



ゆっくり考えながら マイペースでつくる 3DCG



MacUser ROM
連動企画

かんがえる 3D

第3回

技術を手に入れる近道とは 物体のとらえ方を考える その3

前回は、動かすことを前提としたオブジェクトのつくり方について考えました。今回は、予定を変更して、もっと細かい動きを実現させるためのリンクの方法について考えてみます。

今回で3回目となりました「かんがえる3D」。読者からの投稿も届き、ますます頑張っていこうといったところです。みなさんよろしく。

お約束の前回の復習から。

プリミティブを使ってのモデリングをする場合に気をつけなければならないことは、バランスに注意することでした。

そのバランスを具体的に、より確かなものにするためには、制作にとりかかる前に自分自身がどんな物体をつくらうとしているかを確認するためにイメージスケッチをしてみるということ。それは、パソコンにつくりたいものを伝えられる言葉として、自分のイメージを翻訳する作業でもあるのだということでした。

加えて、いざ、物体を思いどおり

動かそうとしたときに思いどおりに動いてもらうために知っておきたいこととして「物体原点」とか「ローカル原点」「ピボット」などと呼ばれる、物体を「回転」(角度を変えること)させようとしたときの回転の中心となる場所を意識することが重要であり、また、アニメーションさせる場合、その中心の位置を変更して、思いどおり動かせるように準備をしておくことが重要になってくるということでした。

それにもうひとつ、「リンク」とか「親子関係」なんて呼ばれている機能についても少し触れました。

まとまりを持った意味のある存在としてこの「リンク」と呼ばれる機能を使うとばらばらの存在であったものがあたかも1つの物体として、または、つながった物体として移動や回転が可能になるということでした。

た。

その一例として、前回ではプリミティブを使ってつくった物体を、1つのまとまりとして回転させてみましたが、みなさんうまくいったでしょうか？

3DCGの技術を極めるときに大切なこととは

前回は、新しいことがたくさんい

っぺんに出てきて、少し駆け足になりすぎたのではと反省しています。というのも多くの3DCG初心者、また始めたばかりの人にとって、実はこのあたりが、最大の難関のひとつで、マニュアルを見ても今ひとつわかりづらく、とまどってしまう部分だと思われるからです。

思いどおりの物体をつくるためには、多くの機能に惑わされずに、基本的なことをじっくり試していった

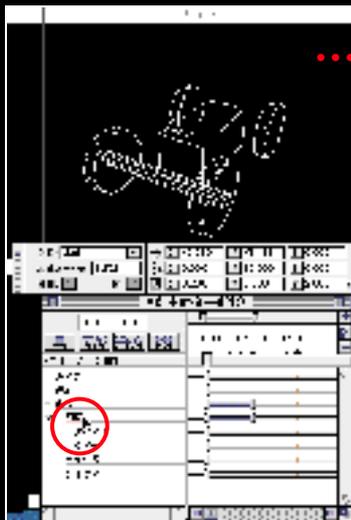


オブジェクトを不可視にする方法

たとえば、2つのオブジェクトを連携させて動かしたいと思ったときには、オブジェクトのあいだに見えないオブジェクトをつくって、それを中心にして動かすといったことができます。

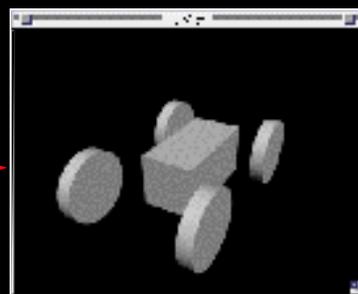
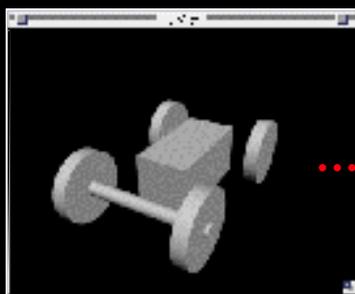
まず、メニューバーの「ウィンドウ (Window)」から「シーケンサー (Sequencer)」と「オブジェクトフローター (ObjectFloater)」を選んで、表示させます

見えなくするオブジェクトを選択します。ここでは「車軸」を選択します

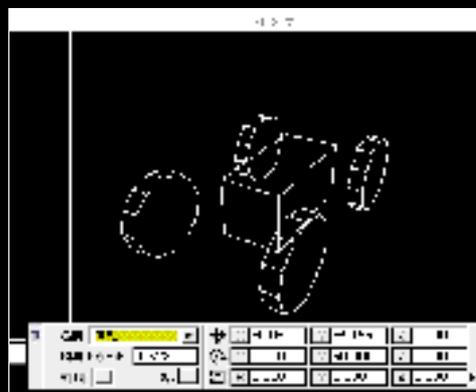


「オブジェクトフローター」の「可視」と「影」のボタンを見てみます

これで「車軸」が見えなくなりました。見えない状態でもシーンに存在しているので、角度や位置は設定することができます



「可視」と「影」のボタンを押すと、シーンから車軸が消えます。もとに戻すときは、もう一度ボタンを押します



ほうがいいようです。

初期のころに3DCGを始めた人たちはある意味で今の人たち、そう読者のみなさんより恵まれていたのかもしれません。

確かに、現在では、高速なCPUを持ったハードウェアが手ごろな値段となり、また使用するアプリケーションもなんでもありといった様子で高機能を競っています。いろいろな参考書、情報もあります。

いきなりなんだ?と思われるかもしれませんが、この連載を進めるにあたって、基本的なところから一歩、一歩進めてみると、その大切さを改めて確認できるのです。

パソコン3DCG黎明期と呼ばれるころは、ユーザーにできることが本当に限られていました。だからこそユーザーは、時の経過 (アプリケーションの進歩、バージョンアップ) につれて、可能になったことを1つ

ひとつ、ゆっくりと手に入れてこられたのです。

デッサン力もないのにいきなり写実的でリアルな絵は描けません。思えば、空回りするばかりです。どんなすごい道具 (3DCGアプリケーション) を持っていたとしても苦労することは案外、今とあまり変わっていないのかもしれない。

私が伝えようとしているのは、どうしてもこのような時代だと表面的な派手さや機能に心が動かされがちですが、「夢の実現」のためには、そのとき必要としていることを、少しずつ着実に、自分自身で手に入れるしかないという当たり前のことなのです。

実際、アプリケーションを選ぶのに、現在であれば、もっと高機能な手法が使えるモデラーも存在しています。しかし、ユーザーが自分のイメージ、物体のとらえ方をアプリケ

ーションに伝えられるようにならなければ、どんなに高機能なソフトを持っていても、けっきょくはうまくいかないものなのです。

思い描く形を実現させるためには、3DCGアプリケーションに用意された機能を理解し、つくり手がイメージを伝えるための「言葉」として使えるようにならなければなりません。「言葉」を手に入れることとは、ある意味で自分自身、「自己」を手に入れるということにつながるのかもしれません。また同時にそれは、「個性」と呼ばれているものなのかもしれないですね。

ずいぶん脱線してしまいました。前回予告した高機能なモデリングの手法については先送りすることにして、今回は、「リンク」「親子関係」についてをもう少し続けることにします。モデリングのほうを期待して

いた方がいたらごめんなさい (実は、この連載を続けるうえで、走りすぎないようにと気づかせてくれたのは、読者のみなさんの投稿でした。ゆっくり考えながら、3DCGをつくっていききたいものです)

さらに微妙な動きを実現させるためには親子関係について考える

それでは、「親子関係」「リンク」について、もう少し考えてみましょう。「親子関係」「リンク」を意味のあるものにするとはどんなことなのでしょう? 前回の課題をそれぞれみなさんをお持ちの3DCGアプリケーションで試してみたいでしょうか? うまくいったような動きをしましたか?

親子というからには、最低限2個の物体が関わってきます。そう、親

と子ですね。現実には子供がたくさんという場合もありますし、親がたくさんという場合もあるかもしれませんが、3DCGの場合には基本的に親は1つです。ただ、親が1つとはいっても、おとうさん、おじいちゃん、ひいおじいちゃんといった感じで(おかあさんの場合は? なんて突っ込まないように!) 何段階もルーツをたどるような構造を実現できます。

みなさんにとって身近な例でいえば、Macのフォルダの中のファイル管理を思い出すとわかりやすいです。

よう。フォルダが親で、その中に収納されるファイルが子供です。フォルダというとファイルではないように思ってしまうのですが、試しに新規フォルダをつくって、その中にいくつかファイルを入れたあと、ゴミ箱に移動してみましょう。そしてゴミ箱をダブルクリックして開いてみてください。ゴミ箱の中身は「1項目」と出たでしょう。コンピュータの側から見ると、中にいくつのファイルが入っていても、1つの親の中に含まれているのだから「1項目」と認識するわけです。

このような親子関係の構造を「階層構造」といいます。そうしてつくられた物体を「構造体」とも呼ぶ場合もあります。

また、「見えない親」(ゴースト?) という物体を使って親子関係を表現することもあります。先月の「物体原点」の部分で解説した「回転の中心点の移動」を、この「見えない親」を使うことで実現する方法もあるわけです(あやつり人形のようなものですね)

いろいろな形の親子関係の例をサンプルとしてMacUser ROMに収録してあります。Infini-Dの体験版で開けるのでそれぞれの構造がどうなっているのか確認してみましょう。自分がつくりたいものがどのよ

うな親子関係になっていればよいのか? ということを検証してみてください。

また、サンプルにはアニメーション設定もしています。まだ取り上げていないアニメーション設定まで入れているのには理由があります。この連載は、みなさんがつくったキャラクターに命を吹き込む(アニメーションさせる)ということを最終目的にしていこうと思っているからです。

そろそろ、標準の物体色だけでは味気ないと思い始めた人も多いことでしょう。来月は「物体の色・質感」、サーフェスの設定についていくことにします。



(本文中の画面には、読者投稿を使用しています)



連動データについて

MacUser ROMには、Infini-Dのデモ版と、本誌で解説しているオブジェクトのInfini-Dデータを収録しています。デモ版を使って、それぞれのオブジェクトのリンクや階層構造検証することができます。「ちびレイ君」のデータも前号に引き続き収録していますので、さまざまなポーズをとらせて遊んでみてください。

作品募集のお知らせ

ちびレイ君の友達や、小道具をつくってください。使用する3DソフトウェアはなんでもOK。ネイティブファイルとレンダリング済みのPICT (PICTだけでもOKです)を編集部「かんがえる3D」まで、お寄せください(投稿作品は、誌面に使わせていただく場合があります) また、「ここが知りたい」「ここがわからない」といった感想もお待ちしております。

Special thanks to.....mako,SHIDO,Ara,Syujii Takahata,Unihiko's Master

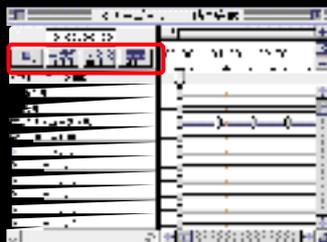
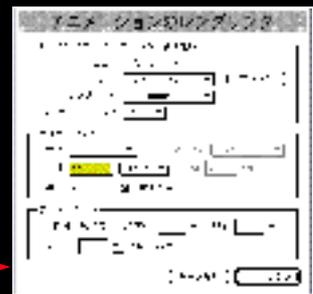
アニメーションの再生方法



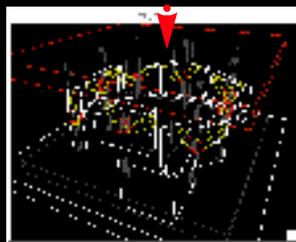
停止ボタン
生成中のアニメーションを中断させます



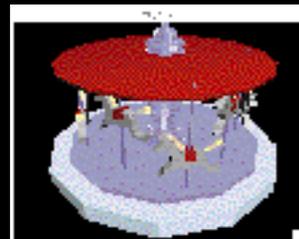
スプールボタン
アニメーションをディスクに書き出すときに使います。押すとレンダリングの設定画面になります



MacUser ROMに収録されているInfini-Dの作例には、アニメーション設定をしてあるファイルが入っています。まず、Infini-Dを起動したら、メニューバーの「ウィンドウ(Window)」から「シーケンサー(Sequencer)」を選んで、シーケンサーを表示させます



プレビューボタン
境界ボックスモードでアニメーションの状態を再生します。シーンを描画しないので、動きの調整や確認をするときに使います



アニメートボタン
ビューウィンドウで、アニメーションの再生をします。ムービーに近い状態でつくった作品のアニメーションを確認することができます

オブジェクトのリンクに意味を持たせる練習



CD-ROMに
Infini-Dの
デモ版収録

リンク機能を使用するというこ
は、つくろうとしている物体の構造
をアプリケーションに伝えるという
ことだ。

どのようにそれぞれの部分が動くの
か？ また全体としての階層構造はど
うなっているのか？

このあたりがあらかじめ確認でき
ていないと、リンク構造自体をアプリ
ケーションにうまく伝えられなかつた
り、思ったような動きをししてくれ
ないということになってしまう。

わかりやすい例として自動車の構造
を見てみよう（画面1）車体が親で、
四隅についているタイヤが子となる。
この場合は子供が4人というわけだ。
もちろんそれぞれのタイヤは回転す
ることができるし、車体が動けば同時
にタイヤもついて動く。

ところが、カーブすることができる
自動車となるとどうだろう。2つの前

輪が同じ方向に向くようにするた
めにはどうしたらよいただろう？ 前輪2
つのタイヤをそれぞれつなぐ車軸とい
う構造を考えるとコントロールしや
すくなる（画面2）

本文でも触れているが、この車軸の
存在を不可視にすれば見えない親、い
わゆるゴーストとなる。

この前輪の車軸の中心で回転を縦方
向に与えてやったらとすると、向きを
変える動きを表現することができる。

ここでの構造を見てみよう。前輪2
つは、ともに前輪の車軸の子となり、
車軸はその親である。そして、この
車軸の親は車体となるわけだ。後輪に
ついては初めに設定したままだとす
ると、直接の親が車体となり、普通
に見れば同じように見える4個のタイ
ヤが前と後ろのそれぞれの組み合わせ
で違う親を持っていることになる。

見方を変えて、前輪を子としてすべ

ての関係を見れば、後輪は兄弟であり、
車体はその親となるわけだ（画面3）

大切なのは、稼働部をひとまとまり
にして構造をつくるということだ。複
雑そうに見える物体もパーツに分け、
動くということに注目して関連づけ
れば、おのずと親子関係、階層構造
は明らかになり、複雑な構造体が
できあがるのである。

うまく思ったように組み上げるた
めにはそれぞれの回転中心点も押さ
えておかなければならないというま
でもない。

一度にすべてをつくろうとせず、
たとえば人間をつくる場合でも、
まず「指」5本 < 「手のひら」 < 「腕」 < 「二の腕」 < 「肩」 < 「胸」とたど
っていくことで部分部分が見えて
くる。なぜ、胸でやめたかという
と「胸」には子として「首」、もう
ひとつの「肩」などという枝分かれ
するような親子構造

が見てとれるからである。

つくる方法はさまざまだが、人間の
動きの中心はたとえば「腰」として決
めると、「腰」をすべての親とした構
造が見えてくる。

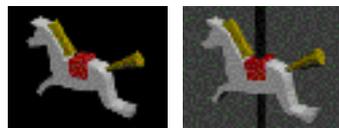
単純化したオブジェクトやキャラク
ターであれば、作画的にパーツを少
なくして構造を簡略化することも
できるだろう。

なにかつくりたい物体ができたら、
まず似たような現実の物体をよく観
察することだ。モデリングの初期
段階では形のみに注目したが、ア
ニメーションまで考えたモデリン
グとなると、構造を見て、その成
り立ちを理解することが重要にな
るのがわかってもらえたと思う。

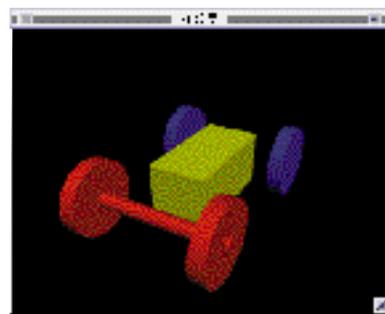
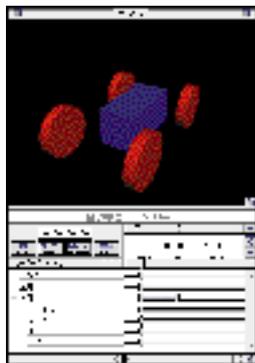
応用編としてメリーゴーランドを
つくってみた（画面4、5）基本的な
動きを基にし、パーツに分けてつ
くっていく過程を検証してみよう。

画面1（左）：車体が親、4つのタイヤが子の場合のリンク。このリンクでは、微妙な動きは再現できない

画面2（中）：前輪に車軸をつけて、車軸を親、2つのタイヤを子にした場合のリンク。このリンクによって、前輪だけを独立させて動かすことができるようになる



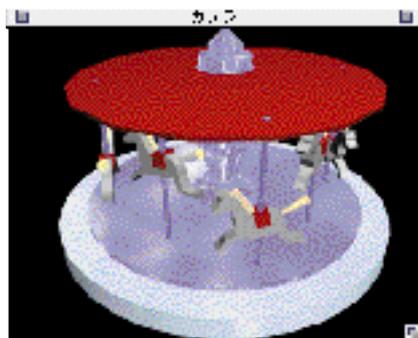
画面4：CD-ROMに収録されているメリーゴーランドのサンプルを開いてみよう。左はメリーゴーランドの木馬。白い部分が親で、飾りの部分が子になる。メリーゴーランドの上下の動きを実現させるためには、右の画面のように、木馬の支柱を親、木馬を子としてつくっていく



画面3：前輪を1つの子として考えると、後輪は兄弟、車体が親という構造として考えられる



画面5：そして、支柱のついた木馬の親となるメリーゴーランドの台。木馬を子として考えると、支柱が親、台はその祖父にあたるというような構造になる



画面6：このようにしてできあがったメリーゴーランド。シーケンサーで、リンクの家系図や、オブジェクトの中心がどのようになっているのか確認してみよう