

鉄道模型シミュレーター自作車両ツール

鉄道模型シミュレータークラウド専用の車両自作ツールです。車両の作成には、本ツールの他に 3D ポリゴンデータの作成にポリゴンツール、wave ファイルの作成にサウンド編集ソフトなどが必要です。

本ツールのご利用について

本ツールは、鉄道模型シミュレータークラウド専用です。鉄道模型シミュレータークラウドのアカウントが有効な方のみご利用いただけます。

本ツールの操作については、このマニュアルをご参照ください。

3D ポリゴン、テクスチャーの作成には、それぞれ、ポリゴン作成ソフト、ペイント系ツールをご利用ください。（ポリゴン作成ソフトは、Lightwave, Maya, 3ds Max のご利用をお勧めします。テクスチャー作成には、Photoshop をおすすめします。）

ポリゴンデータの作成、テクスチャーの作成については、アイマジックでは一切サポートしていません。それぞれ、専門書、web サイトなどを情報源としてご利用ください。データの作成には、ポリゴンなどについての広範囲な知識が必要です。（ローポリゴンをキーワードに情報を参照してください。）

工房名の設定

初回起動時に工房名を設定します。工房名は、データの制作者を識別する文字列です。既存の名称と重ならないように設定してください。一度設定した工房名は変更できません。

ディレクトリの作成

Maya などの 3D ツールでは、1 つの作業用ディレクトリにデータを種類毎に収めるサブディレクトリを作成します。3D ツールとの親和性を高めるために、1 車両毎に作業用ディレクトリを作成してください。3D ツールのワークスペース設定は、作成した作業用ディレクトリに設定します。

サブディレクトリには、テクスチャー、モデルデータなどを収録するディレクトリを作成してください。（サブディレクトリは、3D ツールによって異なります。使用するツールの標準的な設定で作成してください。）

最終的な車両データを出力するためのディレクトリも作成します。（"traindata"などの名前を付けます）車両データを出力するディレクトリは、後ほどデータに設定します。

構成例

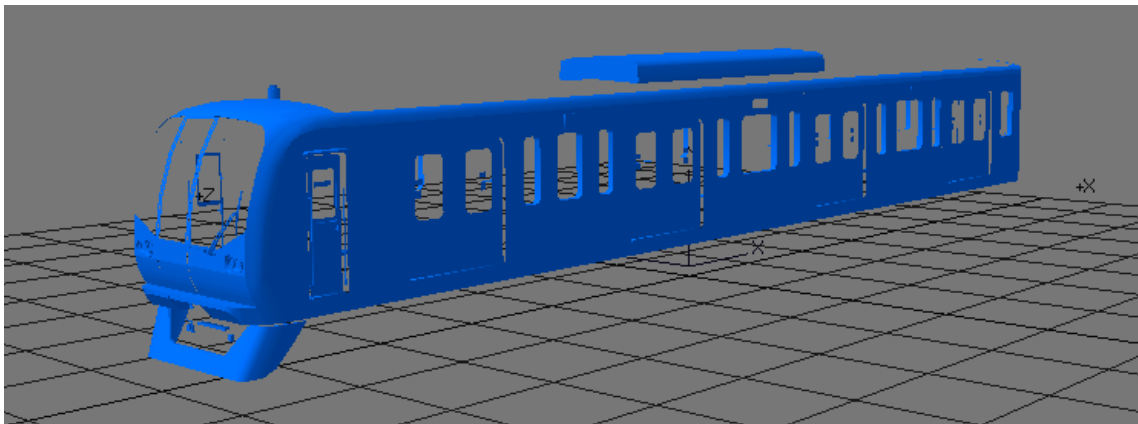
<kumoha123-456>	作業用ディレクトリ
<traindata>	車両データ出力先
<obj>	obj ファイル格納先
<texture>	テクスチャー格納先
<view>	サイドビュー画像格納先
<scene>	Maya の場合は Maya バイナリの格納先
<sign>	方向幕、サボ、形式番号など、車輛テクスチャ & モデル
<obj>	方向幕などのポリゴンモデル
<texture>	テクスチャ

製作の流れ

自作車両データは、3D ツール、Photoshop などペイントツール、走行音を編集作成する wave ツール、自作車両ツールを利用して製作します。3D ツール、ペイントツールは、様々なツールがあります。特に操作性は、ツールによって大きく異なります。自分に合ったツールを選択してください。

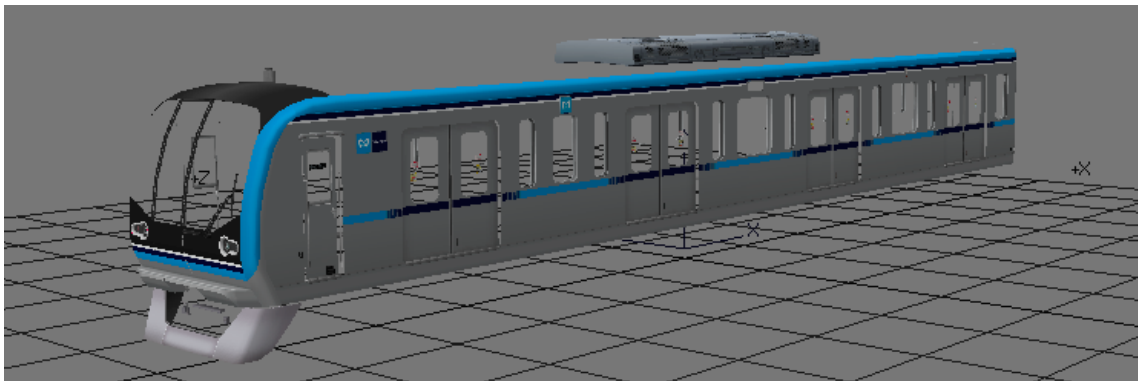
ポリゴンの作成

Lightwave、Maya など 3D ツールで車体、台車などの部品のポリゴンを作成します。一般的に箱を作ってから、ポリゴンを分割、頂点座標を車体の寸法に合わせて調整してつくります。



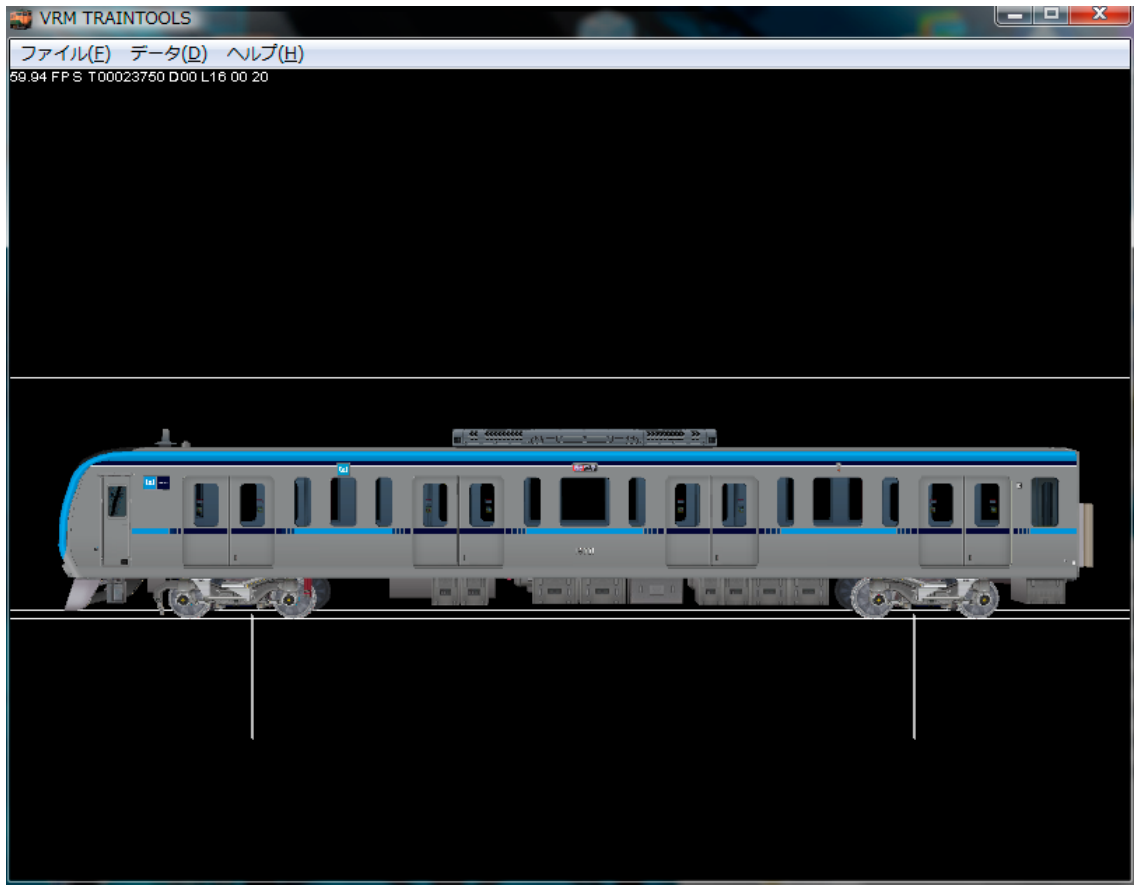
テクスチャマッピング

テクスチャーの画像を Photoshop などで作成してから、3D ツールでポリゴンに貼り付けていきます。Photoshop、3D ツールを交互に使って、ディテールを追い込んでいきます。



自作車両ツール

ポリゴンの作成、テクスチャーの貼り付けが終わりましたら、Wavefront OBJ 形式でモデルデータを書き出し、自作車両ツールでデータを構成します。組みあわせに問題がなければ、最終データを出力して、配布します。



ポリゴンモデルの作成

ポリゴンデータは、3D ポリゴンツールで作成します。Maya、Lightwave、3ds Max などをご利用ください。wavefront obj 形式のポリゴンファイルが出力できるツールに対応しています。

wavefront obj 形式について

ポリゴンデータのファイルフォーマットの1つです。各種ソフトで標準的に使用されていますが、若干の方言があります。obj ファイルの互換性については、アイマジックでは一切保証していません。

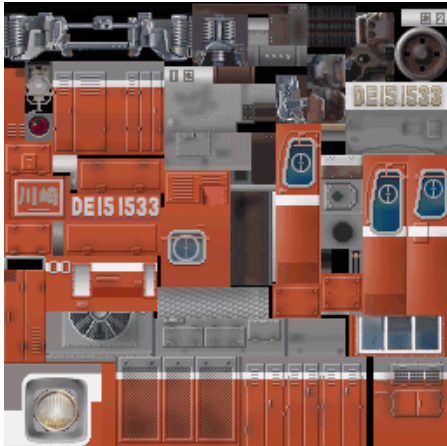
鉄道模型シミュレーターでは、wavefront obj 形式のファイル（拡張子 obj と mtl の 2 ファイルから構成）と png 形式のテクスチャー画像ファイルが必要です。1つの車両は、ボディー、窓ガラス、台車など要素毎に obj データを作成します。ボディー、台車などに使うテクスチャーは、1 両に 1 枚の png ファイルを使用します。1 枚の png ファイルに必要なテクスチャー断片を盛り込みます。（車両のメインテクスチャー 1 枚を複数の obj で共用します。メインテクスチャーは、512*256 または 256*256 のいずれかが指定可能です。車両の方向幕などに使うテクスチャーは、128*128 ピクセルで作成してください。こちらも複数の obj で共用します。いずれも 24bit カラーまたは 32bit カラーで作成します。インデックスカラーは使用できません。）

車体モデルのテクスチャーで RGB=0,0,0 に設定したピクセルは、透明色になります。このピクセルは描画がスキップされて完全な透明になります。（重要：テクスチャーに使う png ファイルに α チャンネル（＝透明度）は含めないでください。）

（一部ハードウェアはテクスチャーのピクセル値が不正確になります。RGB=6,6,6 未満のグレーは、使用しないでください。RGB=0,0,0 に置き換えてください。）

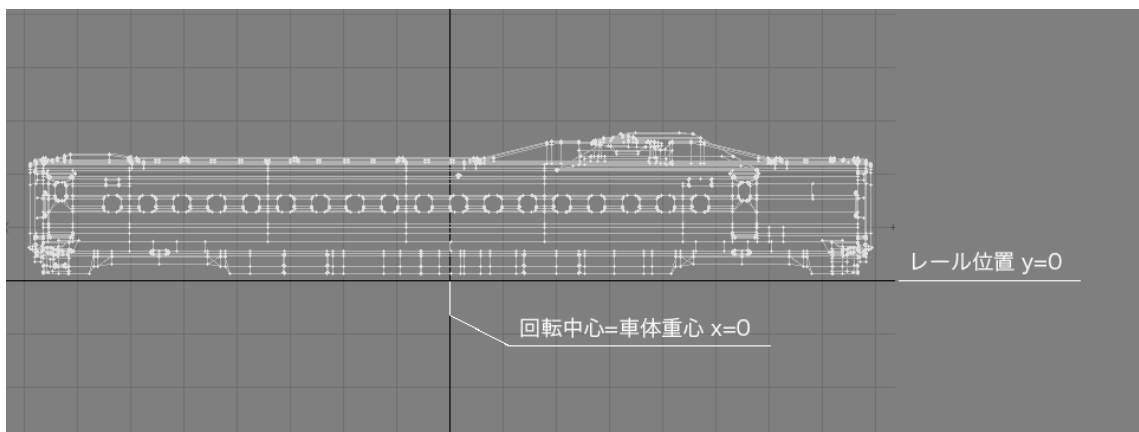
3D ツールによっては、obj ファイルの uv 値が上下逆になる場合があります。その場合は、obj ファイルの読み込みオプションで v 値の上下反転にチェックを入れてください。

mtl ファイルの属性値（頂点色など）は、無視されます。着色のみのポリゴンは使用できません。必ずテクスチャーを貼り付けてください。ポリゴンは、3 頂点または 4 頂点のみ対応しています。2 頂点以下は削除、5 頂点以上は三角形分割してください。ポリゴンのスムージング設定は、頂点に設定された法線が反映されます。（法線が設定されていないフェースは、面法線をツールで自動生成します。）



DE15 のテクスチャー画像例

モデルの座標系



車体、パンタグラフ、ヘッドライト、テールライトなど車体に関連する部品は、車体の重心が $x=0$ 、レールの位置を $y=0$ としてください。台車は、台車の回転軸を $x=0$ に設定してモデルを製作します。車輪は、回転軸が z 軸を通るように製作します。

モデルデータの種類

車体モデル：車体です。つや有りがボディー、つや消しをシャーシ、床下、屋根に使い分けます。

室内：室内です。箱の内側を作ります。夜間、室内灯点灯時に明るくなります。

窓：半透明で表示される窓パーツです。テクスチャーの色の濃さで透明度が設定されます。

ライト類：ヘッドライトなどです。ポリゴンが明るく光ります。

オプション：標準状態の車体に取り付け可能な付属品です。貫通扉幌など

ヘッドマーク：ブルートレインのヘッドマークなど。車両前面に取り付けるマーク

パンタグラフ：パンタグラフです。

台車、車輪：台車、車輪は、個別に作成します。車輪を台車に取り付けるイメージです。

ユーザーの混乱を避けるために、規定された目的以外のポリゴンを設定することは、避けてください。（パンタグラフをパンタグラフ以外に利用するなど）

モデルが反転した場合は

3D ツールの座標系は、右手系と左手系の 2 種類に分類できます。異なる座標系のモデルを読み込むと、モデルは反転します。モデルが Z 軸方向に反転した場合は、基本設定の obj オプションで左右座標系の変換をチェックしてください。

モデルデータのスケール

日本型車両は、N ゲージの標準 1/150 で作成します。新幹線、外国形車両は、1/160 で作成してください。ツールで設定する座標値は、モデルに合わせて、1/150 スケールか、1/160 スケールで設定します。モデルファイルのスケールの補正は、自作車両ツール上でも可能です。

鉄道模型シミュレーターでは、座標値=1.0 は、模型寸法での 1mm に相当します。

指定のキャンセル

ツールは、obj などファイルへのパスを指定します。設定したパス指定項目をキャンセルする場合は、文字列を削除してください。空欄になると指定がキャンセルされた状態になります。

Z の干渉

2 枚のポリゴンが近すぎると、Z バッファで互いに干渉します。精度は、機種によって 16 ビットから 24 ビットと幅があります。ポリゴンが重なる部分は、0.2mm 以上間隔を開けてください。

車体帯の表現などヒント

車体の帯は、車体側面のテクスチャー画像にそのまま表現せず、ポリゴンを分割して、帯だけのテクスチャーを貼り付けてください。こうすることで、エッジがシャープで位置も正確な帯ができあがります。

ドア、窓も同様に車体のポリゴンを分割して、正確な位置にポリゴンを構成してください。その後、ドア、窓のテクスチャーを貼り付けます。

不要なポリゴンの削除

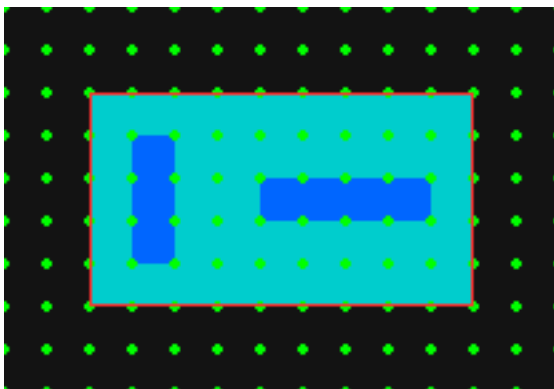
リアルタイム CG では、不要なポリゴンを削除することは重要です。表面から見て見えないポリゴンは、すべて削除してください。

室内は、不必要にディテールを表現するとポリゴンの表示に時間がかかります。室内は極力簡素に、さらに外から見えない部分は、ポリゴンそのものを作らないようにします。

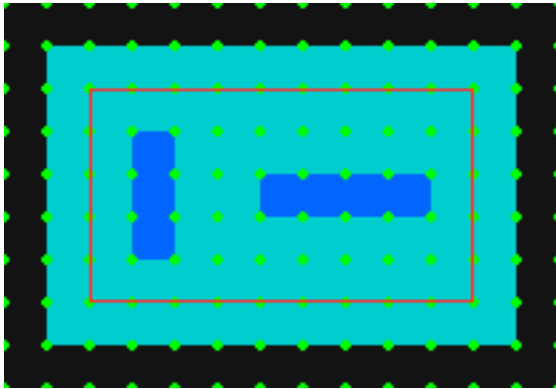
円盤、円柱、球体は、丸みを表現するためにポリゴン数が増える傾向があります。手すりを三角柱にするなど、ポリゴン数を減らすためにモデルを簡素化してください。

テクスチャーののりしろ

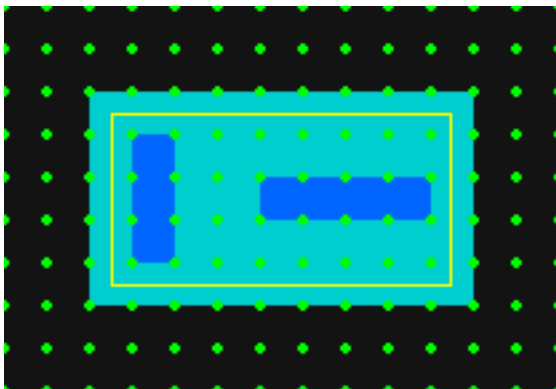
テクスチャーを uv にマッピングするときに「のりしろ」をなるべく設定してください。特に窓など半透明部品は、必須です。



uv をテクスチャーに沿って設定した場合、画像の赤い線のようにになります。このとき、実際に表示するとテクスチャーサンプリング (GPU がテクスチャーを読み出す回路) で隣接ピクセルを拾う場合があります。特に窓などリニアフィルタが設定されている場合、隣接ピクセルとの合成値が採用されるため、混ざった色が表示されます。



解決策その1: テクスチャの周囲に一ピクセル分、同じ色で塗りつぶします。こうすることで隣接ピクセルから読み込んだ場合でも正しく表示できます。



解決策その2: uv マッピングを0.5ピクセル分、内側に移動します。

テクスチャの最小サイズ

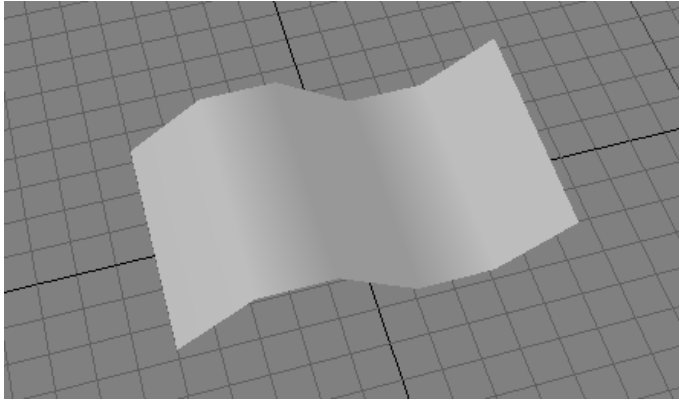
png ファイルに描き込むテクスチャは、6 ピクセル*6 ピクセル以上の大きさで作成してください。（※png の大きさではありません。png に描くテクスチャの絵の大きさです。）

動作環境によっては、uv 座標の自動調整を行います。調整用の余地が必要です。

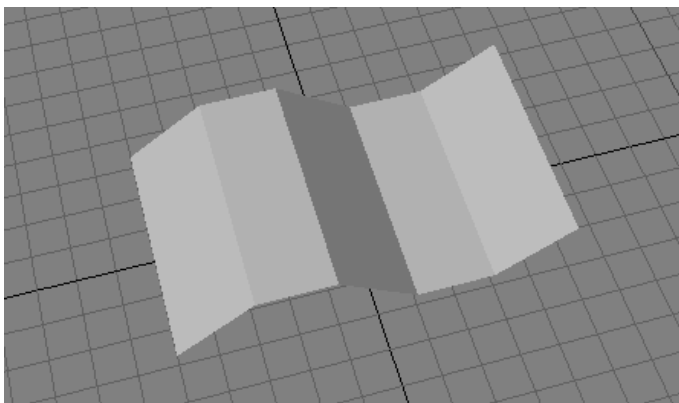
また、テクスチャは水平サイズを偶数にしてください。（※15 ピクセルは、14 または 16 に調整してください。）

スムーズシェーディングとフラットシェーディング

一般的に 3D ツールは、ポリゴンに対してスムーズシェーディングとフラットシェーディングを設定できます。



スムーズシェーディング



フラットシェーディング

スムーズシェーディングを設定すると、ポリゴンの陰影にグラデーションがかかり、曲面のように見えます。データ上のスムーズシェーディングとフラットシェーディングは、頂点に設定されている法線の方法の違いで表されます。フラットシェーディングは、面を構成する頂点の法線がすべて同じ方向を向いています。スムーズシェーディングは、その頂点を共有するポリゴンの向きの合成値で表されます。

自作車両ツール（=および OpenGL や Direct3D）は、ポリゴンのスムーズシェーディングの状態を頂点に設定されている法線で作り出します。obj ファイルから頂点に設定されている法線を読み込みますので、3D ツールで適切に頂点法線が設定されるようにしてください。特に注意が必要なことは、複数の面で頂点を共有する場合があります。共有している頂点（LW では統合した頂点）は、面の向きの合成値になります。シェーディングによって不要な陰影がつく場合は、面を別レイヤーに移動するなどして、頂点を共有する状態から外してください。

ローポリゴン

リアルタイムで計算を行い、画面に表示するためのポリゴンデータは、ローポリゴンと呼ばれます。映画などあらかじめ作った映像を流す場合は、計算時間は長くてもかまいませんが、ゲームでは、リアルタイムに演算&表示を行わなければなりません。演算が長くなる=重くなる最大の原因は、ポリゴンの個数です。ポリゴンの個数が増えると、ゲームが重くなります。ローポリゴンは、ポリゴン数をリアルタイムで計算できるレベルまで減らします。

一般的な作り方は、3D ツールにあらかじめ用意されているプリミティブ（箱、円柱、球体など）から出発します。プリミティブを3D 空間に配置して、それを引き延ばしたり、分割したり、頂点の位置を少し移動したりします。分割やディティールの盛り込みを行うときに、ポリゴンが増えすぎないように意識しながら製作をすすめます。

車体の帯などのカラーリングは、そのラインに沿ってポリゴンを分割します。単純にテクスチャーで帯を表現すると位置がテクスチャーに依存しますが、ポリゴンで表現することで正確な位置に帯を表現できます。ローポリゴンだからといって、闇雲にポリゴンを減らすのではなく、ディティールを盛り込むべきところと減らすところを造り分けてください。

基本設定ダイアログ

基本設定

カテゴリ: 新幹線

出力パス: F:\VRMCloud\Train\tec0h2\01-21-26_v5t パス参照

形式番号: 21-26

形式番号(短縮): 21-26

形式名: 0系新幹線

説明: 0系新幹線開業時編成

最高速度: 210 振り子角度(0以外で有効化) 0 ☐ 振り子動作時、パンタグラフ固定

メインテクスチャ: F:\VRMCloud\Train\tec0h2\01-21-26\model\pad png参照

OBJ拡大率: 1.00000 新幹線補正: 補正なし

形式画像(200*58): F:\VRMCloud\Train\tec0h2\01-21-26\model\view png参照

OBJファイルオプション

- ☐ テクスチャのV値を上下反転する
- ☐ 左右座標系変換を行う
- ☐ sタグでスムージング設定する
- ☐ 面法線を自動生成する場合、法線を反転する

OK キャンセル

カテゴリ：データの種類を選択します。

蒸気機関車	D51 など蒸気機関車
電気機関車	EF65 など電気機関車
ディーゼル機関車	DE10 などディーゼル機関車
新幹線	旅客用の新幹線車両、ドクターイエローなど ※事業用機関車などは他のカテゴリに
普通電車	通勤形、近郊形など
特急電車	特急形車両 ※私鉄の速達普通電車は普通電車カテゴリに
急行電車	国鉄急行形電車
普通気動車	一般形気動車

特急気動車	特急形車両
急行気動車	国鉄急行形気動車
特別列車	お召し列車などハイグレード車両
寝台客車	24 系など寝台客車
客車	その他の客車
貨車	貨車
コンテナ	コンテナ車
試験車	検測車など ※ドクターイエローは新幹線カテゴリ
事業車	車掌車、森林鉄道など
試作車	試作車両
都市交通	路面電車、新都市交通システム、市内鉄道

出力パス：車両データを生成するフォルダーを指定します。任意のフォルダーを指定してください。（車両単位でフォルダーを作成して、その直下に_vst や traindata などの名前でフォルダーを作成すると、データをフォルダー単位で管理でき便利です。）

形式番号：形式番号を記入します。長さはなるべく 30 文字以内にしてください。

（例：クモハ 123-256）（半角カタカナは使用禁止です。）

必要に応じて簡単な説明を加えることもできます。その場合は、半角括弧でくくってください。
（例：モハ 123(低屋根タイプ)）

形式番号短縮：形式番号の文字数を減らした表記を指定します。編成エディターの編成表示で使用されます。

形式名：形式名を記入します。（例：123 系通勤形電車）

説明：車両の説明文を記入します。所属電車区や編成番号、号車など設定します。

最高速度：最高速度を設定します。（例：210）

振り子角度：振り子車両の場合、角度を設定します。0 より大きな値を設定します。（例：5 度なら 5）0 の場合は、振り子は機能しません。

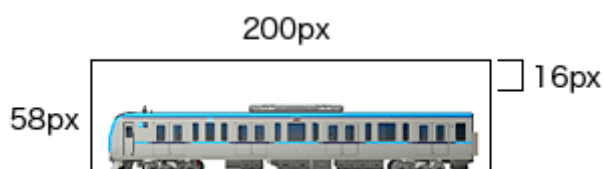
振り子動作時：振り子が動作するときにパンタグラフを車体に固定するか、台車に連動させるか指定します。チェックを入れると車体に固定されます。（車体と一緒に傾斜します。）

メインテクスチャー：車体の共用テクスチャーを指定します。

OBJ 拡大率：obj ファイルを読み込んだ際の拡大、縮小を設定します。1.0 で等倍です。

新幹線補正：新幹線の場合、1/150 または 1/160 で製作したモデルデータを、ツールで拡大縮小して、残りのスケールモデルを作成できます。1/150 -> 1/160 または、1/160 -> 1/150 を選択できます。他のダイアログで入力した各種寸法値についても、自動的に補正されます。

形式画像：編成ダイアログに表示される車両画像を設定します。200*58 ピクセルの png 画像を作成してください。画像の上部の 16 ピクセルは、空白にしてください。編成ダイアログで形式番号が表示されます。(形式画像にダミーの画像ファイルを指定して、一度データ作成を行うと、3D モデルを本ツールで表示できます。それを F4 キーを押して、キャプチャーすると側面画像が得られます。画像は、picture フォルダに生成されます。得られた画像をもとに正式な形式画像を作成して、あらためて設定してください。)



OBJ ファイルオプション

「V 値を上下反転」「左右座標変換」：OBJ ファイルを読み込むときにテクスチャーが上下反転した場合は、V 値を上下反転にチェックをいれてください。Z 軸方向にモデルデータが反転した場合は、右手座標系と左手座標系の変換が必要です。左右座標変換にチェックを入れてください。(設定例：Lightwave = 両方ともチェックなし。Maya = 両方ともチェックする。)

「s タグでスムージング」：OBJ の s タグを反映します。チェックなしの場合は、3D ツールが生成した法線を使用します。チェックをいれた場合は、表面属性がスムージングの場合、頂点を共有するポリゴンにあわせて、頂点の法線を決定します。結果スムージングがかかった状態になります。Lightwave、Maya は、法線にあらかじめスムージングの状態が反映されているため、チェ

ック不要です。Max は、表面属性でスムージングを制御して、s タグを読み込むと効率よく作業が進められます。

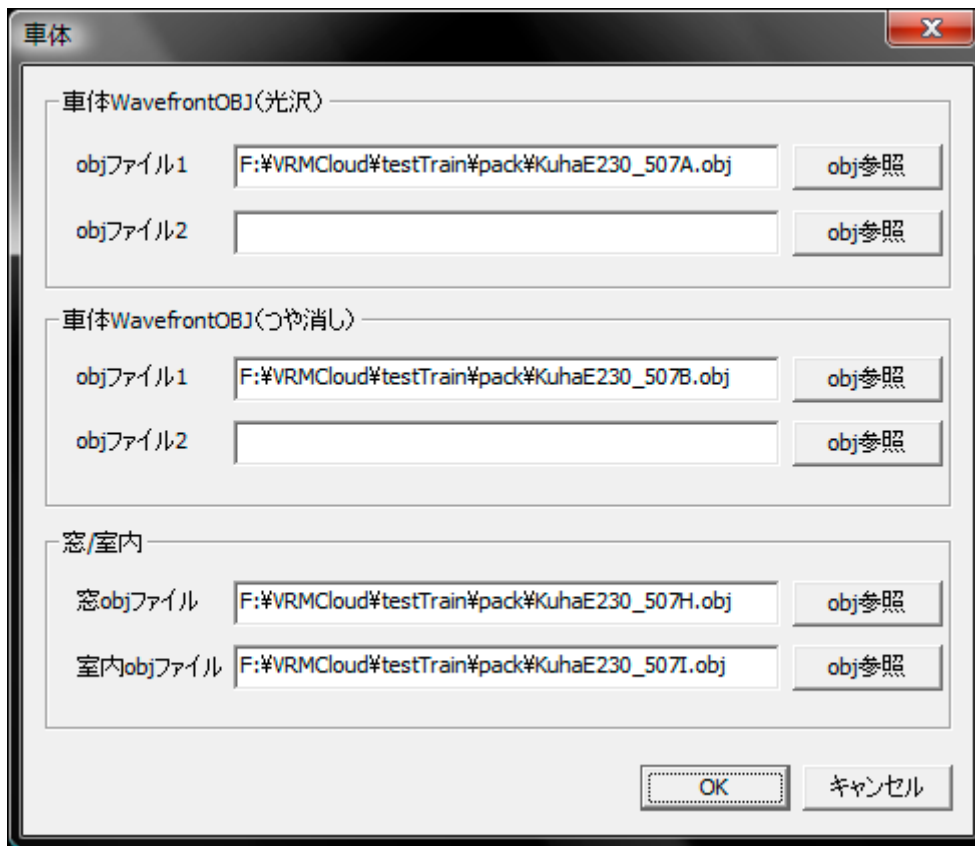
「面法線反転」:Max から出力した obj にスムージングをかけていない面が含まれている場合は、チェックします。フェースに法線が含まれていない場合、ツール側で面法線を計算します。このとき、Max の頂点データは頂点順序が逆になるため、面法線を反転する必要があります。

(※円錐の頂上など一部のフェースは、面法線の決定に問題が発生します。この場合はフェースにスムージングを設定して回避して下さい。)

未対応データ

蒸気機関車はカテゴリを設定できますが、必要なデータを設定できません。今後のバージョンアップで対応を予定しています。

車体モデル



車体は、各部分をそれぞれ obj ファイルにします。テクスチャーは共用です。車体（外側から見える部分）は、つや有りとつや消しの 2 種類が指定できます。ファイルは、それぞれ 2 セットまで設定できます。3D グラフィックチップの性能上、1 ファイルは最大でも 5000 ポリゴン程度に抑えてください。ポリゴン数が多い場合は、obj を分割してください。

窓ポリゴンは、半透明で表示されます。モデル作成の段階で半透明にする必要はありません。（半透明パラメータを設定しても読み込みません。）

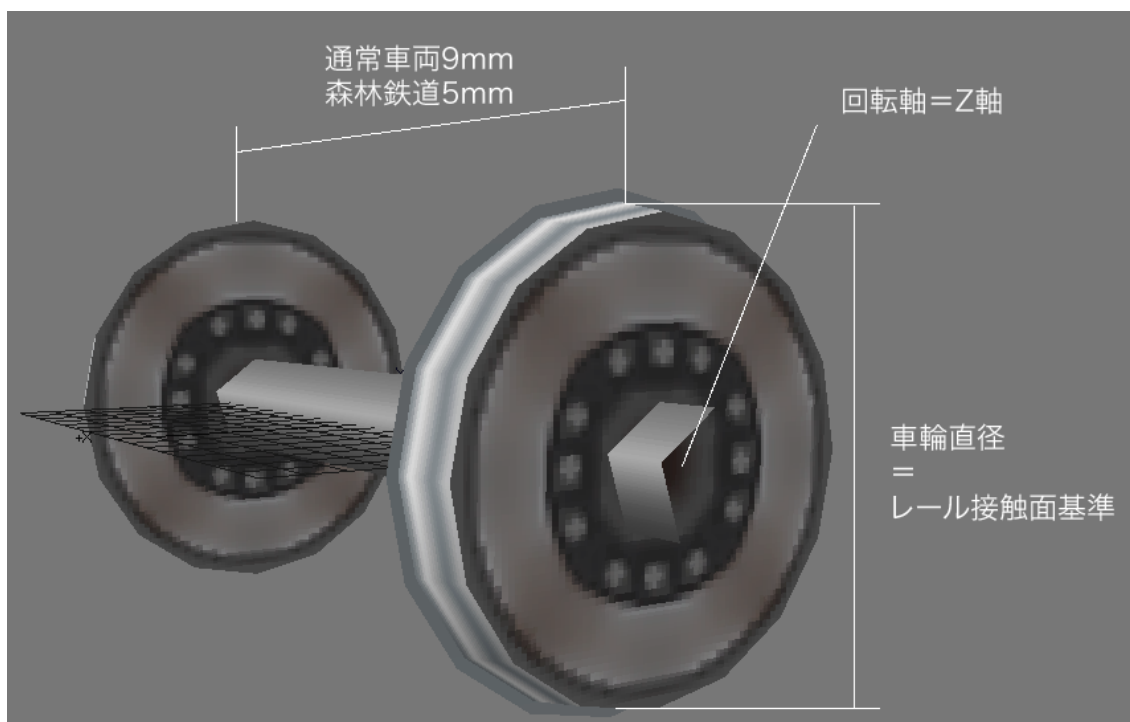
室内は、室内照明によって照らされる範囲をモデルにします。室内空間をすべてポリゴンにすると処理速度に影響を与える無駄なポリゴンが増えます。室外から見えない、いすなど室内設備は、省略してください。そうすることでポリゴン数を減らすことができます。

台 車

台車			
車輪		モデルファイル	車輪半径(mm)
[車輪1]	F:\VRMCloud\testTrain\pack\Rin0D.obj	obj参照	2.86660
[車輪2]	F:\VRMCloud\testTrain\pack\Rin1D.obj	obj参照	2.86660
台車1			
種類	回転	取り付け位置	-46.00000
台枠モデル	F:\VRMCloud\testTrain\pack\TR246_R.	obj参照	
車輪参照	車輪1	車輪位置(x,y)	-7.00000 2.86600
	車輪2		7.00000 2.86600
	設定なし		0.00000 0.00000
台車2			
種類	回転	取り付け位置	46.00000
台枠モデル	F:\VRMCloud\testTrain\pack\TR246_L.	obj参照	
車輪参照	車輪1	車輪位置(x,y)	-7.00000 2.86600
	車輪2		7.00000 2.86600
	設定なし		0.00000 0.00000
台車3			
種類	設定なし	取り付け位置	0.00000
台枠モデル		obj参照	
車輪参照	設定なし	車輪位置(x,y)	0.00000 0.00000
	設定なし		0.00000 0.00000
	設定なし		0.00000 0.00000

台車は、車輪と台車に部品が分かります。

車輪は、回転軸が原点を通るように製作します。ゲージ幅は、9mm または 5mm です。森林鉄道などナローゲージ車両は、5mm で設定してください。車輪半径は、モデルのスケールにあわせて設定します。（実物直径 860mm の場合：1/150 スケールで 5.73333mm、半径は 2.86666mm）



台車は、1 両につき 3 個まで設定できます。台車も上から見て回転軸が原点を通るように設定してください。台車₁が、取り付け位置の x 座標値が最小になります。台車₂、台車₃と x 順に整列します。（重要：台車は必ず 2 つ以上設定してください。）

台車は、回転、固定、中間が選べます。回転は一般的な台車、固定は 2 軸貨車などの車体固定タイプ、中間は電気機関車の中間台車です。（将来、中間台車はスライド機構を入れる予定。現在は、固定と同様な表示です。）

車輪は、先に設定した車輪を選択します。車輪の取り付け位置は、x と y を指定します。

連接台車の設定

連接台車の場合は、片方の車両に連接部分の台車を含む2つの台車モデルを割り当てます。連結する車両は、連接部分に台車モデルを割り当てず、残りの台車のみ設定します。

台車

車輪 モデルファイル 車輪半径(mm)

[車輪1] F:\VRMCloud\Train\5002Enoden501W5 obj参照 2.86666

[車輪2] obj参照 0.00000

台車1

種類 回転 取り付け位置 -21.00000

台車モデル F:\VRMCloud\Train\5002Enoden501W5 obj参照

車輪参照 車輪1 車輪位置(x,y) 車輪2 車輪位置(x,y)

車輪1 -5.50000 2.86666

車輪2 5.50000 2.86666

設定なし 0.00000 0.00000

台車2

種類 回転 取り付け位置 42.30000

台車モデル F:\VRMCloud\Train\5002Enoden501W5 obj参照

車輪参照 車輪1 車輪位置(x,y) 車輪2 車輪位置(x,y)

車輪1 -5.50000 2.86666

車輪2 5.50000 2.86666

設定なし 0.00000 0.00000

台車3

種類 設定なし 取り付け位置 0.00000

台車モデル obj参照

車輪参照 車輪1 車輪位置(x,y) 車輪2 車輪位置(x,y)

車輪1 0.00000 0.00000

車輪2 0.00000 0.00000

設定なし 0.00000 0.00000

OK キャンセル

台車が2つある車両は、台車1、台車2をともに設定します。連接部に位置する台車2の取り付け位置は、連結器の位置と同じx値を設定します。

台車

車輪 モデルファイル 車輪半径(mm)

[車輪1] F:\VRMCloud\Train\5002Enoden501W5 obj参照 2.86666

[車輪2] obj参照 0.00000

台車1

種類 回転 取り付け位置 42.30000

台車モデル obj参照

車輪参照 車輪1 車輪位置(x,y) 車輪2 車輪位置(x,y)

車輪1 0.00000 0.00000

車輪2 0.00000 0.00000

設定なし 0.00000 0.00000

台車2

種類 回転 取り付け位置 21.00000

台車モデル F:\VRMCloud\Train\5002Enoden501W5 obj参照

車輪参照 車輪1 車輪位置(x,y) 車輪2 車輪位置(x,y)

車輪1 -5.50000 2.86666

車輪2 5.50000 2.86666

設定なし 0.00000 0.00000

台車3

種類 設定なし 取り付け位置 0.00000

台車モデル obj参照

車輪参照 車輪1 車輪位置(x,y) 車輪2 車輪位置(x,y)

車輪1 0.00000 0.00000

車輪2 0.00000 0.00000

設定なし 0.00000 0.00000

OK キャンセル

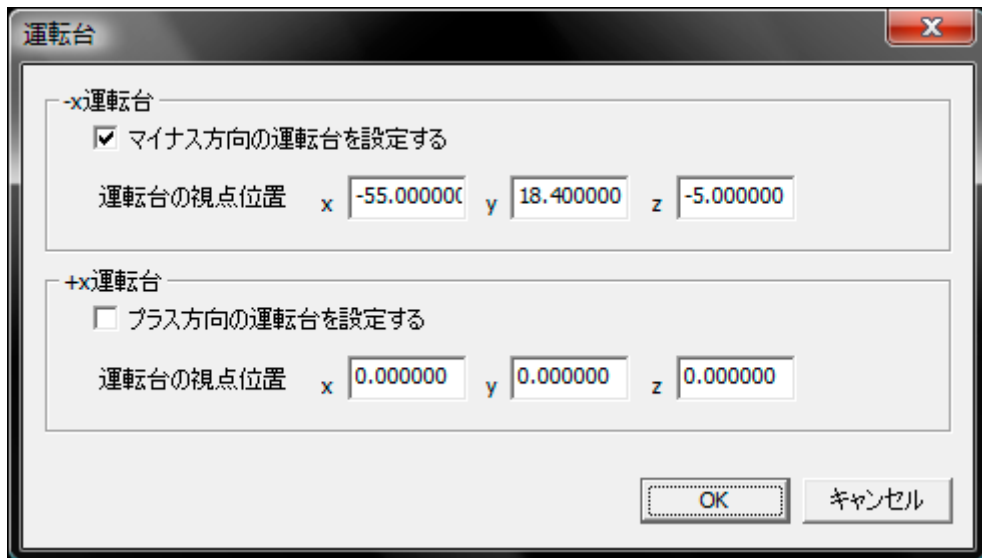
連結する車両は、台車が1つしかありませんが、データ上は2つの台車を設定します。

台車1は、「回転」にして、取り付け位置を設定してください。このとき、台車モデル、車輪のパラメータは設定しません。

台車2は、通常通りモデルなどを設定します。

※応用：2軸貨車の場合は、台車のモデルを設定せず、車輪を1つだけ設定します。車輪はo.o位置に取り付けます。台車1が前軸車輪、台車2が後軸車輪です。

運転台



運転台を指定します。チェックをいれた運転台が有効になります。機関車や両運転台の気動車などは、両方ともチェックを入れます。

運転台の視点位置は、運転手の頭の位置になります。画面が想定している視野になるよう、実際にビューワーで確認して、微調整を繰り返してください。

パンタグラフ

パンタグラフ

パンタグラフ1

アップモデル obj参照

ダウンモデル obj参照

☐ 初期状態: パンタグラフを下げる

パンタグラフ2

アップモデル obj参照

ダウンモデル obj参照

☐ 初期状態: パンタグラフを下げる

パンタグラフ3

アップモデル obj参照

ダウンモデル obj参照

☐ 初期状態: パンタグラフを下げる

パンタグラフ4

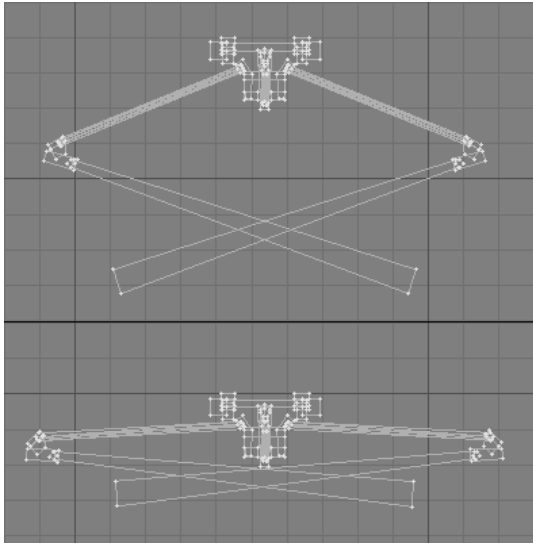
アップモデル obj参照

ダウンモデル obj参照

☐ 初期状態: パンタグラフを下げる

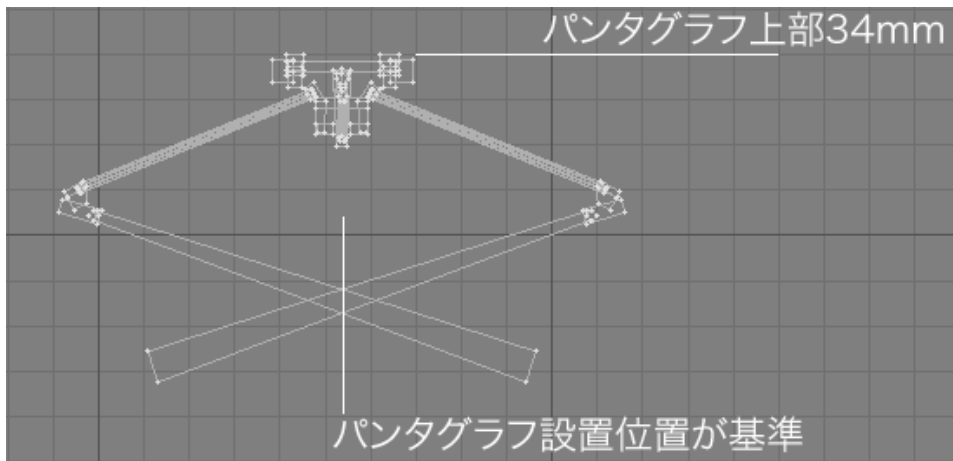
OK キャンセル

パンタグラフのモデルを指定します。



パンタグラフは、上げた状態と下げた状態の2種類のモデルを作成してください。（両方のポリゴンの頂点順序、頂点個数が一致するようにしてください。具体的には、上げた状態のポリゴンを先に作成して、それをもとに頂点を移動して下げた状態のポリゴンを作成します。このとき、ポリゴンの削除、追加は行わないでください。）

チェックをいれるとパンタグラフを下げた状態でビューワーを起動します。



パンタグラフの上面が、34mm になるように設計します。架線位置は固定のため、在来線、新幹線、スケールを問わずにすべて 34mm で設定します。パンタグラフは、車体に設置したときの位置にモデルをつくります。（＝原点が車体モデルの原点と一致。）

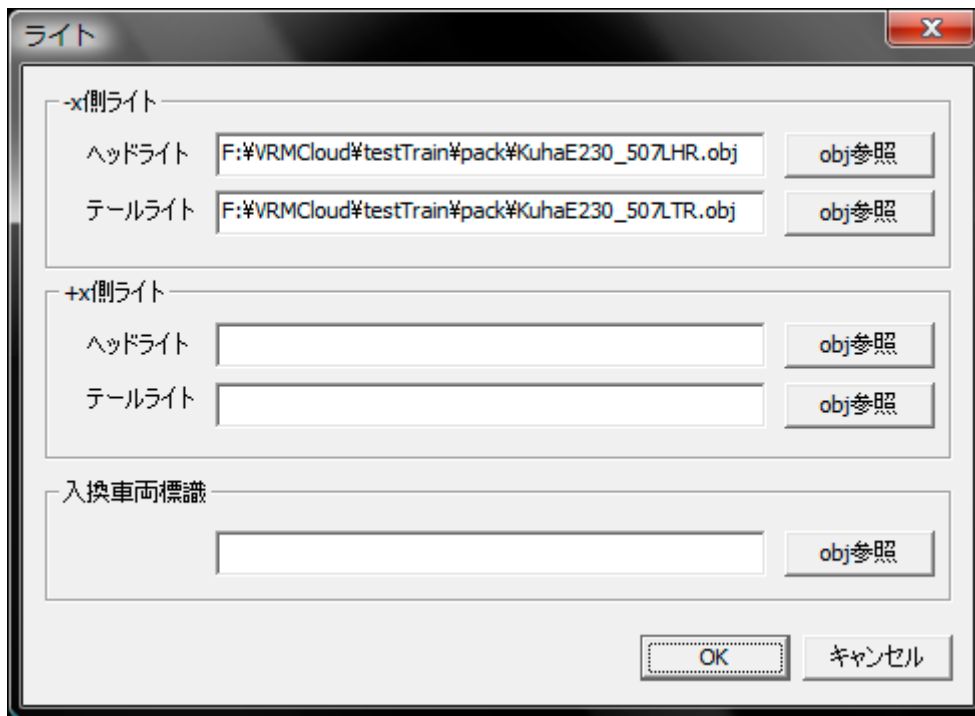
連結器



連結器の位置を指定します。車体前後の連結器位置 x 座標をミリ単位で入力します。

自動連結器の場合は、ナックルの内側を指定します。密着連結器の場合は、連結面の座標を指定します。

ライト



ライト点灯のモデルを指定します。ライトの点灯は、実際に光源（周囲に明るさを与える光）として存在するものではなく、加算合成される明るい光のポリゴンです。それぞれの方向のヘッドライト、テールライトのモデルを指定します。加算合成するため、ライトのテクスチャーは薄暗い程度がちょうどよいです。

ライトの点灯ポリゴンは、車体に設定したライトの本体より、0.3mm 以上浮かせた状態でモデリングしてください。（近いとZ干渉が発生します。）

入換車両標識は、任意で設定してください。テールライトのモデルから進行方向左側のみを点灯したモデルをつくります。（機関車は対角線に点灯したモデルになります。）

オプション

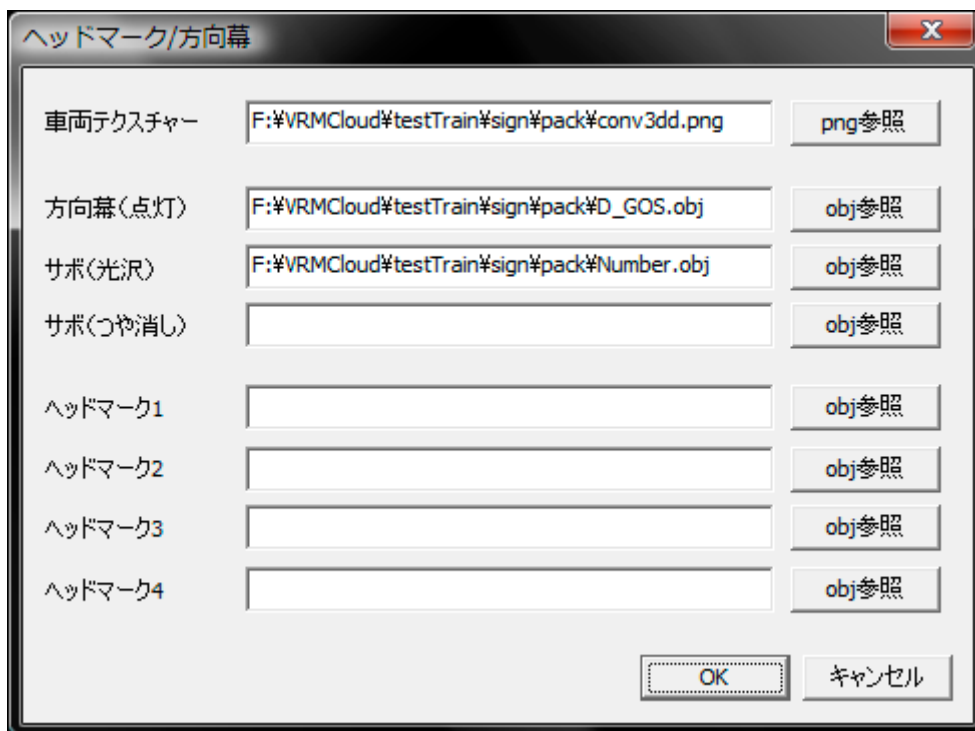


オプションを指定します。オプションは最大4つまで指定できます。1つのオプションは、複数のモデルを含めることができます。

チェックをいれると初期状態で有効になります。（例：貫通扉の幌を付けたままにするなど）

点灯幕、サボは、sign フォルダに obj ファイルとテクスチャを格納して下さい。車両テクスチャーを参照するポリゴンとして扱われます。

ヘッドマーク/方向幕

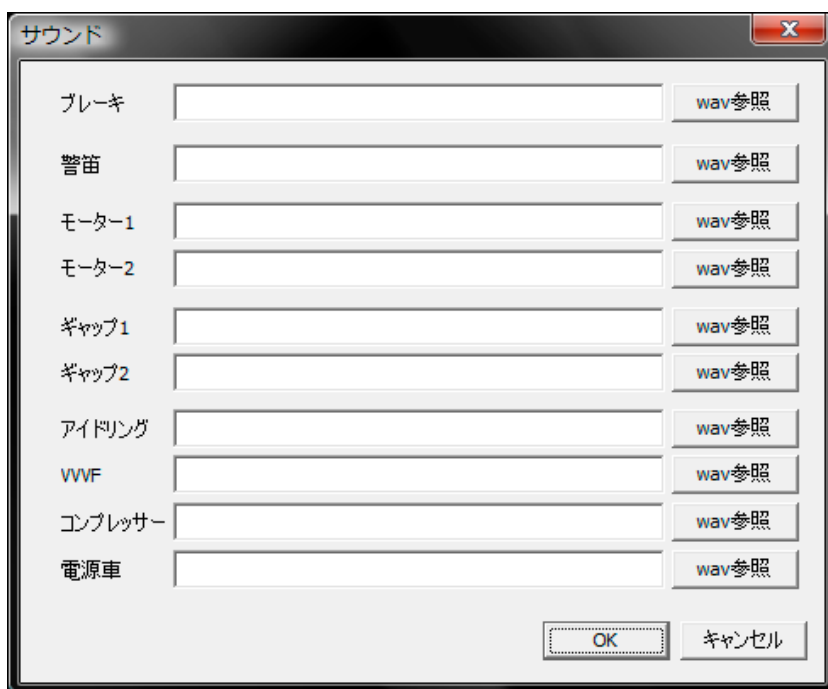


ヘッドマーク、方向幕、車体の形式番号、サボなど車両テクスチャーで書き換え可能な内容の部品を指定します。ポリゴンは、車両テクスチャーを共用します。（車体とは別のポリゴングループとして製作します。）

方向幕は、点灯します。

サボなどは、車体ポリゴンより 0.3mm 以上離してください。近いと Z 干渉が発生します。

サウンド



車両の走行音などを指定します。wav 形式のファイルを指定してください。

22050Hz / 8bit / モノラル / 無圧縮 pcm

という条件で製作します。あまり長いデータはメモリーを圧迫しますので使用しないでください。
長さが極端に短いデータは、ノイズの原因になります。これも避けてください。

ループする音の場合は、1-2 秒程度の長さを目安に作成してください。

ブレーキは、ブレーキが作用した場合の車輪の音を想定しています。鉄道模型の場合、構造上、
ブレーキに結びつく動作を判断しにくいいため、実際に鳴る状況はあまりありません。

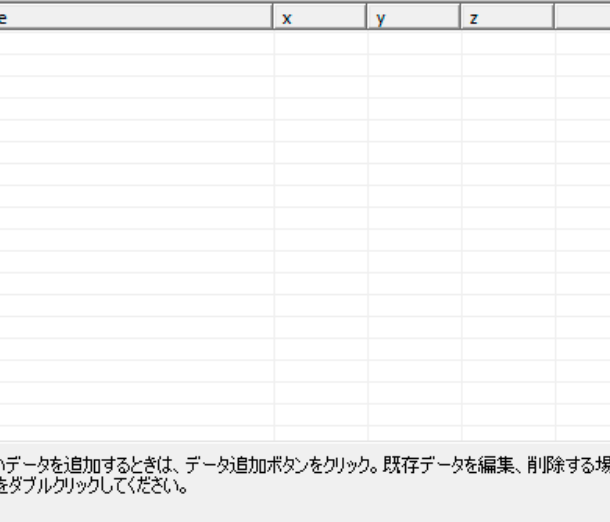
モーター1/2 は、速度によって切り替わります。モーター2 を指定しない場合は、モーター1 の音
が全速度域で使用されます。

アイドリングは、気動車の停車中のアイドリング音や電気機関車のファン音を想定しています。
VVVF は、走行開始時の VVVF サウンドを想定しています。実際には、モーターの加速音などにも
使用しています。

コンプレッサーは、停車中の空気圧縮機の動作音などを想定しています。

電源車は、カニの動作音を想定しています。

コンテナ位置



コンテナ位置

Type	x	y	z	

新しいデータを追加するときは、データ追加ボタンをクリック。既存データを編集、削除する場合は、リストをダブルクリックしてください。

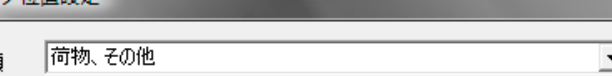
データ追加

OK

を並べ、自左より、

新しい位置情報を追加する

類、設置座標を入力してください。設置座標は、セナルシステム上の座標です。



コンテナ位置設定

種類

x y z

コンテナ位置を設定します。種類と座標を設定してください。[削除]でリストから削除します。

OK キャンセル

種類について

積載する荷物で分類します。（積載位置を表すだけで、締結装置の種類ではありません。）

荷物、その他	無蓋車などに積載する荷物。
自動車（小型）	自動車運搬車
自動車（中型）	自動車運搬車
自動車（大型）	自動車運搬車
国鉄 5t、JR12 フィート	国鉄 5t コンテナ、JR12 フィートコンテナなど 小型サイズの鉄道コンテナ
国鉄 10t、JR20 フィート	国鉄 10t コンテナ、JR20 フィートコンテナなど 中型サイズの鉄道コンテナ
JR30 フィート	大型サイズの鉄道コンテナ
ISO20 フィート	ISO 規格の 20 フィートコンテナ
ISO40 フィート	ISO 規格の 40 フィートコンテナ

データを編集または削除する

編集したいデータをダブルクリックしてください。パラメータ設定ダイアログが表示されます。

データを削除する場合は、種類の選択から「削除」を選びます。

データの作成

必要な事項を設定後、ファイルメニューのデータの作成を選択します。コンパイルが行われて、データが指定した出力フォルダーに作成されます。作成されたファイルは、レイアウターに組み込むことができます。（データに問題がある場合は、車両コンパイルエラーが発生します。）

出力データの仕様

拡張子：vst 1 ファイルで 1 車両形式です。

データは、工房名、形式番号、形式名、説明で区別されます。レイアウターには、これらの内部データが同一であれば、同一の車両データとして認識されます。

（作成されたデータのファイル名のノード部分は任意に設定可能です。）

自作車両の配布

完成した自作車両データは、ホームページなどで配布できます。鉄道模型シミュレーター会議室の自作車両スレッドでも投稿を受け付けています。

配布する自作車両は、zip 形式で圧縮してください。1 つの圧縮ファイルに含む車両データは、1 つの車両でも、複数の車両をまとめた編成単位でもかまいません。配布しやすい単位でまとめてください。

圧縮ファイルには、車両についての説明、データに設定されているオプションなど取り扱い上の説明、作者からのコメントなどをテキストファイルや pdf ファイルを含めてください。

自作車両の著作権は、自作車両の制作者に帰属します。ファイルを配布する際に著作権についての意思表示をテキストファイルに記載してください。データの使用についてはなるべく制約を設定しないでください。

文例) この自作車両データは作者に著作権があります。自作車両データの再配布については作者にご連絡下さい。レイアウトでの使用、クラウドレイアウトでの公開、スクリーンショットの公開については自由です。

画面操作

データ生成が成功すると画面上に車両のポリゴンが表示されます。この状態では、下記の操作が可能です。

マウス操作

マウスのドラッグで上下左右に車両オブジェクトが移動します。（カメラは固定です。）

シフトキーを押しながらドラッグすると、左右と前後に移動します。

コントロールキーを押しながらドラッグすると、X軸回転とY軸回転します。

キーボード操作

フルキー部分のキーで操作します。

o	「ゼロ」キーです。車両オブジェクトを原点位置に戻します。
Y	車両オブジェクトを90度単位でY軸回転します。側面、前面などの確認に使用します。
H	ヘッドライトを操作します。
T	テールライトを操作します。
M	ヘッドマークを操作します。順次表示します。
I	入換車両標識を操作します。
P	パンタグラフを操作します。
1	オプション ₁ を表示/非表示します。
2	オプション ₂ を表示/非表示します。
3	オプション ₃ を表示/非表示します。
4	オプション ₄ を表示/非表示します。

更新履歴	2014/02/20 - 1.0.0.1 : 初回リリース
	2014/03/04 - 1.0.0.3 : obj s 対応
	2014/06/06 - 1.0.0.4 : 面法線生成に選択を追加
	2016/10/03 - 1.0.1.10 : 内部のポリゴン解析を強化
発行	株式会社アイマジック
	http://www.imagic.co.jp/
	本書の著作権、知的所有権は、アイマジックが保持しています。 本書に記載の製品名などについては一般に各社の商標又は登録商標です。

本ツールは、動作を一切保証していません。また、運用などによる損害、間接損害などについては一切責任を負うことはありません。

本ツールおよびツールによって生成されるデータについてのリバースエンジニアリングおよび類する行為を一切禁止します。

公序良俗に反するデータの生成は一切禁止します。公序良俗に反するデータを配布した場合はアカウントの停止などの措置をとることがあります。

本ツールは、アイマジック社サイト以外での配布はウィルス感染防止のため禁止しています。