
VRMViewMeister

リリース 1.2.0

ISHII Eiju

2023年03月04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	9
4.1	違い	9
4.2	ウェブアプリ版	9
4.3	PC 版	13
4.4	言語の切り替え	17
第 5 章	特徴	19
5.1	できること	19
5.2	できないこと	20
第 6 章	画面の構成	21
6.1	メイン画面	21
6.2	WebGL 画面	22
6.3	アプリの設定	24
6.4	v-pad (メインカメラの操作パッド)	25
6.5	VRM 情報画面	26
6.6	プロジェクトの設定画面	27
6.7	スクリーンショット	31
6.8	ポーズ一覧	32
6.9	IK マーカーの位置変更	33
6.10	重力設定	34
6.11	ポーズトラッキング画面	35
6.12	ビデオプレイヤー	37
6.13	メニューの構成	38
6.14	オブジェクト一覧	45

6.15	プロパティ一覧	47
6.16	タイムライン	48
6.17	キーフレームの設定	49
6.18	内部ストレージダイアログ	51
第 7 章	扱えるオブジェクト	53
第 8 章	プロパティ一覧	55
8.1	共通	55
8.2	VRoid/VRM	59
8.3	OtherObject	68
8.4	Light	72
8.5	Camera	73
8.6	Effect	74
8.7	Image	76
8.8	Text	77
8.9	UIImage	78
8.10	Stage	78
8.11	SystemEffect	83
8.12	Audio	86
第 9 章	オブジェクトの操作	91
9.1	オブジェクト操作の基本	91
9.2	VRoid/VRM	98
9.3	OtherObject	121
9.4	Light	126
9.5	Camera	127
9.6	Image	129
9.7	Effect	130
9.8	Text	133
9.9	UIImage	134
9.10	Audio	135
9.11	SystemEffect	137
9.12	Stage	138
第 10 章	ポージング	145
10.1	VRoid/VRM のポーズを保存する	145
10.2	VRoid/VRM のポーズを再現する	149
10.3	MediaPipe でポーズを検出する	153
第 11 章	アニメーション	161
11.1	アニメーションプロジェクトとは	161

11.2	アニメーションプロジェクトの構成	162
11.3	アニメーションの各種設定	165
11.4	キーフレームの登録と設定	175
11.5	アニメーションの再生と停止	188
11.6	アニメーションの読み込みと保存	190
11.7	タイムラインの表示に関するいくつか	199
第 12 章	キーボードショートカット	203
12.1	キーボードでの操作	203
12.2	メインカメラの操作	205
第 13 章	スクリーンショット	209
13.1	撮る	209
13.2	見る	210
13.3	探す	212
13.4	保存する	212
第 14 章	ビデオ	213
14.1	録画する	213
14.2	見る	215
第 15 章	字幕の編集	219
15.1	パネルを表示する	220
15.2	テキストトラックを追加する	221
15.3	既存のテキストトラックを管理する	222
15.4	字幕を編集する	223
15.5	CSS を管理する	226
第 16 章	設定	231
16.1	アプリを設定する	231
16.2	アプリの設定	234
16.3	素材の管理	239
第 17 章	その他	243
17.1	翻訳について	243
第 18 章	索引と検索	245
	索引	247



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
- VRM を、MMD や Unity、Blender 等を使わずに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-avatar 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。

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つい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もありません。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「VRoid 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ていただくのがオススメです。詳しい方々は Unity エディタや Blender 等を最終的に使っていただく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

対応ブラウザ

Edge, Chrome, Opera, Vivaldi, Firefox*²

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 あればあるほどよい*³

グラフィック性能

次の PC にて確認

GTX 1060 ～ RTX3060 Ti 搭載 PC

最後の Intel CPU モデルの MacBook Air ～ M1 MacBook Air

ASUS UX21A notebook 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。

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
- ・.vmmot ファイル、.vmmproj ファイル

<保存する>

- ・スクリーンショット
- ・動画ファイル
- ・.vmmot ファイル、.vmmproj 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 Wab 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

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
安定性	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
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

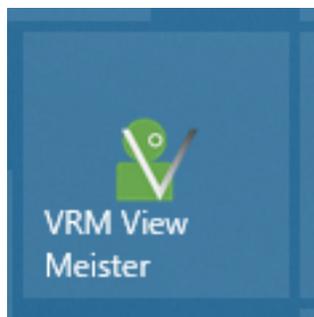
<https://vrmviewmeister.azurewebsites.net>

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。

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？

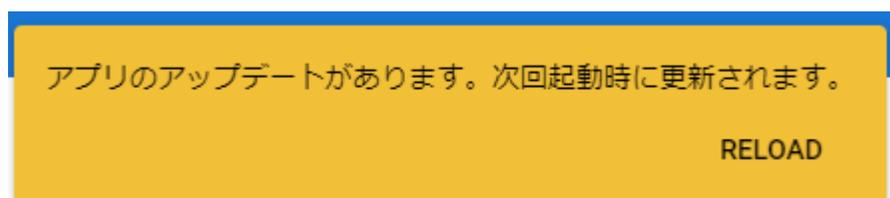
ブラウザで開くだけなのにインストール？と思われる方もいらっしゃるかと思います。本アプリは PWA (Progressive Web App) という、ウェブサイトや PC のネイティブアプリのようにブラウザから分離して使うことのできる技術を採用しています。

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。

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。

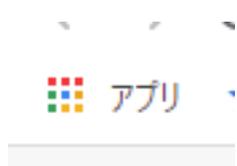


この後、再読み込みするとアプリが最新の状態に更新されます。

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。

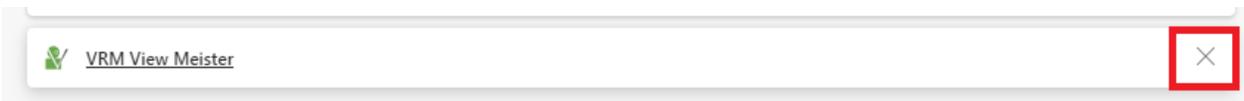


Edge の場合



「・・・」→「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

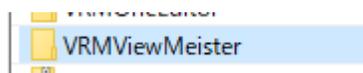
4.3.1 インストール

PC 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。

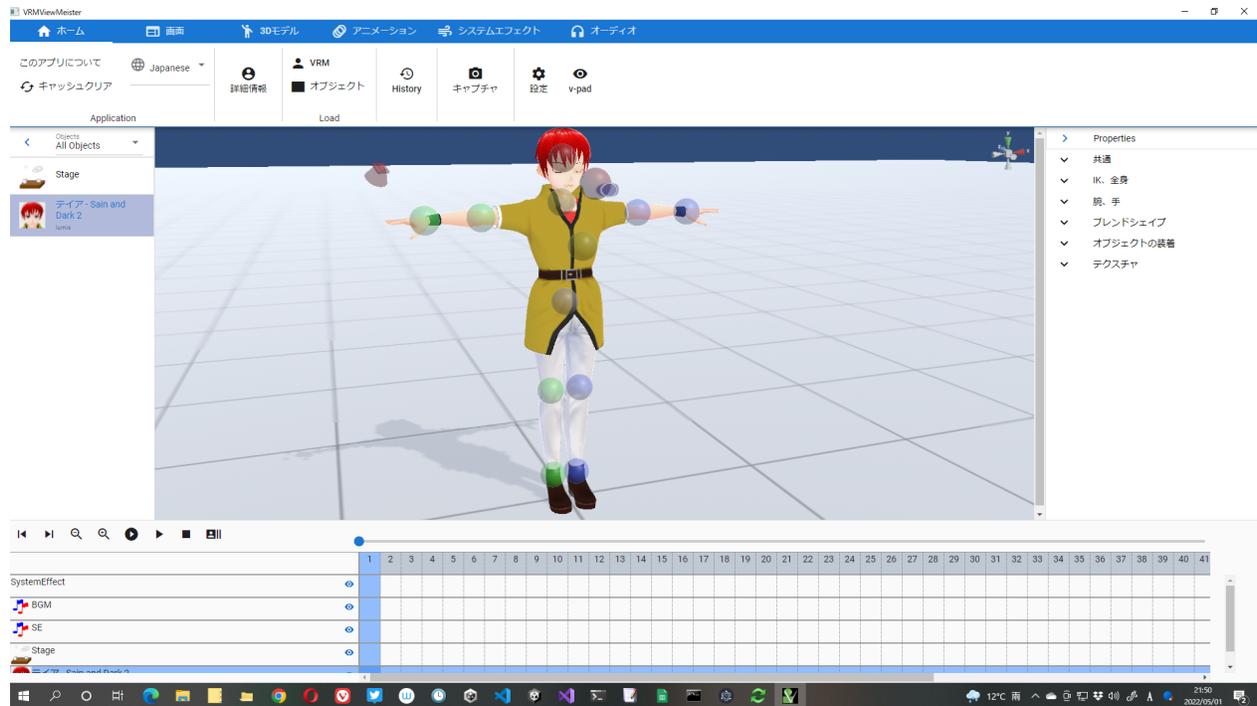


2. 中にある `vrviewmeister.exe` をダブルクリックして起動してください。



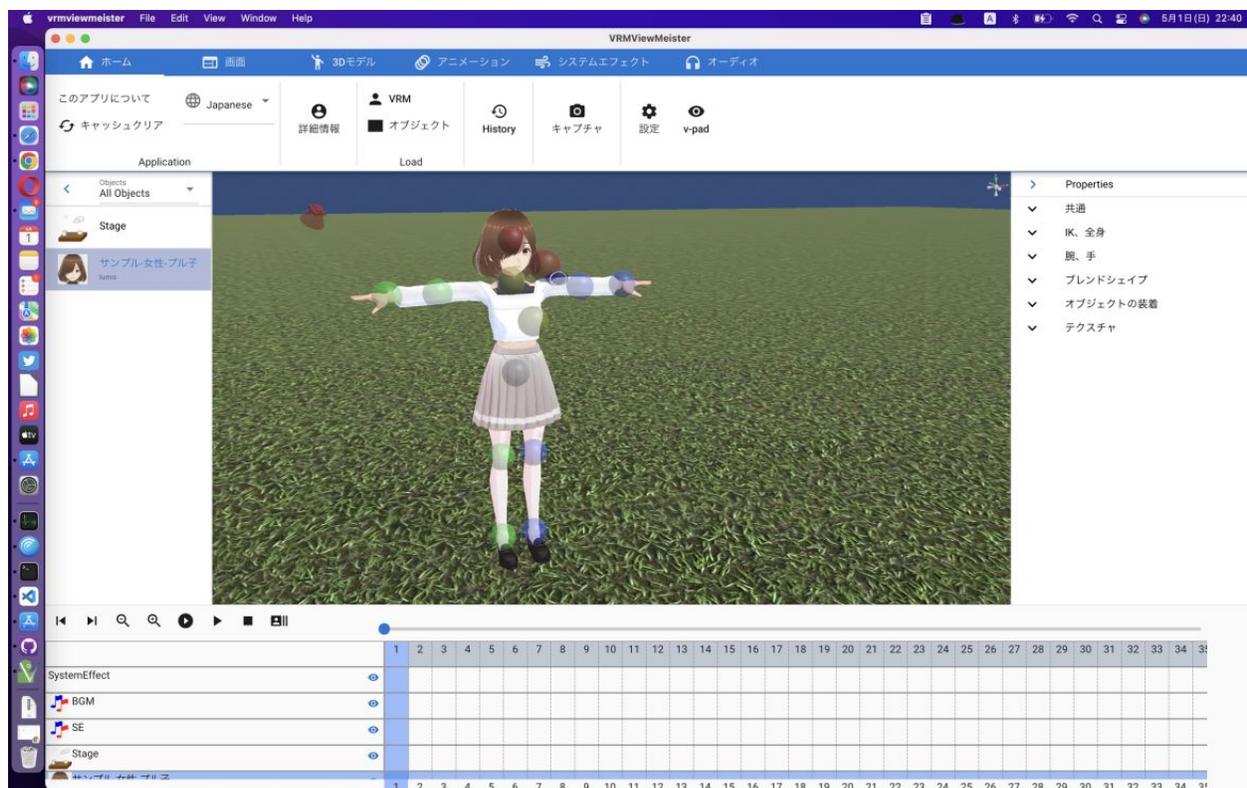
このように起動します。

VRViewMeister, リリース 1.2.0



macOS

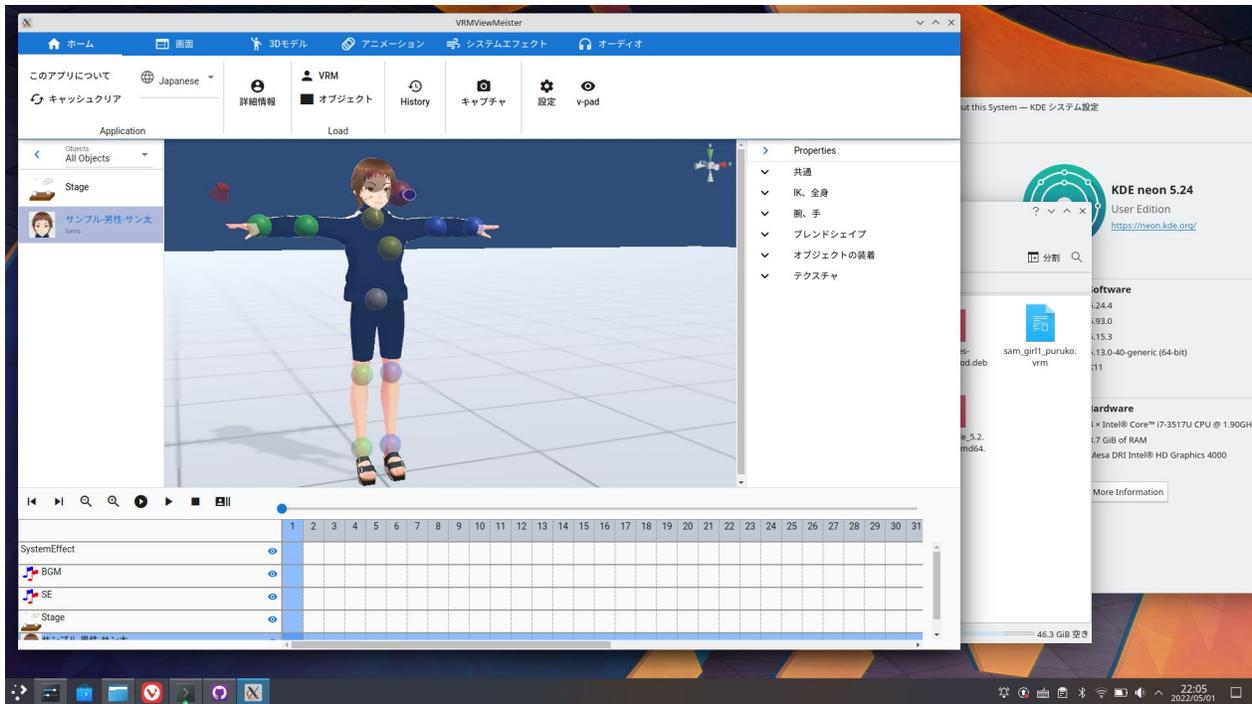
1. ダウンロードした vrmviewmeister-[バージョン番号].dmg をダブルクリックします。
2. 中にある vrmviewmeister をアプリケーションフォルダにドラッグしてください。
3. 検索またはメニュー等から起動してください。



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 `vrmviewmeister-[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 などを端末から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:

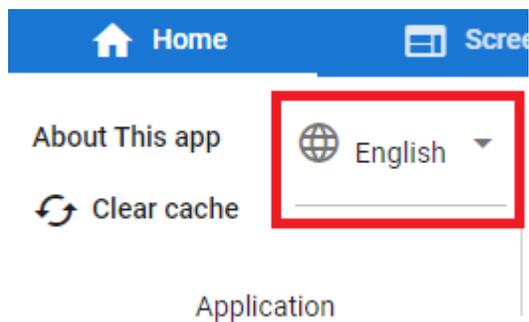
`~/Library/Application Support/vrviewmeister`

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、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)

5.2 できないこと

本アプリで現在のバージョン (1.0.0) 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)

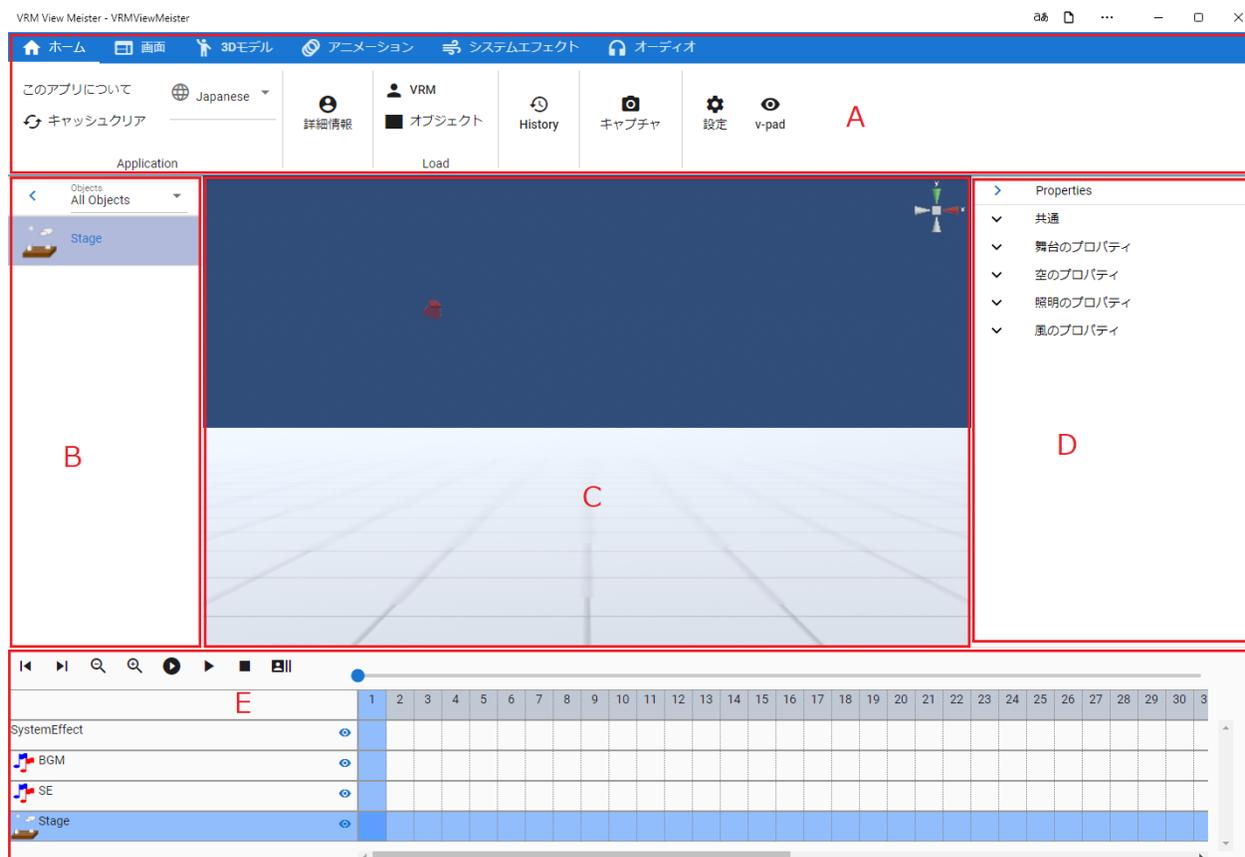
注釈: 今後、利用しているアセットやライブラリ等がバージョンアップしたら本アプリでも利用可能になるかもしれません。ご了承ください。

^{*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。

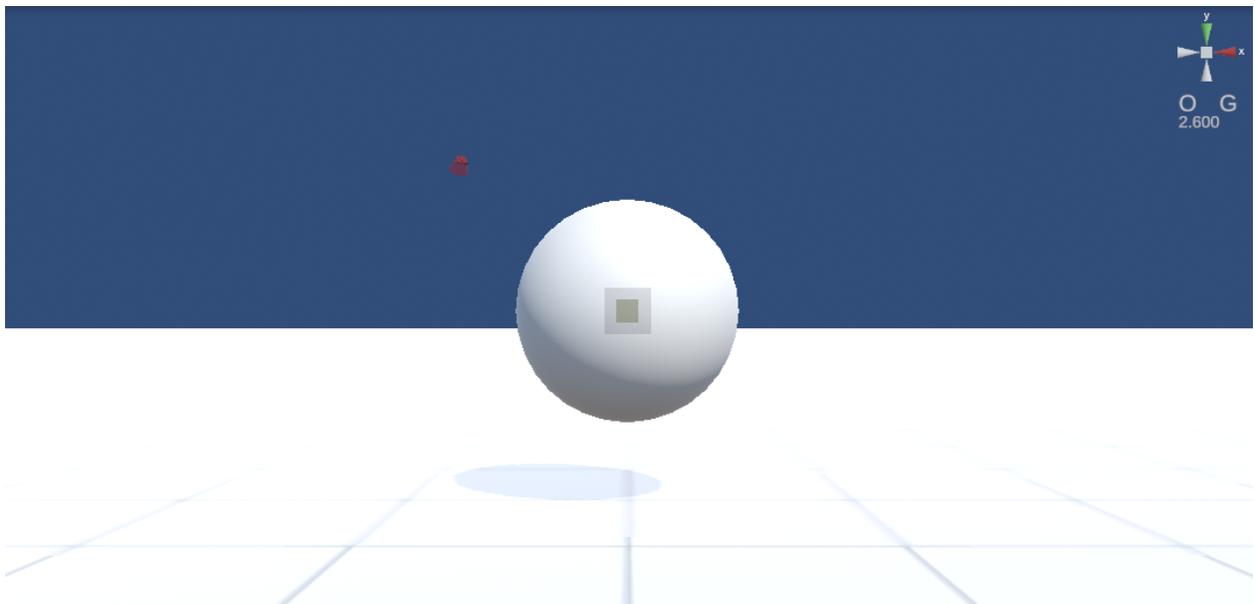
D プロパティ一覧 選択した VRM や各オブジェクトの細かいプロパティ変更の一覧。

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)
-

6.2 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させていただくか、キーボード操作、あるいは後述の v-pad をご利用ください。PC 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。

注釈: ドラッグアンドドロップして読み込めるファイル

- 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)
- アニメーションプロジェクト (.vmmproj)
- モーションファイル (.vmmot)

- ポーズファイル (.vvmpose)

6.3 アプリの設定

Application	Model	Animation
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	2	
<input checked="" 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	2.5	
<input type="checkbox"/> ダークテーマを使用する		
<input checked="" type="checkbox"/> 開いたファイルを履歴に保存する		
<input checked="" type="checkbox"/> 履歴から開いた場合、VRMの確認画面を省略する		

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 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! などという場合にもご利用いただけます。

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。



最後のマウス位置を取得する 実際のマウス操作時のマウス座標を参照します。

注釈:

- v-pad を使用する前に 最後のマウス位置を取得する を押す、または WebGL 画面の適当な位置をクリックしてから操作してください。
- 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。

6.5 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 VRoid Studio-1.7.0
作者 lumis

連絡先
ライセンス CC_BY
参照情報
身長 152 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
 性的表現を許可
 商用利用の許可
 その他ライセンス条件

OK 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。

6.6 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)

6.6.1 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。

×

プロジェクト情報	役割の管理	素材
名前		
説明		
ライセンス		
URL		
FPS 80	<input type="button" value="OK"/>	

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。

6.6.2 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。

役割	種類	キャスト
<input type="radio"/> Stage	Stage	Stage

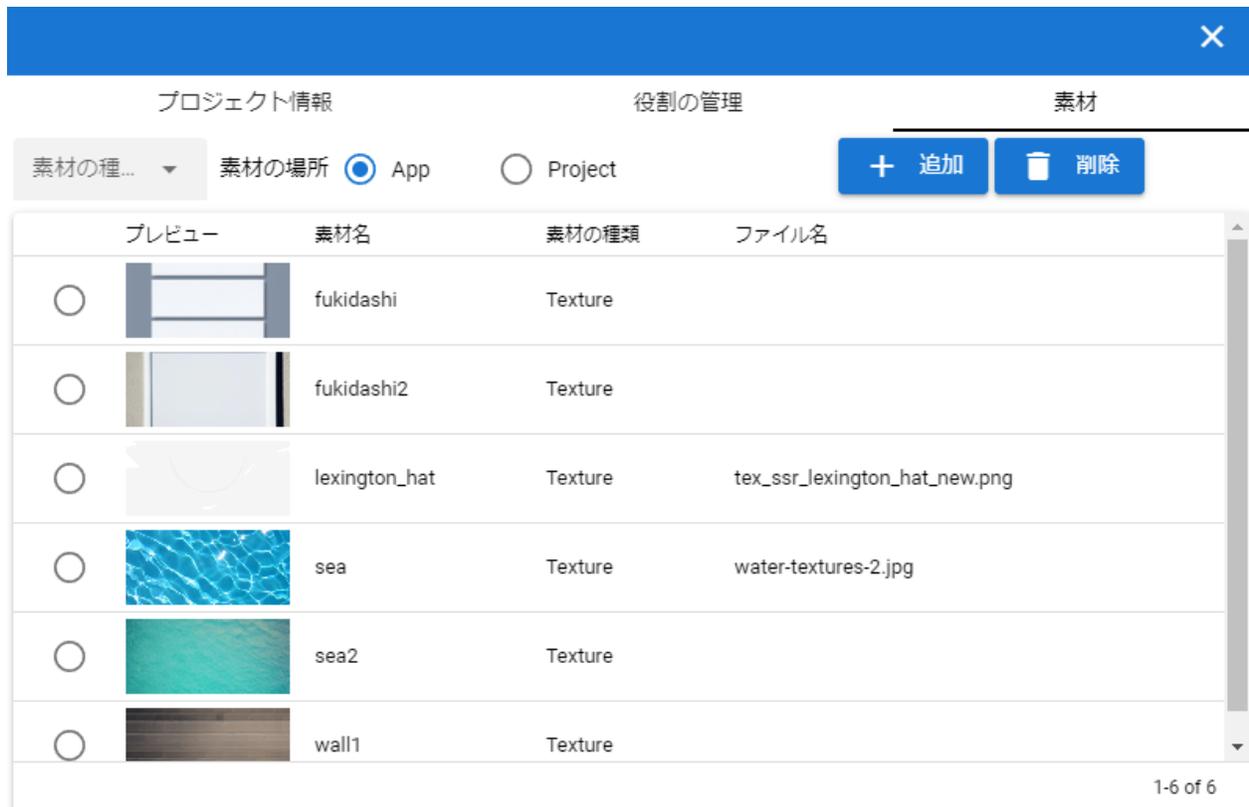
役割 オブジェクトの役割（アニメーションプロジェクト内における識別のための名称）を入力

種類 役割の種類

キャスト 役割に割り当てるオブジェクトを選択

6.6.3 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

追加 素材の追加をする

削除 一覧で選択した素材を削除する

一覧 素材のプレビュー、素材名、素材の種類、ファイル名

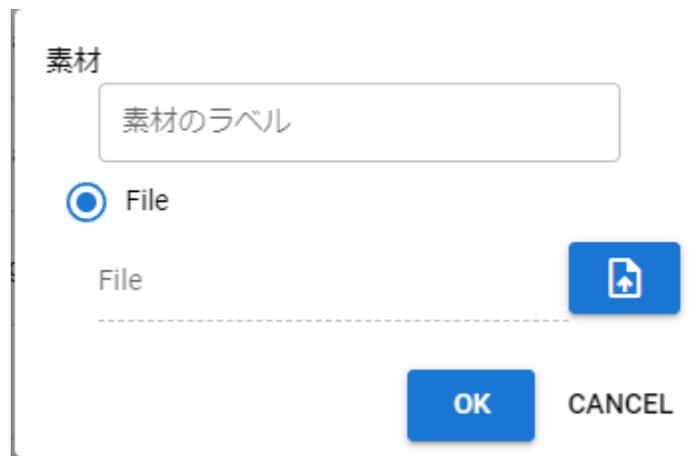
注釈: 一覧で画像が読み込まれていない行は次のようになります。

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

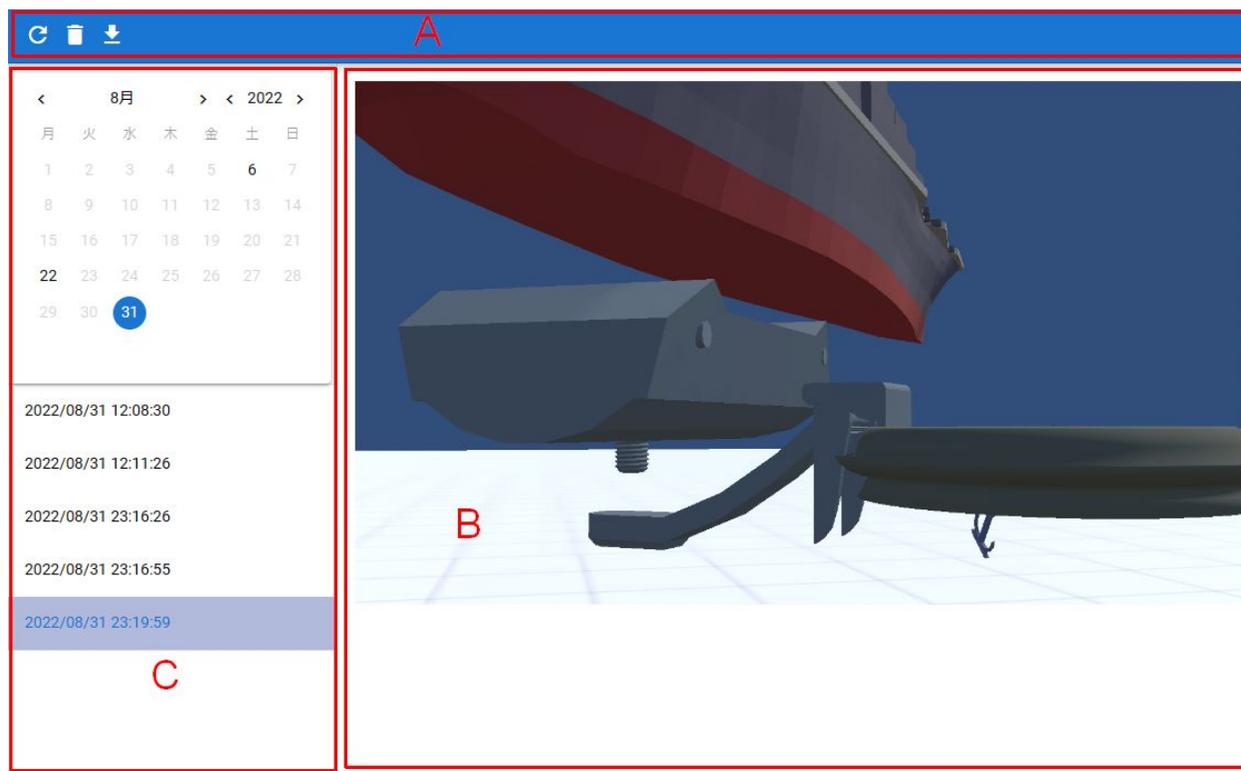
素材の追加をする専用のポップアップウィンドウです。



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 端末からテクスチャにしたい画像ファイルなどを選択

6.7 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。

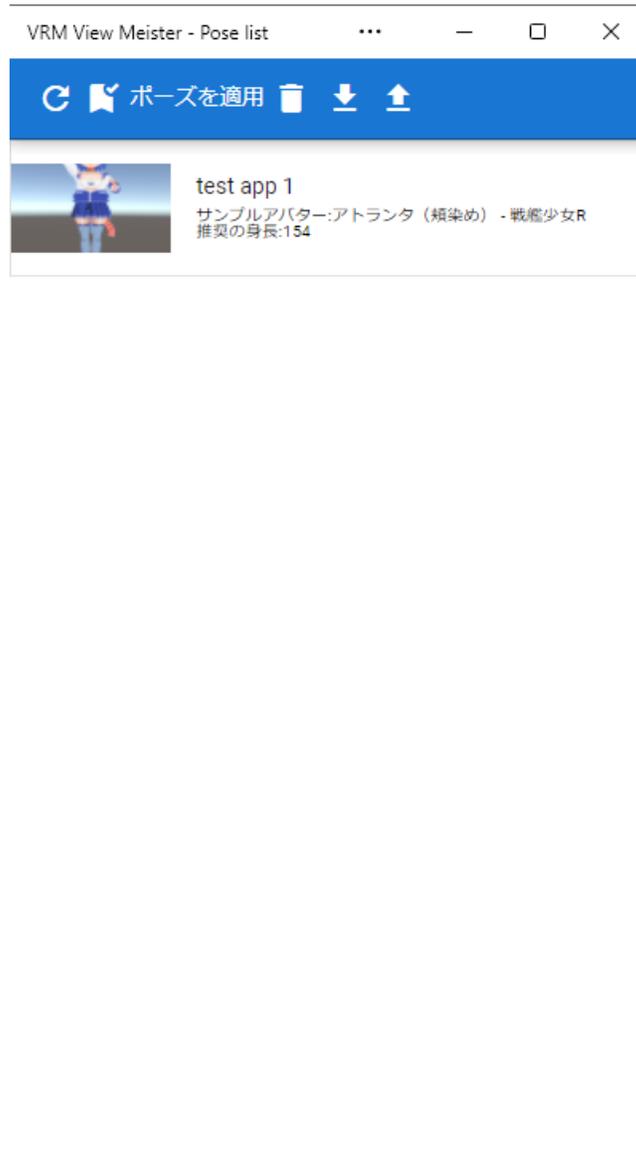
A ツールバー 削除ボタン、再読み込みボタン、ダウンロードボタン

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。

6.8 ポーズ一覧



ポーズ一覧は VRoid/VRM の単一のポーズを保存しておくことができます。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 :

再読み込み ポーズ一覧を再読み込みする。

ポーズを適用 現在選択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 現在選択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。

下部 :

ポーズ一覧: 保存したポーズをサムネイル付きで表示します。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。

6.9 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。

6.10 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-cd	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-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：

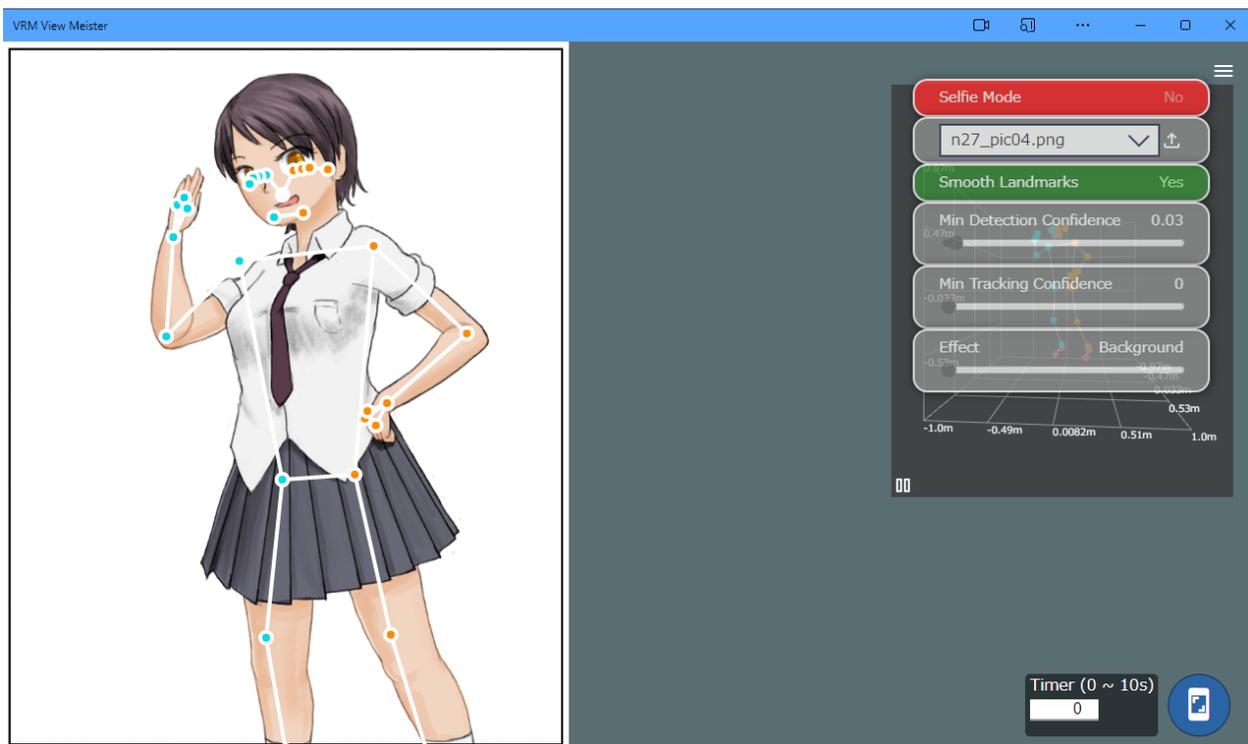
重力設定を適用 下部のスプレッドシートで指定した値で重力を適用。

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。

6.11 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(セルフィーモード) 映像が反転します。

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) 右上の全体のプレビューの精度を調整します。

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。

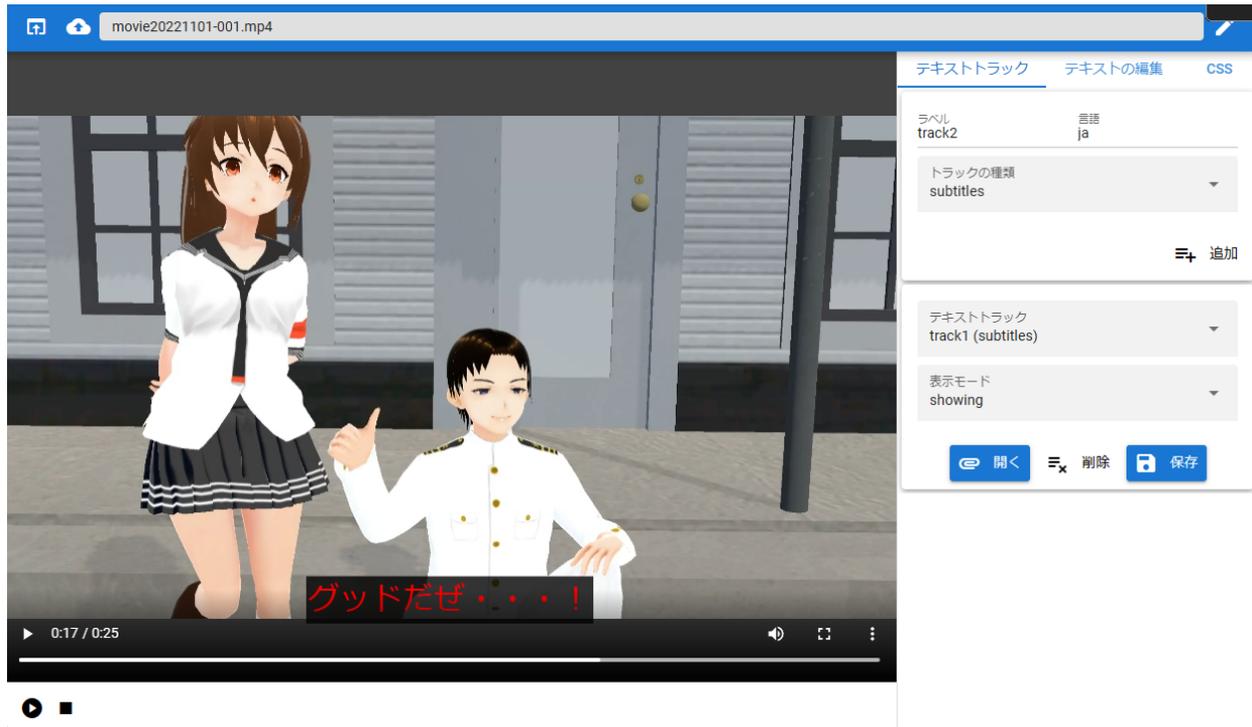
右下:

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。

6.12 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。

6.13 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。

6.13.1 ホームタブ

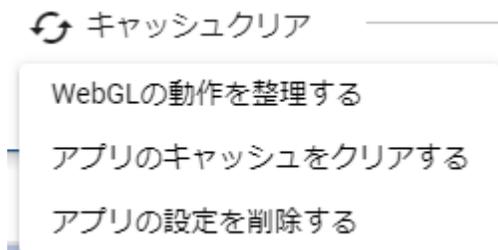


ホームにはよく使う機能のボタンを集めてあります。

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。

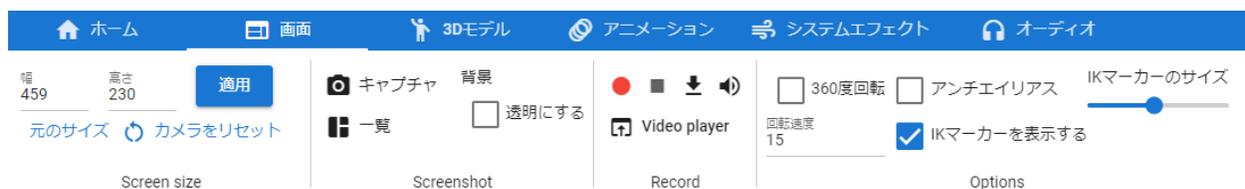
履歴 一度開いたことのある各オブジェクト (VRM、OtherObject、画像) を開くダイアログを表示します。

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。

設定 本アプリの設定画面を表示します。

v-pad メインカメラの操作パッドを表示します。

6.13.2 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 入力したサイズを反映します。

元のサイズ 現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。

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)

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 現在選択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。

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)

6.13.3 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

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 画像を 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 選択した VRM の情報を表示します。VRM 以外では機能しません。

Pose 内

ポーズ保存 VRM のみ、現在選択中の VRM の現在のポーズをポーズファイルに保存します。

ポーズ一覧 保存したポーズのサムネイル付き一覧を表示します。

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。

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。

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。

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)

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。

6.13.4 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 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 / 6000.0の計算結果がセットされます。

Frame operation 内

現在 現在選択中のフレーム 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 現在選択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。

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。

全オブジェクトを登録 全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。

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。

6.13.5 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。

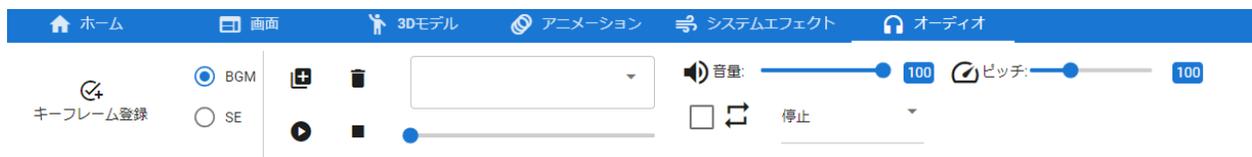
システムエフェクトとは、Unity の用語でいうところの Post-processing です。Unity の Post-processing のすべてが使えるわけではありません。

キーフレーム登録 現在設定してあるシステムエフェクトの状態をキーフレームに登録します。

On 各エフェクトを有効・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。

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

6.13.6 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。

キーフレーム登録 現在のオーディオの状態をキーフレームに登録します。

BGM・SE 操作するオーディオの種類を選択します。

開く 端末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。

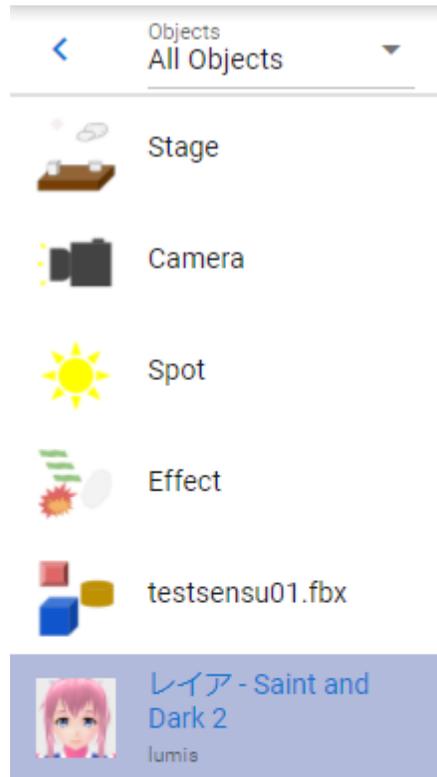
音量 選択中のオーディオの音量を調整します。

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。

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。

6.14 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めて表示されます。

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。

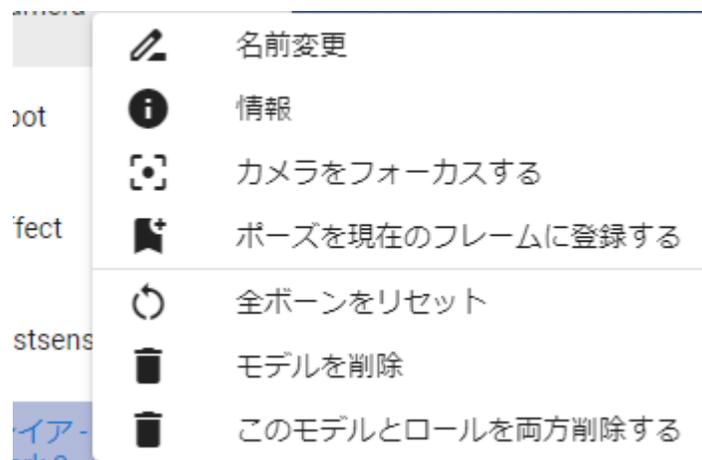
VRM、他 3D オブジェクト、カメラ、エフェクト、ライト、画像、テキスト、UI 画像、ステージ

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。その代わりに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えます。



名前変更 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。

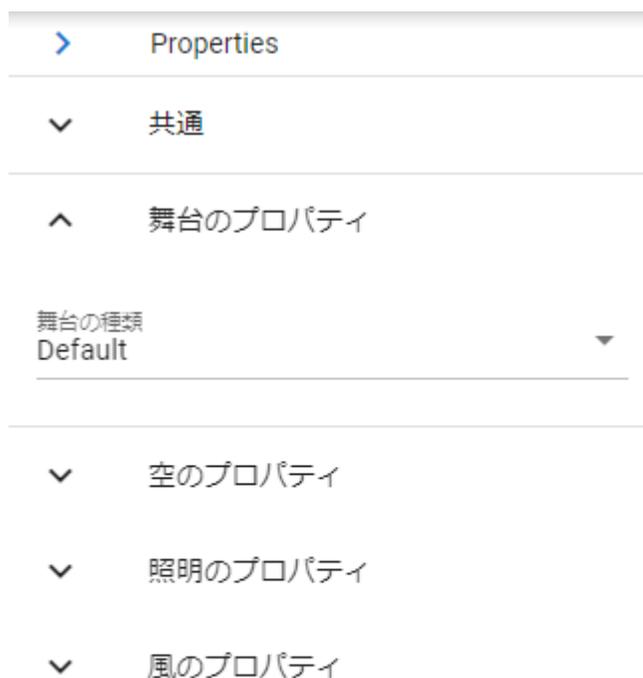
ポーズを現在のフレームに登録する アニメーションプロジェクトで使用します。現在のポーズを現在のキーフレームに登録します。

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。

6.15 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。

6.16 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。

A ツールバー 左から・・・フレームの現在位置を戻す・進める、表示を縮小・表示を拡大、最初から再生、再生/一時停止、停止、フレームを読み込む

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られます。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。

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。

6.17 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。本ウィンドウはドラッグ可能です。

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。

イージングタブ

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 一つ前の登録済みキーフレームから編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。

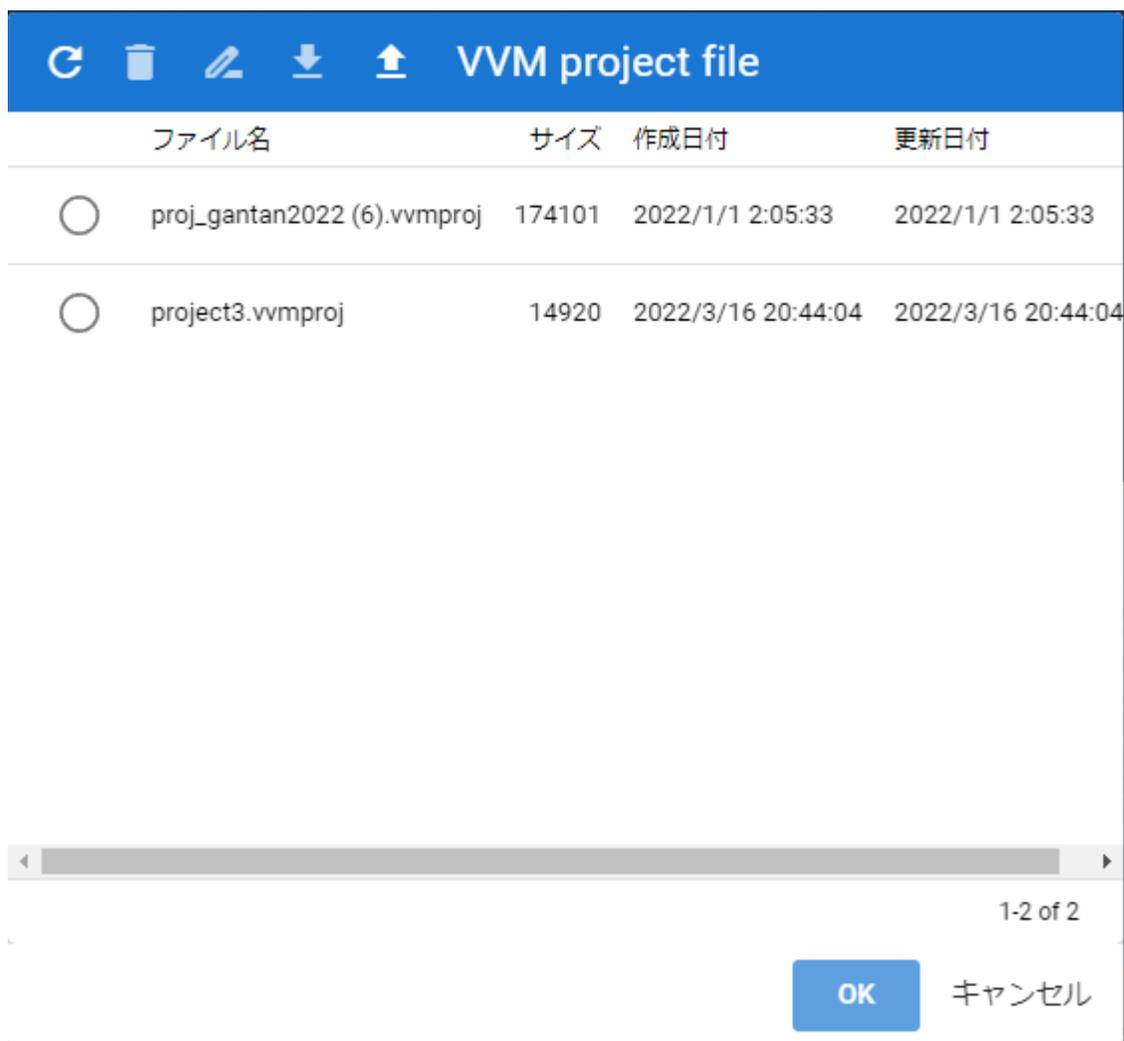
コピーした後に反映するには、さらに間隔 (**duration**) の入力ボックスを操作する必要があります。

位置, 回転タブ

位置 X, Y, Z それぞれの座標です。

回転 X, Y, Z 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。

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 一覧を再読み込みします。

削除 選択したファイルを（アプリ内部から）削除します。

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。

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。

第 7 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。
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。

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。

第 8 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。

8.1 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)
 - 共通 (2D モデル)

8.1.1 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	Y	Z
0	0.849	0
回転		
X	Y	Z
0	0	0
倍率(%)		
<input type="checkbox"/> 比率を固定		
X	Y	Z
100	70	100
ジャンプ	回数	強さ
	0	0

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。

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。

強さ 強さ (現在の Y 軸にプラスされる分) を設定します。

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	Y	Z
0	0	0

振動量	弾性
10	1

On 有効にします。

Position, Rotation, Scale 揺れの種類です。

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。

直線的な揺れ

ランダムな揺れ

On

Position Rotation Scale

強さ	振動量	ランダム性
1	10	90

フェードアウト

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。

8.1.2 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。

8.2 VRoid/VRM

VRoid/VRM で使用可能なプロパティです。

目次

- *VRoid/VRM*
 - IK、全身
 - 腕、手
 - * 手動操作
 - ブレンドシェイプ

* 自動まばたき

- オブジェクトの装着
- テクスチャ

8.2.1 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 スプ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 マーカースの割り当て VRM が持つ IK マーカースを別のオブジェクトに切り替えます。

IK マーカースの割り当て

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。

8.2.2 腕、手



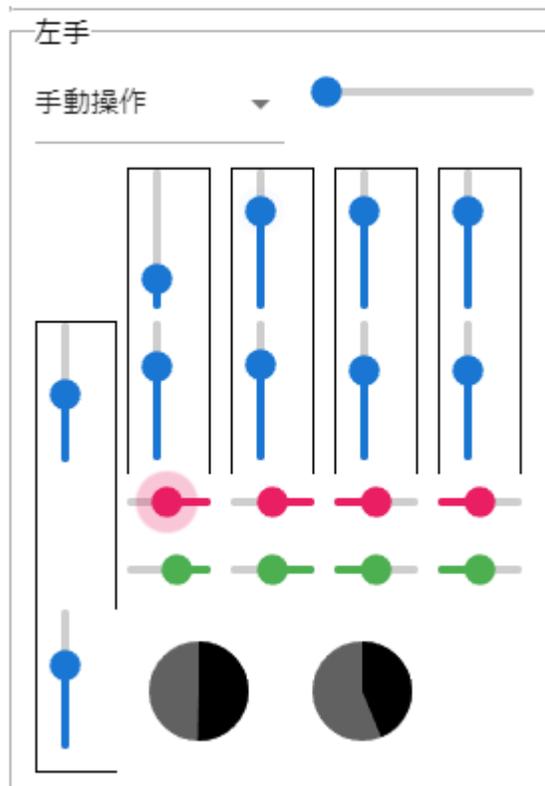
右手・左手:

コンボボックス 手動操作・開く・通常・ゲー・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

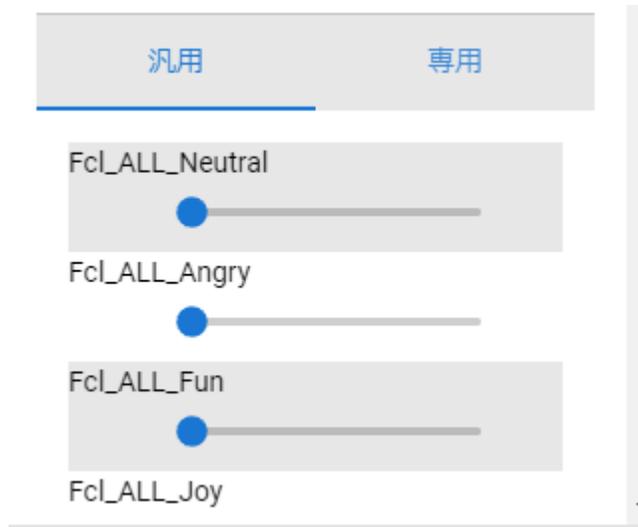
ver 1.0.4 より導入しました。手の指を一本ずつ回転操作して細かく手のひらのポーズを編集できます。



手動操作 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。

8.2.3 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 上	本アプリ
SkinnedMeshRenderer	汎用
VRMBlendShapeProxy	専用

汎用のブレンドシェイプについて、VRoid/VRM は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:

- 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。
-

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。



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。

まぶたを開じている時間 この秒数分まぶたを開じています。

8.2.4 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 装着させたい部位を選択します。

装着ボタン オブジェクトの装着ダイアログを表示します。

現在の装備欄 右端の削除ボタンで装備を解除します。

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

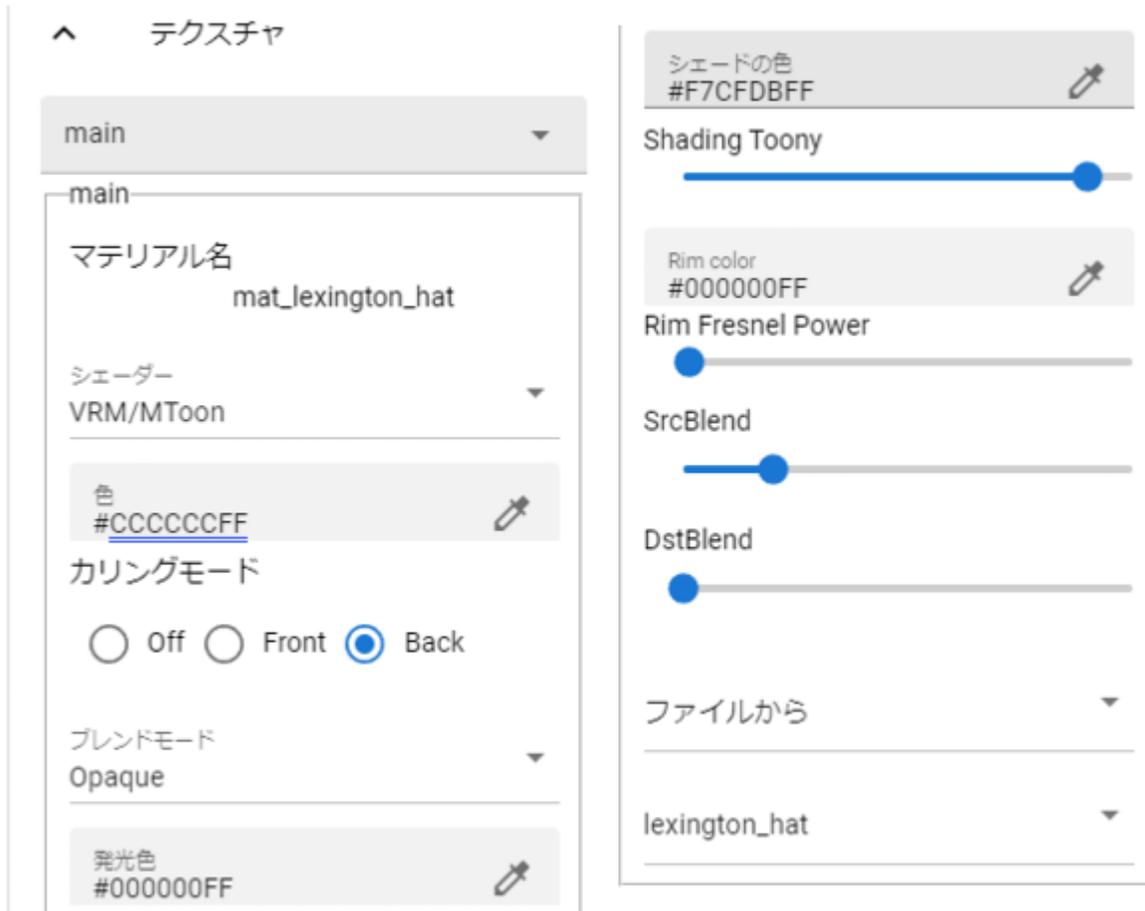
ID オブジェクトの ID です。

Type オブジェクトの種類です。

Name オブ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。

8.2.5 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。テクスチャや材料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。

材料名 現在選択中のテクスチャが保持している材料の名称です。

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: 後述の OtherObject のテクスチャの設定と同一です。

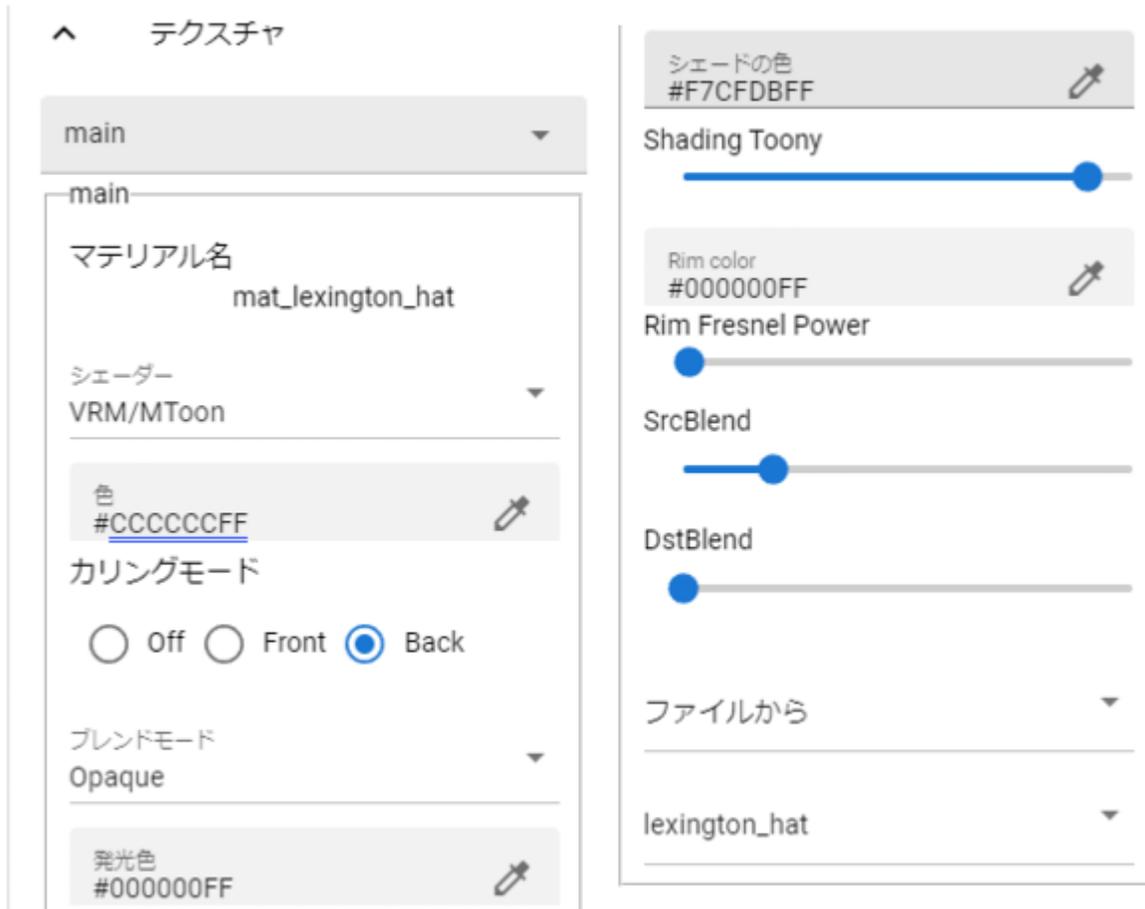
注意: VRM には適さないシェーダーもあります。想定と異なる変化する可能性があるので注意して使用してください。

8.3 OtherObject

目次

- *OtherObject*
 - テクスチャ
 - アニメーション

8.3.1 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 現在選択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。

8.3.2 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。

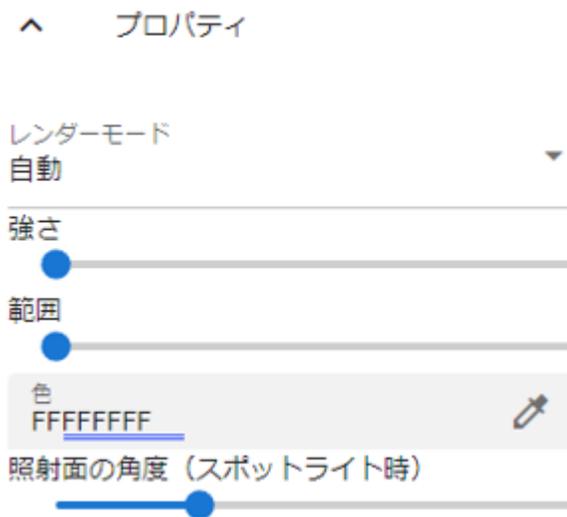
アニメーション速度 アニメーションの再生速度を調整します。

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。

8.4 Light



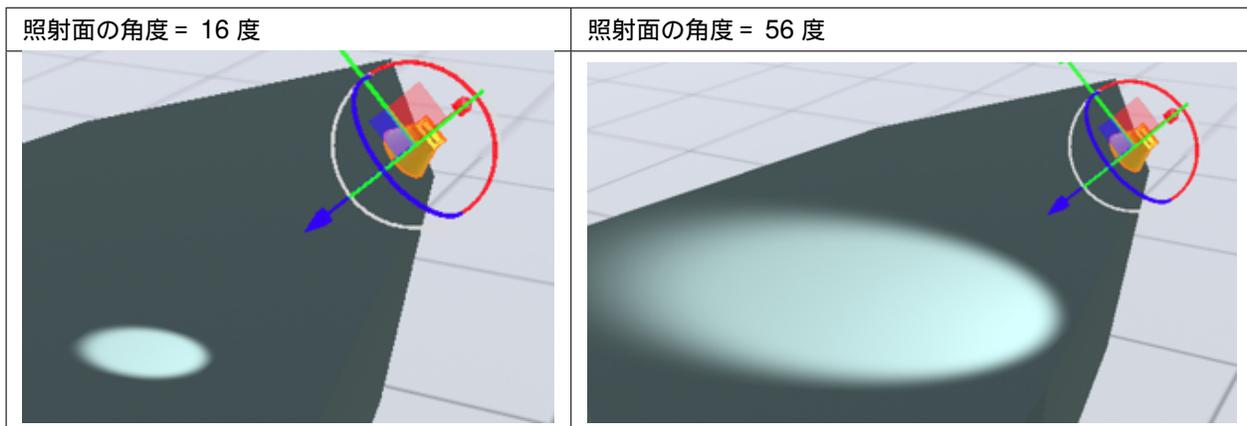
レンダーモード 該当のライトオブジェクトを優先して表示するか否かです。「自動」が1つ以上あるとUnityの仕様上、光が干渉して正しく表示されないため、適切に「重要」を一つは使ってください。

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。



8.5 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

	X	Y
<input type="checkbox"/> ON	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。

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。

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。

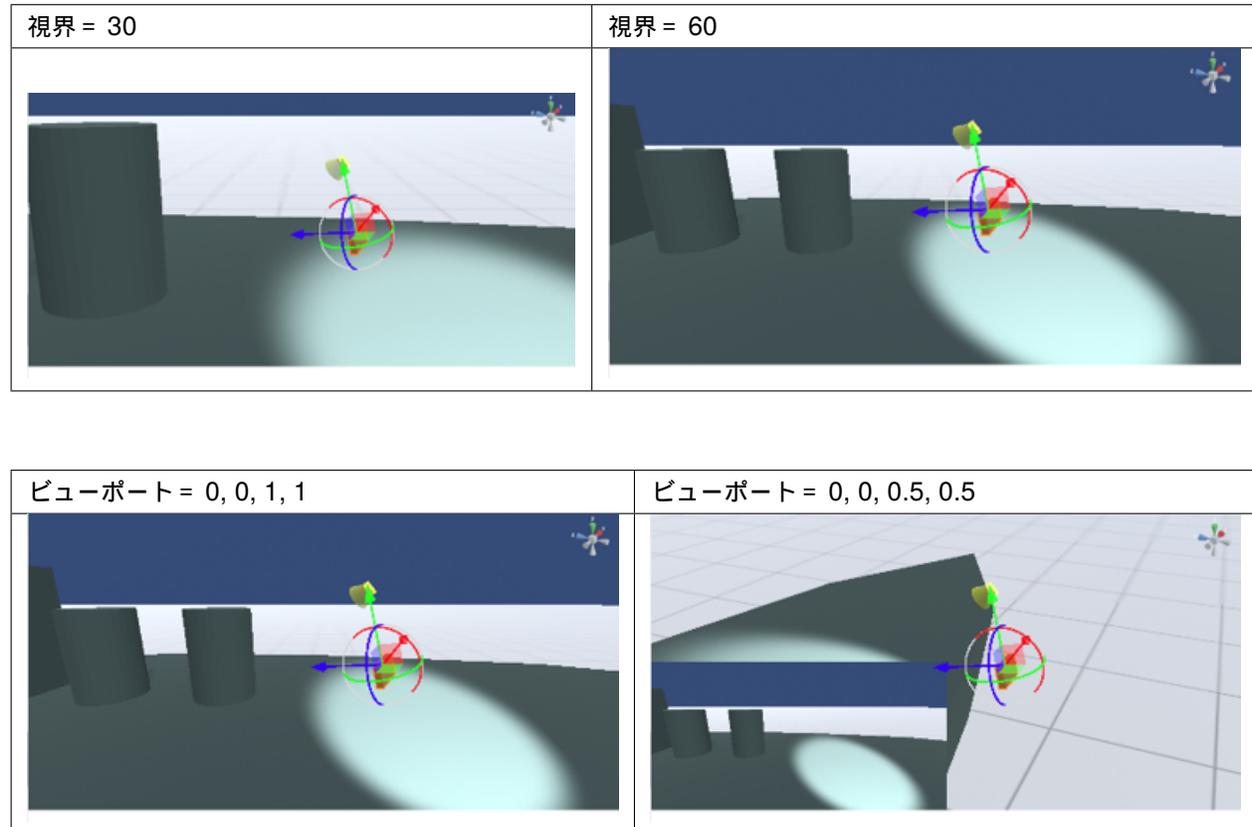
深度 カメラの表示の優先度です。わかりやすく示すと CSS の z-index の効果が近いイメージです。

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。



8.6 Effect

目次

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

8.6.1 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。

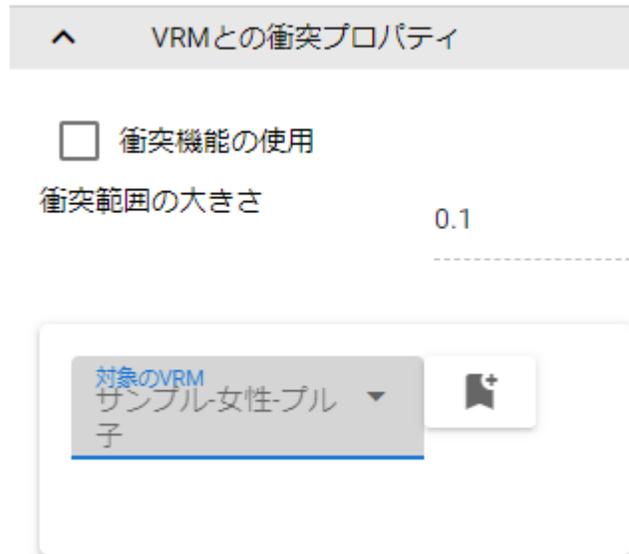
プレビュー エフェクトのプレビューを再生・一時停止、停止します。プレビューのためアニメーションプロジェクトには反映されません。

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

8.6.2 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。

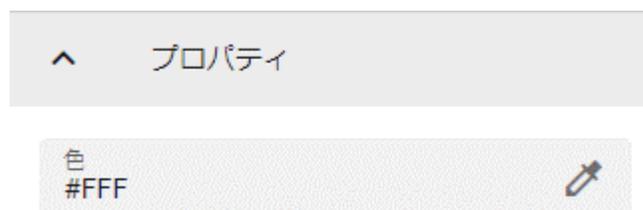
衝突範囲の大きさ 衝突の範囲を数値で指定します。画面上の球体のプレビューの大きさも変わります。

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。

8.7 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。

8.8 Text



WebGL 画面に表示する 2D のテキストを設定します。

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。

色 文字列の色を変更します。

装飾 文字列の装飾 (太字・イタリック体・両方) を指定します。

8.9 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)

8.10 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

8.10.1 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 テクスチャファイル

法線マップテクスチャ 法線マップのファイル

色 テクスチャのベースの色

ブレンドモード シェーダの Mode

メタリック シェーダの Metallic

光沢 シェーダの Glossiness

発光色 シェーダの Emission Color

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>

8.10.2 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、通常の空 のどちらかを指定します。

空の色 空の色を変更します。

空のシェーダ 通常の空 の場合に sky daytime, 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>

8.10.3 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。

色 光の色を設定します。

8.10.4 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。

8.11 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。



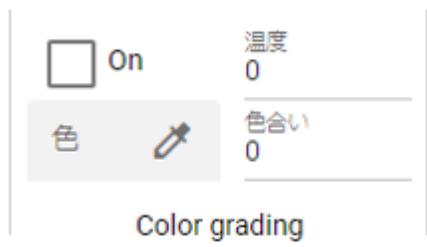
Bloom のプロパティです。

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。

絞り 0.1 ~ 32 の間で 0.1 刻みで指定します。

焦点距離 1 ~ 50 の間で指定します。



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。

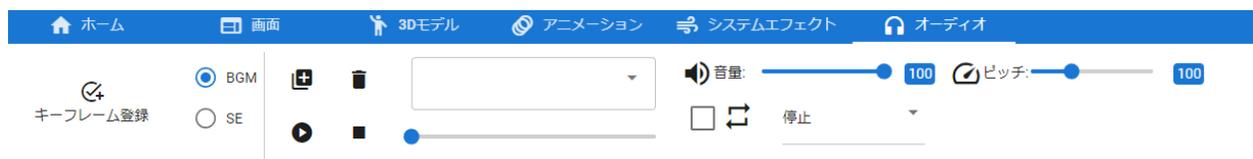


Motion blur のプロパティです。

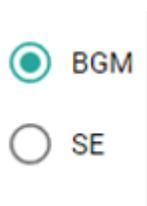
シャッター角 0~100 の間で指定します。

サンプルカウント 4~32 の間で指定します。

8.12 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9章

オブジェクトの操作

9.1 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
 - 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

9.1.1 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。

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。

9.1.2 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。

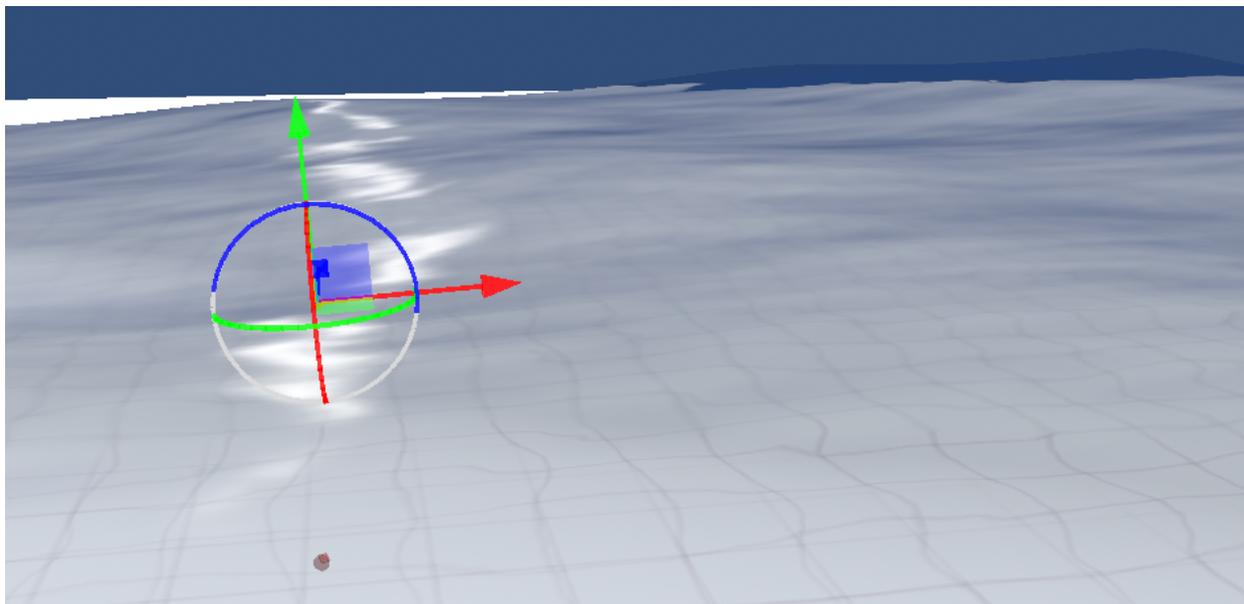


基本の図形は次の種類を開くことができます。

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。



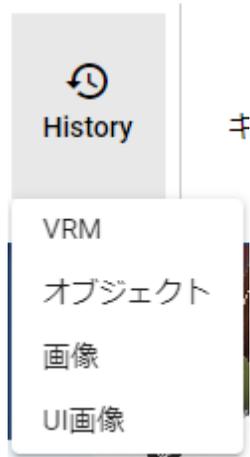
テクスチャのプロパティも非常に多いですが、その分細かく設定すれば水面・海面だけでなく他の用途でも表現できるでしょう。うまく活用してください。

デフォルトのシェーダーは Water2 です。

9.1.3 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。

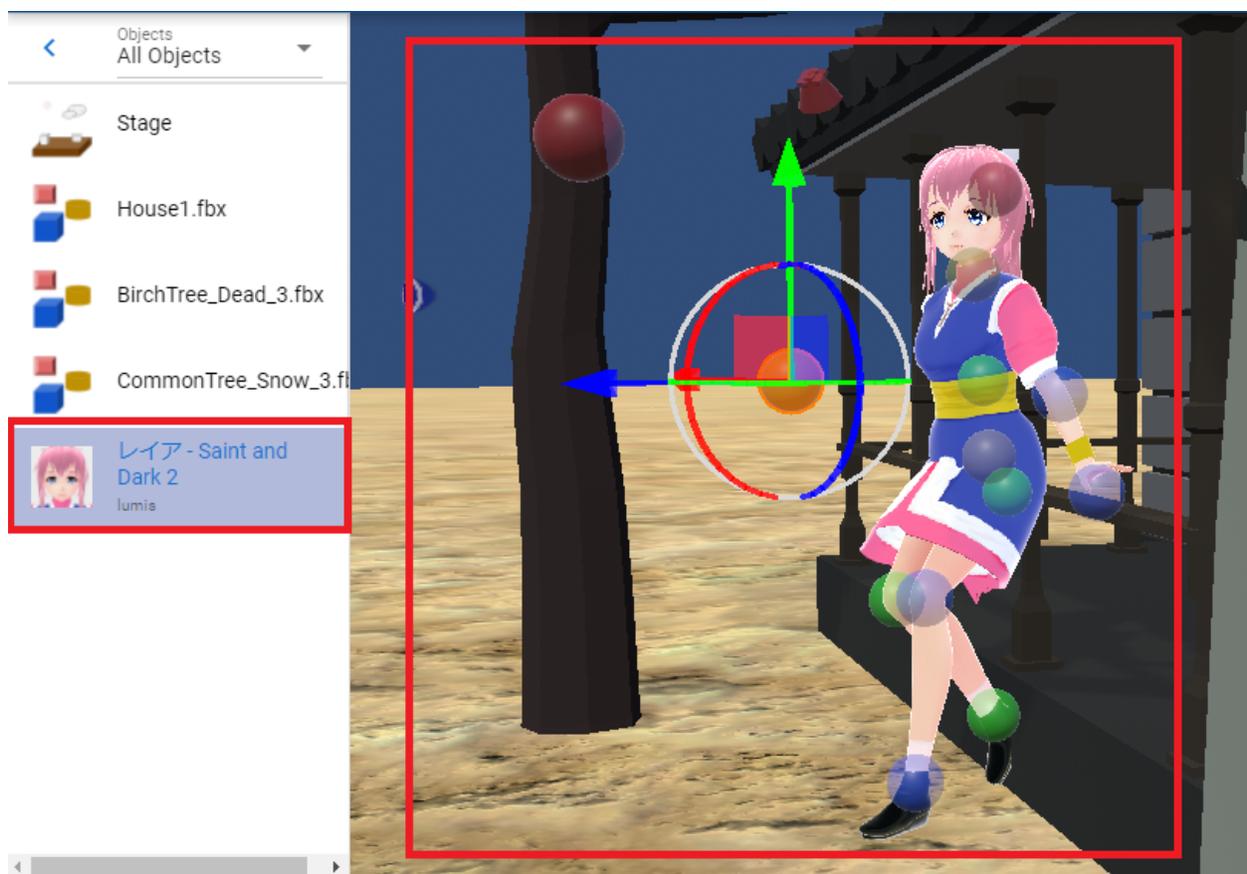
1. リボンバーの「ホーム」タブにある History をクリックし、対象のオブジェクトの種類を選びます。



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。

9.1.4 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）

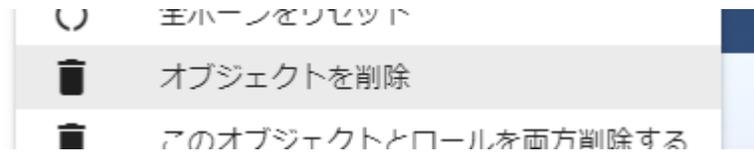


該当のオブジェクトが操作可能になると IK マーカーがこのように表示されます。(それ以外のオブジェクトの IK マーカーは非表示になります。)

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。

9.1.5 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。

9.1.6 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。

9.1.7 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。

9.1.8 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。

9.1.9 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																																				
<p>共通</p> <p>位置</p> <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0.849</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>回転</p> <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>倍率(%)</p> <p><input type="checkbox"/> 比率を固定</p> <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>70</td> <td>100</td> </tr> </table> <p>ジャンプ</p> <table border="1"> <tr> <td>回数</td> <td>強さ</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	X	Y	Z	0	0.849	0	X	Y	Z	0	0	0	X	Y	Z	100	70	100	回数	強さ	0	0	<p>共通</p> <p>位置</p> <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>回転</p> <table border="1"> <tr> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>0</td> </tr> </table> <p>サイズ</p> <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>20</td> </tr> </table> <p>倍率</p> <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	X	Y	0	0	Z	0	X	Y	80	20	X	Y	1	1
X	Y	Z																																			
0	0.849	0																																			
X	Y	Z																																			
0	0	0																																			
X	Y	Z																																			
100	70	100																																			
回数	強さ																																				
0	0																																				
X	Y																																				
0	0																																				
Z																																					
0																																					
X	Y																																				
80	20																																				
X	Y																																				
1	1																																				

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。詳しい操作方は [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。

倍率について

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。

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。

サイズは 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。

倍率は 3D オブジェクトと同様の意味の大きさです。

9.2 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む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。

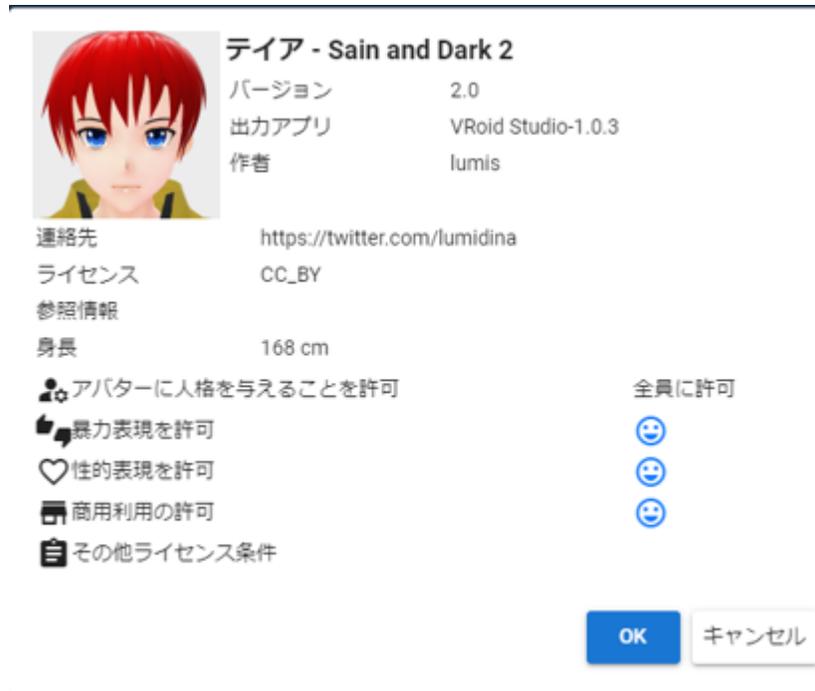
目次

- [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
 - * 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
- オブジェクトの装着
- 重力の設定
- テクスチャ

9.2.1 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。



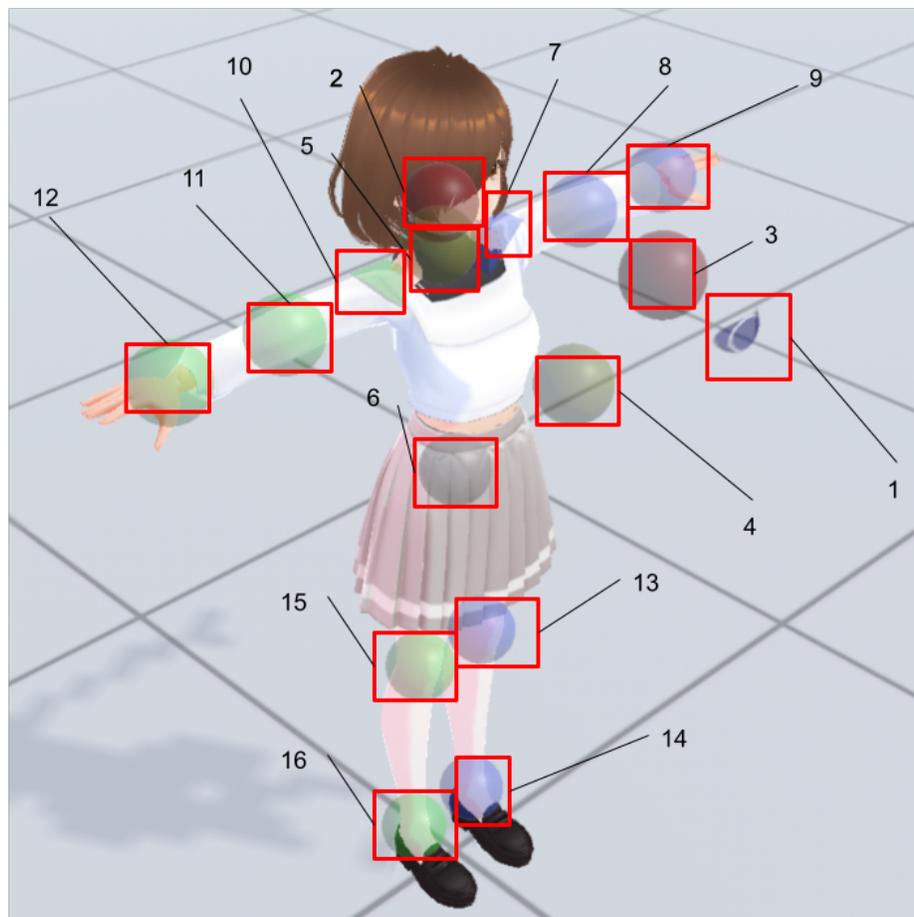
この後 WebGL 画面に目的の VRoid/VRM が表示されます。

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)。

9.2.2 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。



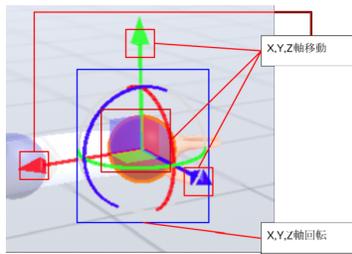
No	部位	対応操作	No	部位	対応操作
1	視線 (EyeViewHandle)	移動	2	頭の左右の傾き・顎突き出し (Head)	回転
3	頭の向き (LookAt)	移動	4	上半身の向き (Aim)	移動
5	上半身・肩の左右の傾き (Chest)	移動	6	腰の向き・傾き・移動 (Pelvis)	移動・回転
7	左肩 (LeftShoulder)	回転	8	左ひじ (LeftLowerArm)	移動
9	左手 (LeftHand)	移動・回転			
10	右肩 (RightShoulder)	回転	11	右ひじ (RightLowerArm)	移動
12	右手 (RightHand)	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

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。
- 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。

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。

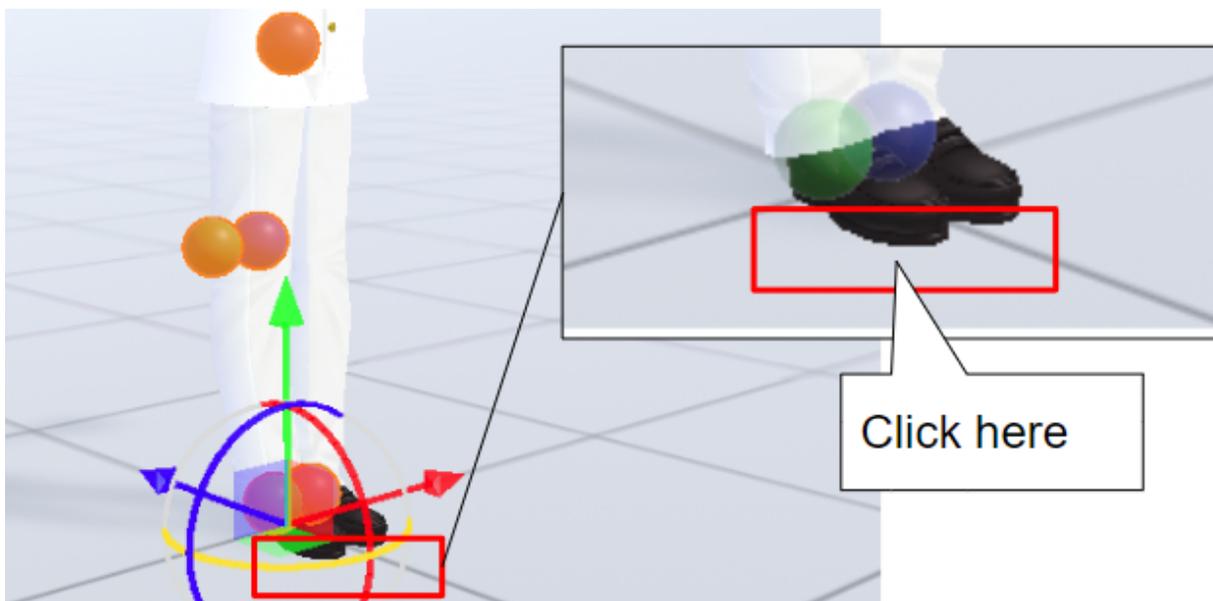
VRoid/VRM 自体の移動・回転

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。



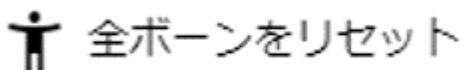
この状態で上下左右に移動・回転すると VRoid/VRM 自体がそのとおりに動きます。これはプロパティの「共通」タブから数値で設定もできます。

共通		
位置		
X	Y	Z
0	0.849	0
回転		
X	Y	Z
0	0	0
倍率(%)		
<input type="checkbox"/> 比率を固定		
X	Y	Z
100	70	100
ジャンプ 回数		強さ
0		0

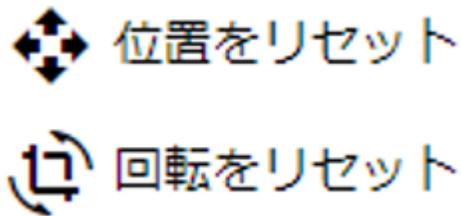
共通タブからはVRoid/VRMの全体の大きさも調整できますが、VRoid/VRMは読み込んだ時点のサイズが理想のサイズです。この倍率はあまり極端に変更しないことをオススメします。(IKマーカー自体のサイズまでは追従しないためIKマーカーと体の部位の位置がズレます)

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。

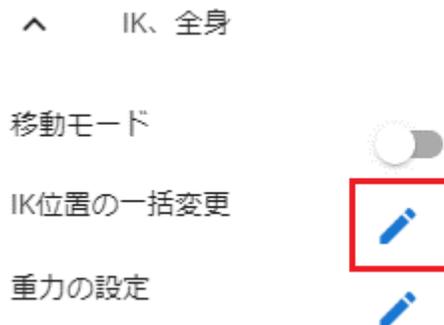


また、全体の位置や回転も位置をリセット、回転をリセットで戻すことができます。



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「ポーズを適用」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-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

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 で使い回すことはできません。

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。

警告: ver 1.0.x 時点では、下記の連動には問題があります。

- VRM 自体を回転すると IK の連動の方向がずれる。

本アプリの VRM と IK の根本のシステムにかかわる部分の仕様の問題です。今後のアップデートで別途案内をするまで、基本的には設定でオフにしておくことをお勧めします。

ただし、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)。

次の 3 パターンの連動

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) も追隨して移動
- 腕の回転軸に合わせて手も回転

これらはキーフレームのプレビューやポーズ、アニメーション再生時には自動的にオフになり、予期せぬ余計な干渉を防ぎます。

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。

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

9.2.3 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。



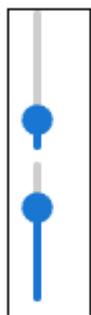
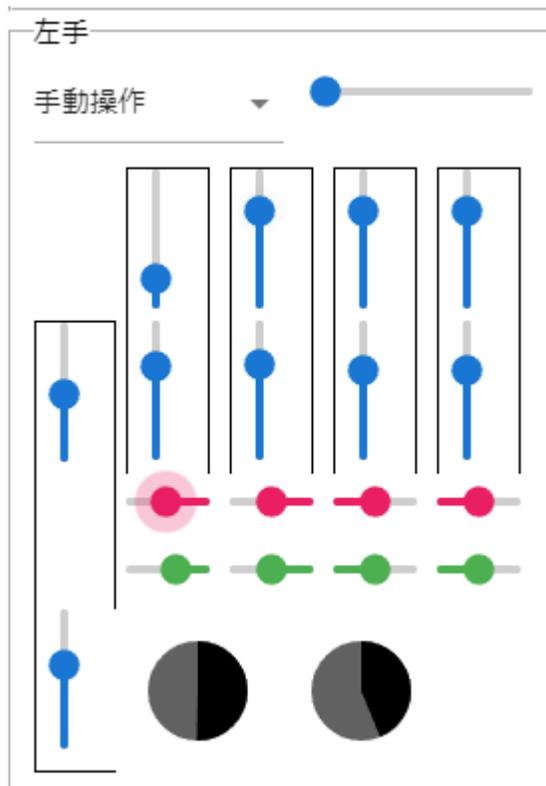
スライダーでポーズの度合いを調整出来ます。手のポーズは今後のアップデートで増やす予定です。

Ver 1.0.0 時点 :

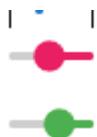
- 通常
- 開く
- ゲー
- 指差し
- V サイン
- サムズアップ
- 握る

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）

I

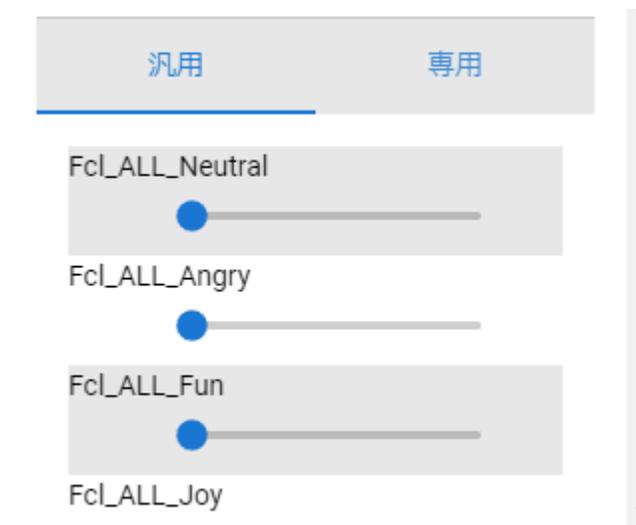


- 親指の付け根 親指の付け根の回転を円形のスライダーで調整できます。左は親指と手のひらの遠近の距離を、右は主に左右の回転を表します。

9.2.4 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。

ブレンドシェイプには 汎用 と 専用 の 2 種類があります。Unity や Blender に詳しい方向けの説明ですと、SkinnedMeshRenderer が 汎用、VRMBlendShapeProxy が 専用 と本アプリでは分類分けしています。



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。

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。



アニメーションプロジェクト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。

警告: 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。

9.2.5 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。



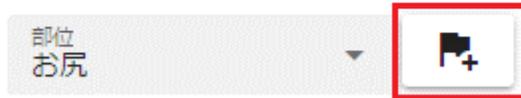
1. あらかじめ別のオブジェクトを追加しておきます。



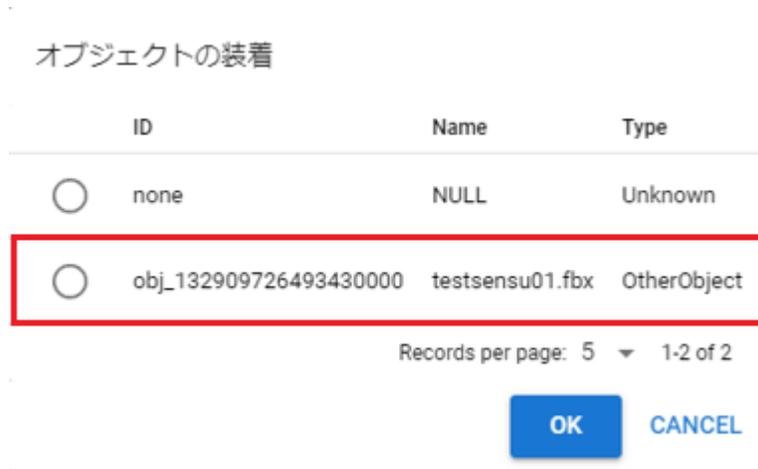
注釈: 位置や回転は紐付けたい体の部位に合わせて調整しておきます。

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。

^ オブジェクトの装着



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。



注釈: 装着可能なオブジェクトは次のとおりです。

- 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。



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	なし
~		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。

9.2.6 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-cd	0	0	-1	0
6	Hair	HairJoint-b4cbf12e-1017-449e-80b9-b4	0	0	-1	0
7	Hair	HairJoint-05dd8948-143c-4d5b-9750-9l	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かは 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。

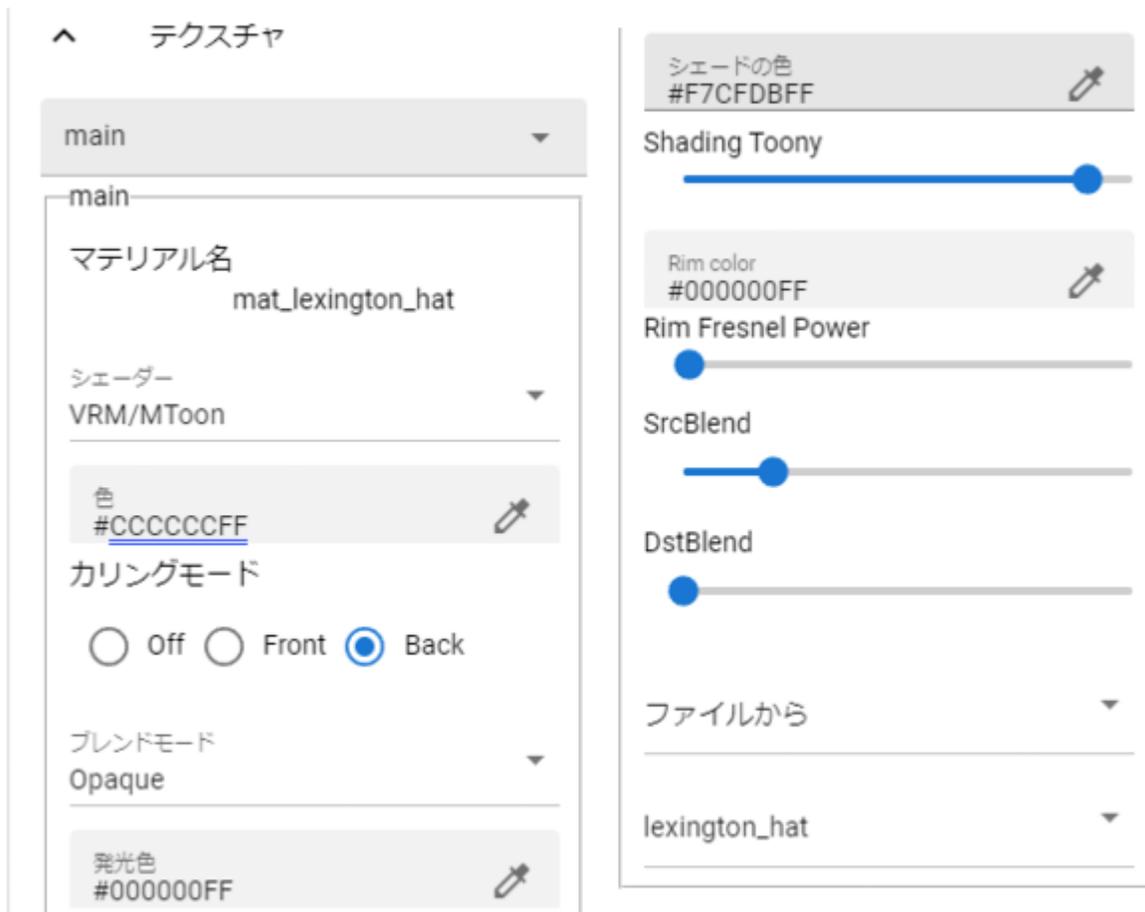
Power	そのボーンにかかる重力の直接的な強さ (0 ~ 1)
Direction X / Y / Z	そのボーンにかかる重力の方向の強さ (-1 ~ 1)

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。

9.2.7 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。



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。

シェーダー Standard, VRM/MToon, Water のいずれかを選択します。

色 テクスチャのベースの色を変更します。

カリングモード Off、Front、Back のいずれかを選択します。

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

メタリック ~ Rim Fresnel Power それぞれ必要に応じて調整します。

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 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^{*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} プ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。

フレネルスケール ~ 波方向 CD Water の場合、水面の色・反射の色、波の頻度やサイズなどを変化させます。^{*3}

ヒント:

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ません。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）

9.3 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

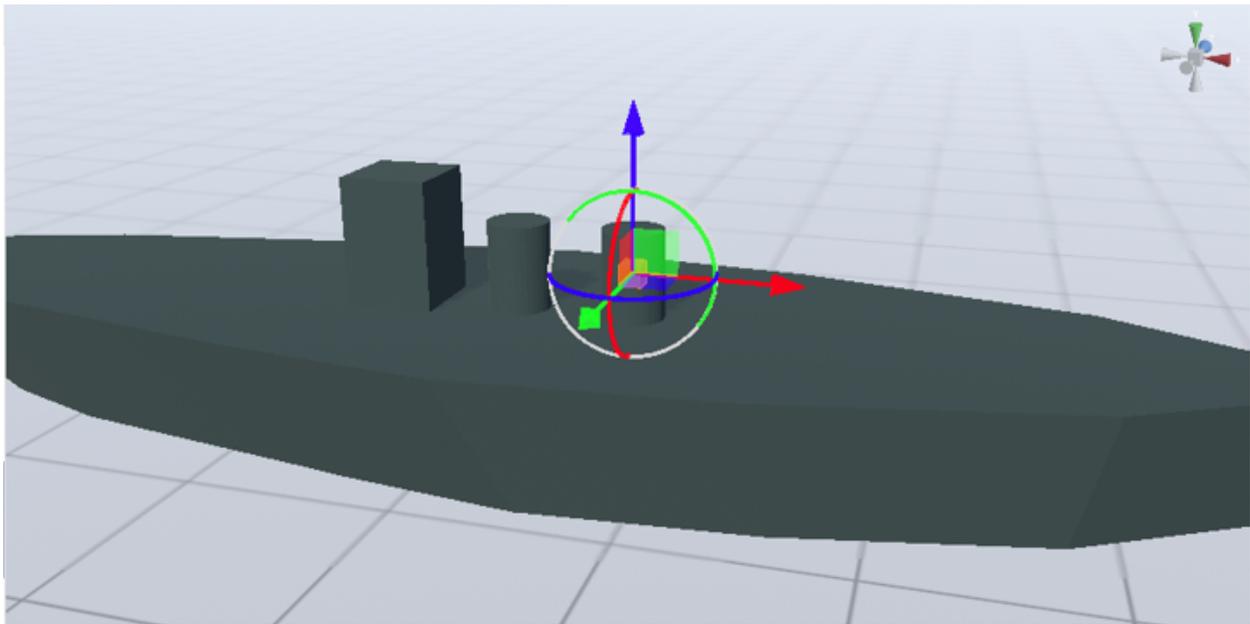
- *OtherObject*
 - アニメーション再生

^{*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。

^{*3} <https://docs.unity3d.com/ja/2019.1/Manual/HOWTO-Water.html>

– 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 で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。

9.3.1 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>アニメーションの状態（登録用） 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。

例) あるアニメーションを持つ FBX を OtherObject にした

1 フレーム目: アニメーションの状態（登録用） = 再生位置変更、シーク位置 = 0.855 時点

2 フレーム目: アニメーションの状態（登録用） = 再生位置変更、シーク位置 = 0.124 時点、間隔

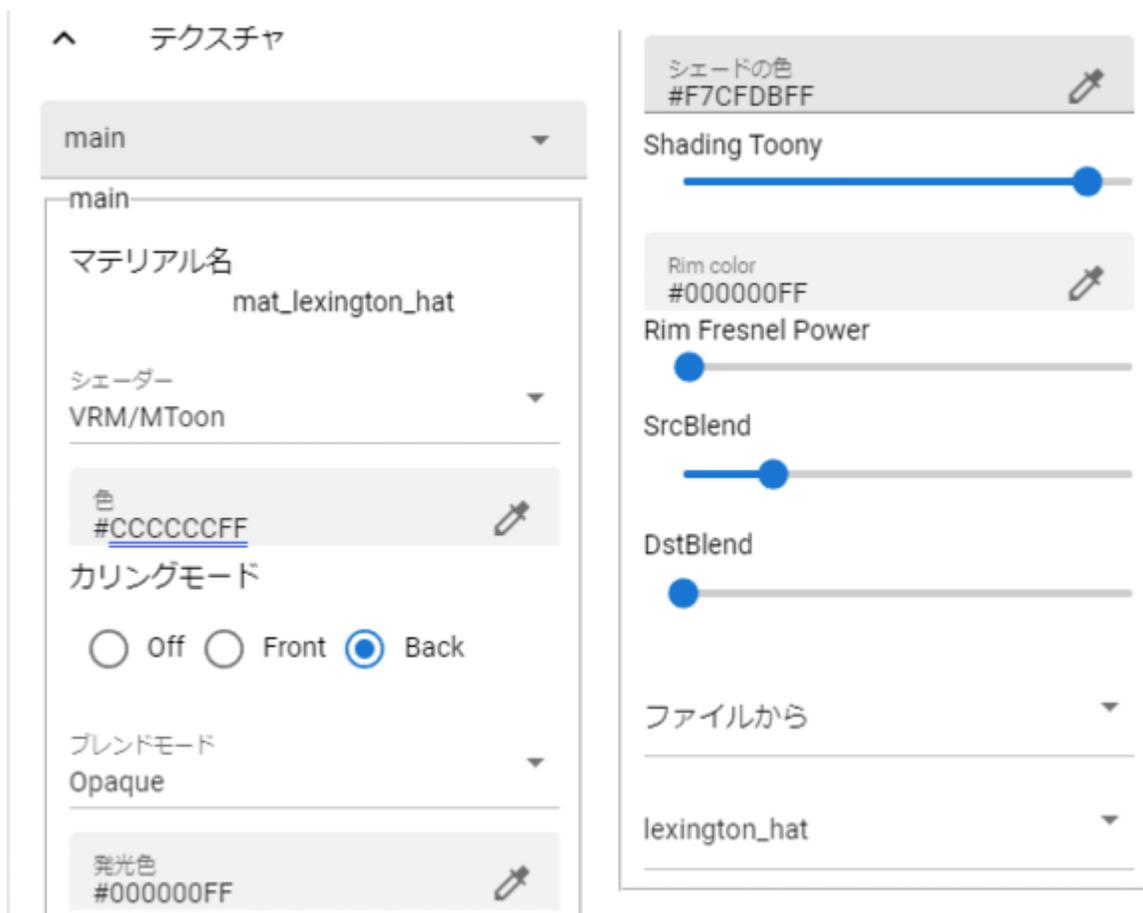
(duration) は 1 秒。

(次のページに続く)

→ この FBX は逆再生のようにアニメーションする。

9.3.2 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す。VRM のほうの設定と全く同じです。



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。

シェーダー Standard, VRM/MToon, Water のいずれかを選択します。

色 テクスチャのベースの色を変更します。

カリングモード Off、Front、Back のいずれかを選択します。

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

メタリック ~ Rim Fresnel Power それぞれ必要に応じて調整します。

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 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^{*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} プ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。

フレネルスケール ~ 波方向 CD Water の場合、水面の色・反射の色、波の頻度やサイズなどを変化させます。^{*3}

ヒント:

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ません。ご了承ください。

^{*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。

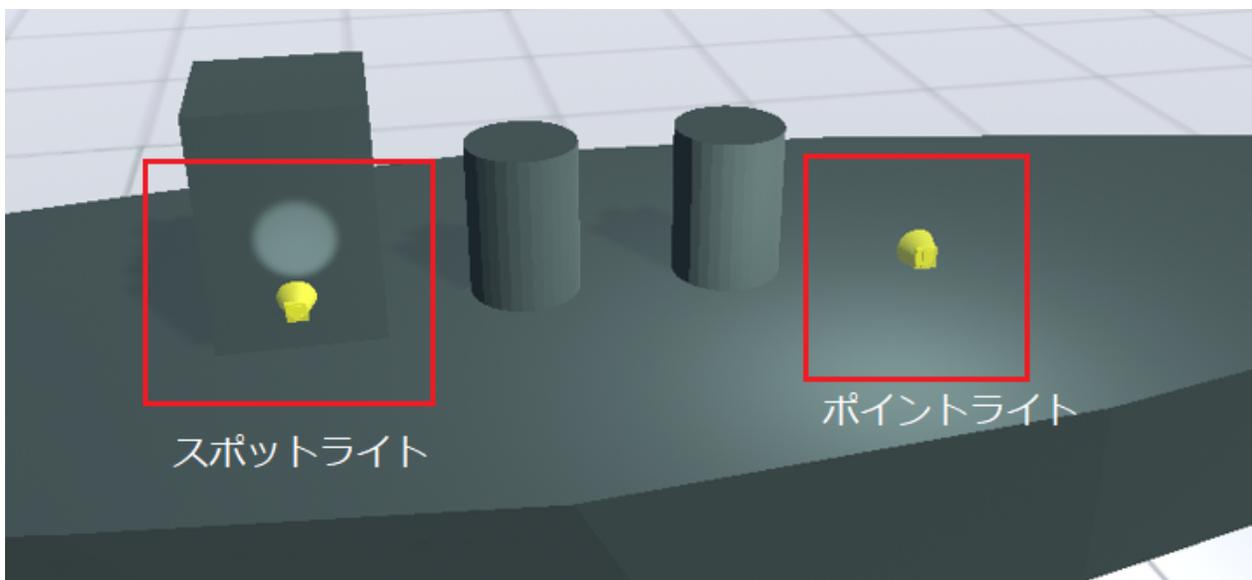
^{*2} Camera オブジェクトで事前にレンダーテクスチャを設定しておいてください。

^{*3} <https://docs.unity3d.com/ja/2019.1/Manual/HOWTO-Water.html>

- 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その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）

9.4 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。

警告: 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

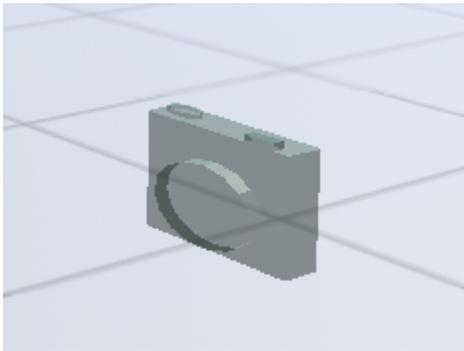
用端末の CPU やグラフィックカードなどの性能に依存します。

9.5 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）

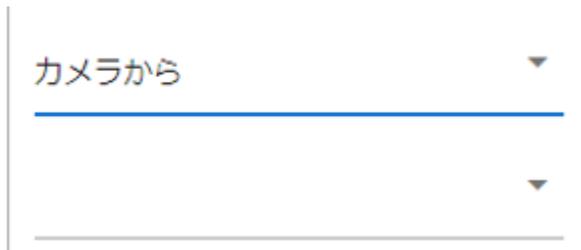
9.5.1 レンダーテクスチャ

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。

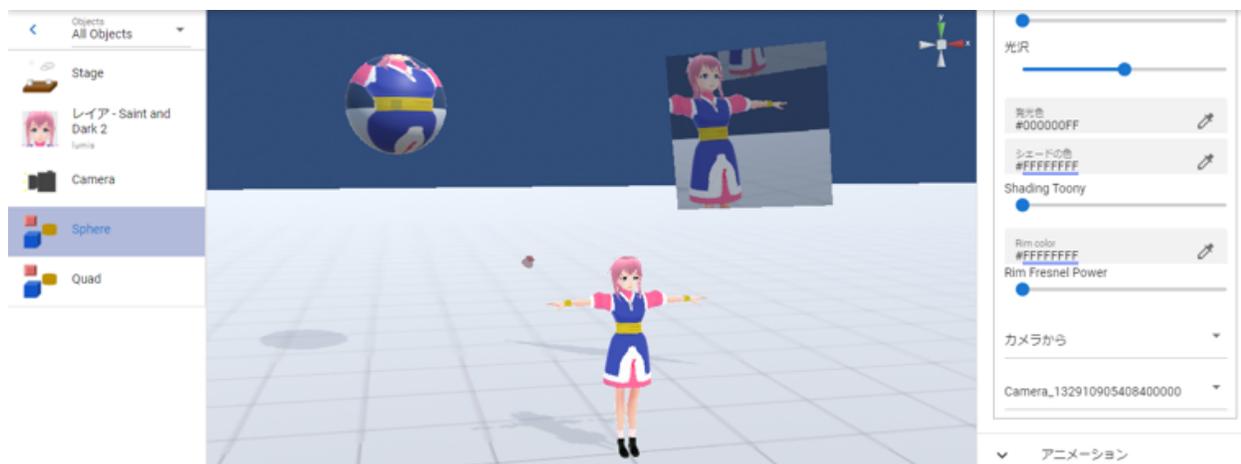
OtherObject 側

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。

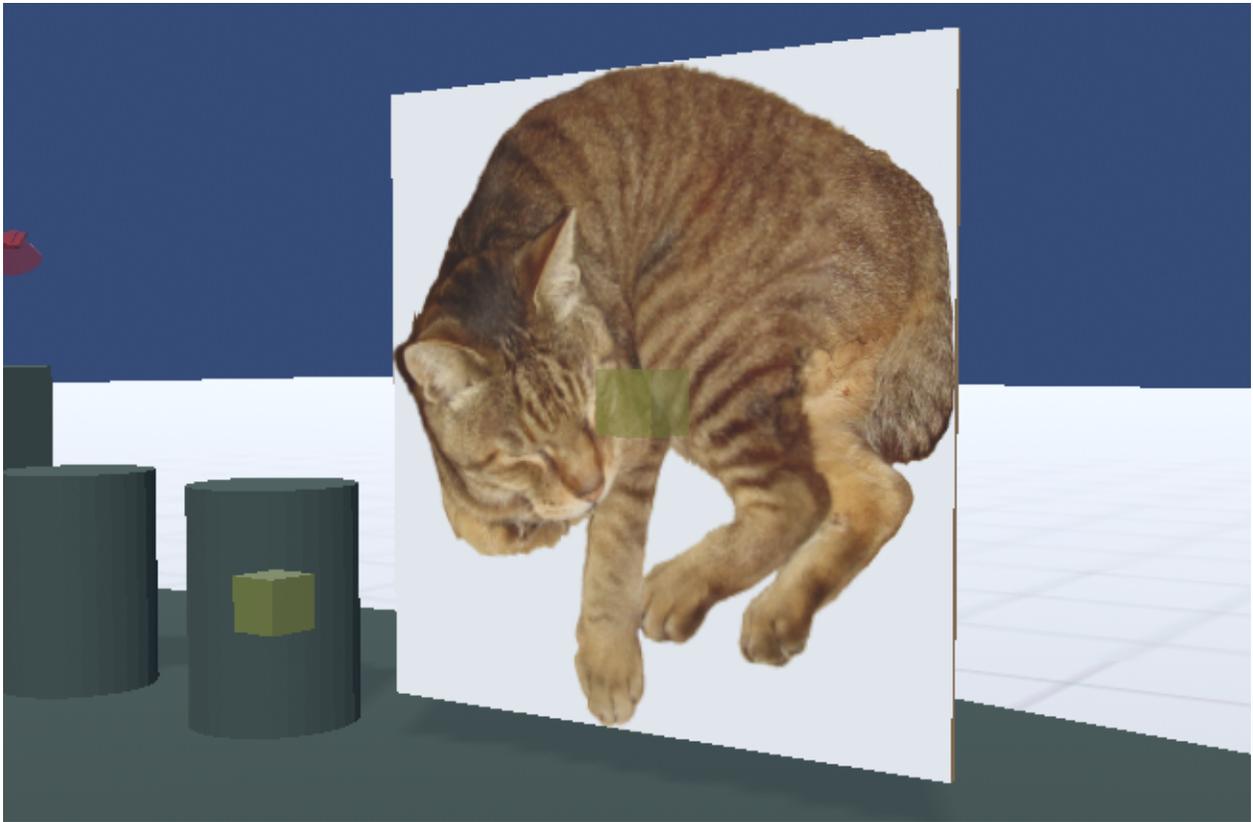
平面オブジェクト Quad と球オブジェクト Sphere に投影した例。同じカメラオブジェクトを指定すれば同時に複数のオブジェクトに投影することができます。



警告: 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。

9.6 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。

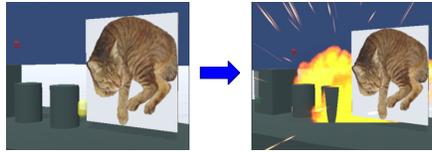
9.7 Effect

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
プレビュー  	エフェクトの状態（登録用） 再生する 
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。

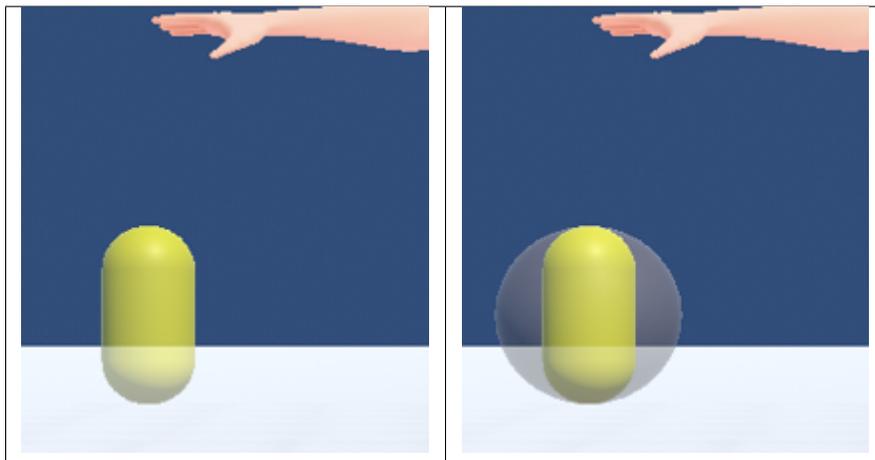
9.7.1 VRM との衝突プロパティ

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。

衝突範囲の大きさを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。



対象のVRM
サンプル-男性-サン
太

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。

9.8 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。

9.9 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。



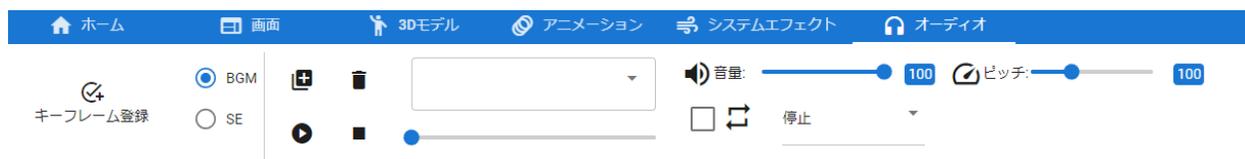
注釈: UImage は Text よりも下に描画されます。

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。



9.10 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。

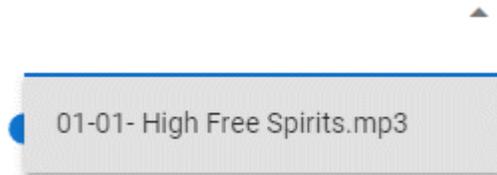


Audio はプロパティ一覧ではなく、上部のリボンバーのオーディオタブで設定を変更します。

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。



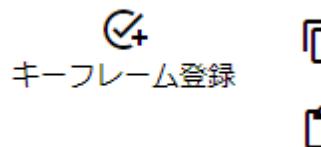
2. 直下のコンボボックスで再生したいオーディオ名を選択します。



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場合は同じタブ内にある「キーフレーム登録」ボタンを使用します。



注釈: このタブ内の「キーフレーム登録」はオーディオ専用です。アニメーションタブにある同ボタンは現在選択中のオブジェクト・ロール(タイムライン)を対象としますが、このタブ内の同ボタンはオブジェクトなど何を選択していても、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。

9.11 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せて表現してください。

アンチエイリアスについて

アンチエイリアス

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場合は同じタブ内にある「キーフレーム登録」ボタンを使用します。



このタブ内の「キーフレーム登録」はシステムエフェクト専用です。このタブ内の同ボタンは、オブジェクトなどで何を選択していても、必ずシステムエフェクト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。

9.12 Stage

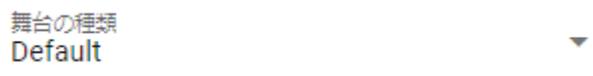
Stage は床や空、照明などの環境を扱います。

目次

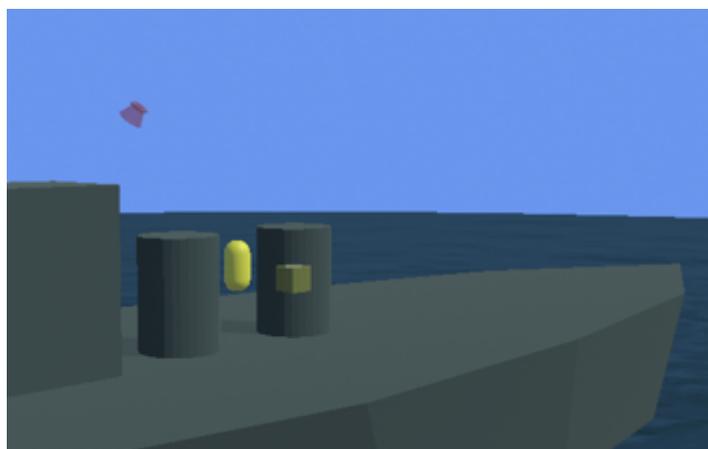
- Stage
 - 舞台
 - * 水面の舞台
 - * UserStage
 - 照明 (ディレクショナルライト)
 - 風
 - 空

9.12.1 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、好みで設定します。

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 シェーダの Mode

メタリック シェーダの Metallic

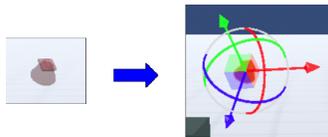
光沢 シェーダの Glossiness

発光色 シェーダの 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。

9.12.2 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。

9.12.3 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

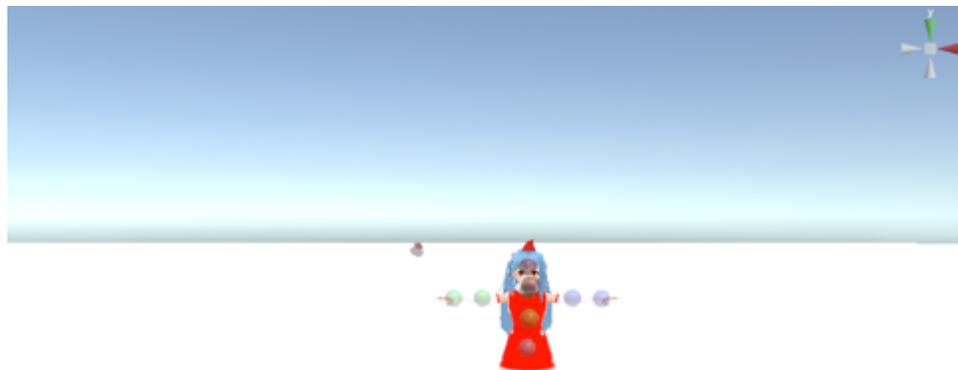


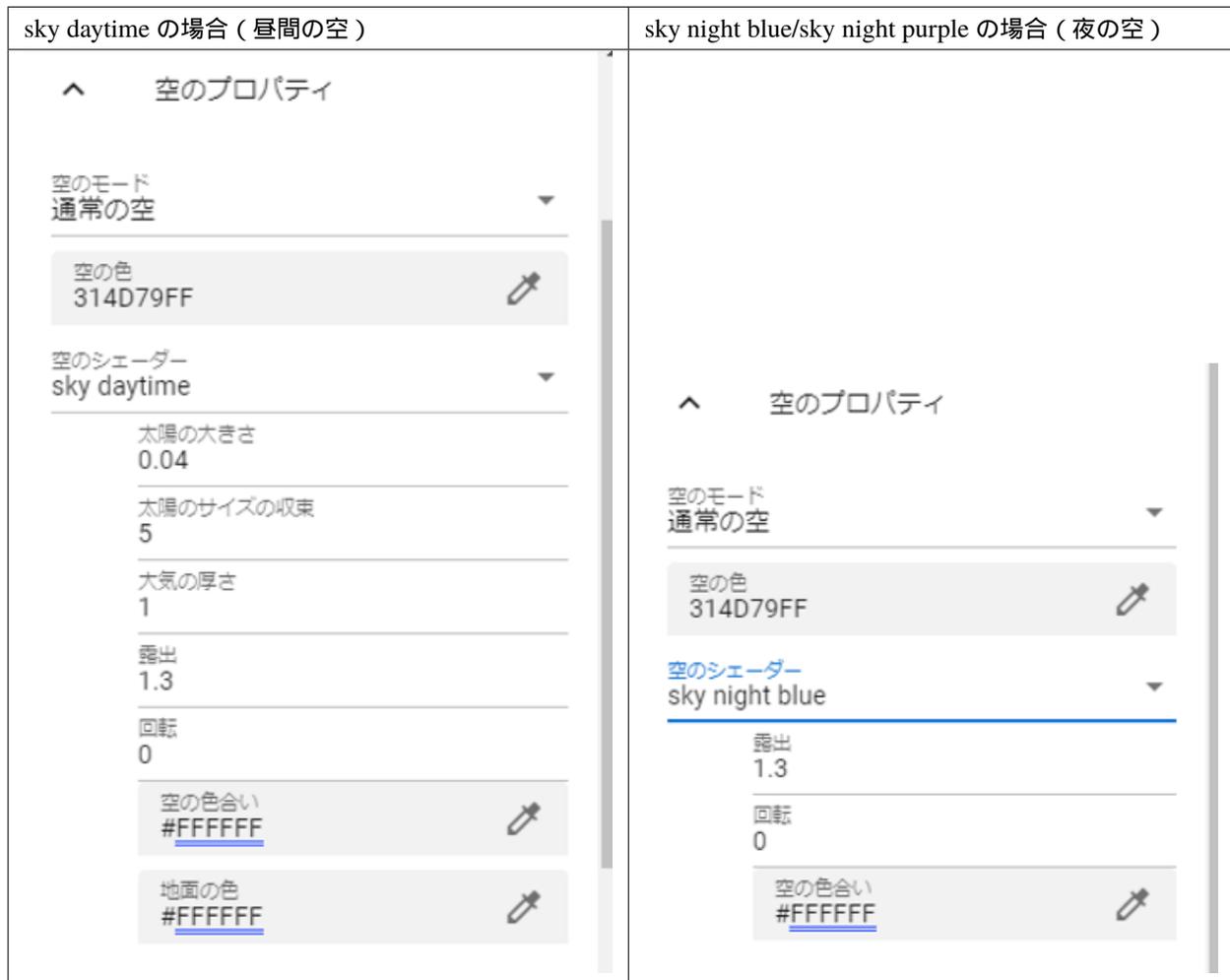
そして「風の吹くタイミング」で指定した最小値、最大値の範囲でランダムな間隔で吹かせることができます。ここを適切に指定することにより、自然な風を演出することができます。

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。

9.12.4 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 10 章

ポージング

10.1 VRoid/VRM のポーズを保存する

VRoid/VRM のみ、全身の IK マーカーを動かした状態をアプリ内に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せす。



2. 「3D モデル」タブの「ポーズ保存」をクリックします。



3, 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

即座にポーズがアプリ内に保存されます。

注釈:

保存したポーズデータは？

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。

10.1.1 ディスクに保存する

自分で目に見える場所に保存しておきたいこともあると思います。そういう場合はダウンロードボタンを押してください。



保存形式 `.vmmpose`

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。

10.2 VRoid/VRM のポーズを再現する

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「ポーズ一覧」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るので目的のポーズを選び、「ポーズを適用」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

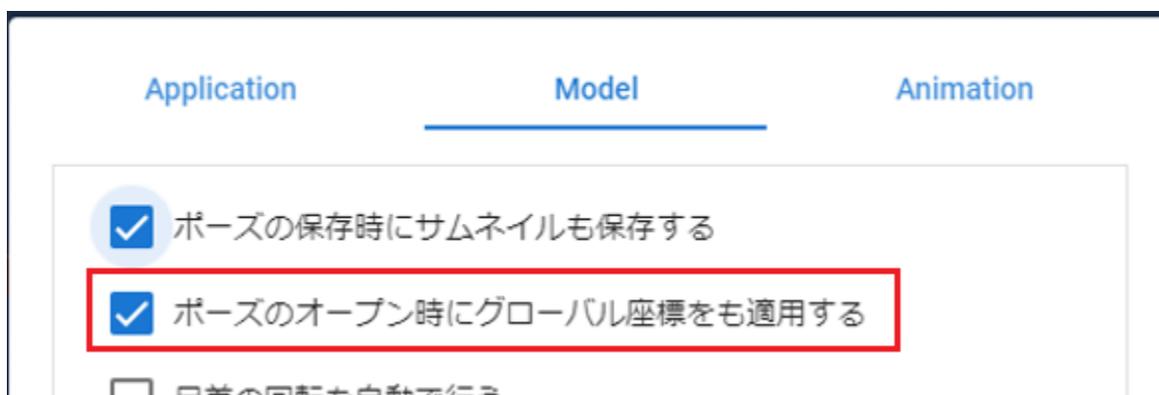
表記しています。

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:**

- 違うキャラクターであっても全く同じ位置に復元されます。複数キャラクター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。

ヒント: ポーズを再現するもう一つの手順として、PC 内に保存した .vrmpose 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。

こちらの方法の場合、ポーズ一覧に登録がしていなくてもかまいません。対象は VRM に限りますが 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。

10.2.1 ディスクからポーズファイルを読み込む

PC のディスクに保存したポーズ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。



対象のファイルは `.vmpose` または `.json` です。

本アプリ独自拡張子の「`.vmpose`」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。(サムネイルはなくても問題ありません)

警告:

当然ですが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。

10.3 MediaPipe でポーズを検出する

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。

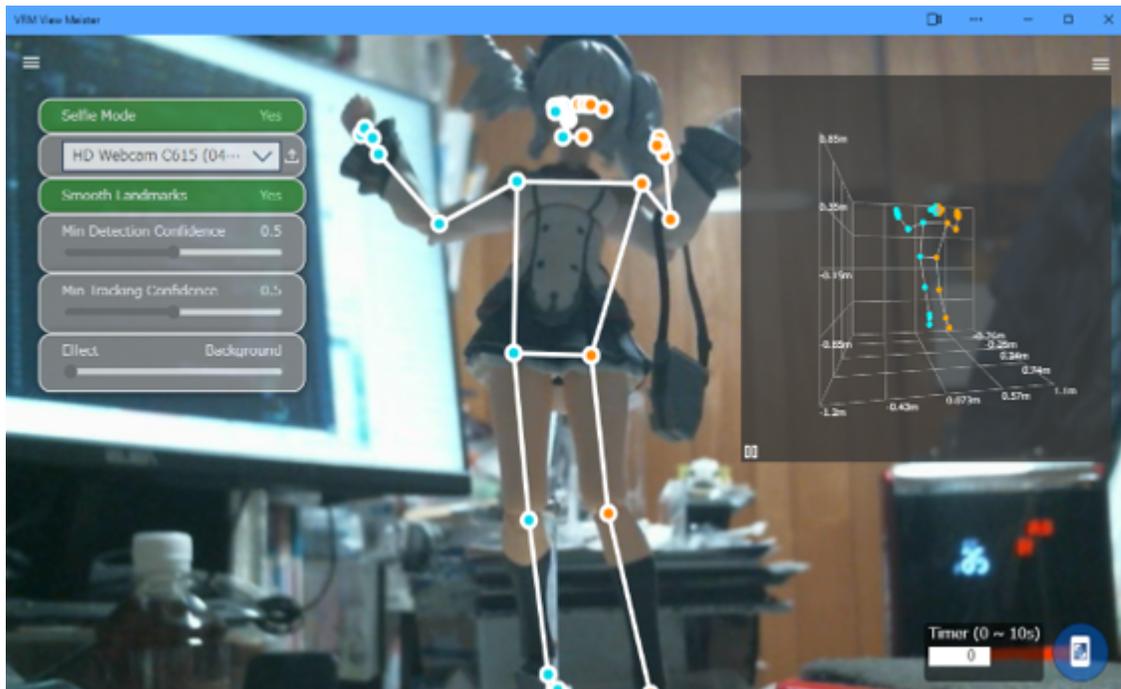
MediaPipeによるトラッキングを開始します。次の画面でカメラが起動します。よろしいですか？

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。



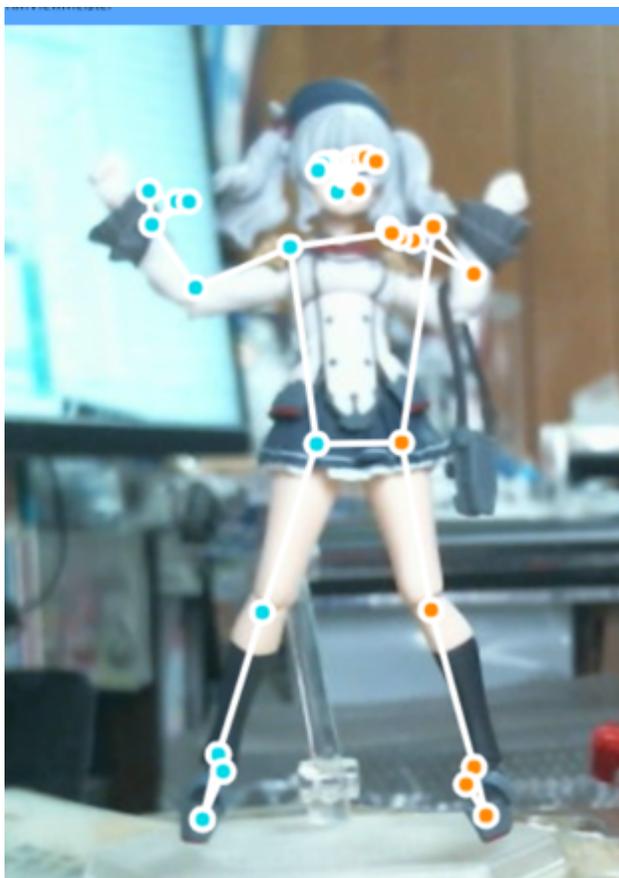
注釈: この状態でアプリがフリーズする場合、一度本アプリをすべて終了し改めて起動しなおしてください。

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。

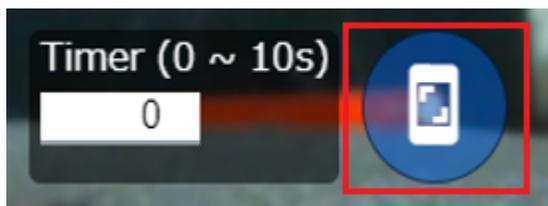
本アプリではカメラ映像を写真に保存する機能はありません。あくまでもポーズ検出のためだけにカメラを利用します。



10.3.1 ポーズを保存する

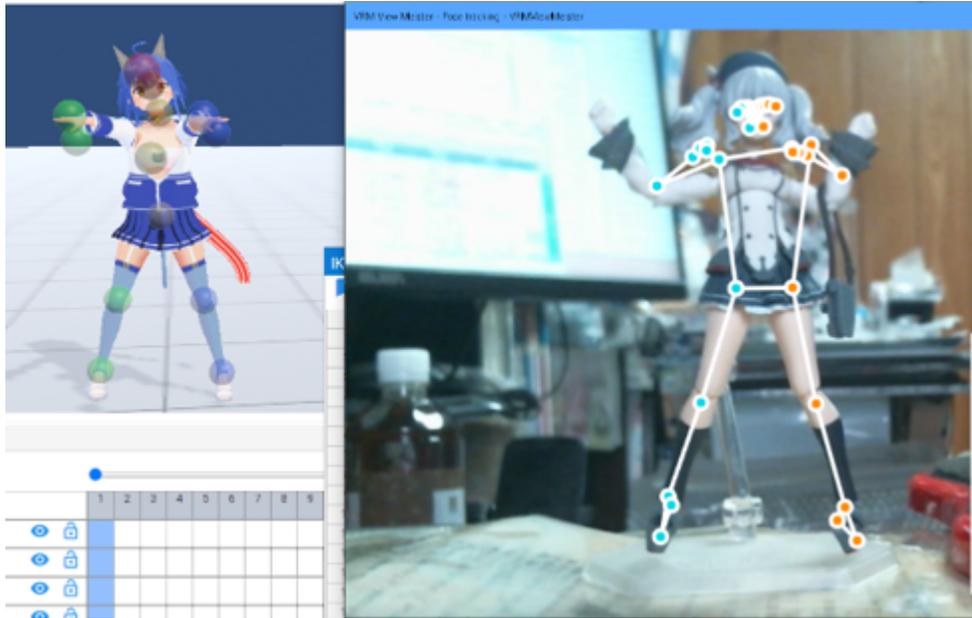
ポーズを取得する通常の手順です。

1. ウィンドウ右下の「ポーズ保存」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。

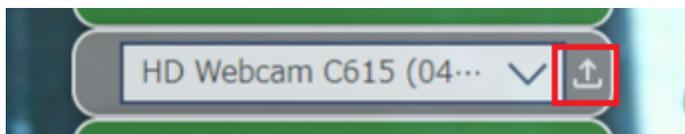


注釈: 撮影した人物・物体の位置・高さ・奥行きなどにより実際に反映されるポーズが想定とは異なる可能性があります。

10.3.2 映像ソースを切り替える

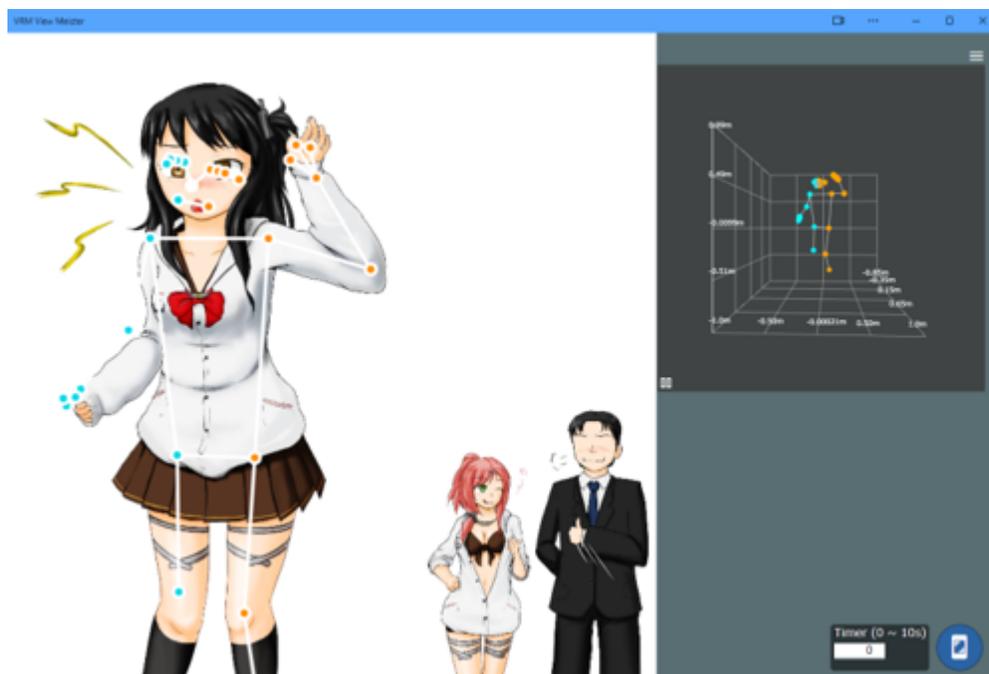
ウェブカメラを複数台接続している場合や写真からポーズを検出したい場合に切り替えることができます。

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。

10.3.3 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。

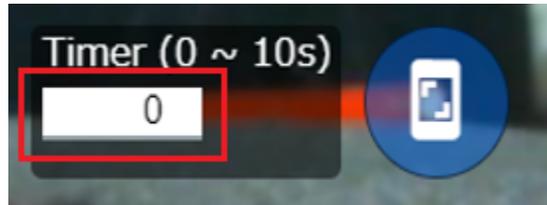


図1 1～10秒の間で指定可能

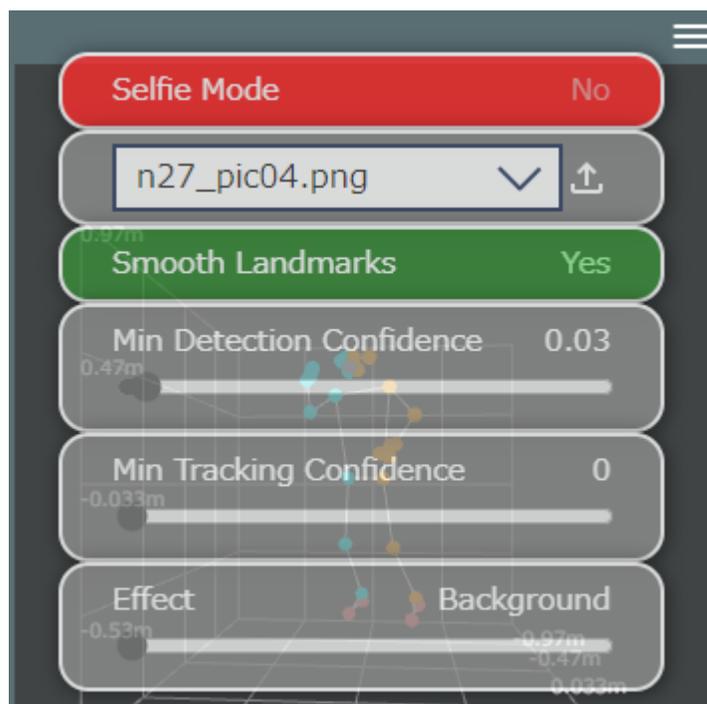
2. ポーズ保存ボタンを押します。



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。

10.3.4 その他機能



Selfie Mode 映像を反転します。

映像ソース カメラあるいは参照ボタンで画像を指定します。

Min Detection Confidence 検出の精度

Min Tracking Confidence トラッキングの精度

他のオプションは [MediaPipe](#) のサイトで確認してください。

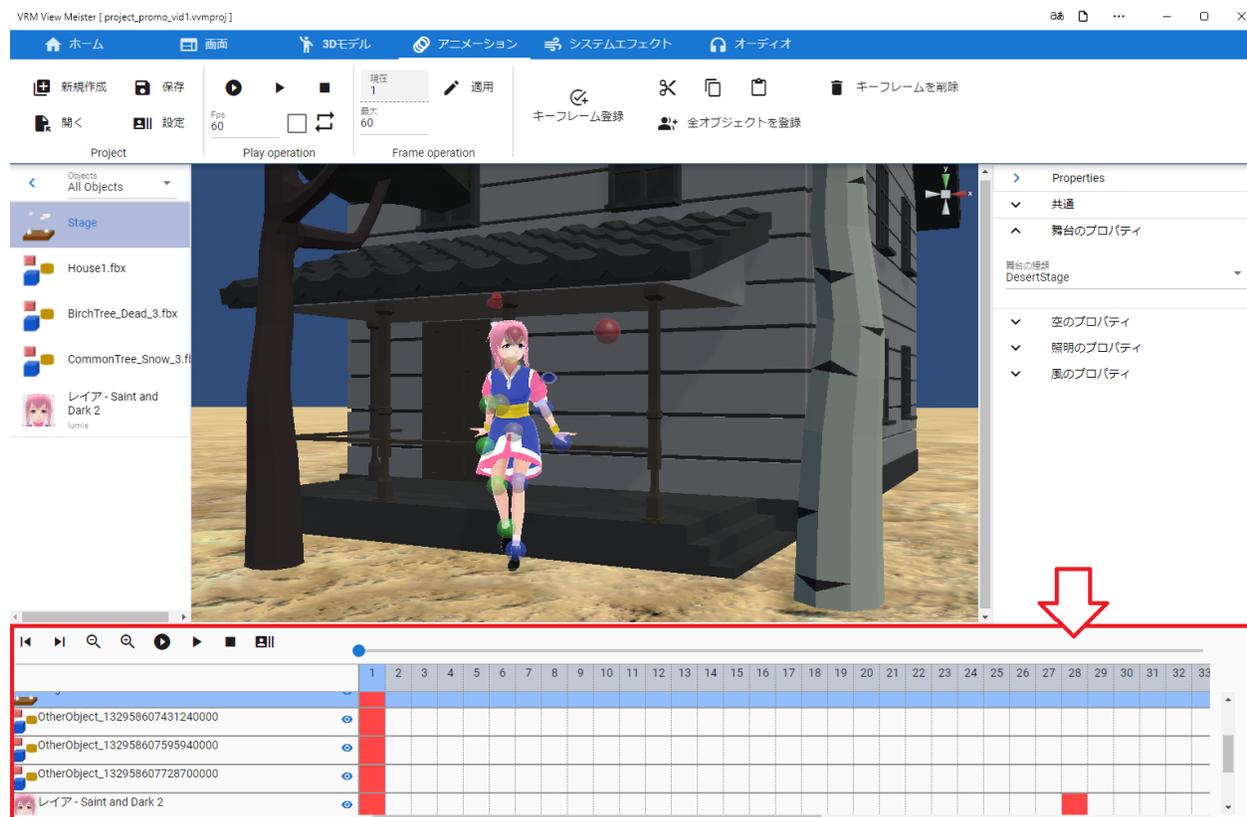
第 11 章

アニメーション

11.1 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、少し使っていたらすぐに慣れると思います。

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せん。
- 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 独自の形式となっています。次の3つです。

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。

11.2 アニメーションプロジェクトの構成

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。



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りです。

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。

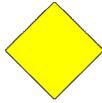
キャスト・オブジェクト・アバター



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。

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、キャストはロールなしには動くことはできません。

厳密ではなくゆるい紐付きです。そのため、ロールには後から別のキャスト（オブジェクト）を紐付けることができます。

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）

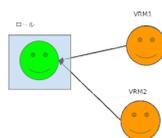


図1 ロール・・・アニメやドラマの人物
キャスト・・・声優、俳優本人

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。

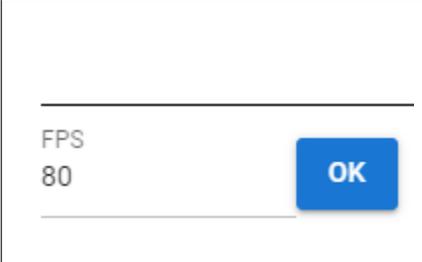
11.3 アニメーションの各種設定

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
 - 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み込みする

11.3.1 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。

	
プロジェクトの設定画面	リボンバー
FPS (1 秒間あたりのフレーム数)	最大のフレーム数

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 の変更を本当にすべきなのか確認してください。

11.3.2 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. リボンバーの デフォルトの間隔 を入力します。(0.0001 ~ 99.9999 秒)



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。

11.3.3 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。(HTML と WebGL の仕様の関係上、1 回押しただけでは入力欄の数値までは変わりません。もう一度 元のサイズ ボタンを押すとサイズの数値も元に戻ります。

また、比率が違く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。

11.3.4 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

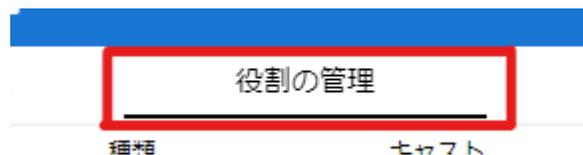
後からキャストをロールに割り当てる

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。



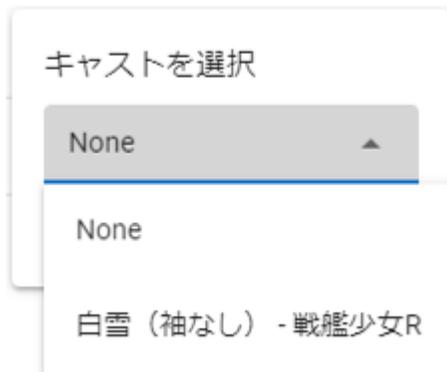
2. 役割の管理 タブを開きます。



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。

<input type="radio"/>	レイア - Saint and Dark 2	VRM	白雪（袖なし） - 戦艦少女R
<input type="radio"/>	白雪（袖なし） - 戦艦少女R	VRM	

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。

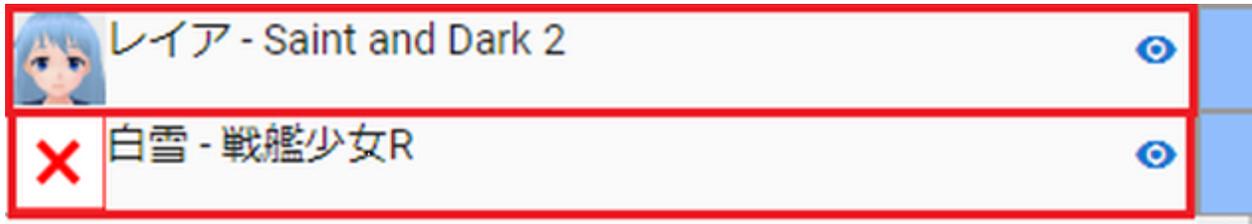


図 2 上: 後から割り当てたロールのタイムライン
下: 元々のロールのタイムライン

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。

11.3.5 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。

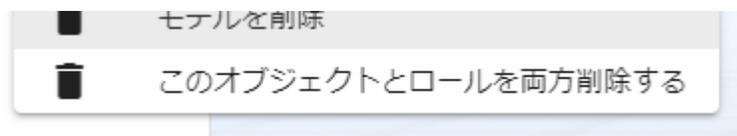


4. 確認メッセージが表示されるのでよければ OK ボタンを押します。

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。



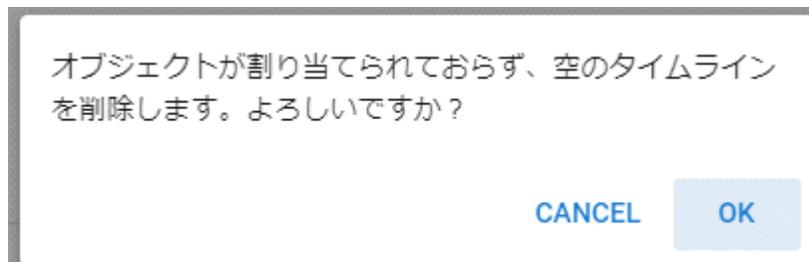
11.3.6 空のタイムラインをまとめて削除する

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。

11.3.7 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 種類名 + 日時による連番

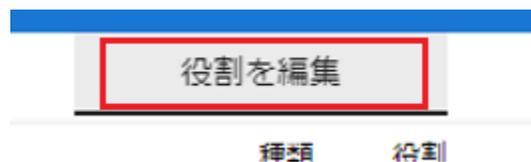
この仕様のため、VRM のタイトルがロールのタイトルと同じ VRM の場合は自動的にロールとキャストが割り当てられます。

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。

11.3.8 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。



11.4 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
 - * 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

11.4.1 フレームを選択する

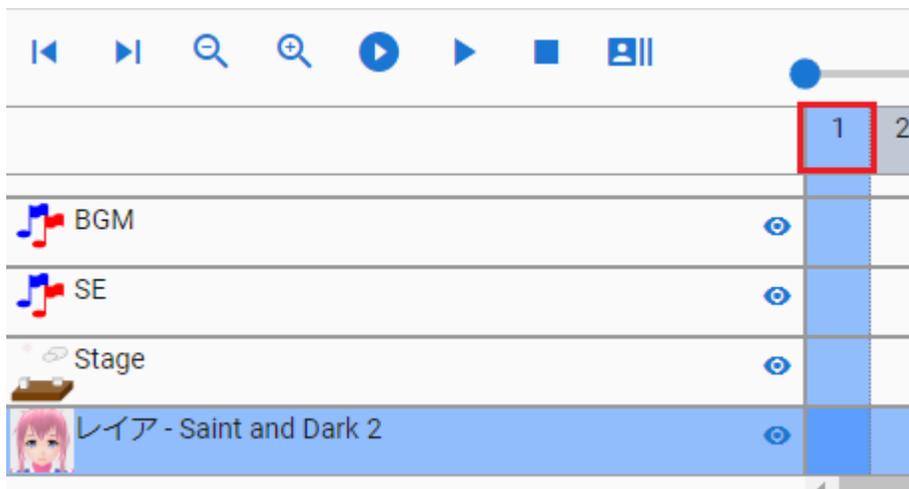
基本の操作であるフレームの選択操作です。選択には2つの種類があります。

フレーム番号を選択 フレーム位置の選択

タイムラインの行を選択 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。

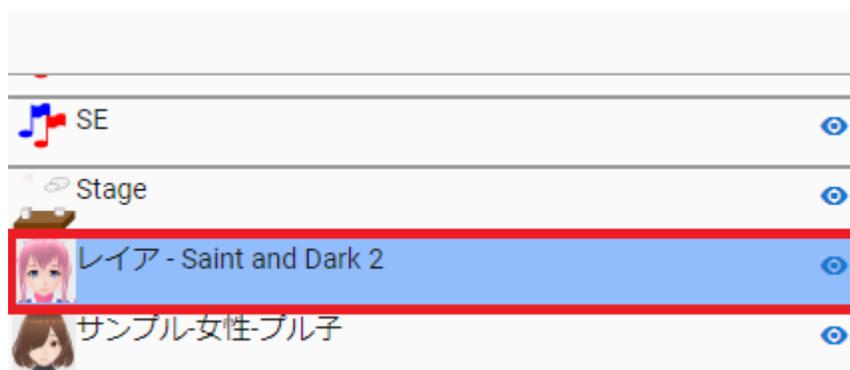


2. 該当位置にキーフレームが登録済みの場合、UI に設定が復元され、オブジェクトがその状態に復元されます。

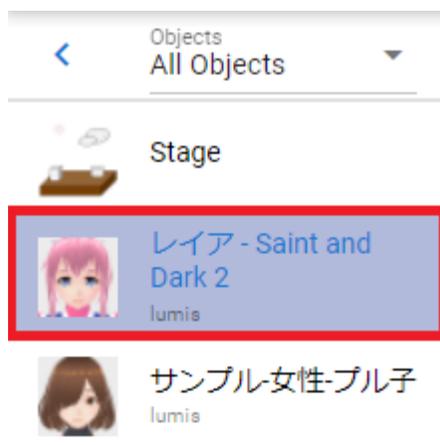
キーフレームが未登録の場合、キーフレーム部分をクリックしても選択されません。

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。



11.4.2 キーフレームに登録する・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

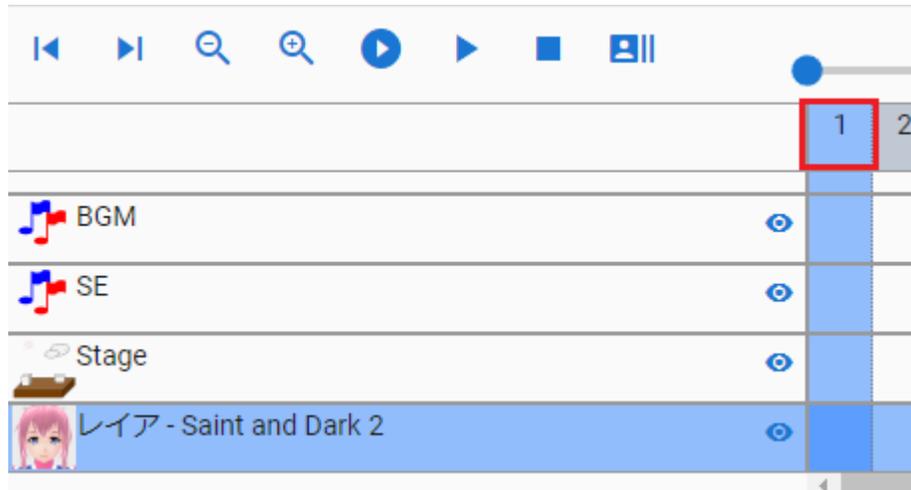
注釈:

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せん。

MMDのように特定のボーンだけの登録、ということはありません。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)

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。

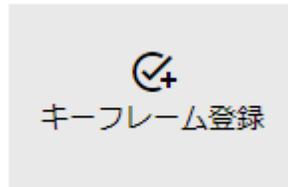


警告: すでにキーフレームに登録がある場合はそのポーズが読み込まれて現在のポーズが上書きされるのでご注意ください。

2. VRoid/VRM や各オブジェクトにポーズを取らせませす。



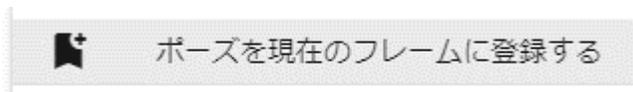
3. リボンバーの アニメーション タブにある キーフレーム登録 をクリックします。



すべてのオブジェクトを一括で登録する

すべてのオブジェクトの現

在のポーズ・状態を登録したい場合は 全オブジェクトを登録 をクリックしてください。



右クリックから登録する

オブジェクト一覧上で右

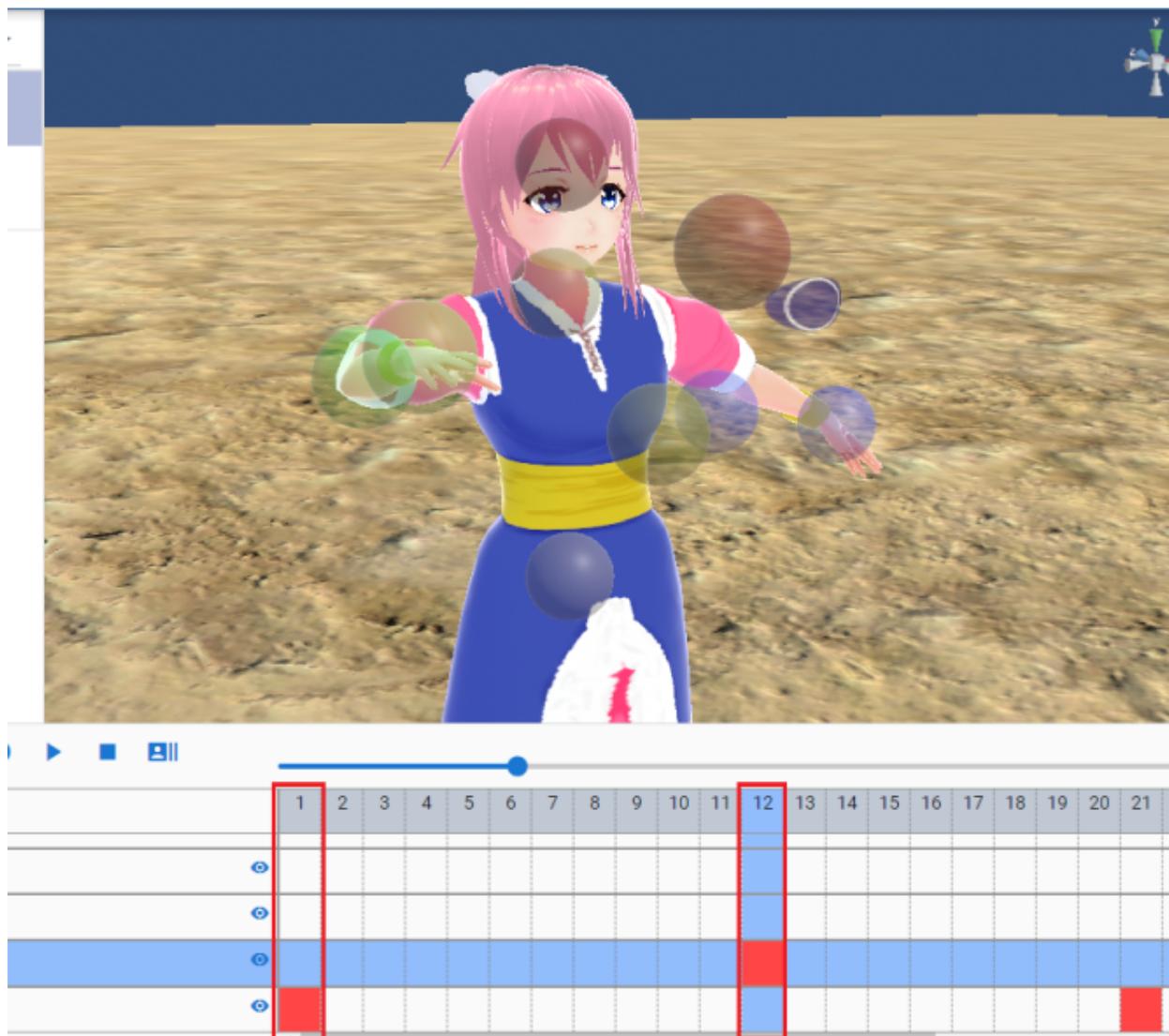
クリックし、 ポーズを現在のフレームに登録する をクリックしても同じ機能です。

システムエフェクトとオーディオはそれぞれのリボンバーのタブ内に登録ボタンが存在します。

4. 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。



5. 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？

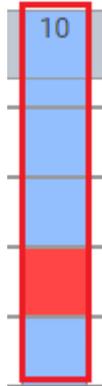
本アプリで使用中のライブラリの効果により、登録済みキーフレーム間のアニメーションの補正は自動的に行われます。(一部補正しきれないモーションもあります)

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。これは後述のイージングや間隔により変化します。

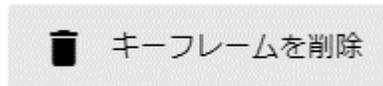
11.4.3 キーフレームを削除する

タイムライン中の登録済みキーフレームを削除する方法です。

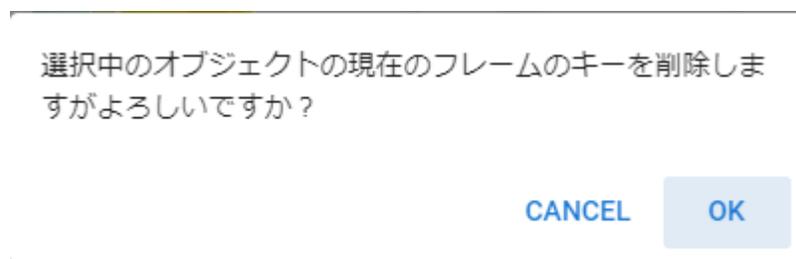
1. 削除したいオブジェクト、そしてキーフレームの番号をクリックして選択します。



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. 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。



11.4.4 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。

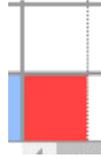


図3 このときのキーフレームは、フレーム番号が正しく選択されていることを確認してください。

3. 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。



注釈:

- 変更するとタイムライン上のキーフレームの表示も即座に切り替わります。
- 変更先のフレーム位置にすでにキーフレームが登録されていた場合はボタンを押すことは出来ません。

ヒント: 開始フレームと終了フレームを特定の範囲で指定すると、一度に複数のキーフレームを動かすことができます。

例

現在の開始フレーム = 10

現在の終了フレーム = 15

キーフレームが存在する位置 = 10, 13, 14

移動先フレーム = 25

移動後 = 20, 23, 24

11.4.5 変更可能なプロパティ

キーフレームの設定ダイアログで変更可能なプロパティは次のとおりです。いずれのプロパティもキーフレームを複数対象にすることで一度に多くの変更を行うことができます。活用しどころが多いと思います。

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。

- 3, 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。



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。



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](#)

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 / 6000] 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ます。



図5 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. 間隔 (duration) の欄を秒数で指定します。

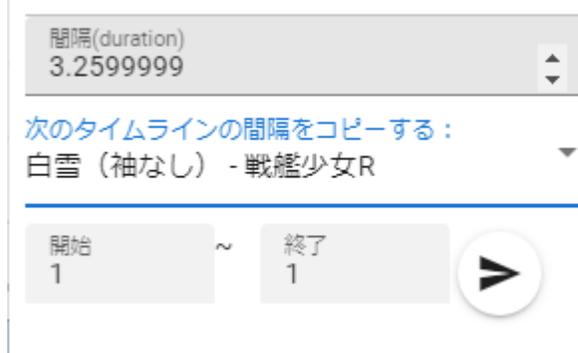
間隔(duration)
0.01

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。



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			<input type="checkbox"/> 絶対指定
X 0	Y 0	Z 0	
回転			<input type="checkbox"/> 絶対指定
X 0	Y 0	Z	

位置 オブ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 オブ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

11.4.6 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。

11.4.7 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。

11.5 アニメーションの再生と停止

11.5.1 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6 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。



11.5.2 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。

11.6 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
 - モーションファイルに保存する
 - モーションファイルを読み込む
 - 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

11.6.1 モーションファイルに保存する

ーロールだけのモーションデータをファイルに保存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. 保存したいロールの行を選択します。
4. ツールバーの **モーションをファイルに保存する** をクリックします。



5. ファイル名を入力し、OK ボタンを押します。

保存形式 **.vmmot**

- 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。 .json に拡張子を変更しても読み込むことはできます。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。

警告: 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。

11.6.2 モーションファイルを読み込む

モーションファイルを読み込み、アニメーションプロジェクト中の特定のロール（タイムライン）に反映させることができます。

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. 読み込ませたいロールの行を選択します。
4. ツールバーの モーションファイルを読み込み をクリックします。



5. 対象のファイルを選択すると自動的に読み込まれます。

別方法

1. モーションを適用したいロールに割り当てられているキャストを選択します。
2. エクスプローラ等から .vvmot 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:

- 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）

11.6.3 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。



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はアプリ内部の専用ストレージに保存されます。

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。 `.json` に拡張子を変更しても読み込むことはできます。



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。

11.6.4 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. 内部ストレージダイアログが開きます。
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)

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である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。

11.6.5 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。

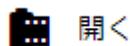
新規作成で行われること

- 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

11.6.6 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。

11.6.7 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。

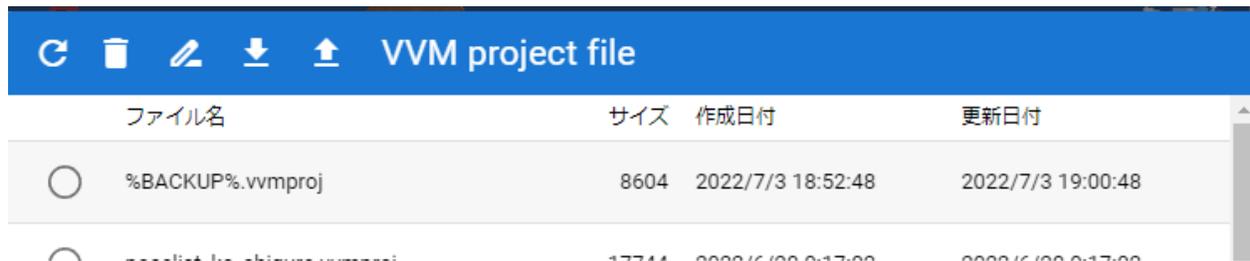
1. アプリの設定を開きます。
2. アプリケーションタブにある プロジェクトをバックアップする にチェックを入れます。
3. バックアップの間隔に、どのくらいの頻度でバックアップを自動的にするか目的の分を指定します。

プロジェクトをバックアップする

バックアップの間隔

1 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

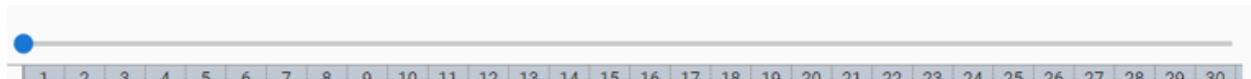
逆をいえば、キーフレームに登録さえしなければ古いバックアップを上書きせずに新しい操作を行い続けることができます。

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%.vvmproj 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。

11.7 タイムラインの表示に関するいくつか

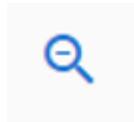
タイムラインのツールバーについて説明していきます。



タイムラインを一つ前へ戻る 現在選択中のタイムライン中で、現在の位置より前に一番近い登録済みキーフレームに戻します。(何も登録されていないフレームはスキップします)



タイムラインを一つ先へ進める 現在選択中のタイムライン中で、現在の位置より後に一番近い登録済みキーフレームに進めます。(何も登録されていないフレームはスキップします)



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。



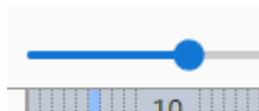
最初から再生、再生/一時停止、停止 リボンバーのアニメーションタブにあるボタンを同様の機能です。



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 がオフの場合に主に使用します。



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 12 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

12.1 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。

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	カメラ → 現在オブジェクト操作の切り替え
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。

現在オブジェクトの操作

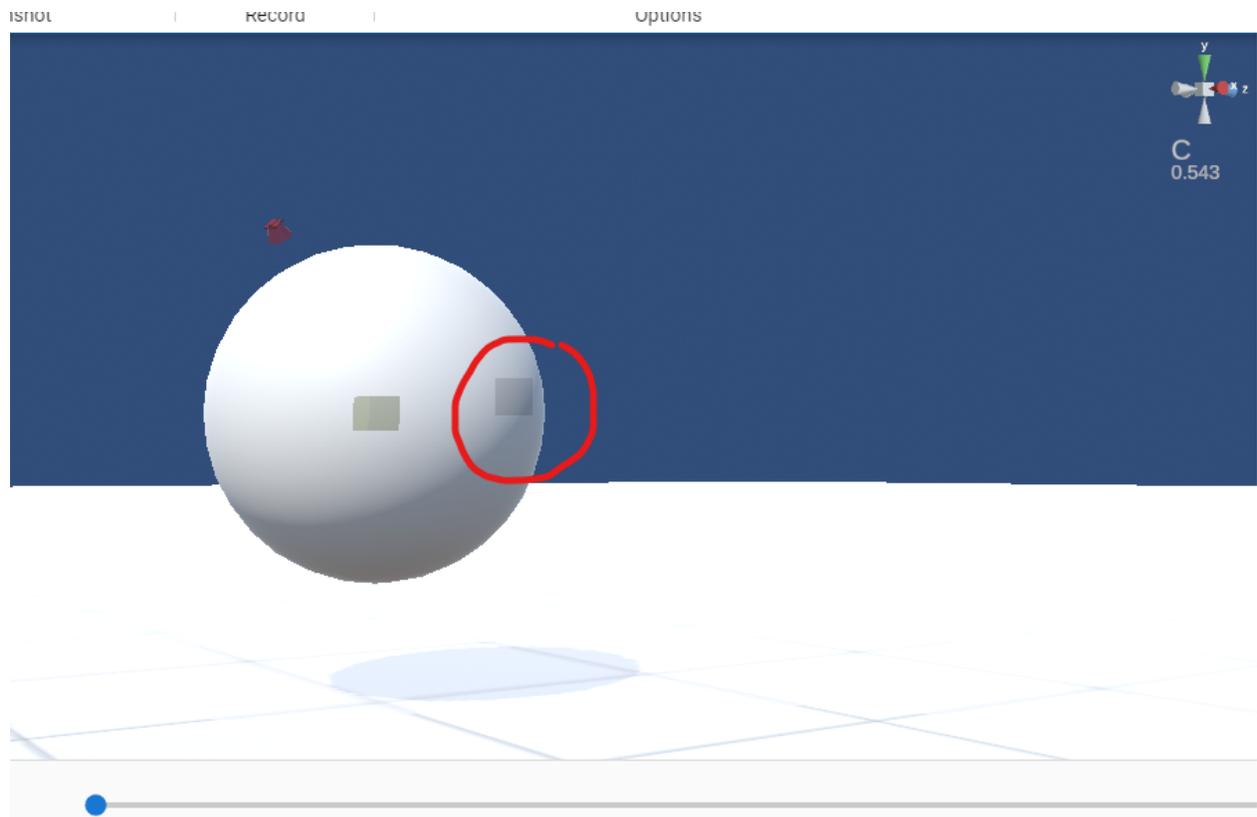
キー	操作
W	前進
S	後退
A	左移動
D	右移動
F	上に移動
V	下に移動
Shift + W	前方へ回転
Shift + S	後方へ回転
Shift + A	左を向く
Shift + D	右を向く
Shift + F	左方へ回転
Shift + V	右方へ回転
Q	IK の回転を 0 に戻す
G	グローバル・ローカル切り替え
M	カメラ → 現在オブジェクト操作の切り替え

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
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

12.2 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。



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。

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。

第 13 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

13.1 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。

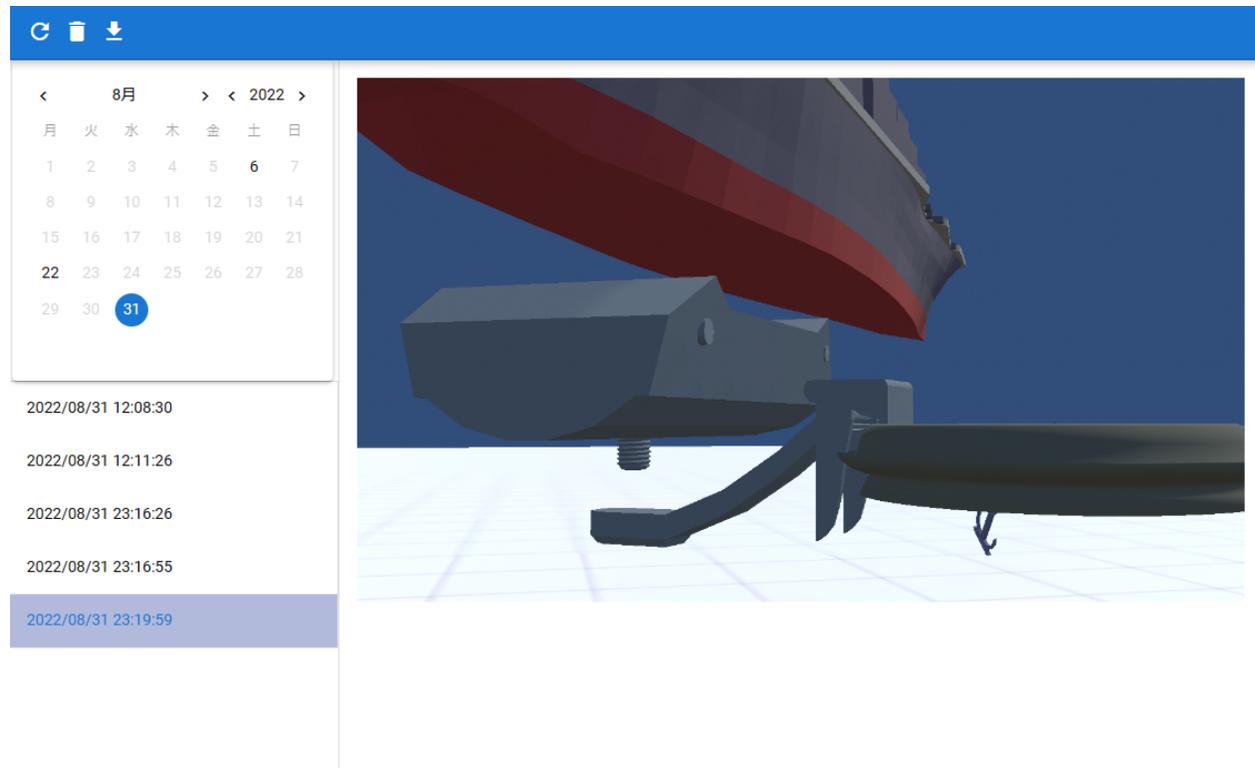
背景オプションで「透明にする」にチェックを入れると空と地面を透明にして撮影することができます。

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。

13.2 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

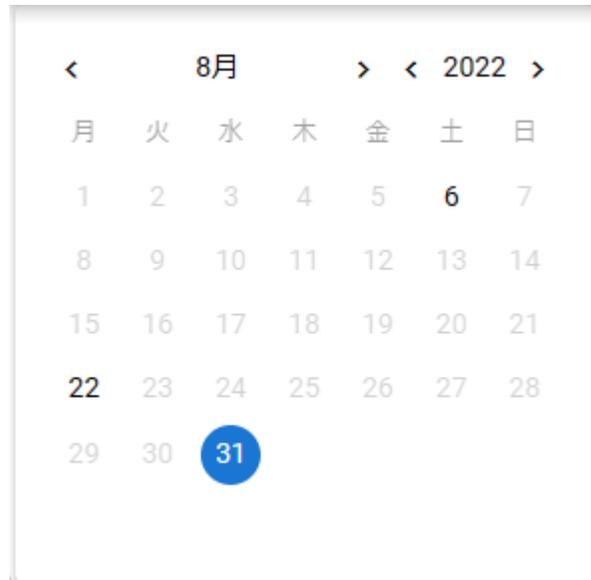
- 時系列で表示
- 最新の状態に更新（メイン画面で撮影しても別ウィンドウにはすぐに反映されないため）
- 削除
- ローカルディスクに保存



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。

13.3 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。

13.4 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。

第 14 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

14.1 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。



Record

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

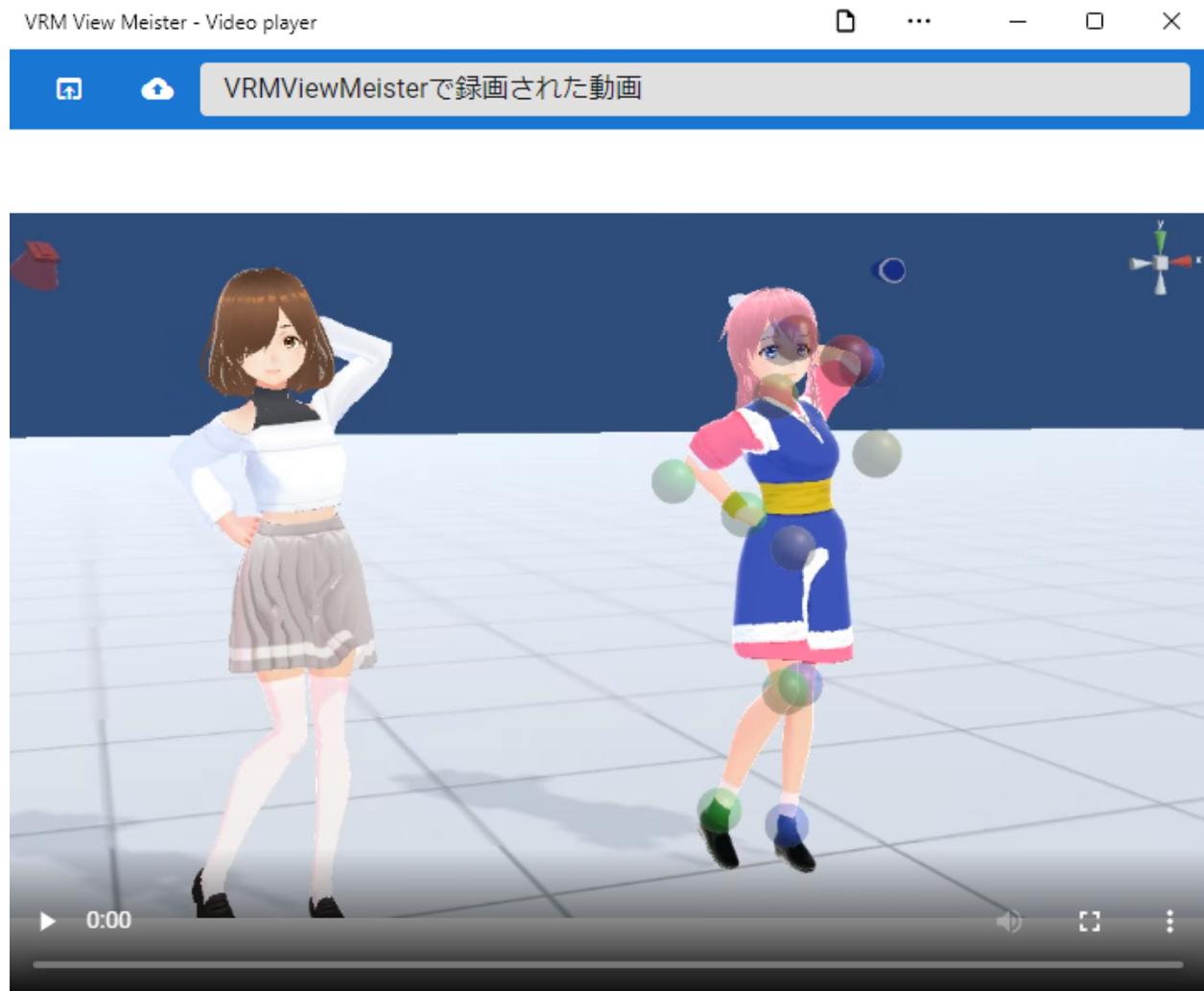


本アプリでは録画する際、音声も記録することができます。将来的には音声合成によるナレーション等にも対応させる予定です。一般的には効果音などを収録させる目的でも使用することができます。ただしマイクが備わっていない、不調などの理由で音声を不必要に入れたくないこともあるでしょう。

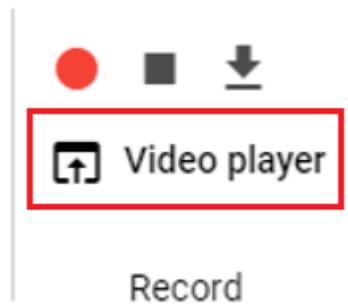
そんな時、このボタンを押すことで音声を有効・ミュートを切り替えることができます。

14.2 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 15 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
 - * テキストを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

15.1 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。



15.2 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)
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。

15.3 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。

15.3.1 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>

15.3.2 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。

15.3.3 テキストを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。

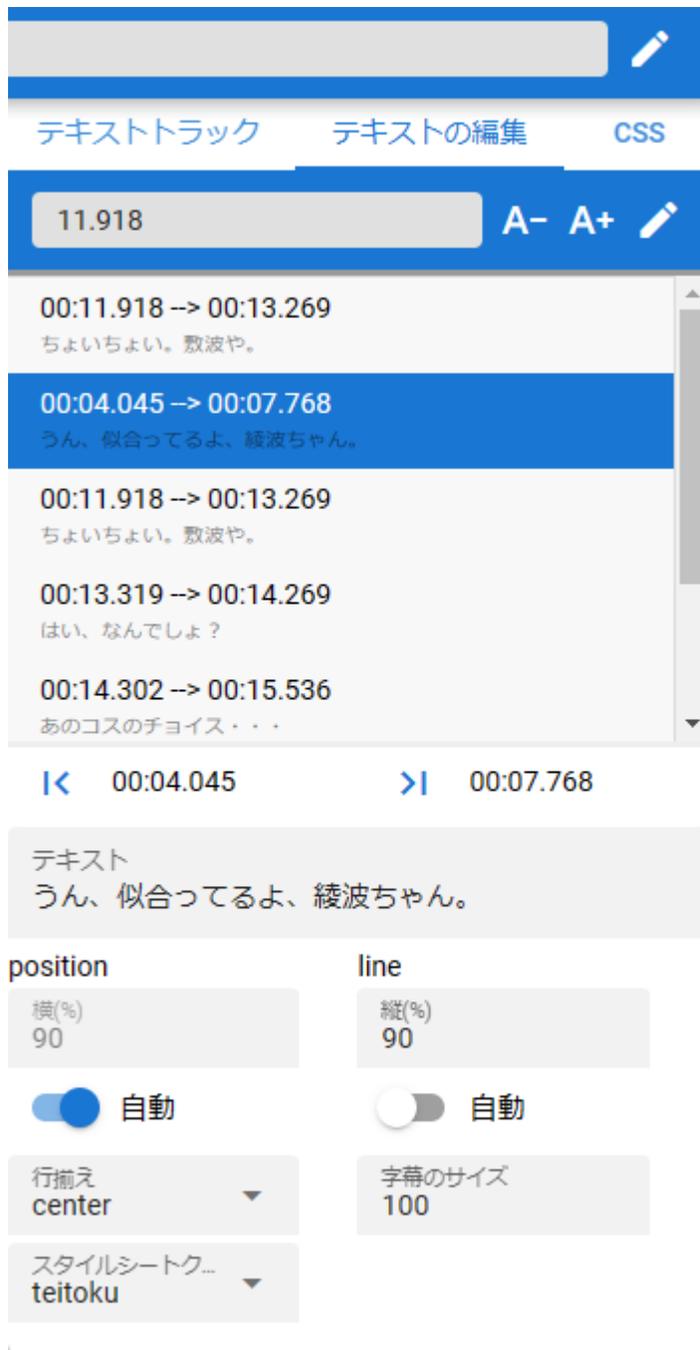
警告: 端末上から読み込んだ字幕ファイルを改めて保存し直す場合、元の字幕ファイルに含んでいるスタイルシートは保存されませんのでご注意ください。

15.4 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



テキストトラック テキストの編集 CSS

11.918 A- A+ ✎

00:11.918 --> 00:13.269
ちよいちよい。敷波や。

00:04.045 --> 00:07.768
うん、似合ってるよ、綾波ちゃん。

00:11.918 --> 00:13.269
ちよいちよい。敷波や。

00:13.319 --> 00:14.269
はい、なんでしょ？

00:14.302 --> 00:15.536
あのコースのチョイス・・・

◀ 00:04.045 ▶ 00:07.768

テキスト
うん、似合ってるよ、綾波ちゃん。

position line

横(%) 縦(%)
90 90

自動 自動

行揃え 字幕のサイズ
center 100

スタイルシートク... ▼
teitoku ▼

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。

VTTcue の align です。

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/VTTcue/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: VTTcue 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/VTTcue>

15.4.1 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。 

15.4.2 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。 

15.4.3 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。

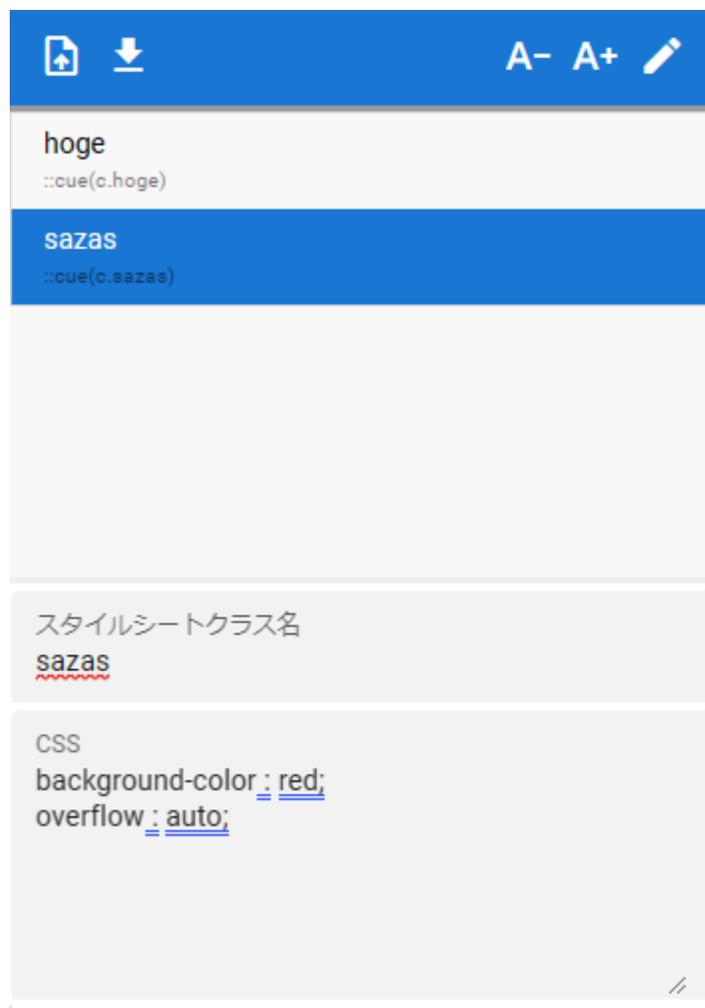
2. このボタンを押します。 

15.5 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。



15.5.1 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)。

15.5.2 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。
-

15.5.3 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。

15.5.4 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。

15.5.5 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 16 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
 - 素材の管理
 - * 素材の追加
 - * 素材の更新
 - * 素材の削除

16.1 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。

Application	File	Model	Animation
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		2	
キー入力時のカメラの速度		1	
<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		2	
<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			

16.2 アプリの設定

16.2.1 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 ~ 1024MB 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。

メモリの使用量 (倍率)	2
[512] MB	<hr/>
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

びカメラ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。

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。

16.2.2 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 一度開いた VRM、OtherObject、Image、UImage 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 一度開いた 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 一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ので、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。

16.2.3 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。

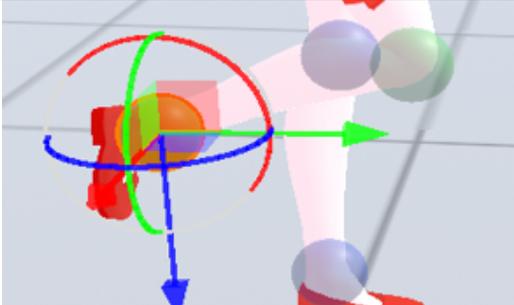
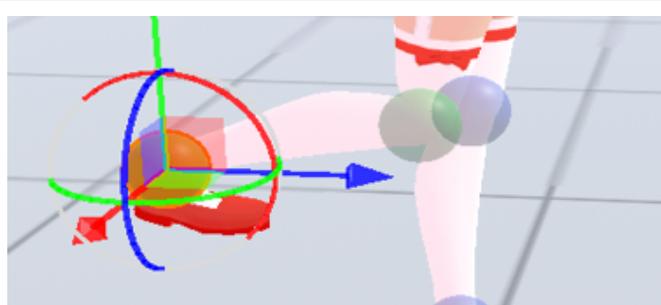
これを有効にすると、複数の VRM にポーズを適用したときに位置が重複してしまうことになります。必要に応じてオン・オフを切り替えて使用してください。

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
	

注釈: 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。しかし自由な回転ができなくなります。

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。

ボーンの連動

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。また、人体らしく自然な動きになるよう LowerArm の角度に合わせて Hand を自動的に回転させます。

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。

16.2.4 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す 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。

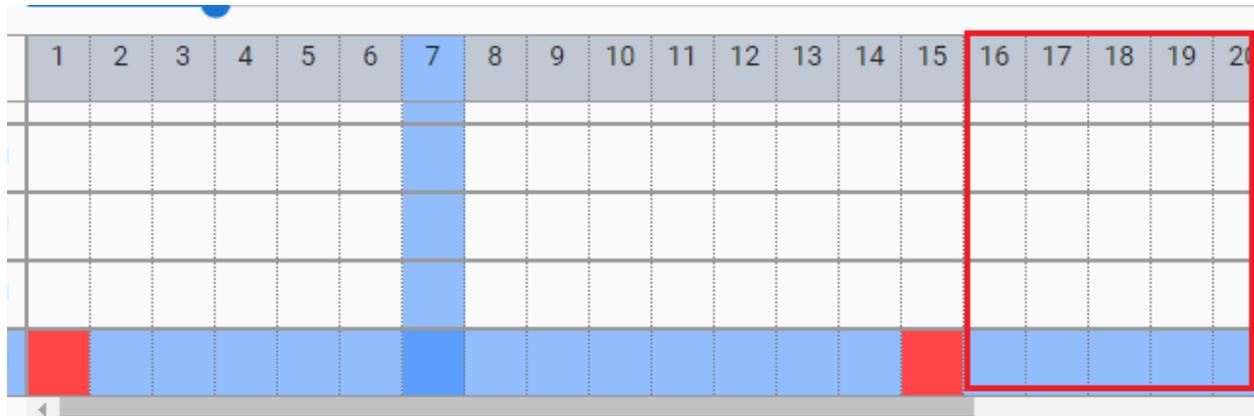
フレームを選択する時、プレビューする フレームを選択したら各オブジェクトが登録されたキーフレーム通りにポーズを復元するようにします。これがオフの場合、現在編集中のフレームおよびアニメーションの再生時にしかポーズを確認できなくなります。

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。

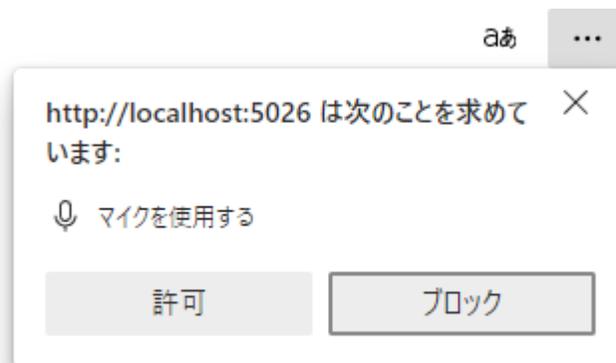
現在選択中のロールのみプレビューする これがオンの場合、現在選択中のタイムライン(ロール・オブジェクト)のみそのキーフレーム時のポーズを再現します。オフの場合はすべてのタイムラインを対象にします。

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。



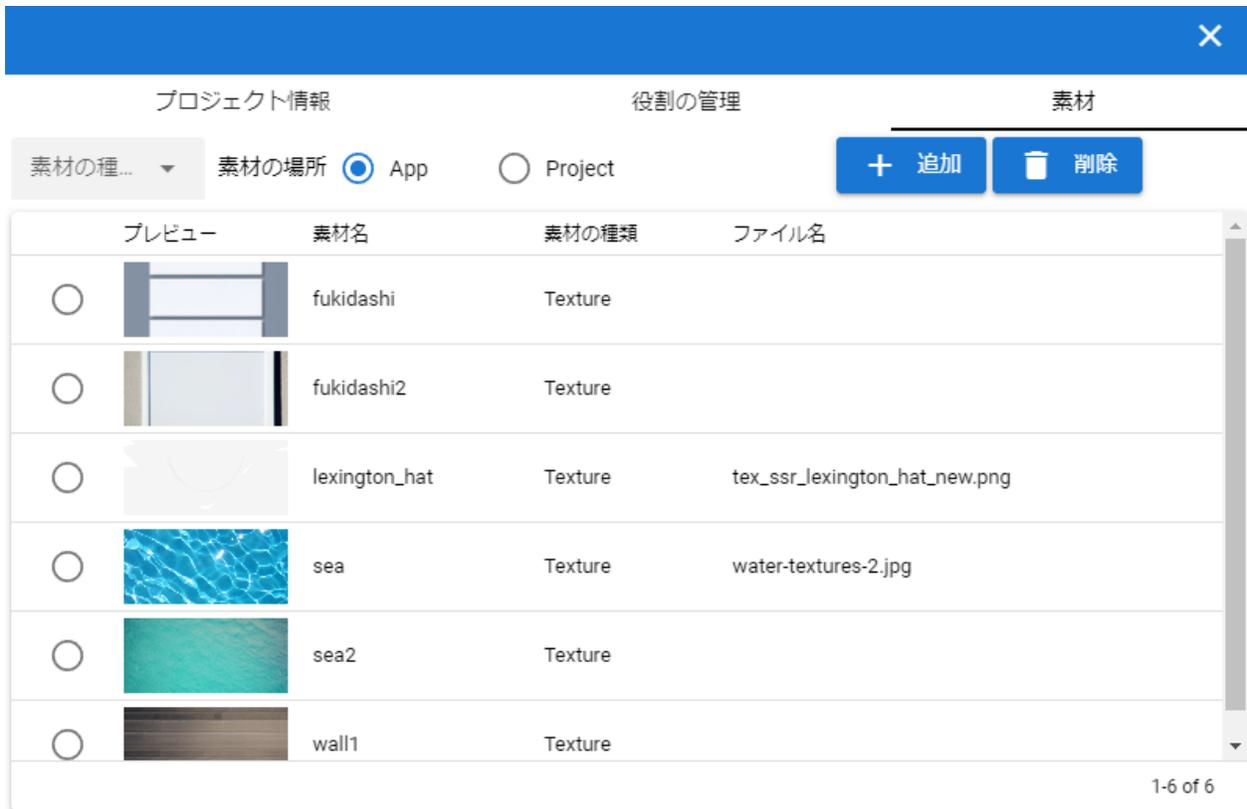
なお、管理ボタンを押すとブラウザの設定ページに遷移し、使用するマイクのデバイスを切り替えたりできます。

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。

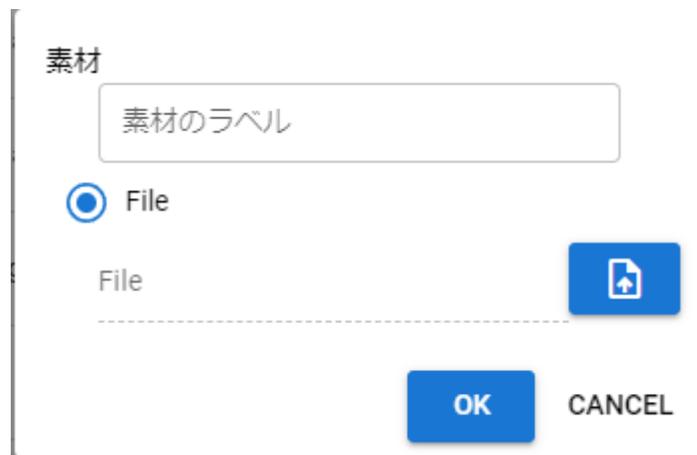
16.3 素材の管理

本アプリ全体で使用できるよう、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。



16.3.1 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おうなどの場合、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。

16.3.2 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
<input type="radio"/> 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。

16.3.3 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 17 章

その他

17.1 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/1Y14F5xkIAL1UqMQq3dyFYHljWzbpUIJ4DxMIbxa_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 18 章

索引と検索

- genindex
- modindex
- search

索引

- Audio, 135
- Audio (プロパティ), 86
- Bloom (SystemEffect のプロパティ), 83
- Camera, 127
- Camera (プロパティ), 73
- Change language, 16
- Chromatic Abberation (SystemEffect のプロパティ), 84
- Color grading (SystemEffect のプロパティ), 84
- Depth Of Field (SystemEffect のプロパティ), 85
- Easing, 184
- Effect, 130
- Effect (プロパティ), 74
- Effect のプレビュー, 131
- Grain (SystemEffect のプロパティ), 85
- IK (VRM のプロパティ), 60
- IK マーカーの位置変更 (画面の構成), 33
- IK マーカーの割り当て (VRM のプロパティ), 60
- IK マーカーの操作 (VRM の操作), 100
- IK マーカーの特殊な操作 (VRM の操作), 103
- IK マーカーを数値で操作する, 106
- IK マーカーを別オブジェクトに切り替える (VRM の操作), 109
- IK 位置の一括変更 (VRM のプロパティ), 60
- Image, 129
- Image (プロパティ), 76
- Light, 126
- Light (プロパティ), 71
- Locale, 16
- MediaPipe (ポージング), 152
- MediaPipe (画面の構成), 35
- Motion blur (SystemEffect のプロパティ), 86
- OtherObject (オブジェクトの操作), 121
- OtherObject (プロパティ), 68
- PC 版, 12
- Stage, 138
- Stage (プロパティ), 78
- SweetHome 3D, 139
- SystemEffect (オブジェクトの操作), 137
- SystemEffect (プロパティ), 83
- Text (プロパティ), 77
- T ポーズに戻す (VRM の操作), 105
- UIImage (プロパティ), 78
- v-pad (画面の構成), 25
- Vignette (SystemEffect のプロパティ), 85
- VRM との衝突プロパティ, 131
- VRM との衝突プロパティ (プロパティ), 76
- VRM の利用条件を確認する, 99
- VRM の利用条件確認画面, 25
- VRM 情報画面 (画面の構成), 25
- VRoid/VRM (プロパティ), 59
- WebGL 画面 (画面の構成), 22
- WebGL 画面サイズ, 166
- WebGL 画面サイズを設定する (アニメーションプロジェクト), 166
- アニメーション (OtherObject のプロパティ), 70
- アニメーションタブ (リボンバー), 41
- アニメーションタブ (設定), 237
- 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), 190
- アニメーションプロジェクトとは, 161
- アニメーションプロジェクトの構成, 162
- 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), 193
- 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), 194
- 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), 190
- 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), 188
- アニメーション再生 (OtherObject), 122
- アプリケーションタブ (設定), 234
- アプリの設定 (画面の構成), 24
- アプリを設定する (設定), 231
- アンインストール (PC 版), 16
- アンインストール (ウェブアプリ), 11
- アンチエイリアス, 137
- イージングを設定, 184
- インストール (PC 版), 13
- インストール方法 (ウェブアプリ), 9
- ウィンドウサイズ, 166
- オーディオタブ (リボンバー), 43
- オブジェクト (オブジェクトの操作), 121
- オブジェクト (扱えるオブジェクト), 52
- オブジェクトの移動, 97
- オブジェクトの回転, 97
- オブジェクトの削除, 95
- オブジェクトの選択, 94
- オブジェクトの操作, 89
- オブジェクトの装着 (VRM のプロパティ), 64

- オブジェクトの装着 (VRM の操作), 114
- オブジェクトの倍率, 97
- オブジェクトの名前変更, 96
- オブジェクトを開いた後の挙動, 194
- オブジェクトを開く, 91
- オブジェクト一覧 (画面の構成), 44

- カメラをフォーカスする, 96

- キーフレーム (アニメーションプロジェクトの構成), 163
- キーフレームの間隔を設定, 185
- キーフレームの設定 (画面の構成), 48
- キーフレームの登録・更新, 178
- 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), 175
- キーフレームの復元, 176
- キーフレームを削除する, 181
- キーフレーム位置を変更, 182
- キーフレーム間の補正, 181
- キーボードでの操作, 203
- キーボードによる操作, 98
- 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), 163

- このオブジェクトとロールを両方削除する, 97

- システムエフェクトタブ (リボンバー), 43

- スクリーンショット (画面の構成), 30
- スクリーンショットの検索, 211
- スクリーンショットの保存 (撮影), 212
- スクリーンショットを見る (撮影), 210
- スクリーンショットを撮る (撮影), 209
- スポットライト, 126

- タイムライン (アニメーションプロジェクトの構成), 162
- タイムライン (画面の構成), 47
- タイムラインの表示を拡大する, 199
- タイムラインの表示を縮小する, 199
- 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), 171
- タイムラインを一つ先へ進める, 199
- タイムラインを一つ前へ戻る, 199

- ディレクショナルライト, 141
- できないこと (特徴), 20
- できること (特徴), 19
- テキストチャ (OtherObject), 124
- テキストチャ (OtherObject のプロパティ), 68
- テキストチャ (素材), 239
- デフォルトの間隔を設定する, 166

- ドラッグアンドドロップして読み込めるファイル, 23

- バックアップ, 198
- バックアップの復元, 198

- ビデオプレイヤー (画面の構成), 36
- ビデオを見る (撮影), 215

- ファイルタブ (設定), 235
- フレームを選択する (アニメーションプロジェクト), 176
- フレームを読み込む, 199
- 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), 165
- ブレンドシェイプ (VRM のプロパティ), 62
- ブレンドシェイプ (VRM の操作), 113
- プロジェクトの設定 (画面の構成), 27
- 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), 198
- 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), 196

- 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), 196
- プロパティ (2D モデル), 58
- プロパティ (3D モデル), 55
- プロパティ (共通), 55
- プロパティ一覧 (画面の構成), 47

- ポイントライト, 126
- ポーズ, 144
- ポーズトラッキング画面 (画面の構成), 35
- ポーズ一覧 (画面の構成), 31
- ホームタブ (リボンバー), 38

- メインカメラの操作, 205
- メインカメラの操作パッド (画面の構成), 25
- メイン画面 (画面の構成), 21
- メニューの構成, 38

- モーションの読み込み (アニメーションプロジェクト), 192
- モーションの保存 (アニメーションプロジェクト), 191
- モデルタブ (リボンバー), 40
- モデルタブ (設定), 235

- リボンバー, 38

- レンダーテクスチャ, 128

- ロール・役割 (アニメーションプロジェクトの構成), 163
- 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), 168
- 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), 172
- ロールの削除 (アニメーションプロジェクト), 170
- ロールを再読込する (アニメーションプロジェクト), 174
- 位置や回転を複数キーフレームまとめて変更する, 187
- 移動・回転 (VRM の操作), 103
- 移動・回転・倍率, 98
- 移動モード (VRM のプロパティ), 60
- 可動範囲の制限を調整する (VRM の操作), 107
- 画面タブ (リボンバー), 39
- 画面のトランジション, 137
- 画面の構成, 21

- 基本の図形, 92

- 空 (Stage のプロパティ), 80
- 空 (オブジェクトの操作), 142
- 建物の 3D モデル, 139
- 言語の切り替え, 16
- 字幕の編集, 219
- 自動まばたき (VRM のプロパティ), 64
- 実際のオブジェクトの復元, 194
- 手のポーズ (VRM のプロパティ), 61
- 手のポーズの操作 (VRM の操作), 111
- 重力の設定 (VRM のプロパティ), 60
- 重力設定, 34
- 照明, 141
- 照明 (Stage のプロパティ), 82
- 素材, 239
- 素材の更新, 239
- 素材の削除, 239
- 素材の追加, 239
- 操作方法 (画面の構成), 23
- 動作環境, 7
- 内部ストレージダイアログ (画面の構成), 50
- 風 (Stage のプロパティ), 82
- 風 (オブジェクトの操作), 141
- 複数のキーフレームを対象にする, 182
- 翻訳について, 243
- 履歴から開く, 93
- 録画する (撮影), 213