

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиопизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**Анализ эмоционального состояния человека по
кратковременным изменениям мимики лица**

Помоз Арина Витальевна

Научный руководитель: кандидат технических наук, профессор кафедры интеллектуальных систем, доцент В.С. Садов

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 55 страниц, 14 рисунков, 10 таблиц, 23 источника.

КЛАССИФИКАЦИЯ, МИКРОВЫРАЖЕНИЯ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КАДРОВ, ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПРИЗНАКОВ, LBP-TOP, CASME II.

Объект исследования – микровыражения.

Цель работы – разработка алгоритма классификации кратковременных изменений мимики лица и его программная реализация.

Методы исследования – алгоритмы машинного обучения.

В исследовании рассматриваются основные этапы классификации последовательностей кадров микровыражений по отражаемым ими эмоциям; анализируются методы извлечения признаков и алгоритмы классификации, такие как метод опорных векторов, метод k ближайших соседей, дерево решений и наивный байесовский классификатор.

В результате исследования была изучена зависимость результата классификации микровыражений от выбранных параметров для метода извлечения признаков LBP-TOP. А также проанализированы результаты классификации микроэкспрессий с помощью различных алгоритмов машинного обучения. Наилучшие результаты были получены при использовании связки метода опорных векторов и LBP-TOP.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 55 старонак, 14 малюнкаў, 10 табліц, 23 крыніцы.

КЛАСІФІКАЦЫЯ, МІКРАВЫЯВЫ, ПАСЛЯДОЎНАСЦЬ КАДРАЎ,
ВЫМАННЕ ПРЫКМЕТ, LBP-TOP, CASME II.

Аб'ект даследавання – мікравыявы.

Мэта працы – распрацоўка алгарытму класіфікацыі кароткачасовых змяненняў мімікі твару і яго праграмная рэалізацыя.

Метады даследавання – алгарытмы машыннага навучання.

У даследаванні разглядаюцца асноўныя этапы класіфікацыі паслядоўнасцяў кадраў мікравыяўленне па адлюстраваным імі эмоцыям; аналізуюцца метады здабывання прыкмет і алгарытмы класіфікацыі, такія як метады апорных вектараў, метады бліжэйшых суседзяў, дрэва рашэнняў і найўныя байесаўскія класіфікатары.

У выніку даследавання была вывучана залежнасць выніку класіфікацыі мікравыяў ад выбраных параметраў для метады здабывання прыкмет LBP-TOP. А таксама прааналізаваны вынікі класіфікацыі мікравыяў з дапамогай розных алгарытмаў машыннага навучання. Найлепшыя вынікі былі атрыманы пры выкарыстанні звязкі метады апорных вектараў і LBP-TOP.

ABSTRACT

Thesis: 55 pages, 14 figures, 10 tables, 23 sources.

CLASSIFICATION, MICROEXPRESSIONS, SEQUENCE OF FRAMES,
FEATURE EXTRACTION, LBP-TOP, CASME II.

The object of research – microexpressions.

Objective – development of an algorithm for classifying short-term changes in facial expressions and its software implementation.

Methods – machine learning algorithms.

The study examines the main stages of classifying sequences of microexpression frames by the emotions they reflect; analyzes feature extraction methods and classification algorithms, such as the support vector machine method, the k-nearest neighbors method, the decision tree and the naive Bayesian classifier.

As a result of the study, the dependence of the microexpression classification result on the selected parameters for the LBP-TOP feature extraction method was studied. The results of classification of microexpressions using various machine learning algorithms are also analyzed. The best results were obtained using a combination of support vector machine method and LBP-TOP.