

脑图像的数据预处理2

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

在[脑图像的数据预处理](#)中已经介绍了一些内容, 这篇文章是对前一篇文章的补充与完善。更多内容请看[脑图像](#)。数据来源: [BrainWeb: Simulated Brain Database](#)

1. 将0、1、2、3类数据分离出来, 并存入文件

main.m

```
function main(filename,name, num)
%将真实脑图像中的0、1、2、3拿出来, 其余像素为0.
%function main(filename,name,name_label, num)
%函数main(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。
%例如: main('t1_icbm_normal_1mm_pn0_rf0.rawb','train.txt','label.txt', 90), main('phantom_1.0mm_normal_csf.rawb','train.txt','label.txt', 90)
mark=Mark('phantom_1.0mm_normal_crisp.rawb',num);
read=readrawb(filename, num);
[row,col]=size(read);
for i=1:row %行
    for j=1:col %列
        if mark(i,j)==0
            read_new(i,j)=0;
        else
            read_new(i,j)=read(i,j); %将第0、1、2、3类拿出来, 其余类为0
        end
    end
end
% 旋转90° 并显示出来
read_new=imrotate(read_new, 90);
%mark=mark';
Write_txt(name,read_new); %将数据写入TXT文件
%Write_txt(name_label,mark); %将标签数据写入TXT文件
imshow(uint8(read_new),'border','tight','initialmagnification','fit');
```

Mark.m

```
function mark=Mark(filename,num)
%将标签为1、2、3类分出来, 其余为0, mark取值: 0、1、2、3
```

```

%[mark_new,mark]=Mark('phantom_1.0mm_normal_crisp.rawb',90);
fp=fopen(filename);
temp=fread(fp, 181 * 217 * 181);
image=reshape(temp, 181 * 217, 181);
images=image(:, num);
images=reshape(images, 181, 217);
mark_data=images;
fclose(fp);
%将第0、1、2、3类标签所在的坐标点拿出来，其余置0
for i=1:181
    for j=1:217
        if (mark_data(i,j)==1) || (mark_data(i,j)==2) || (mark_data(i,j)==3)
            mark(i,j)=mark_data(i,j);
        else
            mark(i,j)=0;
        end
    end
end
end

```

readrawb.m

```

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

```

Write_txt.m

```

function Write_txt(name,read)
%将数据写入txt文件
fp=fopen(name,'w');
[row,col]=size(read);
for i=1:row    %行
    for j=1:col    %列

```

```

        if j==col
            fprintf(fp,'%f\n',read(i,j)); %换行    %f或者%d
        else
            fprintf(fp,'%f\t',read(i,j)); %多个空格tab
        end
    end
end
fclose(fp);

```

结果

```
>> main('t1_icbm_normal_1mm_pn0_rf0.rawb','train.txt', 90)
```



2. 标准分割结果

用到三个函数: *Ground_truth.m*、*Mark.m*与*Write_txt.m*

Ground_truth.m

```

function Ground_truth(name, num)
%标准分割结果

```

```

%例如：Ground_truth('Ground_truth.txt',90)
mark=Mark('phantom_1.0mm_normal_crisp.rawb',num);
for i=1:181    %行
    for j=1:217    %列
        if mark(i,j)==1
            read_new(i,j)=50;
        elseif mark(i,j)==2
            read_new(i,j)=150;
        elseif mark(i,j)==3
            read_new(i,j)=255;
        else
            read_new(i,j)=0;
        end
    end
end
% 旋转90° 并显示出来
read_new=imrotate(read_new, 90);
%mark=mark';
Write_txt(name,read_new);    %将数据写入TXT文件
%Write_txt(name_label,mark);    %将标签数据写入TXT文件
imshow(uint8(read_new),'border','tight','initialmagnification','fit');

```

结果

```
>> Ground_truth('Ground_truth.txt',90)
```



3. 说明

T1模态、icmb协议下，切片厚度为1mm，噪声水平为0，灰度不均匀水平为0的正常脑图像，第90层

只选取0、1、2、3类的数据

0: 背景 blankground 0

1: 脑脊液 CSF 26-89

2: 灰质 Grey Matter 78-132

3: 白质 White Matter 124-150

分割之后各类用以下像素值进行渲染:

0: 0

1: 50

2: 150

3: 255

数据均为217*181的矩阵