

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра информационных систем управления

Аннотация к дипломной работе

Технология принятия решений на основе анализа графических образов

Калинчук Иван Андреевич

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Вальвачев А. Н.

Минск, 2022

Реферат

Дипломная работа, 118 страниц, 31 рисунок, 2 таблицы, 25 источников, 4 приложения.

Ключевые слова: ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СБОР И ПОДГОТОВКА ДАННЫХ, НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ, МИКРОСЕРВИСНЫЕ АРХИТЕКТУРЫ, TENSORFLOW, ANDROID, PYTHON, DOCKER.

Объект исследования – нейросетевые алгоритмы обнаружения и распознавания образов; микросервисные архитектуры; рекомендательные системы.

Цели работы – разработать метод, алгоритмы и технологию поддержки принятия решений на основе компонентов графических изображений.

Методы исследования – теоретические: изучение литературы, посвященной алгоритмам обнаружения и распознавания образов, а также изучение технической документации программных средств; практические: проектирование и разработка прикладного программного интерфейса, использование в клиентских приложениях.

Результаты работы – изучены существующие СППР и их недостатки (сложность, большие затраты времени и средств, разнообразие вариантов архитектуры, структур входных и выходных данных, хранения в БД). Сформирован понятийный базис, обеспечивающий однозначное понимание сущностей предметной области задачи. Предложена парадигма решения на основе синтеза элементов ИИ, экспертных знаний и интернета вещей. Разработаны модели сцены, участников, системы, json-форматов для хранения синтезированной информации. Разработан гибкий мета-алгоритм решения, основанный на синтезе результатов работы искусственного интеллекта для распознавания и релевантных экспертных знаний. Разработана методика применения библиотеки для решения прикладных задач, где исходные данные представлены jpg/png-графикой.

Область применения – клиентские приложения, решающие проблему рекомендации правильного питания на основе распознанных продуктов.

Рэферат

Дыпломная работа, 118 старонак, 31 малюнак, 2 табліцы, 25 крыніц, 4 дадатка.

Ключавыя словы: ІНТЭЛЕКТУАЛЬНЫЯ СІСТЭМЫ, ЗБОР І ПАДРЫХОЎКА ДАДЗЕННЫХ, НЕЙРАСЕЦЭВЫЯ ТЭХНАЛОГІІ, ТЭХНАЛОГІІ АПРАЦОЎКІ ГРАФІЧНЫХ ВЫЯЎЛЕННЯЎ, МІКРАСЭРВІСНАЯ АРХІТЭКТУРА, TENSORFLOW, ANDROID, PYTHON, DOCKER.

Аб'ект даследавання – нейрасеткавыя алгарытмы выяўлення і распазнавання выяў; мікрасэрвісныя архітэктурныя; рэкамендацыйныя сістэмы.

Мэты работы – распрацаваць метады, алгарытмы і тэхналогію падтрымкі прыняцця рашэнняў на аснове кампанентаў графічных выяў.

Метады даследавання – тэарэтычныя: вывучэнне літаратуры, прысвечанай алгарытмам выяўлення і распазнання выяў, а таксама вывучэнне тэхнічнай дакументацыі праграмных сродкаў; практычныя: праектаванне і распрацоўка прыкладнога праграмнага інтэрфейсу, выкарыстанне ў кліенцкіх дадатках.

Вынікі работы – вывучаны існуючыя СППР і іх недахопы (складанасць, вялікія выдаткі часу і сродкаў, разнастайнасць варыянтаў архітэктурныя структур уваходных і выходных дадзеных, захоўванні ў БД). Сфарміраваны паняццыйны базіс, які забяспечвае адназначнае разуменне сутнасцяў прадметнай вобласці задачы. Прапанавана парадыгма рашэння на аснове сінтэзу элементаў II, экспертных ведаў і інтэрнэту рэчаў. Распрацаваны мадэлі сцэны, удзельнікаў, сістэмы, json-фарматаў для захоўвання сінтэзаванай інфармацыі. Распрацаваны гнуткі мета-алгарытм рашэння, заснаваны на сінтэзе вынікаў працы штучнага інтэлекту для распазнавання і рэлевантных экспертных ведаў. Распрацавана метадыка прымянення бібліятэкі для вырашэння прыкладных задач, дзе зыходныя даныя прадстаўлены jpg/png-графікай.

Галіна ўжывання – кліенцкія прыкладанні, якія вырашаюць праблему рэкамендацыі правільнага харчавання на аснове распазнаных прадуктаў.

Abstract

Graduation thesis, 118 pages, 31 figures, 2 tables, 25 sources, 4 applications.

Keywords: INTELLIGENT SYSTEMS, DATA COLLECTION AND PREPARATION, NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES, GRAPHIC IMAGE PROCESSING TECHNOLOGIES, MICROSERVICES, TENSORFLOW, ANDROID, PYTHON, DOCKER.

The object of research – neural network algorithms for pattern detection and recognition; microservices; recommendation systems.

The purpose of the work: to develop a software tool for recognizing food products in an image and recommending recipes based on user preferences.

Methods of research – theoretical: studying the literature on pattern detection and recognition algorithms, as well as studying the technical documentation of software tools; practical: design and development of an application programming interface, use in client applications.

The result – Existing DSS and their shortcomings (complexity, high time and cost, variety of architecture options, input and output data structures, database storage) were studied. A conceptual basis has been formed that provides an unambiguous understanding of the essence of the subject area of the problem. A solution paradigm based on the synthesis of AI elements, expert knowledge and the Internet of things is proposed. Models of the scene, participants, system, json formats for storing synthesized information have been developed. A flexible solution meta-algorithm has been developed based on the synthesis of the results of artificial intelligence for recognition and relevant expert knowledge. A methodology for using the library for solving applied problems has been developed, where the initial data is represented by jpg/png graphics.

Scope – client applications that solve the problem of recommending proper nutrition based on recognized products.