

A fundamentação teorica fundamental para modelagem de ROV é descrita em Fossen (Fossen, 2021). Onde é demon

Onde:

$J(\eta)$ - É a matrix de transformação entre Body e NED;

M - É a matrix de massa total;

C - É a matrix de Coriolis;

D - É a matrix de amortecimento hidrostático;

g - É o vetor geral de restauração de força;

A equação ?? representa a cinemática do sistema, descrevendo assim os aspectos geometricos da movimentação do

Baseando-se nas equações de cinamática e cinética para 6 DOFs é possível modelar o sistema do BlueROV light, qu

Modelo e Alocação de Thruster O modelo de ROV utilizado (BlueRov2 light), conta com 6 thrusters, como é possível

[ht] [width=0.5]images/Alocacao-thrusters-vetor-força-blureov2-light.png Diagrama de thruster e forças.

Apesar da configuração física atípica dos thrusters, posicionados em direções opostas, a alocação de forças foi corret

Conforme apresentado por [?] o modelo de um thruster pode ser apresentado de forma linear pela equação ?. Ond

Considerando o vetor de força f em ?? e o vetor de momentos r em ?? podemos calcular as forças e momentos em

Considerando a limitação do BueROV para somente 4 DOF's é possível ajustar as equações ?? e ?? para obter as f

A alocação de controle é então modelada por:

Onde T é a matriz de alocação, onde, $T \in \mathbb{R}^{4 \times 6}$ e α é o vetor de ângulos de rotação dos thrusters, onde, $\alpha \in \mathbb{R}^6$. Como

Alocação de controle

[?] define a alocação de controle como o processo que computa o sinal de entrada do controle u e o aplica nos thrus

Contudo, levando em conta que a matriz T é uma matriz não quadrática, é aplicada a moore-penrose pseudo-inverso

Assim, podemos obter o vetor de entradas do controle por:

Formulação da Otimização

Em [?] é sugerida uma formulação de otimização para o problema de alocação de controle. É considerado então o s

A equação ?? está sujeita ao seguinte:

A variável s é o termo que garante a constrição proposta em ??, que faz que o resultado da força generalizada Bu o