

Czytelność odwzorowań linii papilarnych wykonanych za pomocą LiveSkanera i metodą tradycyjną

Wprowadzenie i cel badań

Pobieranie odcisków linii papilarnych od osób mogących mieć związek z jakimś zdarzeniem przestępczym, od świadków, zatrzymanych itp. aż do lat 90. XX wieku w Polsce odbywało się wyłącznie za pomocą tuszu, wałka i płytki daktyloskopijnej (płytką najczęściej była wykonana ze szkła lub twardego, odpornego na zarysowania metalu). Proces pobierania odbitek linii papilarnych polegał na tym, że na płytce za pomocą wałka daktyloskopijnego bardzo równomiernie, starannie i dokładnie rozprowadzano cienką warstwę czarnego tuszu, a następnie przykładano do tej powierzchni opuszki palców i odciskano je na karcie rejestracyjnej lub daktyloskopijnej, dzięki czemu opuszki palców pozostawiały ślad przebiegu linii papilarnych. Od około połowy lat 90. ubiegłego wieku wraz z dalszym rozwojem techniki daktyloskopowania zaczęto w Polsce coraz częściej używać, zamiast tuszu daktyloskopijnego, specjalnych ceramicznych poduszek daktyloskopijnych z warstwą nasączoną tuszem. Mechanizm pobierania odbitek palców i dłoni był taki sam jak w przypadku używania tuszu, z tą różnicą, że zamiast rozprowadzania tuszu na płytce i przykładania do tej powierzchni opuszek palców, powierzchnie dłoni i opuszek palców przykładano do nasączonej tuszem powierzchni roboczej poduszki. Użycie poduszek skróciło czas daktyloskopowania, a w konsekwencji, przynajmniej w województwie podkarpackim, doprowadziło praktycznie do zastąpienia wykonywania kart daktyloskopijnych za pomocą rozprowadzanego na płytce tuszu daktyloskopowaniem za pomocą poduszki tuszowej. Można więc przyjąć, że obecnie tradycyjną metodą daktyloskopowania jest daktyloskopowanie za pomocą poduszek daktyloskopijnych. Pobieranie odbitek linii papilarnych metodą tradycyjną było zawsze kłopotliwe. Dlatego prowadzono badania nad opracowaniem innych metod daktyloskopowania. W Polsce Krzysztof Wrona próbował w latach 80. XX wieku zastosować do tego celu fotografię kirlianowską. Była to metoda rejestracji promieniowania elektromagnetycznego organizmów żywych z użyciem materiału fotograficznego, widzialnego w postaci aury otaczającej cały organizm z różnym natężeniem w różnych jego częściach. Metoda ta nie przyniosła jednak oczekiwanych rezultatów. Odbitki by-

ły mało czytelne, ukazywały ogólny zarys opuszek palców i dłoni, nie pokazywały natomiast cech szczególnych.

Prowadzono dalsze badania nad przyspieszeniem i usprawnieniem procesu pobierania odbitek linii papilarnych, skupiając się szczególnie na znalezieniu metody alternatywnej do tuszowej, która pozwoliłaby na „niebrudzące” daktyloskopowanie. Prace te zaowocowały powstaniem w Europie takich urządzeń, jak m.in. francuski Heiman Soft czy rosyjski Papillon-LiveSkaner, które umożliwiają elektroniczne pobieranie i przetwarzanie obrazu linii papilarnych. W rezultacie pod koniec ubiegłego wieku do daktyloskopowania osób zaczęto próbnie, w wielu instytucjach na świecie, wykorzystywać urządzenia elektroniczne, w których zamiast tuszu używano skanerów lub innych elektronicznych czytników linii papilarnych. Opierając się na doświadczeniach innych krajów, także w Polsce zaczęto wykorzystywać elektroniczne daktyloskopowanie osób, wprowadzając na wyposażenie jednostek Policji urządzenie rosyjskiej firmy o nazwie Papillon DS. 7.00.2 F, zwane potocznie LiveSkanerem.

Celem badań podjętych przez autora było porównanie jakości odbitek linii papilarnych otrzymanych tradycyjną metodą tuszową oraz za pomocą LiveSkanera, ich wpływu na wartość identyfikacyjną w przypadku wszystkich klasycznych minucji oraz tzw. minucji typu AFIS-owego.

Daktyloskopowanie osób metodą tuszową oraz za pomocą LiveSkanera – porównanie jakości odbitek linii papilarnych

Przed przystąpieniem do badań zdaktyloskopowano 25 osób metodą tuszową (poduszka daktyloskopijna) oraz za pomocą LiveSkanera i wykonano wydruki komputerowe odbitek z użyciem LiveSkanera. Wydruki tych użyto jako materiału do analizy, nie wykorzystywano natomiast do badań obrazów odbitek linii papilarnych ukazanych na ekranie monitora LiveSkanera. Przy pobieraniu materiału badawczego nie mierzono również siły nacisku, z jaką palce przetaczano po podłożu (zarówno po karcie daktyloskopijnej, jak i po czytniku LiveSkanera) z powodu braku możliwości jej pomiaru, skupiono się jedynie na uzyskaniu jak najlepszej jakości odbitek.

Następnie wskazujące palce prawej i lewej ręki – za pomocą skanera komputerowego – przekształcono, w rozdzielczości 600 dpi, w formę zapisu elektronicznego. Na odbitkach tych palców, zarówno pochodzących z LiveSkanera, jak i z kart tuszowych, wyznaczono kwadraty o bokach 18 mm każdy, mające podstawę powyżej zgięcia falangowego członu palca, podczas gdy pionowa oś kwadratu przechodziła przez centrum wzoru. Czynność ta miała na celu zakreślenie jednolitego obszaru badawczego na odbitkach tuszowych oraz wydrukach odbitek z LiveSkanera, co pozwoliło uniknąć przekłamań w interpretacji wyników oraz w wykonywanych w pracy obliczeniach statystycznych. Każdemu z odwzorowań, po uprzednim wykadrowaniu, nadano numer i oznaczenie literowe, nazywając poszczególne odwzorowania według następującego schematu:

1. Każda osoba otrzymywała liczbę ewidencyjną, od 1 do 25.
2. Każdej odbitce nadano oznaczenie cyfrowe, które wskazywało, z której ręki pochodzi wskazujący palec. Jeśli był to wskazujący palec prawej ręki, nadawano mu nr 2, jeśli lewej – nr 7.
3. Następnie dodawano oznaczenie metody, za pomocą której wykonano odbitkę. W zależności od tego, czy była to odbitka wykonana za pomocą tuszu czy wydruk z LiveSkanera – trzeci człon nazwy brzmiał odpowiednio „tusz” bądź „skan”.

Przykłady tak opracowanych odbitek zostały ukazane na rycinach 1–2.

W toku badań na każdym z zaznaczonych fragmentów wskazujących palców prawej i lewej ręki wyznaczono zespół cech szczególnych, zgodnie z tabelą zamieszczoną w metodyce CLK KGP [5] – tabela 1.

W kolejnym etapie badań wyznaczono oraz zsumowano minucie poszczególnych typów występujące na odbitkach wykonanych metodą tuszową oraz na wydrukach z LiveSkanera.

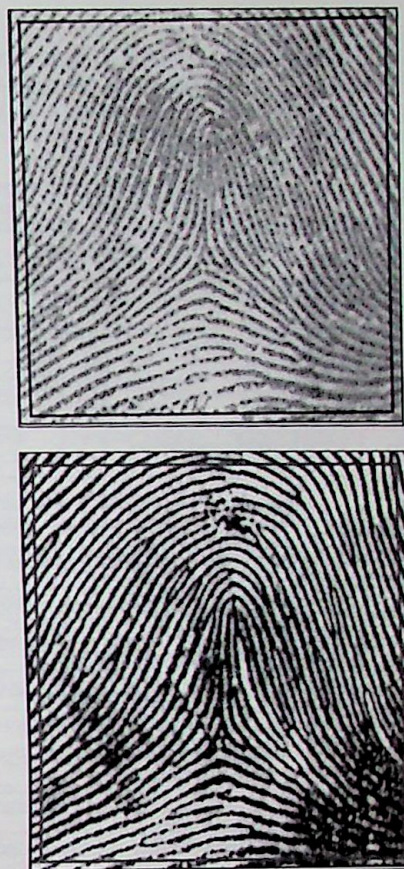
Omówienie wyników

Zestawienie wszystkich wyników uzyskanych podczas badań ujęto w tabelach 2–5.

W tabeli 2 przedstawiono ogólną liczbę wyznaczonych minucji na materiale badawczym wraz z ich procentowym udziałem na odbitkach.

W tabeli 3 zilustrowano ilościowe oraz procentowe występowanie poszczególnych rodzajów minucji na odbitkach tuszowych oraz na wydrukach z LiveSkanera.

W kolejnym etapie analizy wyników dokonano obliczenia ilości poszczególnych rodzajów cech szczególnych na odbitkach wykonanych metodą tuszową oraz na wydrukach z LiveSkanera. Następnie na odbitkach



Ryc. 1–2. Obrazy odbitek wskazujących palców prawej ręki osoby oznaczonej nr. 4, wykonane metodą tuszową oraz z użyciem LiveSkanera, z zaznaczonym takim samym obszarem badawczym (rycina górna – 4-2-tusz, rycina dolna 4-2-skan)

Fig. 1–2. Examination areas marked on images of ink prints (top 4-2-„tusz”) and scans (bottom “4-2-scan”) of index fingers of person no. 4
źródło (ryc. 1–32): autor

wskazujących palców, wykonanych metodą tuszową oraz z użyciem LiveSkanera, wyliczono różnicę w ilości cech szczególnych każdego rodzaju. Podsumowując ww. różnice, obliczone na odpowiadających sobie parach odbitek (25 par odbitek wskazujących palców), uzyskano wartość – liczbę rozbieżności w poszczególnych rodzajach minucji na odbitkach. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli 4.

Dalsza analiza wyników badań pozwoliła stwierdzić, że na wszystkich odbitkach wyznaczono 4931 minucji AFIS-owych (co stanowi 87,4% wszystkich wyznaczonych minucji), z czego na odbitkach tuszowych 2485 minucji AFIS-owych, a na wydrukach z LiveSkanera – 2446 minucji AFIS-owych. Porównanie otrzymanych wyników na analogicznych odbitkach, wykonanych metodą tuszową oraz za pomocą LiveSkanera, wykazało różnicę między poszczególnymi minucjami AFIS-owymi. Z różnicy tej wyciągnięto wartość bezwzględną, a następnie zsumowano. Wyniki przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 1

Katalog podstawowych cech szczególnych (minucji) wykorzystywanych w badaniach daktyloskopijnych
Catalogue of basic features (minutiae) used in fingerprint examination

Lp.	Nazwa minucji	Opis minucji	Wzór
1	Początek	miejsce, w którym linia papilarna rozpoczyna swój bieg	
2	Zakończenie	miejsce, w którym linia papilarna kończy swój bieg	
3	Rozwidenie	układ, w którym jedna linia papilarna przechodzi w dwie	
4	Złączenie	układ, w którym dwie linie papilarne przechodzą w jedną	
5	Odcinek	krótka linia papilarna o długości wynoszącej od dwóch do pięciu szerokości linii papilarnej	
6	Haczyk	odcinek połączony z linią papilarną	
7	Oczko	rozwidlenie linii papilarnej przechodzące po krótkim przebiegu (nieprzekraczającym podwójnej szerokości linii) w złączenie	
8	Mostek	odcinek łączący dwie sąsiednie linie papilarne	
9	Styk boczny	ułożone obok siebie niewspółliniowo początek i zakończenie linii papilarnych	
10	Linia przechodząca	układ, w którym jedna linia papilarna przebiega skośnie przez przerwę w drugiej linii papilarnej	
11	Skrzyżowanie	układ, w którym dwie sąsiednie linie papilarne krzyżują swój bieg	
12	Kropka	najkrótsza linia papilarna o zbliżonej długości i szerokości występująca pomiędzy dwiema liniami papilarnymi	
13	Przerwa	ułożone obok siebie liniowo początek i zakończenie linii papilarnych znajdujące się od siebie w odległości od dwóch do pięciu szerokości linii	

źródło: Metodyka prowadzenia badań daktyloskopijnych [5]

Różnica w ilości oraz rodzaju minucji klasycznych występujących na odciskach tuszowych i wydrukach z LiveSkanera wynosi 787. Bez wątpienia różnica ta wynika m.in. z gorszej czytelności odcisków, jakie otrzymuje się w przypadku druku odcisków daktyloskopijnych wykonanych z użyciem LiveSkanera. Co ważne, rozbieżności w wyznaczonych poszczególnych rodzajach cech często spowodowane są zamazaniami odcisku, jej częściową nieczytelnością w miejscach, gdzie znajduje się koniec przetwarzania śladu. Kolejnej przyczyny różnic w liczbie minucji na odciskach upatrywać należy w niepełnych przetoczeniach śladów, które często otrzymuje się, daktyloskopując za pomocą LiveSkanera. Wtedy górne i skrajne fragmenty opuszek palców pozostają niewidoczne.

Przypadki niezgodności i różnice w ukazaniu cech szczególnych mogą być także wynikiem niedoskonałości urządzeń drukujących (zamazywania i wylewania się między obrazy listewek odcisków linii papilarnych farby z tonera drukarki), a także samego programu drukującego. Mogą być także efektem błędów w daktyloskopowaniu LiveSkanerem, niedoskonałości samego pro-

Tabela 2

Liczba cech szczególnych wyznaczonych na wszystkich odciskach wraz z ich udziałem procentowym we wszystkich odciskach

Number of features marked on all prints with their percentages share in all prints

Rodzaje minucji	Ilość poszczególnych rodzajów minucji	Udział procentowy poszczególnych rodzajów minucji na odciskach
początek	1521	26,3%
zakończenie	1547	26,8%
rozwidlenie	977	16,9%
złączenie	897	15,5%
odcinek	206	3,6%
haczyk	44	0,8%
oczko	77	1,3%
mostek	194	3,4%
styk boczny	80	1,4%
linia przechodząca	48	0,8%
skrzyżowanie	1	0,1%
kropka	169	2,8%
przerwa	20	0,3%
Suma	5781	100%

źródło (tabela 2-5): opracowanie autor

gramu i urządzeń skanujących. Przyczynia się to do wywołania wrażenia występowania cech, których w rzeczywistości nie ma, bądź zniekształcenia występujących minucji.

Przykłady opisanych sytuacji zilustrowano na rycinach 3-6.

Powyższe różnice między liczbą minucji wyznaczonych na poszczególnych rodzajach odcisków nie wynikają jednak wyłącznie z wielkości obszaru poddanego badaniom. Na tym samym, wyznaczonym analogicznie, obszarze badawczym występują rozbieżności w ukazaniu poszczególnych rodzajów cech szczególnych. Poniżej przedstawiono i opisano najczęściej występujące rozbieżności.

Przykłady rozbieżności w ukazaniu poszczególnych rodzajów cech szczególnych na odciskach tuszowych oraz wydrukach z LiveSkanera:

- Występujące na odciskach tuszowych minucje, widoczne jako początki, na wydrukach z LiveSkanera niejednokrotnie łączą się, zlewają z sąsiednimi listewkami i są ukazane jako rozwidlenia (ryc. 7-8).

Tabela 3

Liczba poszczególnych rodzajów cech szczególnych
wyznaczonych na odtłokach tuszowych
oraz z LiveSkamera

*Numbers of respective types of features marked on ink
and LiveScanner prints*

Rodzaj minucji	Odtłoki tuszowe liczba/udział % we wszystkich cechach	Odtłoki LiveSkamera liczba/udział % we wszystkich cechach
początek	775-27,24%	746-25,50%
zakończenie	798-28,05%	749-25,61%
rozwidlenie	476-16,73%	501-17,13%
złączenie	436-15,33%	450-15,38%
odcinek	113-3,97%	93-3,18%
haczyk	21-0,74%	23-0,79%
oczko	34-1,20%	43-1,47%
mostek	17-0,60%	177-6,05%
styk boczny	46-1,62%	34-1,16%
linia przechodząca	24-0,84%	24-0,82%
skrzyżowanie	1-0,04%	0-0,00%
kropka	94-3,30%	75-2,56%
przerwa	10-0,35%	10-0,34%
Suma	2845-100%	2925-100%

Tabela 4

Różnice w ilości poszczególnych rodzajów minucji, jakie
uzyskano między odtłokami palców wskazujących
wykonanych metodą tradycyjną oraz za pomocą
LiveSkamera, w odniesieniu do liczby wyznaczonych
rodzajów cech szczególnych

*Differences in numbers of specific types of minutiae obtained
on prints of different fingers made by traditional method
and on LiveScanner, as regards number
of marked individual features*

Rodzaj minucji	Liczba minucji poszczególnego rodzaju wyznaczonych na wszystkich śladach	Różnice w liczbie wyznaczonych minucji	Procentowe różnice między wyznaczonymi minucjami
początek	1521	111	14,1%
zakończenie	1547	111	14,1%
rozwidlenie	977	119	15,1%
złączenie	897	107	13,6%
odcinek	206	42	5,3%
haczyk	44	22	2,8%
oczko	77	15	1,9%
mostek	194	166	21,1%
styk boczny	80	26	3,3%
linia przechodząca	48	12	1,5%
skrzyżowanie	1	1	0,1%
kropka	169	45	5,7%
przerwa	20	10	1,3%
Suma	5781	787	100%

Tabela 5

Zestawienie liczby wyznaczonych cech AFIS-owych, wraz z ich różnicą
na poszczególnych odtłokach oraz z procentową różnicą

*Comparison of numbers of coded AFIS features with differences
on individual prints and percentage discrepancy*

Minucje AFIS-owe	Liczba cech wyznaczonych na odtłokach tuszowych	Liczba cech wyznaczonych na wydrukach z LiveSkamera	Różnice w liczbie wyznaczonych minucji AFIS-owych	Różnica procentowa
Suma	2485	2446	39	1,57%



Ryc. 3-4. Odbitki oznaczone jako 4-2-tusz oraz 4-2-skan. Ramkami zaznaczono analogiczne fragmenty odbitek, w których występują zamazania oraz zakłócenia przebiegu linii papilarnych.

Fig. 3-4. Prints „4-2-tusz” and „4-2-scan”. Analogical areas with blurred and distorted lines marked by boxes



Ryc. 5-6. Odbitki oznaczone jako 9-2-tusz oraz 9-2-skan, brak skrajnych fragmentów na odbitce wykonanej za pomocą LiveSkamera

Fig. 5-6. Prints „9-2-tusz” and „9-2-skan” lacking outermost fragments in scanned print



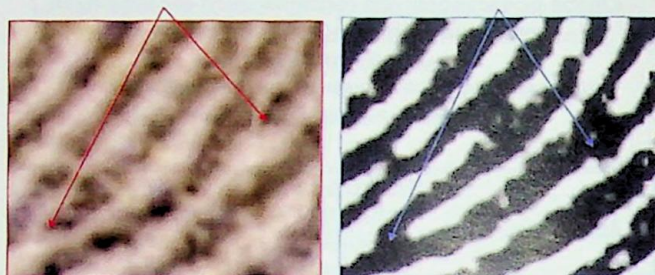
Ryc. 7-8. Analogiczne obszary śladu 6-2-tusz oraz 6-2-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 7-8. Analogical areas in „6-2-tusz” and „6-2-scan” prints with minutiae

- Występujące na odbitkach tuszowych zakończenia, na wydrukach z LiveSkamera w wielu przypadkach widoczne są jako złączenia (ryc. 9-10).

zakończenia

złączenia



Ryc. 9-10. Odbitki oznaczone 20-7-tusz oraz 20-7-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 9-10. Prints „20-7-tusz” and „20-7-scan” with minutiae

- Odcinki występujące na odbitkach tuszowych na wydrukach z LiveSkamera często występują jako haczyki lub oczka (ryc. 11-14).

odcinek

haczyk

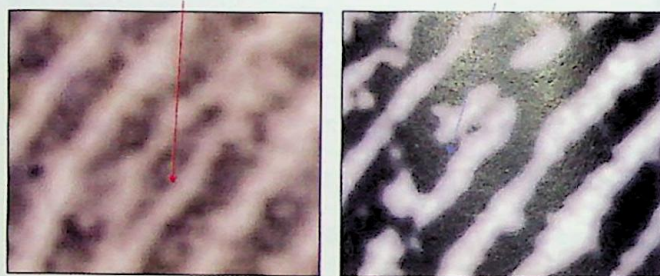
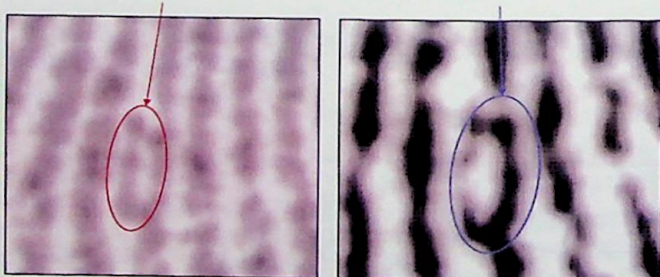


Fig. 11-12. Analogiczne obszary śladu 20-7-tusz oraz 20-7-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 11-12. Analogical areas in „20-7-tusz” and „20-7-scan” marks with minutiae

odcinek

oczko



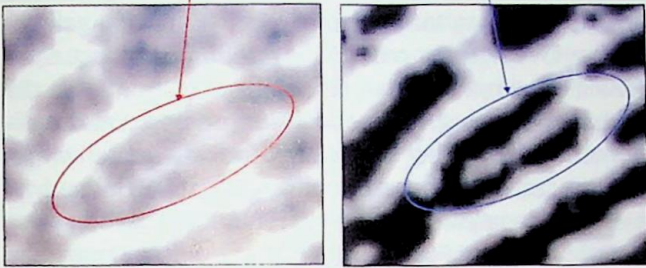
Ryc. 13-14. Analogiczne obszary śladu 5-7-tusz oraz 5-7-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 13-14. Analogical areas in „5-7-tusz” and „5-7-scan” marks with minutiae

- Oczka widoczne na odbitkach tuszowych, na wydrukach z LiveSkanera często wyglądają jak haczyki (ryc. 15–16).

oczko

haczyk



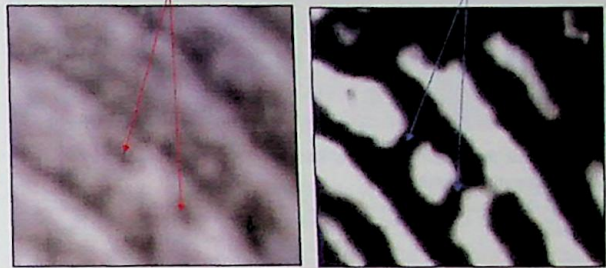
Ryc. 15–16. Analogiczne obszary śladu 25-7-tusz oraz 25-7-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 15–16. Analogical areas in „25-7-tusz” and „25-7-skan” marks with minutia

- Kropki występujące na odbitkach tuszowych, na wydrukach z LiveSkanera często występują jako mostki (ryc. 21–22).

kropki

mostki



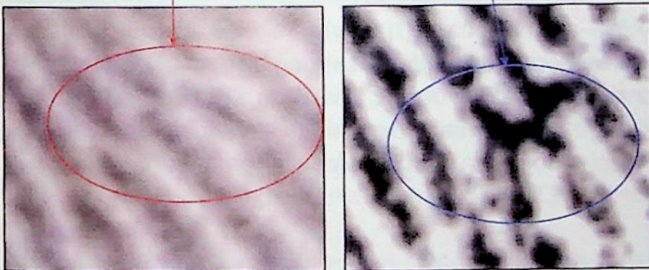
Ryc. 21–22. Analogiczne obszary śladu 2-2-tusz oraz 2-2-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 21–22. Analogical areas in „2-2-tusz” and „2-2-skan” marks with minutia

- Styki boczne widoczne na odbitkach tuszowych, na wydrukach z LiveSkanera występują jako mostki bądź pozostają niewidoczne (ryc. 17–20).

styki boczne

mostki



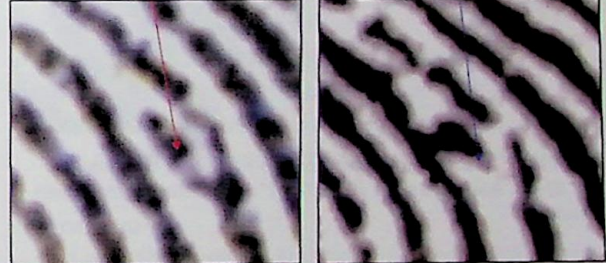
Ryc. 17–18. Analogiczne obszary śladu 9-7-tusz oraz 9-7-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 17–18. Analogical areas in „9-7-tusz” and „9-7-skan” marks with minutia

- Haczyki występujące na odbitkach tuszowych, na wydrukach z LiveSkanera występują w postaci kropek (ryc. 23–24).

haczyk

kropka

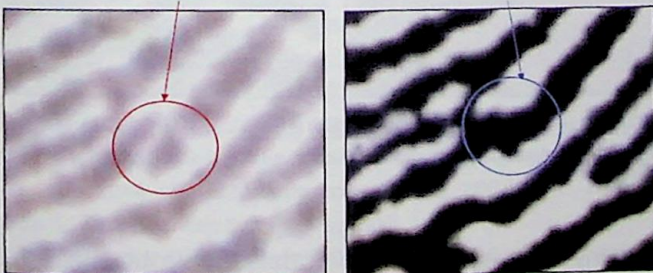


Ryc. 23–24. Analogiczne obszary śladu 7-7-tusz oraz 7-7-skan z wyznaczonymi minucjami

Fig. 23–24. Analogical areas in „7-7-tusz” and „7-7-skan” marks with minutia

styk boczny

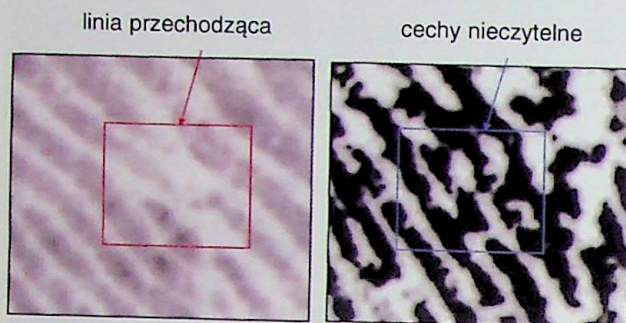
brak cechy



Ryc. 19–20. Analogiczne obszary śladu 14-7-tusz oraz 14-7-skan z wyznaczonymi minucjami

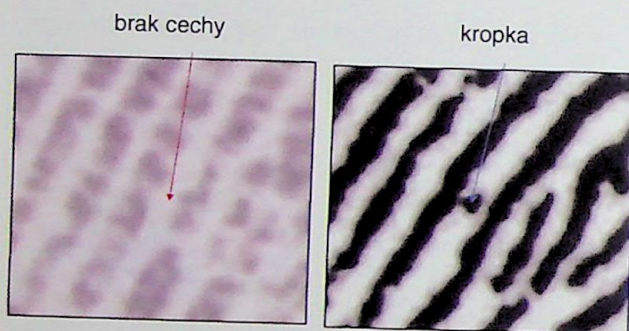
Fig. 19–20. Analogical areas in „14-7-tusz” and „14-7-skan” marks with minutia

- Linie przechodzące widoczne na odbitkach tuszowych, w niektórych przypadkach na wydrukach z LiveSkanera pozostają niewidoczne lub nieczytelne (ryc. 25–26).

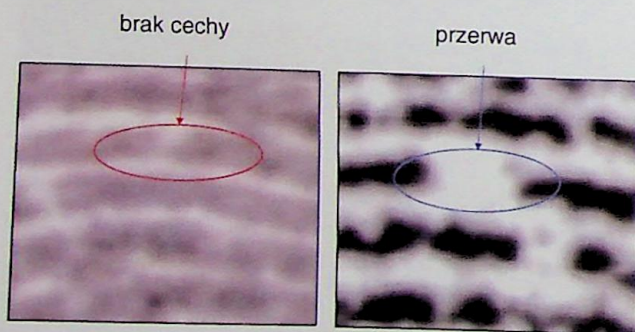


Ryc. 25-26. Analogiczne obszary śladu 16-2-tusz oraz 16-2-skan z wyznaczonymi minucjami
Fig. 25-26. Analogical areas in „16-2-tusz” and „16-2-skan” marks with minutia

- Kropki, mostki, przerwy widoczne na wydrukach z LiveSkanera, na odbitkach wzorcowych (tuszowych) często nie występują (ryc. 27-32).



Ryc. 27-28. Analogiczne obszary śladu 16-7-tusz oraz 16-7-skan
Fig. 27-28. Analogical areas in „16-7-tusz” and „16-7-skan” marks with minutia



Ryc. 29-30. Analogiczne obszary śladu 8-2-tusz oraz 8-2-skan
Fig. 29-30. Analogical areas in „8-2-tusz” and „8-2-skan” marks with minutia

W przypadku minucji typu AFIS-owego rozbieżności w wyznaczonych cechach nie są tak zasadnicze.

Podsumowanie

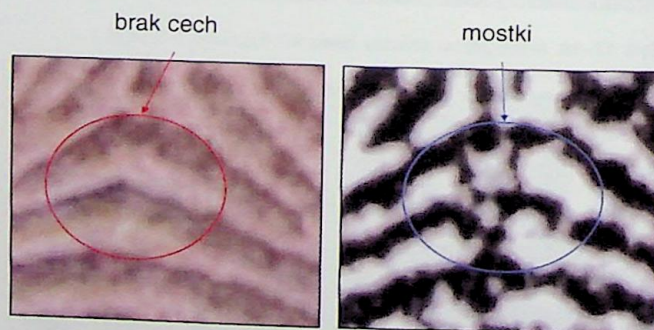
Spośród 4931 minucji AFIS-owych wyznaczonych na obu rodzajach odbitek różnica w ilości wyznaczo-

nych cech szczególnych wynosi 39. Średnia procentowa różnica w ilości wyznaczonych minucji AFIS-owych wynosi 1,57%.

Jak widać, ilość minucji typu AFIS-owego, zarówno na odbitkach tuszowych, jak i wydrukach pochodzących z LiveSkanera, nie odbiega w znaczny sposób od siebie. Nie ma też znaczenia, czy na wydrukach odbitek z LiveSkanera minucje występują jako początki, rozwidlenia, zakończenia czy złączenia, ponieważ dla osób obsługujących system AFIS (operatorów, selekcjonerów) ważne jest samo występowanie cech w postaci początków lub zakończeń, widzianych w pozytywie bądź negatywie, nie zaś ich mianownictwo.

Ilość cech AFIS-owych nie odbiega znacząco od siebie na porównywanych odbitkach tuszowych i wydrukach z LiveSkanera. Dowodzi to tego, że przy tego rodzaju cechach wydruk z LiveSkanera w pełni oddaje przebieg cech, ich występowanie i umiejscowienie.

Podczas procesu przeprowadzania identyfikacji daktyloskopijnej ekspert daktyloskopii (w przypadku systemu AFIS – operator) przy tego rodzaju cechach, w toku porównywania śladów, bez kłopotów wychwytuje i odpowiednio koryguje ewentualne rozbieżności. Inna sytuacja występuje w przypadku tzw. cech nie-AFIS-owych (oczka, haczyki, mostki itp.). Rozbieżności występujące między analogicznymi odbitkami różną, ponieważ wydruk z LiveSkanera nie oddaje w pełni rodzaju i umiejscowienia wszystkich ww. minucji. Rozbieżności te utrudniają badania identyfikacyjne



Ryc. 31-32. Analogiczne obszary śladu 6-2-tusz oraz 6-2-skan
Fig. 31-32. Analogical areas in „6-2-tusz” and „6-2-skan” marks with minutia

wykonywane wyłącznie na podstawie drobnych cech, a czasem nawet je uniemożliwiają.

Odbitki wykonywane za pomocą LiveSkanera niewątpliwie w niedalekiej przyszłości wyprą tradycyjne daktyloskopowanie za pomocą tuszu. Głównym argumentem przemawiającym za elektronicznym daktyloskopowaniem jest jego szybkość, precyzja i brak

uciążliwości w porównaniu z daktyloskopowaniem z użyciem tuszu. Szybkość, z jaką daktyloskopuje się osobę, „czystość” tego sposobu pobierania odbitek oraz natychmiastowa transmisja danych do centralnej bazy i prędkość, z jaką odbitki, w formie zapisu elektronicznego, trafiają do bazy kart daktyloskopijnych, możliwość wielokrotnej i natychmiastowej korekty odbitek o złej jakości, a także ekonomiczność tej metody niewątpliwie przemawiają na jej korzyść. Po planowanym w najbliższym czasie usprawnieniu procedury przesyłania i wprowadzania kart daktyloskopowanych do bazy CRD, po wymianie sprzętu na urządzenia nowszej generacji większość występujących obecnie niedogodności zniknie. Wyeliminowanie rozbieżności w ukazaniu przebiegu cech szczególnych na wydrukach z LiveSkanera bez wątpienia doprowadzi do powszechniejszego wykorzystywania tych urządzeń w pracy organów ścigania w Polsce.

Paweł Drozdowski

BIBLIOGRAFIA

1. **Białek I.:** Kryminalistyka, pod red. J. Widackiego, C.H. Beck, Warszawa 2002.
2. **Grzeszyk C.:** Daktyloskopia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.
3. **Hanausek T.:** Kryminalistyka – zarys wykładu, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2005.
4. **Hołyst B.:** Kryminalistyka, Wydawnictwo LexisNexis, Warszawa 2004.
5. Metodyka prowadzenia badań daktyloskopijnych – Wytyczne CLK KGP nr HJ/W-3/V/05 z dnia 9.02.2005 roku z późniejszymi zmianami.
6. **Moszczyński M.:** Daktyloskopia, Wydawnictwo Centralnego Laboratorium Kryminalistycznego KGP, Warszawa 1997.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 września 2007 roku w sprawie przetwarzania przez Policję informacji o osobach (DzU z 2007 roku, nr 170 poz. 1203).
8. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 roku – Kodeks postępowania karnego (DzU z 1997 roku, nr 89 poz. 555 z późniejszymi zmianami).
9. Ustawa o cudzoziemcach (DzU z 2003 roku, nr 128 poz. 1175 z późniejszymi zmianami).
10. Ustawa o Policji z dnia 6 kwietnia 1990 r. z późniejszymi zmianami (DzU z 2002 roku, nr 7 poz. 58).
11. Ustawa o udzieleniu cudzoziemcom ochrony na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (DzU z 2003 roku, nr 128 poz. 1176 z późniejszymi zmianami).

Streszczenie

Praca ma na celu ukazanie cech wspólnych oraz ewentualnych różnic, jakie mogą występować pomiędzy odbitkami linii papilarnych wykonanymi na kartach daktyloskopijnych metodą tuszową oraz za pomocą LiveSkanera, ich wpływu na wartość identyfikacyjną w przypadku wszystkich klasycznych minucji oraz tzw. minucji typu AFIS-owego. W tym celu zdaktyloskopowano 25 osób metodą tuszową oraz za pomocą LiveSkanera. Rozbieżności w liczbie oraz rodzaju minucji klasycznych występujących na odbitkach tuszowych i wydrukach z LiveSkanera wynoszą 787 minucji. Rozbieżności w wyznaczonych poszczególnych rodzajach cech spowodowane są często zamazaniami odbitki, jej częściową nieczytelnością, występującą w miejscach, gdzie znajduje się koniec przetaczania śladu. Kolejnej przyczyną różnic w liczbie minucji na odbitkach upatrywać należy w niepełnych przetoczeniach śladów, które często otrzymujemy, daktyloskopując z pomocą LiveSkanera. Przypadki niezgodności i różnic w ukazaniu cech szczególnych mogą być także wynikiem niedoskonałości urządzeń drukujących, a także samego programu drukującego. Mogą być również efektem błędów w daktyloskopowaniu LiveSkanerem, niedoskonałości samego programu skanującego oraz urządzeń skanujących. Powodują one wrażenie występowania cech, których w rzeczywistości nie ma, bądź zniekształcają występujące minucje. W przypadku minucji AFIS-owych wydruki z LiveSkanera wiernie oddają przebieg oraz umiejscowienie cech. Inna natomiast sytuacja występuje w przypadku tzw. cech nie-AFIS-owych. Rozbieżności te utrudniają badania identyfikacyjne wykonywane wyłącznie na podstawie drobnych cech, a czasem nawet je uniemożliwiają.

Słowa kluczowe: LiveSkaner, odbitki palców i dłoni, minucje.

Summary

The aim of this report is to show similarities and differences between rolled and LiveScanner prints. An attempt to determine the way they can affect the identification value of classical and AFIS minutiae is made. The results of the study are based on the analysis of the prints of 25 people. The prints were taken in both traditional (ink and paper) and electronic (LiveScanner device) way. There were 787 differences between rolled and LiveScanner prints reported concerning mainly the number and type of classical minutiae. The main reasons for these differences are as follows: generally worse legibility of LiveScanner prints, blurs, partial illegibility occurring in the areas where prints terminate and undone prints (LiveScanner). Differences may also appear as the result of limitations of printers and printing software or incorrect application of LiveScanner fingerprinting procedures. Imperfections in scanning hardware and software should be taken into considerations too. Due to it all one may notice some non-existing or distorted features. LiveScanner printouts usually precisely reflect the pattern of AFIS minutiae but fail to be precise as far as non-AFIS minutiae are concerned. Differences resulting from such imprecision make identifications based on these features only very difficult and sometimes even impossible.

Keywords: LiveScanner, fingerprint and palmprint, minutiae.