

OpenCLの実力

1. OpenCLとは

OpenCLとは、今まで描画に使用されていたGPUの演算能力を、3D描画などの目的以外でも汎用的に使用する技術のことである。

FPS(First Person Shootin)などの3Dゲームはともかく、通常の使用においては、GPU(Graphics Processing Unit)は常に処理をしている訳でなく、アイドルの状態である。また、CPUとは異なり、複雑な条件分岐が発生しないストリームデータの処理においてはCPUよりも遥かに高速に処理することができる。そこで、CPUの用に汎用的にGPUを活用しようとGPGPU(General Purpose GPU)というアプローチが生まれ、特定のGPUに依存しないオープンな規格として纏めようとAppleが中心となって提唱したのが、[OpenCL](#)である。

Snow LeopardはOpenCLを実装した初めてのOSであり、以下のGPUの組み合わせで使用することができる。

NVIDIA	
GeForce 8xxx	GeForce 8600M GT、 GeForce 8800 GT、 GeForce 8800 GS
GeForce 9xxx	GeForce 9400M、 GeForce 9600M GT
GeForce GT1x	GeForce GT 120、 GeForce GT 130
GeForce GT2x	GeForce GTX 285
Quadro FX	Quadro FX 4800、 Quadro FX5600
ATI	
Radeon 48x0	Radeon 4850、 Radeon 4870

追記 (2009/10/25)

Late 2009 iMacでATI Radeon 4670がサポートされた。Snow Leopardの[技術情報](#)では更新されていないが、Open CLをサポートしていると思われる。

スペックをみるとCore 680MHz/Memory 790MHz(GDR3)であり、デスクトップ版のCore 750MHz/Memory 1000MHz(GDR3)よりもクロックが下げられている。4650がCore 600Mhz/Memory 500MHz(DDR2)である為、実パフォーマンスは4650と4670の間あたりと思われる。

現状、Radeon 4670のサポートは2009 Late iMacのプレインストール版10.6.1(カーネル10.1.2)のみであるが、10.6.2からRadeon 4670が標準でサポートされる。これにより、kextにデバイスIDを追記することで4350/4650も使用可能となり、現状の48x0のみから、46x0/45x0/43x0シリーズも使用できるようになる。

Mac miniとしてこの情報から考察すべき点は、内蔵GPUのパフォーマンスが振るわないIcelandではなく、独立GPUを必要とするMobile版Core i5/i7のClarksfieldと、消費電力の少ないIceland Radeon 4550(*1)やそれ以下のMobility Radeon 4570/4530などを組み合わせた構成を取ることでも想定できる。

(*1) デスクトップ版で消費電力は20Wであり、パフォーマンスにおいてもGeForce 9400GTより上である。

2. テストプログラムの実行

OpenCLを使用したアプリケーションはSnow Leopardリリース時点では無いが、Appleの開発者向けサイトでサンプルプログラムが公開されている。ただし、かなり不親切で公開されているのはソースのみであり、OpenCLの実力を体験するには自分でビルドする必要がある(説明ドキュメントも満足に整備されておらず、ソースを読まなければいけない状態とかなり雑)。

テストプログラム実行環境

MainMachine	Apple Mac mini (MB463J/A)	
Memory	8GB(4GBx2)	SanMax SMD-N4G68HP-10F DDR3-1066 S.O. DIMM 4GB CL7 hynix/JEDEC

Storage	SSD 256GB	SAMSUNG PB-22J (MMDOE56G5MXP-0VB)
ODD	Blu-ray Read Super Drive	Sony NEC Optiarc BC-5600S Slim Combo Drive
OS	OSX Snow Leopard 10.6.1(64bitカーネル)	HFS+ (Journal Enabled)

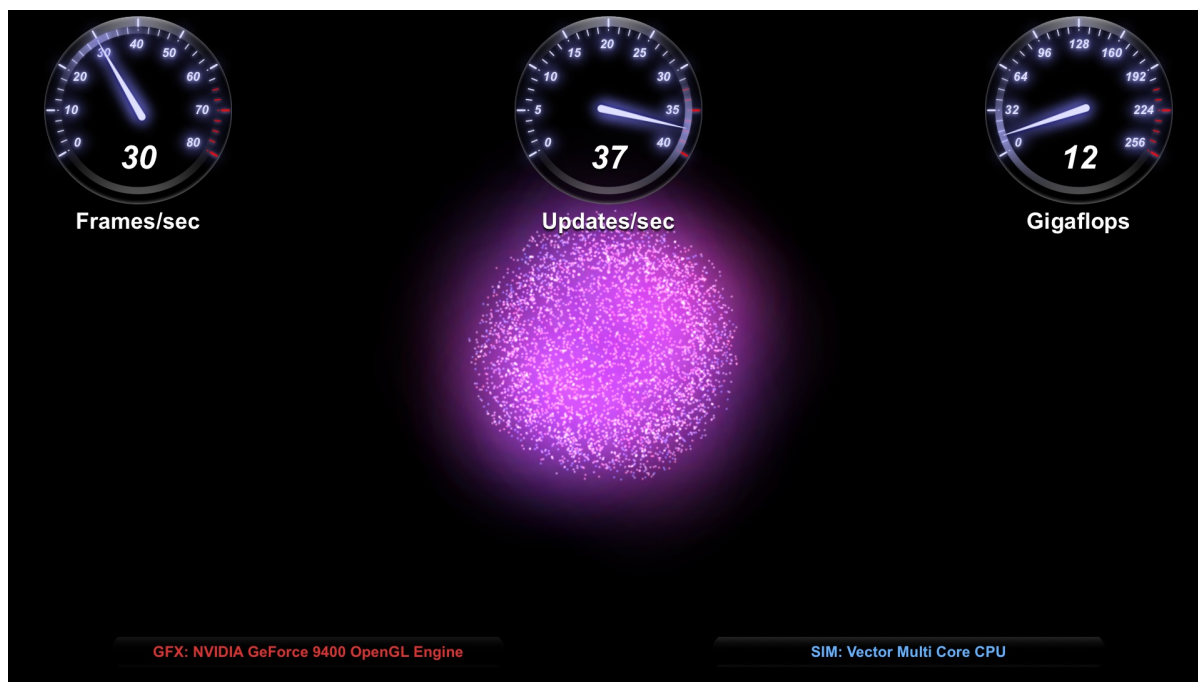
テストプログラムと実行結果

1. [OpenCL NBody Simulation Example\(ソース\)](#) / [Galaxies\(実行バイナリ\)](#)

主な操作キー

1-6: Select an N-Body System Configuration
 g: Select the next Graphics Device
 s: Select the next Simulation Device
 r: Enable/Disable Auto Rotation
 d: Show/Hide Dock UI
 h: Show/Hide HUD UI
 u: Show/Hide Simulation Updates Meter
 f: Show/Hide FPS Meter
 space: Pause/Unpause Simulation
 0: Quit

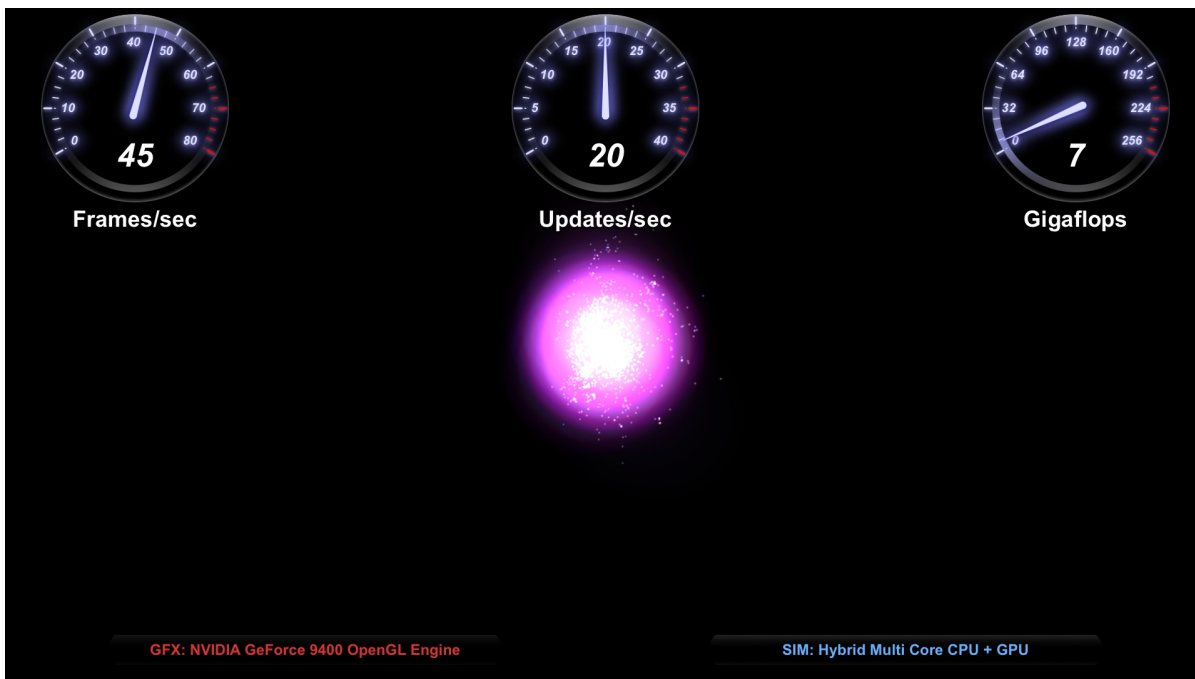
- CPU演算の結果 (Core 2 Duo 2.0GHz 2Core/2Thread)



- GPU演算の結果 (GeForce 9400M Core 450MHz/Shader 1100MHz/SP16)

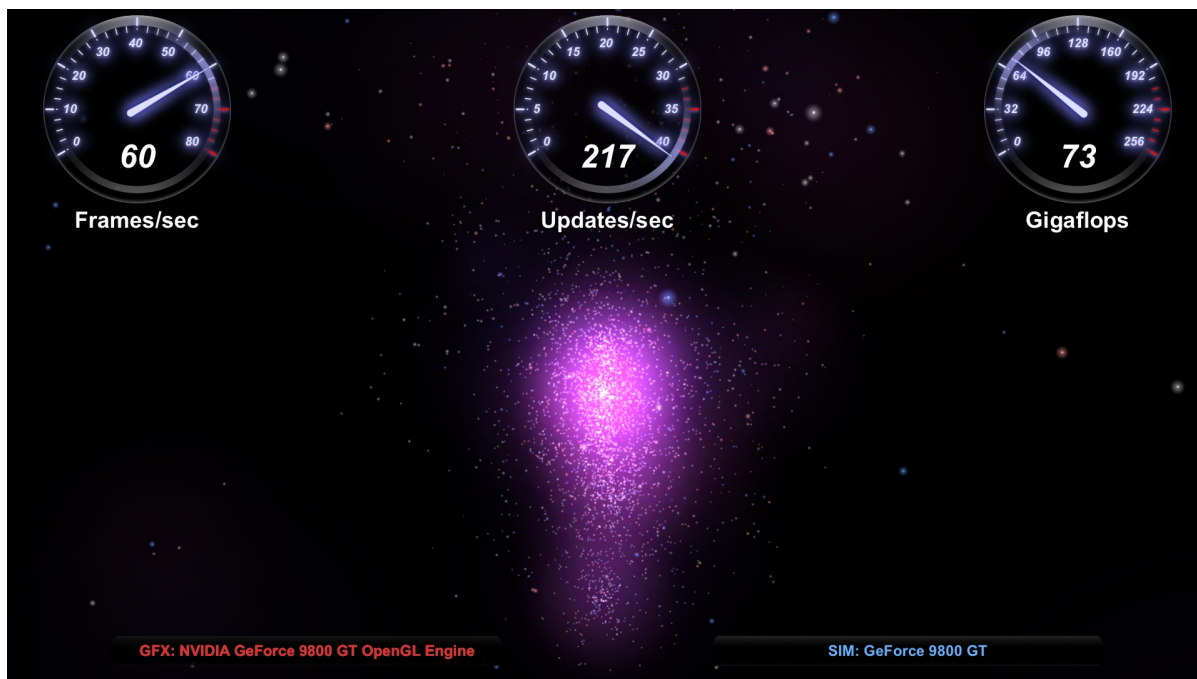


- CPU+GPU演算の結果 (Core 2 Duo 2.0GHz+GeForce 9400M)



(追記 : 2010/1/20)

- 9800GT GEのパフォーマンス (GeForce 9800 GT Core 550MHz/Shader 1375MHz/SP112)

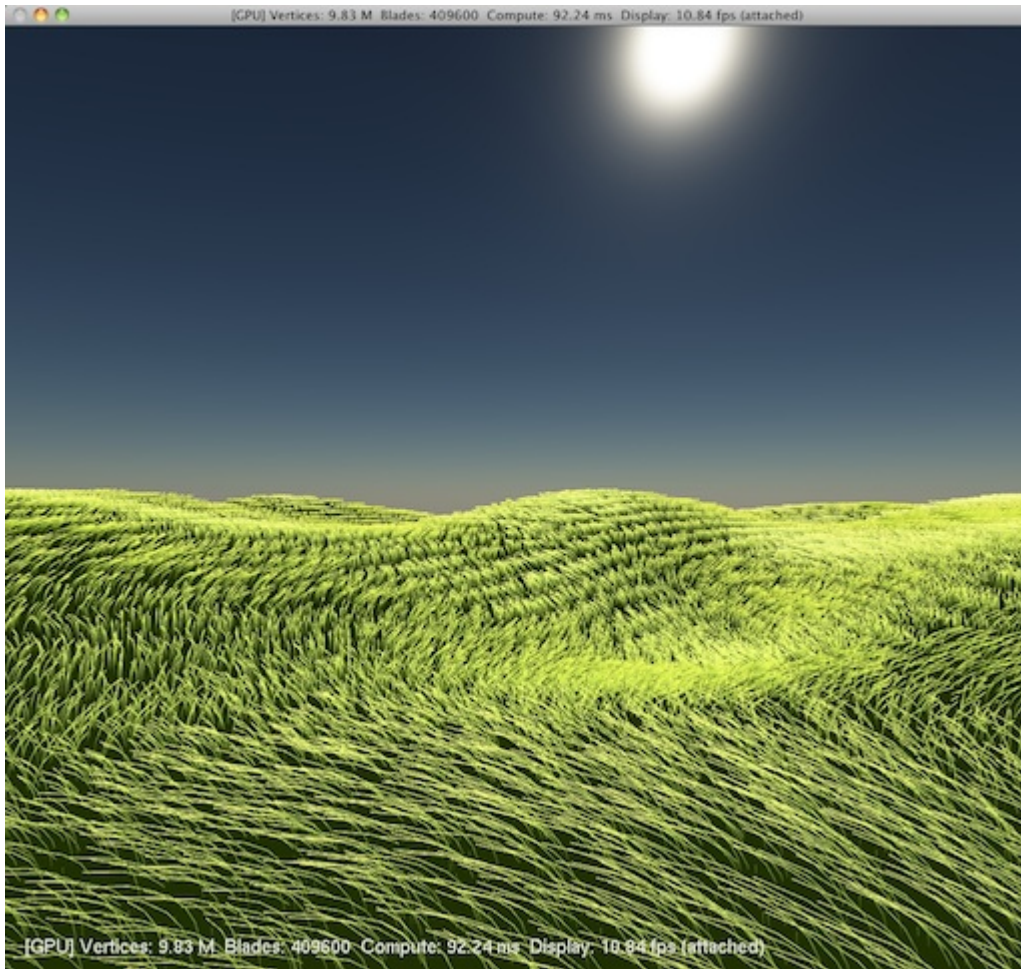


2. [OpenCL Procedural Grass and Terrain Example\(ソース\)](#) / [Glass\(実行バイナリ\)](#)

主な操作キー

. : NoisesBias up
/ : NoisesBias down
- : FieldInstance(Glass) up
= : FieldInstance(Glass) down
; : FlowSpped(Wind) up
' : FlowSpped(Wind) down
q : quit

- FieldInstance Max



- 参考 OpenGLツール

[OepnGL Extension Viewer](#)

[戻る](#)