

Dsp Tian

春之风华，夏之流云，秋之夜月，冬之初雪...

matlab练习程序（倾斜校正，透视变换）

过去也写过[透视变换](#)，当时算法真是弱爆了，我竟然会通过两次变换。不过那引用的三篇文章都是非常好的文章，直到今天我才看明白。所谓的倾斜校正，一定要有标定，将一个倾斜的矩形变为不倾斜的。因此可以从原四边形四个点和新矩形四个点得到一个变换矩阵，根据这个矩阵再作用到全局图像就可以了。详细原理在[这里](#)，MIT的，我也不会比他介绍的更好了，还是看原版的好。

我这里的代码完全就是按照MIT那篇文章的原理实现的，不过因为Matlab细节的原因，我把公式中x和y位置互换了：



```
clear all;
close all;
clc;

img= imread('rect.bmp');
img= rgb2gray(img);
imshow(mat2gray(img));
[M N] = size(img);

dot=ginput();           %取四个点，依次是左上，右上，左下，右下，这里我取的是书的四个角
w=round(sqrt((dot(1,1)-dot(2,1))^2+(dot(1,2)-dot(2,2))^2)); %从原四边形获得新矩形宽
h=round(sqrt((dot(1,1)-dot(3,1))^2+(dot(1,2)-dot(3,2))^2)); %从原四边形获得新矩形高

y=[dot(1,1) dot(2,1) dot(3,1) dot(4,1)]; %四个顶点
x=[dot(1,2) dot(2,2) dot(3,2) dot(4,2)];

%这里是新的顶点，我取的矩形，也可以做成其他的形状
%大可以原图像是矩形，新图像是从dot中取得的点组成的任意四边形.:)
Y=[dot(1,1) dot(1,1) dot(1,1)+h dot(1,1)+h];
X=[dot(1,2) dot(1,2)+w dot(1,2) dot(1,2)+w];

B=[X(1) Y(1) X(2) Y(2) X(3) Y(3) X(4) Y(4)]'; %变换后的四个顶点，方程右边的值
%联立方程组，方程的系数
A=[x(1) y(1) 1 0 0 0 -X(1)*x(1) -X(1)*y(1);
    0 0 0 x(1) y(1) 1 -Y(1)*x(1) -Y(1)*y(1);
    x(2) y(2) 1 0 0 0 -X(2)*x(2) -X(2)*y(2);
    0 0 0 x(2) y(2) 1 -Y(2)*x(2) -Y(2)*y(2);
    x(3) y(3) 1 0 0 0 -X(3)*x(3) -X(3)*y(3);
    0 0 0 x(3) y(3) 1 -Y(3)*x(3) -Y(3)*y(3);
    x(4) y(4) 1 0 0 0 -X(4)*x(4) -X(4)*y(4);
    0 0 0 x(4) y(4) 1 -Y(4)*x(4) -Y(4)*y(4)];

fa=inv(A)*B; %用四点求得的方程的解，也是全局变换系数
a=fa(1);b=fa(2);c=fa(3);
d=fa(4);e=fa(5);f=fa(6);
g=fa(7);h=fa(8);

rot=[d e f;
     a b c;
     g h 1]; %公式中第一个数是x,Matlab第一个表示y，所以我矩阵1,2行互换了

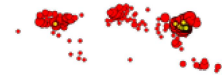
pix1=rot*[1 1 1]/(g*1+h*1+1); %变换后图像左上点
pix2=rot*[1 N 1]/(g*1+h*N+1); %变换后图像右上点
pix3=rot*[M 1 1]/(g*M+h*1+1); %变换后图像左下点
pix4=rot*[M N 1]/(g*M+h*N+1); %变换后图像右下点

height=round(max([pix1(1) pix2(1) pix3(1) pix4(1)])-min([pix1(1) pix2(1) pix3(1) pix4(1)])); %变换后图像的高度
width=round(max([pix1(2) pix2(2) pix3(2) pix4(2)])-min([pix1(2) pix2(2) pix3(2) pix4(2)])); %变换后图像的宽度
```

公告

学习各种图像处理、图像分析、图像理解算法，如果算法难度在自己编程实力范围之内，会尽量编程实现的。

73,181 访问者
15 4月 2013 - 14 4月 2014



友链

昵称： Dsp Tian

园龄： 2年6个月

粉丝： 160

关注： 3

[+加关注](#)

导航

[博客园](#)

[首页](#)

[新随笔](#)

[联系](#)

[订阅](#) [XML](#)

[管理](#)

< 2012年12月 >						
日	一	二	三	四	五	六
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

统计

随笔 - 312

文章 - 0

评论 - 115

引用 - 0

搜索

<input type="text"/>	<input type="button" value="找我看"/>
<input type="text"/>	<input type="button" value="谷歌搜索"/>

常用链接

[我的随笔](#)

[我的评论](#)

[我的参与](#)

[最新评论](#)

[我的标签](#)

随笔分类

[Boost/STL练习程序\(8\)](#)

[C++基础\(14\)](#)

[Kinect SDK\(1\)](#)

[Latex\(4\)](#)

[Linux技巧\(24\)](#)

[Linux练习程序\(15\)](#)

[lisp\(2\)](#)

[Lua\(1\)](#)

[Matlab练习程序\(136\)](#)

[OpenGL\(14\)](#)

[Poj\(6\)](#)

[Python练习程序\(5\)](#)

```
(2)]]; %变换后图像的宽度
imgn=zeros(height,width);

delta_y=round(abs(min([pix1(1) pix2(1) pix3(1) pix4(1)]))); %取得y方向的负轴超出
的偏移量
delta_x=round(abs(min([pix1(2) pix2(2) pix3(2) pix4(2)]))); %取得x方向的负轴超出
的偏移量
inv_rot=inv(rot);

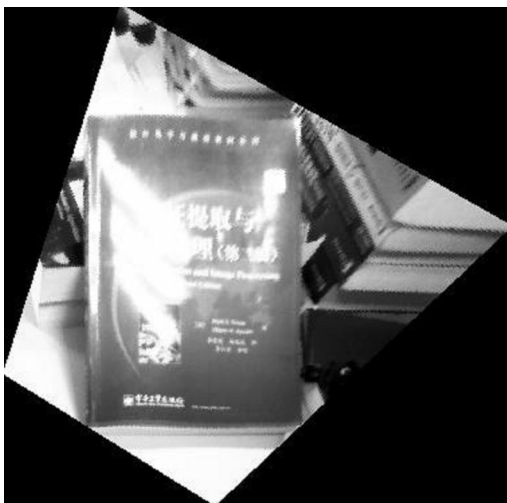
for i = 1-delta_y:height-delta_y %从变换图像中反向寻找原图像的点，以免出
现空洞，和旋转放大原理一样
    for j = 1-delta_x:width-delta_x
        pix=inv_rot*[i j 1]'; %求原图像中坐标，因为[YW XW W]=fa*[y x 1]，所以这里求的是
[YW XW W],W=gy+hx+1;
        pix=inv([g*pix(1)-1 h*pix(1);g*pix(2) h*pix(2)-1])*[-pix(1) -pix(2)]'; %相当于解
[pix(1)*(gy+hx+1) pix(2)*(gy+hx+1)]=[y x]，这样一个方程，求y和x，最后pix=[y x];
        if pix(1)>=0.5 && pix(2)>=0.5 && pix(1)<=M && pix(2)<=N
            imgn(i+delta_y,j+delta_x)=img(round(pix(1)),round(pix(2))); %最邻近插值，也
可以用双线性或双立方插值
        end
    end
end

figure;
imshow(uint8(imgn));
```

程序效果:



原图，这是本不错的书



倾斜校正后

将来说不定结合sift算子和霍夫变换就能自动校正呢。

注：博客园有Bug,当你点代码左下角复制代码的时候，矩阵A的2,4,6,8行第一列会少复制一个0。

分类: [Matlab练习程序](#)

绿色通道: [好文要顶](#) [关注我](#) [收藏该文](#) [与我联系](#)



1

0

[shell/bash/sed/gawk/grep\(2\)](#)
[VC/MFC\(19\)](#)
[电脑使用技巧\(2\)](#)
[多媒体指令集\(7\)](#)
[非数值算法\(13\)](#)
[格式分析\(8\)](#)
[设计模式\(20\)](#)
[数值算法\(6\)](#)
[学习opencv\(5\)](#)

随笔档案

[2014年4月 \(2\)](#)
[2014年3月 \(1\)](#)
[2014年2月 \(1\)](#)
[2013年9月 \(2\)](#)
[2013年7月 \(10\)](#)
[2013年6月 \(6\)](#)
[2013年5月 \(7\)](#)
[2013年4月 \(20\)](#)
[2013年3月 \(12\)](#)
[2013年2月 \(4\)](#)
[2013年1月 \(6\)](#)
[2012年12月 \(28\)](#)
[2012年11月 \(23\)](#)
[2012年10月 \(11\)](#)
[2012年9月 \(23\)](#)
[2012年8月 \(1\)](#)
[2012年7月 \(23\)](#)
[2012年6月 \(24\)](#)
[2012年5月 \(11\)](#)
[2012年4月 \(11\)](#)
[2012年3月 \(18\)](#)
[2012年2月 \(29\)](#)
[2012年1月 \(22\)](#)
[2011年12月 \(4\)](#)
[2011年10月 \(13\)](#)

我去过的地方

[Steve on Image Processing](#)
[我原来的博客](#)

积分与排名

积分 - 139071
排名 - 868

最新评论

1. [Re:matlab练习程序（图像Haar小波变换）](#)

楼主：怎么产生一个伪随机序列啊并且要有初值

--向往哈尔滨

2. [Re:matlab练习程序（Canny边缘检测）](#)

我把connect函数删掉以后 再运行主函数 确实没影响 说明connect函数确实没运行 可是为什么没运行呢

--fangpian7

3. [Re:matlab练习程序（图像Haar小波变换）](#)

@Dsp Tian
楼主：把图像和三个程序放到一个文件夹里，运行怎不行啊

--向往哈尔滨

4. [Re:matlab练习程序（Canny边缘检测）](#)

@fangpian7
==255没图的结果，说明new_edge中没有值为255的像素，很可能是connect函数没有运行，再细节的我就分析不出了。也可能是参数问题或是递归失败。

--Dsp Tian

5. [Re:matlab练习程序（Canny边缘检测）](#)

imshow(new_edge==255); 如果不加这个==255我还能出来一张图几乎和非极大值抑制是一样的 如果加

Dsp Tian
关注 - 3
粉丝 - 160

+加关注

« 上一篇: [matlab练习程序（SUSAN检测）](#)

» 下一篇: [matlab练习程序（waitbar）](#)

posted on 2012-12-16 21:38 [Dsp Tian](#) 阅读(1303) 评论(1) [编辑](#) [收藏](#)

评论

#1楼 2013-06-12 19:11 [DCS](#)

受益非浅！非常感谢！有个问题想请教下你，如果我想在单片机中进行处理校正处理，需要怎么做好呢？

[支持\(0\)](#) [反对\(1\)](#)

[回复](#) [引用](#)

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

发表评论

昵称:

评论内容:



[注销](#) [订阅评论](#)

[使用Ctrl+Enter键快速提交]

[上阿里-聚无线平台，云服务器免费拿](#)

[博客园首页](#) [博问](#) [新闻](#) [闪存](#) [程序员招聘](#) [知识库](#)

最新IT新闻:

- [荷兰发光公路正式亮相](#)
- [贾彦斌为何伪装谷歌员工：你图个啥？](#)
- [魅族高层首次直面粉丝，杨颜说了什么？](#)
- [雅虎4月16日财报引外界关注：披露阿里IPO前最新业绩](#)
- [用Google街景重现那些经典的专辑封面](#)
- » [更多新闻...](#)

最新知识库文章:

- [从Code Review谈如何做技术](#)
- [Web开发常见的几个漏洞解决方法](#)
- [使用缓存的9大误区（下）](#)
- [使用缓存的9大误区（上）](#)
- [教育培训行业现状分析（十一）——互联网思维与教培行业-上](#)
- » [更多知识库文章...](#)

上这个 完全就没图了 不懂啊 求指点。。

--fangpian7

阅读排行榜

1. [wav文件格式分析\(5008\)](#)
2. [matlab练习程序（Canny边缘检测）\(4473\)](#)
3. [matlab练习程序（图像傅里叶变换，幅度谱，相位谱）\(3669\)](#)
4. [matlab练习程序（k-means聚类）\(3203\)](#)
5. [matlab练习程序（meanshift图像聚类）\(3015\)](#)

评论排行榜

1. [matlab练习程序（拉普拉斯残差金字塔）\(12\)](#)
2. [matlab练习程序（Canny边缘检测）\(12\)](#)
3. [matlab练习程序（矩阵生成无向网路图）\(8\)](#)
4. [matlab练习程序（矩阵生成有向网路图）\(6\)](#)
5. [matlab练习程序（直方图匹配）\(6\)](#)

推荐排行榜

1. [matlab练习程序（直方图匹配）\(3\)](#)
2. [matlab练习程序（Canny边缘检测）\(3\)](#)
3. [matlab练习程序（k-means聚类）\(2\)](#)
4. [\[学习opencv\]图像读取写入，加减乘除\(1\)](#)
5. [matlab练习程序（LBP，局部二值模型）\(1\)](#)