

## Лабораторна робота №6

### ПРОСТОРОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

**Мета:** Вивчити основні методи просторових перетворень та принципи побудови апаратних засобів, що реалізують ці методи. Дослідити можливість використання просторових перетворень для відеоінформації системі MatLab.

#### Виконання роботи:

1. Завантажити в оперативну пам'ять початкове кольорове відеозображення, задане викладачем.
2. Перетворити задане відеозображення використовуючи спеціальні методи просторового перетворення, змінюючи дані згідно свого варіанту (табл.6.1).
3. Вивчити основні можливості системи MatLab по просторовому перетворенню цифрових відеозображень.
4. Порівняти отримані результати, зробити висновки.

					<i>МІВТ.420.002.002-3Л6</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Величко В.С.</i>			<i>Інженерна та комп'ютерна графіка</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушіє</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Лугових О. О.</i>					1	5
<i>Н. Контр.</i>					<i>ДУ "Житомирська політехніка", ІВТ-6</i>			
<i>Затверд.</i>								

Таблиця 6.1

Варіант	Scale, angle	stretch	a1, a2
2	$0,2/10 \cdot \pi/180$	0,2	2,1

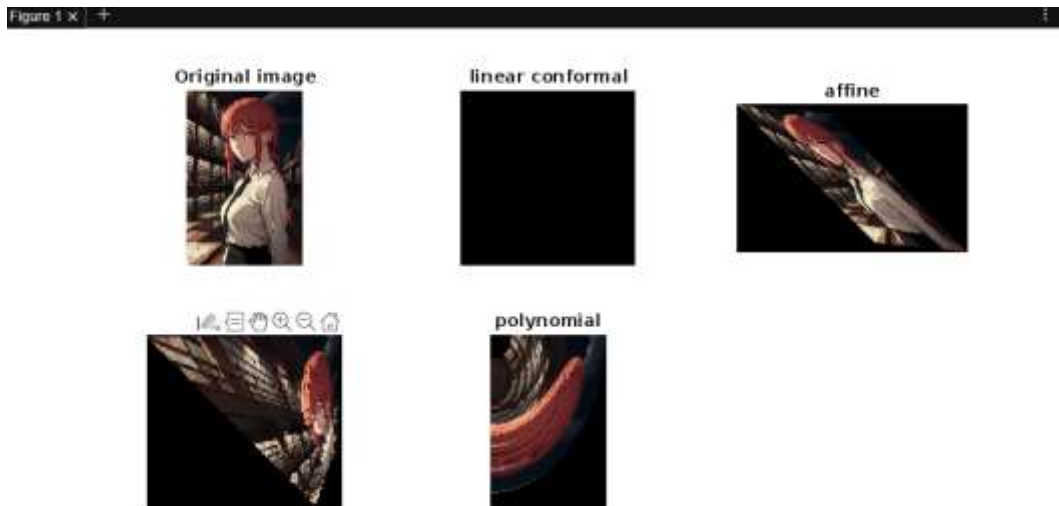


Рис.6.1. Результат проведених перетворень

### Код програми

```
I=imread('brabus.jpg');
% Чотири параметра.
scale=45; % коефіцієнт масштабування
angle=-45*pi/180; % кут повороту
tx=0; % зсув по x
ty=0; % зсув по y
sc=scale*cos(angle);
ss=scale*sin(angle);
T=[ sc -ss;
    ss sc;
    tx ty];
subplot(331)
imshow(I);
title('Original image')
t_lc=maketform('affine', T);
I_linearconformal=imtransform(I, t_lc, 'FillValues', .3);
```

					МІВТ.420.002.002-ЗЛ6	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

subplot(332)
imshow(I_linearconformal);
title('linear conformal')
[I_linearconformal, xdata, ydata]=imtransform(I, t_lc, 'FillValues', .3);
T=[1 0.1;
  1 1;
  0 0];
t_aff=maketform('affine', T);
I_affine=imtransform(I, t_aff, 'FillValues', .3);
subplot(333)
imshow(I_affine)
title('affine')
T=[1 0 0.008;
  1 1 0.01;
  0 0 1];
t_proj=maketform('projective', T);
I_projective=imtransform(I, t_proj, 'FillValues', .3);
subplot(334)
imshow(I_projective)
title('projective')
xybase=reshape(randn(12, 1), 6, 2);
t_poly=cp2tform(xybase, xybase, 'polynomial', 2);
% Дванадцать элементов T.
T= [0 0;
  1 0;
  0 1;
  0.001 0;
  0.02 0;
  0.01 0];
t_poly.tdata=T;
I_polynomial=imtransform(I, t_poly, 'FillValues', .3);
subplot(335)
imshow(I_polynomial)
title('polynomial')
imid=round(size(I, 2)/2);
I_left=I(:, 1:imid);
stretch=6.5; % Коефіцієнт розтягнення
size_right=[size(I, 1) round(stretch*imid)];
I_right=I(:, imid+1:end);
I_right_stretched=imresize(I_right, size_right);
I_piecelinear=[I_left I_right_stretched];
subplot(336)

```

					<i>МІВТ.420.002.002-3Л6</i>	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

imshow(I_piecewiselinear)
title('piecewise linear')
[nrows, ncols]=size(I);
[xi, yi]=meshgrid(1:ncols, 1:nrows);
a1=10; % амплітуда синусоїди.
a2=2;
u=xi+a1*sin(pi*xi/imid);
v=yi-a2*sin(pi*yi/imid);
tmap_B=cat(3, u, v);
resamp=makesampler('linear', 'fill');
I_sinusoid=tformarray(I, [], resamp, [2 1], [1 2], [], tmap_B, .3);
subplot(337)
imshow(I_sinusoid)
title('sinusoid')

```

**Висновок:** вивчив основні методи просторових перетворень та принципи побудови апаратних засобів, що реалізують ці методи. Дослідити можливість використання просторових перетворень для відеоінформації системі MatLab.

					<i>МІВТ.420.002.002-ЗЛ6</i>	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Контрольні запитання

.....

.....

.....

					МІВТ.420.002.002-ЗЛ6	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5