



ANEXO 1

Formulário de Ante-Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso

Título do Projeto de Pesquisa

BioGlove: Protótipo de um transdutor de flexão bioinspirado

Aluno

Wederson Medeiros Silva

Orientador (e coorientador)

Roberto Menezes Rodrigues

Linha de Pesquisa

Sistemas embarcados, eletrônica e mecânica bioinspirada.

Resumo

Luvas embarcadas com sensores, também conhecidas como *data gloves*, permitem diversas formas de interação com realidade virtual, robótica, controle remoto, entre outras. Com o propósito de diminuir custos de projetos que necessitam de uma *data glove*, foi desenvolvida a BioGlove, que é uma luva embarcada com sensores de flexão de baixo custo bioinspirados, placa microcontroladora e um protocolo de comunicação simplificado.

Objetivos

- Realizar estudos acerca dos movimentos biomecânicos que inspiram o projeto.
- Definir e montar um protótipo para realizar testes com o sensor.
- Desenvolver um protocolo de comunicação simplificado baseado no hardware escolhido.
- Controlar um carrinho à distância usando os movimentos dos dedos.

Justificativa

Apesar da gama de possibilidades com o uso de luvas sensorizadas, seu custo de montagem usando sensores *flex* ou a obtenção de produtos comerciais possui custo elevado [1]. Além disso, produtos comerciais costumam ter um hardware imutável, com tecnologia fechada e, portanto, de difícil manutenção. O trabalho proposto busca desenvolver um protótipo de uma luva embarcada



com sensores de flexão, microcontrolador e transmissor de dados. O sistema deve possuir um conjunto de software e hardware que seja mais flexível em relação à outros produtos, permitindo assim, que o usuário tenha liberdade reproduzi-lo ou de realizar modificações que se adaptem às suas necessidades. Com o intuito de demonstrar sua funcionalidade, o protótipo desenvolvido será usado para controlar um carrinho através de movimentos dos dedos pré-determinados.

Relevância do Estudo

Diminuir custos à projetos de controle através das mãos, possibilitar mais uma alternativa à projetos que buscam mensurar a flexão dos dedos, incluindo tratamentos médicos, e realizar um estudo de viabilidade de um sensor de flexão atípico baseado na mecânica de movimentação dos dedos.

Problema da Pesquisa a ser investigado

É possível usar um sensor de flexão bioinspirado de baixo custo para controle e comunicação?

Metas

- Realizar estudos acerca da mecânica que será utilizada no sensor.
- Criar protótipos para testar a sensibilidade do transdutor.
- Definir um modelo básico de protótipo que poderá ser reproduzido e modificado.
- Controlar um carrinho à distância usando os movimentos dos dedos.
- Comparar o desempenho da luva desenvolvida com projetos semelhantes.

Metodologia

O desenvolvimento dos primeiros protótipos do sensor bioinspirado será efetuado a partir de observações quanto à movimentação da luva durante a flexão dos dedos. A partir disso, será usado um microcontrolador, que estará embarcado em uma placa de circuito impresso (PCI), para processar o sinal do sensor e enviá-lo através de um transmissor sem fio. Após os testes de envio e recebimento de sinal, será criado um protocolo de transmissão simplificado baseado no hardware escolhido. O passo seguinte será realizar os testes de controle, sensibilidade, alcance e duração da bateria do projeto. Após a conclusão do trabalho, o hardware e software desenvolvidos serão de domínio público, para que qualquer usuário com conhecimentos básicos de eletrônica e programação, tenha a liberdade de adaptar a BioGlove ao seu projeto pessoal.



Cronograma de Execução

ATIVIDADES	MESES DE EXECUÇÃO TCC					
	01	02	03	04	05	06
Estudo acerca da mecânica do sensor	X	X				
Desenvolvimento de protótipos		X	X	X		
Criação do protocolo de comunicação				X	X	
Realização de testes e comparações					X	
Escrita do TCC				X	X	X

Referências

[1] LTDA., M. C. de Materiais Elétricos e S. Sensor Flex 11,4 cm | Multilógica-Shop.
2019. Acessado em: 07/01/2019. Disponível em: <<https://multilogica-shop.com/sensor-flex-114cm>>

Orientador: Roberto Menezes Rodrigues

Coorientador:

Aluno: Wederson Medeiros Silva

Orientador

Aluno

Belém, / 01 / 2019