УДК 004.891.3

Дистанционная биометрическая система распознавания лиц *Face ID*

Габерник П.Н., Коломиец Е.И.
Научный руководитель – ст. препод. МИХАЛЬЦЕВИЧ Г.А.

Вначале любой тип дистанционной биометрической системы распознавания (далее ДБСР) использовался только правоохранительными органами, для которых безопасность была превыше всего. На сегодняшний день считывание анатомических характеристик для распознавания личности стало неотъемлемой функцией во множестве потребительских гаджетах.

Биометрическая идентификация основана на распознавании личности по:

- ДНК;
- радужной оболочке глаза;
- ладони;
- голосу;
- отпечатку пальца;
- лицу.

Распознавание личности по лицу превосходит другие методы, поэтому оно вызывает особый интерес.

Прототипом технологии распознавания лиц еще в XIX веке являлись «портреты по описанию», а немного позже – фотографии. В 1965 году для правительства США была разработана полуавтоматическая система распознавания лиц.

С того времени в качестве основного биометрического идентификатора (далее БИ) специализированные службы предпочитают более надежную и проверенную технологию, такую как снятие отпечатков пальцев.

На то время технологии не могли позволить какое-либо взаимодействие с чертами лица человека, так как особых систем распознавания (ультра точные лазеры, мощные процессоры и тому подобные устройства) еще не были изобретены.

Многочисленные ведомства вновь возвращаются к идентификации личности человека с помощью сканирования лица. Ажиотаж на данную технологию в специализированных учреждениях возникает в начале 2000-х годов. В недавнем времени технология распознавания лица начала использоваться и в потребительских устройствах.

Внедрение по областям

- **Розничная торговля**

VOCORD FaceControl – интеллектуальная видео-аналитика, применяемая в торговых сетях для повышения продаж и создания маркетинговых стратегий, основанных на данных, получаемых от систем распознавания лиц, например статистики посещаемости покупателей.

- **Банковский сектор**

Главными задачами данной области являются:

1) Безопасность финансовых процессов, необходимых для подтверждения личности во время совершения банковских операций.

2) улучшение бизнес-процессов, повышение безопасности и качества обслуживания. ДБСР лиц (*VOCORD FaceControl*) объединяется с *CRM*-системой банка, в которой хранится информация обо всех клиентах, обращавшихся в банк когда-либо. В будущем, при посещении клиентом любого отделения банка, система распознавания определяет и предоставляет информацию сотруднику.

- **Идентификация и учет рабочего времени сотрудников**

Видеонаблюдение с БИ личности позволяет отслеживать и контролировать сотрудников, управлять доступом в места, куда можно незаконно проникнуть с использованием чужого пропуска.

- **Внедрение *FaceID* в современные гаджеты**

Face ID – сканер объёмно-пространственной формы лица человека, разработанный компанией *Apple* и представленный 12 сентября 2017 года. Данный сканер установлен в смартфонах *iPhone X, XS/XS Max, XR* и более новых версиях [2].

Для начала работы с технологией *Face ID* необходимо создать пароль, который будет вводиться для разблокировки устройства при перезагрузке смартфона, после длительного неиспользования устройства (48 часов), или после длительного неупотребления пароля (156 часов) и не разблокировки экрана последние 4 часа [3].

Зашифрованная биометрическая информация хранится на самом устройстве внутри процессора *A*11 *Bionic*. Данная информация представляет собой математический образ.

Принцип работы дистанционной биометрической системы распознавания лиц

Система распознавания состоит из специализированных камер, программного обеспечения и архива.

Когда человек попадает в поле зрения камеры, она фокусируется на его лице и делает несколько снимков, из которых выбирается один – с лучшим ракурсом для распознавания лица.

FaceID* в *iPhoneX

Главной аппаратной разработкой сверхточной и быстрой технологии сканирования лица является система камер *TrueDepth*. Данная система состоит из:

▪ **Проектора точек**. Проецирует на лицо пользователя более 30 000 невидимых инфракрасных точек, по которым создается математическая модель его лица.

▪ **Инфракрасной камеры**. Считывает точечную структуру лица и создает изображение в инфракрасном спектре, помещая эти данные в модуль процессора *A*11 *Bionic*.

▪ **Инфракрасного излучателя**. Пускает невидимый пучок инфракрасного света на лицо, позволяя выполнять точное сканирование лица, даже в полной темноте [4].

При каждом распознавании производится сканирование лица, строится карта, затем − ее математическое представление. После чего математическая модель сравнивается с архивными данными. На все эти действия затрачиваются доли секунды.

Плюсы и минусы дистанционной биометрической системы распознавания лиц

Основные преимущества ДБСР. Во-первых, это **надежность и безопасность.** Поэтому применение БИ вместе с другими средствами блокировки увеличивает процент сохранности системы.

Во-вторых, это **удобство**, заключающееся в отсутствии дополнительного аппаратного носителя идентификатора, доставляющего неудобства.

В-третьих, это **экономия времени** за счет сокращения времени, затрачиваемого на различные операции, такие как ввод графического ключа, пароля и тому подобного.

Основным подавляющим фактором широкого применения БИ является **неустойчивость распознавания**. Распознавание лица по БИ не особо надежно. В основном это связано с тем, что биометрия имеет дело с динамическими характеристиками.

Также к отрицательным качествам БИ можно отнести **некоторые проблемы с обслуживанием**. Можно встретить системы с малой надежностью, работающие не во всех условиях и режимах эксплуатации, с возможностью массового выхода из строя [5].

Разработчики активно работают над улучшением системы распознавания лиц, совершенствуя свой продукт, повышая его функциональность и устраняя недостатки.

Таким образом, доля ДБСР в общем объеме мирового рынка, согласно расчетам аналитической компании *MarketsandMarkets*, составит $6,8 млрд к 2021 году.

Литература

1. Петров, И. Пора узнать. Как работает распознавание лиц на самом деле? / [Электронный ресурс]. – И. Петров - Iphones.ru, 2018. Режим доступа: https://www.iphones.ru/iNotes/780259

2. Векилов, Т. Распознавание лиц: одна технология, много применений/ [Электронный ресурс]. – Т. Векилов – MSKIT.ru, 2016. – Режим доступа: http://www.mskit.ru/projects/p197585/

3. FaceID/ [Электронный ресурс]. – Википедия, 2018. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Face_ID

4. Джорнел, К. Всё о Face ID/ [Электронный ресурс]. – К. Джорнел – ЯндексДзен, 2018. – Режим доступа: https://zen.yandex.ru/media/kjornal/vse-o-face-id-5af00d9655876b07fb257573

5. Кондратьев, Д. Плюсы и минусы использования биометрии/ [Электронный ресурс]. – Д. Кондратьев – Cnews, 2006. – Режим доступа: http://www.cnews.ru/reviews/free/techsec2006/articles/plus_biometry.shtml