

РЕФЕРАТ

Фунтиков Кирилл Викторович

Дипломная работа: 63 с., 12 рис., 5 табл., 24 источника.

КЛАССИФИКАЦИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ СНИМКОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ

Ключевые слова: глубокое обучение, компьютерное зрение, классификация изображений, изображения МРТ-снимков, нейронные сети, медицинская диагностика, автоматизированная диагностика.

Объект исследования: изображения МРТ-снимков головного мозга.

Цель исследования: разработка модели, основанной на методах глубокого обучения, для классификации рентгеновских снимков и выявления аномалий в организме человека.

Методы исследования: теоретический анализ литературы, экспериментальное моделирование и оценка эффективности разработанной модели на тестовых наборах данных.

Полученные результаты и их новизна: разработана модель сверточной нейронной сети для обнаружения аномалий на МРТ-снимках головного мозга с точностью 94%. Данный метод также может быть применим для анализа КТ, УЗИ и рентгенограмм. Алгоритм уменьшает рабочую нагрузку на специалистов, способствуя концентрации их внимания на сложных случаях. Научная новизна работы состоит в создании уникальной архитектуры нейронной сети и комплексном подходе к предобработке данных, обеспечивающем высокую эффективность системы автоматической диагностики аномалий на медицинских изображениях.

Область возможного практического применения: использование в клинической практике для повышения качества диагностики и уменьшения времени, необходимого для анализа рентгеновских снимков.

Автор работы подтверждает, что приведенный в ней расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

РЭФЕРАТ

Фунцікаў Кірыл Віктаравіч

Дыпломная праца: 63 с., 12 мал., 5 табл., 24 крыніцы.

КЛАСІФІКАЦЫЯ РЭНТГЕНАЎСКІХ ЗДЫМКАЎ НА АСНОВЕ МЕТАДАЎ ГЛЫБОКАГА НАВУЧАННЯ ДЛЯ ВЫЯЎЛЕННЯ АНАМАЛІЙ

Ключавыя словы: глыбокае навучанне, камп'ютэрнае зрок, класіфікацыя малюнкаў, малюнкi МРТ-здымкаў, нейронавыя сеткі, медыцынская дыягностыка, аўтаматызаваная дыягностыка.

Аб'ект даследавання: выявы МРТ-здымкаў галаўнога мозгу.

Цэль даследавання: распрацоўка мадэлі, заснаванай на метадах глыбокага навучання, для класіфікацыі рэнтгенаўскіх здымкаў і выяўлення анамалій ў арганізме чалавека.

Метады даследавання: тэарэтычны аналіз літаратуры, эксперыментальнае мадэляванне і ацэнка эфектыўнасці распрацаванай мадэлі на тэставых наборах дадзеных.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацавана мадэль сверточной нейронавай сеткі для выяўлення анамалій на МРТ-здымках галаўнога мозгу з дакладнасцю 94%. Дадзены метады таксама можа быць выкарыстоўваецца і ў дачыненні для аналізу КТ, УГД і рэнтгенаграм. Алгарытм памяншае працоўную нагрузку на спецыялістаў, спрыяючы канцэнтрацыі іх увагі на складаных выпадках. Навуковая навізна працы складаецца ў стварэнні унікальнай архітэктурны нейронавай сеткі і комплексным падыходзе да прадобработке дадзеных, які забяспечвае высокую эфектыўнасць сістэмы аўтаматычнай дыягностыкі анамалій на медыцынскіх малюнках.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: выкарыстанне ў клінічнай практыцы для павышэння якасці дыягностыкі і памяншэння часу, неабходнага для аналізу рэнтгенаўскіх здымкаў.

Аўтар працы пацвярджае, што прыведзены ў ёй разлікова-аналітычны матэрыял правільна і аб'ектыўна адлюстроўвае стан доследнага працэсу, а ўсе запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц тэарэтычныя, метадалагічныя і метадычныя становішча і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

ABSTRACT

Funtikov Kirill Viktorovich

Degree paper: 63 p., 12 ill., 5 tab., 24 references.

CLASSIFICATION OF X-RAY IMAGES BASED ON DEEP LEARNING METHODS FOR DETECTING ANOMALIES

Key words: deep learning, computer vision, image classification, MRI images, neural networks, medical diagnostics, automated diagnostics.

Object of research: images of MRI scans of the brain.

Purpose of research: development of a model based on deep learning methods for classifying X-rays and detecting anomalies in the human body.

Research methods: theoretical analysis of the literature, experimental modeling and evaluation of the effectiveness of the developed model on test datasets.

Obtained results and their novelty: a convolutional neural network model has been developed to detect anomalies in MRI images of the brain with 94% accuracy. This method can also be used for the analysis of CT scans, ultrasounds and radiographs. The algorithm reduces the workload of specialists, helping to focus their attention on complex cases. The scientific novelty of the work consists in the creation of a unique neural network architecture and an integrated approach to data preprocessing, which ensures high efficiency of the system for automatic diagnosis of anomalies in medical images.

Area of possible practical application: use in clinical practice to improve the quality of diagnosis and reduce the time required for the analysis of X-rays.

The author of the work confirms that computational and analytical material presented in it correctly and objectively reproduces the picture of investigated process, and all the theoretical, methodological and methodical positions and concepts borrowed from literary and other sources are given references to their authors.