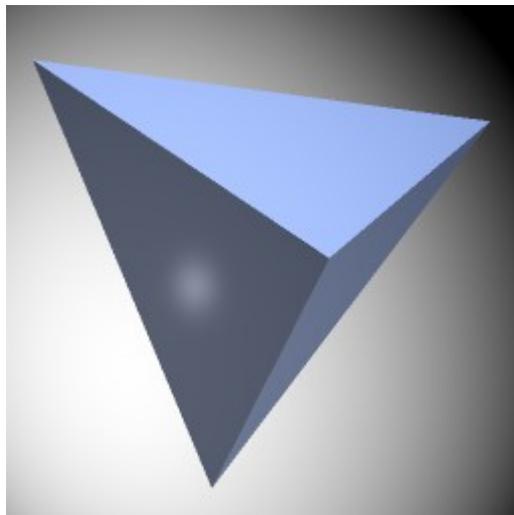


Sierpinski3D

取扱説明書

For
version 1.0



COPYRIGHT © WonderRabbitProject 2007

<http://WonderRabbitProject.or.tp>
pub@WonderRabbitProject.or.tp

<能書き>

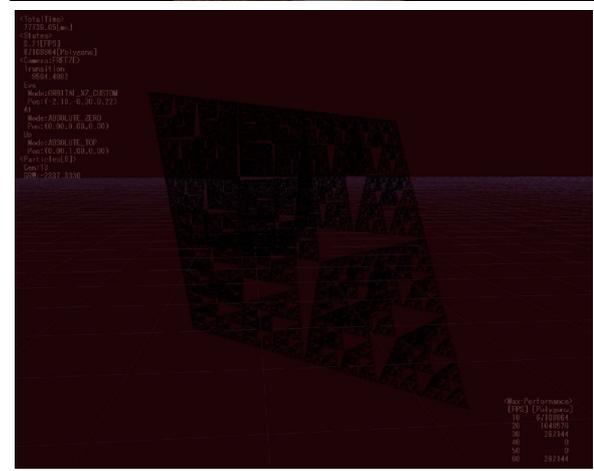
このソフトウェアはフラクタルを利用したスクリーンセーバーです。最も簡単なフラクタルとして知られているシェルピンスキのギャスケット[†]を3次元に拡張し、無限に正四面体が生成されるフラクタル図形を Sierpinski3D としてスクリーンセーバーに用いています。

なお、このソフトウェアはフリーソフトです。悪意の無い二次配布改変その他は好きにどうぞ。何が悪意にあたるのかご心配な場合は作者までご連絡下さい。(pub@WonderRabbitProject.or.tp)

[†]WIKIPEDIA に絵付きの解説があります

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B7%E3%82%A7%E3%83%AB%E3%83%94%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%82%AD%E3%83%BC%E3%81%AE%E3%82%AE%E3%83%A3%E3%82%B9%E3%82%B1%E3%83%83%E3%83%88>

<画面とか>



※テクスチャとして WindowsVISTA の消しても復活することで有名なサンプルピクチャのディレクトリを指定した例。

<無駄に高い推奨動作環境>

CPU	SSE に対応したマルチコア CPU (x86) ex) AMD Athlon64 X2 6000+
MEMORY	DDR2 クラスのメモリが 256MB 程度利用可能 (表示はアプリケーションが利用するメモリ量)
GPU	ShaderModel4.0 に対応した GPU ex) nVIDIA GeForce8600GTS
OS	Direct3D10 (DirectX10)に対応した Windows 系

※リファレンスラスタライザでの動作チェックは行っていません。

<インストール方法>

"Sierpinski3D.scr"を右クリックして"インストール"

<アンインストール方法>

"Sierpinski3D.scr"を削除

設定ファイルも消したい場合には、

VISTA "C:\Windows\system32\Sierpinski3D.ini"

XP "C:\Windows\Sierpinski3D.ini"

あたりにあるので消して下さい。自動的に適当な処理を行おうと試みるバッチファイルも"omake"ディレクトリに入っています。

<動作中の入力受付>

- ・マウスの左クリックと大抵のキー入力で終了します
- ・スペースキーでカメラの固定/可動をトグルスイッチ
- ・エンターキーで初期状態に戻します

<設定>



インストール直後や、スクリーンセーバーの設定を開くとでてる画面。ここで"設定(T)..."ボタンを押すと、お使いのシェルに登録されたエディタが設定ファイルを開いてくれます。以降では、"Sierpinski3D.ini"の[Config]セクションにある各種設定項目について解説します。

※万一、おかしい設定をしてしまい元に戻せなくなった場合にはアンインストール方法にある設定ファイルの削除を行って下さい。

SCREENWIDTH, SCREENHEIGHT

画面の幅と高さを設定します。画面のプロパティなどで普通に設定できる値なら大抵大丈夫ですが、不安ならいわゆる VGA サイズ (640x480)や XGA サイズ(800x600)にしておきます。

THGenerateAlgorithm

有効な値は0か1です。0にすると正六面体から頂点を4つ切り落として作ったような正四面体ができ、1にすると底面と頭頂点から作ったぱっと見からして三角錐な正四面体ができます。見た目以外に大した違いはありません。

GenerationMax

Sierpinski3D では1つの正四面体の状態を第一世代、1回分裂した状態を第二世代…として世代で考えるとすると、各世代では以下のような正四面体の数、ポリゴン数、座標情報保持用のメモリ量を使用します。

Generation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Tetrahedron	1	4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144	1048576	4194304	16777216
Polygon	4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144	1048576	4194304	16777216	67108864
RAM[BYTE]	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144	1048576	4194304	16777216	67108864	268435456

そんなわけで4世代くらいまでなら大した負荷でもありませんが、8世代目にもなると16,384個の正四面体の表示に65,536個のポリゴンを使うようになりGPUにわりと負荷がかかります。13世代目などではGPU負荷もさることながら、座標保持用にメモリを256MBも消費します。そんなわけなので、最大何世代までにしておくかを設定することができます。有効な数字は1~13です。観賞用としては4~8くらいが無難です。

GrowingFactor

成長係数です。世代が成長するまでの所要時間に一定の係数として働きます。最低でも4000.0くらいにしておくことをお勧めします。まったく成長して貰いたい場合には60000.0とか大きめの値を入れても大丈夫です。

RandomParticles

基本的には画面中央に常に存在している正四面体の分裂によってしか正四面体の集団は増えませんが、それでは賑やかさに欠けると思われる場合には1以上の整数を指定して下さい。最初から中央以外に指定した値の分だけ正四面体が漂います。256とか設定しても構いませんが、ほどほどに。

SplitEnable

有効な値は0か1です。正四面体の世代が成長する過程で適当に分裂させることを許可するフラグで、1が許可、0で不許可となります。なお、0にした場合でも成長が飽和した際には分裂します。

InfoEnable

有効な値は0か1です。何やら文字情報を表示するかしらないかのフラグで、1が表示する、0で表示しません。

FontName

システムにインストール済みのフォントが指定できます。何やら文字情報を表示する際に使われます。たぶん等幅フォントを指定しないと美しさに欠けます。

FontSize

フォントの大きさ。不自然な値を入れないようご注意ください。

FontColorR, FontColorG, FontColorB, FontColorA

いわゆる文字の色。それぞれ0.0~1.0で色の強さを指定できます。Aは不透明度なので0.0にすると完全に透明、1.0にすると完全に不透明になります。

TextureDir

テクスチャのありそうなディレクトリを指定します。このディレクトリにPNG、JPG、BMP、DDSあたりの画像ファイルが転がっていた場合はきっと採用されます。指定されたディレクトリから画像っぽいファイルが拾えなかった場合は飾り気の無い内臓テクスチャが採用されます。

TextureNum

テクスチャはランダムに選ばれますが、何枚ほど読み込むか指定します。1より大きな整数を指定しますが、多すぎると起動に時間がかかります。

TextureDuplication

有効な値は0か1です。TextureNumで指定した枚数に対して、TextureDirで指定したディレクトリに画像が少ない場合の動作を規定します。0だと足りない枚数は内臓テクスチャが採用され、1だと既に読み込んだのと同じ画像を適当に重複して読み込みます。

TextureColorR, ...

テクスチャの色を調整したい時に指定します。設定する値はFontColorの時と同じです。

BackgroundColorR, ...

背景色を調整したい時に指定します。設定する値はFontColorの時と同じです。

MessengerMode

0にするとなにも起こりません。1にするとSierpinski3Dの実行中にメッセージにその旨が表示されたりします。2の場合は表示内容が"永遠に三角..."になります。

<おまけ>

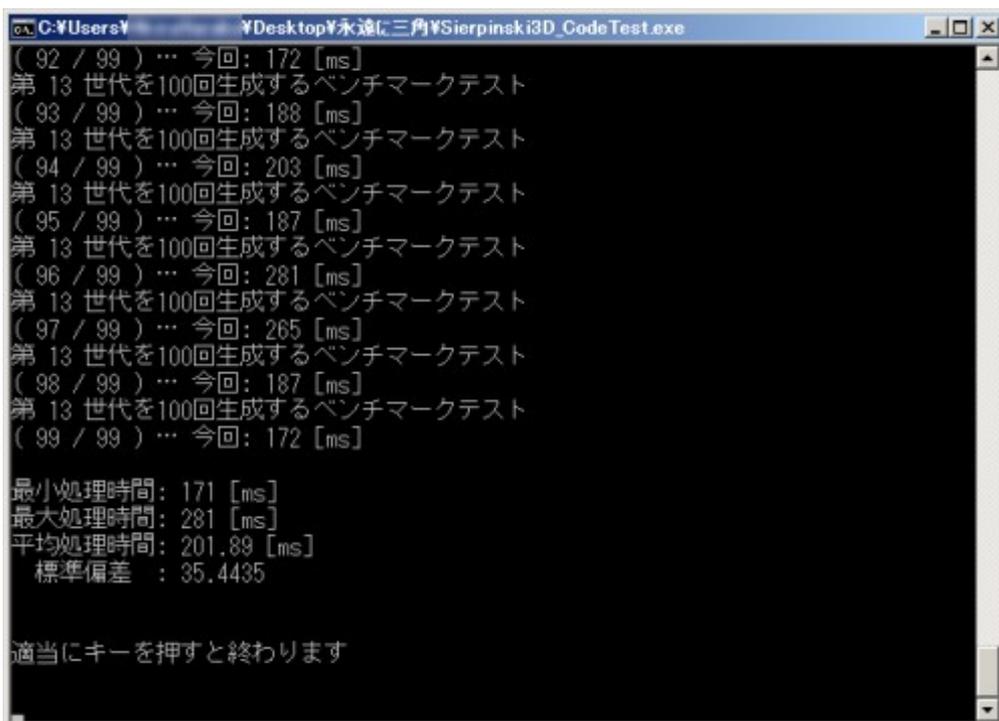
①設定ファイルが消せるかもしれないバッチファイル

"DeleteIni.bat"

Windows か System32 に Sierpinski3D の設定ファイルがあれば del コマンドで消そうとします。

② Sierpinski3D_CodeTest.exe

無駄に SSE とかマルチスレッディングでちょっとだけ高速に子世代を計算したりする Sierpinski3D の座標計算をするコア部分のテスト用に使った実行ファイルです。コマンドプロンプトで動きます。グラフィカルな表示はしませんが、作者の周囲では第 13 世代の生成を 100 回繰り返すベンチマークがちょっとだけ流行りました。



```
C:\Users\Y\Desktop\永遠に三角\Sierpinski3D_CodeTest.exe
( 92 / 99 ) ... 今回: 172 [ms]
第 13 世代を100回生成するベンチマークテスト
( 93 / 99 ) ... 今回: 188 [ms]
第 13 世代を100回生成するベンチマークテスト
( 94 / 99 ) ... 今回: 203 [ms]
第 13 世代を100回生成するベンチマークテスト
( 95 / 99 ) ... 今回: 187 [ms]
第 13 世代を100回生成するベンチマークテスト
( 96 / 99 ) ... 今回: 281 [ms]
第 13 世代を100回生成するベンチマークテスト
( 97 / 99 ) ... 今回: 265 [ms]
第 13 世代を100回生成するベンチマークテスト
( 98 / 99 ) ... 今回: 187 [ms]
第 13 世代を100回生成するベンチマークテスト
( 99 / 99 ) ... 今回: 172 [ms]

最小処理時間: 171 [ms]
最大処理時間: 281 [ms]
平均処理時間: 201.89 [ms]
標準偏差 : 35.4435

適当にキーを押すと終わります
```

Athlon64 X2 6000+(TDP89W), DDR2-800 4GB,
WindowsServer2008(RC0)のセーフモードの記録…なんだそうな。ちなみに作者は 125W 版の 6000+にメモリ 2GB の VISTA で通常使用中に動かして見た所、平均 300[ms]弱、標準偏差 20 くらいでした。