



VRS.200220.172058

© Lumiscaphe SA, 2001-2020

本社:

Espace France
4 voie Romaine
33610 Canéjan
France

マニュアル作成担当:P. Peyrevidal

本ドキュメントまたはその要素のすべて、または一部をいかなる方法またはいかなる目的でも、複製、抽出、表示、変更、または使用すること、および一般的にLumiscapheによって明示的に認められていない行為は厳重に禁止されており、刑事訴訟の対象となります。

本書に記載されている商標、ブランド、ブランド名、サービスマーク、ロゴおよびその他の特記事項は、それぞれの所有者に帰属し、フランスおよびヨーロッパの法律およびその他の適用される法律により保護されています。許可のない使用または複製は、すべて厳重に禁止されています。

このドキュメントはソフトウェアAccel VRに付属しています。ただし、ソフトウェアの特性および機能に関して契約上の合意を構成するものではありません。

目次

| | |
|--|-----------|
| 1 プレゼンテーション | 5 |
| 1-1 LUMISCAPHEに関して | 5 |
| 1-2 このドキュメントに関して | 5 |
| 1-2.1 インターフェース文字 | 6 |
| 1-2.2 リンク | 6 |
| 1-2.3 囲み | 6 |
| 1-2.4 ステップ・バイ・ステップ | 6 |
| 2 ACCEL VRのインストレーションと登録 | 7 |
| 2-1 インストレーション | 7 |
| 2-2 アクティベーション | 8 |
| 2-2.1 Accel VRの初回起動 | 8 |
| 2-2.2 ライセンス・アクティベーション・ウィザード | 8 |
| 2-2.3 アクティベーション申請情報の作成 | 9 |
| 2-2.4 ネットワーク上のライセンスサーバーから製品のアクティベーションを実行 | 10 |
| 2-2.5 入手済みのライセンスを使用してアクティベーション | 11 |
| 2-2.6 Using an activation with tokens license (dongle) | 12 |
| 3 バージョン2020.1の新機能 | 13 |
| 3-1 新機能 | 13 |
| 3-2 改良点 | 13 |
| 4 はじめに | 15 |
| 4-1 一般的な説明 | 15 |
| 4-2 動作原理 | 16 |
| 4-3 探査シャトルの概要 | 18 |
| 4-4 ACCELVRでの基準フレーム | 18 |

| | |
|---|----|
| 5 ACCEL VR | 21 |
| 5-1 インターフェイスの説明 | 21 |
| 5-1.1 ビュー | 22 |
| 5-1.1.1 ツールバー | 22 |
| 5-1.1.2 コンフィギュレーションブラウザ | 23 |
| 5-1.1.2.1 シーン | 24 |
| 5-1.1.2.2 プラグインタブ | 26 |
| 5-1.1.2.3 設定タブ | 35 |
| 5-1.1.2.4 ウィンドウズ | 36 |
| 5-2 高度なシステム構成 | 45 |
| 5-2.1 [グローバル]タブ | 45 |
| 5-2.2 [パイロット設定タブ]タブ | 45 |
| 5-2.3 アバタータブ | 46 |
| 5-2.4 マウス操作タブ | 47 |
| 5-2.5 [マニピュレータ]タブ | 48 |
| 5-2.5.1 ヘッドマニピュレータ | 48 |
| 5-2.5.2 デバイスマニピュレータ | 49 |
| 5-2.5.3 相互作用マニピュレータ | 50 |
| 5-2.5.3.1 [パイ]メニュー | 50 |
| 5-2.5.3.2 動きとアクション | 51 |
| 5-2.5.4 [シャトル]ニピュレータ | 52 |
| 5-2.5.4.1 シャトルはVRヘッドセットによって制御されます | 53 |
| 5-2.5.4.2 シャトルはゲームパッドによって制御されます | 53 |
| 5-2.5.4.3 シャトルはSpaceMouseによって制御されます | 54 |
| 5-2.5.4.4 デバイス制御のシャトル | 55 |
| 5-3 没入型3Dワールドとのインタラクション | 56 |
| 5-3.1 没入型の感覚の構築 | 56 |

| | | |
|----------|------------------------------|----|
| 5-3.2 | カメラアニメーション | 56 |
| 5-3.3 | インタラクショndeバイス | 56 |
| 5-3.4 | インタラクティブメニューの使用 | 57 |
| 5-3.4.1 | 構成 | 58 |
| 5-3.4.2 | アニメーション | 58 |
| 5-3.4.3 | 対象 | 58 |
| 5-3.4.4 | ワールドをグラブ | 59 |
| 5-3.4.5 | スポットライト | 59 |
| 5-3.4.6 | クリップ平面の管理 | 59 |
| 5-3.4.7 | スナップショット | 60 |
| 5-3.4.8 | 測定ツール | 60 |
| 5-3.4.9 | ターンテーブル | 60 |
| 5-3.4.10 | ターゲットナビゲーション | 60 |
| 6 | ACCEL VR ユニット | 61 |
| 7 | サポート | 63 |
| 8 | APPENDIX | 65 |
| 8-1 | データベースの準備 | 65 |
| 8-2 | サーフェイスに設定オプションをリンクする | 65 |
| 8-3 | アニメーションの作成 | 67 |
| 8-4 | 設定ブックマークの作成 | 67 |
| 8-5 | カメラブックマークの作成 | 68 |
| 8-6 | KDR 形式でデータベースをエクスポートする | 69 |
| 9 | 索引 | 71 |



1 プレゼンテーション

1-1 Lumiscapheに関して

Lumiscapheは、Digital Aspect Mockup (DAM) とフォトリアリスティックかつリアルタイム3Dレンダリングを採用した革新的なハイブリッドソリューションを開発して公開することにより、デザインとエンジニアリングの領域をマーケティングおよび営業支援と戦略的に結び付けます。

Lumiscapheは、リアルタイムレンダリング技術の豊富な経験に基づいて構築した3Dビジュアライゼーションソリューションを提供します。

Lumiscapheの専門的な製品の範囲には、オンラインおよびオフラインの3D製品コンフィギュレータ、Webおよびモバイルデバイス用に作成されたアプリケーションとコンテンツ、そして情報共有のためのツールがあります。クリエイターのために、ソフトウェア開発統合キットも利用可能です。

ルミスカフェの顧客としては、自動車、航空宇宙、高級ブランド品の各業界、建築業界や工業製品デザイン業界があります。

2001年にボルドーで設立されたLumiscapheは、世界のテクノロジー市場で革新的な企業となりました。現在、パリ、サンフランシスコ、大阪にオフィスを構え、直接あるいは認定パートナーのネットワークを通じてお客様にソリューションを提供しています。

1-2 このドキュメントに関して

このドキュメントは、Accel VRのインターフェースと機能を解説したものです。

この文書はトピック別にまとめられています。順番に読む必要はなく、最初から最後まで読み直す必要もありません。検索機能 (Ctrl + F) や目次、索引を使用して、探している情報を見つける事が出来ます。自分がどこを読んでいるかがわかるように、章と小見出しの情報がページの上部に表示されています。

1-2.1 インターフェイス文字

インターフェイスとキーボード・ショートカットを示す文字は、識別し易いように表示されています。**このような文字**として。

1-2.2 リンク

テキスト内にはハイパーリンクも表示されます。これは索引へのリンクの例です：[Index](#)。スクリーンベースで読んでいるなら、関連する項目に行くためにこれらのリンクをクリックすることができます。同様に、目次内のページ番号とインデックスは、それらが示すページへのリンクになっています。それらをクリックして直接そのページに行くことができます。

1-2.3 囲み

このような赤い囲み枠は、情報の重要性を強調するため、あるいは、警告、新機能を示すために使用されます。

灰色の囲み枠は追加情報の提供を意味します。関連する記述、ヒント、例、または追加の説明と名前です。これらのボックスは興味を持つであろう情報を提供しますが、記述されている操作やインターフェースを理解する必要はありません。

1-2.4 ステップ・バイ・ステップ

ステップ・バイ・ステップでの操作が必要な場合、数字リストとして表示されます：

1. これは最初のステップです。
2. これが2番目のステップです。
3. これが最後のステップです。

2 ACCEL VRのインストールと登録

2-1 インストール

このプロセスにより、選択したコンピュータにAccel VRがインストールされます。スタートメニュー> プログラム > Lumiscapheフォルダーにショートカットが作成され、デスクトップにショートカットをアイコンとして配置します。

次の事が必要です：

- Accel VRをインストールするコンピュータの管理者権限
- ソフトウェアの.msiインストールファイル

インストールに使用する.msiファイルは、ローカルディスクからの実行を強く推奨します。また、事前にコンピュータのバックアップしておく事も推奨します。インストールモジュールはデスクトップや任意のフォルダーに配置する事が出来ます。

1. インストールを開始する為に、Accel VRの.msiファイルをダブルクリックします。次にOKボタンをクリックします。
2. 使用するデバイスをドロップダウン・メニューから選択し、**Next**ボタンをクリックしてインストールを続行します。
3. **Install**をクリックして続行します。ウィンドウが表示され。このファイルを実行して良いかどうか確認を求められます。
(Windowsアラートを無効化していない場合) **Yes**をクリックします。インストーラーは、ソフトウェアをインストールするのに必要なディスクスペースがあるかどうかをチェックします。
4. ライセンス使用許諾に関する注意事項が表示されますので、内容を確認してください。了承いただく為に、"**I accept the terms in the License Agreement**" (許諾に応じます) にチェックを入れてインストールを続行します。**Next**をクリックします。
5. 進捗状況を示すステータスバーが表示されます。インストールが完了しましたら、**Finish**をクリックしてウィザードを閉じます。

2-2 アクティベーション

2-2.1 Accel VRの初回起動

スタートメニュー > プログラム > Lumiscaphe またはデスクトップのアイコンから、Accel VRを最初に起動した際、アクティベーション・ウィザードが表示されます。必ずアクティベーションが必要となります。

ソフトウェアのアクティベーションにはライセンスが必要です。次に示される手順に基づいてライセンス・キーの入手とアクティベーションを実行してください。

次に示される手順に関してlicense@lumiscaphe.comに問い合わせる事が出来ます。AccelVRのライセンスの購入または評価を希望される場合は、営業チーム、sales@lumiscaphe.comにご連絡ください。

2-2.2 ライセンス・アクティベーション・ウィザード

Accel VRを最初に起動した際、アクティベーション・ウィザードが自動的に起動します。アクティベーション・ウィザードは、



> **Change license > Change license**よりいつでも呼び出す事が出来ます。

アクティベーション・ウィザードはAccelVRをアクティベーションする為の手順を示します。

次に示す目的を選択します。

- アクティベーションの申請情報を作成する。
- ネットワーク上のライセンスサーバーからライセンスを取得する。
- 受け取っているライセンスを使用して登録する。
- **Activate the product with tokens license (dongle).**

2-2.3 アクティベーション申請情報の作成

ノードロックにてAcceclVRをアクティベーションする場合、または、既にノードロックを購入済でまだアクティベーション・キーを受け取っていない場合は、このオプションを選択します。

1. **"Create an activation request"**を選択し、**Next**をクリックします。
2. 以下のようなウィンドが表示されます。あなたの氏名を入力します。その下に、会社名、そしてEメールアドレスを入力します。これらの情報で、リクエスト情報を確認した上で、Eメールにてアクティベーション・キーを送付します。全ての情報を入力したらNextボタンをクリックします。

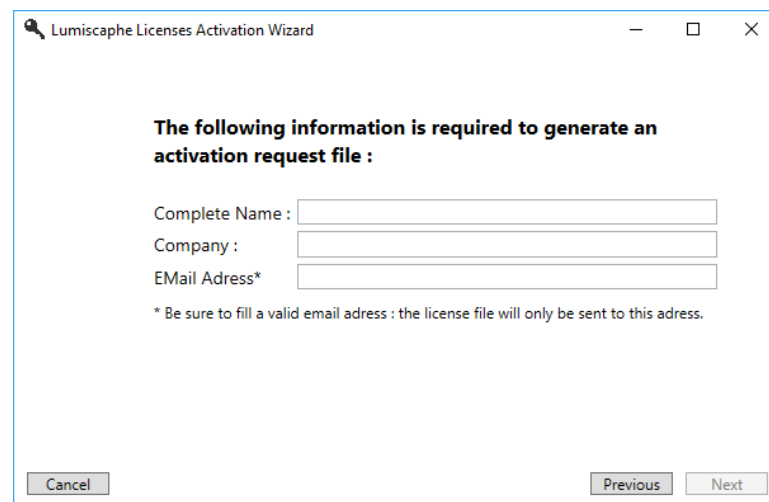
The image shows a software window titled "Lumiscaphe Licenses Activation Wizard". Inside the window, there is a heading "The following information is required to generate an activation request file :". Below this heading are three text input fields labeled "Complete Name :", "Company :", and "EMail Address*". At the bottom of the window, there are three buttons: "Cancel", "Previous", and "Next". A small asterisk note below the email field states: "* Be sure to fill a valid email adress : the license file will only be sent to this adress."

Figure 1 : アクティベーション・リクエストのウィンドウ

3. **Save**ボタンをクリックし、保存先のフォルダーを指定します。見つけやすい場所を指定したほうが良いでしょう。例えば、デスクトップ等。デフォルトでは、ファイル名は"20190213 会社名_vrc_ng.lar"となります。ファイル名は変更しないでください。
4. **Finish**ボタンをクリックしてアクティベーションウィザードを閉じます。
5. 保存したファイルを license@lumiscaphe.com へEメールで送付してください。
6. ファイルを受け取った後、ルミスカフよりアクティベーション・キーが送られます。アクティベーション・キーを受け取りましたら、再度Accel VRを起動してください。この場合、アクティベーション・ウィザードでは、オプションの選択で、**"Use an existing license to activate the product"**を選択します。

2-2.4 ネットワーク上のライセンスサーバーから製品のアクティベーションを実行

フローティングライセンスを購入済みでRLMサーバーがインストールされている場合は、このオプションを選択します。ネットワークを経由してライセンスサーバーと接続されている必要があります。この方法は、全てのフローティングライセンスに有効です。

1. アクティベーション・ウィザードの最初に表示されるスクリーンから、"**Activate the product with a license server over the network**"を選択します。そしてNextボタンをクリックします。
2. 空欄にRLMサーバー名を入力します。不明な場合は貴社のシステム管理者に確認して下さい。**Next**ボタンをクリックします。

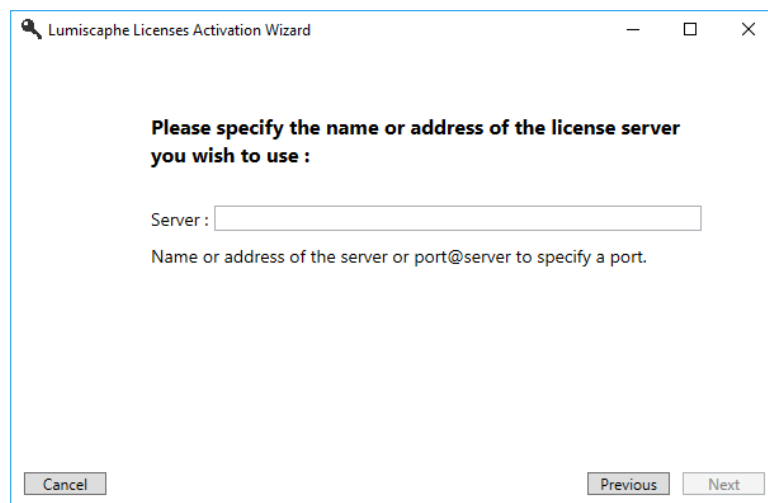


Figure 2 : RLMライセンスサーバーを用いたライセンスアクティベーション

3. アクティベーションは終了です。**Finish**ボタンをクリックします。
4. 次のような、サーバー上で有効なライセンスのリストが表示されます。

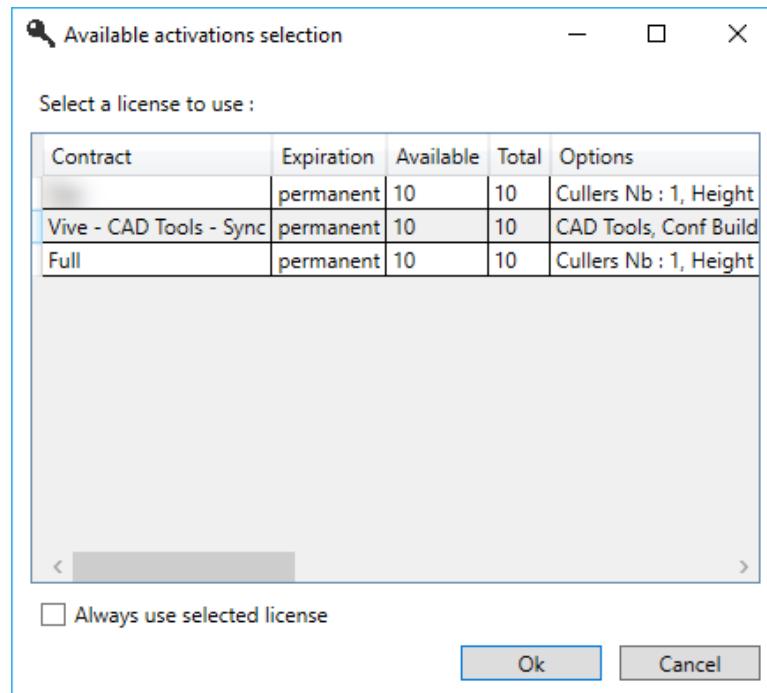


Figure 3 : RLMサーバー上で有効なライセンスの例

使用したいライセンスをクリックします。もし、リスト上に有効なライセンスがあり、次回も同じ使用を希望するのであれば、"**Always use selected license**"をチェックします。もし、このチェックマークが外れていた場合には、Accel VRを起動する度にライセンスの選択を実行する必要があります。

OKをクリックしてAccel VRを開始します。

2-2.5 入手済みのライセンスを使用してアクティベーション

既にアクティベーション・キーを入手している場合にこの方法を選択してください。アクティベーション・キーのファイル・フォーマットは、*.licという拡張子です。

Eメールで受け取ったアクティベーション・キーを使用するには、"**Use an existing license to activate the product**"を選択します。このファイルは、必ず対象のコンピュータに保存されている必要があります。

1. アクティベーション・ウィザードを開始したら"**Use an existing license to activate the product**"を選択し、**Next**をクリックします。
2. Eメールで受け取ったアクティベーションファイルを指定する為のウィンドが開きますので、ファイルを選択して**Open**をクリックします。

3. **Next**をクリックします。
4. アクティベーションは終了です。**Finish**をクリックして、Accel VRを起動します。

アクティベーションファイル (*.lic) は安全な場所に保存する事をお勧めします。

アクティベーション中や関連する操作で問題が発生した場合はルミスカフのサポートをご利用下さい。

2-2.6 Using an activation with tokens license (dongle)

Choose this option if you have a UniKey dongle (USB key) to use Accel VR occasionally. Indeed, the activation of a license token per USB key is valid for 24 hours from the moment of acquisition of the token.

Once the license token is activated, it is not necessary to let the USB key (dongle) plugged into your computer. The token remains valid until the 24-hour period is over. When the token is no longer valid, it is necessary to plug the USB key back in to use another one token.

1. There are two possibilities of activation:
 - Via the dongle which is connected to the computer,
 - Via a server or via a network.
In this case, it is possible to indicate the IP address of the server in the dedicated field (speeds up the search for the server). If the specified server is not available, it is possible to automatically search for a server on the local network by checking the box.
2. Once you have made your choice, click on **Next** > and the wizard will confirm that the activation has been completed.
3. Click on **Finish**.
4. Accel VR will prompt you to use a new token.

3 バージョン2020.1の新機能

AccelVRマニュアルには[索引 \(page 71\)](#)があります。コンピュータで表示している場合には、索引でページ番号またはメインメニューのリンクをクリックすると該当するページに移動できます。

3-1 新機能

- Addition of the possibility [to use a Accel VR license for a day thanks to the token licensing system.](#)
- [Lumis 3D WEBサービスからのファイルをAccelVRにインポート可能](#)となりました。
- [3D空間において、体の動きを確認する機能](#)を追加しました。
- [ターンテーブル上の1つまたは複数の製品を回転させる機能](#)を追加しました。
- [トラッカーを1つまたは複数の製品にリンクする機能](#)を追加しました。
- [シャトルが回転する場所を指定する機能](#)を追加しました。

3-2 改良点

- 新しいユーザーインターフェース。
- パイロットビューでのアンチエリアシングを可能としました。



4 はじめに

4-1 一般的な説明

Accel VRは、マルチスクリーン没入型システムに実寸大でデジタルアスペクトモックアップを可視化する仮想現実ソフトウェアソリューションです。

実寸大で可視化することにより、実際のサイズを基準に対象を評価でき、Lumiscapheのレンダリングエンジンによる写真のようにリアルなレンダリング品質で現実感が増します。

Accel VRは、幅広い設定に対応します。マルチスクリーンデバイス、イメージウォールベースの並列プロジェクション、C.A.V.E.タイプまたはヘッドマウントディスプレイの没入型システムなどの幅広い可視化プロファイルおよびモードでの使用に適しています。

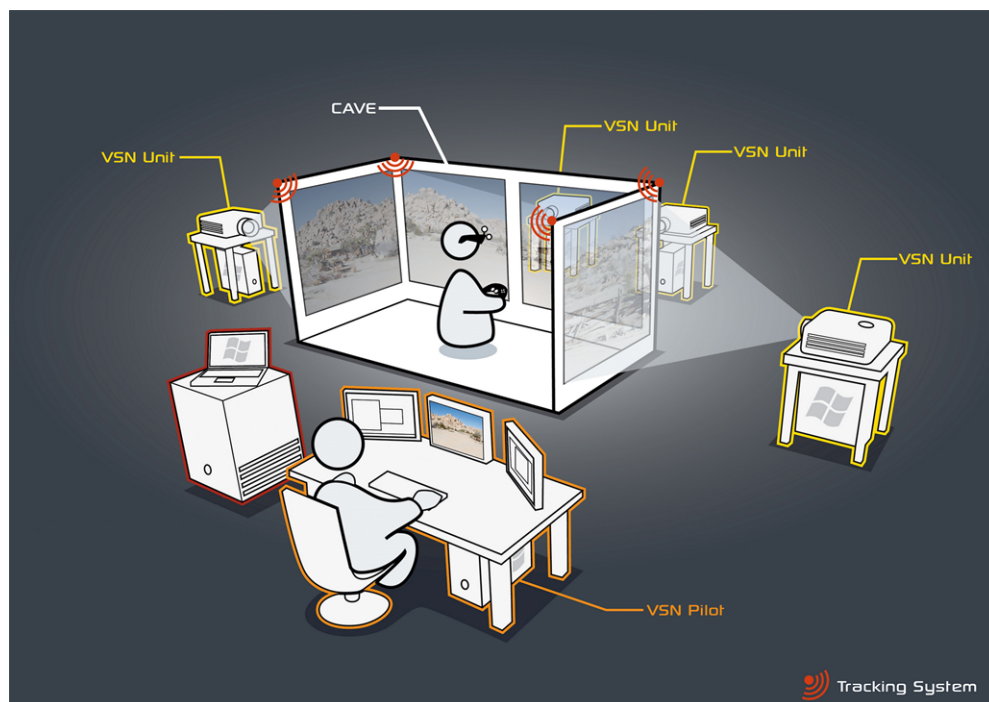


Figure 4 : Accel VRによるCAVE操作の概要

Accel VRは、複数の立体表示モードをサポートし、プロジェクトレビュー中の感覚的な実験を強化するためにさまざまなトラッキングシステムと接続することができます。

4-2 動作原理

AccelVRは、次の2つのエンティティで動作します。Accel VR パイロット およびAccel VR ユニット。

ソフトウェアをインストールする際に各エンティティの役割を理解することが非常に重要です。

Accel VR ユニットは、画像をリアルタイムで計算し、可視化デバイスのリモート画面上にレンダリングを表示します。Accel VR パイロットは、zSpaceまたはVR ヘッドセットなどのデバイス上に画像を生成する計算ユニットを管理します。

Accel VR パイロット 及びAccel VR ユニットは、ローカルネットワーク内で通信できますが、単一のコンピュータ上で実行できます。

Accel VR パイロットとAccel VR ユニットの起動順序に指定はありません。先にAccel VR パイロットを起動してからAccel VR ユニートを起動する、あるいはその逆も可能です。

インフラストラクチャ構成をテストして、エンティティが正しく通信していることを確認することをお勧めします。

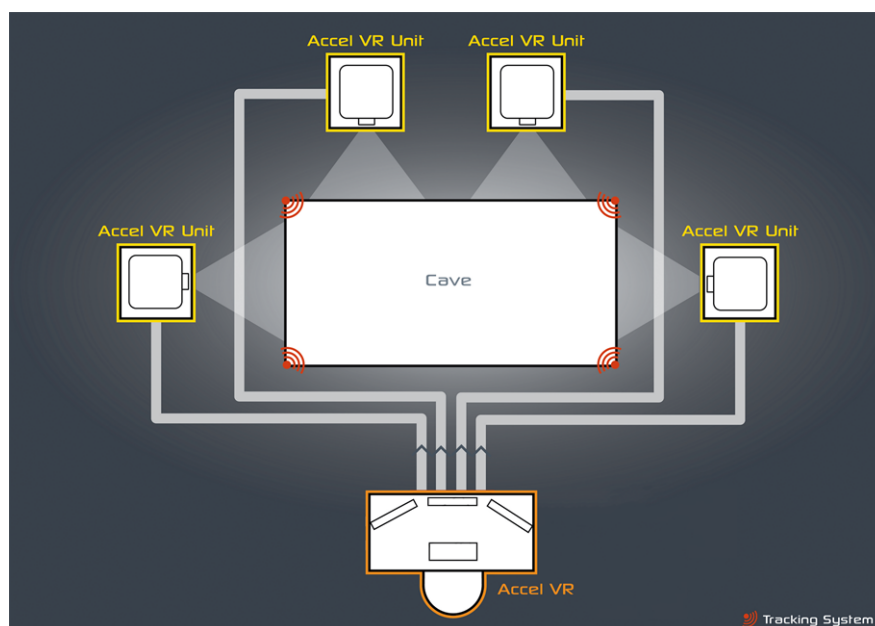


Figure 5 : Accel VR ソフトウェアエンティティの動作原則。

マルチスクリーンまたはステレオの構成では、レンダリングの滑らかさを最適化(秒あたり最低30フレーム)するために、多くの計算ユニットが必要になります。各Accel VRユニットは、1つの投影サーフェイスに対する画像を計算します。立体的投影サーフェイスには2つの異なる画像が表示されるため、システムサイズという意味では2つの投影サーフェイスとしてみなされます。

可視化センターには投影サーフェイスがあるため、できるだけ多数のAccel VRユニットステーションをインストールすることをお勧めします。ただし、ステーションがレンダリングできる数は、GPUが搭載された単眼投影サーフェイスの数に限定されます。必要な場合は、1つのGPUのみを使用して立体的投影サーフェイスの両目を計算することも可能ですが、システムのパフォーマンスは半減します。

各Accel VR ユニットステーションはそれぞれレンダリング作業を担当します。仮想化デバイスのすべての画面で構成される最終画像は、合成されたレンダリングのモザイク状になります。

Accel VR パイロット は、グラフィカルインターフェイスを使用して、オペレータがPatchwork 3D DesignまたはPatchwork 3D Engineeringで作成されたデジタルアспектモックアップや、Patchwork Explorerで作成されたレイアウトを操作できる制御ステーションです。

Accel VR は、また、計算ユニット、Accel VR パイロットトラッキングシステムおよび各種のナビゲーションデバイス(Logitech®ゲームパッド、Xbox 360®ゲームパッド)の間のリンクを確立します。同期化された形で、Accel VR ユニットに画像の計算負荷を分散します。

Accel VRの2つのアーキテクチャによって、さまざまなハードウェア構成や可視化デバイスの固有の情報の管理を実現します。

4-3 探査シャトルの概要

概略的には、インストレーションは、ワールドで開いているウィンドウ(投影スクリーン、VR ヘッドセット、zSpace)を含むモバイル仮想空間としてみなすことができます(探査シャトルと比較されることも多い)。

観察者はこのスペースの周辺を動きまわり、これらのウィンドウを通してワールドを観察できます。

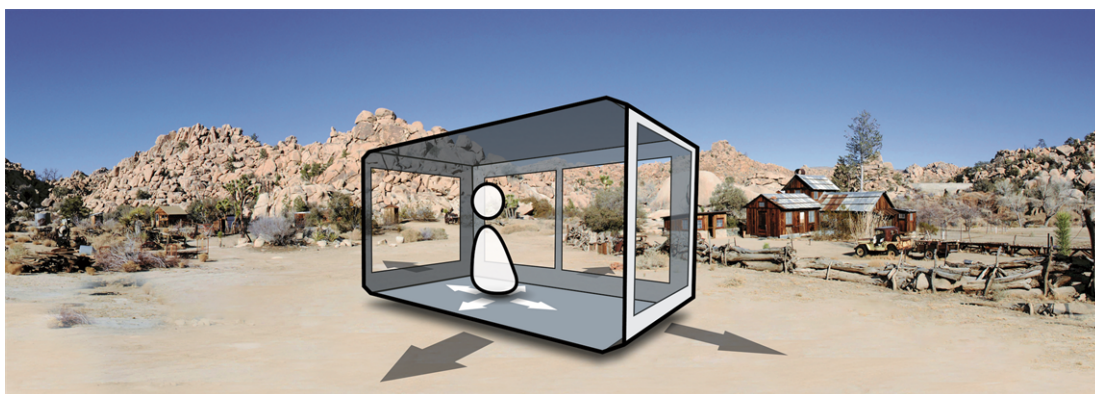


Figure 6 : 探査シャトル。

4-4 Acce|VRでの基準フレーム

Accel VRで使用されている5つの基準フレームは以下の通りです。

- ワールドフレーム
- シャトルフレーム
- トラッキングフレーム
- ヘッドフレーム
- デバイスのフレーム(右手または左手)

ワールドフレームはデータベースで使用されているフレームです。原点は、Accel VR Pilotに表示されるグリッドの中心です。

シャトルフレームは以下のスキーマで表示されます。ルームの中心にシャトルフレームの原点を設定することをお勧めします。その軸は、X軸およびY軸がメインウィンドウ(正面ウィンドウ)の平面と同一線上にあり、Z軸が直行するように配置されます。

トラッキングフレームとシャトルフレームは、設定アシスタントの推奨事項に従ってトラッキングシステムがキャリブレーションされたときに重なり合います。

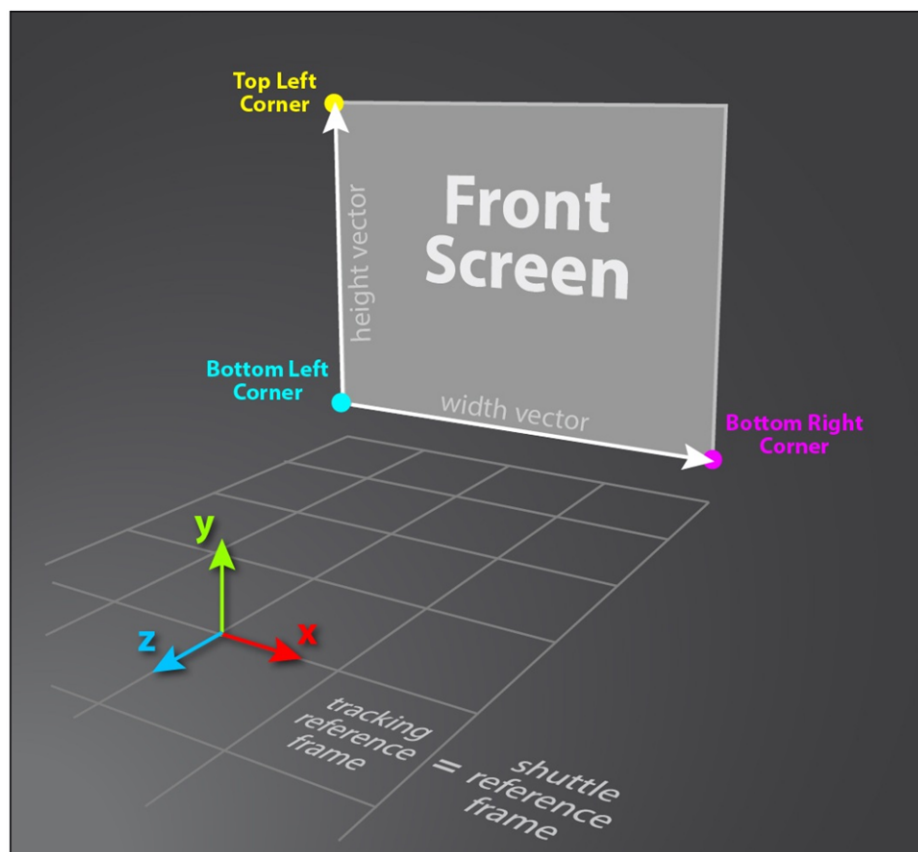


Figure 7: シャトルと基準のトラッキングフレーム

ヘッドフレームはヘッドマニピュレータによって制御されます。

- トラッキング機能付きのメガネを装着してCAVEを使用している場合、その原点は、追跡対象の重心、または追跡対象の1つとなります。
トラッキングソフトウェアでは、X軸が右(メガネ越しに)にあり、Y軸またはZ軸が垂直(追跡システム全体の垂直方向)になるようにフレームの方向を配置することが非常に重要です。左右の瞳孔の中心位置はその原点を基準に定義されます。

- VR ヘッドセットを使用している場合、この基準フレームは、ヘッドセットソフトウェアによって提供されます(HTC VIVE®またはOculus Rift®)。ストリームVRルームのキャリブレーション手順に従ってください。
- zSpaceを使用している場合は、製造元のVR メガネのキャリブレーション手順に従ってください。

5 ACCEL VR

5-1 インターフェイスの説明

Accel VR パイロットは、Accel VRシステムのオペレータで使用されるコマンドポストです。オペレータは、Accel VR パイロットから没入型環境におけるシステム設定の調節、接続の確立と管理、レンダリングオプションの選択、データベースとモデルの読み込み、ユーザー監視の処理を実行できます。

もし、別のプリセットに変更したい場合は、[高度なシステム構成 \(page 45\)](#)の項を参照してください。

Accel VRインターフェイスは以下の3つの異なるエリアで構成されています。



Figure 8 : Accel VR パイロットインターフェイス。

5-1.1 ビュー

A: ビューは、シーンの内容が表示される可視化スペースです。

このスペースは、リモートコントロール画面として機能します。このため、リモートオペレータは、1対1の拡大率のメイン可視化デバイス进行操作するオブザーバの位置にいらなくても、この3Dシーンにあるカメラを操作できます。

Ctrl+Spacebarを押すと、マウスのカーソルがある部分に対象の中心を設定します。フォーカスは、ビューの中心に自動的に再配置されます。

5-1.1.1 ツールバー

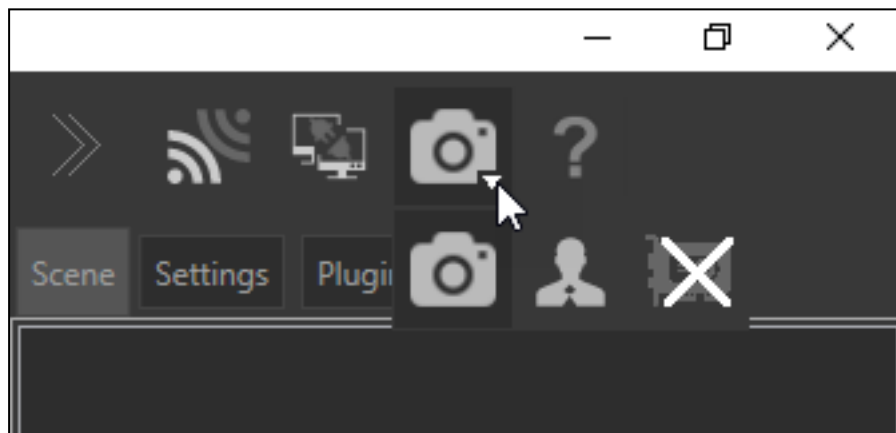






Figure 9 : ツールバー

B: ツールバーは以下を可能とします：

1.  Accel VR ユニットでレンダリングを実行するための Accel VR ユニット接続を有効化/無効化します。
2.  パイロットを他の Accel VR インスタンスと接続し、同期化します。（ライセンスオプションが必要です。）他の没入型システムを追加するには、
3.  パイロットの視点でシーンをVRで表示します。
 オペレーターの視点で、VRのシーンを表示します。



リソースを節減するために、ビューのkdrモデルを無効化します。



4. バージョン番号、ユーザーマニュアル、ライセンス変更、バージョン変更、ライセンスについての連絡先など、ソフトウェアに関するすべての情報を提供します。


5-1.1.2 コンフィギュレーションブラウザ

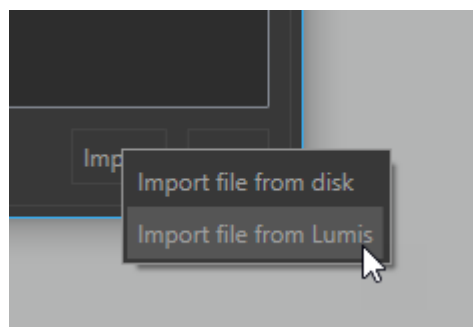
このセクションではACCEL VR 2020.1の新機能について説明します。



C: コンフィギュレーションブラウザを使用して、インポート、デジタルアスペクトモックアップを開き、インポートした製品を参照できます。

以下を設定するためによく使用するツールにいつでもアクセスできます。

- 1つ以上のデジタルアスペクトモックアップ(DAM)、
- 環境内の1つ以上のDAMの配置、
- 環境、
- メインコンピュータ(パイロット)によるシーンのレンダリング、
- リモートレンダリングユニット、
- 他の没入型デバイスとの同期。
- このアイコン  をクリックして、**リポジトリブラウザ**を開きます。没入状態で視覚化するには、データをリポジトリブラウザにインポートする必要があります。これを行うには、ウィンドウの右下にある**インポート**ボタンをクリックします。ハードドライブまたはLumis 3Dからファイル(DMA)をインポートするかを選



択します。


- a. ハードドライブからファイルをインポートするには、コンピューターのコンテンツを参照し、インポートす

るファイルを選択して、**開く**をクリックします。

- b. Lumis 3Dからファイルをインポートする場合、ユーザーのログインとパスワードを使用してLumis 3Dにサインインするように求められます。Lumis 3Dコンテンツを参照し、インポートするファイルをダブルクリックして選択します（またはシングルクリックしてから**開く**）。

Shiftキーまたは**Ctrl**キーを押したままクリックすると、複数のデータベースを選択して開くことができます。

データファイルの大きさにもよりますが、数秒～数分かかります。

リポジトリブラウザを使用すると、データを管理できます。このアイコンをクリックすると、いつでも不要なデータを削除できます 。

Accel VRでは、コンフィギュレーションブラウザを縮小してビューを最大化すると同時に、主要なツールを使用可能です。








Figure 10 : AccelVRでのコンフィギュレーションブラウザの縮小

3つのタブで構成されています。

5-1.1.2.1 シーン

[シーン]タブは、4つの異なるアコーディオンメニューで構成されています。

| アイコン | アクション | 定義 |
|---|-------|---|
|  | 表示 | 選択された製品が表示されます。 |
|  | 非表示 | 選択された製品が非表示になります。 |
|  | 複製 | 選択されたプロダクトを複製します。 |
|  | 削除 | ビューで選択された製品を削除します。 Shift キーまたは Ctrl キーを押したまま複数の製品インスタンスをクリックして選択すると、一度に削除できます。 |
|  | すべて削除 | すべての製品を一度に削除します。 |





5-1.1.2.1.1 構成

[ブックマーク]では、さまざまなブックマーク設定を実行したり組み合わせられます。

データベースは、エクスポート前に設定ブックマークが含まれ、Patchwork 3Dの[設定の作成]エディタの[ライブラリ]タブで作成されている必要があります。

5-1.1.2.1.2 Timelines

Timelinesでは、Patchwork 3Dであらかじめ準備されたさまざまなデータを使ってモデルのアニメーションを作成できます。



| アイコン | ナビゲーションモード | 定義 |
|---|------------|-----------------------|
|  | 逆再生の開始 | 逆再生モードでアニメーションを開始します。 |
|  | 再生 | アニメーションを再生します。 |
|  | 一時停止 | アニメーションを一時停止します。 |
|  | 停止 | アニメーションを停止します。 |

スライダーを使ってアニメーションを制御することも可能です。

5-1.1.2.1.3 トランスフォーメーション

トランスフォーメーションは、プロダクトの位置やサイズをX,Y,Z軸で設定します。

5-1.1.2.1.4 カメラ

このセクションでは、このアイコン  をクリックして、カメラのブックマークを表示し、新しいブックマークを追加できます。Accel VRで作成した各カメラのブックマークは、名前を変更し、位置を変更、編集  できます。

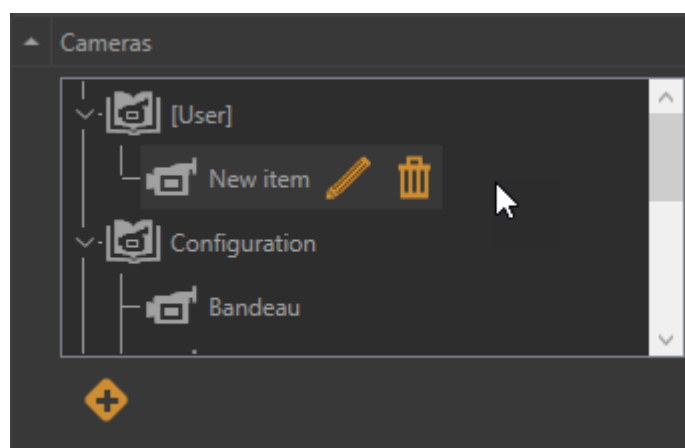


Figure 11 : カメラブックマークを含む**カメラ**アコーディオンメニュー。

5-1.1.2.2 プラグインタブ

プラグインタブには、解約ライセンスに応じて、デバイスで使用するマニピュレーターとプラグインが一覧表示されます。

マニピュレーターの機能の詳細については、**高度なシステム構成**[\[マニピュレータ\]タブ \(page 48\)](#)を参照してください。





有効なプラグインのリスト：


5-1.1.2.2.1 クリップ平面管理

[クリップ平面]ウィンドウを使用すると、内部を表示するために、事前に指定された平面でシーンにある物体の断面図を作成できます。

Accel VR パイロット 3つの**クリップ平面**を同時に管理、表示できます。

アコーディオンメニューで可能な操作：

- クリッピングプレーンの表示（**アクティブ**）、または非表示
.
-  選択されたX、Y、またはZ軸に従ってクリップ平面を移動します。
-  選択されたX、Y、またはZ軸に従ってクリップ平面を回転します。

以下のクリッピングプレーンの設定はこのアイコンで呼び出します。

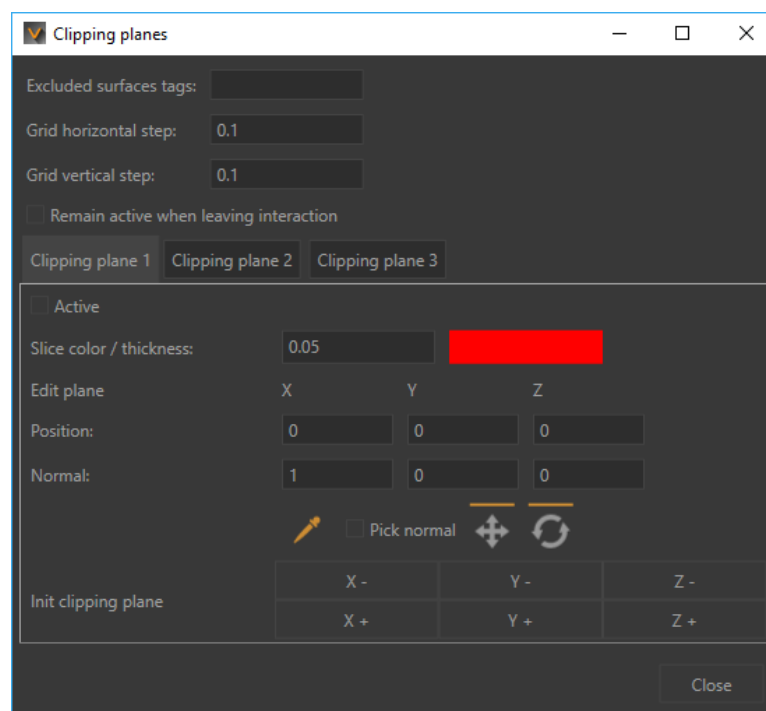


Figure 12 : クリップ平面ウィンドウ

クリップ平面からサーフェイスを除外するためにPatchwork 3Dで 사용되는タグは、Accel VRと同じ方法でタイトルを付ける必要があります。

Patchwork 3Dのマニュアルの中のクリップ平面(エディタ)の章を参照してください。Accel VR タイトルが**NoClip**のラベルをデフォルトで除外します。

クリップ平面はワールドに配置されています。このため、ワールドで製品を移動しても平面は移動されません。平面が製品をクリップする位置は変更されます。

数値を入力するか、キーボードの上または下矢印を使用して、水平または垂直グリッドのスペーシングを設定できます。

クリップ平面を表示するには、**[有効]**チェックボックスがオンになっていることを確認してください。

他のインタラクションとクリップ平面の使用を組み合わせる予定がある場合は、**[インタラクションの終了時に有効なままにする]**をオンにします。

ただし、除外する平面タグを**[除外するサーフェスタグ]**フィールドに入力することで、クリップ平面から特定のサーフェスを除外できます。除外するサーフェスが複数ある場合は、セミコロンでタグを区切ります。詳細については、

色選択から断面図を表す**[色]**を選択できます。

数値を入力するか、キーボードの上下矢印を使用して、線の**[スライス厚み]**を変更できます。



クリップ平面が通過するサーフェスの点(断面図を作成するサーフェイス)を選択します。クリップ平面の向きは、選択した垂線に直角になります。



Figure 13 : 断面が1つのクリップ平面の例





Figure 14 : 断面が2つのクリップ平面の例

5-1.1.2.2.2



対象管理

[対象]を使用すると、スライドプレゼンテーション中に使用するレーザーポインターのように、関心を引く必要がある部分を指すことができます。

アコーディオンメニュー  を折りたたむか、このアイコン  をクリックして、ポインターの色を直接選択できます。

すべての変更をビューに表示するには、[高度なシステム構成 \(page 45\)](#) **[対象]** チェックボックスがオンになっていることを確認してください。


5-1.1.2.2.3



計測ツール管理


The **計測ツール**は、選択した2点間の距離を表示します。これら2点間の距離は、アクティブなビュー内で視覚的に表示されます。

スポイトを使用するには、**[ギズモの表示]** オプションをオンにする必要があります。

アコーディオンメニュー での直接操作:

- 2点間の距離の測定
- 角度の計測

距離の計測


1. スポイト をクリックし、ビュー内の始点（ポイントA）をクリックします。
2. 次に、計測したい長さの2点の終点（ポイントB）をクリックします。
3. 計測結果がビューに直接表示、または、**AB間の長さ**フィールドに表示されます。

別の長さを測定する場合は、もう一度スポイトをクリックして、上記の手順を繰り返します。

角度の計測


角度の計測オプションは、2つのセグメントの角度を表示します。

次の手順で計測します：

1. **角度の計測**を有効にし、**BC間長さ**及び**ABC間長さ**フィールドを有効にします。
2. スポイト をクリックし、ビュー内の始点（ポイントA）をクリックします。
3. 次に、計測する中間点、2点目（**線分AB**）をクリックします。
4. 中間点から延びる線分の最終ポイント（ポイントC）をクリックします。自動的に2番目の線分（**線分BC**）の長さとして角度（**ABCの角度**）が表示されます。

角度を測定するたびに、ポイント2から手順を繰り返します。

1点の位置を変更する必要がある場合、測定プロセスを再開する代わりに、その位置を個別に変更できます。

これを行うには、このアイコン をクリックして、スポイトで変更するポ


イントを選択します。この測定を必要なだけ繰り返すことができます。それに応じて、長さやABC角度が新しい値で更新されます。

それに加えて、**測定ツール管理**ウィンドウでは次が可能です。：


- 各点の位置とその座標
- 各セグメントの長さ
- ABC角度の値

5-1.1.2.2.4 スポットライト管理

[**スポットライト**]を使用して、モデルを照明できます。



アコーディオンメニュー  での直接操作：

- スポットライトの色の選択（**白**、**暖色**、**寒色**）
- 光源の半径（**小**、**標準**、**大**）

このアイコン  から利用できるスポットライト設定ウィンドウは次の通りです。

[**スポットライト**]は、有効化/無効化、スライダーによる強度の調節、光線の色を選択ができます。光の反射の強度([**反射輝度**])を調節することもできます。カーソルを右に動かすと、設定が拡大されます。

次のツールを使用して以下を実行できます。

| アイコン | アクション | 定義 |
|---|-----------|----------------------------------|
|  | 移動 | 選択されたX、Y、またはZ軸に従ってスポットライトを移動します。 |
|  | 回転 | 選択されたX、Y、またはZ軸に従ってスポットライトを回転します。 |

5-1.1.2.2.5 スナップショット管理

スナップショットを使用すると、オペレータの視点からVRのシーンのスナップショットを撮影できます。


スナップショットフォルダを使用すると、スナップショットが保存される場所を設定できます。

[幅]と[高さ]によってキャプチャ寸法を設定し、[スナップショットFOV]によって、視点角度を設定します。

5-1.1.2.2.6 マネキン

このセクションではACCEL VR 2020.1の新機能について説明します。

マネキンを使用すると、3D空間で身体の動きを観察することができます。

アコーディオンメニュー  での直接操作:

- マネキンのスケルトンの表示
- マネキンの頭部の表示／非表示
- アドバンスドトラッキングモード（5個のトラッカーが必要）の有効化

VIVEトラッカーの構成：

マネキンの**アドバンスドトラッキングモード**を使用していない場合は、トラッカーは足と腰に配置します。その場合、身体の前腕に（可能な限り手首の近くに）追加のトラッカーを配置する必要があります。

1. SteamVRを使用して最初のVive Trackerをペアリングします（SteamVR> "デバイス"> "コントローラのペアリング"）。
2. 設定の"Viveトラッカーを管理"セクションに移動します（SteamVR> "デバイス"> "Viveトラッカーを管理"）。
3. 以下の表に基づいて、トラッカーを対応する役割に関連付けます。これらの役割は、セッション後にリセットされないことに注意してください。

各トラッカーの役割を書き留めて、簡単に識別できるようにすることをお勧めします。SteamVRは、トラッカーのシリアル番号を役割に関連付けます。

4. Viveトラッカーごとにこのプロセスを実施します。

装着部分

役割 (Role)

| | |
|---------|--------|
| 足（右／左） | 右／左） 足 |
| 腰 | 腰 |
| 手首（右／左） | 肩（右／左） |

AccelVR内での使用方法

AccelVRにおいて、マネキンツールのセットアップには2つのステップがあります。

サイズのキャリブレーション

1. 全てのViveトラッカーを接続・装着し、マネキンツールを選択します。
2. まっすぐ立ち、コントローラのトリガーを押します。マネキンが表示された場合は、次の手順に進みます。そうでない場合は、すべてのトラッカーが接続されていること、3個のViveトラッカーのみで”アドバンスドトラッキングモード”を使用していないことを確認してください。

Viveトラッカーキャリブレーション


1. マネキンと同じ位置に立ち、形も体にフィットするようにします。
2. 再度コントローラのトリガーを押します。


VR空間内で、マネキンツールを使用して体の動きを表示させる事が出来ます。

5-1.1.2.2.7 ターンテーブル

このセクションではACCEL VR 2020.1の新機能について説明します。

ターンテーブルは、ターンテーブル上の1つ以上の製品の回転をシミュレートします。たとえば、同じ製品のいくつかの構成を異なる角度から視覚的に比較することができます。

 アコーディオンメニューを使用し、再生の回転方向（時計回りと反時計回り）や、アニメーションの一時停止等、ターンテーブルを直接制御できます。

このアイコン  から利用できる近接警告設定があります。

ターンテーブルウィンドウで、シーンに追加する製品の数に+および-で追加し、**製品間隔**を選択し、**開始**ボタンをクリックしてターンテーブルを開始します。

回転は、各製品固有の回転軸に沿ってのみ実行されます。



5-1.1.2.2.8 リンク

このセクションではACCEL VR 2020.1の新機能について説明します。


リンクプラグインを使用する事で、トラッカーを1つまたは複数のプロダクトにリンクできます。この機能を使用すると、たとえばメンバーの動きに合わせて製品を自然に動かすことができます。






Figure 15 : リンクウィンドウ

アコーディオンメニュー  (**詳細設定を開く**) を展開するか、このアイコン  をクリックして、**トラッカー**ボックスにリストされているトラッカーを選択し設定できます。

次の手順に従って、1つまたは複数のプロダクトにトラッカーをリンクします。

1. **リンク**ウィンドウ内のリストからトラッカーを選択します。
2. 次に、スポイト  でプロダクトの基準点を選択します。これにより、トラッカーをプロダクトにリンクできます。

トラッカーを複数のプロダクトにリンクするには、同じトラッカーを使用し、ステップ2で異なるプロダクトを選択して、ステップ1（上記で説明）を繰り返します。


このアイコン  をクリックする事で、いつでもプロダクトのトラッカーのリンクを解除できます。次のギズモを使用して平行移動  または回転  し、基準点の位置を変更します。

5-1.1.2.3 設定タブ

このタブは、8つの異なるアコーディオンメニューで構成されています。

5-1.1.2.3.1 システム構成

このセクションには、シャトル座標（X、Z、Y各軸）、地面の角度、FPS（1秒あたりのフレーム数）などのウィンドウの状態に関する情報が表示されます。

このアイコン  をクリックする事で、**システムの詳細設定**ウィンドウにアクセスできます。

詳細は、[チャプター高度なシステム構成 \(page 45\)](#)を参照してください。

5-1.1.2.3.2 ヘッドマニピュレータ

ヘッドマニピュレーターの操作方法と設定方法を理解するには、**システムの詳細設定**の[ヘッドマニピュレータ \(page 48\)](#)の項目を参照してください。

5-1.1.2.3.3 デバイスマニピュレータ

デバイスマニピュレーターの操作方法と設定方法を理解するには、**システムの詳細設定**の[デバイスマニピュレータ \(page 49\)](#)の項目を参照してください。

5-1.1.2.3.4 相互作用マニピュレータ

インタラクションマニピュレーターの操作方法と設定方法を理解するには、**システムの詳細設定**の[相互作用マニピュレータ \(page 50\)](#)の項目を参照してください。

5-1.1.2.3.5 [シャトル]ニピューレータ

シャトルマニピューレータの操作方法と設定方法を理解するには、**システムの詳細設定**の[\[シャトル\]ニピューレータ \(page 52\)](#)の項目を参照してください。

5-1.1.2.4 ウィンドウズ

このセクションでは、没入型システムでレンダリングしたい機能を設定できます。



このアイコンから利用できる**システムの詳細設定**ウィンドウの下にあります。

要件に従って、以下の機能を選択あるいは選択解除して、レンダリングユニットのレンダリングパフォーマンスを改善できます:

- **[鏡面]**

平面鏡面は、シーンの中の他のジオメトリを反転して表示します。このオプションを使用することで、シーンでレンダリングする要素の数が大幅に増加する場合もあるため、レンダリングの滑らかさを改善するためにこのオプションを無効化することができます。

- **ポストプロセス**


- **背景**

- **オーバーレイ¹**



- ビュー内に表示されているモデルの属性を変更します。(材料、色、ライトマップ、ワイヤーフレーム).

必要に応じて、背景を単色背景あるいはグラデーション背景で上書きすることができます。**[背景を上書き]**チェックボックスをクリックして選択できます。


Accel VRは、ネットワーク上の有効なシャトルウィンドウを自動的に表示します。


使用する各ウィンドウを選択する為には、このアイコンをクリックします。識別を簡単にするために、名前やIPなど、ウィンドウの説明が表示され

11つのオーバーレイは、3Dワールドのオブジェクトの前に表示される2D画像（通常はロゴ）です。3Dワールド内を移動しても一緒に移動せず、画面に関して静止したままです。

ます。各ウィンドウのアイコンはオレンジ色になり、ウィンドウがリストに追加されたこと知らせます。疑問符が消えます。 **システムの詳細設定**ウィンドウを閉じることができます。

Windowsアコーディオンメニューには、名前やIPなど、追加したウィンドウの簡単な説明が表示されます。

このアイコンは、シャトルのウィンドウがまだリストに追加されていないことを意味します。 不明を表します。

このアイコンは、シャトルのウィンドウの計算ユニットがリストに追加されているにもかかわらず、ネットワーク経由で使用できないことを意味します。

5-1.1.2.4.1 ピア

この機能はオプションライセンスが必要です。

このセクションには、追加されたリモートピアのステータスが表示されます。




You can also manually add a peer that is on a remote network by clicking on



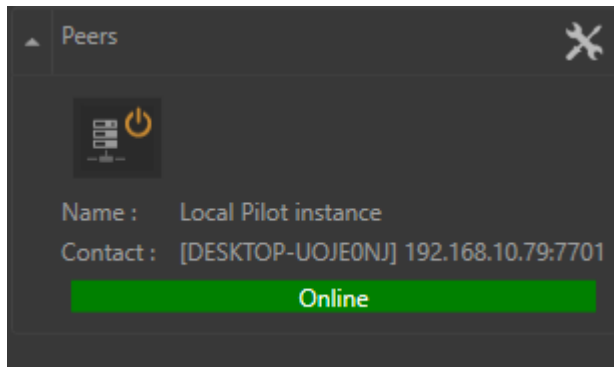
and entering its IP address and Port.

このアイコンから **システムの詳細設定**ウィンドウに表示されます。

このには、リモートピアの名前とそのステータスが表示されます。簡単に識別できるようにするには、各ピアの色を選択します

使用する各ウィンドウを選択する為には、このアイコンをクリックします。識別を簡単にするために、名前やIPなど、ウィンドウの説明が表示されます。各ウィンドウのアイコンはオレンジ色になり、ウィンドウがリストに追加されたこと知らせます。疑問符が消えます。 **システムの詳細設定**ウィンドウを閉じることができます。

ピアアコーディオンメニューには、名前やIPなど、追加したピアの簡単な説明が表示されます。



このアイコン[?]は、シャトルのウィンドウがまだリストに追加されていないことを意味します。不明を表します。

このアイコン[!]は、シャトルのウィンドウの計算ユニットがリストに追加されているにもかかわらず、ネットワーク経由で使用できないことを意味します。

5-1.1.2.4.2 Zspace管理

アコーディオンメニュー[▼]を使用すると、zSpaceを**アクティブ**にしたり、**左右を反転**させて、ステレオメガネ内の表示が左右の目で反転している場合に、左目と右目の表示を入れ替えることができます。


このアイコン^{⚙️}から利用可能なzSpace設定が表示されます。

このウィンドウでは、背景、ミラー、オーバーレイをレンダリングするかどうかを指定できます。これは、Accel VRのレンダリングパフォーマンスを向上させるのに有効です。

5-1.1.2.4.3 HMD 管理


アコーディオンメニュー[▼]を使用すると、以下のパラメータをオンまたはオフにして、レンダリングを最適化できます。

- **HMDでレンダリング**（VRヘッドセットでレンダリングを表示）。デフォルトでは、レンダリングの表示はVRヘッドセットに投影されます。システムの計算負荷を軽減するために、表示を無

効にするか、Accel VR [ツールバー](#) からこのアイコン  を選択することもできます。

VRヘッドセット（HMD）でレンダリングを表示したくない場合は、このチェックボックスをオフにします。

- **HMDでミラー表示を有効にします。**
- **HMDでポスト処理を有効にします。**

このアイコン  からHMD設定ウィンドウの下に表示されます。

このウィンドウには、VRヘッドセットの製造元の名前やモデルが表示され、Accel VRによって正しく認識されている場合の詳細が表示されます。

HMDレンダリングスケーリングスライダーは、モデルをHMD画面に合わせてズームアウトするのに有効です。

5-1.1.2.4.4 VRPNデバイスの管理

[VRPNマネージャ]では、VRPN デバイスを追加、設定および削除できます。

Accel VR は、ART、VICONおよびNaturalPointトラッキングシステムに対応しています。

Accel VR パイロット は、レンダリングユニットとトラッカー、ゲームパッドなどの間のリンクを確立します。接続はローカルサーバー経由で確立されます。

製造元からの推奨事項に従ってARTまたはVICONハードウェアをインストールします。Accel VR パイロット は、ARTまたはVICON VRPNサーバーがインストールされているマシンに接続する必要があります。

VRPNサーバーとそのIPアドレスに関して重要なパラメータは、メイントラッカーの名前(メガネのもの)とそのインデックスです。

VRPNサーバーは、トラッカーから情報を受け取る必要があります(製造元のマニュアルを参照してください)。





Figure 16 : 3Dメガネ

3Dシーン(Logitech®ゲームパッド、Windows®用Xbox 360®コントローラなど)の中を移動するための周辺機器を使用するには、Accel VR パイロットを実行しているコンピュータに周辺機器を接続し、ドライバをインストールします。なお、スペースマウスを使用することもできます。



Figure 17 : SpaceMouse® Pro

このアイコン  は、アコーディオンメニュー  の+詳細設定を開く+というボタンと同じアクションを実行します。VRPNデバイス管理プラグインの設定ウィンドウを開きます。

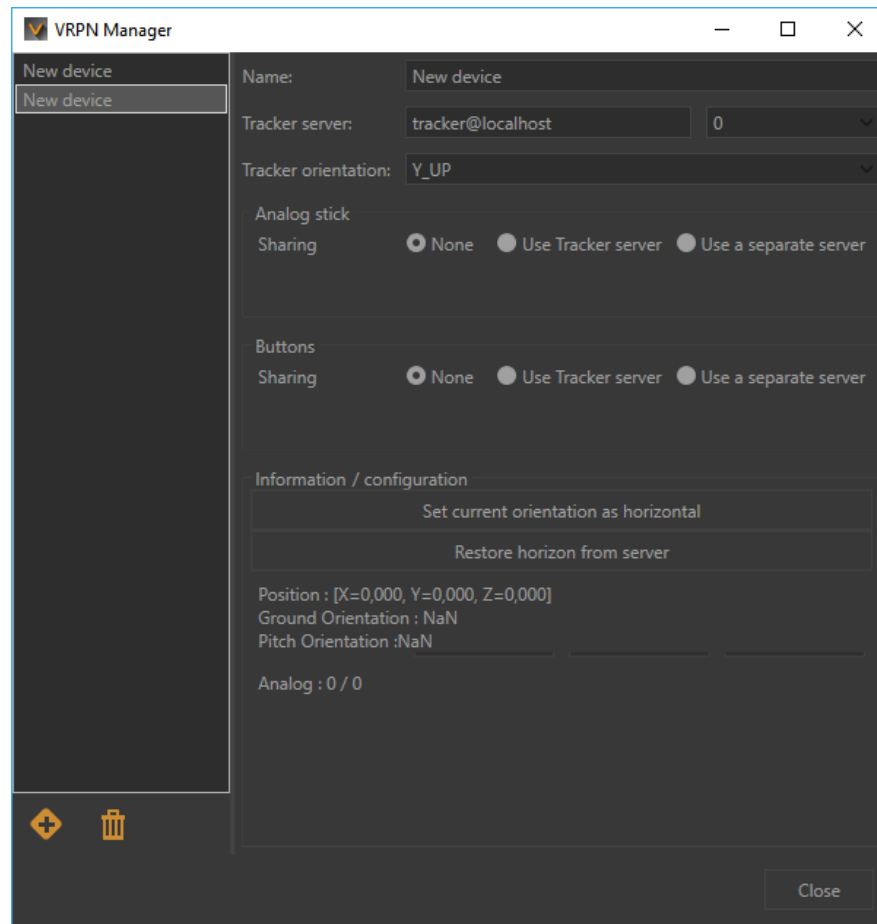





Figure 18 : VRPN マネージャ

VRPN マネージャは以下の2つの部分で構成されています。

1. 左側は、VRPNデバイスの追加  または削除  に使います。
2. 右側では、デバイスの設定を行います。

トラッカーサーバーのIPアドレスを特定するために選定されたデバイスについては、製造元のマニュアルを参照してください。

以下のドロップダウンメニュー  を選択すると、VRPN プロトコルによってトラッキング機能付きのデバイスの現在位置がAccel VR パイロットに提供されます。

数字は、ART トラッキングシステムのセンサーIDを表します。Viconシステムでは、これは通常**0**です。


製造元の仕様を基に、**トラッカの向き**(**Y_UP**、**Z_UP_X_LEFT**、**Z_UP_X_RIGHT**、**Z_UP_Y_LEFT**、**Z_UP_Y_RIGHT**)を選択します。トラッキングシステムで**Y_UP**形式をデフォルトで使用していない場合は、トラッキングフレームワークによってデータが変換されます。

お使いのVRPNデバイスにアナログスティックまたはボタンが付いている場合は、[**アナログスティック**]および[**ボタン**]を使用して設定できます。VRPNマネージャで設定したものと同一トラッキングサーバーで通信している場合は、[**トラッカーサーバーを使用**]ラジオボタンを選択します。VRPNデバイスにアナログスティックまたはボタンが付いていない場合は、2つのボックスで[**なし**]を選択します。


デバイスが同一トラッキングサーバーで通信していない場合は、別のサーバー上のアナログスティックおよびボタンを関連付ける必要があります。この関連付けを行うには、[別のサーバーを選択する]を選択して、[**専用サーバー**]フィールドにサーバーのアドレスを入力します。

[**情報/設定**]ボックスでは、デバイスの水平方向を設定したり、**X軸**、**Y軸**、**Z軸**座標を調節できます。

5-1.1.2.4.5 キャリブレーション管理

アコーディオンメニュー  を使用すると、CAVEの投影領域を直接調整できます。

[動作原理 \(page 16\)](#)の章の詳細を参照して、Accel VRがCAVEでどのように機能するかを理解してください。

ツールバーでこのアイコン  をクリックして、没入型システムのレンダリングを表示します。

次に、**ワープを開始**ボタンをクリックします。

システム内のすべてのレンダリングユニットからテストパターンが投影されます。

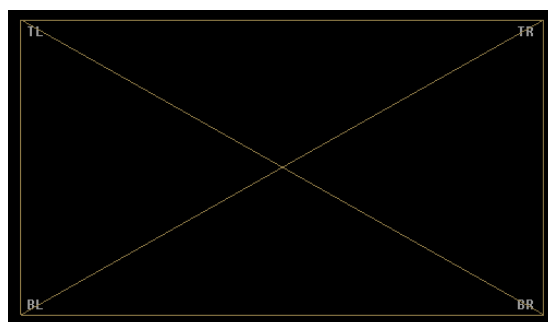


Figure 19 : キャリブレーション手順中に、投影エリアにサンプルテストパターンが投影されます。

ユニットごとに、以下の手順を実行します。

ゲームパッドの[A]ボタンを押して、下端を設定します。ゲームパッドのジョイスティックまたはパドル(ピクセル単位の精度)を使用して、対応するスクリーンの下部に重なって投影されるように、この端を再配置します。次に、ゲームパッドの[B]ボタンを押して、対応するスクリーンの右下端に重なって投影されるように右下端を選択し、設定を繰り返して端を配置します。

次の表に示されているボタンの順に、調節が必要なすべての隅と端に対して同じ操作を繰り返します。

| A | B | B | Y | Y | X | X | A |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| 下端 | 右下隅 | 右端 | 右上隅 | 上端 | 左上隅 | 左端 | 左下隅 |

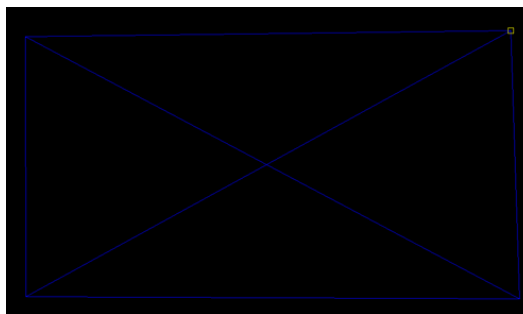


Figure 20 : ゲームパッドのジョイスティックを使用して右上隅に配置します。


画像をレンダリングすると、プロジェクタの位置によってゆがんだ投影がAccel VRによって補正されます。モデルの正常な比率が投影エリアで復元されます。


対象のスクリーンへの投影を制限するために、テストパターンの外のエリアは常に黒で表示されます。

Accel VR は、メモリに**[投影エリアのキャリブレーション]**設定を保存します。
手順4および5を繰り返すことで、キャリブレーションをいつでも変更できます。

5-1.1.2.4.6 接近警告管理

壁面を使用している没入型システムの場合、オブザーバは観察エリアやスクリーンの配置の終端に気づかないことがあります。オブザーバがスクリーンにぶつからないように、接近警告を使用することができます。

アコーディオンメニュー  を使用すると、近接警告オプションを直接アクティブ化/非アクティブ化できます。

このアイコン  から利用できる近接警告設定が表示されます。

これにより、オブザーバの頭部(**最小距離**と**最大距離**)の周辺に定義されたゾーン内に障害物(スクリーン)を検知すると、警告のためにディスプレイの色が変化します。このゾーンは、オブザーバの頭部の中心からの距離によって規定されます。

5-2 高度なシステム構成

[高度なシステム構成]ウィンドウ  を使って、没入型デバイスを設定するために必要なすべての情報を管理します。

5-2.1 [グローバル]タブ

このタブでは、Accel VRのグローバル設定を構成できます。

| 設定 | デフォルト値 | 定義 |
|------------------|--------|-------------------------------|
| ハードウェアアンチエイリアシング | 4 | レンダリングを平坦化できます。最大値は8です。 |
| 言語 | 英語 | 言語を他の言語に変更できます。 |
| 距離単位 | メートル | 距離単位をセンチメートルまたはミリメートルに変更できます。 |
| 角度単位 | 度 | ラジアンの角度単位を変更できます。 |
| 拡大率単位 | パーセント | 拡大率の単位を変更できます。 |

ハードウェアアンチエイリアシングパラメータは、グラデーションの色の開始点および終了点の間の境目あるいはコントラストが強い場合に特に効果的です。デフォルト値が高いほど、レンダリングにかかる時間が長くなります。

5-2.2 [パイロット設定タブ]タブ

要件に従って、以下の機能を選択あるいは選択解除して、レンダリングユニットのレンダリングパフォーマンスを改善できます:

- **グリッド**
- **参照**
- **[鏡面]**

平面鏡面は、シーンの中の他のジオメトリを反転して表示します。このオプションを使用することで、シーンでレンダリングする要素の数が大幅に増加する場合もあるため、レンダリングの滑

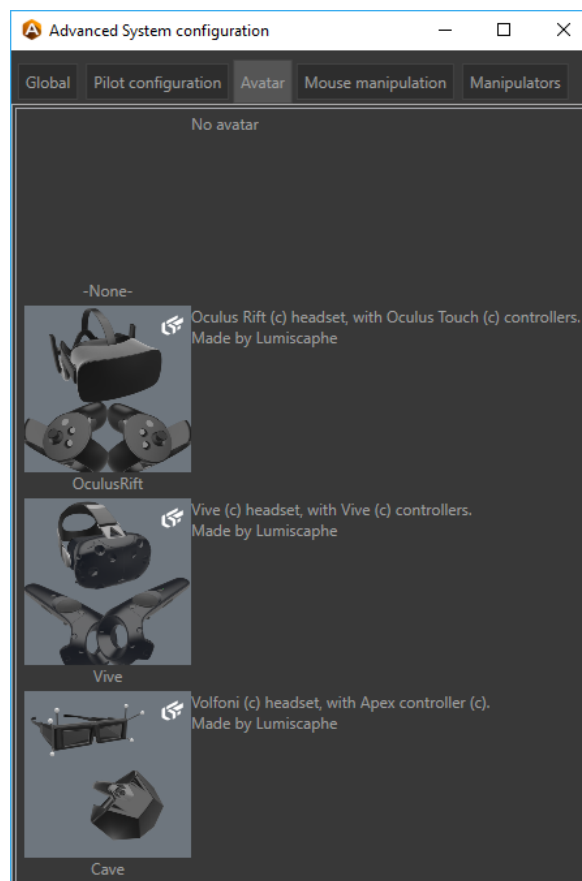
らかさを改善するためにこのオプションを無効化することができません。

- **ポストプロセス**
- **背景**
- **オーバーレイ¹**
- ビューに表示されるモデルの表現を変更する(**材料、色、ライトマップ、ワイヤーフレーム**)。

5-2.3 アバタータブ

アバタープラグインにより、インタラクションデバイスと同僚のデバイスを視覚化できます。 [ピア \(page 37\)](#)の段落の詳細を参照してください。

VR表示に使用するデバイスを以下のリストから選択します。



11つのオーバーレイは、3D空間のオブジェクトの前に表示される2D画像（通常はロゴ）です。3Dワールド内を移動しても移動せず、画面に対して静止したままです。

Figure 21 : デバイスの選択

5-2.4 マウス操作タブ

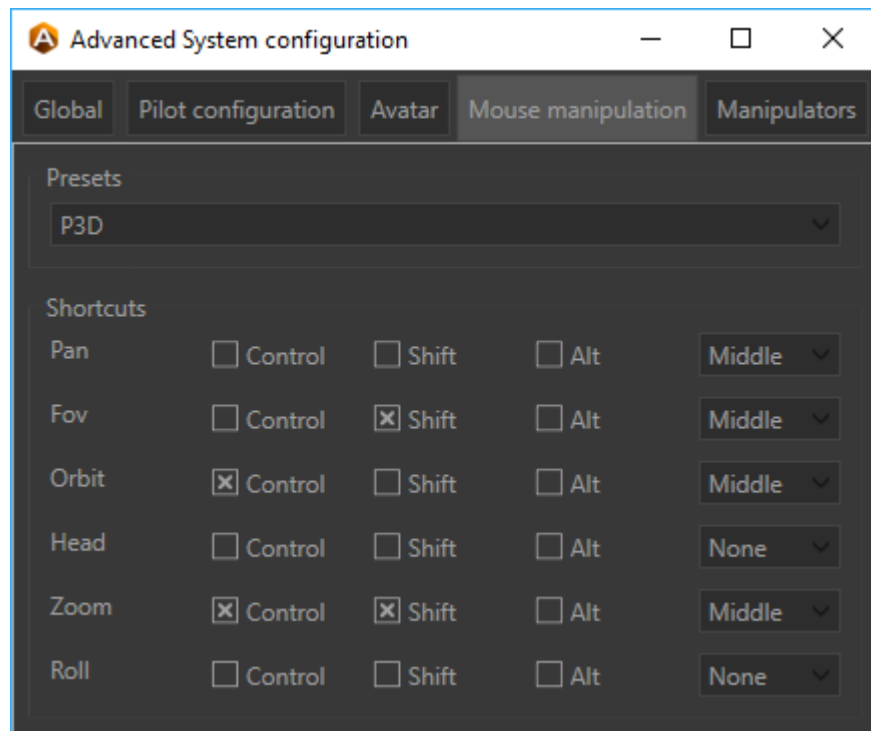


Figure 22 : マウス操作タブ

Accel VRでお気に入りのCADソフトウェアのキーボードショートカットを適用できます。

これを行うには、**プリセット**ドロップダウンメニューで、Accel VRで使用するソフトウェアのショートカットプリセットを選択します。

プリセットドロップダウンメニューには、次のソフトウェアのキーボードショートカットが一覧表示されます。：

- 3ds Max
- Alias
- Maya
- P3D (Patchwork 3D)
- SolidWorks
- Custom

1つ以上のショートカットを変更して、選択したキーボードショートカットのプリセットを変更すると、**カスタム**で自動的に切り替わります。

5-2.5 [マニピュレータ]タブ

このタブにリストされているマニピュレーターは、構成ブラウザの**設定**タブに関連しています。つまり、このタブで行われたすべての変更は、構成ブラウザの**設定**タブに適用されます。

Accel VRの最初のインストール時に、次のドロップダウンメニューの、**Head**、**Shuttle**、**Interaction**、および**Device**に、検出されたデバイスが自動的に入力されます。

Accel VRの最初のインストール後に、デバイスのマニピュレーターを別のマニピュレーターに変更することもできます。

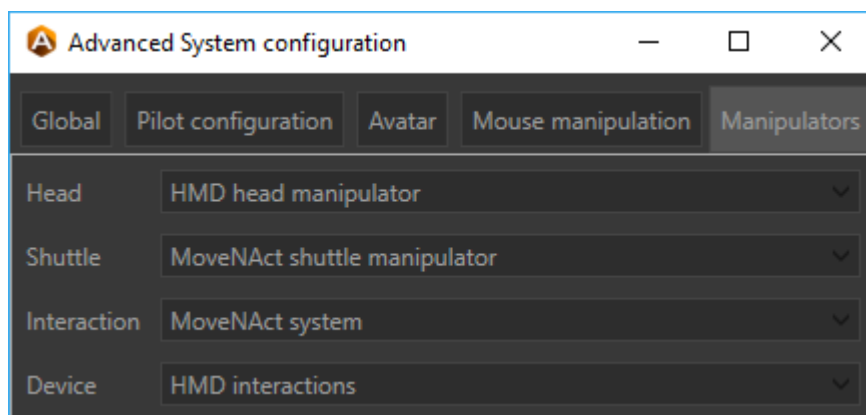


Figure 23 : htc VIVEで構成されたAccel VRの例

考えられる利用可能なマニピュレータのリストは次の通り。

5-2.5.1 ヘッドマニピュレータ

ヘッドドロップダウンメニューにより、ヘッドを制御するマニピュレータを選択します。

以下のように、コンフィグレーションブラウザの+マニピュレータ+タブと+設定+タブの操作がグループ化されています。これらは密接に機能します。

ヘッドは、次のデバイスで制御できます。

- **[ZSpaceヘッドマニピュレータ]**(設定不要)、
- **[HMD ヘッドマニピュレータ]**(設定不要)、



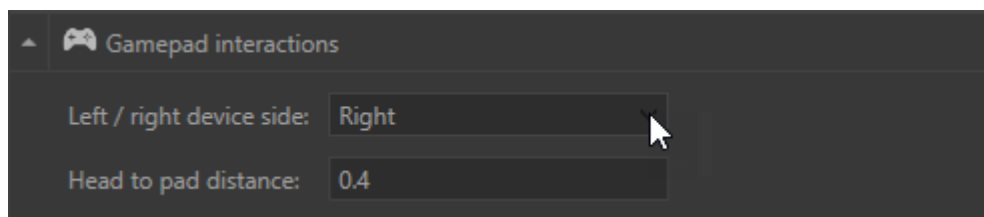
- VRPNデバイス> **VRPNヘッドマニピュレーター** トラッカーの名前と向きを設定します。構成ブラウザーの**プラグイン**タブから、[VRPNデバイスの管理 \(page 39\)](#)で既に行ったデバイスの構成を選択します。

5-2.5.2 デバイスマニピュレータ

以下では、設定ブラウザーの**マニピュレータ**タブと**設定**タブの操作とグループ化されています。これらは密接に関連しています。

構成ブラウザーの**設定**タブから、次のデバイスを構成できます。

- VRヘッドセット> **HMDインタラクション**
このパラメーターには、次のセクションと共通のパラメーターがあります。： [シャトルはVRヘッドセットによって制御。](#)
- ゲームパッド> **ゲームパッド インタラクション**
マニピュレーターとしてゲームパッドを選択した場合、どちら側にインタラクティブメニューを表示するかを選択する必要があります。左側あるいは右側のデバイス。



ヘッドからパッドまでの距離は、インタラクティブメニュー（パッド）の位置を設定します。

- VRPNデバイス> **VRPNインタラクション**
VRPNの左右のインスタンスの名前に加えて、[VRPNデバイスの管理 \(page 39\)](#)で既に行ったデバイスの構成を選択します

5-2.5.3 相互作用マニピュレータ

インタラクションは、「システム」と呼ばれる次のインタラクティブメニューのいずれかを使用して、VRデバイスを通じて使用できます。


1. **[パイ]メニュー**
2. **動きとアクション**

インタラクティブメニューの操作モードは、使用するデバイスと、片手(ゲームパッド、CAVEのApex、zSpaceタッチペン)または両手(VRコントロール)を使用をしているかどうかによって異なります。

5-2.5.3.1 [パイ]メニュー

構成ブラウザーの**設定**タブから、次のデバイスを構成できます。



アコーディオンメニューをクリックするか、このアイコン  をクリックすると、PieMenuの設定を変更できます。

- **Pieメニューの順番**タブの左側には有効なアクション、右側には使用可能なアクションを表示しています。使用可能なアクションを有効にする場合、[>] をクリックするか、[>>] をクリックして全てのアクションを有効にできます。有効アクションを無効にする場合、[<] をクリックするか、[<<] をクリックして全てのアクションを無効にできます。

3Dモデルとインタラクションするには、**[使用可能なアクション]**ボックスに1つ以上のアクションがあることを確認してください。選択されたインタラクションに応じて、使用可能なアクションをオペレータに示すためにレーザーポインタの色が変化します。

- **PieMenu bindings**では、インタラクションデバイス(ゲームパッド、HMDコントローラ、zSpaceタッチペンなど)の各ボタンにアクションを設定できます。
インタラクションデバイスのボタンにアクションを割り当てるには、**[設定]**ボタンをクリックしてから、インタラクションデバイスのボタンを押します。Accel VR パイロット [自動的に記録] アクションの記録を間違えた場合は、**[バインド解除]**をクリック

して設定を削除します。[設定]ボタンを再度クリックすると記録が再開されます。

- **PieMenu構成**タブでは、インタラクティブメニューのアスペクトを構成できます。

[**インタラクションサイド**]ドロップダウンメニューでは、VRゲームパッドの右または左側にインタラクションを割り当てられます。[**スクリーン位置**]では、任意のVRコントローラ（右または左）にインタラクティブメニューを設定できます。

選択した項目に従って[**右**]を選択し、対応するドロップダウンメニューで[**右**]を選択することで、VRコントローラにインタラクションとインタラクティブメニューを割り当てられます。[**右**]および[**左**]を選択することで、インタラクティブメニューに対し別々のインタラクションを設定することもできます。この構成では、オペレータは右手を使ってインタラクションする対象を指定し、左手はインタラクティブメニューを表示するために使用します。もちろん、左手にインタラクションを、右手にインタラクティブメニューを割り当てて反対の設定にすることもできます。PieMenuをオペレータの手に近づける場合、パラメーターを使用して、任意の方向に動かすことができます。：**深さ、高さ、および横方向の移動**

次のパラメーターを使用して、PieMenuの色を変更することもできます。：**背景カラー、テキストカラー、アイコンカラー**

5-2.5.3.2 動きとアクション

構成ブラウザーの**設定**タブから、次のデバイスを構成できます。



このアイコンをクリックして、PieMenuの設定を変更できます。MoveNActシステムは、以下のツリータブを使用して構成します。

- **Move and Act Orders**タブには、利用可能なインタラクションが片側に表示され、使用したいインタラクションがもう一方に表示されます。**Action in use**ボックスに有効なアクションを追加するには、矢印[>]をクリックするか、全てを追加するには[>>]をクリックします。使用中のアクションを取り消すには、矢印[<]をクリックするか、全てを取り消すには [<<]をクリックします。

3Dモデルの操作には、利用可能なアクションボックスに少なくとも1つのアクションがあることを確実にしてください。選択されたインタラクションに従って、レーザポインタの色は、動作が利用可能であることを示すため変化します。

- **Move and Act bindings**タブでは、選択したデバイスの各ボタンに移動を設定できます。ボタンに移動を割り当てるには、Setをクリックしてからコントローラーボタンを押します。Accel VRが自動的に登録されます。割り当てを間違えた場合は、Unbindボタンをクリックして設定を削除してください。もう一度Setボタンをクリックして割り当てを再開します。



このアイコンは、ワンタッチ操作の即時割り当てを有効または無効にします。これは一種のショートカットです。一度アクティブにすると、ボタンが押されたときに直接割り当てによりインタラクションが実行されます。インタラクションを実行するために他のデバイスを使用する必要はありません。これにより、他のデバイスが解放され、別のインタラクションを組み合わせることができます。

- **Move and Act display configuration**タブでは、各要素（テキスト、アイコン）の色を選択することでインタラクティブメニューの外観を変更します。

Attached sideは、インタラクティブメニューをどちらの手（左右どちらのコントローラー）に表示させるかを選択します。デフォルトでは、表示モードはワールドモードに設定されています。これは、HTVIVE®やOculusRift®ヘッドセットなどのフルレンジの没入型デバイスでの使用に適しています。CAVEまたはPowerwallでMove and Actの使用を組み合わせる場合は、Screenモードをお勧めします。これにより、リモート画面に2Dで表示するメニューを簡単に使用できます。

スケールファクター、メニューの向き、およびメニュー位置は、インタラクティブメニューのサイズと位置を変更するための設定です。

5-2.5.4 [シャトル]ニピューレータ

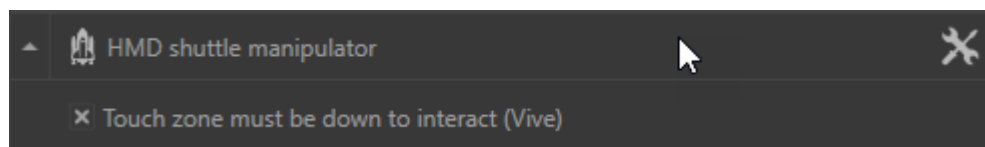
[シャトル]ドロップダウンメニューでは、シャトルを制御するマニピューレータを選択できます。

シャトルは、次のシステムで制御できます。

- VRヘッドセット> **HMDシャトル・マニピュレータ**
- ゲームパッド> **Gamepadシャトルマニピュレータ**
- VRマウス> **SpaceMouseシャトルマニピュレータ**
- VRデバイス> **デバイスシャトルマニピュレータ**

5-2.5.4.1 シャトルはVRヘッドセットによって制御されます

構成ブラウザーの**設定**タブから、次のデバイスを構成できます。

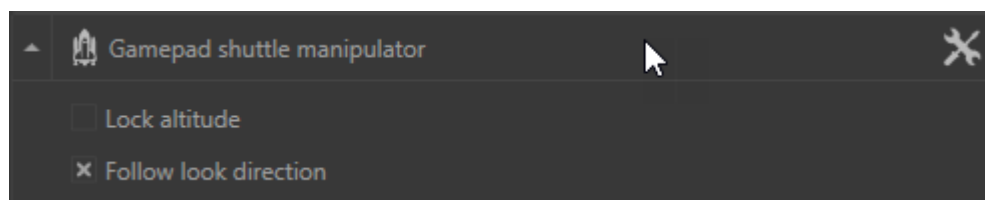


HTC Vive®またはOculus Rift®デバイスを使用してシャトルを移動する予定がある場合は、[**HMDシャトルマニピュレータ**]を選択してください。デフォルトのHMDプリセットがニーズに適合しない場合は、[**平面速度**]および[**回転速度**]などの値を編集することにより変更できます。

コントローラのタッチパッドによって想定外の動きが発生することを避けるため、デフォルトで[インタラクションのためにタッチゾーンを無効化する必要があります(VIVE)]が選択されています。 この機能はタッチパッドを搭載したHTC VIVEコントローラの場合に便利です。Oculus Riftコントローラではこの機能をオフにしてください。

5-2.5.4.2 シャトルはゲームパッドによって制御されます

構成ブラウザーの**設定**タブから、次のデバイスを構成できます。




ゲームパッドのように2本のナビゲーションスティックがあるデバイスは、3Dワールドでシャトルを移動するために使用できます。スティックの1本は、水平面の動きに使用できます。もう1本は、高さがロックされている場合、回転や上下の動きに使用できます。

[高さのロック]や**[ロック方向に従う]**は、ゲームパッド構成でのみ使用できます。

[高さのロック]チェックボックスをオンにすると、水平面のシャトルの動きが制限されます。このチェックボックスがオンになっている場合は、製品の位置が変わってもシャトルの高さは一定に保たれます。

[ロック方向に従う]チェックボックスをオンにすると、シャトルの方向にヘッドの動きが同期します。

このアイコン  を使用して、**平面速度**、**高さ速度**、**回転速度**などのゲームパッド設定を変更できます。

5-2.5.4.3 シャトルはSpaceMouseによって制御されます

構成ブラウザーの**設定**タブから、次のデバイスを構成できます。

コンフィグレーションブラウザーの+設定+タブから、以下のアコーディオンメニューが表示されます。



このアイコンをクリックして、SpaceMouseの設定を変更できます。 



SpaceMouseを操作する為に、Accel VRは2つの異なるモードを使用します。

- **"OriginFocus"**モードは、ワールドの中心の周りを移動します。
[**Avoid crossing ground**]チェックボックスをオンにすると、シャトルを地面の下に移動できなくなります。
- **Helicopter**モードは、ヘリコプターのように移動します。移動の追従はSpaceMouseの軸に適用されます。
"**Lock horizon**" ☒ ボックスは、シャトルの移動を水平移動に固定します。

どちらのモードでも、移動係数を変更してSpaceMouseの移動コントロールを調整できます：移動スピード、回転スピード、デッドゾーン・スライダー。

設定が適切でない場合は、[**リセット**]ボタンをクリックすることでリセットできます。

5-2.5.4.4 デバイス制御のシャトル

このアイコン  は、アコーディオンメニュー  の **詳細設定を開く** というボタンと同じアクションを実行します。デバイスシャトルマニピュレーターの設定ウィンドウが開きます。

オプションボックスでは、**インタラクション側**（左、右）を選択し、シャトルを制御する **平面速度**、**高さ速度**、**回転速度** を調整できます。

バインドボックスを使用すると、シャトルの動きをデバイスボタンに割り当てることができます。デバイスのボタンを設定するには、[デバイスマニピュレーター](#) で説明されているバインディングプロセスを参照してください。

5-3 没入型3Dワールドとのインタラクション

このセクションでは、Accel VR パイロットのインターフェイスまたはVSN プレーヤーを使用することなく、没入型環境でユーザーに提供されている没入型環境の人間工学について説明します。

5-3.1 没入型の感覚の構築

以下のような複数の要素を組み合わせることでユーザーの没入型感覚が構築されます。

- システムキャリブレーション、
- シャトルの位置、
- トラッキングデバイスの使用、
- 使用するデータベースの適切な準備。

没入型環境のユーザーは、仮想世界の地面として認識される足の位置に特に敏感になります。地面の高さに探査シャトルを配置して、ユーザーの足の位置が仮想の地面と同じ高さになるようにします。

5-3.2 カメラアニメーション

データベースで使用できる場合、カメラアニメーションを使用して複数の方法で没入型感覚を強化できます。構築しようとしている体験に従って、さまざまなロックやカメラアニメーションオプションが必要です。

5-3.3 インタラクションデバイス

さまざまなデバイスを使用することで、没入型環境でユーザーが周囲とインタラクションする能力を改善することができます。

Fly StickやVICONのApexなど、仮想世界とのインタラクションを可能にするデバイスを没入型システムに追加することができます。これらのデバイスを使用すると、仮想レーザー光線を使ってサーフェイスが示されます。有効なインタラクションモードに応じて、デバイスのボタンを使用して、表示された表面や物体とインタラクションできます。

これを可能にするためには、以下の3つの条件を満たす必要があります。

- まず、インタラクティブコンポーネントをPatchwork 3D で正しく設定する必要があります。
- 位置のトラッキングシステムおよびユーザーの頭の向き。
- 1つまたは2つのトラッキング機能付きのインタラクショndeバイs(右手または左手)。

たとえば、ゲームパッドとしてデバイスを追跡していない場合は、**[システム構成]**から**[インタラクション]**タブの**[高度なシステム構成 (page 45)]**から**[ゲームパッドインタラクションマニピュレータ]**を使用してください。

その後、インタラクショndeバイsをヘッドトラッカーから40cmの位置に配置するように定義できます。これはだいたい、成人のユーザーの腹部の位置になります。

5-3.4 インタラクティブメニューの使用

インタラクティブメニューの操作モードは、使用されているデバイスと、片手(ゲームパッド、CAVEのApex、zSpaceタッチペン)または両手(VRコントローラー)を使用をしているかどうかによって異なります。

[パイメニューの使用]

3D環境にメニューを表示するには、割り当てられたボタンを使用します。**[パイメニュー]**は、デバイスが差している方向に向かって、インタラクショndeバイsの正面1メートルの所に表示されます。

2つの設定オプションが可能です。

1. インタラクティブメニューとインタラクションを同じVR コントローラーに割り当てる。
2. VR コントローラー(右または左)にインタラクティブメニューを割り当て、もう1つにインタラクションを割り当てる(右または左)。

VRPNデバイスの管理 (page 39)で設定したボタンまたは軸(トリガーまたはスティック)を使用して以下を実行します。

- 次のインタラクションに移行する、
- 前のインタラクションに移行する、
- オプションを選択する、
- インタラクションを開始する。

[動きとアクション]メニューの使用

[動きとアクション]メニューの操作は両手で使用するために設計されています。

瞬時割り当てを使用すると、同時に複数のインタラクションを組み合わせることができます。詳細については、[Configuration settings](#) を参照してください。

選択されたインタラクティブメニュー(**パイメニュー**または**動きとアクション**)にかかわらず、すべての可能なインタラクションが表示されます。

メニューの中から、以下の機能を選択します。

5-3.4.1 構成

フローティングメニューで使用できる機能は以下の通りです。

- 類似した製品を適用する(オン/オフ)
- サイクルブックマーク(オン/オフ)

5-3.4.2 アニメーション

[逆再生]機能がオンの場合は、インタラクションするとアニメーションが逆再生モードで再生されます(アニメーションは最初の状態に戻ります)。

詳細については、[インターフェイスの説明 \(page 21\)](#)セクションを参照してください。

5-3.4.3 対象

[対象]を使用すると、スライドプレゼンテーション中に使用するレーザーポインタのように、関心を引く必要がある領域を指すことができます。

詳細については、[対象管理 \(page 29\)](#)のセクションを参照してください。

5-3.4.4 ワールドをGrab

[ワールドをGrab]を使用すると、VR コントローラーを使用してワールドを動かすことができます。

フローティングメニューで利用できる機能は以下の通りです。

- 高さをロック(オン/オフ)
- 水平位置をロック(オン/オフ)

5-3.4.5 スポットライト

インタラクションデバイスは、モデルの影の付いた部分を照明するスポットライトとして機能します。暗い部分に向けると光が当たります。

フローティングメニューで利用できる機能は以下の通りです。

- 色(白、暖色、寒色)
- 光線の半径(小、中)

5-3.4.6 クリップ平面の管理

フローティングメニューで利用できる機能は以下の通りです。

- クリップ平面の管理(平面1)
- クリップ平面の管理(平面2)
- クリップ平面の管理(平面3)
- フリーモード(オン/オフ)では、軸の制限なくスペース内でクリップ平面を移動できます。

詳細については、[クリップ平面管理 \(page 26\)](#)セクションを参照してください。

5-3.4.7 スナップショット

このインタラクション機能を使用すると、オペレータの視点からVRのシーンのスナップショットを撮影できます。

設定の詳細については、[スナップショット管理 \(page 31\)](#)を参照してください。

5-3.4.8 測定ツール

測定ツールを使用すると、2点間の距離を測定することができます。

角度計測は、相対する2点間の角度を計算できます。

動作モードの詳細については、[計測ツール管理 \(page 29\)](#)のセクションを参照してください。

5-3.4.9 ターンテーブル

このセクションではACCEL VR 2020.1の新機能について説明します。

VRのターンテーブルには、パイロットビューと同じアクションがあります。詳細については、[リンク \(page 34\)](#)を参照してください。

5-3.4.10 ターゲットナビゲーション

このセクションではACCEL VR 2020.1の新機能について説明します。

ターゲットナビゲーションを使用すると、シャトルが回転する場所をターゲットにできます。

フローティングメニューで使用できる機能は次のとおりです。：

- 回転の方向（**時計回り**、**反時計回り**）
- 回転の速度（**低速**、**中程度**、**高速**）

6 ACCEL VR ユニット

それぞれのAccel VR ユニットは、一般的に専用のマシンにインストールされます。Accel VR ユニットステーションは計算ユニットと同期されます。ハードウェア構成の効率は、リアルタイムシーンのナビゲーションの速度や滑らかさに大きな影響を与えます。

このため、Accel VR ユニットがインストールされている各ステーションのハードウェア構成は最適化されている必要があります。2 GB以上の専用メモリを搭載した最新世代のプロ仕様グラフィックカードを使用することをお勧めします。

複数のGPUを搭載したステーションを使用して複数の画像を計算できます。

Accel VR ユニットアプリケーションが起動すると、コマンドプロンプトウィンドウが開きます。次にステーションはAccel VR パイロットから命令を受け取り、呼び出された画像を計算して、仮想化デバイスでリアルタイムで表示します。



7 サポート

Accel VRの詳細については、弊社サポート部門(support@lumiscaphe.com)までお問い合わせください。



8 APPENDIX

8-1 データベースの準備

Accel VRのすべての機能を使用するには、データベースを正しく準備する必要があります。

このソフトウェアでは、Patchwork 3DからエクスポートされたKDRデータベースがサポートされています。

KDRデータベースがデバイスのパフォーマンスに対応していることを確認してください。

8-2 サーフェイスに設定オプションをリンクする

設定オプションのトリガーとして使用されるサーフェイスはPatchwork 3Dで設定します。

[**タグマネージャ**]エディタから利用可能なタグシステム(**シェーパー** > **サーフェイス**)メニュー > [**タグマネージャ**])を使用して、使用する構成のパーティションに対応するタブを追加し、トリガーサーフェイスにタグを割り当てます。**partition**タイプの設定ルールを追加するには、"**partition**"タグを追加します。**partition.value**タイプの設定ルールを追加するには、"**partition**"タグを追加します。

例

| タイプ | 設定記号 | 適用するタグ | 結果 |
|-----------------|-----------------|----------|----------------------------|
| partition | armrest | armrest | armrestの表示/非表示 |
| partition.value | material.wood | material | 異なる値(wood、marbleなど)を1つずつ表示 |
| partition.value | material.marble | material | 異なる値(wood、marbleなど)を1つずつ表示 |

詳細については、Patchwork 3Dのユーザーマニュアルを参照してください。

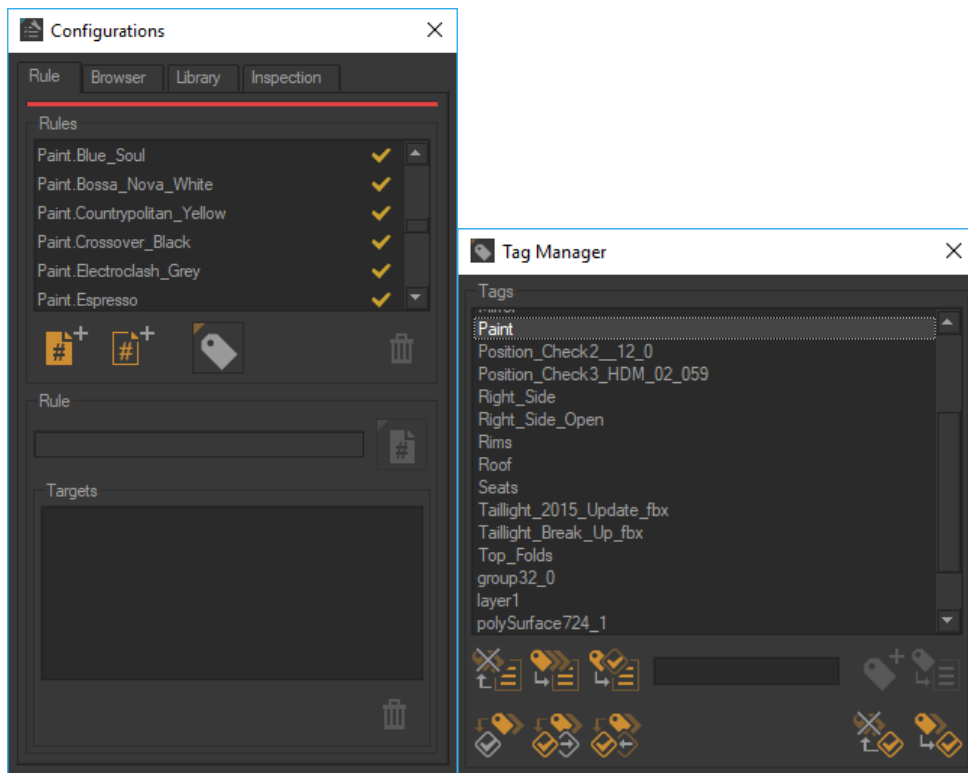


Figure 24 : 左: [設定の作成]エディタでpaint.valeurタイプのルールを定義します。

Figure 25 : 右: [タグマネージャ]でpaintタイプのタグを作成し、選択したサーフェイスに割り当てます。

8-3 アニメーションの作成

アニメーションは、Patchwork 3Dの[タイムライン]エディタで作成します。Oculus Riftで表示できるのはデータベースの中の最初のタイムラインのみです。

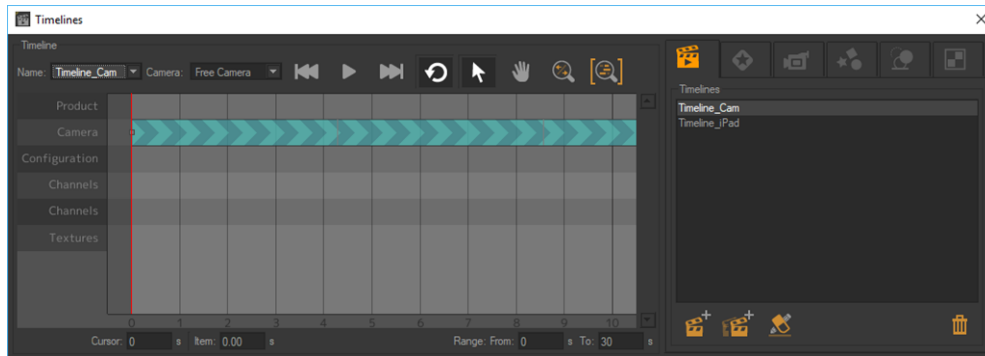


Figure 26 : タイムラインエディタ

8-4 設定ブックマークの作成

Accel VRアプリケーションでは、設定ブックマークを使用できます。設定ブックマークは、Patchwork 3Dの[設定の作成]エディタにある[ライブラリ]タブから設定できます。

このタブには、ブックマークとして保存された設定を更新したり、ブックマークを追加/削除してリストを管理するためのツールが含まれています。

設定ブックマークを作成するには、**コンフィギュレーションブラウザ**を使用して、保存する構成の設定を開始します。このツールは、[設定の作成]エディタの[ブラウザ]タブから也可以使用できます。

[設定の作成]エディタの[ライブラリ]タブにある  ボタンをクリックして、現在の設定を使用して新しいブックマークを作成します。

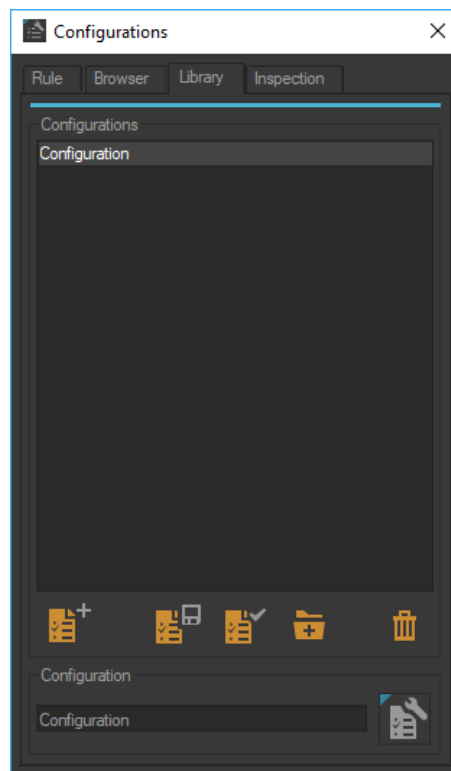


Figure 27 : コンフィギュレーションエディタ

8-5 カメラブックマークの作成

Patchwork 3Dで設定したカメラ位置は、Accel VRアプリケーションではカメラブックマークとして使用されます。

[**カメラ**]エディタでカメラを管理します。

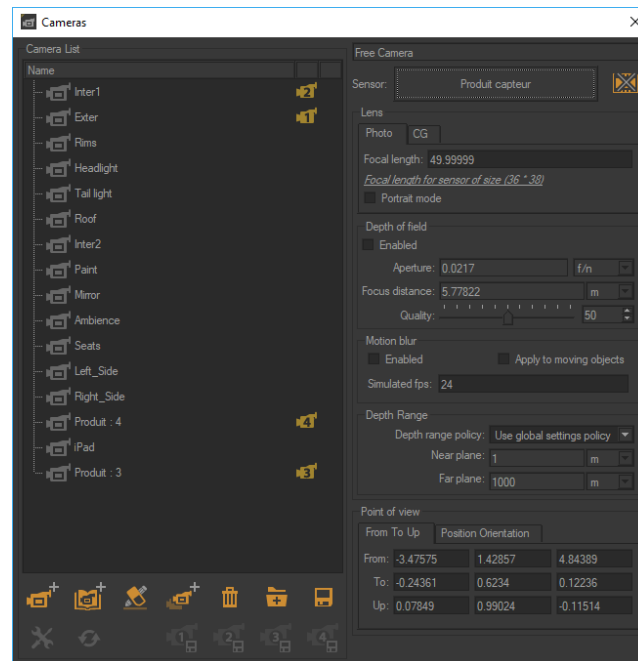


Figure 28 : カメラエディタ

8-6 KDR 形式でデータベースをエクスポートする

次のスクリーンショットのように、データベースをKDR ファイルとしてエクスポートします。

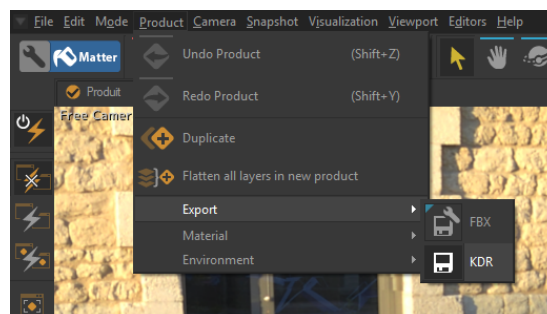


Figure 29 : KDR形式でデータベースをエクスポートする



9 索引

[

[パイ]メニュー 50

A

AccelVRでの基準フレーム 18

Avatar 46

D

dongle 12

K

KDR形式でデータベース
をエクスポートする 69

S

SpaceMouse 54

T

token 12

V

VRPNマネージャ 39

VSNパイロット 16

VSNユニット 16, 61

あ

アクティベーション 8

アクティベーション申請
情報の作成 9

アニメーションの作成 67

い

インストレーション 7

インタラククションサイド 51

インタラクティブメ
ニュー 57

か

カメラブックマークの作
成 68

く

クリップ平面 26, 59

こ

コンフィギュレーション
ブラウザ 23

さ

サーフェイスに設定オプ
ションをリンクする 65

し

シャトル 18

す

スナップショット 31

スポットライト 31, 59

スライス厚 28

た

ターゲットナビゲーショ
ン 60

つ

ツールバー22

ね

ネットワーク上のライセンスサーバーから製品のアクティベーションを実行10

ひ

ビュー 22

ふ

ブックマーク25

ま

マルチスクリーン設定17

わ

ワールドをクラブ 59

漢字

逆再生 58

鏡面 36, 45

手済みのライセンスを使用してアクティベーション11

新機能23, 32-34, 60

設定ブックマークの作成 .67

測定ツール29, 60

対象 29, 58

動きとアクション 51

