

## Tytuł, streszczenie i słowa kluczowe w języku polskim

Tytuł rozprawy: Dwumodalny biometryczny system do rozpoznawania użytkownika

Autor: mgr inż. Kamil Malinowski

Słowa kluczowe: biometria, ekstrakcja tęczówki oka, ekstrakcja źrenicy oka, rozpoznawanie tęczówki oka, mruganie powiekami, rozpoznawania osoby przy pomocy mrugania powiekami

Głównym celem badań które przybliżono w rozprawie jest stworzenie i przetestowanie systemu biometrycznego opartego na dwóch modalnościach: tęczówce oka i ruchach powiek, który zapewni wysoką skuteczność identyfikacji i niezawodność działania. Dodatkowo udało się zweryfikować hipotezę mówiącą, że spontaniczny ruch powiek jest unikalną cechą biometryczną każdego człowieka.

W pierwszym rozdziale zapoznano czytelnika z biometrią ludzkiego oka. Drugi rozdział został poświęcony omówieniu biometrii tęczówki, przedstawiono w nim również autorską metodę ekstrakcji tęczówki oka oraz autorską metodę kodowania i porównywania wzorców tęczówki. Rozdział trzeci w całości został poświęcony zagadnieniu jakim są dwumodalne systemy biometryczne. W rozdziale czwartym omówiony został autorski algorytm porównywania wzorców ruchu powiek. Przedstawione badania wykonano w dużej mierze wykorzystując publicznie dostępne bazy danych tęczówek oka oraz mrugnięć powiekami.

Warto nadmienić, że zaproponowana autorska metoda segmentacji tęczówki oka okazała się wysoce skuteczna i dokładna osiągając współczynnik dokładności na poziomie powyżej 90% dla wszystkich testowanych zbiorów danych przy średnim czasie wykonania wynoszącym 640 ms. Autorski algorytm porównywania wzorców tęczówek przy osiągniętym współczynniku EER wynoszącym zaledwie 0,18 pozwala z pełną odpowiedzialnością wykorzystać metodę do uwierzytelniania użytkownika. Dodatkowy element wzbogacający rozpoznawanie za pomocą tęczówki oka jakim jest analiza ruchu powiek z deklarowaną dokładnością w teście Top-1 na poziomie 98% (próbki danych pochodziły od 39 osób) daje gwarancję potwierdzenia żywotności analizowanego obiektu oraz prawidłowe dopasowanie wzorca ruchu do użytkownika.