

1º WORKSHOP NACIONAL EM REDES NEURONAIS E 1ª ESCOLA DE REDES NEURONAIS

Nome do Coordenador: Remo Zauli Machado Filho

Instituição: Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES)

Departamento: Setor de Engenharia Submarina

Endereço para correspondência: Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES)
DIPREX/SESUB
Ilha do Fundão Q7
21949-900 Rio de Janeiro RJ

Telefone: (021) 598-6292/598-6290 Fax: (021) 598-6793

Composição da Equipe (Além do coordenador)

Eduardo Navarro Satuf; Ana Augusta Jobim Fonseca; Fábio Kerr Conti.

Infraestrutura Básica Disponível (Hardware/Software)

- Micro computadores PC 386
- Neuralware II Prof.

Cooperações Técnico-Científicas Existentes (Nacionais e Internacionais):

Instituto de Pesquisa da Marinha

1º WORKSHOP NACIONAL EM REDES NEURONAIS E 1ª ESCOLA DE REDES NEURONAIS

Nome do Coordenador: Remo Zauli Machado Filho

Instituição: Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES)

Departamento: Setor de Engenharia Submarina

Endereço para correspondência: Centro de Pesquisas da Petrobrás (CENPES)
DIPREX/SESUB
Ilha do Fundão Q7
21949-900 Rio de Janeiro RJ

Telefone: (021) 598-6292/598-6290

Fax: (021) 598-6793

Composição da Equipe (Além do coordenador)

Eduardo Navarro Satuf; Ana Augusta Jobim Fonseca; Fábio Kerr Conti.

Infraestrutura Básica Disponível (Hardware/Software)

- Micro computadores PC 386
- Neuralware II Prof.

Cooperações Técnico-Científicas Existentes (Nacionais e Internacionais):

Instituto de Pesquisa da Marinha

CORREÇÃO AUTOMÁTICA DE ERROS EM COMUNICAÇÃO DIGITAL

Objetivo:

Desenvolver um método de correção automática de erros em comunicação digital utilizando redes neurais como decodificadores de símbolos.

Aplicação:

Correção de erros em comunicação digital por acústica submarina, onde a repetição da mensagem pode não ser conveniente, para uso em instalações de produção de petróleo submarinas em águas profundas.

Resultados:

Foram realizados estudos sobre os métodos tradicionais de codificação e correção automática de erros em comunicação digital, especialmente em meios reverberantes.

Foi adotada a codificação das mensagens por símbolos ou atratores gerados por códigos Hamming, com distância mínima escolhida em função dos requisitos de probabilidade de erros por bit e relação sinal/ruído.

Foram testados diversos paradigmas de redes neurais, tendo se revelado o mais eficiente a rede Hamming, classificadora para o vizinho mais próximo, capaz de corrigir todos os erros compatíveis com as especificação de distância Hamming do código. Experimentos sendo preparados na Bacia de Campos.

Referências:

Machado, F., R.Z., Tenório, M.F., Silva, J.R.M., "Error Correction in Binary Messages on Hydroacoustic Channel with Artificial Neural Networks", apresentado para publicação na IEEE Oceanic Eng. Soc. Magazine.

Tenório, M.F., Machado, F., R.Z., Silva, J.R.M., "Multiple Paradigm Neural Network for Control and Communication Using Binary Messages on Hydroacoustic Channels", OCEANS 92.

CORREÇÃO AUTOMÁTICA DE ERROS EM COMUNICAÇÃO DIGITAL

Objetivo:

Desenvolver um método de correção automática de erros em comunicação digital utilizando redes neurais como decodificadores de símbolos.

Aplicação:

Correção de erros em comunicação digital por acústica submarina, onde a repetição da mensagem pode não ser conveniente, para uso em instalações de produção de petróleo submarinas em águas profundas.

Resultados:

Foram realizados estudos sobre os métodos tradicionais de codificação e correção automática de erros em comunicação digital, especialmente em meios reverberantes.

Foi adotada a codificação das mensagens por símbolos ou atratores gerados por códigos Hamming, com distância mínima escolhida em função dos requisitos de probabilidade de erros por bit e relação sinal/ruído.

Foram testados diversos paradigmas de redes neurais, tendo se revelado o mais eficiente a rede Hamming, classificadora para o vizinho mais próximo, capaz de corrigir todos os erros compatíveis com as especificação de distância Hamming do código. Experimentos sendo preparados na Bacia de Campos.

Referências:

Machado, F., R.Z., Tenório, M.F., Silva, J.R.M., "Error Correction in Binary Messages on Hydroacoustic Channel with Artificial Neural Networks", apresentado para publicação na IEEE Oceanic Eng. Soc. Magazine.

Tenório, M.F., Machado, F., R.Z., Silva, J.R.M., "Multiple Paradigm Neural Network for Control and Communication Using Binary Messages on Hydroacoustic Channels", OCEANS 92.

CONFORMAÇÃO DE FEIXE ADAPTATIVA

Objetivo:

Desenvolver métodos de conformação adaptativa de feixe em array de transdutores acústicos utilizando redes neuronais.

Aplicação:

Enlaces de comunicação acústica em sistemas de produção submarina de petróleo, onde em virtude das condições oceanográficas variáveis e alto ruído ambiente e alta reverberação, feixes estreitos apontados adaptativamente podem melhorar a performance do enlace.

Situação:

Tese sendo desenvolvida.

CONFORMAÇÃO DE FEIXE ADAPTATIVA

Objetivo:

Desenvolver métodos de conformação adaptativa de feixe em array de transdutores acústicos utilizando redes neuronais.

Aplicação:

Enlaces de comunicação acústica em sistemas de produção submarina de petróleo, onde em virtude das condições oceanográficas variáveis e alto ruído ambiente e alta reverberação, feixes estreitos apontados adaptativamente podem melhorar a performance do enlace.

Situação:

Tese sendo desenvolvida.

MODELAGEM DE PROPAGAÇÃO ACÚSTICA

Objetivo:

Desenvolver métodos de previsão das condições de propagação acústica oceânica e da probabilidade de erros em comunicação digital utilizando redes neuronais.

Aplicação:

Previsão de resultados de comunicação acústica oceânica, a partir de medidas de perfis de velocidade do som e nível de ruído.

Situação:

Sendo investigada.

MODELAGEM DE PROPAGAÇÃO ACÚSTICA

Objetivo:

Desenvolver métodos de previsão das condições de propagação acústica oceânica e da probabilidade de erros em comunicação digital utilizando redes neuronais.

Aplicação:

Previsão de resultados de comunicação acústica oceânica, a partir de medidas de perfis de velocidade do som e nível de ruído.

Situação:

Sendo investigada.

CÁLCULOS DE POSICIONAMENTO

Objetivo:

Desenvolver métodos de correção de refração em medidas acústicas de distância no mar, e estimação de posição em datum geodésico determinado, utilizando redes neuronais.

Aplicação:

Posicionamento de precisão em embarcações, veículos submarinos ou equipamentos ou ferramentas de produção submarina de petróleo, em águas profundas.

Situação:

Sendo investigado.

CÁLCULOS DE POSICIONAMENTO

Objetivo:

Desenvolver métodos de correção de refração em medidas acústicas de distância no mar, e estimação de posição em datum geodésico determinado, utilizando redes neuronais.

Aplicação:

Posicionamento de precisão em embarcações, veículos submarinos ou equipamentos ou ferramentas de produção submarina de petróleo, em águas profundas.

Situação:

Sendo investigado.