

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО ТРЕХМЕРНОМУ ИЗОБРАЖЕНИЮ ЛИЦА

В основу метода распознавания личности по трехмерной геометрии лица положен постулат о том, что форма черепа каждого человека индивидуальна. На лице существуют определенные точки, учитывая пространственные координаты которых, можно вычислить координаты точек на черепе, которые и будут участвовать в идентификации.

Идентификация с помощью биометрических технологий предполагает сравнение ранее внесенного биометрического образца с вновь поступившими биометрическими данными. [1]

Система трехмерного распознавания лиц, построенная на базе технологии A4Vision, состоит из четырех компонентов:

1) Сканер поверхности оцифровывает поверхности объектов, находящихся в поле зрения, и передает их в компьютер для дальнейшей обработки в виде трехмерных сеток.

2) Программный модуль обработки данных восстанавливает трехмерную модель лица для распознавания.

3) Программный модуль извлечения антропометрических особенностей лица рассчитывает по полученной модели биометрический шаблон, который в дальнейшем используется в процедуре распознавания.

4) Программный модуль сравнения используется для сравнения полученного шаблона с зарегистрированными ранее шаблонами из базы данных. [1]

В основу метода автоматической идентификации личности по геометрии лица (трехмерное распознавание) положен постулат о том, что форма черепа каждого человека индивидуальна. На лице существуют определенные точки, учитывая пространственные координаты которых, можно вычислить координаты точек на черепе, которые и будут участвовать в идентификации. Сложность заключается в том, что измерения необходимо выполнять с очень высокой точностью, а задача восстановления изображения лица и формы черепа требует довольно многопроцессорного времени.

Основой системы трехмерного распознавания объектов является уникальная камера, позволяющая получать цифровые копии (слепки) трехмерной поверхности любого объекта, измеренные с высокой субмиллиметровой точностью и эффективные алгоритмы для обработки и анализа трехмерных данных. Точность 3D шаблона настолько высока, что позволяет отличить даже близнецов.

Трехмерный сканер системы A4Vision включает в себя источник подсветки в инфракрасном спектре и высокочувствительную камеру высокого разрешения, работающей в том же диапазоне. Подсветка проецирует на лицо, расположенное перед устройством, специальную текстуру, а камера регистрирует искажения этой текстуры на объемном объекте. Специальное программное обеспечение восстанавливает поверхность объекта, расположенного перед устройством. Лицо должно находиться на расстоянии 0,6–1,2 м от сканера. Результатом работы трехмерного сканера является воссозданная с субмиллиметровой точностью поверхность лица, на основании которой строится биометрический шаблон. Размер биометрического шаблона – примерно 5 кб.

Скорость работы системы позволяет идентифицировать человека (сравнение «один ко многим») менее чем за полторы секунды при размере базы данных в 1500 лиц, верификация же (сравнение «один к одному») проходит за доли секунды. Для позиционирования перед сканирующей камерой знакомый с работой системы человек тратит не более одной-двух секунд, обучение пользователя занимает не более полуминуты. На качество распознавания практически не влияют возрастные и естественные изменения внешности (усы и борода), очки, при условии, что это не темные очки, и они не имеют массивной оправы.

Наиболее известны системы трехмерного распознавания личности A4Vision и «Face-Интеллект».

Системы распознавания личности A4Vision:

1) Установлены в нескольких аэропортах Европы, США и Юго-Восточной Азии;

- 2) Используются в банках, входящих в пятерку крупнейших в мире;
- 3) Включены в пилотные проекты биометрических паспортов в некоторых странах ЕС и Юго-Восточной Азии;
- 4) Используются в полиции, казино, правительственных учреждениях и частных компаниях.

Преимущества перед другими способами распознавания личности:

- 1) Существенно меньше времени затрачивается на идентификацию;
- 2) Невозможно заgrimироваться и воспользоваться чужими документами;
- 3) Нет трудностей при опознании лиц другой этнической группы;
- 4) Возможна автоматическая регистрации входа и выхода.

Систему невозможно обмануть использованием муляжа. Бесконтактная и гигиеничная процедура, не вызывает психологического напряжения у пользователей. [2]

К преимуществам данной технологии можно также отнести: нечувствительность к условиям освещения; сложность подделки, поскольку живая кожа человека имеет уникальное свойство рассеивания инфракрасного света и замена ее другим материалом будет обнаружена. [3]

3D-распознавание не требует фиксации человека, он может быть снят на ходу. Захват лиц может проводиться на открытой местности и в людском потоке. Открываются широкие возможности по применению распознавания на улицах города, на вокзалах, в торговых центрах и т.д. [4]

Перечень литературы:

1. <http://www.procctv.ru/page.php?id=450>;
2. Журнал “Бизнес и безопасность № 2007/2”, с 63-65;
3. <http://www.polyset.ru/article/st093.php>;
4. <http://www.opta.com.ua/artext.asp?id=159&mm=0>.