

EFETUADORES

CONTEÚDO

Efetadores

- Introdução;
- Definição e Objetivo;
- Acionamento;
- Medição;
- Classificação.

Projeto 01 – Motor de Passo

INTRODUÇÃO

- O objetivo dos robôs manipuladores é interagir com seu meio ambiente deslocando um objeto ou uma ferramenta ou algum dispositivo especial. Para isso, necessita de um dispositivo que permita tal interação.
- Esse dispositivo é conhecido com o nome de Órgão Terminal ou Efetuador.

EFETUADORES

- Elemento encarregado do manuseio propriamente dito da peça.
- Fixado no extremo do último elo, conhecido como ÓRGÃO TERMINAL.
- Projetado para fácil remoção e substituição.
- Projetado para uma aplicação específica.

ACIONAMENTO

→ Motor Elétrico (DC ou de Passo).

→ Pistões Pneumáticos.

→ Eletroímãs.

→ Ventosas a Vácuo.

→ Pistões Hidráulicos.

MEDIÇÃO

- Força Exercida Sobre o Objeto Segurado.
- Orientação para Exercer a Força Sobre o Objeto (Preferencialmente Perpendicular).
- Sistema de Visão Digital.

CLASSIFICAÇÃO

→ Garras.

→ Ferramentas

GARRAS

→ Efetuadores Destinados a Pegar e Segurar
Objetos.

→ Deslocar Objetos no Espaço de Trabalho do
Manipulador.

→ Podem Deslocar Ferramentas.

TIPOS DE GARRAS

- Garras com Dedos Mecânicos.
- Garras a Vácuo.
- Garras Magnéticas ou Eletroímãs.
- Ganchos.
- Garras Adesivas ou Adesivos.

GARRAS COM DEDOS

- As mais comuns possuem 2 ou 3 dedos.
- Abertura e fechamento mecânico.
- Os dedos fazem o contato direto com a peça.
- Podem ter dedos substituíveis para se adaptar a peça.
- Segura a peça por constrição ou por atrito.

GARRAS COM DEDOS

Especificações de Projeto:

- Ângulos de abertura máxima e mínima.
- Distâncias de abertura máxima e mínima.
- Comprimento dos dedos.
- Presença ou não de articulações intermédias nos dedos.

GARRAS A VÁCUO

- São conformadas por copos de sucção ou ventosas (conectadas a uma bomba de vácuo).
- Os objetos devem ser Planos, Lisos e Limpos.
- Para objetos duros, copos de material elástico (borracha ou plástico); para objetos macios, copos de material duro (geralmente metal).
- O peso transportado depende da pressão e superfície da ventosa.

GARRAS A VÁCUO

- Exigem apenas uma superfície de contato.
- Peso relativamente leve (Garras Mecânicas).
- Aplicáveis a uma grande quantidade de materiais.

Desvantagem:

- Utilizados apenas em superfícies planas e com área maior que as ventosas.

GARRAS MAGNÉTICAS

- Formato similar às Garras a Vácuo.
- Possuem eletroímãs ou ímãs permanentes no lugar das ventosas.
- Maneira razoável para manipular materiais ferromagnéticos.
- Objetos devem ter uma superfície plana.
- Podem carregar até carros.

GARRAS MAGNÉTICAS

Vantagens:

- Tempos de pegada muito rápidos.
- Pequenas variações de tamanho são toleráveis
- Mais universais que as a vácuo.
- Podem manusear peças com furos.
- Necessitam apenas de uma superfície de contato.

GANCHOS

- Em muitas aplicações onde é preciso transportar volumes pesados, as garras vistas anteriormente podem ser inadequadas.
- A vantagem deste sistema é a sua versatilidade, pois não é necessário mudar o efetuator se o tipo de peça mudar.
- A desvantagem é que a peça deve apresentar um ponto onde o gancho possa pegá-la.

GARRAS ADESIVAS

- Usam substâncias adesivas para segurar a peça.
- Principal aplicação com tecidos e materiais leves.
- Perdem adesividade com o uso repetitivo.
- Projetadas com fita contínua (máquina de datilografar).

FERRAMENTAS

- Pontas de solda para soldagem a ponto.
- Maçaricos para soldagem a arco.
- Bicos para pintura por pulverização.
- Mandris.
- Aplicadores de cimento.
- Ferramentas de corte por jato de água.
- Ferramentas de corte a laser.

PROJETO

Acionamento de um motor de passo. O motor deverá girar nos dois sentidos mediante um sinal de entrada e o seu sentido de rotação deverá ser sinalizado através de LEDs de cores distintas.

Dimensionar o circuito da tarefa acima, bem como seu algoritmo e a implementação deverá ser em Delphi e no BS.