



Worley Laboratories
405 El Camino Real #121
Menlo Park, CA 94025 USA

Taft Manual

Chapter 1 Introduction

The William Howard Taft Plugin Collection(以下、略してタフト)は、ニューテック社製LightWave3D(以下、LW)の機能拡張を目的とし、主要なLW関連の制作スタジオとの緊密な協力関係のもと2年を要し開発しました。こうした協力関係はLWレイアウトが必要とする機能拡張が何であるかを明らかにする上で大変有益で、タフト開発の推進力となりました。

1.1 Installation

タフト使用に際して、LW5.0以上のバージョンが必要です。LW5.5以上では、プラグインの機能をエンハンスする新しいオプションをサポートしていますが、これについては後に詳しく記述します。また、このソフトウェアはハードディスク上、約1MBの容量を必要とします。

タフトはLWのレイアウトプラグインです。2つのディスクのうち、taft.p.に7つのプラグインプログラムの全てを収めました。

プラグインをインストールするには、レイアウトプラグインのディレクトリにtaft.p.pファイルのコピーして下さい。大抵の場合、LWのインストール時に生成されたサブディレクトリである、Plugins/Layoutにコピーされます。

ディレクトリにコピーを終了したら、LWにタフトのインストールを認識させる必要があります。LWを起動し、5.6迄のバージョンの場合はオプションパネル、6以降ではExtraタブの“Add Plug-ins”を選択し、ファイルリクエスターで、taft.p.pファイルを選択して下さい。“プラグイン組み込みに成功、データベースに加えられました”(英語版は、“(14) plugins found”)と画面上に表示されます。稀に、ファイル中にプラグインが見つからないことがありますが、その場合は、LWを一旦終了させて、やり直して下さい。-1-

ネットワーク環境での注意

ネットワーク上で、複数のマシンが同じLWのディレクトリを共有する場合は、プラグインのインストールを行う前に、全マシンがLWを終了しているか必ず確認して下さい。終了していない場合は、他のLWが環境設定ファイルLW.cfg上に書き込みしてしまい、再度プラグインのインストールを行うこととなります。

複数のマシンを使用している場合は、同じプラグインファイルを共有するため(複数のライセンスを購入したか、ScreamerNetレンダリングを実行することになりますから)、全てのマシンにおいて、正しくLW.cfgファイルが作成されたか注意を要します。それぞれのコンピュータ毎に、順々にインストールする方法があります。LWを立ち上げると、全てのマシンがそれぞれにLightWave、LW.cfg、そしてプラグインのファイルを併せ持つこととなります。

あるいは、この代わりとして、1台のマスターサーバがこれら全てのファイルを所有し、それぞれのマシンがネットワークを通じて、ファイルにアクセスするという形をとることもできます。後者の場合、インストール時に、それぞれのプラグインのパス名であるか再確認して下さい。プラグインはマシンに特定されているわけではありません。ネットワークドライブの文字(例えば、Z:)を指定することによって、LWとプラグインファイルを共有します。ホストマシンを含めて、いずれのマシンもZ:としてネットワークドライブを指定し、常にドライブの先頭にくる文字により、参照されることとなります。

トラブルを回避するために、C:\hewtek\plugins\taft.pのように混乱を招かないようなパス名を使用し、しかもパス名はサーバのみに有効なものとしてください。つまり、他のマシンは、それぞれのCドライブに必ずしもそのファイルをコピーする必要がなくなります。

ネットワーク上のセットアップの問題点は、ScreamerNetがエラー発生時にその原因分析を難しくする点にあります。ScreamerNetはプラグインのエラーを見て見ぬフリをするからです。こうしたLW自体をネットワークにインストールする際に生じる問題はニューテックの課題ですから、システム構築に問題が起きた場合はニューテックのテクニカルサポートチーム（日本においてはディ・ストーム）に連絡することをお勧めします。

デモンストレーションファイル

2枚目の“Taft Extras”ディスクは、多数のサンプルシーンとサンプルオブジェクトを含み、マニュアルに記した多様なシーンを実際に見ることが出来ます。各プラグインの特徴と機能を正確に理解し、その用途とアイデアを広げて下さい。このディスクは、サンプルシーンを使う場合を除いてはインストールの必要はありません。このディスクは約2メガバイトのディスク容量を要します。zipファイルに圧縮してあるので、サンプルシーンをインストールする場合は、PkzipやWinZIPの“zip”圧縮解凍プログラムを使用して、ファイルを抽出して下さい。サンプルはどのディレクトリにインストールしても構いません。ファイルを抽出すると、WorleyDemosという名前のディレクトリが形成され、Taftという名前のサブディレクトリを含みます。このサブディレクトリがプラグインのサンプルシーンとサンプルオブジェクトファイルを収容しています。

2.5(Demonstration Scenes)で、最も簡単にサンプルを参照するために、LWのコンテンツディレクトリを設定する方法をお話します。

Licensing

残念なことですが、著作権侵害はプラグインツールにとって、1つの深刻な問題です。ボリュームも小さく、複製するには手ごろで、チャレンジするには悪くないと言ったところでしょうか。また、アプリケーションソフトウェアと比較すると、どうやら“敬意”が払われていないせいで、不法に入手する誘惑にかられるようです。

著作権侵害の悪影響は販売のみならず、侵害を避けるために払う代償が高くつくことにあります。私達は高額なソフトウェアを良しとしていません。皆さんに標準以下の価格で、よりパワフルなツールを提供したいと考えています。そのため最も実用的な方法は、著作権侵害からプラグインを守ることです。タフトはLWのプロテクションの手段である dongle を利用しています。タフトはマシンに限定するのではなく、ご指定の dongle に限定して使用していただくこととなります。職場と自宅の両方のマシンにLWをインストールし、dongle を付替える場合は問題ありません。

ライセンスコードの取得に関わる作業（以下、ライセンシング）は、一旦済ませてしまうと、その後同様の作業を行う必要は生じません。また、製作スタジオなどで複数の dongle を使用する場合、それがネットワーク上でプラグインのファイルを共有するような設定であっても、その手順は至って簡単です。

タフトは、ライセンシングを行わなくても、レンダリング、読み込み、保存等を出来ますが、タフトコレクションそれぞれのプラグインの操作画面は表示されま

せん。

次の順序でライセンスングを行って下さい。

1 L W5.xのオプションボタンか L W6.x中のプラグインの名前のボ タンをダブルクリックすると、ライセンス画面 (License for the Taft Collection) が表示され、プラグインの名前、バージョン、製 作月日そしてあなたの " machineID " が表示されます。この machine IDがあなたのドングルの内部に記憶されているIDです。(ドングルの周囲に印刷されているナンバーではありません)

2 画面下部に入力するライセンスコードを取得するために、email・電話・ファックスで、あなたのmachine IDとプラグインの serial number (シリアルナンバー) を当社に連絡して下さい。シリアルナンバーはマニュアルの裏表紙に表示してあります * ライセンス画面上の " Click here to request the code by email to license@worldy.com. " により自動的にメールプログラムが起動し、当社にemailを送れるシステムになっていますので利用して下さい。但し、デフォルトのメールシステムがない場合等は無効です。他の方法 (ファックス、電話等) でmachine IDとプラグインのシリアルナンバーを連絡して下さい。

3 ライセンスコードを早急にお送りします。24時間以上はお待たせしないつもりです。営業時間中は1時間とかからずお送りします。

4 ライセンスコードを " Enter License Code " に入力してライセンスングの終了です。

複数のプラグインのライセンスングを行う場合は、それぞれのダングルのマシン毎に上記の手順を繰り返して下さい。ネットワーク上で使用する場合も、複数のライセンスングをどう処理するかはプラグインが判断します。4つ以上のライセンスングの場合は、taft.lic ライセンスファイルにライセンスコードを入力することで、一括処理しますので、当社にご連絡を下さるようお願いいたします。全てのライセンスングをしていただく必要はありません。

ライセンスング終了後は、ライセンスのプロテクションが作動しますから、新しいマシンにインストールしない限り、ライセンスングのリクエスト画面が再び現れることはありません。

こうしたプロテクションは少々面倒ですが、適切なセキュリティを維持しつつ、出来る限り単純にしました。当社が製品価格を少しでも低く抑え、かつ品質を保つために必要な手段でもあります。ご了承下さい。この様なプロテクションを必要としない理想的な世界ならば良いのですが、残念なことに、私達の世界はなかなかそうしたユートピアの域には達していません。少なくとも私の周囲は...。(*もし、我こそはユートピアに住んでいると疑わない方は、住所と記して絵葉書一枚でも送って下さい。いつかお訪ねしたいと思います。)

ScreamerNet 経由のマシンはライセンスングを必要としません。マシン数の限定無くレンダリングが可能です。

1.2 Legalties

1つのタフトのご購入は、お一人による一台のマシン上でご使用いただくということです。唯一の例外は、ScreamerNet 経由でネットワークレンダリングを実行する場合です。つまり、タフトを1つご購入いただくということは、お一人のScreamerNet のクライアントとしては際限なくご利用いただけます。

Worley Laboratories 社は、ご購入いただいた製品に関する保証を発行しません。つまり、このプラグインの使用上、直接的、間接的ないかなる損害にも責任を負いかねることとなります。また常識的なことですが、このプラグインの貸与、借用、及びリース等、あるいはプラグイン、マニュアルのいかなる部分をも、第三者に渡すことは許可されないことを併せてご了承下さい。

もう一度申し上げますと、プラグインのライセンスは、当社がお知らせしたライセンスコードによって、お客様ご指定の1つの“LW”のドングルに有効です。つまり、複数のプラグイン購入を除いては、ライセンスはドングルが取り付けられたマシンにのみ、プラグインの使用が許諾されることを意味します。

プラグインの使用あるいはインストールは、これらの条件を承諾いただいた上でお使いいただくことになり、アメリカ合衆国またはカリフォルニア州の著作権法により、以上の制約、条件の執行が厳しく義務付けられていますのでご注意下さい。（* こうした法律関係は面倒ですが、記載の必要がありました・・・）

1.3 The William Taft Collection

タフトコレクションは1998年1月より開発を進め、ハリウッドの製作現場の必要性に添えていく中で2年が経過しました。この長いテスト期間がそれぞれのプラグインに一層の磨きをかけることとなり、結果として、それぞれが高品質の製品となりました。

今回もメガプラグイン スーパーツール パック 2 という立派な名称をつけるのを少しはばかり、The William Taft Collection という名前にしました。当社のコレクションの作品名は、目立たないアメリカ大統領の名前を拝借するというポリシーがあり、前作 James K. Polk の成功に気をよくし、今回はウィリアム・タフト大統領からその名をいただき、タフトコレクションとしました。

日本の皆様の中には、これをアメリカ中心主義的な名前の付け方だと思われる方もいらっしゃるかもしれませんが、ほとんどのアメリカ人もタフト大統領を知りません。

1.4 William H. Taft

ウィリアム・ハワード・タフトはアメリカ合衆国第27代大統領として1909年より1913年にかけて任期を務めました。その任期中、ホワイトハウスで居心地の悪い思いをした大統領です。

ウィリアム・ハワード・タフトはアメリカ合衆国第27代大統領として1909年より1913年にかけて任期を務めました。その任期中、ホワイトハウスで居心地の悪い思いをした大統領です。

体が大変大きく、陽気で、良心的な人柄のタフトは、進歩党とその反対派の熾烈な争いの渦中の人となり、タフトやその内閣の業績を正しく認識されることはありませんでした。

* ちなみにこの章はホワイトハウスの公式伝記の記述を拝借している。どうも、ホワイトハウスの書き手は大統領を語る際に形容詞の多用を楽しむ癖があるようだ。

1857年、著名な判事の息子として生まれ、イエール大学を卒業した後、法律の勉強と開業のために故郷のシンシナティに戻ります。

タフトが政治面で着目されたのは、その能力と可用性により、共和党により判事任命を受けたことによります。可用性というのも、タフト自身が冗談のように記していますが、いつでも降ってくるチャンスに飛び込めるように態勢を整えていたのです。

* タフト自身が「能力と運」で大統領になったと言っているが、これは昨今の「資金とマーケティング」による大統領選挙との様変わりを語っておもしろい。

しかし、タフトが本当に望んだ道は政治ではなく、あくまでも司法の世界であり、34歳で連邦の巡回裁判官に任命され、将来は最高裁判所の一員になる野心を抱きます。しかし、妻であるヘレン・タフトは夫に違う将来を描いていました。

ルーズベルト大統領は、タフトを軍事長官（現：国防長官）に任命し、1907年までには次期大統領として自分の後釜に据える決意を固めており、翌年共和党大会でタフトの次期大統領選の出馬を決定しました。* ルーズベルト大統領じゃなくて、アメリカ国民のはずだけど？

タフトは選挙戦を嫌って、「私の人生の中で、最も不愉快な4ヶ月だった」と語っている。

* 2000年の選挙戦じゃなくて良かったよ！4ヶ月どころか14ヶ月も続くんだから。

タフトはルーズベルト大統領の政綱に誓約を立て西部で人気を博し、一方タフトの兄弟であるチャールズにより東部共和党員の支持を集めることに成功した。3度目の大統領選に挑んだ対抗馬である民主党のウィリアム・ジェニングス・ブライアンは、この状況をあたかも二人の共和党候補者 西の進歩的なタフトと東の保守的なタフト と選挙戦を戦っているようなものと不平をもらした。（訳者注：テレビのない当時は、こうした人的リソースは大変貴重だったのです。）

* 可哀想に、ブライアンは兄弟が一人もいなかった。

タフトの当選は、進歩的な考えをもつ人たちに歓迎された。曰く、「ルーズベルトの時代は終わった。」「タフトはルーズベルトが出来なかったことをやる男だ。」

タフトは前任者とは政治手法が異なるであろうことを認識していました。また、ルーズベルトとは違い、大統領権限の拡大を試みることはありませんでした。タフトが一度だけルーズベルトを「同様の結果をもたらすにしても、合法的な手段をもっととるべきだった」と語ったことがあります。

* これは、タフトがルーズベルトは国政にあたって法律にかなったものであるか余り気にならなかったことを示唆していると僕は思う。

タフトは、計画外に高い関税率を引きずることになるペイン オールドリッチ関税法を保護し、後に急進党を結成することになる多くのリベラルな 共和党員達と対立する。タフトが議会を強行通過させたカナダとの貿易協定案は、低い関税を支持していた東部の人たちを喜ばせたが、カナダ側によって拒否される。更に、タフトはルーズベルトの保護主義的政策の遂行を失敗したとして非難されていた内務長官を擁護することで急進党を一層敵に廻すことになった。

急進党が怒りの矛先をタフトに向け熾烈な闘争が展開されたために、80に及ぶ反トラスト訴訟を主導した点や、議会在各州に提出した連邦所得税と上院議員の直接選挙に関する修正案等のタフト内閣の実績はすっかりかすんでしまった。

* そう、つまり所得税に関しては、僕達はタフトを責めるべきだったことだ。

タフトは任期終了後、母校イエール大学で法律学の教授として教鞭を執った後、ハーディング大統領にアメリカ合衆国司法長官を任じられ、1930年の逝去直前までその任務を遂行する。タフトにとって、司法長官の任命を受けたことは最も誇らしい業績であり、「かつて大統領であったことを覚えていない。」と書いている。

*う~ん、もし僕が大統領になったとしたら、そんなに簡単に忘れ去るとは思えないな。

This Manual

このマニュアルはタフトコレクションのリフェレンスガイドの日本語訳です。*は補注で、下記のように著者Steve Worleyの単なるジョークの場合もあります。筆者より訳者の方が時間をかけている分、英語マニュアルより若干読みやすくする目標を掲げて頑張っています。英文の取るに足らないミスや提案を著者に訴えては、1箇所につき25セント~1ドルという小銭を稼いでいますが、まだ1章ですから、Steve Worleyが疲労困憊してミスが増えるのを期待しながらあら探しをしています。今回はLW特有の表現やテクニカルチェックをあの!「うもとゆうじ」さんに快くお引き受けいただき大変心強く感謝申し上げます。でも、読みにくい日本語やミスは訳者野上の責任です。

当マニュアルの記述について、ご意見ご教示(あるいはミスのご指摘)を下される方は、sakura@worley.com宛てにお知らせ下さい。次作のサスクワッチが控えているので、とても助かります。

各プラグインにおける各機能の最初の記載は、太字で示します。また、ファイル名はTempus Sans ITCという余り使われていないフォントを使用しています。インターフェイスが英語のため、各機能名は英語のまま表示し、読み方を片仮名でカッコ内に入れました。

*雪のように真っ白なガチョウの羽ペンを漆黒のラマオイルをベースにしたインクに浸し、世俗との関わりを断ったチベット僧達の手によって一字一字丁寧に手書きで印字しました。エラーには頭を剃るという厳罰をもって臨んでいるため、比類なき完璧な仕上がりになったと思います。マニュアルに使用した紙は、ベルモント州原産の1,107日ちょうどの木材パルプにこだわり、一枚一枚手作業で注意深く選別されたものだけを使用しています。それぞれの紙は製本に際し、X線と顕微鏡検査をクリアしています。

さて、タフトの発売にあたって、タフトを使用した作品を送っていただいた方の中から、面白・感動作品に対して当社のオリジナルTシャツをお送りしたいと思います。当選作品については、差し支えなければ当社のWeb上で発表させていただきます。また、ソフトのバクを最初に見つけていただいた方にも文句なくTシャツを送らせていただきます。

応募先は、anime@worley.comです。

Chapter 2 LightWave and Plugins

タフトの操作画面は、ユーザーの皆様の立場にたって使いやすくデザインしました。タフトの各プラグインは、オブジェクトピッカー、アニメイテッドニューメリックパラメーター（以下、数値入力パラメーター）等、共通の仕組みをもつコントロールを複数使用しますので、この章では、各プラグインに共通する項目を理解して下さい。

それぞれのプラグインは、タイトルバーをクリックし、バージョン情報にアクセスし、プラグインの正確なバージョン、開発完了日そしてドングルに内蔵されているマシンIDを知ることが出来ます。また、バージョン情報のクイックボタンにより、私たちのWebページにアクセスしたり、e-mailをお送りいただくことも出来ますので活用して下さい。

2.1 LightWave Plugins

LWはバージョン4.0以来、サードパーティのプラグインをサポートしています。LWはバージョンアップのたびに、プラグインが活用できるパワフルなサポートへと進歩をしてきました。タフトコレクションはLWの5.xと6.xバージョン双方に互換性をもたせました。

Taft.pの様な1つのファイルは、1枚の“プラグインファイル”として扱われることがあります。実際は7種のプラグインで構成されています。マニュアルでは、便宜上プラグインと総称しますが、タフトはあくまでも複数のプラグインによるコレクションとして認識していただきたいと願います。

*この項目はここに書くようなことじゃないけど、全ページに関連することでもあるから、敢えてここに書いて、時々自分でも表現しきれない自分の作品のカテゴリーをきちんとしておこうと思う。

プラグインはLWそのもののバグやトラブルに影響を受けることが多くあります。特にLW6.0は、大幅に書き換えられたものなので、その初リリース版にはニューテックが時間をかけて解決することになるプラグインの問題が含まれている可能性があります。ニューテック（ディ・ストーム）は定期的に自社のWebサイトでバグの修正をするLWのアップデートを行っているので、<http://www.newtek.com>あるいは<http://www.dstorm.co.jp>を参照して下さい。このマニュアルは2000年2月に書かれたもので、お読みになる時点で、現在私たちが問題としているプラグイン使用における問題点は既に修正されている可能性があります。ご使用のLWが最新のバージョンであるかWeb上で確認されることをお勧めします。

また、当社のプラグインのバグや問題点に関しても、同様に当社のWebサイトでパッチを行います。定期的に当社のサイトを訪れて、お使いのプラグインが最新のベストバージョンであるか確認して下さい。

2.2 Item Picker

多くのプラグインは、シーンの中でアイテムを1つ以上選択するコントロールが幾つかあります。例えば、ホーザープラグインはロープやホースに取り付けるオブジェクトを選択することが出来ます。タフトは、LWより優秀なアイテムピッカーを使います。ピッカーは、独自のポップアップパネルにより、オブジェクト、ボーン、カメラを自由に選ぶことが可能です。

ボーンを選択すると、二つのリストが表示されます。左側のリストで、どのオブジェクトのボーンを表示するか選択し、右側のリストでボーンそのものを表示します。リストはアルファベット順に並び替えることができます。

2.3 Saving Settings

全てのプラグインの操作画面下部には4つのボタン（OK, L,S, Cancel）があります。設定変更が終了したら、“OK”ボタンを選択すると、1つ前の画面かLWの画面に戻ることが出来ます。ここで、“Cancel”ボタンを選択すると、設定された変更は全て無効になり、LWの画面に戻ります。

各プラグインは、それぞれの設定を後に読み込むためにファイルを保存することが出来ます。“L (load : 読み込み)”と“S (save : 保存)”のボタンをクリックすることにより、設定ファイルの読み込みや、保存が可能です。

2.4 Animated Numeric Parameters

操作画面の殆どのコントロールは数値化されていて、LWの標準的数値入力の仕組みと大変よく似ています。最大の違いは、どのように数値が応用されるかという点です。

“A”ボタンを押すことにより、操作画面に変わり、数値入力された値を様々な方法で操作します。

最も一般的なアニメーションのメソッドは、コントロール値としてNull オブジェクトのキーフレームを使って、パラメーターを割り当てることです。これにより、どのような値であっても、ユーザー設定通りにデザインするLWのエンベロープエディターを使うことが可能になります。

パーセントコントロールは0 - 1の範囲（0 - 100ではない）で指定します。

同一のNullオブジェクトによって複数のコントロールを設定できるので、多くのプラグインに一度に同じ操作を指示する場合に便利です。また、各プラグイン中で、同じNullオブジェクトを選択することが出来、そのたった1つのNullにより各プラグインの値を一斉に変更するが可能となります。

画面下のグラフは、数値入力により処理される変化を連続表示することが出来ます。グラフ下の2つのニューメリックコントロールでグラフ表示の範囲を変更することが出来ます。

このアニメーションコントロールを操作画面から解除することが可能です。ハイライトに点灯しているAボタンをシフトキーを押しながらクリックして下さい。アニメーション設定を行う前の状態に戻ることが出来ます。

2.5 Demonstration Scenes

タフトは50以上のデモンストレーションシーンを用意しました。シーンの多くは、プラグインの用途をわかりやすく理解していただくために、故意にシンプルなものにしました。Chapter1.1をご参照の上、ファイルをインストールし、LWのディレクトリと併せて任意の場所に（一時的）に保存して下さい。

デモを表示するためには、まずデモファイルを読み込む際に作成された WorleyDemos サブディレクトリにLWコンテンツディレクトリがセットされているか確認してください。例を挙げると、デモンストレーションファイルをディレクトリC:/LWに読み込む場合、コンテンツディレクトリを C:/LW/WorleyDemos にセットす

れば、C:\LW\WorleyDemos\Taft\Scenesにシーンファイルが保存されることになります。適正に実行すれば、エラーを起こさずに全てのシーンファイルを読み込むことができます。LW上に、オブジェクトファイルを見つけることができないというエラーメッセージが表示された場合は、適切なコンテンツディレクトリが選択されていないということです。

Chapter 3 Camera Match

LWのレンダリングと写真の合成は、極めてリアリスティックなエフェクトを生みます。写真の自分の車に、LWで巨大なロケットエンジンを搭載させるのはワクワクする作業です。この手のフォトリアルな3D合成は、おそらくLWでは最も難しい作業に属するはずですが、同時にTVや特に映画で使われる最も一般的なLWの利用法です。

本物の写真にシームレス（つなぎ目がわからないよう）にレンダリングを合体させるのは大変難しく、ライティング、シャドイング、そしてポジショニングに注意を払う作業が要求されます。

*ライティングとシャドイングのマッチングは当社のプラグイン Gaffer（ガファー）が得意としています。

曇の浮いた空の写真にLWの飛行機を配置するのは、飛行機のポジションもアングルも問題ではないので、位置合わせは簡単です。ところが、平屋の家の写真に、LWで巨大なタレット（旋回砲塔）を構えたニセの2階部分を取り付けるとすると、作業はだんだん難しくなってきます。

*おそらくLW上の作業は一切無視して、本物のタレットの写真を撮って、家に取り付けた方ずっと簡単に出来る。

こうしたマッチングは状況設定によっては実に困難な作業で、ポジションやアングルの小さなミスも目立つことになります。飛行機を5つピクセル分移動させても、飛行機は空中に浮かんだままですが、新しく取り付けた2階部分を5つピクセル分動かすとしたら、写真とマッチしない明らかなトラブルが生じます。たった1つのピクセル分であっても、ポジショニングの失敗はエフェクト全体を台無しにすることが多いものです。

手作業でLWのオブジェクトの位置をマッチさせようとすると、指定した位置の正確性を確認するために、正しい判断をし、さらにテストレンダリングを何度も繰り返すことになります。オブジェクトの一部を背景画像とマッチさせるのは簡単ですが、2つのポイントを同時に合わせるのはとても難しい作業です。家の例では、建物全体を一度にマッチさせる必要があります。

Matching Feature Points

2Dと3Dのイメージ双方の同じポイントをマッチさせる重要なキー

は、合成時におけるオブジェクトとカメラの正しいポジショニング方法を理解することです。雲のかかった空に飛行機を合成するのが簡単なのは、飛行機を別の何かと合わせる必要がないからです。停止している飛行機と他に何も無い滑走路に合成する場合は少し難しい作業になります。飛行機が滑走路から浮かないように、また地表下にすり抜けないようにしなければなりません。

同時に1つ以上をマッチさせるのは際立って難しい作業になります。飛行機の例を再度取り上げると、地上に停止している飛行機を写真に撮って、その飛行機をLWの飛行機と置き換えるとします。この作業自体は、飛行機の色を塗り替えたり、風変わりな武器を搭載したり、ワイヤーフレームのブループリントにイメージをクロスフェードさせたりと愉快的なものです。

ところが、本物の飛行機にLWの飛行機をマッチさせるのは大変難しいです。例え、作成したモデルが完璧でも、正確なポイント、サイズ、オブジェクトのスケール

ルを見つけ出すために実に苛立たしい作業をすることになります。ランディングギアを正しい位置に合わせようとして少し動かすと、主翼を動かしかねません。また、主翼を再調整しようとモデルを若干ローテーションさせると、今度は尾翼が中心からずれてしまいます。この尾翼を修正しよう とすると、ランディングギアが再度合わなくなってしまう。

Matching Strategies and Limitations

最良のマッチングを行うには、2つの手段があります。まず、単純にイメージにオブジェクトが合うまで注意深く手作業で調整を試みる、“技術”と“運”と“忍耐力”の総合力に頼る手段があります。1枚のシンプルなイメージにマッチさせるだけで、アニメーション抜きでも1日掛りの作業になり兼ねないです。大げさに言っているのではありません。大雑把にマッチさせるのなら5分程度で済む作業が、多くの場合は完璧が求められるわけですから、5時間はかかるものなのです。

完璧なマッチングを行うためのもう1つの手段は、その戦略を変えることです。自分の目と技術に頼るのではなく、測定とツールに頼ることです。それがここでご紹介するタフトのCamera Match(以下、カメラ マッチ)プラグインです。

カメラマッチは、イメージと最もマッチするポジションを自動的に設定する数学的処理を行います。この手法は、何をマッチさせたいか(オブジェクト上のポイント指定)、どこにマッチさせるか(イメージ上のピクセル指定)という情報をプラグインに入力する多少の面倒はあります。

カメラマッチは入力された情報に従い、最高のカメラ位置を設定します。マッチングの精巧さは、指定する情報の正確性次第です。不正確で不十分な情報はマッチングの質を損ないます。

タフトのカメラマッチはカメラのトラッキング機能をフォローしていません。トラッキングは2Dイメージのシーケンスを解析し、自動的に動いたフィーチャーポイントを追いかけ、動いたカメラのパスを作成します。この種のカメラトラッキングは、確かにシンプルなカメラマッチングより便利なものですが、ツールを作るには多大な努力が強いられ、使用にあたって細心の注意が必要とされます。市販のパッケージの中には、数千ドルするツールも売られています。

*参考までに、<http://www.realviz.com>上で販売されているカメラマッチングプログラムは製品価格1000ドル(約11万円)で、更に使用毎に200ドル(約2万2千円)かかります。

指定した情報が正確であっても、マッチングが不可能な種類の写真もあります。特に、LWはシンプルなカメラレンズデザインを使っているため、どのように設定しようとも、現実の全てのカメラレンズにはマッチしません。

*当社のJames K. Polkプラグンコレクションのレンズプラグンはこの問題を解決したプラグインです。幸いなことに、殆どのカメラはLWが簡単に扱えるレンズを使っています。

Using Camera Match

*当社のJames K. Polkプラグンコレクションのレンズプラグンはこの問題を解決したプラグインです。幸いなことに、殆どのカメラはLWが簡単に扱えるレンズを使っています。上において、目立つものにして下さい。カメラマッチは、ポイントを適切な場所にポジショニングし、それを元にその他のパートのポジショニ

ングを設定します。

例えば、車の写真とLWモデルのクルマの場合では、フィーチャーポイントを両方のヘッドライトの中心、サイドミラーの外側、ボンネットの前方の隅とドアの取っ手の中心に計10箇所程度設定します。ポイントは20個まで設定することが出来ます。カメラマッチはこのポイントが多ければ多いほどより正確に機能します。少なくとも4つは設定して下さい。

ポイントは“その場所”が正確に把握出来るように、画像の中で見分けがつくような場所を選んで下さい。のっぺりした平凡なドアの真中には良い設定場所にはなりません。ポイントを置く場所が正確にわかるようにディテールのあるものを選んで下さい。画像の中で正確に場所を特定出来るように、隅や端そして継ぎ目部分などが望ましいポイント地点となります。

また、3Dシーンの中で同じ場所を設定する必要があります。3D上のポイントを正確に把握するために、オブジェクトを詳細に測定する必要があります。この測定は、オブジェクトのブループリントを持っている場合や、オブジェクトがレンガ敷きの歩道を歩いている場合などは特に簡単に行うことが出来ます。

しかし、生き物や植物などは測定が難しくなりますから、更に注意を払って、調整がし易いようにポイントを多く置いて下さい。巻尺やはがせるタイプのノートは測定には欠かせないツールです。尚、すでに写真のオブジェクトと同じLWモデルがある場合は、測定は余り重要ではありません。

次のステップは、2D画像にフィーチャーポイントの場所を指定することです。イメージ中のポイントとなる正確なピクセル位置を決定します。この作業はフォトショップの様なツールを使って、イメージをズームしてカーソルの位置を読み出す方法でも行うことが出来ます。また、LWにもイメージをバックグラウンドイメージとしてレンダリングすることによって、QVのズームを使い、カーソルの場所を表示する方法があります。こうして、フィーチャーポイントの全てのXとYのピクセル値をリストアップします。 -28-

* LWのイメージをディスプレイさせるQVを使ったことがない場合には是非使ってみて下さい。 <http://members.home.net/erniew/qvhome.html> でこのプラグインを入手することが出来ます。LWのディスプレイより遥かに優秀です。

次に、LWのシーンを用意して下さい。プラグインが全ての位置を捜し出せるように、それぞれのフィーチャー・ポイントに印をつけます。Nullオブジェクトを利用するのが最も簡単な方法です。全ポイントにNullを1つずつ割り当てて下さい。それぞれに、“ドアノブ”とか“最上階の窓の隅”とか、その場所を語るような描写的な名前を付けるのをお勧めします。どれもNullで、Null 4とかNull 15では混乱を招く恐れがあるからです。

オブジェクトがクルマのように動くものである場合、Nullをオブジェクトに親子関係付けて、適切な3D上の位置に移動して下さい。オブジェクトが地面や建物のように動かないもの場合は、まとめて動かすことはないはずですから、Nullを親子関係付ける必要はありません。

オブジェクトの測定には、LWのヌーメリックポジションコントロール（ヌーメリックリクエスター）が便利で、それぞれのNullの正確な位置を指定することが出来ます。測定値のない場合は、勘を最大限に働かせて位置を設定し、それぞれのヌールをモデル上の適切な位置に配置して下さい。測定しない場合は、フィーチャーポイントの数を増やし、より多くの場所をマッチさせるようにして下さい。

* モデルの出来が良いと、より簡単に正確に出来ます。実際にはオブジェクトのモデルを作る必要はありません。Nullオブジェクトをレイアウト上で正しい位置に配置することが出来れば良いのです。

Entering Your Data

カメラマッチはカメラのグラフ編集画面 (LW5.x) あるいはカメラのモーションオプション(LW6.x)上のカメラに適用するモーションプラグインです。

カメラマッチの操作画面の大半は、Feature Points (フィーチャーポイント、特徴表示ポイント)の長いリストで占められています。測定したデータを入力する欄で、それぞれのフィーチャーポイントは左手のアイテムピッカーを使い、そのポイントを指定しているNullオブジェクトを選択します。

次に右手のAt X Pixel とAt Y Pixel の縦列にフィーチャー・ポイントのピクセル位置を入力します。厳密な正確性を求めて135.4といった端数のピクセル値を使っても構いません。

最後に、Original Reference Image Size (オリジナルリフェレンスイメージサイズ)の欄にイメージのサイズを入力して下さい。デフォルト値はあなたの最新のLWイメージサイズとマッチしますから、サイズは大抵正しい値が表示されます。

フィーチャーポイントとピクセル位置を入力すると、カメラマッチはパネル左下のCompute Best Values For (コンピュートベストバリューズフォア)ボックス中に、楽しい情報をたくさん表示します。最良のマッチングを作り出すカメラのデータがリストアップされます。データにはカメラポジション、ローテーション、ズームそして、イメージピクセルのアスペクトレシオも含まれます。

また、カメラマッチはOriginal Error(オリジナルエラー)とFinal Error (ファイナルエラー)の2つのエラー数字を下部に表示します。この数字はマッチングのクオリティを表すものです。完璧に合うということは(0.0ピクセルエラー)、全てのフィーチャーポイントがレンダリングされた時に、イメージ上の適切なポイントに正しく配置されているということです。マッチングがうまくいかないと数字は大きくなります。実際には、マッチングは完璧にはいかないものです。

Original Errorは、プラグイン適用前のカメラ設定のエラーを表示します。*オブジェクトを手作業でマッチさせるスキルがどの程度のものが比較できる。僕もやってみた!

Final Errorは、カメラマッチの演算処理クオリティを表示します。エラー値が高いようなら(ピクセル4以上)、あなたの入力データにエラーがあることが考えられます。フィーチャーポイントの測定ミスかヌールオブジェクトの誤った配置、あるいは2D画像が貧弱なために起こるピクセルの配置ミスなどがその原因として考えられます。

最右手のXY Match Error (XYマッチエラー)はそれぞれのフィーチャーポイントのX・Yピクセル位置のエラーを個々に表示するものです。ここに表示された数字は、照合させるイメージの本来配置されるべき位置からどの程度“ずれ”が生じたかを表すので、ポイントがうまくマッチしない原因解明のヒントになることがあります。また、最も大きく“ずれ”たポイントは、赤字で表示されます。

カメラの設定は制御することが出来ます。例えば、カメラマッチにキーフレームしたカメラズームを適用させたい場合は、この間Zoom (ズーム)をオフにすると、カメラマッチはその値を使いません。こうした制御が可能であること自体は

有用ですが、決してクオリティを高めるものではありません。どのような制御を加えても、カメラマッチは機能を落とし、入力したデータとのマッチングは難しくなります。

LWのピクセルアスペクトレシオである、Aspect (アスペクト) を制御するのが最も一般的です。カメラマッチは最良のアスペクトを表示しますが、ピクセルアスペクトはLW上で変更を度々行うものではないし、アニメートするものではないので、設定をオーバーライドする必要がない場合に使うことがあるかもしれません。

XYZのポジションとHPBのローテーションを制限することは可能ですが、決してお勧め出来ません。

制御を加えたパラメータは灰色に変わり、キーフレーム値で表示されます。カメラマッチが適用する値は明るい黄色でディスプレイされます。

View Frame (ビューフレーム) を任意に変更することにより、アニメーションのそのフレームにマッチングする値をCompute Best Values For に表示することが出来ます。こうして得た値は、入力した“そのフレーム”のフィーチャーポイントの位置に最もマッチングする値を表示しています。この値は、デフォルトである1から変更をすることは余りありません。

Using the Matched Camera Parameters

カメラマッチがマッチングを終えると、おそらくその結果を早く見たいと思うことでしょう。画面右下のMove Camera (ムーブカメラ) をオンにして、カメラを動かしたりローテーションさせることが出来ます。残念なことにLWはプラグインに自動的にカメラの全ての設定をさせてくれないので、ズームとピクセルアスペクトレシオを設定するために、紙とペンを用意し、画面左下の箱の中にディスプレイされているZoom値とAspect値を書き留めて下さい。

そしてカメラパネル (LW5.x) あるいはカメラプロパティパネル (LW6.x) を開いて、書き取った数値をそれぞれ入力して下さい。

次に、マッチングの値に満足出来るかどうかテストレンダリングをして、満足な出来だったら最終レンダリングを行って下さい。カメラマッチプラグインはカメラポジションをセットアップするために、一時的に使うだけですから、その後は解除します。必要なカメラパラメーターを演算処理した後は、カメラマッチをシーンの中にキープする必要はなくなります。

カメラマッチがマッチングの値を割り出す演算処理速度は、1秒ほどです。

* 僕がこれを書いているのは2000年1月で、僕のチープなマシンは450 MHz x86だ。だから、もし2004年にこのマニュアルを読むとしたら、処理速度に1秒もかかったのか！と大笑いすることだろう。きっと、4CPU Athlonか何かのマシンを使っているのだろう！嫌いだ！

作業終了後もプラグインを有効にしたまま使い続けると、LWが画面を再読み込みする度にスピードを落とす原因になります。

このスピードダウンを避けるために、カメラのポジション、ローテーションの値を書き取って、手作業でキーフレームしてしまうことが出来ます。また、もっと簡単な方法は、その値をLWのモーションエンベロープにエクスポートすれば、カメラモーションに簡単にロードすることが出来ます。カメラマッチの操作画面上でMove Cameraが選択されているのを確認した上で、Export Motion (エクスポート)

ト モーション) ボタンをクイックして下さい。この方法で、カメラのポジションを含むモーション エンベロープを 保存することが出来ます。そして、カメラマッチを完全に解除し、LWのLoad Motionボタンを使いカメラに設定を適用して下さい。

カメラマッチをオンにしたまま、解除状態にしておきたい場合は、Move Camera ボタンがオフになっているか確認して下さい。

Camera Match FAQ

Question: 大きなエラーとして赤ペイント表示されたポイントを何度もチェックをしたのですが、そのポイントは正しいと思う。カメラマッチが何故そう判断したのか理由が知りたい。

Answer: 赤表示で表示した最高エラーポイントは、そのポイントが残り全てのポイントのデータと一致しないことを意味します。そのポイントの位置が正しいと思うのなら、残り全てのポイントが逆に間違っているということになり兼ねません。測定が精密性に欠ける場合、間違っ てポイントのまとまりをオフセットした可能性があります。1つのフィーチャーポイントの位置を他のポイントとの関係で測定するのはよくあることです。つまり、1箇所のポイントのエラーは、それと関連付けて測定した全てのエラーになります。

例えば、Aポイントを0と測定します。BをAの10cm右隣、CをBの10cm右隣として測定すると、当然のことながら、Cは20cmAから離れていることになります。つまり、Dはそれ以前に行われた2つの測定値に基づいているため、測定値を間違える可能性は2倍になります。Bの測定値が10cmでなく、9cmと誤って測定した場合は、Cの値も引きずられてエラーとなります。例え、Cを正確に10cmと測定しても、Aから10+9=19cm離れているという結果になってしまいます。つまり、BとCは相互に関連した測定値が出るため、BともCともマッチしないAが間違っているかのように見えてしまうのです。

モラル: マッチング結果が好ましくない時は、全ての測定をダブルチェックして下さい!

Question: Move Cameraを使うとLWの動きが鈍くなります。

Answer: Move Cameraを作動させたままにしないで下さい。Export Motionボタンによってエクスポートする前にそのエフェクトを確認するために、カメラポジションを素早くチェックするだけのオプションです。

Question: 測定を全くしないとしたら、どのようにシーンにマッチさせるのか?あるいはポイントが目立たないため、視覚で設定出来ない場合はどうしたらいいのか?

Answer: マッチングは不可能かもしれません。照合させるポイント(フィーチャーポイント)無しでは、プラグインは期待に添う働きは出来ません。データの代わりになるものは究極の勘ですが、結果は残念なものに終わる可能性が高いです。この場合、プラグインの出す結果を手動で合わせるための、スタートラインにしようとしても、測定値無しでは、プラグインはその機能を十分に発揮することは出来ません。

Question: マッチングのエラーは低かったのですが、Zoom=100という無茶苦茶な数字を表示しています。何故ですか?

Answer: S非常に平面なオブジェクトを扱う場合、カメラを後ろへ動かしてズームインさせると、ほとんど同一のイメージになります。奥行きが無い平面なオブジェクトは、あなたが撮影に使ったカメラのズームの種類を分からなくしてしまいます。Computer Best Values Forのボタンを使って、ズームを適切な値にコントロールして下さい。平面オブジェクトの場合は、上記の仕業がマッチングのクォリティを損なうことは余りありません。

Question: マッチングがどう見ても間違っています。どうしてでしょうか？

Answer: 理由は色々考えられます。データが足りない場合は、フィーチャーポイントをもっと使って下さい。データが正確性に欠ける場合は、測定を再チェックして下さい。測定の仕方が好ましくない場合もあります。出来るだけイメージ全体をカバーするようにフィーチャーポイントの配分を配慮して下さい。

カメラマッチは最良のマッチング結果を出すツールです。他のカメラ設定ではこれより望ましい低いエラー値にはなりません。問題が発生したら、入力データの量と質に何か問題あり！とまず考えて下さい。

Question: オブジェクトがフレームごとに動いている場合は、どのようにアニメーション中のカメラ位置をトラックすることが出来ますか？

Answer: 1つのフレームをマッチさせるよりずっと難しい問題です。カメラマッチはその用途のためにデザインしたものではありませんが、サポートすることは出来ます。もし、どうしてもトラックしなければならない場合は、カメラマッチを使って、下記の手順で試してみてください。

アニメーションをトラックするには、まず、最初のフレームにカメラマッチを通常通り使い、最初の良い位置を確保して下さい。そして、後ろのフレーム（おそらく30フレーム後）に移行し、そのフレームに合わせて下さい。3DのNullオブジェクトの位置ではなく、2Dのイメージピクセルの位置をアップデートすればいいため、この設定は難しくありません。この作業をアニメーションの長さ分繰り返し、およそ30フレームごとマッチさせて下さい。

さて、次にLW上でアニメーションを見てみます。全フレームごとマッチさせたわけではないので、補間のフレームにおけるマッチングの結果は粗末なものになりがちです。特に、オブジェクトの動きが早かったり荒々しい動作の場合に、嬉しくない結果も覚悟して下さい。最も大きなエラーのあるフレームを見つけて、カメラマッチを使い、そのフレームをきちんとマッチさせてキーフレームして下さい。そして、次々に同様のプロセスで修正を加え最終的に全てのアニメーションは低いエラー表示に修正されます。このプロセスは面倒なものです。カメラ位置のカット&ペーストを何度も繰り返すことにはなりますが、それでも充分使える上、しかも手作業のマッチングよりマシです。もし、この手の作業をたくさんする必要のあるなら、カメラトラッキングのプログラムにお金を投資する価値があるかもしれないです。

* Digital Domainは自社用にトラッキングプログラムを開発し、その他スタジオ数社でも自社用のツールを確保している。しかし、LW用トラッキングプログラムが市販されたという話は実は今だ聞いたことがない。

Camera Match History

1994年に、現在は自主廃業したAmblin Imaging（アンブリン イメージング：ステープン・スピルバーグ所有、DreamWorks創設を機にAmblin Imagingは自主廃業した）を訪問した。当時はここがLW最大スタジオで、SeaQuest（シークエスト）

というTVシリーズのショーにLWを使った草分け的存在だった。ビジネスは順調で、映画のような大型プロジェクトの入札を次々に決めていた。

アンブリンイメージは、LWのキャラクターを本物の映画用シーケンスにシームレスに合成するというアイデアの実現に奔走していた。25MHz Amigas当時においては、これは十分にチャレンジングな目標だった！合成の最も難しい部分は、フォトリアルなキャラクターを作ることではなく、その動きを撮影された背景に合わせることであった。

当時、アンブリンは“Small Soldiers（スモールソルジャーズ）”という映画の入札結果待ちだった。この映画は、人形が床の上を跳ね回ったり、家具によじ登ったり、つまり現実世界に入り込むわけだが、こうしたキャラクターを実写のシーケンスに合成する作業をLWで行うのはまだとても難しい時代だった。特に、床の上を滑るキャラクターの動きをLWのカメラポジションが捉え続けるのは至難の技で、手作業で動きと合わせるために相当な努力と時間が割かれていた。

僕がスタジオを訪問したのはまさにこの時で、手作業のトラッキングに代わる手段を捜すのに関係者一同は血眼になっていた。僕が作製したツールはインターフェイス無しで、現カメラマッチプラグインの機能に近いものだった。扱いにくいツールだったが、これで適切なカメラ位置を正確に探し出すことが出来るようになった。

アンブリンイメージングは、僕のツールの使い勝手を良くするために、僕の記憶が正しければ確かビジュアルベーシックで、自社用の幾つかのツールに書き換えたと思う。僕の書いたプログラムは、未処理のテキストファイルを読み書きするものであるから、手作業でLWへの移動をしないとイケなかったのだ。

アンブリンは結局、Small Soldiersを入札出来なかったのだが、僕の原始的なプログラムをSeaQuestに使用していた。

この実験的カメラマッチプログラムは、数年後小さなスタジオから依頼されてコピーを譲るまで、長いこと放って置いた。このスタジオはうまく使ってくれていたが、相変わらず扱いづらいツールのままだった。

1999年、あるスタジオ内でタフトコレクションのステッキーFPプラグインのテストを行ったところ、居合わせたほとんどのアーティスト達から、LWのシーンがステッキーイメージマップを撮るカメラに正確に合わせることが出来たらステッキーFPはもっと使い道が増えるだろうに、と口々に言われた。

そういう訳で、僕は僕の古い厄介なカメラマッチングソフトウェアを引っ張り出してきて、LWのインターフェイスを作った。マッチングのクオリティは満足出来るものじゃなかったから、インターフェイスをそのままにして、マッチングに関するアルゴリズムを全く書き換えた。カメラマッチのタフトバージョンは、僕の5年前のテストツールより遥かに早くて、しっかりモノで、正確だ。

Chapter 4 Hoser

この世界は、チューブ、ロープ、尻尾、コード、タコの足、触角、糸、ダクト、パイプ、植物のつる、そしてホースのような形状のモノが溢れています。こうした長くて、しなやかで、曲がりやすい筒状のモノは数え切れないほど存在しています。

LW上で、スムーズにディフォームさせたり、たわませる作業はなかなか面倒なものです。最も一般的な手法では、LWのボーンを使います。チューブをたわませるために、ボーンを長いチェーン状にし、チェーンの真中をボーンにします。LWのインバースキネマテックス(IK)により、チェーン状のボーンをコントロールし、十分なボーンを使用していれば、チューブを適度にスムーズにたわませることが出来ます。この技法ならプラグインに頼らずLW単独で行うことが出来ますが、セッティングそのものが苦痛な作業である上、LWのボーンとIKはスピードに欠けるためレイアウトを鈍くします。

Hoser プラグイン (以下、ホーザー) はこの面倒なボーン - IK手法に代わり、“正しく簡単”に行うプラグインです。

*僕は、プラグインとは“正しいことを行うdo the right thing”ものがベストツールに値すると思うことがある。当然のことながら、“do the right thing”は“何がなんでもクライアントをハッピーにする”とか“このショットを早く仕上げ一刻も早く寝させて”ってことになるのが常だけど。

ホーザーは設定にほんの数秒を要するだけで、ボーンにくらべてずっと早くずっとスムーズな結果を提供するツールです。

Setup

ホーザーはディスプレイメントプラグインで、レイアウト中のオブジェクト (通常、チューブ形状のもの) に適用します。シンプルな操作画面なので、セットアップは極めて簡単です。ホーザーの主要な機能はチューブの端や全体を動かしローテーションさせることにより、リアルにチューブをしな寄せたり、ストレッチすることです。

まず、LWでX軸が最も長くなるオブジェクトをモデリングして下さい。ホーザーはオブジェクトをX軸 = 0のセンターラインの右方向に動いたり、しなったりします。多くのオブジェクトはチューブ形状のものになりますから、右方向に横たわるチューブオブジェクトの左端がX軸 = 0になります。そして、チューブをまっすぐな形状にモデリングし、

軸上のラインに横たえるようにして下さい。チューブは他のオブジェクトに連結しています。つまり猫を例にすると、猫の体はX軸 = 0の左方向にあり尻尾は右方向に向いて伸びるようにします。

チューブは四角形ではなく、三角形の形状にして下さい。レイアウトのオブジェクトは、プラグイン、ボーン、モーフィングを問わず、変更を加えると、四角形形状のものは平面ではないポリゴン (壊れたポリゴン) に変えてしまうことが多く、レンダリングに不都合が生じるのです。三角形にすると、LWのこの問題に影響を受けずに済みます。

チューブはテキスチャーすることも、ポリゴンを蛇腹 (アコーディオン) タイプのジグザグ形状 (訳者注: 掃除機のホースがこの形状です) や螺旋 (らせん) 状のスプリング形状に変えることも出来ます。ホーザーはこうしたチューブ形状の

ものを扱う場合が多くなりますが、決してチューブだけでなく、人間の腕、木の枝、スプリング、タコやエイリアンの足そしてチェーン等と応用範囲が広いプラグインです。

Hosing

レイアウト画面で、オブジェクトをロードしホーザーを適用して下さい。次に、チューブ形状の端になるアイテム（通常は Null オブジェクト）を決めます。（チューブのベースはそのチューブオブジェクトによってコントロールされている）

ホーザーの操作画面は極めてシンプルで、数秒でセットアップが完了します。

AnchorItem（アンカー・アイテム）に、チューブの端をコントロールするアイテムを選択します。チューブはチューブオブジェクトとアンカーアイテム双方の動きとローテーションに反応し、曲げたり、たわませたりすることが出来ます。

チューブの動きは、ホーザーの BaseStiffness（ベース・ステイフィネス：ベースオブジェクトの固さ）と AnchorStiffness（アンカー・ステイフィネス：アンカーの固さ）によって更にコントロールすることが出来ます。Stiffness 値を高くすると、チューブの端は柔軟性を失い、曲げると固く大きな弓なり状の動きをします。逆に低い値を入力すると、弓なり状の動きではなくて、ゴムバンドのように単に縮んだり、伸びたりします。-

BaseとAnchor双方に 0% の設定すると、チューブはピンと張ったゴ

ムバンドのように機能し、baseとanchorのポイントの間でまっすぐな線状にストレッチする便利な設定です。また、必要に応じて、伸びたり縮んだりします。

このゴムバンドは、ロープやスプリングで離れたアイテムを接続させる場合に特に便利なモードで、オブジェクトの動かし方によらず、チューブはその動きに呼応して伸びたり縮んだりします。この用途は多くの応用が可能になります！例えば、クルマのサスペンションのスプリングの動きを正しく再現します。また、anchorとbaseを動かすだけで帆船の帆のロープを簡単にセッティングし動かすことが出来るので、チューブの方向とスケールリングをキーフレームする必要がなくなります。

Tip Twist（テップ・ツイスト）は、チューブの双方の端をツイスト（ねじる）させる機能です。但し、チューブはどの方向であっても180度以上ツイストすることは出来ません。何故なら、コントロールアイテムは、（例えば）360度のツイストと全くツイストをさせない場合の区別をすることが出来ないのです。

Tip Twist（テップ・ツイスト）は、チューブの双方の端をツイスト（ねじる）させる機能です。但し、チューブはどの方向であっても180度以上ツイストすることは出来ません。何故なら、コントロールアイテムは、（例えば）360度のツイストと全くツイストをさせない場合の区別をすることが出来ないのです。

Hoser Application Ideas

- クルマのサスペンションのスプリング
- 象の鼻、タコやエイリアンの足、蛇
- マウスのコード、風船のヒモ、電話のコード
- ロボットや重機械の液圧式ホース

- 教会の鐘のロープ、バンジージャンパー、パラシュートのコード
- トレイラートラックのホース
- モノを掴むことに長けた尻尾
- 宇宙船の燃料供給ライン
- ワイヤで接続された謎めいた電器の箱をコントロールする
- 図表のキャプション。オブジェクトやキャプションを動かしても、その動きに従い再調整し表示される。ゴムバンドのBaseとAnchor Stiffness双方に0%を設定（本文中説明済み）する方法で操作する。
- ウインチ、クレーン、エレベーターのケーブル。再度、ゴムバンドの0%設定を使って、ケーブルを常にピンと張る状態にしてから、積荷の揚げ下ろし動作の度に調節を加える。

Example Hoser Scenes

- Hoser_BaseStiffness（ホーザーベースステッフネス）Stiffness値はねじ曲げるチューブの形状をコントロールするもので、4本のタコの足に違うBase Stiffnessのエフェクトを適用させたデモです。最も左側の足はBase Stiffnessを0%に設定し、アニメーションフレームを動かすだけで、オブジェクトのベースがいかに簡単に曲がるかが分かります。その他の3本はStiffness値を33%、66%、100%と徐々に上げ、Stiffness値が上がるごとにねじ曲がりの度合いが少なくなるか分かります。Anchor Stiffnessも同様にコントロールすることが出来ます。
- Hoser_HoseBar（ホーザーホースバア）ホーザーは親子関係付けられたオブジェクトと相性が高いプラグインです。これは両端を他のオブジェクトに親子関係付けた4つのチューブのデモです。親子関係付けたオブジェクトを掴んで動かしても、ホーザーはインタラクティブにアップデートします。
- Hoser_Pulsing（ホーザーパルスティング）ホースのStiffness値は繰り返し変えることが出来るため、愉快的なアニメーションを作ることが出来ます。このデモは、baseとanchorのStiffness値を繰り返し変えたデモです。ホースはアーチの外に押し出すようにも動きます。
- *これはかなり役に立つというより、楽しむものだと思う。
- Hoser_Springy（ホーザースプリングー）ゴムバンドのテクニクはスプリングとの相性が良い。このデモはクルマのサスペンションを簡単にアニメーションさせる方法を示している。
- Hoser_Tentacle（ホーザーテンタクル）ホーザーは、ベースオブジェクトを動かさずに端っこを動かすことが出来るため、タコ足タイプのオブジェクトや尻尾をコントロールするのは難なく処理します。このデモはanchorを動かすだけでエイリアン風のタコの足を簡単に動かすシーンです。

History

- Hoser_Twist（ホーザーツイスト）ホースをねじめることはあまりないですが、タコの足はしばしばツイストします。ホーザーのTip Twist機能によって、先端を動かしたりローテーションさせるだけでなく、ツイストすることが出来ます。
- James K. Polk Collectionに最後に加えたプラグインはロープをドルーピングさせるダングルだった。どのスタジオに依頼されたかは忘れたけれど、インタラク

ティブに反応するスピードがあって愉快的ツールだ。

- このダングルをLWのモデラーの開発者であるスチュワート・ファーガソンにデモンストレーションをした時、僕達はダングルをどうバージョンアップするかという点で話が盛り上がった。最もイケるアイデアは、チューブ状のモノをまるで固いものとして扱えるくらい完全にコントロールさせることだった。さらにスチュワートは声を大にして、「ホーザーって名前にする といいいヨ！」と言ったのにはうけたネ！（訳者注：Hoserというのはカナダ英語ですが、loser、stupid、お馬鹿さんという意味でアメリカでもお馴染みの口語です。ホースに使うツールであることと、loserをひっかけて、英語 nativeの人々には相当面白い名前になります。）

- そこで、テスト版としてダングルに特別なコントロールを加えてみたが、遅いしレイアウトを鈍くさせるものだったから、改めてデザインをし直す必要があると感じた。その後、数学的処理をゆっくりと煮詰めて、

- 数ヵ月後にホーザーの最初のバージョンを完成させた。相変わらずスピードがなかったので、次の週末に今度は完全にインタラクティブに反応するまでスピードに的を絞って改善をした。

- 僕はホーザーをまだまだ実験的試みと思っていたせいで、それまでスタジオで試したことがなかった。ところが、1999年4月に1週間Foundation Imaging（ファンデーション イメージング）に出稼ぎに行

- た時、Daveというアニメーターの一人にロボットのホースをコントロールするツールはないかと聞かれた。僕はニヤッとしたネ。ホーザーは出番を待つばかりの状態だったからだ。僕は1時間ほどその場でホーザーのテストを行い、Daveに渡した。

- * Dave、君の苗字を覚えていないんだ、ごめん！

- 1999年11月、新機能Tip Twistを加えて、さらに処理スピードの最終調整をした。このTip機能は、枝が生命を得て人間を捕まえるというアニメーションを作成していたあるスタジオが必要とした機能だ。

Chapter 5 WhirleyPoints

多くの物体は、車のように固く形を簡単に変えることはありません。しかし、現実世界には、柔らかく早く動かすと形を変えるものも多く存在します。1本の花をつかんで振り回すと、たわんでよるめきます。鉛筆は固い物体ですが、薄い定規はかすかに曲がります。

柔らかい形状をねじったり、ゆがめたりするミュレーションを行うグラフィックツールを“Soft-body dynamics ソフト・ボディ ダイナミックス”と呼びますが、WhirleyPoint (以下、ウォリーポイント) は効果的かつ迅速なソフト・ボディダイナミックスをLW上で行うディスプレイメントプラグインです。

Take it for a Whirl

ウォリー・ポイントは全てのオブジェクトに適用可能なディスプレイメントプラグインです。オブジェクトのジオメトリをディスクからロードし構造を分析し、その分析を利用して、オブジェクトに動きが加えられると、サーフェイスのモーションを素早くシミュレーションします。

まず、オブジェクトをロードしその動きをキーフレームします。オブジェクトを、髪の毛を頭に、尻尾をトカゲに、スカーフを首にという具合で親子関係付けることが出来ます。

ウォリー・ポイントはオブジェクトパネル(LW5.x)あるいはオブジェクトプロパティパネル(LW6.x)上のオブジェクトに使用します。デフォルトのウォリー・ポイントの設定は、オブジェクト全体をスプリングのような動かします。ウォリー・ポイントの設定をカスタマイズする前に、まずはレイアウト上でそのデフォルトの動きを楽しんで下さい。

ウォリー・ポイントを作動させると2つのウィンドウが開きます。通常のプラグインパネルはウォリー・ポイントの操作で、もう一方は、あなたのオブジェクトのモーションをアニメーションするOpenGLワイヤーフレームプレビューです。

このプレビューウィンドウは、LWのレイアウト画面とは違い、リアルタイムでウォリー・ポイントのエフェクトを表示します。プレビューをリアルタイムのスピード(LWのデフォルト値で30FPS)にする必要がある場合ドロップフレームしますから、アニメーションのスピードがレイアウト画面より早くてもビックリしないで下さい。ウィンドウは位値やサイズ変更も可能です。

Dynamics Controls

Acceleration Sensitivity(アクセレーション・センシティブィティ：加速感度)とCentrifugal Sensitivity(セントリフィギュアル・センシティブィティ：遠心力感度)がウォリーポイントの最も重要なコントロールです。Sensitivityを0にすると、サーフェイスはアクセレーションに反応しません。スプリング状にも柔らかくもならないので、サーフェイスはオブジェクトに硬直した動きで反応します。逆に、入力値を高くするたびに、サーフェイスは“もっと”スプリング状態になり、ぐらぐらさせたり、デフォームをしやすくなります。あまり高い値を入力すると、サーフェイスはすさまじく変形するので、20%~60%の中間値が最も便利な設定値となります。

Acceleration SensitivityとCentrifugal Sensitivityは反応する動きの種類によって異なる性質です。Centrifugal（遠心力）とは、物体が“回転”運動をすることによって起こるスピンを気取って表現した言葉で、Accelerationとは物体の“モーション”です。

Acceleration Sensitivityは、飛んできた水風船を両手で受けとめた時、風船の動きが止まっても手の中に残る揺れで、Centrifugal Sensitivityは、左右に首を振った時に起る毛髪が頭部から外に向って舞い上がる動きです。

Acceleration/Centrifugal Sensitivityは別々の設定が可能です。2つの要素を利用して、違う値を入力しブレンドさせることが出来ます。Sensitivityの質が良いものほど、ディスプレイメントと変形ツールの出来が良くなるものです。

デフォメーション（変形）とは調整の効く“スプリングらしき”動きをもつことです。Restoration Force（リストラクションフォース）で、元に戻ろうとするスピードをコントロールします。高い値を入力すると、サーフェイスは早い振幅を見せ、低い値では、ゆっくりと緩慢な振幅になります。

Damping（ダンピング）は振幅の長さを設定するコントロールです。大きな値ほど、衝撃をこらえて早く元に戻りますが、低い値を入力すると、サーフェイスは衝撃が加えられた後もなかなか元に戻らず、何十秒も振れたままです。

Restoration ForceとDampingの両方をコントロールすることによって、定規をはじく動きから、蜂蜜のねばねばした緩慢な動きまで幅広く対応します。

Dripping, Drooling, and Stretching

Motion Lag（モーションラグ）は、ダイナミックスエンジンの愉快的な代替として、サーフェイスにいわゆる“遅れて反応する”モーションを作る機能です。

* LWのLazy Pointプラグインに似ていますが、ウォリーポイントにはさらに多くのコントロールがあります。

Motion Lagは単独でも、ダイナミックス（訳者注：Acceleration/Centrifugal Sensitivity, Restoration Force, Dampingの4つのコントロール）とのコンビネーションでも使用することが出来ます。オブジェクトの数力所の動きを遅らせるエフェクトで、残りのオブジェクトが動くと、遅らせた部分が後から追いかける動きをします。頻繁に使う機能ではありませんが、オブジェクトを愉快的なストレッチの動きをさせることが出来ます。

What Gets Wobbled?

デフォルトでは、オブジェクト全てのサーフェイスを変形します。変形を加えるオブジェクトの場所を限定する方法が幾つかあります。

Apply to Entire Object（アプライ ツー エンタイヤ オブジェクト：全てを適用する）のデフォルトは、オブジェクト全体をぐらぐらと動かします。最も遠くの部分は中央部分に比べて大きな動きを見せます。

Apply to Named Surfaces（アプライ ツー ネイムド サーフェイス：指定したサーフェイスを適用する）はエフェクトを加えないサーフェイスを個々に指定することが出来ます。Surface Name(s)（サーフェイスネーム）にモーションを制限するサーフェイスの名称をタイプして下さい。コンマで区切ると複数の入力が出ます。また各名称の先頭は大文字にして下さい。スペースはサーフェイス名の一部でない限り使用しないで下さい。*（ワイルドカード）の使用も可能ですが、S*やD

up*はSuper, Sugar, Sam, Duper, Duplicate, DupDupというような名称とは合致しますが、Aardvark, zebra, sam, Dummy, Dustyという名称にはなりません。選択したサーフェイスの合計数は右方に2/5という形で表

OpenGLのプレビューは、オブジェクトのエフェクトが効いている部分を黄色、そうでない部分をブルーで表示します。Effect Bias (エフェクト バイアス) を使い、中心から離れたサーフェイスの端に向かってエフェクトをシフトすることが出来ます。Sharpness (シャープネス) は、オブジェクトのエフェクト部分とそうでない部分の境界に混ざった部分をシャープにしたりソフトにしたり調整するコントロールです。

サーフェイスを限定する機能、Effect Bias及びSharpnessは、ウォリーポイントのダイナミックス機能とMotion Lag双方と共に使うことが出来ます。

Stretching Can Suck

オブジェクトが極端に大きく歪む動きをする場合があります。この極端な変形を修正するのは2つのSensitivityコントロールですが、逆に望ましい微妙な動きを隠してしまうことがあります。Maximum Motion (マキシマム モーション) を調整し、オリジナルの位置から極端に離れないように防いで下さい。Maximum Motion値を下げることにより、過度の動きだけを除いて、エフェクトの効いていない小さな動きをそのまま残します。

オブジェクトのディストーションを1つの方向に限定するケースがあります。例えば、髪や布地を、ゴムを上下に引っ張るような動きではなく、左右に揺らせる動きに制御したいと考えます。Local Coordinate Application Strength (ローカル コーディネイト アプリケーション ストリングス) を使い、XYZ値の1つ (あるいは2つ) を減らすと、サーフェイスはその方向の動きを制御します。これはオブジェクトの座標軸で行われ、ローカルコーディネイトとして知られています。つまり制御した方向は、オブジェクトが回転しても、オブジェクトの方向に左右されず制御が働きます。毛髪では、お辞儀をしたり頭を横に振る動作につられて髪が伸びないようにY方向を制御しておく、動作が加えられても制御が効いた状態のままになります。

Limitations

ウォリー・ポイントには限界がいくつかあります。

まず、コリジョン判定はしません。つまり、変形したオブジェクトは他のオブジェクトをすり抜けてしまう可能性があります。

ウォリー・ポイントはオブジェクトのモーションのみに有効で、ディスプレイメントには反応しません。モーフや他のプラグインはウォリーと共に使えません。もっと悪いことに、ウォリー・ポイントはボーンのモーションにも反応しません。将来的に、LW6.x用に限り、ウォリー・ポイントにボーンをサポートする機能を追加する可能性があります。この機能強化が完成した場合は、当社のWebサイト上でアップデートバージョンをお渡しします。

ウォリー・ポイントは、Interactive in Layout(インタラクティブ イン レイアウト) をオンにすると、レイアウト上でエフェクトをインタラクティブに表示出来ます。ウォリー・ポイントを一時的に解除するには、Disable All Effects(ディスエイブル オール エフェクト) をオンにして下さい。これはLW5.6には特に便利な機能です。

Possible WhirleyPoints Applications

- たるんで揺れるお腹の脂肪や二重顎！相撲力士のお腹や歩くとブルブル揺れる太ももやブルドックの2重3重顎
- 服 - モーション・デザイナーが洋服の動きを表現するベストツールですが、ウォリー・ポイントはモーション・デザイナーより早く更にインタラクティブに作成します
- 柔らかいスパイキーな触角をもったエイリアンらしき生物がその触角を揺らせて歩く姿
- 胸！ボイン・ボイン・ボイン！ *失礼！アニメで見たよ！（ゴールデンボーイの1話より）
- クルマのアンテナ
- 弾むスプリング
- 動物の尻尾や触角、触毛、猫やねずみのヒゲ
- バクテリアやゾウリムシなどの原生植物の鞭毛
- ビルの中や戦場を走る衝撃波や爆風
- パーティクルの乱気流 - ポイントの雲のオブジェクトをウォリー・ポイントに適用し、動かしたり、ローテーションしたり、大きさを変えるたびに、揺れて湧き上がらせる
- 羽を羽ばたかせる蝶々
- 色々と形をかえるフライングロゴ
- タバコの煙を吐き出した時に作る輪（HyperVoxelsがいい煙を作ります）
- スーツと姿を消す時に宇宙船がその形を変形させる場合
- 洋服からほつれた糸がぶら下がる様子

WhirleyPoints Example Scenes

Whirley_Simple（ウォリーシンプル）私自身がテストに多用したシーンです。Acceleration/Centrifugal Sensitivityを試すサンプルとして、またウォリーポイントの全コントロールに慣れるに適したシーンです。

Whirley_Fall（ウォリーフォール）アクセレーションに反応するディスクのシーンです。

Whirley_Flow（ウォリーフロー）Surface Name(s)を指定した部分（ブルー）のみを見ます。蜂蜜みたいなモノが流れる様子はMotion Lagを使っています。Acceleration Sensitivityを0%にすると、ダイナミクスコントロールを少々いじるだけで、Motion Lagのエフェクトの効果が変わることが分かります。

Whirley_MaybeNot（ウォリーメイビーナット）洋服や布地をソフトに動かすこのシーンは、ボーンで頭部をアニメートし、毛髪は頭部の動きを追いかけるようにキーフレームしました。ウォリーポイントは髪の流れをリアルに表現することが出来ます。

* このシーンの毛髪は簡単なポリゴン仕様で、フォトリアルな髪を作るには他のテクニックが必要だ。

Local Y Strengthの値を低くし、垂直方向のストレッチを押さえたシーンです。髪の毛の揺れにはXとY軸のモーションが鍵を握るが、Y軸を大きくし過ぎると紙はゴムのような伸びになってしまう。BiasとSharpnessを使い髪の毛の先端部分のエフェクトに集中させました。モーションデザイナーの方が毛髪や布地の動きには適したプラグインだが、ウォリーポイントは「迅速処理、状況選ばず、インタラクティブ」に処理するプラグインとして十分に使える。

Whirley_Sidewinder (ウォリーサイドウォーク) S字カーブに合わせて、オブジェクトにたわみを持たせて動かすために Motion Lagを使用しました。ちょっとカワイイそしてスムーズな動きです。シンプルな丸い形状のモノをジグザク道路に沿って動かすサンプルです。

Whirley_Tail (ウォリーテール) 尻尾、触角、あるいはタコ足のように弾性のあるモノをウォリーポイントで動かす例です。ホーザーは尻尾を正確にコントロールしますが、ウォリーポイントでこれを行うと、オートマティックにルーズな動きにします。

このルーズな尻尾の動きはCentrifugal Sensitivityによるものです。波に合わせて尻尾を揺らします。

*まぁね.....これはホントはタコ足なんだけど、ここでは尻尾だと思ってほしい。

尻尾の長さはX軸に沿ってモデリングし、長さが変わらないようにLocal X Application Strength値を落しました。値を100%に戻すと、尻尾は素早くくねる動きにつられて長く伸びてしまいます。

Whirley_Twister (ウォリーツイスター) Motion Lagとダイナミックコントロールによるエフェクトをサンプルしたキレイなシーンです。シンプルな正方形が優雅な舞いを見せます。

Whirley_Windy (ウォリーウインディ) S字カーブに合わせて、オブジェクトにたわみを持たせて動かすために Motion Lagを使っています。ちょっとカワイイそしてスムーズな動きです。シンプルな丸い形状のモノをジグザク道路に沿って動かすサンプルです。

WhirleyPoints FAQ

Question: aOpenGLプレビューをウォリーポイントの操作画面の上部に常に位置させるにはどうしたらいいですか？

Answer: ウォリーポイントを開いた後ではパネルを動かすことが出来ません。LWのウィンドウをスクリーンの端に移動させると、ウォリーポイントのパネルもスクリーンの端に開きます。こうしてウィンドウに空きを作り、OpenGLのウィンドウの位置やサイズを変更して下さい。

Question: OpenGLプレビューでオブジェクトの全体像が見えないのは何故ですか？

Answer: LW5.xはシーン中のオブジェクト形状の詳細をプラグインに伝達しないため、この情報抜きにプラグインのプレビューに全てを表示するのは難しいのです。プレビューにエイリアンの触角だけ浮かぶことになるので、イラつくだろうと思います。完全にエフェクトを見たい場合は、レイアウト画面で参照して下さい。

Question: モデラーでオブジェクトを変更し、LWにエクスポートしたら、変になってしまいました。何故ですか？

Answer: LW5.xのバグの1つで、モデラーからエクスポートされたオブジェクトについてプラグインに誤まった情報を伝えるからです。最も簡単な解決方法はLWのオブジェクトセーブボタンを使って、LWの混乱を避けてあげることです。

* 特に問題なのは、LWは現在のファイル名ではなく前の名前を伝えるんだ。

Question: ストレッチやディフォームを避けて、オブジェクト全体に揺れのエフェクトをもたらすにはどうしたらいいですか？

Answer: Apply to Entire Objectを使い、Effect Biasを0%、Effect Sharpnessを100%にして下さい。オブジェクトはディフォームの問題もなく、ソリッドなユニットとして動いたりひねらせたりします。

History

ウォリーポイントは実験的試みとして始動した。1999年始め、僕は次作（予定）のサスクワッチの毛髪用に処理速度の速いダイナミックアルゴリズムのデザインを開始した。ダイナミックスは髪をスムーズでリアルな動きにするものだが、同時に数百万本におよぶ毛を対象するものだから、コンピュータの処理速度も重要で驚くほど早いものにしようと思った。

僕はIKチェーンを使い、色々アプローチを変えて強化を図った。すごそうなツールを作るのは滅茶苦茶大変ってわけではなかったが、スピードを上げるのが課題だった。数百万本の毛の動きを表現するにはまだスピードが足りなかった。コンピュータの処理時間に数秒かかっていると、インタラクティブ性を台無しにするからだ。

1999年のSIGGRAPHで発表されたDoug James（ダグ・ジェームス）のDeformable Objectというリサーチペーパーを読み、そのテクニックの応用に取りかかった。毛や髪のためにデザインされたものではなかったから、数百万本の繊維を相手にするには遅すぎたのだ。しかし、効果は可能性を感じさせるものだったから、僕はダグの面白いアイデアをどう使うか考え続けた。

僕はとうとうダグ・ジェームスのテクニックに修正を加え、処理速度を上げ、完全なダイナミックスを実現する簡単な方法にたどりついた。このトリックはオブジェクトの形状を分析し、ポイントを前もって加速にどう反応させるか設定するというものだ。リアルタイムのシミュレーションでは、この事前コンピュータ処理の結果はリアルタイムに適用すると出た。

このテクニックのテスト用に、モデルをロードしポイントの動きを見るためのモーションをプレビューするにわかツールを作ることに決めた。僕のアルゴリズムは最初は思った通りにはいかなかったら、さらにもう1週間かけて調整し、機能を高めたりと思考錯誤を繰り返した。

当社のアーティストであるSteve Hurley（スティーブ・ハリリー）はツールのテスト結果を見て僕が思いつかなかったことを言った

* ちなみに彼と僕は何の関係もない。名前があまりに似ているせいで、ユーザーを混乱させているようだ。

“このツールはすごく便利です。プラグインにしたらどうですか！？”なるほど！！！！

このテストツールは、元々Testというそれらしい名前がついていたのだが、Dyna mationと名前を変えた所、数時間後にこれはWavefront用の古いパーティクルシステムの名前と同じだと気付いた。そりゃ、まずいから、今度はDynaPointsにしてみた所、ハリーさんがTwirlyPointsの方がいいと言う。よし！これでちゃんとした名前が決まったと思っていたら、ハリーさんは「WhirlyPoints!」と叫び声をあげた。いいねえ。(訳者注：綴りは違いますが、発音はWorleyとほとんど同じになるからです。)

この命名式の後には、OpenGLプレビューを追加した点が一番の大きな変更だ。プレビューはかなり便利なモノであるのと同時に、遊べる。作った僕がオブジェクトの作り出す動きのおもしろさに今だに驚いたりする。プレビューなしにトライアルをするのは難しいからね。

この後、動作をエンハンスするコントロールをもっと増やそうと、Bias と Sharpnessエフェクトを追加した。これは特にプレビュー上で色分けされたエリアで効力を発揮する。

コリジョン判定も試してみたが、アルゴリズムのスピードを限りなく落とし、リアルタイムのフィードバックを台無しにした。ちょうどこの時だったと思う。僕は、LW6にいの だいすけさんのモーションデザイナーが組み込まれるのを聞いて、これはいい！と喜んだ。つまり、ウォリーポイントプラグインはもっとパワフルなツールであるモーションデザイナーが苦手とする、手早い処理とインタラクティブなダイナミックスを得意としたツールとしてデビューさせようと思った。

マニュアル用にデモンストレーションシーンを考えていた時、“伸び伸びタフィーキャンディー”をフライングロゴの例として作ろうとした。そこで、ダイナミックスシミュレーションにMotion Lagコントロールを追加し、オブジェクトがストレッチや流れに対応するシンプルな方法にした。

ウォリーポイントは4, 5社のスタジオにコピーを渡したが、すぐに愛用してもらえた。使い勝手とキャパのバランスが良いというフィードバックを貰ってからは大きな修正はしていない。苦労しないで、オブジェクトに色々なタイプの愉快な小さな動きを加えることが出来るツールだと思う。

Chapter 6 Tracer

Tracer (以下、トレーサー) は、オートマティックウエポンというたった1つの目的に使うツールです。

銃砲やレーザー砲をLWで作成するのは難しくありません。投射物をモデリングし、銃砲の内部に隠しておき必要に応じて発射させるだけです。後は発射物が外に向かって動くようにキーフレームし、必要に応じてディゾルブエンベロープでビューに入れます。このローテーションを設定し、発射を動きに合わせてアラインするのは少しトリッキーですが、モデルが仕上がれば、レイアウト上で2、3分程度の単純作業で設定が完了し、後は好きなように発射させるだけです。

でも、ここが問題です。

確かに、オブジェクトを発射させるのは2、3分程度の作業です。では、スペースファイターのレーザー砲100発連射のシーンはどうしたらいいでしょう？ウウッ！各発射の設定を1分に短縮して頑張ったとして、それでも100発を終了するのに2時間近くかかることとなります！その後にシーンを変更する必要が生じたら.....この全てを最初からやり直すこととなります。

トレーサーはこうした問題を解決し、数千発を自動的に発射させるツールです。手作業で出来ないわけではありませんが、この作業を自動化出来るということは、銃撃シーンは難なく処理出来るようになります。さらに便利なことに、シーンに修正を加えると砲撃もシーンに合わせて自動的に調整します。

* 多くのアニメーターが銃やレーザー砲やミサイル砲撃を作る必要があるわけじゃない。でも、1度でもやったことがあると、この問題がいかに厄介か分かるから、トレーサーを使うとハッピーで跳び上って喜んでもらえると思う。

トレーサーはレーザー砲、銃弾、すじ状の軌跡(弾道)を自動的にレンダリングに加え、発射物を2Dのフラットなイメージではなく、3Dグロー弾丸としてレンダリングします。発射物の形状や色は究極のカスタマイズが可能です。

トレーサーはレンダリングしたLWのイメージに弾丸の動きを再現するピクセルフィルターです。つまり、LW上ではその為のジオメトリーは必要なく、発砲・発射数は未制限に設定が可能という大きなメリットがあります。

Open Fire!

トレーサーを使うにあたり、まず銃やレーザー砲となるオブジェクトを選びます。Nullオブジェクトを代用し、銃と親子関係付けると便利です。Nullは発砲の正確な出所 通常ではこれが銃の先端あるいは銃口 を特定することになります。そして、このオブジェクトが発砲し、オブジェクトの+Z方向に動きます。

ここでトレーサーの操作画面を開いて下さい。Gunbarrel Item(ガンバレルアイテム)に発砲元を特定します。デフォルトでは、銃砲の+Z方向をベースに発砲します。つまり、銃砲の方向をアニメートし、自然な発砲にします。特定の攻撃目標に打ちこむ場合は難しくなりますが、Aim Toward(エイムトワード)を使い、特定標的に向かう発砲の設定を行います。Aim Towardでは動く標的を狙い撃つ設定は出来ませんが、ヌールを動かしてその標的とし、狙い撃ち、あるいはニアミスを作成することが可能です。

Aim Accuracy(エイムアキュレシー)を使い、銃の精度を落すことが出来ます。低い値を入力すると、発砲の正確性を欠く設定となり、自然な不完全さをもたら

します。非常に低い値では、後方を含む全方向に発砲します。

Fire Rate(rounds/sec) (ファイア レート) は発砲回数を指定するコントロールです。この回数をアニメートすることにより、集中射撃シーンを作ることが出来ます。発砲により炸裂を1回起こさせるシーンがタフトの最も一般的な利用法です。Fire Rateをアニメートする方法もありますが、更にシンプルに行うことが出来ます。Absolute Start Fire Frame (アブソルート スタート ファイア フレーム) とAbsolute End Fire Frame (アブソルート エンド ファイア フレーム) を使います。フレーム 10で3発を炸裂させる場合は、Absolute Start Fire Frameを10に設定し、Absolute End Fire Frameを13とします。デフォルトのFire Rateは1秒間に30ラウンド(1フレーム1ラウンド)で30発撃ちこまれます。

Speed(m/s)(スピード)は、各々の発砲の速さを特定します。Maximum Distance (マキシマム ディスタンス) はシーンから消え去るまでの弾道距離です。弾道を消さないようにするには、大きな数字を入れることですが、レンダリングスピードを落とすことになるため弾道距離を定めた方が望ましいです。Aim Towardを使い、特定攻撃目標を設定すると 標的に届いた段階で弾道は画面から消えることとなります。

Shot Size(m) (ショットサイズ)は発砲の幅を指定するコントロールです。

Appearance Controls

トレーサー操作画面の中央のコントロール群は、発射物のデザインに使用します。数の多さに最初は圧倒されるかもしれませんが、プレビューを見ながら使いこなして下さい。

それぞれの発砲は、最多4色を使い操作画面上に小球体として設定します。弾丸状、レーザー状そして弾道の外観を、この小球体をストレッチ、シフト、色を変えることで、光る球体からレーザー、そして火炎放射機まで、幅広い種類に対応することが出来ます。

多くの場合は、すじ状の長い光線を作ることになります。まず、Size(as % of beam) (サイズ)で大きさを設定し、次にPosition Shift (ポジションシフト)で左右に移動させます。Aspect Ratio (アスペクト レシオ) は小球体の形をまん丸や楕円にします。上記3つのコントロールを併用し、動かしたり、サイズ変更、位置変更をし、光線形状の設定をします。

この小球体は、色分けが出来ます。中央と端の部分はそれぞれCenter, Edge Color (センター、エッジカラー)で個別に色を決め、影のグラディエントを作成し、Color Transition Skew (カラー トランジッション スキュー)で、グラディエントを変更することが出来ます。Center Opacity (センター オパシティ) とEdge Opacity (エッジ オパシティ) はそれぞれ中央と端をトランスペアレントさせるコントロールです。

以上のコントロールは一見とても難しそうですが、プレビューを見ながら値を変更し、1つ1つのコントロールの効果を目で確認して慣れて下さい。そんなに難しくありません。また、小球体を完全に消し去るにはサイズを0%にします。

Additional Options

トレーサー操作画面のその他諸々の機能は以下の通りです。Add to Alpha Channel (アドトゥー アルファ チャンネル) は後に合成する場合に、発砲をレンダリングしたアルファチャンネルにもたらずコントロールです。

Motion Blur Bolts (モーション ブラー ボルト) は LW のモーションブラーを使う場合にのみ便利な機能です。デフォルトの発砲では、モーションブラーは起きません。多くの発砲はスピードが必要です。LW のブラーのアルゴリズムが動作の速いオブジェクトと相性が悪いために、ブラーをしない方がよく見えるものです。

Shoot Only at a Frame Start (シュート オンリー アット ア フレーム スタート) はフレーム間での発砲を防ぐコントロールです。つまり発砲の瞬間に閃光が見える出来るため、ラウンドする様相を変えることになります。モーションブラーを使わない場合に大変便利な機能です。この機能無しでは、銃口からではなく、銃口の 1 ポイント手前で発砲することになります。

Export Light Envelope (エクスポート ライト エンベロープ) は LW のレンズフレアを使い銃口で発砲させるためのコントロールです。プラグインはライトのインテンスティを直接的にコントロールすることは出来ませんが、トレーサーは手作業でライトにロードしたエンベロープをエクスポートすることが出来ます。ライトを銃に親子関係付けると、ライトは発砲の度に閃光します。

エクスポートボタンで開く小さなパネルはライトの動作を設定するものです。発砲すると、ライトはインテンスティを最大限に上げ、明るさを 0 まで引き下げます。Ramp Up Frames (ランプ アップ フレームズ) と Ramp Down Frames (ランプ ダウン フレームズ) はライトの増減の速さを設定します。Time Offset (タイム オフセット) はライトが閃光する時間を早めたり遅くします。発砲の直前に閃光した方が多い場合が多いです。Shot Light Intensity (ショット ライト インテンスティ) は発砲時のライトの明るさで、Base Intensity (ベース インテンスティ) は発砲しない場合の明るさです。Additive Shot Lighting (アディティブ ショット ライティング) は素早い発砲・発射を起った場合に、閃光を明るくします。Maximum Frame (マキシマム フレーム) を使って、セーブするエンベロープ数を指定し、Save Envelope (セーブ エンベロープ) ボタンをクリックし、ファイルリクエストにセーブするエンベロープファイル名を入力します。この作業が終了すると、ライトのインテンスティはエンベロープに記憶され、LW のロードエ

ンベロープボタンを使い、作成したファイルをロードして下さい。LW 5 上でトレーサーを解除するには Disable all Effects (ディスエーブル オール エフェクト) ボタンを使って下さい。

Limitations of Tracer

トレーサーは決して完璧ではありません。ピクセルフィルターなので、LW のジオメトリーを扱うことは出来ません。つまり、LW もトレーサーの発砲に対応しません。また、トレーサーの作る発砲シーンはシャドウを作らないので、トランスペアレンシーやリフレクション中には映し出されません。また、フォグにぼける効果も出来ません。

発砲・発射にバラエティを持たせる多くのコントロールがありますが、LW のライトやシャドウと連動しないので、グローは制限を受けます。

Tracer FAQ

Question: 間違った位置から発砲しました。どうしてですか？

Answer: 銃アイテムがモーションプラグインによって動いた可能性があります。LW (少なくとも LW5.x) のこのバグは、大抵の場合 FSPE モード (第 2 章参照)

を作動させて修正することが出来ます。

Question: LW6でトレーサーを使うと、シーン中のとても明るいオブジェクトが濃い帯状の輪郭線を描き人工的に見えてしまうのは何故ですか？

Answer: LW6第1版リリースのバグです。きっとアップデートでは修正されると思います。* 2000年4月にこれを書いているわけだから、とっくに修正されているだろう。

Question: 銃弾は発砲されたが、空中で留まって動かない。

Answer: おそらく、実際は動いていると考えられます。毎秒30発で発砲すると、全てのフレームは前の銃弾が発砲されたフレームで新しい発砲をすることになります。それぞれの発砲の違いを明確に区別して指示出来るわけではないので、一見静止した発砲のようになってしまったのです。銃や標的を動かすか、光線のような見える連射の代わりに短い炸裂型にすることによって、この問題を解決出来ます。

Tracer Example Scenes

Tracer_DesignerAmmo (トレーサーデザイナーアモ) 4つの弾薬デザインのサンプルです。フレーム12のシーンに注目して下さい。

Tracer_FireRate (トレーサーファイアレート) キーフレームしたヌールオブジェクトを使い、銃の発砲レートをアニメートすることが可能です。このシーンで発砲レートの変更によって起る変化を見て下さい。エフェクトを見るために、このシーンの低いレゾリューションのアニメーションをレンダリングしてエフェクトを見ることも出来ます。

Tracer_Flamethrower (トレーサーフレームスロワー) ソフトでデフューズする発砲は混ざり合い、ファジーな光線のようになり、銃や標的を動かす場合に、銃のバレルが前後に揺れるとカーブのパスを描いて面白いシーンになります。

Tracer_Incoming (トレーサーインカミング) カメラに向かって、発砲しています。Aim Accuracy値を低くし、弾丸はカメラの全ての面をすり抜けるようにしました。このサンプルでは、長く細いすじ状の弾道とし、スペースシップのディスプレイスクリーン上に散りばめられた星々のように見えます。

Tracer_Snowfall (トレーサースノーフォール) トレーサーのエフェクトは銃器だけに限りません。このシーンにも銃はありますが、カメラの上部にビューから外れるように設置してあります。下方に向かってゆっくりと動く白い弾丸です。Aim Accuracyを非常に低く設定し、広がるように発砲し、ビュー全体をカバーします。パーティクルを使わないで作る雪が降るかのようなシーンです。同様のテクニクを使い、雨や流星砲撃シーンなどを作ることが出来ます。

Tracer_Targets (トレーサーターゲット) Aim Towardsアイテムピッカーで指定した標的に向かい発射し、標的に届いた段階で消え去ります。4つの別々の標的を狙う発射シーンです。フレーム60でレンダリングし、レーザー砲の電光がそれぞれの標的でどのように止まるか見て下さい。

History

僕は1年を通して、大きいスタジオから小さいスタジオまで色々な理由で訪問している。僕自身がすごく熟練したアーティストってわけじゃないから、活躍しているLWのアーティストを訪ねて、今何を一番必要としているかを知るのはとて

も重要なんだ。

* 僕は、何を隠そうLWのある部分に関しては熟知しているとも言い難い、特にモデラーはね。

スタジオではいつもアーティスト達を質問攻めにして、話しこんで、そして何より聞き入っている。新しいプラグインを練ったり、既に開発中のプラグインを改善するには大切な時間だ。特に、フィードバックを貰うのは欠かせない。

1999年4月に、Foundation Imaging (ファウンデーション イメージング) に1週間ほど滞在した。ここは、LWの最大級のスタジオで、いつもエキサイティングなプロジェクトが進行している。僕が行った時は、ちょうど Starship Troopers (スターシップ トゥルパーズ) シリーズの制作を開始したばかりだった。

特に、John Allardice (ジョン・アラダイス) は面倒で厄介な問題に進んで取り組んでいた。その1つが、「僕達は発砲シーンを作るんだけど、半端じゃない数だ。助けてくれ!」というもので、僕は前にも同じようなリクエストを数件受けていたことを思い出した。そう言えば、Digital Muse (デジタル ミューズ) のJohn Gross (ジョン・グロス) は、Star Trek (スタートレック) 用にフェーザー砲 (* スタートレック中の銃名称で、つまりレーザー ビーム系統だ) をガンガンにオートマテック連射出来ないものだろうか、とため息交じりに言っていたことがあった。

ジョンや他のアニメーター達と、どんな発砲シーンを作るプラグインが実際必要なのかじっくり話し合った後、僕はそそくさと部屋の静かなコーナーに移動して、ノートと鉛筆でアルゴリズムのデザインに取りかかり、それがアッとい間にトレイサーという名前のプラグインになった。

* ここが僕の最も好きなパートだ! 僕はプログラマーって言うより、アルゴリズムオタクだ。

トレイサーはとても喜ばれて、直ちに仕事に使っていた。僕は、翌日から数日間かけて幾つかのマイナーな部分を手直した。1999年の終わりに、タフト用にトレイサーを入れる準備を開始し、インターフェイスを磨き上げ、Aim Accuracyを含む幾つかの新しい機能を追加した。

トレイサーは滅茶苦茶たくさん応用が効くツールだ。僕は、トレイサーをどう有効活用するかというメモだけで数ページの書きこみがある。多分、将来的にタフトのアップデートをするだろうと思う。

Chapter 7 Sticky Front Projection

LWのフロントプロジェクションは、形状やポジションにかかわらず、そのオブジェクトのサーフェイスの色を背景画像と合わせる便利なイメージマッピング機能です。

この機能はLWのオブジェクトを写真に貼りつける場合に多くの用途が生まれます。つまり、オブジェクトのサーフェイスを背景にきちんとマッチさせるわけですから、オブジェクトをビューから消してしまうことも可能です。

* フロントプロジェクトする画像はLuminosityを100%、Diffuseを0にし、サーフェイスをマップした画像と同色にすることが多くなります。当社のGafferはこうした貼りつけ画像で、自己発光するオブジェクトに影をつける大変便利な製品です！

また、消さずに微かに残すことも出来ます。事実上、背景は3D化し、写真に過ぎない画像の前や後ろにオブジェクトを移動させることになります。

タフトのSticky Front Projection (ステッキー フロント プロジェクション、略してStickyFP:ステッキーFP)はLWのフロントオブジェクションを大幅にパワフルにしたプラグインです。両者の明らかな違いはsticky(ステッキー)です。LWのフロントプロジェクトと同様にサーフェイスの色を背景画像に完全に合わせるだけでなく、ステッキーFPはカメラかオブジェクトを動かし、マップをサーフェイスに貼りつけたままにしておくことが出来るため、スペシャルエフェクトの種類が大きく広がります。

Stick it to Me!

ステッキーFPの設定は簡単です。まず、LW編集画面のLoad Imageボタン(LW5.x)あるいはImage EditorのLoadボタン(LW6.x)によりマッピングする画像を読みこみ、サーフェイスエディター上で、ステッキーFPプラグインをマッピングするサーフェイスに適用し、操作画面を開いて下さい。次に、Color Image Map(カラーイメージマップ)にその画像を選択します。

Transparency Image Map(トランスペアレンシーイメージマップ)に画像を指定し、ステッキーFPによるトランスペアレンシー設定をします。つまり、グレースケールのイメージによってオブジェクトのある部分にトランスペアレントの効果をもたらし、同じエリアのスペキュラリティをなくします。Reverse Transparency(リバーストランスペアレンシー)は、トランスペアレンシーのエフェクトを逆転させる機能です。

トランスペアレンシーをマッピングすることにより映し出されたエリア内でオブジェクトを隠すことが出来るために、この用途はとても豊富です。オブジェクトを画像中の何かの形状に合わせるだけで簡単に利用出来ます。

例えば、縦杭と横棒に仕切られた合間から向かい側が見えるようなフェンスを作る場合、ポリゴンを使い、フェンスの形状に正確に合わせた完璧なモデルのよって作る方法もありますが、たった1つのポリゴンだけでとても簡単にフェンスを作ることが出来ます。ペイント系のプログラムを使い、フェンスを除いた残り全てを白色にしたマップを作成し、フラットポリゴンに貼りつけ、ステッキーFPのTransparency Image Mapとして使い、オリジナルの写真をColor Image Mapとします。1つのポリゴンがフォトリアルなフェンスに見えるはずですが、元より見えない奥行きとディテールまでは映し出しませんが、ほとんどのケースで欠点のな

い効果をもたらします。

デフォルトでは、フレーム1でLWのフロントプロジェクションと全く同じエフェクトです。その後のフレームで、オブジェクトやカメラを動かしても、プラグインがフレーム1のマッピングを記憶しているため、サーフェイスに貼りついたままになります。また、Defining Frame (ディファイングフレーム) にフレームを入力し、違うフレームに合わせることも可能です。この場合、指定したフレームにおいて、ステッキーFPはLWのフロントプロジェクションマッピングのような働きをします。イメージは指定した前後のフレーム中のサーフェイスに貼りついた状態になります。

ステッキーFPは、X, Y Pixel Offset (X , Y ピクセル オフセット) を使い、 X・Y 軸両方向に適用したイメージ画像をシフトする機能もあります。また、マップのオパシティをフェードさせる場合は、Application Strength (アプリケーション ストリンクス) を使います。

LW5.6では、シェダー系のプラグインを使用における積年の問題点とも言える、マルチスレッド対応ではありませんが、LW Threading Bug Workaround (LWスレディング バグ ワークアラウンド) によって、ステッキーFPをマルチスレッド仕様で使用することが出来ます。レンダリングのスピードは若干落ちますが、LWのシャダー系バグを避けることが出来ます。この機能はシングルスレッドではレンダリングのスピードを落すことはありません。

* LW6でも相変わらず問題があるが、少しは良くなったようだ。

Disable all Effect (ディスエイブル オール エフェクト) ボタンを押すと、一時的にプラグインを解除することが出来ます。特にLW5.6では便利な機能になります。

Freeze That Map!

ステッキーFPでは、カメラビューを使いイメージのマッピングを決定します。後でどこかで使うために、モデルをマッピングすることがあると思いますが、そのオブジェクトを使う全シーン中にマップを設定するために奇跡的なカメラ位置を探し出すという面倒で非実用的な作業が必要となります。

ステッキーFPはこの問題を解決するボタンがあります。カレントのステッキーFPのサーフェイスマッピングをコンピュータ処理し、マップをサーフェイスにフリーズ (動かなく) させる方法です。違うシーンでそのサーフェイスを使ってもフリーズしたままにしておけます。つまり、カメラがエフェクトを左右することはなくなります。

マッピングをフリーズさせるために、まず1つのフレームをレンダーし、イメージが適切に適用されているか確認します。次に、ステッキーFPの操作画面上で、Freeze (フリーズ) ボタンを押します。このモードが作動すると、マッピングは記憶されますから、他のフレームにおいてカメラやオブジェクトを自由に動かせるようになります。新しいシーンにそのオブジェクトを読みこんでも、マッピングは貼りついたままにすることが出来ます。

この方法でマップ設定を行う場合、設定するために使ったシーンのコピーを必ず保存して下さい。マッピングを変更する際に、オブジェクトの再製やカメラ位置を変更するためにそのシーンが必要になります。ステッキーFPは、折角の作業を台無しにする危険性を警告するために、Freezeモードの作動・非作動の指示をする度に、忠告メッセージを表示します。

Photoreal Modeling and Front-only Application

ステッキーFPは、写真を使ってモデルやマップオブジェクトを作る場合に役立つツールにもなります。アイデアはシンプルですが、非常にパワフルな使い道です！あなたのLWの使用法を完全に覆すことにもなりえます。基本的な手順は、シンプルなジオメトリーを作成し、ステッキーFPでサーフェイスに写真をマッピングします。高質イメージマップによる、フラットな平面やボックスとしてモデリングされることが多い建物、看板、フェンス、壁、街路、草、水などを扱う場合に特に効果的です。

フォトリアルなビルを何の変哲もないボックスとしてモデリングするのは一見馬鹿馬鹿しく感じるかもしれませんが、写真のもつリアリズムがもたらす効果は、ポリゴンを多用し注意深くデザインされたモデルより優れたものになります。しかも、ずっと簡単です！

カメラ マッチプラグインはこの種のマップを処理する際に欠かせないツールになります。1棟のビルの写真を扱う場合、LWのカメラポジションを把握し、シンプルなボックスモデルを写真のビルの位置やサイズや方向と合わせます。

モデルをマッピングする場合に、Apply to Front Only (アプライトゥ フロント オンリー) をクイックすることにより、マップが特定されている場合にカメラに面しているオブジェクトのポリゴンだけにプラグインを適用する指示を出す便利な機能があります。つまり、オブジェクトを手作業でサーフェイスにふり分けなくても、オブジェクトの前と後ろのポリゴンを別々に指定することが出来るのです。

フォトリアルな本のマッピングを例にとると、本のジオメトリーを考慮して、方形のオブジェクトを作ります。2枚の本の写真を作り、1枚は表表紙、背表紙、上部、2枚目には本の裏表紙、へり、底辺をカバーします。この二枚の写真が本の6面を表すことに気がきます。

次に写真の本の表表紙に本のカメラビューをマッチさせたシーンを作ります。この段階ではカメラマッチプラグインは不要です。そしてステッキーFPはそのイメージ画像を本のサーフェイスに貼りつけるわけですが、表表紙の画像が裏表紙も含めて、本の全ての面をプロジェクトしてしまいます。ヒヤ~っ！

しかし、Apply to Front Onlyを作動させていると、マップはリアに面したポリゴンに影響を及ぼすことはありません。つまり、リアの面をマップする場合には、再度Apply to Front Onlyを使い、オブジェクトの全面をマッピングをしないで下さい。後述のSticky Antiqueというサンプルシーンの説明でこの種のマッピングの設定方法をきちんとお見せします。

しかし、Apply to Front Onlyを作動させていると、マップはリアに面したポリゴンに影響を及ぼすことはありません。つまり、リアの面をマップする場合には、再度Apply to Front Onlyを使い、オブジェクトの全面をマッピングをしないで下さい。後述のSticky Antiqueというサンプルシーンの説明でこの種のマッピングの設定方法をきちんとお見せします。

Crude Standin Modeling and Back Transparency

しかし、Apply to Front Onlyを作動させていると、マップはリアに面したポリゴンに影響を及ぼすことはありません。つまり、リアの面をマップする場合には、再度Apply to Front Onlyを使い、オブジェクトの全面をマッピングをしないで下さい。後述のSticky Antiqueというサンプルシーンの説明でこの種のマッピングの設定

方法をきちんとお見せします。

(少し荒削りでもいけるスタンドインモデリングとバックトランスペアレンシー)

写真を使いシンプルな背景のオブジェクトを作るには、フラットなポリゴンにイメージをのせる“ビルボード”方式が一般的です。これは遠くから見る分には悪くないですが、カメラを動かすとフラットな形状がどうしても目に付いてしまいます。ステッキーFPはこうしたオブジェクトを3Dらしく見せる機能があります。

シーン中にフォトリアルな丸石の山を作成する場合、丸味のある石ころの写真撮るまでは簡単です。しかし本と違って、完璧に石の形状を測ることは出来ません。ではどうやって作るのでしょうか？一つには、でっちあげ、という手があります！でこぼこの、凸状の石らしきモノを作ることです。そして、レイアウト画面で調整し、写真の石のあらゆる特徴を真似てそれらしくします。ここでステッキーFPを使います。

マッピングした石は、背景のピクセルのヘリが微かに残ってしまいます。フォトショップでアルファチャンネルに着色して背景を作り、ステッキーFPのバックトランスペアレンシーマップとして使います。

最後に、プラグインのMake Back Transparent (メイクバックトランスペアレント) を作動させます。リアに面した全てのポリゴンをバックトランスペアレントさせる機能で、石の後側裏側を消すため、後ろやサイドは見えなくなります。前面だけを見るとかなり自然の石に近い感じになります。マッピングしたオブジェクトのカーブを描いた形状は本物の3Dの奥行き感があり、フラットなビルボードよりずっとそれらしく見えます。この機能を選択しないと、オブジェクトの前後に二重の厚い卵の殻のようなレイヤーがかかってしまいます。

最後に、プラグインのMake Back Transparent (メイクバックトランスペアレント) を作動させます。リアに面した全てのポリゴンをバックトランスペアレントさせる機能で、石の後側裏側を消すため、後ろやサイドは見えなくなります。前面だけを見るとかなり自然の石に近い感じになります。マッピングしたオブジェクトのカーブを描いた形状は本物の3Dの奥行き感があり、フラットなビルボードよりずっとそれらしく見えます。この機能を選択しないと、オブジェクトの前後に二重の厚い卵の殻のようなレイヤーがかかってしまいます。

The Advantages. The Limitations.

このオブジェクト制作方法はシンプルで少し荒削りです。ジオメトリーは完璧に合わない上に、究極のアンクルから見ると木っ端微塵ですが、ビルボード方式よりずっとずっとリアルで、シンプルな3Dの透視画法を十分に満たしたものになります。しかも、この方法は、実測や正確なカメラマッチングも必要なく、極端に仕事はかどります。後述のサンプルシーンSticky Transparencyでこの少し荒削りでも「使える」テクニックの具体的な長所(と短所)を再度説明します。

LWにビルトインされているフロントプロジェクションはシンプルなマッピングを扱う場合にも欠点があります。リフレクション、リフラクションは望めない上、モーションブラーや被写界深度に反応しません。ステッキーFPにはこうした問題は全くありません。

LW6のフロントプロジェクションにも“ステッキー”というオプションがありますが、当プラグインの機能とは大きく異なります。LWの方は、ディスプレイ

メントされている間のマッピングはきちんと貼りつきません。また、フリーズ機能がないためモデリングに使用することは出来ない上、前後を選ぶオプションもありません。

* ニューテックが僕のプラグインの名前を真似したことは歓迎しない。彼らに僕がステッキーFPのデモンストレーションをした後に真似されてしまった。残念だ。

StickyFP FAQ

Question: ピボットポイントを動かすとテキスチャーが変わってしまうのは何故ですか？

Answer: オブジェクトのピボットポイントを動かすと、LWのオブジェクト位置をコンピュータ処理する方法が変わります。つまり、ステッキーFPのイメージマッピングをオフセットすることになります。ピボットポイントの代わりに Null オブジェクトを親として使うとこの問題を回避することが出来ます。

Question: 例えば、俳優の顔や耳そして頭の後側といったオブジェクトの側面をマップで同時に操作するにはどうしたらいいですか？

Answer: 2つ以上のサーフェイスで頭部を作成します。それぞれはステッキーFPの原本コピーでマッピングが出来ます。オブジェクトをデフォームしないのであれば、更にApply to Front Onlyの使用が可能になるので、ステッキーFPの2つのコピーを使い、1枚のサーフェイス上に前後別々のマッピングを作ります。

Question: サーフェイスをもう1つのオブジェクトにカット&ペーストしたところ、新しいオブジェクトにはステッキーFPのイメージが反映されていません。どこにいったのでしょうか。

Answer: ステッキーFPはマッピングを設定するためにオブジェクトとカメラの位置を使います。違うオブジェクトにその設定を伝えても、新しいオブジェクトには適合しなかったと考えられます。つまり、新しいオブジェクトに設定をコピーするために、LWのプレビューやステッキーFPのロード・セーブボタンを使っても良い結果にはならないと思います。

Question: LWのサンプルスフィアやキューブプレビューでステッキーFPを見れないのは何故ですか？

ステッキーFPのベースは、本物のオブジェクトの形状とカメラ位置に対するマッピングです。サンプルスフィアはカメラとは無関係ですから、ここでは特にステッキーFPの意義はありません。

Many Possible StickyFP Applications

- ジャパンメーションに使う。ステッキーFPはマットにペイントした背景をパン、ズーム、ローテーションすることが可能です。前景のキャラクターとオブジェクトはステッキーFPでフラットなポリゴンのマッピングすることが出来ます。こうしたテクニックは一般的なLWのフラットポリゴンでも可能ですが、ステッキーFPは、LW外の要素と合わせる場合に、高精度なピクセルの配列をもたらします。
- サーフェイス下のエフェクト。ポリゴンの1レイヤーにステッキーFPを使い、そのサーフェイスを動かすためにボーンやモーフィングを利用する。皮膚の下で何かが動いているかのように皮膚を膨れさせたり、草むらや街路が下からの

爆風で表面が爆裂したり、金属製の檻に閉じ込めたモンスターが怒りを爆発させて壁を突き出す場合にどうでしょうか。こうしたエフェクトはフォトリアルなマップで作業を開始するわけですから、フォトリアルな効果抜群です。

- 少量のポリゴンによるモデリング。写真でマップされたオブジェクトは、オブジェクトのラフな形状を指定するために多くのポリゴンを必要としない場合が多くなります。マップのディテールがよりリアリズムを実現します。
- ステッキーFPを使って大きなフラットなポリゴンに写真をマッピングし、地震をアニメートする。歪み、揺れ動き、引き裂かれる地面、草むら、街路の表情を地表から浮きあがらないで作成出来ます。
- 爆裂モノ。荒削りオブジェクトを作成し、ステッキーFPを使いリアルな写真とマッチさせる。そして、オブジェクトを爆発させるとレンダリングをしたフォトリアルバージョンもちゃんと爆発する。
- 写真を使った多くの2Dアニメーションのエフェクト。ステッキーFPでマッピングを施したポリゴンを使ってイメージのそれぞれのポジションを操作する。「モンティ・パイソン」式アニメーションはエラく簡単に作れる！
- 手術のシミュレーション。ステッキーFPで胴体部分や腕の写真をポリゴンにマッピングする。そして、ポリゴンを動かすことによって切り開いたり取り出したりすることが出来る。更に、筋肉や内臓や骨、その他色々の写真をステッキーFPで同様にマッピングをし、その下の第2レイヤーとする。これはすごく簡単に人体解剖シーンをリアルに見せるのにいい。
- 手術シーンは忘れる。同じテクニックを使って、切り刻まれた人体とかリアルな血の塊がこびりついた傷口に応用する。
- 色々な種類の図表やプレゼン用に。隠しておいた部分を明かす場合に写真の一部をめくることが出来る。一例として、建物の写真を撮り、ポリゴンを剥がして、その下のフロアレイアウトを見せる場合に使える。フォトリアルな外観を持つオブジェクトに関する配線図や青写真や図表などを見せる場合に効果的だ。
- あるスタジオはこのテクニックを事故再現のシーンに使い、衝突が起った時点で、車の天井を持ち上げ、ドライバーや同乗者の座席位置を見せるのに利用していた。

StickyFP Example Scenes

Sticky_AntiqueMapper, Sticky_AntiqueShow (ステッキーアンティークマッパー、ステッキーアンティークショー) 2つのシーンは、オブジェクトにテキストチャーマッピングする場合に写真がどれほど効果的か見ることが出来ます。Sticky_AntiqueMapperはステッキーFPを2つ使い、アンティークな飾り筆筒のサーフェイスに2つのイメージマッピングをしました。この筆筒オブジェクトは本物の筆筒の寸法に合わせてモデリングしたもので、それぞれのフレームで適切な位置にカメラを配置するためにカメラマッチプラグインを使用しました。前面と左側面はフレーム0に合わせ、フレーム1は後側と右側面です。ステッキーFPの操作画面を見ると、Freezeボタンがすでに作動していることが分かります。このシーンはフリーズした状態になっているため、解除してレンダリングをすることが出来ます。一旦フリーズすると、どのシーンでもオブジェクトを使うことが出来ます。

Sticky_AntiqueShowでこの例を具体的にをみる事が出来ます。アンティーク家具は複数回ロードしています。同時にめまぐるしく変わる様を見ることが出来ます。カメラの移動や、筆筒の配置、ローテーションやサイズが限定されることはありません。オブジェクトに写真でマッピングする威力が分かりやすいサンプルシーンです。

Sticky_Breakup (ステッキープレイクアップ) このシーンはステッキーFPの最も簡単な利用例です。複数のオブジェクトは1つのステッキーFPのサーフェイスをシェアしています。オブジェクト同士が離れても、フロントプロジェクトされたイメージは貼りついたままです。最後のフレームをレンダリングして、ステッキーFPのエフェクトを見て下さい。

Sticky_Transparency (ステッキートランスペアレンシー) オブジェクトがひどくシンプルでも、形状が詳細に合っていないとしても、荒削りなジオメトリーが背景オブジェクトにどれほど奥行き感を与えることが出来るか見て下さい。車の写真を、フラットな面と球体をもつ、大変荒削りでラフなクルマっぽい形状にあてがいました。ステッキーFPのトランスペアレンシーマップを使って、オブジェクトの外側に出た部分を取り去りました。

このシーンでオブジェクトが適切な場所でローテーションするのが分かります。また、このテクニックを使う場合の利点(と制限)を再認識することが出来ます。フラットなビルボード方式オブジェクトは奥行き感が全くないため、カメラが動き回るとリアルさを失います。もう一方のオブジェクトはずっと3Dらしく見えます。究極の角度では完璧とは程遠くなりますが(クルマのタイヤに特に変形が出る)、深くこだわらなければかなりいい線のエフェクトになります。こうしたモデリングは非常に早く仕上がる上に、扱いやすく、それだけでもトランスペアレンシーテクニックは使えるツールと言えます。本物のフォトリアルなオブジェクトは、Sticky_Antiqueシーンのように、正確なジオメトリーとカメラマッチしたマッピングを必要とします。

Sticky_Compare (ステッキーコンペア) LWのフロントプロジェクションマッピングは幾つかの限界があります。このシーンでは比較できるように、左にLWのフロントオブジェクション、右にステッキーFPを使用しました。ステッキーFPはリフレクション、リフラクションを正確に表現します。

History

1996年、コンピュータカフェのトム・ウィリアムソンはサイエンスフィクション映画を撮影中に、その映画のあるカットの件で僕に連絡をしてきた。

* コンピュータカフェのトムとデーブは僕の他のプラグインにも影響大だ。注文も沢山いただいた.....

* この映画は子供向けとしては驚くほど愉快的「StarKid」だ。

キャラクターをアニメートしたパーティクルの雲に変身させるという課題だった。パーティクルは簡単だったが、俳優のオリジナルのポーズに合わせて、パーティクルをテキストチャーしなきゃならなかった。フラットな画像はなんとかあったが、たちどころにパーティクルと化す俳優の外郭には目に付く mismatchがあったのだ。

ステッキーFPによって、パーティクルは完璧にオリジナルの平面にマッチしてこの問題はすぐに解決することが出来た。Transparencyオプションが俳優の外郭の外にはみ出した余計なパーティクルを見えなくすることが出来たからだ。パーティ

クルをアニメートしても、そのままの色にしておけるから、体がディゾルブする様子はバッチリだった。

ステッキーFPのこの初期バージョンは数年来スタジオで愛用してもらい、本質的な修正を加える必要のないツールだった。メチャ才能に恵まれたフリーランスアーティストのケン・スタナハンもステッキーFPの熱心な愛用者だ。

1999年にタフトのリリースのために、ステッキーFPに手を加えようと考えた。僕はビルを使ってフォトリアルな低空飛行シーンを作りたかった。ね、簡単だよ？荒削りポリゴン方式でビューをマッチさせて、マップさせるだけだ。

で、僕はこの時マッチングの難しさを再認識した。1つのフレームをマッチさせるだけで1日をムダにした。ひどいもんだ。そういうわけで、僕はやっとアーティスト達がマッチングツールをどれだけ必要としているか気付くに至った。幸運だったのは、この時僕はマッチングツールのプロトタイプを既に書き上げていたことだった。久しぶりにそれを引っ張り出してタフトコレクション用に再始動させた。こうしてステッキーFPは更にパワフルなツールに変わっていった。

2000年1月に作業の時間短縮に欠かせないFront/Backオプションを

加え、マッピング設定にカメラだけでなくどんなオブジェクトも使えるようにと「スタンドイン」オプションを外し、代わりにFreeze機能を加えシンプルなものにもっともっとパワフルにした。つまり、フロントプロジェクショントリックだけじゃなくて、モデリングにも使える便利なモノになったんだ。カメラや指定したフレームとか何とか色々心配しなくてもオブジェクトを簡単に読みこんで使えるようになった。

新しいステッキーFPは、思った通りにアーティスト達に歓迎された。あるハリウッドのスタジオでデモンストレーションをし、アンティーク筆筒のシーンを紹介した時には、その場に居合わせた20人以上の僕の観客はマジに拍手喝采してくれた。うれしいね！LWを使ってオブジェクトを作る方法を変えるツールだと思う！

Chapter 8 HeatWave

春のうららかな日に、野原などにチラチラと立ち上る気や、日射のために暑くなった空気が光を不規則に屈折されて起る陽炎は、熱くなったアスファルトの舗装道路や砂漠など、条件の揃った場所にしか見ることが出来ません。

Heatwave Plugin (以下、ヒートウェーブ) は、イメージフィルターで、陽炎のエフェクトを作成する、シンプルなイメージの加工処理を行い、背景にさりげなく使える応用の効くエフェクトを作成します。

特に、ヒートウェーブが作り出す「ちらちらと立ちのぼる気」は上方向にゆっくりと立ち上らせたり、イメージ全体を変える点で効果的に使うことが出来ます。

Heat this Place Up!}

ヒートウェーブは、画面上のコントロール数は少なく、またリアルタイムのプレビューで調整出来るため、タフトコレクション中もっとも使用が簡単なプラグインです。LW5のエフェクトパネル上か、LW6のイメージプロセスパネル上のシーンにヒートウェーブを使用します。

Horizontal Waver (水平ウェイバー) と Vertical Waver (バーティカルウェイバー) はイメージをちらつかせたり、屈折させる程度を指定するコントロールです。美的原理から言うと、Horizontal (水平、地平) な動きの方がエフェクトがよく見える傾向があると言えます。

Scale Size (スケールサイズ) と Small Detail (スモールディテール) はウェーブをより大きなエリアあるいはより小さなエリア上で変化をもたせることによって屈折する様相を変えるコントロールです。

* ここは言語で説明するのは難しい。ラッキーなことに、プレビューでエフェクトを出来るからよかったと思う。フーッ。

ヒートウェーブのウェーブはイメージを自動的にチラチラさせるアニメーションを行います。このチラチラのスピードを、Animation Rate (アニメーションレート) で変更することが出来ます。Rise Rate (ライズレート) は立ちのぼるスピードの調整やそれを止めるコントロールです。

デフォルトでは、ヒートウェーブはバックグラウンドも含むシーン中の全てのオブジェクトにエフェクトをもたらします。Apply to background (アプライトゥバックグラウンド) を選択しないことで、バックグラウンドにはエフェクトをもたらさないことが出来ます。

特定のサーフェイスだけをチラチラさせる場合は、そのサーフェイスにフラッグをたて、フラッグのあるサーフェイスだけにチラチラしたエフェクトを作成することが出来ます。まず、Apply to flagged surfaces (アプライトゥフラッグドサーフェイス) ボタンを選択します。次に、LWのサーフェイスパネルでエフェクトを限定するサーフェイスに行き、スペシャルバッファーボタンを使い、値を255にします。小さい値を入力すると、ヒートウェーブのエフェクトは弱くなり、0でそのエフェクトは完全になくなり、255でフルエフェクトとなります。

HeatWave Application Ideas}

- ヘトヘトのジェット機やロケットや乗り物の排気管。
- 家事や爆発爆風のエフェクトとして。

- 武器のエフェクトとして。未来型スタナー銃の犠牲者をよろよろしたイメージにする。
- スペースシップを偽装させるフィールドとして。
- ビデオのインターフェイス

History

- ヒートウェーブの歴史は結構長い。僕が覚えている限りでは、1995年に友達の Andrew Denton (アンドリュー デントン) がSIGGRAPHの Electronic Theaterに出展する空跳ぶドラゴンのアニメーションにディテールを加えるツールを幾つか必要としていて、その中の1つがヒートウェーブ作るツールの原型になった。僕は数時間かけて、波動するイメージピクセルを左右に動かすツールを完成させた。
- ヒートウェーブも、多くのハリウッドのスタジオに譲るプロトタイプのプラグインの山の一部としてコピーをあちこちに渡した。でも、ヒートウェーブに関してはフィードバックを貰ったことがなかった。まあね、エラくシンプルなツールだから期待はしてなかったけどね。
- 1998年に僕はポークコレクションを完成させた。ヒートウェーブをポークコレクションの中に入れようかと一時は考えたんだけど、すでに30以上のプラグインが内定していたから諦めた。スタジオサイドでは、ポークがリリースされたから、以前渡した数々のツールの仕上版でもあるポークを代わりに使うことになったわけだけど、そうしたら「ヒートウェーブが入ってないぜ！へい！あれは使えるんだ。入れてほしかった。」という内容の電話を何度も違うアーティストから貰うことになった。何だ、やっぱりヒートウェーブは使えるじゃないか、と思った。
- タフトのために、新しいアニメーション機能の幾つかとプレビューを追加した。それでも何だかエラくシンプルなツールで、色々な意味で限界もある。でも、チラチラを出すにはいいし、これが意外と応用範囲が広くて使えるんだ。
- 僕のヒートウェーブの将来構想の中では、サーフェイス経由じゃない方法でエフェクトを作成しようと思っている。それと、熱波の境域をブラーを使ってソフトにするかたちで広げられるようにしたいし、イメージが適用する場所を設定できるようにしたいと思っている。楽しみにしてほしい。

Chapter 9 Mosaic

MOSAIC（以下、モザイク）はLWの出力イメージをピクセル化するイメージフィルターです。指定したイメージをブロック柄に変え、個々のピクセルを視覚出来るまで拡大した、解像度を低く押さえたようなイメージ処理を行います。シンプルなツールですが、時に大変便利な機能です。

このピクセル化のテクニックは、テレビ等でよく目にする画像で、謎めいた情報提供者の顔や自動車のナンバープレートそして公衆道徳上げしからぬとされた画面（*それをアートと呼ぶかどうかの議論は避けるとして）を隠す場合に使われるテクニックです。モザイクプラグインはこの単純な用途に限ったツールではありませんが、最も身近な使い道になります。

Using Mosaic

モザイクプラグインはイメージフィルターで、そのデフォルトの効果は、レンダリングしたイメージを大きな四角形のピクセルに配列変えを行うことです。デフォルトはモザイクの操作画面上で簡単に変更することが出来ます。

また、操作画面上でリアルタイムのプレビューが可能です。レンダリングした最終イメージに最新の設定を実行することで、効果をただちに確認することが出来ます。LWのリミテッド・リジョン（範囲限定）を使って、より小さい範囲をズームし、細かく見ることも出来ます。

モザイクプラグインは柄の違いにより、グリッド、ラディアル、ランダム、ベリーランダムモザイクと4タイプに分かれます。

Grid Mosaic（グリッド：格子柄モザイク）グリッドのデフォルトは、TV画面等でよく目にする“巨大なスクウェアのピクセル”であり、直角形のブロックを作ります。

Radial Mosaic（ラディアルモザイク：放射状モザイク）ピクセルをリング状（並列ではない）に並べたようなエフェクトを作成します。レンガを環状にひきつめたパティオ（中庭）やレンガの歩行者道路の模様に近いものとなります。ラディアルモザイクを使用する時は、Widthは放射状を形成するコントロールとなり、Heightはその角度（広がり）を形成するコントロールとなります。

ラディアルモザイクのエフェクトの中心を選択し、そのデフォルトをイメージの中心にします。また、Radial Center（ラディアルセンター）アイテムピッカーで1つのアイテムを選び（多くの場合 Null オブジェクト）、カメラビューからの中心として指定します。選択したアイテムをカメラを動かしてアニメーションすることが出来ます。

Random Mosaic（ランダムモザイク）Very Random Mosaic（ベリーランダムモザイク）乾ききった土壌を覆う割れ目形状、あるいはフラグストーンのように、ピクセルによって形成されたランダムなポリゴンのブロック状モザイク柄です。

WidthとHeight（幅と高さ）ブロックの形状を指定するコントロールで、パーセンテージ表示です。width（幅）パラメーターに5%を入力すると、イメージの幅5%のブロックを作成します。低い数字を適用するごとに、ブロックはますます小さくなり、元々のイメージに近づき更に鮮明な画像に戻ります。WidthとHeight（高さ）は別々に設定することが可能で、細長いブロック等正方形以外のブロックを作成することが出来ます。

Animation Rate (アニメーション レート) *ここで言うrateとは”スピード”のことで、料金じゃない。アニメーシ

ョン作成諸経費を選べるのは悪くないんだけどね。グリッドモザイク以外に共通するコントロールで、ランダムモザイクでは、ランダムな形状のブロック模様を繰り返し表示します。イメージをゆらゆらさせるユニークで変わったエフェクトですが、想像力を膨らませると面白いアニメーションの用途が色々考えられます。例えば、鉱山惑星の様子を質の悪いビデオ送信機で送信する設定では、1960年代のチラチラした紗がかかった画面の代わりに、細かい割れ目模様が動く2060年代風の紗を編み出す場合に使えます。

Animation Rateは、ラディアルモザイクでは中心の周りを回転させるコントロールにもなります。

Effect Center (エフェクト センター) モザイクプラグインはイメージ全体に使うばかりではありません。

Effect Centerで中心とするアイテムを指定することにより、その周囲を環状にピクセル化させるスポット指定が可能です。ラディアルモザイクのRadial Centerでは、カメラビューのアイテムの位置がそのスポットの中心となります。これを有効活用して、オブジェクトが動いても指定したスポットを“ぼかして”見せないことが出来ます。つまり、そのオブジェクト(あるいは、そのオブジェクトに親子関係づけられたNull)を選択すると、ぼかし効果をもたらすモザイク自体もその動きに合わせてオブジェクトに従って動きます。

Radius (ラディウス:半径)パラメータの数値によって、その効果をもたらすスポットのサイズを指定します。

Invert (インバート:逆転)を選択することによって、中心周囲を除く全てをぼかす逆のエフェクトを作成します。

Use Special Buffer (スペシャルバッファ)指定したサーフェイスにエフェクトを限定することが出来ます。“スペシャルバッファ”はLWの機能の1つで、モザイクの様なイメージプラグインを使う場合、サーフェイスにフラッグ(目印)をつけることが出来ます。まず、モザイク上でUse Special Bufferボタンを選択し、次にLWのサーフェイスパネル上でモザイクのエフェクトを限定するサーフェイスを指定し、Special Bufferボタンに255を入力し実行します。255より少ない値を入力すると、モザイクのエフェクトは弱くなり、0でその効果はゼロとなり、255でフルエフェクトになります。

Mosaic Application Ideas

- 接続の悪いディスプレイスクリーンやビデオモニター。ランダムモザイクでは、アニメーションにすると全体のイメージはゆっくりとランダムに動きます。またグリッドモザイクもこの用途に適したモードです。特に、WidthとHeightの両コントロールを操作することで、接続が悪い時点でブロック化させたり、同様のサイズ変更を自在に繰り返すことで、自然なノイズを作成したり、またはゆっくりと両方の値を上げることで次第に画面からフェーズアウトさせます。
- 軍事最終打ち合せ場面のシミュレーション。軍事関係者はおそらく最新鋭の反物質スペースクラフトの詳細を映し出すことは望まないが、攻撃のインパクトを見せたがる。アメリカ合衆国は1992年の湾岸戦争時にまさにこのシナリオ通りのビデオを幾度か公開したことがある。あるいは、これに近い例として、機密事項を満載した地図をぼかしたり、HUD(ヘッドアップディスプレイ)をオー

バーレイすることが出来る。

* あのビデオは航空機と戦車は映したけど、反物質スペースクラフトじゃなかったっけ.....

- 映画“ターミネーター”で、ターミネーターのビューポイントで視覚に入るモノを鑑定している場面がある。環状のモザイク形状であるラディアルモザイクは、見る人の目を中心に集中させることが出来るために、特にこの手のコンピュータ分析のビューを見せるのに便利です。
- 間の細かいパーツの表現をごまかしたり、あるいは余りに精密に表現し過ぎて“ぼかす”必要がある場合、その特定の“ぼかす”場所をNullで親子関係付けEffect Centerとし、画像のブロック化を施す。カメラやオブジェクトを動かしても問題なく、ぼかすべき所はぼかすことが出来る。

* 当然のことながら、小細工をすると逆に注目を浴びることになるから、他の部分よりも「ぼかし」に興味の対象が集まるものだけだ。

Mosaic FAQ

Question: ピクセル1つ分の幅のブロックを作るのは可能ですか？

Answer: Widthの設定を0%にするとピクセル1つでブロックを作ることが出来ます。面白いことに、ブロック状ではなく、縞模様のエフェクトになります。Heightを100%にしても同様の効果を得ることが出来ます。

Question: 本物のTV画面でトランスミッションの問題やドロップアウトが起こったかの時ように、ランダムモザイクをアニメーションさせて、ほんの一瞬フリーズさせるにはどうしたらいいですか？

Answer: Animation Rateコントロール自体をアニメーションさせることが出来ます。0%を入力すると、ランダムプラグインのエフェクトをフリーズさせることが出来ます。WidthとHeightコントロールも同様にアニメーションさせることが出来ます。両方のコントロールに0%を設定し、1つのピクセルブロックを作り、質を落とすことなく出力イメージをコントロール出来ます。画像の質を繰り返し下げるためには、サイズをどんどん大きくしてアニメーションして下さい。

Question: プレビュー中のスポットをもっと細かく見る場合に、どのようにズームしたらいいですか。

Answer: プレビューにはパンやズームの機能はありません。LWのリミテッド・リジョン（範囲限定）を使ってレンダリングすることにより、ズームバージョンを作製することが出来ます。モザイクはプレビューボックスに収まるサイズにその範囲を引き伸ばします。

Mosaic Example Scenes

Mosaic_Grid, Mosaic_Radial, Mosaic_Random（モザイクグリッド、モザイクラディアル、モザイクランダム）モザイク3種類を使ったシンプルなシーンです。

Mosaic_Naughty（モザイクナーティー）動いているオブジェクトがモザイクのエフェクト部分です。このシーンはモザイクグリッドです。

Mosaic_Focused（モザイクフォーカスト）ラディアルエフェクトの中心はアニメートしています。このシーンは注目を集める目的で、動く車に従う中心部を見せるものです。

History

1990年に僕が最初に完成したグラフィックスのプログラムはモザイクによく似たものだった。ニューテックのビデオディジタイザーである Digiview で、友達のエヴァンをモノクロの画像に撮って、当時としては最新鋭のレイザープリンターで、エヴァンの顔をちょっとおかしく歪めてプリントアウトしてみることにした。ただ、僕は当時ペイント系のプログラムを扱うのは余り得意じゃなかったから、代わりにイメージを歪めるプログラムを書くことにしたんだ。

ところが、読み込みと書き込みの画像ファイルは実に扱いが面倒で、思ったより簡単にはいかなかった。でも何とかかんとかプログラムは完成し、画像を明るくしてエヴァンの顔を一層不気味に見せた作品が完成した。僕はこの最初のアート作品を大学寮の廊下の壁に貼って仲間を喜ばせたものだった。このプログラムはその後アップデートを繰り返し結構楽しんだ。そのうちの1つは、歪んだ鏡に写るリフレクションのように見せるために、画像を小刻みに前後に揺らさせたものや、“radial quantization (ラディアルクオンティゼーション)” と呼ばれるラディアルモザイクと全く同様のアルゴリズムをもつものもあった。

とにかく、僕や20枚程度の種類の違う歪んだ画像を作っては、毎日寮の廊下の壁に1枚ずつ貼って意気揚揚とした。僕はそのコレクションを“The Image Transform of the Day (日替わりイメージ変換)” と名付けた。僕のコレクションは結構な人気を博し、それぞれの画像にコメントが添え書きされるようになったが、コメントは拷問を加えられたかのようにひどい顔をしているエヴァンに寄せる同情が殆どだった。ハハハ.....

このモザイクプラグンは、1997年にテレビ用コマーシャルを制作する小さなスタジオの依頼で製作したのがきっかけだった。レンダーをした製品ラヴェルをぼかすために使うという趣旨だったが、スタジオサイドはAfter Effectsといった2Dプログラムでこの作業をしようとしていた。適正なアルファチャンネルをエクスポートするのはかなり面倒な作業で、アニメーションに修正が加えられる度に同じ作業を繰り返す必要がある。だから、この厄介な作業から開放されるLW上で動くシンプルなツールが1時間足らずで完成した時はすごく喜んでもらった。

その後、ラディアルをこのツールに加える作業が終わったところで、ハリウッドの別のスタジオから、画像を“コンピュータ分析”させるアニメーション制作のためのツールがほしいという依頼を受け、急ぎブラッシュアップをして納品した。

このスタジオは、その後もモザイクを別のプロジェクトのために何度か使い、その都度イメージレビューやオブジェクトを追いかける機能を追加した。

1999年に僕はタフトコレクションにモザイクを加えるために、最終的な仕上げにかかった。他に2つのランダムモードを加えて、イメージレビューの質をかなり上げた。シンプルであるけれど、それでも使えるツールだと僕は思う。

Chapter 10 Help

似たようなトラブルが起こるものです。まず下記のQ&Aを参照して対処して下さい。同時にそのプラグインのマニュアル記載事項を必ず読んで下さい。プラグインの多くには、独自のミニFAQ項目があり、それぞれのツール固有のトラブルや質問事項に対応してあります。

Question: LWの“ Full Scene Parameter Evaluation (FSPE) ” がオンになっていると、LWがハングアップしてしまいます。

Answer: LWのFSPEはプラグインの効率を極端に悪化させる時があります。多くのコマンドによって演算処理時間が桁違いに増えるためだと考えられます。FSPEとは何か、関連する問題にどう対処したらよいか、2.7の記載事項をよく読んで下さい。

Question: LWの“ FSPE ” がオンになっていると、オブジェクトのモーションが正しく動きません。

Wのバージョン5.6.256と6において、依然としてFSPEには機能的とは言えない側面があります。ニューテック社がこうした問題を調整してパッチをリリースしてくれることを切望します。上記同様、2.7の項目を参照して下さい。

Question: プラグインにアクセスしようとする時、“ Activation Error - 2 ” というメッセージが表示されます。

LWの表示は、「悪いね、プラグインファイルを見つけることは出来ない！」を意味し、単に皆さんを困らせようとして、不明瞭なコードを投げかけているに過ぎません。LWのプログラムファイルかプラグインファイルのどちらかを移動したと考えられます。そして、LWでは「あれ？プラグインはどこだ？」と困っているわけです。特にネットワーク上でファイルをシェアしている時に、ネットワークドライブの名前を変更したか、マウントされていない場合に起こります。通常は、オプションパネルの“ Add Plug-in ” ボタンによって、LWにプラグインファイルの在りかを再指定することが出来ます。または、LW.cfgファイルを削除する方法があります。これは設定やプラグイン全てを消去することになり、全てのプラグインを再インストールすることになりますが、この方法がよい場合もあります。エラーメッセージナンバーが 2以外の場合は、内部で発生したエラーである可能性が高くなります。LWを再スタートし、プラグインを再インストールしてください。それでも、エラーメッセージが表示されるようなら、当社にご連絡下さい。

Question: Screamer Net経由でレンダリングしたフレームが、いかなるプラグインのエフェクトも適用されません。

Answer: 当社のプラグインはScreamerNetとの作業が可能であるようにデザインしていますが、LWはプラグインが使われている場合に、ScreamerNet のインストールに関して好みをする可能性が大きくなります。LW.cfgファイルがプラグインファイルの場所を指定しているか再確認する必要があります。ネットワーク上で使用する場合には、自動的に指定されないからです。何故なら、通常では1.1で記したようにネットワークパスを使うべきところを、ローカルマシンの特定のドライブ上に、C:\hewtek\plugins\taft.p.といった絶対パス（ローカルパス）を使ってプラグインをインストールした可能性があるからです。LW.cfgファイルをチェックするのは問題処理に当たって役立つ場合が多いです。そして、ScreamerNetを使いリモートマシン上でプラグインを使用している場合に問題が起こった時は、

LWのマニュアル（とLWサイドのカスタマーサポート）に答えを求めるのがよいでしょう。 ScreamerNet使用中にプラグインのエラーが起こった場合、レンダリング時にも引き続き問題となります。つまり、プラグインがScreamerNet ノードでレンダリングされたフレームから消えてしまったかのように見える状況を招きます。 ScreamerNetはプラグインを見つけられない場合でも、警告メッセージは表示しません。 1.1のInstallationに記載したネットワーク上でのインストールの項目をせめて読むか、と書いていただきたいと思います。

Question: シーンや全てのオブジェクトのサーフェイス全てにプラグインを自動的に適用するにはどうしたらいいでしょうか。

Answer: LWはサーフェイスにプラグインを自動的に適用しません。つまり、それぞれのサーフェイスに1つ1つプラグインを適用する必要があります。プラグインの操作画面の下方にある“L（読み込み）”“S（保存）”のボタンを使って、サーフェイスのスタートのテンプレート値を適用してください。シフトキーを押しながらLかSをクイックすることによって、ディスクファイルを使わずに設定をメモリーからカット&ペーストすることが出来ます。

Resources

私達は、皆さんの生の声を聞かせていただくのを楽しみにしています。当社のプラグインで制作した面白い作品や、愉快的アイデアや提案は、是非お知らせ下さい。下記の様々な方法で私達にコンタクトをとっていただくことができます。どうぞ、日本語でご連絡下さい（電話を除く！）。

Worley Laboratories 405 El Camino Real Suite 121 Menlo Park CA 94025, USA TEL: 1-650-322-7532 FAX: 1-650-322-8349 <http://www.worley.com> support@worley.com（英語）
sakura@worley.com（日本語）

尚、ニューテックのWebサイトは <http://www.newtek.com>で、Emailアド

レスは、tech@newtek.comです。ディ・ストームのWebサイトは<http://www.dstorm.co.jp/>で、テクニカルサ

ポートはsupport@dstorm.co.jpで、 は、03-5570-8727で、ファックス は03-5570-8723です。