

Redução de Artefato de Estímulo em Emissões Otoacústicas Evocadas por Cliques

Paulo Marcos Tujal de Oliveira, 22/10/2004, Doutorado, Orientador: Marcio Nogueira de Souza

Este trabalho propõe e avalia duas novas técnicas de redução de artefato de estímulo em emissões otoacústicas evocadas por cliques (CEOAE). O primeiro método é baseado na obtenção de uma estimativa do eco passivo de estímulo por predição linear e sua subtração na resposta coletada. O segundo método consiste na aplicação de um filtro variante no tempo, que utiliza as características de latência x frequência das emissões para separá-las do artefato. Os métodos propostos foram aplicados a sinais simulados e a sinais coletados em 20 adultos com audição normal (orelhas esquerda e direita). Para sinais simulados, a comparação com as técnicas linear e de resposta derivada não-linear (DNLR) foi feita através do teste de Friedman aplicado à média dos erros entre os sinais de CEOAE conhecidos e os estimados, resultando numa melhoria significativa ($P < 0,1\%$) para os métodos propostos. Para as respostas coletadas, entretanto, não foi possível uma avaliação exata do desempenho dos métodos, já que o sinal real de CEOAE não era previamente conhecido. Ainda assim, a comparação com outros métodos descritos na literatura, através de parâmetros de reprodutibilidade e relação sinal/ruído, indicou maior redução do artefato do que o método linear e menor degradação das emissões do que a DNLR.

STIMULUS ARTIFACT REDUCTION IN CLICK EVOKED OTOACOUSTIC EMISSIONS

This work proposes and assesses two new techniques for reduction of stimulus artifact in click evoked otoacoustic emissions (CEOAE). The first method is based on the estimate of the stimulus passive echo by linear predictive coding and its subtraction from the acquired response. The second method consists in applying a time-variant filter which uses the latency *versus* frequency characteristic of the emissions to separate them from the artifact. The proposed methods have been applied to simulated signals and to signals acquired from 20 adults (right and left ears). For simulated signals the comparison with linear and derived non-linear (DNLR) techniques was performed using Friedman's test applied to the mean error between the known and the estimated CEOAE signals, leading to better results ($P < 0,1\%$) for the proposed methods. For acquired responses, however, it was not possible to correctly evaluate the method performance, since there was no previous knowledge of the real CEOAE signal. Even though, comparison with other methods described in the literature, using reproducibility and signal-to-noise ratio parameters, pointed out to better stimulus artifact reduction than linear method and less emission degradation than the DNLR.

Banca: Marcio Nogueira de Souza, D.Sc., Prof. Antonio Fernando Catelli Infantosi, Prof. Edson Luiz Cataldo Ferreira, Prof. Paulo Leo Manassi Osório, Prof. Sergio Lima Netto. Páginas: 147. Palavra-Chave: Emissões Otoacústicas