



Praca dyplomowa inżynierska

Autor: Ireneusz Szulc

Promotor: mgr inż. Bogdan Harasymowicz-Boggio

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Informatyka Przemysłowa

Rok akademicki: 2015 / 2016 r.



Politechnika Warszawska
Wydział Mechatroniki
Instytut Automatyki i Robotyki

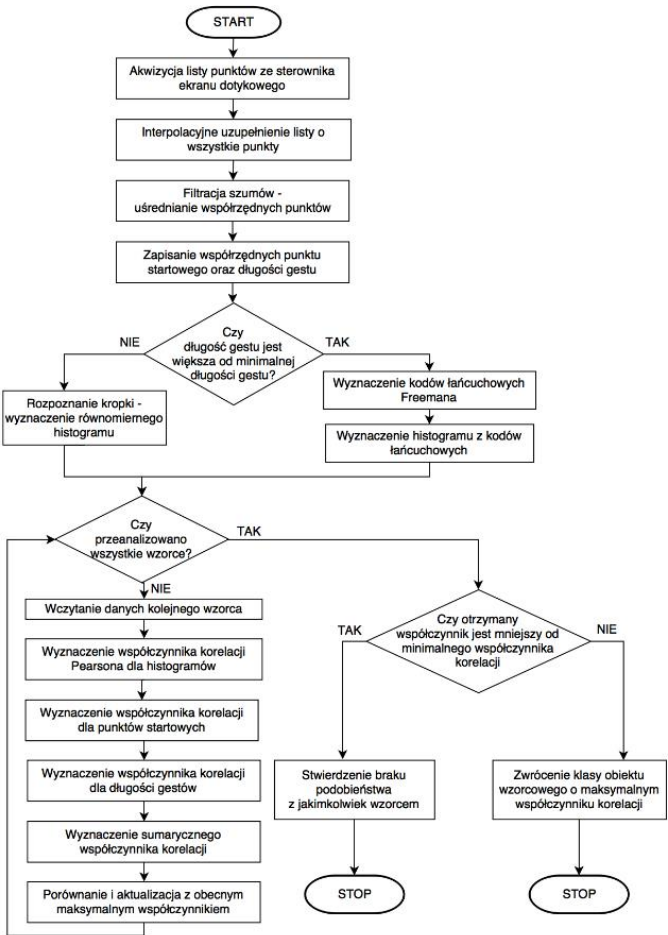
Temat: Inteligentny interfejs dotykowy umożliwiający obsługę złożonych gestów

Subject: Intelligent touch user interface for handling complex gestures

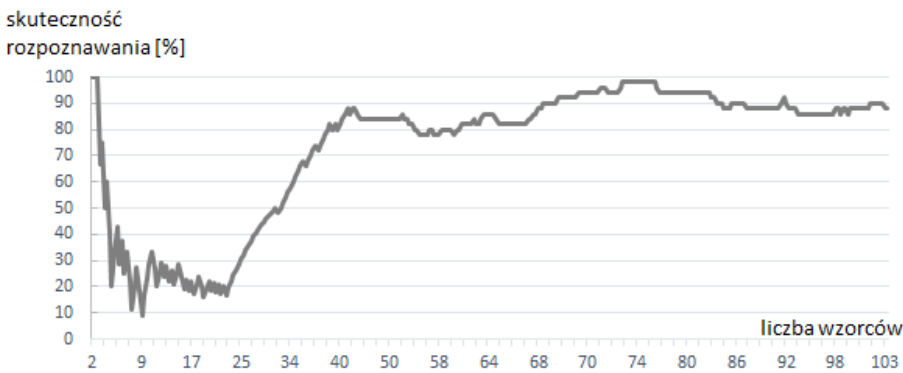
Celem pracy jest zaprojektowanie i stworzenie inteligentnego interfejsu dotykowego umożliwiającego obsługę złożonych gestów. Taki interfejs w formie oprogramowania na urządzenie z ekranem dotykowym powinien być odpowiedzialny za rozpoznawanie sekwencji elementarnych konturów rysowanych przez użytkownika poprzez przeciągnięcie palca lub rysika po ekranie.

W przedstawionej pracy zaproponowana została autorska metoda identyfikacji wieloelementowych gestów. Pozwala ona na rozpoznawanie znaków pisma odręcznego i w tym zakresie została przedstawiona główna funkcjonalność aplikacji. Stworzony interfejs dotykowy daje użytkownikowi możliwość definiowania własnych, dowolnych gestów o wybranej złożoności.

Do klasyfikacji nieznanymi gestów opracowane zostały dwa algorytmy. Pierwszy z nich odpowiedzialny jest za rozpoznawanie pojedynczych konturów, natomiast drugi rozszerza tę funkcjonalność o identyfikację wieloelementowych, złożonych gestów.



W kolejnych etapach omówione zostało zagadnienie inteligencji stworzonego interfejsu dotykowego, która polega m.in. na uczeniu się systemu w trakcie działania, dostosowywaniu się do zmiennych warunków oraz dokonywaniu wnioskowania na podstawie niekompletnych informacji. W pracy zostało opisane zachowanie się aplikacji prowadzące do nauki charakteru pisma użytkownika. Zaprezentowano także mechanizm zwiększania skuteczności w rozpoznawaniu gestów oraz poprawy "samodzielności" systemu wraz z dłuższym czasem użytkowania aplikacji. Zastosowanie własnych,



uczących się algorytmów sprawia, że system stara się uogólniać dane przekazane w ciągu uczącym i samodzielnie podejmować decyzje o przynależności nieznanymi obiektów.

W ostatniej części zaprezentowano efekt końcowy - gotową aplikację działającą na urządzeniu mobilnym z systemem operacyjnym Android, która realizuje założoną funkcjonalność. Przedstawiono również wyniki przeprowadzonych testów stworzonego interfejsu dotykowego. Wszystkie cele pracy zostały osiągnięte a założenia systemu zrealizowane.

