

NCHLShader Ver1.0 by 納豆カレー

配布動画：<http://www.nicovideo.jp/watch/sm13831741>

ユーザーページ：<http://www.nicovideo.jp/user/16307485>

I. はじめに

MikuMikuDance & MikuMikuEffect で使えるエフェクトです。例によって素人が見よう見まねで作ったものなのでいろいろと怪しいです。

舞力介入 P、データ P、そぼろさん、Furia さんのエフェクトからコードを流用させてもらっています。

スペキュラ（鏡面反射）には Cook-Torrance の反射モデルを使用しています。本来は金属光沢の表現に向いているモデルですが、NVIDIA のスキンシェーダでベックマン分布とかフレネル反射とか出てくるので採用してみました。Phong よりは質感は良くなるような気がします。（<http://journal.mycom.co.jp/column/graphics/059/index.html>）

逆光側にはリムライトを入れています。逆光でライティングされているときに、皮膚などの透明度の低い半透明物質や、布などの毛羽立った面の輪郭付近が明るくなる現象を疑似的に表現したものです。

スフィアマップは使えなくなりますが、ノーマルマップが使用できます(full のみ)。MMD および MME におけるノーマルマップについてはダサツマ P の記事が参考になります。（<http://d.hatena.ne.jp/penciler/20110105/p1>）

上記のパラメータを確保するため、機能をフルに使用するには少なからずモデルの材質を調整する必要があります。また、MMD 標準シェーダ前提にチューニングされているモデルでも調整が必要です。

余裕があれば mqdl さん作・SSAO フィルタとの併用を推奨します。陰影のクオリティがグッと上がりますので一度お試しください。（<http://www.nicovideo.jp/watch/sm13796840>）

II. 免責事項

本エフェクトの使用により生じたいかなる損害に対しても、当方は責任を負わないこととします。自己責任でご使用ください。

III. 推奨環境

- MikuMikuDance Ver.7.23 以上
- MikuMikuEffect Ver.0.23 以上
- シェーダーモデル 3.0 対応グラフィックボード（ハイスペック推奨）

動作確認は MMD Ver7.30、MME Ver0.26、GTX560 Tiで行っています。

モニタによっては質感調整が難しいかと思われます。色温度 6500K、ガンマ 2.0~2.2 くらいがいいかと思います（うちのがそうなので）。OS 側でのディスプレイガンマ調整は Windows 7 以外は出来ないみたいです。その場合は Web 上にガンマ調整用チャートを載せているサイトがいくつかありますので、それを見ながらグラフィックボード側で適切に調整することをお勧めします。

IV. 使用方法

i. 準備（モデルやステージの配置は済んでいるものとします）

PostDiffuse.x、ShadowMap.x、Lamp0,Lamp1.x、AmbientLight0,AmbientLight1.x を読み込みます。

PostDiffuse はそぼろさんの Diffusion フィルタを改変したものです。発色を鮮やかにし、肌をなめらかに見せる効果があります。描写順はなるべく前に、モデルより前に描写されるようにしてください。但し、SSAO を使用する場合は SSAO より後のほうが良いと思います。

ShadowMap.x の Tr で、セルフシャドウのアルファ抜きの閾値を設定できます。ここで設定した値よりもアルファが小さい部分は影を落とさないようになります。(効果はシェーダ適用後じゃないと分かりませんが)

Lamp0,Lamp1.x、AmbientLight0,AmbientLight1.x はパラメータ取得のダミーなので非表示にしておいてください。

ii. エフェクトファイルの割り当て

MME のメニューからエフェクト割当画面を開き、シェーダを適用したいモデル名を選択します（複数選択可）。その状態で model_full.fx か model_test.fx をエフェクト割当画面にドラッグ&ドロップします。full のほうは材質を本エフェクト用に設定しないと

使えないので注意してください。

iii. 光源設定

光源は MMD の照明をキーライトに使い、補助用に減衰無しの点光源と指向性光源をそれぞれ 2 つずつ使用します。

キーライトは MMD の照明パネルで操作します。最も影響の大きいライトで、セルフシャドウが落ちるのはこの光源のみです。

Lamp0.x、Lamp1.x は減衰無しの点光源です。メイン光源で照らしきれない部分を明るくするための補助用です。

- アクセサリパネルの X,Y,Z の値は光源の位置になります。
- Rx,Ry,Rz の値は光源の色になります。(R,G,B)=(Rx,Ry,Rz)で指定します。(0,0,0)で黒、(1,1,1)で白です。
- Si の値は光源の強度になります。減衰が無いのであまり大きくする必要はありません。

AmbientLight0.x、AmbientLight1.x はリムライトとスペキュラのみ反映される指向性光源です。ハイライトを強くしたりするためのエセ光源ですが、使い方は自由です。

- 光源の色と強度は同上です。但し、スペキュラの強度には上限が設けてあります。
- 指向性光源なので X,Y,Z は光源の位置ではなく、ライトの方向になります。方向なので例えば(1,-0.5,0.5)は(2,-1,1)でも(100,-50,50)でも同じです。方向がイメージしづらい場合、MMD の照明も指向性光源です。照明パネルの X,Y,Z と同じ感覚で指定するものと考えてください。

iv. P M Dモデルの材質設定

full 版を使うために必要です。基本的には PMDEditor を使います。

エフェクト割当画面でサブセット展開を使い、調整したい材質に model_test'.fx を割り当て、パラメータを調整します。fx ファイルはテキストエディタで開くことができますが、よく分からない方は MME 編集ツール(<http://mmd.dip.jp/files/75>) がオススメです。このツールを使うと GUI 上でパラメータを変更できます。

スペキュラのパラメータとして"Roughness","Fresnel","SpecFactor"、リムライトのパラメータとして"RimFactor"という変数があります。fx ファイル中のこれらのパラメータを変更すると鏡面反射とリムライトの出方が変わります。

Roughness は面の粗さを決めるパラメータ、Fresnel は反射率を決めるパラメータです。言葉で説明するより実際に弄ってもらったほうが分かりやすいです。SpecFactor はスペキュラ加算時に掛ける補正值です。かなり強いバイアスがかかるので、基本的に 0.1 のままで問題ありません。それぞれ 0.0~1.0 の間で設定してください(それ以上も受け付けるとは思いますが)。

同様に RimFactor の値でリムライトの強さを変更できます。0.0~2.0 くらいで設定するのがいいと思います。

目的の質感に設定したら PMDEditor でモデルを開き、材質毎に Specular と Shininess の値を変更します。Specular の R に Roughness の値、G に Fresnel の値、B に SpecFactor の値を入れます。Shininess には RimFactor の値を入れます。

スフィアマップの代わりに、ノーマルマップのテクスチャを指定できます。拡張子は.spa、.sph のどちらでも構いません。「ノーマルマップって何？」って方はとりあえずスフィアマップの欄は全て空欄にしておいてください。

Diffuse と Ambient の値は必要に応じて変更してください。テクスチャが設定されている材質なら Diffuse は 0.95~1.0、Ambient は 0.5 くらいがいいと思います。テクスチャが設定されていない材質は、スフィアマップに依存している場合を除き Diffuse と Ambient の変更は不要な場合が多いです(無いわけではない)。

Toon テクスチャ（の左下 1 ピクセル）の色によって影の色と全体的な色味が決まります。影がやたら暗くなる場合や全体的に色調が濃くなる場合は、これも調整してください。

v. わけがわからないよ

添付した sample.pmm が参考になるかもしれません。"サンプルについて.txt"も一度目を通して置いてください。

V. その他

エフェクトの改造・配布などは自由です。もっと使いやすくとか処理を軽くとかしてもらえると嬉しいです。

VI. 更新履歴

2011/03/11 Ver1.0 以前のものとは使い方も質感もだいぶ変わったので別物扱いに