

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА ПО РАДУЖНОЙ ОБОЛОЧКЕ ГЛАЗА

М.Лосьев, В.Сидоров

Множество методов биометрической идентификации личности можно разделить на две основные группы: статические и динамические. Статические методы основываются на физиологической (статической) характеристике человека, а динамические – на поведенческой (динамической). К статическим относятся методы идентификации по отпечатку пальца, форме ладони, расположению вен на тыльной стороне ладони, сетчатке глаза, по радужной оболочке глаза, форме лица, термограмме лица, ДНК, форме уха и ряду других. Наиболее распространенные динамические методы аутентификации – по рукописному и клавиатурному почерку, по голосу.

Для характеристики биометрических систем используются статические показатели – ошибка первого рода (отказ в доступе зарегистрированному в системе человеку) и ошибка второго рода (допуск в систему незарегистрированного человека). С точки зрения безопасности наиболее критичный показатель – ошибка второго рода. По показателям этой ошибки общая сортировка методов биометрической идентификации от лучшего к худшему выглядит так:

- ДНК;
- радужная оболочка глаза, сетчатка глаза;
- отпечаток пальца, термограмма лица, форма ладони;
- форма лица, расположение вен на кисти руки;
- подпись, клавиатурный почерк, голос.

Поскольку на основе технологии идентификации по ДНК реализовать такие технические системы, как, например, системы контроля доступа, затруднительно, а методика сканирования сетчатки глаза достаточно агрессивна, наиболее подходящими для построения подобных систем считаются методы, основанные на сканировании радужной оболочки глаза и отпечатка пальца. Неоспоримое преимущество технологии идентификации личности по радужной оболочке глаза – в ее бесконтактности.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ ПО РАДУЖНОЙ ОБОЛОЧКЕ ГЛАЗА

Как известно, радужная оболочка глаза – это мембрана, расположенная во фронтальной части глазного яблока, ряд свойств которой позволяют использовать ее в качестве уникального идентификатора личности.

Прежде всего, радужная оболочка – наиболее стабильный параметр индивидуальных биологических особенностей человека. Она стабилизируется в возрасте от шести месяцев до двух лет и не изменяется в течение всей жизни. А главное, радужная оболочка глаза индивидуальна! Вероятность того, что два разных человека имеют один и тот же рисунок радужной оболочки глаза, равна отношению 1 к 10^{78} (а население Земли составляет примерно 10^{10}). Помимо этого, радужная оболочка глаза – статистически сложный параметр, что в сочетании с вышесказанным делает практически невозможным оши-

В последнее время биометрические системы идентификации личности вызывают все возрастающий интерес. Это объясняется не только их динамичным развитием, но и постоянно усложняющейся политической ситуацией во всем мире. Использование технологий биометрической аутентификации в интегрированных системах контроля доступа – важный шаг в обеспечении безопасности различных объектов.

бочное опознавание другого человека с очень схожим ее рисунком. Такая вероятность составляет $1/1\,200\,000$. Не препятствуют проведению аутентификации и наличие очков или контактных линз.

Результаты исследований патентодержателя технологии идентификации по радужной оболочке глаза – компании Iridian Technologies – показали, что при чрезвычайно большой базе регистраций (983 млн.) вероятность ошибочного распознавания человека была ниже $0,000001$, а вероятность ошибочного отказа в распознавании – ниже $0,003$.

Процесс идентификации личности происходит следующим образом. В системе формируется снимок радужной оболочки в ИК-свете (700–900 нм), который затем преобразуется в 512-байтный IrisCode, описывающий структуру оболочки. Полученный IrisCode проверяется на соответствие всем IrisCode, находящимся в базе данных, и по результатам сравнения происходит либо аутентификация личности, либо отказ в доступе пользователю.

Контракты с Iridian Technologies имеют только три компании в мире – Panasonic (торговая марка фирмы Matsushita Electric), OKI и LG Electrics. При этом на российском рынке представлено только оборудование Panasonic.

СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО РАДУЖНОЙ ОБОЛОЧКЕ ГЛАЗА PANASONIC

Линейка оборудования состоит из серий BM-DT120, BM-ET500 и BM-ET300A.

Серия BM-DT120 – это камера аутентификации по радужной оболочке глаза (рис.1) с цветной каме-



Рис. 1. Камера BM-DT120

Представляем авторов статьи

ЛОСЬЕВ Михаил Борисович. Главный инженер компании ООО "Передовые Охранные Системы".

СИДОРОВ Владимир Владимирович. Коммерческий директор компании ООО "Передовые Охранные Системы".

www.biometricsecurity.ru

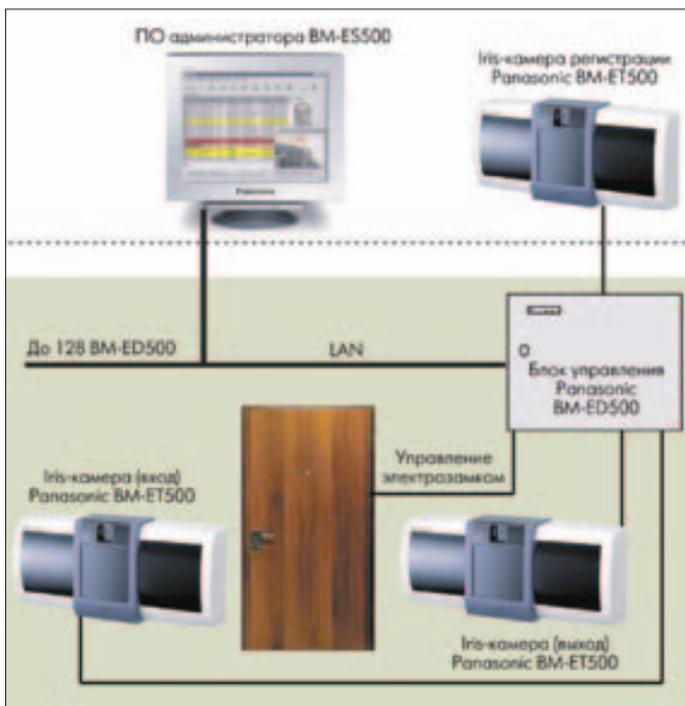


Рис.2. Структурная схема серии BM-ET500

рой для видеоконференц-связи. Подключение камеры к ПК происходит по USB-кабелю, и, несмотря на свою простоту, система позволяет кодировать файлы, папки, ограничивать использование приложений, ограничивать вход в систему и на веб-сайты. При установке дополнительного ПО для сервера аутентификации BM-DS120 и системы распознавания по радужной оболочке глаза можно построить сеть с безопасным входом в систему для каждого домена.

Серия BM-ET500 – это законченная система контроля физического доступа по радужной оболочке глаза (рис.2). Состоит из блока Iris-камеры BM-ET500, контроллера BM-ED500 и ПО BM-ES500. Каждый контроллер управляет доступом через одну точку прохода (дверь) и может подключать две Iris-камеры для входа и выхода и одну для регистрации новых пользователей. Под управлением одного комплекта ПО BM-ES500 можно расширить систему до 128 точек контроля доступа. Наличие видеовыхода позволяет интегрировать BM-ET500 с существующими системами видеонаблюдения.

Серия BM-ET300A – это новая система с возможностью интеграции в существующую систему безопасности. В нее входят: блок камеры BM-ET300A (рис.3), имеющей звуковое сопровождение на 12 языках и интегрированную цветную камеру видеонаблюдения (для подключения к существующей системе видеонаблюдения); административное ПО BM-ES300A и ПО лицензированных пользователей BM-EU30000, которое выпускается в четырех вариантах для 100, 1000, 3000 и максимум 5000 пользователей.

Одно из преимуществ BM-ET300A – наличие стандартного интерфейса Wiegand, позволяющего интегрировать систему идентификации личности в существующие системы контроля доступа, учета рабочего времени и технологических операций.

Пример такой интеграции – пилотный проект системы обеспечения безопасности пункта пропуска через государственную границу РФ в аэропорту Шереметьево, выполненный компанией ОАО "Шереметьево-Карго" и ООО "Передовые охраняемые системы" при поддержке компании Panasonic (CIS) OY Moscow. Основные задачи, решаемые построенной системой, включают идентификацию

персонала при комплектации груза на рейс; идентификацию персонала при въезде на территорию аэродрома; формирование мобильного терминального комплекса (МТК), который предназначен для оперативного управления коммерческо-техническим обслуживанием воздушных судов на перроне аэропорта. При работе в МТК с высокой степенью точности необходимо идентифицировать личность сотрудника, производящего технологическую операцию, а также фиксировать время начала и окончания всех технологических операций.



Рис.3. Блок камеры BM-ET300A

Для решения этих задач использовалось оборудование компаний Panasonic и Synel Industries (Израиль). В результате в состав установленной системы (рис.4) вошли Panasonic BM-ET300A, биометрический считыватель отпечатка пальца PrintX, контроллер системы контроля доступа SY-400A, терминал контроля доступа, учета рабочего времени и технологических операций SY-777.

Установленная система позволяет производить идентификацию личности по радужной оболочке глаза; идентификацию личности по отпечатку пальца; контроль доступа; учет рабочего времени; учет технологических операций. Отличительная особенность системы – наличие встроенного биометрического считывателя отпечатка пальца в терминале и возможность интеграции его с камерой Panasonic BM-ET300A. Система может также идентифицировать личность с помощью обыкновенных проксимити-карт при использовании считывателя с клавиатурой PRX-30. Все данные о событиях, происходящих в системе, передаются на центральный сервер по радиоканалу.

Основные функциональные возможности всех вариантов интегрированной системы на основе ПО Falcon/FalconPro компании Synel Industries, ориентированной на контроль доступа: представ-

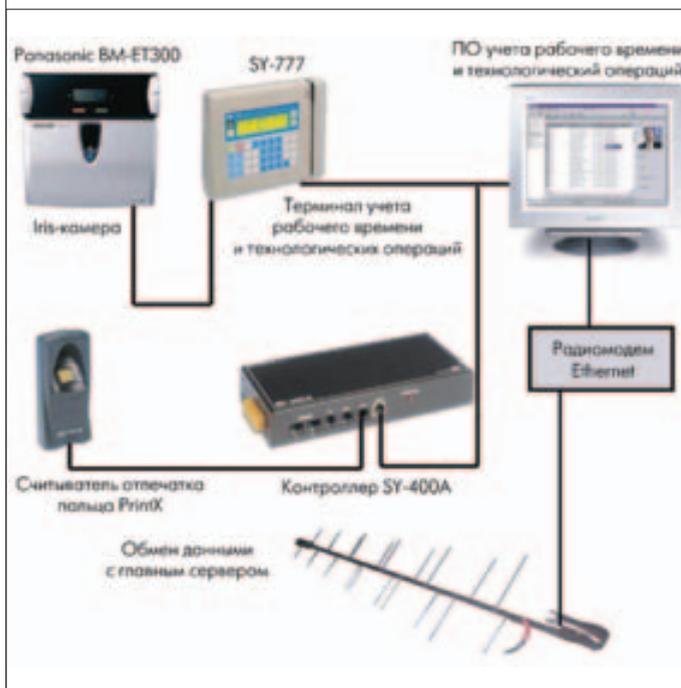


Рис.4. Структурная схема интегрированной системы контроля доступа BM-ET300A



ление отчетов о транзакциях в реальном времени; отчетов о присутствующих и об отсутствующих на рабочих местах; о посетителях; о событиях; о лицах, имеющих доступ к каждой точке контроля доступа, и ограничениях их доступа; пожарного отчета; генерирование отчетов (возможность изменения предустановленных шаблонов отчетов); модуля учета рабочего времени с генерацией отчетов; генерирование отчетов в форматах .txt, .ctv, .html; выдача сообщений на пункт охраны; администрирование событий в режиме online; работа с посетителями объекта; распознавание событий; выделение событий цветом; предоставление в реальном времени фотоизображения лица, проходящего через терминал; обеспечение многопользовательского режима работы; восстановление файлов и резервное архивирование; экспорт/импорт в форматы ASCII, .txt, .ctv, .html; составление календаря для долгосрочного программирования терминалов. Количество групп доступа и временных зон не ограничено. Предусмотрены также автоматические режимы (изменение режима работы терминала в соответствии с заданным временем и датой). Кроме того, система обеспечивает невозможность прохода одного лица более одного раза через одну и ту же дверь; контроль траектории движения сотрудников; контроль дверей (открытие/закрытие, возврат в нормальное

состояние по команде с пункта охраны); контроль работы сенсоров дверей; задание режимов работы реле замков дверей (шлагбаумов); реализацию функции "План" – наглядное изображение событий на плане устройств контроля допуска; печать карточек в версии FalconPro, редактирование шаблона карточек; фотографирование в версии FalconPro; неограниченное наращивание системы; определение уровня допуска оператора системы; дружелюбный интерфейс, позволяющий производить настройку и конфигурирование системы без привлечения разработчиков ПО; возможность изменять язык интерфейса по выбору пользователя (английский/русский).

Реализованный проект продемонстрировал широкие возможности интеграции систем биометрической идентификации личности по радужной оболочке глаза компании Panasonic с другими системами.

Авторы благодарят руководство компаний ОАО "Шереметьево-Карго", Panasonic (CIS) OY и лично руководителя отдела систем безопасности департамента системных решений Пичкалева С.В. за оказанное содействие при реализации проекта. ○