

Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию С. Сейфуллина = С. Сейфуллиннің 130 жылдығына арналған халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары. - 2024. – Ч.ІІ.- С.58-60.

УДК 004.93

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦА В КАЗАХСТАНЕ

*Рахимбек Н.Б., магистрант 1 курса
Шаушенова А.Г., к.т.н., ассоциированный профессор
Нурнейсова А.А., PhD,
Казахский агротехнический исследовательский университет им.
С.Сейфуллина
г.Астана*

Технология распознавания лиц представляет собой один из наиболее передовых методов биометрической идентификации, который используется для автоматического определения и сравнения уникальных черт лица человека с сохраненными в базе данных изображениями. Этот процесс включает в себя использование искусственного интеллекта и машинного обучения, что позволяет системам с высокой точностью определять личность человека в различных ситуациях. В современном мире технология распознавания лиц находит широкое применение в самых разных сферах: от обеспечения безопасности на границах и в аэропортах до использования в общественных местах для предотвращения преступлений и обеспечения общественного порядка [1].

Технология распознавания лиц начала развиваться в мире ещё в середине XX века, однако её широкое применение стало возможным лишь с развитием вычислительных мощностей и систем искусственного интеллекта в последние десятилетия [2].

Распознавание лиц — один из немногих биометрических методов, обладающих достоинствами как высокой точности, так и низкой интрузивности. Он обладает точностью физиологического подхода, не будучи интрузивным [3].

Технология распознавания лиц широко используется по всему миру. Например, в Китае она применяется для контроля за перемещениями граждан, упрощения доступа к общественным услугам и даже для оплаты покупок. В США эта система активно используется в аэропортах для ускорения прохождения паспортного контроля. В некоторых европейских странах технология распознавания лиц внедрена в системах видеонаблюдения на улицах для повышения уровня безопасности и предотвращения преступлений [4].

Технология распознавания лиц работает на основе анализа и идентификации уникальных черт лица человека. Процесс начинается с того, что камера фиксирует изображение лица, которое затем преобразуется в цифровую форму. Специальные алгоритмы распознавания анализируют

ключевые параметры лица, такие как расстояние между глазами, форма носа, контуры скулы и других характерных особенностей. Эти параметры преобразуются в числовые значения — так называемый "лицевой шаблон", который сравнивается с существующими записями в базе данных.

Процесс идентификации происходит в три этапа:

1. Обнаружение лица — система распознаёт, что на изображении присутствует человеческое лицо.
2. Извлечение черт лица — алгоритмы выделяют и анализируют ключевые особенности лица.
3. Сравнение с базой данных — система сравнивает полученный лицевой шаблон с образцами, хранящимися в базе данных, и определяет, совпадает ли он с каким-либо из них (Рисунок 1).

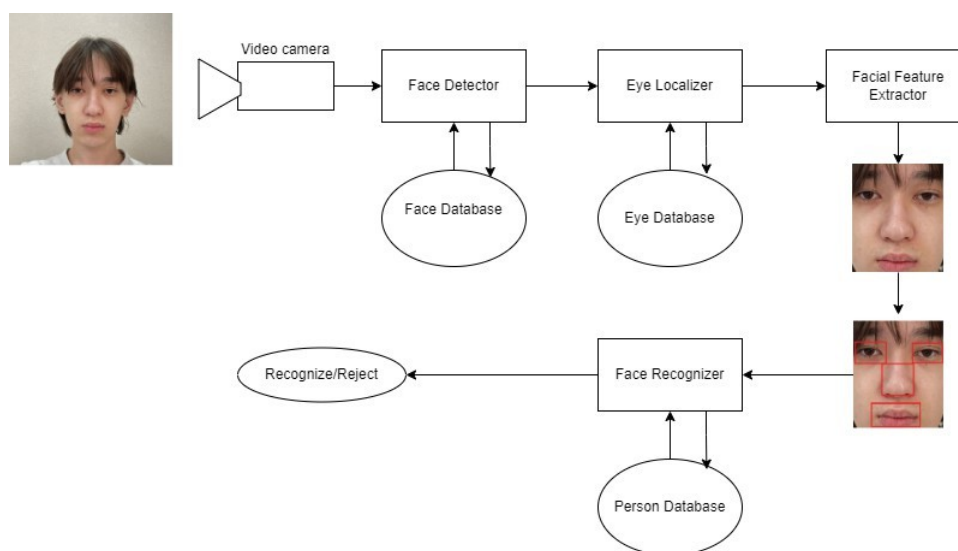


Рисунок 1 - Процесс идентификации лица

Внедрение системы распознавания лиц в Казахстане началось в рамках реализации программы цифровой трансформации и повышения безопасности в стране. Первоначально эта технология применялась в ограниченных масштабах, но с развитием информационных технологий и увеличением потребности в улучшении мер безопасности, она стала использоваться все шире. Одной из ключевых точек отсчета стало внедрение биометрических систем контроля на государственных объектах и в аэропортах, что позволило значительно упростить процесс идентификации пассажиров и сократить время на проверку документов [5].

Активное развитие системы началось в 2017–2018 годах, когда Казахстан стал инвестировать в модернизацию инфраструктуры видеонаблюдения в крупных городах.

Программа «Цифровой Казахстан», запущенная правительством, включала в себя использование инновационных технологий для улучшения безопасности и упрощения административных процессов. В рамках этой программы началось активное внедрение камер с функцией распознавания лиц в общественных местах и на транспортных узлах.

На сегодняшний день система распознавания лиц успешно применяется в нескольких ключевых секторах Казахстана:

- Аэропорты: В аэропортах крупных городов, таких как Нур-Султан и Алматы, внедрены системы биометрической идентификации для ускорения прохождения паспортного контроля. Эти системы позволяют автоматически сверять лицо пассажира с данными в базе и сокращают время на проверку документов.

- Метро: В Алматы система распознавания лиц используется в метро для повышения безопасности пассажиров. Камеры, установленные на станциях, помогают выявлять подозрительных лиц и предотвращать преступления.

- Государственные объекты: Системы распознавания лиц активно внедряются в зданиях государственных учреждений для контроля доступа и мониторинга посетителей. Это позволяет обеспечить высокий уровень безопасности и предотвратить несанкционированный доступ.

Государство играет ключевую роль в развитии и распространении системы распознавания лиц в Казахстане. Правительственные инициативы, такие как «Цифровой Казахстан», нацелены на внедрение биометрических технологий для улучшения государственных услуг и обеспечения безопасности в общественных местах. Государственные органы активно сотрудничают с частным сектором для разработки и внедрения новых решений. Частные компании также вносят значительный вклад в развитие технологий распознавания лиц. Например, локальные IT-компании разрабатывают программное обеспечение и системы видеонаблюдения, которые адаптированы к казахстанскому рынку и его специфическим условиям. Такое сотрудничество между государством и частным сектором способствует более быстрому внедрению технологий и их адаптации под нужды страны.

Система распознавания лиц стала важным элементом цифровой трансформации Казахстана, способствующей повышению уровня безопасности и эффективности в различных сферах жизни. Внедрение этой технологии в общественных местах, аэропортах и государственных учреждениях позволило значительно упростить процесс идентификации и повысить контроль за соблюдением правопорядка. Несмотря на ряд вызовов, связанных с конфиденциальностью данных и правовыми аспектами, преимущества системы очевидны.

В будущем технологии распознавания лиц, вероятно, продолжат развиваться и находить новые области применения. Повышение точности и надежности системы, её интеграция с другими биометрическими методами

может улучшить качество предоставляемых услуг и сделать использование таких технологий более доступным и безопасным для всех граждан Казахстана.

Данная научная статья подготовлена в рамках проекта №
АР23486538

«Исследование и разработка системы распознавания изображений в видеопотоках на основе искусственного интеллекта» по программе 217 «Развитие науки», подпрограмме 102 «Грантовое финансирование научных исследований».

Список литературы

1. Жумабаев, ТМ, (2021). "Использование технологий распознавания лиц в Казахстане: опыт и перспективы." Научный журнал "Безопасность и технологии".
2. Айдаров, НА, (2020). "Цифровизация Казахстана: вызовы и перспективы." Алматы: Институт цифровых технологий.
3. Ma, ZY, Zhang, XM, (2019). "A Brief Introduction of Face Recognition.", Издательство "IEEE".
4. Системы распознавания лиц в мире и их применение в странах СНГ." Международная конференция по биометрическим технологиям, 2020.
5. Исмагулов, БК, (2019). "Системы биометрической идентификации: применение и правовые аспекты." Нур-Султан: Издательство "Технология",

