

1 Wstęp

Celem projektu było stworzenie programu klasyfikującego płeć na podstawie pliku dźwiękowego wav. W programie zastosowane zostało podejście analizy cepstrum.

2 Działanie algorytmu

2.1 Przetworzenie sygnału

1. Jeżeli, wczytany z pliku wav, sygnał zawiera więcej niż jeden kanał, analizie zostaje poddany tylko pierwszy.
2. Podziel sygnał na części o wielkości 4096.
3. Uzyskany wycinek sygnału pomnóż przez okno czasowe Hamminga.
4. Wyznacz transformatę FFT z wyniku mnożenia.
5. Zmień skalę na logarytmiczną.
6. Wyznacz cepstrum, korzystając z transformaty FFT na logarytmicznym sygnale.
7. Oblicz częstotliwości cepstrum (ang. quefrequency).
8. Powtórz kroki 3-7 dla każdej wydzielonej części sygnału.
9. Kiedy wszystkie fragmenty zostały przetworzone przejdź do części klasyfikacyjnej

2.2 Klasyfikacja wyników

1. Dla każdej pary (cepstrum, częstotliwości) wykonaj kroki 2-4
2. Znajdź częstotliwości cepstrum znajdujące się w przedziale 85-255 Hz.
3. Wyznacz częstotliwość dominującą f_0 .
4. Jeżeli $f_0 < 174$ dodaj 1 do licznika "mężczyzna", w przeciwnym wypadku do licznika "kobieta".
5. Jako decyzję zwróć licznik o większej liczności.

3 Macierz pomyłek

	Poprawnych	Błędnych
Kobieta	39	5
Mężczyzna	40	7
Razem	79	12

Uzyskana została trafność na poziomie około 87%.