

КРИМІНАЛІСТИЧНА ТЕХНІКА ТА МЕТОДИКА

УДК 343.982.34

Ю.В. Вересенко

ВИПРОБУВАННЯ ДАКТИЛОСКОПІЧНИХ СКАНЕРІВ ЩОДО МОЖЛИВОСТІ РОЗРІЗНЕННЯ ШТУЧНИХ ТА СПРАВЖНІХ ПАПЛЯРНИХ ВІЗЕРУНКІВ

У статті проаналізовано оптичні, електрооптичні, ємнісні та температурні дактилоскопічні сканери щодо їх можливості визначати природне походження об'єкта сканування, тобто відрізнити справжній папілярний візерунок пальця від штучно нанесеного на будь-яку поверхню.

Ключові слова: дактилоскопічна інформація, дактилоскопічний сканер, відбиток пальця, муляж пальця.

В статье проанализировано оптические, электрооптические, емкостные и температурные дактилоскопические сканеры относительно их возможности определять природное происхождение объекта сканирования, то есть отличать настоящий папиллярный узор пальца от искусственно нанесенного на какую-либо поверхность.

Ключевые слова: дактилоскопическая информация, дактилоскопический сканер, отпечаток пальца, муляж пальца.

Optical, electrical and optical, capacity and temperature thumb scanners are analyzed in relation to their possibility to determine the natural origin of an object of scan-out.

Keywords: dactyloscopic information, thumb scanner, finger-print, plaster cast of finger.

Останнім часом у світовій практиці широко використовуються так звані електронні засоби безфарбового дактилоскопіювання – дактилоскопічні сканери. Вони дозволяють здійснювати формування зображення відбитку пальця або долоні в процесі торкання поверхні приладу, що зчитує дактилоскопічну інформацію. Зберігання цієї інформації здійснюється в електронних базах даних автоматизованих дактилоскопічних ідентифікаційних системах (АДІС).

Однією з важливих умов підвищення результативності роботи АДІС є використання сучасних цифрових технологій введення дактилоскопічної інформації, спрямованих на заміну традиційного фарбового дактилоскопіювання з подальшим скануванням паперових носіїв на планшетних сканерах.

Цифрові технології введення, засновані на застосуванні електронних дактилоскопічних сканерів, дозволяють найточніше фіксувати зображення дактилоскопічних відбитків і формувати високоякісні дактилоскопічні масиви.

Висока якість відбитків гарантує високу точність автоматичного розпізнавання і кодування зображень в АДІС, і як наслідок, підвищення її найважливіших пошукових характеристик (надійність, вибірковість, швидкодія).

Окрім поліпшення якості дактилоскопічних масивів, застосування дактилоскопічних сканерів дозволяє вирішувати ще ряд найважливіших завдань, що виникають при побудові систем дактилоскопічної ідентифікації:

- забезпечення високої оперативності введення інформації в АДІС (виключається етап створення і сканування паперових дактилокарт);
- забезпечення віддаленої передачі інформації з системи електронного дактилоскопіювання в АДІС по телекомунікаційним каналам;
- забезпечення мінімізації впливу людського чинника при реєстрації дактилоскопічної інформації [1].

На сьогодні створено велику кількість дактилоскопічних сканерів з використанням різних технологій. Залежно від фізичного явища, яке використовується у сканерах, їх поділяють на оптичні, електрооптичні, ємнісні, радіочастотні, ультразвукові, температурні, натискні, оптоволоконні. Однак усім сканерам притаманна одна негативна особливість – неможливість визначити природне походження об'єкта сканування, тобто відрізнити справжній папілярний візерунок пальця від штучно нанесеного на будь-яку поверхню [2]. Таким чином, виникає ймовірність протизаконного використання папілярних візерунків однієї людини іншою, отриманих з будь-яких предметів. Це дає можливість певним особам видавати себе за іншу людину. На сьогодні є достатня кількість матеріалів з яких можна легко виготовити муляж пальця “автора” з оптичними характеристиками, близькими до характеристик пальця.

Крім того, у кримінальному світі з'явилася нова технологія спотворення відбитків пальців шляхом розрізання папілярних ліній, наприклад, лазерним випромінюванням, що ще більш ускладнює достовірну ідентифікацію особи.

Для вивчення можливості розпізнавання муляжів дактилоскопічними сканерами протестовано ряд сканерів, що представлено на ринку України від різних виробників та з різними типами сенсорів, зокрема це – Suprema Bioentry Plus, Suprema BioLite Net, Suprema BioMini, Futronic FS-80, Futronic FS-88, ZKSoftware H3, ZKSoftware FU702-MS, ZKSoftware F707, Blick BL-5, Ufis110, BioLink U-MB v.1.0, BioLink U-Match 3.5, Dermalog, ZF1, Cross Match L SCAN 100, DactyScan84.

Випробування дактилоскопічних сканерів, робота яких ґрунтується на використанні радіочастотних, ультразвукових, натискних та оптоволоконних датчиків, не проводилися, оскільки ця категорія дактилоскопічних сканерів не знайшла широкого застосування.

Порівняємо можливості введення відбитків муляжів на прикладі: оптичного сканера Futronic FS-88 виробництва компанії Futronic (Гонконг); протяжного термосканера Ufis110 виробництва компанії ABS Applied Biometric Systems GmbH

(Німеччина); долонного оптичного сканера DactyScan84 виробництва компанії Green BIT S.p.A (Італія); ємнісного сканера Pocket PC виробництва компанії “Версія-консалтинг” (Росія) та електороптичного сканера “ДактоБАТ” виробництва ПП “Дакто” (Україна).

Для проведення досліджень використовувались муляжі, виготовлені з силікону, полівінілацетату та інших матеріалів.

Сканер відбитків пальців Futronic FS-88 (рис. 1) виробництва компанії Futronic сертифікований ФБР, відповідає вимогам стандарту 201 (FIPS 201) як пристрій особистої ідентифікації та контролю федеральних службовців.

За інформацією компанії Futronic, у сканері закладена технологія для запобігання доступу до важливої інформації, який може здійснити злочинець за допомогою використання муляжу, зробленого із силікону, гуми тощо [3].



Рис. 1. Сканер Futronic FS-88

На рис. 2–8 показано введення відбитків муляжів у комп’ютер за допомогою оптичного сканера Futronic FS-88, протяжного термосканера Ufis110, долонного оптичного сканера DactyScan84, ємнісного сканера Pocket PC та електороптичного сканера “ДактоБАТ”.

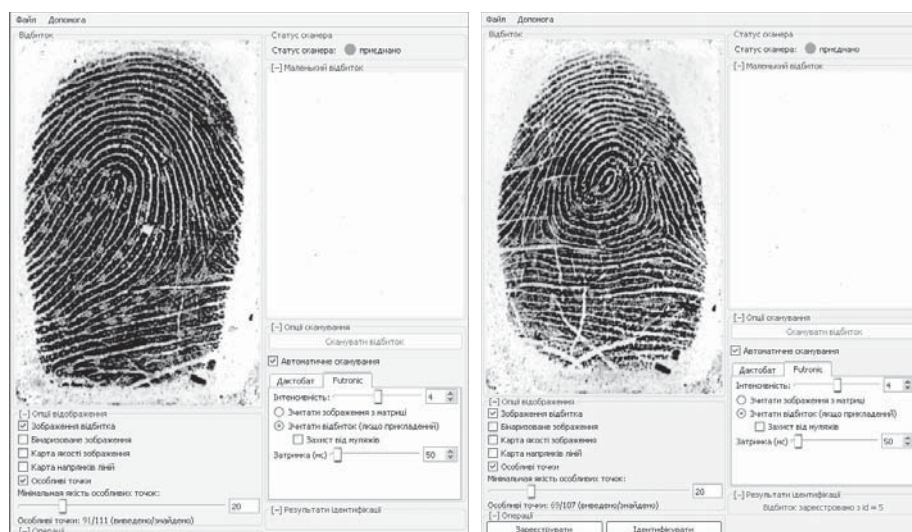


Рис. 2. Введення відбитків муляжів у комп’ютер із оптичного сканера Futronic FS-88

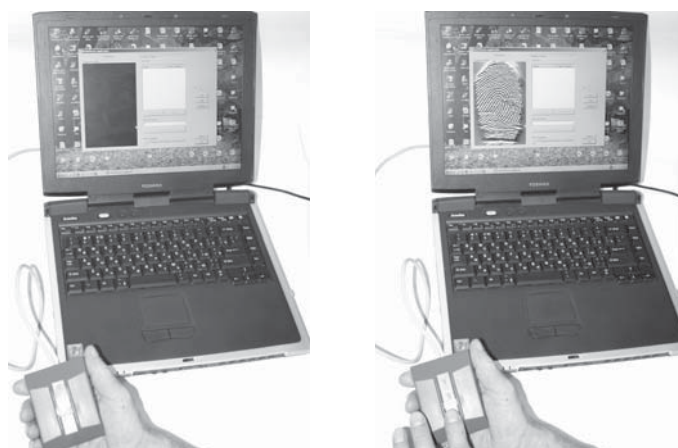


Рис. 3. Введення відбитків муляжів у комп'ютер із протяжного термосканера Ufis110



Рис. 4. Введення відбитків муляжів з оптичного долонного сканера DactyScan84

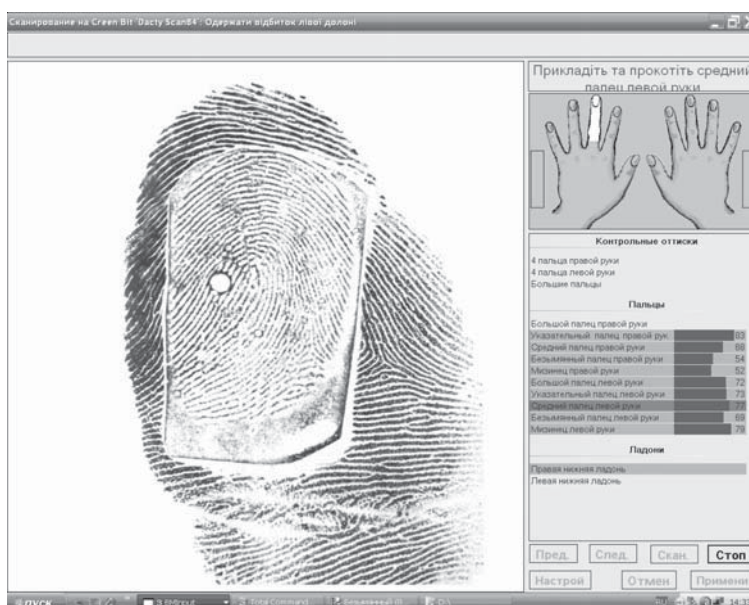


Рис. 5. Введений відбиток муляжу з оптичного долонного сканера DactyScan84 (муляж у центрі прямокутної форми, по краях якого фрагмент справжнього пальця).



Рис. 6. Введення відбитків муляжів з ємнісного сканера Pocket PC



Рис. 7. Електрооптичний сканер "ДактоБАТ"

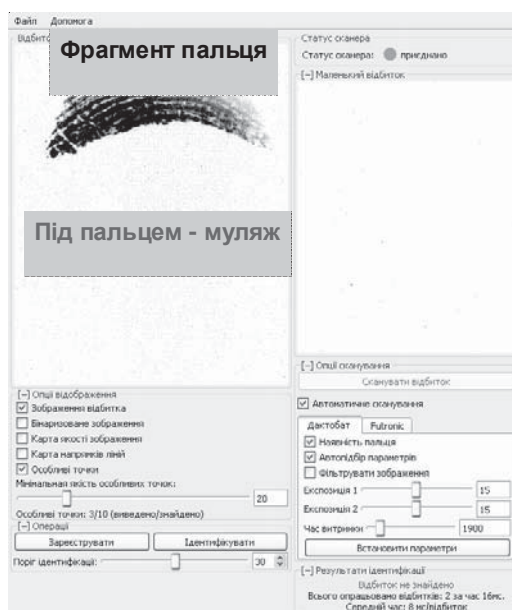


Рис. 8. Введення відбитків муляжів в комп'ютер із електрооптичного сканера "ДактоБАТ"

За результатами проведених досліджень встановлено, що:

1) оптичний сканер Futronic FS-88 виробництва компанії Futronic (Гонконг); протяжний термосканер Ufis110 виробництва компанії ABS Applied Biometric Systems GmbH (Німеччина); долонний оптичний сканер DactyScan84 виробництва компанії Green BIT S.p.A (Італія); ємнісний сканер Pocket PC виробництва компанії “Версія-консалтинг” (Росія) не відрізняють муляж від справжнього пальця (рис. 2–6);

2) інформація компанії Futronic стосовно використання у оптичному сканері Futronic FS-88 технології запобігання доступу до важливої інформації, яку може здійснити злочинець за допомогою використання муляжу, зробленого із силікону, гуми, – не відповідає дійсності. Сканер не відрізняє муляжі від справжнього пальця (рис. 2);

3) за результатами порівняння відбитків пальців з їх муляжами, введеними зі сканерів Futronic FS-88, Ufis110, DactyScan84, отримано їх збіг;

4) електрооптичний сканер “ДактоБАТ” виробництва ПП “Дакто” (Україна) відрізняє муляжі від справжнього пальця (рис. 8).

Таким чином, аналізуючи результати проведених досліджень, можна зробити висновок, що:

1) дактилоскопічні сканери, робота яких ґрунтується на використанні оптичних, температурних та ємнісних датчиків, технічно не можуть відрізнити муляжі від справжніх пальців рук людини, тобто характеризуються низькою селективністю (вибірковістю). Зазначені сканери не можуть бути використані для:

- введення достовірних даних до АДІС;
- контролю доступу на об’єкти з обмеженим доступом;
- ідентифікації особи;
- митного контролю;
- підтвердження дійсності власника документа, наприклад, паспорта;
- захисту комп’ютерів, комп’ютерних мереж, програм, доступу до Інтернету

тощо.

2) електрооптичний дактилоскопічний сканер “ДактоБАТ” відрізняє муляжі від справжнього пальця і може бути використаний для достовірного дактилоскопіювання осіб безфарбовим методом з метою отримання зображень відбитків папілярних узорів рук в електронному вигляді для проведення оперативних перевірок за дактилообліками й ідентифікації, а також в будь-якій іншій сфері життєдіяльності, що потребує використання біометричних технологій ідентифікації особи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Выбор дактилоскопического сканера для регистрации отпечатков в АДІС : каталог моделей сканеров Папилон. – Миасс : Системы Папилон, 2007. – С. 1–13.
2. Кривутенко А.І. Аналіз дактилоскопічних пристроїв та методів отримання відбитків пальців, з метою вибору найсучаснішого напрямку ідентифікації особи / А.І. Кривутенко // Сучасна спеціальна техніка. – 2009. – № 4. – С. 58–65.
3. Futronic [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.futronic-tech.com>.

Отримано 23.05.2012