**Лабораторна робота № 1**

Змн

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

*1*

ММАТ 420 009.038 – ЛР1

Розроб.

Савченко

Перевір.

Лугових О.О.

.

Інженерна та комп’ютерна графіка

Звіт лабораторних робіт

Літ.

Аркушів

4

ДУ «Житомирська політехніка», АТ-31

**ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВВЕДЕННЯ ВІДЕОЗОБРАЖЕНЬ В КОМП’ЮТЕР ТА ЇХ ЗБЕРІГАННЯ В ЦИФРОВІЙ ФОРМІ**

**Мета:** Вивчити основні методи введення відеоінформації в комп’ютер та принципи побудови апаратних засобів, що реалізують ці методи. Дослідити можливість використання графічних форматів файлів для зберігання цифрової відеоінформації. Вивчити основи роботи з цифровими відеозображеннями в системі MatLab.

**Виконання роботи**:

1. Виконати порівняльний аналіз різних варіантів введення відеозображень в комп’ютер і апаратних засобів, що використовуються для цього. Результати навести в звіті по роботі.

2. Вивчити основні можливості системи MatLab по перетворенню форматів і зберіганню на жорсткому диску цифрових відеозображень .

**Таблиця 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Варіант** | **Формат початкового кольорового зображення** | **Формат вихідного зображення** | **Поріг** |
| кольорового | напівтонового | двограда-ційного |
| 9 | BMP | PNG | TIFF | BMP | 0,7 |
|  | 123КБ | 250КБ | 15КБ | 180КБ |  |

1.Результат роботи коду на Рис.1



Рис.1

**Висновок**: було досліджено основні методи введення відеоінформації в комп’ютер та принципи побудови апаратних засобів, що реалізують ці методи. Розглянули можливість використання графічних форматів файлів для зберігання цифрової відеоінформації. Вивчити основи роботи з цифровими відеозображеннями в системі MatLab. Найменьше місця займає двоградаційне зображення з розширенням bmp.

**Код програми:**

% ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

% ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВВЕДЕННЯ ВІДЕОЗОБРАЖЕНЬ В КОМП’ЮТЕР % ТА ЇХ ЗБЕРІГАННЯ В ЦИФРОВІЙ ФОРМІ

% ЗАВАНТАЖЕННЯ ПОЧАТКОВОГО ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ%

RGB1=imread('apple.bmp');

% ПЕРЕТВОРЕННЯ ТИПУ ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ%

imwrite(RGB1,'apple.png');

I=imread('apple.png');

I1=rgb2gray(RGB1);

imwrite(I1,'apple\_gray.png');

BW1=im2bw(RGB1, 0.7);

imwrite(BW1,'apple\_bw.tif');

% ВИВЕДЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ%

subplot(2,2,1), imshow(RGB1);

title('ПОЧАТКОВЕ ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ');

subplot(2,2,2), imshow(I);

title('ПЕРЕТВОРЕНЕ ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ');

subplot(2,2,3), imshow(I1);

title('НАПІВТОНОВЕ ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ');

subplot(2,2,4), imshow(BW1);

title('ДВОГРАДАЦІЙНЕ ВІДЕОЗОБРАЖЕННЯ');

**Відповіді на контрольні запитання:**

**1.З яких основних блоків складається СТЗ?**

СТЗ складаються з відеокамери, щоформуєвідеозображення, пристрою введеннявідеозображення в комп’ютер, самого комп’ютера і пристрою керуваннярухом, якийдозволяєпереміщувативідеокамеру в просторі.

**2.Назвіть переваги і недоліки різних варіантів введення відеозображень в комп’ютер.**

Відеокамера (Переваги: висока частотакадрів; доступність і відносно невелика собівартість; можливістьнакопиченнявідеозображень шляхом запису на магнітнустрічку з подальшимвведенням в комп’ютер. Недоліки: мала роздільна здатність; малий діапазон частот).

Цифровий фотоапарат (Переваги: великийрозмір цифрового зображення;висока якість цифрового зображення; можливість безпосереднього отримання напівтонового зображення. Недоліки: неможливість введення з високою частотою кадрів, мала швидкість передачі даних).

Цифрова відеокамера (Переваги: якість цифрового зображення: послідовна розгортка відеозображення; можливість введення з високою частотою кадрів. Недоліки: мала роздільна здатність).

**3.Назвіть прикладні області, в яких може ефективно застосовуватися комп’ютерна обробка відеозображень.**

СТЗ застосовуються в наступних областях: промисловості, автомобілебудуванні, електроніці, фармацевтичній промисловості, машинобудуванні, робототехніці, лабораторних дослідженнях.

**4.Поясніть, як застосування цифрової відеокамери впливає на характеристики отриманих відеозображень.**

Через великі файли котрі видає відеокамера, при застосуванні використовується стиснення файлів, що впливає на якість файлу на виході.

**5.Назвіть формати графічних файлів, що підтримуються пакетом прикладних програм MatLab/ImageProcessingToolbox.**

BMP, TIFF, JPEG, RAW, GIF, PSD.

1. **Які стандартні функції для роботи з цифровими відеозображеннями існують в пакеті прикладних програм MatLab/ImageProcessingToolbox?**

Imshow – виведення відеозображення на екран комп’ютера;

imread – читання графічного файла із відеозображенням і завантаження відеозображення в двовимірний масив, розташований в оперативній пам’яті комп’ютера;

imwrite – запис відеозображення на жорсткий диск у вигляді графічного файла;

subplot– вказує певну частину екрану, в яку буде виведене відеозображення;

title – задає текстовий заголовок, розташований на екрані над відеозображенням;

rb2gray – перетворює кольорове відеозображення (24 біти на точку) в напівтонове відеозображення;

im2bw – перетворює кольорове або напівтонове відеозображення в двоградаційне відеозображення.

**7.В якій формі зберігаються відеозображення в оперативній пам’яті цифрової ЕОМ при роботі з пакетом програм ImageProcessingToolbox?**

В формі масиву.