

Лабораторна робота № 3

Тема роботи : Дослідження методів фільтрації шумів на цифрових відеозображеннях в інтелектуальних системах

Мета роботи: Дослідити методи моделювання шумів, що мають місце на цифрових відеозображеннях і методи фільтрації цих шумів. Розглянути стандартні функції пакету прикладних програм Image Processing Toolbox по моделюванню і фільтрації шумів на цифрових відеозображеннях

Виконання роботи :

1. Завантажити в оперативну пам'ять початкове відеозображення, задане викладачем.
2. Додати до початкового відеозображення шум, тип і чисельні характеристики якого відповідають даним табл. 3.2. Виконати фільтрацію відеозображення на основі усереднюючого фільтра. Розмір маски фільтра повинен відповідати даним табл. 3.2. Визначити ступінь розбіжності між початковим і відновленим відеозображенням.
3. Повторити п. 2 для другого значення розміру маски фільтра.
4. Повторити п.п. 2 і 3, використовуючи медіанний фільтр.
5. Порівняти отримані результати, зробити висновки.

					<i>МІВТ.420 002.002-3Л2</i>			
Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Величко В.С.			Інженерна та комп'ютерна графіка Звіт з лабораторних робіт	Літ.	Арк.	Аркушіє
Перевір.		Лугових О.О.					1	7
						«Житомирська політехніка», гр.МТ-4		
Н. Контр.								
Затверд.		Лугових О.О.						


```
subplot(2,2,3); imshow(RestoreImage);
title('ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ');
subplot(2,2,4); imshow(ErrorImage);
title('ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ');
```

Варіант	Тип шуму на відеозображенні	Дисперсія або щільність шуму	Розмір маски фільтра, NxN дискретних точок
2	чорні і білі точки	0,05; 0,2	3x3, 7x7

Рис3.1 - Варіанти завдань

Результати роботи усереднюючого фільтра:

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
 МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 137.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
 СЕРЕДНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 16.056 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Рис 3.2-Результат з щільністю шумів 0.05 з розміром маски 3x3

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
 МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 191.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
 СЕРЕДНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 13.674 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

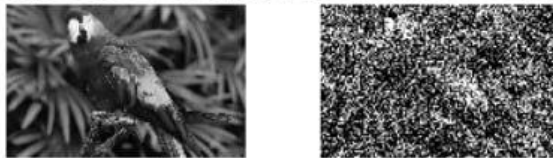
MIBT.420 002.002-3Л2

Арк.

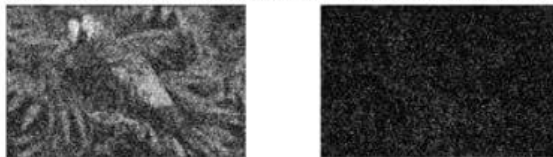
3

Рис 3.3-Результа з щільністю шумів 0.05 з розміром маски 7x7

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



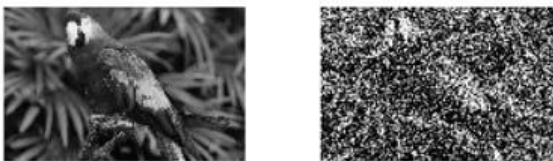
ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



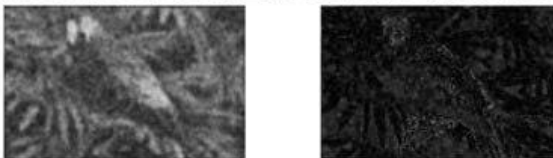
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
 МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 180.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
 СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 28.678 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Рис 3.4-Результа з щільністю шумів 0.2 з розміром маски 3x3

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
 МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 182.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
 СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 23.853 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Рис 3.5-Результа з щільністю шумів 0.2 з розміром маски 7x7

Результати роботи медіаного фільтра:

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



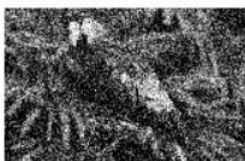
ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 181.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
СЕРЕДНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 19.199 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Рис 3.6-Результата з щільністю шумів 0.05 з розміром маски 3x3

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 155.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
СЕРЕДНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 19.126 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Рис 3.7-Результата з щільністю шумів 0.05 з розміром маски 7x7

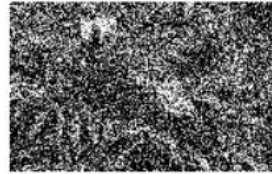
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІВТ.420 002.002-3Л2

Арк.

5

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



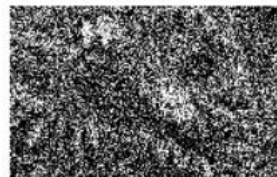
ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
 МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 187.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
 СЕРЕДНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 34.794 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Рис 3.8-Результа з щільністю шумів 0.2 з розміром маски 3x3

ПОЧАТКОВЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЗОБРАЖЕННЯ З ШУМОМ



ВІДНОВЛЕНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФІЛЬТРАЦІЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ
 МАКСИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 214.000 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ
 СЕРЕДНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОХИБКА ВІДНОВЛЕННЯ 34.524 ДИСКРЕТНИХ РІВНЕЙ

Рис 3.9-Результа з щільністю шумів 0.2 з розміром маски 7x7

Висновок: Дослідила методи моделювання шумів, що мають місце на цифрових відеозображеннях і методи фільтрації цих шумів. Розглянула стандартні функції пакету прикладних програм Image Processing Toolbox по моделюванню і фільтрації шумів на цифрових відео зображеннях.

					<i>MIBT.420 002.002-3Л2</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

Контрольні запитання:

.....

					<i>МІВТ.420 002.002-3Л2</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		7