TEMAS DE TCC

mrpBARRETTO

1.Construção de módulo de diálogo para robot sociável, para a tarefa de "comprar coisas"

2.Construção do módulo de diálogo para robot sociável para a tarefa de "automação residencial"

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

pemiYAGI

Segue os temas de meu interesse para TCC:

- projeto de sistemas de automação balanceada aplicada a sistemas produtivos

- simulador para teste de coração artificial

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Marcilio Alves**

1. Desenvolvimento de sistema de parada de bicicleta

2. Projeto de capacete de bicicleta

3. Desacelerador magnético

4. Desenvolvimento de sensor de força por imagem

5. Construção de carro urbano

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Flávio Buiochi

- Desenvolvimento de um transdutor ultrassônico matricial flexível linear

- Desenvolvimento de um transdutor ultrassônico matricial côncavo para inspeção de peças curvas

- Desenvolvimento de um transdutor ultrassônico matricial convexo para diagnóstico médico

- Desenvolvimento de um transdutor ultrassônico monoelemento focalizado

- Desenvolvimento de um sistema de inspeção por ultrassom com roda polimérica

- Estudo de viabilidade de um transdutor ultrassônico torcional para medição de viscosidade de líquidos

- Desenvolvimento de uma célula de medição de viscosidade de líquidos por ultrassom

- Desenvolvimento de uma célula de caracterização de emulsões por ultrassom

- Caracterização de cerâmicas piezelétricas a temperaturas elevadas

- Implementação de um manipulador automático para varredura de campo acústico

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Cabral

1) Leitor de texto para deficientes visuais baseado em imagem de câmera

2) Sistema de presença remota para shows, teatros e jogos

3) Reconstrução 3D de ambientes usando sistema de visão estéreo e "deeping learning" (técnica de inteligência artificial e rede neural)

4) Sistema de câmera 3D estéreo

5) Sistema autônomo de longa duração para geração de energia

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Stoterau

Proposta #1 - Desenvolvimento de uma Plotter reconfigurável de mesa. Trata-se de um dispositivo de movimentação de 2 e 1/2 eixos, capaz de operar em dimensões equivalentes de uma folha A4, reconfigurável com opção de desenho, gravação, corte mecânico e a Laser.

Proposta #2 - Desenvolvimento de um posicionador cartesiano (2 eixos) de alta precisão, controlado por computador. Parte da mecânica (cerca de 75%) já está desenvolvida, falta desenvolver a parte de controle.

Proposta #3 - Desenvolvimento de um spindle com mancais eletrostáticos para aplicação em usinagem de ultra precisão.

Proposta #4 - Projeto, desenvolvimento e qualificação de micro mancais para aplicações e Dispositivos Cardíacos (DAVs)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Lucas

Mini-Veículo de duas rodas autoequilibrado

Veículo de três rodas motorizado.

Processador de "controle" do controlador robótico. (Ética robótica)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Celso  
  
1) Sistemas abertos de hardware e software (exemplos: arduino, impressora 3D, quadricóptro, hexapod)   
  
2) Navegação inercial terrestre   
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

FMUSP

Propostas de Trabalho de Conclusão de Curso para cooperação Medicina-Engenharia

Escola Politécnica e Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

A. Grampeador Gastrointestinal

O presente projeto refere-se a um dispositivo de grampeador do tipo que é utilizado em cirurgias para juntar tecidos corporais mecanicamente através de grampeamento. O grampeador consiste de dispositivo onde se insere uma série de grampos de titânio em forma de U que grampeiam um tecido vivo com a finalidade de efetuar uma costura. Esses grampos são inertes no corpo humano. Os grampeadores cirúrgicos devem atender a padrões muito elevados de confiabilidade, eficácia e precisão na operação, e esses requisitos tiveram que ser atendidos por instrumentos dispendiosos. Pretende-se criar um protótipo de grampeador cirúrgico que atenda as requisições de qualidade exigidas na prática cirúrgica, porém tendo melhor custo-efetividade.

B. Ótica anti-embaçante

Nos procedimentos minimamente invasivos, o cirurgião insere um endoscópio no corpo juntamente com uma fonte apropriada de iluminação. Na extremidade distal está disposta uma janela e, dentro do cabo, está disposto um meio de captura de imagem e meios de transporte de imagem. Durante a cirurgia, ocorre de a lente na ponta do cabo embaçar ou se sujar com sangue ou outro líquido/tecido biológico impedindo a visão do cirurgião inúmeras vezes. Em situações às vezes críticas de sangramento, é necessário retirar o endoscópio do paciente para limpá-lo, perdendo-se tempo e prolongando sangramento. A proposta é produzir um endoscópio que tenha o mecanismo de limpeza embutido em seu interior.

C. Bisturi harmônico ou ultrassônico

O bisturi harmônico ou ultrassônico é um instrumento cirúrgico que utiliza uma onda de alta frequência que é convertida em energia mecânica e promove simultaneamente o selamento e a secção de vasos sanguíneos, assim como de estruturas do tecido fibroadiposo e musculares, proporcionando uma hemostasia adequada em temperaturas menores que as dos bisturis mono e bipolares. A proposta deste projeto é a criação de versão de bisturi ultrassônico portátil que tenha capacidade de vibrar na faixa de 50 mil Hz e que seja muito ergonômico de se usar.

D. Grampeador de aponeurose

Os grampeadores de pele passaram a ser muito utilizados pois além de ganho estético da cicatriz pela ausência de fio cirúrgico, eles também ganham muito tempo cirúrgico em relação ao fechamento da pele convencional com fios. Em cirurgias de grandes incisões (>20 cm), a parede abdominal demora muitas vezes um longo tempo para ser suturada, demorando ao redor de 30 a 40 minutos para tal. Não existe até hoje um grampeador de aponeurose. O projeto pretende reproduzir um mecanismo de grampeador de pele que possa ser utilizado para o abdome.

E. Simulação Cirúrgica

Simulador cirúrgico permite visualizar em tempo real o “antes” e o “depois” de uma cirurgia gastrointestinal virtualmente. Aplicação prática de alto impacto principalmente em cirurgias oncológicas onde, muitas vezes, os tumores são descobertos irressecáveis somente na cirurgia. Os pacientes serão escaneados em tomógrafos, gerando um clone digital tridimensional. Como o tecido humano responde à ação do cirurgião de forma que pode ser explicada pelas equações diferenciais, equações que explicam os fenômenos físicos, tecidos humanos são elásticos e se comportam de forma parecida a uma mola. Este comportamento que poderia ser explicado por uma teoria matemática clássica. O projeto pretende criar simulador de cirurgias virtual.

------------------------------------------------------------------------------

Emilio Silva

1) Desenvolvimento de uma bomba axial de líquidos utilizando conceitos de otimização topológica e impressora 3D  
  
Consiste em projetar uma bomba axial para líquidos utilizando o método de otimização topológica (que combina elementos finitos com algoritmo de otimização), simular em software comercial ANSYS e fabricar o protitpo em impressora 3D e testar  
Conhecimento a ser agregado:  métodos de otimização e elementos finitos, simulação usando o software ANSYS, impressora 3D.  
  
2) Desenvolvimento de uma Bomba de Fluxo Piezelétrica Baseado em Princípio Rotativo ou linear  
  
Consiste em bombear líquidos utilizando propagação de ondas excitadas por atuadores piezelétricos numa estrutura circular ou linear. O projeto consiste na modelagem computacional por elementos finitos dos atuadores piezelétricos utilizando o software ANSYS de forma a obter deslocamentos, modos de vibrar, frequências de ressonância, etc..., a fabricação e teste qualitativo de um protótipo baseado nos resultados da simulação.  
Conhecimento a ser agregado: simulação usando o software ANSYS (meio sólido e líquido), programaçãoem Matlab, atuadores piezelétricos, bombas de fluxo piezelétrica e suas aplicações  
  
3) Projeto e Fabricação de um Coletor de energia Piezelétrico  
  
São dispositivos que geram energia a partir da vibração do meio ambiente. Através de um mecanismo, a vibração ambiente excita um atuador piezelétrico que gera energia elétrica. Essa energia pode ser usada para alimentar dispositivos eletrônicos de baixa potência. O projeto consiste na modelagem computacional por elementos finitos coletorpiezelétrico utilizando o software ANSYS de forma a obter deslocamentos, modos de vibrar, frequências de ressonância, etc..., a fabricação e teste qualitativo de um protótipo de coletor baseado nos resultados da simulação.  
Conhecimento a ser agregado:  métodos de otimização e elementos finitos, simulação usando o software ANSYS, coletores piezelétricos e suas aplicações.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Eduardo A. Tannuri – eduat@usp.br

**Laboratório: Laboratório Tanque de Provas Numérico (TPN-USP)**

**Tema de Trabalho de Formatura para 2017/2018**

**Projeto Sistema de medição de deslocamento de uma pessoa em um simulador de manobras portuárias**

Desenvolvimento de sistema de medição de deslocamento de uma pessoa dentro do passadiço de um simulador de manobras.

No simulador (assim como no navio real) o prático ou comandante se deslocam entre a posição central e as Asas (de bombordo ou boreste) para ter uma melhor visão da manobra. A figura abaixo ilustra este ambiente e as posições típicas.

Entretanto, numa manobra complexa, muitas vezes o prático deve se deslocar de uma asa a outra inúmeras vezes, o que demanda muito esforço e tempo (dado que um passadiço de navio de grande porte pode chegar a ter 60m de largura.

No simulador do TPN-USP esta distância é reduzida (6m), mas é importante registrar quantas vezes houve o deslocamento do prático numa manobra e estimar qual a distância que ele teria percorrido na manobra no navio real.

**Objetivo**: desenvolver solução completa (hardware e software) para medir o deslocamento de uma pessoa num ambiente fechado. Como requisitos, deve-se medir o deslocamento entre 3 zonas distintas (Posição Central, Asa de Bombordo e de Boreste), não sendo necessário a medição precisa do deslocamento dentro de cada zona ou a trajetória que levou de uma zona para outra. O sistema deve gerar um relatório com os deslocamentos realizados e uma estimativa da distância percorrida durante o tempo de testes, considerando as dimensões do navio real.

**Requisitos**:

 Instrumentação

 Eletrônica digital / microprocessadores

 Programação (Matlab / Arduíno);