

Komunikacja człowiek-komputer	
Temat	Rozpoznawanie płci na podstawie głosu - Sygnały III
Autorzy:	Jakub Kaczmarek 145291
	Andrzej Kapczyński 145358

Problem

Problemem projektu było rozpoznanie płci na podstawie krótkiej próbki głosu w pliku.

Rozwiązanie

Ustalenie płci w projekcie polegało na wyodrębnieniu częstotliwości podstawowego tonu z próbki dźwięku. Następnie na podstawie wysokości tonu, możliwe było zaklasyfikowanie osoby zgodnie z następującą regułą: jeżeli wysokość tonu podstawowego jest mniejsza niż 180 to oznacza że jest to mężczyzna, w przeciwnym wypadku klasyfikowano osobnika jako kobietę. W celu wyzyczenia wysokości tonu podstawowego, skorzystano z HPS (Harmonic Product Spectrum). Opis zastosowanego algorytmu w programie:

- jeżeli próbka dźwięku składa się z dwóch kanałów, uśredniano je
- przemnożenie sygnału przez funkcję okna (Hamming window)
- przejście z dziedziny czasowej na dziedzinę częstotliwościową - obliczenie FFT (Fast Fourier Transform) a następnie modułu
- wielokrotne wykonanie decymacji (downsampling) na oryginalnym spektrum - obliczanie harmoniczných
- wymnożenie oryginalnego spektrum przez spektra otrzymane w wyniku decymacji
- przefiltrowanie końcowego wyniku w celu odrzucenia częstotliwości mniejszych od 70 Hz
- znalezienie częstotliwości dla której, amplituda jest największa
- klasyfikacja płci na podstawie znalezionej częstotliwości

Wyniki

Na 91 próbek głosu, algorytm prawidłowo zadziałał w 83 przypadkach - zatem dokładność algorytmu wynosi około 91%. Macierz pomyłek:

	M	K
M	40	5
K	3	43