МПК B06B

**Биометрическая идентификация по ритму моргания и динамики зрачка**

Настоящее изобретение относится к области биометрической идентификации личности и систем безопасности, в частности к методам распознавания человека на основе анализа ритма моргания и динамики реакции зрачка.

Из существующего уровня техники известен метод биометрической идентификации по радужной оболочке глаза, который выполнен с использованием инфракрасных камер и алгоритмов компьютерного зрения для анализа уникального рисунка радужки. Этот аналог состоит из инфракрасной камеры, которая захватывает изображение глаза, блока обработки изображений, выполняющего сегментацию радужки, и алгоритмов сравнения биометрических шаблонов. Недостатками данного технического решения являются использования специализированного оборудования с инфракрасным подсветом, зависимость от качество снимка, например, размытость или блики, могут негативно влиять на результаты, возможность обмануть систему благодаря контактным линзам с рисунком радужки. [1]

Другим аналогом является метод идентификации личности по характеристикам моргания, основанный на анализе частоты и паттернов моргания человека при просмотре экрана. Конструкция этой технологии включает камеру, отслеживающую движение век, программный модуль для фиксации частоты и последовательности морганий, а также базу данных биометрических профилей. Метод обладает возможностью работы с обычными веб-камерами и использует уникальный для каждого человека паттерн морганий, однако его точность может снижаться при усталости или заболеваниях глаз, а также под воздействием изменяющихся условий окружающей среды, таких как разное освещение или ракурс. Кроме того, существует риск имитации морганий при использовании видеозаписи.[2]

Наиболее близким к заявленному техническому решению является метод идентификации по движению глаз и траектории взгляда. В данном решении применяется встроенная или внешняя камера для отслеживания движения зрачков, алгоритм распознавания траектории взгляда и база данных с шаблонами поведения пользователей. Такой метод позволяет аутентифицировать пользователя по его индивидуальному стилю чтения и восприятия информации, применяется в системах, где не требуется активное участие пользователя, и не предполагает физического контакта с устройством. Однако, он также имеет свои недостатки: чувствительность к внешним условиям (например, освещение и разрешение камеры), длительное время считывания данных и возможность частичной имитации движений глаз с помощью видео или симуляции поведения.[3]

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является повышение точности и надежности биометрической идентификации личности за счет анализа уникальных физиологических характеристик глаза, а именно ритма моргания и динамической реакции зрачка на световые стимулы.

Поставленная задача решается предложенным изобретением, включающим камеру, фиксирующую последовательность морганий и изменение диаметра зрачка пользователя в ответ на контролируемые световые импульсы. Алгоритмы машинного обучения, которые анализируют полученные данные и выявляют индивидуальные биометрические паттерны, по которым формируют уникальный профиль пользователя.

Источники информации, использованные при составлении заявки:

1. RU, патент, 2693640, кл. A61B 5/16, 2019.

2. RU, патент, 2736709, кл. A61B 5/476, 2020.

3. RU, патент, 2806495, кл. A61B 5/00, 2023.

**Реферат изобретения**

**Биометрическая идентификация по ритму моргания и динамики зрачка**

Настоящее изобретение относится к области биометрической идентификации личности и систем безопасности, в частности к методам распознавания человека на основе анализа ритма моргания и динамики реакции зрачка.

Биометрическая идентификация по ритму моргания и динамике зрачка содержит камеру, фиксирующую последовательность морганий и изменение диаметра зрачка пользователя в ответ на контролируемые световые импульсы. Алгоритмы машинного обучения, которые анализируют полученные данные и выявляют индивидуальные биометрические паттерны, по которым формируют уникальный профиль пользователя.

**Формула изобретения**

Биометрическая идентификация по ритму моргания и динамике зрачка представляет собой усовершенствованную конструкцию, которая содержит камеру, фиксирующую последовательность морганий и изменение диаметра зрачка пользователя в ответ на контролируемые световые импульсы. Алгоритмы машинного обучения, которые анализируют полученные данные и выявляют индивидуальные биометрические паттерны, по которым формируют уникальный профиль пользователя. **Отличительной особенностью** предложенного решения является его устойчивость к попыткам подделки, поскольку динамические биометрические характеристики, такие как непроизвольные реакции зрачка и естественные паттерны моргания, невозможно воспроизвести с помощью фотографий, видеозаписей или искусственных средств, таких как контактные линзы с узором радужки.