

Biometryczne metody rozpoznawania osób uwzględniające brak powtarzalności próbek biometrycznych.

Obecnie, w wielu dziedzinach życia codziennego, człowiek często napotyka konieczność potwierdzenia swojej tożsamości. Powoduje ona potrzebę opracowania takich metod uwierzytelniających, które w jak najbardziej naturalny, bezpieczny, a jednocześnie skuteczny sposób pozwolą na identyfikację lub weryfikację osób. Narzędziem, które w ostatnich czasach wykazało swoją przydatność w wykrywaniu intruzów próbujących uzyskać nieautoryzowany dostęp do systemów komputerowych jest biometria.

Problemem, który towarzyszy wykorzystaniu biometrii jest związany z brakiem powtarzalności próbek biometrycznych. Termin próbka biometryczna (ang. *biometric sample*) oznacza wynik pomiaru lub obserwacji wybranej cechy biometrycznej. Przykładowymi próbkami biometrycznymi są: obraz odcisku palca, obraz siatkówki oka, parametry podpisu odręcznego, próbka głosu. Powtarzalność próbek biometrycznych określa w jakim stopniu kolejne próbki należące do tej samej osoby różnią się między sobą. Wspomniana powtarzalność jest czynnikiem bardzo istotnym, zwłaszcza w systemach biometrycznych wykorzystywanych do weryfikacji osób. W systemach tych proces decyzyjny oparty jest o wynik porównania ze sobą dwóch próbek: próbki testowej pochodzącej od weryfikowanej osoby oraz próbki wzorcowej, pobranej wcześniej od tej samej osoby. Ocena powtarzalności próbek biometrycznych może zostać przeprowadzona w odniesieniu do dowolnego parametru opisującego tę próbkę. Zarówno liczba jak i typ parametrów opisujących daną próbkę biometryczną zależy od tego, jaką cechę biometryczną reprezentuje ta próbka. Przykładowo, parametrami opisującymi podpis odręczny mogą być: prędkość, nacisk lub pochylenie pióra w poszczególnych punktach tego podpisu. W przypadku rozpoznawania kształtu dłoni parametrami mogą być: długości i grubości palców, szerokości i grubości śródręcza, proporcji śródręcza lub palców.

Brak powtarzalności próbek biometrycznych jest problemem znanym i opisanym w literaturze, a jego niekorzystny wpływ na skuteczności rozpoznawania został wielokrotnie potwierdzony. Należy jednak podkreślić, że dotychczas znane metody biometryczne ograniczały się głównie do prób znalezienia takich parametrów cech biometrycznych, które charakteryzują się wysoką powtarzalnością u wszystkich osób. Podejście takie nie uwzględnia, że powtarzalność poszczególnych parametrów próbek może być różna u poszczególnych osób. Przykładowo, kolejne podpisy danej osoby mogą charakteryzować się bardzo dużą powtarzalnością nacisku pióra, natomiast ledwo dostrzegalną powtarzalnością prędkości pióra. To, które parametry próbek są powtarzalne zależy od indywidualnych przyzwyczajeń i nawyków osób od których te próbki pochodzą. Uniemożliwia to wyznaczenie takiego zbioru parametrów próbek biometrycznych, które są powtarzalne u wszystkich osób. Autor skoncentrował swoje badania na opracowaniu metod, w których etap rozpoznania testowej próbki biometrycznej jest poprzedzony analizą powtarzalności próbek wzorcowych. Informacje będące wynikiem takiej analizy są następnie wykorzystywane w procesie weryfikacji lub identyfikacji próbki testowej. Proponowane przez autora rozwiązania bazują w dużej mierze na dwóch głównych podejściach:

- określeniu zbioru powtarzalnych parametrów próbek biometrycznych, przy czym selekcja takich parametrów jest przeprowadzana niezależnie dla każdej osoby,
- tworzeniu dla każdej osoby jej wzorców lub profili biometrycznych, uwzględniających brak powtarzalności jej cech.