

Sprawozdanie z laboratorium: Komunikacja człowiek-komputer

Sygnały III 10 stycznia 2017

Michał Żurkowski

1. Wstęp

Celem projektu było rozpoznawanie płci osoby na podstawie nagranych próbek dźwiękowych. Nagrania były zapisane w formacie WAV i do ich wczytania użyłem biblioteki `scipy.io`. Funkcja ta wczytywała poprawnie tylko pliki dźwiękowe z 1 kanałem. W celu przekształcenia plików użyto programu `sox in out remix 1-2`. Udało mi się zaimplementować algorytm Harmonic Product Spectrum – HPS. Testowanie programu zostało przeprowadzone na podstawie 91 plików z opisem płci na których podstawie określono skuteczność algorytmu.

	M	K
M	-	-
K	-	-

Gdzie kolumny oznaczają wyniki wykrycia męskiego i żeńskiego głosu, natomiast wiersze wskazują rzeczywistą płeć nagranego głosu.

2. Algorytm HPS

Przebieg algorytmu:

1. Podzielenie pliku na 1s próbki.
 2. Policzenie szybkiej transformaty furiera dla każdej próbki.
 3. Wyznaczenie iloczynu spektrum podstawowego oraz jego kolejnych harmoniczných (2-4 włącznie).
 4. Agregacja danych ze wszystkich iloczynów (suma).
 5. Oszacowanie płci na podstawie funkcji celu jako średniej wartości w przedziale częstotliwości charakterystycznej dla danej płci.
- Dla tego algorytmu założyłem że przedział częstotliwości dla kobiet to [170;275], a dla mężczyzn [55;160]Hz.

Macierz pokrycia:

	M	K
M	43	3
K	0	45

Współczynnik poprawności algorytmu = 0.967

3. Wnioski

Udało mi się zaimplementować algorytm który rozpoznawał płeć z dużą skutecznością. Algorytm HPS okazał się bardzo dobrym rozwiązaniem osiągając wynik 96,7%