

УДК 004.773.7:004.93

РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦІЙ

Каспар'янц А.В, Щічко О.О, Печенов М.А.

Науковий керівник - к.т.н., проф. Колендовська М.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС,
м. Харків, Україна

тел. +38(099) 93-38-203, e-mail: artur.kaspariants@nure.ua

The modern period of information processing development is characterized by the large-scale implementation of various algorithms and technologies for the intellectualization of data processing processes. One of the important components of the process of intellectualization of information technologies is the increasing need to use information in the form of photo and video data, in particular digital images, since such technologies are the most acceptable and convenient for use in video surveillance systems, auto-focusing in photos and video cameras, medical devices and so on.

Сучасний період розвитку засобів обробки інформації характеризується масштабним впровадженням різних алгоритмів і технологій інтелектуалізації процесів обробки даних. Одним з важливих компонентів процесу інтелектуалізації інформаційних технологій є все більша необхідність використання інформації, що має форму фото- і відео-даних, зокрема цифрових зображень, оскільки такі технології найбільш прийнятних і зручні для використання в системах відео-спостереження, авто-фокусування в фото і відеокамерах, медичних приладах і так далі.

Обсяг програмно-апаратних засобів, пов'язаних із захопленням, обробкою і зберіганням фото і відео зображень збільшується щорічно на 6-10%, що призводить до пропорційного щорічного приросту фото і відео зображень. Тому проблема незвичайного відображення фото є актуальною і представляє безперечний інтерес.

Зниження вартості технічних засобів для автоматизації (в нашому випадку мікроконтролер) дозволяє використовувати їх не тільки у виробництві, але так само в офісних та особистій (домашній) сфері.

Простота використання апаратних засобів, а також низький рівень входження в сучасні та шороко використовувані мови програмування (Python, Perl, PHP) дозволяє будувати складні системи за досить короткі терміни з порівняно малими витратами.

Система збору фотографій обробки і автоматичного збереження результату (листівка) на диск або друк.

Актуальність вирішення цієї задачі не викликає сумнівів, оскільки вимагає вирішення в різних сферах людської діяльності.

Отже, метою роботи є розробити систему автоматичного розпізнавання образів при проведенні телеконференцій.

В роботі розглянуті та обґрунтовані питання вибору програмних засобів з обробки графічної інформації. Обґрунтовано вибір програмних засобів, розглянута мова програмування Python та бібліотеки які зв'язані з растровою графікою, збереження та завантаження конфігурації та інші. Описаний хід створення програми та реалізації графічного інтерфейсу.

Також були розглянуті питання проектування програмного продукту для автоматичного формування фото-листівки. Розроблена структурна схема апаратної частини системи (рисунок 1) розпізнавання образів при проведенні телеконференцій. Було проведено аналіз існуючих контролерів для рішення задачі розпізнавання образів при проведенні телеконференцій, а також обґрунтовано вибір мікроконтролеру для рішення цієї задачі. Та наведено розрахунок фокусної відстані камери.

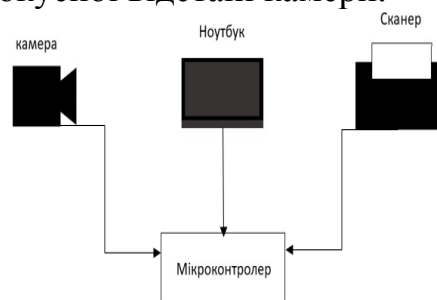


Рисунок 1 – Структурна схема апаратної частини

Реалізовано закінчений програмний продукт, та перевірений на тестових фото картинках.

Для реалізації програми та програмного інтерфейсу була використана мова Python. Вона має багатоплатформну графічну бібліотеку Tkinter (від англ. Tk interface) на основі засобів Tk (широко розповсюджену у світі GNU/Linux та інших UNIX подібних систем, портована в тому числі і на Microsoft Windows, Apple Mac OS), поширювана з відкритими вихідними текстами, написана Стіном Лумхольтом і Гвідо ван Россумом. Входить у стандартну бібліотеку Python. Взагалом програма була поділена на дві частини. Це підготовча та основна частина.

В першій частині програми робимо імпорт модулів для побудови графічного інтерфейсу (вікна, кнопки, спини) та імпорт модулів з растровою графікою (картинки). Після цього прописуємо усі функції, які потрібні для виконання данної роботи. На цьому підготовча частина закінчена. Переходимо до основної частини програми.

В основній частині програми створюємо графічне вікно з використанням бібліотеки Tkinter.

Для програми було використана додаткова бібліотека (pip install configobj), яка дозволяє зберігати і завантажувати настройки з файлу.

Використовуючи файл налаштування як шаблон, можливо швидко змінювати координати фотографії, щоб отримати нові форми відображення.