УДК 004.056

Крайній Є.С.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ БІОМЕТРИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ В ЗАХИЩЕНИХ СИСТЕМАХ

ВНТУ

Анотація

Ідентифікація особистості – це процес встановлення особи користувача системи за певними ознаками. В залежності від особливостей системи та досліджуваного об'єкта використовують різноманітні методи дослідження, серед яких не останнє місце посідають біометричні методи ідентифікації, тобто методи, які основані на вимірюванні фізіологічних властивостей, або особливостях поведінки.

За останні п'ять років інтерес до біометричних технологій значно зріс. Зараз для фізичного і логічного доступу наряду з картами все частіше застосовується біометрична ідентифікація. Якщо ще десять років тому використання біометрії здавалося нездійсненним завданням, то сьогодні подібні рішення активно впроваджуються, замінюючи пластикові карти.

Для аналізу методів біометричної ідентифікації особистості розглянемо найбільш розповсюджені технології розпізнавання за статичними характеристиками: за відбитками пальців, радужною оболонкою ока та рисунку вен на руках.

Ключові слова: інформаційна безпека, захищена система, біометрична ідентифікація.

Abstract

Identity is the process of identifying the user of the system by certain attributes. Depending on the features of the system and the object under study, various methods of research are used, among which biometric identification methods, that is, methods based on the measurement of physiological properties, or behavior characteristics, take the last place.

Over the last five years, interest in biometric technologies has increased significantly. Now, for physical and logical access, along with the cards, biometric identification is increasingly used. If ten years ago the use of biometrics seemed an unrealizable task, today such decisions are actively being implemented, replacing plastic cards.

To analyze the methods of biometric personality identification, consider the most common recognition technologies by static characteristics: fingerprints, eye iris and vein patterns on the hands.

Key words: information security, protected system, biometric identification.

Ідентифікація за відбитками пальців – метод, заснований на розпізнаванні образа, коли папілярні візерунки пальців порівнюються з зареєстрованими даними. Процес ідентифікації виконується в три етапи.

1. Формується зображення відбитка пальця. Захоплення зображення може проводитися за допомогою вбудованої камери зчитувача або за допомогою реєстрації різниці потенціалів електричного поля між горбками і западинами папілярного візерунка. В результаті виходить цифровий чорно-білий знімок візерунків відбитка пальця.

2. Зображення відбитка пальця перетворюється в математичну модель, в якій унікальні ознаки, такі як дуги, завитки, петлі і відстані між ними, зберігаються у вигляді цифрового коду. Проводиться порівняння ідентифікованої цифрової моделі з шаблонами в базі даних і виконується пошук відповідників [1].

Біометрія за відбитками пальців має ряд переваг: перевірка відбитка пальця набагато зручніше для користувача, ніж сканування форми кисті руки; технологія перевірки відбитка пальця проста в порівнянні з технологією сканування форми особи; перевірка відбитка пальця надійніше деяких інших технологій, наприклад, сканування малюнка вен на руках; технологія

перевірки відбитка пальця доступна в порівнянні з новими складними системами, такими як перевірка ДНК користувача.

Ідентифікація за райдужною оболонкою ока – один з найточніших методів біометричної ідентифікації. Система ідентифікації особи за райдужною оболонкою логічно ділиться на дві частини: пристрій захоплення зображення, його первинної обробки і передачі обчислювачеві та обчислювач, що виконує порівняння зображення із зображеннями, які зберігаються у базі даних, і передає команду про допуск виконавчому пристрою. Час первинної обробки зображення в сучасних системах приблизно 300-500мс, швидкість порівняння отриманого зображення з базою має рівень 50000-150000 порівнянь в секунду на звичайному ПК. Така швидкість порівняння не накладає обмежень на застосування методу в великих організаціях при використанні в системах доступу. При використанні ж спеціалізованих обчислювачів і алгоритмів оптимізації пошуку стає навіть можливим ідентифікувати людину серед жителів цілої країни.

Ідентифікація за рисунком вен на руках. Метод сканування підшкірних вен долоні заснований на зчитуванні відбитого від людської долоні випромінювання в інфрачервоній області спектра з довжиною хвилі 760 нм. Оскільки відновлений гемоглобін крові поглинає інфрачервоне випромінювання, то від венозних судин долоні відбивається випромінювання меншої інтенсивності, ніж від решти її поверхні. Так формується унікальний малюнок венозних судин, і вени стають видимими при скануванні в ІК-променях.

Метод біометричної ідентифікації за допомогою сканування малюнка вен полягає в зчитуванні розташування підшкірних вен на долоні за допомогою інфрачервоного сканера. Потім малюнок порівнюється зі збереженим в базі даних [2].

Метод доповнює собою наявний ряд технологій біометричної ідентифікації, таких як сканування відбитків пальців, райдужної оболонки ока або лиця. Він має ряд переваг: малюнки вен унікальні навіть у повністю ідентичних близнюків, не змінюються в залежності від віку, а також гарантовано захищені від підробок, так як невидимі неозброєним оком.

Відмінні особливості та переваги: застосування безконтактного методу ідентифікації; зручність використання; висока надійність (ідентифікація не залежить від вологості та забрудненості долонь); неможливість фальсифікації (малюнок вен долоні видно тільки в ІК-діапазоні); зручність використання.

Висновок. Технологія аутентифікації із застосуванням біометричних методів має достатньо суттєві переваги. Оскільки кожен із методів має як свої переваги, так і недоліки, то при монопольному використанні існуючих методів доцільно співставляти їх переваги і недоліки з особливостями та вимогами цільової області їх застосування. В перспективі, доцільно комбінувати різноманітні методи ідентифікації особистості для отримання якнайкращих результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пиймак В. Захист персональних даних та правила біометричної ідентифікації / Приймак В. // Інформаційна безпека. - 2013. - № 3. - С. 49-70
2. Бабачук В.П. Теоретичні основи біометричної ідентифікації особистості / В. П. Бабачук: Підручник. – Книжкове видавництво КНТУ, 2015. – 152 с.

Крайній Євгеній Сепгійович, студент групи УБ-17мі, кафедра МБІС, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Науковий керівник Ткачук Людмила Миколаївна — к.е.н., доцент кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем.

Krainii Yevhenii, 5th year student of VNTU, faculty of management and information security.
Scientific supervisor - Tkachuk Lyudmila Nikolaevna, Ph.D., professor.