

Streszczenie pracy doktorskiej mgr Krzysztofa Kocjana

„Segmentacyjna metoda analizy kształtu graficznych obiektów dwuwymiarowych”

Problem rozpoznawania i klasyfikacji kształtów obiektów dwuwymiarowych cieszy się ostatnio dużym zainteresowaniem. Związane jest to głównie z ogromnym postępem nauki w dziedzinie informatyki, a także z możliwościami zastosowania klasyfikatorów do automatyzacji ludzkich działań i tym samym ich przyspieszenia. Jako przykład może służyć tutaj wyszukiwanie obrazów o zadanych z góry cechach charakterystycznych. Istnieje w literaturze wiele metod służących do celów rozpoznawania i klasyfikacji kształtów, lecz niejednokrotnie metody te nie są dość efektywne i w konsekwencji nie znajdują zastosowania w praktyce.

W niniejszej rozprawie przedstawiona zostanie nowa metoda analizy kształtu obiektów dwuwymiarowych, dzięki której możliwe będzie uzyskanie lepszego sklasyfikowania kształtów bez odczuwalnej straty czasu jej realizacji.

Zaprezentowane podejście bazuje na segmentacji kształtu za pomocą punktów z otoczki wypukłej i analizie za pomocą współczynników Fouriera powstałych segmentów. Poddając dany obiekt niewielkim przekształceniom i deformacjom, a następnie dzieląc go na segmenty w sposób opisany w pracy, otrzymujemy w miarę te same segmenty. Przekłada się to na wynik porównania dwóch kształtów należących do tej samej grupy obiektów, który w ten sposób jest stabilniejszy tzn. powstaje mniej błędów przy ocenie podobieństwa.

Zaproponowano również miarę podobieństwa, która zależy od liczby segmentów w analizowanych obiektach, a także od odległości między tymi segmentami. Dodatkową zaletą przedstawionego współczynnika jest to, że przyjmuje on wartości pozwalające na procentowe przedstawienie wyniku porównania.

Przeprowadzone badania uzasadniają, że w przypadku pewnych klas obiektów możliwe jest otrzymanie lepszych wyników klasyfikacyjnych. Ponadto należy podkreślić, że proponowana metoda może być stosowana także do obiektów, które nakładają się nawzajem. Analiza takich przypadków możliwa jest przez zastosowanie lokalnej analizy kształtu.

Ulepszając metodę poprzez dodanie funkcjonalności opisanej w rozprawie jako dalsze badania można otrzymać jeszcze skuteczniejsze narzędzie do rozpoznawania kształtów obiektów dwuwymiarowych.