

МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ И ЭТАПЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

*Обухов Вадим Анатольевич
Тохирова Сарвиноз Гайратжон кизи
Сотволдиев Асадбек Аброржон угли
Ферганский филиал Ташкентского университета
информационных технологий имени Мухаммада Ал-Хоразмий*

Аннотация: Тема обращает внимание на процессы анализа и преобразования визуальной информации, представленной в виде изображений. Эта область находит широкое применение в компьютерном зрении, медицинской диагностике, автоматическом управлении, робототехнике, обработке фотографий и видео, а также в различных областях искусственного интеллекта и информационных технологий.

Ключевые слова: Захват изображения, предварительная обработка, сегментация, извлечение признаков, классификация, распознавание, анализ, визуализация, компьютерное зрение, обработка изображений, медицинская диагностика, робототехника, искусственный интеллект, компьютерное зрение, информационные технологии.

В классификаторе шаблонного типа с помощью критерия сравнения определяется, какой из шаблонов выбрать из базы. Самый простой критерий – минимум точек, отличающих шаблон от исследуемого изображения. К достоинствам шаблонного классификатора относятся хорошее распознавание дефектных символов («разорванных» или «склеенных»), простота и высокая скорость распознавания.

Системы распознавания реализуются как классификаторы, использующие различные методы:

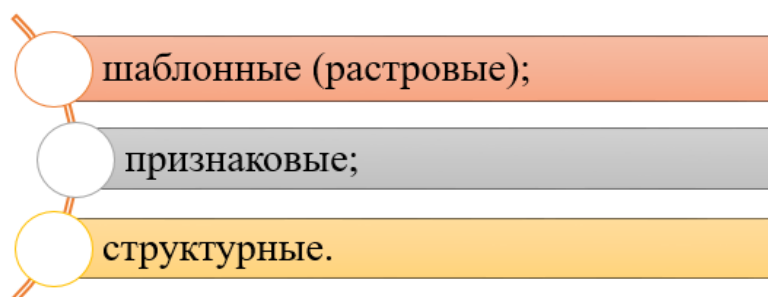


Рис.1.1. Реализация методов

Недостатком является необходимость настройки системы на типы и размеры шрифтов. В признаковых классификаторах анализ проводится только по набору чисел или признаков, вычисляемых по изображению. Этот метод

позволяет распознавать различные начертания символов, т.е. различные подчерки шрифты и т.д. Этот метод неизбежно вызывает некоторую потерю информации, так как используется топологическое представление, отражающее информацию о взаимном расположении структурных элементов символа.

Эти данные могут быть представлены в грифовой форме. При этом данный метод обеспечивает инвариантность относительно типов и размеров шрифтов. Недостатками являются трудность распознавания дефектных символов и медленная работа. Основой структурно-пятнённого метода является структурно-пятненный эталон. Он имеет вид набора пятен с попарными отношениями между ними.

Данное представление нечувствительно к различным начертаниям и дефектам символов. Алгоритм основан на сочетании шаблонного и структурного методов распознавания образов. При анализе образца выделяются ключевые точки объекта – так называемые «пятна». В качестве пятен, например, могут выступать: концы линий; узлы, где сходятся несколько линий; места изломов линий; места пересечения линий; крайние точки.

Подходы к распознаванию текста.

Шаблонный подход. Программное обеспечение OCR (Optical Character Recognition – оптическое распознавание символов) обычно работает с большим растровым изображением из сканера. Такие системы преобразуют изображение отдельного символа в растровое, сравнивают его со всеми шаблонами, имеющимися в базе и выбирают шаблон с наименьшим количеством точек, отличных от входного изображения. При этом большинство систем имеет шаблоны, созданные для различных начертаний. После нескольких распознанных слов, программное обеспечение определяет используемый шрифт и ищет соответствующие пары только для этого шрифта.

В некоторых случаях программное обеспечение использует численные значения частей символа (пропорций), чтобы определить новый шрифт. Это может улучшить эффективность распознавания. Шаблонные системы довольно устойчивы к дефектам изображения и имеют высокую скорость обработки входных данных, но надёжно распознают только те шрифты, шаблоны которых им "известны". И если распознаваемый шрифт хоть немного отличается от эталонного, шаблонные системы могут делать ошибки даже при обработке очень качественных изображений.

Следует заметить, что под распознаванием текста обычно понимают три главных метода.

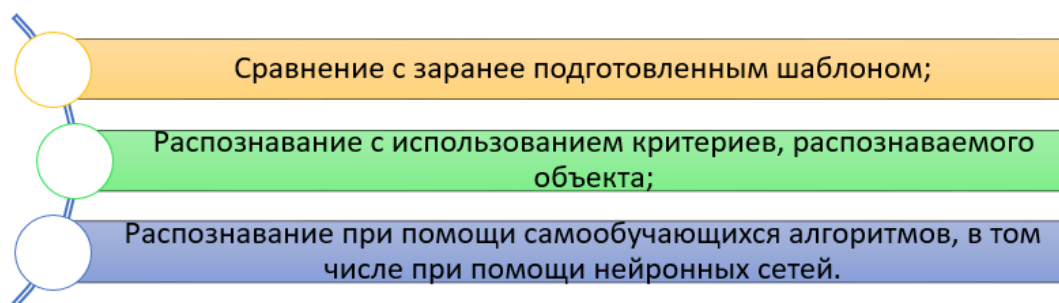


Рис 1.2 Методы

Также следует сказать, что распознавание текста почти всегда идет в купе с обнаружением текста на изображении, но так как я не ставил этой цели, этап обнаружения был опущен и заменен на легкую предобработку.

Структура систем оптического распознавания текстов. Как правило, системы OCR состоят из нескольких блоков, предполагающих аппаратную или программную реализацию:

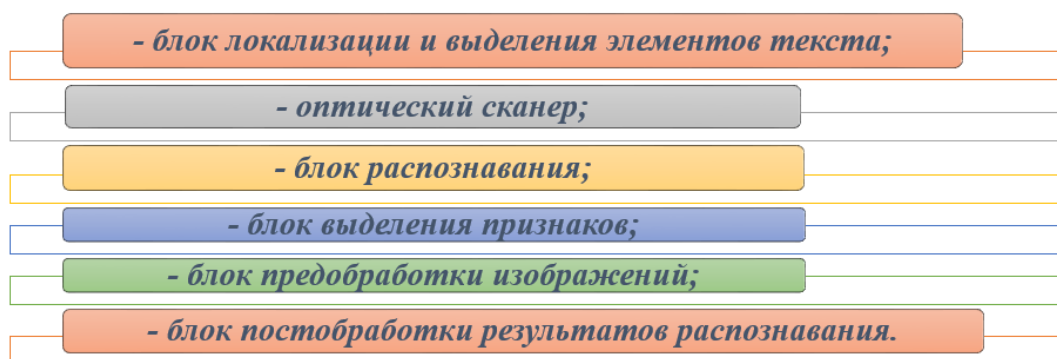


Рис 1.3 Блок-схема

Оператор в Python — это символ, который выполняет операцию над одним или несколькими операндами.

Операндом выступает переменная или значение, над которыми проводится операция.

Оптическое распознавание символов

Оптическое распознавание символов позволяет редактировать текст, осуществлять поиск слов или фраз, хранить его в более компактной форме, демонстрировать или распечатывать материал, не теряя качества, анализировать информацию, а также применять к тексту электронный перевод, форматирование или преобразование в речь. Оптическое распознавание текста является исследуемой проблемой в областях распознавания образов, искусственного интеллекта и компьютерного зрения.

Распознавание рукописного ввода— это способность компьютера получать и интерпретировать рукописный ввод. Распознавание текста может производиться «офлайновым» методом из уже написанного на бумаге текста.

Использованная литература

1. ТОЈИБОВЕВ, I., RAYIMJONOVA, O., ISKANDAROV, U., MAKHAMMADJONOV, A., & TOKHIROVA, S. МИРОВАЯ НАУКА. МИРОВАЯ НАУКА Учредители: ООО" Институт управления и социально-экономического развития", (3), 26-29.
2. Tojiboev, I., Rayimjonova, O. S., Iskandarov, U. U., Makhhammadjonov, A. G., & Tokhirova, S. G. (2022). ANALYSIS OF THE FLOW OF INFORMATION OF THE PHYSICAL LEVEL OF INTERNET SERVICES IN MULTISERVICE NETWORKS OF TELECOMMUNICATIONS. *Мировая наука*, (3 (60)), 26-29.
3. Muhammadjonov, A., & Toxirova, S. (2023). YARIMO 'TKAZGICHLARNING TURLARI. ICHKI VA TASHQI YARIMO 'TKAZGICHLAR. *Research and implementation*.
4. Isroilovich, H. A., & Abdimahamatovich, H. A. (2023). KIBERJINOYAT JAMIYAT UCHUN YANGI TAHDID SIFATIDA. *World scientific research journal*, 15(1), 249-252.
5. Abdimahamatovich, H. A., & Anatolyevich, O. V. (2022). SANOAT KORXONALARINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI. *Journal of new century innovations*, 11(1), 195-202.
6. Обухов, В. А., & Хакимов, А. А. (2022). ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕКУРСИВНЫХ ФУНКЦИЙ В СТРУКТУРАХ ДАННЫХ. *Journal of new century innovations*, 11(1), 92-99.
7. Обухов, В. А., & Хакимов, А. А. (2022). МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГИСТРОВ ПРОЦЕССОРА. *Journal of new century innovations*, 11(1), 169-178.
8. Abdullayeva, M., & Hakimov, A. (2023). ZAMONAVIY AXBOROTLASHGAN JAMIYATDA SANOAT KORXONALARIGA AXBOROT TECHNOLOGIYALARINING TADBIQI. *Research and implementation*.
9. Z. Qadamova TATU Farg'ona filiali magistri D.Sotivoldiyev Fiskal instituti dotsenti BIOLOGIK NEYRONLARNING MODELI, SUN'IY NEYRON TARMOQLARINING INSONIYAT HAYOTIDAGI AXAMIYATI// Международная научно-техническая конференция «Практическое применение технических и цифровых технологий и их инновационных решений», Т
10. Набижонов, Р., & Обухов, В. (2023). ДАЛЬНЕЙШИЙ ВКЛАД БЛОКЧЕЙН-СЕТЕЙ В РАЗВИТИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ. *Research and Implementation*. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/772>
11. Nabijonov, R. M. o'g'li, & Mamayeva, O. I. qizi. (2023). TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDA ELEKTRON AMALIY DASTURIY PAKETLARNING AHAMIYATI. *GOLDEN BRAIN*, 1(25), 51-55. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/goldenbrain/article/view/4782>

12. Обухов, В., Ходжиматов Ж., & Набижонов, Р. (2023). РАЗВИТИЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ. Research and Implementation. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/768>

13. Обухов, В., Хамидов Э., & Набижонов, Р. (2023). ПОЭТАПНОЕ ВНЕДРЕНИЕ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН. Research and Implementation. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/770>

14. Обухов, В. (2023). 5 СПОСОБОВ, КОТОРЫМИ БЛОКЧЕЙН ПОВЛИЯЕТ НА ИНДУСТРИЮ ОБРАЗОВАНИЯ. Engineering problems and innovations.

15. Акбаров, Д. Е., Кушматов, О. Э., Умаров, Ш. А., & Далиев, Б. С. (2021). Исследование Вопросы Необходимых Условий Идеально Стойких Алгоритмов Шифрования. Central asian journal of mathematical theory and computer sciences, 2(11), 65-70.

16. Ходжиматов, Ж. М., Хамидов, Э. Х., & Собиров, М. М. (2022). ОСНОВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. Journal of new century innovations, 11(1), 136-143.

17. Khamidovich, X. E., & Murodovichelnur, X. J. (2022). Computer-Vision Based Method for Human Action Recognition. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 2(3), 44-47.

18. Хамидов, Э. Х., Собиров, М. М., & Ходжиматов, М. М. (2022). НЕЙРОННЫЕ СЕТИ RNN И LSTM. Journal of new century innovations, 11(1), 127-135.