

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

«До захисту допущено»

Науковий керівник кафедри

І.А. Дичка

(підпис)

“ ” _____ 2017 р.

Дипломний проект

на здобуття ступеня бакалавра

з напрямку підготовки 6.050103 “Програмна інженерія”

на тему

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СИНТЕЗУ
ЗОБРАЖЕНЬ В ІНФРАЧЕРВОНОМУ СПЕКТРІ

Виконав: студент 4 курсу, групи КП-32

Вінник Денис Андрійович

_____ (підпис)

Керівник с.в. Бухтіяров Ю.В.

_____ (підпис)

Консультант з нормоконтролю старший викладач Онай М.В.

_____ (підпис)

Рецензент

_____ (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному
проекті немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Дана дипломна робота присвячена розробці програмного продукту, що надає можливість синтезувати кольорове зображення в інфра-червоному спектрі. В роботі виконано порівняльний аналіз відомих на сьогоднішній день технологій із розробленою в рамках дипломної роботи технологією, а також порівняльний аналіз наявних програмних продуктів, що є аналогами розробленої системи. Розроблена система – це консольний додаток, який містить у собі команди для запуску розпізнавання, навчені нейронні мережі для розпізнавання матеріалів та кольорів, набір функцій для відкриття та збереження зображень. Так як дане ПЗ працює лише на відображення інформації, немає необхідності у системі розподілу прав доступу. Дане ПЗ буде використовувати вже навчені нейронні мережі для можливого подальшого покращення. В основі системи лежить сегментація вхідного зображення на об'єкти за допомогою бібліотеки OpenCV, визначення матеріалу кожного об'єкта та визначення кольору кожного пікселя відповідно до матеріалу. Налаштування ПЗ виконується за допомогою опцій, що передаватимуться з консолі. У даній дипломній роботі розроблено архітектуру ПЗ, алгоритми розпізнавання матеріалу та кольору, а також збереження вихідного зображення.

ABSTRACT

This thesis is devoted to the development of a software product that allows you to synthesize a color image in the infra-red spectrum. The paper compares the currently known technologies and the technology developed within the framework of the thesis, as well as a comparative analysis of existing software products that are analogues of the developed system. The developed system is a console application that includes commands for triggering recognition, trained neural networks for recognizing materials and colors, a set of functions for opening and saving images. Since this software only works to display information, there is no need for an authorization distribution system. This software will use already trained neural networks for possible further improvement. At the heart of the system is the segmentation of the input image to objects using the OpenCV library, determining the material of each object and determining the color of each pixel in accordance with the material. The software is configured using the options that will be transferred from the console. In this thesis, the software architecture, algorithms for recognizing material and color, as well as preserving the original image are developed.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Д.М. Річі. Розробка мови С. [Текст]
2. Керівні вказівки до вибору мови програмування. Додаток К. Мова С [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<http://archive.adaic.com/docs/reports/lawlis/k.htm>
3. Рейтинг мов програмування за індексом ТІОВЕ [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>
4. М. Саммерфілд. Швидке програмування з Python. [Текст]
5. С. МакКоннелл. Досконалий код. [Текст]
6. Д. Калман. Книга Python. [Текст]
7. Про Python [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://www.python.org/about/>
8. Python. PEP-289. Вирази-генератори [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.python.org/dev/peps/pep-0289/>
9. Python. Функції створення ітераторів для ефективних циклів [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://docs.python.org/3/library/itertools.html>
10. Python. PEP-20. Zen of Python [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.python.org/dev/peps/pep-0020/>
11. Вивчення GNU Emacs. Третє видання [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.oreilly.com/pub/pr/1285>
12. Інтернаціоналізація Linux [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.linuxjournal.com/article/3286>
13. Дж. Фуско. Набір інструментів для Linux [Текст]
14. Д. Кемерон, Дж. Елліот, М. Лой, Е. Раймонд, Б. Розенблат. Вивчення GNU Emacs [Текст]
15. GNU Emacs [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<http://www.catb.org/jargon/html/G/GNUMACS.html>
16. Деталі пакету emacs [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
<https://packages.debian.org/stable/editors/emacs>

17. Х. Хальме, Ю. Хейнанен. GNU Emacs, як середовище програмування, що динамічно розширяється [Текст]
18. Керівництво користувача Emacs. Фрейми та графічні дисплеї [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу:
https://www.gnu.org/software/emacs/manual/html_node/emacs/Frames.html
19. Офіційний сайт OpenCV. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://opencv.org/>
20. Документація OpenCV. Введення [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://docs.opencv.org/2.4/modules/core/doc/intro.html>
21. ZoomEx. Виявлення кольору під час нічного бачення [Текст]
22. Л.Дж. Шапіро, Дж.К. Стокман. Комп'ютерний зір [Текст]
23. Сегментація зображення за допомогою OpenCV [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://techcave.ru/posts/54-segmentacija-izobrazhenija-v-opencv-s-pomoschyu-algoritmov-watershed-i-distance-transform.html>
24. Методи розпізнавання об'єктів [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.mathworks.com/discovery/object-recognition.html>
25. Резюме формату файла BMP. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.fileformat.info/format/bmp/egff.htm>
26. Формат файла BMP. [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.loc.gov/preservation/digital/formats/fdd/fdd000189.shtml>
27. Визначення JPEG [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/jpeg>
28. Формат файлу JPEG [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://web.archive.org/web/20140903080533/http://www.jpeg.org/public/jfif.pdf>
29. Історія PNG [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.libpng.org/pub/png/#history>
30. Специфікація PNG [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://tools.ietf.org/html/rfc2083>
31. Нейронні мережі для початківців [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://habrahabr.ru/post/312450/>