

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра технологий программирования

Аннотация к дипломной работе

Распознавание рукописного текста с помощью нейронных сетей

Солодуха Дмитрий Владимирович

Научный руководитель — кандидат технических наук, доцент
Войтешенко И. С.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 64 с., 29 рис., 3 табл., 2 приложения, 22 источника.

РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТА, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, РАСПРЕДЕЛЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ, SEQUENCE-TO-SEQUENCE, CNN, RNN, CTC, PYTHON, OPENCV, PYTORCH

Объект исследования — методы распознавания рукописного текста, применение нейронных сетей для решения задачи распознавания рукописного текста.

Цели работы — рассмотрение подходов к решению задачи распознавания текста, разработка архитектуры нейронной сети для распознавания рукописного текста в режиме офлайн.

В современном мире, где доминируют человеко-машинные интерфейсы, которые могут быть основаны на рукописном вводе, задача распознавания рукописного текста является весьма важной. Обработка и перевод такой информации может сильно облегчить коммуникацию человека с различными системами.

В работе были рассмотрены основные подходы к решению задачи распознавания рукописного текста в режиме оффлайн. Разработаны и реализованы наиболее перспективные нейросетевые подходы. Проведены вычислительные эксперименты по сравнению реализованных нейросетевых подходов для распознавания рукописного текста. Разработанная нейросетевая архитектура может быть использована в роли основной части системы распознавания рукописного текста.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 64 с., 29 мал., 3 табл., 2 дадатка, 22 крыніцы

РАСПАЗНАННЕ ТЭКСТУ, НЕЙРОНАВЫЯ СЕТКІ, КАМП'ЮТЭРНЫ
ЗРОК, РАЗМЕРКАВАНАЕ НАВУЧАННЕ, SEQUENCE-TO-SEQUENCE,
CNN, RNN, CTC, PYTHON, OPENCV, PYTORCH

Аб'ект даследавання — метады распазнання рукапіснага тэксту, прымяненне нейронавых сетак для вырашэння задачы распазнавання.

Мэты працы — разгляд падыходаў да вырашэння задачы распазнання тэксту, Распрацоўка архітэктур нейронавай сеткі для распазнання рукапіснага тэксту ў рэжыме афлайн.

У сучасным свеце, дзе дамінуюць чалавека-машынныя інтэрфейсы, якія могуць быць заснаваны на рукапісным ўводзе, задача распазнання рукапіснага тэксту з'яўляецца вельмі важнай. Апрацоўка і пераклад такой інфармацыі можа моцна палегчыць камунікацыю чалавека з рознымі сістэмамі.

У рабоце былі разгледжаны асноўныя падыходы да вырашэння задачы распазнання рукапіснага тэксту ў рэжыме афлайн. Распрацаваны і рэалізаваны найбольш перспектыўныя нейрасеткавыя падыходы. Праведзены вылічальныя эксперыменты па параўнанні рэалізаваных нейрасеткавых падыходаў для распазнання рукапіснага тэксту. Распрацаваная нейрасеткавая архітэктур можа быць выкарыстана ў ролі асноўнай часткі сістэмы распазнання рукапіснага тэксту.

ABSTRACT

Diploma thesis, 64 p., 29 figures, 3 tables, 2 appendixes, 22 sources

TEXT RECOGNITION, NEURAL NETWORKS, COMPUTER VISION, DISTRIBUTED LEARNING, SEQUENCE-TO-SEQUENCE, OPENCV, PYTORCH, CNN, RNN, CTC, PYTHON, OPENCV, PYTORCH

Object of research — methods of handwriting recognition, the use of neural networks to solve the recognition problem.

Purpose — consideration of approaches to solving the problem of text recognition, development of a neural network architecture for recognizing handwritten text in offline mode.

In a modern world dominated by human-machine interfaces that can be based on handwriting, the task of handwriting recognition is very important. Processing and translation of such information can greatly facilitate human communication with various systems.

The diploma considered the main approaches to solving the problem of handwriting recognition in offline mode. The most promising neural network approaches have been developed and implemented. Computational experiments were carried out to compare implemented neural network approaches for handwriting recognition. The developed neural network architecture can be used as the main part of the handwriting recognition system.