Universidade Federal do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

Departamento de Eletrônica e Computação

**Detecção de Sinais de Sonar Passivo usando Fatoração Não Negativa**

Autor: .

Igor Paladino Gomes da Costa

Orientador de Estágio: .

José Manoel Seixas

Orientador Acadêmico: .

Carlos José Ribas D’Avila

Comissão de Estágio: .

Fernando Antônio Pinto Baruqui

Comissão de Estágio: .

Joarez Bastos Monteiro

DEL

Junho de 2013

RESUMO

Em sistemas de recepção de sinais, os sinais podem sofrer interferências e chegar misturados ao receptor. As técnicas de separação cega procuram estimar os sinais originais das fontes a partir dos sinais misturados. Como exemplo desses sistemas temos o SONAR (Sound Navigation and Ranging), que é um sistema com forte aplicação militar usados em submarinos. No caso do SONAR, os sinais são as ondas acústicas propagadas pelo mar. Nesse trabalho, a técnica usada para a separação cega de sinais é a NMF (Non-negative Matrix Factorization) ou Fatoração de Matrizes Não Negativa. Algoritmos NMF são desenvolvidos com o objetivo de verificar o desempenho da separação de sinais de SONAR passivo de marcações vizinhas. Nas análises usamos conceitos como a Divergência e Informação Mútua, que são usadas para estimar o erro e a similaridade entre duas distribuições de probabilidade, respectivamente. As técnicas utilizadas partem da hipótese de independência dos sinais originais.

Testes foram realizados com sinais experimentais que foram adquiridos de um sistema de SONAR passivo que está instalado em um submarino da Marinha do Brasil.

Palavras-chave: SONAR, Fatoração Não Negativa de Matrizes, separação de sinais, Informação Mútua, Divergência.