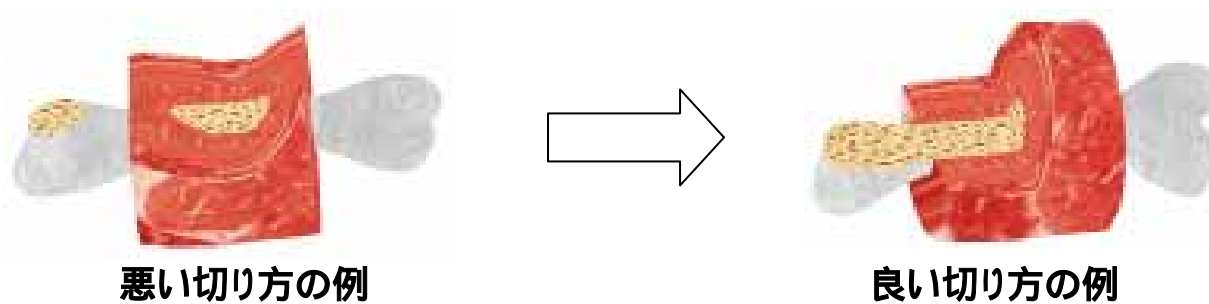


# インテリジェントな 三次元形状ブラウザの開発

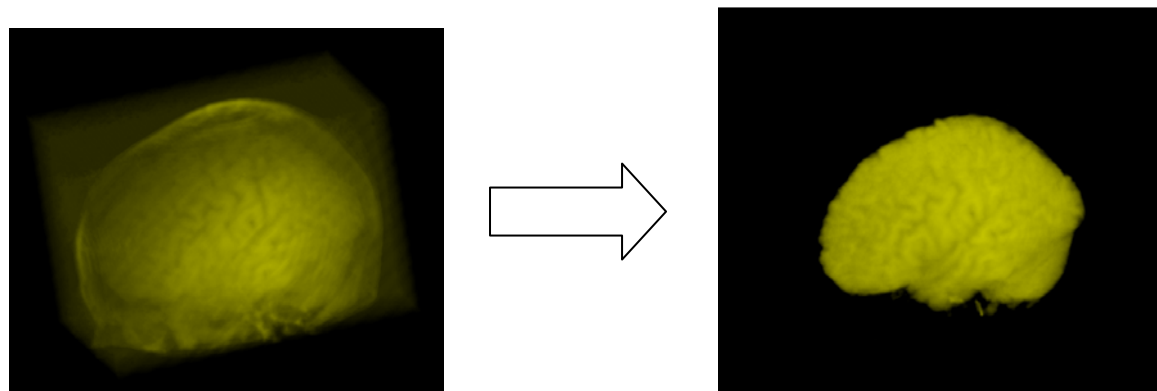
開発者：森 悠紀  
(東京大学 情報理工学系研究  
科)

## 物体の構造特徴を反映したインテリジェントなブラウザ

- ◎ 重要な特徴が見えるような断面を、自動で生成する手法の提案



- ◎ ボリュームデータを、意味のある領域に分割する手法の提案



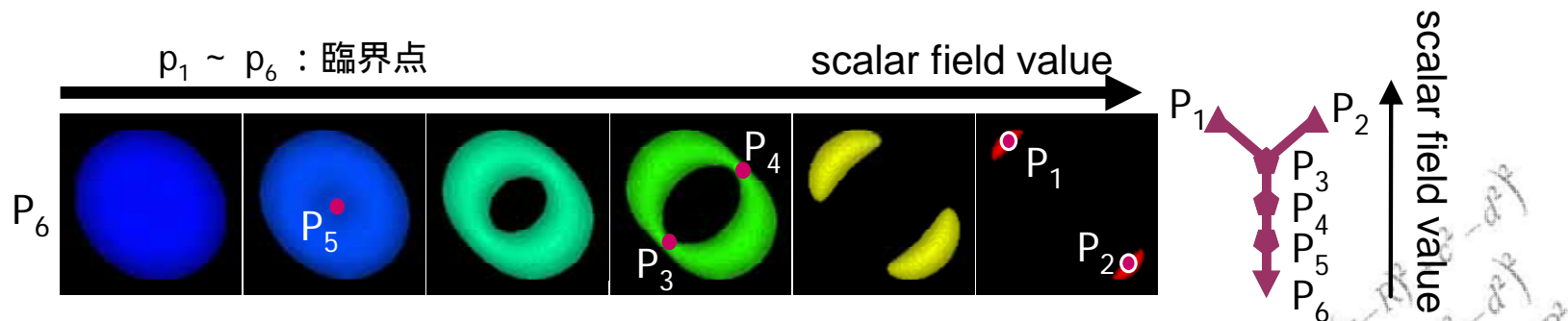


# インテリジェントな 三次元形状ブラウザの開発

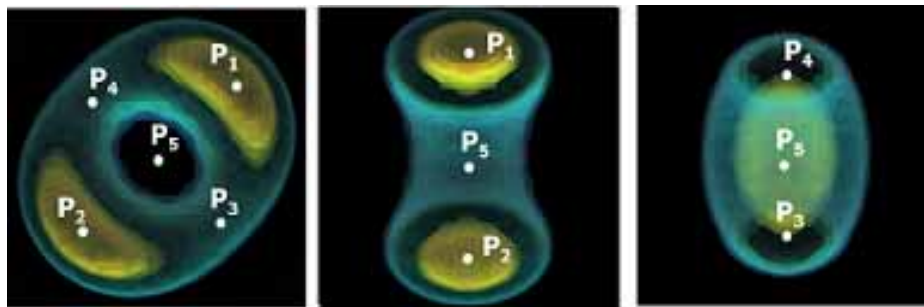
開発者：森 悠紀  
(東京大学 情報理工学系研究  
科)

## ボリュームデータの位相的特徴を利用した 自動断面生成手法

- Volume Skeleton Treeを用いた解析的関数ボリュームの位相解析



- 解析的関数ボリュームの断面例



$$w = \int_{\Omega} \left( \frac{c^2}{4} \left( (x-R)^2 + (z-R)^2 \right) - \left( (x-R)^2 + y^2 + (z-R)^2 \right)^{\frac{d}{2}} \right) dx dy dz$$

$$+ 4c^2 \left( (x+R)^2 + (z+R)^2 \right) - \left( (x+R)^2 + y^2 + (z+R)^2 + c^2 - d^2 \right)^{\frac{d}{2}}$$

$$0 < d < c, \quad c^2 + d^2 \geq 6R^2$$

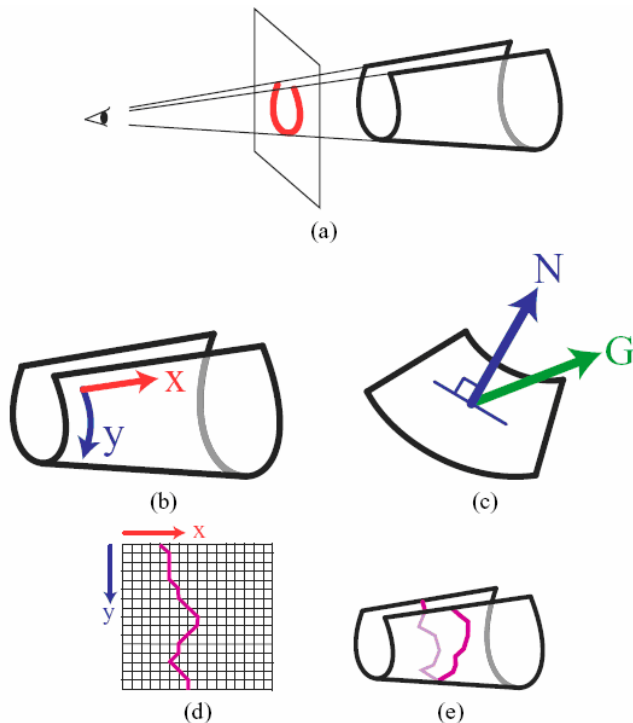
# インテリジェントな 三次元形状ブラウザの開発

開発者：森 悠紀  
(東京大学 情報理工学系研究  
科)

## ボリュームセグメンテーションのためのインターフェース

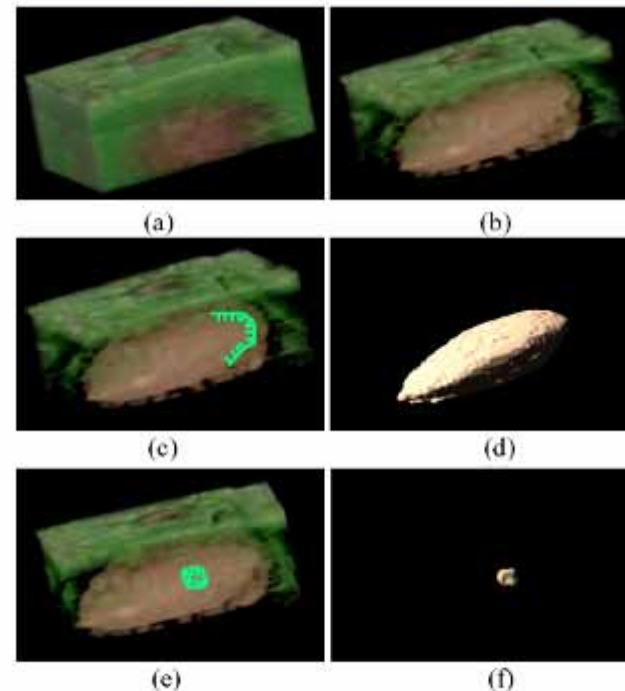
### ② 二次元の入力パスから自動生成

- a. スイープ曲面の構築
- b. スイープ曲面上でのパラメータ設定
- c. シルエット係数の計算
- d. 最適パスの発見
- e. 得られた3次元のパス



### ② チョコレートクリスプに適用

- a. チョコレートクリスプ
- b. アーモンドを見やすくする
- c. ユーザーがストロークを描く
- d. アーモンド領域が取り出され、境界面が表示される
- e, f. より小さなクリスプ部分も取り出し可能





# インテリジェントな 三次元形状ブラウザの開発

開発者：森 悠紀  
(東京大学 情報理工学系研究  
科)

## 発表文献

- ④ Y. Mori, S. Takahashi, T. Igarashi, Y. Takeshima and I. Fujishiro.: Automatic Cross-Sectioning based on Topological Volume Skeletonization. To appear at Smart Graphics 2005.
- ④ Y. Mori, S. Takahashi, T. Igarashi, Y. Takeshima and I. Fujishiro.: Automatic Cross-Sectioning Using 3D Field Topology Analysis. DVD publication at SIGGRAPH 2005 Posters. (SRC Finalist)
- ④ 森 悠紀, 高橋 成雄, 五十嵐 健夫, 竹島 由里子, 藤代 一成: 「位相構造に基づく自動断面生成」 Visual Computing 2005.
- ④ S. Owada, F. Nielsen and T. Igarashi.: Volume Catcher. ACM Symposium on Interactive 3D Graphics and Games 2005.
- ④ 森 悠紀, 高橋 成雄, 五十嵐 健夫, 竹島 由里子, 藤代 一成: 「ボリューム骨格木に基づく自動断面生成」, 第67回情報処理学会全国大会, 4Y-1, 2005年3月