

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ HUMANOIDE SIMPLES CONTROLADO ATRAVÉS DE INTERFACE POR RADIOFREQUÊNCIA.

AUTOR PRINCIPAL: Darlei Elias Schiling.

COAUTORES: Fernando da Cruz Schultz; Marcos Vicente Hart.

ORIENTADOR: Mauro Fonseca Rodrigues.

UNIVERSIDADE: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO:

O mundo da robótica vem se tornando uma área relevante. Sendo a cada momento mais presente nas indústrias de todo o mundo. Seu uso está relacionado à execução diária de tarefas perigosas ou repetitivas. Mas não se limita exclusivamente para o setor industrial. Robôs já estão presentes nos serviços domésticos, na área de entretenimento e na área da saúde. Tal desenvolvimento de tecnologia e pesquisa pertence a um ramo da ciência denominada como Robótica (GROOVER, 1988).

A maioria dos estudos teóricos desenvolvidos e práticos sobre robôs móveis estão relacionados com robôs que se movem através de rodas. Este mecanismo facilita o controle, no entanto para ambientes de terrenos irregulares os mesmos não se adaptam. Sendo assim, para tais terrenos procura-se um robô que possua um controle inteligente, adaptando sua marcha ao terreno. Estes robôs humanoides ou bípedes são os que mais se assemelham ao ser humano, despertando grande interesse pelos seus sistemas complexos (BEZERRA, 2004).

DESENVOLVIMENTO:

Partindo da ideia do desenvolvimento de um robô humanoide, foram estudadas estruturas para que à marcha do robô mantenha o equilíbrio em todas as fases do movimento. Sistemas com pernas entrelaçadas são mecanismos simples, normalmente possuem pés grandes em forma de "U". Com esta estratégia, o ponto de gravidade sempre estará na base de apoio (BENEDETTELLI, 2008).

O robô possui um braço robótico com 6 graus de liberdade, que o possibilita realizar movimentos em todas as direções e executar tarefas de maneira semelhante aos seres humanos. Com a finalidade de auxiliar na manipulação de objetos e a movimentação do robô, uma câmera montada sobre um mecanismo simulando um pescoço, envia por

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



rádio frequência, imagens em tempo real possibilitando a visualização das atividades do robô, tendo um alcance de 1000m em visada livre.

O sistema do robô é gerenciado por um microcontrolador Microchip PIC18F2550, o qual utiliza o protocolo de SPI (Serial Peripheral Interface) para se comunicar com o transceiver NRF24L01+. Este módulo efetua a comunicação entre um dispositivo de interface humana, também gerenciado por um microcontrolador Microchip PIC18F2550 e o robô, utilizando a modulação GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying) na transmissão dos dados à uma taxa de no máximo 2Mbps. Possui um amplificador com antena integrada e a potência de transmissão pode ser configurada na faixa de -18 a 0dBm, possibilitando um alcance de 1000m (sem obstáculos).

O operador do robô dispõe de uma interface com dois joysticks analógicos, um potenciômetro, 7 botões digitais e um led de feedback, para efetuar os comandos do robô. O mesmo possui dois modos de operação, onde o primeiro coordena sua marcha e direção, assim como seu campo de visão através dos joysticks analógicos. O segundo modo de operação controla o movimento do braço robótico, contando com movimentação necessária contida nos 6 graus de liberdade, envolvendo o ombro, cotovelo, punho e garra.

O robô desenvolvido no projeto traz a ideia de um robô humanoide, os quais vem sendo empregados para auxiliar ou substituir o homem nas mais diversas tarefas, tais como na medicina, segurança, exploração, patrulhamento ou ainda tarefas repetitivas e tarefas de precisão. (SILVA, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O desenvolvimento do protótipo de um robô humanoide foi realizado através de um dispositivo de interface humana, o qual executa bem as tarefas lhe atribuídas, porém muitas das aplicações hoje necessitam de uma forma de operação autônoma, sendo essa possível de ser implementada através da incorporação de uma inteligência artificial ao robô. Dessa maneira, como sugestão para trabalhos futuros o desenvolvimento de inteligência artificial é sugerido.

REFERÊNCIAS:

- GROOVER, M. P., et. al. Robótica: Tecnologia e Programação. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 401p.
- BEZERRA, C.A.D., Zampieri, D.E. Biped robots: the state of art, International Symposium on History of Machines and Mechanisms (HMM 2004), Cassino, 2004.
- BENEDETTELLI, D. Creating Cool Mindstorms® Robots, APRESS, 2008.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



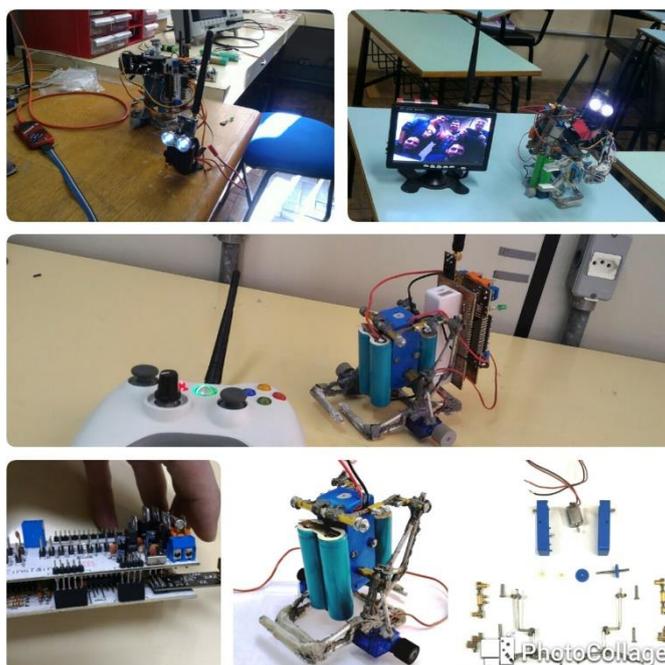
NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):

ANEXOS:

Figura 1 – Protótipo de robô humanoide.



Figura 2 – Desenvolvimento do protótipo



IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017

