

情報可視化論 H24 前期 第06回

陰山 聡

2012.06.05

まとめ

- Visualization Pipeline
- Scalar Field Visualization
- Color legend
- Color mapping
- Rainbow colormap
- Stripe colormap
- Contouring
- 2-D Contouring
- Contour (等高線、等値面) の特徴
 - 閉じる、または境界にいたる
 - 交差しない (自分自身とも、他の値の Contour とも)
 - ∇f と直交
- ∇f の復習
- Marching cells algorithm
 - 2^4 のパターン
 - ambiguity の問題
- 3-D contour (isosurface)
- Marching cubes algorithm
 - 2^8 のパターン
 - ambiguity の問題
- Dividing cubes algorithm

問題 6.1

Rainbow colormap の RGB は以下のように書ける。入力値 x ($0 \leq x \leq 1$) に対して

$$R(x) = \psi_{4,5}(g(x)),$$

$$G(x) = \psi_{2,4}(g(x)),$$

$$B(x) = \psi_{1,2}(g(x)).$$

ここで

$$g(x) = (6 - 2\Delta)x + \Delta \quad (0 \leq \Delta \leq 1)$$

は、入力 x の定義域 $[0, 1]$ を $[\Delta, 6 - \Delta]$ に広げるだけの関数である。鍵となるのは、RGB に共通して使われている関数 $\psi_{a,b}(x)$ である。この関数は次の区分線形関数

$$\psi_{a,b}(x) = \begin{cases} 0 & (x \leq a - 1) \\ x - (a - 1) & (a - 1 \leq x < a) \\ 1 & (a \leq x < b) \\ (b + 1) - x & (b \leq x < b + 1) \\ 0 & (b + 1 \leq x) \end{cases}$$

で定義される。グラフは台形形状である。さて、ようやく問題：この $\psi_{a,b}(x)$ を `abs` と `max` を使って一行のコードで書け。