。体の各部位の動きの目印となるその IK マーカーに、別のオブジェクトを割り当てることができます。

これをするとうどうなるのかを説明します。



IK マーカーの部位を選択し、その部位に割り当ててるオブジェクトを選択します。選択可能なオブジェクトは次のとおりです。

Self・・・元の IK マーカーに戻します。

Main Camera・・・アプリのメインカメラ

各 VRM、OtherObject、Light、Camera、Image、Effect・・・他の 3D オブジェクト

注釈:

部位に Head、LeftShoulder、RightShoulder は選択できません。

なお、自分自身や 2D オブジェクト、SystemEffect や Audio、Stage には割り当てられません。

注意: 割り当てているオブジェクトを削除した場合、各 VRM の IK は自動的にデフォルトに戻ります。

VRM A と VRM B、そしてエフェクトオブジェクトを使った場合



この状態でエフェクトオブジェクトを動かすと、キャラ A と B がその方向に振り向き視線を合わせるようになります。

この設定と状態をアニメーションに反映することも可能です。アニメーションプロジェクトに登録するのは次の内容となります。

オブジェクト	登録する操作
VRM	IK マーカーの割り当て
割り当てられたオブジェクト	実際の移動や回転など

10.3.3 手のポーズの操作

手のひらを操作するには右のプロパティから「腕・手」タブを開き、左右の手を好きなポーズを選んでください。



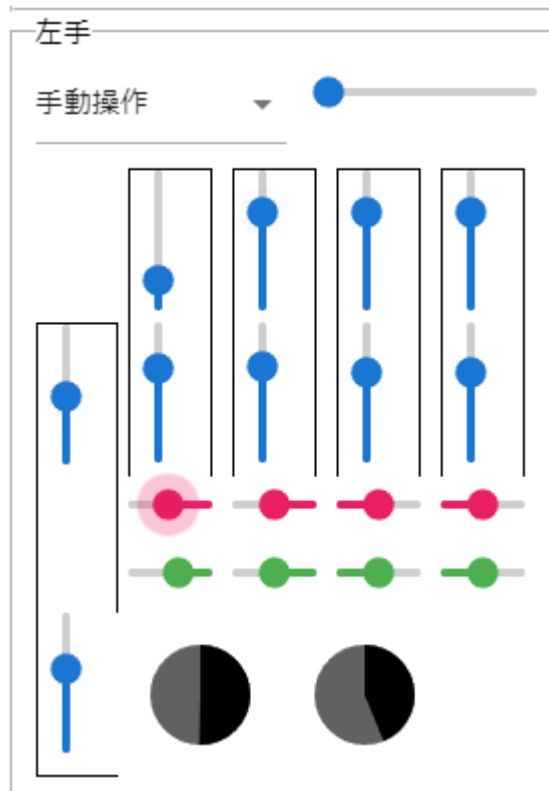
スライダーでポーズの度合いを調整出来ます。手のポーズは今後のアップデートで増やす予定です。

Ver 1.0.0 時点：

- 通常
- 開く
- グー
- 指差し
- Vサイン
- サムズアップ
- 握る

Ver 1.0.4 から次に対応しました。

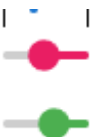
- 手動操作



親指～小指の関節

そ

それぞれのスライダーで指の関節を回転します。上は第 1 関節～第 2 関節、下は第 3 関節です。



指自体の操作（指と指の間、指の軸回転）

赤のスライダーは、指の間の開き具合をスライダーで調整します。

緑のスライダーは、指の軸を中心として回転します。（実際の人間としてはできませんが、3D モデルではしばしば必要な回転操作です）



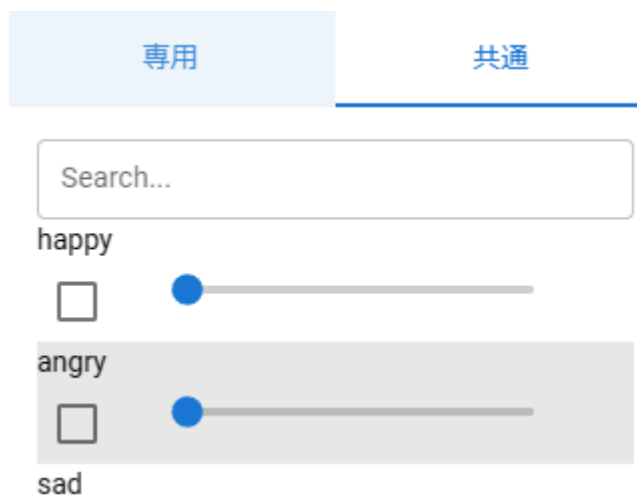
親指の付け根

親

指の付け根の回転を円形のスライダーで調整できます。左は親指と手のひらの遠近の距離を、右は主に左右の回転を表します。

10.3.4 ブレンドシェイプ

わかりやすく言うと VRoid/VRM の表情等を切り替えることができます。右のプロパティの「ブレンドシェイプ」タブを開き、好きなブレンドシェイプをスライダーで値を入力して調整してください。



- ブレンドシェイプは VRM ファイルごとに決まっており、キャラクターによって操作できる数に増減があります。
- 各シェイプキーの横のスライダーを 0～100 までの間で動かしてください。

注釈: ver 2.3.0 より、チェックボックスを ON にした場合のみキーフレームに登録されるように変更しました。スライダーを動かすと自動的にチェックボックスにチェックが入るようになっています。

もし登録を望まないシェイプの場合はチェックを外せばそのシェイプの値は保存されません。

これにより、モーションやプロジェクトに保存されるブレンドシェイプも本当に変更したものだけになり、ファイルサイズの削減を実現しました。

Search (検索ボックス)

ブ

レンドシェイプ名でインクリメンタルサーチできます。空欄の場合はすべてのブレンドシェイプが表示されます。

専用のブレンドシェイプと共通のブレンドシェイプ

専用

各

VRM 独自のシェイプです。こちらにあるシェイプを後述のモーションやポーズファイルにして別の VRM に適用しても、再現されない可能性があります。

共通

VRM1.0 モデル、VRM0.x からのマイグレーションモデルにかかわらずすべてに共通のシェイプです。こちらにあるシェイプはモーションやポーズファイルに入れば他の VRM でも再現されます。

VRM1.x 対応により、名称を変更しました。

VRM 1.0 の仕様により、SkinnedMeshRenderer のブレンドシェイプの挙動に影響があり、本アプリでも SkinnedMeshRenderer を利用していた 汎用 の一部のシェイプが機能なくなりました。本アプリでは互換性を維持して使用可能になっていますが、混乱を招きかねないため、次のように名称を変更しました。

本アプリのバージョン	SkinnedMeshRenderer のシェイプ	Expression のシェイプ
Ver 2.0	専用	共通
Ver 1.x	汎用	専用

注意: 専用 がこれまでとは逆になっていますのでご注意ください。

注釈:

- もともとの Expression はすべての VRM で共通のシェイプが最低限備わっているだけです。

- 他所様のアプリでは Expression としての数は少ない可能性があります、本来はそちらが標準の状態です。本アプリは互換性重視のため、独自の改良ですべてのブレンドシェイプを **Expression** として使えるようにしてあります。

自動まばたき

自動まばたきは指定のタイミングで VRM にまばたきをさせ続けます。

まばたき	口パク
自動まばたきを有効 <input checked="" type="checkbox"/>	
まばたきの間隔 5	まぶたを開ける秒数 0.03
まぶたを閉じる秒数 0.1	まぶたを閉じている時間 0.06

アニメーションのキーフレームとは別に動き続けるため、ブレンドシェイプで目の開閉を一からキーフレームに組み込む必要がありません。

まばたきの間隔・まぶたを開ける秒数・閉じる秒数・閉じている秒数 それ
れぞれを指定することで目の動きだけでも表情を感じさせることができます。

デフォルトではオンです。不要な場合は「自動まばたきを有効」のチェックを外してオフにしてください。

注意: 目のブレンドシェイプと競合します。使う際はどちらか一方にすることをオススメします。

口パク

VRoid/VRM があたかもしゃべっているかのように口をずっと動かし続けます。

アニメーションのキーフレームとは別に動き続けるため、ブレンドシェイプで口の開閉を一からキーフレームに組み込む必要がありません。



ロパクを開ける速度 □

が aa の 0.0 から 0.5 に変わる速さを指定します。

ロパクを閉じる速度 □

が aa の 0.5 から 0.0 に変わる速さを指定します。

ロパクの間隔 □

の開閉が一巡した後、再び動き出すまでの時間を指定します。多ければ多いほど間隔が伸びてロパクを動かす頻度が減ります。

デフォルトではオフです。使い方としては有効にした後、次のフレームで数秒後に無効にしてキャラクターが喋っている演出をするのに適しています。

ヒント: この機能により aa が変化している間も、個別に aa や他のシェイプを動かすことができます。

注意: この機能はユーザーの喋りに合わせて VRoid/VRM がロパクを動かすものではありません。あくまでも VRoid/VRM が喋っているように見せかけるための補助的な機能です。

10.3.5 オブジェクトの装着

VRoid/VRM の特定の体の部位に FBX や Obj・Light など別のオブジェクトを紐付け、動きを連動させることができます。右のプロパティの「オブジェクトの装着」タブを開いてください。

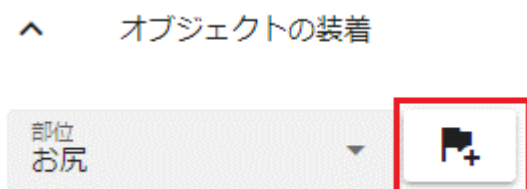


1. あらかじめ別のオブジェクトを追加しておきます。



注釈: 位置や回転は紐付けたい体の部位に合わせて調整しておきます。

2. VRoid/VRM を選択し、対象の体の部位を選択し、追加ボタンをクリックします。



3. 紐付けたいオブジェクトを選択し、「OK」ボタンを押します。

オブジェクトの装着

	ID	Name	Type
<input type="radio"/>	none	NULL	Unknown
<input type="radio"/>	obj_132909726493430000	testsensu01.fbx	OtherObject

Records per page: 5 ▼ 1-2 of 2

OK CANCEL

装着可能なオブジェクトは次のとおりです。

オブジェクトの種類
FBX・Obj など 3D オブジェクト
Image
Light
Camera
Effect

4. 装着したオブジェクトの情報が表示されるようになります。

testsensu01.fbx
右手

×

以後、体の部位に合わせて装着したオブジェクトも連動して動くようになります。
右端の削除ボタンで装着を解除できます。

注意:

装着されたオブジェクトの扱い

VRM が装着したオブジェクトは、アニメーションにおいては位置や回転などの変形操作をキーフレームに登録することはできなくなります。一覧で選択しても IK マーカーは表示されません。

各種プロパティは装着前に設定しておくようにしてください。

アニメーションプロジェクトでのオブジェクトの装着について

このオブジェクトの装着は仕組みが入り組んでいるため、アニメーションにおいては使用と準備には注意してください。オブジェクトの装着と解除は 目的とするモーションの開始・終了とは別にする 必要があります。

次の順序でキーフレームに登録するとよいでしょう。

例:

VRM の右手に剣の 3D オブジェクトを装着する

フレーム	VRM	その他オブジェクト
1	右手を所定の位置に動かす	剣を所定の位置に動かす
2	右手に対して剣のオブジェクトを 装着する	このときの位置・回転のままキーフレームに登録
~		なし
9	右手を動かし終える	なし
10	右手に装着した剣を 解除する	このときの位置・回転のままキーフレームに登録

- 2～10 フレームの間はその他オブジェクトのプロパティを変更することはできません。
- アニメーションにおけるポイントは、開始時点と終了時点で装着の状態が同じ状態になっていることです。例えば 1 フレーム目で装着なし、10 フレーム目で装着ありのまま、フレーム操作をしたり再び再生ボタンを押すと、オブジェクトの位置が次第にズレていくことがあります。



10.3.6 重力の設定

VRoid/VRM が持つボーンには重力の設定が標準で備わっています。ボーンは通常はゲームやモーションなどの演出時に Unity 標準の衝突判定の機能によって自動的に動きます。

本アプリでも VRoid/VRM が動いた時に髪の毛がなびいたりしますが、それを手動で細かく調整することができます。

本アプリのみの効果となりますが、例えばスカートがめくれすぎる現象をこの重力の設定によって修正することができます。

警告: 後述の Stage の風の効果と設定が競合します。風を使用する場合はこの機能を使わないでください。

重力設定						
 重力設定を適用 						
	Comment	Root bone name	Power	Direction X	Direction Y	Direction Z
1	Bust	J_Sec_L_Bust1	0	0	-1	0
2	Sleeve	user_VRoid_CustomItem_9662067b978	0	0	-1	0
3	Skirt	user_VRoid_CustomItem_9662067b978	0	0	-1	0
4	Skirt	user_VRoid_CustomItem_ebb93c71684	0	0	-1	0
5	Hair	HairJoint-686dcaf2-32ba-4082-8fe3-cd2	0	0	-1	0
6	Hair	HairJoint-b4cbf12e-1017-449e-80b9-b4	0	0	-1	0
7	Hair	HairJoint-05dd8948-143c-4d5b-9750-9f	0	0	-1	0
8	Hair	HairJoint-29f23eb2-b3dc-49ed-baba-dc	0	0	-1	0
9	Hair	HairJoint-e65218e9-e719-4247-a29c-40	0	0	-1	0
10	Hair	HairJoint-e1710c5a-1c82-483c-bbe0-0e	0	0	-1	0
11	Hair	HairJoint-e068e017-1a28-4817-a632-c4	0	0	-1	0
12	Hair	HairJoint-3af7496b-533e-462d-becd-5a	0	0	-1	0

操作中の VRM が持つボーンの重力設定の情報がスプレッドシート上に羅列されます。ここで表示されるボーンは次のものです。

- VRM 自体が持つ (VRoidStudio での作成中にすでに保持している) ボーン
- Unity エディタや拙作 VRMOneEditor などのツールで VRM に後付けした 3D モデルが保持しているボーン

なお、一度 UniVRM にて変換を経ているはずなので、ボーンの情報としては VRMSpringBone コンポーネントに依存しています。

何がどのボーンに実際に位置するのは VRoidStudio や Unity 上であらかじめ確認しておいてください。変更可能なセルは次のセルです。

Power	そのボーンにかかる重力の直接的な強さ (0 ~ 1)
Direction X / Y / Z	そのボーンにかかる重力の方向の強さ (-1 ~ 1)

注釈:

- 各 Direction の -1 は負の向きです。例えば Y 軸なら下に向かうようになります。(1 だと上に向かいます)
- 重力によるボーンのなびき具合は $\text{Power} * \text{Direction}$ で反映されます。
- 最新の情報を読み直すにはツールバーの読み込みボタンを押してください。

10.3.7 テクスチャ

VRM が保持しているテクスチャを細かく設定変更することができます。なお、OtherObject のほうの設定と使用方法は全く同じです。

詳しくは [テクスチャ](#) を御覧ください。

10.3.8 VRMAnimation の再生

OtherObject のアニメーションと同様に、VRMAnimation も本アプリによるアニメーションプロジェクトの中で再生をコントロールできます。FBX などと異なるのは、VRMAnimation は VRM とは全く別のため、同じモーションを複数の VRM で使い回すこともできるという点です。



1. リボンバーの 3D モデル タブの Pose/Motion の 開く から VRMAnimation を開きます。
2. 本プロパティパネルの一番上のコンボボックスから VRMAnimation を選択します。
3. 再生したいアニメーションクリップを二番目のコンボボックスから選択します。
4. 必要に応じて再生モード・アニメーション速度などを調整します。
5. 再生して確認します。
6. よければアニメーションの状態（登録用）で再生状態を選び、キーフレームの登録をします。

コントロールの配置について:

モーションファイル名のコンボボックス		
アニメーションクリップのコンボボックス		
再生	停止	再生モード選択ボックス
シーク位置スライダー		
スピードスライダー		
アニメーションの状態		

本アプリと VRMAnimation の回転:

本

アプリと VRMAnimation の VRM 自体の回転の向きは Z 方向が異なります。本アプリでは VRM は Z のマイナス方向を向くのがデフォルトです。対して VRMAnimation は各アニメーションに依存します。

なるべく向きの差異を吸収するため、本アプリでは VRMAnimation を選択した直後だけ、Z の方向を逆転させています。

VRMAnimation を閉じる：

本

当に閉じる場合はプロジェクトの設定画面から対象のファイルを選択して削除してください。

IK 操作について

VRMAnimation が有効の間は、IK マーカーで操作することはできません。

VRMAnimation を一時的に無効にするには、モーションファイル名のコンボボックスから --- を選択します。すると VRMAnimation の選択を解除することができます。

再び IK マーカーを操作して VRM を自由に動かせるようになります。

注釈：

- VRMAnimation 内に複数のモーションが存在する場合、選択してください。
- キーフレームに 3D オブジェクトのアニメーションデータが展開・表示されるわけではなく、あくまで再生・一時停止・停止・シークという状態がキーフレームに登録されるのみです。

ヒント：再生や停止ではなく、再生位置変更でシーク位置を変えることだけをキーフレームに登録していても、そのオブジェクトのアニメーション再生を自由に行なえます。

モーションのシーク位置を変更するには、次の操作を行ってください。

1. シーク位置スライダーを動かす
2. アニメーションの状態 を 再生位置変更 にする
3. キーフレームに登録する

例：

あ

る VRMAnimation を VRM A に読み込んだ

フレーム番号	アニメーションの状態（登録用）	シーク位置
1	再生位置変更	0.855 秒
2	再生位置変更	0.124 秒

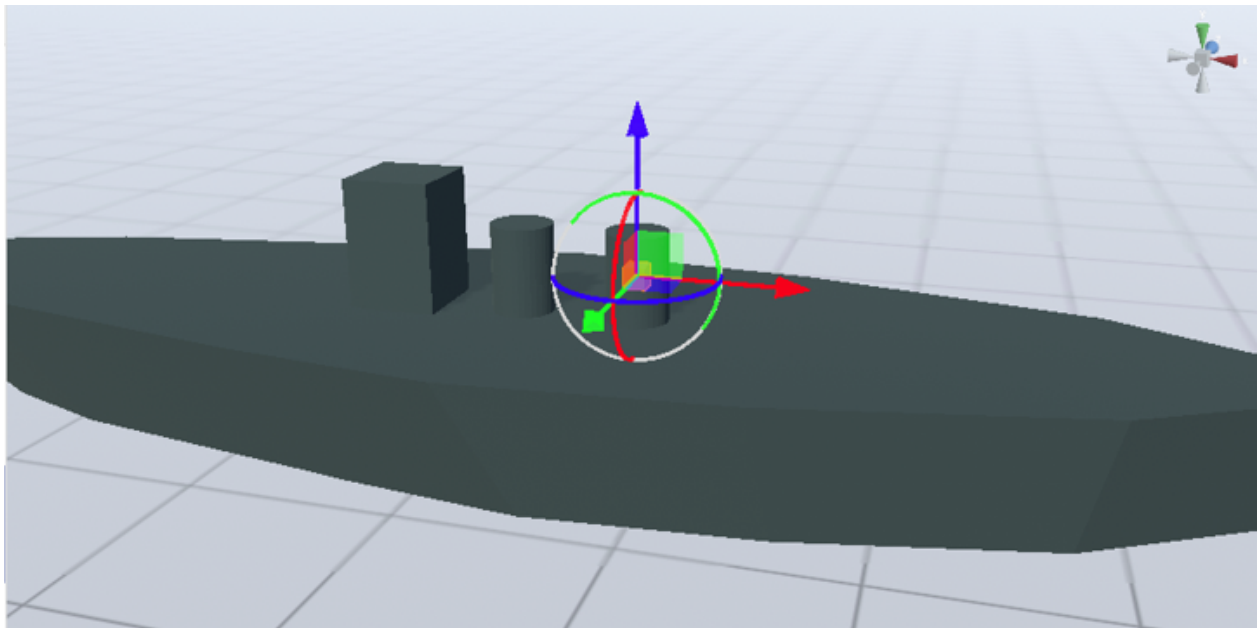
- 間隔 (duration) は 1 秒。
- この VRM A は逆再生のようにアニメーションする。

10.4 OtherObject

OtherObject は基本的には VRoid/VRM 以外の一般的な 3D モデルを扱います。OtherObject を始め、VRoid/VRM 以外は IK マーカーは 1 つのオブジェクトにつき 1 個のみです。

目次

- *OtherObject*
 - アニメーション再生
 - テクスチャ



表示サイズはその 3D オブジェクトの実際のサイズに沿うので、VRoid/VRM や他のオブジェクトと大きく違う可能性があります。その場合は「共通」タブの「倍率」プロパティで変更してください。

IK マーカーはその オブジェクトの原点 に付きます。Blender など出力時に実際のオブジェクトと原点がズレていると本アプリ上でも IK マーカーと実際のオブジェクトがズレます。意図したズレでない場合は出力元のアプリ側で適切に修正してください。

注釈:

FBX など、アニメーションデータを持つ 3D オブジェクトは本アプリでも再生可能です。

ただし、利用ライブラリの仕様によりアニメーションの再生や選択に制限がかかる場合があります。

10.4.1 アニメーション再生

3D オブジェクトのアニメーションは本アプリによるアニメーションプロジェクトの中でも再生をコントロールできます。

プレビュー再生	アニメーション登録用
<p>プレビュー</p> <p>05_site_Armature_0</p> <p> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="■"/> Default </p> <p>シーク位置</p> <p>アニメーション速度</p>	<p>アニメーションの状態（登録用）</p> <p>再生する</p>
<p>即座に再生されます。こちらの操作はキーフレームには登録されません。</p>	<p>「再生」や「停止」を選択後にキーフレームに登録します。</p>

1. 再生するアニメーション名を選択します。
2. 必要に応じて再生モード・アニメーション速度などを調整します。
3. 再生して確認します。
4. よければアニメーションの状態（登録用）で再生状態を選び、キーフレームの登録をします。

注釈: キーフレームに 3D オブジェクトのアニメーションデータが展開・表示されるわけではなく、あくまで再生・一時停止・停止・シークという状態がキーフレームに登録されるのみです。

ヒント: 再生や停止ではなく、再生位置変更でシーク位置を変えることだけをキーフレームに登録していても、そのオブジェクトのアニメーション再生を自由に行なえます。

モーションのシーク位置を変更するには、次の操作を行ってください。

1. シーク位置スライダーを動かす
2. アニメーションの状態 を 再生位置変更 にする
3. キーフレームに登録する

例:

あ

るアニメーションを持つ FBX を OtherObject にした

フレーム番号	アニメーションの状態 (登録用)	シーク位置
1	再生位置変更	0.855 秒
2	再生位置変更	0.124 秒

- 間隔 (duration) は 1 秒。
 - この FBX は逆再生のようにアニメーションする。
-

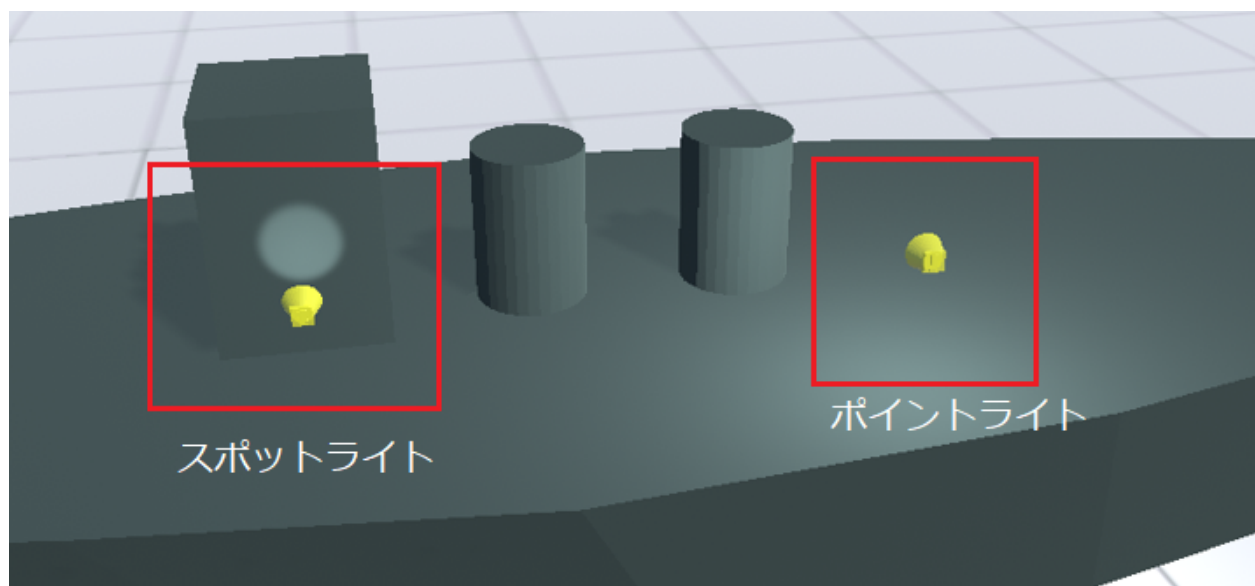
10.4.2 テクスチャ

3D オブジェクトがテクスチャを複数保持している場合、テクスチャを選んで細かく設定変更することができません。VRM のほうの設定と全く同じです。

詳しくは [テクスチャ](#) を御覧ください。

10.5 Light

Light はその名の通り、3D 空間におけるライティングを扱います。本アプリでは Unity のライトのうち、スポットライト・ポイントライトを 3D オブジェクトとして操作できます。ディレクショナルライトはメインのライトとして扱うためこの分類では扱いません。



スポットライト 特
定の箇所に光を当てるタイプです。先述のプロパティで示すと、範囲で光が届く距離を、照射面の角度で光で照らされる面を拡大縮小します。

ポイントライト 特
定の領域を光で照らすタイプです。先述のプロパティで示すと、範囲で光が届く距離と面積を拡大縮小します。

ヒント: 基本的によく使う機能は Unity エディタそのまま使用することができます。後述のアニメーション機能においてもすべてキーフレーム方式での登録に対応しています。

注意: Unity の仕様上、複数のライトが存在すると正しく表示されない場合があります。その場合はレンダーモードを 1 つ以上は「重要」に切り替えて使ってください。

あまり多くの数を「重要」にすると動作速度に影響が出る場合がありますのでご注意ください。制限はご利

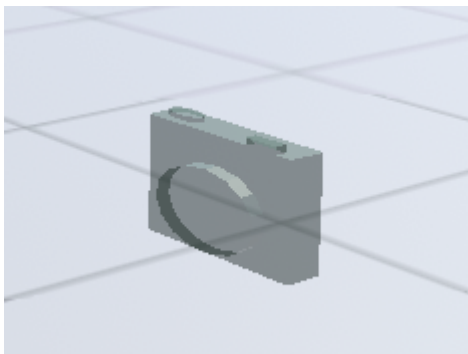
用端末の CPU やグラフィックカードなどの性能に依存します。

10.6 Camera

カメラオブジェクトはシステム上最初から見えている映像であるメインカメラとは別に、サブカメラとして追加できます。IK マーカーは他と判別しやすくするために実際のカメラ風です。

目次

- *Camera*
 - レンダーテクスチャ



カメラの表示の優先度を表す深度は次のようになっています。

システムのメインカメラ	10
カメラオブジェクト	11 ~ n

カメラオブジェクトはシステムのメインカメラより必ず上に描画されるようになっています。カメラの追加数に制限はありません。(ビューポートやレンダーテクスチャを使わない限り一度に映すことのできるカメラは一つです)

プレビューするとそのカメラの映像に切り替わります。あくまでプレビューとしての意味合いなのでメインカメラから見た IK マーカーはそのまま表示されます。

後述のアニメーションプロジェクトにてカメラオブジェクトからの映像に切り替えるには、すぐ上のコンボボックス「カメラの状態（登録用）」で目的のキーフレーム時に切り替えて登録してください。

注釈: キーフレームのプレビュー時（キーフレームを選択した時）にはその状態の動作が反映されるので確認できます。（その時にプレビューボタンを押して映像をオフにしても、キーフレームへの登録には変更ありません）

10.6.1 レンダーテクスチャ

カメラオブジェクトの映像を別のオブジェクトを通じて映したい場合に使います。

レンダーテクスチャを ON にして有効にしたら、投影したい OtherObject のプロパティで設定を継続してください。プレビューも合わせて有効にしてください。

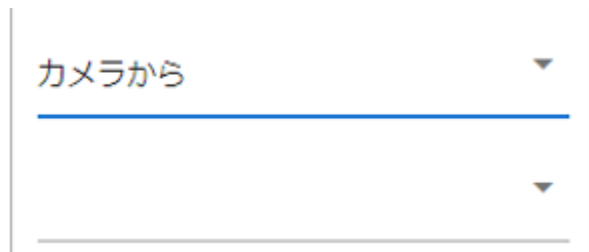
1. Camera オブジェクトにて、レンダーテクスチャ X, Y に目的のサイズを入力します。
2. すぐそばのチェックボックスを ON にします。
3. レンダーテクスチャの 適用 ボタンをクリックします。
4. プレビューの再生ボタンをクリックします。

注釈:

- 通常ですとプレビュー再生をすると WebGL 画面が切り替わりますが、レンダーテクスチャを ON にすると画面はそのままです。

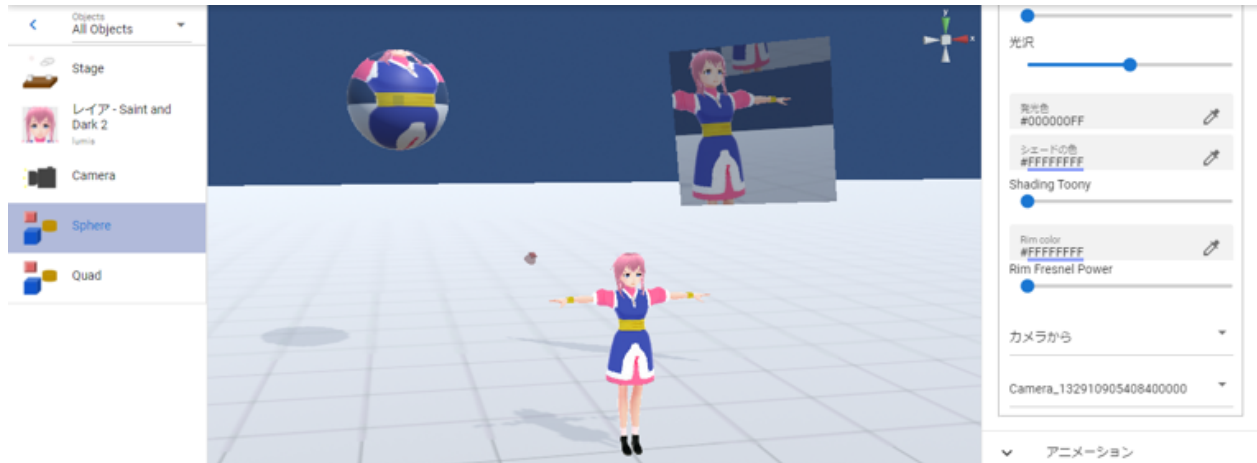
OtherObject 側

OtherObject ではテクスチャの設定を開きます。



メインのテクスチャで カメラから を選択し、対象のカメラオブジェクトを選択します。

平面オブジェクト Quad と球オブジェクト Sphere に投影した例。同じカメラオブジェクトを指定すれば同時に複数のオブジェクトに投影することができます。



注意: レンダーテクスチャはマシンパワーを比較的使います。多用にはご注意ください。

10.7 Image

Image は OtherObject と基本的に同じ扱いです。図のように平面に写真やイラストが表示されます。



拡大縮小や回転も自由に行えるため、背景などで活用できます。

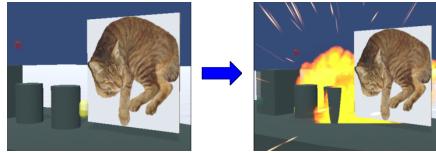
また、OtherObject と同様にテクスチャのプロパティも使用可能です。

10.8 Effect

Effect はアニメーションする画面効果をオブジェクトとして追加したり、他のオブジェクトに対して影響を与える効果を設定することができます。

目次




- *Effect*
 - VRM との衝突プロパティ



IK マーカーは他と区別するためにカプセル状になっています。IK マーカーの位置を基準として特殊効果を表示します。同時に表示させる数に制限はありません（ただし動作は重くなる可能性があります）。また、効果音があるエフェクトは同時に音が鳴ります。

アニメーションプロジェクトではエフェクトのアニメーションの「再生」「停止」などの状態をキーフレームに登録します。

1. ジャンルを選択します。
2. ジャンルに含まれるエフェクト名を選択します。
3. プレビュー再生を押してエフェクトを確認してください。

プレビュー再生	アニメーション登録用
<p>プレビュー  </p>	<p>エフェクトの状態（登録用） 再生する </p>
即座に再生されます。こちらの操作はキーフレームには登録されません。	「再生」や「停止」を選択後にキーフレームに登録します。

注意: エフェクトの再生が終わっていないうちは再び再生を行うことはできません。

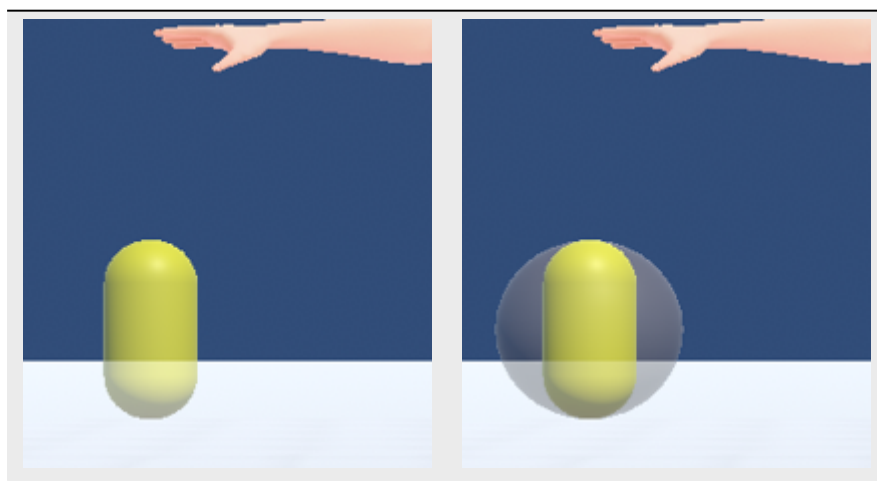
10.8.1 VRM との衝突プロパティ

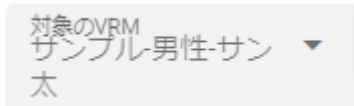
VRM の髪などボーンがある部位に対して衝突させて反動で動かすことのできる効果です。



衝突機能を使用にチェックを入れると衝突の範囲が半透明な球体で描写されます。これはプレビューの意味合いです。

衝突範囲の大きさで範囲を変更できます。それに合わせてプレビューの球体も変化します。





衝突させたい VRM を選びます。



選んだ VRM に登録します。一つの Effect に複数の VRM を登録可能です。



設定を削除したい場合は対象の VRM の右端のボタンで削除します。

VRM 1.0 の仕様による機能の変更

VRM 1.0 では髪の毛や胸などの SpringBone 周りの仕様が大幅に変更になりました。

UniVRM 0.x では何もなくても常時コライダーとの衝突が有効だったようで、本アプリにおいてもこの Effect オブジェクトを VRM に衝突させたら適切な衝突の激しさで SpringBone が動きました。

しかし VRM 1.0 では、最初から設定されている身体の部位以外によって SpringBone を動かすには、特殊な設定が必要になりました。その結果、SpringBone の動きは 0.x の頃とまったく同じではなくなります。

注意: VRM との衝突プロパティを有効にするのは必要最低限にしてください

本プロパティを有効にし、対象の VRM を設定してから身体のボーンを動かすとわかりますが、本プロパティがオフのときよりも髪の毛や胸などの SpringBone の動きが非常に緩やかまたは動きが極小になります。

本来なら機敏に揺れなければいけないのが不自然な動きになるため、Effect オブジェクトの本プロパティによって明示的に特定の VRM の SpringBone を動かしたい以外では、オフにしておくことをオススメします。

VRM 1.0 の仕様が変わった際にはまた機能を調整する予定です。

10.9 Text

Text は 3D オブジェクトではなく、HTML のような 2D です。主に UI としてテキストを表示することができます。3D オブジェクトよりも優先して描画されます。



位置を示す X,Y 座標は Unity とは異なり、わかりやすさを重視して HTML などと同様に左上を (0, 0) として表します。また、Unity の仕様上 2D も実際は 3D オブジェクトのため回転も本来 X 座標、Y 座標でできるのですが、本アプリではわかりやすさ重視のため、Z 座標のみの回転としています。(X 座標、Y 座標は自動設定です)

共通		
位置		
X		Y
0		0
回転		
		Z
		0
サイズ		
	X	Y
	80	20
倍率		
	X	Y
	1	1

Text ももちろんアニメーションプロジェクトに対応しています。

10.10 Text3D

Text3D は 3D オブジェクトです。Text と異なり、3D 空間で使うことができます。もちろん本アプリのモーションに対応しています。



3D オブジェクトなので扱いは OtherObject や Image などと同等に操作ができます。

大きさ

Text3D では大きさをフォントサイズと共通プロパティの倍率 (%) でも変えることができますが、その意味は全く異なります。

フォントサイズ

テ

キストオブジェクト自体の大きさを変更します。

倍率

テ

キストの表示の大きさを変更します。X 軸・Y 軸別々に指定すれば、さらに見た目を変えることができます。

テキスト自体の大きさは変わらないので、あまりに倍率が大きいと荒く表示される可能性があります。

10.11 UImage

UImage も Text 同様 3D オブジェクトではなく、UI として画像を表示します。 3D オブジェクトよりも優先して描画されます。



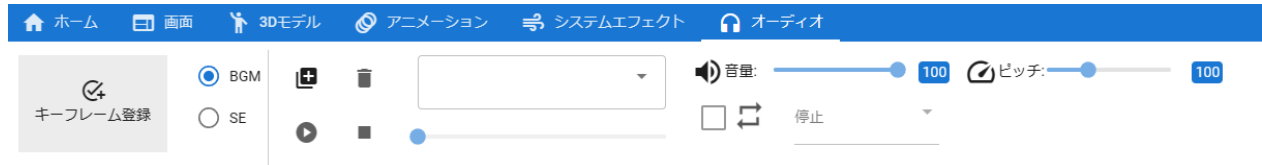
注釈: UImage は Text よりも下に描画されます。

また、画像はドラッグアンドドロップすると Image と UImage どちらとして読み込むか確認メッセージが表示されます。目的の種類の方をクリックして読み込みを進めてください。



10.12 Audio

Audio は 3D オブジェクトではなく、その名の通りオーディオです。Unity 標準機能で再生されますが、WebGL の制限で「ogg」は使用不可となっています。

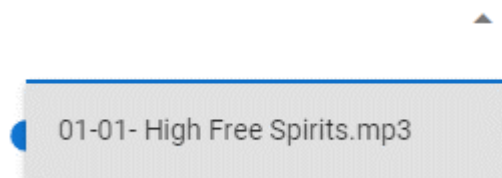


Audio はプロパティー一覧ではなく、上部のリボンバーのオーディオタブで設定を変更します。



1. 次のボタンを押してオーディオファイルを読み込みます。



2. 直下のコンボボックスで再生したいオーディオ名を選択します。



3. プレビュー再生あるいはアニメーションプロジェクト用に設定します。

プレビュー再生	アニメーション登録用
	
<p>即座に再生されます。こちらの操作はキーフレームには登録されません。</p>	<p>「再生」や「停止」を選択後にキーフレームに登録します。</p>

4. オーディオをアニメーションプロジェクトに登録するにはタブ内の キーフレーム登録 ボタンが、このタブ内で右クリックし、「キーフレーム登録」ボタンを使用します。


キーフレーム登録







登録する内容	登録するボーン
<input checked="" type="checkbox"/> 共通(移動)	<input checked="" type="checkbox"/>  IKParent
<input checked="" type="checkbox"/> 共通(移動以外)	
<input checked="" type="checkbox"/> プロパティ	

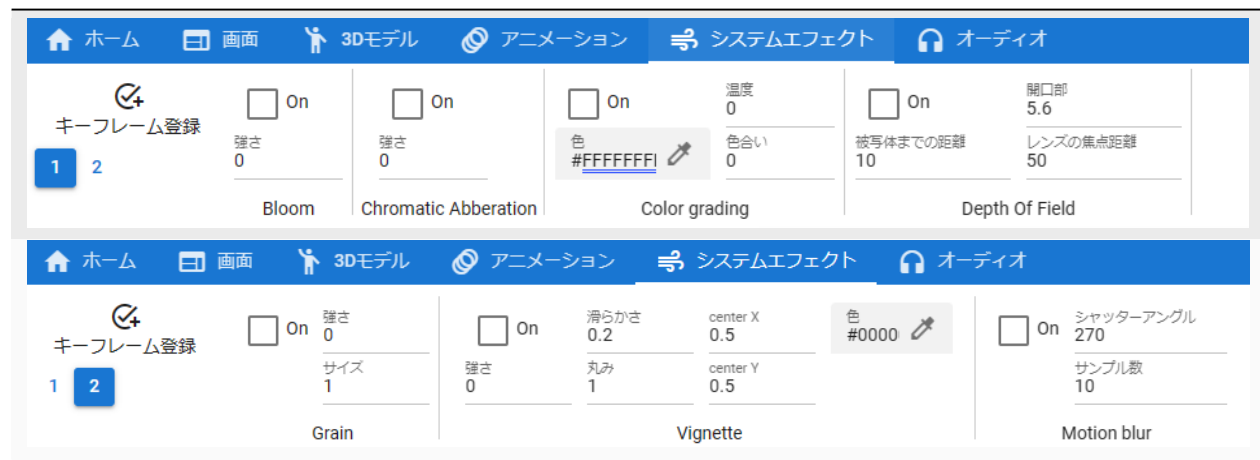
注釈: このタブ内で右クリックした場合に表示される「キーフレーム登録」はオーディオ専用です。どのオブジェクトを選択していても、必ずオーディオだけを対象にしますので、お間違えないようご注意ください。

警告: オーディオファイルは権利関係が特に厳しいと思われるので、第三者の音楽ファイルを使用する場合は必ず権利関係を守って使用してください。

本アプリでは読み込んだオーディオはアプリを再読み込みするとブラウザ上からは削除されます。ローカルでしか扱われず共有機能もないので使用者自身が所持しているファイルしか使えないようになっています。

10.13 SystemEffect

SystemEffect は Unity の用語でいう Post-processing です。世間的なわかりやすさを重視して「システム」+「エフェクト」=「システムエフェクト」という名称で本アプリでは扱います。



SystemEffect では Post-processing の次の効果を使用できます。すべてのオプションではなく一部のオプションのみです。

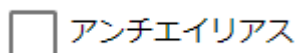
Bloom、Chromatic Abberation、Color grading、Depth of field、Grain、Vignette、Motion blur

警告: 効果を多用すると動作が重くなる可能性があります。

画面のトランジション

画面を暗転などして画面を切り替える演出はこれらのシステムエフェクトを組み合わせで表現してください。

アンチエイリアスについて



ア

ンチエイリアスは SystemEffect ではなく、リボンバーの「画面」タブの「アンチエイリアス」で設定してください。（アニメーションプロジェクトのキーフレームには登録できません）

アニメーションプロジェクトへの登録方法

システムエフェクトをアニメーションプロジェクトに登録するには、タブ内の キーフレーム登録 ボタンか、システムエフェクト タブ内で右クリック^{*1} して キーフレーム登録 ボタンをクリックします。



このタブ内で右クリックした場合に表示される「キーフレーム登録」はシステムエフェクト専用です。3D オブジェクトをなにか選択していたとしても、必ずシステムエフェクトだけを対象にしますので、間違えないよう

^{*1} macOS の場合は Control キー + クリックまたは 2 点タップ

ご注意ください。

10.14 Stage

Stage は床や空、照明などの環境を扱います。

目次

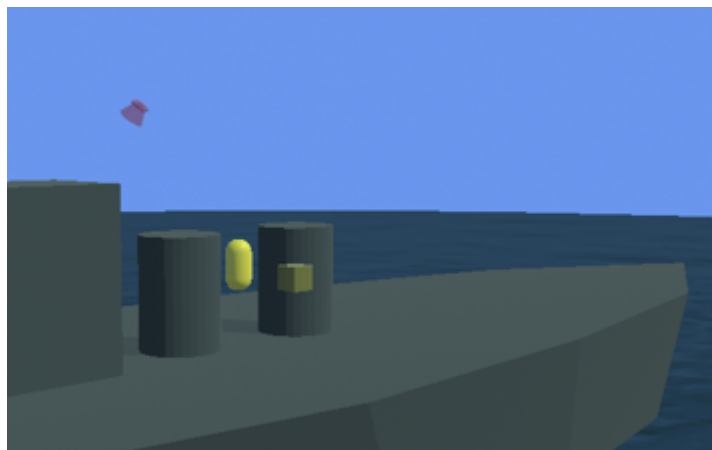
- *Stage*
 - 舞台
 - * 水面の舞台
 - * *UserStage*
 - 照明（ディレクショナルライト）
 - * ハロー
 - 風
 - 空

10.14.1 舞台

舞台はコンボボックスから選択します。



床を「SeaNight」、空の色を変更した例



ヒント: 建築物や木などは OtherObject を使って表現してください。

建物や庭などを作るには、「SweetHome 3D」というアプリケーションがオススメです。このソフトの詳しい使い方は検索してください。

<http://www.sweethome3d.com/>

このソフトの活用のポイントは、Obj 形式で 3D モデルをエクスポートできる点です。

SweetHome3D 製の 3D モデル (obj 形式) を本アプリで読み込む場合、生成された以下のファイルを一つの zip ファイルに圧縮して使ってください。

- obj ファイル
- mtl ファイル
- その他 jpg、png ファイル

なお、本アプリの IK マーカーは SweetHome3D でいうと 0m の位置に相当する箇所に付きます。
それから、スケールはかなり大きくなりますので、1～3% に変更して使うことをお勧めします。

水面の舞台

BasicSeaLevel、DaytimeWaterStage、NighttimeWaterStage の 3 種類は海面・水面となる舞台です。それぞれ演出効果が若干異なります。

DaytimeWaterStage、NighttimeWaterStage の 2 種類は BasicSeaLevel や水面オブジェクトとは別のシェーダー・形状です。

ヒント: OtherObject の基本の図形にある 水面 を使うと地面の舞台を使いながら、部分的に水面を演出することができます。

UserStage

UserStage は自分で好きなテクスチャを貼り付けて表現できる舞台の種類です。

1. コンボボックスから UserStage を選択します。
2. プロパティが表示されるので、好みに設定します。

メインのテクスチャ

別

途テクスチャファイルを事前に読み込んでおき、その素材名を選択します。

法線マップテクスチャ

法

線マップのファイルを別途テクスチャファイルとして事前に読み込んでおき、その素材名を選択します

色

テ

クスチャのベースの色

ブレンドモード

シ

エーダの Mode

メタリック

シ

エーダの Metallic

光沢

シ

エーダの Glossiness

発光色

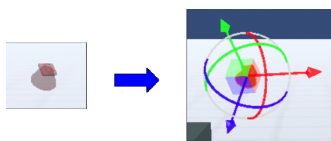
シ

エーダの Emission Color

注意: VRM や OtherObject と異なり、シェーダー自体を切り替えることはできません。

10.14.2 照明（ディレクショナルライト）

照明（Directional light）は WebGL 上では赤い電灯のような図形で表します。これを操作ハンドルで回転することで光の照射の角度を指定できます。（移動は反映されません。あくまで操作ハンドルを扱いやすくするための効果です）



空が通常の空かつ sky daytime の場合、太陽の位置としても使われます。

注釈: Stage の照明は Light オブジェクトのように削除はできません。

オブジェクトの影

本アプリでの影の濃さは Stage のプロパティで設定できます。この設定は全オブジェクトに共通です。



また、Light オブジェクトの使い方により、他のオブジェクトに当たって表示される影の強さ・濃さが変わってきます。

ハロー

Light オブジェクトにはハロー（円光）を表示させることができます。ただし Unity の仕様上、個別のライトに対してハローコンポーネントを動的に細かく制御することができません。

本アプリではシステムのライトである 照明 にて、全体に対するハローを制御させることができます。

具体的には次の手順を踏むことにより、ハローを細かく制御できます。

1. Stage の 照明 にて、ハローの基本値を指定します。
2. 各 Light オブジェクトの色や強さ・範囲を指定します。
3. 各 Light オブジェクトのハローの効果が変化します。



この通り、光の周りにモヤが表示されるようになります。明確に個々の Light オブジェクトのハローの ON/OFF は切り替えられませんが、ハローの基本値と Light オブジェクト側の範囲の指定により調整はできます。

10.14.3 風

風を吹かせることで VRM に含まれるボーンが自然と揺れる演出をすることができます。風は「風の強さ」×「風の揺らぎ具合」で計算しています。

風の揺らぎ具合は実際には次の範囲でランダムです。

最小：風の揺らぎ具合 * -1

最大：風の揺らぎ具合



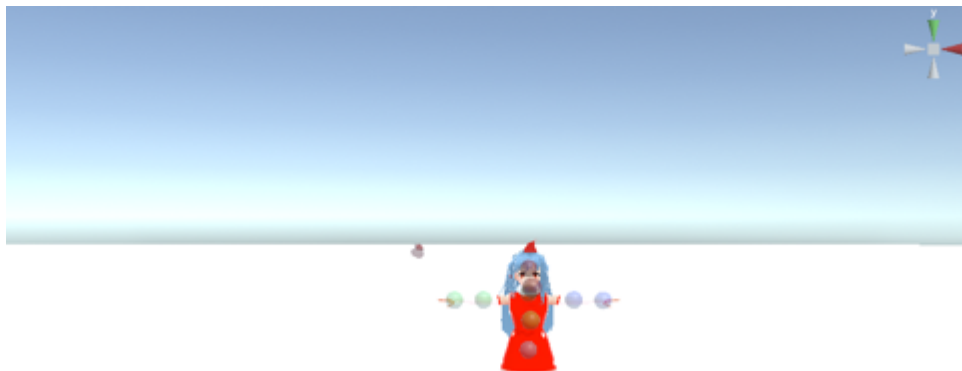
そして「風の吹くタイミング」で指定した最小値、最大値の範囲でランダムな間隔で吹かせることができます。ここを適切に指定することにより、自然な風を演出することができます。

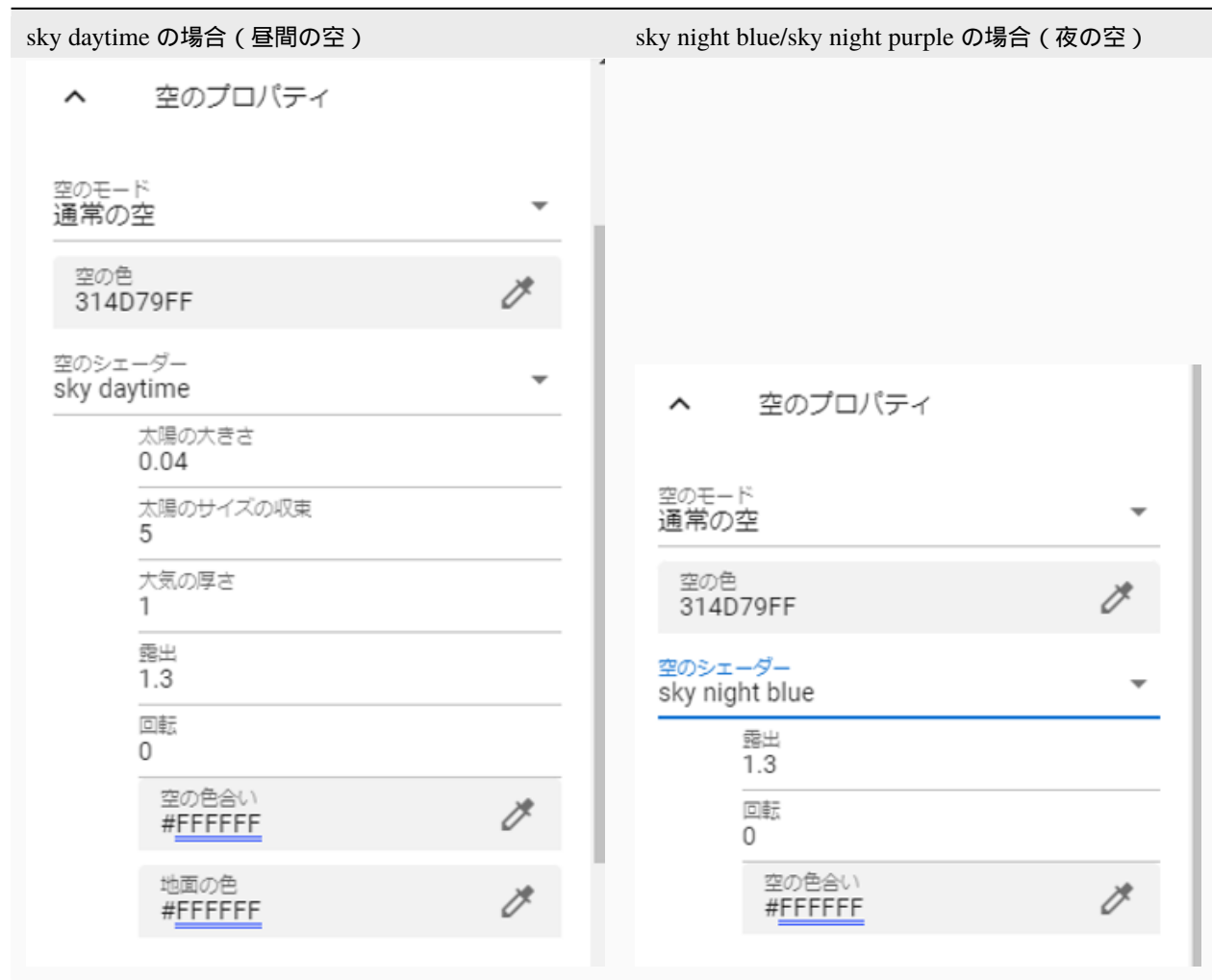
警告: 風の設定では VRM のボーンの重力設定を直接操作しています。VRM 側で重力設定をする場合、風は使わないでください。操作が競合してしまいます。

警告: VRM1.x の SpringBone の仕様変更により、本機能も挙動が若干変わりました。今後とも引き続き調整しますのでご了承ください。

10.14.4 空

空は通常の空と単色の 2 モードあります。デフォルトは単色です。「単色」のときは空の色しか設定できませんが、「通常の空」にすると設定を細かく行うことができます。



**注釈:**

- 各設定については Unity の公式リファレンスを参照してください。
- sky daytime の場合、太陽が存在します。太陽の位置は照明の回転の角度により変化します。

警告: アンチエイリアスを有効にしていると、sky night~ の 2 つはキャプチャ時に不要な線が交じることがあります。これは WebGL の仕様です。ご了承下さい。

第 11 章

ポーズとモーション

11.1 ポーズ・モーションを保存する

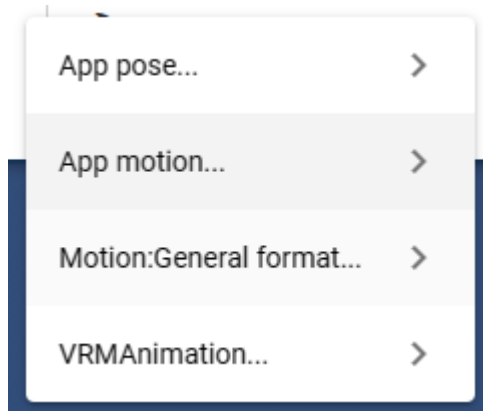
目次

- ポーズ・モーションを保存する
 - ポーズ・モーションを保存する
 - * ポーズを保存する
 - * モーションを保存する
 - 様々な形式で保存する
 - * アプリ用ポーズとモーションをディスクに保存する
 - * *Unity* など汎用形式でモーション保存する
 - * *VRMAnimation* 形式でエクスポートする
 - * *VRMAnimation* のキーフレームデータをクリアする

11.1.1 ポーズ・モーションを保存する

ポーズとモーションの保存はリボンバーから行なえます。

リボンバー > 3D モデルタブ > Pose/Motion > 保存



メニューは次のように構成されています。

保存の種類	端末	内蔵ストレージ	Google ドライブ
アプリ用ポーズ	o	o	o
アプリ用モーション	o	o	o
汎用フォーマット (.bvh / .anim)	o	x	x
VRMAnimation	o	o	x

ポーズを保存する

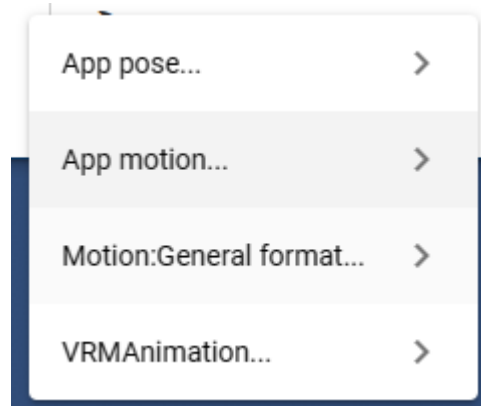
ポーズは VRoid/VRM のみ、全身の IK マーカーを動かした状態を保存しておくことができます。これはアニメーションではなく、単一のポーズごとです。

1. VRoid/VRM にポーズを取らせます。



2. 「3D モデル」タブの **Pose/Motion** から「保存」をクリックします。

3. アプリ用ポーズをクリックします。



3. 保存先として、端末、内部ストレージ、Google Drive のいずれかを選びます。
4. ポーズ名を入力してください。

ポーズ名を入力してください。

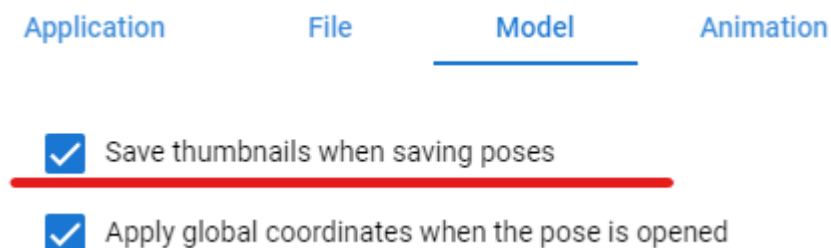
CANCEL OK

ポーズが保存されます。

サムネイルを保存する・しない

ポーズファイルはサムネイルに対応しています。実際の動作にはまったく影響しませんが、一覧で見やすくなります。保存しないようにするには、設定画面で ポーズの保存時にサムネイルも保存する のチェックを外してくだ

さい。



特に問題ないと思われるので、端末に保存する場合でもサムネイルがデータ中に含まれます。

ヒント：ポーズの保存時にはキーフレームの登録をしておく必要はありません。

保存したデータは？

内

部ストレージの場合、アプリ内（使用中のブラウザの中）に保存されます。ローカルディスクのフォルダとは違うアプリごとの専用の領域のような場所なので、他のアプリからは見えないようになっています。

端末の場合はそのまま PC のフォルダに保存されます。

Google Drive の場合は Google ドライブ内に保存されます。

注意： Google Drive の場合、別途ユーザー側で事前に Google アカウントの取得・GoogleAppsScript の設定が必要です。

モーションを保存する

モーションの場合はすべてのタイムライン（ロール）の種類を保存できます。

1. モーションを保存したいタイムライン（ロール）をタイムラインの一覧で選択します。
2. 「3D モデル」タブの **Pose/Motion** から「保存」をクリックします。
3. アプリ用モーションをクリックします。
4. 保存先として、 端末 , 内部ストレージ , Google Drive のいずれかを選びます。
5. モーション名を入力してください。

6. モーションが保存されます。

モーションの場合サムネイルは存在しません。

警告: モーションを作る VRM の体格に注意

VRM でモーションデータを作る際、途中で身長や体格の異なる VRM に差し替えて作ると接地や各部位にズレが生じてしまいます。必ず同じ VRM のままモーションの作成を完成させてください。

例 :

1. 160cm の VRM でモーションを途中まで作り、一旦ファイルに保存する
2. 別の日に 155cm の VRM に vvmot ファイルを読み込み、モーションの続きを作成する
3. また別の日に 140cm の VRM に vvmot ファイルを読み込み、モーションを再生する

この場合、3 の 140cm の VRM はモーション中に全身が浮き沈みしたり予期せぬ動きを起こします。

注意: モーションを読み込んだ後、再びモーションファイルとして保存する場合は 必ず 各キーフレームを一度は登録してください。

モーションを読み込んだ直後は、タイムライン（ロール）の中には今現在の VRM の身長情報と、モーションの中にある参考情報としての別 VRM の身長情報が混ざった状態です。

改めてキーフレームに登録することで、今現在の VRM の身長・体格としてモーションが登録されていきます。

（登録する際、ポーズなどを動かす必要はありません。フレーム番号を選択して VRM などオブジェクトがそのモーションを再現したらすぐに 登録ボタンを押して構いません）

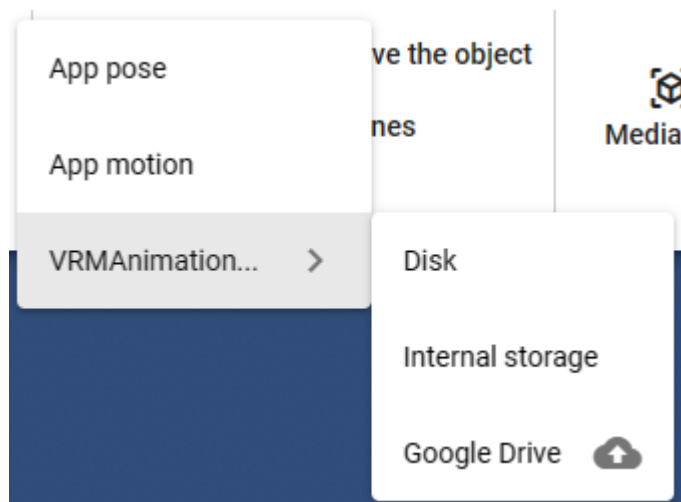
これは、上記の「モーションを作る VRM の体格に注意」の問題と同じ意味となります。

11.1.2 様々な形式で保存する

アプリ用ポーズとモーションをディスクに保存する

内部ストレージや Google Drive に保存した後も端末に保存し直すことができます。これが従来のポーズ・モーション一覧のウィンドウを使う手順です。

1. 「3D モデル」タブの **Pose/Motion** から「開く」をクリックします。
2. アプリ用ポーズまたはアプリ用モーションをクリックします。



3. ポーズ・モーション一覧のウィンドウが開きます。



4. ツールバー右にある Pose または Motion タブを選択します。
5. ダウンロードしたいポーズまたはモーションを選択します。
6. ツールバーにある「ダウンロード」ボタンをクリックします。

保存形式

種類	拡張子
ポーズ	.vvmpose
モーション	.vmmot

注釈: 中身は JSON 形式です。識別しやすくするため独自の拡張子でダウンロードされます。

Unity など汎用形式でモーション保存する

VRM のみですが、汎用的なアニメーション形式での保存も可能です。

汎用形式のモーションが登録されるタイミング

- キーフレームを登録した時
- タイムラインで登録済みのキーフレームを選択した時

1. モーションを保存したいタイムライン（ロール）をタイムラインの一覧で選択します。
2. 「3D モデル」タブの **Pose/Motion** から「保存」をクリックします。
3. モーション:汎用フォーマット をクリックします。
4. .bvh または .anim を選びます。
5. ファイル名を入力し、OK ボタンを押します。

保存形式

- **.anim**

注釈:

- 汎用フォーマットは端末への保存のみ可能です。
- .anim ファイルは Unity でそのまま読み込み可能な AnimationClip ファイルです。

警告:

- 既存のプロジェクトやモーションを読み込んだ時は、必ず登録済みキーフレームを一つずつ選択して VRM を実際に動かしてください。そうしないと汎用形式のデータが保存されません。
- 本アプリ ver 2.6.0 時点では.bvh は実装が困難なため、選択できません。
- .anim は試験運用中のため動作保証できません。特定のボーンの回転が崩れる可能性があります。ご了承ください。
- .anim ファイルを本アプリで再び読み込むことはできません。

VRMAnimation 形式でエクスポートする

.vrma ファイルは UniVRM で新しく定義された VRM 専用のモーションフォーマットです。

詳しくは下記をご覧ください。

[VRMC_vrm_animation - GitHub](#)

1. モーションを保存したいタイムライン（ロール）をタイムラインの一覧で選択します。
2. 「3D モデル」タブの **Pose/Motion** から「保存」をクリックします。
3. VRMAnimation をクリックします。
4. 保存先を 端末 または 内蔵ストレージ をクリックします。
5. モーションのクリップ名を入力します。
6. 次にファイル名を入力し、OK ボタンを押します。

保存形式

- **.vrma**

注釈:

- ver 2.5.0 より、.vrma ファイルを読み込んで再生することができるようになりました。OtherObject のアニメーションの再生と使い方は同じです。
-

警告:

- 既存のプロジェクトやモーションを読み込んだ時は、必ず登録済みキーフレームを一つずつ選択して VRM を実際に動かしてください。そうしないと汎用形式のデータが保存されません。
- 最初のキーフレームは duration が 0 になるため正しく登録されません。必ず同じモーションを続けて 2 番目に登録してください。（フレーム番号は何でも構いません）
- .anim と同様、.vrma は試験運用中のため動作保証できません。
- 公式で LookAt や BlendShape にも対応していると書いてありますが、肝心の含め方のコードのサンプルが公開されていないため、まだ実装が困難な状態です。本アプリでは LookAt と BlendShape 以外のボーンの動きのみ、VRMAnimation として保存できます。

VRMAnimation のキーフレームデータをクリアする

内部で保持している既存の VRMAnimation 用のキーフレームデータを削除します。1 フレームごとにあらためてキーフレーム登録すると、一からきれいに登録しやすくなります。

1. リボンバーの「アニメーション」タブの キーフレームを削除 をクリックします。
2. VRMAnimation だけを削除 をクリックします。

注釈: VRMAnimation 用のモーションデータは本アプリの独自モーションをキーフレームに登録すると同時にシステムの裏側で登録されます。

原則として本アプリのモーションと同じモーションが登録されますが、登録するボーンの種類が違うため完全に同じとは限りません。時々若干のズレが生じたり 1 フレームだけ抜けが生じるかもしれません。

そのようなときに、既存の VRMAnimation 用のキーフレームデータを削除するのがこの機能です。

11.2 ポーズ・モーションを開く

目次

- ポーズ・モーションを開く
 - 基本の使い方
 - * ポーズを開く
 - * モーションを開く
 - * VRMAnimation を開く
 - * ポーズとモーションの別の読み込み方法
 - ポーズ・モーション一覧ウィンドウ
 - * ポーズの読み込み場所を変更する
 - * ポーズ・モーションを検索する
 - * ディスクからポーズ・モーションファイルを読み込む
 - その他機能
 - * VRMAnimation を管理する

ver 2.6.0 より、ポーズとモーションを開くメニューを統合しました。VRMAnimation 同じメニュー内から開くことができます。

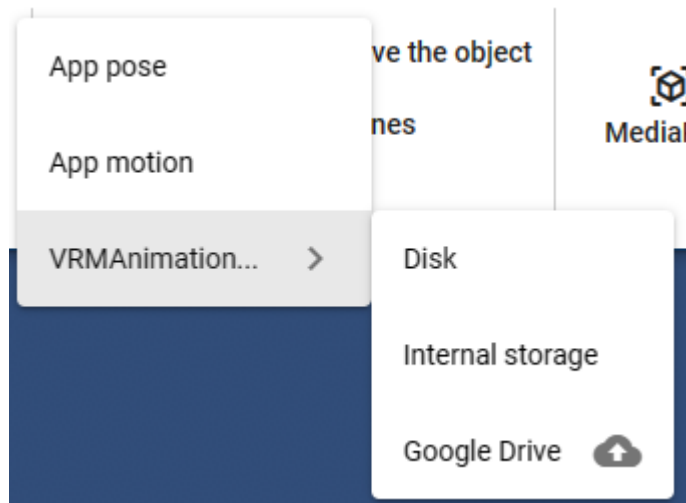
11.2.1 基本の使い方

基本的にはリボンバーから機能を利用できます。

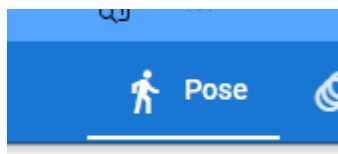
ポーズを開く

保存したポーズをどの VRoid/VRM にでも即座に反映させることができます。

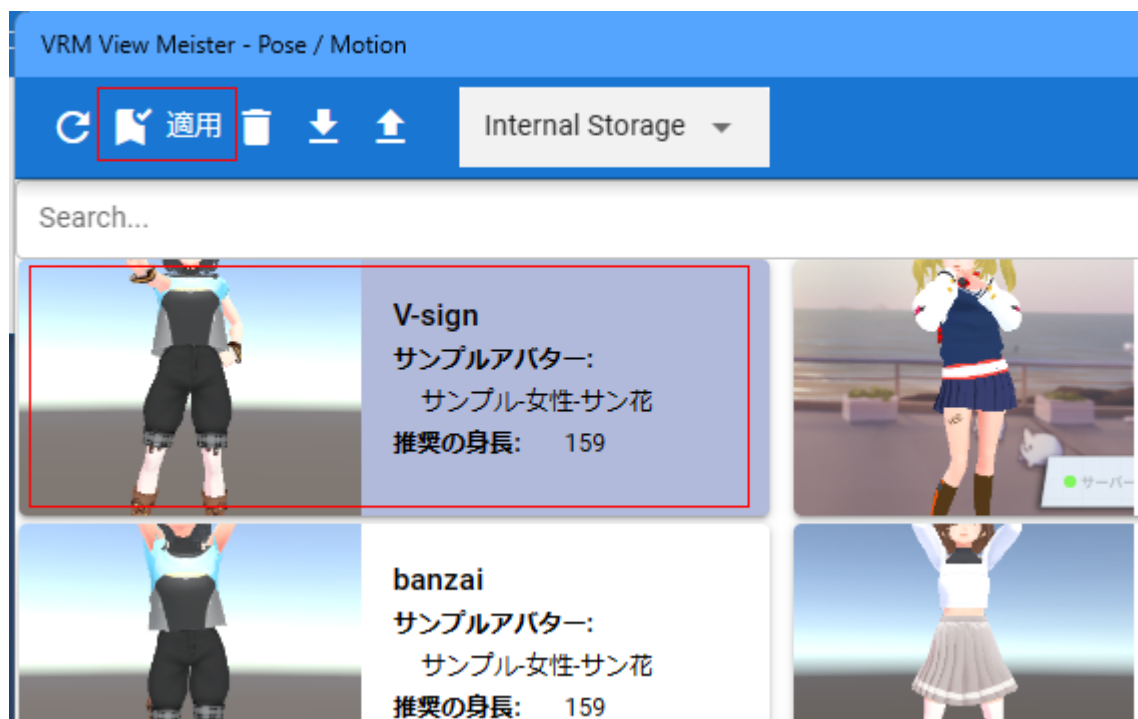
1. 「3D モデル」タブの「開く」から「アプリ用ポーズ」をクリックします。



2. ポーズ一覧のウィンドウが表示されます（右端の「Pose」タブは選択済み）。



3. 目的のポーズを選び、「適用」をクリックします。



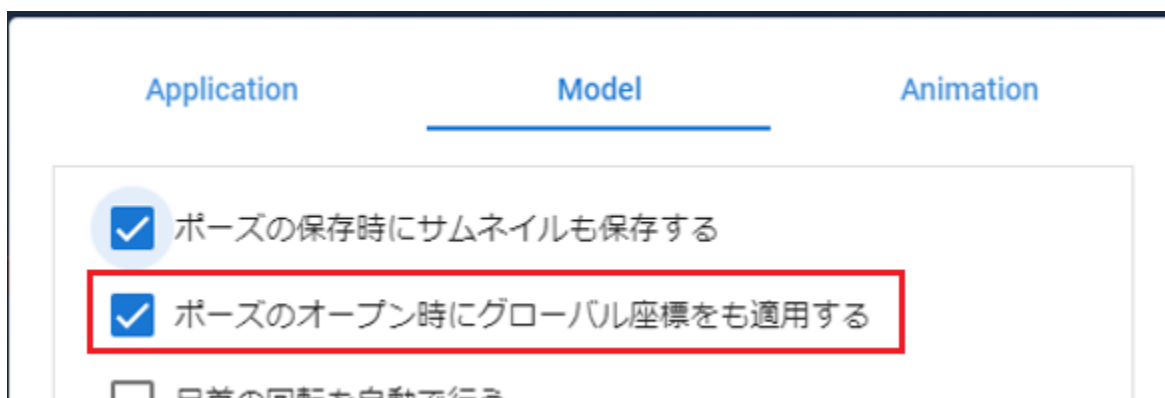
注釈: 保存時のモデルのキャラクターをサンプルアバターとして表記しています。また、参考情報として身長も表記しています。

3. ポーズが反映されたのを確認します。



身長や体格が異なる他のキャラクターにも同じポーズを反映できます。(ただし、元のキャラクターから極端に差がある場合はずれることがあります)

ポーズの保存時は実際には VRoid/VRM 自体の位置データも保存しています。その位置データも復元するには「アプリの設定」の「Model」タブの「ポーズのオープン時にグローバル座標をも適用する」にチェックを入れてください。

**警告:**

- 違う VRM であっても全く同じ位置に復元されます。複数の VRM を読み込んでいる場合には位置が重複するので必要に応じてオプションをオフにしてください。
- 極端に体勢が崩れるポーズの場合は 1 回の適用では反映しきれないことがあります (特に LowerLeg)。その場合はもう一度適用することでポーズが完全に再現されるようになります。

モーションを開く

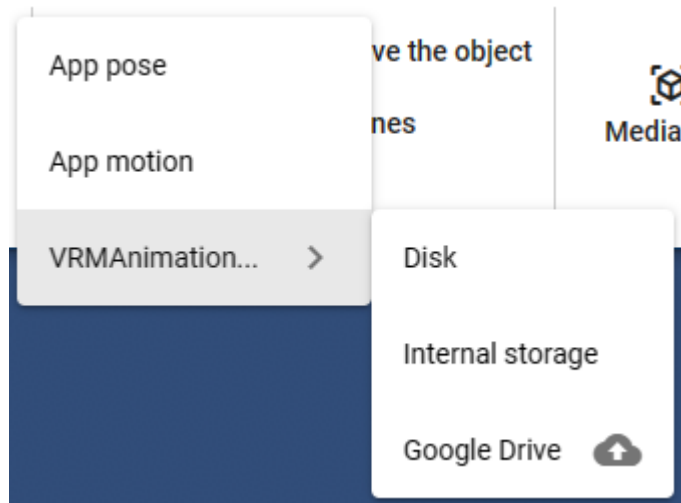
ver 2.3.0 より、モーションを開く機能をこのウィンドウに統合しました。あらたに内部ストレージ・Google ドライブ・アプリのサンプルの保管に対応しました。

モーションは VRM だけでなく、他のオブジェクトに対しても適用することができます。

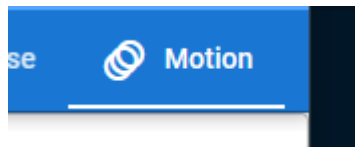
1. モーションを適用するタイムラインを選択します。

注釈: オブジェクト一覧ではなく、タイムラインを選択してください。そうすれば SystemEffect や各 Audio にも正しくモーションを適用することができます。

2. 「3D モデル」タブの「開く」から「アプリ用モーション」をクリックします。



3. ポーズ一覧のウィンドウが表示されます（右端の「Motion」タブは選択済み）。



3. 目的のモーションを選び、「適用」をクリックします。

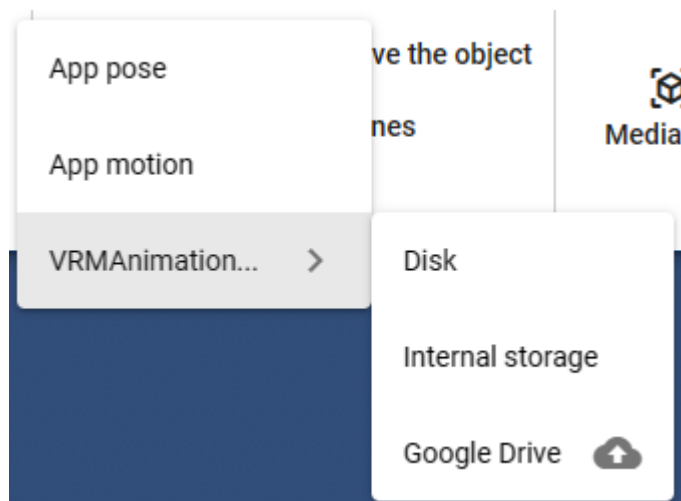


警告： オブジェクトの種類 が選択中のタイムラインのオブジェクト（キャスト）の種類と異なる場合はモーションを適用することはできません。

VRMAnimation を開く

VRMAnimation を開く機能をリボンバーへと移設しました。

1. 「3D モデル」タブの「開く」から「VRMAnimation」をクリックします。



2. 端末, 内蔵ストレージ, Google ドライブ のいずれかをクリックします。
3. それぞれの場所から対象の.vrma ファイルを指定して読み込みます。

注釈:

- 読み込んだ VRMAnimation はアプリ全体で貯めておくことができます。
- 一度開いた VRMAnimation はアプリの履歴として内蔵ストレージに自動的に保持されます。
- 内蔵ストレージに保存した VRMAnimation はダウンロードボタンで端末に保存できます。

ポーズとモーションの別の読み込み方法

ポーズやモーションを読み込むもう一つの手順として、PC 内に保存した以下のファイルを WebGL 画面にドラッグアンドドロップする方法も可能です。

- .vvmpose (VRM のみ)
- .vmmot
- .vrma (VRM のみ)

ポーズファイルの場合エクスプローラー等からドラッグしてくるだけでいつでもすぐにポーズを再現できます。

アプリ用モーションの場合

1. モーションを適用したいタイムライン（ロール）を選択します。
2. エクスプローラ等から .vmmot ファイルを WebGL 画面にドラッグアンドドロップします。

注釈:

- タイムライン（ロール）の種類が同じである必要があります。
 - すでにモーションデータが存在する場合は上書きされますのでご注意ください（全部削除してから新規登録の扱い）。
 - 現在のプロジェクトの最大フレーム数より多い場合、その最大フレーム数までにカットされます。事前にある程度フレーム数を拡張しておくことをオススメします。
 - ドラッグアンドドロップする場合、.vmmot の拡張子のみ有効です。（.json では開けません）
 - ドラッグアンドドロップする場合、現在選択中のキャストが何らかのタイムライン（ロール）に割り当てられている必要があります。（プロジェクトの設定画面から行う場合はロールに直接適用されるため、キャストが割り当てられていなくても問題ありません）
-

ヒント: モーションにかかる各フレームの時間 (duration) はタイムラインごとに（さらにはフレームごとに）独立しているため、既存のプロジェクトに読み込ませても他のタイムラインに影響はありません。

VRMAnimation の場合

1. モーションを適用したい VRM のタイムライン（ロール）を選択します。
2. エクスプローラ等から .vrma ファイルを WebGL 画面にドラッグアンドドロップします。

11.2.2 ポーズ・モーション一覧ウィンドウ

ポーズの読み込み場所を変更する

ver 2.3.0 から対応しました。ポーズを保存してある次の場所を自由に切り替えることができます。

名称	説明
Internal Storage	内部ストレージから読み込みます。デフォルトの状態です。
Google Drive	Google ドライブから読み込みます。別途 Google ドライブの設定が必要です。
Application	本アプリのサンプルを読み込みます。

1. ポーズ・モーションの一覧ウィンドウを表示します。

2. ツールバーの中央にあるコンボボックスをクリックし、選択します。
3. Google Drive および Application の場合、読み込みがしばらく発生した後、保存されているポーズが表示されます。Internal Storage の場合は即座に表示されます。

ポーズ・モーションを検索する

本アプリの他の一覧部分と同様に、インクリメンタルサーチができます。



ディスクからポーズ・モーションファイルを読み込む

PC のディスクに保存したポーズやモーションファイルをアプリに読み込ませることができます。ポーズ一覧のアップロードボタンを押してください。

読み込み場所が Internal Storage の場合のみ使用可能です。

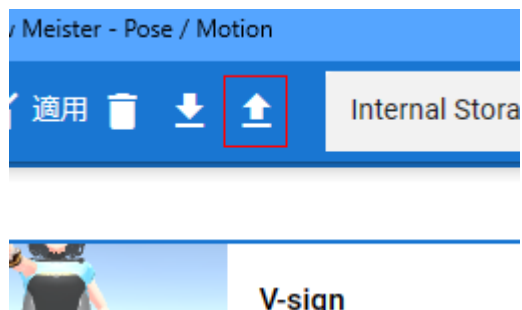


表 1 対象のファイル

種類	拡張子
ポーズ	.vvmpose または .json
モーション	.vvmmot または .json

本アプリ独自拡張子の `.vvmpose` や `.vvmmot` はあくまで判別のしやすさのためだけのものですが、`.json` のままだと他と混同するおそれがあるので間違えないように気をつけてください。

読み込み終わると一覧に表示されるようになります。(ポーズの場合、サムネイルはなくても問題ありません)

警告:

データ中に必要な項目がないと読み込み時にエラーとなります。
正しくないデータを読み込んだ場合の動作は保証致しません。

11.2.3 その他機能

VRMAnimation を管理する

開いた VRMAnimation はプロジェクトの設定画面で管理することができます。

詳しくはプロジェクトの設定の *VRMAnimation* をご覧ください。

11.3 MediaPipe でポーズを検出する

目次

- *MediaPipe* でポーズを検出する
 - ポーズを保存する
 - ポーズを常時検出する
 - 映像ソースを切り替える
 - タイマーでポーズを保存する

– その他機能

MediaPipe とは Google が公開している、ライブメディアとストリーミングメディア向けの AI ソリューションで無償で利用できます。本アプリでは Pose の機能を利用しています。

ウェブカメラ等で移した映像から AI が自動的にポーズを検出し、それを VRoid/VRM に適用することができます。

<https://google.github.io/mediapipe/>

警告: なお、MediaPipe と本アプリの IK の位置は完全には一致しないため、そしてポーズの検出は 100 % ではありません。あらかじめご了承ください。

VRoid/VRM 以外はこの機能を使えません。

1. 「3D モデル」タブの「MediaPipe」をクリックします。



2. 確認メッセージが表示されるので問題なければ OK ボタンを押して進みます。

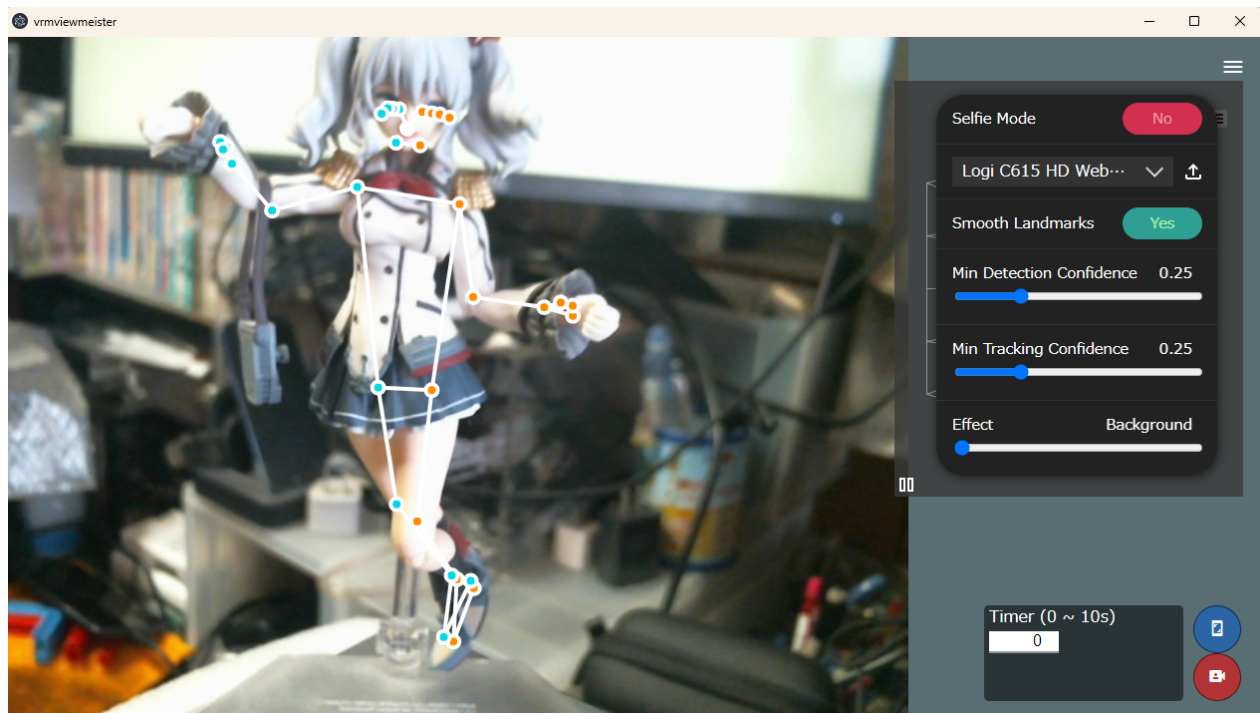
MediaPipeによるトラッキングを開始します。次の画面でカメラが起動します。よろしいですか？

CANCEL

OK

注釈: 初回はカメラの利用許可が求められるので、許可をして進めてください。

3. PC のスペックにもよりますが読み込み中の後カメラ映像が映し出されます。



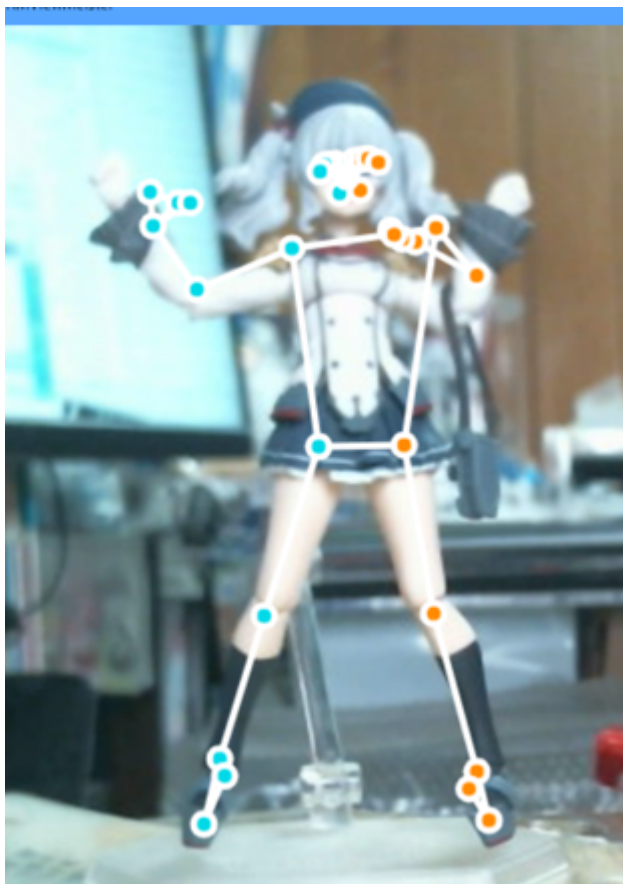
注釈: この状態でアプリがフリーズする場合、一度本アプリをすべて終了し改めて起動しなおしてください。

ポーズが検出されると・・・

点と線でおおよそのポーズが描画されます。

常にリアルタイムで検出し続けるため、ポーズが毎秒若干変化します。

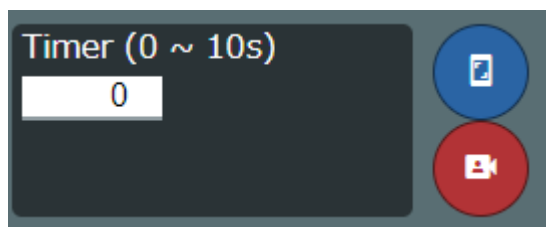
本アプリではカメラ映像を写真に保存する機能はありません。あくまでもポーズ検出のためだけにカメラを利用します。



11.3.1 ポーズを保存する

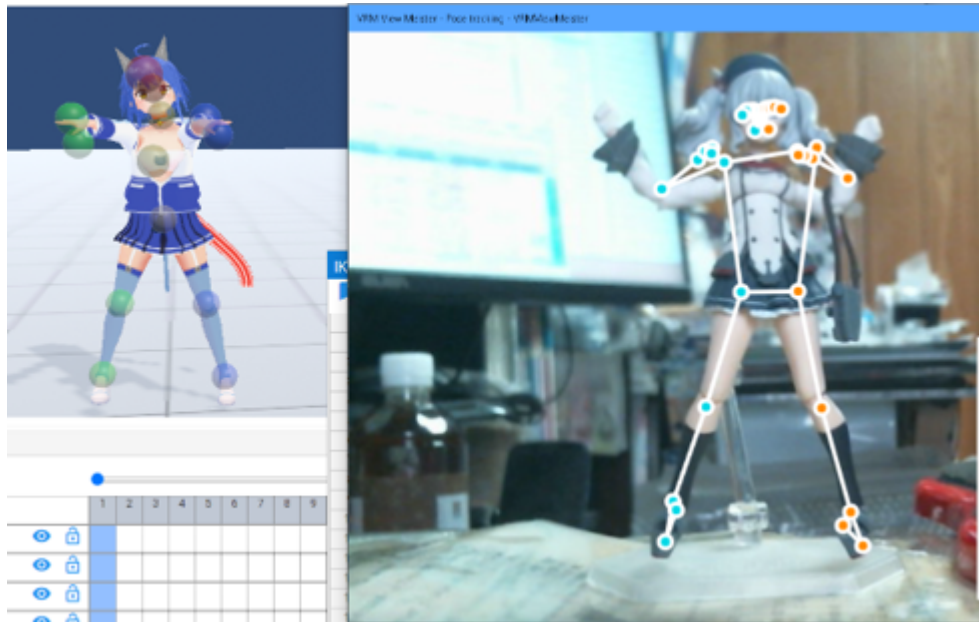
ポーズを取得する通常の手順です。

1. ウィンドウ右下の青いボタンをクリックします。



タイマーの秒数を 1 以上にすると、ボタンを押した後にタイマーが作動してその秒数後に自動的にポーズの撮影がされます。

2. 本アプリのメイン画面側でポーズが反映されたことを確認します。

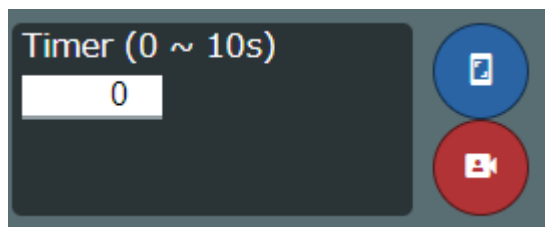


注釈: 撮影した人物・物体の位置・高さ・奥行きなどにより実際に反映されるポーズが想定とは異なる可能性があります。

11.3.2 ポーズを常時検出する

ver 2.0 より追加した機能です。ウェブカメラで映して認識したポーズを現在選択中の VRM に 常に反映 します。

1. ウィンドウ右下の赤いボタンをクリックします。



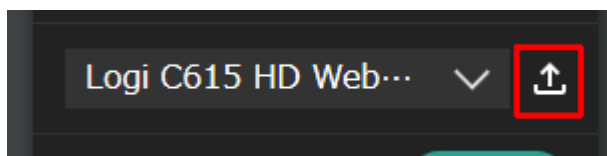
2. 再び赤いボタンを押すとポーズの反映は停止します。

注釈: 認識したポーズを約 1 秒間隔で反映し続けます。何らかの事情でウェブカメラが認識されなくなった場合、ポーズの反映も止まります。その場合は本アプリ自体を一度終わらせて再び起動させてください。

11.3.3 映像ソースを切り替える

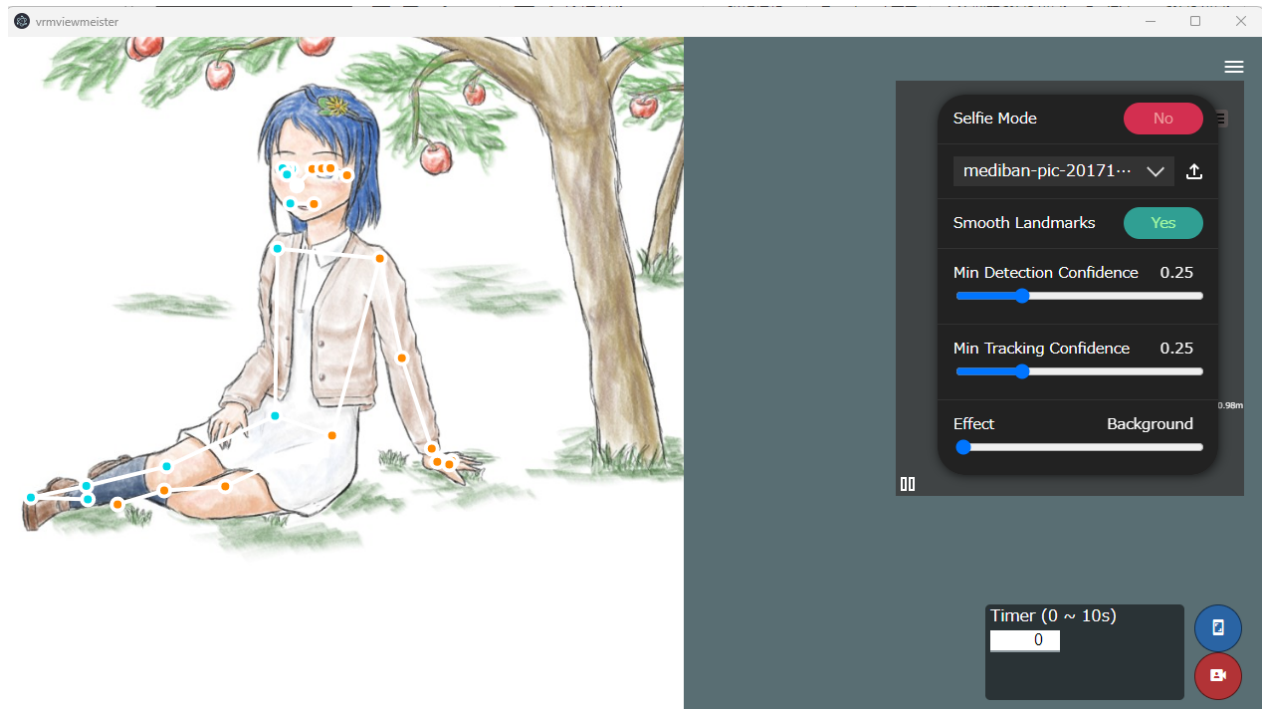
ウェブカメラを複数台接続している場合や写真からポーズを検出したい場合に切り替えることができます。

1. ツールウィンドウ中の映像ソースのコンボボックスから目的のものを選択します。



あるいは参照ボタンをクリックします

2. 別カメラ・画像からポーズが検出されるのを確認します。



MediaPipe の高い性能により、写真だけでなくイラストからも人体を検出してポーズを取得できます。
色々な画像で試してみてください。

注釈: イラストや写真の場合、奥行きが再現しきれない場合があります。その場合はポーズ保存後に VRM を直接操作して各 IK を修正してください。

11.3.4 タイマーでポーズを保存する

タイマー機能により、カメラ映像を指定の時間後に自動的に撮影してそのポーズを検出させることができます。

1. ツールウィンドウ中の「タイマー保存」に秒数を指定します。

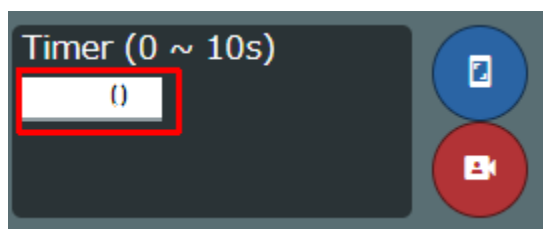


図 1 1 ~ 10 秒の間で指定可能

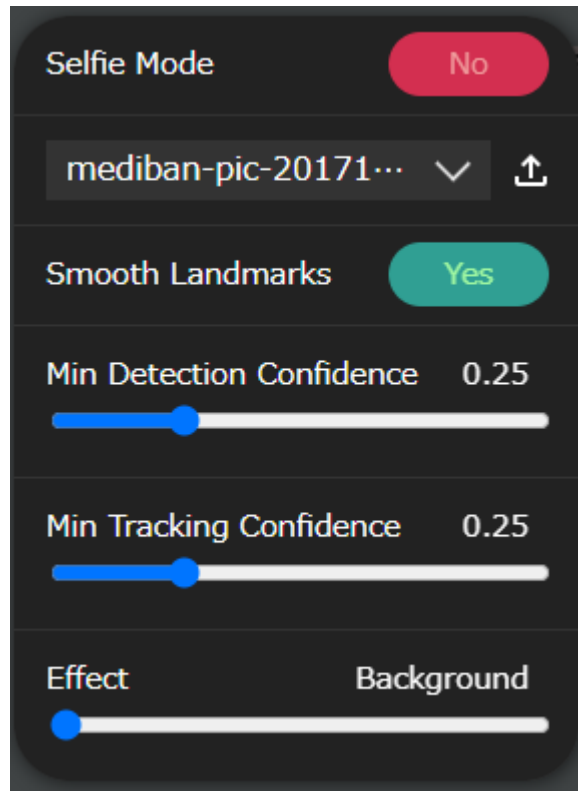
2. ポーズ保存ボタンを押します。



図 2 左上に読み込みアニメーションが表示され、指定の秒数後に効果音を発して非表示になります。(1 秒ごとに赤くなります)

3. 通常の手順通りポーズが保存されるのでメインの画面で確認・反映してください。

11.3.5 その他機能



Selfie Mode

像を反転します。

映

映像ソース

メラあるいは参照ボタンで画像を指定します。

カ

Min Detection Confidence

出の精度

検

Min Tracking Confidence

ラッキングの精度

ト

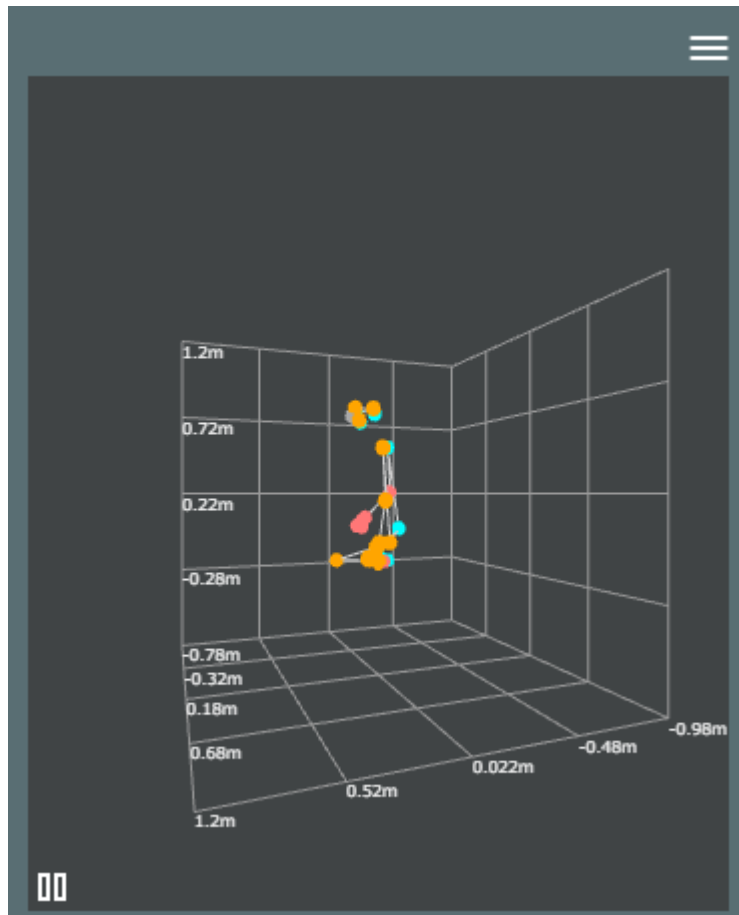
他のオプションは [MediaPipe](#) のサイトで確認してください。

メニューを閉じる



1. メニュー右上の  をクリックします。

- メニューが非表示になり、背景にある検出プレビューが表示されます。



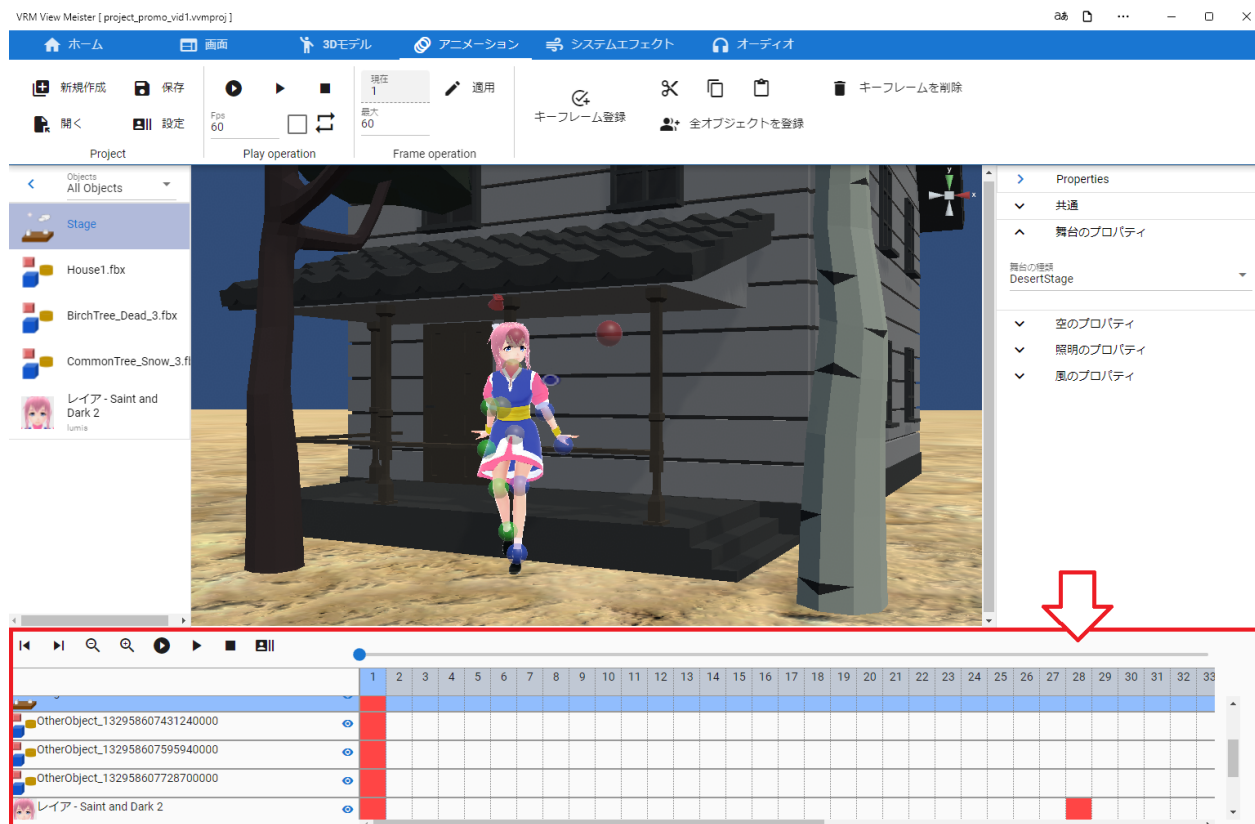
第 12 章

アニメーション

12.1 アニメーションプロジェクトとは

本アプリで読み込めるオブジェクトを自由にアニメーションさせることができます。アニメーションの作り方はMMD、MMM（MikuMikuMoving）や一般的なアニメーション作成ソフトと似せてあるので、少し使っていただければすぐ慣れると思います。

本アプリ独自のアニメーションを「アニメーションプロジェクト」という名で説明に使っていきます。



注釈:

- 本アプリのアニメーションは独自の実装のため、MMD や Unity Editor で使われるアニメーションの形式とは一切互換性はありませんのでご注意ください。(将来的には一般的な形式にエクスポートする機能の実装も考えています)
- FBX に含まれるアニメーションデータを再生することはできます。
- 後述の録画をすると一般的に再生可能な形式で保存することができます。

本アプリで使われるアニメーションに関するファイル形式
自の形式となっています。次の 3 つです。

独

拡張子	概要
.vvm-proj	アニメーションプロジェクト (本アプリでのアニメーションにかかわる全情報を保持するファイル)
.vvm-mot	モーションデータ (本アプリで各タイムライン (ロール) 1 つあたりのアニメーション情報)。VRM や OtherObject だけでなくカメラや 2D オブジェクト、システムエフェクトのアニメーション情報も保持可能。
.vvm-pose	ポーズデータ (アニメーションでいうと 1 フレームのみの情報) VRM 専用。

警告: ver 2.2.0 で IK システムの変更を行いました。

今までのポーズ・モーションファイルでは Aim と Chest のポーズ・モーションの変更が必要です。

IK について詳しくは [VRM の IK マーカーの操作](#) を御覧ください。

12.2 アニメーションプロジェクトの構成

目次

- アニメーションプロジェクトの構成
 - 各要素
 - タイムライン・ロール・キャストの関係

アニメーションプロジェクトの構成について説明します。大まかに言うと次のようになっています。

12.2.1 各要素

タイムライン

タイムラインはアニメーションの基本単位です。1つのタイムラインに1つのロール、1つのキャストが対応しています。

実際の機能としては次のロールがすべて受け持っています。

ロール・役割

ロールとは、各オブジェクトがタイムラインにおいてどう動くかの役割・キャラクターの動作のまとめです。

ロールの中には割り当てるキャスト、そしてキーフレームのデータが存在します。

ロールは同じオブジェクトの種類であれば、別のオブジェクトに差し替えることができます。

実質的には、タイムライン＝ロールです。本説明書でタイムラインというときはロールを指し、その逆としても使われます。

キャスト・オブジェクト・アバター

キャストとはロールに割り当てるオブジェクトのことです。ここが実際の VRoid/VRM、FBX、Light、Audio などのオブジェクトの実体となっています。

本アプリでは単にオブジェクトとか、アバターなどとも言い換えています。

キーフレーム

キーフレームはロールの実際の動きのデータ、モーションです。このデータはあくまでロールが保持しており、原則として各オブジェクトには依存しない形になっています。

12.2.2 タイムライン・ロール・キャストの関係

タイムラインは最終的にはロールと同じ意味です。それからキャストは実際のオブジェクトと同じ意味です。

ロールはキャスト（オブジェクト）と 1 : 1 で紐付いています。ロールはキャストなしの状態がありえますが、そのロールは一切アニメーションされません。

ロールには後から別のキャスト（オブジェクト）を割り当てることができます。

例で言うと次のようになります。（色とアイコンは上記の例に対応しています）

ロール

ニメやドラマの人物

ア

キャスト

声

優、俳優本人

実際のアニメーションデータはロールが持っています。そのためそのモーションを再生するのに実際のキャスト（オブジェクト）が何であるかは問いません。

上記の仕組みのために、好きなアニメーションを好きなオブジェクトで再生することができるようになっています。

12.3 アニメーションの各種設定

目次

- アニメーションの各種設定
 - フレーム数と *FPS* を設定する
 - デフォルトの間隔を設定する
 - *WebGL* 画面サイズを設定する
 - * ナビゲーションウィンドウ
 - ロールにキャストを割り当てる
 - * 後からキャストをロールに割り当てる
 - ロールを削除する
 - 空のタイムラインをまとめて削除する
 - ロールのタイトルを変更する
 - すべてのロールを再読込する

12.3.1 フレーム数と FPS を設定する

アニメーションの長さを最初に決めます。デフォルトでは 60 となっており、FPS も 60 になっています。リボンバーの アニメーション タブにある図の 2 箇所を好みに設定してください。



FPS で示される フレーム と本アプリでの フレーム は同意味ではありません。本アプリでの フレーム はあくまでもデータの管理上の配列の意味にすぎません。

警告: FPS を変更すると、FPS / 6000.0 を再計算して自動的に全キーフレームの duration(間隔) を更新します。手動で設定した間隔も全て変更されるので、FPS の変更を本当にするべきなのか確認してください。

12.3.2 デフォルトの間隔を設定する

アニメーションプロジェクトでは、そのフレームの内容に到達する間隔が秒数で決まっています。デフォルトでは FPS / 6000.0 の計算結果が設定されています。

これを任意の秒数に変更することができます。

1. プロジェクトの設定を開きます。
2. プロジェクト情報タブの デフォルトの間隔 を入力します。(0.0001 ~ 99.9999 秒)

3. 現在登録済みのキーフレームの間隔も全て再計算する場合、再計算 ボタンを押してください。



ここで指定することにより、これ以後のキーフレームの登録では変更後の秒数が基準となって登録されます。

フレームを1つ以上離して登録すると、そのフレームの間隔は デフォルトの間隔 * 離れたフレーム数 の計算結果をベースとして調整された秒数となります。

ヒント: キーフレーム個別で間隔を設定したい場合は後述の [キーフレームの登録と設定](#) → 「キーフレームの間隔を設定する」を参照してください。

警告: 再計算 ボタンを押すと自動的に全キーフレームの duration(間隔) を更新します。手動で設定した間隔も全て変更されるので、変更以降のキーフレームのみ対象にする場合は押さないでください。

12.3.3 WebGL 画面サイズを設定する

必要に応じて WebGL の画面サイズを設定します。デフォルトはウィンドウの大きさに依存しています。リボンバーの 画面 タブにて画面サイズを指定してください。



現在のアプリのウィンドウサイズを超える画面サイズを指定した場合はスクロールバーが表示されます。

元のサイズ ボタンを押すとウィンドウサイズにフィットした画面サイズに戻ります。

また、比率が違ふと画面サイズを変えた時にメインカメラや Camera オブジェクトからの想定していた見え方が変わってきますのでご注意ください。

ウィンドウのサイズと WebGL の画面サイズの関係について

本アプリではウィンドウサイズの変更と WebGL の画面サイズの変更の 2 種類の意味が存在します。

ウィンドウサイズの変更

ア

アプリのウィンドウ自体の変更です。リボンバーや左右のパネル・タイムラインパネルを差し引いた幅・高さが WebGL 画面の最終的なサイズとなります。WebGL 画面サイズがアプリの初期状態の場合、WebGL 画面はウィンドウサイズに応じて自動的にリサイズされます。

WebGL の画面サイズの変更

アプリのウィンドウと関係なくサイズを変更することができます。WebGL 画面のサイズが大幅に大きい場合はスクロールバーが表示されます。一度でも手動で WebGL 画面サイズを変更している場合はウィンドウサイズを変更しても自動的に変わることはありません。

元のサイズ で元に戻せばまた自動的にリサイズされるようになります。

ナビゲーションウィンドウ

画面サイズが変わった時にスクロールするのは手間になります。そのような時にこれを使うと全体を把握しつつスクロールできるようになるため操作性の向上が見込めます。

1. リボンバーの画面タブにある Navigation ボタンを押します。



2. アプリのメインウィンドウ内にナビゲーションの小ウィンドウが表示されます。



3. ナビゲーションのプレビュー画面に現在表示中の範囲として赤い枠が表示されます。
4. 表示領域より WebGL 画面の解像度が大きい場合、赤い枠を任意の場所でクリックしたりドラッグすると、WebGL 画面がその通りにスクロールします。

ヒント: ナビゲーションのウィンドウ内からも 元のサイズ や カメラのリセット を行うことができます。

12.3.4 ロールにキャストを割り当てる

アニメーションプロジェクトはロールごとにタイムラインが存在します。ロールは通常、キャスト（アバター・オブジェクト）を読み込んだときに自動的に割り当てられます。ここではキャストを特定のロールに割り当てる方法を説明します。

キャストがロールに割り当られることにより、ロール上にあるアニメーションデータをそのキャストで再生できるようになります。

キャスト（アバター・オブジェクト）とロールが紐づくタイミング

- VRoid/VRM や各オブジェクトなどを新規に読み込んだとき
- 役割の設定画面で後から変更したとき
- 保存したプロジェクトを開いたとき

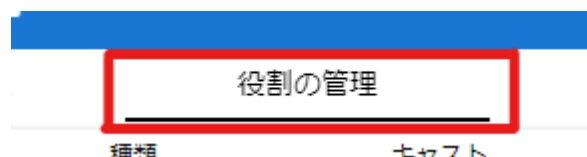
後からキャストをロールに割り当てる

ケースとしては、一度登録したアニメーションを後から読み込んだ同種類のキャストに置き換えたい、などです。

1. リボンバーの アニメーション タブから 設定 をクリックします。



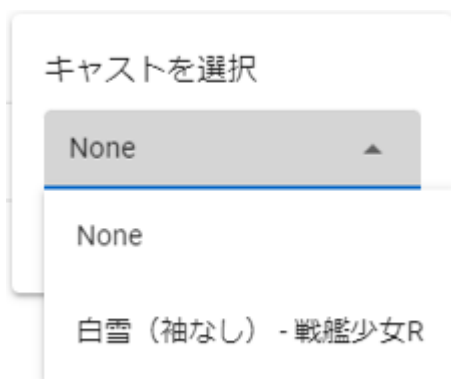
2. 役割の管理 タブを開きます。



1. キャストを割り当てたい役割（ロール）の列をクリックします。

	役割	種類	キャスト
<input type="radio"/>	Stage	Stage	Stage
<input type="radio"/>	レイア - Saint and Dark 2	VRM	None
<input type="radio"/>	白雪（袖なし） - 戦艦少女R	VRM	白雪（袖なし） - 戦艦少女R

4. ポップアップダイアログが開くので、目的のキャストを選択して SET ボタンを押します。



注釈: None を選択するとロールをキャストなしの状態にすることができます。

5. 元々の役割からキャストが自動的に割当解除されるのを確認します。



アニメーションのタイムライン上も表示が切り替わります。

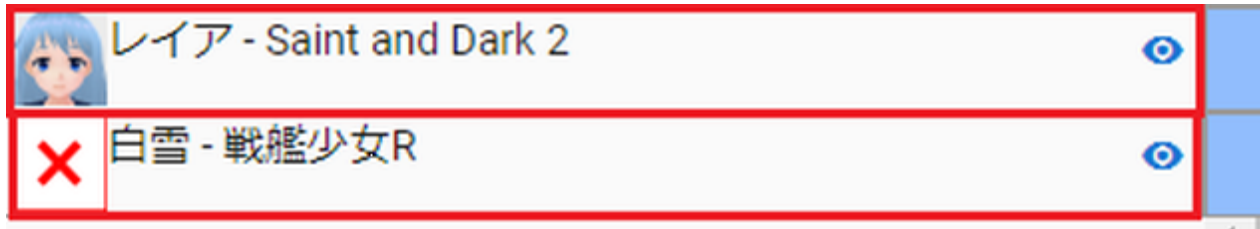


図 1 上: 後から割り当てたロールのタイムライン
下: 元々のロールのタイムライン

キャストの割当てが解除されたロールとタイムラインは削除されずにそのまま残ります。

12.3.5 ロールを削除する

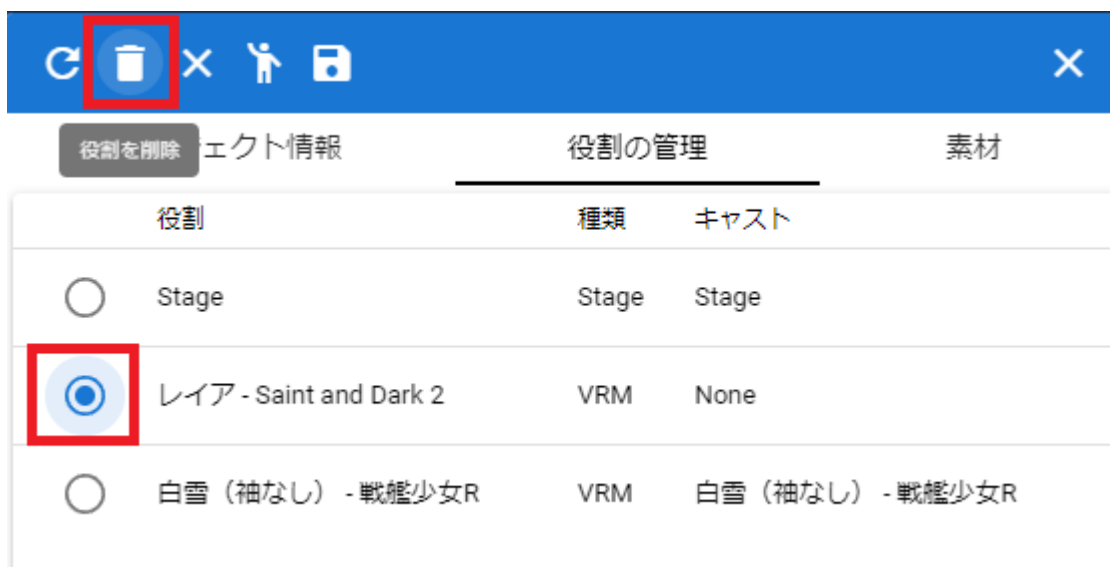
ロールを削除します。アニメーションプロジェクトにおいて不要になったロールを削除します。この操作により、ロールに割り当てられているキャストである実際のオブジェクトも合わせて削除されます。

キャスト（オブジェクト）だけを削除する場合はオブジェクト一覧を右クリックして削除してください。

1. リボンバーの アニメーション タブから 設定 をクリックします。



2. 役割の管理 タブを開きます。
3. 削除したい役割の左端のラジオボタンにチェックを入れ、ツールバーの 役割を削除 をクリックします。

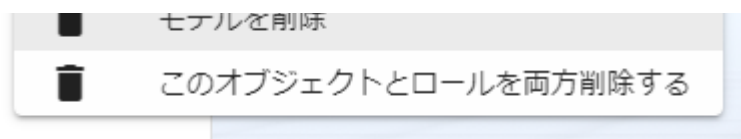


4. 確認メッセージが表示されるのでよければ OK ボタンを押します。

警告:

- このようにロールを削除すると、ロールとキャスト（オブジェクト）の両方を削除します。
- Stage は削除できません。

オブジェクト一覧で右クリックし、このオブジェクトとロールを両方削除する でも同じことを行えます。



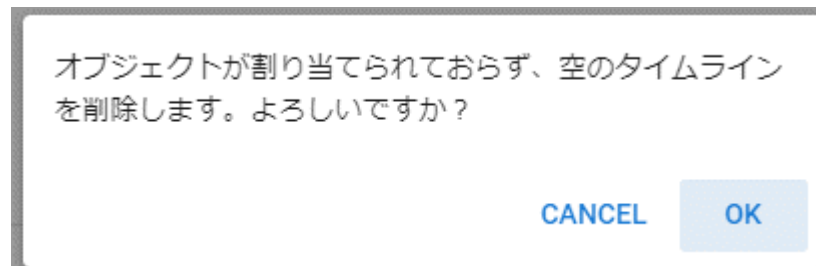
12.3.6 空のタイムラインをまとめて削除する

ロールにキャスト（オブジェクト）を割り当てるのを繰り返していると、オブジェクトが割り当てられていない・何もキーフレームが登録されていないタイムライン（ロール）が比較的多く残ることがあります。

1. リボンバーの アニメーション タブの 設定 をクリックします。
2. ツールバーの 空のタイムラインを削除 をクリックします。



3. 確認メッセージが表示されるのでよければ OK ボタンを押します。



ここで削除されるのは次の条件に合致するタイムラインです。

1. キーフレームが一つも登録されていない
2. タイムライン（ロール）にオブジェクトが割り当てられていない

警告: SystemEffect、BGM、SE、Stage はロールとオブジェクトを分離することはできないため、対象になりません。

12.3.7 ロールのタイトルを変更する

ロールにはわかりやすさのためタイトルを入力できます。通常は次のように初期値として設定されます。

VRM

VRM のメタ情報のタイトル

VRM 以外

類名 + 日時による連番

種

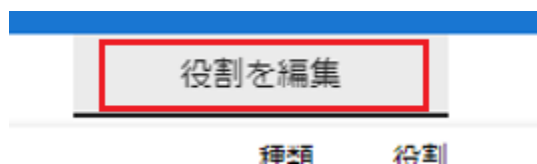
この仕様のため、VRM のタイトルがロールのタイトルと同じ VRM の場合は自動的にロールとキャストが割り当てられます。

変更すると VRM は自動的に割り当てられなくなりますが、アニメーションプロジェクトにおいてわかりやすいロール名で管理することができます。

1. リボンバーの アニメーション タブから 設定 をクリックします。



2. 役割の管理 タブを開きます。



3. 役割のタイトルを編集したい行を探し役割の箇所をクリックします。

プロジェクト情報		役割の管理	素材
役割		種類	キャスト
<input type="radio"/>	Stage	Stage	Stage
<input checked="" type="radio"/>	レイア - Saint and Dark 2	VRM	None
<input type="radio"/>	白雪（袖なし） - 戦艦少女R	VRM	白雪（袖なし） - 戦艦少女R

4. ポップアップダイアログが表示されるので新しい名前を入力し SET ボタンを押します。

新しいロール名

レイア - Saint and Dark 2

CANCEL

SET

入力を確定するとタイムライン上のロールのタイトルの表示も変わります。

12.3.8 すべてのロールを再読込する

HTML と Unity の WebGL は常に完全に連動しているわけではありません。HTML 側と WebGL 側のロールのデータと表示にずれがあった場合に再読込することで表示を最新化します。

1. リボンバーの アニメーション タブの 設定 をクリックします。



2. 役割の管理 タブを開きます。
3. ツールバーの 最新の状態に更新 をクリックします。



12.4 キーフレームの登録と設定

目次

- キーフレームの登録と設定
 - フレームを選択する
 - * フレーム位置の選択
 - * タイムライン（ロール）の選択

- * キーフレームが登録済みの場合
 - キーフレームに登録する・更新する
 - キーフレームを削除する
 - 登録したキーフレーム位置を変更する
 - 変更可能なプロパティ
 - * メモを記入する
 - * イージングを設定する
 - * キーフレームの間隔を設定する
 - * 他のアバターのタイムラインから間隔をコピーする
 - * 位置や回転を変更する
 - 現在位置に空のフレームを挿入する
 - 現在のフレーム位置を削除
 - キーフレームを切り取り・コピー・貼り付けする
 - 子キー機能

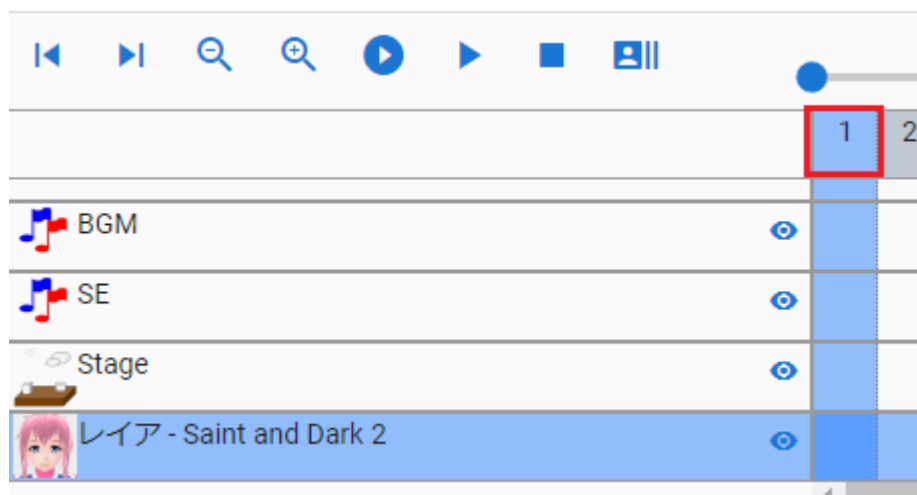
12.4.1 フレームを選択する

基本の操作であるフレームの選択操作です。選択には2つの種類があります。

フレーム番号を選択	フ
フレーム位置の選択	
タイムラインの行を選択	タ
タイムライン（ロール）の選択	

フレーム位置の選択

1. タイムラインの上部のフレームの番号をクリックして選択します。

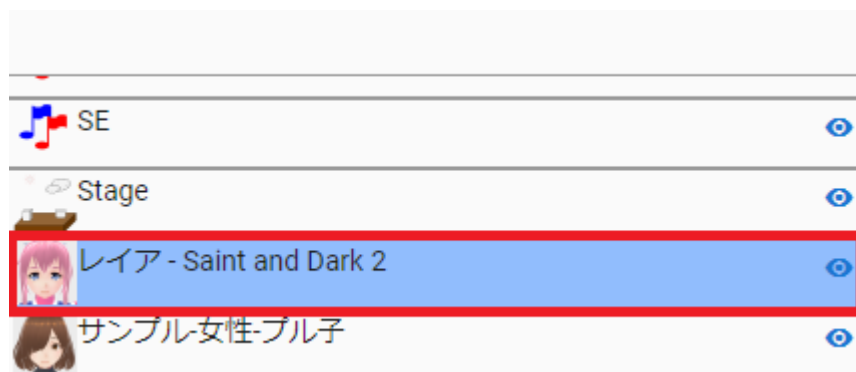


2. 該当位置にキーフレームが登録済みの場合、UI に設定が復元され、オブジェクトがその状態に復元されます。

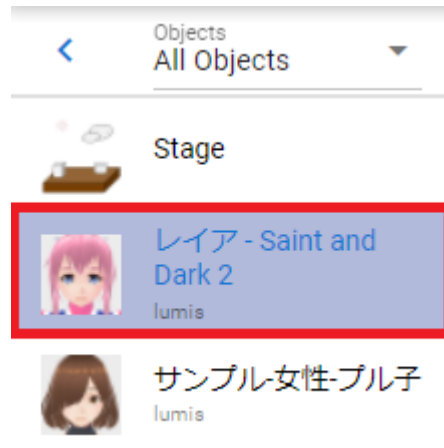
キーフレームが未登録の場合、キーフレーム部分をクリックしても選択されません。

タイムライン（ロール）の選択

1. タイムラインの左のロール名をクリックして選択します。



オブジェクト一覧を選択してもタイムラインを選択することができます。



ただし該当のオブジェクトがロールに紐付いている場合のみ

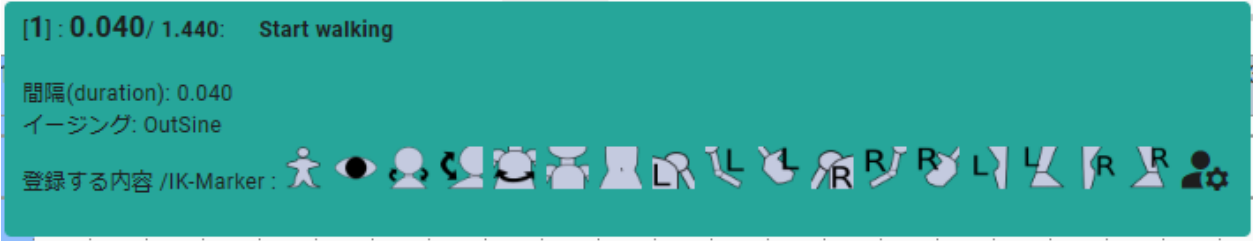
2. そのオブジェクトの設定が UI に復元されます。

キーフレームが登録済みの場合

1. 登録済みのキーフレームがある箇所をクリックするとフレーム位置とタイムライン（ロール）の両方を選択します。



赤いセルにマウスカーソルを当てるとポップアップしてキーフレームの情報を確認できます。



上の行から次のように表示しています。

各表示内容
[フレーム番号] 現在のキーフレームまでの duration の合計 / 全キーフレームの duration の合計: メモ
間隔 (duration): 前キーフレームから現在のキーフレームまでの duration
イージング: 前キーフレームから現在のキーフレームに変化する際のイージングの種類
登録する内容 /IKMarker: 現在のキャスト (オブジェクト) のうち、モーションとして登録されている IK マーカーおよびプロパティの概要

間隔 (duration) のそれぞれの情報

ver 2.6.0 より表示するようにしました。

最初のキーフレームから現在選択中のキーフレームの間隔 (duration) の合計を表示しています。これにより、現在選択中のキーフレームが全体の秒数のうち、どのタイミングで変化するのかを確認できます。

他のオブジェクトのモーションとタイミングを合わせやすくなるでしょう。

12.4.2 キーフレームの登録・更新する

タイムラインにキーフレームを登録していきます。キーフレームに登録できる内容は次のとおりです。

登録できる内容

- 本アプリで実装している VRoid/VRM の全ての動作
- それ以外のオブジェクトの全動作
- システムエフェクトやオーディオの操作
- FBX のアニメーション、エフェクトのアニメーション

注釈:

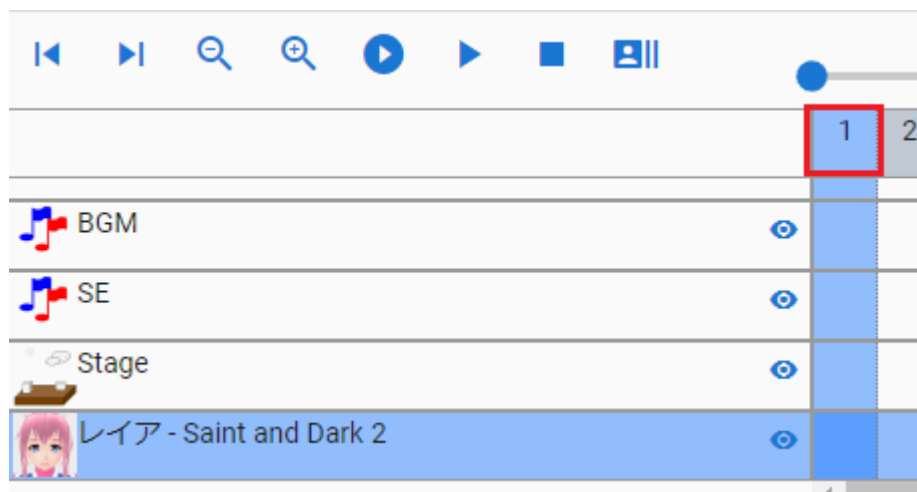
- テクスチャファイルなどの素材の管理はアニメーションに含まれません。各オブジェクトで使われる素材名に該当する各ファイルを事前に読み込んでおいてください。
- 一般的に用いられる FBX などの 3D オブジェクトのアニメーションは、本アプリのアニメーションプロジェクトの中で個別に再生することはできます。
- ver 2.1.0 よりシステムエフェクトとオーディオの登録もキーフレームの登録ウィンドウ内のボタンから行えるようになりました。(リボンバーのそれぞれのタブ内にあった登録ボタンは廃止しました)

ボーン (IK マーカー) 単位でのキーフレーム登録はできない？

MMD のように特定のボーンだけの登録、ということとはできません。必ず全 IK パーツを各フレームごとに登録することになります。(つまり、現在のポーズ・状態をまるごと保存する)

ver 2.1.0 より、これから登録しようとしているボーン (本アプリでは IK マーカーと呼称) を UI 上で確認できるようにしました。将来的には MMD/MMM と同様にボーン単位でのキーフレームの登録を出来るようにする予定です。

-
1. ポーズを取らせる VRoid/VRM のタイムラインのキーフレームの番号をクリックして選択します。

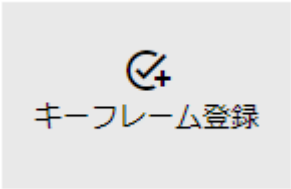


警告: すでにキーフレームに登録がある場合はそのポーズが読み込まれて現在のポーズが上書きされるのでご注意ください。

2. VRoid/VRM や各オブジェクトにポーズを取らせませす。

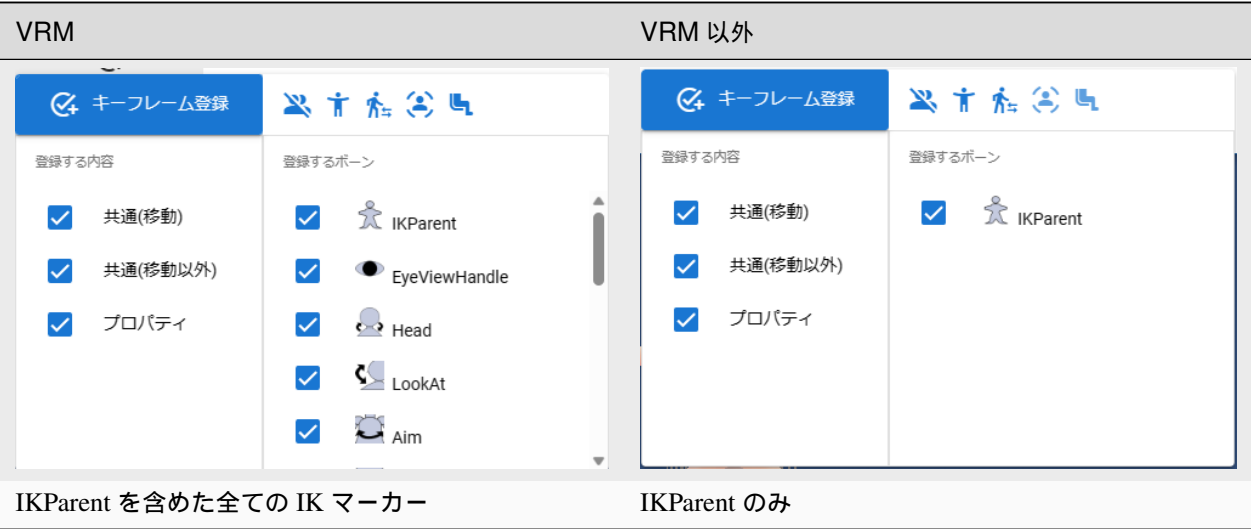


3. リボンバーの アニメーション タブにある キーフレーム登録 をクリックします。



1. キーフレームの登録ウィンドウが表示されます。

キーフレームの登録ウィンドウでは、これから登録しようとしている内容とボーンを確認できます。



ヒント: リボンバーの中ならどこで右クリック (macOS の場合は Control キーを押しながらクリックまたは 2 点タップ) することで表示可能です。

登録する内容を決める

登録する内容 では次の内容を選ぶことができます。

登

共通 (移動)	IK マーカーの移動のみを登録します。プロパティ一覧の 共通 タブの 位置 のことです。
共通 (移動以外)	IK マーカーの回転・倍率・ジャンプ・揺れを登録します。プロパティ一覧の 共通 タブの同名の項目です。
プロパティ	現在選択中のオブジェクトの各プロパティを登録します。プロパティ一覧の共通以外のタブのことです。

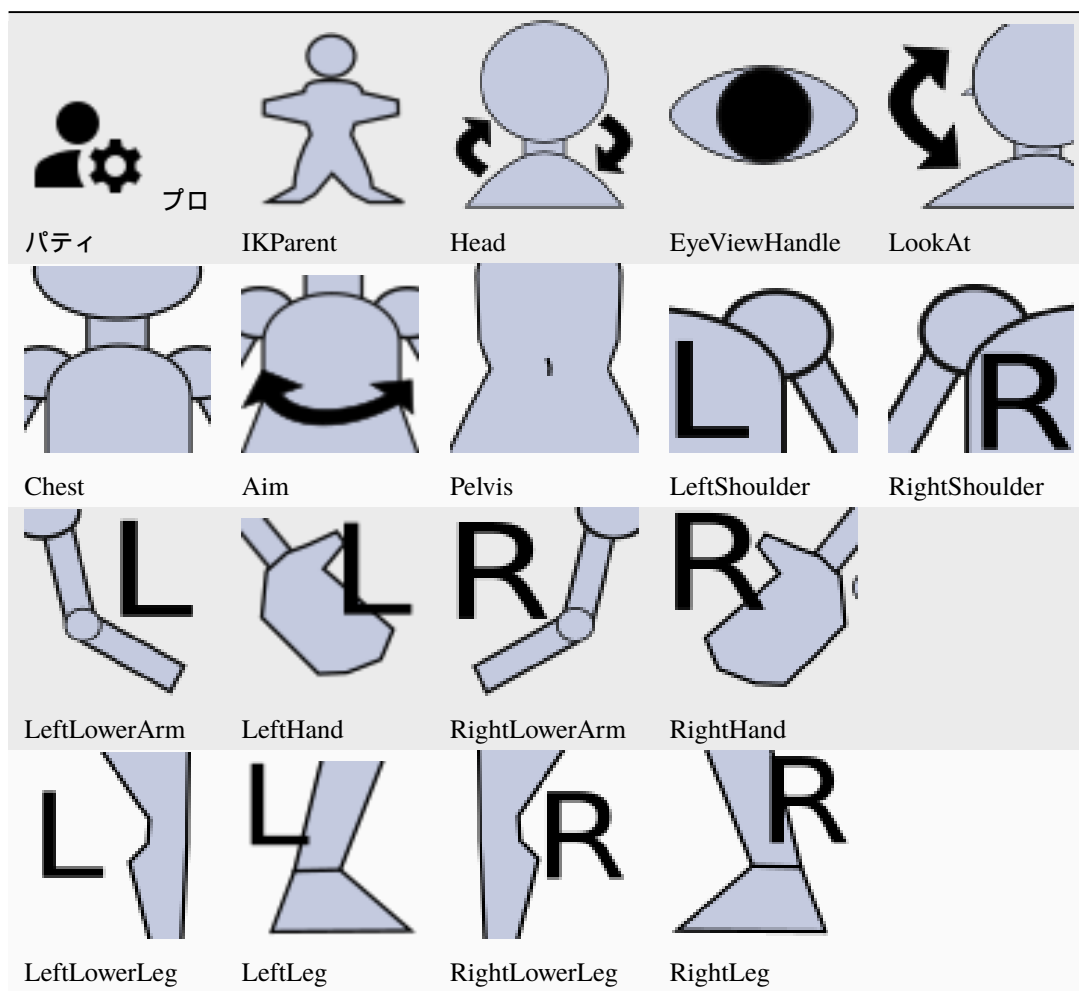
- ver 2.0.3 までは強制的に 3 種類全てが登録されました。
- ver 2.1.0 以降では、例えば 1 フレーム目でブレンドシェイプを変更したらその後ずっとそのブレンドシェイプを反映し続けたいという場合に、2 フレーム目以降ではプロパティのチェックを外して登録することで、再びプロパティを変更するキーフレームまでずっとそのままにすることができます。ブレンドシェイプを修正するには 1 フレーム目と再び変更するフレームだけで済むようになります。
- システムエフェクトとオーディオではチェックをオンオフしても意味はありません。

登録する IK マーカーを確認する

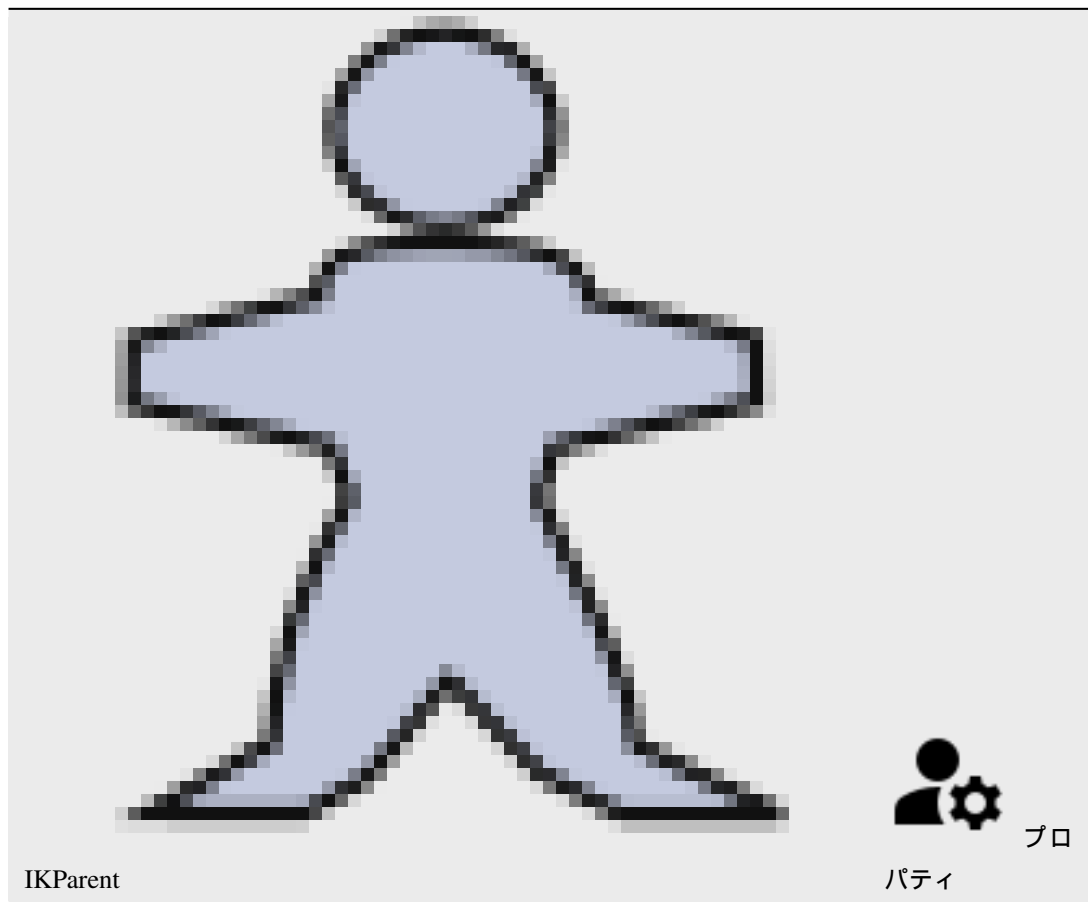
登

録するボーンでは実際に登録される IK マーカーを確認できます。なお VRM とそれ以外のオブジェクトで確認できる IK マーカーの数が異なります。

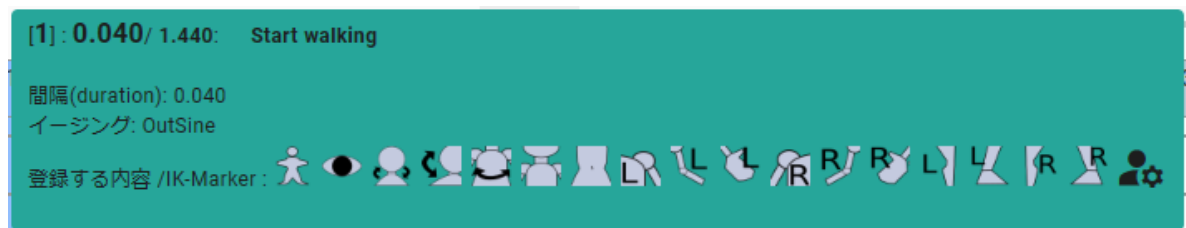
VRM



VRM 以外



なお、アイコンで部位がわかるようにも表現しています。このアイコンはタイムライン上でのキーフレーム内容のポップアップでも使用されます。

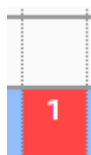


右クリックから登録する



オブジェクト一覧上で右クリックし、ポーズを現在のフレームに登録する をクリックしても同じ機能です。

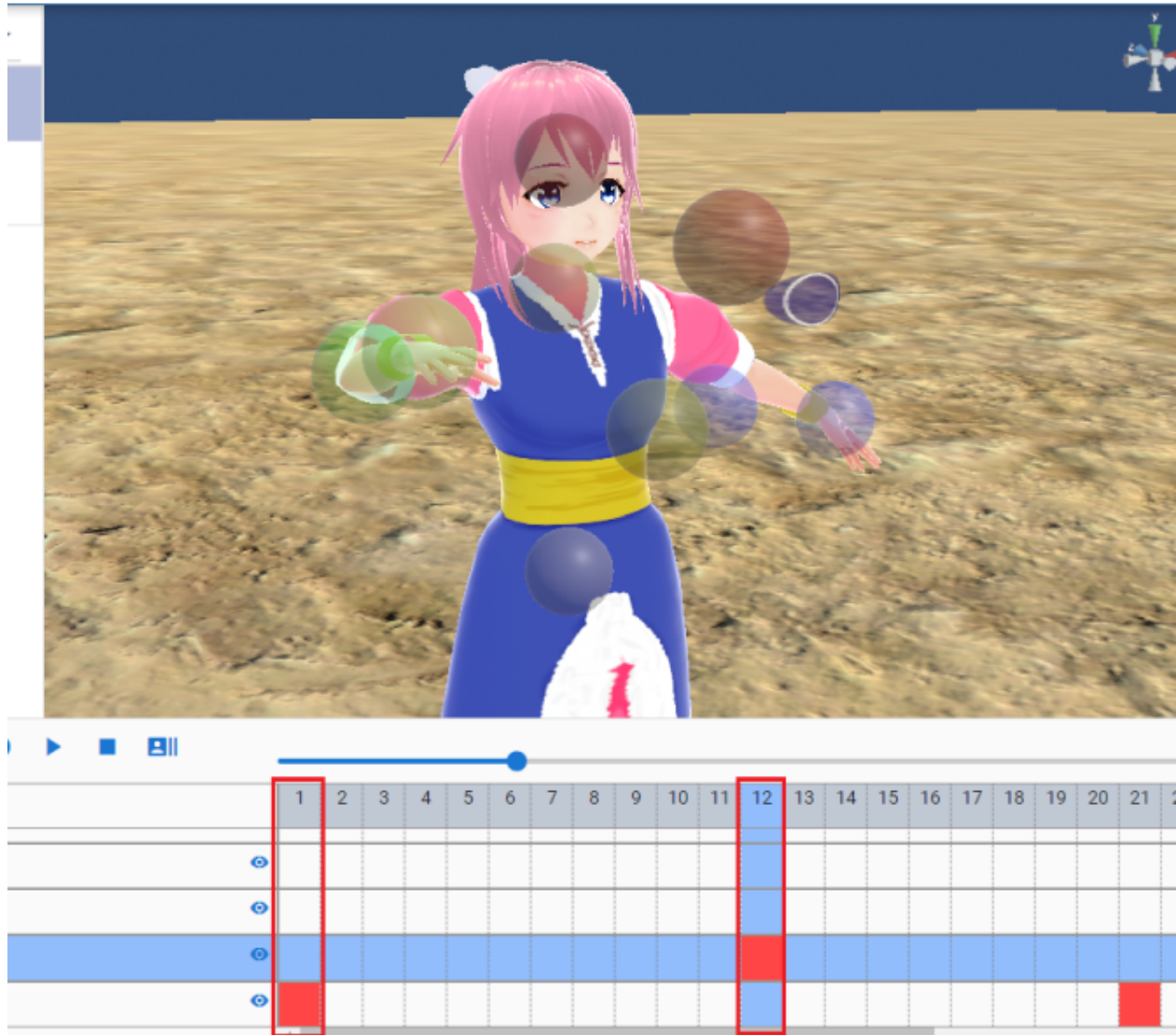
6. タイムライン中の対象のキーフレームが塗りつぶされることを確認します。



注釈:

- 移動や回転などの共通プロパティが登録されたキーフレームは数字が表示されます。
- 後述の子キーが登録されるとその数字が増えます。
- 共通プロパティの登録がないキーフレームには数字は表示されません。

-
7. 別のキーフレームを選択し、別のポーズを取らせてまた登録します。



これを作りたいアニメーションの長さ分繰り返していきます。

キーフレーム間の補正は？

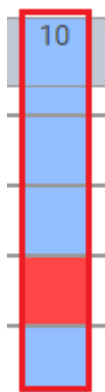
本アプリで使用中のライブラリの効果により、登録済みキーフレーム間のアニメーションの補正は自動的行われます。(一部補正しきれないモーションもあります)

なにも登録されていないフレーム番号をクリックした際、登録したキーフレーム間だった場合はアニメーションの途中のポーズが再現されます。これは後述のイーザングや間隔により変化します。

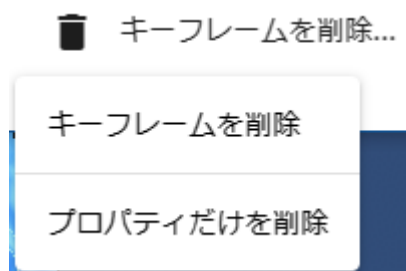
12.4.3 キーフレームを削除する

タイムライン中の登録済みキーフレームを削除します。

1. 削除したいオブジェクト、そしてキーフレームの番号をクリックして選択します。



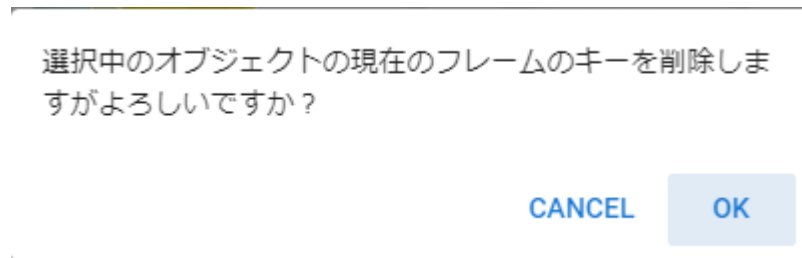
2. リボンバーの アニメーション タブにある キーフレームを削除 をクリックします。



3. 削除する方法を選んでクリックします。

キーフレーム を削除	通常通りキーフレーム自体を削除します。
プロパティだけ を削除	キーフレームの登録内容のうち、共通以外のオブジェクトの各プロパティを削除します。キーフレームは削除されません。

4. 確認メッセージが表示されるので問題なければ OK ボタンを押します。



12.4.4 登録したキーフレーム位置を変更する

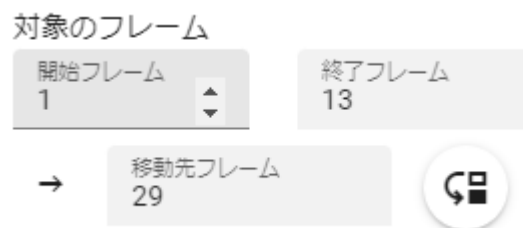
登録済みキーフレームのフレーム位置を移動させることができます。

1. キーフレームを登録します。
2. 登録したキーフレーム部分をダブルクリックします。



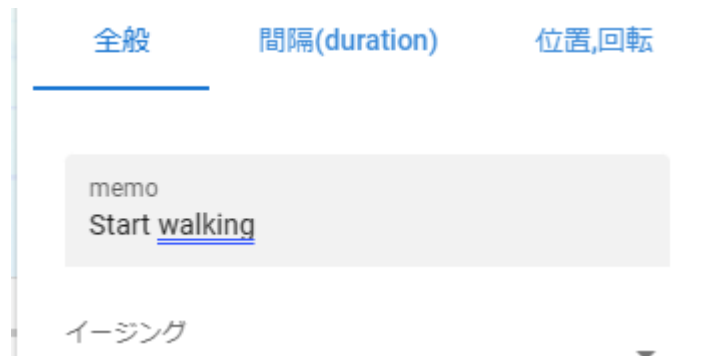
図 2 このときのキーフレームは、フレーム番号が正しく選択されていることを確認してください。

3. 移動先フレームの入力ボックスに新しい位置の数値を入力し、移動のアイコンのボタンを押します。



メモを記入する

キーフレームを登録した後に設定可能です。実際の動きやプロパティには影響しません。そのキーフレームのときにどういう動きをするのかをメモすることができます。



1. キーフレームを登録します。
2. 登録したキーフレーム部分をダブルクリックしてキーフレームウィンドウを開きます。
3. 全般タブを開きます。
4. メモの入力ボックスにモーションの内容などを入力します。

イージングを設定する

キーフレームを登録した後に設定可能です。アニメーションに慣れていればすでにご存知かもしれませんが、これはあるキーフレームに変化する際の時間のかかり方やスピードなどの動き方に関わる要素です。これを変更することでアニメーションが単調な印象なものから生き生きとしたものになります。

1. キーフレームを登録します。
2. 登録したキーフレーム部分をダブルクリックしてキーフレームウィンドウを開きます。



図3 このときのキーフレームは、フレーム番号が正しく選択されていることを確認してください。

3. 全般タブを開きます。
4. イージングのコンボボックスから好きなイージングの種類を選びます。

イージング
Unset

ヒント: 開始フレーム・終了フレームを指定すると、一度に複数のキーフレームのイージングを設定変更できます。

対象のフレーム

開始フレーム
10

終了フレーム
14

イージングについては下記のサイトが参考になります。

イージング関数チートシート

注釈: VRMViewMeister ver 2.2.0 より、連続して同じイージングを指定した範囲はそのイージングに沿ってアニメーションするようになりました。

キーフレームの間隔を設定する

キーフレームを登録した後に設定可能です。該当のキーフレームに至るまでの時間を設定します。基本的に自動で計算されますが、手動で指定することもできます。

デフォルトの間隔 (duration)・・・ [FPS / 60000] 秒

1. キーフレームを登録します。
2. 登録したキーフレーム部分をダブルクリックしてキーフレームウィンドウを開きます。
3. 間隔 (duration) タブを開きます。
4. 間隔 (duration) の欄を秒数で指定します。



図 4 このときのキーフレームは、フレーム番号が正しく選択されていることを確認してください。

間隔(duration)
0.01

これにより、実際のフレーム番号に従ってキーフレームを登録していなくても タイムライン（ロール）ごとに自由なタイミングで モーションを作ることができます。

注意：ただし自分で間隔 (duration) をきちんと管理しないと各タイムラインごとのモーションのタイミングを図りづらくなり混乱するおそれがあります。ご注意ください。

ヒント：開始フレーム・終了フレームを指定すると、一度に複数のキーフレームの間隔を設定変更できます。

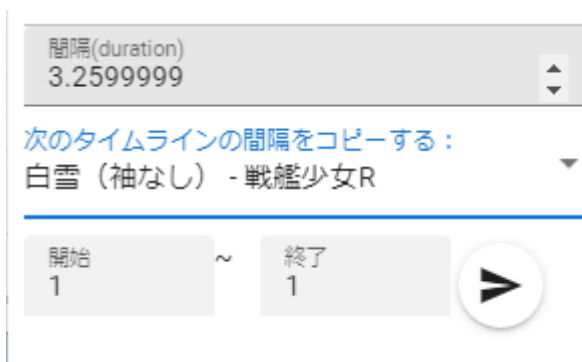
対象のフレーム

開始フレーム
10

終了フレーム
14

他のアバターのタイムラインから間隔をコピーする

他のタイムラインの特定の範囲のキーフレームから、間隔を合計したものを簡単に取得することができます。



1. コピーしたいタイムライン（のロール名）を選択します。
2. 開始 と 終了 のフレーム番号を入力します。
3. コピーボタンを押すと、指定の範囲の間隔の合計値が間隔 (duration) の入力ボックスに反映されます。
4. 本当に適用してもよい場合は間隔 (duration) の入力ボックスで端数を消すなどの キー操作をします。すると変更が確定 します。

注釈: コピーボタンを押すと間隔の合計値が入力ボックスにセットされます。

その入力を キャンセルしたい 場合は入力ボックスで キー操作をせず、タイムラインの選択を切り替えるなどしてください。そうすることで変更がキャンセルされ、別のタイムラインやアバターの編集に移ることができます。

位置や回転を変更する

キーフレームを登録した後に設定可能です。選択中のアバターが VRM、OtherObject、カメラ、ライト、エフェクトの場合にそのオブジェクト自体の位置や回転を調整する事ができます。

1. 位置または回転の X, Y, Z 軸の入力欄に入力します。
2. 初期設定では相対位置・相対の角度で対象となるキーフレームに変更を適用します。

位置		
X	Y	Z
0	0	0

回転		
X	Y	Z
0	0	

位置 オ

プロジェクトを現在の位置からプラス・マイナスして移動させます。0 の場合は変更しません。

回転 オ

プロジェクトを現在の角度からプラス・マイナスして回転させます。指定可能な値は-180 ~ +180 度の範囲です。0 の場合は変更しません。

注釈: 絶対指定 にチェックを入れると絶対指定ができます。しかし既存のキーフレーム内の位置・回転を容易に上書きできてしまうため、複数のキーフレームを対象とする際は注意して使って下さい。

ヒント: 開始フレーム・終了フレームを指定すると、一度に複数のキーフレーム内のオブジェクトの位置・回転を変更できます。

対象のフレーム	
開始フレーム 10	終了フレーム 14

12.4.6 現在位置に空のフレームを挿入する

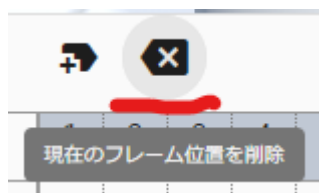
現在選択中のフレーム番号に空のフレームを挿入し、右のすべてのフレームを 1 つずつずらします。



1. このアイコンのボタンを押します。
2. すると現在選択中のフレーム位置含めて右すべてのフレームが 1 つ右にずれ、最大フレーム数が 1 つ増えます。

12.4.7 現在のフレーム位置を削除

現在選択中のフレーム位置を削除します。



1. このアイコンのボタンを押します。
2. 現在選択中のフレーム位置が削除され、右すべてのフレームが 1 つ左にずれ、最大フレーム数が 1 つ減ります。

警告: 対象のフレーム位置の各タイムラインにキーフレームが登録済みの場合、それらのキーフレームも削除されます。

12.4.8 キーフレームを切り取り・コピー・貼り付けする

登録済みのキーフレームはコピーしたり切り取って貼り付けて移動などを行えます。



1. リボンバーの アニメーション タブのこれらのボタンを押します。

コピーして貼り付ける

1. コピーボタンを押します。
2. 任意のフレーム番号を選択し、貼り付けボタンを押します。

切り取って貼り付ける

1. 切り取りボタンを押します。
2. 任意のフレーム番号を選択し、貼り付けボタンを押します。

注釈: いずれの場合も、すでにキーフレームが登録済みのフレームに貼り付けた場合は内容が上書きされます。

注意: 貼り付け先のタイムライン（ロール）は同じである必要があります。

オブジェクトの種類が同じであってもロールが異なると貼り付けはできません。

12.4.9 子キー機能

ver 2.2.0 で廃止しました。全てのモーションはイージングを連続して設定することで滑らかにモーションするようになりました。本来の目的を達成できたので子キー機能は廃止しました。

12.5 アニメーションの再生と停止

12.5.1 アニメーションの再生と停止

アニメーションを再生したり一時停止する手順です。リボンバーのアニメーションタブのこれらのボタンを使います。



1. 最初から再生する場合はこのボタンで行います。



途中から再生するはこちらのボタンを押します。

2. 一時停止する場合はこのボタンを押します。



図5 一時停止ボタンは再生状態により、途中から再生ボタンとアイコンが切り替わります。

3. 停止する場合はこのボタンを押します。



注釈: タイムラインの上部のバーからも同じ操作を行えます。

12.5.2 アニメーションをループ再生する

アニメーションを停止する手順です。リボンバーのアニメーションタブのこのボタンを使います。

1. アニメーションをループ再生するにはこれにチェックを入れます。



2. その後、最初から再生ボタンあるいは途中から再生ボタンを押します。

再生中にチェックをオンオフ切り替えてもすぐには反映されません。停止して最初から再生することでそのループの設定が正しく反映されます。

12.6 アニメーションの読み込みと保存

目次

- アニメーションの読み込みと保存
 - アニメーションプロジェクトファイルを保存する
 - アニメーションプロジェクトを開く
 - プロジェクトを新規作成する
 - プロジェクトファイルを管理する
 - * ファイルから開く
 - * 名前を変更する
 - * 内部ストレージから削除する
 - プロジェクトファイルをバックアップする

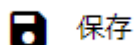
12.6.1 アニメーションプロジェクトファイルを保存する

一通りアニメーションプロジェクトを作成したらファイルとして保存することができます。

保存される内容

- タイムライン（すべてのキーフレーム含む）
- 全ロールの情報
- その他アニメーションプロジェクト上の設定
- プロジェクト内の素材（実際のファイル含む）

1. リボンバーの アニメーション タブから 保存 をクリックします。



2. 保存 あるいは 名前を付けて保存 をクリックします。



注釈: 各 OS 版の場合、端末 のメニューがあり、PC に直接保存することができます。

3. 名前をつけて保存 の場合、入力ダイアログ上で名前を入力します。

アニメーションプロジェクトがアプリ内部の専用ストレージまたは PC に保存されます。

注釈:

- 保存 の場合、すでにプロジェクトが存在すると確認メッセージが表示されます。
 - 保存後は右上に通知メッセージが表示されます。
-

保存形式

.vvmproj

独自の拡張子ですが実際はただの JSON 形式のファイルです。



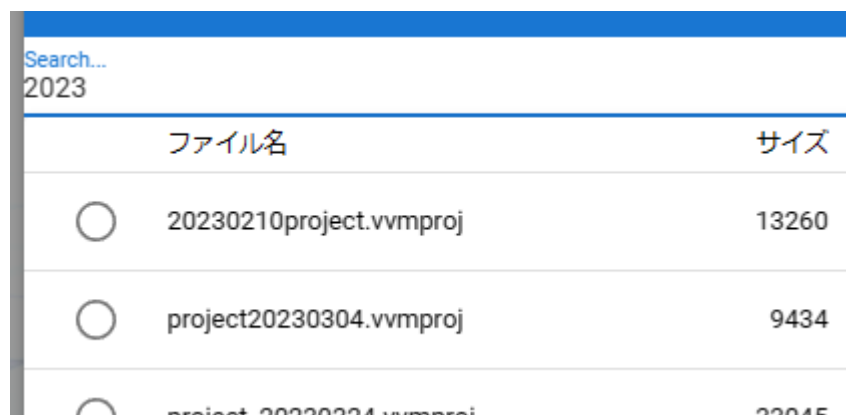
PC や端末にダウンロードする場合は 開く で内部ストレージダイアログを表示した後、ツールバーのこのボタンをクリックしてください。

12.6.2 アニメーションプロジェクトを開く

保存したプロジェクトファイルを読み込むことが出来ます。

1. リボンバーの アニメーション タブから 開く をクリックします。
2. ファイルから の場合は OS のファイルダイアログが、内部ストレージからはアプリ内で内部ストレージダイアログが開きます。

ヒント：一覧上部の検索ボックスでプロジェクトを絞り込むことができます。



Search...	
2023	
ファイル名	サイズ
<input type="radio"/> 20230210project.vvmproj	13260
<input type="radio"/> project20230304.vvmproj	9434
<input type="radio"/> project_20230224.vvmproj	22045

3. 対象のプロジェクトを選んだら OK ボタンを押します。

復元される内容

- ・ タイムライン（すべてのキーフレーム含む）
- ・ 全ロールの情報
- ・ その他アニメーションプロジェクト上の設定
- ・ プロジェクト内の素材（実際の素材ファイル含む）
- ・ キャストの実体（実際のオブジェクトファイル）

ウェブアプリ版と各 OS 版の違い

プロジェクトファイルを開く際の実際の挙動がウェブアプリ版と各 OS 版では異なります。プロジェクトで使った VRM や 3D モデルファイルがある場合、次のように読み込まれます。

ウェブアプリ版

ア

プリ内（ブラウザが端末内に用意した特別な場所）に保存されたファイルを読み込みます（本アプリのサーバには保存されません）。

各 OS 版

ア

アプリ内にはファイルパスやファイル種類などのメタ情報のみ保存されます。そのメタ情報を参照して実際の端末内にある VRM や 3D モデルファイルを開き読み込みます。

プロジェクトファイル内には各キャストのファイルパスを示す path というプロパティがありますが、そこは実際のファイルパスではありません。そこにファイルパスを直接編集してもそのキャストの対象のファイルは読み込まれません。

これは HTML や javascript を使う関係上、セキュリティ対策として、一度開いたことのあるファイルしか自動的に読み込ませないという制限をかけているためです。ご了承下さい。

実際のオブジェクトの復元

各ロールに割り当てられていたキャスト（オブジェクト）も可能な限り自動的に開いて復元されます。

ただし次の条件に合致するオブジェクトのみです。

合致しないオブジェクトは読み込まれず、該当のロールにはどのキャストも割り当てられません。アニメーションを再生してもそのロールは動かないので、「[ロールにキャストを割り当てる](#)」の操作をする必要があります。

- 基本の図形 (OtherObject), Camera, Light, Effect, Text
- アプリの履歴に保存されているオブジェクトファイル (VRM, OtherObject, Image, UIImage)
- 設定で指定されたサイズ以下のオブジェクトファイル

VRM とそれ以外のオブジェクトについては、ロールに割り当てる基準となる項目が異なります。それぞれ合致した場合は自動的に割り当てが完了し、アプリ上ですぐに操作可能になります。

種類	基準
VRM	VRM のタイトル
OtherObject	ファイル名
Image	ファイル名
UIImage	ファイル名
上記以外	種類に応じて自動的に

ここでは Audio は含みません。

注意: これまでに開いていたプロジェクトの内容はリセットされます。

設定 プロジェクトを開いた時、このサイズを超えるファイルを自動的に読み込まない。を有効なサイズにしている場合、アニメーションプロジェクトを開く際にサイズを超えた各オブジェクトは読み込みをスキップします。この場合、後から該当するオブジェクトのファイルを開いてください。ロールとキャストの復元については上記の通りです。

12.6.3 プロジェクトを新規作成する

プロジェクトを新規作成します。アプリ起動時には必要ありません。すでに開いているプロジェクトを一からやり直したい場合などに利用します。

1. リボンバーの アニメーション タブから 新規作成 をクリックします。

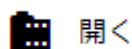
新規作成で行われること

- アニメーションプロジェクトをすべて削除 (SystemEffect、BGM、SE、Stage を除く)
- 読み込み済みのすべての VRoid/VRM、各オブジェクトの削除

12.6.4 プロジェクトファイルを管理する

保存したプロジェクトファイルを内部ストレージダイアログで管理できます。

1. リボンバーの アニメーション タブから 開く をクリックします。



2. 内部ストレージダイアログが開かれます。

ファイルから開く

1. ツールバー上のこのボタンをクリックします。



1. 対象の拡張子 .vvmproj または .json のファイルを選択して開きます。

正しくないデータを読み込んだ場合の動作は保証致しません。

名前を変更する

1. ツールバー上のこのボタンをクリックし、新しい名前を入力します。



内部ストレージから削除する

1. ツールバー上のこのボタンをクリックします。



注釈: プロジェクトに紐づいた素材も全てアプリ内から削除されます。

12.6.5 プロジェクトファイルをバックアップする

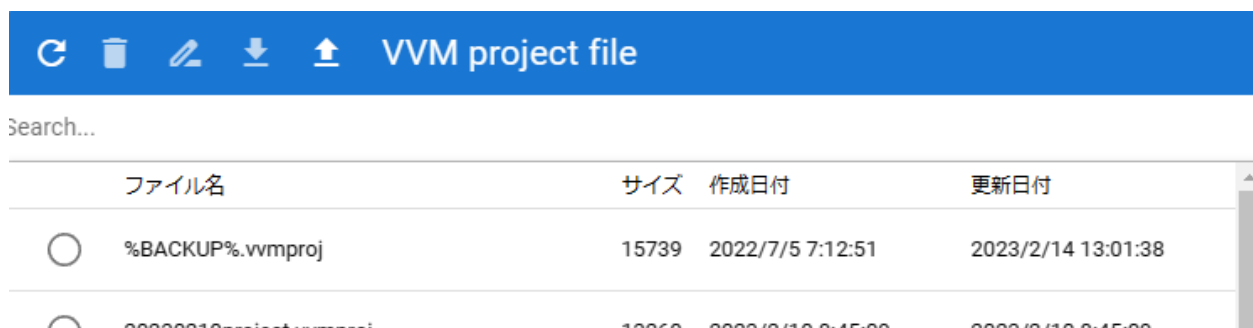
現在開いているプロジェクトを、定期的にバックアップすることができます。

1. アプリの設定を開きます。
2. アプリケーションタブにある プロジェクトをバックアップする にチェックを入れます。
3. バックアップの間に、どのくらいの頻度でバックアップを自動的にするか目的の分を指定します。

☒ プロジェクトをバックアップする

バックアップの間隔 分

4. 内部ストレージダイアログを開くと、%BACKUP% の名称で保存されています。



バックアップの作動するきっかけ

バックアップは次の操作をすると動作の対象となり、指定の間隔で作動します。

- フレームの最大数を変更した
- キーフレームを登録・削除した
- キーフレームをクリップボードから貼り付けた
- タイムラインの内容をクリアした
- ロールおよびタイムラインを削除した

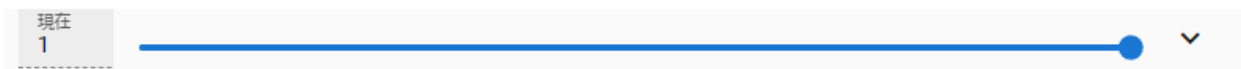
逆をいえば、キーフレームに登録さえしなければ古いバックアップを上書きせずに新しい操作を行い続けることができます。

予期せぬ事態が起きてアプリが終了したり継続不可能になった場合、%BACKUP%.vmmproj を開けば以前の状態からすぐ再開できるようになります。

警告: バックアップされたプロジェクトファイルを開いた後、改めて保存する際はファイル名を変更してください。%BACKUP%が入ったファイル名では保存できません。

12.7 タイムラインの表示に関するいくつか

タイムラインのツールバーについて説明していきます。



注釈:  と  は他の操作で代替できるためボタンを廃止しました。



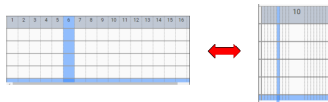
タイムラインの表示を縮小する
タイムラインの表示をコンパクトにします。

タ



タイムラインの表示を拡大する
タイムラインの表示を通常のサイズにします。これが標準サイズです。

タ





最初から再生、再生/一時停止、停止

リ

ボンバーのアニメーションタブにあるボタンを同様の機能です。



このフレームを読み込む

現在選択中のフレーム位置に該当する全タイムライン（ロール）のキーフレームの内容を即座に読み込み、ポーズやプロパティを復元します。通常はフレーム位置を選択すると自動的に復元されますが、それを手動で呼び出すボタンです。

設定の フレームを選択する時、プレビューする がオフの場合のみ表示されます。



現座のキーフレームのプロパティを開く

現

在选择中のタイムラインのキーフレームの設定画面を開きます。



キーフレームに登録

現

在选择しているタイムラインにキーフレームに登録します。リボンバーの同じボタンと異なり、こちらは登録ウィンドウなしですぐに登録します。



キーフレームを削除

現

在选择中のタイムラインのキーフレームを削除します。



現在位置に空のフレームを挿入

現

在选择しているフレーム番号の位置のタイムラインすべてに空のフレームを挿入します。これによりこのフレーム番号以降のキーフレームはすべて1つつ右にズレます。



現在のフレーム位置を削除

すべてのタイムラインの現在選択しているフレーム位置を削除します。これは単なるキーフレームの削除ではなくフレーム位置の削除を伴うため、このフレーム以降のキーフレームはすべて一つずつ左にズレます。

また、現在位置にキーフレームが存在した場合はそのキーフレーム共々削除されますのでご注意ください。

現在
1

現在選択中のフレーム番号

現

在のフレーム番号を表示します。

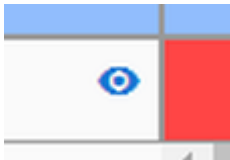


シークバー

タイムラインのうちフレーム位置を好きな位置に移動します。フレーム数が増減してもこのシークバーのサイズは変わりません。

設定の フレームを選択する時、プレビューする がオンの場合、ゆっくり動かすとアニメーションをコマ送りしてプレビュー再生することができます。(一部のプロパティはプレビューされません)

警告: HTML と WebGL の連動の仕様上、あまり素早く動かすとプレビューが追いつかないことがあります。



タイムラインのキャスト (オブジェクト) の表示・非表示を切り替える

選

択中のタイムラインのキャストを非表示にすることができます。非表示にしても IK マーカーは引き続き表示されます。(別キャストを選択すれば IK マーカーすら表示されません)

第 13 章

プロジェクトの設定

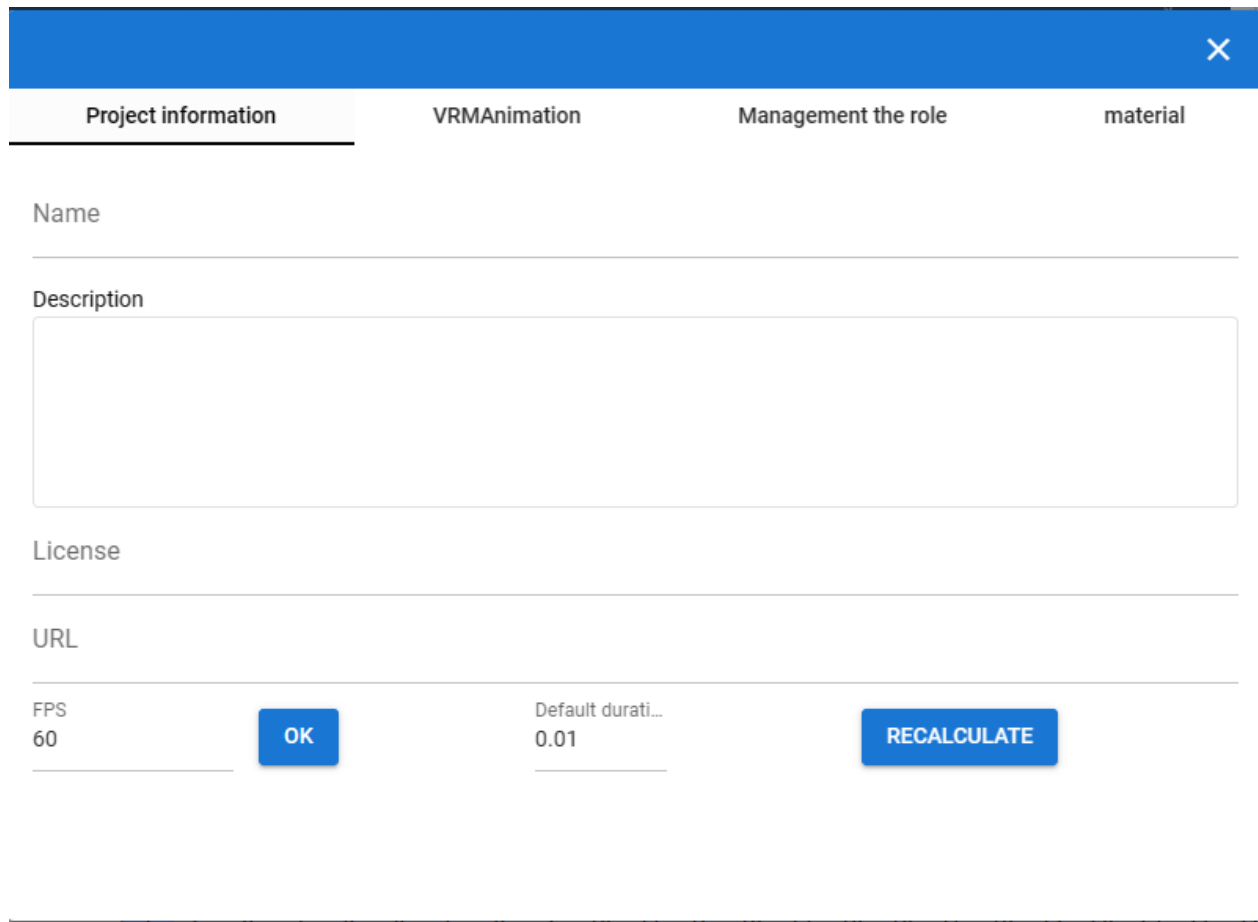
目次

- プロジェクトの設定
 - プロジェクトの設定を開く
 - プロジェクトの基本的な情報を記入する
 - *VRMAnimation*
 - * *VRMAnimation* を削除
 - * プロジェクトファイルに含める
 - 役割の管理
 - 素材
 - * 素材の管理
 - * 素材の追加
 - * 素材の更新
 - * 素材の削除

13.1 プロジェクトの設定を開く

現在開いているプロジェクトの設定をします。

1. リボンバーの アニメーション タブから 設定 をクリックします。



Project information VRMAnimation Management the role material

Name

Description

License

URL

FPS
60 OK Default durati...
0.01 RECALCULATE

ここでは次のことを行えます。

- プロジェクトの名称やその他明記する情報の編集
- プロジェクトに含む役割とキャストの管理
- 素材の管理
- VRMAnimation など、プロジェクトに含む追加ファイルの管理

13.2 プロジェクトの基本的な情報を記入する

プロジェクト情報タブでは次の情報を記入できます。アニメーションやポーズ、その他演出には影響しません。あくまでメモ書きのためだけに記入するものです。

項目の説明は [プロジェクト情報](#) をご覧ください。

FPS

ア

アニメーションの全体的な速度に関わる基本値を指定します。デフォルトでは FPS / 6000.0 の計算結果が時間の間隔となります。その計算に FPS が使われます。

デフォルトの間隔

1

フレームあたりの変化する秒数を指定します。キーフレーム間が複数フレーム空いている場合、デフォルトの間隔 * フレーム数 で計算されます。

なお、キーフレームの設定で個別にそのキーフレームになるまでの間隔を独自に指定することができます。

詳しくは [キーフレームの間隔を設定する](#) をご覧ください。

13.3 VRMAnimation

このタブでは、アプリ全体で現在開いている VRMAnimation を一覧で確認することができます。

Project information				
VRMAnimation				
Management the role				
material				
ファイル名	クリップ数	ファイルパス	ストレージの種類	プロジェクトに保存
<input type="radio"/> testkick02.vrma	1	testkick02.vrma	INTERNAL	<input type="checkbox"/>

項目の説明は画面の構成の *VRMAnimation* をご覧ください。

13.3.1 VRMAnimation を削除

1. 削除したい .vrma ファイルにチェックを入れます。
2. 左上の削除ボタンをクリックします。
3. 確認メッセージが表示されるので、よければ OK ボタンをクリックします。

13.3.2 プロジェクトファイルに含める

プロジェクトに保存 にチェックを入れた VRMAnimation ファイルは、そのファイルパスをプロジェクトファイル内に含めることができます。

プロジェクトに含めることで、プロジェクトファイルを開いたときに対象の .vrma ファイルを同時に開いて読み込みます。その VRMAnimation はすぐに使用可能になります。

注釈: 対象は内蔵ストレージに保存している .vrma ファイルか、各 OS 版では履歴に掲載されたことのあるファイルのみです。

13.4 役割の管理

現在開いている VRM やその他オブジェクト、そしてそれらに紐づいている役割 (ロール, タイムライン) の情報を管理します。

Project information			VRMAnimation	Management the role	material
役割			種類		キャスト
<input type="radio"/> SystemEffect			SystemEffect		SystemEffect
<input type="radio"/> BGM			Audio		BGM
<input type="radio"/> SE			Audio		SE
<input type="radio"/> Stage			Stage		Stage
1-4 of 4					

項目の説明は [役割の管理](#) をご覧ください。

ここでは次のことをできます。

- ロールとキャスト (オブジェクト) の削除
- ロールに紐づけるキャストの変更
- ロールの名称 (表示名) の変更

役割とキャストの割当ての変更については [ロールにキャストを割り当てる](#) をご覧ください。

13.5 素材

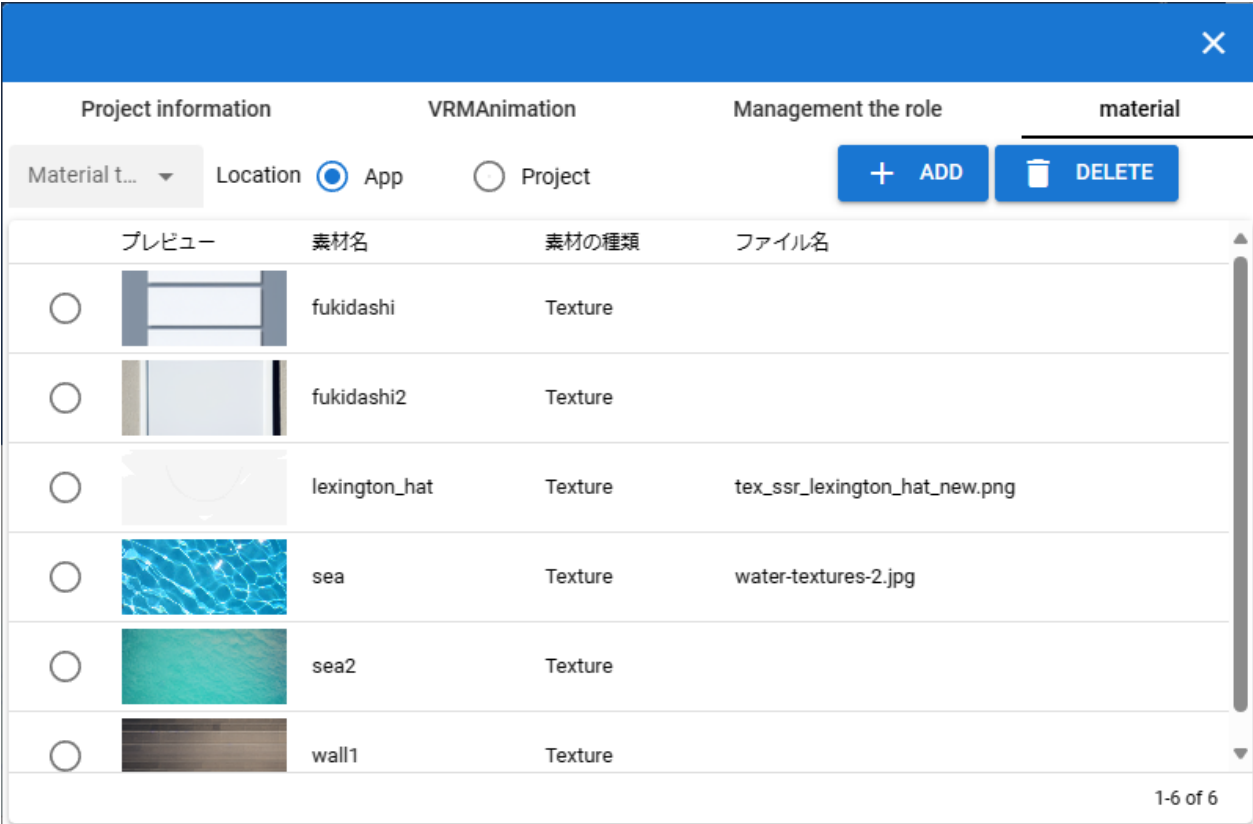
現在のアプリまたはプロジェクトで開いている画像素材を管理します。

項目の説明は [素材](#) をご覧ください。

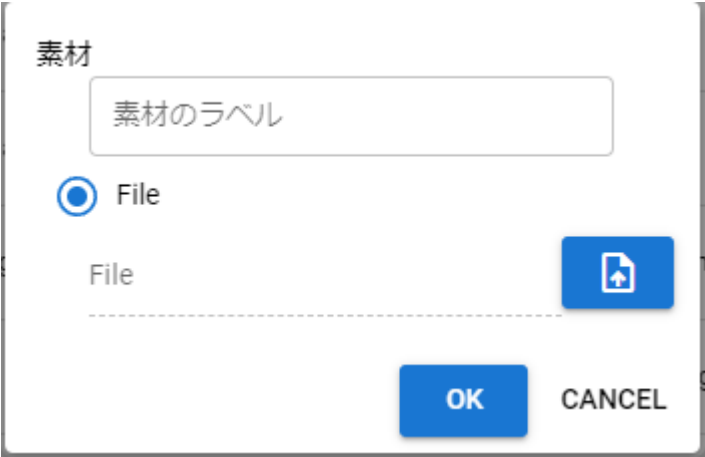
13.5.1 素材の管理

本アプリ全体で使えるよう、テクスチャファイルなどを管理できます。

1. リボンバーの [アニメーション タブ](#) → [設定 ボタン](#)を押します。
2. [素材 タブ](#)を開きます。



13.5.2 素材の追加



1. 素材の種類 から目的の素材の種類を選びます。
2. 素材の場所 で追加先の場所を App または Project から選びます。
3. 追加 ボタンを押します。
4. 素材の追加のポップアップウィンドウが表示されます。
5. 素材ファイル をクリックして端末からファイルを選びます。
6. 素材のラベル で自分が管理しやすい名称を入力します。
7. OK ボタンを押して素材をアプリに追加します。

追加後、一覧にプレビュー付きで表示されるようになります。

注釈:

アプリ内またはアニメーションプロジェクト内の素材ファイルは本アプリの専用ストレージに保存されます。
PC 上でそれらのファイルの場所が変わっても影響ありません。

例えば画像ファイル自体に変更がある場合、それは反映されませんので素材を一旦削除し、再度追加する必要があります。

追加後の素材の使い道

- OtherObject のテクスチャ、Stage の UserStage のテクスチャなどで使用することができます。それぞれのプロパティにおいて、使いたい素材名を指定してください。
 - 別の素材名を選ぶと参照が解除されます。
 - 一つのテクスチャを複数のオブジェクトにセットすることもできますが、全体で共有しているため素材を削除などすると対象のすべてのオブジェクトに変更が影響します。
 - 各オブジェクトでは素材名で参照されるため、実際のテクスチャなどのファイルが何であるかは考慮されません。プロジェクトファイルを配布して別のユーザーに使ってもらうなどの場合、テクスチャファイルを想定通りに使ってもらえるよう注意してもらってください。
-

13.5.3 素材の更新

一度追加した素材はラベル名の更新、または画像の再読み込みが行なえます。

プレビュー	素材名	素材の種類	ファイル名
○ NO PREVIEW	/mat/wood	Texture	

ラベル名の更新 各

行の素材名のセルをクリックすると入力ダイアログが表示されます。そこに新しい名称を入力します。

画像の再読み込み プ

プロジェクト内の素材の場合に使います。ファイルから読み込んだ（インポートした）プロジェクトが素材を保有している場合、どの素材も実体となるファイルは読み込まれていません。想定される画像などのファイルを再度指定して読み込む必要があります。

13.5.4 素材の削除

1. 一覧から削除したい素材にチェックを入れて選択します。
2. 削除ボタンを押します。

注意:

- どこかでその素材を一つでも参照している場合は削除できません。そのオブジェクトで参照を解除（別の素材を選択・あるいは -- で選択を取り消す）してどこからも参照がされなくなったのを確認してから再度お試しください。
- 実際の素材ファイルがアプリ内の専用ストレージからも削除されます。

第 14 章

キーボードショートカット

目次

- キーボードショートカット
 - キーボードでの操作
 - * メインカメラの操作
 - * 現在オブジェクトの操作
 - * オブジェクトの *IK* マーカーの操作

14.1 キーボードでの操作

本アプリでのキーボード操作をまとめます。

14.1.1 メインカメラの操作

キー	操作
W	ズームイン（前進）
S	ズームアウト（後退）
A	左移動
D	右移動
Shift + W	上へ回転
Shift + S	下へ回転
Shift + A	左へ回転
Shift + D	右へ回転
F	上に移動
V	下に移動
Q	カメラの Z 軸による回転を元に戻す
M	メインカメラ (C) → 現在オブジェクト (O) 操作の切り替え
R	カメラと中心点のリセット
I	カメラと中心点の距離を離す
O	カメラと中心点の距離を近づける
Ctrl	マウスの左クリックと一緒に押したままマウスを動かして回転
SPACE	マウスの左クリックと一緒に押したままマウスを動かして移動

注釈: キーボード操作時（WASD のみ）のカメラのスピードは設定 キー操作時のカメラの移動速度 で変更することができます。

14.1.2 現在オブジェクトの操作

キー	操作
W	前進
S	後退
A	左移動
D	右移動
F	上に移動
V	下に移動
Shift + W	前方へ回転
Shift + S	後方へ回転
Shift + A	左を向く
Shift + D	右を向く
Shift + F	左方へ回転
Shift + V	右方へ回転
Q	IK の回転を 0 に戻す
G	グローバル (G) ・ ローカル (L) 切り替え (キー操作による移動 ・ 回転に対して)
M	メインカメラ (C) → 現在オブジェクト (O) 操作の切り替え

14.1.3 オブジェクトの IK マーカーの操作

キー	操作
Ctrl	押しながら IK マーカーをクリックして複数選択
X	グローバル座標 ・ ローカル座標の切り替え (IK マーカーに対して)
T	IK マーカーを初期状態に戻す (移動 ・ 回転両方)
Shift + Z	IK の移動 ・ 回転をもとに戻す
Shift + Y	IK の移動 ・ 回転をやり直す

第 15 章

スクリーンショット

目次

- スクリーンショット

- 撮る
- 見る
- 探す
- 保存する
- 共有する

15.1 撮る

現在の WebGL 画面の状態をスクリーンショットとして撮影し、保存することができます。

1. リボンバーのホームタブあるいは画面タブを開きます。
2. それぞれのタブにある「キャプチャ」をクリックします。



3. 撮影したスクリーンショットを閲覧する場合は「一覧」をクリックします。

別ウィンドウでスクリーンショット一覧が表示されます。

注釈:

ホームタブにはよく使うと思われる「キャプチャ」ボタンのみ置かれています。

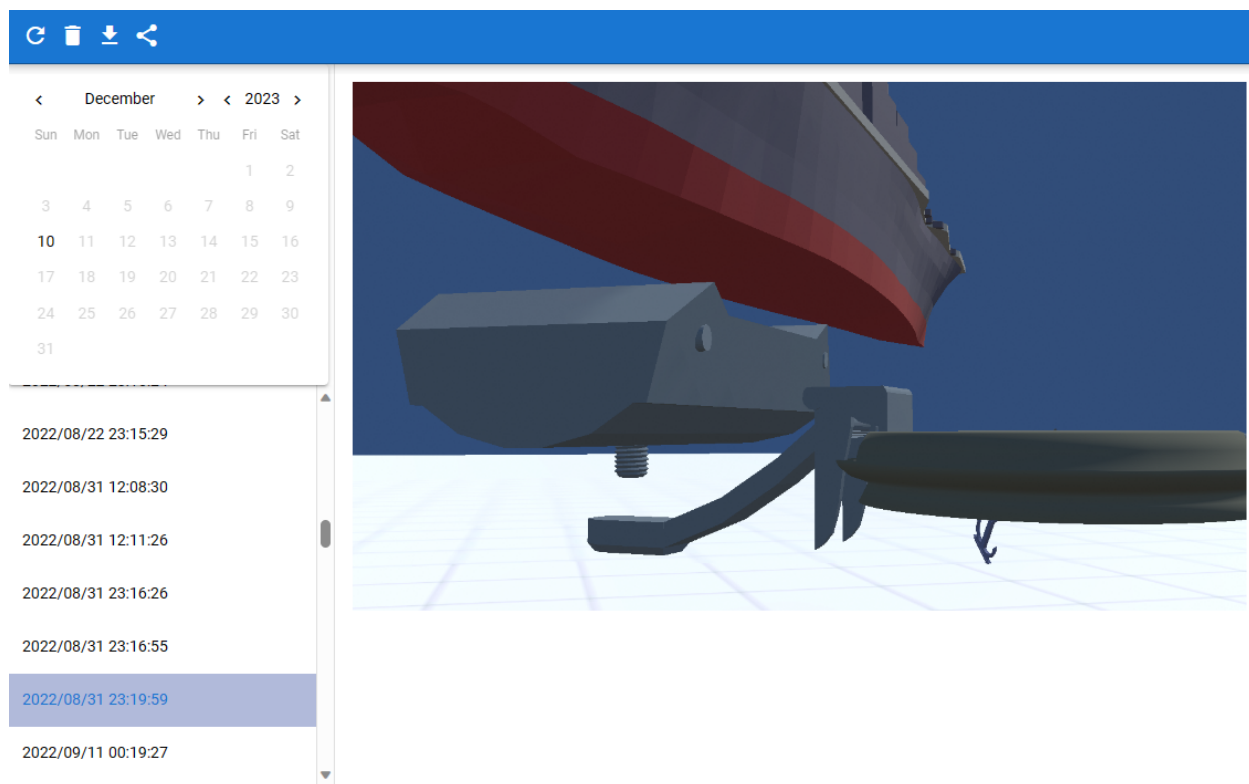
背景オプションで「透明にする」にチェックを入れると空と地面を透明にして撮影することができます。

IK マーカーは設定変更しなくても自動的にカットされます。

15.2 見る

撮影したスクリーンショットはアプリ内に保存されます。別ウィンドウですべて閲覧したり必要に応じて保存することができます。

1. リボンバーの画面タブにある「一覧」をクリックして開きます。



できること

- 時系列で表示
- 最新の状態に更新（メイン画面で撮影しても別ウィンドウにはすぐに反映されないため）
- 削除
- ローカルディスクに保存
- 共有（ver 2.3.0 より）

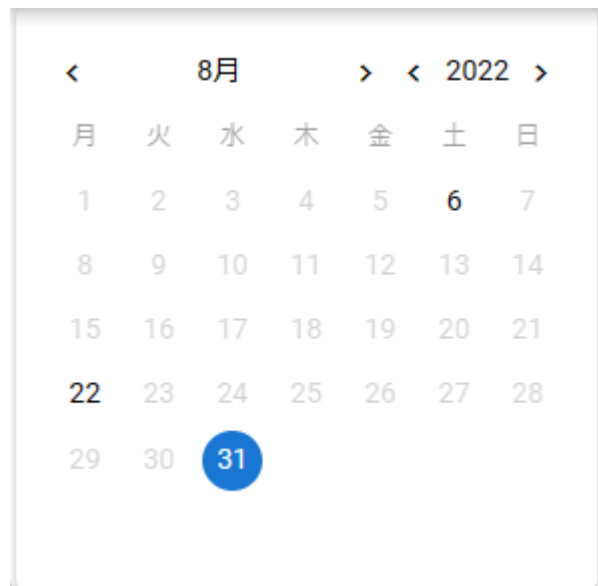


ヒント: Camera オブジェクトが 1 つ以上存在する場合、いずれかでプレビューをするとその映像がスクリーンショットの対象になります。すべてをプレビュー停止すると、メインカメラからの映像に戻ります。

ビューポートやレンダーテクスチャ中のプレビューも反映されてしまうため、必要に応じて設定の「スクリーンショットを HTML の機能で撮影する」を ON にしてください。そうすると WebGL 画面に写った (Camera オブジェクトのビューポートやレンダーテクスチャ含め) そのままがスクリーンショットになります。

15.3 探す

撮影したスクリーンショットは日付順に管理されており、カレンダーから特定の日付だけを探すことが可能です。




スクリーンショットがある日付は日にちの色が濃くなっていてクリックできるようになっています。

1. 色が濃くなっている日にちをクリックします。

2. スクリーンショット一覧の表示内容が更新され、選択した日にちのスクリーンショットが並びます。

15.4 保存する

1. 保存したいスクリーンショットを選択します。

2. ツールバー上のこのボタン  を押します。

注釈: ブラウザからの利用の場合、右クリックでも画像をクリップボードにコピーしたりその他機能を利用可能です。

15.5 共有する

ver 2.3.0 より、画像の共有に対応しました。ブラウザから利用する場合のみ使用できます。

1. 共有したいスクリーンショットを選択します。

2. ツールバー上の  共有ボタンを押します。

3. 各 OS ごとに共有機能のウィンドウが表示されるので、送りたい先のアプリを選択します。

第 16 章

ビデオ

本アプリではスクリーンショットによる静止画だけでなく WebGL 画面を動画撮影することができます。

各 OS 版だけでなくウェブアプリ版でももちろん利用できます。

目次

- ビデオ
 - 録画する
 - 見る

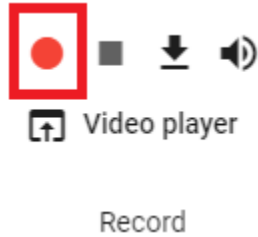
16.1 録画する

警告: ブラウザの標準機能を利用していますが、安定した動作のためには下記ブラウザを推奨します。

- Chrome
- Edge (Chromium バージョン)

PC 版の場合は特に制限はありません。

1. リボンバーの画面タブにある Record 内の録画ボタンをクリックします。

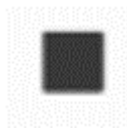


2. 動画に含めたい操作あるいはアニメーションを再生します。



注釈: WebGL 画面に対するすべての操作が録画されます。(IK マーカーのオン・オフなど設定もそのまま録画されるため、事前にオフにしてください)

3. 停止ボタンをクリックします。



一度でも録画開始～停止をするとダウンロードボタンが押せるようになります。



ヒント: ビデオの音声をミュートする



本アプリでは録画する際、音声も記録することができます。将来的には音声合成によるナレーション等にも対応させる予定です。一般的には効果音などを収録させる目的でも使用することができます。ただしマイクが備わっていない、不調などの理由で音声を不必要に入れたくないこともあるでしょう。

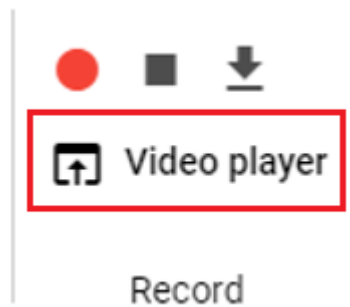
そんな時、このボタンを押すことで音声を有効・ミュートを切り替えることができます。

16.2 見る

本アプリはビデオプレイヤーを内蔵しており、アプリで録画した映像をすぐに確認することができます。



1, リボンバーの画面タブにある「Video player」ボタンをクリックします。





アプリで録画したビデオを読み込みます。録画するたびに内容は書き換わるので永久に見たい場合は保存してください。



端末にある動画ファイルを読み込みます。対応形式は各ブラウザの video 要素の仕様に従います。アプリとしては .webm と .mp4 のみ開くことが可能です。

ヒント: なお、後述の [字幕の編集](#) 機能も利用できます。

第 17 章

字幕の編集

ver 1.2.0 よりビデオプレイヤーに字幕編集機能を実装しました。他のアプリやツールを使わなくても、録画した後にそのまま動画に合わせた字幕の編集を始めることができます。

字幕・テキストトラックについては MDN の下記のページを御覧ください。

https://developer.mozilla.org/ja/docs/Web/API/WebVTT_API

目次

- 字幕の編集
 - パネルを表示する
 - テキストトラックを追加する
 - 既存のテキストトラックを管理する
 - * 表示モードを変更する
 - * 字幕ファイルを読み込む
 - * 字幕ファイルとして保存する
 - 字幕を編集する
 - * 字幕を追加する
 - * 字幕を選択する・編集する
 - * 字幕を削除する
 - CSS を管理する
 - * CSS ファイルを読み込む

- * CSS をファイルに保存する
- * CSS を追加する
- * CSS を編集する
- * CSS を削除する

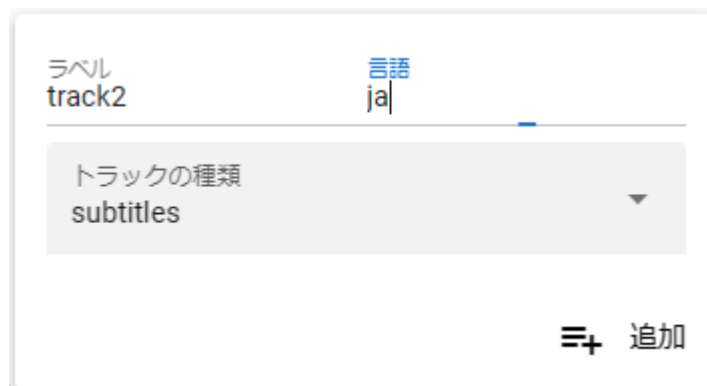
17.1 パネルを表示する

字幕を編集するには、右上にある字幕の編集ボタンを押します。



17.2 テキストトラックを追加する

ビデオプレイヤーではデフォルトで 1 つのテキストトラックを用意しています。さらに追加したい場合の方法です。



1. テキストトラックタブを開きます。
2. パネルの上部の ラベル を入力します。
3. その隣の 言語 を入力します。(日本語であれば ja-JP などと)
4. トラックの種類を選びます。

ヒント: トラックの種類については下記のサイトをご覧ください。

<https://developer.mozilla.org/ja/docs/Web/HTML/Element/track#attr-kind>

通常の用途では subtitles でかまいません。

17.3 既存のテキストトラックを管理する

すでに存在するテキストトラックを選択したり削除など管理します。



1. テキストトラック から操作したいトラックを選択します。

17.3.1 表示モードを変更する

1. 表示モード から目的のモードを選択します。

モード名	効果
disabled	トラックを完全に無効化します。
hidden	トラックを非表示にします。
showing	トラックを表示します。

ヒント: モードについて詳しい説明は下記サイトをご覧ください。

<https://developer.mozilla.org/ja/docs/Web/API/TextTrack/mode>

17.3.2 字幕ファイルを読み込む

端末上にある字幕ファイルを読み込みます。

1. 開くボタンをクリックします。
2. 目的の字幕ファイルを選択し、開きます。
3. 選択中のトラックに字幕ファイルの中身が読み込まれます。

対応するファイル拡張子

.vtt, .srt

注釈: 本アプリでは用意しきれない機能についても VTT ファイル・SRT ファイルでは記述することができます (スタイルシートやコメントなど)。それら設定の効果は本アプリ上で再生した場合でも発揮できますが、アプリの UI 上には反映されません。

特にスタイルシートを追加・編集したい場合は CSS タブで改めて定義し直して下さい。

17.3.3 字幕ファイルとして保存する

選択中のテキストトラックを字幕ファイルとして端末上に保存します。

1. 保存ボタンを押します。
2. ファイル名をつけて保存します。

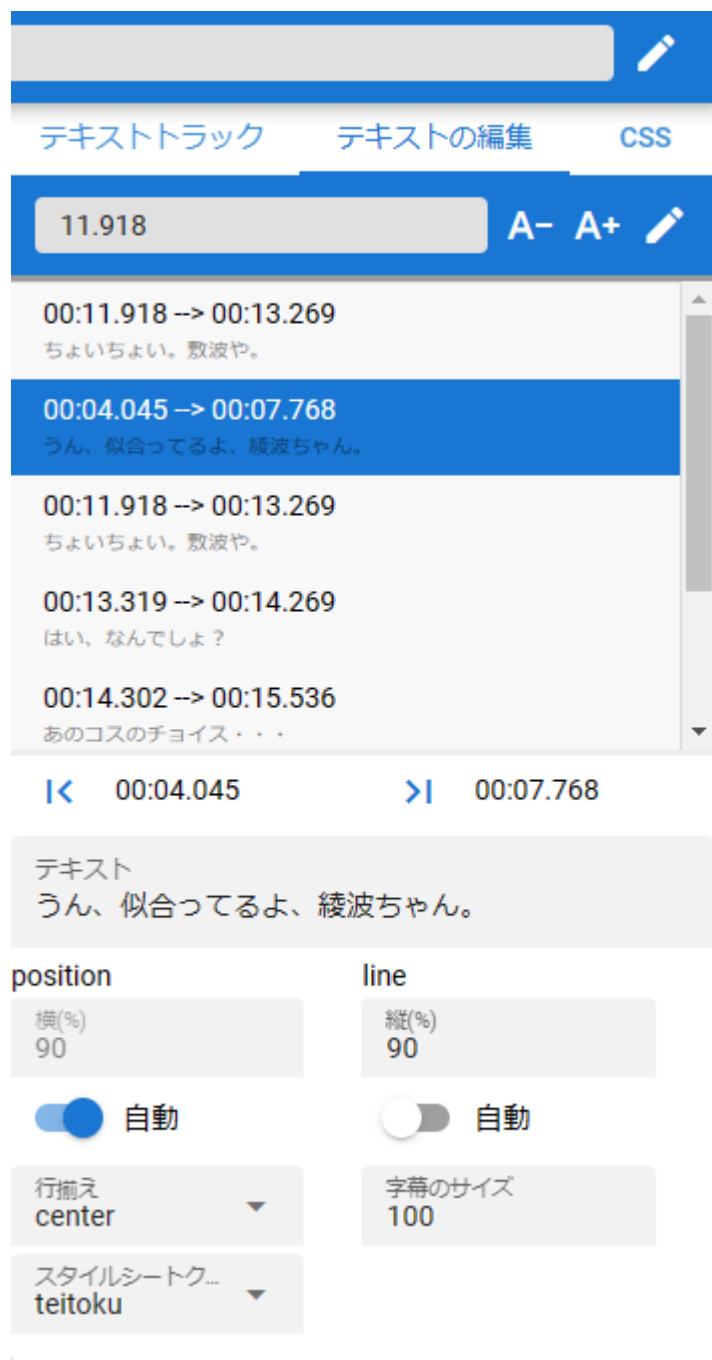
警告: 端末上から読み込んだ字幕ファイルを改めて保存し直す場合、元の字幕ファイルに含んでいるスタイルシートは保存されませんのでご注意ください。

17.4 字幕を編集する

選択したテキストトラック中に字幕のを追加したり削除できます。

上部ツールバーは現在のシーク位置の表示、削除・追加・適用ボタンがあります。字幕の一覧で出来る操作は次の通りです。


クリック	選択
ダブルクリック	選択した字幕の開始位置まで自動的にシーク



字幕で編集できること

字幕の次のプロパティを設定できます。

開始位置・終了位置

 00:04.045  00:07.768

動画のシークバーで動かした後、左のアイコンで開始位置、右のアイコンで終了位置を決定します。

テキスト	字
幕の文章です。なお、次のタグを使用できます。	

横 (position)	動
画における字幕の X 座標の位置をパーセンテージで設定します。	

横 (自動)	X
座標の位置を自動で調整するようにします。	

縦 (line)	動
画における字幕の Y 座標の位置をパーセンテージで設定します。	

縦 (自動)	X
座標の位置を自動で調整するようにします。	

行揃え	字
幕の領域における位置を調整します。	

VTT Cue の align です。

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/VTT Cue/align>

字幕のサイズ	字
幕の領域を設定します。文字の大きさではありません。文字の大きさよりのこのサイズが小さいと字幕が入り切らないことがあります。	

スタイルシートクラス名	
CSS タブで定義したクラス名を指定します。そのスタイルシートどおりに字幕のフォントや色が変わります。	

注釈: VTT Cue というクラスにあたります。詳しくは下記サイトのページをご覧ください。

<https://developer.mozilla.org/ja/docs/Web/API/VTT Cue>

17.4.1 字幕を追加する

1. 動画のシークバーを動かします。
2. 開始位置のアイコンを押します。
3. 終了位置にしたいところまでシークバーを動かします。
4. 終了位置にのアイコンを押します。
5. 字幕の各プロパティを入力します。

6. このボタンを押します。



17.4.2 字幕を選択する・編集する

1. 字幕の一覧上で目的の行を選択します。
2. 追加 時と同じく開始位置・終了位置・各プロパティを設定します。

3. このボタンを押します。



17.4.3 字幕を削除する

1. 字幕の一覧上で目的の行を選択します。

2. このボタンを押します。

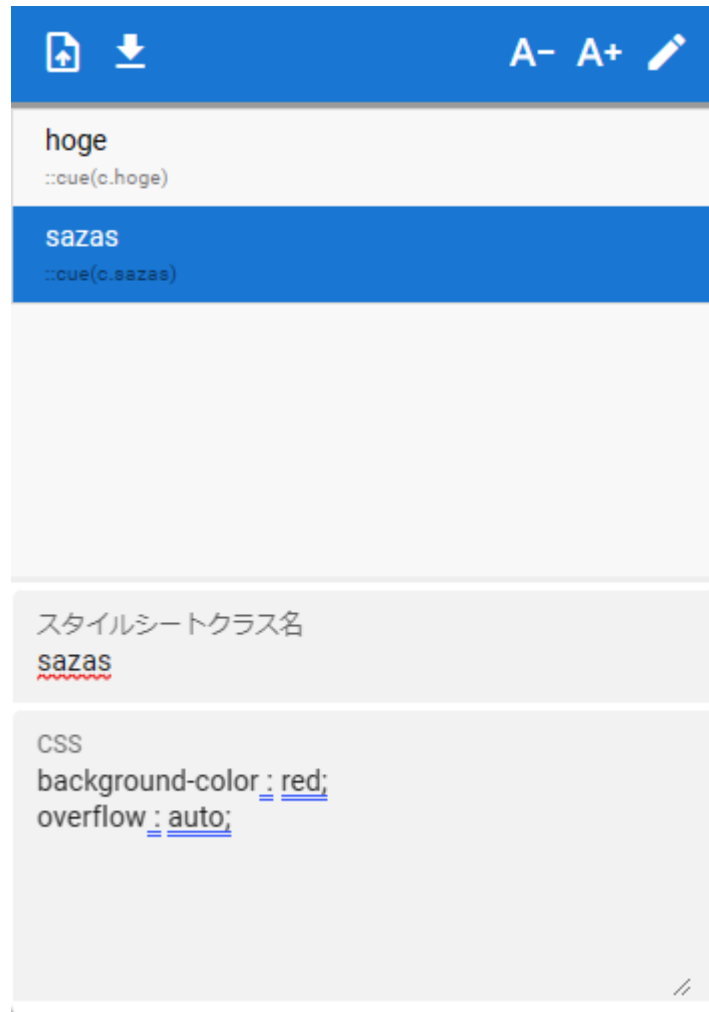


17.5 CSS を管理する

字幕に適用するスタイルシートを追加したり削除できます。


警告: .vtt や.srt ファイルを読み込んだ際に含まれているスタイルシートは、HTML の仕様のため本アプリのこのタブに復元することはできません。

改めて保存する場合、ご面倒ですがこのタブにて改めて定義し直してください。



17.5.1 CSS ファイルを読み込む

.css ファイルを読み込んで字幕のスタイルシートとして使うことができます。

1. CSS タブのツールバーの左端にある  をクリックします。
2. .css ファイルを選択して開きます。

注意: .css ファイル中に ::cue() のセレクタがある定義が対象です (それ以外のセレクタは無視されます)。

17.5.2 CSS をファイルに保存する

本アプリ上で定義した CSS を .vtt ファイルとは別に .css ファイルで保存します。

1. CSS タブのツールバーの左端にある  をクリックします。


注釈:

- ファイル名は style_[日付をベースとした連番].css で固定です。


17.5.3 CSS を追加する

1. スタイルシートクラス名 の入力欄に入力します。
 - ここでは ::cue() の記述は不要です。あくまで名称だけです。
2. CSS の入力ボックスに必要なスタイルを記述していきます。
 - 通常の CSS のように記述していきます。

```
font-size: 12pt;  
background-color : rgba(0,0,0,0.5);  
font-weight: bold;
```

3. ツールバーのこのボタン  を押します。

17.5.4 CSS を編集する

1. CSS の一覧で編集したいクラス名の行を選択します。
2. CSS の入力ボックスでスタイルを変更します。
3. このボタンを押します。 

警告: スタイルシートクラス名は変更することはできません。

17.5.5 CSS を削除する

1. CSS の一覧で削除したいクラス名の行を選択します。

2. このボタンを押します。



第 18 章

VR と AR

ver 2.3.0 より、Meta Quest や PICO などの VR 機器に対応しました。VRM や各オブジェクトを VR/AR 空間で間近に見て楽しんだり、その空間のままポーズングやモーション作成を行えます。

注釈: ver 2.3.0 時点で確認済みなのは **Meta Quest 3** と **PICO4** です。なお、どちらの機種もブラウザの判定上は Android です。Unity の WebGL ビルドは公式にはモバイルはサポート外のため、一応 VR 機器での使用は試験導入ということにします。

万が一動かない場合もあることをご了承ください。

18.1 VR/AR の基本

目次

- VR/AR の基本
 - 確認済みの環境・機能
 - 制限事項
 - * 別ウィンドウを開く機能について
 - VR/AR 空間への入り方
 - 撮影
 - 現実に合わせてオブジェクトを配置する
 - 物理効果を使ってみる

18.1.1 確認済みの環境・機能

本アプリでの VR/AR は、通常のアプリ画面と切り替えて使用します。常に VR/AR 状態ではありませんので、VR 機器でも通常画面を使用することもできます。

- Meta Quest のブラウザ (VR/AR)
- PICO のブラウザ (VR/AR)
- Quest Link にて接続した PC 上のブラウザ (PWA 含む)(VR)

ヒント:

- Quest Link の接続は、Air Link よりも有線接続の方をお勧めします。Air Link でも VR 機器のブラウザより遥かに高速な動作を期待できますが、実際にモーションを動かすとチラつきが発生します。
 - ブラウザのページの倍率を 80% 程度に縮小すると、通常画面での利用もしやすくなります。(Oculus Link による利用では解像度が高いため、ページの倍率は特に必要ないと思われます)
-

18.1.2 制限事項

- Quest Link にて接続した PC 上の各 OS 版 (Electron 版) では VR/AR 両方とも利用できません。
- 本アプリは WebGL ビルドのためブラウザが利用できる各端末の性能に大きく依存します。各 OS ネイティブアプリよりも制限があります。また、通常画面と VR/AR 画面切り替えもある程度負荷があるため、プロジェクト・モーション・ポーズいずれかのファイル形式でこまめに保存することをお勧めします。
- Camera オブジェクトは VR/AR 空間では再生できません。OtherObject のレンダーテクスチャ機能と組み合わせれば VR/AR 空間でも別のカメラからの映像を見ることができます。
- SystemEffect は VR/AR 空間には反映されません。

別ウィンドウを開く機能について

キーフレーム設定ウィンドウやポーズ・モーションウィンドウなど、別のウィンドウが開く機能はタブに置き換わります。

Meta Quest3 タ
ブを別のウィンドウにドラッグして分離できるので、2 画面以上で本アプリを使用できるようになるでしょう。

PICO4
PICO4 のブラウザは PWA 方式によるウェブアプリのインストールを行うことができます。しかしながら

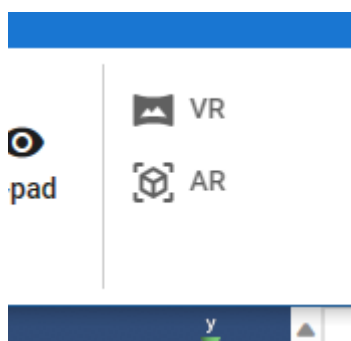
PICO4 上でウェブアプリ化した状態で別ウィンドウを開く機能を使うと、ウェブアプリの画面そのものがそのウィンドウに置き換わってしまうことを確認しています。

どうやら PICO の仕様と思われます。

PICO4 でもブラウザでの使用をお勧めします。

18.1.3 VR/AR 空間への入り方

1. リボンバーのホームタブにある VR または AR ボタンをクリックします。



ヒント:

- VR/AR 空間の初期位置を設定するには、アプリケーション設定の モデル タブにある VR/AR の カメラの初期位置 を設定してください。
- 同じタブ内にある 最後のカメラ位置を記憶 にチェックを入れると、次回再び入った時に前の位置から再開します。

注意: 利用できない環境の場合、それぞれのボタンを押すことは出来ません。

18.1.4 撮影

VR 機器では標準でスクリーンショット・録画機能が備わっているため、それらを使うことを推奨します。

本アプリのスクリーンショット・録画機能も一応利用可能です。

18.1.5 現実に合わせてオブジェクトを配置する

現実の壁や物に合わせて 3D モデルを見えなくしたり、奥行きを演出したい場合があるかもしれません。本アプリならどんな VR デバイスでも簡単に実現できます。

MetaQuest3 などの標準の設定にある、現実を認識しているかのような効果を簡単に付けられます。

そのような時は、基本の図形と *Cutout* シェーダーを使いましょう。

方法 1

1. OtherObject として基本の図形を配置します。
2. 必要に応じて大きさや回転させます。
3. テクスチャのプロパティでシェーダーを Cutout にします。
4. AR 空間で想定通りに現実の壁や物に隠れる状態になったかを確認します。

方法 2

1. OtherObject として基本の図形を配置します。
2. 必要に応じて大きさや回転させます。
3. 左手の仮想コントローラにある 透明化 のボタンを押します。

ヒント:

- ポイントとしては、現実の壁や物に合わせて基本の図形の形を選び、うまく配置することです。
 - Cutout シェーダーにしてから OtherObject を動かそうとしても透明なため動かすのが困難になります。
 - 方法 2 は **OtherObject** 限定ですが、VR/AR 空間でいつでも透明にして配置することができます。
-

18.1.6 物理効果を使ってみる

ver 2.4.0 より、OtherObject や Effect などのオブジェクトには 物理効果 のプロパティを用意しました。これを使えば、VR/AR 空間でポーズ・モーションだけでなく新たな遊びを体験できるでしょう。

Unity で VR/AR アプリを新たに作るのにはいろんな準備が必要になりますが、本アプリであればプロパティからこれらの設定を変更するだけで、自由自在にオブジェクトを活用することができます。



各プロパティについては [物理効果（共通）](#) をご覧ください。

18.2 VR/AR 上の操作方法

VR 機器のコントローラはもちろんですが、Meta Quest 3 ではハンドトラッキングにフル対応しています。

ただし、コントローラとハンドトラッキングではデフォルトでできることが違います。

目次

- [VR/AR 上の操作方法](#)
 - [基本の操作](#)
 - [仮想コントローラ](#)
 - [操作のまとめ](#)
 - [便利な操作機能](#)
 - * *V-pad*
 - * オブジェクトの *transform*

18.2.1 基本の操作

掴む:	オ
プロジェクトを掴んで動かします。現実のもののように移動・回転を行うことができます。	
VR 機器のコントローラ時 リガーおよびグリッパ	ト
ハンドトラッキング時 指と人差し指で操作したいオブジェクトをつまむ	親

注意: Meta Quest 3 のハンドトラッキングの場合、手のひらを自分に向けるとシステム的な操作が発動する可能性があります。なるべく手のひらをオブジェクトに向けた状態で行ってください。

掴んで動かせるのは次のとおりです。

- VRM の各部位の IK マーカー
- OtherObject (の 3D モデル) 自体
- OtherObject, Camera, Light, Effect, Image の IK マーカー
- 照明 (Directional Light) の IK マーカー

メインカメラ移動:

VR/AR 空間の視点となっているメインカメラを動かします。通常画面のメインカメラとは視点の高さ・位置が若干ずれることがあります。

VR 機器のコントローラ時

前後左右の移動 スティック	左
------------------	---

上下の移動 スティックを前・後ろに倒す	右
------------------------	---

ハンドトラッキング時 手の仮想コントローラ	右
--------------------------	---

操作対象を メインカメラ 、 操作モードを 移動 にしてください。

メインカメラ回転:

VR/AR 空間の視点となっているメインカメラを回転させます。

VR 機器のコントローラ時

左を向く
スティックを左へ倒す

右

右を向く
スティックを右へ倒す

右

VR 機器のコントローラを使用する場合は上記以外の回転は混乱する可能性があるためできません。

ハンドトラッキング時
手の仮想コントローラ

右

操作対象を メインカメラ、 操作モードを 回転 にしてください。

注釈:

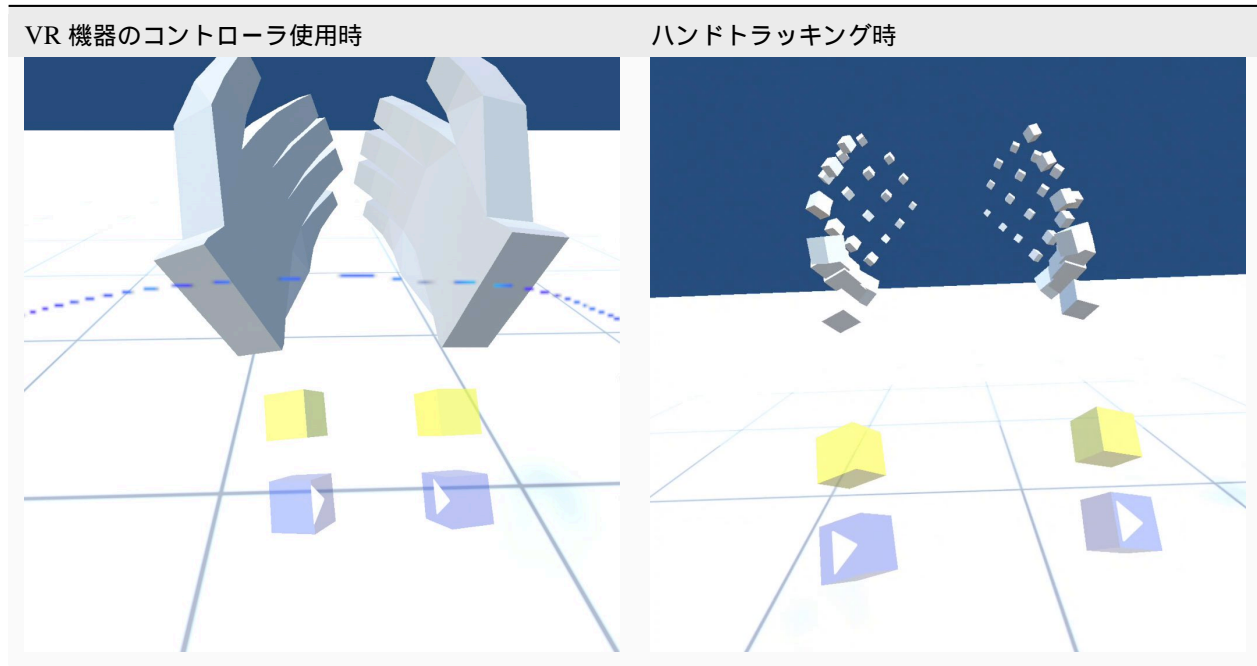
- VRM 全体を掴んで動かすには、IK、全身のプロパティから、移動モードを ON にしてください。すると他の IK マーカー同様に掴んで動かすことができます。後述の仮想コントローラでも操作することが可能です。
- VR/AR 空間では全ての IK マーカーが同時に表示されるようになっています。
- VR/AR の仕様上、IK マーカーは透過表示されないためオブジェクトに隠れます。

18.2.2 仮想コントローラ

基本の操作だけではできないことが多いため、VR/AR 空間で特定の機能を実行できる仮想コントローラを用意しました。

これらは仮想の手の斜め下付近に表示されます。VR 機器のコントローラ使用時・ハンドトラッキング時いずれも使用可能です。

表 1 仮想の手



仮想コントローラ

デフォルトでは邪魔にならないように非表示になっています。

ハンドトラッキング時は全ての指先が当たり判定になっており、指先とボタンを重ねるとボタンが沈み込みます。VR デバイスのコントローラではトリガー時の人差し指のみです。

黄色の Cube

仮

想の手の指先で触れると仮想コントローラが表示されます。

青色の Cube

仮

想の手の指先で触れるとアニメーションの再生・一時停止をします。

表 2 仮想コントローラ


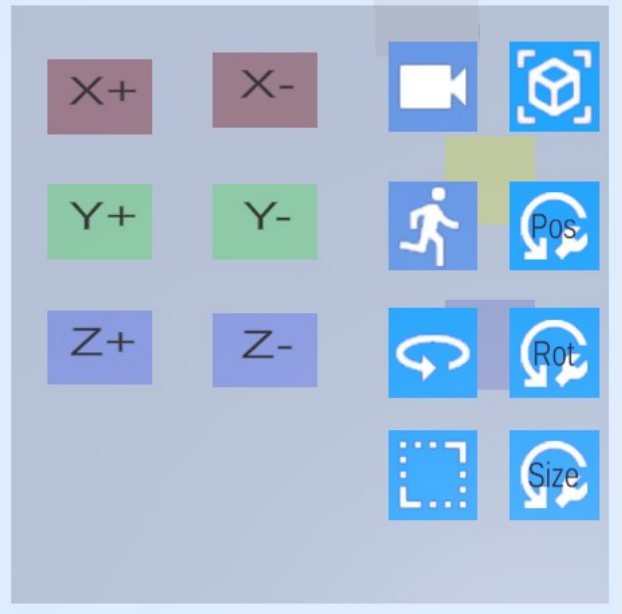
左手	右手
 <p>The left virtual controller interface includes a top label 'ABC あ愛', a directional pad with left and right arrows, a look-at button (eye icon), a home button (house icon), a numeric keypad with '[12345]' and '-' '+' buttons, and a play/pause button.</p>	 <p>The right virtual controller interface features movement buttons (X+, X-, Y+, Y-, Z+, Z-), a camera button (video camera icon), a cube button, a walk button (person icon), a position button (Pos), a rotation button (Rot), a dashed box button, and a size button (Size).</p>

表 3 左手の仮想コントローラ

一番上の表示	VR/AR 空間で現在選択中の 3D オブジェクトの名称です。通常の画面で 2D オブジェクトや Stage を選択していた場合は読み飛ばします。
	一つ前の 3D オブジェクトを選択します。途中に 2D オブジェクトがある場合は読み飛ばします。
	次の 3D オブジェクトを選択します。途中に 2D オブジェクトがある場合は読み飛ばします。
	IK マーカーの表示を切り替えます。表示がオフになっていても掴んで操作できます。通常画面の IK マーカーの ON/OFF とは連動していません。
中央の行の左の表示	現在選択中のキーフレーム番号です。
	一つ前のキーフレームへ戻します。タイムラインパネルのキーフレーム操作とほぼ同じです。
	次のキーフレームへ戻します。タイムラインパネルのキーフレーム操作とほぼ同じです。
	現在選択中の 3D オブジェクトのポーズを、現在選択中のキーフレームに登録します。ここでいう 選択中 とは、あくまでも VR/AR 空間上でのみ有効です。通常画面での選択とは異なります。
	アニメーションを再生します。
	アニメーションを停止します。
	VR/AR 画面を終了します。
	(OtherObject のみ) オブジェクトの全マテリアルのシェーダーを Cutout にして透明化します。詳細は次を参照してください。テクスチャ Cutout

表 4 右手の仮想コントローラ

	X 軸を基準に操作します。
	Y 軸を基準に操作します。
	Z 軸を基準に操作します。
	操作対象を メインカメラ にします。
	操作対象を 現在選択中の 3D オブジェクト にします。
	操作モードを 移動 にします。
	操作モードを 回転 にします。
	操作モードを サイズ にします。
	

注釈: 上記以外の操作は通常画面に戻って行ってください。

18.2.3 操作のまとめ

機能	Meta Quest 3	ハンドトラッキング	PICO4
	コントローラ		コントローラ
掴む	トリガー or グリップ	人差し指 + 親指	トリガー or グリップ
メインカメラ移動	左スティック + 右スティック前後	右手の仮想コントローラ	左スティック + 右スティック前後
メインカメラ回転	右スティック左右	右手の仮想コントローラ	右スティック左右
VRM の移動・回転	仮想コントローラ	仮想コントローラ	仮想コントローラ
VRM の各部位の IK マーカー	掴む	掴む	掴む
VRM 以外の移動・回転	掴む	掴む	掴む

本アプリのメインカメラと VR 機器のカメラ（視点）にズレが生じた場合、各 VR 機器を操作して視点を中央に戻してください。

警告: PICO4 のブラウザアプリでは、コントローラの B と Y はブラウザの戻るに機能が割り当てられていると思われます。そのため、誤って押した場合は確認メッセージをよく見て操作してください。

18.2.4 便利な操作機能

V-pad

VR 機器だとマウスに相当するのがコントローラです。ただしマウスと異なり細かい作業に向きません。本アプリではマウスが使えない環境でもある程度操作できるように、V-pad という機能を用意しています。

VR 機器でもそれを使えば、通常画面を操作できます。



この V-pad はそれぞれの四角の中をスワイプすることによってメインカメラを移動したり回転できます。VR 機器では、製品によって若干操作感が変わります。

Meta Quest 3

- トリガーを押しながら V-pad 内の四角の中をコントローラを動かすことで操作できます。
- メインカメラの回転は両方のコントローラのトリガーを押しながら WebGL 画面にフォーカスを当てると操作できます。

PICO4

- トリガーを押しながら V-pad 内の四角の中をコントローラを動かすことで操作できます。
- V-pad 内の四角の中をスティックで動かすだけで操作できます。一番お勧めの操作方法です。

ヒント: 反応速度が良すぎる場合があります。その場合は設定の **アプリケーション** から、V-pad の移動速度と回転速度を調整してください。

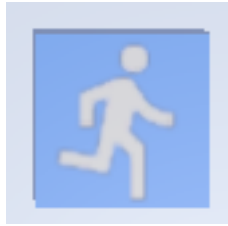
オブジェクトの transform


選択中のオブジェクトの移動・回転・リサイズを行うには右手の仮想コントローラを使います。

移動と回転は VR デバイスのコントローラまたはハンドトラッキングで直接掴んで動かすこともできますが、細かい調整をしたい場合は仮想コントローラで行うほうがよいでしょう。

ヒント: 下記のいずれの操作も、設定の **アプリケーション** タブにある VR/AR の移動速度と回転速度を調整してください。

移動モード




1.  を押して移動モードに切り替えます。
2. 下記のいずれかを押してその軸に沿って移動させます。




回転モード



1.  を押して回転モードに切り替えます。
2. 上図のボタンを押して回転させます。

リサイズモード



1.  を押してリサイズモードに切り替えます。
2. 上図のボタンを押してサイズを変更します。

変更をリセットする

下のいずれかのボタンを押してください。

以

	現在選択中のオブジェクトの位置をリセットします。
	現在選択中のオブジェクトの回転をリセットします。
	現在選択中のオブジェクトのサイズをリセットします。

第 19 章

設定

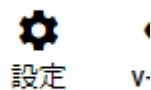
目次

- 設定
 - アプリを設定する
 - アプリの設定
 - * アプリケーションタブ
 - * ファイルタブ
 - * モデルタブ
 - * アニメーションタブ
 - * ファイルローダタブ

19.1 アプリを設定する

設定画面からアプリの挙動を細かく設定できます。

1. リボンバーのホームタブにある設定ボタンをクリックします。



2. 設定画面が開きます。

アプリケーション

ファイル

モデル

アニメーション

ファイルローダ

メモリの使用量 (倍率)	4
[1024] MB	
PCのメモリを超えることはできません。	
マウスホイールの速度	2
キー操作時のカメラの移動速度	0.01
キー操作時のカメラの回転速度	0.5
<input type="checkbox"/> オブジェクトを選択した時にカメラの中心点をフォーカスする	
カメラと中心点の間の距離	1.5
<input checked="" type="checkbox"/> メインカメラの中心点を表示する	
<input type="checkbox"/> スクリーンショットをHTMLの機能で撮影する (質は下がりますが安定します)	
<input type="checkbox"/> ダークテーマを使用する	
<input checked="" type="checkbox"/> キーフレーム登録ダイアログを外部ウィンドウにする	

OK

CANCEL

19.2 アプリの設定

19.2.1 アプリケーションタブ

アプリケーションタブ内の設定項目です。

メモリの使用率（倍率）

WebGL 画面に費やすメモリ量を調整します。256MB～2048MB の間で設定できます。使用端末のメモリを超えることはできません。

これを大きくすることで巨大な 3D オブジェクトを読み込めるようになります。

警告： 増やしすぎると逆に端末全体の動作に影響する可能性があります。ほどほどに調整してください。

メモリの使用量（倍率）

2

[512] MB

PCのメモリを超えることはできません。

マウスホイールの速度

WebGL 画面でズームイン・ズームアウトする速度を調整します。1～5 倍の間で調整できます。

キー操作時のカメラの移動速度

WebGL 画面でキーボードのキーによる操作をした場合のカメラの移動の速度を 0.01～0.25 の間で調整できます。

キー操作時のカメラの回転速度

WebGL 画面でキーボードのキーによる操作をした場合のカメラの回転の速度を 0.01～2.0 の間で調整できます。

オブジェクトを選択した時にカメラの中心点をフォーカスする

3D オブジェクトを選択したときに、そのオブジェクトをメインカメラの中心に画面内におさめるよう自動的に移動させます。ただし常に正面かつ若干俯瞰して向くためそれが煩わしい場合はオフにしてください。

カメラと中心点の間の距離 通
常、カメラは自身ではなくオブジェクトの周りを回転移動します。本アプリでは対象は常に特定のオブジェクトではなく、一定の距離の空間が基準です。その一定の距離とメインカメラの距離を指定します。

メインカメラの中心点を表示する メ
インカメラの中心点の表示をします（薄暗い四角形の表示がそれです）。上記カメラと中心点の間の距離の設定により遠近の具合で中心点のサイズは変化します。操作するオブジェクトやアニメーションプロジェクトには一切影響しません。

スクリーンショットを HTML の機能で撮影する

スクリーンショットを HTML/Javascript 側の機能で撮影することで、若干質は下がりますがカメラを複数使う映像が正常に反映されるなど安定します。メインカメラおよび Camera オブジェクトを完全に切り替えて使う分にはどちらを使っても差はありません。必要に応じて切り替えてください。

Camera オブジェクトのビューポートやレンダーテクスチャ中のプレビューを含めて画面そのままを撮りたい場合は ON にしてください。

ダークテーマを使用する ア
プリの見た目をダークテーマに変更します。

キーフレーム登録ダイアログを外部ウィンドウ化する
キーフレームの登録ダイアログはアプリ内ウィンドウまたは外部ウィンドウどちらかで表示可能です。このダイアログを一般的な PC アプリのように、外部ウィンドウで表示させます。

V-pad

回転速度

V-pad で回転を操作する際の速度を調整します。0.01 ~ 0.1 ままで 0.01 単位です。

移動速度

V-pad で移動を操作する際の速度を調整します。0.1 ~ 2 ままで 0.01 単位です。

VR/AR

回転速度

VR/AR 空間でのメインカメラ・選択中のオブジェクトの回転を操作する際の速度を調整します。0.01 ~ 0.1 ままで 0.01 単位です。

移動速度

VR/AR 空間でのメインカメラ・選択中のオブジェクトの移動を操作する際の速度を調整します。0.1 ~ 2 ままで 0.01 単位です。

19.2.2 ファイルタブ

ファイルタブ内の設定項目です。

開いたファイルを履歴に保存する	—
度開いた VRM、OtherObject、Image、UIImage を、アプリ内に履歴として保存します。	
履歴から開いた場合、VRM の確認画面を省略する	—
度開いた VRM については、利用条件の確認画面を表示することなく読み込ませるようにします。あとから「詳細情報」ボタンで表示することはできます。	
Clear	—
度開いたファイルの履歴をすべて削除します。	
プロジェクトを開いた時、このサイズを超えるファイルを自動的に読み込まない。	ア
ニメーションプロジェクトを開く時、ここで指定した MB のサイズを超えるオブジェクトファイルが含まれている場合はそれを読み飛ばします。読み飛ばされたオブジェクトは別途手動で読み込んでロールに割り当てる必要があります。	
プロジェクトをバックアップする	現
在作成中のアニメーションプロジェクトを自動的にバックアップします。通常の保存と同じく、キーフレームに登録していない IK マーカーの位置・回転は保存されないの、こまめにキーフレームに登録しておいてください。	
バックアップの間隔	バ
ックアップする間隔を指定します。1～10 分の間で指定できます。	

19.2.3 モデルタブ

モデルタブ内の設定項目です。主にオブジェクト自体の動きに関する設定です。

ポーズの保存時にサムネイルも保存する	
ポーズを保存する際にそのポーズのスクリーンショットを合わせて保存します。保存しなくてもポーズ・ポーズファイル自体に影響はありません。	
ポーズのオープン時にグローバル座標をも適用する	
選択した VRM にポーズファイルを適用する際に、ポーズが保持しているグローバル座標をも適用します。	

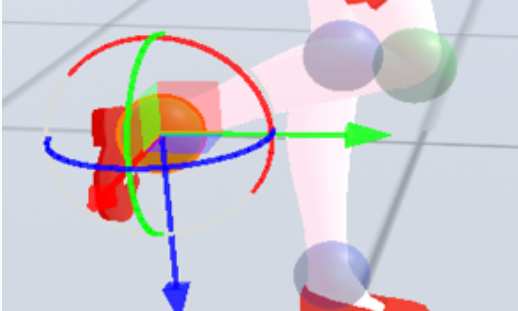
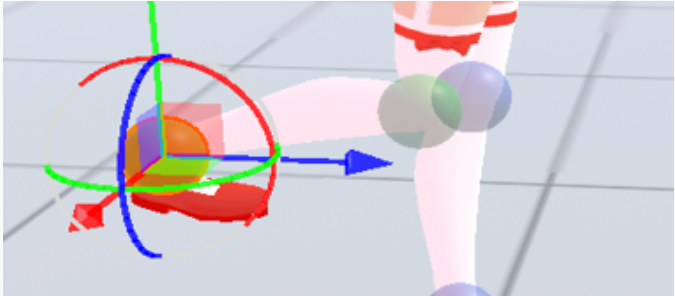
これを有効にすると、複数の VRM にポーズを適用したときに位置が重複してしまうことになります。必要に応じてオン・オフを切り替えて使用してください。

足首の回転を自動で行う

IK の LowerLeg を動かしたときに、Leg を自動的に回転させます。人体に完全にフィットしているわけではないため LowerLeg の動かした範囲によっては回転角度は追従しきれない場合があります。

アニメーションの再生時は自動的にオフになります。

表 1 どちらも LowerLeg を y 軸・z 軸に後方へ移動のみさせた例

設定がオンの場合	設定がオフの場合
	

注意: このように足首から下部分が自然な回転を伴うようになります。しかし意図しない回転が伴うことになるため、足首を動かした後に手動で回転を戻す必要があります。

VRM の体に自然な稼働制御を適用する

VRM のひじ (LowerArm)、足 (LowerLeg)、足首 (Leg) の回転可能範囲を人体の可動域に合わせます。

これをオンにすると VRM は確かに自然な可動域にはなりますが、その制限を逃れようとして対象部位に追従する他の IK の位置・回転が予期せぬ動作になることがあります。

必要に応じてオフにすることをおすすめします。

アニメーションの再生時は自動的にオフになります。

ボーンの連動

いずれの場合もアニメーションの再生時は自動的にオフになります。

Chest & LowerArm & Head

Chest の動きに合わせて左右の LowerArm そして Head も追従させます。ただし X 軸・Z 軸のみです。

Aim & Chest

Aim の動きに合わせて Chest も追従させます。ただし X 軸・Z 軸のみです。

Pelvis & LowerLeg

Pelvis の動きに合わせて左右の LowerLeg を上下前後に動かします。

Hand & LowerArm

Hand の動きに合わせて左右の LowerArm を追隨して動かします。ただし X 軸・Z 軸のみです。

Leg & LowerLeg

Leg の動きに合わせて左右の LowerLeg を追隨して動かします。これによりひざ付近の動きが制限がかかる場合がありますので必要に応じてオフにしてください。

19.2.4 アニメーションタブ

アニメーションタブ内の設定項目です。主にアニメーションに関する設定です。

フレーム数の初期値	ア
アニメーションプロジェクトのデフォルトのフレーム数を 60~300 の範囲で指定します。これはあくまでも初期値であり、後から拡張する制限には当たりません。	
再生終了後、最初のフレームに戻る	ア
アニメーションを再生しそれが終了した後にフレーム位置を 1 番目に戻します。	
戻すタイミング (ミリ秒)	フ
フレーム位置を 1 番目に戻すタイミングを 0~2 秒の間で調整します。0 は遅延なく即座に 1 フレーム目に戻します。	
フレームを選択する時、プレビューする	フ
フレームを選択したら各オブジェクトが登録されたキーフレーム通りにポーズを復元するようにします。これがオフの場合、現在編集中のフレームおよびアニメーションの再生時にしかポーズを確認できなくなります。	

注釈: タイムラインのツールバーにある「[このフレームを読み込む](#)」を使用して随時ポーズやプロパティを復元してください。

現在選択中のロールのみプレビューする	こ
これがオンの場合、現在選択中のタイムライン (ロール・オブジェクト) のみそのキーフレーム時のポーズを再現します。オフの場合はすべてのタイムラインを対象にします。	

再生中は IK マーカーの表示をオフにする

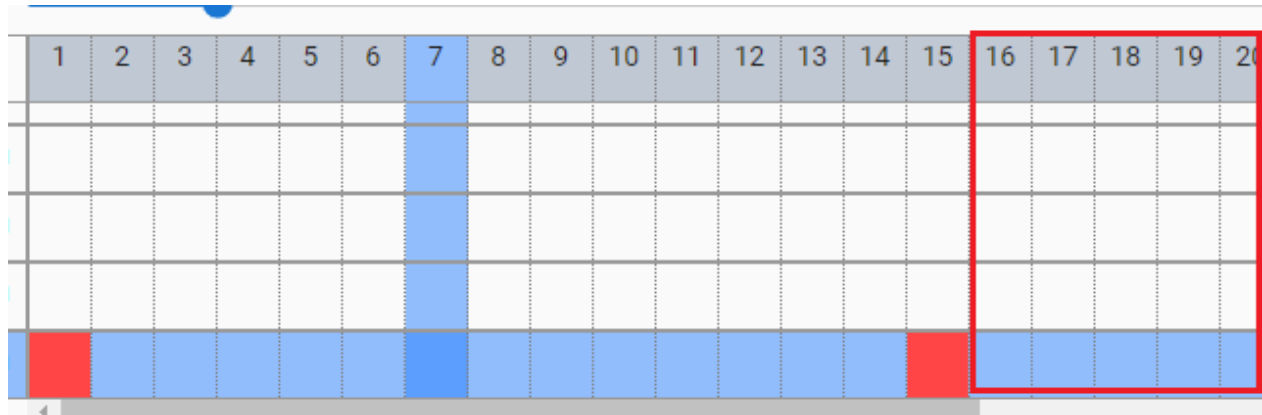
こ

れがオンの場合、アニメーションの再生開始時に IK マーカーが自動的にオフになります。再生が終了すると IK マーカーの表示が戻ります。

プレビュー時に登録キーフレームの位置を超えたら最後のキーフレームを復元する

図

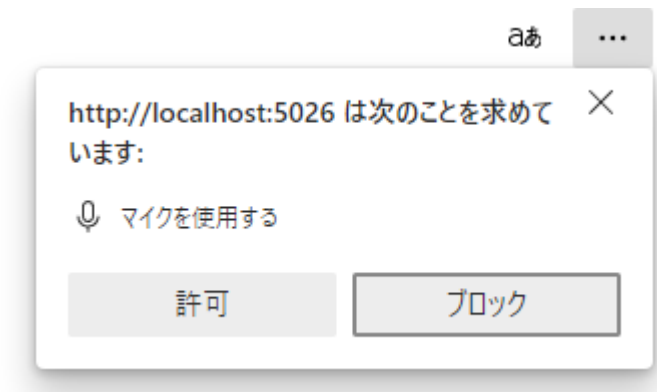
を交えて説明すると、1 と 15 の位置にキーフレームが登録されていたとします。この設定がオンのときに 16 以降のフレーム番号を選択すると、15 の位置のキーフレームの内容を復元します。オフの場合は最後に選択したキーフレームの内容のままとなります。(例えば 7 を選択していて急に 19 を選択した場合は 7 の内容のままということです)



録画時に音声も保存する

録

画時に BGM や SE が録音されるようにします。この設定を切り替えたときはアプリを再起動させてください。ウェブアプリ版はブラウザによってマイクの使用確認メッセージが表示されます。



ウェブアプリ版の場合（なおかつ PWA による別ウィンドウ化した場合）右上のマイクのアイコンから、マイクの許可を後から切り替えることができます。ただし、本アプリでの設定が有効なのにブラウザのこの設定でブロックをしてしまうと正常に動かなくなります。必ず本アプリの設定と 2 つ合わせて設定を切り替えてください。



なお、管理ボタンを押すとブラウザの設定ページに遷移し、使用するマイクのデバイスを切り替えたりできます。

ヒント：PC 版の場合は各 OS のサウンドの設定に従ってください。

前回指定した間隔とイージングを記憶する（キーフレーム登録ダイアログ）

キーフレーム登録ダイアログにて、前回入力した時間の間隔や選択したイージングを記憶させます。

19.2.5 ファイルローダタブ

Google ドライブから読み込んだり保存可能にする拡張機能に関する設定です。この機能を使用するためには、ユーザー側で事前に Google アカウントの取得と、GoogleAppsScript の設定が必要になります。

詳しくは下記を御覧ください。

vrviewmeister-gdrive-extension - Github

<https://github.com/nishlumi/vrviewmeister-gdrive-extension>

インストール方法 - Github

<https://github.com/nishlumi/vrviewmeister-gdrive-extension/blob/main/install.rst>

Google スライドによるインストール方法

https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vQP2RstLGn82dh_FOqBfbPPBGvx9o-YQXc-3ol8Gk4_IseKrzsgs0hgAt0h4uYX2kA71ENrnI-XXbBf/pub?start=false&loop=false&delayms=3000&slide=id.p

Google ドライブの読み込み拡張機能の URL

チ

ェックを入れることで読み込み機能を有効化します。

URL

別

途ユーザー各自に用意してもらう GoogleAppsScript のウェブアプリの URL を入力する欄です。

APIKEY

GoogleAppsScript 内でユーザー各自が決めた APIKEY を入力する欄です。

ユーザーフォルダの ID

Project, Motion, Pose, VRM, OtherObject, Image それぞれの読み込み場所となるフォルダ ID を入力する欄です。これらを指定するとそのフォルダのみから読み込みます。

指定がない場合はドライブのすべての場所から検索して読み込むため、動作に時間がかかる可能性があります。

名前指定

ユーザーフォルダの欄に入力した内容をフォルダ名とします。フォルダ ID だと長くて打ちにくい、といった場合にこのトグルスイッチをオンにすれば、フォルダ名を入力できます。

注意: Google ドライブ上では必ず一意になるフォルダ名を付けてください。複数同じ名前が見つかった場合、最初のフォルダを検索します。

第 20 章

その他

20.1 翻訳について

本アプリの翻訳状況は下記の Google スプレッドシートで管理しています。誰でも参照可能にしてあるので、もしこういう言語に翻訳したい！使いたい！という方がいらっしゃいましたらご自由にコピーしてください。

翻訳後のスプレッドシートを私にいただければその言語に対応させていただきます。

Translation-VRMViewMeister

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Yl4F5xkIAL1UqMQq3dyFYHljWzbpUIJ4DxMIbxa_hiQ/edit?usp=sharing

注釈: 本アプリは Quasar および Vue-i18n の仕様に沿って多言語化しています。使用可能なロケール文字等については各サイトを参照してください。

App Internationalization - Quasar

<https://quasar.dev/options/app-internationalization>

Vue i18n

<https://vue-i18n.intlify.dev/ja/>

第 21 章

索引と検索

- genindex

索引

360 度回転 (3D オブジェクトの操作), 160

360 度回転 (3D モデル), 105

Audio, 215

Audio (プロパティ), 146

Bloom (SystemEffect のプロパティ), 143

Camera, 206

Camera (プロパティ), 128

Change language, 19

Chromatic Abberation (SystemEffect のプロパティ), 143

Color grading (SystemEffect のプロパティ), 143

Depth Of Field (SystemEffect のプロパティ), 144

Effect, 209

Effect (プロパティ), 130

Effect のプレビュー, 210

Google Drive 拡張機能, 371

GoogleAppsScript, 371

GoogleAppsScript スクリプトプロジェクトの準備, 97

Google ドライブへの対応, 95

Grain (SystemEffect のプロパティ), 145

IK (VRM のプロパティ), 112

IK システムの変更 (VRM), 177

IK マーカーの位置変更 (画面の構成), 38

IK マーカーの移動や回転を元に戻す, 91

IK マーカーの割り当て (VRM のプロパティ), 112

IK マーカーの操作 (VRM の操作), 175

IK マーカーの特殊な操作 (VRM の操作), 179

IK マーカーの表示を変更する, 76

IK マーカーの便利な使い方, 91

IK マーカーを数値で操作する, 183

IK マーカーを複数同時に動かす, 91

IK マーカーを別オブジェクトに切り替える (VRM の操作), 186

IK 位置の一括変更 (VRM のプロパティ), 112

Image, 208

Image (プロパティ), 133

Light, 204

Light (プロパティ), 126

Locale, 19

MediaPipe (ボーシング), 248

MediaPipe (画面の構成), 40

Motion blur (SystemEffect のプロパティ), 146

OtherObject (オブジェクトの操作), 162, 202

OtherObject (プロパティ), 123

PC 版 (各 OS 版), 15

Stage, 220

Stage (プロパティ), 136

SweetHome 3D, 221

SystemEffect (オブジェクトの操作), 218

SystemEffect (プロパティ), 142

Text (プロパティ), 133

Text3D (プロパティ), 133

T ポーズに戻す (VRM の操作), 182

UIImage (プロパティ), 136

V-pad (VR/AR の操作), 358

v-pad (アプリの操作), 80

v-pad (画面の構成), 66

Vignette (SystemEffect のプロパティ), 145

VR/AR の仮想コントローラ, 354

VR/AR の仮想コントローラ (右手), 356

VR/AR の仮想コントローラ (左手), 355

VR/AR の仮想の手, 353

VR/AR の制限事項, 348

VR/AR の操作, 351

VR/AR 空間への入り方, 349

VR/AR 時の別ウィンドウ, 348

VRM 1.0 の仕様による機能の変更 (VRM との衝突プロパティ - Effect), 212

VRMAnimation (エクスポート), 237

VRMAnimation のキーフレームデータをクリアする, 238

VRMAnimation の再生 (VRM の操作), 199

VRMAnimation を開く, 244

VRMAnimation 中の IK 操作について (VRM の操作), 201

VRM との衝突プロパティ, 210

VRM との衝突プロパティ (プロパティ), 132

VRM の利用条件を確認する, 174

VRM の利用条件確認画面, 28

VRM を動かす色んな方法, 88

VRM 情報画面 (画面の構成), 28

VRoid/VRM (プロパティ), 111

VR 機器のコントローラ (VR/AR), 353

WebGL 画面 (画面の構成), 24

WebGL 画面サイズ, 265

WebGL 画面サイズを設定する (アニメーションプロジェクト), 265

アニメーション (OtherObject のプロパティ), 125

アニメーション (VRM のプロパティ), 119

アニメーションタブ (リボンバー), 50

アニメーションタブ (設定), 369

アニメーションの FPS を調整する, 93

アニメーションの読み込みと保存 (アニメーションプロジェクト), 298

アニメーションプロジェクトとは, 259

アニメーションプロジェクトの構成, 260

アニメーションプロジェクトの保存 (アニメーションプロジェクト), 299

アニメーションプロジェクトを開く (アニメーションプロジェクト), 300

アニメーションをループ再生する (アニメーションプロジェクト), 298

アニメーションを再生する (アニメーションプロジェクト), 297

アニメーション再生 (OtherObject), 203

アプリケーションタブ (設定), 365

アプリの設定 (画面の構成), 26

アプリを設定する (設定), 363

アンインストール (PC 版), 19

アンインストール (ウェブアプリ), 14

アンチエイリアス, 219

アンチエイリアスをかける, 75

イージングを設定する (キーフレーム), 290

インストール方法 (ウェブアプリ), 12

ウィンドウサイズ, 265

オーディオタブ (リボンバー), 53

オブジェクト (オブジェクトの操作), 162, 202

オブジェクト (扱えるオブジェクト), 101

オブジェクトとキーボード操作, 79

オブジェクトの移動, 159

オブジェクトの移動・回転・リサイズ (VR/AR), 359

オブジェクトの影 (Stage のプロパティ), 140

オブジェクトの影 (オブジェクトの操作), 223

オブジェクトの回転, 159

オブジェクトの削除, 157

オブジェクトの選択, 156

オブジェクトの操作, 149

オブジェクトの装着 (VRM のプロパティ), 118

オブジェクトの装着 (VRM の操作), 194

オブジェクトの倍率, 159

オブジェクトの名前変更, 158

オブジェクトを開いた後の挙動, 300

オブジェクトを開く, 151

オブジェクト一覧 (画面の構成), 56

カメラをフォーカスする, 158

キーフレーム (アニメーションプロジェクトの構成), 262

キーフレームに登録する内容, 282

キーフレームのプロパティだけを削除する, 286

キーフレームの間隔を設定, 291

キーフレームの設定 (画面の構成), 62

キーフレームの登録・更新, 279

キーフレームの登録ウィンドウ (アニメーション), 279

キーフレームの登録ウィンドウ (画面の構成), 61

キーフレームの登録と設定 (アニメーションプロジェクト), 275

キーフレームの復元, 276

キーフレームをコピーする, 295

キーフレームを削除する, 286

キーフレームを切り取る, 295

キーフレームを貼り付ける, 295

キーフレーム位置を変更, 288

キーフレーム間の補正, 286

キーボードでの操作, 319

キーボードによる操作, 160

キャスト・オブジェクト (アニメーションプロジェクトの構成), 262

クラウドストレージへの対応, 95

グローバル座標とローカル座標, 79

このオブジェクトとローンを両方削除する, 159

サンプルデータ (Image), 156

サンプルデータ (OtherObject), 156

サンプルデータ (VRM), 156

サンプルデータ (ポーズ・モーション一覧), 246

システムエフェクトタブ (リボンバー), 52

ジャンプ (共通プロパティ), 106

スクリーンショット (画面の構成), 35

スクリーンショットの検索, 326

スクリーンショットの保存 (撮影), 327

スクリーンショットを見る (撮影), 324

スクリーンショットを撮る (撮影), 323

スクリプトのアップデート, 99

スクリプトの準備, 97

スポットライト, 204

ターンテーブル風に使う, 78

タイムライン (アニメーションプロジェクトの構成), 261

タイムライン (画面の構成), 60

タイムラインごと・キーフレームごとの調整, 93

タイムラインのツールバー, 306

タイムラインの表示を拡大する, 306

タイムラインの表示を縮小する, 306

タイムラインをまとめて削除する (アニメーションプロジェクト), 271

タイムラインを一つ先へ進める, 306

タイムラインを一つ前へ戻る, 306

ディスクに保存する (ポーズ・モーション), 235

ディレクショナルライト, 223

できないこと (特徴), 22

できること (特徴), 21

テクスチャ (OtherObject), 204

テクスチャ (OtherObject のプロパティ), 123

テクスチャ (素材), 314

デフォルトの間隔を設定する, 264

ナビゲーション (アニメーションの各種設定), 266

ナビゲーション (一般的な使い方), 73

ナビゲーション画面 (画面の構成), 68

バックアップ, 304

バックアップの復元, 304

ハロー, 140

ビデオプレイヤー (画面の構成), 42

ビデオを見る (撮影), 331

ファイルタブ (設定), 366

ファイルローダタブ (設定), 371

フレア, 140

フレームを選択する (アニメーションプロジェクト), 276

フレームを読み込む, 306

フレーム数と FPS を設定する (アニメーションプロジェクト), 263

ブレンドシェイプ (VRM のプロパティ), 114

ブレンドシェイプ (VRM の操作), 191

ブレンドシェイプの注意点, 192

プロジェクトの設定 (画面の構成), 29

プロジェクトファイルをバックアップする (アニメーションプロジェクト), 304

プロジェクトファイルを管理する (アニメーションプロジェクト), 303

プロジェクトを新規作成する (アニメーションプロジェクト), 303

プロパティ (2D モデル), 110

プロパティ (3D モデル), 105

- プロパティ (共通), 105
- プロパティ一覧 (画面の構成), 59
- ポイントライト, 204
- ポーズ・モーション一覧 (画面の構成), 36
- ポーズとモーション, 228
- ポーズトラッキング画面 (画面の構成), 40
- ポーズやモーションを扱う, 92
- ホームタブ (リボンバー), 44
- メインカメラの Z 軸のリセット, 76
- メインカメラのリセット, 76
- メインカメラの操作, 76
- メインカメラの操作パッド (画面の構成), 66
- メインカメラを 360 度回転させる, 78
- メイン画面 (画面の構成), 23
- メニューの構成, 44
- メモを記入する (キーフレーム), 290
- モーションの読み込み, 243
- モーションの保存, 233
- モーションファイルの読み書きの注意点, 234
- モーションを .anim 形式で保存, 236
- モーションを .vrma 形式で保存, 237
- モデルタブ (リボンバー), 47
- モデルタブ (設定), 367
- ユーザーフォルダの ID (Google ドライブ), 371
- ランダムな揺れ (共通プロパティ), 108
- リボンバー, 44
- リボンバーの開閉, 55
- レンダーテクスチャ, 207
- ロール・役割 (アニメーションプロジェクトの構成), 261
- ロールにキャストを割り当てる (アニメーションプロジェクト), 267
- ロールのタイトルを変更する (アニメーションプロジェクト), 272
- ロールの削除 (アニメーションプロジェクト), 270
- ロールを再読み込む (アニメーションプロジェクト), 274
- 位置や回転を変更する, 293
- 移動・回転 (VRM の操作), 180
- 移動・回転・倍率, 160
- 移動モード (VRM のプロパティ), 112
- 移動速度 (V-pad), 366
- 移動速度 (VR/AR), 366
- 仮想コントローラ (VR/AR), 353
- 仮想の手 (VR/AR), 353
- 可動範囲の制限を調整する (VRM の操作), 185
- 画面タブ (リボンバー), 46
- 画面のトランジション, 218
- 画面の構成, 23
- 画面解像度を変更する, 72
- 回転速度 (V-pad), 366
- 回転速度 (VR/AR), 366
- 確認済みの環境・機能 (VR/AR), 347
- 基本の図形, 153
- 基本の操作 (VR/AR), 351
- 空 (Stage のプロパティ), 138
- 空 (オブジェクトの操作), 226
- 建物の 3D モデル, 221
- 現在のフレーム位置を削除, 295
- 現在位置に空のフレームを挿入する, 294
- 現実に合わせてオブジェクトを配置する (VR/AR), 350
- 言語の切り替え, 19
- 口パク (VRM のプロパティ), 117
- 字幕の編集, 335
- 自動まばたき (VRM のプロパティ), 116
- 実際のオブジェクトの復元, 300
- 手のポーズ (VRM のプロパティ), 113
- 手のポーズの操作 (VRM の操作), 188
- 重力の設定 (VRM のプロパティ), 112
- 重力設定, 40
- 照明, 223
- 照明 (Stage のプロパティ), 140
- 素材, 314
- 素材の更新, 314
- 素材の削除, 314
- 素材の追加, 314
- 操作方法 (画面の構成), 25
- 他のアバターのタイムラインから間隔をコピーする, 292
- 太陽, 138
- 直線的な揺れ (共通プロパティ), 107
- 動作環境, 7
- 読み込み場所の変更 (ポーズ・モーション一覧), 246
- 内部ストレージダイアログ (画面の構成), 64
- 比率を固定 (3D オブジェクトの操作), 160
- 比率を固定 (3D モデル), 105
- 風 (Stage のプロパティ), 141
- 風 (オブジェクトの操作), 225
- 複数のキーフレームを対象にする, 288
- 物理効果 (共通プロパティ), 109
- 物理効果 (操作), 161
- 変更可能なプロパティ, 289
- 翻訳について, 373
- 名前指定 (ユーザーフォルダの ID の・Google ドライブ), 371
- 履歴から開く, 154
- 履歴を絞り込む, 154
- 履歴を削除する, 155
- 録画する (撮影), 329