

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ПО
ОТСЛЕЖИВАНИЮ ЛИЦ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ С
ПОМОЩЬЮ МОТОРИЗОВАННОЙ КАМЕРЫ**

Лебецкий Андрей Александрович

Научный руководитель – старший преподаватель Шулико К.И

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 54 страницы, 16 рисунков, 1 таблица, 20 источников, 2 приложения.

Ключевые слова: РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ, КОМПОНЕНТЫ ЛИЦА, ШАБЛОНЫ ХААРА, МИКРОКОНТРОЛЛЕР, СЕРВОМОТОРЫ, ДЕТЕКТИРОВАНИЕ, ОТСЛЕЖИВАНИЕ, ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС.

Объект исследования – система программно-аппаратного комплекса по отслеживанию лиц и сопровождению изображения с помощью моторизированной камеры.

Цель работы – выбрать алгоритм нахождения человеческого лица, обнаружить лицо в реальном видеопотоке, произвести сопровождение изображения найденного человеческого лица с помощью моторизированной камеры.

В результате получили устройство для детектирования и отслеживания лиц, были использовали шаблоны и алгоритмы распознавания лиц, чтобы выделить основные компоненты лица, такие как нос, лоб, глаза и губы, а после обнаружения лица, координаты его центра передавались микроконтроллеру для обработки. Микроконтроллер управлял сервомоторами, позволяя камере следить за движениями лица.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 54 старонкі, 16 малюнкаў, 1 табліца, 20 крыніц, 2 дадатка.

Ключавыя словы: РАСПАЗНАННЕ АСОБ, КАМПАНЕНТЫ, ШАБЛОНЫ ХААРА, МІКРАКАНТРОЛЕР, СЕРВАМАТОРЫ, ДЭТЭКТАВАННЕ, АДСОЧВАННЕ, ПРАГРАМНА-АПАРАТНЫ КОМПЛЕКС.

Аб'ект даследавання – сістэма праграмна-апаратнага комплексу па адсочванні асоб і суправаджэнню выявы з дапамогай матарызаванай камеры.

Мэта працы – выбраць алгарытм знаходжання чалавечай асобы, выявіць твар у рэальным відэаструмені, вырабіць суправаджэнне выявы знойдзенага чалавечага твару з дапамогай матарызаванай камеры.

У выніку атрымалі прыладу для дэтэктавання і адсочвання асоб, былі выкарыстоўвалі шаблоны і алгарытмы распазнання асоб, каб вылучыць асноўныя кампаненты твару, такія як нос, лоб, вочы і вусны, а пасля выяўлення твару, каардынаты яго цэнтра перадаваліся мікракантролеру для апрацоўкі. Мікракантролер кіраваў серваматорам, дазваляючы камеры сачыць за рухамі асобы.

ABSTRACT

Diploma Thesis: 54 pages, 16 figures, , 1 table, 12 sources, 2 appendices.

Keywords: FACE RECOGNITION, FACIAL COMPONENTS, HAAR TEMPLATES, MICROCONTROLLER, SERVO MOTORS, DETECTION, TRACKING, PROGRAMMABLE HARDWARE SYSTEM.

Object of research – programmable hardware system for face detection and image tracking using a motorized camera.

The purpose of the work is to select an algorithm for human face detection, detect faces in real-time video streams, and perform image tracking of the detected faces using a motorized camera.

As a result, a device for face detection and tracking was developed. Haar templates and face recognition algorithms were employed to extract key facial components such as nose, forehead, eyes, and lips. Once the face was detected, the coordinates of its center were transmitted to the microcontroller for processing. The microcontroller controlled the servo motors, enabling the camera to track the movements of the face.