

CONIC SEMESP

16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: PASSEIO VIRTUAL EM SIMULADOR

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E ARQUITETURA

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA

AUTOR(ES): JORGE LUIZ DOS SANTOS ANTONIO, CAIO ELUF, LUCAS FERNANDES LOPES, VITOR NUNES TEIXEIRA

ORIENTADOR(ES): CARLOS ALBERTO AMARAL MOINO

COLABORADOR(ES): IRINEU PENHA DA RESSURREIÇÃO

Realização:



Apoio:



RESUMO

Este trabalho utiliza técnicas de automação e ambientação em realidade virtual para simular um passeio pelos domínios da Universidade. Demonstrando a integração entre duas tecnologias, o estudo visa a associação de tecnologia de controlador lógico programável em uma estrutura acionada por cilindros pneumáticos. Foram projetadas bases móveis para a movimentação de um banco monoposto cujos movimentos seguem o movimento de um filme em óculos de realidade virtual.

INTRODUÇÃO

A tecnologia de realidade virtual está sendo consolidada como a forma mais avançada de interface entre o usuário e o computador, podendo ser utilizada desde o desenvolvimento e criação de novos produtos à modelagem, simulação e otimização de processos de manufatura. A Realidade Virtual permite a criação de mundos (ambientes) virtuais tridimensionais ou criados por foto/filme que simulam de forma realística as situações do mundo real. A utilização integrada de realidade virtual aumentada, realidade virtual de simulação e automação permite a criação de ferramentas eficientes para a ambientação em diferentes lugares, possibilitando uma experiência multissensorial em tempo real acompanhada pela movimentação através de cilindros pneumáticos. Limitados por batentes mecânicos, os sistemas pneumáticos podem ser controlados por sistemas elétricos ou eletrônicos, através de sensores elétricos ou pneumáticos que indicam as posições inicial e final. Assim, o trabalho integra os sistemas pneumáticos controlados por eletroeletrônica e sincroniza com as imagens de realidade virtual.

OBJETIVOS

Nesse trabalho é desenvolvido o projeto e executada a construção de um simulador para representar as dependências da Universidade, e interagi-las com o público, baseando-se nas técnicas de automação e realidade virtual. Esta visita virtual será representada através de um par de óculos onde um filme apresentará os

diversos ambientes da universidade com o banco movimentando-se acionado por cilindros pneumático para simular uma viagem real pelo campus.

METODOLOGIA

Definição do método de automação e materiais a serem utilizados. Dimensionamento da estrutura e construção do protótipo. A parte prática desenvolve-se nos laboratórios de usinagem, soldagem e automação do modelo de testes. A confecção da estrutura foi juntamente dimensionada com os pistões pneumáticos, sendo montados os componentes tais como a mola e o banco.

Nas próximas etapas, defini-se a integração da parte mecânica com a eletrônica, conectando um software previamente programado, componentes eletrônicos, eletro válvulas e um compressor de ar. Ainda haverá um ventilador com o objetivo de produzir a sensação de velocidade. A última fase antes dos testes é a gravação do vídeo a ser passado nos óculos de realidade virtual, que será efetuada por um drone. Em seguida, viriam as fases de testes.

DESENVOLVIMENTO

As bases são compostas de duas armações retangulares apoiadas e soldadas de modo que possam dar sustentação aos demais equipamentos e ao usuário. Montamos o circuito no software Proteus. Foram dimensionados cilindros pneumáticos de 50 e 100 mm onde foram testados os movimentos da base para possibilitar a visualização de como será o movimento do dispositivo. Uma fase em paralelo constitui a montagem de circuitos e integração de estruturas mecânicas e eletrônicas, por controlador lógico programável. Testes paralelos estão sendo feito para o uso do microcontrolador Arduino, que possibilita ainda que em fase de testes, a visualização sistemática desejada no projeto. Futuramente, haverá a integração das áreas de mecânica e eletrônica com o software de realidade virtual.

RESULTADOS PRELIMINARES

Atualmente o projeto apresenta-se em fase de adaptação e execução de testes. Após corte das barras, limpeza, soldagem para fixação, adaptação dos cilindros, estudos de posicionamento e montagem, encontram-se em fase de ajustes os conjuntos de acionamento pneumático.



Figura 1. estrutura



Figura 4. protótipo

Os próximos passos após o recebimento dos componentes faltantes, é a interação da área da mecânica com a área da eletrônica. Fazer as devidas ligações entre a estrutura pneumática com o compressor e com o software que irá executar a ação de simulação, juntamente com o auxílio dos óculos de realidade virtual que irá reproduzir o vídeo determinado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2005.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVA, Emílio Carlos Nelli. Apostila de Pneumática – Sistemas Fluidomecânicos. **Escola Politécnica da USP** – Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos. São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://sites.poli.usp.br/d/pmr2481/pneumat2481.pdf>> Acesso em: 09 mar,2016.