

УДК 631.356.22

Сергій Зелінський, Євгенія Марценюк

Тернопільський національний економічний університет, Україна

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОСОБИ ЗА ВІДБИТКАМИ ПАЛЬЦІВ

Serhij Zelinskiy, Yevheniya Marcinyuk

PROGRAMMATIC COMPLEX IS FOR AUTHENTICATION OF PERSON AFTER FINGER-PRINTS

На сьогодні розроблені та використовуються три основні методики для проведення ідентифікації особи за відбитками пальців. Кожен із розроблених дактилоскопічних та цифро-аналітичних підходів має свої особливості, які базуються на властивостях та характеристиках зображення відбитків пальців.

Основна ідея полягає у визначенні оптимального методу між мінімізацією матеріальних, технічних та часових затрат ідентифікації і максимізації степені та якості розпізнавання. Основним завданням дослідження є оцінювання найпоширеніших методів ідентифікації особи за відбитками пальців.

Клас методів, що базуються на порівнянні візерунку відбитків. Алгоритм даного класу працює за наступною схемою. Зображення отримане з цифрового сканеру розбивається у оперативній пам'яті комп'ютера чи автоматизованого процесора на множину прямокутних чи трикутних секцій. При цьому, чим менші фізичні розміри має кожна секція – тим вища точність розпізнавання. Місцезнаходження папілярів на зображенні відбитку у цій секції описується певною синусоїдальною функцією (початковий зсув фази, напрям поширення). Природно, процес ідентифікації в цьому випадку буде тривати відносно довго. І це не враховуючи те, що порівняння по повному відбитку пальця занадто часто може приводити до помилок. Все-таки сканери мають певні похибки, а отриманий з їхньою допомогою відбиток пальця залежить від стану шкіри, ступеня натискання на робочу поверхню й багатьох інших факторів.

Клас методів, що базуються на кореляційному порівнянні зображень. Суть методу така: два відбитки накладаються один на інший та проводиться розрахунок кореляції між відповідними пікселями.

Кореляційне порівняння – два зображення відбитка пальця великої розподільної здатності накладаються один на одного, і підраховується кореляція (за рівнем інтенсивності) між відповідними напіввпадинами, обчислена для різних вирівнювань зображень один відносно одного (наприклад, шляхом різних зсувів й обертань); по відповідному коефіцієнту приймається рішення про ідентичність відбитків.

Клас методів, що базуються на порівнянні за особливими точками. При реєстрації користувача в інформаційній системі зображення відбитка його пальця обробляється наступним способом. Спочатку знаходиться деяка кількість особливих точок. У кожній з них визначаються різні метричні характеристики, що представляють у числовому вигляді. У результаті виходить масив даних, що описують особливі крапки відбитка. У майбутньому цей процес повторюється щоразу, коли хтось хоче пройти процес аутентифікації, і отриманий масив чисел, що описує особливі крапки, по черзі порівнюється із записами, що зберігаються в базі даних. При цьому повного збігу домогтися не вдається. Звичайно встановлюється деякий поріг, тобто кількість співпадаючих крапок, достатніх для ідентифікації користувача. Отже, завданням є розробка програмно-апаратного комплексу з новим гібридним алгоритмом, який автоматично отримує зі спеціального сканера відбиток пальця та обробляє скановане зображення. Далі відбувається процес ідентифікації особи.