

情報可視化論 最終課題

学籍番号: 177X121X

氏名: 松好 祐紀

提出日: 2017 年 6 月 16 日

今回作成したアプリケーションは、ロブスターのオブジェクトに、1.isovalue を変更する、2. 表面の粗さを変更する、3. 反射モデルを変更する、4. シェーディング方法を変更する、5. 初期化、の操作が出来る機能を実装した。 google chrome、Internet Explorer、safari では正しく動作する事を確認している。実行後の初期画面は、図 1 のようになる。

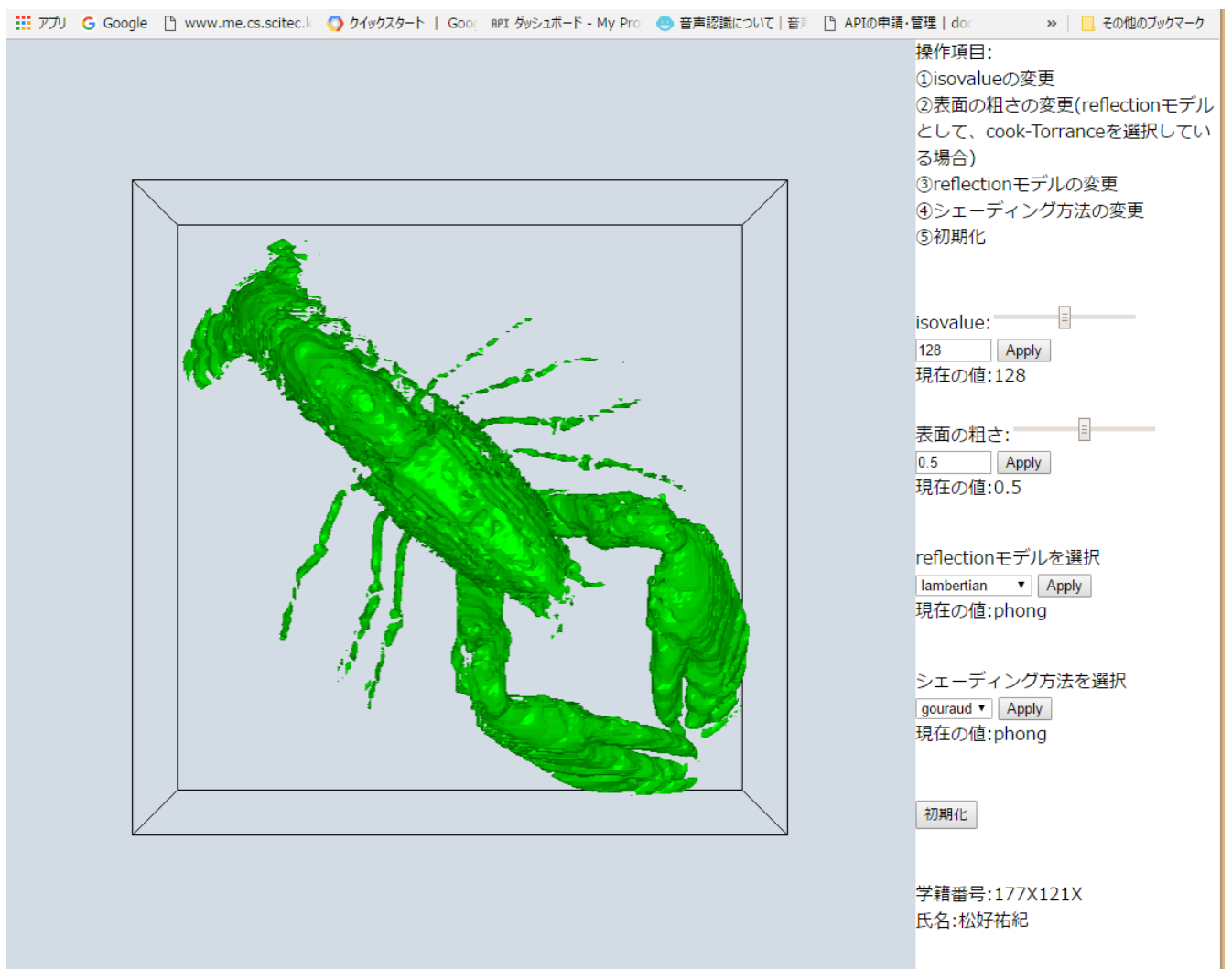


図 1: 初期画面

1.~4. のパラメータの初期値としては、 isovalue = 128、表面の粗さ=0.5、反射モデル=phong、シェーディング方法=phong、となっている。以下で、それぞれについて説明していく。

1. isovalue について

isovalue: の横のスクロールバーは、左端が青、右端が赤、中央が緑のカラーバーに対応している。青=0、赤=255 であり、この値によって isovalue が決まる。スクロールバーに連動して、その位置における isovalue の値がロブスターのオブジェクトに逐次反映される。また、現在の isovalue の値も表示するようにしている。isovalue の変化によって、ロブスターの色と isosurface が変化していく。(図 2)

また、スクロールバーの下ボックスで直接 isovalue の値を指定する事もできる。この場合、ボックスに数値を打ち込むか、ボックス内の上下の矢印で値を上下させ、Apply ボタンを押すことで、ロブスターのオブジェクトに反映される。また、0~255 の整数以外を入力すると、alert が出るようにしている。(図 3)

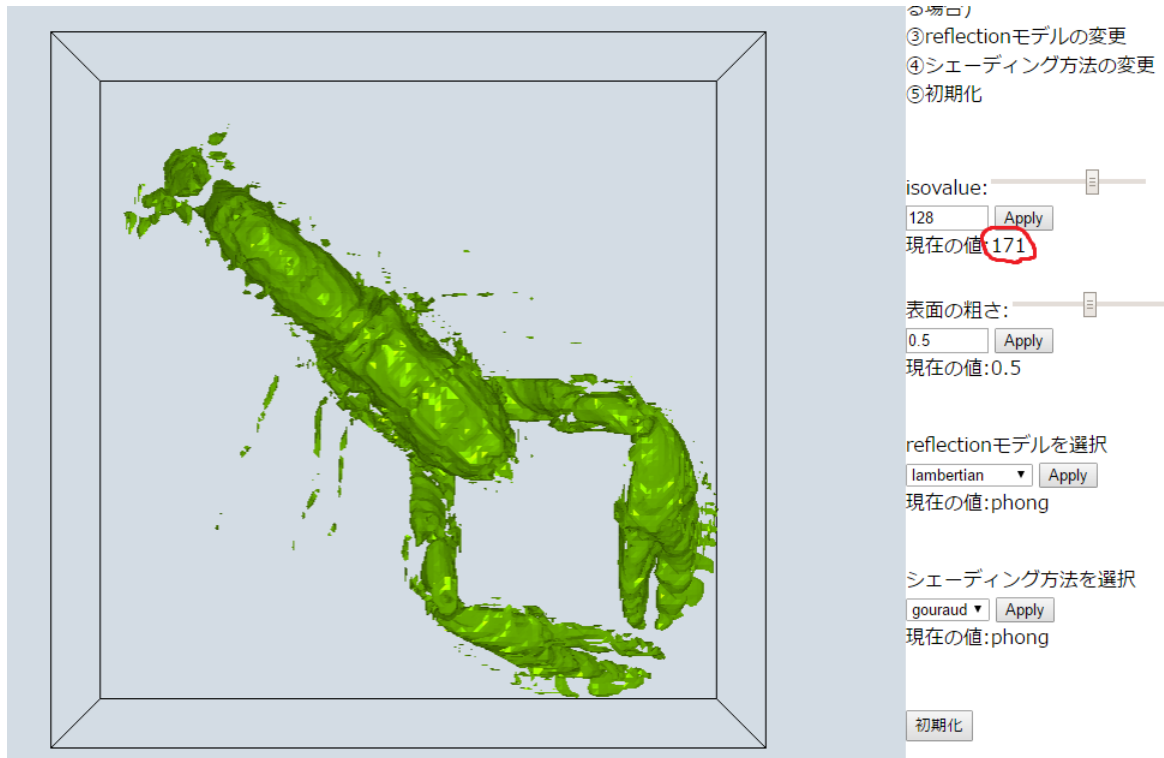


図 2: isovalue を変化させた状態

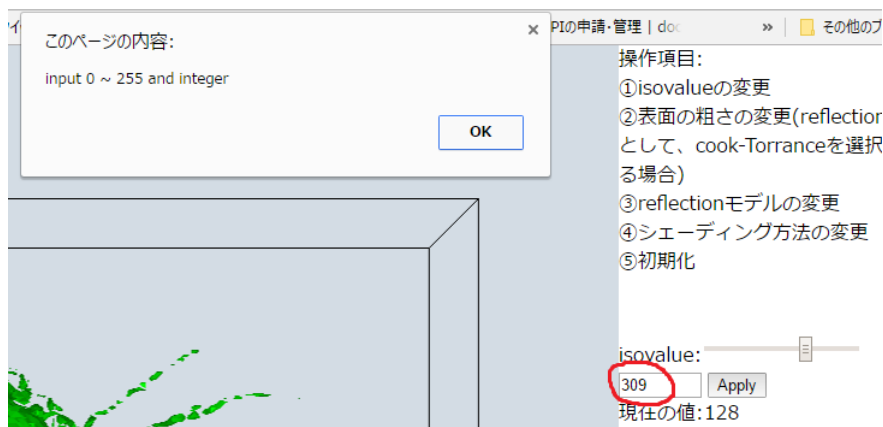


図 3: 範囲外の数字 (309) を入力した場合

2. 反射モデルについて

「reflection モデルを選択」の下のリストボックスから反射モデルを選択出来る。種類としては、Lambertian、phong、cook-Torrance の3つを用意している。リストボックスで反射モデルを選び、Apply ボタンを押すことでオブジェクトに反映される。

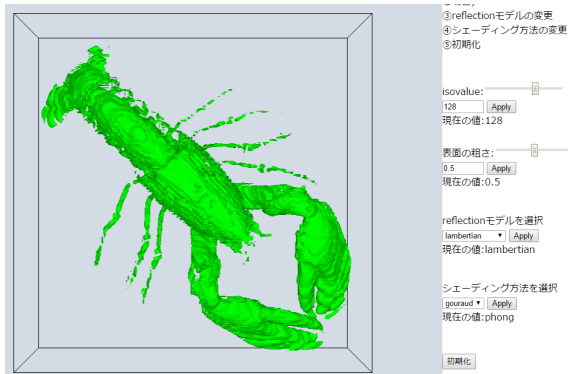


図 4: Lambertian 反射モデル

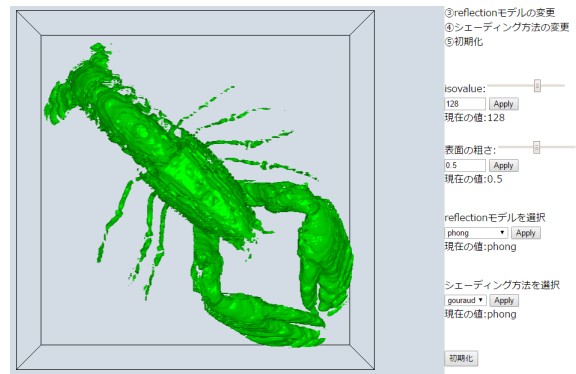


図 5: Phong 反射モデル

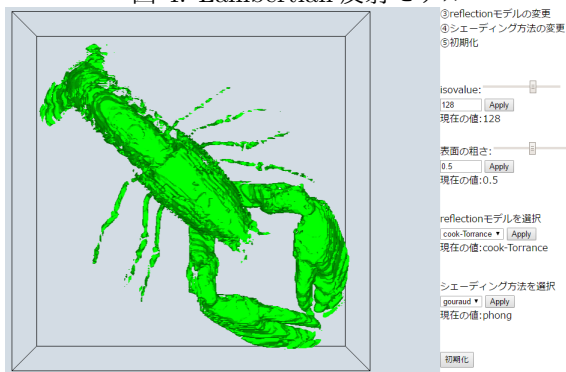


図 6: cook-Torrance 反射モデル

3. 表面の粗さについて

反射モデルとして cook-Torrance を選択している時のみ、この部分を操作出来る。cook-Torrance モデルは、表面の粗さを 0~1.0 のパラメータとして持っており、この値を変化させることで光沢の仕方が変化していく。isovalue と同じように、スクロールバーとボックスに入力する 2つの方法で値を変化させることが出来る。ただし、cook-Torrance 以外の反射モデルを選択している場合は何も反映されない様になっている。

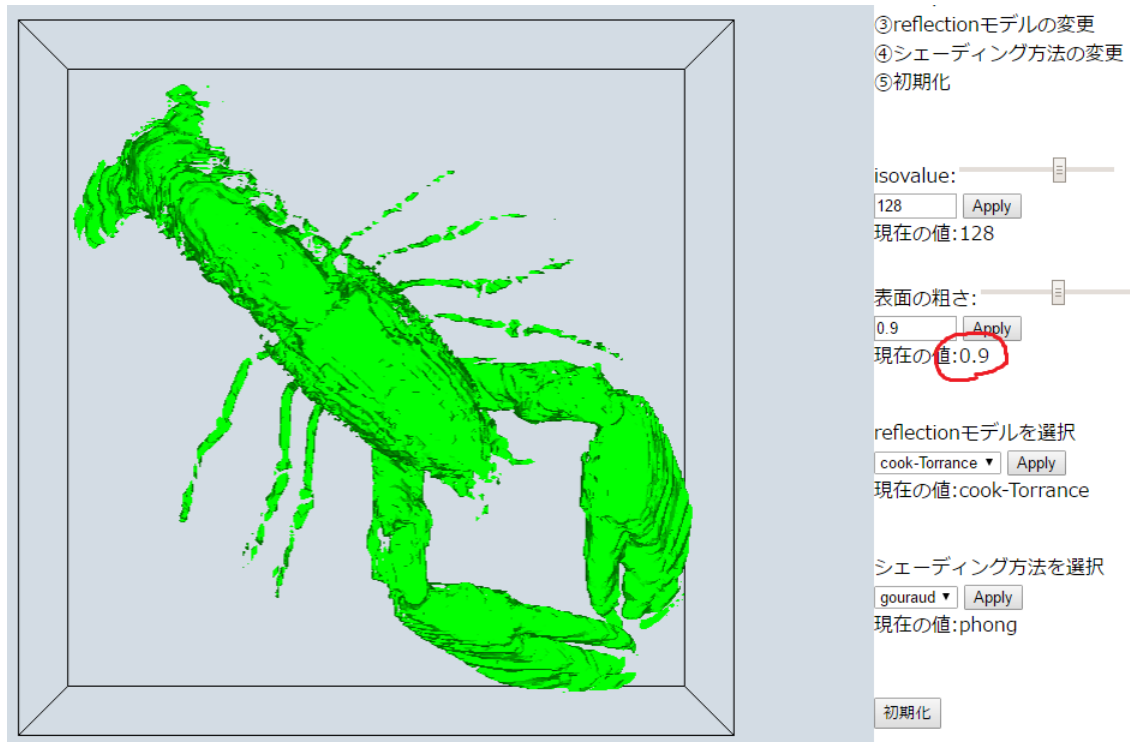


図 7: 表面の粗さを変化させた (0.9) 場合 (図 4-3 と比較して貰いたい)

4. シェーディング方法について

反射モデルと同様に、リストボックスから選択できるようにしている。シェーディング方法としては、gouraud, phong を用意している。この部分については上手く実装出来ていない。というのも、初期値は phong にしているのだが、gouraud を選択して反映させても、全く変化がない。このロブスターオブジェクトに関しては gouraud でも phong でも変化がない、という可能性もあるが、全く変化がないのはおそらくおかしいので、実装に失敗している、と考えている。この部分を修正するのは今後の課題である。

5. 初期化について

初期化ボタンを押すことで、初期状態に戻すことが出来る。