

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Анализ динамики мимики лица человека по
видеопоследовательности при определении его эмоционального
состояния»**

Климович Глеб Павлович

Научный руководитель: профессор кафедры интеллектуальных систем,
к.т.н., доцент Садов Василий Сергеевич

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 66 страниц, 27 рисунков, 2 таблицы, 61 источник, 1 приложение.

ЭМОЦИИ, МИМИКА, ЛИЦЕВЫЕ ОРИЕНТИРЫ, СЖАТАЯ ВИДЕОПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, ВЕКТОРА ДВИЖЕНИЯ

Объект исследования – изменение мимики человека на сжатой последовательности видеокадров.

Цель работы – разработать алгоритм анализа динамики мимики лица человека по видеопоследовательности при определении его эмоционального состояния.

Методы исследования – наложение лицевых ориентиров на изображение, извлечение векторов движения из видеопоследовательности с кодеком H.264.

В ходе данной дипломной работы были проанализированы существующие решения по определению эмоционального состояния человека по сжатой видеопоследовательности, оценены возможности детектирования изменения мимики в сжатой видеопоследовательности, найдены способы извлечения векторов движения из видео с кодеком H.264, а также способ формирования реперных точек на изображении. Сформирован и получен алгоритм для определения эмоционального состояния человека на сжатой последовательности видеокадров. Была начата реализация предложенного алгоритма на языках программирования Ruby и Python, конкретно извлечение векторов движения, используя MV-Tractus, наложение лицевых ориентиров, используя dlib и OpenCV, и покадровое их отслеживание по векторам движения.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 66 старонак, 27 малюнкаў, 2 табліцы, 61 крыніца, 1 прыкладанне.

ЭМОЦЫІ, МІМІКА, АСАБОВЫХ АРЫЕНТУЮЦЬ, СЦІСНУТЫЯ ВІДЭАПАСЛЯДОЎНАСЦЬ, ВЕКТАРЫ РУХУ

Аб'ект даследавання – змена мімікі чалавека на сціснутай паслядоўнасці відэакадраў.

Мэта работы – распрацаваць алгарытм аналізу дынамікі мімікі асобы чалавека па відэапаслядоўнасць пры вызначэнні яго эмацыйнага стану.

Метады даследавання – накладанне асабовых арыенціраў на малюнак, выманне вектараў руху з відэапаслядоўнасць з кодэкам H.264.

У ходзе дадзенай дыпломнай працы былі прааналізаваныя існуючыя рашэнні па вызначэнні эмацыйнага стану чалавека па сціснутай відэапаслядоўнасць, ацэнены магчымасці дэтэктавання змены мімікі ў сціснутай відэапаслядоўнасць, знойдзены спосабы здабывання вектараў руху з відэа з кодэкам H.264, а таксама спосаб фарміравання реперных кропак на малюнку. Сфарміраваны і атрымаў алгарытм для вызначэння эмацыйнага стану чалавека на сціснутай паслядоўнасці відэакадраў. Была пачата рэалізацыя прапанаванага алгарытму на мовах праграмавання Ruby і Python, а канкрэтна выманне вектараў руху, выкарыстоўваючы MV-Tractus, накладанне асабовых арыенціраў, выкарыстоўваючы dlib і OpenCV, і пакадравай іх адсочванне па вектарах руху.

ABSTRACT

Thesis: 66 pages, 27 figures, 2 tables, 61 sources, 1 application.

EMOTIONS, MIMIC, FACIAL AREAS, COMPRESSED VIDEO SEQUENCE, MOVEMENT VECTOR

The object of the study is the change in the facial expression of a person in a compressed sequence of video frames.

The aim of the work is to develop an algorithm for analyzing the dynamics of facial expressions of a person's face by a video sequence in determining his emotional state.

Research methods – the imposition of facial landmarks on the image, extraction of motion vectors from a video sequence with the H.264 codec.

In the course of this thesis, existing solutions to determine the emotional state of a person using a compressed video sequence were analyzed, the possibilities of detecting changes in facial expressions in a compressed video sequence were evaluated, ways of extracting motion vectors from video with H.264 codec, and the method of generating fixed points on the image were found. Formed and obtained an algorithm for determining the emotional state of a person on a compressed sequence of video frames. The implementation of the proposed algorithm in Ruby and Python programming languages was started, specifically the extraction of motion vectors using MV-Tractus, the imposition of facial landmarks using dlib and OpenCV, and their frame-by-frame tracking by motion vectors.