

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫЯВЛЕНИЯ DEEPFAKE

Молдунов Артём Сергеевич

Научный руководитель:
старший преподаватель,
Лапуцкий Александр
Игоревич

2020

В дипломной работе 32 страницы, 4 рисунка, 9 источников, 3 приложения.

Ключевые слова: ДИПФЕЙК, СЕТИ ДОЛГОЙ КРАТКОСРОЧНОЙ ПАМЯТИ, ДВУМЕРНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ, ВЕРОЯТНОСТНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ, РАДИАЛЬНЫЕ СРЕДНИЕ, ПЛОЩАДЬ ПОД КРИВОЙ ОШИБОК.

Объектом исследования работы являются дипфейки в видео – замены оригинальных лиц людей в видео на подделки.

Целью дипломной работы является создание эффективного инструмента распознавания дипфейков в видео.

Для достижения цели был использован язык программирования Python, в частности библиотека для машинного обучения Pytorch, реализация тензорных преобразований Фурье из библиотеки Tensorflow, а также модель, используемая для распознавания лиц facenet-pytorch.

В ходе выполнения дипломной работы были получены следующие практические результаты:

- Был реализован метод поиска радиальных средних амплитуд для кадров видео.
- Были созданы модели для предсказания вероятности оригинальности видео, оценено и сравнено их качество.

Дипломная работа является завершенной, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследований.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

Thesis contains 32 pages, 4 figures, 9 sources, 3 applications.

Key words: DEEPFAKE, LONG SHORT TERM MEMORY NETWORK, TWO-DIMENSIONAL FOURIER TRANSFORMATION, PROBABLE INTERPRETATION, RADIAL AVERAGES, AREA UNDER RECEIVER OPERATING CHARACTERISTICS CURVE.

The object of the researching are deepfakes in video – replacing the original faces of people in video with fakes.

The aim of this thesis is to create an effective tool for recognizing deepfakes in a video.

To achieve this, we used the Python programming language, in particular, the machine learning library Pytorch, the implementation of tensor Fourier transforms from the library Tensorflow, and the model used to recognize faces named facenet-pytorch.

In this work, the following practical results were obtained:

- A method for determining average radial amplitudes for video frames has been implemented.
- Were created predictive models to calculate the probability of the originality of the video, models were compared according to their quality.

Thesis is completed, the tasks are solved in fully, there is the possibility of further researches.

Thesis was done by the author independently.