



# ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## ภาคผนวก ก

### MATLAB Script files

1. ชุดคำสั่งสำหรับลดขนาดภาพและกรองเอาสิ่งรบกวนออกจากภาพ

```
i=imread(input_image); % Read image from the graphics file
re_i=imresize(i,0.25); % Reduce image size
figure,imshow(re_i) % Display image
smooth=1/9*ones(3,3); % Create smoothing filter
convert_double =im2double(re_i); % Convert image to double precision
output=conv2(convert_double,smooth,'same'); % Smooth image
convert_8bit=im2uint8(output); % Convert image to 8-bit intensity image
```

2. angle\_length\_string.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับสร้างมาสก์ฟังก์ชันสองมิติ  $M(\theta, l)$  เพื่อตรวจหา  
กลุ่มของจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้น

```
function [angle_length_string_mask]=angle_length_string(an_angle,length) % Create the mask
for collecting the set of pixels that are expected to be the line in direction (an_angle) and of length
(length)
angle_length_string_mask=zeros(2*length+1); % Create an array of zero
angle_length_string_mask(length+1,length+1:2*length)=1; % Select the element on the mask
that are expected to be the line is to 1
angle_length_string_mask=imrotate(angle_length_string_mask,an_angle,'nearest','crop');
% Rotate the mask in different direction by an_angle and then use nearest-neighbor interpolation
to determine
```

3. std\_pixel\_lsi.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับคำนวณหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของจุดภาพที่วางตัวอยู่ใน  
มาสก์  $M(\theta, l)$  จุดภาพใดๆที่อยู่ในตำแหน่งดังกล่าวจะถูกนำไปหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า  
เบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่าน้อยที่สุดจะถูกเลือกมาใช้เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับกลุ่มของ  
จุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้น

```

function [min_std_pixel]=std_pixel_lsi(length,an_angle,input_image,lesion_row,lesion_column)
% Find the standard deviation of pixel (i, j) belonging to a line
[angle_length_string_mask_sc]=angle_length_string(an_angle,length);
std_all_line=[]; % Create empty array to collect the standard deviation
for mm=1:2*length+1
    for nn=1:2*length+1
        %if #1
        if angle_length_string_mask_sc(mm,nn)==1
            row_shift_center=mm-length-1; % Compute the row shift center
            column_shift_center=nn-length-1; % Compute the column shift center
            angle_length_string_mask_sc;
            pixel_in_line=[]; % Create empty array to collect the pixel belongs to a line
            i=lesion_row;
            j=lesion_column;
            for m=1:2*length+1
                for n=1:2*length+1
                    x=i+(m-(length+1+row_shift_center)); % Convert i and j to location on image
                    y=j+(n-(length+1+column_shift_center));
                    %if #2
                    if angle_length_string_mask_sc(m,n)==1 % Test point (x,y) is on the line
                        pixel_in_line=[pixel_in_line input_image(x,y)]; % Collect the pixel value at (x,y)
                    end %END if #2 (Test point (x,y) is on the line)
                end %END of n loop
            end %END of m loop
            std_all_line=[std_all_line std(pixel_in_line(:))]; % Find the standard deviation of pixel
            belongs to a line, "std_all_line" is the standard deviation of all line pass through (i,j)
            pixel_in_line=[];
        end %END if #1
    end % END of loop nn
end % END of loop mm

```

```
[min_std_pixel,min_index]=min(std_all_line(:)); % % Find the min. standard deviation of
pixel belongs to a line
```

4. ang\_std\_pixel\_lsi.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของจุดภาพที่วางตัวอยู่ในมุมต่างๆตั้งแต่ 0 องศาไปจนถึง 180 องศา โดยจะทำการเลือกค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่าน้อยที่สุดอีกครั้ง เพื่อใช้เป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับกลุ่มของจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้น

```
function[angle_line_min,min_ang_line_min,ang_index_ang_line_min,std_ang_line_min]=
ang_std_pixel_lsi(length,input_image,lesion_row,lesion_column) % Find the standard deviation
of pixel belonging to a line at each angle from 0 degree to 180 degree
angle_line_min=[]; % Create empty array to collect the standard deviation at each angle
for an_angle=0:10:180 % Select the step of angle to compute the standard deviation
[min_std_pixel]=std_pixel_lsi(length,an_angle,input_image,lesion_row,lesion_column);
% Find the standard deviation at each angle
angle_line_min=[angle_line_min min_std_pixel];
end %END an_angle
% Find the min. standard deviation at each angle
[min_ang_line_min,ang_index_ang_line_min]=min(angle_line_min(:));
% Find the standard deviation of min. standard deviation
std_ang_line_min=std(angle_line_min(:));
figure(1),plot(angle_line_min) % Plot data to display the min. standard deviation at each angle
```

5. lesion\_mark.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับระบุตำแหน่งที่มีการผิดปกติของเนื้อเยื่อเต้านมตามที่รังสีแพทย์ตรวจพบด้วย Overlay files หรือ “.ics” ไฟล์ข้อมูลแสดงรายละเอียดของภาพในฐานะข้อมูลภาพถ่ายรังสีเต้านมแบบดิจิทัล DDSM ซึ่งความผิดปกติที่พบจะถูกระบุขอบเขตด้วยสายรหัสหรือ Chain code ซึ่งรหัสสองตัวแรกจะบอกตำแหน่งแนวอนและแนวตั้งที่เป็นจุดเริ่มต้น ตัวเลขถัดมาจะบอกทิศทางและสัญลักษณ์ “#” เป็นจุดสิ้นสุดของสายรหัส แสดงดังรูปที่ ก.1 และ ก.2

Chain code value	0	1	2	3	4	5	6	7
X coordinate	0	1	1	1	0	-1	-1	-1
Y coordinate	-1	-1	0	1	1	1	0	-1

รูปที่ ก.1 แสดงทิศทางของสายรหัสหรือ Chain code

```

FILENAME C-0020-1
TOTAL_ABNORMALITIES 1
ABNORMALITY 1
LESION_TYPE MASS SHAPE ARCHITECTURAL_DISTORTION MARGINS SPICULATED
ASSESSMENT 2
SUBTLETY 5
PATHOLOGY MALIGNANT
TOTAL_OUTLINES 1
BOUNDARY
2784 1256 5 5 5 5 5 5 5 5 6 5 5 6 5 ... 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 #
    
```

ตำแหน่งแนวอนและแนวตั้งที่เป็นจุดเริ่มต้น

บอกทิศทาง

จุดสิ้นสุดของสายรหัส

รูปที่ ก.2 แสดงรายละเอียดของภาพและการระบุขอบเขตด้วยสายรหัส Chain code

```

function [first_element,last_element,overlay,row,column]=lesion_mark(ddsm_name)
%fid=fopen('B_3022_1.RIGHT_CC.OVERLAY');
ddsm_overlay=[ddsm_name'.OVERLAY'];
fid=fopen(ddsm_overlay);
a=fread(fid); % Read binary data from instrument
size_a=size(a); % Calculate the size
last_element=(size_a(1)-3); % Set the three last element are 32,35 and 10
scan_index=size_a(1)-4;
while a(scan_index)==32
    scan_index=scan_index-2;
} % Open a file or obtain information about open files
    
```

```

end %END while
first_element=scan_index+3;
s=char(a(first_element:2:last_element)); % Create character array (string)
overlay=str2num(s); % Change string to number
overlay=overlay'; % Compute matrix transpose
%s=[char(a(191)) char(a(191))]
scan_index=first_element-2;
%Y
while a(scan_index) ~= 32
    scan_index=scan_index-1;
end
y=char(a(scan_index+1:first_element-2));
yy=y';
y=str2num(yy);
last_x=scan_index-1;
row=y;
%X
scan_index=scan_index-1;
while a(scan_index) ~=10
    scan_index=scan_index-1;
end
x=char(a(scan_index+1:last_x));
xx=x';
x=str2num(xx);
column=x;

```

6. draw\_lesion.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับวาดขอบเขตบริเวณที่มีการผิดปกติของเนื้อเยื่อเต้านมตามที่รังสีแพทย์ตรวจพบ ผลที่ได้จากการวาดขอบเขตบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติแสดงดังรูปที่ ก.3

```
function [atlesion_image]=draw_lesion(ddsm_name)
```

```
[first_element,last_element,overlay,row,column]=lesion_mark(ddsm_name)
```

```

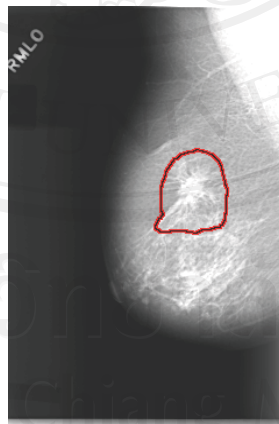
ddsm_img=[ddsm_name '.PNG'];
ddsm_image=imread(ddsm_img);
ddsm_image_size=size(ddsm_image);
atlesion_image=zeros(ddsm_image_size(1),ddsm_image_size(2));
num_element=size(overlay);
%ddsm_image(row,column)=255;
atlesion_image(row,column)=128;
for i=1:num_element(2)
    switch overlay(i)
        case 0
            row=row-1;
            column=column+0;
        case 1
            row=row-1;
            column=column+1;
        case 2
            row=row+0;
            column=column+1;
        case 3
            row=row+1;
            column=column+1;
        case 4
            row=row+1;
            column=column+0;
        case 5
            row=row+1;
            column=column-1;
        case 6
            row=row+0;
            column=column-1;
    end
end

```

```

case 7
    row=row-1;
    column=column-1;
end
%ddsm_image(row,column)=255;
atlesion_image(row-1,column-1)=128;
atlesion_image(row-1,column)=128;
atlesion_image(row-1,column+1)=128;
atlesion_image(row,column-1)=128;
atlesion_image(row,column)=128;
atlesion_image(row,column+1)=128;
atlesion_image(row+1,column-1)=128;
atlesion_image(row+1,column)=128;
atlesion_image(row+1,column+1)=128;
end
figure,imshow(atlesion_image,[]);

```



รูปที่ ก.3 วาดขอบเขตบริเวณที่มีการผิดปกติตามข้อมูล Overlay files ด้วยชุดคำสั่ง draw\_lesion.m

7. lesion\_ang\_std\_pixel\_lsi.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับกำหนดพื้นที่หรือสร้างกรอบสี่เหลี่ยมล้อมรอบบริเวณที่ตรวจพบการผิดปกติของเนื้อเยื่อเต้านม โดยระบุตำแหน่งในแนวนอนและแนวตั้งเพื่อคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้น



```

function[img_std_ang_line_min,img_min_ang_line_min,img_ang_index_ang_line_min,
lesion_img]=lesion_ang_std_pixel_lsi(length,input_image,row_begin,row_end,column_begin,
column_end)
lesion_img=input_image(row_begin:row_end,column_begin:column_end);
i_index=1;
for i=row_begin:row_end
    j_index=1;
    for j=column_begin:column_end
        [angle_line_min,min_ang_line_min,ang_index_ang_line_min,std_ang_line_min]=
        ang_std_pixel_lsi(length,input_image,i,j)
        % Image of standard deviation
        img_std_ang_line_min(i_index,j_index)=std_ang_line_min;
        % Image of min. standard deviation
        img_min_ang_line_min(i_index,j_index)=min_ang_line_min;
        % Image of angle with min. standard deviation
        img_ang_index_ang_line_min(i_index,j_index)=ang_index_ang_line_min;
    j_index=j_index+1;
    end % END of loop j
    i_index=i_index+1;
end % END of loop i

```

8. lsi\_feature.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับหาคุณลักษณะเชิงเส้นของกลุ่มจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้นได้แก่ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด ค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าการกระจายของมุมที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด

```

function[img_std_ang_line_min,img_min_ang_line_min,img_ang_index_ang_line_min,
lesion_img]=lsi_feature(length,input_image, row_begin, row_end, column_begin, column_end)
[img_std_ang_line_min,img_min_ang_line_min,img_ang_index_ang_line_min,lesion_img]=
lesion_ang_std_pixel_lsi(length,input_image, row_begin, row_end, column_begin, column_end)

```

9. test\_mask.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับหามุมมาศ์ห้ามุมของเส้นตรง ตั้งแต่มุม 0 องศาไปจนถึง 180 องศา ซึ่งมุมที่ได้จะนำไปใช้กำหนดมุมของเส้นตรงบนภาพจำลองสำหรับตรวจหากลุ่มจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้น

```
function [available_mask]=test_mask(an_angle,length)
available_mask=0; % Set the initial value is to 0
[mask_0,element]=angle_length_string(an_angle,length);
for a=1:180 % Vary an_angle from 0 degree to 180 degree
    [any_mask,element]=angle_length_string(a,length); % The possible direction are stored
    b=xor(mask_0,any_mask); % Logic operation will be used to determine
    b=sum(b(:)); % Sum of the elements
    if b~=0 % Set the corresponding element is not equal to 0
        available_mask=[available_mask a]; % Display the possible directions belongs to a line
        mask_0=any_mask
    end %END if
end % END an_angle
```

10. samp\_intv.m เป็นชุดคำสั่งสำหรับหามุมของเส้นตรงที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่ความยาวต่างกัน

```
function [available_mask,good_mask,good_step]=samp_intv(length)
available_mask=0;
good_mask=0;
an_angle=0;
[mask_0,extreme_row,extreme_column,element]=angle_length_string(an_angle,length);
for angle=1:180
    [any_mask,extreme_row,extreme_column,element]=angle_length_string(angle,length);
    b=xor(mask_0,any_mask);
    b=sum(b(:));
    if b~=0
        available_mask=[available_mask angle];
        mask_0=any_mask;
    end
end
```

```

end
step=available_mask(2)-available_mask(1);
[mask_0,extreme_row,extreme_column,element]=angle_length_string(an_angle,length);
for a=0:step:180
[any_mask,extreme_row,extreme_column,element]=angle_length_string(a,length);
b=xor(mask_0,any_mask);
b=sum(b(:));
if b~=0
good_mask=[good_mask angle];
mask_0=any_mask;
end % END if
end % END step
good_step=step;

```

11. จุดคำสั่งสำหรับสร้างภาพจำลองที่มีเส้นตรงขนาดต่างๆกัน เริ่มตั้งแต่เส้นตรงที่มีขนาด 1 จุดภาพไปจนถึงเส้นตรงขนาด 10 จุดภาพ

```

sim_line=zeros(350,350); sim_line(62,:)=50;
sim_line(82:83,:)=50; sim_line(103:105,:)=50;
sim_line(125:128,:)=50; sim_line(148:152,:)=50;
sim_line(172:177,:)=50; sim_line(197:203,:)=50;
sim_line(223:230,:)=50; sim_line(250:258,:)=50;
sim_line(278:287,:)=50; figure,imshow(sim_line)

```

12. จุดคำสั่งสำหรับสร้างภาพจำลองเส้นตรงที่อยู่ในมุมต่างๆ ตั้งแต่มุม 0 ถึง 170 องศา

```

sim_ang =zeros(350,350); sim_ang (175:176,:)=50;figure,imshow(sim_ang)
ang_10 =imrotate(sim_ang,10,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_10)
ang_20=imrotate(sim_ang,20,'nearest','crop');figure,imshow(ang_20)
ang_30=imrotate(sim_ang,30,'nearest','crop');;figure,imshow(ang_30)
ang_40=imrotate(sim_ang,40,'nearest','crop');;figure,imshow(ang_40)
ang_50=imrotate(sim_ang,50,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_50)

```

```

ang_60=imrotate(sim_ang,60,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_60)
ang_70=imrotate(sim_ang,70,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_70)
ang_80=imrotate(sim_ang,80,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_80)
ang_90=imrotate(sim_ang,90,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_90)
ang_100=imrotate(sim_ang,100,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_100)
ang_110=imrotate(sim_ang,110,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_110)
ang_120=imrotate(sim_ang,120,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_120)
ang_130=imrotate(sim_ang,130,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_130)
ang_140=imrotate(sim_ang,140,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_140)
ang_150=imrotate(sim_ang,150,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_150)
ang_160=imrotate(sim_ang,160,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_160)
ang_170=imrotate(sim_ang,170,'nearest','crop'); figure,imshow(ang_170)

```

13. ชุดคำสั่งสำหรับสร้างภาพจำลองที่มีค่าความเข้มของเส้นตรงกับค่าความเข้มของพื้นภาพแตกต่างกันระหว่าง  $\pm 1SD$  ถึง  $\pm 2SD$  ตามความหนาแน่นของเต้านมที่มีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ ความหนาแน่นของเต้านมเป็นแบบ Fatty

```

sim_intensity=ones(300,300);
sim_intensity(:,1:100)=50.69;
sim_intensity(:,101:200)=67.92;
sim_intensity(:,201:300)=77.43;
sim_intensity(50,1:100)=236.53;
sim_intensity(100:101,1:100)=236.53;
sim_intensity(150:152,1:100)=236.53;
sim_intensity(200:203,1:100)=236.53;
sim_intensity(250,254,1:100)=236.53;
sim_intensity(50,101:200)=156.11;
sim_intensity(100:101,101:200)=156.11;
sim_intensity(150:152,101:200)=156.11;
sim_intensity(200:203,101:200)=156.11;
sim_intensity(250:254,101:200)=156.11;

```

```

sim_intensity(50,201:300)=134.25;
sim_intensity(100:101,201:300)=134.25;
sim_intensity(150:152,201:300)=134.25;
sim_intensity(200:203,201:300)=134.25;
sim_intensity(250:254,201:300)=134.25;
figure,imshow(sim_intensity,[])

```

ความหนาแน่นของเต้านมเป็นแบบ Fatty-glandular

```

sim_intensity=ones(300,300);
sim_intensity(:,1:100)=49.55;
sim_intensity(:,101:200)=66.40;
sim_intensity(:,201:300)=75.69;
sim_intensity(50,1:100)=244.74;
sim_intensity(100:101,1:100)= 244.74;
sim_intensity(150:152,1:100)= 244.74;
sim_intensity(200:203,1:100)= 244.74;
sim_intensity(250,254,1:100)= 244.74;
sim_intensity(50,101:200)=161.53;
sim_intensity(100:101,101:200)= 161.53;
sim_intensity(150:152,101:200)= 161.53;
sim_intensity(200:203,101:200)= 161.53;
sim_intensity(250:254,101:200)= 161.53;

```

```

sim_intensity(50,201:300)=138.91;
sim_intensity(100:101,201:300)= 138.91;
sim_intensity(150:152,201:300)= 138.91;
sim_intensity(200:203,201:300)= 138.91;
sim_intensity(250:254,201:300)= 138.91;

```

```
figure,imshow(sim_intensity,[])
```

ความหนาแน่นของเต้านมเป็นแบบ Dense-glandular

```

sim_intensity=ones(300,300);
sim_intensity(:,1:100)=52.71;

```

```

sim_intensity(:,101:200)=70.63;
sim_intensity(:,201:300)=80.52;
sim_intensity(50,1:100)=249.46;
sim_intensity(100:101,1:100)= 249.46;
sim_intensity(150:152,1:100)= 249.46;
sim_intensity(200:203,1:100)= 249.46;
sim_intensity(250:254,1:100)= 249.46;
sim_intensity(50,101:200)=164.64;
sim_intensity(100:101,101:200)= 164.64;
sim_intensity(150:152,101:200)= 164.64;
sim_intensity(200:203,101:200)= 164.64;
sim_intensity(250:254,101:200)= 164.64;
sim_intensity(50,201:300)=141.59;
sim_intensity(100:101,201:300)= 141.59;
sim_intensity(150:152,201:300)= 141.59;
sim_intensity(200:203,201:300)= 141.59;
sim_intensity(250:254,201:300)= 141.59;
figure,imshow(sim_intensity,[])

```

14. ชุดคำสั่งสำหรับสร้างภาพจำลองที่ถูกรบกวนด้วย Gaussian noise ซึ่งมีระดับ Variance ต่างกัน

```

input_image=imread('sim_line');
image_noise=imnoise(input_image,'gaussian',0.002);
figure, imshow(imshow_noise)

image_noise1=imnoise(input_image,'gaussian',0.01);
figure, imshow(imshow_noise1)

```

## ภาคผนวก ข

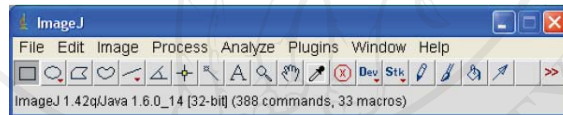
### การหาค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมและ ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน

ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ imageJ และ โปรแกรม MATLAB version 7.0 หาค่าความเข้มของ  
จุดภาพบริเวณที่เป็นเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมและบริเวณที่เป็นเนื้อเยื่อไขมัน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การนำเอาส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อทรวงอกออกจากภาพถ่ายรังสีเต้านม
2. การหาค่าความเข้มจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม
3. การหาค่าความเข้มจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม
4. การหาค่าความเข้มจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน

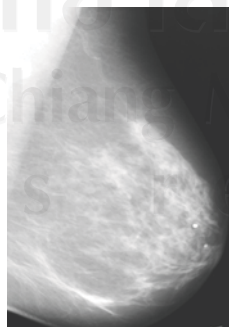
#### 1. การนำเอาส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อทรวงอกออกจากภาพถ่ายรังสีเต้านม มีดังนี้

##### 1.1 เปิดโปรแกรม imageJ แสดงดังรูปที่ ข.1



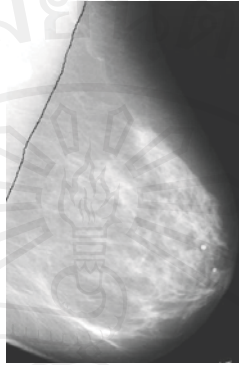
##### รูปที่ ข.1 โปรแกรม imageJ

##### 1.2 เลือกไฟล์รูปภาพที่ต้องการนำมาวิเคราะห์ โดยไปที่เมนู File บนแถบคำสั่ง แล้วเลือก Open ตัวอย่างภาพที่ใช้วิเคราะห์แสดงดังรูป ข.2



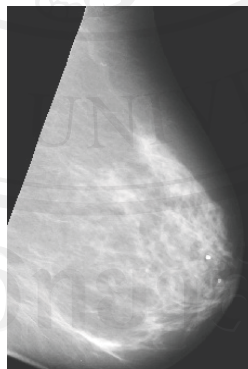
##### รูปที่ ข.2 ตัวอย่างภาพที่ใช้วิเคราะห์

1.3 คลิกเลือก Freehand selection ที่เป็นรูป  บนแถบเครื่องมือของโปรแกรม จากนั้นวาดเส้นขอบบริเวณที่เป็นกล้ามเนื้อทรวงอกบนภาพถ่ายรังสีเต้านม แสดงดังรูปที่ ข.3



รูปที่ ข.3 การวาดเส้นขอบบริเวณที่เป็นกล้ามเนื้อทรวงอกบนภาพที่ต้องการวิเคราะห์

1.4 เลือกเมนู Image บนแถบคำสั่ง แล้วเลือก Crop เพื่อเอาส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อทรวงอกออกจากภาพ หรืออีกวิธีคือใช้วิธีกด CTRL+Shift+X ซึ่งพบว่าส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อทรวงอกจะเป็นสีดำทั้งหมด แสดงดังรูปที่ ข.4 จากนั้นบันทึกไฟล์ภาพเก็บไว้



รูปที่ ข.4 การเอาส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อทรวงอกออกจากภาพ

## 2. การหาค่าความเข้มจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม

- 2.1 เปิดโปรแกรม MATLAB version 7.0 บนหน้าจอหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.2 เลือกไฟล์รูปภาพที่ต้องการนำมาหาค่าความเข้มและหาค่าความเข้มของจุดภาพ ดังนี้



```

original = imread('filename');           % Read original image
breast_tissue = imread('filename' with cropped pectoral muscle); % Read breast tissue image
breast_tissue_threshold= breast_tissue==255; % Set the breast tissue pixel is to 255
seg_breast_tissue=original.*uint8(breast_tissue_threshold); % Segment breast tissue
bg_mean_breast_tissue=sum(seg_breast_tissue(:))/sum(breast_tissue_threshold (:)); % Find
the mean of breast tissue pixel
figure,imshow(seg_breast_tissue) % Display the breast tissue image

```

2.3 ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม แสดงดังตารางที่ ข.1

### 3. การหาค่าความเข้มจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม

3.1 เปิดโปรแกรม MATLAB version 7.0 บนหน้าจอหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์

3.2 เลือกไฟล์รูปภาพที่ต้องการนำมาหาค่าความเข้มและหาค่าความเข้มของจุดภาพ ดังนี้

```

seg_breast_tissue=imread('filename');
fat_fibrous_threshold=imread('filename');
fibrous_threshold=fat_fibrous_threshold==255; % Set the fibroglandular pixel is to 255
seg_fibrous=seg_breast_tissue.*uint8(fibrous_threshold); % Segment fibroglandular tissue
bgmean_fibrous=sum(seg_fibrous(:))/sum(fibrous_threshold(:)) % Find the mean of
fibroglandular tissue pixel
figure,imshow(seg_fibrous) % Display the fibroglandular tissue image

```

3.3 ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม แสดงดังตารางที่ ข.1

### 4. การหาค่าความเข้มจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน

4.1 เปิดโปรแกรม MATLAB version 7.0 บนหน้าจอหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์

4.2 เลือกไฟล์รูปภาพที่ต้องการนำมาหาค่าความเข้มและหาค่าความเข้มของจุดภาพ ดังนี้

```

seg_breast_tissue=imread('filename');
fat_fibrous_threshold=imread('filename');
fibrous_threshold=fat_fibrous_threshold==255; % Set the fibroglandular pixel is to 255
fat_threshold=~fibrous_threshold; % Set the fatty pixel opposite fibroglandular pixel
seg_fat=seg_breast_tissue.*uint8(fat_threshold); % Segment fatty tissue
bgmean_fat=sum(seg_fat(:))/sum(fat_threshold(:)) % Find the mean of fatty tissue pixel

```

figure,imshow(seg\_fat) % Display the fatty tissue image

**ตารางที่ ข.1** แสดงค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมันและปริมาณสิ่งรบกวนภาพที่พบบนภาพถ่ายรังสีเต้านม

ประเภทความหนาแน่นของเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่พบบนภาพถ่ายรังสีเต้านม
Fatty	137.5924	241.1711	48.1355	0.0000
Fatty	143.0483	241.1711	48.1355	0.0017
Fatty	155.7312	237.9999	55.6377	0.0000
Fatty	114.5926	240.2242	39.6434	0.0000
Fatty	107.4423	233.1896	45.7538	0.0024
Fatty	97.0701	233.8437	32.2055	0.0065
Fatty	144.9194	232.8766	46.7663	0.0001
Fatty	137.5584	240.5032	44.1383	0.0001
Fatty	132.1768	221.9034	43.0558	0.0018
Fatty	133.3355	232.5950	43.0817	0.0000
Fatty	140.9175	242.2675	43.9695	0.0048
Fatty	129.8864	237.7593	36.1129	0.0000
Fatty	123.6263	240.4190	33.2090	0.0000
Fatty	143.5922	238.0460	49.0840	0.0000
Fatty	151.6970	224.5133	60.6055	0.0004
Fatty	136.2228	230.3258	52.4208	0.0000
Fatty	130.3701	222.8832	63.1495	0.0000
Fatty	149.4782	227.1469	48.0422	0.0000
Fatty	138.0141	231.7596	51.3625	0.0009
Fatty	141.0426	233.3997	55.7766	0.0009
Fatty	132.9032	225.1694	57.4173	0.0000

ประเภทความ หนาแน่นของ เต้านม	ค่าความเข้มของ จุดภาพบริเวณ เนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของ จุดภาพบริเวณ เนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของ จุดภาพบริเวณ เนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่ พบบนภาพถ่าย รังสีเต้านม
Fatty	142.8346	232.8864	59.5510	0.0000
Fatty	130.7043	232.6874	59.0946	0.0102
Fatty	116.8038	230.8799	48.7087	0.0000
Fatty	116.4738	236.5884	43.4054	0.0000
Fatty	129.0083	235.8673	48.0668	0.0009
Fatty	133.9934	238.6755	56.2384	0.0006
Fatty	160.5822	242.7236	69.4939	0.0383
Fatty	157.2419	244.2458	64.8484	0.0000
Fatty	127.8532	235.8842	51.9889	0.0000
Fatty	162.2881	236.8258	82.0291	0.0000
Fatty	157.0759	238.3195	69.2274	0.0000
Fatty	141.6735	238.7655	48.4614	0.0013
Fatty	132.5995	233.3614	55.3962	0.0000
Fatty	146.4659	234.3207	54.5145	0.0000
Fatty	134.6554	235.6890	46.4024	0.0000
Fatty	143.2007	242.9529	49.4404	0.0000
Fatty	139.9053	246.2562	44.6523	0.0000
Fatty	122.1670	235.2040	50.2822	0.0000
Fatty	135.1273	246.3421	55.5414	0.0056
Fatty	137.1098	255.0000	56.2879	0.0000
Fatty	142.2897	244.2952	51.9014	0.0000
Fatty	123.4999	243.1697	44.3812	0.0049
Fatty	151.5541	240.4744	58.4752	0.0000
Fatty	164.2695	244.9974	61.9991	0.0000
Fatty	122.2083	233.8426	55.1489	0.0008
Fatty	127.4020	232.9017	52.9960	0.0000

ประเภทความหนาแน่นของเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่พบบนภาพถ่ายรังสีเต้านม
Fatty	131.2732	236.8236	46.5515	0.0004
Fatty	135.5582	229.3024	47.8821	0.0002
Fatty	129.4275	235.7869	42.0010	0.0000
Fatty	120.2237	242.2699	46.7989	0.0000
Fatty	133.2642	230.5591	53.8575	0.0003
Fatty	125.5528	240.4343	45.5764	0.0006
Fatty	126.6299	238.3288	41.7056	0.0003
Fatty	127.4865	239.9037	44.8526	0.0024
Fatty	130.1053	236.3255	45.3732	0.0020
Fatty	125.7608	242.2895	43.8920	0.0026
Fatty	124.9245	242.8295	44.4968	0.0023
Fatty	137.9575	240.8996	49.2532	0.0022
Fatty	136.2626	227.0471	46.6836	0.0006
Fatty	138.0631	225.2012	48.9700	0.0008
Fatty	140.5011	234.3746	58.4919	0.0020
Fatty-glandular	142.7436	241.4434	53.8128	0.0000
Fatty-glandular	142.7436	240.8622	55.6902	0.0004
Fatty-glandular	166.9707	246.2981	61.6856	0.0000
Fatty-glandular	141.9448	240.9302	63.7406	0.0001
Fatty-glandular	158.9275	255.0000	52.2810	0.0023
Fatty-glandular	153.3099	240.3369	64.0710	0.0000
Fatty-glandular	156.3803	249.5216	59.6196	0.0022
Fatty-glandular	158.2141	243.8286	58.6143	0.0027
Fatty-glandular	186.8297	245.7754	68.2025	0.0026
Fatty-glandular	157.4687	243.8746	49.9247	0.0025
Fatty-glandular	136.1064	250.7708	48.9753	0.0055

ประเภทความ หนาแน่นของ เต้านม	ค่าความเข้มของ จุดภาพบริเวณ เนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของ จุดภาพบริเวณ เนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของ จุดภาพบริเวณ เนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่ พบบนภาพถ่าย รังสีเต้านม
Fatty-glandular	152.7191	255.0000	69.4579	0.0000
Fatty-glandular	131.2427	247.7821	45.8952	0.0000
Fatty-glandular	125.0458	239.1464	37.4825	0.0516
Fatty-glandular	127.2079	241.4334	31.6269	0.0000
Fatty-glandular	171.0425	235.7823	72.3013	0.0003
Fatty-glandular	141.6654	240.5135	42.8376	0.0002
Fatty-glandular	128.5722	242.5626	37.9735	0.0680
Fatty-glandular	155.3790	247.2403	43.1056	0.0000
Fatty-glandular	138.7978	233.4843	35.8352	0.0000
Fatty-glandular	152.0651	233.6933	35.8536	0.0000
Fatty-glandular	144.6956	248.4396	40.8027	0.0001
Fatty-glandular	137.5843	249.4973	40.2450	0.0017
Fatty-glandular	126.1991	230.2744	45.0869	0.0007
Fatty-glandular	139.3685	241.1382	41.2700	0.0001
Fatty-glandular	138.1926	240.0482	45.1824	0.0002
Fatty-glandular	160.2143	248.0010	53.9852	0.0007
Fatty-glandular	137.1220	243.2646	37.2401	0.0000
Fatty-glandular	116.5976	238.2678	35.9290	0.0020
Fatty-glandular	146.3789	249.5846	46.8894	0.0000
Fatty-glandular	145.2774	251.3852	39.2046	0.0006
Fatty-glandular	138.6315	241.0297	43.7991	0.0027
Fatty-glandular	147.8823	233.4950	36.9778	0.0000
Fatty-glandular	146.7453	240.6901	42.6193	0.0000
Fatty-glandular	141.2993	245.4239	46.9290	0.0000
Fatty-glandular	150.7699	255.0000	54.5278	0.0006
Fatty-glandular	136.9237	250.3110	47.9795	0.0000

ประเภทความหนาแน่นของเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่พบบนภาพถ่ายรังสีเต้านม
Fatty-glandular	153.0336	234.9608	28.2829	0.0005
Fatty-glandular	151.0215	248.8829	54.9251	0.0001
Fatty-glandular	139.8172	245.4826	58.9744	0.0000
Fatty-glandular	129.4651	255.0000	47.3213	0.0070
Fatty-glandular	129.2034	251.0581	46.6951	0.0027
Fatty-glandular	100.5227	231.1083	47.2522	0.0000
Fatty-glandular	158.1843	246.8471	55.4425	0.0000
Fatty-glandular	134.6249	246.1222	49.8649	0.0000
Fatty-glandular	164.4708	250.4865	57.5472	0.0000
Fatty-glandular	139.0059	243.2880	44.1431	0.0000
Fatty-glandular	151.2854	246.3804	45.5085	0.0000
Fatty-glandular	130.9470	251.8783	42.4920	0.0007
Fatty-glandular	107.9202	252.8813	36.7262	0.0162
Fatty-glandular	145.0162	244.7112	55.3161	0.0000
Fatty-glandular	150.5379	246.4897	61.3038	0.0000
Fatty-glandular	145.0710	246.6159	49.3305	0.0005
Fatty-glandular	142.1484	244.5728	49.7487	0.0000
Fatty-glandular	144.3476	246.6936	58.6321	0.0002
Fatty-glandular	142.8856	244.3521	53.2181	0.0011
Fatty-glandular	165.4511	243.8953	65.1959	0.0000
Fatty-glandular	167.3267	241.0496	66.2617	0.0000
Fatty-glandular	166.5461	251.1541	59.6010	0.0007
Fatty-glandular	160.9202	249.6008	51.4195	0.0006
Dense-glandular	172.3915	250.9350	61.6088	0.0000
Dense-glandular	172.9450	250.7441	64.0644	0.0000
Dense-glandular	163.0868	255.0000	52.5935	0.0022

ประเภทความหนาแน่นของเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่พบบนภาพถ่ายรังสีเต้านม
Dense-glandular	151.8211	255.0000	48.8829	0.0086
Dense-glandular	149.0325	255.0000	39.7662	0.0025
Dense-glandular	141.7481	255.0000	36.1885	0.0000
Dense-glandular	156.7741	253.2072	57.2675	0.0003
Dense-glandular	153.8199	253.8635	51.9423	0.0051
Dense-glandular	174.5871	253.7823	48.9293	0.0004
Dense-glandular	176.8381	255.0000	37.9532	0.0000
Dense-glandular	186.5921	253.7383	38.4994	0.0000
Dense-glandular	180.7949	252.7186	43.4820	0.0002
Dense-glandular	143.5781	234.9875	50.2252	0.0000
Dense-glandular	144.5240	240.2584	27.8052	0.0025
Dense-glandular	154.7643	245.9133	45.1736	0.0005
Dense-glandular	172.5687	252.2898	31.5210	0.0000
Dense-glandular	134.2399	247.9485	28.8299	0.0009
Dense-glandular	175.0951	246.1729	50.0383	0.0000
Dense-glandular	177.9987	248.7706	46.4356	0.0000
Dense-glandular	147.1953	238.9064	52.4118	0.0000
Dense-glandular	145.0692	246.1419	41.2148	0.0005
Dense-glandular	141.0171	241.4591	44.7394	0.0011
Dense-glandular	153.2175	241.7190	50.4697	0.0013
Dense-glandular	172.6241	243.7344	56.4801	0.0007
Dense-glandular	157.8431	243.0689	43.1939	0.0006
Dense-glandular	152.3086	238.7497	47.8015	0.0000
Dense-glandular	162.5866	242.4145	62.5045	0.0000
Dense-glandular	158.8432	248.3631	55.2677	0.0007
Dense-glandular	166.2630	249.6241	48.9053	0.0000

ประเภทความหนาแน่นของเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่พบบนภาพถ่ายรังสีเต้านม
Dense-glandular	136.0815	243.3844	45.3546	0.0000
Dense-glandular	135.3491	250.1029	56.0791	0.0025
Dense-glandular	150.0552	251.1523	64.1479	0.0012
Dense-glandular	169.3836	251.0601	53.5248	0.0000
Dense-glandular	135.6871	252.8584	58.2261	0.0076
Dense-glandular	157.6914	251.4594	49.0557	0.0000
Dense-glandular	179.8254	252.6121	56.7540	0.0000
Dense-glandular	197.0415	253.5691	64.3889	0.0000
Dense-glandular	161.3861	249.1541	59.6973	0.0000
Dense-glandular	173.0463	251.1018	72.2859	0.0000
Dense-glandular	152.7444	250.3664	58.6419	0.0081
Dense-glandular	147.8157	238.2278	61.6299	0.0000
Dense-glandular	153.2405	252.6133	48.9325	0.0000
Dense-glandular	167.4125	253.9028	48.2174	0.0000
Dense-glandular	142.1539	255.0000	51.0497	0.0076
Dense-glandular	150.0700	252.7224	46.2796	0.0000
Dense-glandular	138.6397	247.0900	44.7293	0.0009
Dense-glandular	168.0245	252.6465	71.9436	0.0072
Dense-glandular	171.5308	251.3097	55.8719	0.0036
Dense-glandular	146.7894	252.1372	51.8257	0.0000
Dense-glandular	158.4957	251.2469	54.8201	0.0000
Dense-glandular	164.4131	250.8651	57.4058	0.0000
Dense-glandular	158.8775	251.5728	51.3043	0.0000
Dense-glandular	171.9640	255.0000	45.5965	0.0000
Dense-glandular	171.7680	255.0000	53.8570	0.0006
Dense-glandular	169.5627	250.1133	56.9251	0.0046



ประเภทความหนาแน่นของเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อเต้านม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม	ค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน	สิ่งรบกวนภาพที่พบบนภาพถ่ายรังสีเต้านม
Dense-glandular	166.1520	246.6991	64.8478	0.0002
Dense-glandular	158.6874	248.3445	66.5922	0.0028
Dense-glandular	145.2823	246.7178	51.2447	0.0008
Dense-glandular	156.9713	251.4141	61.7693	0.0003
Dense-glandular	183.9172	252.3126	54.9639	0.0009
Dense-glandular	201.6691	254.1780	56.4168	0.0023
Dense-glandular	151.1125	253.7509	52.3551	0.0026
Dense-glandular	196.3557	246.9886	72.3767	0.0019
Dense-glandular	175.9895	245.0601	64.8820	0.0000
Dense-glandular	152.8856	247.2072	58.3150	0.0019
Dense-glandular	188.8301	251.2062	72.1232	0.0028

หาค่าเฉลี่ยจากตาราง พบว่า ภาพถ่ายรังสีเต้านมที่มีความหนาแน่นของเต้านมเป็นแบบ Fatty มีค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมเท่ากับ 236.5274 และมีค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมันเท่ากับ 50.6875 ภาพถ่ายรังสีเต้านมที่มีความหนาแน่นของเต้านมเป็นแบบ Fatty-glandular มีค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมเท่ากับ 244.7440 และมีค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมันเท่ากับ 49.5476 ภาพถ่ายรังสีเต้านมที่มีความหนาแน่นของเต้านมเป็นแบบ Dense-glandular มีค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมเท่ากับ 249.5838 และมีค่าเฉลี่ยของค่าความเข้มของจุดภาพบริเวณเนื้อเยื่อไขมันเท่ากับ 51.7892 สำหรับการสำรวจปริมาณสิ่งรบกวนภาพบนภาพถ่ายรังสีเต้านม พบว่า มีค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในบริเวณที่ให้ค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 0.0020

**ภาคผนวก ค**  
**ผลจากการหามุมที่เหมาะสมในการหมุนมาส์ค**

**ตาราง ค.1** แสดงผลจากการหามุมที่เหมาะสมในการหมุนมาส์ค

ความยาว ( $l$ )	มุมที่เหมาะสมในการหมุนมาส์ค
2	0, 25, 30, 60, 66, 115, 120, 150, และ 156 องศา
3	0, <u>14</u> , 15, 25, 30, 40, 51, 60, 66, 76, 77, 104, 105, 115, 120, 130, 141, 150, 156, 166 และ 167 องศา
4	0, 10, <u>14</u> , 15, 25, 28, 30, 35, 40, 51, 56, 60, 63, 66, 76, 77, 81, 100, 104, 105, 115, 118, 120, 125, 130, 141, 146, 150, 153, 156, 166, 167 และ 171 องศา
5	0, 8, 10, <u>14</u> , 15, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 33, 35, 39, 40, 42, 49, 51, 52, 56, 58, 60, 63, 65, 66, 69, 70, 76, 77, 81, 83, 98, 100, 104, 105, 111, 112, 115, 116, 118, 120, 123, 125, 129, 130, 132, 139, 141, 142, 146, 148, 150, 153, 155, 156, 159, 160, 166, 167, 171 และ 173 องศา
6	0, 6, 8, 10, <u>14</u> , 15, 17, 21, 22, 25, 26, 28, 30, 32, 33, 35, 39, 40, 42, 43, 48, 49, 51, 52, 56, 58, 59, 60, 63, 65, 66, 69, 70, 74, 76, 77, 81, 83, 85, 96, 98, 100, 104, 105, 107, 111, 112, 115, 116, 118, 120, 122, 123, 125, 129, 130, 132, 133, 138, 139, 141, 142, 146, 148, 149, 150, 153, 155, 156, 159, 160, 164, 166, 167, 171, 173 และ 175 องศา
7	0, 5, 6, 8, 10, <u>14</u> , 15, 17, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 51, 52, 55, 56, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 74, 76, 77, 81, 83, 85, 86, 95, 96, 98, 100, 104, 105, 107, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 120, 122, 123, 125, 126, 129, 130, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 141, 142, 145, 146, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 164, 166, 167, 171, 173, 175 และ 176 องศา

ความยาวเส้นตรง ( <i>l</i> )	มุมที่เหมาะสมในการหมุนมาส์ค
8	0, 5, 6, 8, 10, 13, <b>14</b> , 15, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 74, 76, 77, 78, 81, 83, 85, 86, 95, 96, 98, 100, 103, 104, 105, 107, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 164, 166, 167, 168, 171, 173, 175 และ 176 องศา
9	0, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, <b>14</b> , 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 103, 104, 105, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 166, 167, 168, 170, 171, 173, 175, 176 และ 177 องศา
10	0, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, <b>14</b> , 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 173, 175, 176 และ 177 องศา

ความยาวเส้นตรง ( <i>l</i> )	มุมที่เหมาะสมในการหมุนมาสก์
11	0, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, <b>14</b> , 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 173, 175, 176, 177 และ 178 องศา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

ภาคผนวก ง

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ  
กลุ่มจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้นในบริเวณต่างๆ ได้แก่ บริเวณเนื้อเยื่อ  
ที่มีการผิดปกติ บริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมและบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน

กลุ่มของจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้นในบริเวณต่างๆ ได้แก่ บริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติ บริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมและบริเวณเนื้อเยื่อไขมันจะถูกนำไปหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อศึกษาการแสดงออกของคุณลักษณะเชิงเส้นบริเวณของเนื้อเยื่อเต้านมปกติกับบริเวณเนื้อเยื่อเต้านมที่มีการผิดปกติ แสดงดังตารางที่ ง.1

ตารางที่ ง.1 แสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ  
กลุ่มจุดภาพที่เป็นส่วนของโครงสร้างเชิงเส้นในบริเวณต่างๆ โดยแบ่งตามความหนาแน่นของเต้านมที่อยู่ในกลุ่ม BIRADS 1 ถึง BIRADS 4

No.	Filename	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด			ค่าความแปรปรวนของ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			BIRADS
		AD	Fatty	Fibro glandular	AD	Fatty	Fibro glandular	
1	0047cc	0.4006	0.3230	0.3638	0.1252	0.1005	0.1595	1
2	0073cc	0.4241	0.3560	0.4481	0.1874	0.1315	0.2080	1
3	0073mlo	0.5366	0.4546	0.5566	0.2699	0.2265	0.3104	1
4	0340cc	0.5357	0.3121	0.5392	0.3491	0.1040	0.3271	1
5	3022cc	0.4215	0.2862	0.2169	0.3771	0.0977	0.0982	1
6	3022mlo	0.2671	0.1597	0.4250	0.1346	0.0592	0.2234	1
7	3059cc	0.4930	0.3305	0.3860	0.2123	0.1116	0.1495	1
8	3059mlo	0.4708	0.3141	0.4259	0.1684	0.1017	0.2587	1
9	3372cc	0.3813	0.2915	0.3647	0.1632	0.0914	0.2219	1
10	3407cc	0.4335	0.2253	0.4026	0.1884	0.0713	0.1883	1
11	3407mlo	0.4320	0.1462	0.4260	0.2555	0.0549	0.1961	1

No.	Filename	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด			ค่าความแปรปรวนของ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			BIRADS
		AD	Fatty	Fibro glandular	AD	Fatty	Fibro glandular	
12	0006cc	0.4191	0.0947	0.4714	0.4204	0.0524	0.3753	2
13	0006mlo	0.2608	0.0631	0.4831	0.5229	0.0477	0.3553	2
14	0020cc	0.4443	0.1416	0.2960	0.1680	0.0800	0.1706	2
15	0020mlo	0.4772	0.2824	0.4345	0.2337	0.1236	0.2319	2
16	0026cc	0.3619	0.2693	0.3543	0.3778	0.1205	0.1890	2
17	0026mlo	0.4372	0.1141	0.3868	0.2077	0.0698	0.1782	2
18	0068cc	0.4661	0.4395	0.3422	0.2928	0.1783	0.3436	2
19	0068mlo	0.3274	0.4538	0.3595	0.2448	0.1546	0.3828	2
20	0110cc	0.4187	0.4240	0.4190	0.4098	0.1614	0.2047	2
21	0137cc	0.3723	0.2909	0.3935	0.2365	0.1709	0.2149	2
22	0137mlo	0.4237	0.0934	0.4020	0.2474	0.0640	0.2207	2
23	0170cc	0.4389	0.1610	0.3940	0.3350	0.0840	0.2031	2
24	0171mlo	0.4477	0.1860	0.3037	0.1941	0.0960	0.1643	2
25	0183mlo	0.5795	0.4277	0.5070	0.3326	0.2453	0.3561	2
26	0230mlo	0.3733	0.0750	0.4184	0.1510	0.0562	0.1842	2
27	3013mlo	0.4910	0.4311	0.4365	0.4819	0.1841	0.1874	2
28	3017cc	0.4608	0.3615	0.4407	0.3153	0.1319	0.2172	2
29	3025cc	0.9097	0.3530	0.4840	1.0237	0.1531	0.2665	2
30	3052c	0.4203	0.3105	0.4792	0.1790	0.0962	0.2711	2
31	3052mlo	0.5568	0.3624	0.6131	0.2828	0.1190	0.4193	2
32	3077cc	0.5434	0.0821	0.4408	0.3585	0.0708	0.2985	2
33	3077mlo	0.7009	0.2415	0.4151	0.6134	0.0937	0.1865	2
34	3090cc	0.4067	0.2226	0.2427	0.2604	0.0791	0.0909	2
35	3090mlo	0.5225	0.2423	0.4114	0.4464	0.0883	0.2240	2
36	3375cc	0.3612	0.2304	0.4145	0.1770	0.0933	0.2161	2

No.	Filename	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด			ค่าความแปรปรวนของ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			BIRADS
		AD	Fatty	Fibro glandular	AD	Fatty	Fibro glandular	
37	3375mlo	0.5225	0.1764	0.4963	0.4074	0.0844	0.2844	2
38	3379cc	0.4748	0.2294	0.4808	0.3323	0.0858	0.2423	2
39	3379mlo	0.5451	0.1213	0.5949	0.3380	0.0771	0.3768	2
40	3391mlo	0.3747	0.2565	0.3599	0.1583	0.0857	0.2158	2
41	3401cc	0.4112	0.2383	0.3922	0.2100	0.0765	0.1750	2
42	3401mlo	0.4488	0.2619	0.4623	0.3986	0.0857	0.2996	2
43	3508cc	0.2627	0.1991	0.3112	0.1014	0.0850	0.1771	2
44	3511cc	0.5140	0.2369	0.3596	0.5727	0.0756	0.1594	2
45	3511mlo	0.5952	0.0973	0.3978	0.5235	0.0572	0.1520	2
46	3511cc	0.4035	0.3602	0.3931	0.6873	0.1237	0.1631	2
47	3511mlo	0.3803	0.2784	0.6047	0.6394	0.1403	0.4840	2
48	3514cc	0.4598	0.1023	0.4146	0.4464	0.0559	0.2337	2
49	3514mlo	0.4843	0.1032	0.4550	0.2958	0.0656	0.2914	2
50	0032cc	0.3304	0.2699	0.3346	0.2967	0.0702	0.1907	3
51	0032mlo	0.5647	0.3037	0.4921	0.2218	0.1643	0.4801	3
52	0062cc	0.4246	0.2063	0.3475	0.2578	0.1141	0.1805	3
53	0070mlo	0.4080	0.0831	0.5082	0.3415	0.0751	0.4220	3
54	0101cc	0.317	0.2112	0.3658	0.2214	0.0963	0.2462	3
55	0101mlo	0.3405	0.1719	0.3992	0.2979	0.1174	0.2363	3
56	0148cc	0.4062	0.2822	0.3081	0.2260	0.1614	0.2047	3
57	0481mlo	0.4923	0.2709	0.6119	0.4742	0.1547	0.4657	3
58	3001cc	0.3961	0.3840	0.4754	0.2793	0.2130	0.2309	3
59	3012cc	0.4010	0.2087	0.4559	0.2145	0.0829	0.2799	3
60	3023cc	0.5080	0.2169	0.2418	0.5689	0.0886	0.0982	3
61	3029cc	0.4234	0.2812	0.3272	0.2879	0.1323	0.1633	3

No.	Filename	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด			ค่าความแปรปรวนของ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			BIRADS
		AD	Fatty	Fibro glandular	AD	Fatty	Fibro glandular	
62	3029mlo	0.4819	0.2753	0.4819	0.2930	0.1841	0.2930	3
63	3031cc	0.2074	0.1278	0.4933	0.2539	0.0921	0.2400	3
64	3031mlo	0.2441	0.1889	0.5420	0.3966	0.0877	0.3352	3
65	3047cc	0.5329	0.4219	0.4828	0.5889	0.1944	0.2200	3
66	3047mlo	0.4671	0.4207	0.5248	0.3619	0.1615	0.2421	3
67	3051cc	0.4449	0.3558	0.4254	0.4906	0.2156	0.2950	3
68	3051mlo	0.5130	0.4659	0.4921	0.3106	0.2943	0.3303	3
69	3058cc	0.4206	0.2611	0.3973	0.3071	0.0791	0.1852	3
70	3058mlo	0.4662	0.2611	0.3973	0.3692	0.0791	0.1852	3
71	3070mlo	0.5096	0.1836	0.5161	0.5332	0.0804	0.2486	3
72	3076cc	0.5877	0.3996	0.5606	0.3854	0.2230	0.4672	3
73	3076mlo	0.6390	0.2232	0.6147	0.4922	0.1017	0.4780	3
74	3085cc	0.4450	0.3381	0.5032	0.2628	0.1566	0.2446	3
75	3085mlo	0.5630	0.2917	0.4755	0.3015	0.1401	0.1946	3
76	3134cc	0.4410	0.4103	0.4325	0.3628	0.1992	0.2451	3
77	3134mlo	0.3106	0.2483	0.3763	0.1961	0.0937	0.3582	3
78	3377cc	0.3590	0.2749	0.4131	0.3137	0.1169	0.2818	3
79	3392mlo	0.4733	0.4230	0.4762	0.3257	0.3230	0.3263	3
80	3395cc	0.3694	0.3375	0.3734	0.1836	0.1404	0.2381	3
81	3395mlo	0.4314	0.3133	0.3581	0.3817	0.0310	0.1883	3
82	3399cc	0.4979	0.3933	0.4910	0.2207	0.1760	0.2217	3
83	3399mlo	0.5911	0.1336	0.5129	0.4193	0.0802	0.2901	3
84	3475cc	0.4410	0.2474	0.5449	0.3401	0.1224	0.4678	3
85	3475mlo	0.4946	0.1538	0.5024	0.5013	0.0667	0.3174	3
86	3477mlo	0.4192	0.3700	0.4661	0.3085	0.1358	0.2455	3



No.	Filename	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด			ค่าความแปรปรวนของ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			BIRADS
		AD	Fatty	Fibro glandular	AD	Fatty	Fibro glandular	
87	3501cc	0.4271	0.2002	0.4775	0.2831	0.0896	0.2701	3
88	3501mlo	0.5130	0.1189	0.5150	0.3106	0.0845	0.3836	3
89	3513cc	0.2533	0.0712	0.4367	0.1656	0.0545	0.2644	3
90	3513mlo	0.2902	0.0885	0.4467	0.1551	0.0623	0.2420	3
91	0142mlo	0.5002	0.2233	0.4882	0.2526	0.1614	0.2047	4
92	0418mlo	0.5941	0.1990	0.5001	0.2874	0.1333	0.0690	4
93	3006cc	0.3529	0.0312	0.3793	0.2219	0.0465	0.1634	4
94	3006mlo	0.2265	0.0795	0.4098	0.1365	0.0695	0.2824	4
95	3048cc	0.4030	0.3020	0.4641	0.3479	0.1572	0.2813	4
96	3062cc	0.4213	0.2425	0.4980	0.1996	0.2388	0.2385	4
97	3078cc	0.4358	0.3701	0.4732	0.4905	0.1359	0.2733	4
98	3078mlo	0.3459	0.2550	0.4522	0.2176	0.1180	0.2447	4
99	3390cc	0.4558	0.1087	0.3899	0.3102	0.0902	0.2032	4
100	3390mlo	0.4832	0.2422	MBED	0.2273	0.0988	0.5308	4
101	1203mlo	0.4432	0.0107	0.3655	0.3001	0.0879	0.2037	4
102	1127cc	0.4722	0.0201	0.4662	0.6271	0.0998	0.5301	4
103	1127mlo	0.4223	0.2256	0.4878	0.3990	0.0388	0.2321	4
104	1401cc	0.4134	0.0301	0.3755	0.2253	0.0444	0.1632	4
105	1401mlo	0.3903	0.0891	0.2145	0.2995	0.0632	0.1934	4
106	1504cc	0.4923	0.0341	0.2905	0.3421	0.0312	0.2201	4
107	1504mlo	0.3891	0.0956	0.2938	0.3056	0.0431	0.2210	4
108	1505cc	0.4098	0.1004	0.3561	0.3267	0.0498	0.1967	4
109	1505mlo	0.4193	0.0876	0.3811	0.3122	0.0572	0.2034	4
110	1517cc	0.3995	0.0589	0.3756	0.3303	0.0349	0.2145	4
111	1517mlo	0.4275	0.1023	0.4156	0.2993	0.0489	0.1856	4

No.	Filename	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด			ค่าความแปรปรวนของ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			BIRADS
		AD	Fatty	Fibro glandular	AD	Fatty	Fibro glandular	
112	1592cc	0.4177	0.0987	0.3956	0.2819	0.0581	0.1779	4
113	1592mlo	0.4842	0.0645	0.4567	0.3041	0.0392	0.2005	4
114	1674cc	0.4096	0.0356	0.3765	0.2895	0.0492	0.1789	4
115	1674mlo	0.4383	0.0634	0.4034	0.3023	0.0451	0.2067	4
116	1720cc	0.4729	0.0211	0.4586	0.3119	0.0319	0.2089	4
117	1720mlo	0.4428	0.0145	0.4231	0.2839	0.0488	0.1852	4
118	1720cc	0.4119	0.0289	0.4019	0.2904	0.0391	0.1903	4
119	1720mlo	0.4699	0.0234	0.4322	0.3088	0.0439	0.2081	4
120	1804cc	0.4932	0.0481	0.4793	0.3566	0.0843	0.2144	4

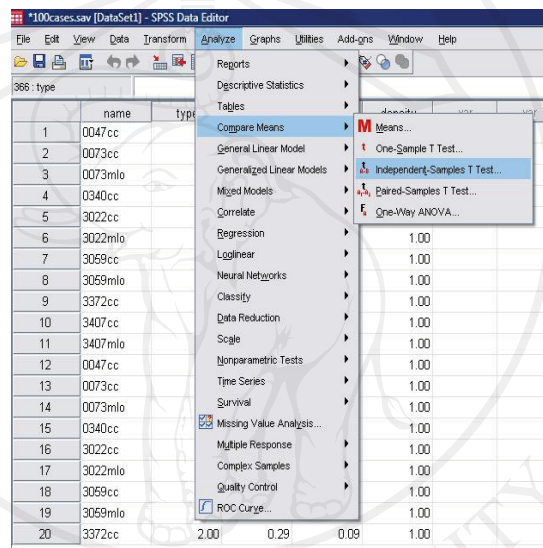
## ภาคผนวก จ

### การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS 16.0 for Windows

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดและการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยสถิติทดสอบ T-test

ขั้นตอน

Analyze > Compare Means > Independent-Sample T Test

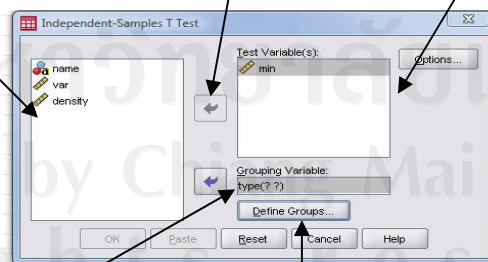


ผลคือ จะปรากฏหน้าต่าง Independent-Sample T test หลังจากนั้นให้ทำตามขั้นที่ 1 ถึง ขั้นตอนที่ 6

1. เลือกตัวแปรที่ต้องการทดสอบ

2. Click

3. ช่องสำหรับตัวแปรตามที่ต้องการทดสอบ

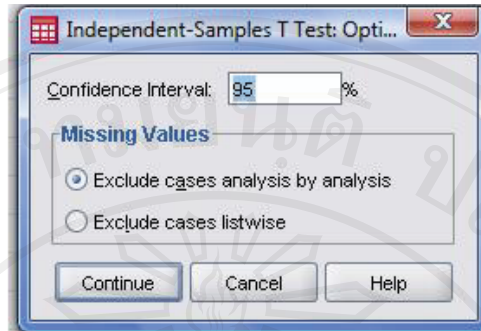


4. ช่องสำหรับตัวแปรอิสระ  
เมื่อเลือกแล้วให้คลิกปุ่ม 5

5. Click .ระบุกลุ่มที่  
ต้องการเปรียบเทียบ

6. ใส่ค่าของตัวแปรลงไป ในที่นี้  
เลข 1 หมายถึง AD tissue  
เลข 2 หมายถึง Fibrous tissue  
เลข 3 หมายถึง Fatty tissue จากนั้น  
click ปุ่ม Continue

จากนั้นกำหนดช่วงความเชื่อมั่นที่ 95%



### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการฝิดรูป (AD) กับบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม (Fibrous)

type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
min AD	121	.4419	.09402	.00855
Fibrous	121	.4293	.07915	.00720

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
min	Equal variances assumed	.219	.640	1.125	240	.262	.01257	.01117	-.00944	.03458
	Equal variances not assumed			1.125	233.220	.262	.01257	.01117	-.00944	.03459

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วย T-test จะเห็นว่าค่า t มี 2 ค่า จะใช้ค่าใดขึ้นอยู่กับผลการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน ถ้า F-test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติให้ใช้ค่าบน แต่ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติให้ใช้ค่าล่าง จากตาราง ในกรณีตัวแปร min พบว่า ค่า F ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Sig > 0.05) แสดงว่า ความแปรปรวนเท่ากัน ค่า t ที่ใช้ คือ 1.125, df = 240 และ sig = 0.262 (sig > 0.05) ซึ่งหมายความว่า ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการฝิดรูปกับบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติ (AD) กับบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน (Fat)

Group Statistics				
type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
min AD	121	.4419	.09402	.00855
Fat	121	.2185	.12374	.01125

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
min	Equal variances assumed	19.768	.000	15.810	240	.000	.22336	.01413	.19553	.25119
	Equal variances not assumed			15.810	223.926	.000	.22336	.01413	.19552	.25120

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วย T-test พบว่าค่า t ที่ใช้คือ 15.810, df = 240 และ sig = 0.000 (sig < 0.05) ซึ่งหมายความว่า ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติกับบริเวณเนื้อเยื่อไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม (Fibrous) กับบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน (Fat)

Group Statistics				
type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
min Fat	121	.2185	.12374	.01125
Fibrous	121	.4293	.07915	.00720

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
min	Equal variances assumed	30.921	.000	-15.785	240	.000	-.21079	.01335	-.23709	-.18448
	Equal variances not assumed			-15.785	204.118	.000	-.21079	.01335	-.23711	-.18446

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วย T-test พบว่าค่า t ที่ใช้คือ -15.785, df = 240 และ sig = 0.000 (sig < 0.05) ซึ่งหมายความว่า ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมบริเวณเนื้อเยื่อไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติ (AD) กับบริเวณเนื้อเยื่อต่อน้ำมัน (Fibrous)

Group Statistics				
type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
var AD	121	.3231	.13493	.01227
Fat	121	.1057	.05600	.00509

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
var	Equal variances assumed	32.349	.000	16.371	240	.000	.21743	.01328	.19126	.24359
	Equal variances not assumed			16.371	160.148	.000	.21743	.01328	.19120	.24365

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วย T-test พบว่าค่า t ที่ใช้คือ 16.371, df = 240 และ sig = 0.000 (sig < 0.05) ซึ่งหมายความว่า ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติกับบริเวณเนื้อเยื่อต่อน้ำมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติ (AD) กับบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน (Fat)

Group Statistics				
type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
var AD	121	.3231	.13493	.01227
Fibrous	121	.2504	.09103	.00828

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
var	Equal variances assumed	7.222	.008	4.914	240	.000	.07271	.01480	.04356	.10186
	Equal variances not assumed			4.914	210.488	.000	.07271	.01480	.04354	.10188

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วย T-test พบว่าค่า t ที่ใช้คือ 4.914, df = 240 และ sig = 0.000 (sig < 0.05) ซึ่งหมายความว่า ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อที่มีการผิดปกติกับบริเวณเนื้อเยื่อไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนม (Fibrous) กับบริเวณเนื้อเยื่อไขมัน (Fat)

Group Statistics					
var	type	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Fat	121	.1057	.05600	.00509
	Fibrous	121	.2504	.09103	.00828

Independent Samples Test										
var		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
var	Equal variances assumed	15.564	.000	-14.895	240	.000	-.14471	.00972	-.16385	-.12557
	Equal variances not assumed			-14.895	199.450	.000	-.14471	.00972	-.16387	-.12556

ผลการทดสอบสมมติฐานด้วย T-test พบว่าค่า t ที่ใช้คือ -14.895, df = 240 และ sig = 0.000 (sig < 0.05) ซึ่งหมายความว่า ค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างบริเวณเนื้อเยื่อต่อมน้ำนมกับบริเวณเนื้อเยื่อไขมันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกิ่งกานต์ อภิวัดนสุนทร
วัน เดือน ปีเกิด	15 ธันวาคม 2528
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนยุพราชวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขารังสีเทคนิค มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved