
三次元画像可視化システム

Volume Extractor

ボリューム エキストラクター

ver.3.0

株式会社 i-Plants Systems

前言

近年来随着高速电脑性能的快速提高,曾经只能在高性能工作站处理的三维图像已经不再遥不可及了。三维图像从产业领域到娱乐领域已被广泛运用。仿真游戏和 CAD 等的应用也在不断深化。另外,考古学领域将发现的木乃伊遗迹用 CT 三维重组,模拟生成剖面从而进行非破坏性的内部调查。像这样,三维图像活跃在我们生活的方方面面。

在医疗领域,基于 CT/MRI 核磁共振等三维图像被广泛认识,在医疗现场也被越来越多地应用。图像诊断为首,在手术计划和手术同意书中也被广泛运用。连中等规模的医院 CT/MRI 核磁共振设备等都配备完善,甚至牙科也使用了小型 CT。另外,可拍摄眼底断层图像 OCT 也正在引入。这些共同点都是要输出大量的断层图像数据。为了有效利用大量断层图像,使人们直观地了解,有必要将二维图像群重组成三维图像。要完成这个工作,高端工作站和专用软件是不可缺少的。

Volume Extractor 是以医疗图像为主要目标,只要具备 Windows 系统电脑,输入 DICOM 图像就可简单完成三维重组。另外,无论是提取想看的部分,还是任意剖面都可以从各种角度观察。有必要的话与 RP 装置配合数据输出,生成实物模型。Volume Extractor 只需简单的操作就能运用各种功能,所以即便是第一次处理三维图像的人也能熟练运用。

无论如何,务必使用方便简单的 Volume Extractor 三维图像工具。

目录

目录	iii
使用前的准备	1
1.1 安装	2
1.1.1 安装程序的启动	2
1.1.2 必需安装的组件	3
1.1.3 应用程序的安装	4
1.2 卸载	6
1.3 运行环境	8
1.4 支持・咨询	8
第2章 关于 VE	9
2.1 VE 可完成事项	10
2.1.1 医疗用画像的输入	10
2.1.2 三维图像重组	11
2.1.3 部分抽取(分割)	11
2.1.4 三维图像的测量	12
2.1.5 三维形状的重组与操作	12
2.1.6 三维图像数据, 形状数据输入	12
2.2 VE 的运用案例	14
第3章 VE 的画面构成	15
3.1 画面构成	16
3.1.1 启动画面	16
3.1.2 工具栏	17
3.2 菜单构成	18
3.2.1 文件	18
3.2.2 编辑	19
3.2.3 工具	20
3.2.4 网格编辑	22
3.2.5 Window	23
3.2.6 帮助	24
3.3 功能模式	25
3.3.1 功能概要	25
3.3.2 画面说明	25
3.3.3 操作方法	29

3.3.4 环境设定	31
第4章 功能详细	33
4.1 数据输入输出	34
4.1.1 功能概述	34
4.1.2 画面说明书	35
4.2 剪裁	43
4.2.1 功能概述	43
4.2.2 画面说明	44
4.2.3 操作方法	45
4.3 领域扩张法	46
4.3.1 功能概要	46
4.3.2 画面说明	46
4.3.3 操作方法	49
4.3.4 环境设定	51
4.4 三维图像滤波器	52
4.4.1 功能概要	52
4.4.2 图像说明	53
4.4.3 操作方法	57
4.5 三维矩形填充	59
4.5.1 功能概要	59
4.5.2 画面说明	60
4.5.3 操作方法	61
4.6 三维图像线性插值	66
4.6.1 功能概要	66
4.6.2 画面说明	66
4.6.3 操作方法	67
4.7 三维函数（球，圆筒，长方体）抽出	68
4.7.1 功能概要	68
4.7.2 画面说明	69
4.7.3 操作方法	70
4.8 任意形状（三维）删除	71
4.8.1 功能概要	71
4.8.2 画面说明	71
4.8.3 操作方法	72
4.9 切片方向反转	74
4.9.1 功能概要	74
4.10 容积透视	75

4.10.1 功能概要.....	75
4.10.2 画面说明.....	76
4.10.3 操作方法.....	80
4.10.4 环境设定.....	88
4.11 点为基础的容积透视	89
4.11.1 功能概要.....	89
4.11.2 画面说明.....	91
4.11.3 操作方法.....	96
4.11.4 环境设定.....	99
4.12 等值面	100
4.12.1 功能概要.....	100
4.12.2 画面说明.....	101
4.12.3 操作方法.....	102
4.13 索引图像	108
4.13.1 索引图像.....	108
4.13.1.1 功能概要.....	108
4.13.1.2 画面说明.....	109
4.13.1.3 操作方法.....	112
4.13.2 切割	113
4.13.2.1 功能概要.....	113
4.13.2.2 画面说明.....	114
4.13.2.3 操作方法.....	115
4.14 三维的截面显示.....	118
4.14.1 功能概要.....	118
4.14.2 画面说明.....	118
4.14.3 操作方法.....	120
4.14.4 环境设定.....	120
4.15 照相机	121
4.15.1 功能概要.....	121
4.15.2 画面说明.....	122
4.15.3 操作说明.....	124
4.16 文件信息	125
4.16.1 功能概要.....	125
4.16.2 画面说明.....	125
4.16.3 操作方法.....	127
4.17 柱状图	128
4.17.1 功能概要.....	128

4.17.2 画面说明.....	129
4.17.3 环境设定.....	129
4.18 截面显示	130
4.18.1 功能概要.....	130
4.18.2 画面说明.....	130
4.18.3 操作方法.....	132
4.19 切割编辑	134
4.19.1 功能概要.....	134
4.19.2 画面说明.....	134
4.19.3 操作方法.....	135
4.20 DICOM 管理工具	138
4.20.1 機能概要.....	138
4.20.2 画面说明.....	139
4.20.3 操作说明.....	142
4.21 测量功能	144
4.21.1 功能概要.....	144
4.21.2 画面说明.....	145
4.21.3 操作方法.....	146
4.21.4 環境設定.....	150
4.22 WindowW/L	151
4.22.1 功能概要.....	151
4.22.2 画面说明.....	152
4.22.3 操作方法.....	153
4.23 截屏功能	154
4.23.1 功能概要	154
4.23.2 操作方法.....	154
第5章 网格编辑功能.....	155
5.1 概要.....	156
5.2 縮減.....	157
5.2.1 機能概要	157
5.2.2 画面说明	158
5.2.3 操作方法	158
5.3 平滑.....	159
5.3.1 功能概要	159
5.3.2 画面说明	160
5.3.3 操作方法	161
5.4 顶点的手动选择填空	162

5.4.1 功能概要	162
5.4.2 操作方法	163
5.5 边缘选择的手动填空	164
5.5.1 功能概要	164
5.5.2 操作方法	165
5.6 环的手动选择填空	166
5.6.1 功能概要	166
5.6.2 操作方法	167
5.7 环外周先行选择的手动填空	169
5.7.1 功能概要	169
5.7.2 操作方法	170
5.8 手动反转	172
5.8.1 功能概要	172
5.8.2 操作方法	172
5.9 手动消除	173
5.9.1 功能概要	173
5.9.2 操作方法	173
5.10 自动修正	174
5.10.1 功能概要	174
5.10.2 操作方法	174
5.11 自动填充	175
5.11.1 功能概要	175
5.11.2 操作方法	175
5.12 自动反转	177
5.12.1 功能概要	177
5.12.2 操作方法	178
5.13 自动删除	179
5.13.1 功能概要	179
5.13.2 画面说明	180
5.13.3 操作方法	181
5.14 全反转	183
5.14.1 功能概要	183
5.14.2 操作方法	183
5.15 还原	184
5.15.1 功能概要	184
5.16 合理性的审核	186
5.16.1 画面说明	186

5.16.2 操作方法.....	191
5.17 细度情报	195
5.17.1 画面说明.....	195
第6章 各种设定	197
6.1 环境设定.....	198
6.1.1 功能概要	198
6.1.2 画面说明	198
6.1.3 操作方法	210
第7章 附录	211
7.1 表示信息.....	212
7.1.1 表示信息的替换方法	212
索引	213

第 1 章

使用前的准备

1.1 安装

Volume Extractor 3.0 的软件安装程序将安装“Volume Extractor3.0”应用软件和启动需要控件到你的使用电脑上。

1.1.1 安装程序的启动

下载安装时:

打开下载文件, 打开相应文件夹, 双击 `setup.exe` 启动安装程序。

使用 CD 安装时:

插入 CD 自动播放, 自动启动 Volume Extractor 3.0 安装程序。

※自动播放功能关闭的情况下, 打开磁盘光驱, 双击 `setup.exe` 启动安装程序(图 1.1.1)

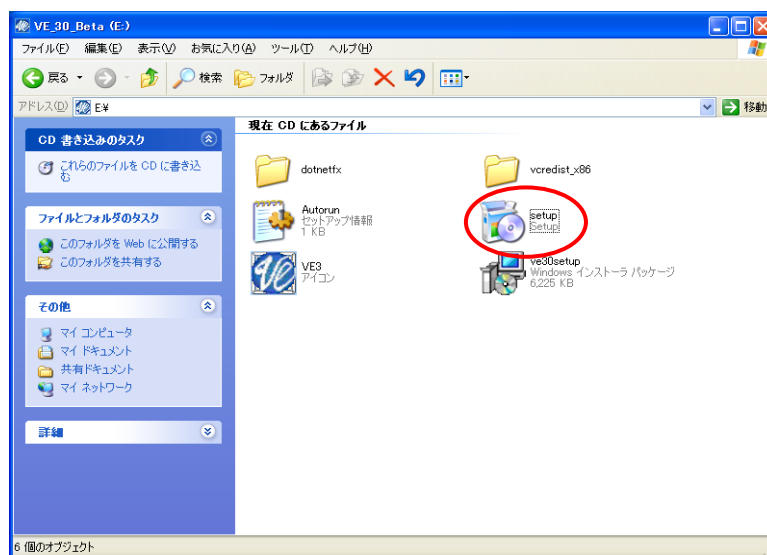


图 1.1.1 安装程序的启动

1.1.2 必需安装的组件

安装程序启动后,将出现“NET Framework4.0”的安装对话框。
这些控件是 Volume Extractor 3.0 运行时所必须的,所以请选择“安装”。(图 1.1.2)

※这个必需控件的安装,在安装时以及一次安装执行后将不再出现。

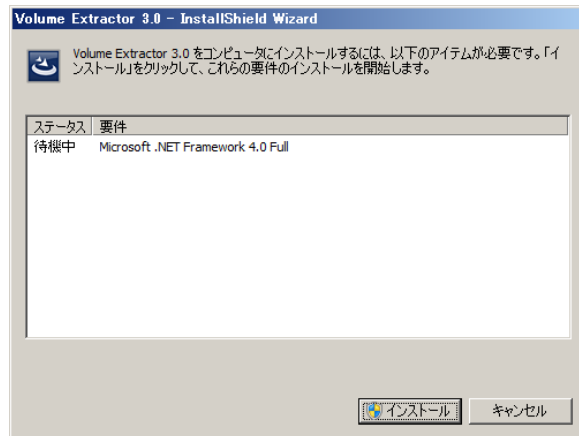


图 1.1.2 必要控件的安装

1.1.3 应用程序的安装

必需控件安装结束后,将进行相关组件的安装。接下来,请按“下一步”。(图 1.1.3)

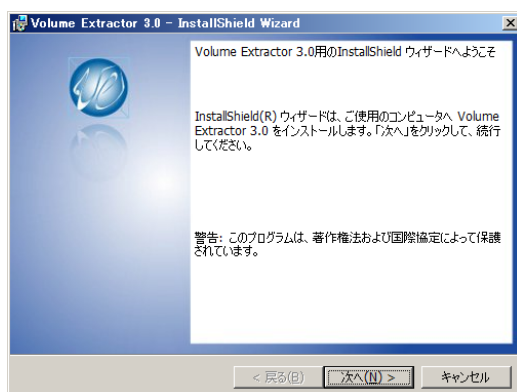


图 1.1.3 安装画面（1）

点击同意使用协议,然后“下一步”。(图 1.1.4)

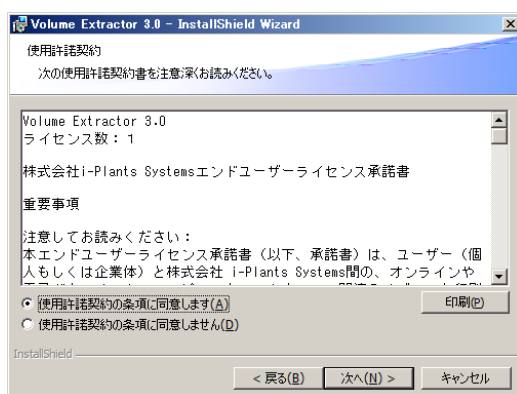


图 1.1.4 安装画面（2）

请确认安装文件夹处的文件夹。点击“变更”按钮可以改变文件夹位置,不清楚的情况下,不要改变。(图 1.1.5)

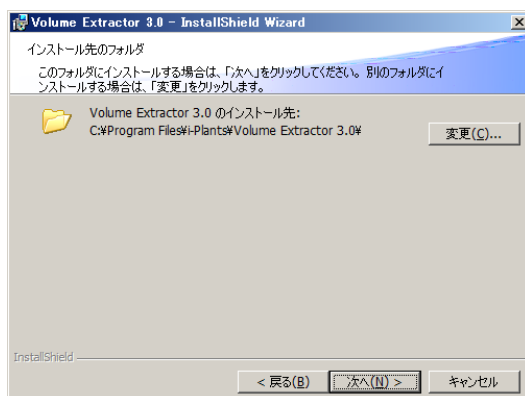


图 1.1.5 安装画面（3）

点击“下一步”,执行安装。(图 1.1.6)

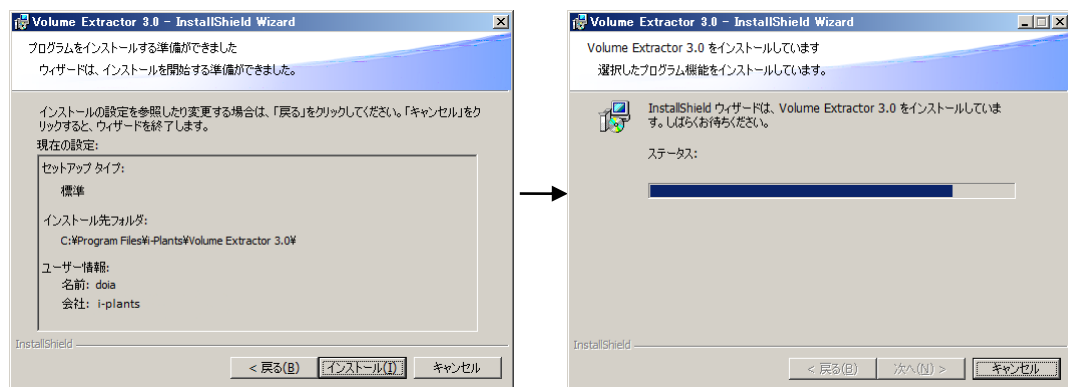


図 1.1.6 安装画面（4），（5）

安装完成后，将在开始菜单和桌面上显示快捷方式。（图 1.1.7）

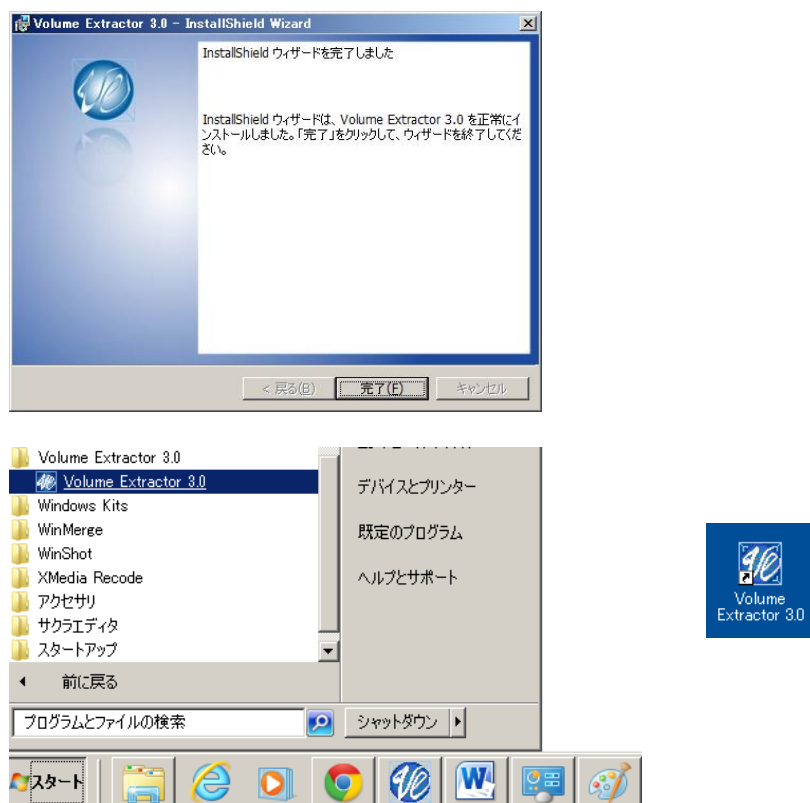


図 1.1.7 安装画面（7），（8），（9）

1.2 卸载

卸载在[控制面板]→[添加/删除程序]中执行。

选择 Volume Extractor 3.0, 执行右键菜单中的卸载。(图 1.2.1, 图 1.2.2)

※Volume Extractor 3.0 的卸载中选择删除 “Volume Extractor 3.0”应用程序。必需组件 “NET Framework4.0” 和 “VC++”不会被卸载。

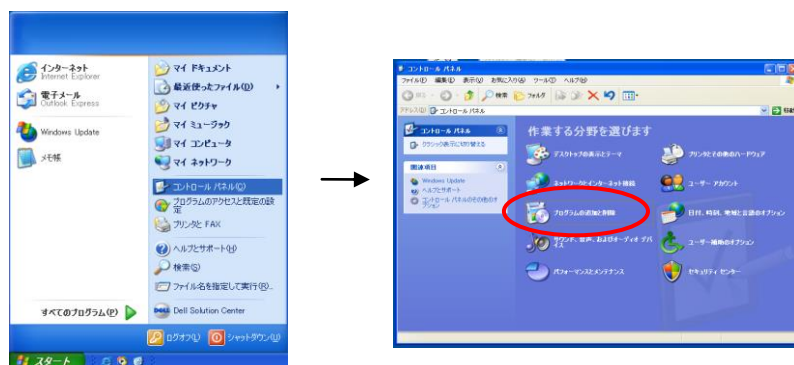


图 1.2.1 显示控制面板

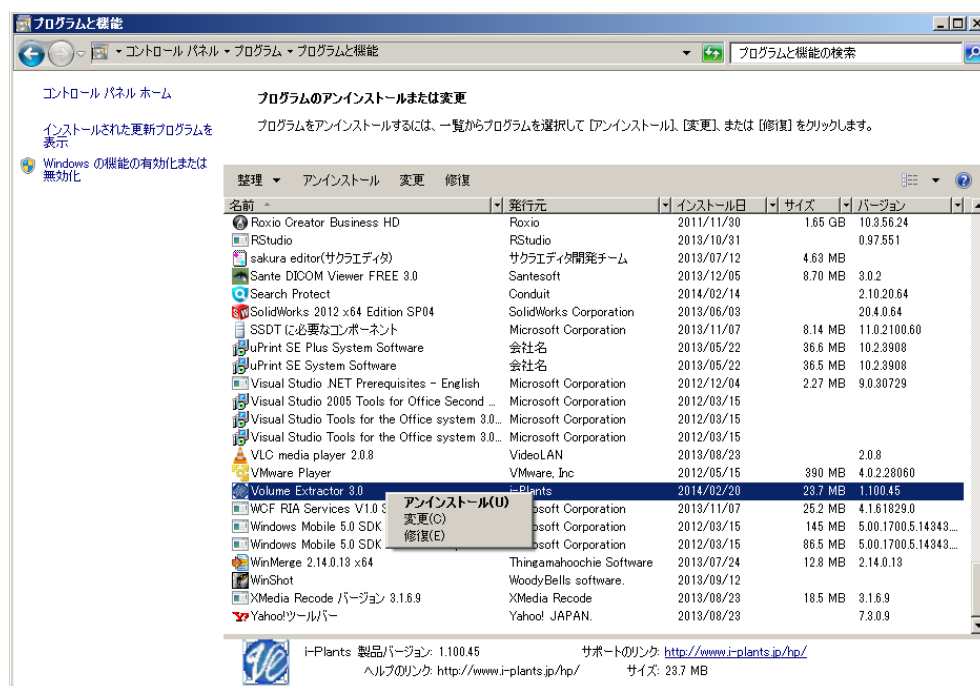


图 1.2.2 添加/删除程序画面

在“添加/删除程序”中选择删除“Volume Extractor 3.0”,将出现确认对话框。(图 1.2.3)
点击“是的”选择卸载。

***1.2 卸载注意事项**

执行卸载时,保存在应用程序文件夹内的 `cache` 和 `editcache` 文件夹中的文件也将被删除。

`cache` 和 `editcache` 文件夹是应用程序运行时使用的文件夹,里面的数据将不会保存, 以上请注意。

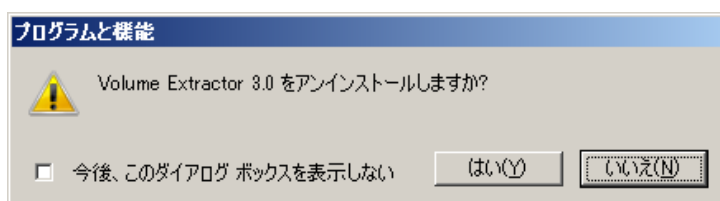


图 1.2.3 卸载确认对话框

1.3 运行环境

名称	必须环境	推荐环境
OS	Microsoft® Windows® XP Professional *1.3 Microsoft® Windows® Vista *1.3 Microsoft® Windows® 7 *1.3 Microsoft® Windows® 8.x *1.3	
CPU	Intel® Pentium® 4 2.8GHz 以上	Intel® Core™2Duo E6400 以上 (推荐双核处理器)
内存	512MB 以上	推荐 2GB 以上
显卡	NVIDIA® GeForce® 5900 / ATI™ RADEON™ 9800 以上 VRAM 64MB 以上	NVIDIA Quadro® FX 1300 以上 VRAM 256MB 以上
显示器	XGA (1024×768) 32bit 色	SXGA (1280×1024) 以上 32bit 色

(*1.3) 32 位 64 位版本适用。

32 位, Version 3.3.0.0 的最终版。

1.4 支持・咨询

电 话 : +81-19 - 694 - 3103 (直线 : アイプランツ系统股份公司)

邮 箱 : ve_support@i-plants.jp

Web : <http://www.i-plants.jp/hp>

第 2 章 关于 VE

2.1 VE 可完成事项

VE 主要是以处理医用图像数据为目的,提供以下功能。

- DICOM 等医疗用图像的输入
- 二维剖面图像重组成三维图像
- 三维图像的部位提取(分割)
- 三维图像测量
- 三维形状的重构和操作
- 三维图像数据,三维形状数据输出

另外,这些功能根据 VE 的人性化界面设计,将对话式的简单操作变为可能。

2.1.1 医疗用画像的输入

MRI核磁共振,CT的医用图像可以作为一般的DICOM 图像格式*2.1.1输入,。另外, RAW DATA 格式的原画像也可输入。

*2.1.1 DICOM 图像格式

DICOM 是【Digital Imaging 和 COmmunications in Medicine】的简称,正成为医疗用图像格式的主流规格。

与电脑上使用的图像格式不同,可以显示显示器上表现不出色阶的数据。

DICOM 文件输入方法详细请参照[4.1 数据输入输出]。

2.1.2 三维图像重组

多张二维图像重组成三维图像。(图 2.1.1)

(三维画像也称[矢量画像],[三维矢量画像])

在 VE 中,矢量再现利用 GPU(GPU: Graphics Processing Unit),将快速呈现三维图像变为可能。

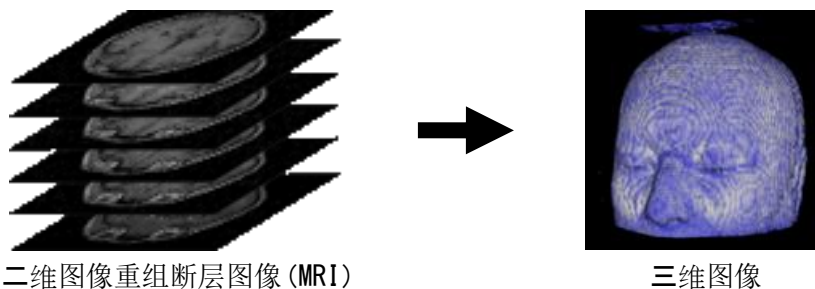


图 2.1.1 三维图像重组

三维图像的重组具体请参照「4.10 容积透视」。

2.1.3 部分抽取(分割)

VE 的部分抽取(分割),支持(对话式分割),(领域扩张法),(ヒストグラムベース)等形式。

部分抽取的图像重组成三维模型,使灵活使用数据的可能性大大增加。

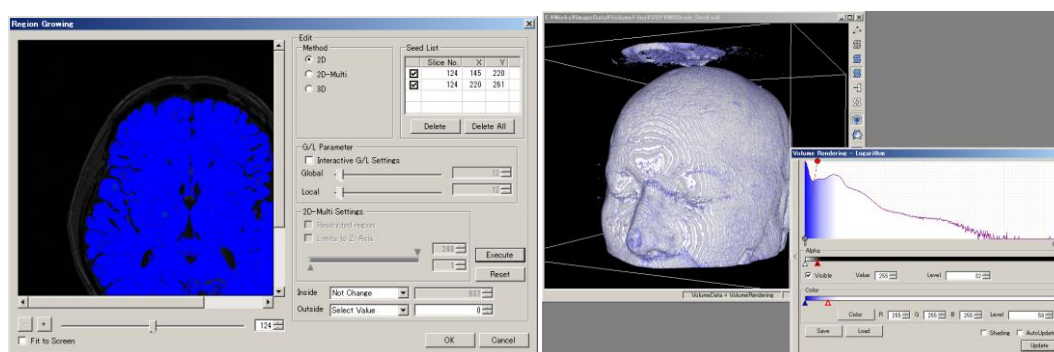


图 2.1.2 VE 的分割

2.1.4 三维图像的测量

VE V 可以通过对话框式的操作将三维图像的长、角度、面积、体积测算出来。

(图 2.1.3)

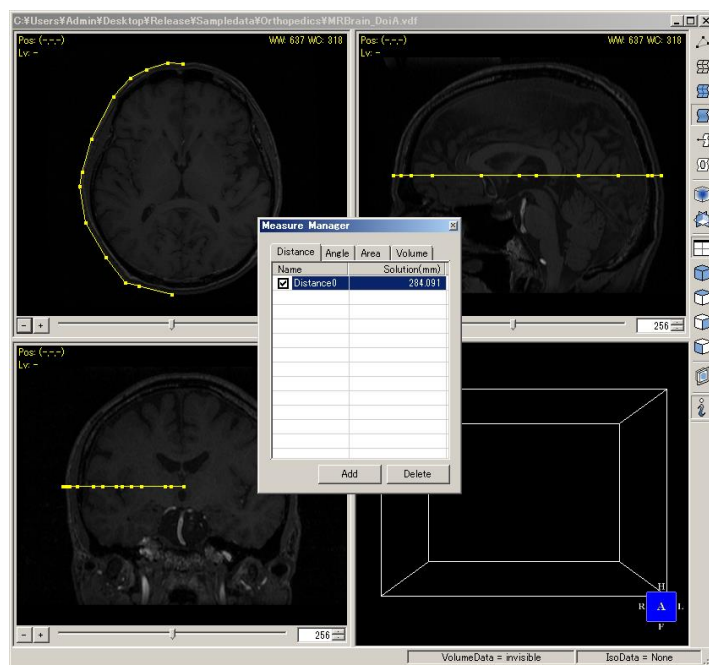


图 2.1.3 三维图像的测算

2.1.5 三维形状的重组与操作

以三维图像的数据为基础,重新构成三维形状模型。(图 2.1.4)

另外,生成的三维形状模型,也可以进行“补缺”,“粘贴”,“平面修正”等编辑。

(图 2.1.5)

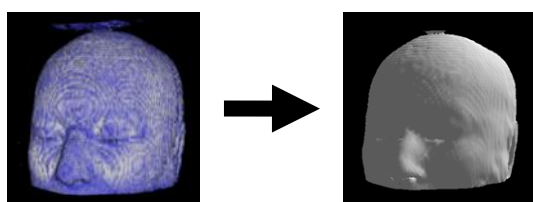


图 2.1.4 三维形状模型重组

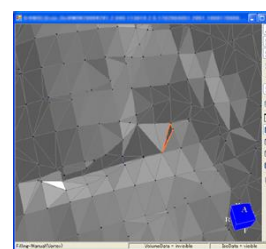


图 2.1.5 三维形状模型的编辑

2.1.6 三维图像数据, 形状数据输入

通过 VE 制作的三维图像, 三维形状模型可以输出到文件。另外, DICOM 图像格式输出, 用 DXF, VRML, STL 等等的形状模型格式输出也都适用。

VE 主要功能与构成。(图 2.1.6)

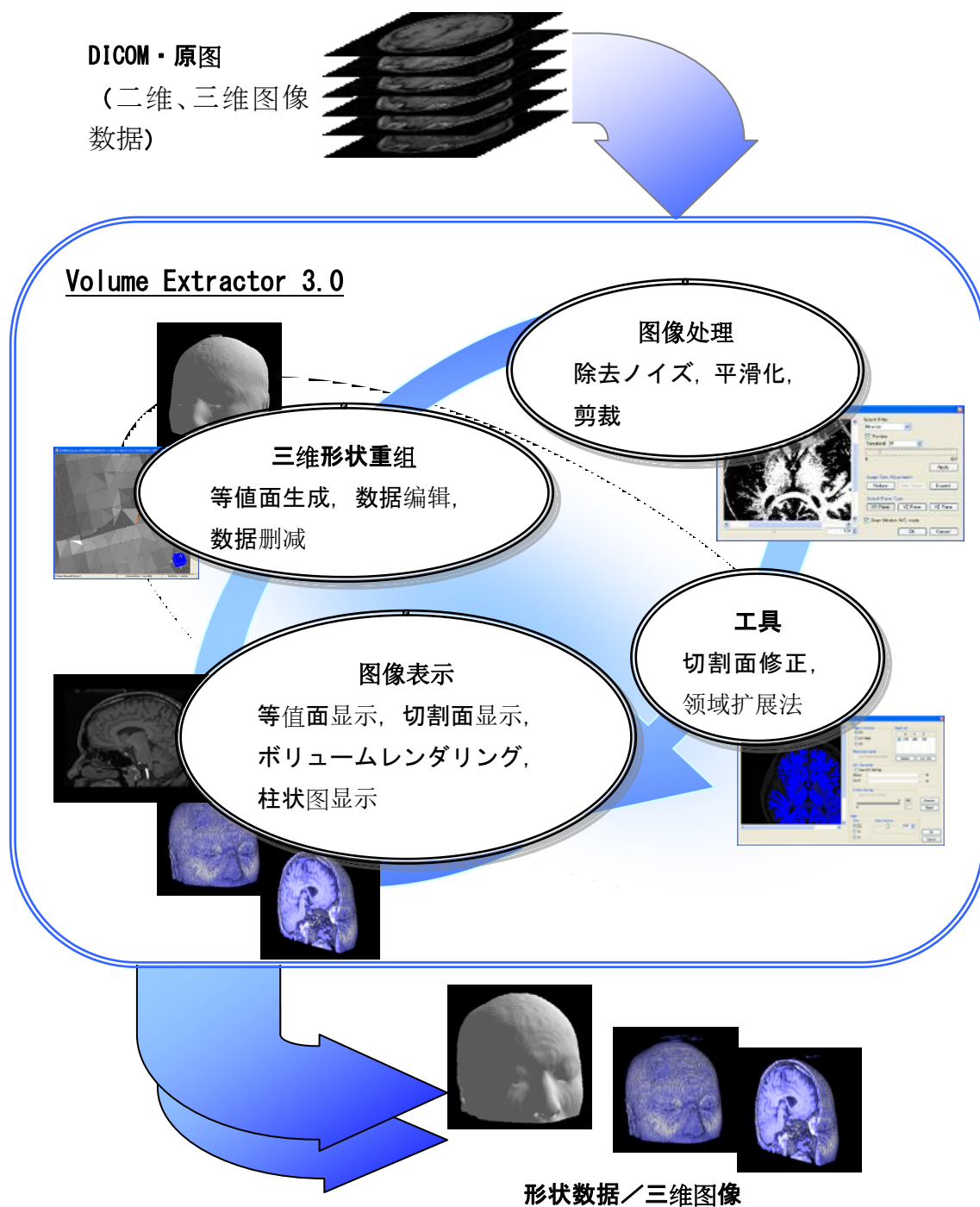


图 2.1.6 VolumeExtractor 3.0 主要功能与构成

2.2 VE 的运用案例

根据 VE 制作三维形状模型,在医疗各种场合都能得到有效利用。内脏,血管等的形状模型,是术前计划支援,手术仿真,医疗教育,患者治疗·分析,虚拟等各种场合都能利用的。另外,用光造型装置和 3D 打印机来制作实体模型也是变为可能。(图 2.2.1, 图 2.2.2, 图 2.2.3)

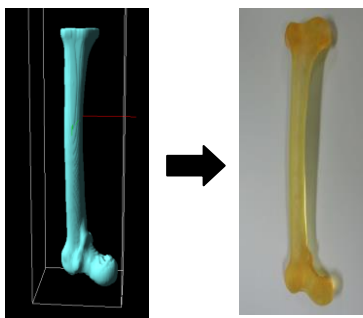


图 2.2.1 光造型装置原型设计
※支持:岩手县工业技术中心



图 2.2.2 3D 打印机装置原型设计(头部模型)



图 2.2.3 3D 打印机装置原型设计(膝盖模型,陶器模型)

第 3 章

VE 的画面构成

3.1 画面構成

以下对 Volume Extractor 画面构成概要进行说明。

3.1.1 启动画面

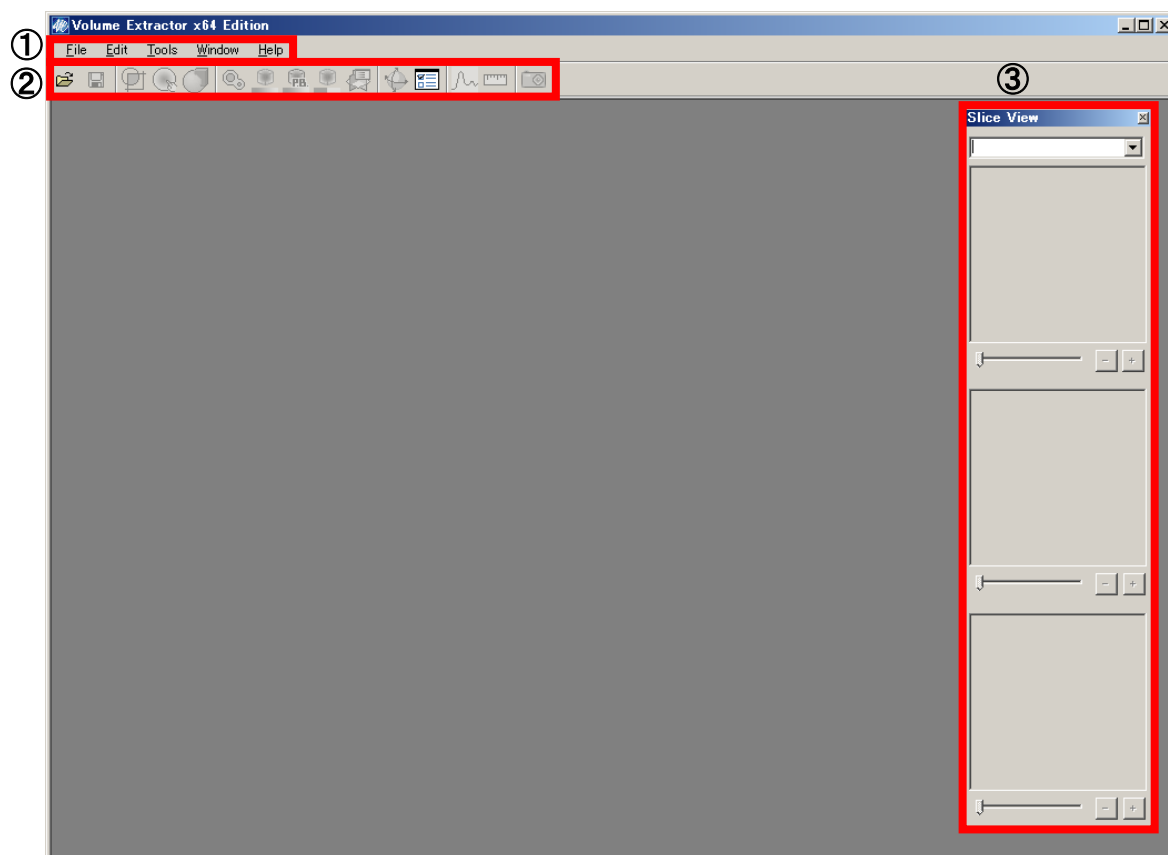


图 3.1.1 启动画面

No.	项 目	说 明
①	主菜单	3.2 菜单构成
②	工具栏	3.1.2 工具栏
③	Slice View (截面显示)	4.18 截面显示

3.1.2 工具栏



图 3.1.2 工具栏

アイコン	機 能	参 照
	数据读取	4.1 数据输入输出
	数据保存	4.1 数据输入输出
	剪裁	4.2 剪裁
	领域扩张法	4.3 领域扩张法
	三维矩形填充	4.5 三维矩形填充
	等值面	4.12 等值面
	容积透视	4.10 容积透视
	点为基础的容积透视	4.11 点为基础的容积透视
	索引图像	4.13 索引图像
	三维的截面显示	4.14 三维的截面显示
	照相机	4.15 照相机
	环境设定	6.1 环境设定
	柱状图	4.17 柱状图
	测量功能	4.21 测量功能
	截屏功能	4.23 截屏功能

3.2 菜单构成

对 Volume Extractor 菜单构成概要进行说明。

3.2.1 文件

包括数据输入、输出与结束程序菜单。

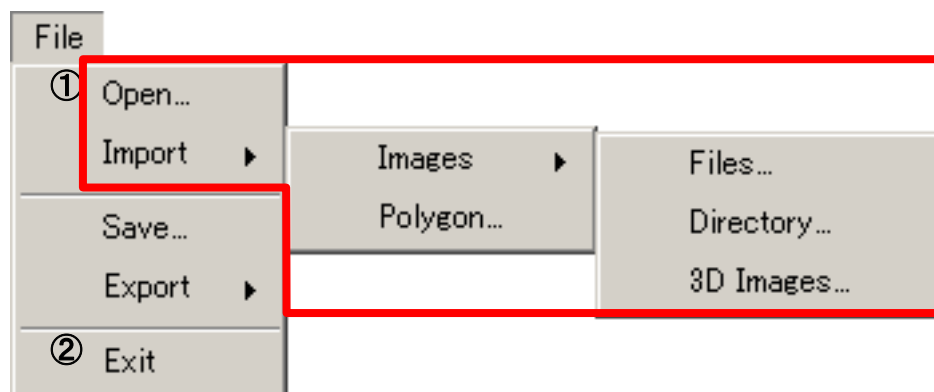


图 3.2.1 文件菜单—1



图 3.2.2 文件菜单—2

No.	项 目	说 明
①	数据输入输出	4.1 数据输入输出
②	Exit (终止程序)	终止 VE 程序
③	数据输出	4.1 数据输入输出

3.2.2 编辑

包括容量编辑的菜单。



图 3.2.3 编辑菜单

No.	项 目	说 明
①	Clipping (剪裁)	4.2 剪裁
②	Region Growing (领域扩张法)	4.3 领域扩张法
③	Image Filter (三维图像滤波器)	4.4 三维图像滤波器
④	Voxel Paint (三维矩形填充)	4.5 三维矩形填充
⑤	Iso-Volume (三维图像线性插值)	4.6 三维图像线性插值
⑥	Volume Carving (三维函数抽出)	4.7 三维函数 (球, 圆筒, 长方体) 抽出
⑦	Volume Segment (任意形状删除)	4.8 任意形状 (三维) 删除
⑧	Reverse X (三维图像的左右翻转)	4.9 切片方向反转
⑨	Reverse Y (三维图像的前后翻转)	4.9 切片方向反转
⑩	Reverse Z (三维图像的上下翻转)	4.9 切片方向反转

3.2.3 工具

包括矢量再现・等值面生成・网格编辑・相机设定・文件信息浏览・环境设定等菜单。

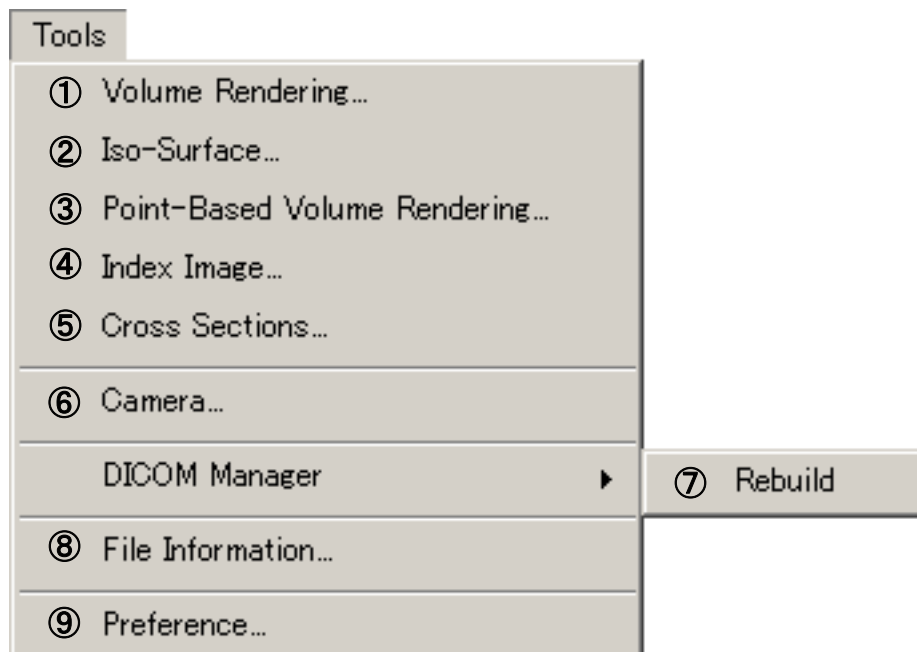


图 3.2.4 工具菜单

No.	项 目	说 明
①	Volume Rendering (容积透视)	4.10 容积透视
②	Iso-Surface (等值面生成)	4.12 等值面
③	Point-Based Volume Rendering (点为基础的容积透视)	4.11 点为基础的容积透视
④	Index Image (索引图像)	4.13 索引图像
⑤	Cross Section (三维的截面显示)	4.14 三维的截面显示
⑥	Camera (照相机)	4.15 照相机
⑦	Rebuild (DICOM 数据重组)	

No.	项 目	说 明
⑧	File Information (文件信息)	4.16 文件信息
⑨	Preference (环境设定)	6.1 环境设定

3.2.4 网格编辑

在活动 Work Form 中,可以显示网格数据。详细功能请参照第五章网格编辑功能项。



图 3.2.5 网格编辑菜单

3. 2. 5 Window

包括特殊窗口显示菜单和当前活动窗口切换功能。

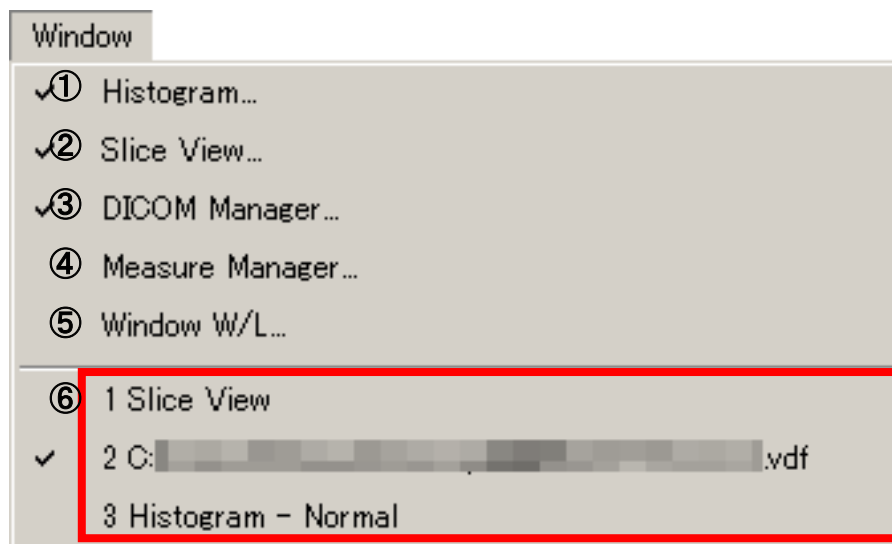


图 3. 2. 6 Window 菜单

No.	项 目	说 明
①	Histogram (柱状图)	4.17 柱状图
②	Slice View (截面显示)	4.18 截面显示
③	DICOM Manager (DICOM 管理工具)	4.20 DICOM 管理工具
④	Measure Manager (测量功能)	4.21 测量功能
⑤	Window W/L	4.22 WindowW/L
⑥	活动窗口切换	

3.2.6 帮助

包括 VE 版本信息菜单。

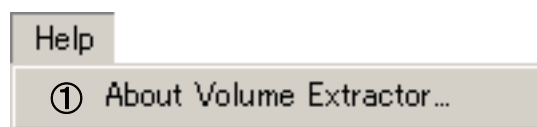


图 3.2.7 帮助菜单

No.	项 目	说 明
①	About Volume Extractor (版本信息)	显示版本信息窗口

3.3 功能模式

WorkForm 三维图像数据和多边形数据读入窗口。各窗口创建数据。数据输入的详细内容请参照第四章「详细功能」的「数据输入输出」功能项。

3.3.1 功能概要

WorkForm 包含矢量数据三维显示・矢量数据剖面显示・矢量数据显示等功能。

3.3.2 画面说明

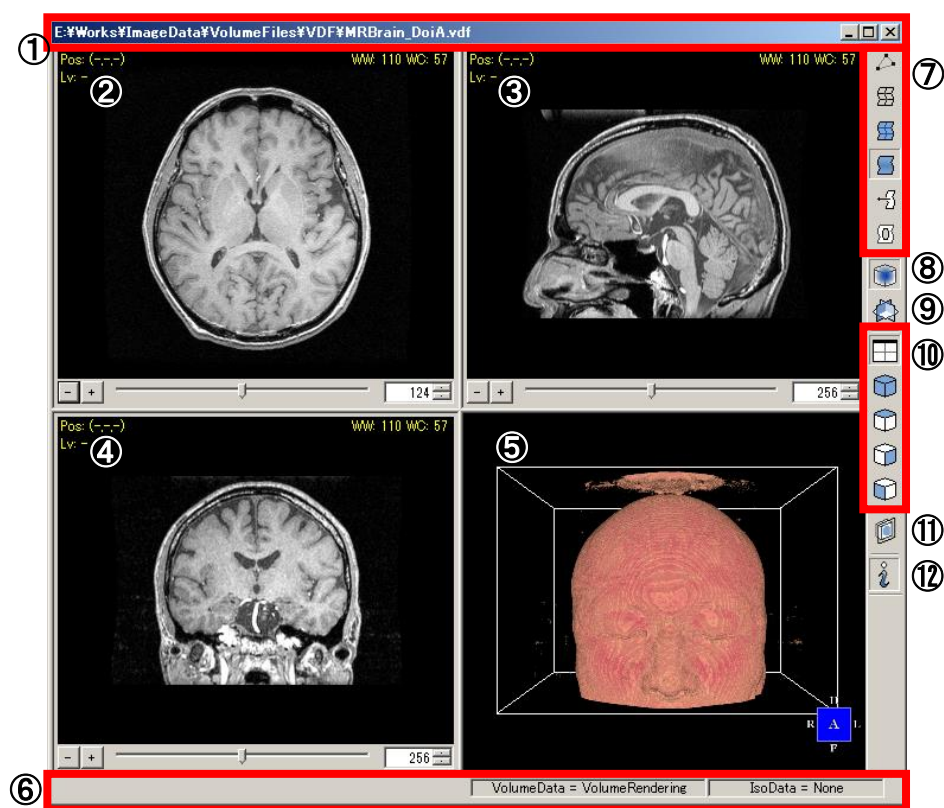


图 3.3.1 Division 模式的 WorkForm

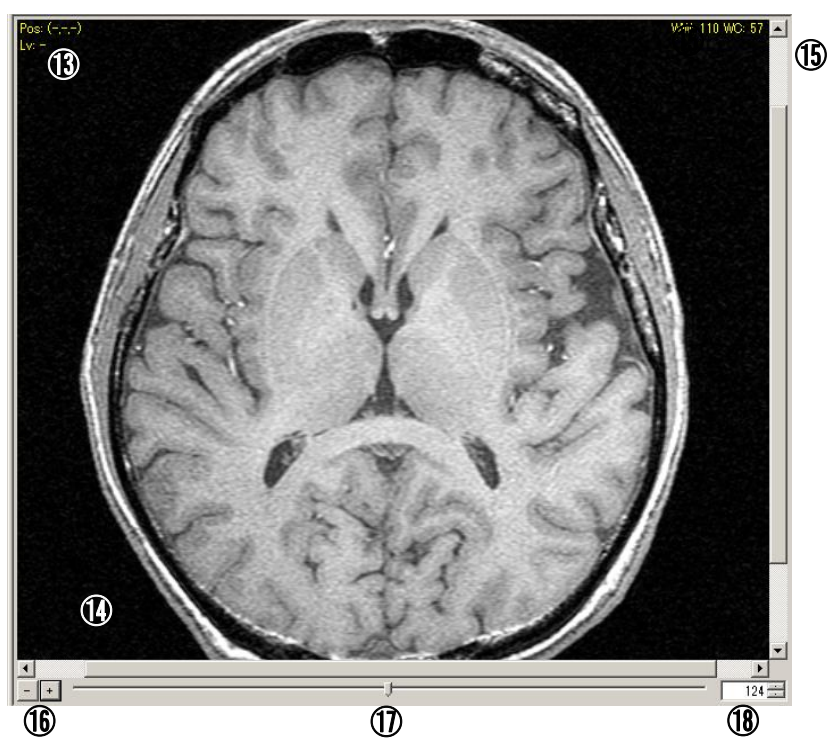


图 3.3.2 WorkForm 的剖面显示

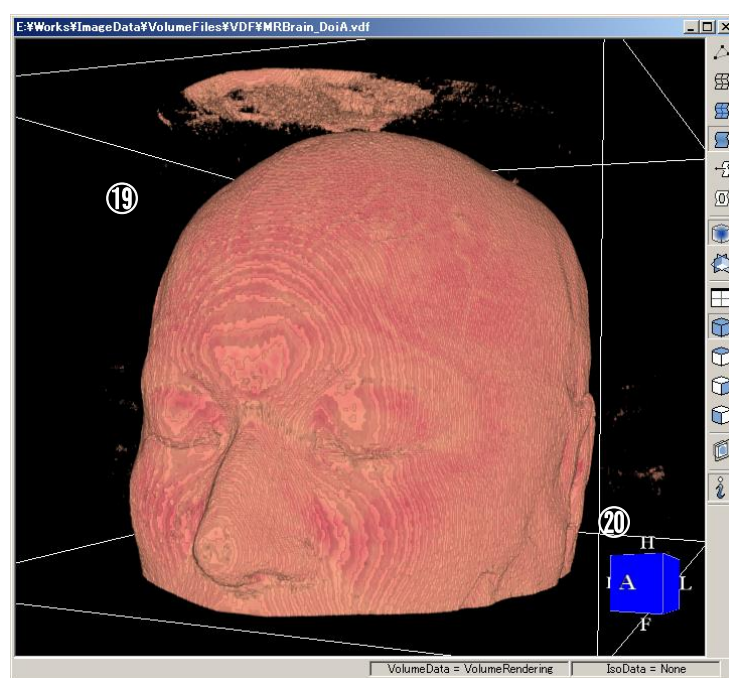


图 3.3.3 WorkForm 三维显示部分

No.	项 目	说 明
①	标题栏	显示文件名
②	XY 剖面	显示矢量数据 XY 剖面
③	YZ 剖面	显示矢量数据 YZ 剖面
④	XZ 剖面	显示矢量数据 XZ 剖面
⑤	3D 显示	矢量和立体显示
⑥	状态栏	显示网格编辑功能· 测量模式· 矢量数据有无· 多边形数据有无。
⑦	立体切换显示	立体显示· 不显示切换
⑧	矢量切换显示	矢量显示· 不显示切换
⑨	三维剖面显示	三维剖面显示· 不显示切换
⑩	Work Form 模式切换显示	显示 Work Form 模式切换, 详细参照詳 3. 3. 3「操作方法」的「Work Form 模式切换显示」项。
⑪	常规截取切换显示	在三维任意剖面进行常规截取显示· 不显示切换。详细参照詳 3. 3. 3「操作方法」的「常规截取切换显示」项。
⑫	信息切换显示	剖面上的坐标(Pos)· 亮度值(Lv)· WindowW/L 值(WW/WC)的显示, 不显示切换(亮度值的括号“()”内是指リスケール*3.3.1 前的数值。) WindowW/L 无效时, WW/ WC 不显示 WindowW/L 详细请参照第四章“功能详细”的“WW/WL”项。
⑬	剖面显示部分	显示剖面图像
⑭	水平调整	断面画像の表示位置を水平方向に動かします
⑮	垂直调整	垂直移动剖面图像显示部分
⑯	图像尺寸调整按钮	剖面图像放大率变更
⑰	左右移动切片位置	改变显示剖面切片位置
⑱	上下移动切片位置	改变剖面切片的位置
⑲	三次元显示部分	显示矢量或者三角面
⑳	导示	三次元显示面相指标 A : Anterior (前面) P : Posterior (背面) H : Head (头) F : Feet (足) R : Right (右) L : Left (左)

*3.3.1 リスケール

亮度値, 根据包含在 DICOM 图像内的“重订尺度傾斜”“重订尺度切片”的两个信息,显示亮度校正値。

通过对其进行重新缩放的校正, 可能会使其横截面图像达到最佳对比度的状态。

3.3.3 操作方法

○多边形显示切换

点击图标, 切换显示。

アイコン	功 能	说 明
	Vertex (切换显示顶点)	切换顶点显示・不显示
	Edge (边缘显示切换)	边缘显示・不显示切换
	FlatFace (显示平面)	平面显示立体形状
	SmoothFace (显示光滑面)	平滑显示立体形状
	Normal (法线显示切换)	法线显示・不显示切换
	OpenEdge (开放边缘显示切换)	开放边缘显示・不显示切换

○矢量显示切换

颜色表变更等请参照第四章“功能详细”中的“矢量再现”“形象索引项。

アイコン	功 能	说 明
	Volume (矢量显示切换)	矢量显示・不显示切换

○三次元剖面显示切换

点击图标, 切换显示。

改变显示剖面位置详细请参照第四章“功能详细”的“三维剖面显示”项。

アイコン	功 能	说 明
	Cross Sections (三维剖面显示)	三维剖面显示・不显示切换

○WorkForm 显示模式切换

点击图标, 切换显示模式。

アイコン	功 能	说 明
	Division	四等分 Work Form, 显示 3 个剖面
	3D	只 3D 显示
	XY	只显示 XY 剖面
	YZ	只显示 YZ 剖面
	XZ	只显示 XZ 剖面

○切面显示切换

点击图标, 显示・不显示切换显示。

アイコン	功 能	说 明
	Clipping Plane (常规切面显示切换)	常规切面显示・不显示切换

○信息显示切换

点击图标, 显示・不显示切换显示。

アイコン	功 能	说 明
	WorkForm Info (信息显示切换)	Pos・Lv・WW/WC 显示・不显示切换

○剖面显示部分的操作

－剖面图像显示位置变更

进行水平滚动和垂直滚动。另外,在剖面图像上拖动 Shift 键同样可以变更。

－更改断面图像大小

使用尺寸变更按钮进行。

－断面显示切片位置变更

将切片位置上下移动进行。

－WindowW/L 变更

拖动断面图像右上方进行。详见第四章「4.22 WindowW/L」项。

○三维显示部分的基本操作

－音量,转动多边形

拖动三维显示部分进行。

－进行放大·缩小

向右拖动三维显示部分进行。鼠标光标往画面上方移动则放大,往下方移动则缩小。

－镜头左右·上下移动

镜头左右·上下移动,”按“z”键的同时,拖动三维显示部分进行。

○常规切面操作

－转动切面

Ctrl+拖动三维显示部分则图片以原点为中心旋转。

－移动切面

Ctrl+向右拖动三维显示部分则图片沿法线方向移动。

3.3.4 环境设定

Work form 的设定,请参照第六章“各种设定”中的「Work Form Initialize」项。

第 4 章

■ 功能详细

4.1 数据输入输出

输入

在[File]菜单中, [Open], [Import] → [Images] → [Files], [Import] → [Images] → [Directory], [Import] → [Images] → [3D Images], [Import] → [Polygon] 请选择其中一项。

或者请点击工具栏上 。

输出

在 [File] 菜单中, [Save], [Export] → [Images] → [Files], [Export] → [Images] → [3D Images], [Export] → [Polygon] 请选中其中一项。

或者点击工具栏上 。

4.1.1 功能概述

○输入

读入图像数据。

在[Open]中, 读入 VDF 格式, VOL 格式的文件内容。

在[Files], [Directory]中, 读入 DICOM, RAW, BMP, JPEG, TIFF 形式内容。

在[3D Images]中, 读入 Analyze7.5, Visualization Toolkit, CarlZeiss, 3DView 形式的文件, 以及读入其他三维图像文件。

在[Polygon]中, 读入 STL 格式, 以及 PLY 格式的内容。

关于 PLY 形式请参照以下的 URL。

http://www.cc.gatech.edu/projects/large_models/ply.html

○输出

在[Save]中, 以 VDF, VOL 格式保存文件。

在[Images]-[Files]中, 实行 RAW 以及 DICOM 格式保存。

在[Images]-[3D Images]中, 用 Analyze7.5 格式以及 3DView 格式保存。

在[Polygon]中, 采用 STL, MGF, DXF, VRML, SMF, NPTS 格式保存。

并且, 在 DICOM 格式下保存文件, 在 DICOM 管理工具中登录不了。

4.1.2 画面说明书

○入力

[Open], [Files], [3D Images], [Polygon] 选择形式。

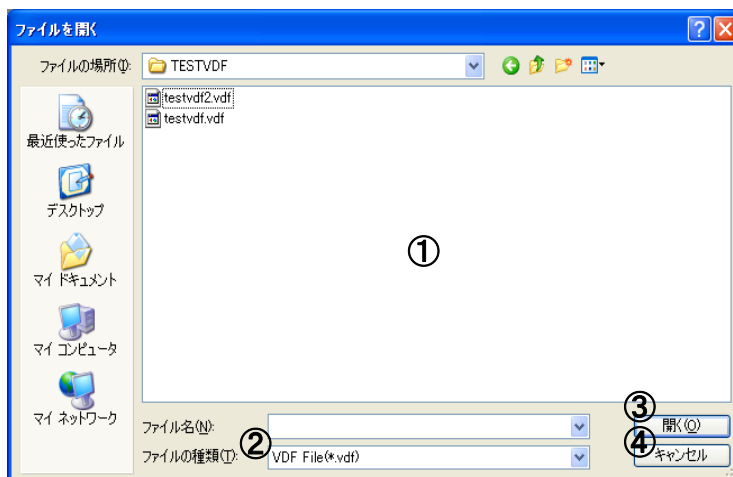


图 4.1.1 文件选择的形式

No.	项 目	说 明
①	文件目录	表示文件总揽表
②	文件种类	根据扩展名进行选项
③	展开	选择文件打开
④	取消	终止文件的阅读

[3D Images], 文件类型选择 [All Files] 时, 读入任何形式的三维图像。

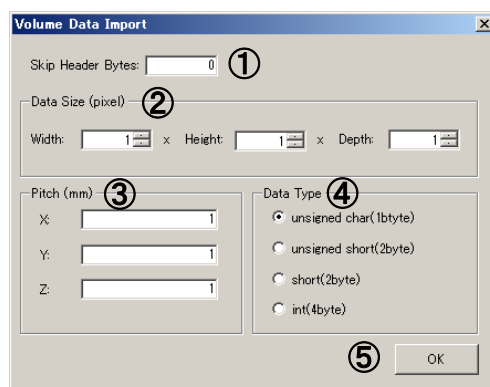


图 4.1.2 三维图像格式输入形式

No.	项 目	说 明
①	Skip Header Bytes (跳过头字节)	不要图像文件前面的情况下可以指定跳过的字节数 (初期值是 0)
②	Data Size (数据大小信息)	指定 X, Y, Z 各个方向的单元数

No.	項 目	说 明
③	Pitch (间距信息)	指定 X, Y, Z 各方向的间距 环境设定形式的 Default Pitch 值是初期值
④	Data Type (数据类型信息)	指定一个字节的数, 数据带符号或者不带。
⑤	OK (执行)	使用输入的数据读出文件

[Directory] 时的形式。

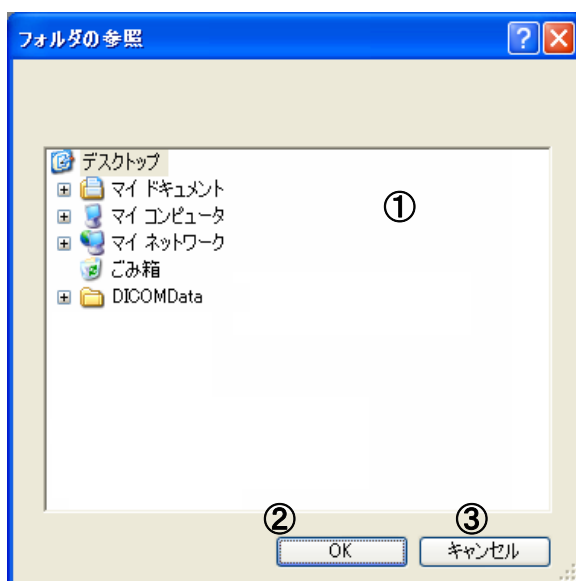


图 4. 1. 3 文件选择的格式

No.	項 目	说 明
①	文件名单	显示文件一览
②	OK	以指定的格式输出文件
③	撤销	终止文件

并且, 在[Directory]中, 用上述的格式操作文件夹的选择后, 就能够表示文件的目录。

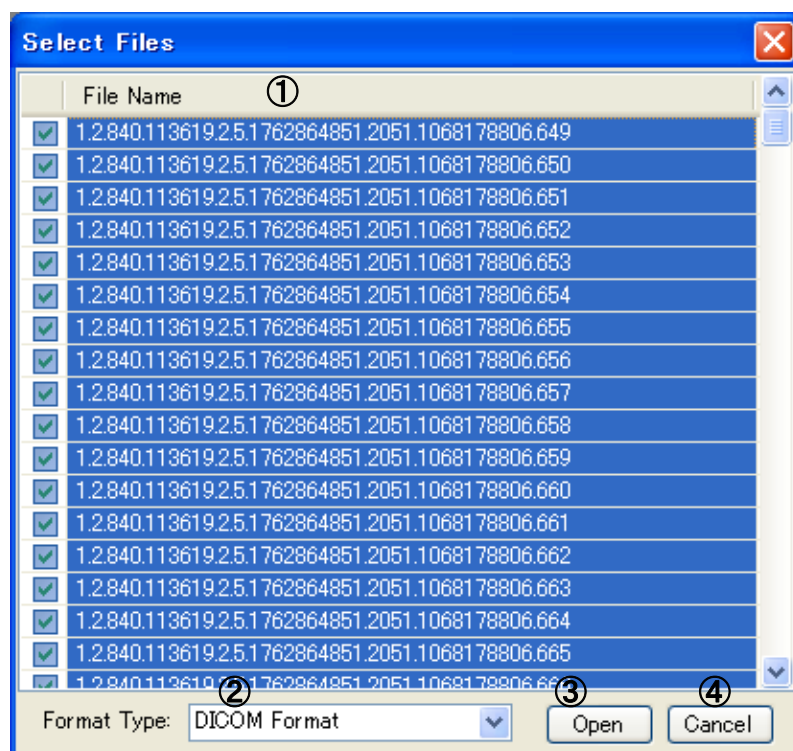


图 4.1.4 文件选择的格式

No.	项 目	说 明
①	文件名单	显示文件一览
②	格式形式	指定读入文件的格式
③	打开	选择打开文件
④	终止	终止文件

Raw ファイル入力時には、画像情報を入力するためのフォームが表示されます。

图 4.1.5 RAW 文件信息输入形式

No.	项 目	说 明
①	Data Size (数据大小)	指定 X, Y 方向的单元数 (Z 方向, 从读入文件数来判断, 没有必要输入)
②	Pitch (间距信息)	指定 X, Y, Z 各方向的间距 环境设定形式的 Default Pitch 值是初期值
③	Data Type (数据类型)	指定文件的数据类型
⑤	OK (执行)	以输入信息为基础, 执行读入文件
⑤	Cancel (撤销)	终止文件读入, 关闭窗口

输入 STL 文件弹出一画面, 输入图像信息。

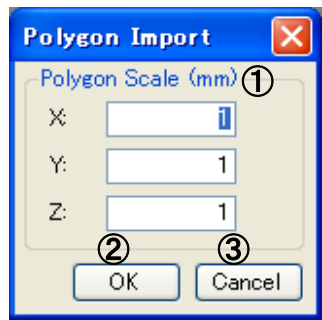


图 4. 1. 6 尺度信息输入画面

No.	项 目	说 明
①	Polygon Scale (比例尺信息)	指定纵向, 横向, 高度方向的比例尺信息 环境设定形式的 Default Polygon Scale 的值是初期值
②	执行	使用输入的数据读出文件
④	撤销	终止文件读入, 关闭窗口

- 輸出
文件输出时的形式。

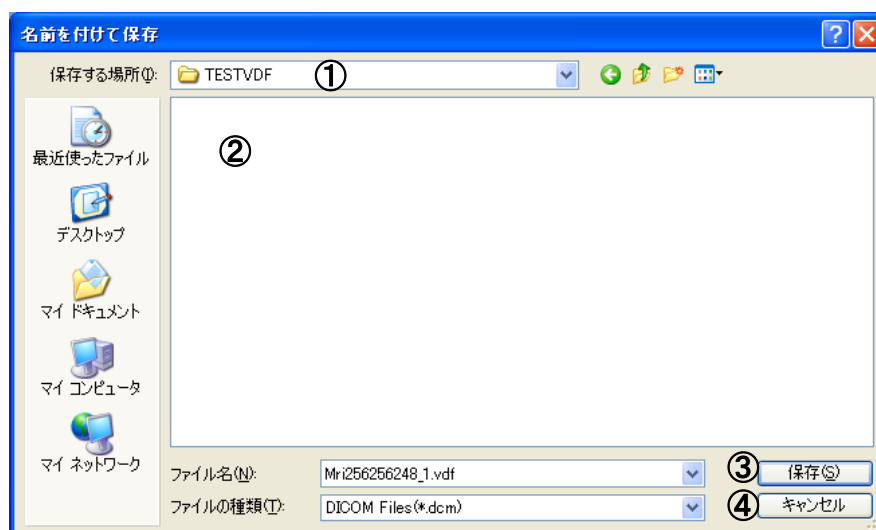


图 4.1.7 文件保存形式

No.	项 目	说 明
①	文件名单	显示文件一览
②	文件的种类	由文件的后缀名来缩小文件范围, 指定文件的保存格式
③	保存	指定文件名保存
④	撤销	保存文件, 关闭窗口

一旦作为 DICOM 文件保存的话，就能表示为了输入 DICOM 情报的格式。Modality 以外，注册的信息作为初期值输入。

The image shows a 'DICOM Export' dialog box with the following fields and callouts:

- ① Modality: Text input field
- ② Row: Text input field (value: 512)
- ③ Column: Text input field (value: 512)
- ④ Slice Thickness: Text input field (value: 0.7)
- ⑤ Spacing Between Slice: Text input field (value: 0.7)
- ⑥ Pixel Spacing (X): Text input field (value: 0.46875)
- ⑦ Pixel Spacing (Y): Text input field (value: 0.46875)
- ⑧ Pixel Padding: Spin box (value: 0)
- ⑨ Samples per Pixel: Spin box (value: 1)
- ⑩ Photometric Interpretation: Dropdown menu (value: MONOCHROME2)
- ⑪ Data Type: Dropdown menu (value: 16-bit signed)
- ⑫ Window Center: Spin box (value: 318)
- ⑬ Window Width: Spin box (value: 637)
- ⑭ Rescale Intercept: Spin box (value: 0)
- ⑮ Save button
- ⑯ Cancel button

图 4.1.8 DICOM 情報入力フォーム

No.	項 目	说 明
①	Modality (方式)	输入方式信息
②	Row (纵)	自动输入纵列数据
③	Column (横)	自动输入行的数据
④	Slice Thickness (薄厚)	输入DICOM 一张的厚度
⑤	Spacing Between Slice (片幅)	输入片之间的幅度
⑥	Pixel Spacing (X) 纵侧的像素	输入纵侧像素
⑦	Pixel Spacing (Y) (横向的像素)	输入横向像素

No.	项 目	说 明
⑧	Pixel Padding (像素填料值)	输入像素填料值
⑨	Samples per Pixel (像素样本)	输入样本数量每个像素
⑩	Photometric Interpretation (光度测定说明)	选择亮度反转的有无
⑪	Data Type (数据形式)	选择数据形式
⑫	Windows Center (窗口标准度)	输入窗口标准度
⑬	Windows Width (窗口幅度)	输入窗口幅度
⑭	Rescale Intercept (再尺度切片)	输入再切片值
⑮	Save 保存	输入值进行保存
⑯	Cancel 撤销	关闭文件夹, 中断保存

4.2 剪裁

在菜单[Edit]中请选择[Clipping]。

或者请点击工具栏。

4.2.1 功能概述

取出容量信息的一部分。

○处理完结果的案例

取出骨头的一部分。用容积透视图不仅能够看到,而且还能明确的表示结果。

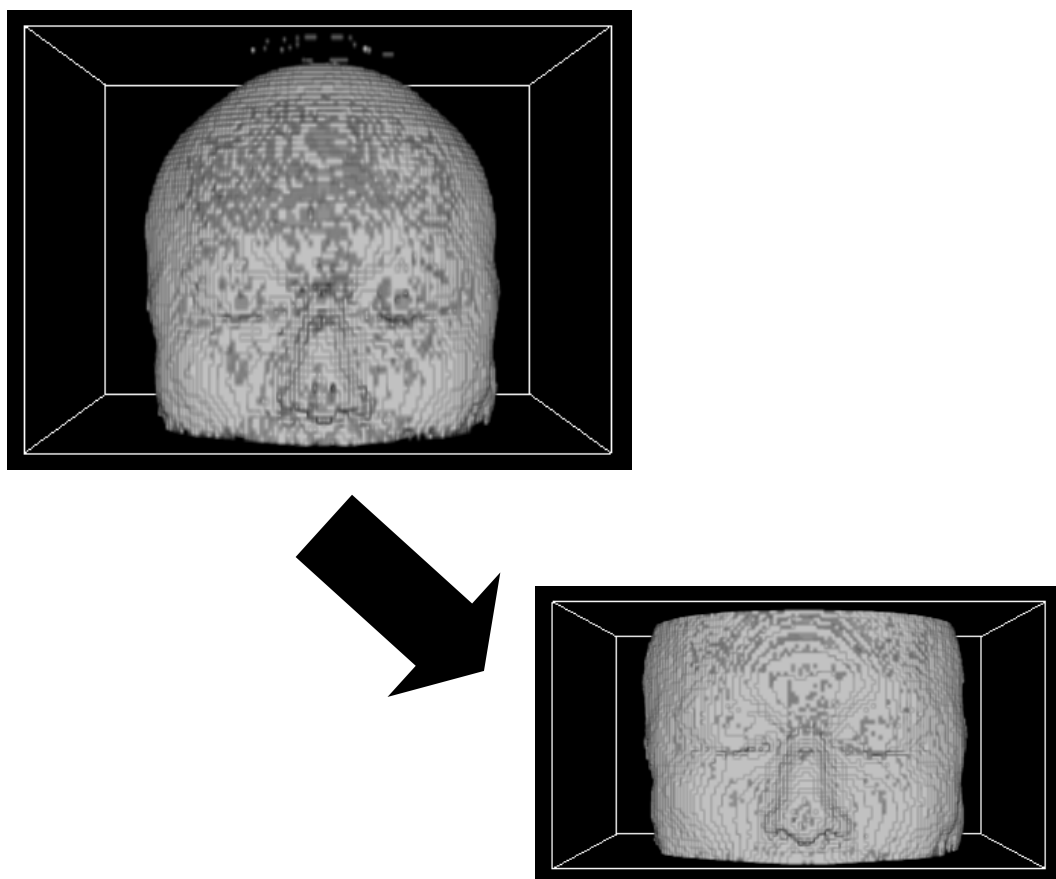


图 4.2.1 剪裁案例

4.2.2 画面说明

○控制方式

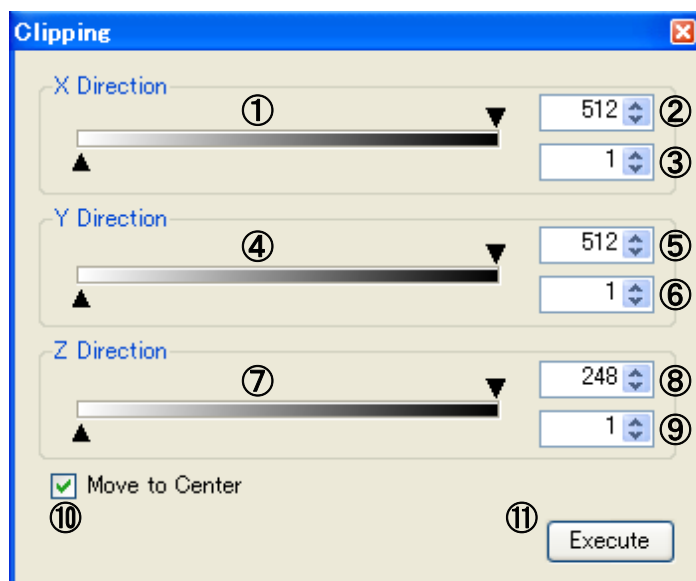


图 4.2.2 剪裁领域的指定和执行

No.	项 目	说 明
①	X 轴移动条码	表示 X 轴的剪辑范围
②	X 轴剪裁的最小值	表示 X 轴剪裁范围的最小值
③	X 轴剪裁的最大值	表示 X 轴剪裁范围的最大值
④	Y 轴移动条码	表示 Y 轴的剪辑范围
⑤	Y 轴剪裁的最小值	表示 Y 轴剪裁范围的最小值
⑥	Y 轴剪裁的最大值	表示 Y 轴剪裁范围的最大值
⑦	Z 轴移动条码	表示 Z 轴的剪辑范围
⑧	Z 轴剪裁的最小值	表示 Z 轴剪裁范围的最小值
⑨	Z 轴剪裁的最大值	表示 Z 轴剪裁范围的最大值
⑩	Move to Center (配合中心)	剪裁实施后,进行以目标为中心而转移的处理标志
⑪	Execute (执行)	剪裁的实行

剪裁文件夹表示时,在 Work Form 中,表示剪裁范围的部分要用红线。

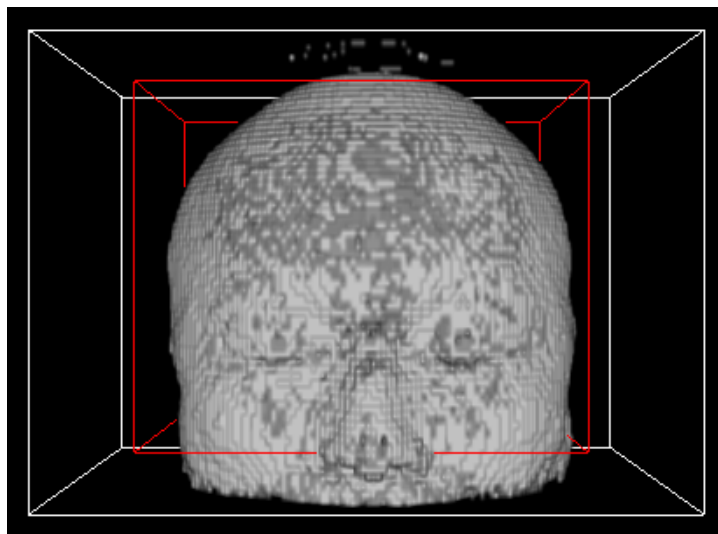


图 4.2.3 剪裁范围的表示

4.2.3 操作方法

○ 决定 X, Y, Z 轴的剪裁范围。

下列的方法可以选择剪裁范围。

- 稍稍挪动 X, Y, Z 轴移动条。
- 文本框中输入数值。
- 点击框内的上下 (上下箭头)。

○ 按[Execute] 键

1. 进行剪裁
2. 在[Move to Center]中会有核对,以剪裁处理后的目标为中心而转移。

4.3 领域扩张法

在[Edit]菜单栏中选择[Region Growing]。

或者点击工具栏.

4.3.1 功能概要

进行领域扩张。可以选择 2D 的领域扩张,也可以选择 3D 的领域扩张。还能够复数选择 SEED 点。

4.3.2 画面说明

○控制方式

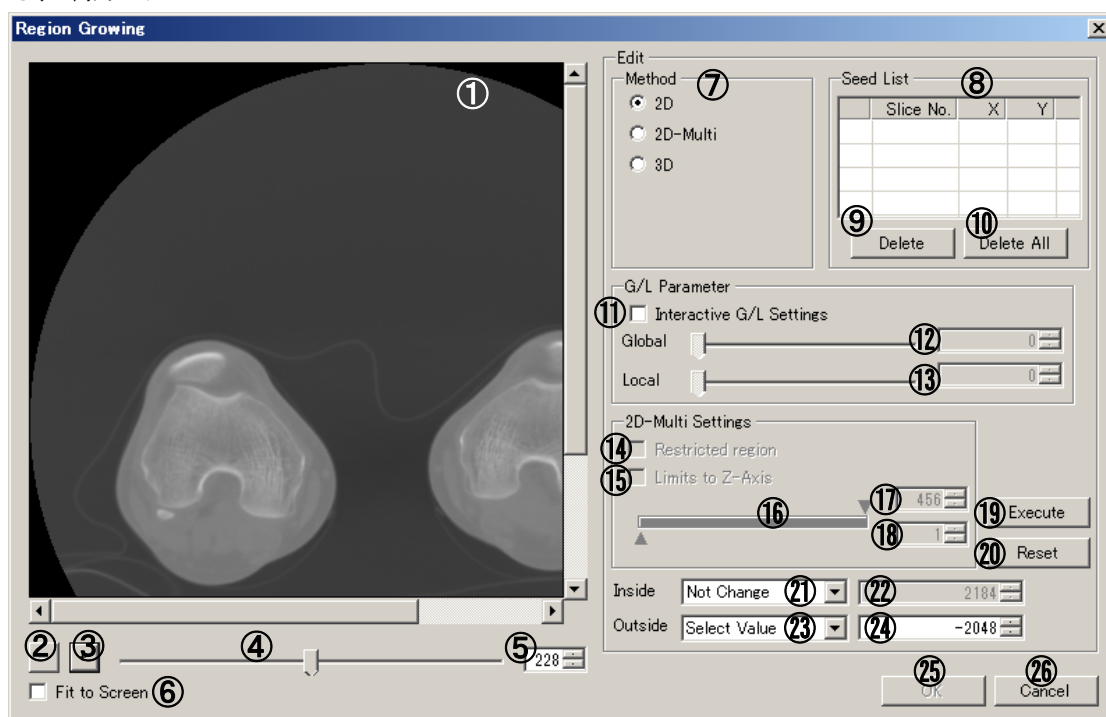


图 4.3.1 领域扩张法文件的控制说明

No.	项 目	说 明
①	画面	表示处理画面对象
②	缩小键	缩小用①表示的画面
③	放大键	放大用①表示的画面
④	切割号指定的切割栏	指定用①表示的画面切割
⑤	切割号	用①表示画面切割的号码

No.	项 目	说 明
⑥	Fit to Screen (全面显示)	检查的情况，屏幕显示全体图像
⑦	处理方法	指定处理方法 (2D, 3D)
⑧	Seed List (删除 SEED 目录)	表示 SEED 点的目录
⑨	Delete (SEED 消除)	消除在 SEED 点目录的选择点
⑩	Delete All (删除 SEED 目录)	消除 SEED 点的所有东西
⑪	Interactive G/L Setting (总体/局部参数自动/手动设定)	总体/局部参数的自动/手动的替换
⑫	总体参数的滑动栏	指定总体参数
⑬	局部参数的滑动栏	指定局部参数
⑭	Restricted region (限定范围)	使用2D-Multi,就要添加限定范围的处理
⑮	Limits to Z-Axis (切割对象的范围设定)	使用2D-Multi,就有可能实施处理切割范围的指定
⑯	切割对象的范围设定	使用2D-Multi,就有可能实施处理切割范围的指定
⑰	切割对象范围. 最大值	使用2D-Multi, 就要指定实施处理切割最大值
⑱	切割对象范围. 最小值	使用2D-Multi, 就要指定实施处理切割最小值
⑲	Execute (执行)	执行领域扩展法
⑳	Reset (清除)	取消实施
㉑	Inside (扩展领域内的填充设定)	选择是否执行扩展领域内的填充 Not Change : 不进行填充 Select Value : 进行填充
㉒	扩展领域内的填充参数	Inside 或者 SelectValue 的时候, 指定填充数值。 初期值是切片的最大值。
㉓	Outside (扩展领域外的填充设定)	选择是否执行扩展领域外的填充 Not Change : 不进行填充 SelectValue : 进行填充

No.	项 目	说 明
②④	扩展领域外的填充参数	Inside 或者 SelectValue 的时候, 指定填充数值。 初期值是切片的最小值
②⑤	OK	结果适用于数据, 关闭格式
②⑥	Cancel	作废结果关闭格式

4.3.3 操作方法

○变更画面的大小

支配说明用②以及③就能指定尺寸。超过了支配说明①的表示范围尺寸就要在支配说明①中卷动栏表示。

○ 全面显示图像

在支配⑥中插入审核。

○变更表示切割面

移动支配说明④的滑动栏,左侧是①,右侧是切割号的最大值。
或者,在支配说明⑤的数值中直接输入号码。

○添加 SEED 点

在①内, 锁定 SEED 点上特定的地方。

添加的 SEED 点是用⑧表示的。。

领域扩张法实施时, 使用⑧的目录。

从处理中去掉的地方, 请从⑧的审核栏中去掉审核。

○决定处理方法

在支配说明⑦中能够指定。有 2D, 2D-Multi, 3D。

在 2D-Multi 中, 支配说明⑭, ⑮的审核栏是有效的。

○使用限定范围(2D-Multi)

在支配说明⑭里插入审核, 在实施时实行限定范围的领域扩张法。

○设定总体/局部的参数

在支配说明⑪中插入审核。

⑫, ⑬的操作是有可能的。

移动转轴栏, 设定数值。

在支配说明⑪的审核键没有时, 自动设定数值。

○决定 Z 轴范围(2D-Multi)

在支配⑮中插入审核。

⑯, ⑰, ⑱の的操作是有可能的。移动卷轴栏, 设定范围。

当支配说明⑮的审核键没有时, 全部的切割是实行的对象。

○实行领域扩张法

点击按钮说明⑱。

○决定领域后，只提取扩展领域内的(Inside)

1. 预先用按钮⑱执行扩展领域法
2. 用 Inside 选择 Not Change
3. 用 Outside 选择 Select Value (这时，输入 Outside 的像素值最小值)
4. 选择按钮㉔，「完成数据更新。可以吗？」和信息会显示，选择“是”。根据这个，更新三维图像数据，Inside 只被抽出

○决定领域后，进行扩展领域内(Inside)和扩展领域外(Outside)的 2 值化

1. 预先用按钮⑱执行扩展领域法
2. 用 Inside 选择 Select Value (这时，输入 Outside 的像素值最大值)
3. 用 Outside 选择 Select Value (这时，输入 Outside 的像素值最小值)
4. 选择按钮㉔，「完成数据更新。可以吗？」和信息会显示，选择“是”。根据这个，更新三维图像数据，2 值化进行

○决定领域后，只进行扩展领域外(Outside)的填充

1. 预先用按钮⑱执行扩展领域法
2. 用 Inside 选择 Select Value，更右边的数值和 Outside 的数值变成同样的值
3. 用 Outside 选择 Not Change
4. 按压按钮㉔时，「完成数据更新。可以吗？」和信息会显示，选择“是”。根据这个，更新三维图像数据，应用黑色 Outside 填充（和只抽出 Inside 是同样的结果）

○ 处理结果的案例

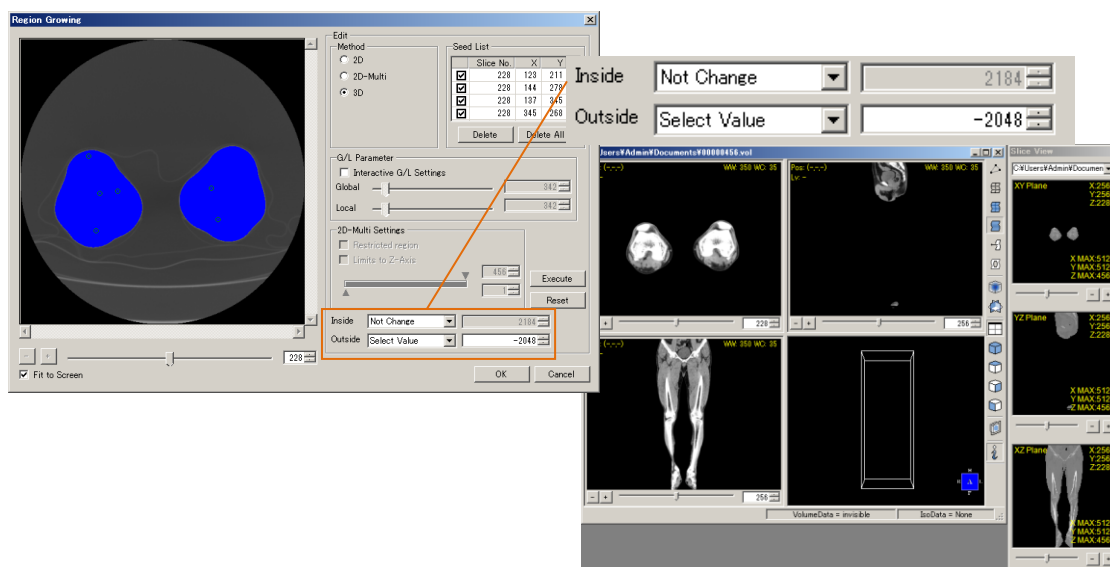


图 4.3.3 实施结果案例

4.3.4 环境设定

请参照第六章环境设定的「Region Growing」选项。

4.4 三维图像滤波器

三维图像滤波器是在不持有容积数据的 Work Form 中不能利用。在[Edit]菜单中选择[Image Filter]。

4.4.1 功能概要

体积数据能够流畅. 简单的噪音消除. 2 值化. 浓淡的反转. 边缘取样. 膨胀、收缩, 距离变换, 坡度, 标准偏差以及用户定义滤波器的处理。膨胀收缩是灰色标度·图像及 2 价值图像, 距离变换对应 2 值图像。

○处理结果案例

处理之前的画面 (图 4.4.1) 和表示浓淡反转后的画面 (图 4.4.2)。

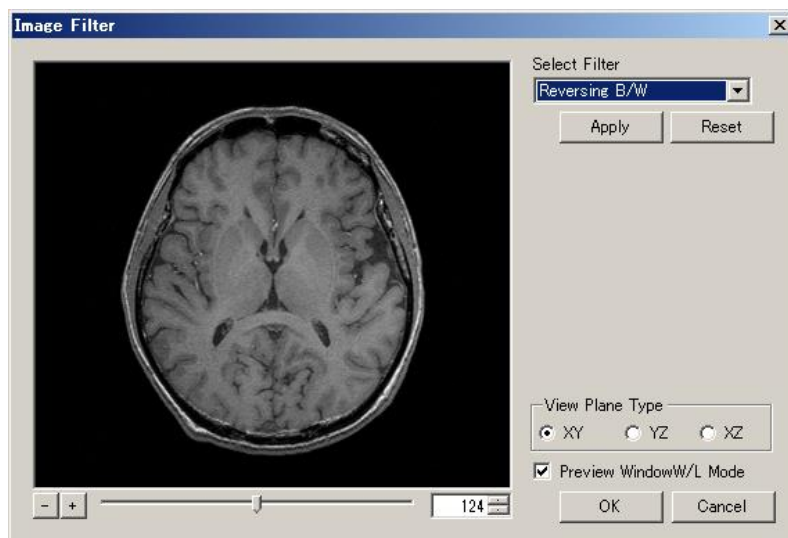


图 4.4.1 处理前

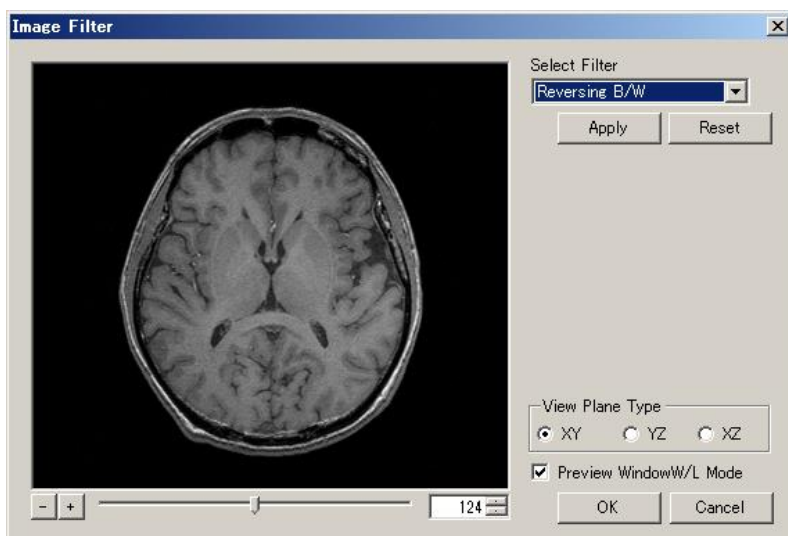


图 4.4.2 浓淡反转后

4.4.2 图像说明

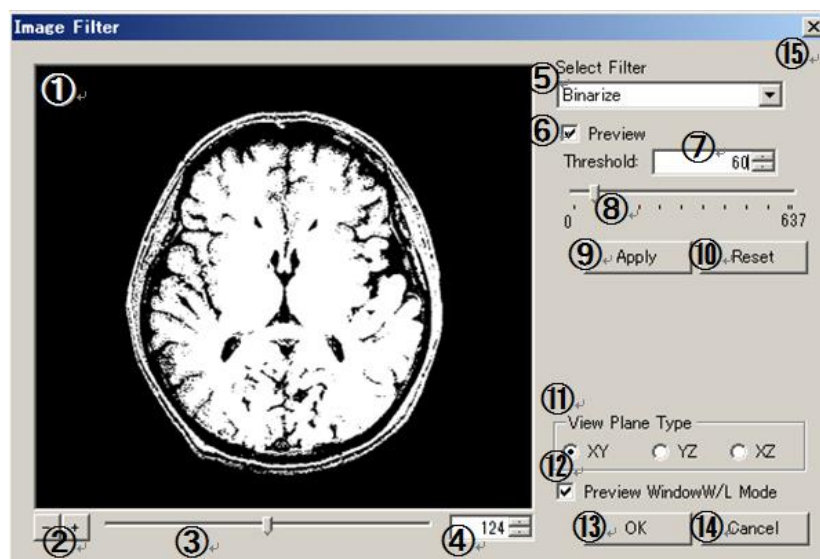


图 4.4.3 Image Filter 图像滤波器格式*4.4.1

*4.4.1 Image Filter 格式的画面构成

Image Filter 格式是,符合选中的画面处理滤波器,变更被表示的调节器。例如,图 4.4.3 的⑤~⑦, 只有在选择[Binarize]的时候才能被表示出来。

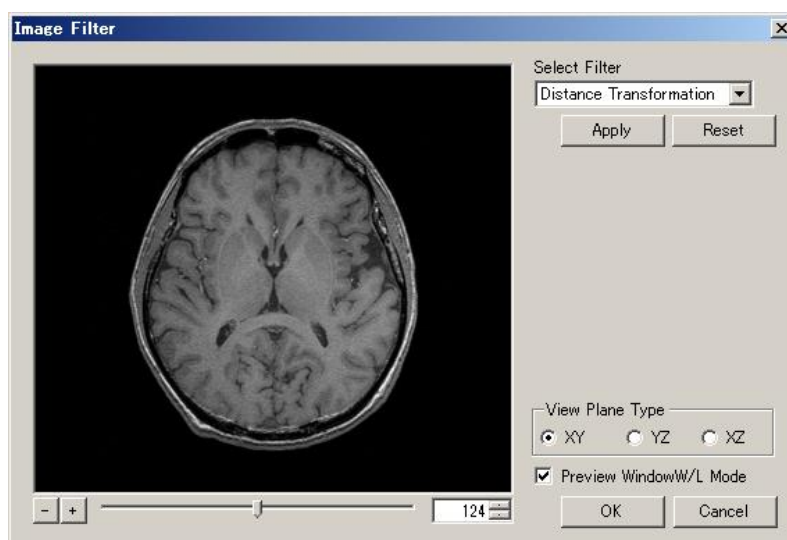


图 4.4.4 Image Filter 形式 (欧氏距离变换)

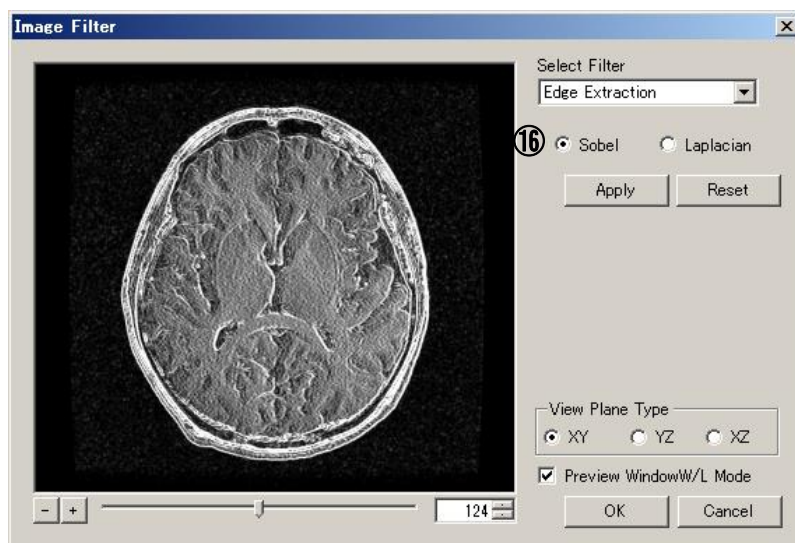


图 4.4.5 Image Filter 格式(边缘取样)

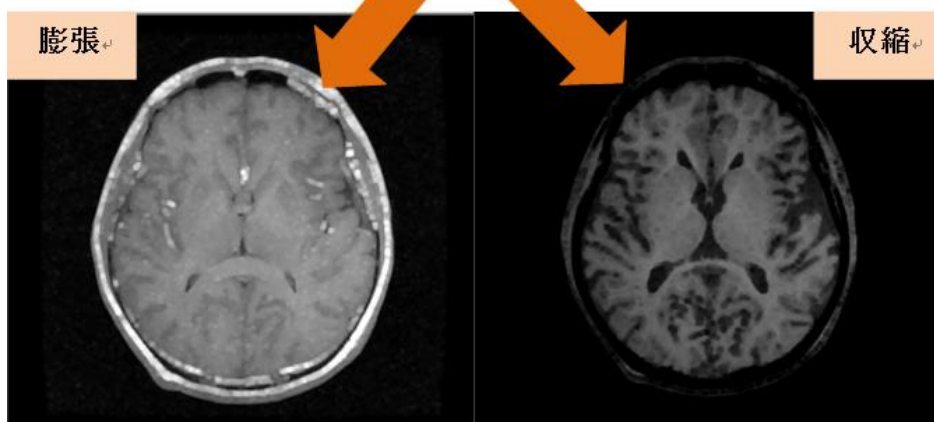
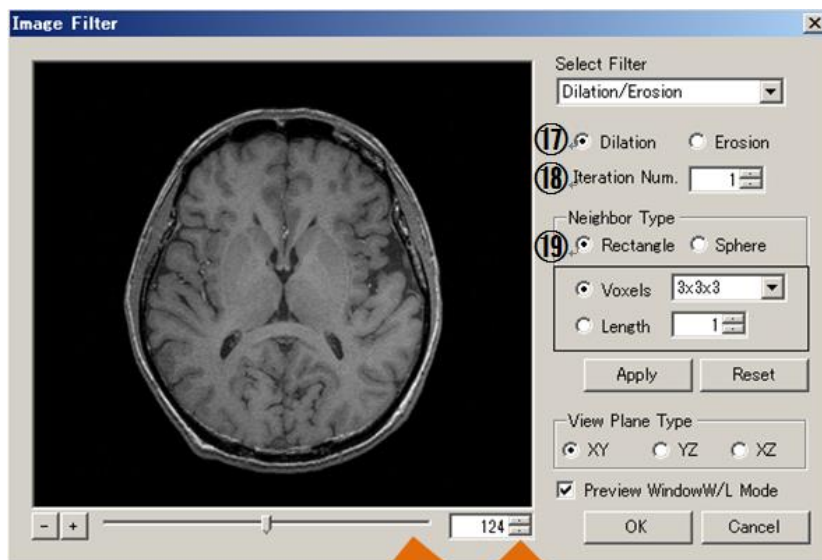


图 4.4.5 Image Filter 形式 (膨胀・收缩) 滤波器

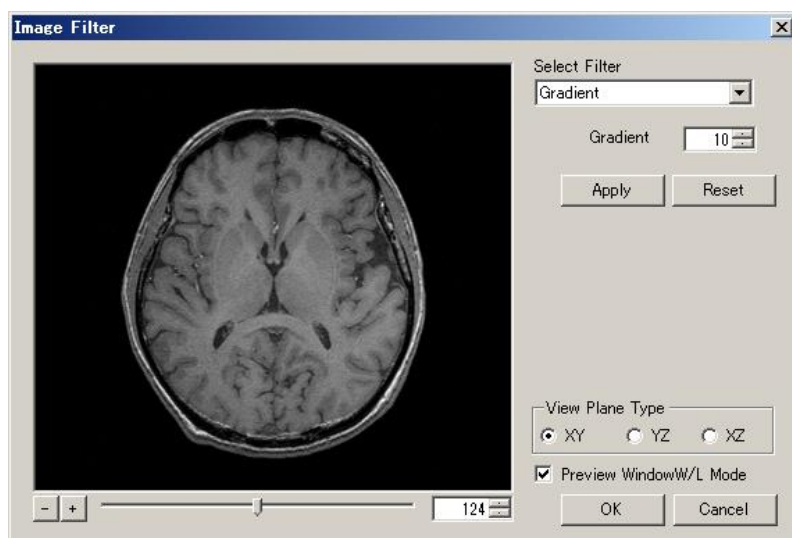


图 4.4.7 Image Filter 形式（斜度）

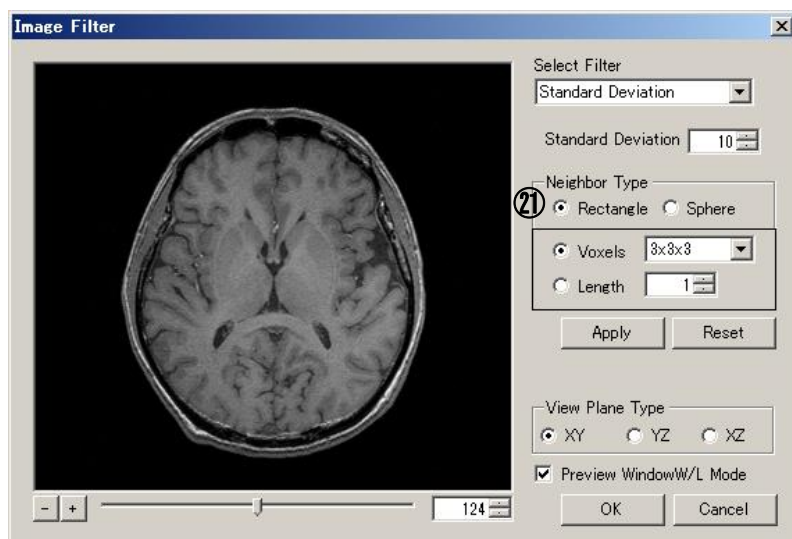


图 4.4.8 Image Filter 形式（标准偏差）

No.	项 目	说 明
①	截面表示	表示截面的画面
②	Image Size Adjustment (画面尺寸的变更)	调整在一里面表示画像的倍率
③	切割位置 条码	设定表示截面的切割位置
④	切割位置 上下波动	设定表示截面的切割位置
⑤	Select Filter (过滤镜选择)	选择画面处理过滤镜

No.	项 目	说 明
⑥	Preview (预览审核栏)	预先用①确认二值化的处理结果
⑦	Threshold (临界值的上下波动)	设定二值化的临界值
⑧	临界值的条码栏	设定二值化的临界值
⑨	Apply 键	实行选定的画面处理滤波器
⑩	Reset 键	返回过滤器前初期状态的预览图片
⑪	Select Plane Type (截面选择)	从 XY·YZ·XZ 中选择表示的截面
⑫	Preview WindowW/L Mode (描绘画面的方式 审核栏)	使持续在 Work Form 中 WindowW/L 设定的画面变得有效
⑬	OK 键	适用于 WorkForm 中处理内容, 关闭 ImageFilter 格式
⑭	Cancel 键	作废处理内容, 关闭 Image Filter 格式
⑮	× 键	作废处理内容, 关闭 Image Filter 格式 (和 Cancel 键相同)
⑯	Sobel / Laplacian 无线电传送键	选择边缘取样滤波器的种类
⑰	Dilation / Erosion 上下	指定膨胀收缩滤波器的重复次数
⑱	Iteration Num. 反复次数	指定膨胀或者收缩过滤器的反复次数
⑲	Neighbor Type 附近类型	扫描画像时候的附近类型以及选择范围的附近类型, 能选择 Rectangle(矩形), 哪一方面 Sphere(球)的范围, 能选择 Voxels(像素), 哪一方面 Length(英寸)的 详细请看"4.4.3 操作方法"
⑳	Gradient 斜面的阈值价值	为了各像素之间的斜面(浓度的差别), 只抽出比在这里指定了的阈值价值是的像素
㉑	Standard Deviation 标准偏差的阈值价值	为了在 Neighbor Type 关于各像素指定了的附近的标准偏差, 只抽出比在这里指定了的阈值价值得的像素

4.4.3 操作方法

○实行简单噪音去除

1. 在滤波器选择中选择[[Simple Noise Deletion]
2. 锁定 Apply 键

○进行平整

1. 用滤波器选择[Smoothing]
2. 选中 Apply 键

○进行二值化

1. 用滤波器选择[Binarize]
2. 使用临界值条码栏,临界值的上下波动,设定临界值
3. 选中 Apply 键

○距离变换执行*4.4.2

1. [Binarize] 过滤抽出预定表面进行二值化
2. 滤波器选择 [] Distance Transformation 选择
3. 单击 Apply 按钮

*4.4.2 关于距离变化

对于二值化图像,用3次元欧氏距离转换进行过滤。使用黑色作为图像的背景,到达白色为止的最短路径用0~255的浓度表示。越接近255越趋于白色。

例如,血管(冠状动脉,肝静脉造影剂等)放入了对CT图像,设计计算血管到达的最短路径的应用成为可能。

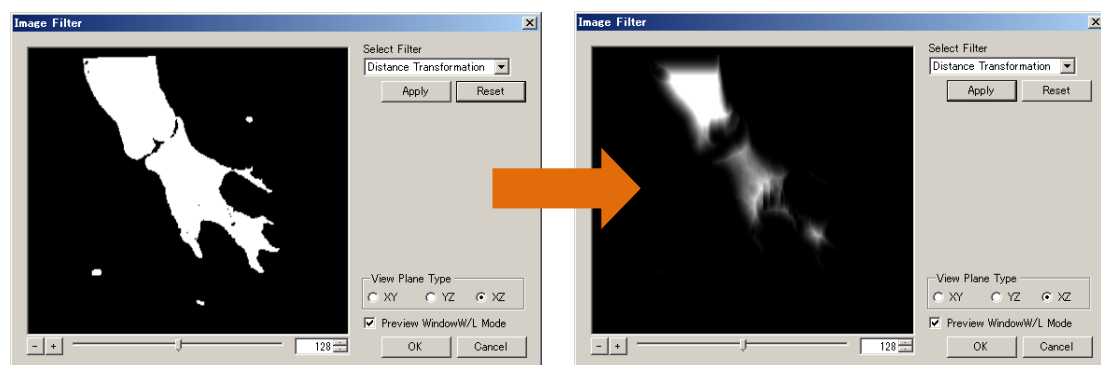


图 4.4.9 距离变换的实例(冠状动脉·左心室形状抽样)

○进行浓淡反转

1. 用滤波器选择[Reversing B/W]。
2. 选中 Apply 键。

○进行边缘取样

1. 用滤波器选择[Edge Extraction]
2. 选择[Sobel]或者[Laplacian]
3. 选中 Apply 键

○执行膨胀・收缩滤波器

1. 用滤波器选择 [Dilation/Erosion]
2. 再用 [Dilation] 选择 [Erosion], 指定反复次数
3. 选中 Apply 键

○变更画面的大小

- ・ 选中-键画面就能缩小
- ・ 选中+键画面就能放大

○变更截面

- ・ 截面方向改变时, 在 [XY], [YZ], [XZ] 中, 选中想要使之表达的东西。
- ・ 当变更切割位置的时候, 操作切割位置的条码, 或者移动切割位置的上下波动

○滤波器附近型的变更 (仅限膨胀、收缩, 标准偏差)

1. 从①Neighbor Type 起, 任意选择 Rectangle (矩形) 和 Sphere (球) 中的一个。
2. 再从 Voxels (像素) 和 Length (实际) 中选择, 附近的范围指定。Voxels 的场合, 右边的连击箱 $3 \times 3 \times 3$, $5 \times 5 \times 5$, $7 \times 7 \times 7$ 的任意指定。Length 的场合, 1~10 指定。
3. 点击 Apply 按钮。

○终止画面处理

- ・ 当进行处理完的画面适用于 Work Form 时, 点击 OK 键。
- ・ 当进行处理完的画面不适用于 Work Form 要终止时, 点击×键或者Cancel 键。

4.5 三维矩形填充

在[Edit]菜单中,请选中[Voxel Paint]

或者点击工具栏。

4.5.1 功能概要

在三维空间上指定出想要涂满的范围,一边确认范围内所包含的数据内容一边进行用指定的亮度值涂写。

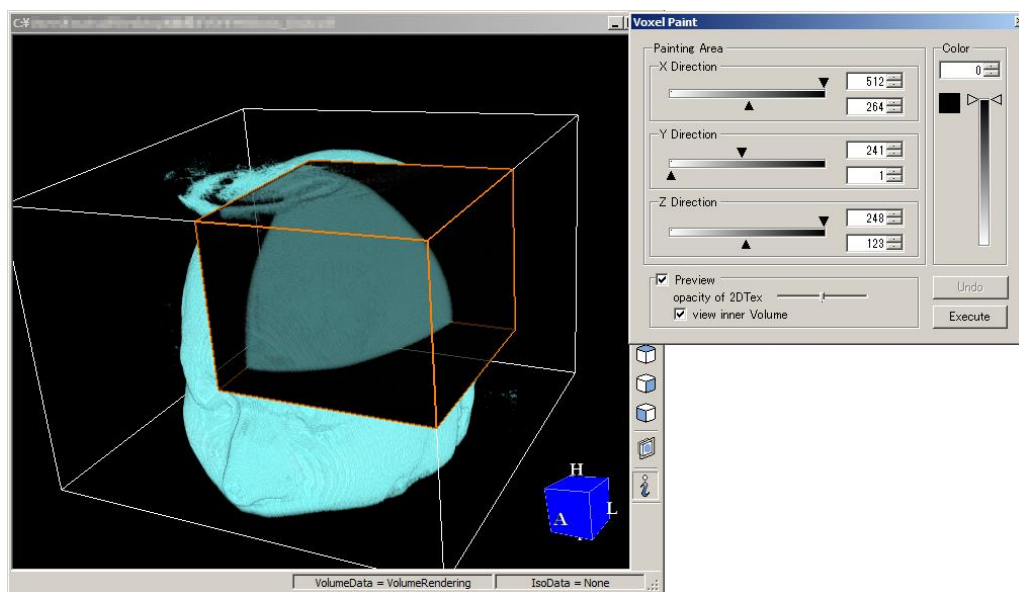


图 4.5.1 涂满三维立体长方形功能

4.5.2 画面说明

○控制方式

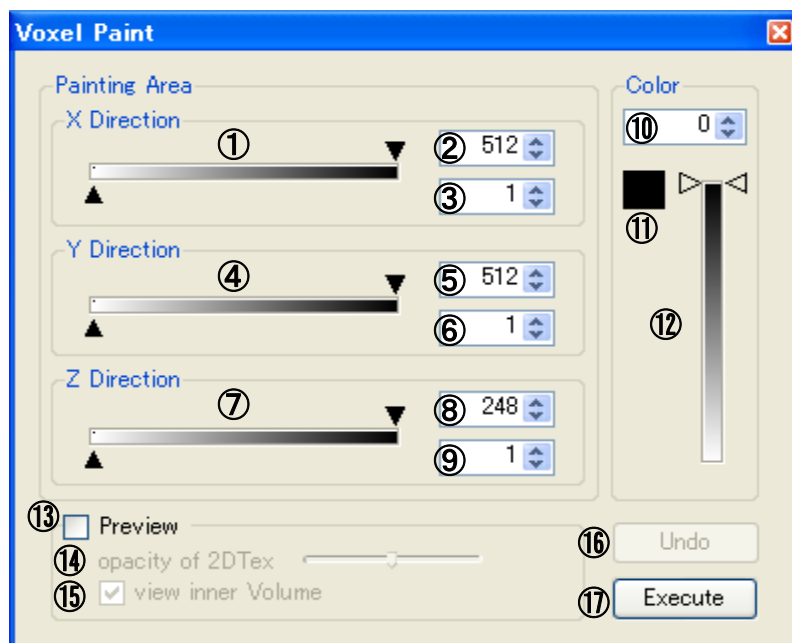


图 4.5.2 三维立体长方形涂色的操纵格式

No.	项 目	说 明
①	X 轴条码栏	设定 X 轴方向的涂色范围(最小, 最大)
②	X 轴范围最小值	用数值指定 X 轴方向涂色范围的最小值
③	X轴范围最大值	用数值指定X轴方向涂色范围的最大值
④	Y轴条码栏	设定Y轴方向的涂色范围(最小, 最大)
⑤	Y轴范围最小值	用数值指定Y轴方向涂色范围的最小值
⑥	Y轴范围最大值	用数值指定Y轴方向涂色范围的最大值
⑦	Z轴条码栏	设定Z轴方向的涂色范围(最小, 最大)
⑧	Z轴范围最小值	用数值指定Z轴方向涂色范围的最小值
⑨	Z轴范围最大值	用数值指定Z轴方向涂色范围的最大值
⑩	涂色亮度值设定	用数值指定要涂色时候的亮度值
⑪	涂色的亮度值色差	能够表示涂色时亮度值色差
⑫	涂色的亮度值选择 (条码栏)	用条码栏选择在进行涂色时的亮度值
⑬	Preview 预览审核栏	切换范围内的内容预览表示

No.	项 目	说 明
⑭	opacity of 2D Tex (2D 密度不透明度设定滑动条码栏)	设定被指定的长方形范围表面所表示的2D质地的不透明度
⑮	View inner Volume (表示容积切换的审核栏)	切换指定范围内的容积画面的表示有无
⑯	Undo (取消键)	使进行过的处理回到前一个状态
⑰	Execute (执行键)	将涂色处理任务执行

4.5.3 操作方法

○指定涂色范围

指定①-⑨的 X, Y, Z, 各自的滑动栏, 或者变更表示切割位置的数值, 指定涂色范围。

○表示预览画面

只要一审核⑬的预览审核, 就能够表示出预览画面。预览可以用 2D 质地和 3D 的容积两种表示。

2D 质地是能够在选择的长方形表面表示出来的。用⑭的不透明度滑动栏, 调整质地的投射程度*4.5.1。

3D 的容积是表示长方形范围内的容积。用⑮的容积表示切换审核栏切换表示的接通和断开。

*4.5.1 2D 质地的表示设定

2D 质地不仅是不透明度的设定, 也能反映和表示 WindowW/L 的设定内容。(图 4.5.3)

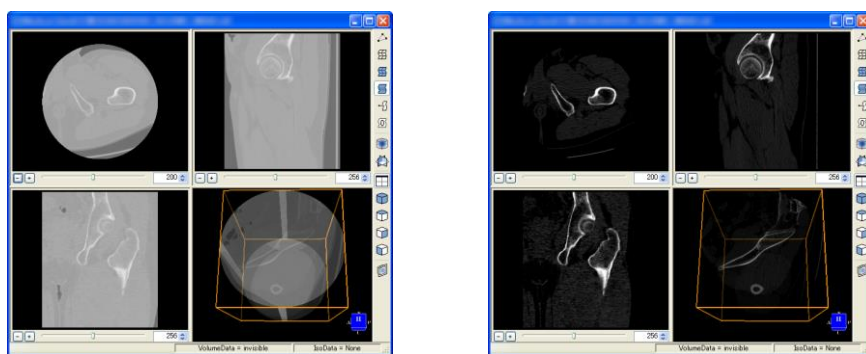


图 4.5.3 根据 Window W/L 的设定 2D 质地的表示

*4.5.2 预览表示时的容积画面

预览表示时被表示的 3D 容积画面是用那个时候表示处理的透视图方法(容积透视图, 重中之重容积透视图, 目录的映像)的设定能够进行的表示处理。

○仅预览容积画面

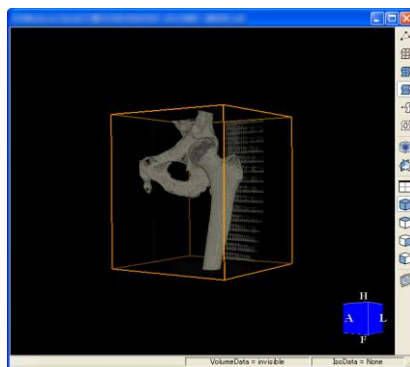
当只想表示 3D 的容积画面时, ⑭的 2D 密度的不透明键向左移动后, 2D 质地就变的透明, 这样就能仅仅表示容积画面了。 *4.5.3 *4.5.4

***4.5.3 透视功能不能跟清晰功能并用**

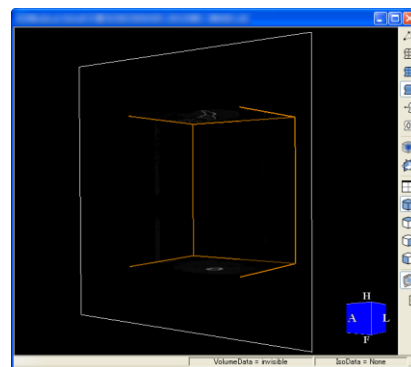
根据作法一旦用3D的容积画面的预览表示时, 请注意透视功能和清晰功能是不能并用的。

这两个功能一起使用时, 长方形范围内的容积画面就显示不出来。

(图 4.5.4)



通常的容积表示



剪切层使用时

图 4.5.4 剪切层使用表示的变化

***4.5.4 根据通常的透视功能, 能出现表示和重叠的效果**

和长方形范围内的容积表示同时时, 根据通常的容积透视, 表示也是又可能的。

仅想表示长方形范围内的容积时, 请不要用 WorkForm 的容积表示切换去表示通常条件下得容积功能。

○进行涂色

1. 在控制格式上的⑩里填写数值, 或者使用⑫的条码指定亮度值*4.5.5
2. 按⑰[Execute]键, 进行涂色处理*4.5.6

*4.5.5 WindowW/L 和涂色的设定色联动

⑪表示的亮度值色差和⑫表示的色调在 WindowW/L 的设定中联动。
(图 4.5.5)

因为与被 2D 文本表示的颜色相同的颜色被表示所以涂, 对辉度时候的弄碎的价值指标完成。

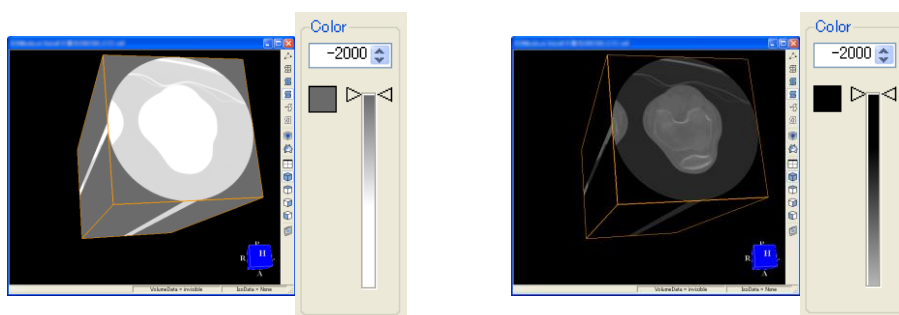
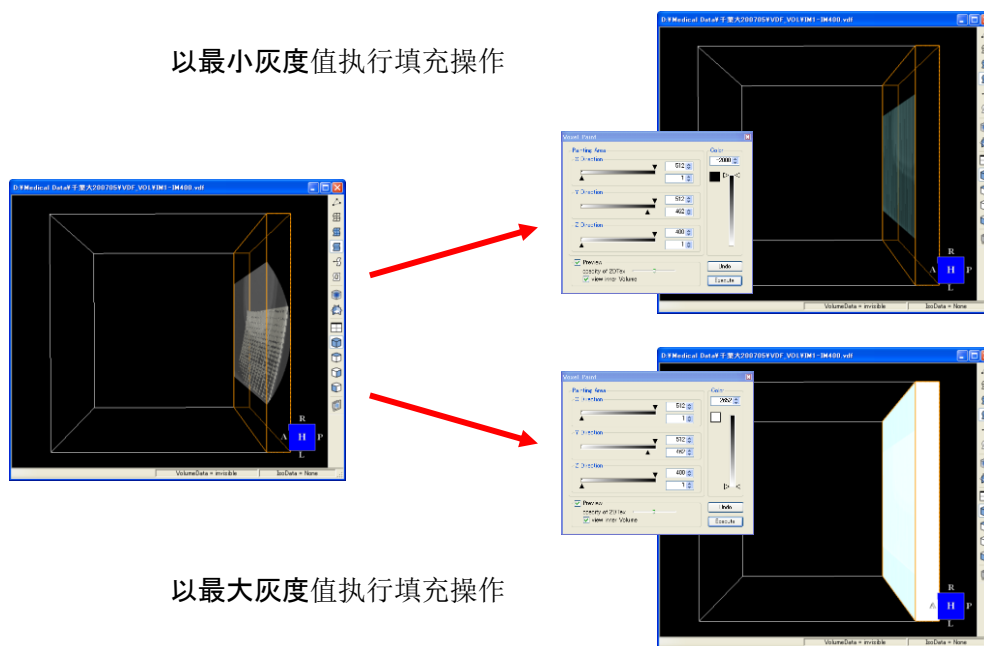


图 4.5.5 WindowW/L 涂色设定色的联动

*4.5.6 塗りつぶした輝度値でボリュームが表示されます

輝度最小値, 輝度最大値で塗りつぶしを実行すると, 矩形範囲内
がそれぞれの輝度値でボリューム画像がプレビューされます。(こ
の時, ボリュームレンダリング等のデフォルトの伝達関数設定で
プレビューされます) (図 4.5.6)

以最小灰度值执行填充操作



以最大灰度值执行填充操作

图 4.5.6 涂色的处理结果案例

○将进行结合返回前一个状态

进行涂色处理后⑩的[Undo]就变得有效。

一按[Undo]键就能回到前一个状态。*4.5.7

*4.5.7 关于取消功能的介绍

三维长方形涂色处理的取消功能就是，一关闭三维长方形涂色格式 (Voxel Paint 格式) 就变成无效, 就不能再回到处理之前的状态下了。因为这个格式在切换 Work Form 时也会自动关闭, 所以请一定要注意。

4.6 三维图像线性插值

请在菜单[Edit]中选择[Iso-Volume]选项。

4.6.1 功能概要

运用本功能进行对三维画面的线形插入,当 X, Y, Z 各自的体积要素大小相同时,就能做出等同的容积。

4.6.2 画面说明

○控制格式

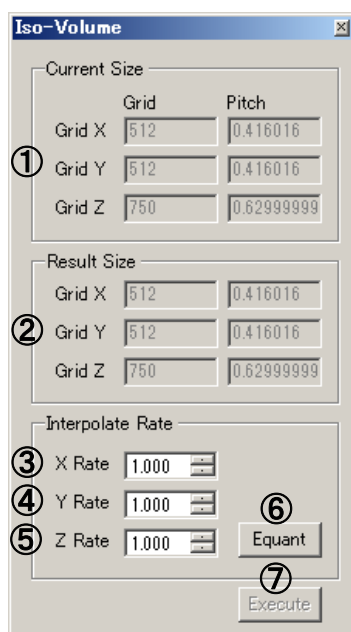


图 4.6 三线形画面出入示意图

No.	项 目	说 明
①	现在体积要素数值表示	表示三维画面现在的X, Y, Z方向的体积要素数值
②	结果体积要素数值表示	表示得到插入结果的三维画面的X, Y, Z方向的体积要素的数值
③	X方向倍率	用现在的体积要素相对的数值倍率设定结果画面的X方向的体积要素数值
④	Y方向倍率	用现在的体积要素相对的数值倍率设定结果画面的Y方向的体积要素数值
⑤	Z方向倍率	用现在的体积要素相对的数值倍率设定结果画面的Z方向的体积要素数值

No.	项 目	说 明
⑥	相同体积化按钮	自动设定相同体积的倍率
⑦	插值执行按钮	执行 3 重线性插值

4.6.3 操作方法

○指定倍率

设定③，④，⑤的数值，一点击输入格右侧的加法键，或减法键，马上就会用 0.1 倍的等级变动数值。用键盘就可以直接输入。

※点击⑥等体积化按钮，可以自动计算等体积化时候的倍率。

○ 执行插值

点击⑦，开始处理插值。来处理完毕机器规格及倍率来之前需要几分钟的时间。

4.7 三维函数（球，圆筒，长方体）抽出

在菜单[Edit]中, 请选择[Volume Carving]。

4.7.1 功能概要

在三维画面上指定要截取的地方, 抽取出这个地方 (Mode:inside)。并且还抽取出这个地方以外的领域 (Mode;outside)

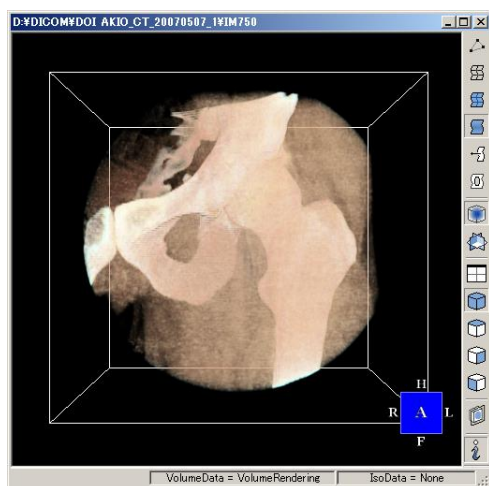


图 4.7.1.1 圆筒形取样 (Inside)

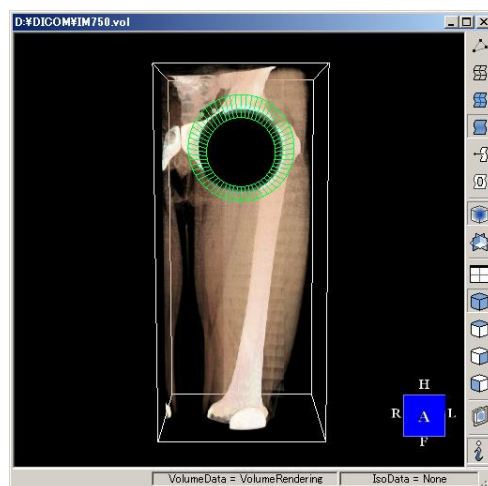


图 4.7.1.2 圆筒形取样 (Outside)

4.7.2 画面说明

○控制格式

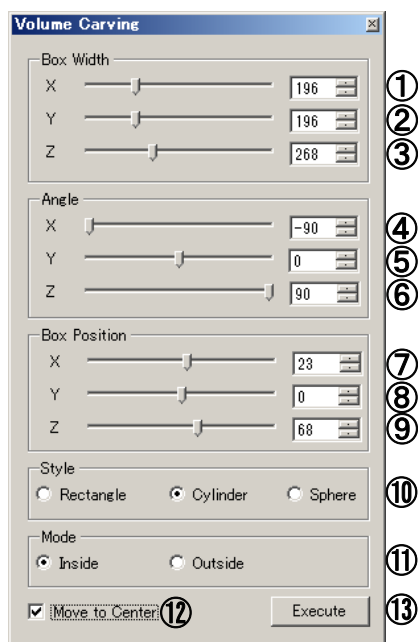


图 4.7.2.1 提取领域，抽出类型的设定和执行

No.	项 目	说 明
①	取样领域X轴	指定取样领域X方向的数值
②	取样领域Y轴	指定取样领域Y方向的数值
③	取样领域Z轴	指定取样领域Z方向的数值
④	取样领域X角度	指定针对取样形状X轴的角度
⑤	取样领域Y角度	指定针对取样形状Y轴的角度
⑥	取样领域Z角度	指定针对取样形状Z轴的角度
⑦	取样领域X的位置	指定取样领域的X方向的位置
⑧	取样领域Y的位置	指定取样领域的Y方向的位置
⑨	取样领域Z的位置	指定取样领域的Z方向的位置
⑩	取样形状的选择	选择进行取样的形状
⑪	取样领域的选择	取样领域选择指定范围内的内侧或外侧
⑫	调和中心	执行抽出后，把对象移动到中心进行处理
⑬	执行按钮	执行抽出

4.7.3 操作方法

○决定取样领域

根据①-③决定取样领域的数值, 根据⑦-⑨决定取样的位置, 在对于 X, Y, Z 轴倾注领域时, 根据④-⑥来决定角度。

○选择取样形状

从⑩里面的球, 圆柱, 长方形中选择取样形状。在选择圆柱形时, X, Y 方向的领域数值常常是相等的。在选择球形时 X, Y, Z 方向的领域数值常常是相等同的。

○选择取样领域

输出的范围是, 选择指定的范围内或范围外。在选择⑪的 Inside 的情况下, 作为处理结果取出指定的范围内。在选择 Outside 时, 用现在的三维画面的最小值涂色指定的范围。

4.8 任意形状（三维）删除

在菜单[Edit]中, 请选择[Volume Segment]。

4.8.1 功能概要

在屏幕上指定的形状，减去三维图像的一部分（删除领域）

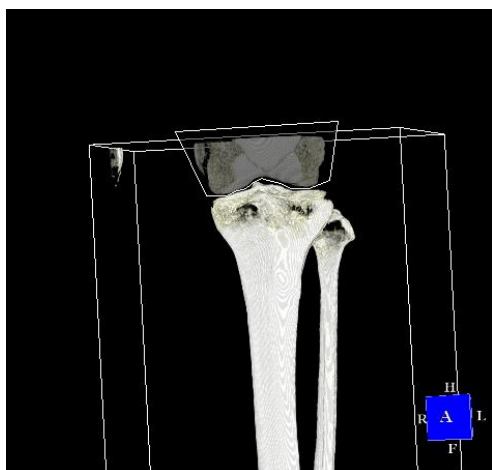


图 4.8.1.1 选择删除领域

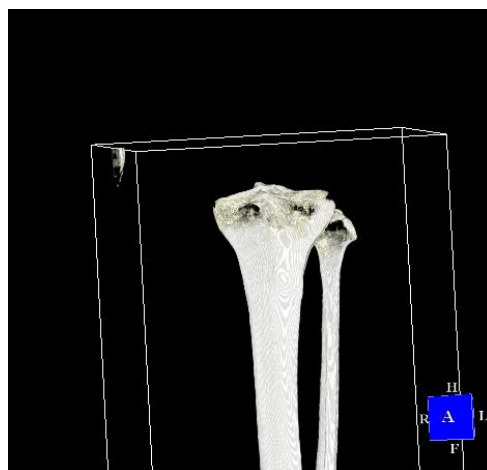


图 4.8.1.2 删除领域后的 3 维图像

4.8.2 画面说明

○控制形式

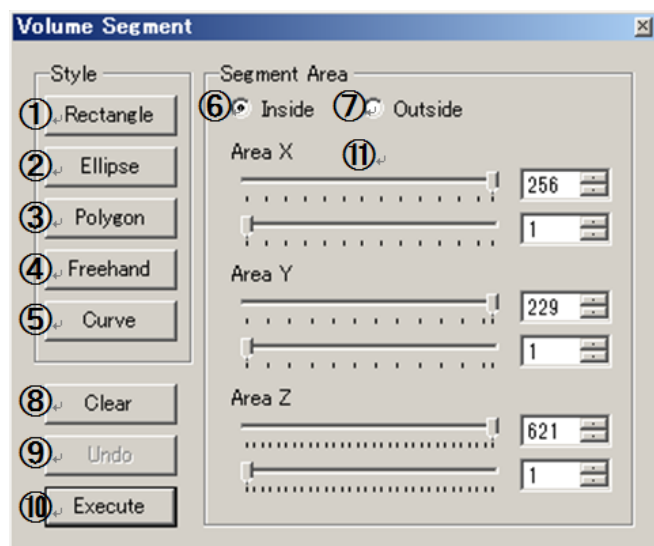


图 4.8.2 根据任意形状的区域指定删除

	项 目	说 明
①	长方形	用长方形指定删除领域
②	椭圆	用椭圆删除领域
③	多角形	用多角形指定删除领域
④	曲线	用曲线指定删除领域
⑤	手绘	用手绘指定删除领域
⑥	内部删除模式	删除指定领域的内部
⑦	外部删除模式	删除指定领域的外部
⑧	领域清除按钮	取消领域的指定
⑨	还原按钮	删除工作取消
⑩	取消按钮	删除工作执行
⑪	表示领域的指定	领域消去的对象范围 XYZ 方向指定。在这里表示的领域是消除的对象以外的对象。

4.8.3 操作方法

○ 指定删除领域

1. 从①～⑤选择删除领域的形状。选择后、删除领域的指定模式，可能成为以下的指定领域。
2. 在三维视图上的任意地方点击左键。
3. 移动鼠标，再点击左键。
4. 删除领域成为希望的形状时候点击右键。这个工作就是确定删除领域。
 ※ ①长方形以及②椭圆的情况下点击两次指定领域结束。
 ※ ③多角形，④曲线以及⑤手绘的情况下，点击右键之前继续做图
 ※ ⑤手绘的情况下，按着按键移动鼠标任意的线，移动鼠标最后松开左键作成直线。
5. 重复操作 1～4，可以重复领域（图 4.8.3.1）
6. 領域の内部を消去する場合は⑥，領域の外部を消去する場合は⑦を選択します（图 4.8.3.2）

○ 编辑删除领域

1. 把手（■）配合鼠标按钮
2. 如果把手颜色改变，按着按键移动鼠标（图 4.8.3.3）
 ※手绘的领域不能编辑。

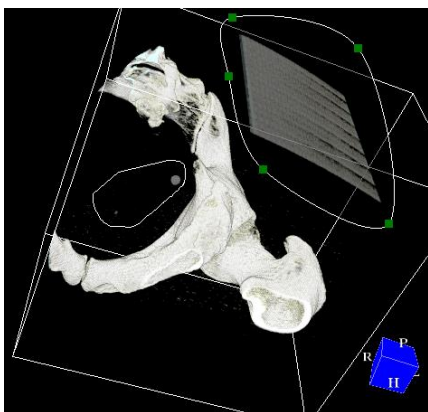


图 4.8.3.1 删除复数指定领域

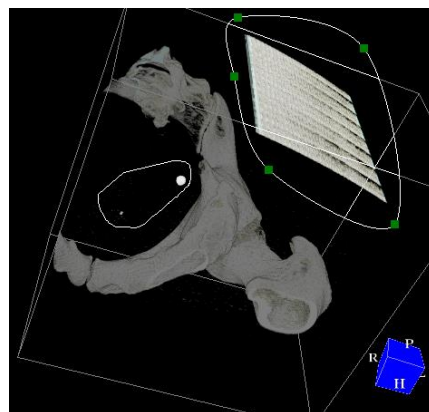


图 4.8.3.2 删除领域的反转

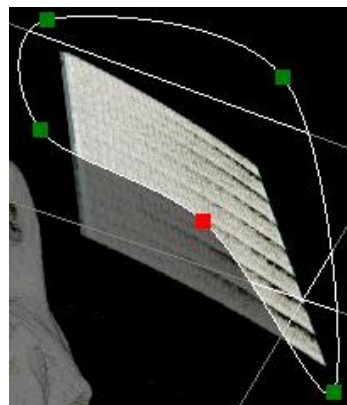
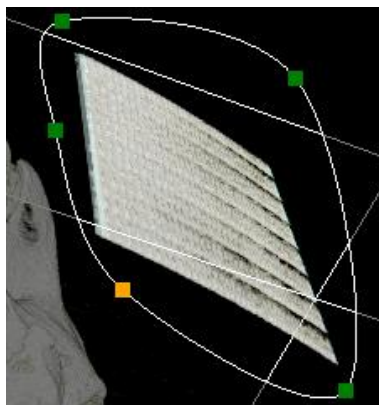


图 4.8.3.3 删除领域的编辑

4.9 切片方向反转

在菜单[Edit]中选择[ReverseX][ReverseY],[ReverseZ]。

选择后,即时执行。同样执行两次则返回原样。

4.9.1 功能概要

以下是根据[ReverseZ]进行体积数据上下(Z轴方向)反转的案例。

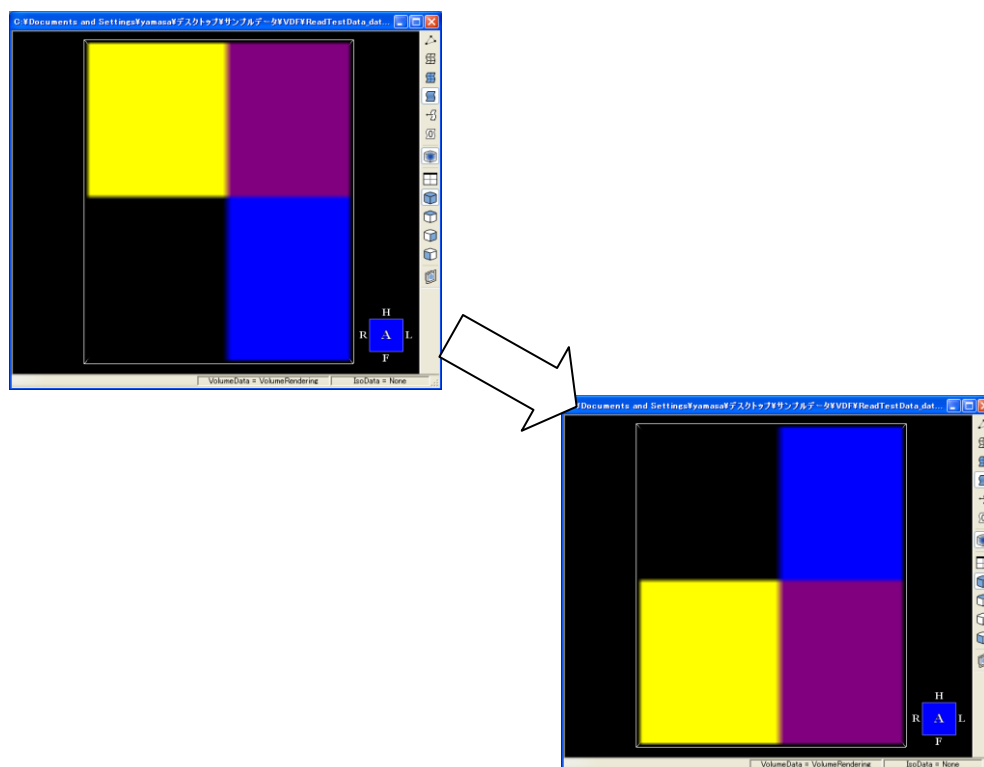


图 4.9.1 反转的案例

4.10 容积透视

在菜单[Tools]中请选择[Volume Rendering]。

或者点击工具栏。

4.10.1 功能概要

将容积全部的亮度分布分成几个领域, 设定每个的颜色和透明度来进行三维立体的表示。把设定的颜色和透明度(以后, 把这些参数整理起来就叫做传递函数)保存在文件夹里, 以后能预测使用。输入容积数据后是把亮度看成是一个领域, 根据亮度的最小值和最大值的位置以及环境的设定设定颜色和透明度的态度。关于容积透视图的环境设定, 请参照第6章『各种设定』中的『VolumeRendering』。

○ 处理结果例

设定颜色和透明度表现进行 rendering 的结果。(图 4.10.1)

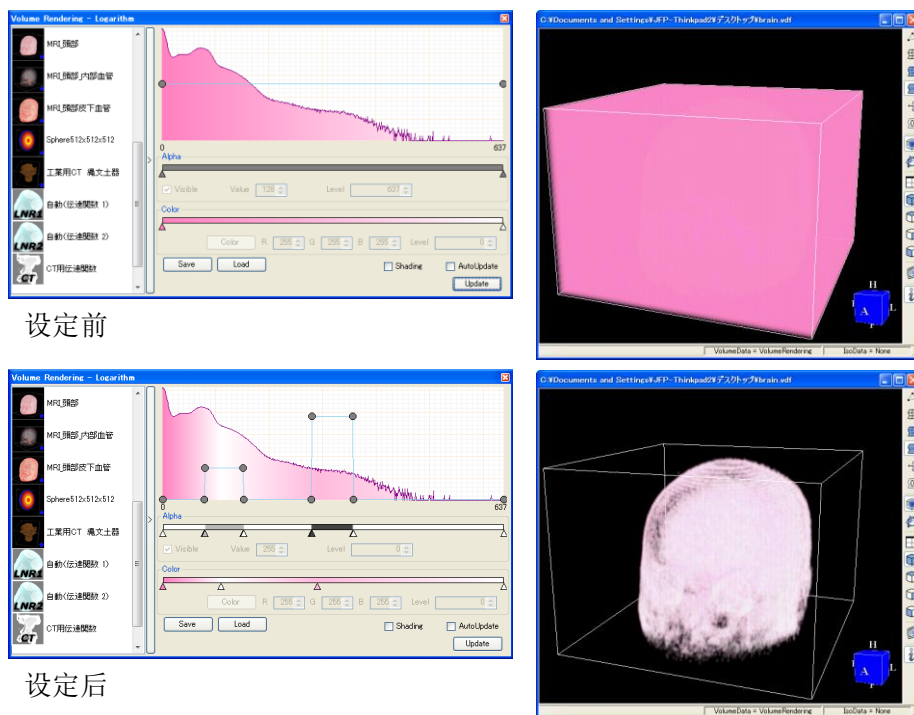


图 4.10.1 透视结果

4. 10. 2 画面说明

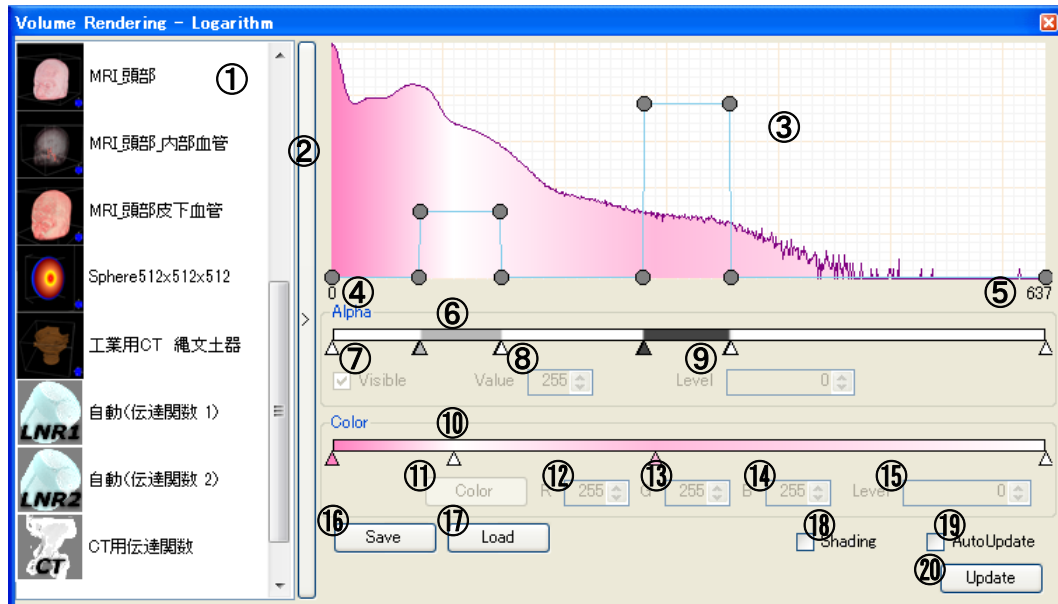


图 4. 10. 2 容积透视格式

No.	项 目	说 明
①	预先安置选择	进行预先安置选择 (关于预先安置文件夹的设定, 用第 6 章『环境设定』的『VolumeRendering』项目中得『PresetFolder』能设定)
②	预先安置切换	切换预先安置和未预先安置
③	图解	表示亮度值得柱形图和颜色设定, 透明度的曲线图的透明度的重点是可以左侧的拖拽格上下移动的
④	亮度最小值	表示容积数据的最小亮度值
⑤	亮度最大值	表示容积数据的最大亮度值
⑥	透明度选中栏	用右点击增加一点新规, 用左点击是消除这一点新规, 这点点可以用左侧的拖拽格上下移动
⑦	visible (可视状态切换)	设定选择中从这个的透明度到那个的透明度的领域是否可视*4.9.1
⑧	Value (透明度)	设定选中这一块的透明度*4.9.1
⑨	Level (Alpha) (有一点透明度的亮度格)	用示选择中的带有点透明度的亮度输入键或者旋转键, 能变更数值*4.10.1
⑩	色调栏	用有右点击增加一点新规, 用左键消除这一点的增加, 用左侧拖拽栏可以左右移动

No.	项 目	说 明
⑪	Color (颜色更换)	更换选中的颜色*4.10.1
⑫	R (R 成分)	用表示选择中颜色 R 的成分的输入键或者旋转键能进行更换*4.10.1
⑬	G (G 成分)	用表示选择中颜色 G 的成分的输入键或者旋转键能进行更换*4.10.1
⑭	B (B 成分)	用表示选择中颜色 B 成分的输入键或者旋转键能进行更换*4.10.1
⑮	Level (Color) (颜色亮度格)	用表示选中颜色的亮度输入键或者旋转键能更换数值*4.10.1
⑯	Save (保存)	表示为了把现在的传递函数保存在文件中得格式 (图 4.10.3) 表示
⑰	Load (读取)	表示为了读取传递函数文件夹的格式 (图 4.10.4) 表示
⑱	Shading (加上阴影)	渲染时是否进行阴影设定
⑲	AutoUpdate (自动更新切换)	每次设定的更换都设定了是否要进行透视
⑳	Update (更新)	用现在的设定进行透视

*4.10.1 控制可能利用时机

关于⑦⑧⑨以及⑪～⑮5 的控制栏, 如果在单一的选择重点时, 就能有利用的可能。在选择复数重点时则利用不了。

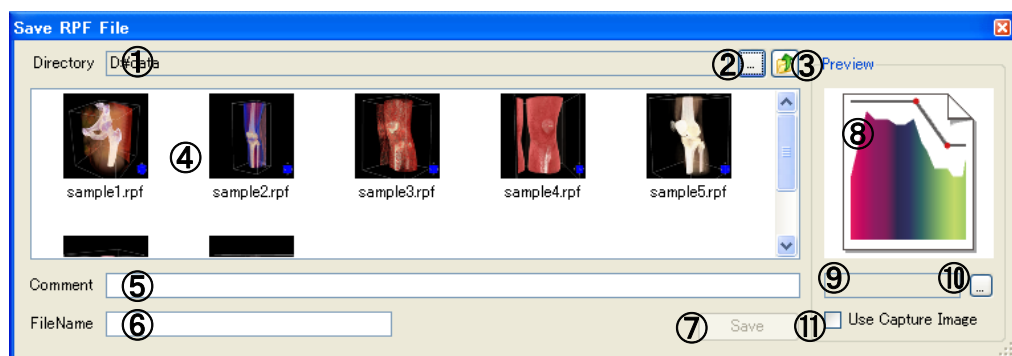


图 4.10.3 传递函数保存格式

No.	项 目	说 明
①	传递函数文件夹 先保存至通讯录	表示传递函数文件夹保存的通讯录名字
②	通讯录变更	表示为了变更传递函数保存的通讯录的选择对白
③	通讯录移动	移动到上一层的通讯录
④	传递函数文件夹一 览	表示保存至通讯录内有的传递函数文件一览
⑤	注解	输入保存的传递函数文件夹上注入的说明
⑥	文件名	输入保存的传递函数文件名
⑦	Save (保存)	用设定的情报(文件名, 注解, 预览图像)保存传递函数 文件
⑧	预览图像	表示保存传递函数文件的预览图像
⑨	图像的文件名	表示传递函数文件的预览图像文件的名字
⑩	图像文件的变更	表示选择预览图像的对白
⑪	Use Capture Image (使用捕捉图像的)	在预览图像中使用捕捉作品格式的图像

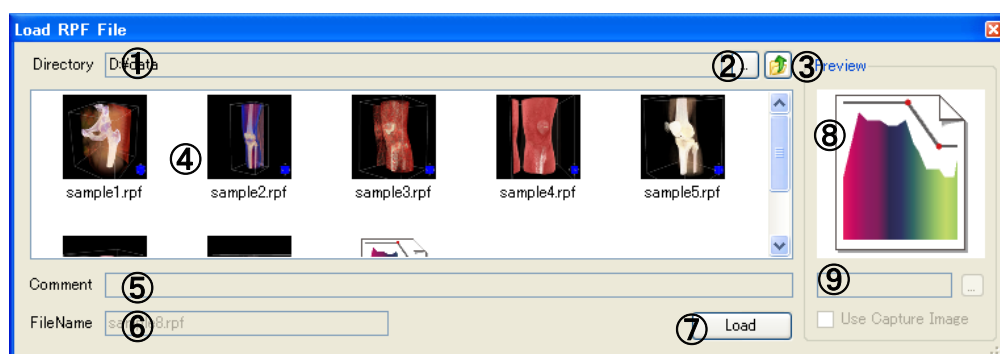


图 4. 10. 4 阅读传递函数格式

No.	项 目	说 明
①	传递函数文件夹读取原始通讯录	表示成为传递函数测试根基的通讯录名
②	通讯录的变更	表示为了变更传递函数文件测试根基的通讯录的选择对白
③	通讯录的移动	移动到上一层的通讯录
④	传递函数文件一览	表示测试根基通讯录内有的传递函数文件一览
⑤	注解	表示用4选择的传递函数文件的注解
⑥	输入文件	表示测试传递函数文件名
⑦	Load (读取)	读取用④选择的传递函数文件
⑧	预览图像	表示用④选择的传递函数文件的预览图像
⑨	图像文件名	表示用④选择的传递函数文件的预览图像名没有设定时是空白栏

4.10.3 操作方法

○将亮度分布领域划分开*4.10.2

1. 左键单击轨迹栏的透明度, 增加一个旋钮 (图 4.10.5)

并且在图表上点击 Ctrl 键也能增加 (图 4.10.6)

点击位置是以图表下侧的左右最小亮度值和最大亮度值为基准, 根据在为指针图表的平方的旋钮, 将亮度分布区分成两个领域

2. 到了追加旋钮选择状态时 (未选择时是△。选择时是△), 在透明度旋钮亮度栏中表示亮度

3. 想更换旋钮的亮度时, 用左侧的轨迹栏向左或向右移动旋钮

*4.10.2 所谓的领域划分

是指用旋钮切割亮度的划分。-1 是一个从拇指标亮度值的度值下一个区域。透明度是在旋钮中设定的, 没有旋钮的亮度适用于线形插入前后旋钮的透明度或者色度值。

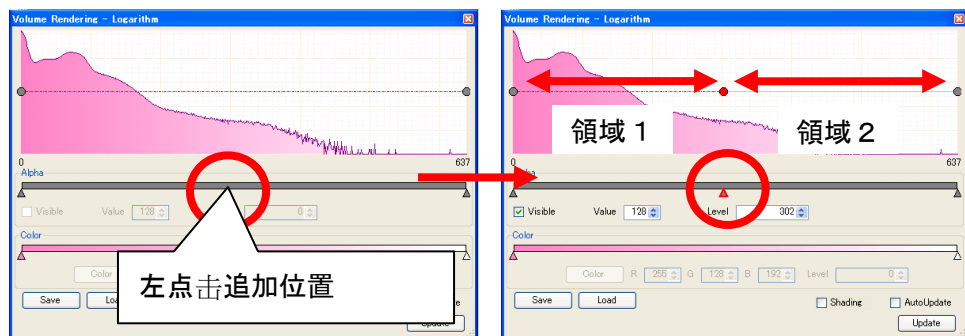


图 4.10.5 透明度的增加

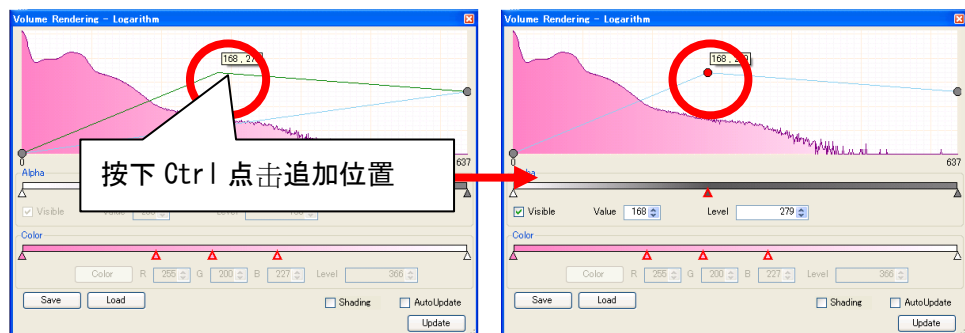


图 4.10.6 图表上的透明度的增加

○选择多个点

1. 点击透明度栏上的起点按钮或者图表上的起点（图 4.10.7）
2. Shift 点击透明度栏上的起点按钮或者图表上的起点键（图 4.10.8）

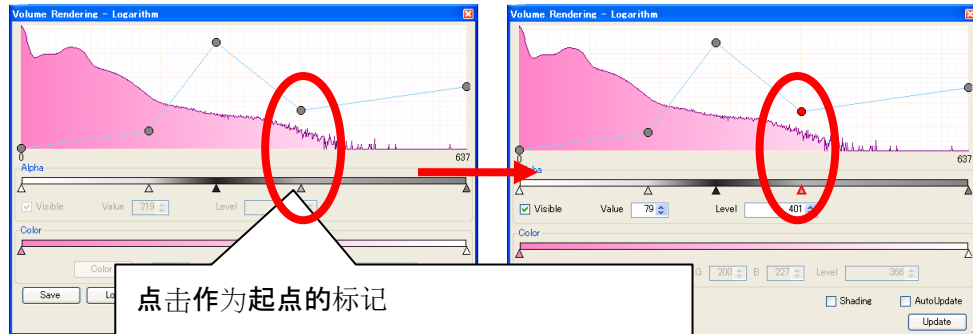


图 4.10.7 始点の選択

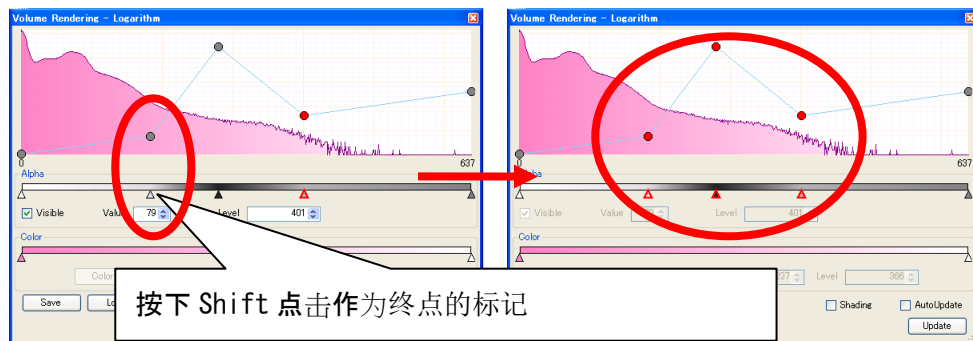


图 4.10.8 终点的选择

○使用长方形选择多个点（图 4.10.9）

1. 在图上拖拉住想要的范围后,就能画出半透明的长方形
2. 松开鼠标,拖拉结束后就能选择长方形所包含的多个点

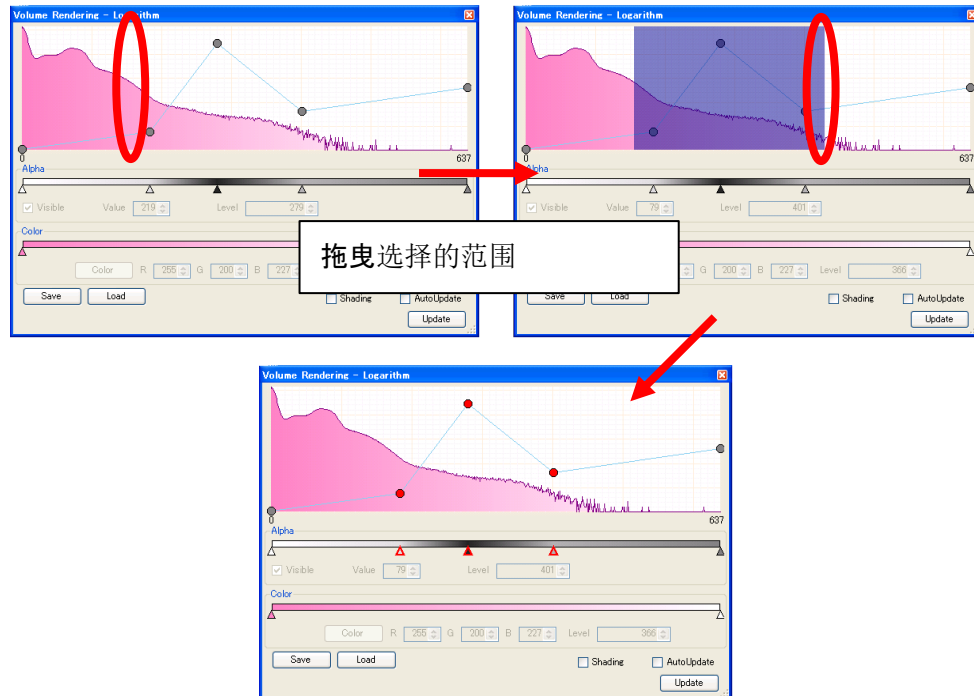


图 4. 10. 9 使用长方形的复数选择

○在图表上移动多个点*4.10.3 (图 4.10.10)

1. 在图表上一拖拉选中的多个点,就能表示出多点移动后的样子,通常是平行移动,一按 Shift 键就成垂直移动,一按 Alt 键就变成了自由移动
2. 放开鼠标,拖拉一结束多点的移动也随之结束

*4.10.3 选择多点数值的不同多点的移动也就不同

在使多个点移动时为了保存用没有选择的点做透明度图表,点可以自动被增加,但是移动单一点时,就不能进行点的增加。

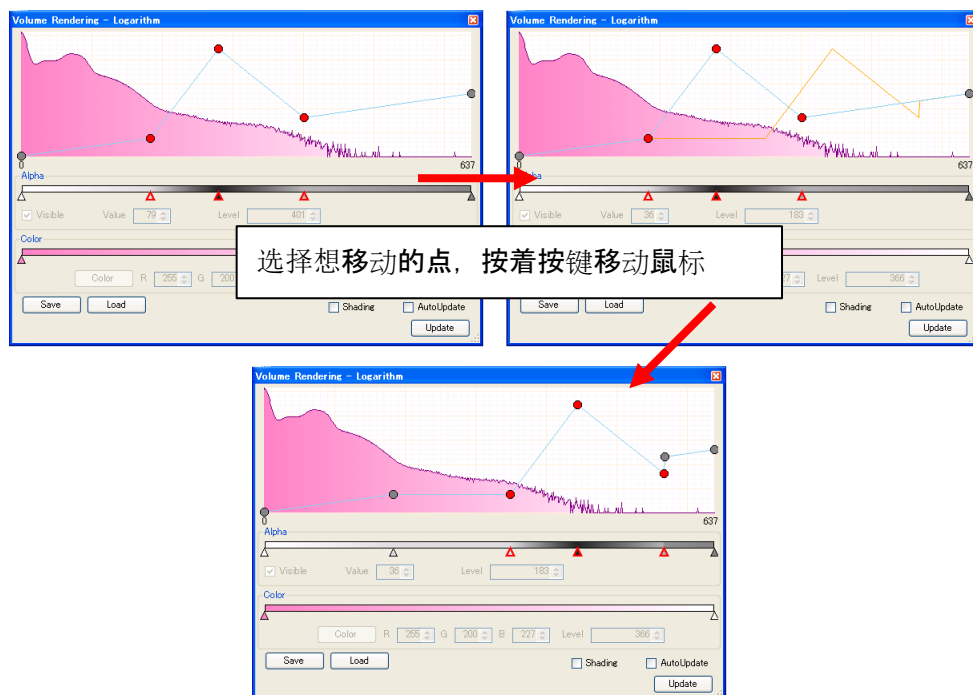


图 4. 10. 10 在图表上的点的移动

○设定不可视的领域*4.10.4

1. 通过左键点击它的轨迹栏透明度, 变成你想成为无形领域的标签状态
2. 点击[visible], 把审核当 Off
3. 点击[Update]键

*4.10.4 无形领域

是指透明度是 0 的领域。当领域的开端和下一个标签的透明度为零时, 就表示这个领域没有了, 这就是『透明度用零表示』的状态。为了成为无形, 请将领域的开端的标签——[visible]审核变成 OFF。

○颜色的设定

1. 左击在赛道上的彩条, 加一个旋钮 (图 4.10.11) 点击位置以图表下左右最小亮度值和最大亮度值为基准, 以图表上的分量为目标。
2. 增加的旋钮成选择状态, 在颜色旋钮亮度格里表示亮度
3. 想更换旋钮的亮度时, 点击左侧的拖拉栏将旋钮向左右移动
4. 想要更换旋钮的颜色时, 双击想更换的旋钮或点击[Color]键, 就能表示[颜色的设定]格式 (图 4.10.12)。

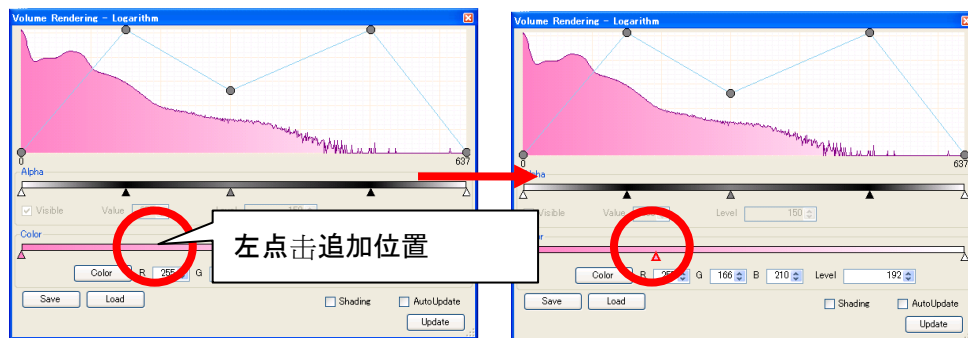


图 4.10.11 颜色旋钮的增加



图 4.10.12 颜色设定的格式

○将自动更新有效

1. 点击[AutoUpdate]键,把审核当 On
2. 在工作格式里容积是表示状态的话,每一次的旋钮更新用这个设定都能够进行容积透视。

○向传递函数文件夹带有注解的保存

1. 点击[Save]键表示传递函数保存格式
2. 向注释栏中输入解释 (图 4.10.13)
3. 输入文件名,点击[Save]键。

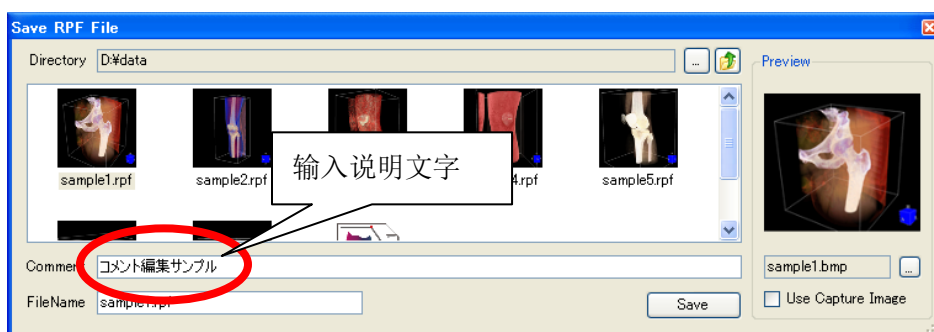


图 4.10.13 向传递函数文件夹的注释设定

○作为传递函数文件的预览图像指定运行格式的捕捉,进行保存

1. 点击[Save]键表示传递函数保存格式
2. 点击[UseCaptureImage]将审核变成 On (图 4.10.14)
3. 输入文件名点击[Save]键

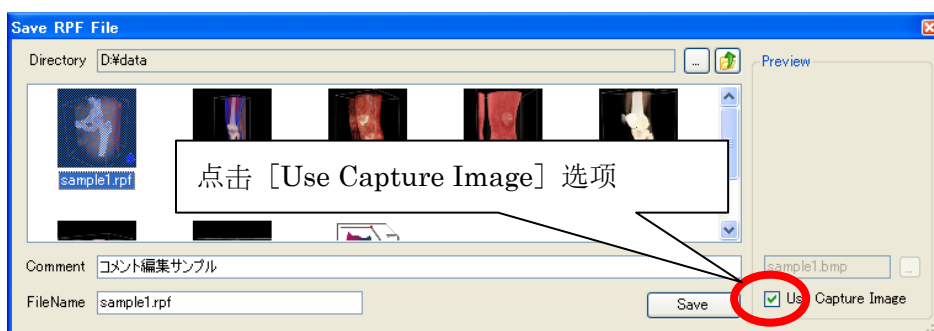


图 4.10.14 设定向传递函数文件的预览指示 1

○作为传递函数文件的预览图像指定原有的图像文件进行保存

1. 点击[Save]键, 表示传递函数保存格式
2. 点击画面文件变更键 (图 4.10.15), 用被表示的(打开文件)格式指定图像文件。
3. 输入文件名, 点击[Save]键。

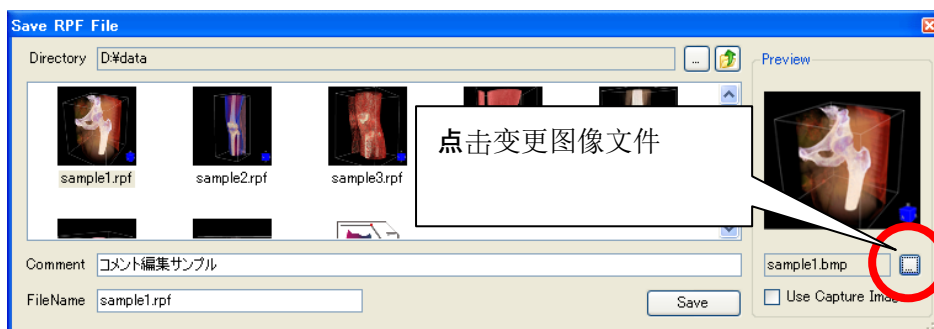


图 4. 10. 15 设定向传递函数文件的预览指示 2

○读取传递函数的设定

1. 点击[Load]键表示传递函数读取格式
2. 从传递函数格式一览中选择阅读格式 (图 4.10.16), 点击[Load]键。
3. 在读取设定中插入更新旋钮*4.10.5, 如果用工作格式表示体积状态的话, 就要进行体积透视。

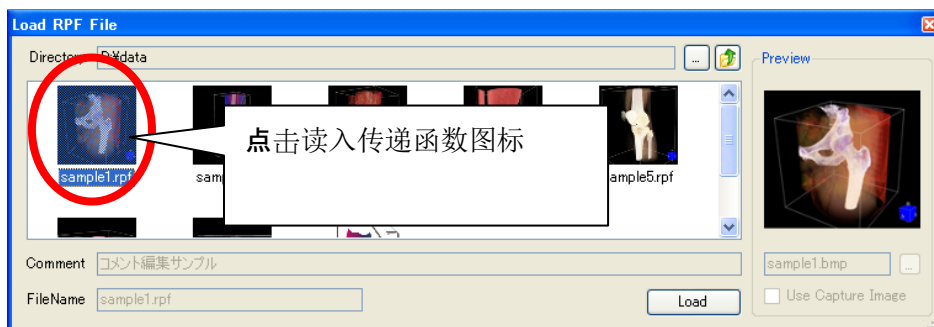


图 4. 10. 16 传递函数文件的选择

*4.10.5 所谓的插入更新

在读取用量度分布不同的容积数据做出的旋钮设定文件时,保持着旋钮的位置关系,为了符合现在的亮度分布而插入。

用亮度分布 0~637,或用 50~232 读取设定的文件夹,每个旋钮的亮度马上就会改变。(图 4.10.17)



图 4. 10. 17 插入更新的案例

4. 10. 4 环境设定

○切割表示形式

1. 在图表上点击鼠标右键就会出现详细菜单 (图 4.10.18)
2. 选择 [Norma] 或选择标准形式 [Logarithm], 用对数形式表示图表。

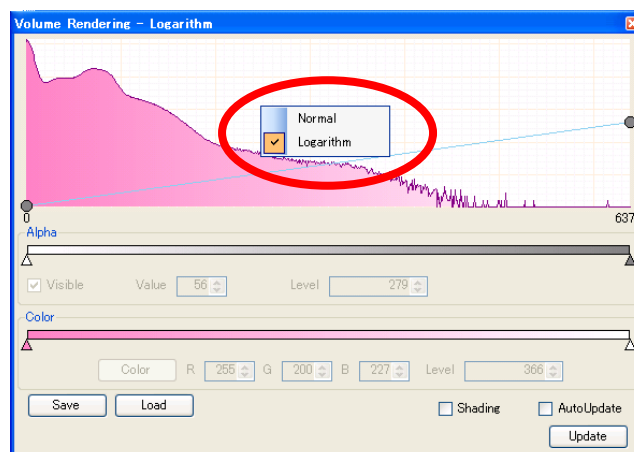


图 4. 10. 18 对比度菜单

4.11 点为基础的容积透视

在菜单[Tools]中请选择[Point-Based Volume Rendering]。

或者点击工具栏。

4.11.1 功能概要

对于概念,跟 4.10 容积透视一样,但是表现方法有些不同。在点为基础的容积透视中容积内的一个个的体素用立方体的点表示出来。但是根据数据间隔的装态,Z 方向的点是能够自动调整出来的*4.10.1。

○处理结果的案例

设定颜色和透明度表示进行透视的结果。(图 4.11.1)

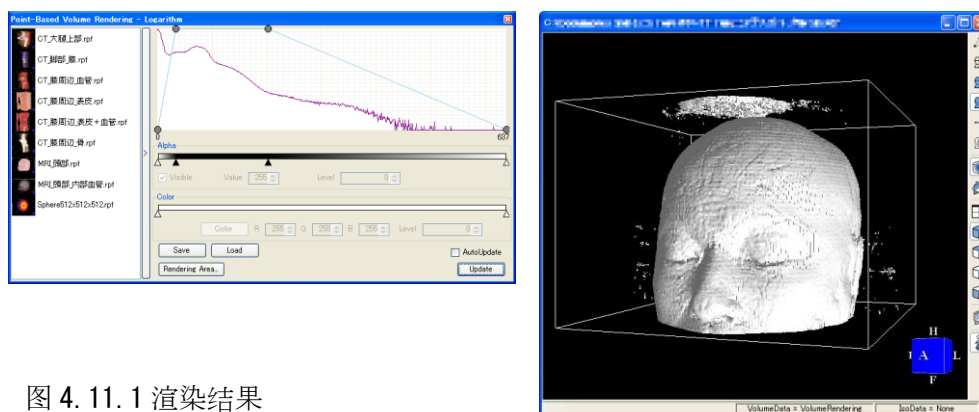


图 4.11.1 渲染结果

*4.11.1 Z 方向的点的调整

在点的透视中,用正方体形的点去表示体素。因此,X 以及 Y 方向的间隔就和 Z 方向的间隔有着很大差异,在这样的差异数据中,有可能 Z 方向的同样的点离的太远。

在表达的时候,点中间在插入点(图 4.11.2),为了不让容积中出现缝隙而进行调整。

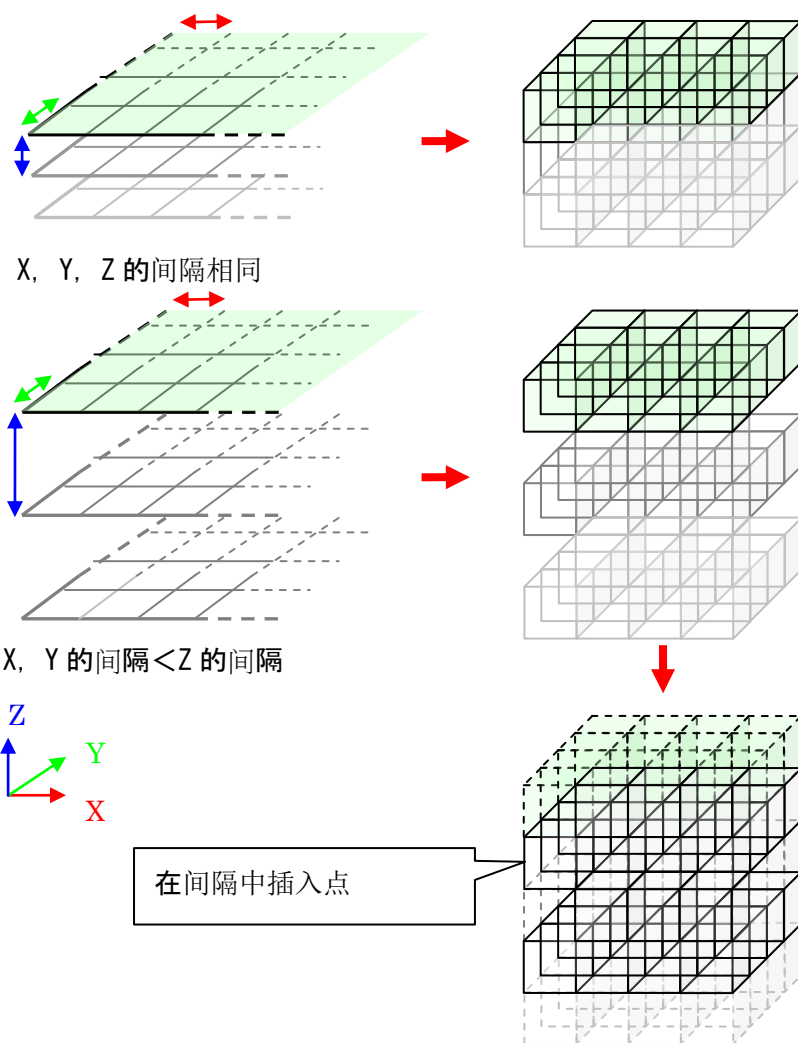


图 4.11.2 Z 方向的点的调整

4. 11. 2 画面说明

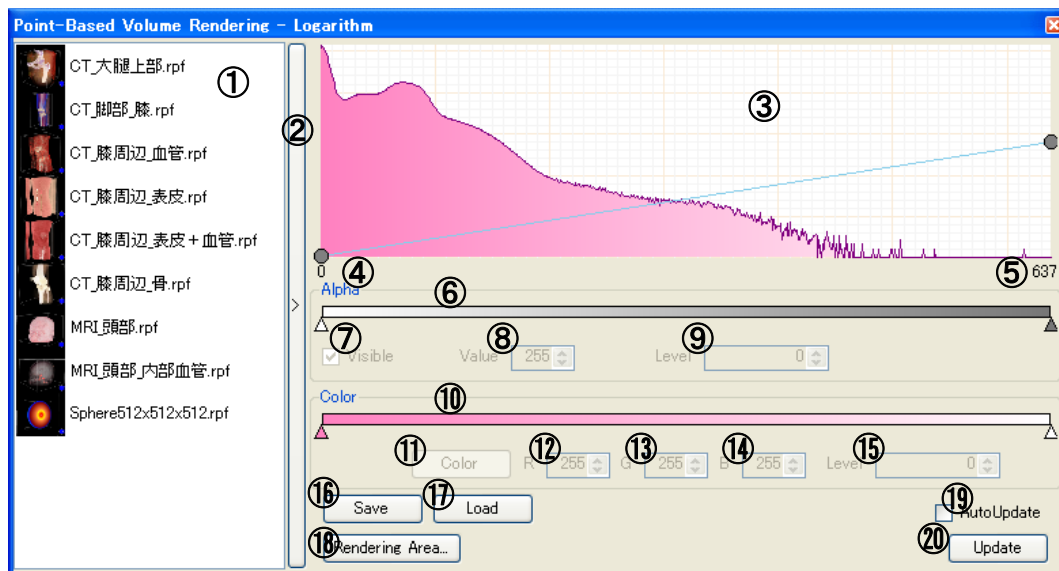


图 4. 11. 3 容积透视

No.	项 目	说 明
①	预先调整选择	进行预先调整的选择 (关于预先调整文件的设定, 用第六章「环境设定」的「VolumeRendering」项目的「PresetFolder」就能设定)
②	预先设定的切换	预先设定/未预先设定的切换
③	图表	表示亮度值的矩形图和透明度的曲线图, 透明度的点用左侧的拖拽格就能上下移动
④	最小亮度值	表示容积数据最小的亮度值
⑤	最大亮度值	表示容积数据最大的亮度值
⑥	透明度点击栏	点击右侧增加新的旋钮, 点击左侧消除旋钮, 旋钮可以用左侧的拖拉格左右移动
⑦	visible (切换可视状态)	设定从选择中得透明度旋钮到下一个透明度的旋钮的领域是否可视
⑧	Value (透明度)	设定选择中的旋钮的透明度
⑨	Level (Alpha) (透明度旋钮亮度格)	表示选择中的透明度旋钮的亮度, 用键输入或者用旋转按钮能改变数值

No.	项 目	说 明
⑩	颜色栏	用右键增加新的旋钮, 左键消除旋钮, 旋钮是用左侧拖拽格可以左右方向移动的
⑪	Color (颜色变更)	变更选择中旋钮的颜色
⑫	R (R 的成分)	表示选择中旋钮颜色的 R 的成分, 用按键输入或者旋转按钮都能改变
⑬	G (G 的成分)	表示选择中旋钮颜色的 G 的成分, 用按键输入或者旋转按钮能够改变
⑭	B (B 的成分)	表示选择中旋钮颜色的 B 的成分, 用按键输入或者旋转按钮能够改变
⑮	Level (Color) (颜色旋钮亮度调节栏)	表示选择中旋钮颜色的亮度, 用按键输入或者旋转按钮能够改变数值
⑯	Save (保存)	表示在文件中为保存现在的传递函数的格式 (图 4.11.4)
⑰	Load (读取)	表示为读取传递函数文件的格式 (图 4.11.5)
⑱	Rendering Area (描绘区域设定)	表示为了限制描绘区域的格式
⑲	AutoUpdate (自动更新切换)	设定每次更换旋钮的设定是否要进行透视
⑳	Update (更新)	用现在的设定进行透视

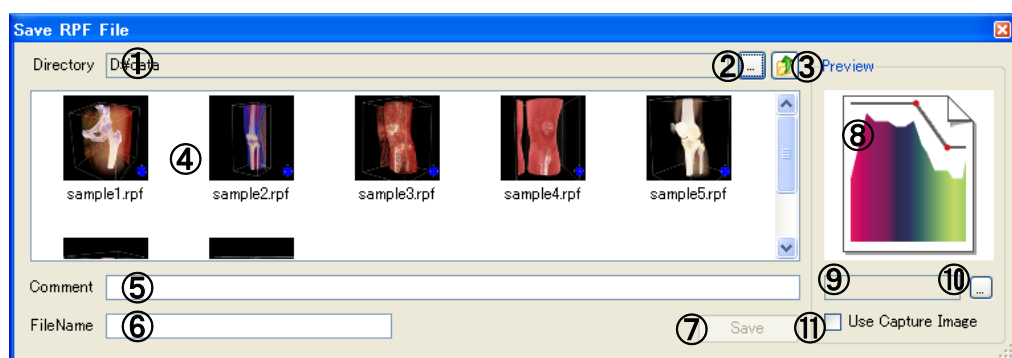


图 4. 11. 4 传递函数保存的格式

No.	项 目	说 明
①	传递函数文件保存地目录	传递函数文件保存地点的目录名表示
②	目录变更	传递函数文件保存地点的目录改的目录, 选择对话框表示
③	目录移动	一上阶层的目录移动
④	传递函数一览	保存地目录里的传递函数文件的一览表示
⑤	意见箱	保存文件写入评语传递函数输入
⑥	文件名箱	保存传递函数输入文件名
⑦	Save (保存)	设置的信息(文件名, 评论, 预览印象)传递函数文件保存
⑧	预览形象	保存文件预览传递函数图像显示出来
⑨	图像文件名箱	保存文件预览传递函数图像文件名表示
⑩	图像文件变更	预览形象选择对话框表示
⑪	Use Capture Image (捕捉图像使用)	预览形象现在的工作形式捕捉了的图像使用

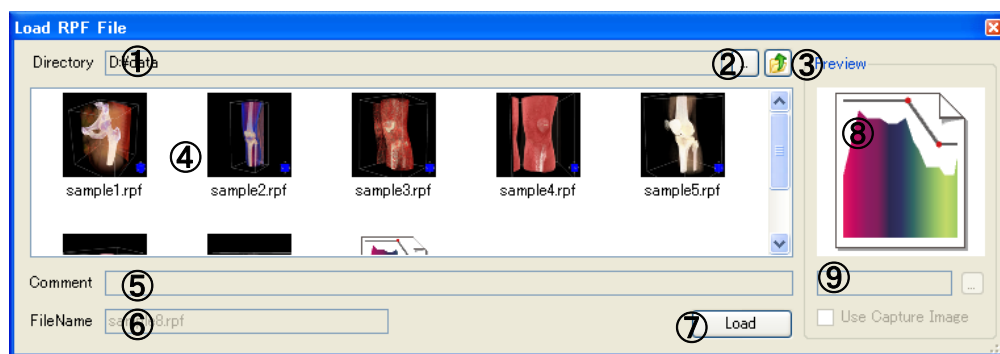


图 4.11.5 传递函数读取格式

No.	项 目	说 明
①	读入传递函数的目录	传递函数所在目录名
②	变更目录	用来变更传递函数所在的目录用，打开对话框
③	目录移动	进入上一层目录
④	传递函数一览	显示读出的目录内传递函数一览
⑤	注释框	显示④所选传递函数的注释
⑥	文件输入框	显示读出传递函数文件名
⑦	Load 读入	读入在④中选择的传递函数
⑧	预览图像	显示在④中所选传递函数文件的图像
⑨	图像文件名框	显示在④中所选传递函数文件的图像名，如果没有设定那就是空

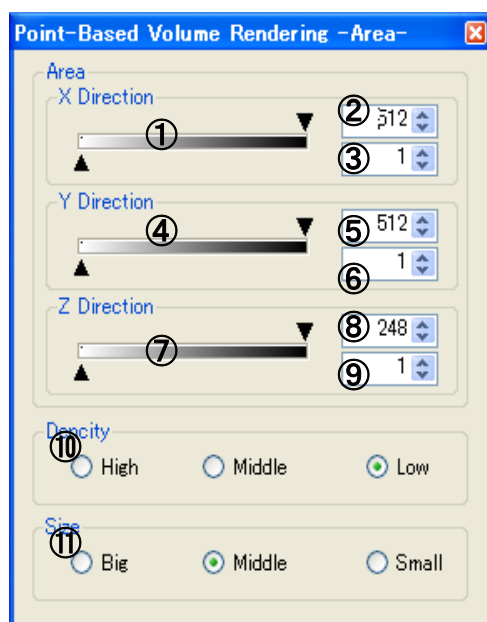


图 4.11.6 传递函数读入格式

No.	项 目	说 明
①	X轴方向描绘区域	点击旋钮设定X轴方向的描绘区域能够移动最小, 最大的两个旋钮
②	X轴方向描绘区域最大值	设定X轴方向描绘区域的最大值
③	X轴方向描绘区域最小值	设定X轴方向描绘的最小值
④	Y轴方向描绘的区域	点击旋钮设定Y轴方向的描绘区域能够移动最小, 最大的两个旋钮
⑤	Y轴方向描绘区域最大值	设定Y轴方向描绘区域的最大值
⑥	Y轴方向描绘区域最小值	设定Y轴方向描绘区域的最小值
⑦	Z轴方向描绘区域	点击旋钮设定Z轴方向的描绘区域能够移动最小, 最大的两个旋钮
⑧	Z方向描绘区域最大值	设定Z方向描绘区域的最大值
⑨	Z方向描绘区域最小值	设定Z方向描绘区域的最小值
⑩	描绘浓度	设定在描绘时的体素的间隔, 用[High]没有间隔, [Middle]是有一个间隔, [Low]是两个
⑪	描绘点数大小	设定描绘时点数的大小, 不设置是[Middle], [Middle]的点大小就100%, [Low]大约为67%, [Big]大约为250%

4.11.3 操作方法

○ 关于传递函数的调整, 保存, 读取都跟Volume Rendering功能一样, 详细操作请参照4.10 容积透视

○ 设定描绘区域

1. 点击[Rendering Area...]键表示描绘区域设定格式
2. 用左侧的滑动条移动X, Y, Z方向描绘区域, 点击栏的旋钮 (如图4.11.7)

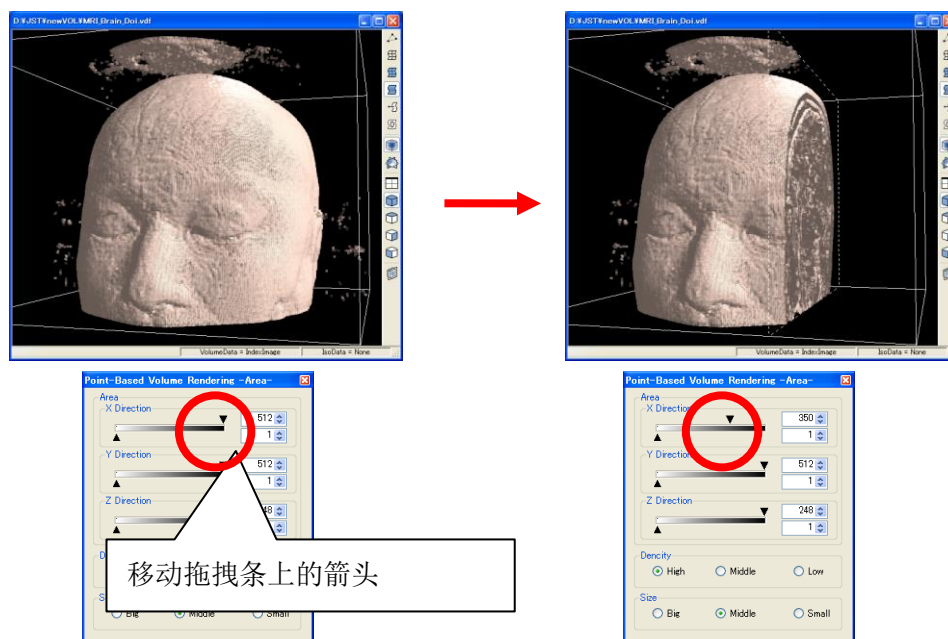


图4.11.7 描绘区域的设定

○描绘浓度的设定

1. 点击[Rendering Area...]表示描绘区域的设定格式
2. 点击描画浓度单选钮, 选择浓度 (如图 4.11.8)

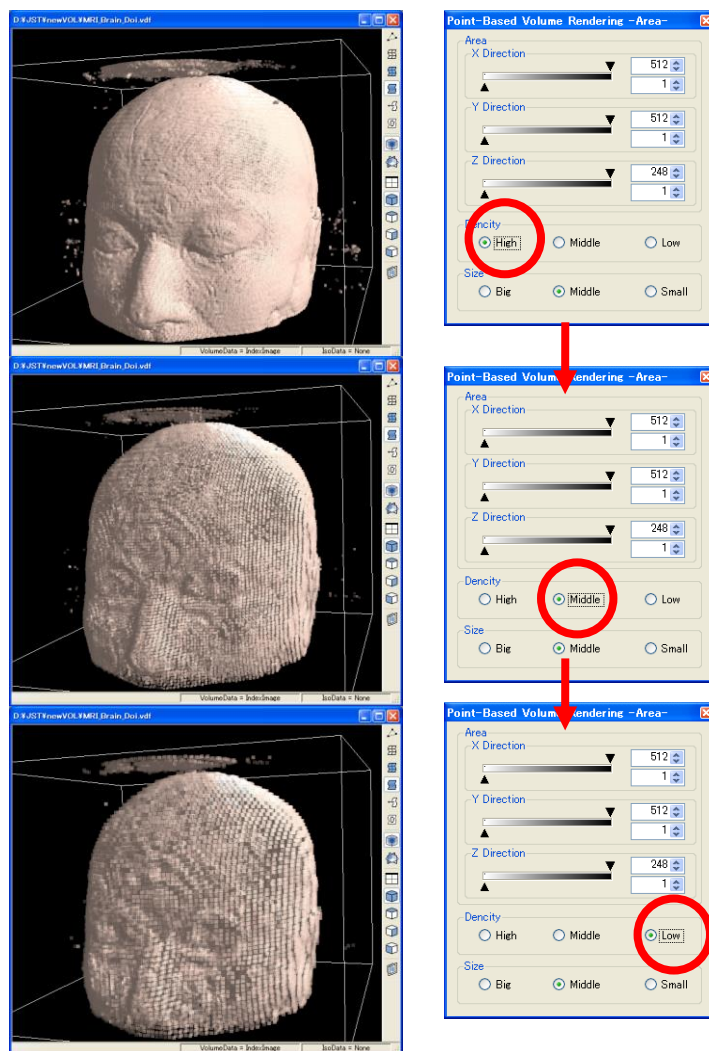


图 4.11.8 描绘浓度的设定

○ 设定描绘点的大小

1. 点击[Rendering Area...]键表示描绘区域设定的格式点击描绘点大小的单击键选择点的大小(如图4.11.9)

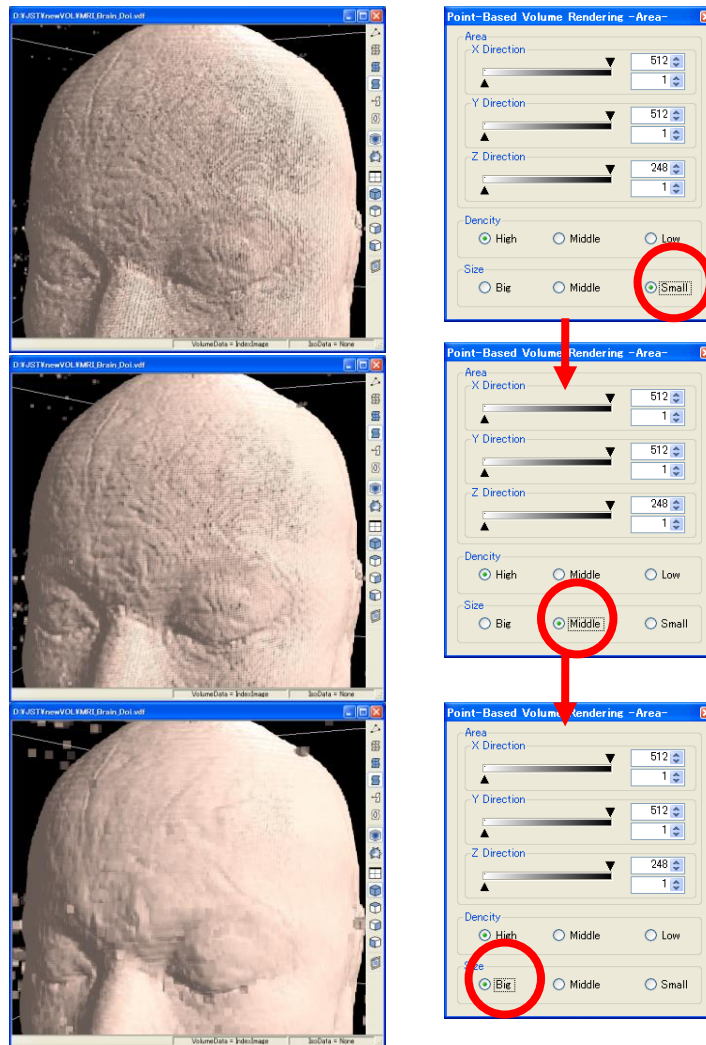


图 4.11.9 点的大小设定

4.11.4 环境设定

○切换表示形式

1. 在图表上点击右键就能表示出详细的菜单(如图4.11.10)
2. 一选择[Normal]就是标准形式,一选择[Logarithm]就是对数形式

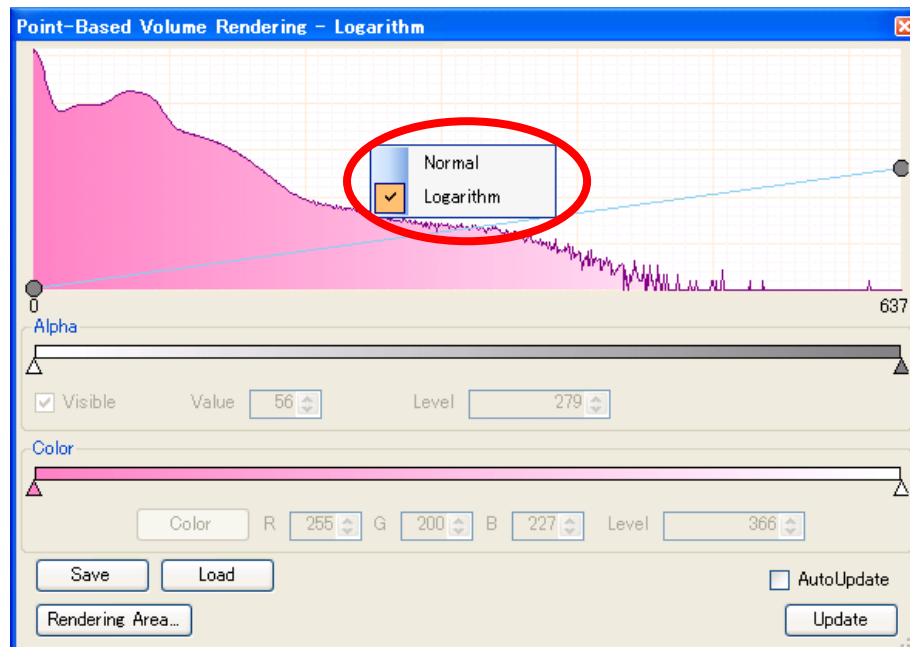


图 4.11.10 对比度菜单

4.12 等值面

在菜单[Tools]中, 请选择[Iso-Surface]

或者点击工具栏.

4.12.1 功能概要

在容积数据中取出指定的亮度和等值的要素, 这个要素和临近的要素链接起来生成三角形的面。做成的面因为是多边形数据, 以后进行细度编辑功能后, 输入文件内, 用在其他的用途上也能使用。

○ 处理结果的案例

表示等值面生成的结果(如图4.12.1)。

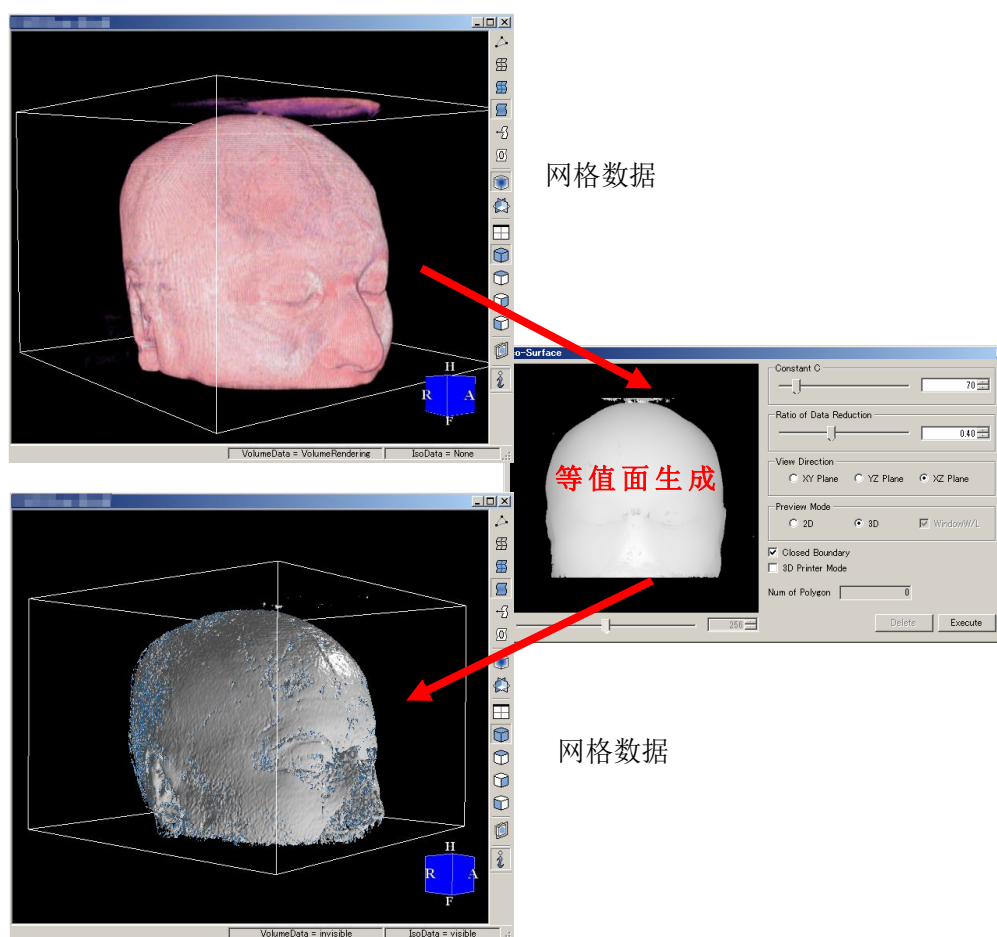


图 4.12.1 生成结果

4. 12. 2 画面说明

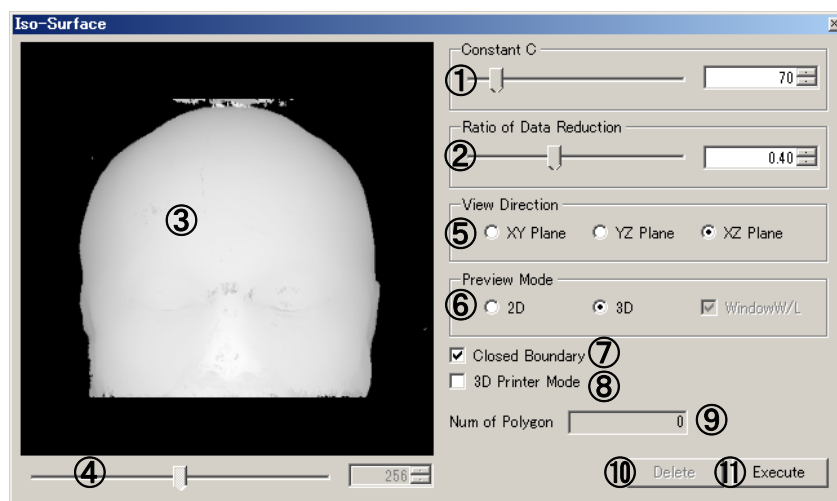


图 4. 12. 2 等值面格式

No.	项 目	说 明
①	Constant C (定数 C)	等值面作为指定提取的亮度
②	Ratio of Data Reduction (数据缩减率)	指定容积数据的缩减率*4. 11. 1
③	预演	预演表示现在定数 C 的设定和等值的亮度, 就成了生成等值面的大概数值
④	切片号码	在 2D 预览的时候, 表示出当前切片的号码。当前若干 CT 显示图像的表现, 可以用滑动杆和数值的输入来切换 在 3D 预览的场合, 这个操作无效
⑤	View Direction (预演方向)	指定进行预演的方向
⑥	Preview Mode (预览种类)	选择预览 2D 切片图像或 3D 切片图像
⑦	Closed Boundary (闭面生成)	加密卷的数据空间边一侧中断的场合等值面闭上是否选择
⑧	3D Printer Mode (造型模式)	3D 打印机用的形状文件输出的场合, ON 的 3D 打印机的造型的时候和减少支持的计算错误
⑨	Num of Polygon (生成等值面的数值)	表示生成的等值面的数值

No.	项 目	说 明
⑩	Delete (删掉等值面)	删掉生成的等值面
⑪	Execute (等值面生成)	用现在的设定生成等值面

*4.12.1 容积数据的缩减率

容积数据的缩减率影响生成等值面的品质。一旦缩减率小了,生成的时间就变短了,而且生成面还会变粗降低品质。但是缩减率增大的话,生成时间虽然过长但是生成面会变细从而达到高品质。

4.12.3 操作方法

○ 生成等值面

1. 点击[ConstansC]键输入定数C
2. 配合输入定数C,变化预览(如图4.12.3)
3. 想从别的方向看的话,请单击[Direction]键变换预演的方向(如图4.12.4)
4. 点击[Ratio of Reduction]键输入数据缩减率
5. 选择[Closed Boundary]复选框量数据边是否闭上(如图4.12.5)
6. 选择是否进行复选框3D打印机的造型适合的输出(如图4.12.6)
7. 点击[Execute]键
8. 在工作格式中表示生成的结果

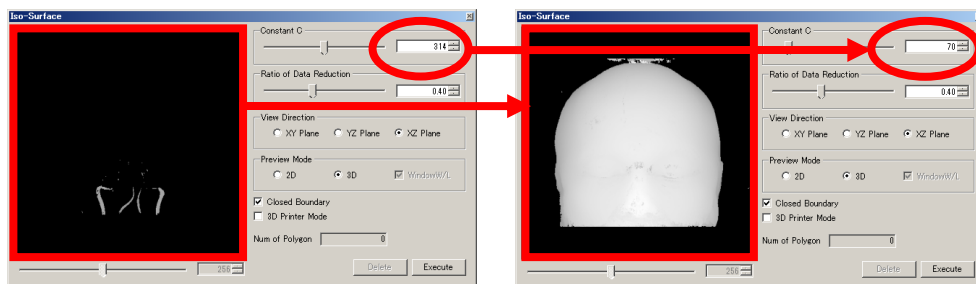


图 4.12.3 定数 C 的变化

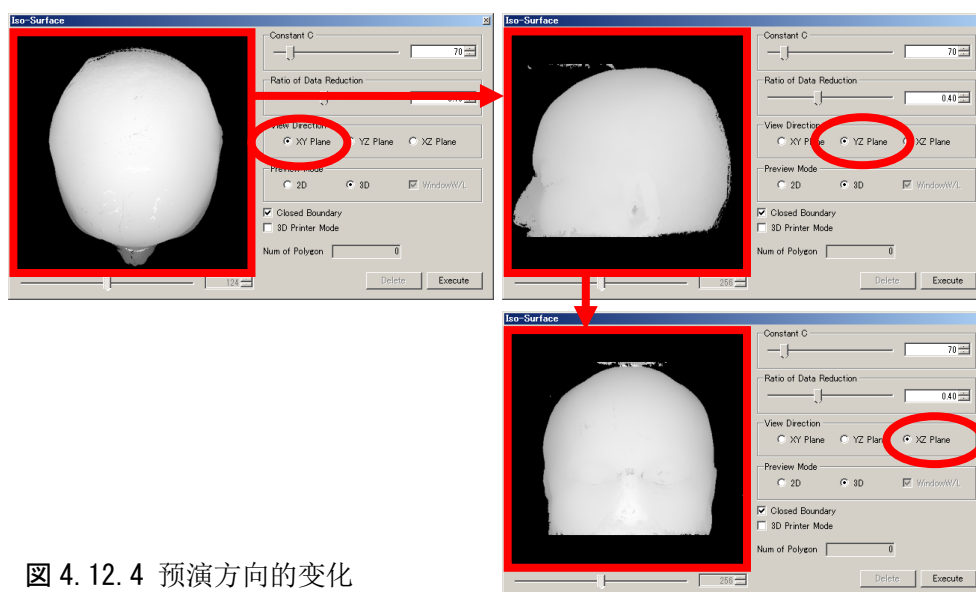


図 4. 12. 4 预演方向的变化

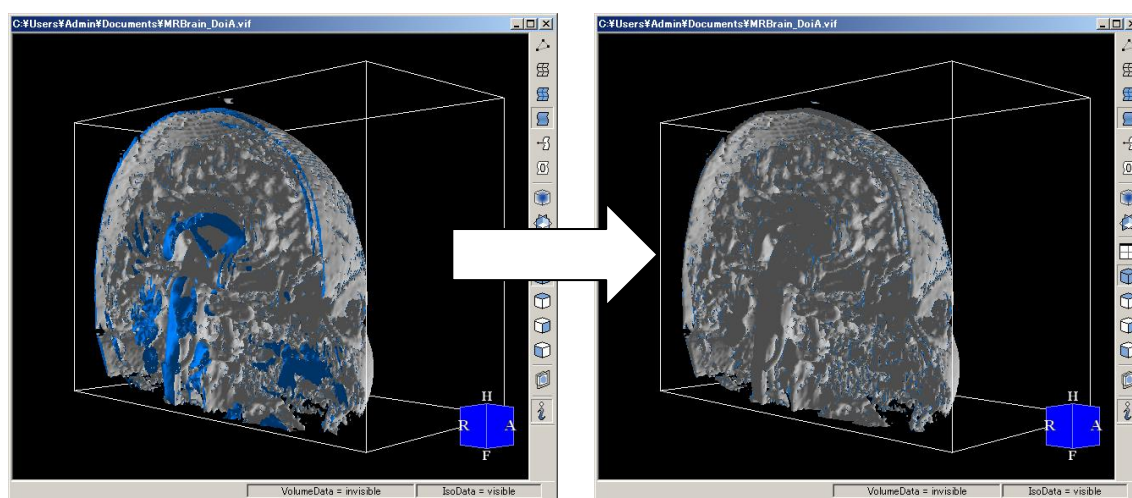


图 4. 12. 5 “Closed Boundary” OFF/ON の境界面变化



图 4.12.6 “3D Printer Mode” OFF/ON 的等值面变化

○ 从 2D 预览等值面生成

1. 将 PreviewMode 切换成 2D (图 4.12.7)
2. 预览的任何领域, 光标对准预览的左上角当前指的是表示图像的亮度值。在那种状态下点击鼠标左键, 常数 C 的值会发生变化。这时, 常数 C 表示根据等值面含有领域的显示线 (等高线) (图 4.12.8)
3. WindowW / L 复选框窗口水平用 ON / OFF 操作。本功能能够让 “4.22 WindowW / L”对话框进行操作和联动 (图 4.12.9)
4. 切换当前的切片号码, 移动工具栏后输入数字 (图 4.12.10)
5. 如果想从其他方向观察, 请改变[View Direction] 单选按钮预览的方向 (图 4.12.11)
6. [Ratio of Data Reduction] 拖动跟踪栏输入消减率的数据
7. [Closed Boundary] 选择复选框量数据边是否关闭
8. [3D Printer Mode] 选择复选框 3D 打印机的造型适合的输出是否进行
9. [Execute] 点击下面的按钮
10. 表示工作表生成的结果 (图 4.2.11)

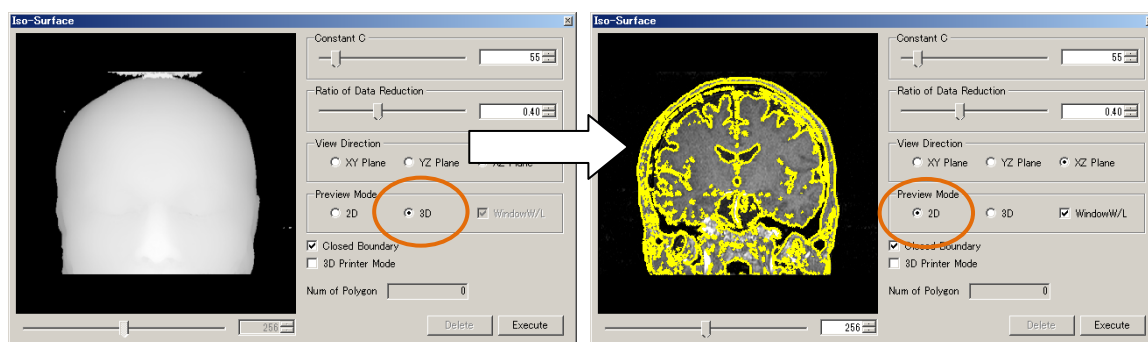


图 4.12.7 预览种类的转换

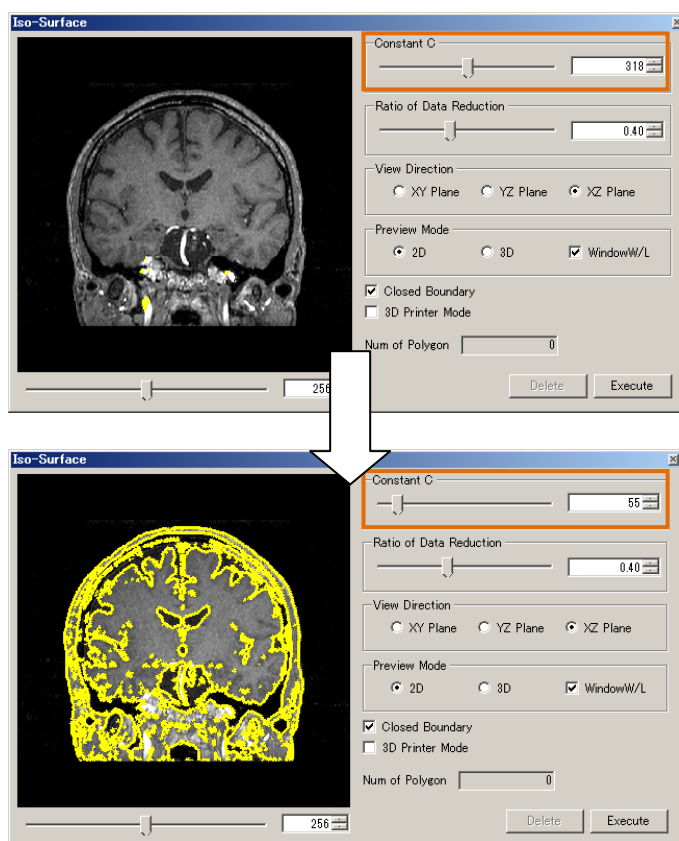


图 4.12.8 预览 2D 画像等值面生成

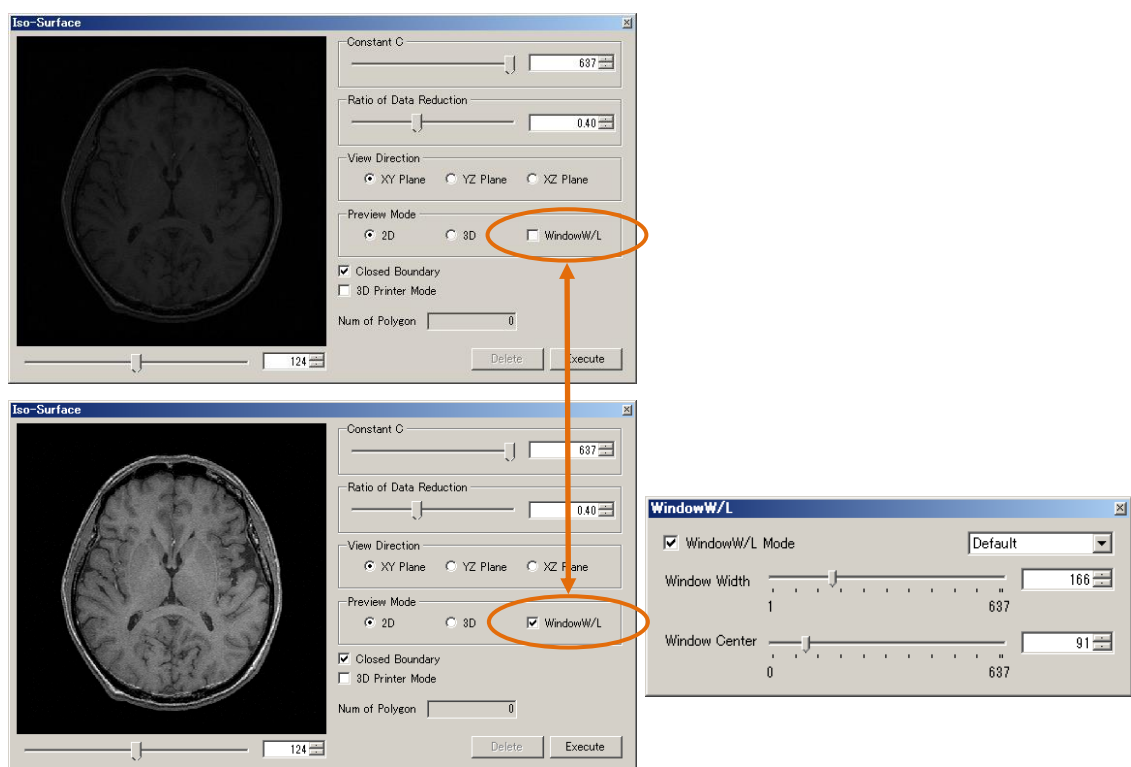


图 4.12.9 窗口水平的 ON / OFF 功能

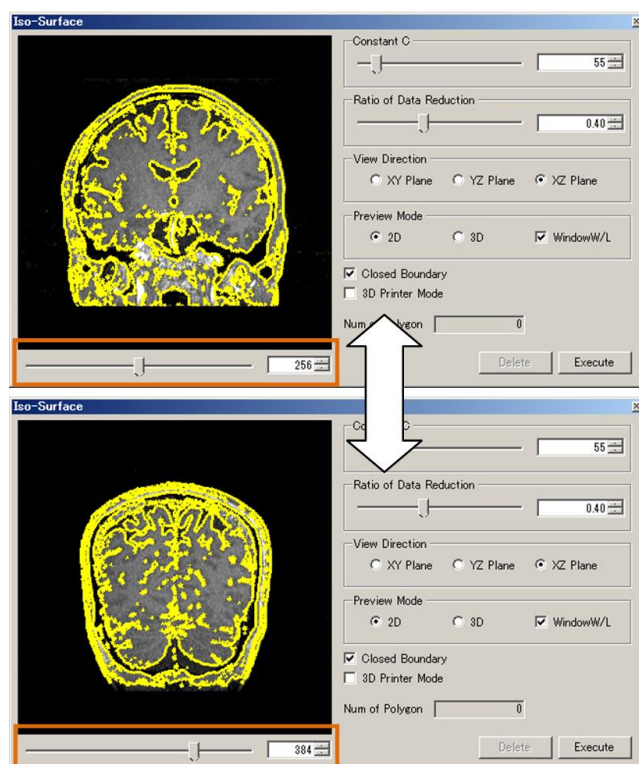


图 4.12.10 切片号码和切片的表示

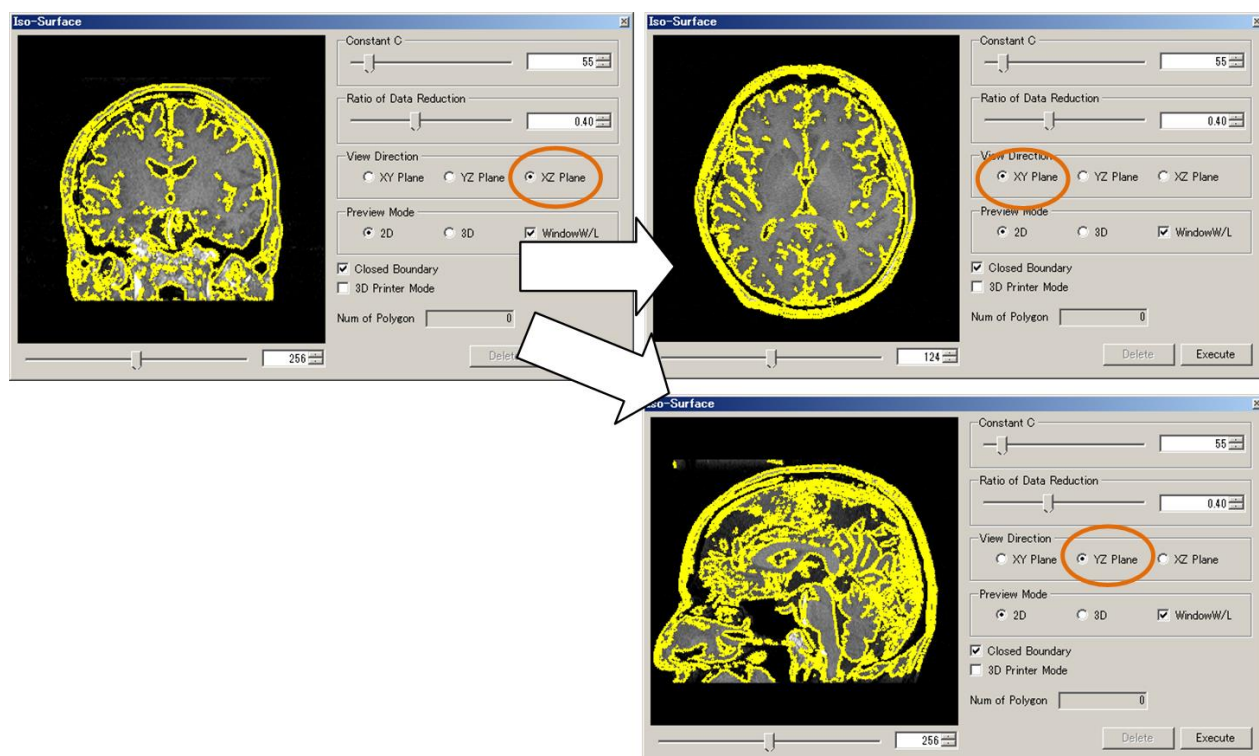


图 4. 12. 11 预览方向显示的变化 (2 D)

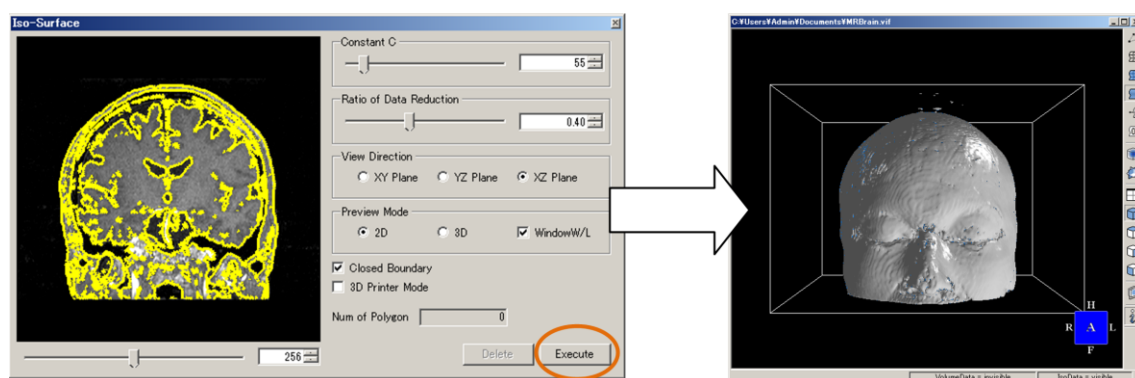


图 4. 12. 12 2D 预览的等值面生成的结果

4.13 索引图像

4.13.1 索引图像

在菜单[Tools]中请选中[Index Image]

或者点击工具栏

4.13.1.1 功能概要

容积数据全体的亮度分布能区分为几个领域, 每个都进行颜色的设定. 三维表示. 设定的颜色保存之后能够进行使用. 输入容积数据后, 把亮度的幅度看做是一个领域, 是一个在亮度的最小和最大的位置上根据环境设定颜色的状态. 关于索引图像的环境设定, 请参照第6章「各种设定」的「索引图像」。

跟容积透视不一样*4.12.1., 旋钮间的颜色是固定的。

*4.13.1 容积透视和索引图像的不同

和容积透视是在领域内进行线形插入使用透明度和颜色相比, 索引图像是在领域内使用一定的颜色. 在索引图像里, 没有透明度这个概念, 在可视或者非可视两者之间选择其一, 而容积透视却非如此。

○处理结果案例

设定颜色表示进行透视的结果(如图4.13.1)。

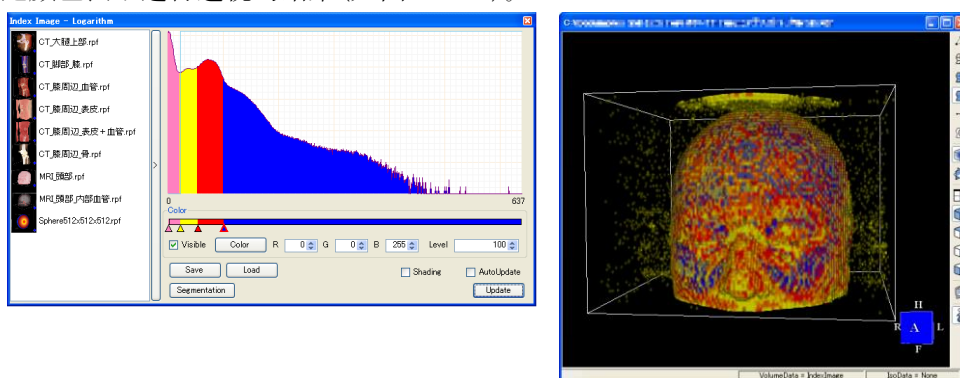


图 4.13.1 透视结果

4. 13. 1. 2 画面说明

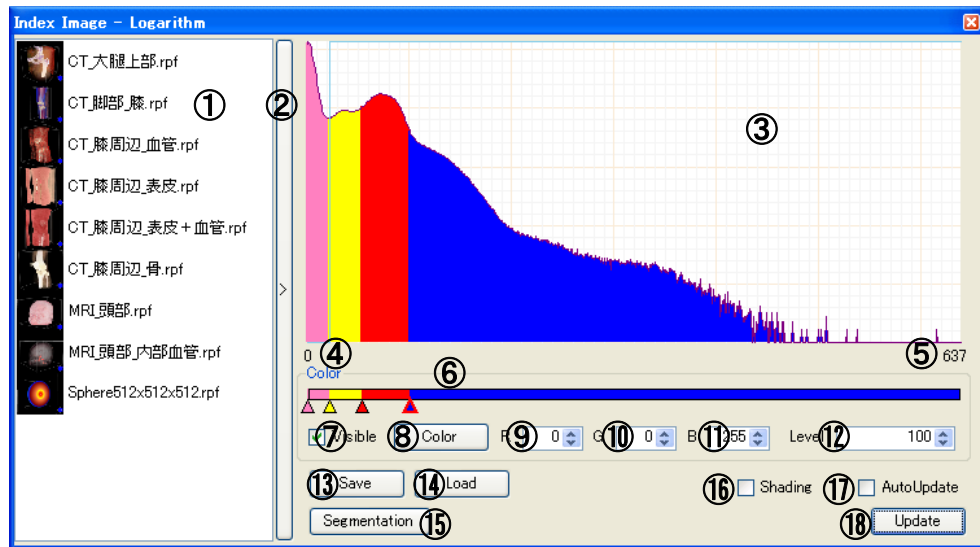


图 4. 13. 2 索引图像格式

No.	项 目	说 明
①	预先安置选择	进行预先安置的选择 (关于预先安置文件夹的设定, 用第6章中「环境设定」的「Volume Rendering」项目的「Preset Folder」就能设定)
②	预先安置表示的切换	预先安置的表示和非表示的切换
③	图表	表示亮度值得矩形图和颜色设定, 可视状态的曲线图
④	亮度最小值	表示容积数据的最小亮度值
⑤	亮度最大值	表示容积数据的最大亮度值
⑥	颜色设定栏	点击右键增加新的旋钮, 点击左键消除旋钮用左侧的拖拉栏可以左右方向移动
⑦	Visible (可视状态的切换)	从设定选中颜色的旋钮到下一个颜色旋钮的领域是否可视
⑧	Color (颜色的变更)	变更选中旋钮的颜色
⑨	R成分	表示选中的旋钮颜色的R的成分, 用输入键或者旋转键就能够变更
⑩	G成分	表示选中的旋钮颜色的G成分, 用输入键或者旋转键就能变更
⑪	B成分	表示选中的旋钮颜色的B成分, 用输入键或者旋转键就能变更

No.	项 目	说 明
⑫	Level (颜色旋钮亮度 栏)	表示选中的颜色的旋钮亮度, 用输入键或者旋转键就能变更
⑬	Save (保存)	在文件中保存现在的透明度以及颜色旋钮的设定
⑭	Load (读取)	从文件中读取颜色旋钮的设定
⑮	Segmentation (分割)	表示分割的格式, 详情请参照4. 12. 2「切割」
⑯	Shading (阴影付时)	渲染的阴影付时是否进行设定。
⑰	Auto Update (自动更新切换)	设定每次更换旋钮设定是否进行透视
⑱	Update (更新)	用现在的设定进行透视

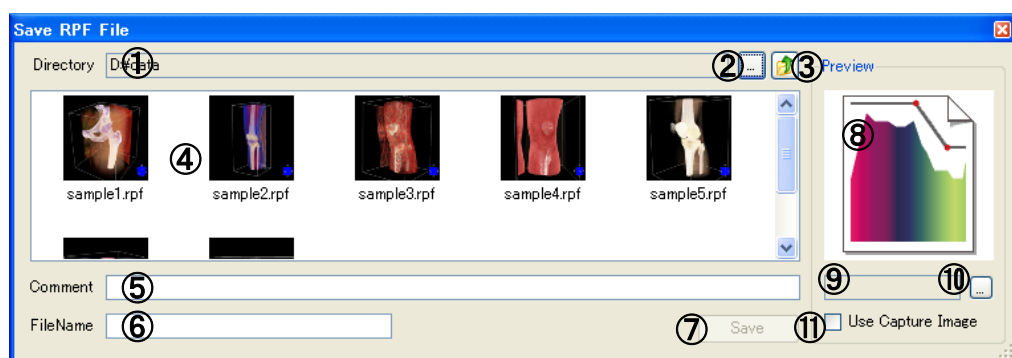


图 4. 13. 3 传递函数保存格式

No.	项 目	说 明
①	传递函数文件保存通讯录	表示传递函数文件保存的通讯录名字
②	通讯录变更	表示为了变更传递函数文件的保存通讯录的选择对白
③	通讯录移动	移动到上一层的通讯录
④	传递函数文件一览	表示保存至通讯录内的传递函数文件一览
⑤	注释栏	在保存的传递函数文件中输入注释
⑥	文件名	输入保存传递函数文件名
⑦	Save (保存)	在设定情报(文件名, 注释, 预览图像)中保存传递函数文件
⑧	预览图像	表示保存传递函数文件的预览图像
⑨	图像文件名	表示保存传递函数文件的预览图像文件的名
⑩	图像文件的变更	表示选择预览图像的对白
⑪	Use Capture Image (捕捉图像使用)	在预览图像中使用捕捉现在的工作格式的图像

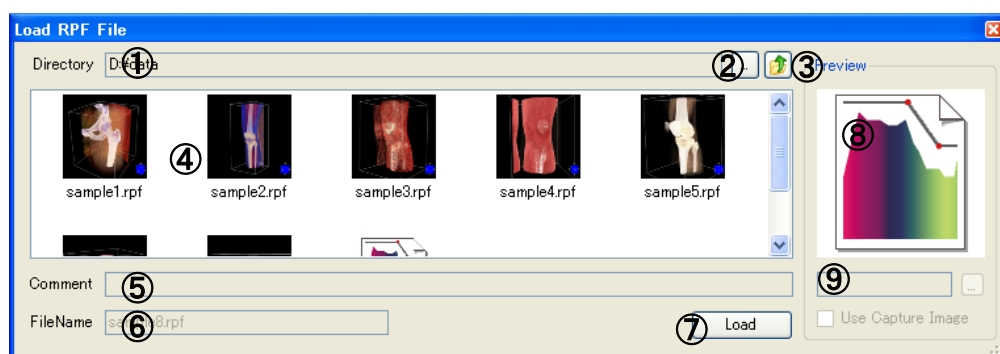


图4. 13. 4传递函数读取格式

No.	项 目	说 明
①	传递函数文件读取原本的通讯录	表示传递函数文件的读取的原本通讯录的名
②	通讯录变更	表示为了变更传递函数文件的读取原本通讯录的选择对白
③	通讯录的移动	移动到上一层的通讯录
④	传递函数文件一览	表示在读取原本通讯录内的传递函数文件一览
⑤	注释栏	用4表示选择传递函数文件的注释
⑥	文件输入	表示读取传递函数文件名
⑦	Load (读取)	用4读取选择的传递函数文件
⑧	预览图像	用4表示选择传递函数文件的预览图像
⑨	图像文件名	表示用④选择的传递函数文件的预览图像名, 在没有设定的时候, 是空白格

4. 13. 1. 3 操作方法

○ 亮度分布分成区域, 设定颜色

1. 在颜色调制栏上点击左键, 增加旋钮(如图4. 12. 5)点击的位置是以图表下方的左右两侧最小亮度值和最大亮度值为大致目标, 根据旋钮的增加, 亮度分布分成了两个区域
2. 在追加旋钮是选择状态时, 在颜色旋钮亮度栏中表示亮度
3. 在想变更旋钮的亮度时, 用左侧的拖拉条将旋钮向左右方向移动
4. 想更换旋钮颜色时, 点击[Color]键就表示[颜色的设定]格式

4.13.2 切割

请点击[Index Image]格式的[Segmentation]键

4.13.2.1 功能概要

用索引图像作成的各个领域内亮度值一起变更。

能集中在设定包含领域内所有的亮度值其中的一个亮度值中。设定的亮度值,根据容积数据的数据型而不同。

*4.13.2 数据型

容积数据是由于数据型不同,能归纳的亮度值的范围也就不同。数据型是在[Tools]菜单中选择[FileInformation],用表示[File Information]格式的[Data Type]能确认。

数据型号1:0~255

数据型号2: 0~65535

数据型号3:-32768~32767

数据型号4:-2147483648~2147483647

○处理结果案例

表示使亮度值 100~299 的领域了变成亮度值 150 的结果。(如图 4.13.7)

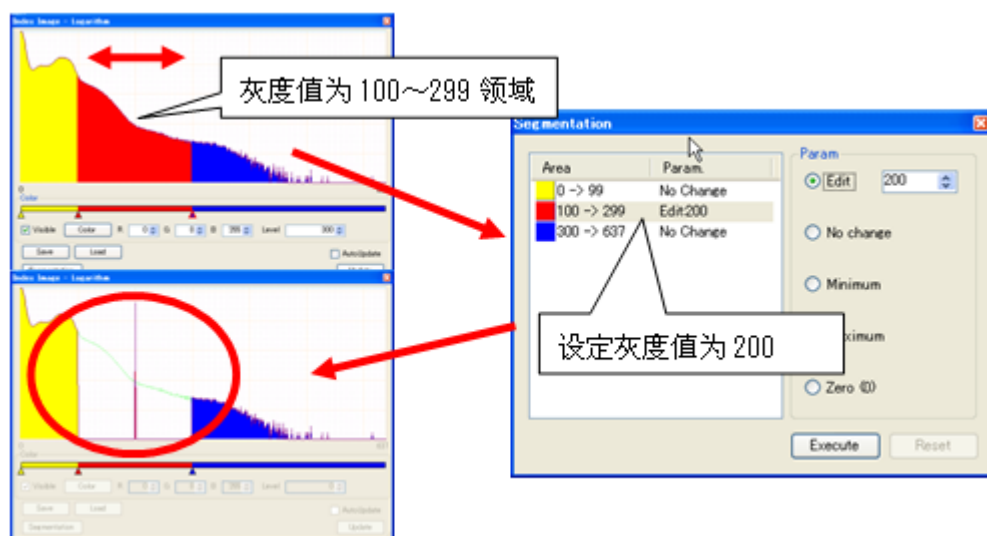


图4.13.7 分割结果

4. 13. 2. 2 画面说明

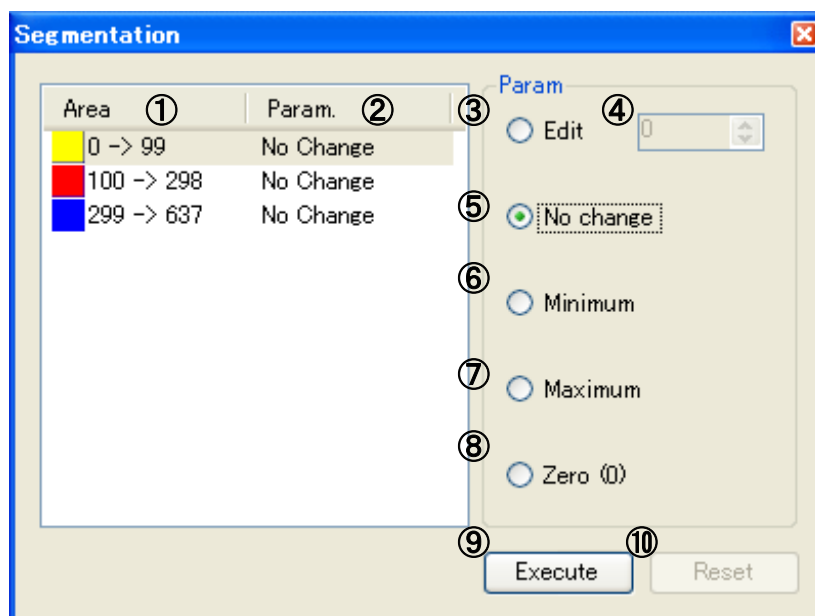


图 4. 13. 8 分割格式

No.	项 目	说 明
①	Area 领域一览	目录表示每个领域的最小亮度值和最大亮度值
②	Param. 变更设定一览	目录表示每个领域的变更设定
③	Edit 亮度值输入设定	用领域一览根据输入选择中领域的亮度值变更设定
④	亮度值输入格	输入想变更的亮度值
⑤	No change 没有亮度值变更设定	用领域一览不变更选择中领域的亮度值设定
⑥	Minimum 最小亮度值设定	在领域一览中设定选中领域的亮度值, 变更成现在的容积数据中的最小亮度值
⑦	Maximum 最大亮度值设定	在领域一览中设定选中领域的亮度值, 变更成现在的容积数据中的最大亮度值
⑧	零设定	在领域一览中设定选中的领域的亮度值, 变为零
⑨	Execute 执行	用现在的设定执行分割
⑩	Reset 清楚	返回切割格式表示后的状态

4.13.2.3 操作方法

○ 根据输入设定领域的亮度值

1. 在领域一览中, 选择变更亮度值的领域, 单击[Edit]键
2. 把变更的亮度值输入在能输入的亮度值栏中

○ 执行切割^{*4.12.3}

1. 变更的全部领域设定结束后, 点击[Execute]键, 在全部领域的亮度值要设定成一个的时候, [Execute]键就变的不能使用了, 就不能进行切割
2. 请确认执行之后的次数组织图是执行在索引形象形式表示区分市场前
3. 切割执行取消回到最初, 点击[Reset]点

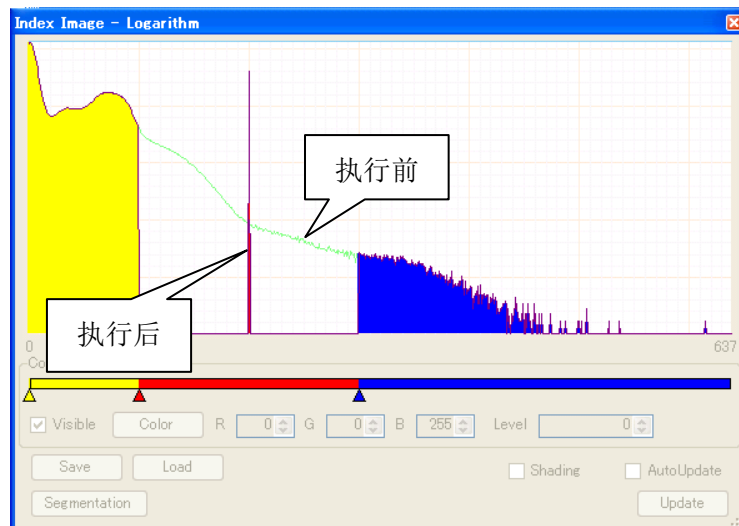


图 4.13.9 矩形图表的比较

***4.13.3 切割执行后的旋钮的位置**

根据切割旋钮的亮度值基本不变(如图 4.13.10)。

作为一个例外, 只有在向执行前的亮度分布的范围外设定亮度值得时候, 才改变最外侧的旋钮的亮度值(如图 4.13.11)。

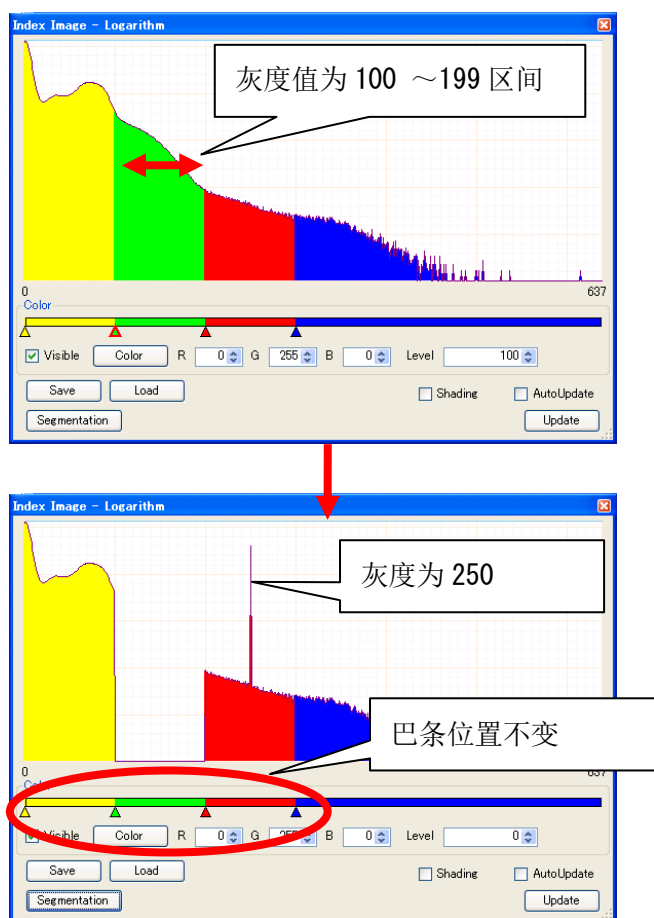


图 4. 13. 10 在不改变旋钮亮度值的案例

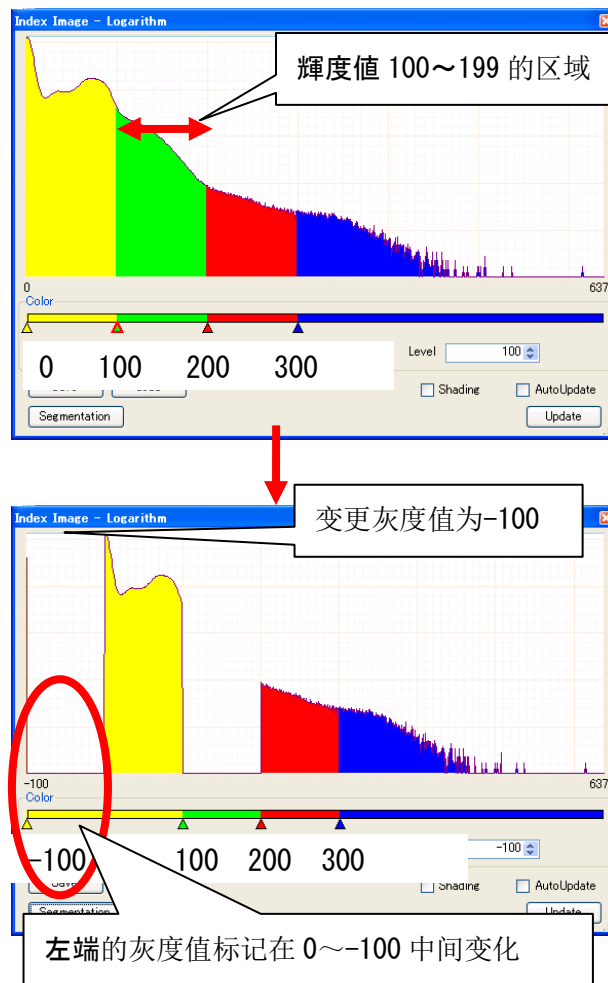


图 4. 13. 11 改变旋钮的亮度值例

4.14 三维的截面显示

○ 支配格式

在菜单[Tools]中, 请选择[Cross Sections]。

或者点击MainFrame工具栏。

○ 表示

点击WorkForm工具栏。

4.14.1 功能概要

○ 控制方式

表示剖面显示位置调节的形式。

在形式上, 进行各断面的表示・非表示切换显示片选择。

Pitch, Yaw指定中, 能改变显示的断面的角度。

这里的断面指定是反映MeasureView的表示。

读取的数据量数据以外, 或者平面, 线, 点的音量数据的场合, 不能使用这个功能。

○ 表示

在 WorkForm 中用密度表示作成的截面图像。

读取的数据量数据以外, 或者平面, 线, 点的音量数据的场合, 不能使用这个功能。

4.14.2 画面说明

○ 支配格式

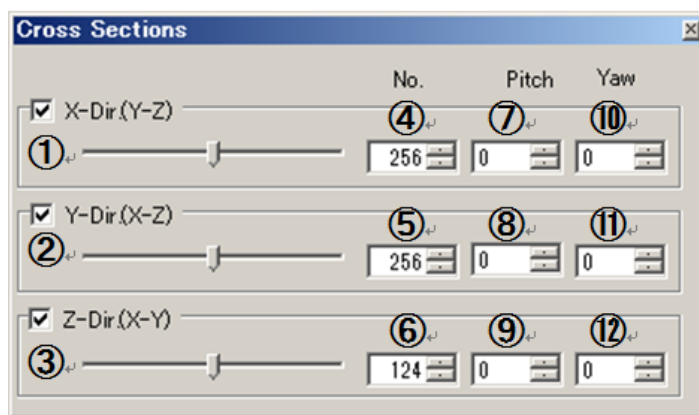


图 4.14.1 断层方面的位置指定和切换表示

No.	项 目	说 明
①	YZ平面表示图	YZ平面的表示和非表示替换
②	XZ平面表示图	XZ平面的表示和非表示替换
③	XY平面表示图	XY平面的表示和非表示替换
④	YZ平面位置(滑动栏)	设定YZ平面的表示位置
⑤	XZ平面位置(滑动栏)	设定XZ平面的表示位置
⑥	XY平面位置(滑动栏)	设定XY平面的表示位置
⑦	YZ - Pitch旋转	YZ平面的旋转角度设置 Pitch和Yaw同时旋转时，断面能够自由旋转
⑧	XZ - Pitch旋转	进行設定XZ平面的旋转角度
⑨	XY - Pitch旋转	进行設定 XY 平面的旋转角度
⑩	YZ - Yaw旋转	进行設定 YZ 平面的旋转角度
⑪	XZ - Yaw旋转	进行設定 XZ 平面的旋转角度
⑫	XY - Yaw旋转	进行設定 XY 平面的旋转角度

在 WorkForm 中表示的截面画像。

断面画像 是 MeasureView 的表示和联动。

根据这个，任意的位置和角度铣刀断面的表示。

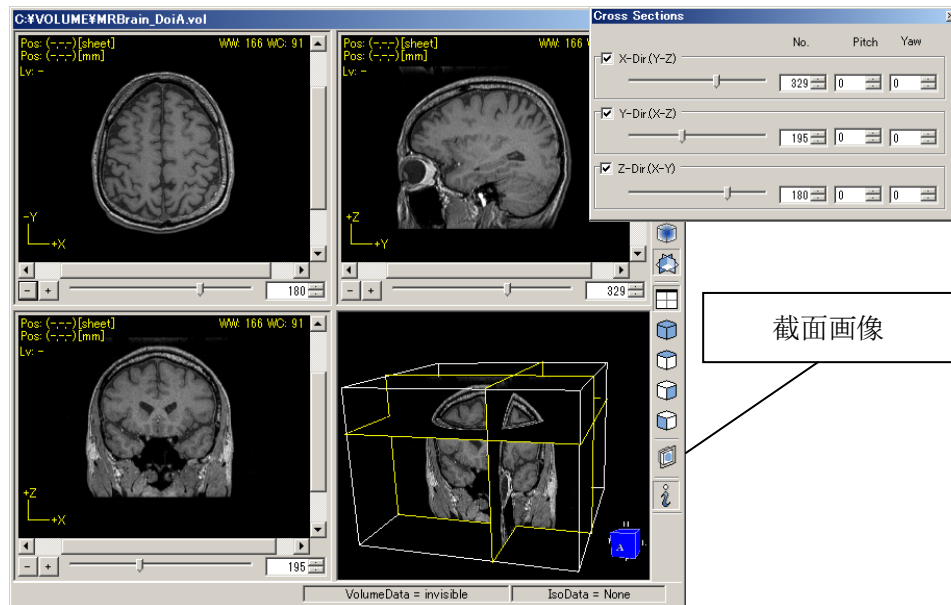


图 4.14.2 三维截面表示

4.14.3 操作方法

- 不让表示YZ的截面
除了支配格式①的审核。
- 表示YZ的截面
在支配格式①中加入审核。
- 任意断面的显示位置移动、旋转
控制方式④～⑫控制操作

4.14.4 环境设定

请参考第六章「环境设定」的「Wireframe Color」项目。

由于这种功能,能转换表示断面的存在范围的范围线的颜色和可视的看不见。

4. 15 照相机

在菜单[Tools]中请选择[Camera]。

或者点击工具栏 。

4. 15. 1 功能概要

变更WorkForm上的视点。因为利用照相机的菜单,所以能更正确的,更容易懂的操作。
另外,这些操作,利用鼠标也能做同样的操作。

○ 利用鼠标进行三维表示部分的基本操作(旋转,扩大,移动)

1) 音量或者多边形的旋转

点击三维的表示部分能进行这个。

2) 推拍、拉拍

拉右侧滑动栏进行三维表示部。让鼠标游标移动到画面的上方就是推拍,移动到下方就是拉拍。

3) 把照相机左右上下的移动

要把照相机左右上下的移动,就要边边按住“Z”键、还要拖动三维的表示部分。

另外,进行类似的操作,在任意的位置上安置断切面(简单的剪裁),用鼠标,也能进行简单的剪裁,旋转,移动。

○ 简单剪裁的操作

1) 表示简单的剪裁

点击工作格式的标志 。

2) 平面旋转

因为 Ctrl 拖拉三维的表示部所以进行以原点为中心的旋转。

3) 平面移动

因为 Ctrl 右侧拖动条拖拉三维的表示部所以移动到法线方向。

4. 15. 2 画面说明

○ 简易画面



图 4. 15. 1 照相机格式 (简易表示)

No.	项 目	说 明
①	预先设定按钮 1	在物体的正面移动视点
②	预先设定按钮 2	在物体的背面移动视点
③	预先设定按钮 3	在物体的右侧面移动视点
④	预先设定按钮 4	在物体的左侧面移动视点
⑤	预先设定按钮 5	在物体的上面移动视点
⑥	预先设定按钮 6	在物体的下面移动视点
⑦	旋转 1	视点移动到被指定的角度, 物体的右侧部分
⑧	旋转 2	视点移动到被指定的角度, 物体的左侧部分
⑨	旋转 3	视点移动到被指定的角度, 物体的上面
⑩	旋转 4	视点移动到被指定的角度, 物体的下面
⑪	旋转 5	视点向左旋转
⑫	旋转 6	视点向右旋转
⑬	平行移动 1	移动视点到指定的距离, 物体的左侧
⑭	平行移动 2	移动视点到指定的距离, 物体的右侧
⑮	平行移动 3	移动视点到指定的距离, 物体的下侧
⑯	平行移动 4	移动视点到指定的距离, 物体的上侧
⑰	角度、距离	用⑦-⑯表示移动的角度和距离
⑱	Detail 方式切换	切换简易的画面和详细的画面
⑲	复位	复位视点移动情报

○详细画面

介绍详细画面的功能。

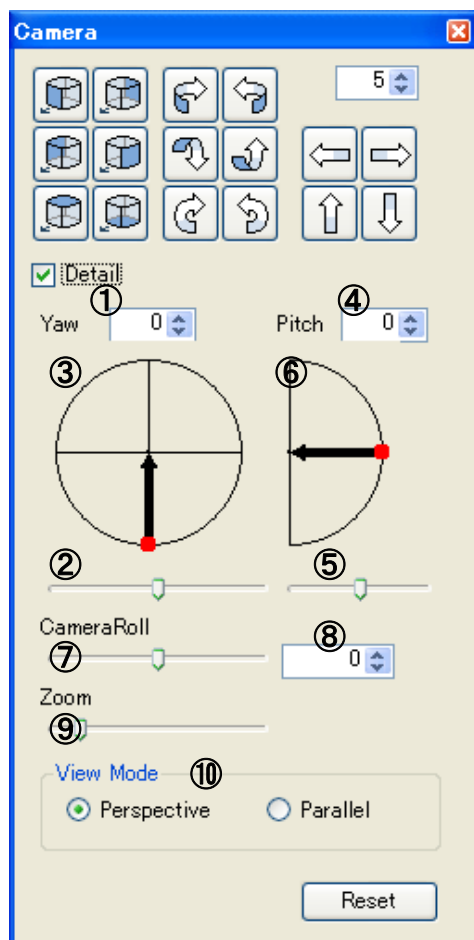


图 4.15.2 照相机格式 (详细表示)

No.	项 目	说 明
①	视点位置 1	用数值指定 XY 平面上的视点位置
②	视点位置 1 调节栏	指定 XY 平面上的视点
③	Yaw 表示视点位置1	表示 XY 平面上的视点位置
④	视点位置 2	用数值指定 Z 轴上的视点
⑤	视点位置 2 调节栏	指定 Z 轴上的视点位置
⑥	Pitch 表示视点位置2	表示 Z 轴上的视点的位置
⑦	Camera Roll 视点旋转	用数值表示视点的旋转
⑧	视点旋转的调节栏	指定视点的旋转

⑨	Zoom 距离调节栏	指定物体和视点的距离
⑩	View Mode 表示方式	切换Parallel (平行投影) 或者Perspective (投视投影)

4.15.3 操作说明

○ 从正面观察物体

点击简易画面①的[预先设定按钮1]。

○ 从物体的右侧观察物体

点击简易画面③的[预先设定按钮3]。

○ 向物体的左侧, 10度的移动视点

1. 在简易画面⑬中输入『10』, 点击简易画面⑧[旋转2]键。
2. 再按一遍, 再旋转10度。

○ 向物体的下面移动视点20度

1. 在简易画面中输入『20』, 点击简易画面⑩[旋转4]键。
2. 再点击一遍, 就在移动20度。

○ 向左旋转视点15度

1. 在简易画面⑬中输入『15』, 点击简易画面⑪[旋转5]键。
2. 再点击一遍, 就再移动15度。

○ 从右后面45度观察物体

在详细画面①中, 输入『135』。

○ 用45度俯视视点

在详细画面④中, 输入『45』。

○ 将物体推远

向右移动距离调节栏。

4. 16 文件信息

在菜单[Tools]中请选择[File Information]。

4. 16. 1 功能概要

表示文件情报。

另外,能够进行画面的大小,和多边形尺寸的改正。

4. 16. 2 画面说明

The 'File Information' dialog box contains the following fields and callouts:

- ① File name: D:\testdicom2\2#1.2.840.11361
- ② Image Size: 512 x 512 x 248
- ③ Start Point: -0.5 -0.5 -0.36207
- ④ Pitch (mm): 0.46875 0.46875 0.700000
- ⑤ Grid Width: 0.001956 0.001956 0.002928
- ⑥ Polygon Scale (mm): 1 1 1
- ⑦ Data Type: 3 - Signed Short
- ⑧ Accession Number: (empty)
- ⑨ Patient's Name: Doi Akio
- ⑩ Patient ID: VS330331
- ⑪ Patient's Birth Date: 19580331
- ⑫ Patient's Sex: M
- ⑬ Study Date: 20031107
- ⑭ Institution Name: IWATE HFMRI Institute
- ⑮ Study Description: (empty)
- ⑯ Modality: MR
- ⑰ OK button
- ⑱ Cancel button

图 4. 16. 1 文件信息

No.	项 目	说 明
①	File name (文件名)	表示文件名
②	Image Size (图像大小)	表示图像的大小
③	Start Point (描绘开始的位置)	表示目标的描绘位置

④	Pitch (大小)	表示1像素的大小
⑤	Grid Width (格子间的间隔)	表示像素间的间隔
⑥	Polygon Scale (多边形尺寸)	表示尺寸值
⑦	Data Type (数据类型)	表示数据的型
⑧	Accession Number (受理号)	表示受理号
⑨	Patient's Name (患者名)	表示患者名
⑩	Patient ID (患者ID)	表示患者的ID
⑪	Patient's Birth Date (患者的生日)	表示患者的生日
⑫	Patient's Sex (患者的性别)	表示患者的性别
⑬	Study Date (检查的日期)	表示检查的日期
⑭	Institution Name (设备名)	表示设备名
⑮	Study Description (检查记述)	表示检查记述
⑯	Modality (方式)	表示方式
⑰	OK (OK键)	更新情报,关闭格式
⑱	Cancel (Cancel 键)	不更新情报,关闭格式

在读取容积数据的时候,大小的编辑变得有可能。

在读取形状数据的时候,多边形尺寸情报的编辑变得有可能。

Pitch (mm):	0.46875	0.46875	0.7
Grid Width:	0.001956	0.001956	0.002928
Polygon Scale (mm):	1	1	1

图4.15.2 频率能够编辑的时候

Pitch (mm):	1	1	1
Grid Width:	0	0	0
Polygon Scale (mm):	1	1	1

图4.15.3 多边形尺寸能够编辑的时候

4. 16. 3 操作方法

○ 改变速度

1. 在④中输入数值。从左方是X,Y,Z
2. 点击⑰.关闭File Information格式,在计算完④,⑤的数值后,表示截面,更新WorkForm的对象表示

○ 变更多边形的尺寸

1. 在⑥中输入数值。从左方是X,Y, Z
2. 点击⑰.关闭File Information格式,更新WorkForm的对象表示

4. 17 柱状图

在[window]菜单中请选择[Histogram]。或者点击工具栏。

4. 17. 1 功能概要

用矩形图表示读取的画面数据的亮度分布。

○处理结果的案例

头部MRI画像の矩形图



图 4. 17. 1 柱状图

4. 17. 2 画面说明

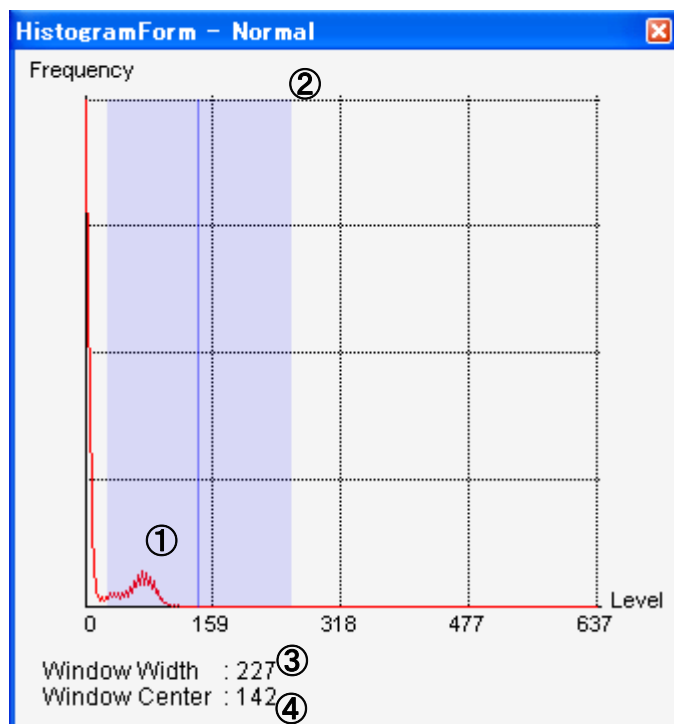


图 4. 17. 2 ヒストグラム

No.	项 目	说 明
①	柱状图	表示亮度分布
②	表示形式	表示 Normal (标准的形式) 或者, Logarithm (对数形式) 的哪一方面
③	Window Width	Window Width 数值。在图表上, 用淡绿色的宽幅
④	Window Center	Window Center 数值。在图表上, 表示绿色线的位置

4. 17. 3 环境设定

○ 切换标准形式和对数形式

当在形式上做右按动的时候, 上下文菜单就能被表示出来。

选择上下文菜单中的[Normal]时, 用标准形式就能表示矩形表。

选择[Logarithm]时, 用对数形式就能表示矩形表。

4. 18 截面显示

在[Window]菜单中,请选择[Slice View]。

4. 18. 1 功能概要

在XY,YZ,XZ的各个平面中表示画像。

形状数据时,画像是表示不出来的。

4. 18. 2 画面说明

○ 形式

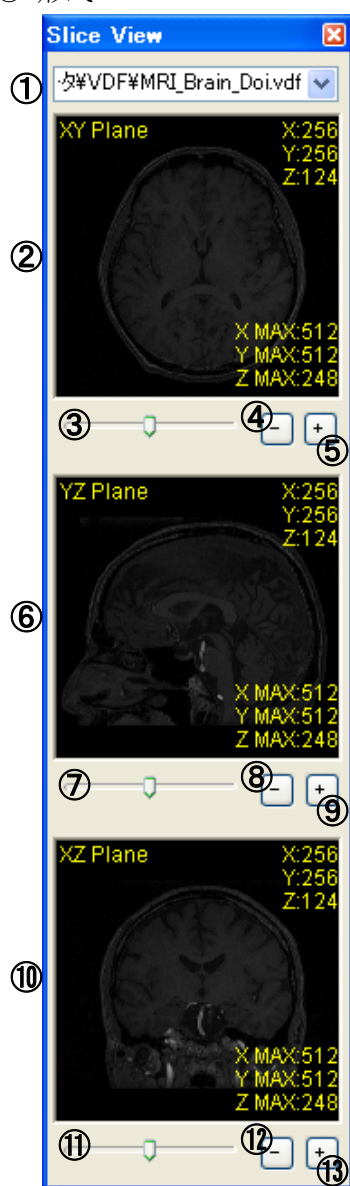


图 4. 18. 1 截面表示格式

No.	项 目	说 明
①	文件名	表示读取的文件名
②	XY Plane (XY平面画像)	表示XY的平面画像和情报
③	XY 平面位置滑动栏	指定平面位置
④	XY平面移动键(-)	将平面位置向负面方向移动
⑤	XY平面移动键(+)	将平面位置向正面方向移动
⑥	YZ Plane (YZ平面画像)	表示YZ的平面画像和情报
⑦	YZ 平面位置滑动栏	指定平面位置
⑧	YZ平面移动键(-)	将平面位置向负面方向移动
⑨	YZ平面移动键(+)	将平面位置向正面方向移动
⑩	XZ Plane (XZ平面画像)	表示XZ的平面画像和情报
⑪	XZ平面位置滑动栏	指定平面位置
⑫	XZ平面移动键(-)	将平面位置向负面方向移动
⑬	XZ平面移动键(+)	将平面位置向正面方向移动

○ 画像表示内

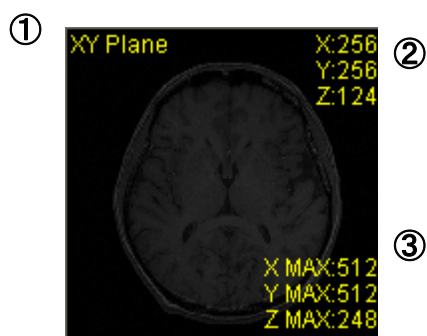


图 4.18.2 画像表示内情報

No.	项 目	说 明
①	平面名称	表示平面的种类(XY, YZ, XZ)。
②	交点位置	XY, YZ, XZ平面交叉的坐标
③	画面大小	在X, Y, Z各个轴方向中的最大值

4. 18. 3 操作方法

○ 移动XY平面, 变更表示画面

1. 向左右移动格式3的滑动条。细微的调整是使用格式的4及5键。

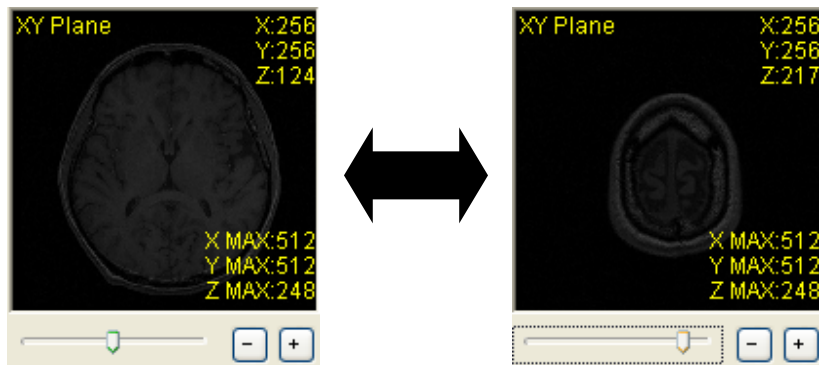


图 4. 18. 3 XY 平面表示

○移动YZ平面, 变更表示画面

1. 向左右移动格式⑦的滑动栏。细微的调整是使用⑧跟⑨键。

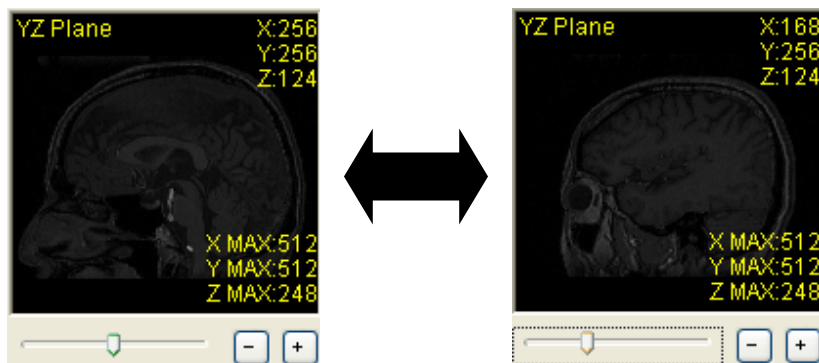


图 4. 18. 4 YZ 平面表示

○移动XZ平面, 变更表示画面

1. 向左右移动格式⑪的滑动栏。细微的调整是使用⑫跟⑬键。

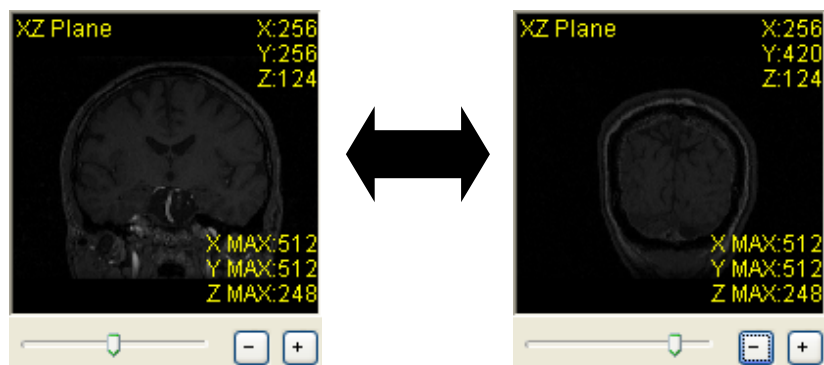


图 4.18.5 XZ 平面表示

○ 替换表示画面(读取复数数据的情况)

1. 用①的按键, 切换文件名。
2. 切换同时, 替换WorkForm的行动。

○ 表示切割编辑格式(容积数据的情况)

1. 双击格式②, 或者格式⑥, 格式⑩。

4. 19 切割编辑

在截面表示的格式中请双击表示的画面。

双击XY平面画像, 能变成与XY平面相对应的编辑画面, 双击YZ平面画像, 能变成与YZ相对应的编辑画面, 双击XZ平面画面, 就能变成与XZ平面相对应的编辑画面。

截面的表示格式, 请参照[4. 18截面表示]。

4. 19. 1 功能概要

编辑切割片。

把单面切割或者多面切割作为对象, 根据线以及四角进行涂色是可以的。

*4.19.1编辑的对象

在单面切割形式里表示中的切割, 在多多面切割形式里指定范围的切割, 分别是编辑的对象。

4. 19. 2 画面说明

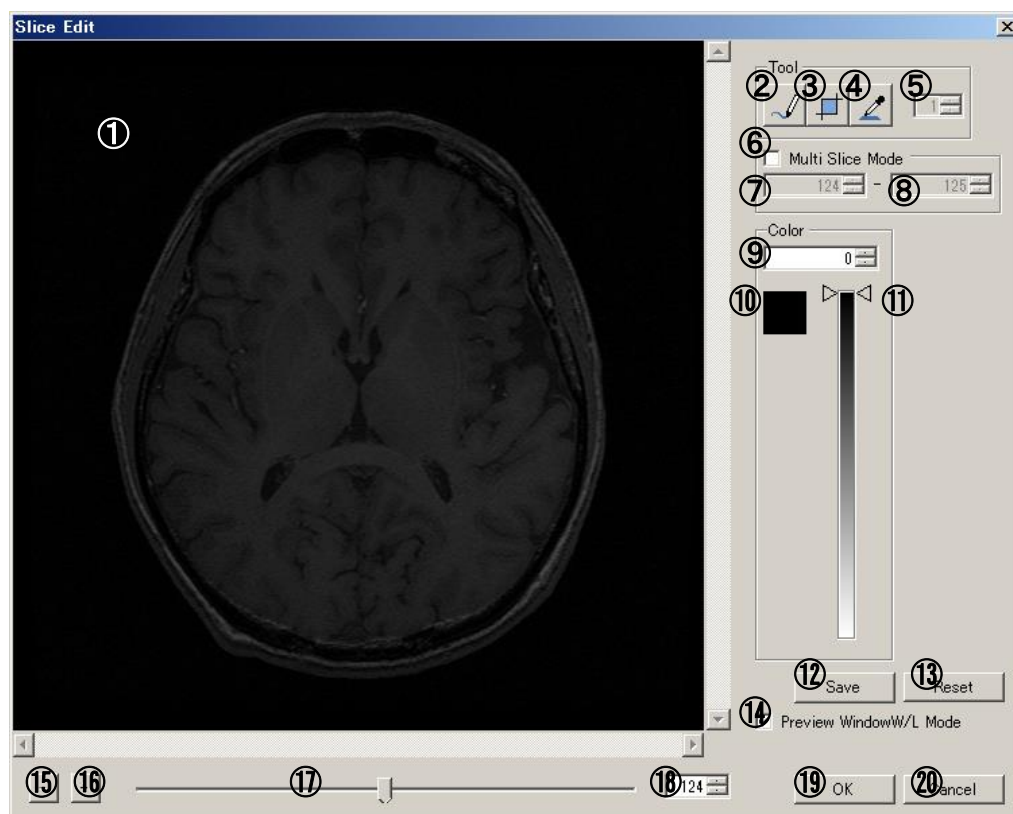


图 4. 19. 1 スライス修正フォーム

No.	项 目	说 明
①	画像	表示画像
②	笔绘图	进行笔绘图
③	矩形描绘	进行矩形描绘
④	滴管	滴管切换功能
⑤	笔的粗细	笔的粗细指定
⑥	Multi Slice Mode (片模式切换)	片的编辑模式切换。
⑦	Start Slice Number (开始切片号码)	多片模式时开始切指定。
⑧	End Slice Number (终止切片号码)	多片模式时的结束切指定。
⑨	描绘灰度值	绘图颜色对应的亮度值。
⑩	描绘色	选择描绘色
⑪	绘图选择颜色的幻灯片	选择描绘色
⑫	Save 按钮	适用于非闭合状态编辑
⑬	Reset 按钮	编辑内容废弃
⑭	Preview WindowW/L Mode	①・⑩・⑪表示对 WindowW / L 适用或选择。
⑮	图像缩小按钮	①在画面上显示图像缩小。
⑯	图像放大按钮	①で在画面上显示图像变大。
⑰	切片号码指定滑动栏	①在显示的图像的切片指定。
⑱	Slice Number (切片号码)	①表示画像切片的号码
⑲	OK 按钮	结果适用形式关闭。
⑳	Cancel 按钮	结果不适用的形式关闭。

4. 19. 3 操作方法

○ 图像尺寸变更

按下⑮和⑯，画像上的鼠标右键上下方向拖动。

在画像上拖动时，向上扩大，向下缩小。

当画面表示范围超时，滚动条将被表示。

○ 变更表示切片

移动⑰滑动栏。左侧为 1，右侧为切片号码的最大值。
或者输入⑱的号码。

○ WindowW/L 表示生效

⑭的检查在 ON 上进行。

○ WindowW/L 表示无效。

⑭的检查在 OFF 上进行。

○ 进行线描绘

1. 点击编辑格式②
2. 用编辑格式⑤, 指定线的粗细。
3. 在阅览格式①上, 点击进行描绘。 *4.18.2

*4.19.2线描绘时的注意事项

在多方式切片格式中, 在指定的范围中指定多个切片的时候, 在点击完时的处理要花些时间。

○ 进行矩形描绘 (编辑方式)

1. 点击编辑方式④
 2. 在阅览方式①上, 牵移进行描绘。
- 用牵移始点和牵移终点决定描绘的矩形。

○ 变成单一的切割方式

除去编辑方式⑥的审查。

○ 变成多面切割方式

在编辑方式⑥中加入审查。

○ 变更开始切片

在编辑方式⑦的数值中, 输入号码。

○ 变更结束切片

在编辑方式⑧的数值中, 输入号码。

○使用吸管功能(编辑格式)

1. 点击编辑格式④。
2. 在预览格式①上点击。
3. 取得被点击地方的颜色, 并且用取得编辑方式⑨~⑪的颜色数据切换。

○更换描绘颜色(编辑格式)

1. 上下移动编辑格式⑪。在上侧亮度变低, 在下侧亮度变高。
2. 并且, 在编辑格式⑨中一输入亮度值, 就能变更。
描画色を変更する

○将画面回到操作之前的状态

点击Ctrl键+Z键。

4. 20 DICOM 管理工具

请选择[Window]菜单中的[DICOM Manager]。

4. 20. 1 機能概要

是操作探险器的感觉, 是管理DICOM文件的工具。

拥有以下的三个功能。

○ DICOM管理功能

在阶层*4.20.1中管理DICOM数据, 并且表示那个阶层。而且, 能进行表示的切换, 页眉的增加, 消除, 还有分类。

○ 发射器功能

向MainFrame以及WorkForm输送书记, 表示画面。

○ 画面表示功能

能进行被选中的DICOM数据的画面表示和标签信息的表示。

*4.20.1关于DICOM数据的阶层化

按照以下的顺序自动的将DICOM数据分类阶层化。

1. 将DICOM Root以下所有的DICOM数据文件列出目录(关于DICOM Rootの設定请参照第6章「环境设定」中的「Dicom Manager」)
2. 解析DICOM数据的标签信息, 登记资料库
3. 阶层化的顺序变成了「患者名 (Patient)」「形式 (Modality)」「Studydate(检查日)」
4. 用3的顺序在对话中表示Tree

在CT/MRI 中一次的检查变成一个数据集。在本系统中根据标签信息认识一个固有的数据集。而且, DICOM 数据文件即使被配置在别的文件夹中也能正确的认识数据集, 集中 Tree 的构造。

4. 20. 2 画面说明

○ メインフォーム

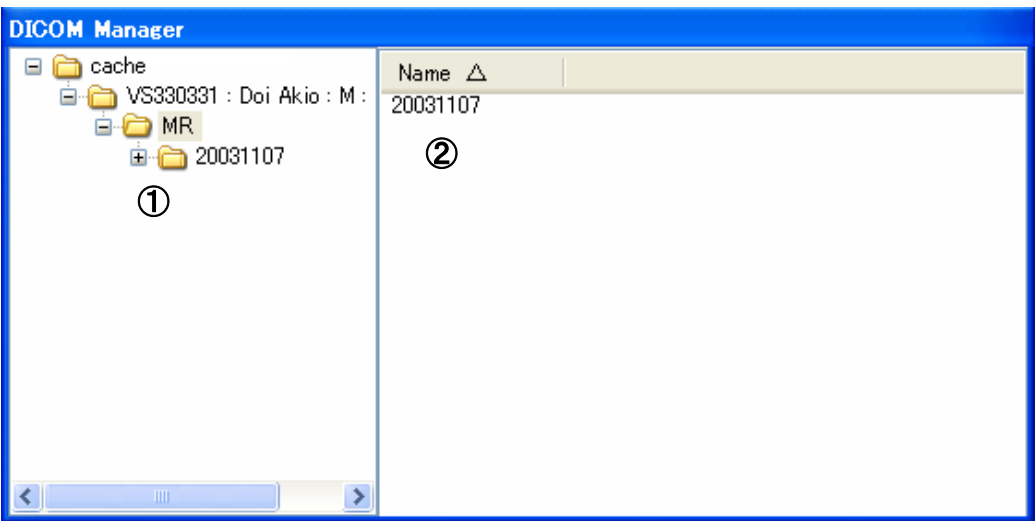


图 4. 20. 1 DICOM 管理工具

No.	项 目	说 明
①	阶层表示	分组阶层表示DICOM画面
②	阶层内容	表示现在选择的阶层内容

○主要形式的细节菜单

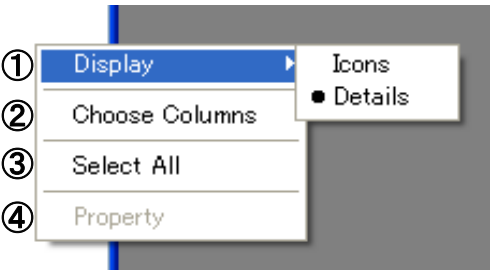


图 4. 20. 2 DICOM 管理工具的细节菜单

No.	项 目	说 明
①	Display 阶层内容表示切 换	切换表示方法
②	Choose Columns 表示页眉选择	选择在①的Details时的表示项目

③	Select All 全选	把正表示的所有项目变成选择状态
④	Property 属性	在画面表示格式中, 表示画面数据

○专栏选择格式



图4. 20. 3专栏选择格式

No.	项 目	说 明
①	Name 名字	文件名的表示/非表示
②	SeqNo 管理号码	在工具栏中的管理号码表示/非表示
③	Study UID 检查ID	检查ID的表示/非表示
④	Series UID 连续ID	连续ID的表示/非表示

⑤	Body Part 部位	部位的表示/非表示
⑥	Accession Number 受理号	受理号的表示/非表示
⑦	Institute 设备号	设备号的表示/非表示
⑧	Physician 医师名	Physician 的表示/非表示
⑨	Description 记述	记述的表示/非表示
⑩	Series No 连续号	连续号的表示/非表示
⑪	Image No 图像号	图像号的表示/非表示
⑫	OK 键	在主要形式中适用选择结果
⑬	Cancel 键	放弃更新内容, 关闭格式

○ 画像表示フォーム



图 4. 20. 4 画面表示格式

No.	项 目	说 明
①	画面的表示	表示选择的画面

○画面表示格式の詳細メニュー

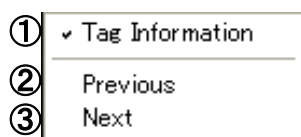


图 4.20.5 画面表示格式の詳細メニュー

No.	項 目	说 明
①	标签信息的切换	切换标签信息的有无
②	Previous	表示在同一个阶层内格式的前一项
③	Next	表示在同一个阶层内格式的后一项

4.20.3 操作说明

○ 切换阶层内容的表示

1. 在主要格式②上点击右侧, 主要格式的详细菜单就打开了
2. 使鼠标和菜单主要的形式的上下文①相协调, 并且点击, 代替菜单的Icon或者Details
3. Icon是阶层以及画面文件变成指示表示。画像文件的指示是拇指图。Details是目录的表示

○ 切换格式种类的条件(格式表示)

1. 在主要格式②里正表示的清单页眉中, 点击想要分类条件的项目
2. 在向逆转分类的顺序, 就再一次点击项目

○ 在画面表示格式中表示画面.1

1. 选择想表示的画面
2. 点击右侧, 打开主要格式的详细菜单

○ 在画面表示格式中表示画面.2

1. 双击想要表示的画面

○ 切换画面表示格式上的标签信息的表示

1. 在画面表示格式上, 点击右侧, 表示详细菜单
2. 点击画面表示格式的详细菜单①

○ 添加或消除格式表示的页眉

1. 在主要格式②上, 点击右侧, 就能打开主要格式的详细菜单
2. 点击主要格式的详细菜单②

-
3. 在专栏选择格式中,决定想添加和消除的项目
 4. 点击专栏选择格式⑫

○ 作为容积数据表示选择的画面群

1. 大量的选择画面
2. 在 MainFrame 做拖动和放下

○ 在选择的画面群中,切换 WorkForm 的容积数据

1. 选择大量的画面
2. 在想切换的 WorkForm 中做拖动和放下

4. 21 测量功能

不能在没有容积数据的 WorkForm 中使用测量功能。

在菜单[Window]中请选择[Measure Manager]。

或者点击工具栏。

4. 21. 1 功能概要

从在 WorkForm 里指定的连续线段。角度。领域中，算出各自的距离，角度，面积。并且，联合 VolumeRendering 格式和 IndexImage 格式，算出体积。

体积测试后，进行变更三维画面顾虑器，切割，领域扩张法等等的画面亮度值的处理，或者，再进行剪裁处理的时候，不能进行正确的测试领域表示。

○处理结果案例

表示脑袋截面面积的领域指定案例（如图 4.21.1）和那个测试结果（如图 4.21.2）。

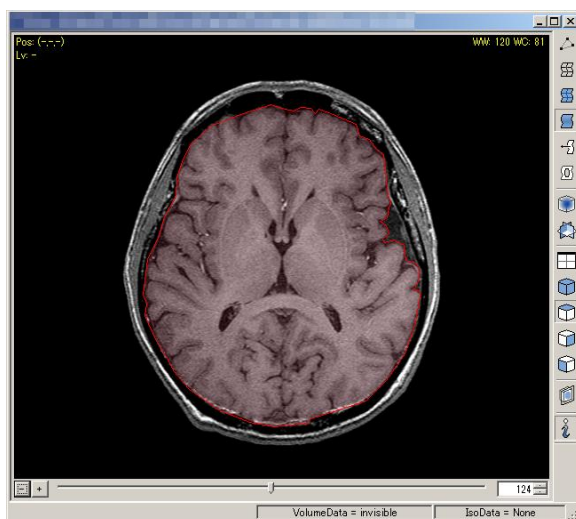


图 4. 21. 1 截面面积的领域指定

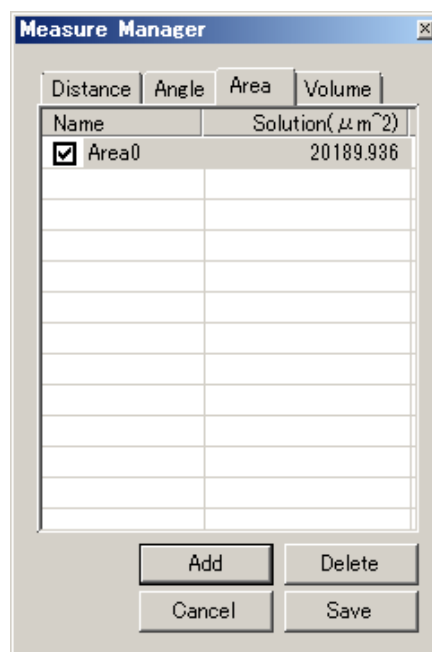


图 4. 21. 2 测试结果

4. 21. 2 画面说明

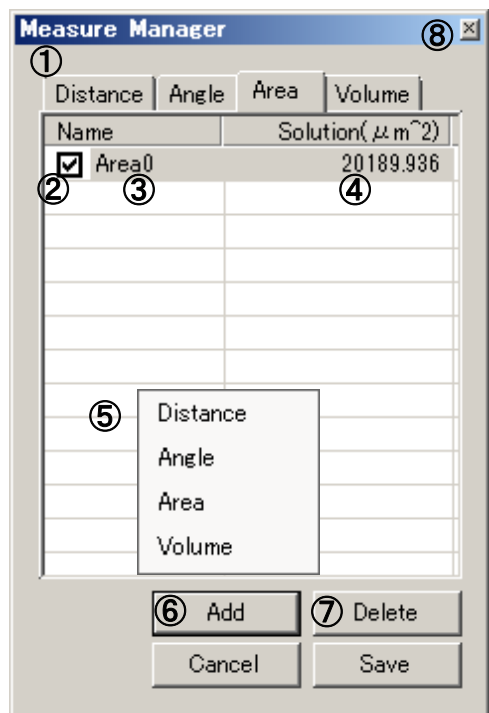


图 4. 21. 3 Measure Manager 测量管

No.	项 目	说 明
①	拉环支配	选择表示的测试种类
②	审核栏	切换在WorkForm里的表示, 非表示。表示被审核的东西
③	名字	表示测试结果的名字
④	测试结果	表示测试结果
⑤	测试选择	选择进行的测试
⑥	Add键	表示⑤
⑦	Delete键	消除选择中的测试结果
⑧	Cancel键	取消测量
⑨	Save键	以csv形式保存测量结果 (测量区分, 名称, 数值, 包括单位)
⑩	× 键	关闭MeasureManager格式

4. 21. 3 操作方法

○ 测量距离

1. 点击Add键, 选择[Distance]
2. 在断面画像上点击, 并且追加, 计测要点。(如图4. 21. 4)
3. 点击右侧, 或者, 点击在最后添加的重点附近, 决定测量对象。这是必须将测量重点追加到2分以上
4. 展开MeasureManager格式的[Distance], 追加测量结果

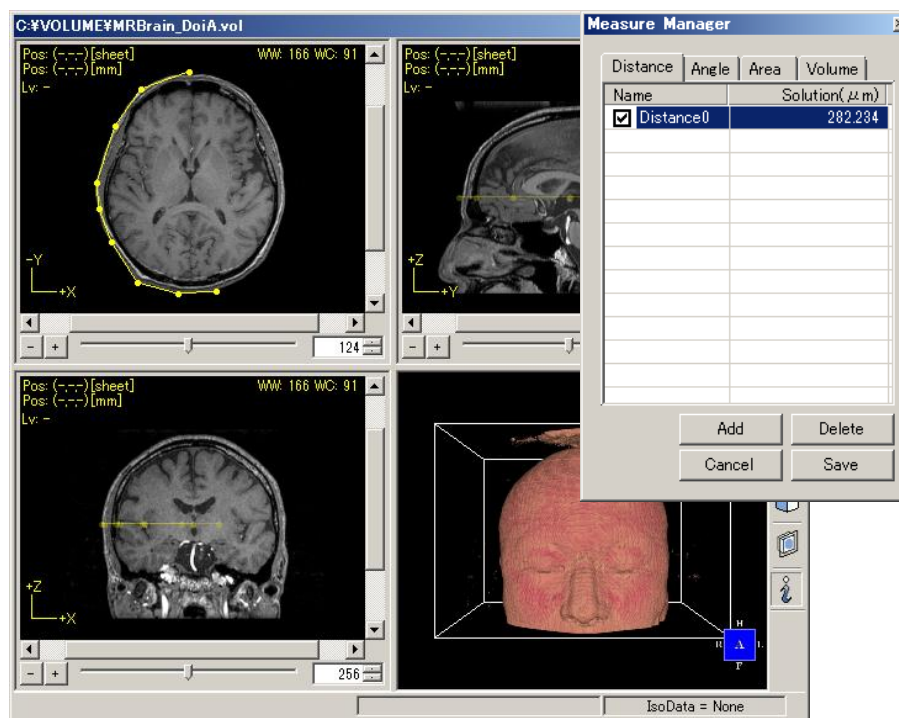


图 4.21.4 距离测量点的追加

○測量角度

1. 点击 Add 键, 选择[Angle]
2. 在断面画像上点击, 并且追加 3 点的计测点数 (如图 4.21.5)
3. 展开 MeasureManager 格式的[Angle], 追加测试结果

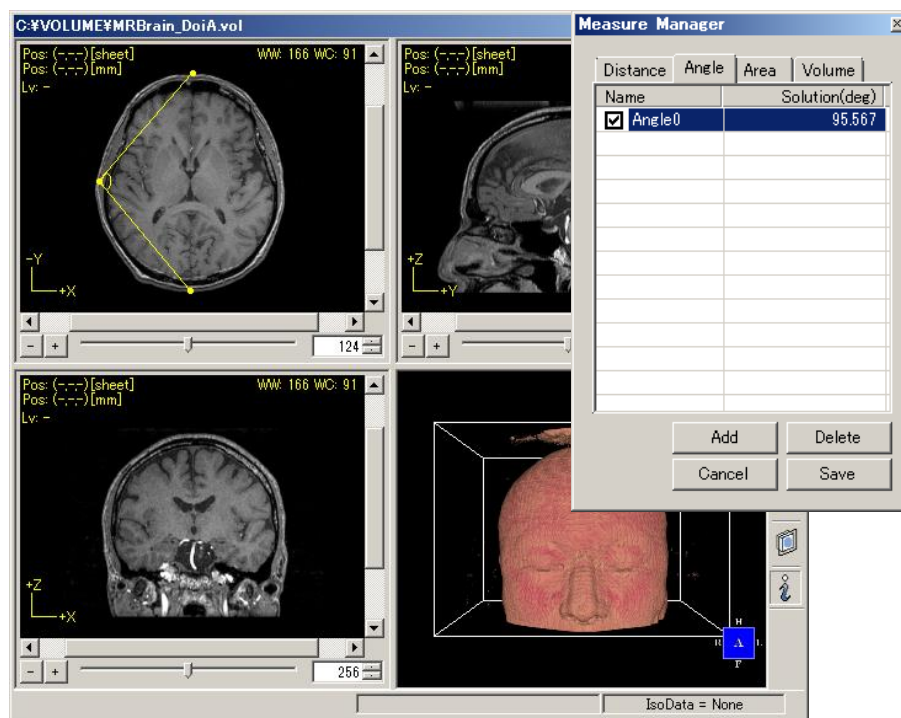


图 4.21.5 角度测量点的追加

○测试面积

1. 点击 Add 键, 选择[Area]
2. 在断面画面上点击, 追加测试点。(如图 4. 21. 6)
3. 点击右侧, 或者, 点击在最开始添加的重点附近, 决定测量对象。这是必须将测量重点追加到 3 分以上
4. 展开 MeasureManager 格式的[Area], 增加测量结果

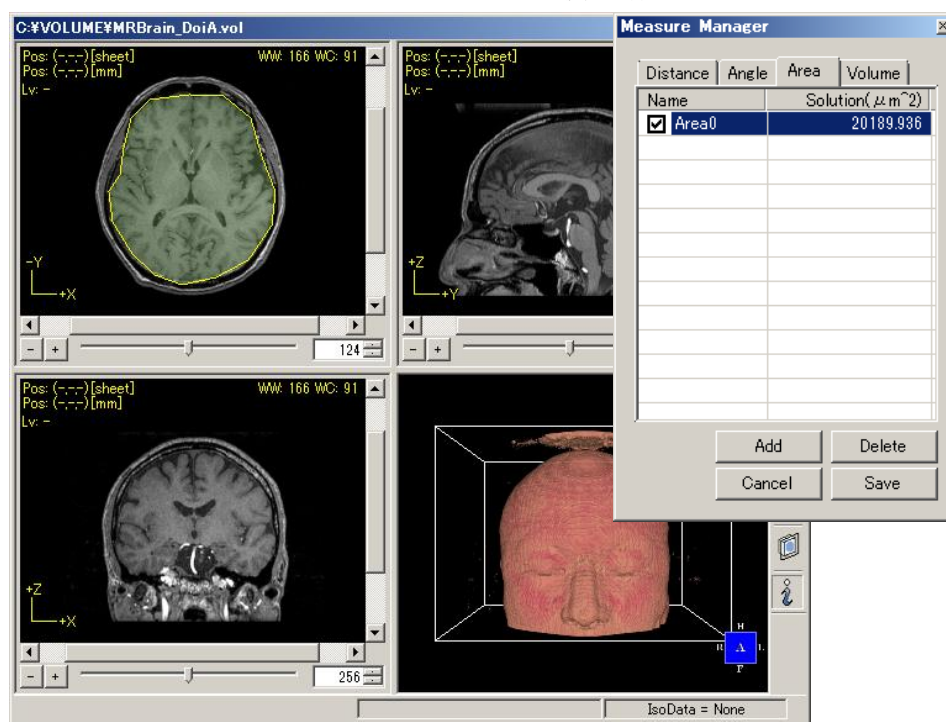


图 4.21.6 正在追加面积的测量点

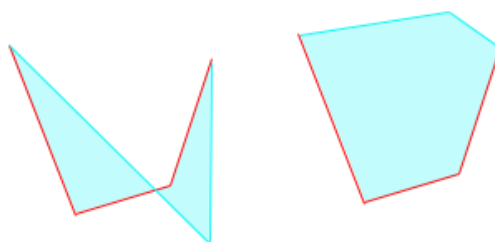
*4.21.1 面积测试点增加的注意事项

在测量面积的时候, 补充已经的段和因为点击所以被追加的段用其他的颜色表示。

不能用好像这个 2 种的段交叉的状态进行计测点数的补充。

×

○



○测量体积

1. 点击 Add 键, 选择[Volume]
2. 展开 MeasureManager 格式的[Volume], 增加测量结果*4.21.2

*4.21.2 体积的测试对象

体积测试的对象能变成用容积表示色板, 被“Visible”设定的亮度区域。

容积表示色板的详细讲解, 请参照第 4 章的「功能详解」的「容积透视」「点基础的容积透视」「索引形象」。

○消除测试结果*4.21.3

1. 选择想消除的测试结果
2. 点击 Delete 键

*4.21.3 能消除和不能消除的东西

用 Delete 键消除的是, 仅限于用户输入的测试结果。不能消除表示[Distance]等得测试种类的项目。

○变更测试结果的名字*4.21.4

1. 选择想变更名字的测试结果
2. 点击名字
3. 输入新名字
4. 点击 Enter 键

*4.21.4 能够改变名字和不能改变名字的东西

能改变名字的是, 仅限于用户输入的测试结果。
不能改变表示[Distance]等得测试种类项目的名字。

○变更测试点断面角度的变化

1. 选择想进行测试点的变更的测试结果
2. 在WorkForm中, 点击想变更的测试点(面积时是顶点)

○取消测量

1. 测量模式中做Cancel按钮押下

○保存测量结果

1. 做Save按钮押下
2. 把文件名指定为文件保存对话框，保存(图4.21.7)

○断面角度的变化

通过CrossSection的协作，能对倾斜的断面进行测量。详细情况请参照第4章「三元断面表示」的控制形式。

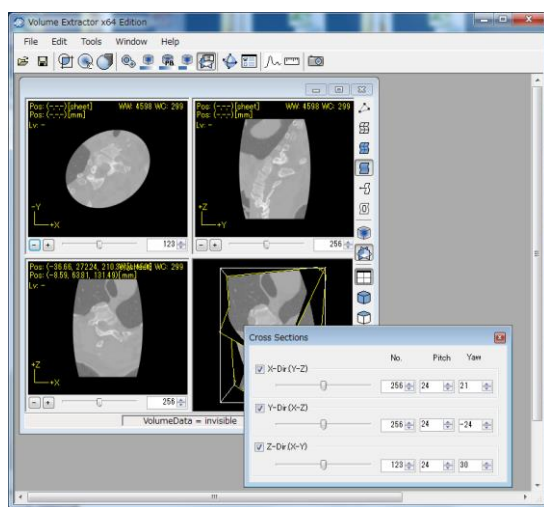


图4. 21. 7 与CrossSection的共同工作

4. 21. 4 環境設定

测试的表示颜色的设定, 请参照第 6 章「环境设定」的「Measure Manager」选项。

4.22 WindowW/L

在没有容积数据的WorkForm中不能利用WindowW/L。

在菜单[Window]中, 请选择[WindowW/L]。

4.22.1 功能概要

WindowW/L是用设定的窗口幅度和窗口标准, 抽出特定的亮度范围, 表示的功能。
窗口的幅度一变大, 对比度就会变弱, 相反当它变小时, 反差就会变的很强。并且, 视窗的水准一变大, 画面全体就会变暗, 相反, 一小, 画面的整体就会变亮。

○处理结果案例

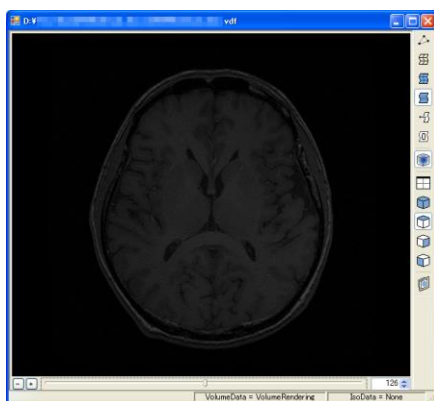


图 4.22.1 Width:636 Center:318

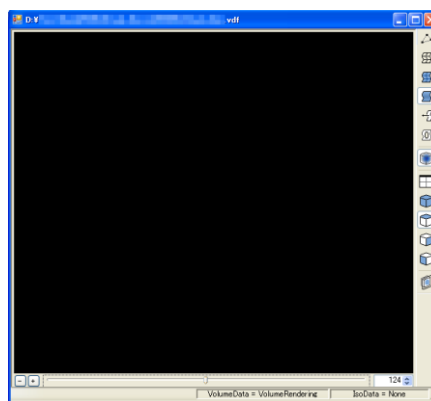


图 4.22.2 Width:200 Center:318

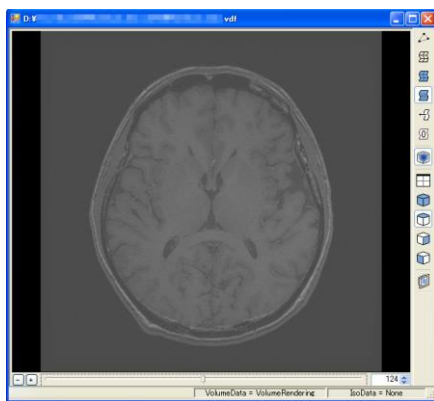


图 4.22.3 Width:636 Center:131



图 4.22.4 Width:200 Center:131

*4.22.1 WindowW/L的表記

可能记作视窗设定。另外, 作为“Window Center”在该应用程序上用, 视窗水准有, 但是也有记作, “Window Level”。

4. 22. 2 画面说明

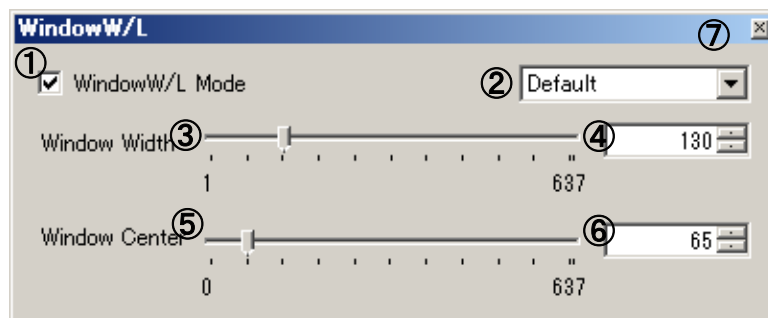


图 4. 22. 5 WindowW/L 格式

No.	项 目	说 明
①	WindowW/L Mode 格式的 ON/OFF	使 WindowW/L 的设定变得有效
②	预先安置的选择	进行预先安置的选择
③	Window Width 视窗幅度	进行视窗幅度的设定
④	视窗幅度(数值)	进行视窗幅度的设定
⑤	Window Center 视窗水准	进行视窗水准的设定
⑥	视窗水准(数值)	进行视窗水准的设定
⑦	×键	关闭 MeasureManager 格式

4.22.3 操作方法

○使用控制用手动进行设定

使用拖动条和上下(图 4.21.5③~⑥)进行设定。

输入数值来定量观察图像时适合详细的调整。

○使用支配用手动进行设定

在截面表示画面上, 进行点击鼠标右键设定。

因为能同时调整视窗的幅度和水准, 所以适用于直观的查看画面。

点击方向	数值变化
上	减少 Window Center
下	增加 Window Center
左	增加 Window Width
右	减少 Window Width

○变更预先安置

从拖下格式(如图 4.21.5 的②)中选择。初期设定值*4.21.2 的“Default”, 用手动设定的时候的数值是被记忆的“Custom”, 以外的“Bone condition”“Lungs Field”“Mediastinum”“Abdominal PLN”“AbdominalCE”。

*4.22.2 WindowW/L 的初期设定值

基本DICOM标签的“WindowW/L”信息的数值被反映, 但是在自动读取不了DICOM标签的“WindowW/L”信息的数据集的时候, 在初期表示时, 从拥有容积数据亮度幅度中, 自动的设定视窗宽度和视窗 Revell。

4. 23 截屏功能

点击工具栏。

4. 23. 1 功能概要

现在用全彩色 (24bit) BMP 形式的画像文件保存积极工作形式的表示状态。

4. 23. 2 操作方法

○用画面文件保存工作格式的表示状态

1. 点击工具栏, 表示[带有名字的保存]格式
2. 输入文件名, 点击[保存]键

第 5 章

网格编辑功能

5.1 概要

[Mesh Editing] 菜单的功能，主要是进行网状数据的编辑。从菜单中选择网状编辑功能模式的变更，或功能的执行进行，执行中的模式的菜单再次选择的场合模式结束操作。

目前的模式是菜单的检查状态，或状态栏确认成为可能。(图 5.1.1)

另外，[Polygon Information] 以外的功能 WorkForm 转换和强制结束了，可以取消确认形式被表示的场合也取消不形式闭上了处理。另外，[Filling - Vertex]，[Filling - Edge]，[Filling - Ring]，[Filling - Ring - OuterSelect]，[Reverse - Manual]，[Delete - Manual] [Esc] 键可以进行不同模式的结束。



图 5.1.1 网状编辑模式

表示ステータス	モード
Reduction	缩减 (5.2)
Smoothing	平滑 (5.3)
Filling-Vertex	顶点的手动选择填空 (5.4)
Filling-Edge	边缘的手动选择填空 (5.5)
Filling-Ring	环的手动选择填空 (5.6)
Filling-Ring-OuterSelect	环外周先行选择的手动填空 (5.7)
Reverse-Manual	手动反转 (5.8)
Delete-Manual	手动删除 (5.9)
Filling-Auto	自动填充 (5.11)
Reverse-Auto	自动反转 (5.12)
Delete-Auto	自动删除 (5.13)

5.2 缩减

在菜单[Mesh Editing]中请选择[Reduction]变成缩减格式。

5.2.1 機能概要

模式数据的多边形削减目标数* 5.1 以下削减。削减的还原的削减平台的 [Undo] 按钮, 只因为一次可能了。另外, 削减的形式被封 [Undo] 和信息被废弃, 再次削减运行到 [Undo] 按钮是没有效的。

*5.1 缩减目标数

缩减是作为前准备在所以的多边形中加入特点评价价值。

所谓的特点评价价值是, 越接近典型特点的部分价值就变得越高。

在缩减中, 为了维持典型的特征, 从特点评价价值的低得多边形中消除顺序。因为当特征评价价值和同样的多边形有复数的时候, 进行一次消除, 所以不能正好的成为缩减目标数数值。

○处理结果案例

表示根据缩减把多边形数值变成一半的结果。(图 5.2.1)

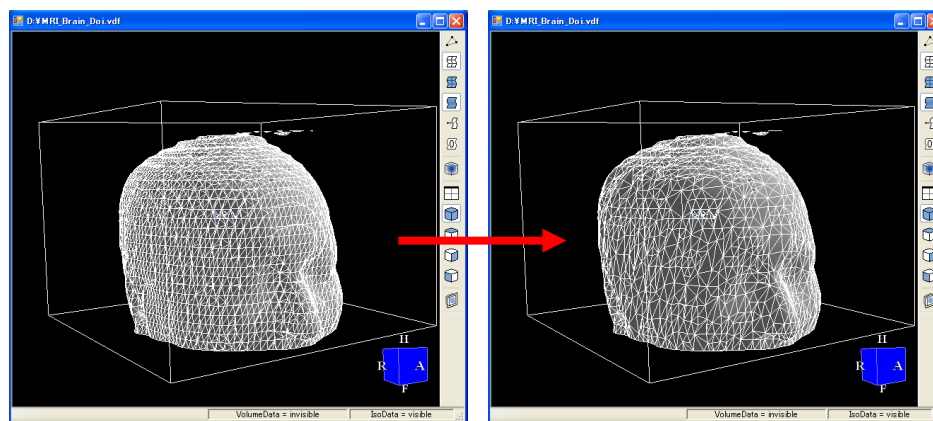


图 5.2.1 缩减结果

5.2.2 画面说明

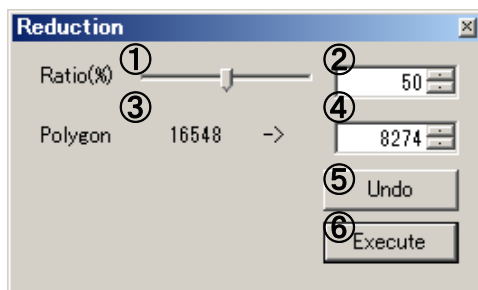


图 5.2.2 缩减格式

No.	项 目	说 明
①	Ratio (削減率トラックバー)	设定多半数的缩减率
②	Ratio (削減率入力ボックス)	表示多边形数值的缩减率, 用键盘输入就能改变
③	Polygon (総ポリゴン数)	表示典型数据的总的多边形的数值
④	Polygon (削減後のポリゴン数 入力ボックス)	表示变成缩减目标的多边形数值, 用键盘输入就能改变
⑤	Undo (取消)	执行前的状态返还。
⑥	Execute (进行缩减)	用现在的设定进行缩减

5.2.3 操作方法

○根据缩减率, 变更缩减目标多边形的数值

1. 点击左侧向左右移动缩减率调节栏, 设定缩减率
2. 变化缩减目标的多边形数值, 符合缩减率

○直接变更缩减目标多边形的数值

1. 在缩减目标多边形的数值栏里用键盘输入目标数值
2. 变化缩减率, 符合缩减目标多边形的数值

5.3 平滑

从 [Mesh Editing] 中选择 [Smoothing] 按钮。进入平滑模式。

5.3.1 功能概要

对模型*5.2 进行数据取样，平滑化处理。取消只能在平滑处理实行以后，只能进行一次。进行多次平滑处理的时候，一定要保存文件。

*5.2 抽样

在这里，采样这个词“网状物内有一个顶点组数据”的意思使用。实现了平滑处理网状顶点的移动，在顶点的移动距离寻求时，相邻顶点的数据收集，在它们的基础上进行移动距离的计算。

○ 处理结果例如

平滑结果。(图 5.3.1)

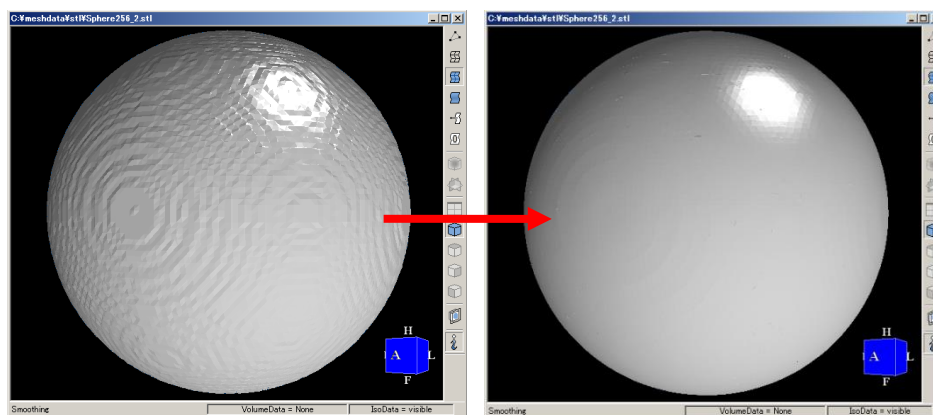


图 5.3.1 平滑结果

5.3.2 画面说明

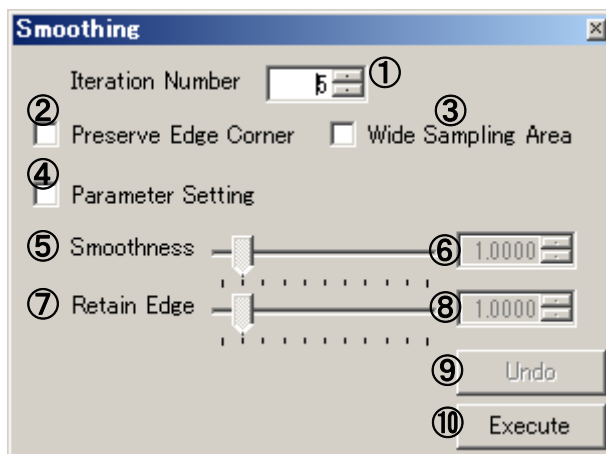


图 5.3.2 平滑形式

No.	项 目	说 明
①	Iteration Number (平滑次数框)	平滑处理的次数设定 可以改变键盘输入
②	Preserve Edge Corner (边角保持选择框)	网状边角的处理设定
③	Wide Sampling Area (宽采样区)	采样区域扩大
④	Parameter Setting (参数设置)	平滑化参数输入可/不可设定
⑤	Smoothness (平滑)	网状平滑度的设定
⑥	Smoothness (平滑)	网状平滑度显示 可以用键盘输入改变数据
⑦	Retain Edge (保留边)	边缘保存的程度的设定。
⑧	Retain Edge (保留边)	边缘保存度显示 可以用键盘改变数据
⑨	Undo (取消)	返回前一个状态
⑩	Execute (执行)	现在的设定的平滑执行

5.3.3 操作方法

○ 网状整体平滑化

1. 设定平滑次数框中输入数平滑处理的次数。如果想增加次数或者达到更好的效果，反而会让很多形状偏离原样
2. 检查宽性抽样区域复选框，平滑化的效果整体会更加均匀。但是得不到原来的近平面效果
3. 设定参数检查框检查放入参数可以设置。平滑度框的值小的设定，平滑化的效果很小

○ 残缺并且将网状边角的部分平滑化

上述的“网状整体平滑化”操作之外又加上，以下的操作。

1. 边角部分保存复选框放入检查，使边角残缺后进行平滑化处理
2. 可以设置追加参数检查箱来操作放入的参数。微调边缘保存度框的值，让网状边角进行部分残缺平滑化设置

5.4 顶点的手动选择填空

[在菜单[Mesh Editing]中, 请选择[Filling-Vertex]。变成出自顶点选择的手动填空格式。

5.4.1 功能概要

三个顶点选择一张新多边形制作。作成多边形顶点的表里的选择顺序* 5.3 决定。

*5.3 顶点的选择顺序

当按反时针方向选择顶点的时候, 针对照相机制作表面上的多边形。

当相反地顺时针选择的时候, 则成为向里的多边形。(图 5.4.1)

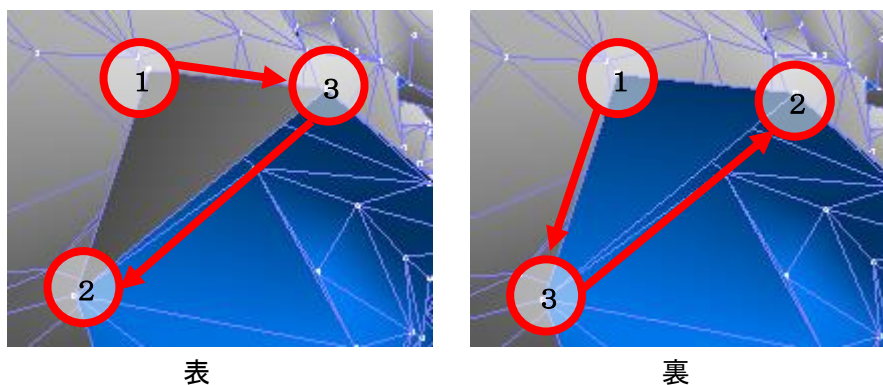


图 5.4.1 多边形的方向

○处理结果案例

表示填空的结果。(图 5.4.2)

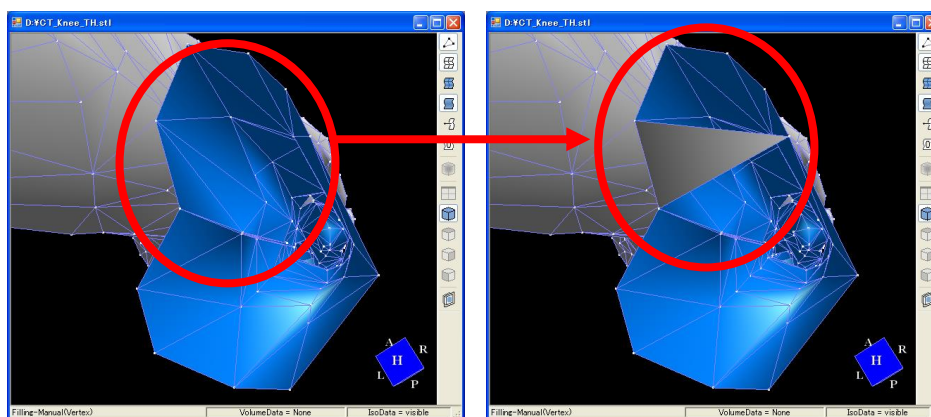


图 5.4.2 填空的结果

5.4.2 操作方法

○选择顶点

按住[Shift]键,再点击左侧选择顶点,选择的顶点是设定的颜色

*5.4 设定的颜色

不仅是选择顶点的表示颜色,而且顶点,边缘,多边形等等的颜色,都能用设定去改变。

关于表示颜色的设定,请参考第6章「各种设定」的「细度编辑功能」。

○填充格式在中途结束

在顶点选择中,在菜单[Mesh Editing]中选择[Filling-Vertex]

○将填充结果返最初

一遍按住[Ctrl]键在点击[Z],或者在菜单[Mesh Editing]中,选择[Undo Edited]

5.5 边缘选择的手动填空

在菜单[Mesh Editing]中请选择[Filling=Edge]。变成出自边缘选择的手动填空格式。

5.5.1 功能概要

选择构成典型数据的洞孔开放边缘*5.4, 进行再一次的填补。

*5.5 开放边缘

指多边形没有毗连的边缘。洞孔以及型号末端的多边形边缘就是开放边缘。

○处理结果案例

表示填空的结果。(图 5.5.1)

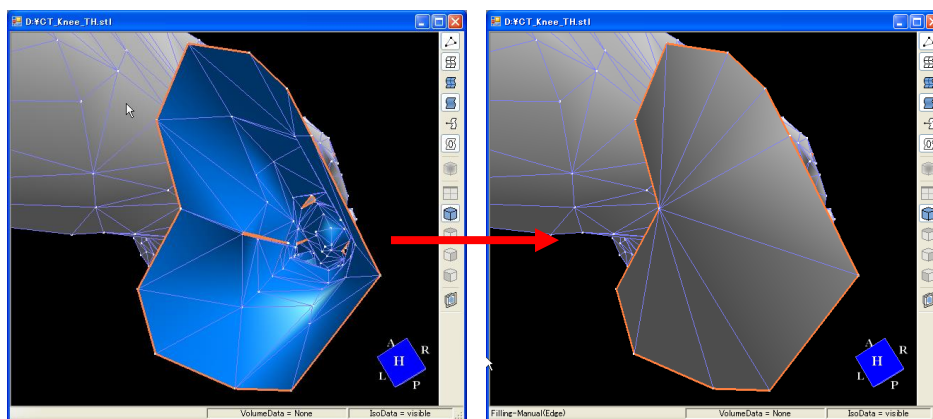


图 5.5.1 洞孔结果

5.5.2 操作方法

○进行填空

1. 按住[Shift]键,点击左侧,选择开放边缘,进行填空,表示确认格式
2. 在确认结果时。点击[Done]键,取消时点击[Cancel]键



图 5.5.2 确认格式

○把填空的多边形翻过来

表示确认格式时点击[Reverse]键, 切换洞孔多边形的表里

○ 在中途结束洞孔格式

在开放边缘选择之前, 请在菜单[Mesh Editing]中选择[Filling-Edge], 填空结束后请点击确认格式的[Cancel]键

○ 将填空结果还原最初

按住[Ctrl]键再点击[Z], 或者在菜单[Mesh Editing]中选择[Undo Edited]

5.6 环的手动选择填空

在菜单[Mesh Editing]中请选择[Filling-Ring]。变成了出自环形选择的手动填空形式。

5.6.1 功能概要

大量选择环*5.5, 并且进行填空。在选择环形的时候, 长环作为全长的最外侧, 是为了避免其他环形作成多边形。因为外侧的环形是自动判断的, 所以不用把选择顺序当做问题。当外侧环形的全长比其他的环形短的时候, 请使用「出自 5.5 环形外周围的手动填空」。

*5.6 环形

指构成多边形洞孔的开放边缘的链接

○处理结果的案例

表示填空的结果 (图 5.6.1)。

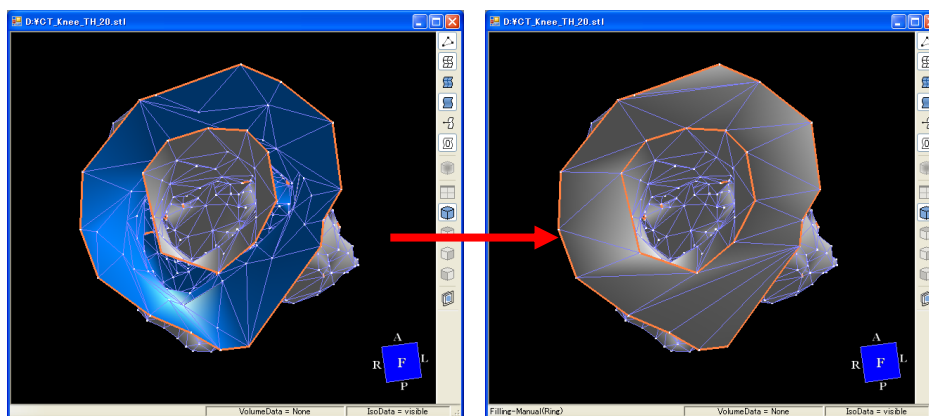


图 5.6.1 填空的结果

5.6.2 操作方法

○进行填充

1. 按下 [Shift] 的同时点击鼠标右键选择环形，选择了一个环形之后会弹出一个确认窗口，这时因为 [Execute] 无效，所以还不能进行填充（图 5.6.2）

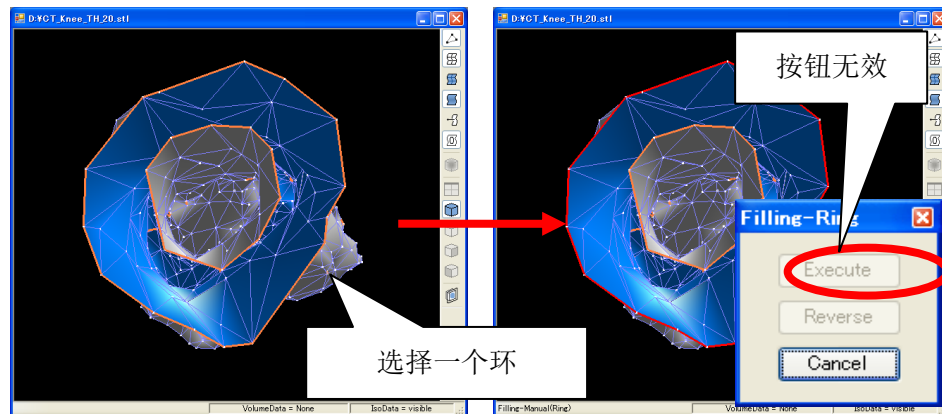


图 5.6.2 填空的结果

2. 选择下一个环后，确认窗口的 [Execute] 按钮变成有效，这时就可以进行填充了（图 5.6.3）

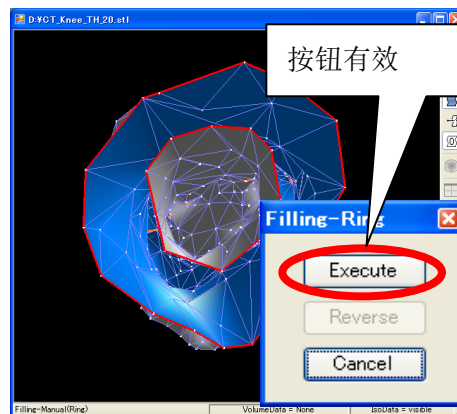


图 5.6.3 选择下一个圆圈

○翻转填充的3角面

在填充后的确认窗口里点击 [Reverse] 按钮的话，填充后的 3 角面的表里翻转。

○終了填充模式

在选择环形前从 [Mesh Editing] 菜单里选择 [Filling-Ring]，即使选了一个环形，在确认窗口里点击 [Cancel] 按钮来終了填充模式。

○填充的结果返回原来状态

按下 [Ctrl] 键的同时按下 [z] 键，或者从 [Mesh Editing] 菜单选择 [Undo Edited]。

5.7 环外周先行选择的手动填充

从 [Mesh Editing] 菜单选择 [Filling-Ring-OuterSelect]。
转入环形外周先行选择填充模式。

5.7.1 功能概要

选择复数个环形进行填充。假设最初选择的环形在外侧，避免和其他的环形交叉来生成三角面。首先选择外侧的环形这一点与「5.6 环的手动选择填充」不同。

○ 处理结果例

显示填充的结果（图 5.7.1）

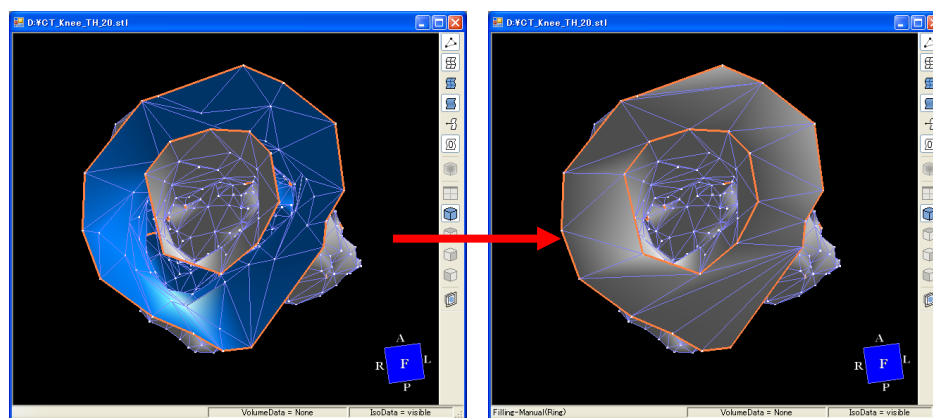


图 5.7.1 填充结果

5.7.2 操作方法

○进行填空

1. 按住[Shift]键,点击左侧,选择最外侧的环,一选择一个环形后就表示确认格式,但是,这个时候[Execute]键就是无效的,所以不能进行填空 (图 5.7.2)

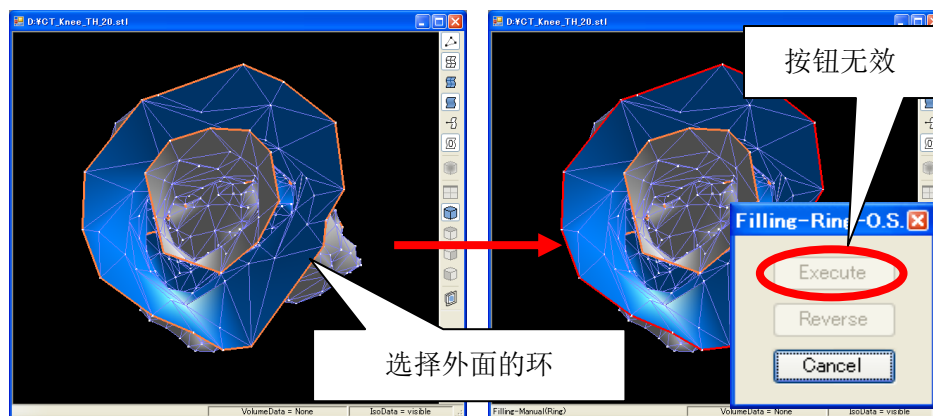


图 5.7.2 选择外侧的环形

2. 接下来一选择内侧的环形,确认格式的[Execute]键就变得有效,能够进行填空 (图 5.7.3)

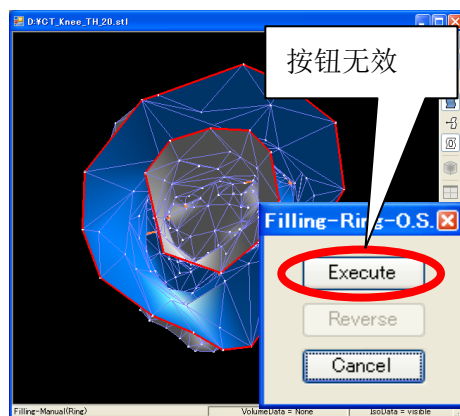


图 5.7.3 选择内侧的环形

○把填空的多边形翻过来

在表示填空进行后确认的格式中,点击[Reverse]键,切换填空的多边形的里外

○ 在中途结束填空格式

在边缘选择前,请在菜单[MeshEditing]中选择[Filling-Ring-OuterSelect]在甚至选择了边缘一个的时候, 点击, 确认形式的[Cancel]按钮

○ 将填空结果还原最初

按住[Ctrl]键再点击[Z]键, 或者在菜单[Mesh Editing]中,选择[Undo Edited]

5.8 手动反转

在菜单[Mesh Editing]中,请选择[Reverse-Manual]。变成手动反转格式。

5.8.1 功能概要

选择多边形，反转表里。

○处理结果案例

表示反转的结果（图 5.8.1）

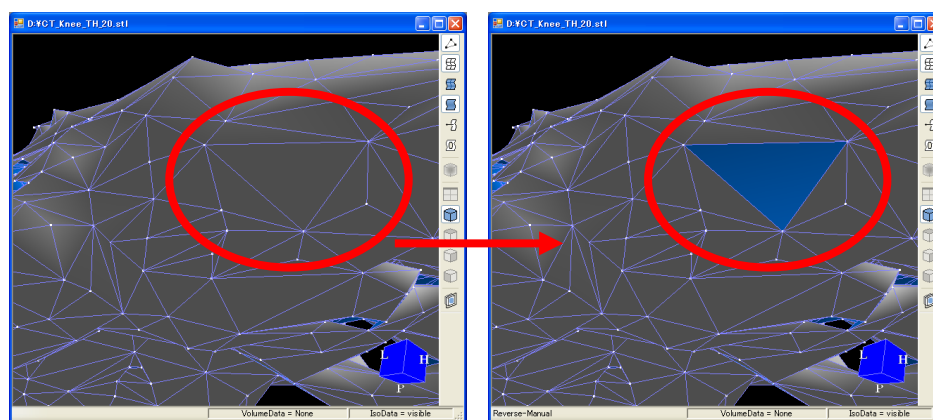


图 5.8.1 反转结果

5.8.2 操作方法

○进行反转

按住[Shift]键,再点击左键,选择反转的多边形

○ 在中途结束反转的格式

在菜单[Mesh Editing]中,选择[Reverse-Manual]

○ 将反转结果还原到最初

按住[Ctrl]键在点击[Z],或者在菜单[Mesh Editing]
中选择[Undo Edited]

5.9 手动消除

请再菜单[Mesh Editing]中选择[Delete-Manual]。变成手动消除格式。

5.9.1 功能概要

选择多边形进行消除。

○处理结果案例

表示消除的结果（图 5.9.1）

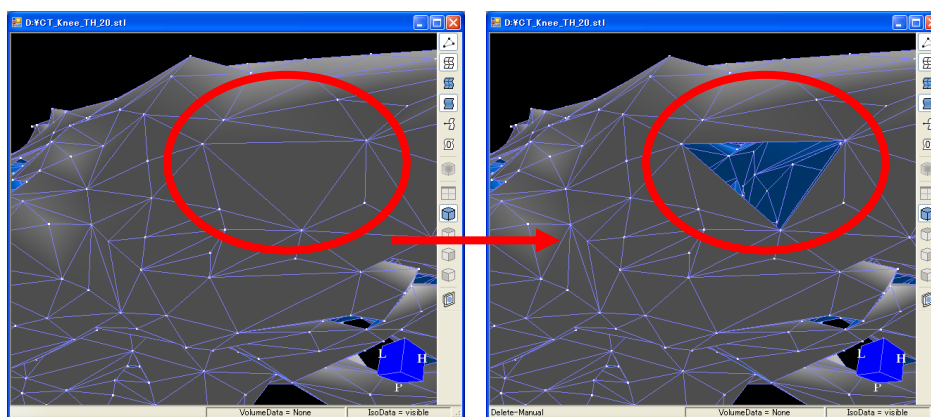


图 5.9.1 消除结果

5.9.2 操作方法

○进行消除

按住[Shift]键,在点击左键,选择消除多边形

○结束手动消除格式

在菜单[Mesh Editing]中,选择[Delete-Manual]

○将消除结果还原到最初

按[Ctrl]键再点[Z]键,或者在菜单[Mesh Editing]中选择[Undo Edited]

5.10 自动修正

在菜单 [Mesh Editing] 中请选择 [Auto-Modification]。变成自动修正格式。

5.10.1 功能概要

进行填充和重复面的消除以后，再进行自动消除。这时菜单上的 [Auto-Modification] 显示有检查标记，状态栏上的样式用 [Delete - Auto] 表示。另外还原对象只能是自动删除的一部分，进行自动删除，执行自动删除没有结束的时候，点击 [Undo Edited] 是无效的。

5.10.2 操作方法

○ 进行执行

从菜单 [Auto-Modification] 中选择 [Mesh Editing] 并执行，自动删除形式将被表示。请参考表格自动删除的说明「5.13 自动删除」。

5.11 自动填充

在菜单[Mesh Editing]中请选择[Filling-Auto]。变成自动填充格式。

5.11.1 功能概要

自动检验出典型的数据洞孔,进行填充。

○ 处理结果案例

表示填充后的结果。(如图 5.11.1)

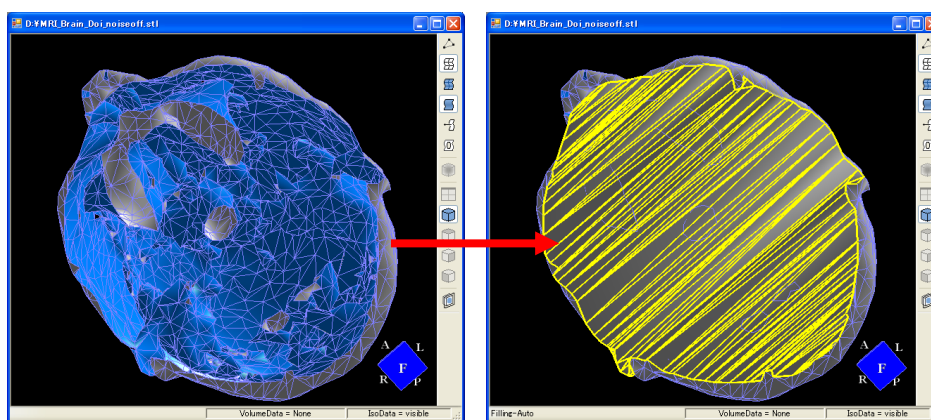


图 5.11.1 填充结果

5.11.2 操作方法

○ 进行填充

在进行填充后的确认格式表示中,点击[Execute]键

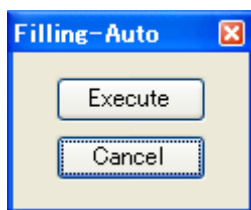


图 5.11.2 确认格式

○ 取消填空结果

在填空进行后的确认格式表示中,点击[Cancel]键

○ 将填空结果还原到最初

按住[Ctrl]键再点击[Z]键,或者在菜单[Mesh Editing]中,
选择[Undo Edited]

5.12 自动反转

在菜单[Mesh Editing]中,请选择[Reverse-Auto]。
变成自动反转的格式。

5.12.1 功能概要

为了备齐邻接的多边形表里,自动的进行反转。在表里判断失败*5.7的时候,使用[5.6 手动反转]。

*5.6 判断表里失败的案例

当周围的多边形的表里搀和在一起,因为洞孔的周围的多边形里,邻接多边形太少,所以会有失败的状况。

○ 处理结果案例

表示结果的案例 (图 5.12.1)

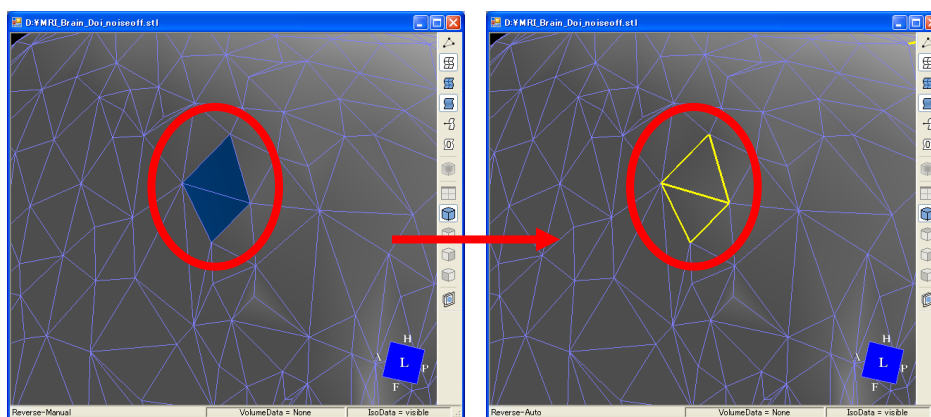


图 5.12.1 反转结果

5. 12. 2 操作方法

○ 进行反转

在反转进行后的确认格式表示中,点击[Execute]按键



图 5. 12. 2 确认格式

○ 取消反转结果

在反转进行后的确认格式表示中,点击[Cancel]键

○ 将反转结果还原到最初

按住[Ctrl]键,再点击[Z]键,或者在菜单[Mesh Editing]中选择[Undo Edited]

5.13 自动删除

在菜单[Mesh Editing]中,请选择[Delete-Auto]。变成自动消除格式。

5.13.1 功能概要

像典型数据多边形的块状分成组,用分组学分进行消除。

○ 处理结果案例

表示消除的结果(如图 5.13.1)

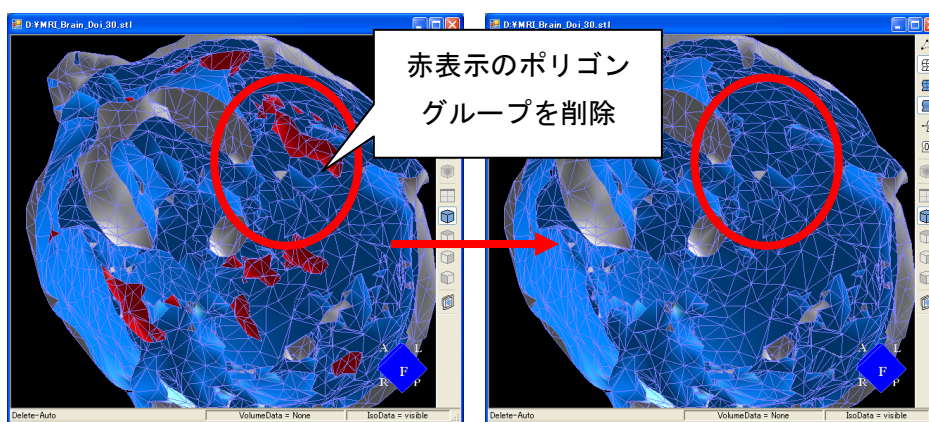


图 5.13.1 消除结果

5.13.2 画面说明

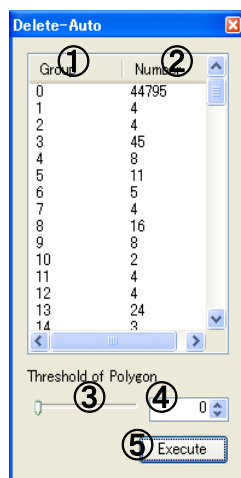


图 5.13.2 自动消除格式

No.	项 目	说 明
①	Group 多边形组号码一览	表示多边形组的号码(连贯的号码)
②	Number 多边形数值一览	表示每一个多边形组的多边形数值
③	Threshold of Polygon 多边形数值临界值调节栏	设定多边形数值的临界值,多边形数值临界值一下的多边形组用一览变成选择状态
④	多边形数值	设定多边形数值的临界值,多边形数值临界值一下的多边形组用一览变成选择状态
⑤	Execute 消除	消除从一览选择中的多边形组

5.13.3 操作方法

○选择多边形组

用左键选择多边形组一览的消除组(如图 5.13.3)选择的多边形组变化工作格式上的表示,按住[Ctrl]键再点击左键就能复数选择。

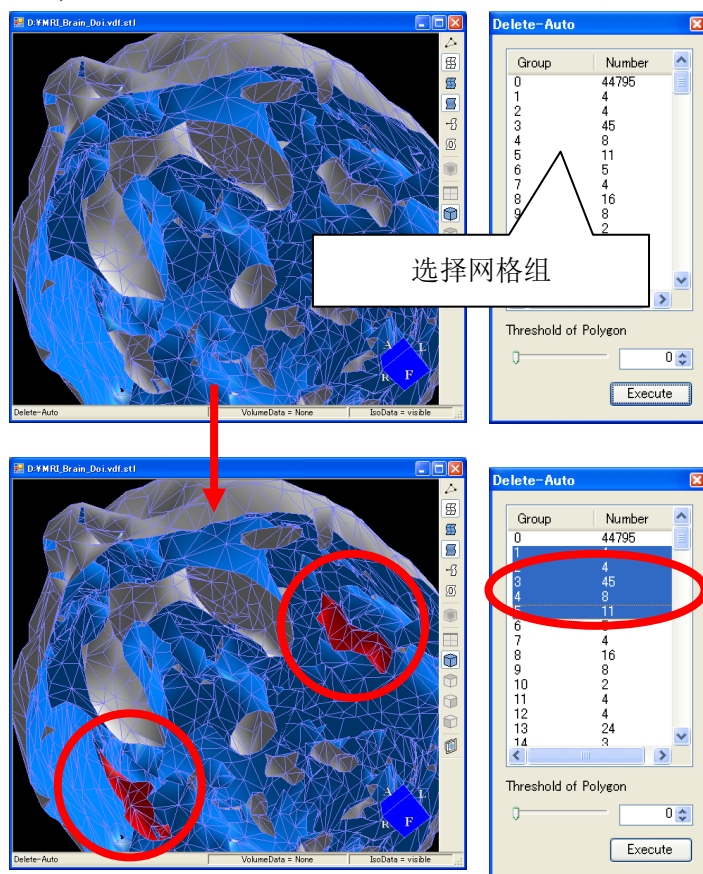


图 5.13.3 多边形组的选择

○用多边形数值的临界值选择多边形组

用多边形数值的临界值调节栏变更临界值,用一览能使临界值一下的多边形组成为选择状态,变化在工作格式上的表示(如图 5. 13. 4)

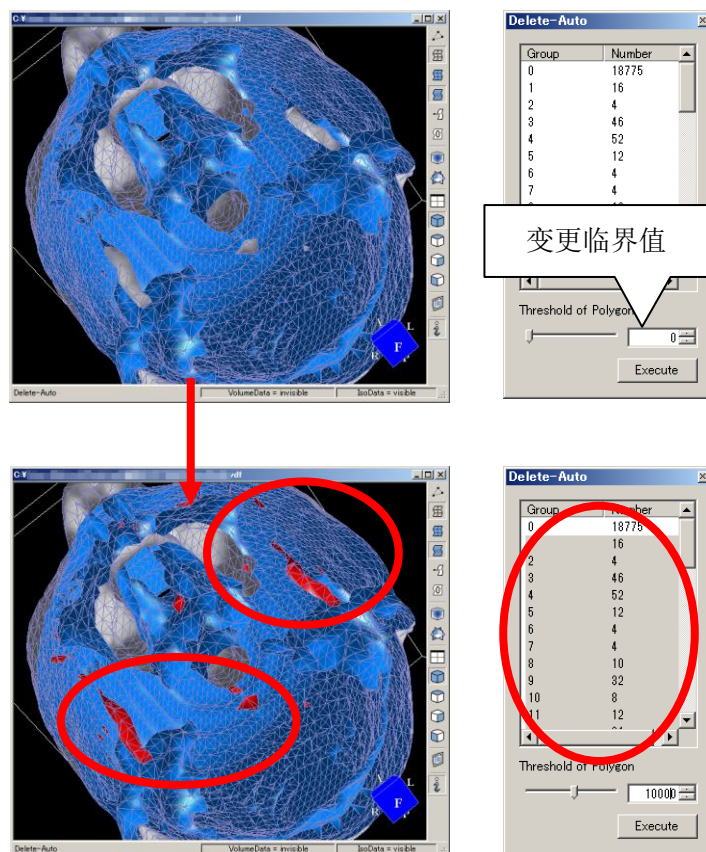


图 5. 13. 4 临界值的变更

○将消除结果还原到最初

按住[Ctrl]键在点击[Z]键,或者在菜单[Mesh Editing]中选择[Undo Edited]

○提取只需要的多边形小组

1. 直接输入阈值 100 等的低的价值,需要的小组确认在工作形式上不被强调表示的 (不被选择) 事
2. 如果决定阈值, Execute 按按钮
3. 从名单上选择只留下的小组里面,无用的小组,再次 Execute 按按钮 (无用的小组 多的情况,先反复 1~2 次序)
4. 反复 1~3,剩下只需要的小组闭上对话框

5.14 全反转

在菜单[Mesh Editing]中,请选择[Reverse-All]。

5.14.1 功能概要

逆转所有的多边形。

○处理结果案例

表示逆转所有的结果(如图 5.14.1)

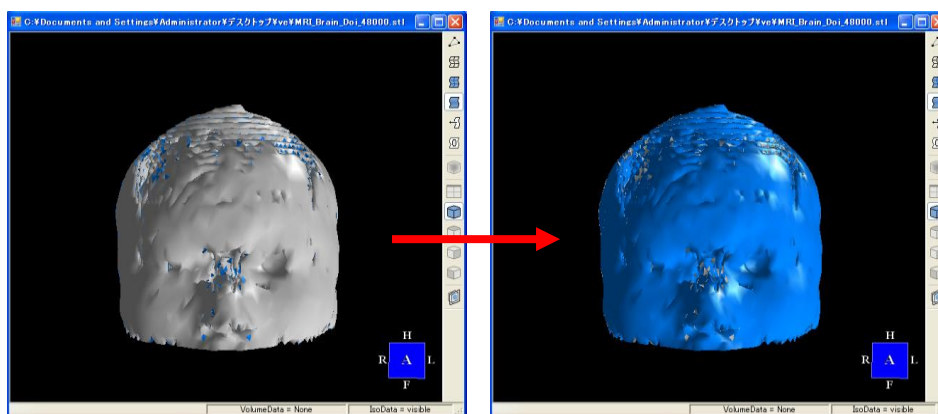


图 5.14.1 逆转全部的结果

5.14.2 操作方法

○ 进行全部的反转

在菜单[Mesh Editing]中选择[Reverse-All]

○ 将全部的反转结果还原到最初

按住[Ctrl]键在点击[Z]键,或者在菜单[Mesh Editing]中选择[Undo Edited]

5.15 还原

在菜单[Mesh Editing]中请选择[Undo Edited]。

5.15.1 功能概要

填补, 逆转, 删掉在缓冲器记录用来每当操纵的时候恢复原样的信息还原是使用这个信息,将操作一次回到原样。缓冲器是在进行异样操作*5.8 时间点时,使它归零。

*5.8 异样的操作

细度编辑功能,被分成 4 类,包括操作一下的缩减,填空,逆转,消除。

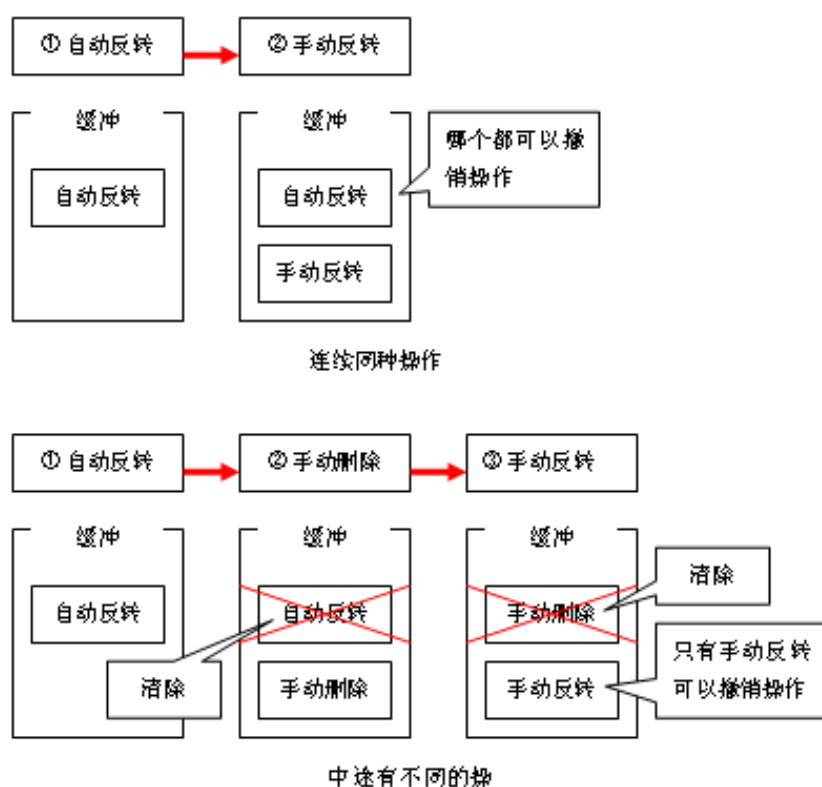
.缩减

.填空:手动填空的所以种类,自动填空

.逆转:手动逆转,自动逆转,全部逆转

.消除:手动消除,自动消除

比如,一进行手动反转,自动反转,哪个都能还原,但是,在这期间进行手动消除的话,逆转将夹在异样的操作之间,仅有最后的自动逆转能还原。



5.16 合理性的审核

在菜单[Mesh Editing]中请选择[Propriety Check]。表示合理性审核格式(如图 5.16.1)。

5.16.1 画面说明

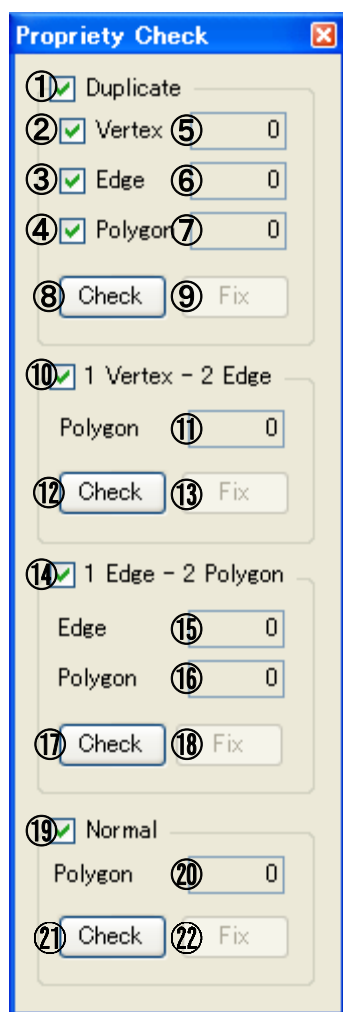


图 5.16.1 合理性审核格式

No.	项 目	说 明
①	重复错误检索指定 (Duplicate)	检索/非检索顶点,边缘,多边形的重复错误,指定作物的表示/非表示 审核是 On 的时候一进行细度编辑,就能自动的进行重复的错误检索
②	重复错误顶点检索指定 (Duplicate-Vertex)	检索/非检索重复错误顶点,指定错误的表示/非表示,当审核是 On 的时候一进行细度编辑就会自动的进行错误的再检索
③	重复错误边缘检索指定 (Duplicate-Edge)	检索/非检索重复错误边缘,指定错误的表示/非表示,当审核是 On 的时候一进行细度编辑就会自动的进行错误的再检索

④	重复错误多边形检索指定(Duplicate-Polygon)	检索/非检索重复错误多边形,指定错误的表示/非表示,当审核是 On 的时候一进行细度编辑就会自动的进行错误的再检索
⑤	重复错误顶点数值	表示重复错误顶点数值
⑥	重复错误边缘数值	表示重复错误边缘数值
⑦	重复错误多边形数值	表示重复错误多边形数值
⑧	重复错误检索	进行重复错误的检索
⑨	重复错误的修正	进行重复错误的修正(消除)
⑩	1 个顶点-2 个边缘接续错误的检索指定 (1 Vertex - 2 Edge)	检索/非检索 1 个顶点-2 个边缘接续的错误,指定错误的表示/非表示,当审核是 On 的时候一进行细度编辑,就能自动进行错误的再检索
⑪	1 个顶点-2 个边缘接续错误的多边形数值	表示用含有的 1 个顶点-2 个边缘接续错误额顶点构成的多边形数值
⑫	1 个顶点-2 个边缘接续的错误检索	进行 1 个顶点-2 个边缘接续的错误检索
⑬	1 个顶点-2 个边缘接续的错误修正	进行 1 个顶点-2 个边缘的接续错误的修正(消除)
⑭	1 个边缘-2 个多边形接续的错误指定 (1Edge-2Polygon)	检索/非检索 1 个边缘-2 个多边形接续错误,指定错误的表示/非表示,审核是 On 的时候一进行细度编辑就能自动的进行在检索
⑮	1 个边缘-2 个多边形接续错误的边缘数值	表示 1 个边缘-2 个多边形接续错误的边缘数值
⑯	1 个边缘-2 个多边形接续错误的多边形数值	表示用含有 1 边缘-2 个多边形接续错误的边缘构成的多边形数值
⑰	1 边缘-2 个多边形接续错误的检索	进行 1 边缘-2 个多边形接续错误的检索
⑱	1 边缘-2 个多边形接续错误的修正	进行 1 边缘-2 个多边形接续错误的修正(消除)
⑲	指定法线错误的检索 (Normal)	检索/非检索法线错误,指定错误的表示/非表示,审核是 On 的时候一进行细度编辑就会自动的进行错误再检索
⑳	法线错误的多边形数值	表示法线错误的多边形数值
㉑	法线错误的检索	进行法线错误的检索
㉒	法线错误的修正	进行法线错误的修正(逆转)

***5.9 顶点,边缘,多边形的重复错误**

.顶点的重复错误:是指坐标上重复的顶点。

.边缘的重复错误:是指同样的两个顶点组合在一起构成的边缘。

.多边形的重复错误:是指同样的三个边缘组合一起构成的多边形。

***5.10 1个顶点—2个边缘的接续错误**

构成正常的典型顶点,必须在接续 3 个边缘以上的条件下进行检索(如图 5.27)。不适应条件的顶点就会变成错误(如图 5.28)。当含有错误顶点的多边形成为典型的开端,那么就可以特定洞孔。

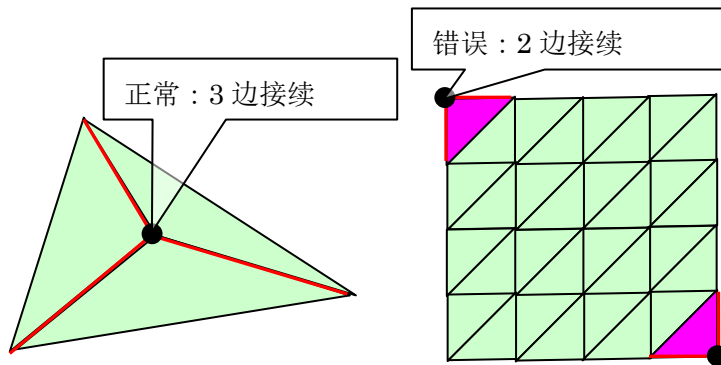


图 5.16.2 链接顶点的边缘数值

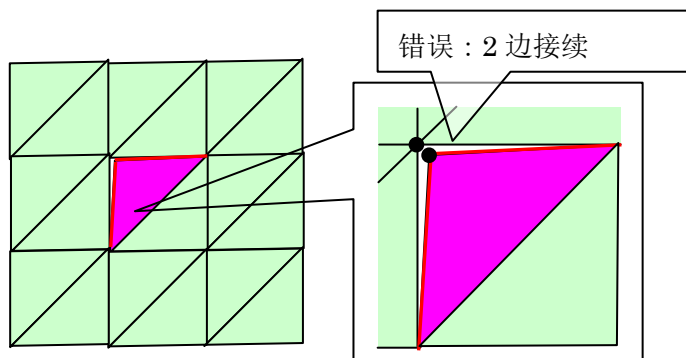


图 5.16.3 1个顶点-2个边缘接续的错误案例

*5.11 1 个边缘—2 个多边形接续错误

构成正常模型的边缘必须是在接续 2 个多边形的条件下进行检索。一旦是不符合条件的边缘构成的多边形就会变成含有这个的错误。可以考虑为了邻接变成能看到多边形是个错误的时候,边缘就不能共同拥有。并且,当边缘共用时,如果是 3 个多边形以上,那也是错误。错误多边形是除此以外典型的开发边缘和洞孔构成的部分。

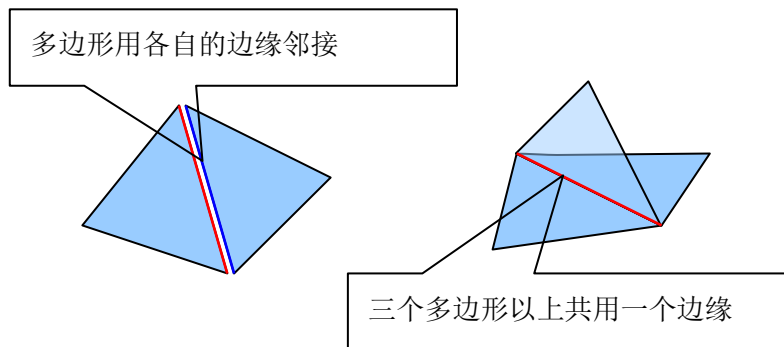


图 5.16.4 1 个边缘—两个多边形接续错误的案例

*5.12 法线错误

在方向追踪多边形的外表(法线的方向)构成的 3 个边缘,变成
.逆时针:对外

.顺时针:向内(如图 5.16。5)

而且,邻接多边形之间如果同一方向的话,共有,的边缘被在相反方向互相使用。边缘的使用方向变成不是相反方向,那在多边形之间就变成错误(如图 5. 16. 6)

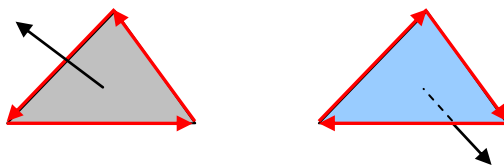


图 5.16.5 边缘方向和多边形方向

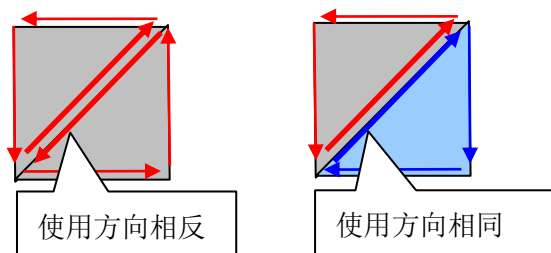


图 5.16.6 共用边缘的使用方法

5.16.2 操作方法

○重复错误的检索

1. 把 [Duplicate Check] 的审核作为 On, 检索错误的对象要素 [Vertex],[Edge],[Polygon]的审核也当做 On,用[Check]键,才能开始检索
2. 被判定的错误要素用绿色表示(如图 5.32)
3. 一旦把 [Duplicate Check]的审核当成 Off,错误的表示也会变成 Off,一旦把 [Vertex],[Edge],[Polygon]当做 Off,各个的错误顶点,错误边缘,错误的多边形表示也会变成 Off

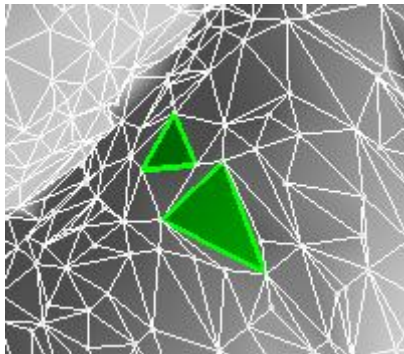


图 5.16.7 重复错误的多边形表示

○ 重复错误的修正

1. 重复错误检索后,用[Fix]键开始修正
2. 修正一结束,就自动的进行错误再检索
3. 顶点,边缘,多边形的错误数值变成了 0,就会重复的修正

○ 1 个顶点-两个边缘的接续错误的检索

1. 把 [1 Vertex – 2 Edge Check]的审核作为 On,用[Check]键,开始检索
2. 用包含被判定的错误的顶点构成的多边形,用紫色表示(如图 5.33)
3. 把[1 Vertex – 2 Edge Check]的审核一旦作为 Off,错误的表示也会变成 Off

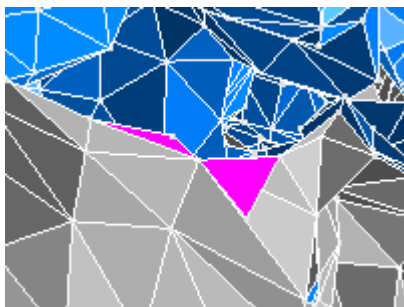


图 5.16.8 1 个顶点-两个边缘接续的错误

○ 1 个顶点-两个边缘接续的错误的修正

1. 把[1 Vertex – 2 Edge Check]的审核作为 On,用[Check]键开始检索
2. 用包含被判定的错误的顶点构成的多边形,用紫色表示
3. 把[1 Vertex – 2 Edge Check]的审核一旦作为 Off,错误的表示也会变成 Off

○ 1 个顶点-两个边缘接续的错误的修正

1. 检索 1 个顶点-两个边缘接续错误后,用[Fix]键,进行开始修正,所谓的修正就是包含错误顶点的多边形消除
2. 修正一结束后,就会自动的进行错误的再检索
3. 自动填补从修正中发生的洞孔,有需要的话,就逆转多边形

○ 1 个顶点-两个边缘接续的错误的修正

1. 把 [1 Vertex – 2 Edge Check]的审核作为 On,用[Check]键,开始检索
2. 判定错误的边缘用红色的表示,用包含那个的边缘构成的多边形是用黄色表示(如图 5.34)
3. 把[1 Vertex – 2 Edge Check]的审核一旦作为 Off,错误的表示也会变成 Off

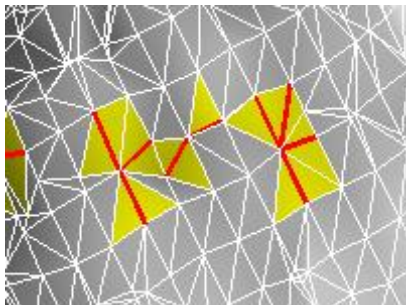


图 5.16.9 1 个边缘-两个多边形接续错误的表示

○ 1 个顶点-两个边缘接续的错误的修正

1. 检索 1 个顶点-两个边缘接续错误后,用[Fix]键,进行开始修正,所谓的修正就是包含错误边缘的多边形的消除
2. 修正一结束,就自动的进行错误的再检索
3. 自动填补从修正中发生的洞孔,有需要的话,就逆转多边形

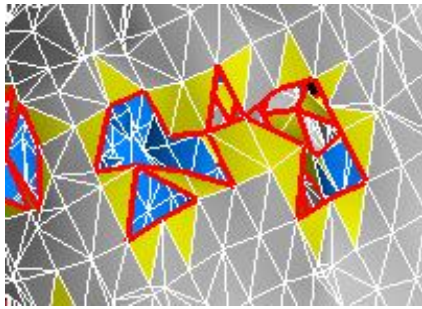


图 5.16.10 1 个顶点-两个边缘接续的错误的修正

填充了如自动填补修饰所产生的空缺，如果有必要的话可进行多边形反转。

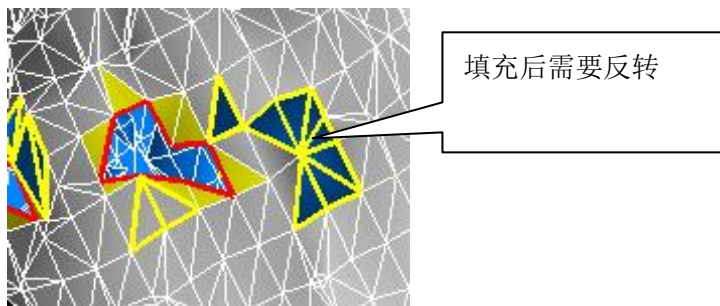


图 5.16.11 自动填空一次执行后

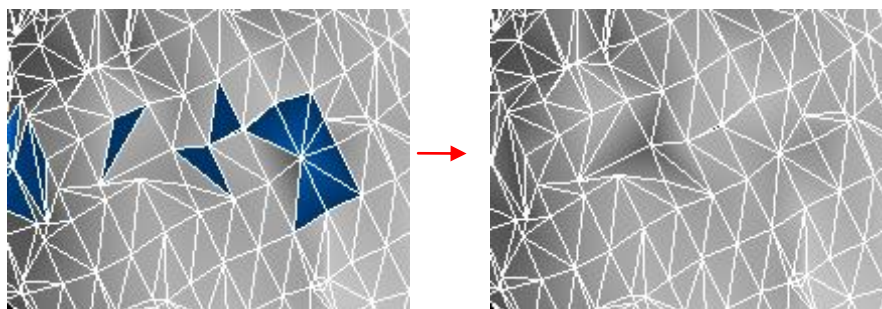


图 5.16.12 全部填空后，逆转

○ 法线错误的检查

1. 把[Normal Check]的审核键作为 On,用[Check]键开始检索
2. 被判定错误的多边形用红色表示
3. 把[Normal Check]的审核一作为 Off 时,错误的表示也变成 Off

○ 法线错误的修正

1. 检索法线错误后,用[Fix]键开始修正
2. 修正一结束,就自动地进行再检索
3. 直到错误数值变成 0,就进行重复修正,在包含法线错误以外的错误的模型里,会有变不成 0 的时候

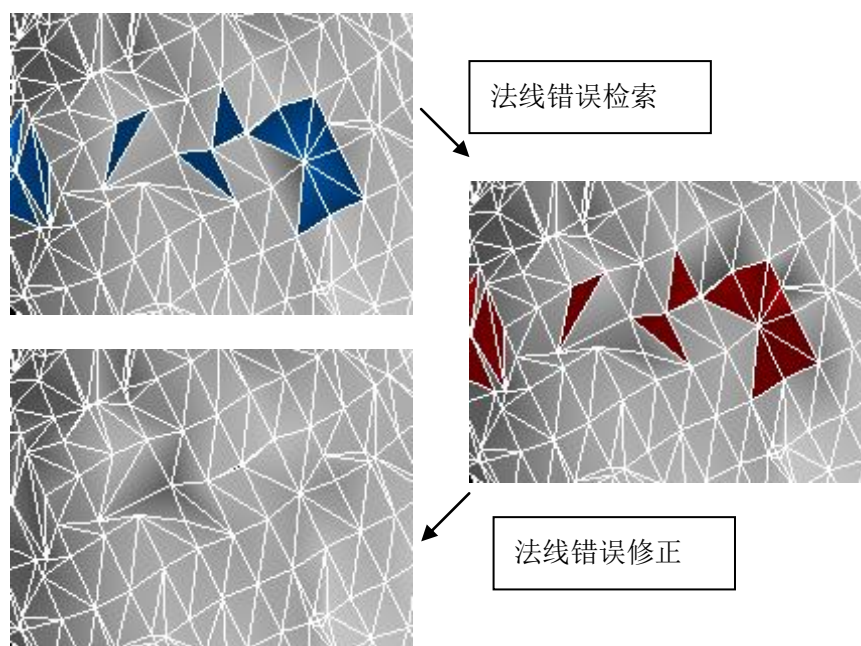


图 5.16.13 法线错误的检索，修正

5.17 细度情报

在菜单[Mesh Editing]中,请选择[File Information]。表示编辑中的细度情报(如图 5.17.1)

5.17.1 画面说明

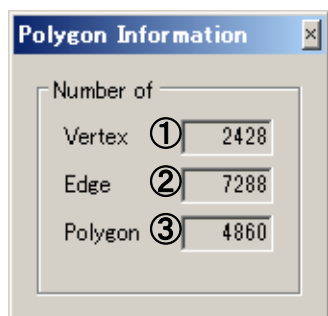


图 5.17.1 细度情报画面

No.	项 目	说 明
①	Vertex 顶点数	表示顶点数
②	Edge 边缘数值	表示边缘数值
③	Edge 多边形数值	表示多边形数值

第 6 章 各种设定

6.1 环境设定

从菜单[Tools]里请选择[Preference]。

或者点击工具栏。

6.1.1 功能概要

设定格式上的表示颜色或者初期值。

6.1.2 画面说明

○ 环境设定格式

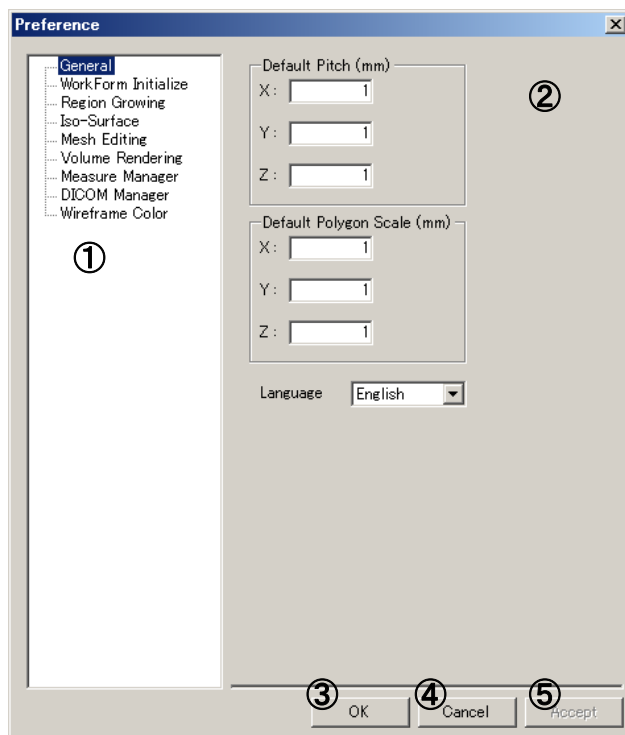


图 6.1 环境设定格式

No.	项 目	说 明
①	设定项目栏	表示设定项目的一览
②	设定内容	表示与设定项目相关的设定内容
③	OK 键	用于变更,还有关闭格式
④	取消	放弃变更,还有关闭格式
⑤	Accept 键	用于变更和继续作业

○ 项目『General』

Default Pitch (mm)

X: ①

Y:

Z:

Default Polygon Scale (mm)

X: ②

Y:

Z:

Language ③

图 6.2 General 项目

No.	项 目	说 明
①	Default Pitch (高度)	高度的初期值
②	Default Polygon Scale (多边形尺寸)	多边形尺寸的初期值
③	Language (语言设定)	转换应用的语言设定 日语和英语是准许

○ 項目『WorkForm Initialize』

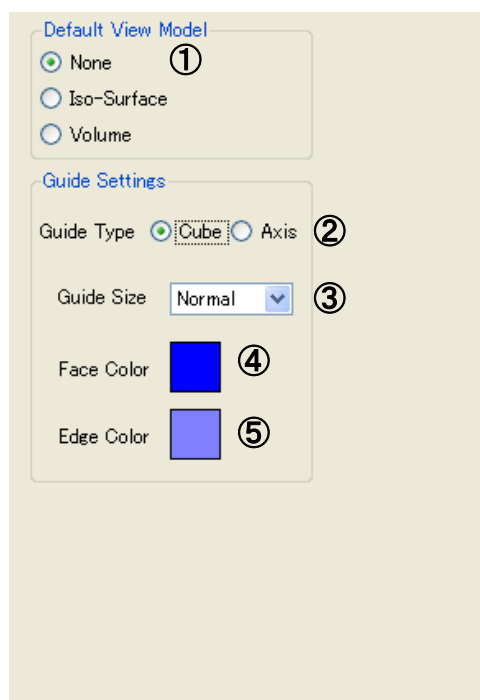


图 6.3 WorkForm Initialize 項目

No.	項目	説明
①	Default View Model (初期表示格式)	读取数据后的典型的表示设定
②	Guide Type (向导设定.种类)	设定在 WorkForm 左右中表示的向导的种类
③	Guide Size (向导设定.大小)	设定向导的大小
④	Face Color (向导设定.表面颜色)	设定向导表面的颜色
⑤	Edge Color (向导设定.线色)	设定向导线的颜色

○ 项目『Region Growing』

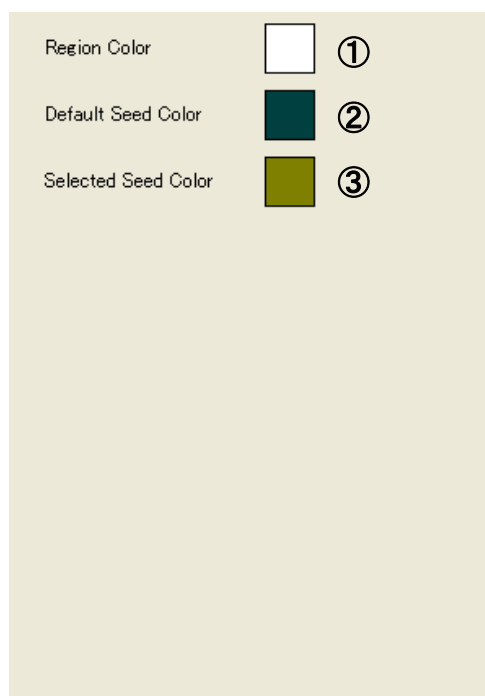


图 6.4 Region Growing 项目

No.	项 目	说 明
①	Region Color (领域色)	颜色领域扩充对象
②	DefaultSeed Color (SEED点色)	SEED 点的颜色
③	Selected Seed Color 选择的 SEED 点色	在 SEED 点清单上选择的点数的颜色

○ 项目『Iso-Surface』

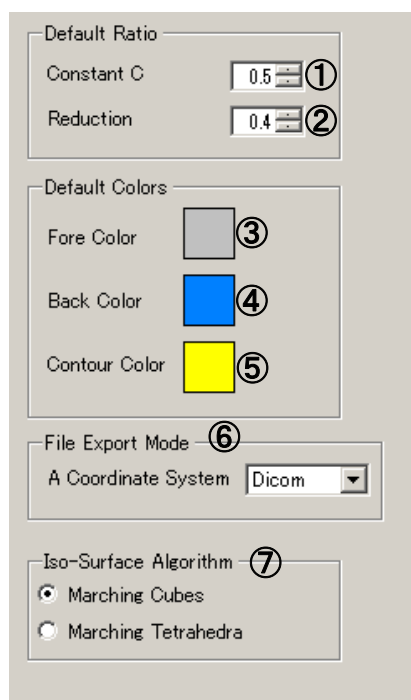


图 6.5 Iso-Surface 项目

No.	项 目	说 明
①	Constant C (定数 C)	是定数 C
②	Reduction (缩减率)	缩减率的初期值
③	Fore Color (表面色)	多边形的表面颜色
④	Back Color (里面色)	多边形里面的颜色
⑤	Contour Color (2D 等高线颜色)	2D 预览的等高线表示的颜色
⑥	File Export Mode (文件输出模式)	输出的 STL 文件时，指定坐标系统 (※ “Center” 和 “Image”，中心的左下和三维图像的三维图像，成为原点。“DICOM 的”，在 DICOM 指定坐标系的原点成为原点，每个坐标值在世界坐标系中，都将是相同的比例)
⑦	Iso-Surface Algorithm (等值面生成方式)	生成等值面的方法，可以从 Marching cubes 法或 Marching tetrahedra 法中选择。

○ 项目『Mesh Editing』

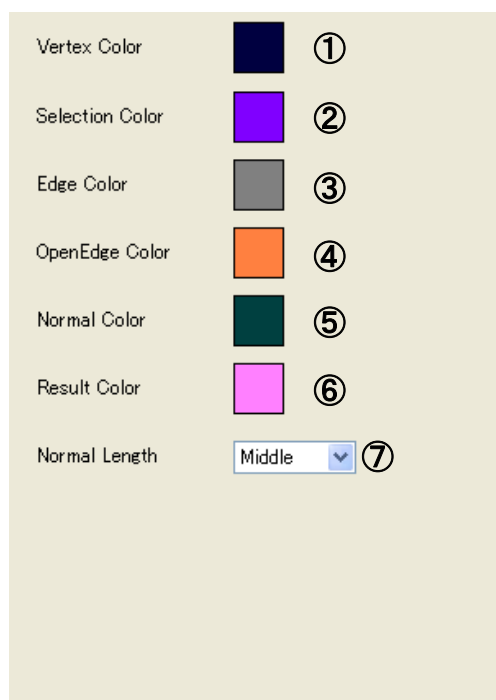


图 6.6 Mesh Editing 项目

No.	项 目	说 明
①	Vertex Color (顶点色)	在 WorkForm 中表示的顶点的颜色
②	Selection Color (选择色)	选择中的颜色
③	Edge Color (边缘色)	在 WorkForm 中表示的多边形的边缘色
④	OpenEdge Color (开放边缘色)	在 WorkForm 中表示的开放边缘色
⑤	Normal Color (法线色)	在 WorkForm 中表示的法线色
⑥	Result Color (结果色)	在 WorkForm 中表示的结果色
⑦	Normal Length (法线的长度)	在 WorkForm 中表示的法线的长度

○ 项目『Volume Rendering』

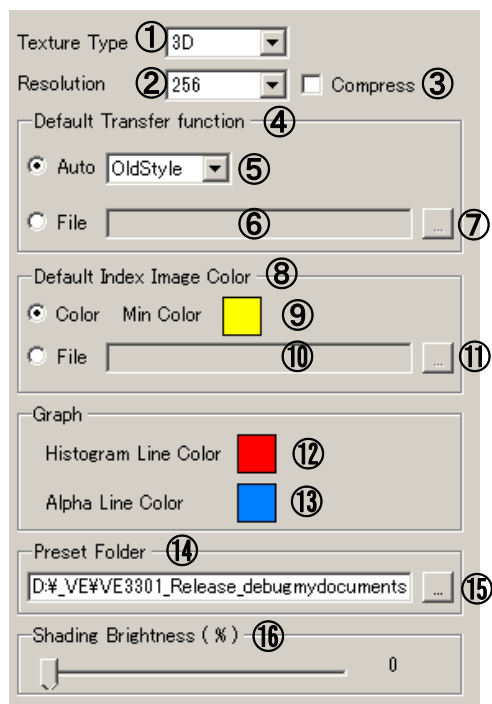


图 6.7 Volume Rendering 项目

No.	项 目	说 明
①	Texture Type (密度)	使用密度的种类
②	Resolution (解像度)	密度的解像度
③	Compress (压缩)	体积压缩时使用渲染纹理进行选择。 Texture Type用3D表示,Resolution在 32~512 时可以使用
④	Auto／File 单选按钮	音量渲染, 重点基础音量渲染的传递函数图表的默认设定为“Auto”或“File”中选择
⑤	初期传递函数列表	音量渲染的传递函数图表的形状选择 Modality 选择, DICOM 读入了画像的时候自动种类的判别
⑥	债务不履行声明传递函数文件	在容积透视的债务不履行声明的指定传递函数
⑦	文件开启键	选择债务不履行声明的传递函数的文件选择 DIALOG 开

No.	项 目	说 明
⑧	Color / File 收音机按钮	在“Color”或者“File”中间选择索引形象的传递函数图像的债务不履行声明的设定
⑨	Min Color (索引图像.亮度值最小的颜色)	是索引形象的辉度值最小的颜色
⑩	默认文件传递函数	指数图像中默认的传递函数指定
⑪	ファイル開くボタン	デフォルトの伝達関数を選択するファイル選択ダイアログが開きます
⑫	Histogram Line Color (柱形图线色)	描绘柱形图线的颜色
⑬	Alpha Line Color (最开始的线色)	描绘表示初始值之间的颜色
⑭	Preset Folder	容积透视, 容积根基的容积透视, 索引图像的各自的形式表示, 预先设定指定被收藏的文件夹
⑮	文件夹打开按钮	传递函数的自定义指定文件夹的选择对话框打开
⑯	Shading Brightness	着色有效的情况的光的强度指定

○项目『Measure Manager』

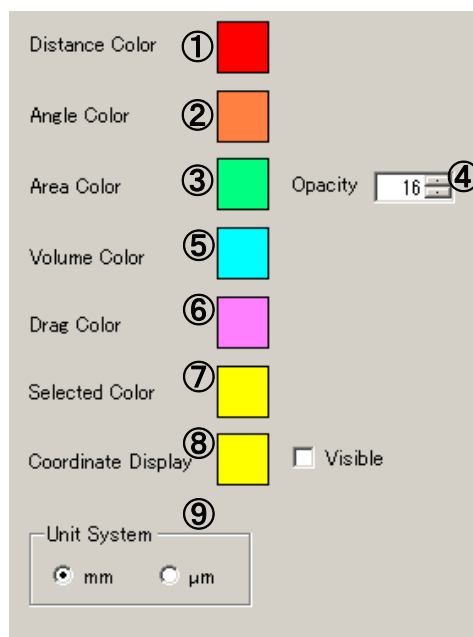


图 6.8 Measure Manager 项目

No.	项 目	说 明
①	Distance Color (距离)	测试距离的表示颜色
②	Angle Color (角度)	测试角度的表示颜色
③	Area Color (面积)	测试面积的表示颜色
④	Opacity (面积.透明度)	测试面积的透明度
⑤	Reference Color (参照)	参照色
⑥	Moving Color (移动)	移动测试点时的颜色
⑦	Selected Color (选择色)	在测量格式上的清单选择的测试结果的颜色
⑧	Coordinate Display (坐标值的表示色)	MeasureView 测量时显示的起点和终点的座标值的颜色设置。
⑨	Unit System (表示单位)	测量结果显示单位的转换

○ 项目『DICOM Manager』

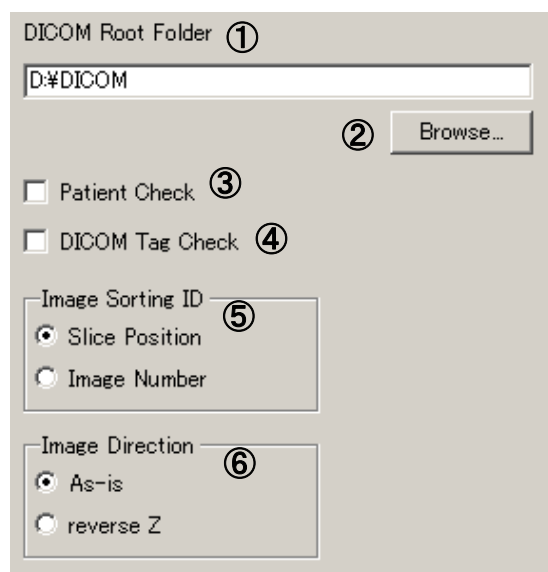


图 6.9 DICOM Manager 项目

No.	项 目	说 明
①	DICOM Root Folder (DICOM 文件夹的途径)	是 DICOM 管理工具中的管理文件夹的途径
②	Browse (文件夹的参照)	打开 Windows 标准的文件夹选择格式
③	Patient Check (患者情报的审核)	在读取 DICOM 画面时,设定是否审核患者情报 (患者名,生日,性别,方式,诊断日)
④	DICOM Tag Check	在读取 DICOM 画面的时候,设定是否审核 .Study Instance UID .Series Instance UID .Series Number
⑤	Image Sorting ID (图像排序方法)	载入 DICOM 图像时切片的排序的标准指定。
		Slice Position 断面位置排序 (升顺序) (默认)
		Image Number 画像用号码排序 (升顺序)

No.	项 目	说 明
⑥	Image Direction (图像方向的修改)	DICOM 图像排序后, 切片的顺序反转可否设定
		As-is 反转 (默认)。
		reverse Z 反转

○項目『Wireframe Color』

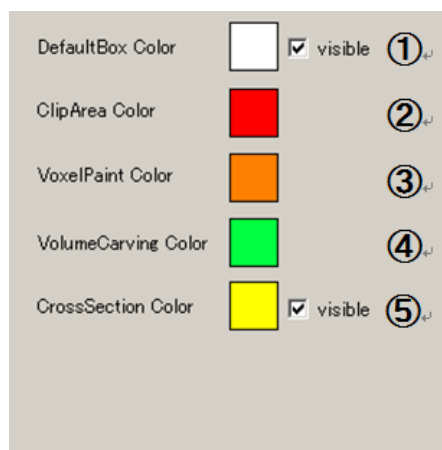


图 6.10 Wireframe Color 项目

No.	项 目	说 明
①	DefaultBox Color	设定表示三维的画像的领域的颜色
②	ClipArea Color	设定表示 Clipping 功能使用时被表示的领域的轮廓颜色
③	VoxelPaint Color	设定表示 Voxel Paint 功能使用时被表示的领域的轮廓颜色
④	VolumeCarving Color	设定表示 Volume Carving 功能使用时被表示的领域的轮廓颜色
⑤	CrossSection Color	CrossSections 功能，使用时显示的断面的外框线的颜色设置

6.1.3 操作方法

根据环境设定的改变，生成处理结果的例子。

○ 四面体格子法的等值面生成

1. 点击环境设定形式的左项目『Iso - Surface』
2. 从右项目『Iso-Surface Algorithm』的单选按钮中选择并使用『Marching Tetrahedra』选项。
3. Iso - Surface 对话框中进行生成等值面设定。

○ 音量渲染的纹理分辨率的变更

1. 点击环境设定形式的左项目《Volume Rendering》
2. 应用右边项目《Resolution》值的变更
3. 打开 WorkForm 的音量渲染。
(应用更改时，如果已经是 ON 的话，将会自动进行重新表示。)

○ 传递函数的预先设定文件夹的设定

1. 点击环境设定形式的左项目《Volume Rendering》。
2. 在右项目《Preset Folder》中输入文件夹路径
3. 或者，按下“……”按钮，选择文件夹形式和对象文件夹。
4. 在设定的文件夹中存在 rpf 文件的时候，各种形式的左侧渲染，能够显示传递函数的预先设定。

○ Dicom Root Folder 的变化

1. 点击环境设定形式的左项目『Dicom Manager』
在右项目《Dicom Root Folder》中输入文件夹路径。
或者，按下按钮《Browse……》通过文件夹选择形式，选择对象文件夹。

第 7 章

附录

7.1 表示信息

在 VolumeExtractor3.0 中,表示用途的信息可以用日语跟英语替换。

7.1.1 表示信息的替换方法

※注意)因为这个操作是直接编辑文件,所以必须取得文件的
得到文件的支援。

1. 请确认应用程序没正启动的事情
2. 解开应用程序及安装的文件夹
通常是在下面记载的地方安装
C:¥Program Files¥i-Plants¥Volume Extractor 3.0¥
3. 选择文件夹内的”Setting.xml”
※ 务必得到文件的支援
4. 打开”Setting.xml”,符合表示的语言,变更”<Language>”
的数值
“ja” :日语
“en” :英语
例: 设定日语的时候
<Language>ja</Language>
5. 保存”Setting.xml”,关闭
6. 启动VolumeExtractor3.0,请确认被表示的信息

索引

1

1 Edge - 2 Polygon	185
1 Edge - 2 Polygon Check	191
1 Vertex - 2 Edge	185
1 Vertex - 2 Edge Check	190, 191
1 个边缘-两个多边形错误指定	185
1 个边缘—两个多边形接续错误	188
1 个顶点—两个边缘接续错误	187

2

2D-Multi	49
----------------	----

3

3 维画面文件	19, 52
3 维长方形上色	17, 19, 57
3 维截面表示	17, 20, 115

A

Accession Number	123, 139
Alpha	204
Alpha Line Color	203
Angle	145
Angle Color	204
Area	111, 146
Area Color	204
AutoUpdate	75, 91

B

Back Color	200
Binarize	55
Brightness	75, 91

C

Camera	20, 118
Clipping	19, 43
Clipping Plane	30
Color	75, 91
Constant C	100, 101
Cross Section	20
Cross Sections	115

D

Data Type	38, 42, 123
Default Constant C Ratio	200
Default Model	198
Default Pitch	197
Default Polygon Scale	197
Delete-Auto	154, 177
Delete-Manual	154, 171
Description	139
DICOM Manager	23, 136
Dicom Root	208
Dicom Root Folder	205
DICOM 管理工具	23, 136
DICOM 文件夹的路线	205
DICOM 图片格式	10
Direction	100, 101
Distance	144
Distance Color	204
Division	30
Duplicate	184
Duplicate Check	190
Duplicate-Edge	185
Duplicate-Polygon	185

Duplicate-Vertex..... 185

E

Edge 29

Edge Color..... 198, 201

Execute..... 38

Expand..... 56

Export 34

F

Face Color 198

File Info..... 21

Filling-Auto..... 154, 172, 173

Filling-Edge 162, 163

Filling-Ring..... 164, 166

Filling-Ring-OuterSelect..... 167, 169

Filling-Vertex..... 160, 161

FlatFace 29

Fore Color 200

G

Grid Width 123

Guide Size..... 198

H

Histogram 23, 125

Histogram Line Color..... 203

I

Image Filter 19, 52

Image No..... 139

Image Size..... 122

Images..... 34

Import 34

Index Image 20, 103

Institute 139

Institution Name 123

Iso-Surface..... 20, 99

L

Logarithm..... 87, 98, 109, 126

M

Measure Manager 23, 142

Min Value Color 203

Modality..... 41, 123

Moving Color 204

N

.NET Framework 2.0 3

No Selected Seed Color 199

Normal..... 29, 186

Normal Check 193

Normal Color..... 201

Normal Length..... 201

Num Of Poly..... 100

O

OpenEdge 29

OpenEdge Color 201

OpenFile 34

P

Patient ID..... 123

Patient's Birth Date..... 123

Patient's Name..... 123

Patient's Sex..... 123

Photometric Interpretation 42

Physician 139

Pitch..... 38, 123

Pixel Padding 42

Pixel Spacing..... 41

Polygon 34

Polygon Scale 39, 123

Preference	21, 196
Propriety Check	154, 184, 194

R

Ratio of Data Reduction	100, 101
Rebuild	21
Reduce	56
Reduction	155
Reference Color	204
Region Color	199
Region Growing	19, 46
Rescale Intercept	42
Resolution	202
Restricted region	47
Result Color	201
Reverse	19, 69, 72
Reverse-All	181
Reverse-Auto	154, 175
Reverse-Manual	154, 170
Reversing B/W	56
Row / Column	41

S

Samples per Pixel	42
Seed List	47
SEED 点	46
SEED 点色	199
Segmentation	105, 110
Selected Color	204
Selected Seed Color	199
Selection Color	201
SeqNo	138
Series No	139
Series UID	138
Simple Noise Deletion	55
Slice Thickness	41
Slice View	16, 23, 128

SmoothFace	29
Smoothing	55
Spacing Between Slice	41
Start Point	123
Study Date	123
Study Description	123
Study UID	138

T

Texture Type	202
Threshold	54

U

Undo Edited	182
Use G/L Setting	47

V

Value	74, 90
VDF 形式	34
Vertex	29
Vertex Color	201
visible	74, 90
Volume	29, 30, 147
Volume Rendering	20, 73, 88
VOL 形式	34
Voxel Paint	19, 57, 64, 66

W

Windows Center	42
Windows Width	42
WindowW/L	23, 149, 150
Work Form	25

X

XY	30
XY Plane	129
XZ	30

XZ Plane..... 129

Y

YZ..... 30

YZ Plane..... 129

あ

阿尔法线的颜色..... 203

卸载..... 6

い

图像尺寸..... 122

图像编号..... 139

安装..... 2

索引图像..... 17, 20, 103

う

窗口宽度..... 149

窗口水平..... 149

受理号码..... 123, 139

背面颜色..... 200

え

边缘，多边形的重复错误..... 186

边缘的颜色..... 201

边缘显示切换..... 29

お

开放的边缘..... 162

咨询..... 8

表里判定..... 175

か

分辨率..... 202

向导..... 28

开放边缘的颜色..... 201

开放边缘显示切换..... 29

图像尺寸..... 129

像素填充值..... 42

照相机..... 17, 20, 118

画面捕捉..... 17

画面捕捉功能..... 152

画面构成..... 16

简易噪声消除..... 52, 55

环境设定..... 17, 21, 196

患者的 ID..... 123

患者的性别..... 123

患者的生日..... 123

患者的名字..... 123

管理的号码..... 138

き

记述..... 139

く

剪裁..... 17, 19, 43

剪裁平面显示的切换..... 30

剪辑范围..... 45

全球参数..... 47

け

测量功能..... 142

测量结果管理..... 17, 23

结果颜色..... 201

检查 ID..... 138

检查记述..... 123

检查日期..... 123

こ

光栅之间的间距..... 123

交点位置..... 129

さ

最小亮度值..... 108

最大亮度値	108
削減	155
削減モード	155
削減目標数	155
削減率	200
支持	8
三维图像过滤	19, 52
3 次元矩形涂毁	17, 19, 57
3 次元剖面显示	17, 20, 115

し

四角描画	134
施設名	123, 139
自动穴埋	173
自动删除	177
自动删除模式	177
自动反转	175
重复错误边缘搜索指定	185
重复错误搜索指定	184
重复错误搜索指定多边形	185
手动填充模式	162
手动删除	171
上下反转	19
信息显示切换	30
系列 ID	138
系列编号	139

す

滴管功能	135
平滑	52, 55
平面多边形表示	29
切片编辑	132
切片方向反转	64, 69, 72

せ

生成等值面数	100
正当性检查	184, 194

选择色	201
全部反转	181
线描绘	134

た

对数形式	87, 98, 126
截面表示	16, 23, 128

ち

顶点颜色	201
定点选择	160
定点表示的切换	29

つ

工具栏	16
-----------	----

て

定数 C	100, 200
数据类型	110, 123
数据的删减率	100
数据的输入输出	34
结构	202

と

等值面	99
等值面的生成	17, 20

な

名字	138
----------	-----

に

2 值化	52, 55
------------	--------

の

浓淡反转	52, 56
------------	--------

ひ		多边形数限值..... 180
直方图..... 17, 23, 125		多边形规模..... 123
直方图线色..... 203		量保存数据..... 17
间距..... 123		数据的读取..... 17
绘图开始位置..... 123		量表示切换..... 29, 30
表示信息..... 210		量渲染..... 17, 20, 73
显示的信息转换方法 210		
表面颜色..... 200		め
ふ		主菜单..... 16
文件信息..... 21, 122		网格编辑功能..... 153
部位..... 138		菜单构成..... 18
过滤器..... 52		
不可视领域..... 108		も
平板显示多边形..... 29		语气..... 41, 123
へ		
平面名称..... 129		り
ほ		重新调整..... 28
点基础量渲染..... 88		重新调整部分..... 42
法线颜色..... 201		区域扩展法..... 17, 19, 46
法线错误..... 189		区域颜色..... 199
法线错误搜索指定..... 186		区域区分..... 79
法线的长度..... 201		环 164
法线表示切换..... 29		环外周先行选择..... 164, 167
插值更新..... 86, 108		环选择..... 164
		れ
		连续线段..... 142

Volume Extractor 3.0 操纵マニュアル

2016 年 3 月 16 日 Version 3.5.0.5

制造・著作 股份公司 i-Plants Systems

info@i-plants.jp

ve_support@i-plants.jp (VE 支援专用的窗口)

+81-19 - 694 - 3103 (代表)

<http://www.i-plants.jp/hp>