УДК 004.925 DOI: https://doi.org/10.30837/IYF.PCEIP.2024.032

МОДЕЛІ ТА ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПІКСЕЛЬНИХ КАРТИН

Мідіна С.С.
Науковий керівник – к.т.н., доц. Ларченко Л.В.
Харківський національний університет радіоелектроніки (61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. АПОТ, тел. (057) 702-13-26)
e-mail: serhii.midina@nure.ua

The work examines graphic editors for creating pixel paintings, and also considers ways to create pixel paintings both with the help of graphic editors and with the help of artificial intelligence and converting photos into pixel style. A microcontroller-based pixel picture model using a mobile application was developed and investigated. Methods of connecting a mobile device to a microcontroller are considered.

Актуальність теми, пов’язаної зі створенням “піксельних картин” збільшується з кожним роком. За останній час піксельне мистецтво здобуло значну популярність в кінематографі, відеоіграх та графіці. Разом з розвитком популярності піксельних картин йде розвиток програмного забезпечення для їх створення. З’являються нові можливості та функції для творчості в піксельному форматі. Нові інструменти роблять процес створення піксельних картин набагато легше та приємніше.

Мета дослідження – огляд та аналіз доступних програмних засобів та редакторів для роботи з піксельними картинами, включаючи їх функціональні можливості, переваги та недоліки; надання користувачам можливості створення фізичних та цифрових піксельних картин; розробка мобільного застосунку, що має легкий та простий функціонал для малювання піксельних картин й підключення до фізичного пристрою для їх відображення.

Растрова графіка – це спосіб показу картини як набір пікселів і кожен піксель має інформацію про колір та свою поточну позицію [1], тому вона є основою для побудови піксельних картин.

Серед основних способів створення піксельних картин є малювання картин в графічних редакторах, конвертація фотографій в піксельний стиль, генерація піксельних картин за допомогою штучного інтелекту. Найбільш відомими графічними редакторами є Adobe Photoshop, GIMP та ColorDRAW, що використовують технологію растрової графіки для малювання картин.

Для конвертації світлин в піксельні картини використовується растрова графіка разом з алгоритмами обробки зображень. Основний принцип полягає в розділенні зображення на пікселі та його подальшій обробці для набуття піксельного ефекту.

Штучний інтелект все більше набирає обертів та популярності у сфері створення піксельних картин. Існують багато сервісів, які генерують картини, зокрема, DeepArt, Pixel Art Generator.

За допомогою досліджуваної моделі піксельної картини можна створювати цифрові картини на мобільних пристроях як малюванням, так і конвертувати вже готові фотографії в піксельний стиль та передавати створену картину на фізичний пристрій, що буде її відображати. Усі подібні моделі створюються на основі базової структури, яка має у складі компоненти: мікроконтролер, модулі передачі даних, мобільний застосунок, світлодіодна матриця.

Мікроконтролер представляє собою компактний інтегрований пристрій, що містить центральний процесор, пам'ять і периферійні пристрої, які використовуються для керування різними електронними пристроями та системами [2].

Модулі передачі даних - це пристрої або компоненти, які дозволяють обмінюватися інформацією між різними пристроями або системами, наприклад, USB, Bluetooth, WiFi, Ethernet.

За досліджуваною моделлю мобільний застосунок створює піксельну картину, що підключається та передає інформацію про картину на мікроконтролер через модуль передачі даних. Інформацією є колір кожного діода матриці. Після прийому даних, мікроконтролер обробляє дані та оновлює кольори на світлодіодній матриці.

Розглянуто графічні редактори створення піксельних картин, розглянуто способи створення піксельних картин, зокрема, як за допомогою графічних редакторів, так і за допомогою штучного інтелекту та конвертування фотографій у піксельний стиль. Розроблено та досліджено модель піксельної картини на основі мікроконтролера з використанням мобільного застосунку, розглянуто способи підключення мобільного пристрою до мікроконтролера.

Список використаних джерел:

1. R. Shafflbotem, Photoshop CC in easy steps, In Easy Steps. – 2014. – С. 18–20.

2. M. Banzi, M. Shiloh, Getting Started with Arduino, Maker Media – 2015. – С. 15-18.