 **Praca dyplomowa inżynierska**

**Autor**: Ireneusz Szulc

**Promotor**: mgr inż. Bogdan Harasymowicz-Boggio

**Kierunek**: Automatyka i Robotyka

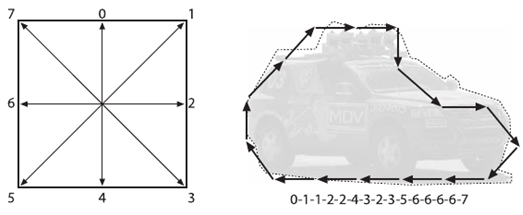
**Specjalność**: Informatyka Przemysłowa

**Rok akademicki**: 2015 / 2016 r.

**Temat**: Inteligentny interfejs dotykowy umożliwiający obsługę złożonych gestów

 **Subject**: Intelligent touch user interface for handling complex gestures

Celem pracy było 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 przeciąganie palca lub rysika po ekranie.

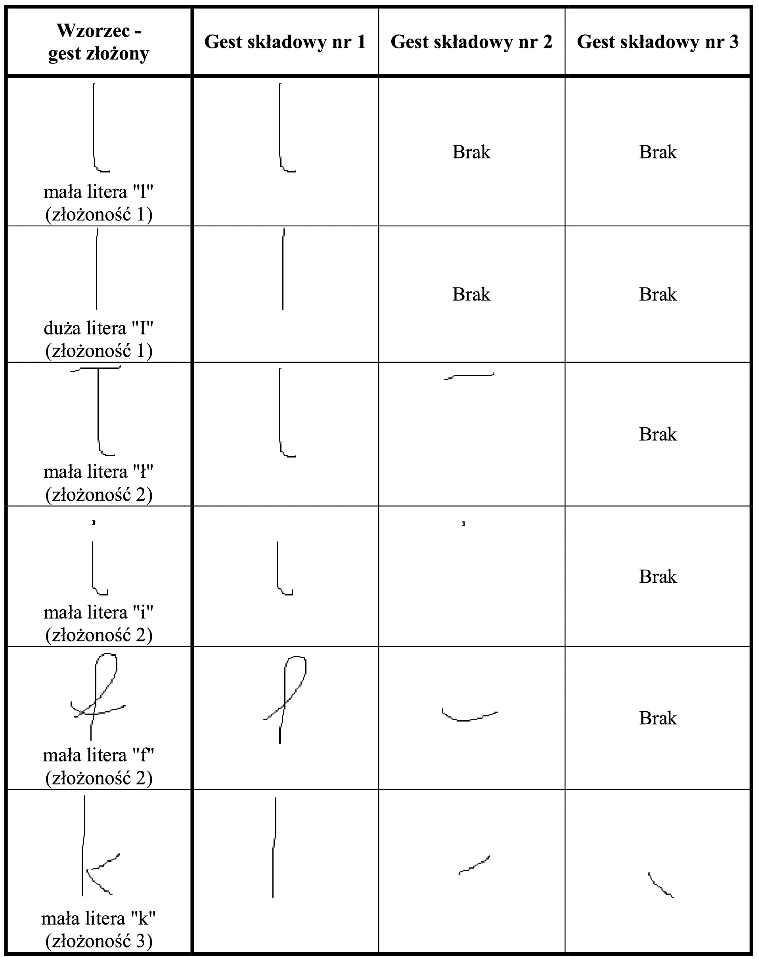
W przedstawionej pracy zaproponowana została autorska metoda identyfikacji wieloelementowych gestów. Pozwala ona na rozpoznawanie znaków pisma odręcznego i w tym zakresie została przedstawiona główna funkcjonalność aplikacji. Stworzony interfejs daje możliwość definiowania własnych, dowolnych gestów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

Wykres zależności skuteczności rozpoznawania gestów  
od liczby wszystkich wzorców

Reprezentacja konturu obiektu za pomocą kodów łańcuchowych Freemana

Inteligencja stworzonego interfejsu dotykowego polega m.in. na uczeniu się systemu w trakcie działania, dostosowywaniu się do zmiennych warunków oraz dokonywaniu wnioskowania na podstawie niekompletnych informacji. Opisane zostało 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. Zastosowane własne, uczące się algorytmy sprawiają, że system stara się uogólniać dane przekazane w ciągu uczącym i samodzielnie podejmować decyzje o przynależności nieznanych obiektów.

Przykładowe zrzuty ekranu działającej aplikacji

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.



Przykładowy zbiór wzorców w bazie aplikacji