

BrainWeb: Simulated Brain Database使用说明

作者：凯鲁嘎吉 - 博客园 <http://www.cnblogs.com/kailugaji/>

其他请看标签：[脑图像](#)

BrainWeb: Simulated Brain Database
<http://brainweb.bic.mni.mcgill.ca/brainweb/>

数据集选自McGill大学Montreal神经所大脑成像中心的Brain Web反震脑部MR图像数据库。该数据库包含基于两种解剖模型的模拟脑MRI数据：正常和多发性硬化（MS），并且提供了人工合成三种模态(T1-, T2-, PD-)下的三维脑MR图像。图像中包含不同的扫描厚度、噪声以及偏移场，且该数据库对于所有脑MR图像均提供了标准分割结果。

一、文件命名规则

- 1.模态 T1,T2,PD
- 2.协议 icmb
- 3.脑图像名字：正常
- 4.切片厚度 1mm,3mm,5mm,7mm,9mm
- 5.噪声水平 pn0=0%;1%,3%,5%,7%,9%
- 6.灰度不均匀水平 rf0=0%;20%,40%

二、文件下载格式： . rawb

以正常脑数据库为例，模态= T1，协议= ICBM，幻像名称=正常，切片厚度= 1mm，噪声= 0%，INU = 0%

File format:

☐ MINC

☒ raw byte (unsigned)

☐ raw short (12 bit)

[\(about data formats\)](#)

Compression:

☒ none

☐ gnuzip

☐ bzip2

点击下载即可，下载之后格式为`.rawb`文档，用`matlab`打开文件及数据。

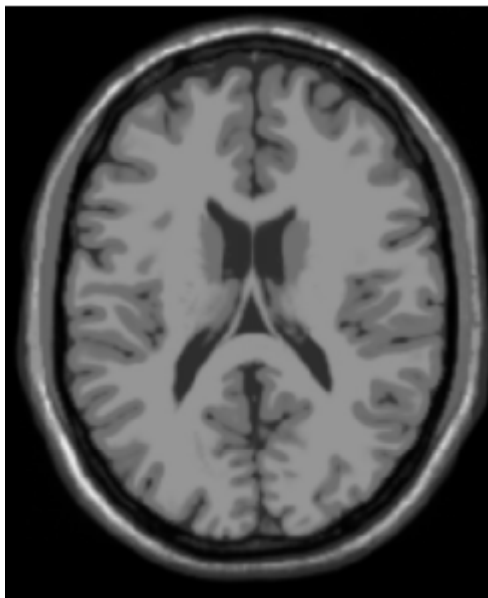
```
function g = readrawb(filename, num)
% 函数readrawb(filename, num)中的第一个参数filename是欲读取的rawb文件的文件名，第二个参数num就是第多少张。
fid = fopen(filename);
% 连续读取181*217*181个数据，这时候temp是一个长度为181*217*181的向量。
% 先将rawb中的所有数据传递给temp数组，然后将tempreshape成图片集。
temp = fread(fid, 181 * 217 * 181);
% 所以把它变成了一个181*217行，181列的数组，按照它的代码，这就是181张图片的数据，每一列对应一张图。
% 生成图片集数组。图片集images数组中每一列表示一张图片。
images = reshape(temp, 181 * 217, 181);
% 读取数组中的第num行，得到数组再reshape成图片原来的行数和列数：181*217。
image = images(:, num);
image = reshape(image, 181, 217);
g = image;
fclose(fid);
end
```

```
function init_image(filename,num)
% 函数init_image(filename,num)中的第一个参数filename是欲读取的rawb文件的文件名，第二个参数num就是第多少张。输出为原始图像，未处理
%例如：init_image('t1_icbm_normal_1mm_pn0_rf0.rawb',90), init_image('phantom_1.0mm_normal_csf.rawb',90)
read=readrawb(filename, num);
% 旋转90° 并显示出来
read=imrotate(read, 90);
imshow(uint8(read));
end
```

在命令行窗口输入

```
init_image('t1_icbm_normal_1mm_pn0_rf0.rawb',90)
```

即可获得第90层的脑MR图像。



三、离散标签命名规则

0=Background,背景

1=CSF,脑脊液

2=Grey Matter,灰质

3=White Matter,白质

4=Fat,脂肪

5=Muscle/Skin,肌肉/皮肤

6=Skin,皮肤

7=Skull,颅骨

8=Glial Matter,胶质

9=Connective,连接

四、批量保存全部数据为mat文件与jpg图像文件

将全部181层的217*181大小的数据保存为mat文件与jpg图像文件，方便后续调用某一层的图像数据。前提需要新建一个空白文件夹“results”

```
clear
clc
filename='t1_icbm_normal_1mm_pn0_rf0.rawb';
for i=1:181
    read{i}=readrawb(filename, i);
    read{i}=imrotate(read{i}, 90);
    % imshow(uint8(read{i}));
    imwrite(uint8(read{i}), ['./\results\' , int2str(i), '.jpg']);
end
save image_data read
```

主 页 绘图 APP 编辑器 发布 视图

新建 打开 保存 比较 查找文件 转至 转至 查找 插入 注释 缩进 断点 运行 运行并前进 运行并前进 运行并计时

文件 导航 编辑 断点 运行

当前文件夹: D:\! 我的文件 \ 博友 \ 2022.3.16 脑图像 \

名称 ^

- results
- demo.m
- image_data.mat
- init_image.m
- readrawb.m
- t1_icbm_normal_1mm_pn0_rf0.rawb

image_data.mat (MAT 文件)

工作区

名称 ^	值
filename	't1_icbm_norm...
i	181
read	1x181 cell

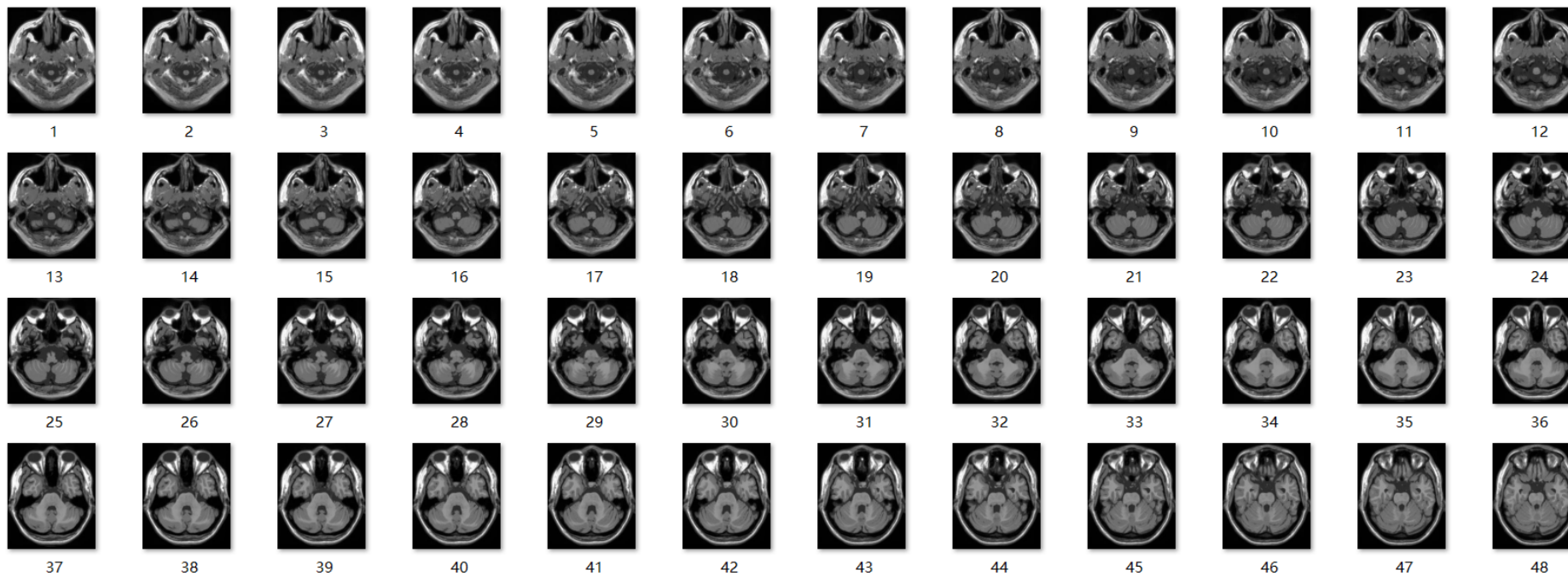
编辑器 - D:\! 我的文件 \ 博友 \ 2022.3.16 脑图像 \ demo.m

readrawb.m x init_image.m x demo.m x +

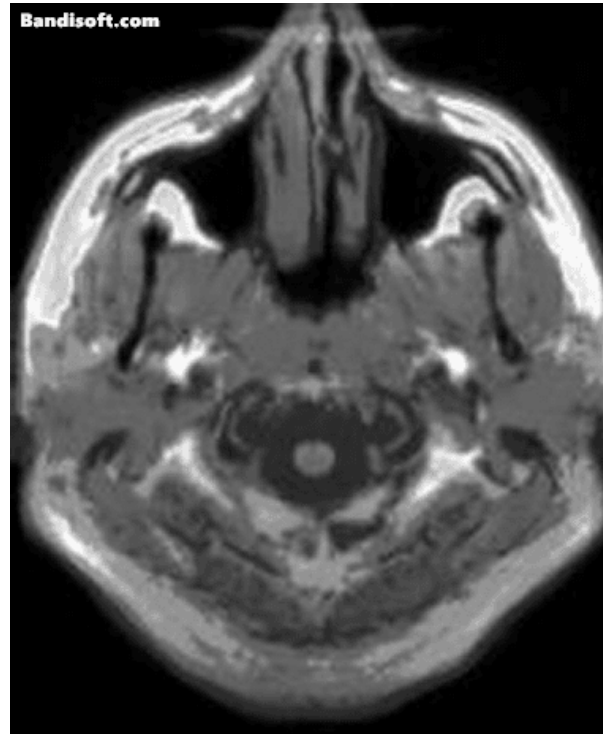
```
1 - clear
2 - clc
3 - filename='t1_icbm_normal_1mm_pn0_rf0.rawb';
4 - for i=1:181
5 -     read{i}=readrawb(filename, i);
6 -     read{i}=imrotate(read{i}, 90);
7 -     % imshow(uint8(read{i}));
8 -     imwrite(uint8(read{i}), ['.\results\' , int2str(i), '.jpg']);
9 - end
10 - save image_data read
```

命令行窗口

```
>> demo
```



用Honeycam将这181张脑图像做成GIF动图



补充: BrainWeb: 20 Anatomical Models of 20 Normal Brains的数据加载方式见:
https://www.cnblogs.com/kailugaji/p/10012338.html#_lab2_0_3