

อธิบายชุดคำสั่ง MATLAB ที่ใช้ในงานวิจัย

1. imread

อ่านข้อมูลภาพกราฟิก

รูปแบบคำสั่ง

`A = imread(filename,fmt)`

`[X,map] = imread(filename,fmt)`

`[...] = imread(filename)`

`[...] = imread(...,idx)` (CUR, ICO, and TIFF only)

`[...] = imread(...,ref)` (HDF only)

`[...] = imread(...,'BackgroundColor',BG)` (PNG only)

`[A,map,alpha] = imread(...)` (PNG only)

2. rgb2gray

เปลี่ยนข้อมูลภาพสี RGB เป็นภาพสีเทา

รูปแบบคำสั่ง

`I = rgb2gray(RGB)`

`newmap = rgb2gray(map)`

3. imshow

แสดงรูปภาพออกจอภาพ

รูปแบบคำสั่ง

`imshow(I,n)` `imshow(I,[low high])` `imshow(BW)` `imshow(X,map)`

`imshow(RGB)` `imshow(...,display_option)` `imshow(x,y,A,...)`

`imshow filename` `h = imshow(...)`

4. imwrite

บันทึกข้อมูลภาพเก็บเป็นไฟล์

รูปแบบคำสั่ง

`imwrite(A,filename,fmt)`

`imwrite(X,map,filename,fmt)`

`imwrite(...,filename)`

`imwrite(...,Param1,Val1,Param2,Val2...)`

Format	File Type
'bmp'	Windows Bitmap (BMP)
'hdf'	Hierarchical Data Format (HDF)
'jpg' or 'jpeg'	Joint Photographic Experts Group (JPEG)
'pcx'	Windows Paintbrush (PCX)
'png'	Portable Network Graphics (PNG)
'tif' or 'tiff'	Tagged Image File Format (TIFF)
'xwd'	X Windows Dump (XWD)

5. figure

สร้างกรอบวัตถุรูปภาพ

รูปแบบคำสั่ง

figure

figure('PropertyName',PropertyValue,...)

figure(h)

h = figure(...)

6. im2double

แปลงข้อมูลภาพให้อยู่ในรูปเลข double

รูปแบบคำสั่ง

I2 = im2double(I1)

RGB2 = im2double(RGB1)

BW2 = im2double(BW1)

X2 = im2double(X1,'indexed')

7. ordfilt2

รูปแบบการกรองภาพ two-dimensional order-statistic

รูปแบบคำสั่ง

B = ordfilt2(A,order,domain)

B = ordfilt2(A,order,domain,S)

B = ordfilt2(...,padopt)

8. im2bw

แปลงภาพให้เป็นไบนารีโดยการปรับค่าเทรชโฮลด์

รูปแบบคำสั่ง

BW = im2bw(I,level)

BW = im2bw(X,map,level)

BW = im2bw(RGB,level)

9. imfilter

วิธีการกรองภาพแบบกำหนดค่าหลายมิติ(Multidimensional image filtering)

รูปแบบคำสั่ง

```
B = imfilter(A,H)
```

```
B = imfilter(A,H,option1,option2,...)
```

ตัวอย่างคำสั่ง

```
I = imread('original.jpg')
```

```
H=[0 0 -1 0 0:0 -1 -2 -1 0:-1 -2 -16 -2 -1:0 -1 -2 -1 0:0 0 -1 0 0];
```

```
im_pre = imfilter(I,H);
```

10. fspecial

การกรองภาพ 2 มิติ

รูปแบบคำสั่ง

```
h = fspecial(type)
```

```
h = fspecial(type,parameters)
```

type

'gaussian' for a Gaussian lowpass filter

'sobel' for a Sobel horizontal edge-emphasizing filter

'prewitt' for a Prewitt horizontal edge-emphasizing filter

'laplacian' for a filter approximating the two-dimensional Laplacian operator

'log' for a Laplacian of Gaussian filter

'average' for an averaging filter

'unsharp' for an unsharp contrast enhancement filter

ตัวอย่าง

```
I = imread('saturn.tif');
```

```
subplot(2,2,1);imshow(I);title('Original Image');
```

```
H = fspecial('motion',50,45);
```

```
MotionBlur = imfilter(I,H);
```

```
subplot(2,2,2);imshow(MotionBlur);title('Motion Blurred Image');
```

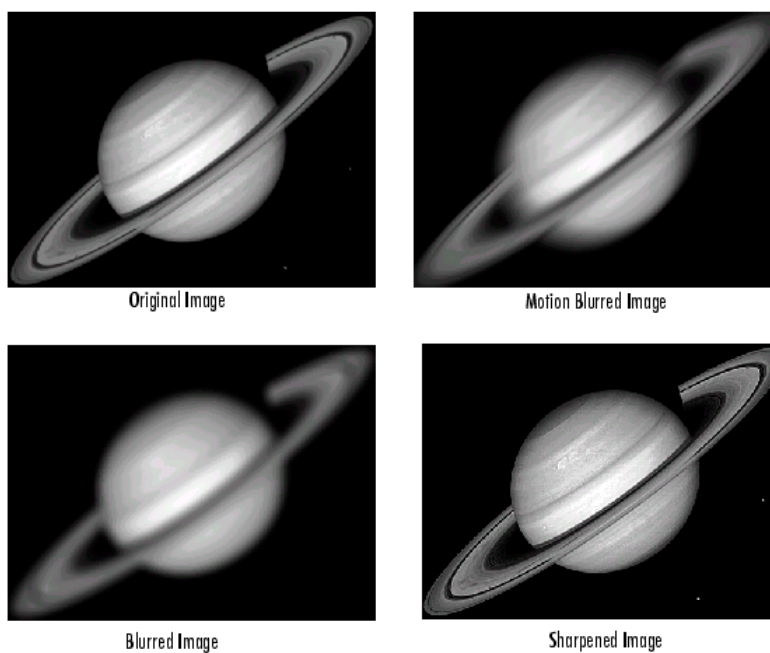
```
H = fspecial('disk',10);
```

```
blurred = imfilter(I,H);
```

```
subplot(2,2,3);imshow(blurred);title('Blurred Image');
```

```
H = fspecial('unsharp');
```

```
sharpened = imfilter(I,H);
subplot(2,2,4);imshow(sharpened);title('Sharpened Image');
```



11. imsubtract

เทคนิคการลบภาพจากภาพอื่น ๆ หรือรูปภาพคงที่
รูปแบบคำสั่ง

```
Z = imsubtract(X,Y)
```

ตัวอย่าง

```
I = imread('rice.tif');
blocks = blkproc(I,[32 32],'min(x(:)');
background = imresize(blocks,[256 256],'bilinear');
Ip = imsubtract(I,background);
imshow(Ip,[])
```

12. imadjust

การปรับความเข้มของภาพอัตโนมัติ
รูปแบบคำสั่ง

```
J = imadjust(I,[low_in high_in],[low_out high_out],gamma)
newmap = imadjust(map,[low_in high_in],[low_out high_out],gamma)
RGB2 = imadjust(RGB1,...)
```

ตัวอย่าง

```
I = imread('cameraman.tif');
J = imadjust(I,[0 0.2],[0.5 1]);
imshow(I)
figure, imshow(J)
```

13. histeq

เทคนิคการปรับภาพอัตโนมัติโดยอาศัยฮิสโตแกรม (histogram equalization)

รูปแบบคำสั่ง

```
J = histeq(I,hgram)
J = histeq(I,n)
[J,T] = histeq(I,...)
newmap = histeq(X,map,hgram)
newmap = histeq(X,map)
[newmap,T] = histeq(X,...)
```

ตัวอย่าง

```
I = imread('tire.tif');
J = histeq(I);
imshow(I)
figure, imshow(J)
```



14. imadd

การรวมภาพเข้าด้วยกัน

รูปแบบคำสั่ง

$$Z = \text{imadd}(X, Y)$$

15. graythresh

การคำนวณค่าเทรชโฮลด์โดยวิธีของ Otsu

รูปแบบคำสั่ง

$$\text{level} = \text{graythresh}(I)$$

16. imopen

เปิดรูปภาพ

รูปแบบคำสั่ง

$$\text{IM2} = \text{imopen}(\text{IM}, \text{SE})$$

$$\text{IM2} = \text{imopen}(\text{IM}, \text{NHOOD})$$

IM : ไฟล์รูปภาพ

SE : กำหนดรูปแบบตัวแปรการแสดงค่าภาพ

NHOOD : กำหนดรูปแบบตัวแปรโดยใช้คำสั่ง strel

17. strel

สร้างรูปแบบโครงสร้างตัวแปร

รูปแบบคำสั่ง

$$\text{SE} = \text{strel}(\text{shape}, \text{parameters})$$

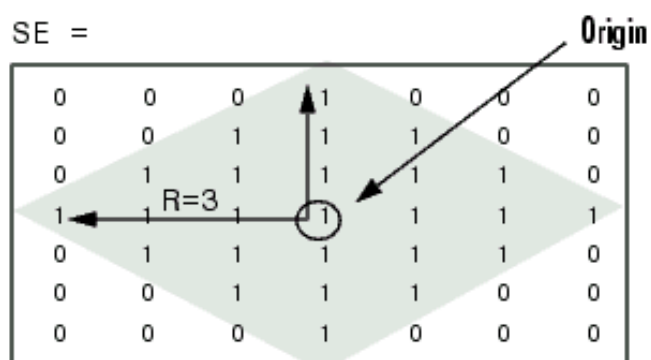
shape

parameter : ค่าตัวเลขกำหนดขอบเขตรูปร่าง

Flat Structuring Elements	
'arbitrary'	'pair'
'diamond'	'periodicline'
'disk'	'rectangle'
'line'	'square'
'octagon'	
Nonflat Structuring Elements	
'arbitrary'	'ball'

ตัวอย่าง

```
SE = strel('diamond',R)
```



18. edge

หาขอบภาพจากค่าความเข้มของภาพ

รูปแบบคำสั่ง

```
BW = edge(I,'sobel')
```

```
BW = edge(I,'sobel',thresh,direction)
```

```
BW = edge(I,'prewitt')
```

```
BW = edge(I,'prewitt',thresh,direction)
```

```
BW = edge(I,'roberts')
```

```
[BW,thresh] = edge(I,'roberts',...)
```

```
BW = edge(I,'log',thresh)
```

```
[BW,threshold] = edge(I,'log',...)
```

```
[BW,thresh] = edge(I,'zerocross',...)
```

```
BW = edge(I,'canny',thresh)
```

```
[BW,threshold] = edge(I,'canny',...)
```

```
BW = edge(I,'sobel',thresh)
```

```
[BW,thresh] = edge(I,'sobel',...)
```

```
BW = edge(I,'prewitt',thresh)
```

```
[BW,thresh] = edge(I,'prewitt',...)
```

```
BW = edge(I,'roberts',thresh)
```

```
BW = edge(I,'log')
```

```
BW = edge(I,'log',thresh,sigma)
```

```
BW = edge(I,'zerocross',thresh,h)
```

```
BW = edge(I,'canny')
```

```
BW = edge(I,'canny',thresh,sigma)
```

ตัวอย่าง

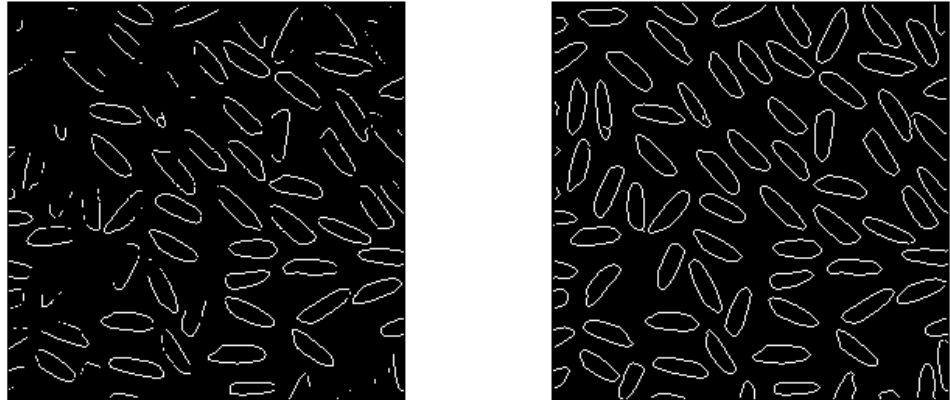
```
I = imread('rice.tif');
```

```
BW1 = edge(I,'prewitt');
```

```
BW2 = edge(I,'canny');
```

```
imshow(BW1);
```

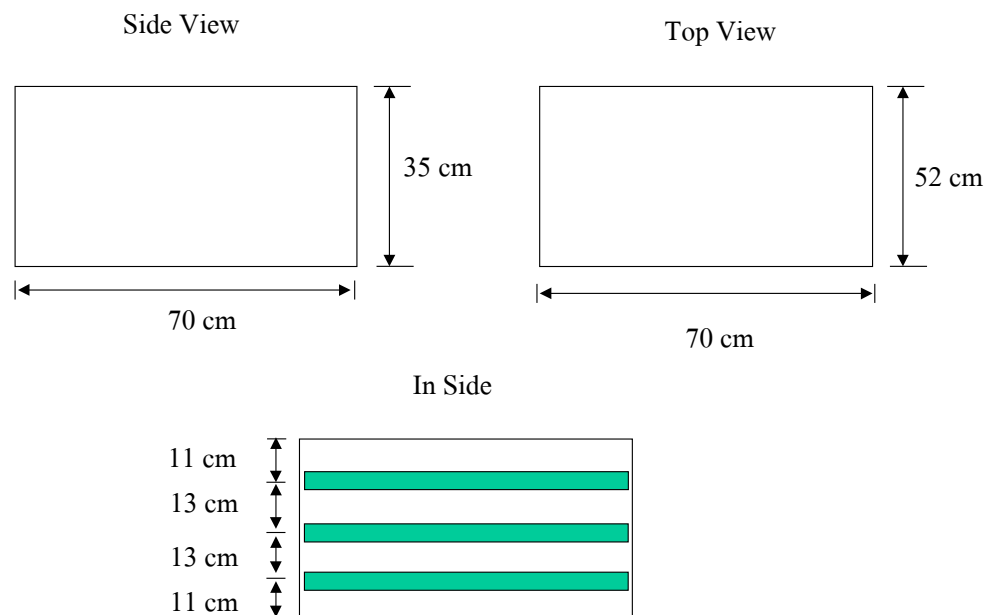
figure, imshow(BW2)



รูปแบบเครื่องถ่ายภาพแผ่นยางต้นแบบ



ขนาดและลักษณะเครื่องถ่ายแผ่นยาง



อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้าง

1. แผ่นพรอสติโฆษณาสี่ขาวขุน ขนาด 70 * 52 cm
2. หลอดไฟขนาด 18W Daylight 1100lm ยี่ห้อ Lamptan จำนวน 3 หลอด
3. สายไฟฟ้าและปลั๊ก
4. ไม้โครงขึ้นรูป
5. สก๊อตเทป
6. กระดาษสีอคริลิก