# Домашнее задание №4

I = imread('..\lesson3\alexa\_grayscale.png');

rotI = imrotate(I,33,'crop');

figure, imshow(I), title('original')

# H:\CV\lesson4\original.pngВыделение контуров методом Марра-Хилдрет

mar\_hildret = edge(I, 'log');

figure, imshow(mar\_hildret), title('Marr-Hildret')

Вывод: Контуры выделяются, но рваные, зашумленные.

# H:\CV\lesson4\marr hildret.pngВыделение контуров методом Кэнни

canny = edge(I, 'canny');

figure, imshow(canny), title('Canny')

Вывод: Отлично выделяет контуры на изображении, рваных контуров гораздо меньше

# H:\CV\lesson4\canny.pngПреобразование Хафа

BW = edge(rotI,'canny');

[H,T,R] = hough(BW);

imshow(H,[],'XData',T,'YData',R,...

'InitialMagnification','fit');

xlabel('\theta'), ylabel('\rho');

axis on, axis normal, hold on;

P = houghpeaks(H,5,'threshold',ceil(0.3\*max(H(:))));

x = T(P(:,2)); y = R(P(:,1));

title('Hough transform peaks')

plot(x,y,'s','color','white');

% Find lines and plot them

lines = houghlines(BW,T,R,P,'FillGap',5,'MinLength',7);

figure, imshow(rotI), hold on

max\_len = 0;

for k = 1:length(lines)

xy = [lines(k).point1; lines(k).point2];

plot(xy(:,1),xy(:,2),'LineWidth',2,'Color','green');

% Plot beginnings and ends of lines

plot(xy(1,1),xy(1,2),'x','LineWidth',2,'Color','yellow');

plot(xy(2,1),xy(2,2),'x','LineWidth',2,'Color','red');

% Determine the endpoints of the longest line segment

len = norm(lines(k).point1 - lines(k).point2);

if ( len > max\_len)

max\_len = len;

xy\_long = xy;

end

end

% highlight the longest line segment

plot(xy\_long(:,1),xy\_long(:,2),'LineWidth',2,'Color','blue');

title('Lines from hough transform')

Вывод: Красиво находит линии. Со стандартными параметрами находит только прямые линии. Но метод можно настроить и на поиск кривых.

# H:\CV\lesson4\hough.pngH:\CV\lesson4\hough lines.png

# Пороговая обработка

thresh = im2bw(I, mean(mean(I))/256);

figure, imshow(thresh), title('Global threshold filter')

