

Abstrakt

Praca dotyczy rozpoznawania pisma odręcznego (HWR). Jej główną częścią jest opis autorskiego algorytmu służącego do automatycznego rozpoznawania odręcznie zapisanych wyrazów z obrazu cyfrowego (rozpoznawanie offline). Algorytm działa bezsłownikowo. Ponadto został on zaprojektowany zgodnie z modelem *white-box*, a więc tak, aby wyniki etapów pośrednich działania algorytmu były zrozumiałe dla analityka. Zaproponowany algorytm składa się z trzech głównych etapów: ekstrakcji kresiek, rozpoznawania wzorców i selekcji wariantu tekstu.

Etap ekstrakcji obejmuje przekształcenie obrazu wejściowego w zbiór obiektów (wektorów cech) reprezentujących pojedyncze kreski. Przez kreskę rozumie się elementarny fragment litery, który może być utworzony za pomocą pojedynczego ruchu ręką. Może mieć ona postać fragmentu linii prostej, krzywej lub być krzywą zamkniętą. Do ekstrakcji kresiek wykorzystane są algorytmy przetwarzania obrazu, metody heurystyczne (w szczególności podejście zachłanne) oraz aproksymacja wielomianowa.

Na etapie rozpoznawania zbiór wyekstrahowanych kresiek przekształcany jest w zbiór wariantów rozpoznanego napisu. Wykorzystywane są w tym celu drzewa decyzyjne i elementy logiki rozmytej. Każdemu wariantowi napisu przypisana jest pewna wartość określająca, w jakim stopniu litery danego wariantu są dopasowane do wzorców.

Końcowy etap dotyczy selekcji właściwego spośród wariantów zwróconych przez etap rozpoznawania. Uwzględniane jest zarówno podobieństwo do wzorców, jak i statystyki dotyczące występowania liter w określonej kolejności w danym języku.

W końcowych rozdziałach znajduje się opis zaimplementowanego systemu i wyniki badań. Ponadto praca w początkowej części zawiera informacje teoretyczne dotyczące rozpoznawania pisma odręcznego i różnych zagadnień powiązanych z zaprojektowanym algorytmem.