

VOCORD FaceControl 3D

Биометрическая идентификация нового поколения на основе 3D



Человека можно идентифицировать разными способами: по лицу, сетчатке глаза, отпечаткам пальцев, геометрии руки и так далее. У систем биометрической идентификации по лицу есть ряд преимуществ по сравнению с другими системами:

- Распознавание по лицу полностью бесконтактно – оно комфортнее, гигиеничнее и гораздо быстрее, чем сканирование отпечатков или сетчатки.
- Лицо – неотъемлемый и уникальный «идентификатор» человека, в отличие от отпечатков пальцев, которые по разным причинам невозможно считать почти у 5% населения.
- Накопленные базы данных фотографий больше, чем базы данных отпечатков пальцев. И гораздо легче пополняются.

Поэтому для повышения безопасности и контроля пассажиропотоков на крупных транспортных узлах, в первую очередь в аэропортах, распознавание лиц – самый предпочтительный вид биометрической идентификации.

К сожалению, у традиционных систем распознавания лиц есть один недостаток – достоверность распознавания сильно зависит от ряда факторов, первый из которых

поворот лица относительно камеры. Как только отклонение от фронтального ракурса превышает 15°, достоверность распознавания сильно падает. Также на распознавание негативно влияют неконтролируемые условия освещения, мимика, «артефакты» на лице – сигареты, усы, очки и тому подобное.

Система распознавания лиц нового поколения VOCORD FaceControl 3D, основанная на машинном 3D-зрении, решает эти проблемы и выводит достоверность распознавания на новый уровень. Система распознает лица на основе анализа высокоточной 3D-модели, которая включает в себя информацию как о форме лица, так и о его текстуре. Это делает ее устойчивой к таким негативным для распознавания факторам, как:

- Поворот лица относительно камеры
- Мимика: улыбка, открытый рот и тому подобное
- Усы, борода, очки, сигареты, шарфы и другие частично закрывающие лицо «артефакты»
- Макияж, в том числе «защитная раскраска» и раскраска болельщиков
- Неконтролируемые условия освещения

Распознавание лиц в системе **VOCORD FaceControl 3D** основано на **принципиально новой технологии**: система не просто выделяет и распознает лицо человека на фотографии, а делает снимки с разных ракурсов и строит 3D-модель лица, по которой идет распознавание. Такая технология решает основные проблемы традиционных систем биометрической идентификации: чувствительность к повороту головы, макияжу и неконтролируемым условиям освещения. Высокая точность распознавания теперь возможна в разных условиях: на улице, в аэропортах, на вокзалах, в метро, на стадионах!

Ключевые преимущества

VOCORD FaceControl 3D обладает рядом преимуществ перед подобными системами:

- Не требуется специальных условий освещения, таких как структурированная подсветка.
- При распознавании используется информация как о форме, так и о текстуре лица.
- Распознавание «на лету» – людям не нужно замедляться или останавливаться, достаточно просто пройти через рубеж системы в своем обычном темпе.
- В базу эталонных изображений можно загружать как 3D-модели, так и обычные фотографии.
- Систему невозможно обмануть, показав ей фотографию вместо самого человека. VOCORD FaceControl 3D анализирует форму объекта, и в отличие от 2D-систем, видит разницу между человеком и фотографией.

Сферы применения

Розыск подозреваемых и пропавших без вести

VOCORD FaceControl используется для обеспечения безопасности, обнаружения лиц в розыске и пропавших без вести. Для этого рубежами системы распознавания лиц оборудуются входы и выходы вокзалов, стадионов, кинотеатров и других мест массового пребывания людей. При обнаружении совпадения с лицом в розыске система отправляет уведомление оператору.

Пограничный контроль

На пограничных и пропускных пунктах цена ошибки при идентификации человека может быть очень высокой. VOCORD FaceControl 3D не только распознает человека с высокой точностью, но и формирует базу данных высококачественных фотографий и 3D-моделей лиц людей, прошедших через пункты контроля. Применение системы ускоряет и повышает надёжность процедуры прохождения паспортного контроля, а также делает ее более удобной.

Полицейские расследования с ретроспективным поиском по базам данных

Кроме поиска в режиме «реального времени», VOCORD FaceControl 3D позволяет искать интересующих лиц по уже накопленной базе данных. В систему можно загрузить фотографию или 3D-модель и проверить, появлялся ли человек в местах, оборудованных системой распознавания лиц. В случае совпадения система выдает оператору точное место и время, когда данный человек был на объекте.

Интерфейс АРМ оператора системы VOCORD FaceControl 3D

Контроль и управление доступом

VOCORD FaceControl 3D повышает уровень контроля на особо охраняемых объектах, дополняя стандартные системы контроля и управления доступом (СКУД) распознаванием лиц. Система устанавливается на проходных в здании: при совпадении с лицом в базе данных, которому разрешен доступ, система пропускает человека; при несопадении – выдает уведомление оператору. Все появления людей на объекте фиксируются в системном журнале с точным временем прохода и доступны для поиска в архиве. Такая система устраняет негативное влияние человеческого фактора в управлении доступом на территорию охраняемого объекта.

Как работает система

В зоне контроля устанавливаются 2 пары синхронизированных стереокамер VOCORD NetCam4, разработанных специально для систем биометрической идентификации. В отличие от обычных камер обзорного видеонаблюдения или камер для технического зрения, в них реализованы алгоритмы автоматической адаптации параметров изображения под задачи распознавания образов.

Когда в зоне контроля появляется человек, система делает серию синхронных снимков с разных ракурсов. По этим снимкам система формирует «3D-облако точек», на основе которого реконструируется высокоточная 3D-модель лица.

3D-модель характеризуется рядом параметров – так называемым биометрическим шаблоном. Система ищет совпадения полученного биометрического шаблона с шаблонами в базе эталонных изображений. При найденном совпадении оператор получает уведомление на «тревожном» мониторе. Либо, наоборот, разрешает доступ, если система используется как СКУД.

В VOCORD FaceControl 3D лица сравниваются как по форме, так и по текстуре, что дает еще большую точность, чем при использовании традиционной системы с одним алгоритмом распознавания.



«2,5D»-распознавание

Для тех случаев, когда в эталонной базе данных содержатся только обыкновенные фотографии, предусмотрен специальный алгоритм «2,5D»-распознавания. Этот алгоритм позволяет сравнивать полученные 3D-модели с обычными фотографиями.



Синтетическая 2D-фотография, сделанная из 3D-модели

Система делает 3D-модель лица, поворачивает ее до фронтального ракурса, накладывает текстуру и генерирует синтетическое 2D-изображение, которое сравнивается с эталонной 2D-фотографией.

Такой подход существенно повышает достоверность распознавания за счет компенсации поворота головы и неравномерности освещения.

Архитектура

VOCORD FaceControl 3D имеет распределенную архитектуру, обеспечивающую простоту горизонтального масштабирования.

Стереокамеры VOCORD NetCam4

Камеры выдают серии синхронных снимков лиц. Изображения транслируются на сервер FC Catcher 3D.

FC Catcher 3D

Программный модуль, который отвечает за выделение лиц в видеопотоке. К серверу FC Catcher 3D можно подключить до 2-х парных стереокамер.

FC Grinder 3D

Программный модуль, отвечающий за построение 3D-модели лица и биометрического шаблона.

FC Matcher 3D

Программный модуль, который сравнивает полученные биометрические шаблоны с эталонными и выдает конечный итог – обнаружено ли совпадение и его достоверность.

FC Archive

Программный модуль долговременного архива системы. Хранит все изображения, 3D-модели, биометрические шаблоны, системный журнал и пр.

FC Core

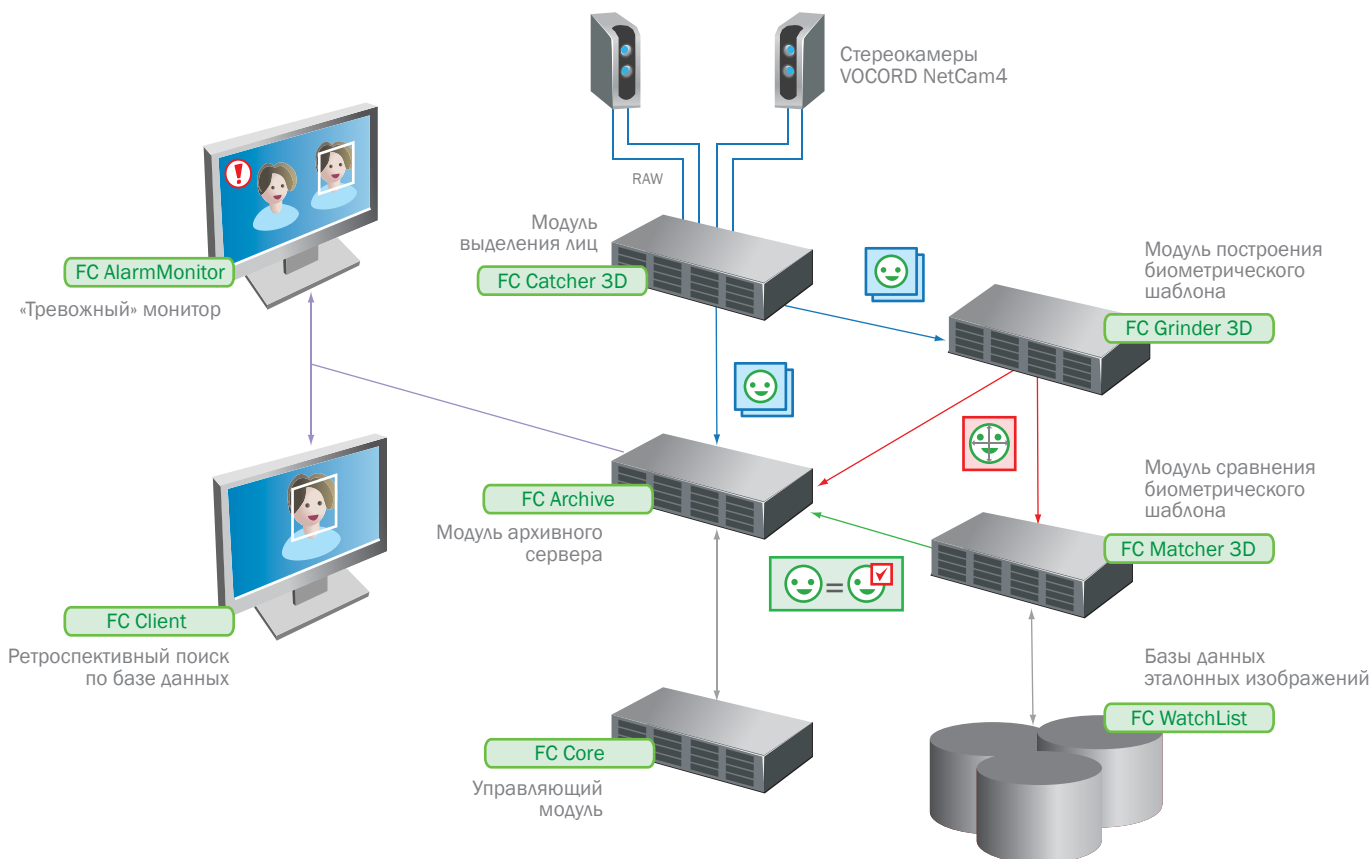
Управляющий модуль системы.

FC Client

Рабочее места оператора. Позволяет вести поиск по архиву.

FC AlarmMonitor

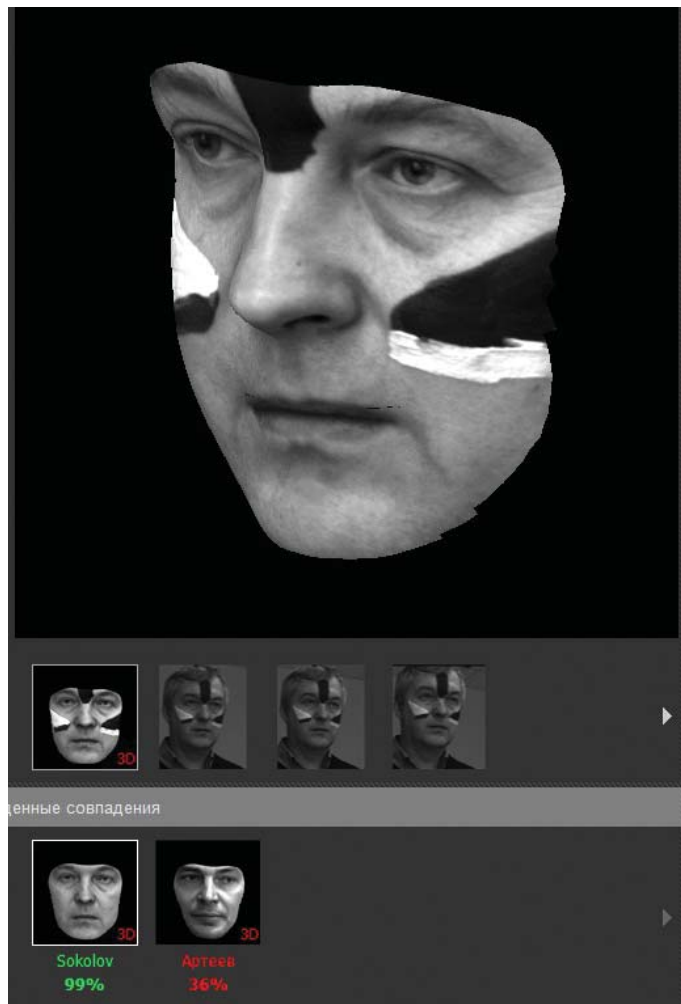
«Тревожный» монитор системы. Уведомляет оператора в случае совпадения с лицом из базы розыска. Отображает фото, сделанное на рубеже контроля, фото, с которым найдено совпадение в базе, и вспомогательную информацию.



Функции

- Автоматическое выделение лица в видеопотоке.
- Автоматическое распознавание лица путем сравнения с эталонными изображениями в базе данных.
- Загрузка нескольких баз данных эталонных изображений, настройка пользовательских «списков» из нескольких БД.
- Сохранение фото и 3D-моделей всех выделенных лиц на рубеже контроля с точными датой и временем их появления.
- Поиск в архиве по дате, времени, фото, ФИО и точности распознавания.
- 2 режима работы: идентификация (при совпадении идет тревога оператору, используется в полицейских целях), верификация (при несовпадении идет уведомление оператора, используется для контроля доступа на объектах).
- «Тревожный» монитор оператора, на котором отображаются все «тревожные» события в системе – например, обнаружение человека из базы данных.

Распознавание лица с макияжем в системе VOCORD FaceControl 3D



Технические характеристики

Архитектура	Территориально-распределенная
Передача данных в сети	По протоколу TCP/IP
Видеокамеры	Парные стереокамеры VOCORD NetCam4
Разрешение, пиксель	1408 x 1056 pixels
Частота кадров	10 кадр/с
Требования к освещению	Не менее 300 люкс
Требования к серверам	Использование видеокарт с технологией nVidia Cuda
Скорость построения 3D-модели	От 0,5 до 0,7 с
Скорость построения биометрического шаблона	20 мс (CUDA); 200 мс (CPU)
Допустимый поворот головы	+50°/-30° (по горизонтали и вертикали)
Достоверность распознавания	99,88% (при FAR=FRR)
Размер эталонной базы данных	До 10 000 лиц
Объем передаваемых данных	200 Кб на 1 лицо
Алгоритмы	3 вида алгоритмов: 3D (сравнение по форме), 2D (сравнение по текстуре), 2,5D (сравнение 3D-модели с обычной фотографией)
Языки интерфейса	Русский, английский

Получить полную информацию вы можете у наших специалистов!

Общие вопросы: info@vocord.ru
Партнерство: partnership@vocord.ru
Приобретение продуктов: sales@vocord.ru
Пресс-служба: pr@vocord.ru

Тел./факс: +7 (495) 787-26-26
123298, Москва,
ул. Маршала Бирюзова, д. 1
www.vocord.ru