

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ В АЭРОПОРТАХ

Ревяко А.А., Кукушкина А.Д.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Василькова А.Н. – ассистент кафедры ИПиЭ

Аннотация. Биометрия в аэропорту может обеспечить бесконтактный способ проверки личности. Аэропорты всех стран мира тестируют и внедряют биометрическую программу въезда и выезда в таможенном и пограничном контроле. Используя систему проверки путешественника, программа биометрически подтверждает личность путешественника и его въезд или выезд с расширенными возможностями обнаружения поддельных документов и просроченных виз. В этом документе оценивается программа выхода с биометрическими данными для анализа использования биометрии в аэропортах и выявления проблем, с которыми приходится сталкиваться. Цель программы состоит в том, чтобы в итоге внедрить и использовать программное обеспечение для распознавания лиц в каждом аэропорту, чтобы ускорить и ужесточить процесс обеспечения безопасности.

Ключевые слова: технологии, аэропорт, биометрии, идентификация

Введение. Аэропорты имеют важное значение как промежуточный этап путешествий, через них проходят люди всех стран и специальностей. Распознавание лиц дает временную уникальную идентификацию пассажирам, перемещающимся по аэропорту. Передвижения пассажиров по аэропорту можно отслеживать вплоть до момента вылета. Персональные решения по маршрутизации могут направлять отдельных пассажиров к определенным выходам на посадку, сокращая задержки рейсов и позволяя быстрее и легче обнаружить задержавшихся пассажиров.

Точность распознавания лиц резко возросла за последние годы. Теперь эта технология способна давать надежные результаты в реальных условиях, и сегодня она внедряется в аэропортах. Чтобы обеспечить все, от автоматизированных иммиграционных процессов, улучшенного наблюдения и безопасности, беспрепятственного перемещения пассажиров и сбора ценной статистической информации, касающейся движения пассажиров.

Основная часть. Идентификация пассажиров является важной областью, которой не хватает прогресса. Точная идентификация является краеугольным камнем идентификации, обнаружения и предотвращения угроз. В настоящее время использование биометрии можно увидеть в нескольких секторах. Интеграция использования биометрии в авиаперевозки может обеспечить более быструю и точную проверку личности путешественников, а также может привести к интеграции искусственного интеллекта для расширенного обнаружения и визуализации. Некоторые биометрические средства контроля были реализованы в авиационной отрасли, и они постоянно проходят испытания и улучшаются во всем мире.

Хотя технология распознавания лиц была изобретена 60 лет назад, авиационная отрасль только недавно начала интегрировать ее в существующие процессы, включая интеграцию в программы искусственного интеллекта. Поскольку черты лица у всех разные, задача технологии состоит в том, чтобы быстро идентифицировать самозванцев и нелегальных иммигрантов путем сопоставления живого изображения лица с ранее захваченным изображением из базы данных. По сравнению с отпечатками пальцев и радужной оболочкой, распознавание лиц имеет более высокий уровень собираемости, приемлемости и обхода, но более низкий уровень различимости. Низкий уровень обхода системы распознавания лиц несколько незначителен в случае пограничного контроля в аэропорту. Это связано с тем, что путешественник будет взаимодействовать с сотрудником пограничного контроля, чтобы обеспечить распознавание его лица.

Биометрическая система получает биометрические данные от человека и сравнивает их

с шаблоном для определения личности. Добавление искусственного интеллекта в системы биометрической идентификации посредством распознавания лиц может быть выгодным, но сложным из-за множества проблем, связанных с непрерывным обучением, принятием решений и вопросами безопасности.

При внедрении этой технологии в аэропортах таможенно-пограничная служба США обнаружила следующие проблемы:

1. Биометрическая программа въезда-выезда распространяется только на пассажиров в возрасте от 14 до 79 лет. Стандартные процедуры используются для пассажиров вне возрастного диапазона, включая детей, пожилых людей и некоторых лиц с ограниченной подвижностью. Невозможность сопоставить изображения для определенных возрастных групп также была фактором низкой скорости биометрического подтверждения.

2. Ложные срабатывания могут представлять более высокий риск для безопасности. Совпадение фотографии одного пассажира с фотографией другого пассажира может привести к неправильной проверке личности. Кроме того, необходимо уменьшить количество ложных отказов, чтобы повысить эффективность процесса распознавания лиц.

3. Могут возникать проблемы с сетевым подключением и поддержанием связи с базой данных. Кроме того, частые системные сбои замедляют захват изображений лиц и автоматический обмен данными между камерами и базой данных, что, в результате, приводит к задержке своевременного сопоставления и проверки ответов.

Конфиденциальность и удовлетворенность пассажиров:

Опрос SITA Passenger IT Trends Survey 2020 показал, что уровень удовлетворенности пассажиров, использующих любые биометрические параметры, высок: 8,4 балла по шкале от 1 до 10. Когда пассажиров спросили о биометрии, 57% ответили, что будут использовать биометрию вместо паспорта или посадочного талона. Хотя это несколько низкий балл, можно отметить, что по мере того, как пассажиры узнают больше о том, как биометрические технологии могут быть полезны для них и улучшают безопасность, они будут более охотно их использовать.

В другом опросе, проведенном Accenture в 2014 году, 89% респондентов заявили, что готовы делиться биометрическими данными во время международных поездок.

Опрос Passenger IT Trends 2017 года, проведенный SITA, показывает, что 33% пассажиров обеспокоены конфиденциальностью в отношении биометрического распознавания на границах аэропорта. Тем не менее, конфиденциальность путешественников сохраняется. Передача изображений осуществляется через шаблон, а не само изображение. Шаблон состоит из нескольких двоичных цифр, таких как 1 и 0, которые надежно зашифрованы и не могут быть реконструированы обратно в изображение, как упоминалось в интервью. Кроме того, таможенно-пограничная служба заявляет, что после вылета рейса изображения путешественников удаляются из базы данных.

Автоматизированные системы пограничного контроля:

Чтобы дополнить биометрическую программу въезда-выезда, таможенно-пограничная служба совместно с American Airlines провела пилотное испытание биометрических электронных ворот в ноябре 2018 года. Конечной целью является внедрение биометрической самостоятельной посадки в ближайшие годы. Это предполагает, что пассажир явится к выходу на посадку без паспорта или посадочного талона. Есть два планшетных устройства, один с камерой, обращенной к пассажиру, и один с обработкой информации, обращенной к агенту посадки. Фото пассажира будет сделано, когда он подъедет к выходу на посадку. Затем фотография будет сравниваться с небольшой фотогалереей пассажиров, путешествующих этим конкретным рейсом. Фотографии в этих галереях составлены с использованием фотографий, сделанных на таможенно-пограничной службе, или фотографий, хранящихся в проездном документе пассажира. Как только живая фотография пассажиров, сделанная у выхода на посадку, совпадет с фотографией в галерее, появится зеленая галочка, и пассажиры могут сесть в самолет. Однако если фото не совпадает, то появится красный крест. Пассажир проследует к агенту по посадке у выхода на посадку,

который и будет нести ответственность за проверку личности пассажира, прежде чем разрешить ему посадку.

Другие проблемы связаны с приемной сетью у выхода на посадку. Фотогалереи, в которых живые фотографии сравниваются с хранящимися в облаке. Поэтому для биометрической регистрации крайне важно подключение к облаку и сети через сигналы WIFI. В будущем аэропорту может потребоваться увеличить масштаб сетевых сигналов, чтобы обеспечить бесперебойную посадку.

Заключение. Технология распознавания лиц дает обществу ряд преимуществ, важно создать законодательство на федеральном уровне для обеспечения гарантии, что все граждане могут иметь свою частной жизнь, свободную от нежелательного государственного или коммерческого вмешательства.

Исходя из выявленных проблем, ниже приведены рекомендации по их решению:

1. Важно сотрудничать с заинтересованными сторонами авиакомпаний и аэропортов, чтобы решить проблемы с сетевым подключением, инфраструктурой, финансированием и кадровым обеспечением.

2. Рекомендуется установить надежное сетевое соединение, чтобы обеспечить выполнение операционных требований, включая своевременную обработку пассажиров, своевременное вылет самолетов и избежание неэффективности из-за сбоев в работе системы. Точно так же требуется участие заинтересованных сторон для обеспечения финансирования и кадрового обеспечения программы.

3. Желательно постоянное совершенствование алгоритмов для повышения коэффициента соответствия, учитывающего как возрастные факторы, так и качество.

4. Необходимо разработать резервные процедуры и механизмы обеспечения соблюдения прав человека при их фотографировании и пр.

Список литературы

1. Кухарев Г. А. Методы обработки и распознавания изображений лиц в задачах биометрии / Г. А. Кухарев, Е. И. Каменская, Ю. Н. Матвеев, Н. Л. Щеголева; под ред. М. В. Хитрова. — СПб.: Политехника, 2013. — 388 с.
2. Ашфорд Н., Стентов Х.П.М., Мур К.А. Функционирование аэропорта, 1991. 372 с.

UDC 004.93'1:656.71

FACE RECOGNITION TECHNOLOGY IN AIRPORTS

Reviaka A.A., Kukushkina A.D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Vasilkova A.N. - assistant of the Department of EPE

Annotation. Biometrics at the airport can provide a contactless way to verify identity. Airports all over the world are testing and implementing a biometric entry and exit program in customs and border control. Using the traveler verification system, the program biometrically confirms the identity of the traveler and his entry or exit with advanced detection of fake documents and expired visas. This paper evaluates the Biometrics Exit Program to analyze the use of biometrics in airports and identify the challenges faced. The goal of the program is to eventually implement and use facial recognition software at every airport to speed up and tighten the security process.

Keywords: technology, airport, biometrics, identification.