Braço eletro-mecânico manipulador de alta precisão

Douglas Ferreira Lima[1]; Jefferson Chimango dos Santos[2]; Vinicius Alexandre Melo[3]; William Fernando Farias Da Silva[4]. (Antonio Manoel Batista da Silva)[5].
Universidade de Uberaba (Uniube).
douglaslima2005@gmail.com; antonio.manoel@unuibe.br.

1 Introdução

Desde o advento do desenvolvimento tecnológico, a implantação da tecnologia no lugar do trabalho braçal dos seres humanos vem sendo cada vez mais um processo ímpar no crescimento das empresas e na criação de novos produtos e meios de produção.

Com a grande demanda da indústria, tanto na agilidade das linhas de produção, quanto referente ao transporte de peças, o desenvolvimento de um sistema que faça interação entre todas essas partes torna-se essencial. Sendo assim, apresenta-se, neste trabalho, o desenvolvimento de um braço manipulador que atua com agilidade e precisão nessas áreas.

São incluídos os projetos mecânico, de acionamento elétrico e de controle, além do protótipo desenvolvido nos laboratórios de automação da Universidade de Uberaba.

2 Materiais e métodos

Para a construção do protótipo do braço manipulador, foi utilizada uma estrutura montada de PVC, material que foi escolhido por sua facilidade de manuseio e por ser de grande abundância no mercado.

O PVC utilizado no projeto provém de impressoras antigas, de sua estrutura, onde também se minimizam os custos e se faz um trabalho de "reciclagem" do produto.

O braço é formado por uma base giratória, a qual sustenta toda a estrutura, duas articulações verticais em forma de cotovelo e uma estrutura em forma de "garra", que é acoplada à outra extremidade do projeto, sendo essa também de movimento giratório em seu próprio eixo de fixação no braço.

Para o controle das articulações, tanto as giratórias quanto as verticais, e o movimento de abrir e fechar da garra, foram utilizados servo-motores, por serem de grande torque, conseguindo-se assim exercer movimento mesmo sob materiais mais pesados, e com grande precisão, manipulando-os em pequenos espaços e com o mínimo erro possível.

Para maximizar a utilização e a precisão do projeto, utiliza-se uma placa pré-programada que é ligada diretamente ao computador onde um software faz a interpretação dos sinais enviados, dando um feedback ao operador do sistema.

3 Resultados e discussão

O maior diferencial desse projeto está em seu custo beneficio, pois foram utilizados vários materiais que seriam descartados na natureza, e o projeto se mostrou capaz de se adequar aos vários ramos em que pode atuar, mostrando ser viável e de grande aplicação.

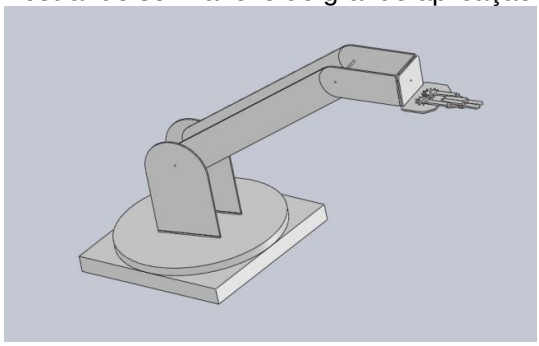


Figura 1 - croqui do protoripo

4 Considerações finais

Com as pesquisas realizadas, e com os resultados alcançados, espera-se que o protótipo seja bem recebido pelo mercado consumidor, pois se trata de um projeto robusto e de alta aplicabilidade. Espera-se futuramente implementar novos sistemas ao braço, tornando-o ainda mais preciso e, se possível, diminuir o seu custo, o que o tornará ainda mais inovador e requerido no mercado.

5 Referências

Comunicação Serial RS232. http://www.cerne-tec.com.br/Artigo_07_ComunicacaoSerial.pdf . Acesso em 17 de outubro de 2011.

ESTREMOTE, Marcos Antonio. Manipulação Remota de um Braço Mecânico (SCORBOT

ER - III) utilizando a Rede Mundial de Computadores. 2006. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2006.

CRUZ NETO, Armando Aguiar de Souza et al. PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA MICROCONTROLADO. PARA O CONTROLE DE UM MANIPULADOR ROBÓTICO EDUCACIONA. Disponível em: <http://alvarestech.com/temp/cobef2011/grima.ufsc.br/cobef2011/media/trabalhos/COF11-0347.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2011.

ARNOLD, Gustavo Vasconcelos; HENRIQUES, Pedro Rangel; FONSECA, Jaime Cruz. Uma Proposta de Linguagem de Programação para Robótica. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/1737/1/sblp02PD.pdf>. Acesso em: 17 out. 2011.

Agradecimentos

À Universidade de Uberaba, por ceder os laboratórios para realização das pesquisas e aos amigos e colegas que nos apoiaram no incentivo à realização do projeto.