

Рахматуллаев В.Ф.

Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Минск, Республика Беларусь
E-mail: rakhmatullaevvalijon@gmail.com

Характеристики интеллектуальных систем распознавания изображений в Узбекистане

В данной работе проводится анализ характеристик интеллектуальных систем распознавания изображений, используемых в Узбекистане. Рассматриваются основные компоненты таких систем, включая алгоритмы глубокого обучения, базы данных, вычислительные ресурсы и инфраструктура. Анализируется применимость и эффективность данных систем в различных отраслях, таких как медицина, безопасность и образование.

Введение

Интеллектуальные системы распознавания изображений играют важную роль в автоматизации и улучшении качества анализа визуальных данных. В Узбекистане эти системы находят широкое применение в различных сферах, что требует адаптации технологий к местным условиям и потребностям. В данной работе рассматриваются основные характеристики и компоненты интеллектуальных систем распознавания изображений, применяемых в Узбекистане.

Основные компоненты интеллектуальных систем

1. Алгоритмы глубокого обучения:

Свёрточные нейронные сети (CNN), такие как VGG, ResNet и EfficientNet, являются основой для большинства систем распознавания изображений. Эти алгоритмы обеспечивают высокую точность и эффективность в анализе визуальных данных.

2. Базы данных:

Успешное функционирование систем распознавания изображений

зависит от наличия качественных баз данных. В Узбекистане используются как локальные, так и международные наборы данных, адаптированные к специфике местных задач.

3. Вычислительные ресурсы:

Для обучения и использования интеллектуальных систем распознавания изображений требуются значительные вычислительные ресурсы. В Узбекистане все чаще используются облачные технологии и специализированное оборудование, такое как графические процессоры (GPU), для ускорения обработки данных.

4. Инфраструктура:

Развитие инфраструктуры, включая сети передачи данных и центры обработки информации, является ключевым фактором для успешного внедрения интеллектуальных систем. В Узбекистане активно развивается инфраструктура, поддерживающая работу таких систем в различных областях.

Применение и эффективность в Узбекистане:

1. Медицина:

Интеллектуальные системы распознавания изображений используются для автоматической диагностики заболеваний по медицинским снимкам. Это позволяет улучшить качество медицинских услуг и ускорить процесс постановки диагноза.

2. Системы безопасности:

В системах видеонаблюдения и контроля доступа интеллектуальные системы обеспечивают высокую

точность распознавания лиц и объектов, что повышает уровень общественной безопасности.

3. Образование:

В образовательных технологиях системы распознавания изображений применяются для анализа поведения и эмоционального состояния учащихся, что способствует персонализации образовательного процесса и улучшению качества обучения.

Заключение

Характеристики

интеллектуальных систем распознавания изображений, используемых в Узбекистане, включают современные алгоритмы глубокого обучения, качественные базы данных, значительные вычислительные ресурсы и развитую инфраструктуру. Эти системы демонстрируют высокую эффективность и широкую применимость в различных отраслях. Важно продолжать исследования и развитие данных технологий для дальнейшего улучшения их характеристик и расширения областей применения.

Ключевые слова:

Интеллектуальные системы, распознавание изображений, свёрточные нейронные сети, базы данных, вычислительные ресурсы, инфраструктура, Узбекистан, медицина, системы безопасности, образование.

Список литературы

1. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. doi:10.1038/nature14539

2. Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. *Advances in Neural*

Information Processing Systems, 25, 1097-1105.

3. He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep Residual Learning for Image Recognition. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 770-778. doi:10.1109/CVPR.2016.90

4. Tan, M., & Le, Q. V. (2019). EfficientNet: Rethinking Model Scaling for Convolutional Neural Networks. *Proceedings of the 36th International Conference on Machine Learning*, 6105-6114.

5. Deng, J., Dong, W., Socher, R., Li, L. J., Li, K., & Fei-Fei, L. (2009). ImageNet: A Large-Scale Hierarchical Image Database. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 248-255. doi:10.1109/CVPR.2009.5206848

6. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

7. Russakovsky, O., Deng, J., Su, H., Krause, J., Satheesh, S., Ma, S., ... & Fei-Fei, L. (2015). ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge. *International Journal of Computer Vision*, 115(3), 211-252. doi:10.1007/s11263-015-0816-y

8. Zhang, Z., Luo, P., Loy, C. C., & Tang, X. (2014). Facial Landmark Detection by Deep Multi-task Learning. *European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 94-108. doi:10.1007/978-3-319-10599-4_7

9. Ren, S., He, K., Girshick, R., & Sun, J. (2015). Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 28, 91-99.