

A ROBUST GENERALIZED SIDELOBE CANCELLER EMPLOYING SPEECH LEAKAGE MASKING

Adam Borowicz

Faculty of Computer Science, Białystok University of Technology, Białystok, Poland

Abstract: A novel speech enhancement method based on generalized sidelobe canceller (GSC) structure is presented. We show that it is possible to reduce audible speech distortions and preserve residual noise level under acoustic model uncertainties. It can be done by constraining a speech leakage power according to masking phenomena and conditional minimizing the residual noise power. We implemented the proposed approach using a simple delay-and-sum beamformer model. Finally a comparative evaluation of the selected methods is performed using objective speech quality measures. The results show that the novel method outperforms conventional one providing lower speech distortions.

Keywords: GSC, psychoacoustics, speech enhancement

SKUTECZNY TŁUMIK LISTKÓW BOCZNYCH Z WYKORZYSTANIEM MASKOWANIA PRZECIEKU MOWY

Streszczenie: Prezentowana jest nowa metoda uzdatniania mowy w oparciu o strukturę uogólnionego tłumika listków bocznych. Wykazujemy, że możliwe jest zmniejszenie słyszalnych zniekształceń mowy przy zachowaniu stałego poziomu szumu rezydualnego, dla modeli przybliżonych środowiska akustycznego. Może to być dokonane poprzez uwarunkowanie poziomu mocy przecieku mowy zgodnie ze zjawiskiem maskowania oraz minimalizację warunkową mocy szumu rezydualnego. Proponowane podejście zaimplementowano w oparciu o prosty model beamformera opóźniająco-sumującego. Ostatecznie przeprowadzono ocenę porównawczą wybranych metod z wykorzystaniem obiektywnych miar jakości mowy. Wyniki pokazują, że nowa metoda przewyższa konwencjonalną zapewniając mniejsze zniekształcenia mowy.

Słowa kluczowe: GSC, psychoakustyka, uzdatnianie mowy

Artykuł zrealizowano w ramach pracy badawczej S/WI/1/2013.