

Um sinal é a representação de uma variável, física ou não, dependente que varia em função de uma variável dependente ou independente, quando um ou mais sinais são processados ou modificados por uma ou mais entidades estas são consideradas sistemas.[referencia 1]

Um sistema pode ser classificado como causal ou não-causal, linear ou não-linear e variante ou não no tempo, dentre outras denominações. O sistema aqui abordado processa sinais(coordenadas) compara com as coordenadas do transdutor, modifica a posição do transdutor com o auxílio de motores, aproveitando a característica das juntas que funcionam como rótulas permitindo a movimentação de forma independente entre os elementos lineares, ou elos [apostila de robótica]. Da forma como foi concebido o sistema é causal pois depende apenas da posição informada pelo sistema de comunicação e da posição atual do transdutor, necessitando assim armazenar a posição recebida e subtrair da posição do transdutor para poder determinar o quanto deve se deslocar para que o transdutor permaneça na posição desejada.

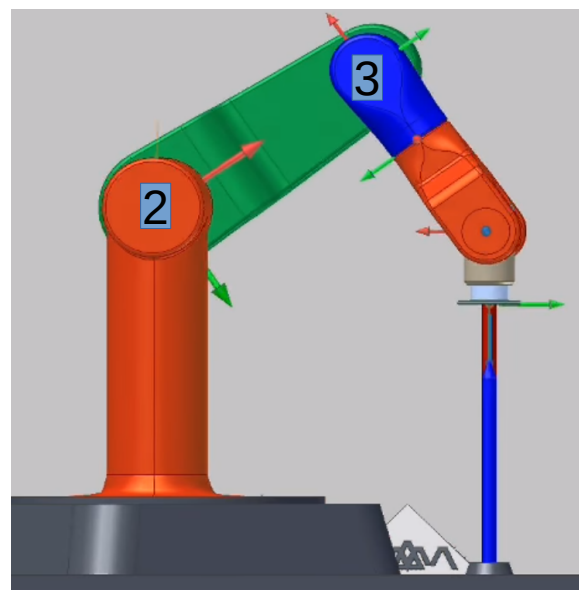
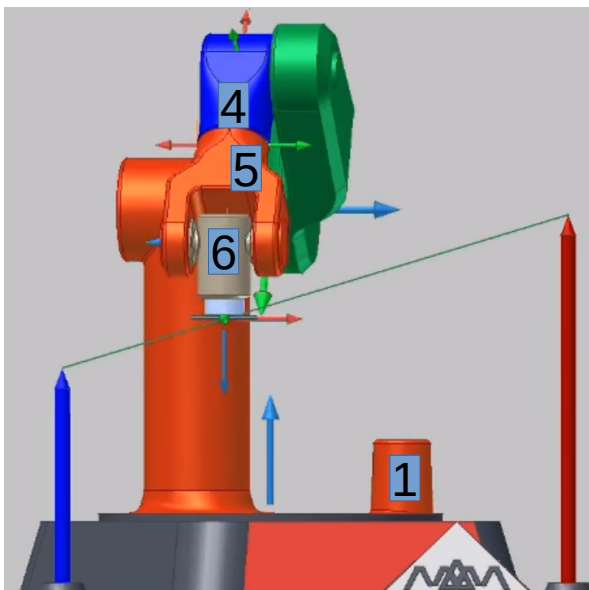
Desta forma:

$$y(n) = x(n) - x(n-1)$$

Onde:

- $x(n)$ é a posição informada.
- $x(n-1)$ é a posição do transdutor.
- $y(n)$ é a quantidade de espaço em que o transdutor deve ser movimentado para permanecer nas coordenadas informadas.

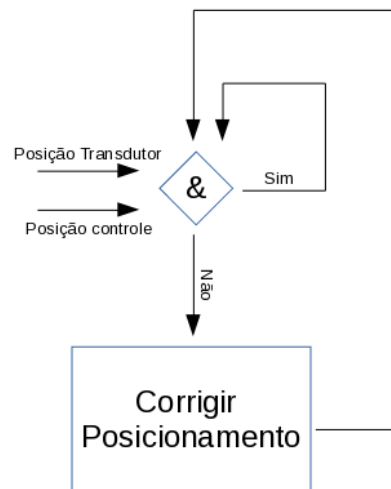
Para movimentação em cada eixo será criado um procedimento. A figura abaixo representa um projeto conceito de um braço robótico com 6 graus de liberdade.



[referencia 2]

Os números que aparecem na figura acima representam as juntas responsáveis por manter a estrutura unida e a movimentação entre as partes de forma independente.

Desta forma o algoritmo é representado, de forma simples, através da figura:



Há um problema com relação a orientação, é possível que quando o sistema seja iniciado, os eixos estejam trocados ocasionando no seguinte cenário: O médico move o equipamento para a esquerda de forma horizontal e o braço “responde “ movimentando o transdutor para a direita, isso pode ocorrer devido ao posicionamento dos sensores não coincidirem exigindo uma modificação nos rótulos dos eixos e possível utilização de técnicas de transformações lineares.

Plataforma de controle escolhida

Referências:

referencia 1:

title=Sinais e Sistemas,

author=Alan V Oppenheim and Alan S. Willsky,

volume=nao tem,

year=2010,

publisher=Pearson Education do Brasil

referencia 2:

title= DOF Robot Simulation (Simulação de Robô com 6 graus de liberdade)

,

author=Márcio H D Marques,

volume=nao tem,

year=2010,

publisher=(video publicado no youtube)