

Atividade 1: Pesquisa e apresentação do Texto Científico 1

Virtual Reality for Monitor and Control of Electrical Substations

Disciplina: Prática de Laboratório de Pesquisa (TC Parte 1)

Profª Ana Maria Martins Carvalho Msc – 1º Sem/2024

Nome do Aluno (a):



Atividade 1: Pesquisa e apresentação do Texto Científico 1

Realidade Virtual para Monitoramento e Controle de Subestações
Elétricas

Disciplina: Prática de Laboratório de Pesquisa (TC Parte 1)

Profª Ana Maria Martins Carvalho Msc – 1º Sem/2024

Nome do Aluno (a):

Nome do artigo: Virtual Reality for Monitor and Control of Electrical Substations

Nome do(s) autor (es): Alexandre C. Silva

Alexandre Cardoso

Edgard A. Lamounier Junior &

Camilo L. Barreto Junior

Ano de Publicação: 2021

Nome do Periódico: Anais da Academia Brasileira de Ciências

Qualis: A2

Qual a justificativa para fazer essa pesquisa?

- Eletricidade é essencial para as atividades cotidianas e industriais;
- Interrupções no fornecimento são inevitáveis por diversas razões;
- Estatisticamente, os erros humanos no sistema correspondem a até 90% do total de falhas em sistemas elétricos (PengCheng, 2012);

Qual a justificativa para fazer essa pesquisa?

- No Brasil, grandes blecautes no sistema interligado nacional estão associados a erros humanos em sua operação;
- Em particular, um blecaute de destaque ocorreu em 1996, afetando 9 estados por 100 minutos devido a uma falha de manobra (Gomes, 2004).

Qual é o problema?

- Como podemos reduzir a incidência de erros humanos na operação de subestações elétricas e melhorar a segurança, eficiência e confiabilidade do sistema elétrico?



OBJETIVOS

1 - OBJETIVO GERAL

- Desenvolver e avaliar um sistema baseado em técnicas de Realidade Virtual que permita a transmissão de informações espaciais e funcionais no processo de operação de subestações elétricas.

2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar o estado da arte do processo de operação de subestações elétricas;
- Criar métodos e estilos de controle de interface que reutilizem o modelo mental do operador em relação ao processo de operação tradicional;
- Realizar análises de usabilidade e aplicar formulários de avaliação e observação.

Metodologia

- Análise teórica do processo e seus requisitos;
- Construção de um ambiente de Realidade Virtual (RV);
- Implantação na operação;
- Análise de resultados.

REFERÊNCIAS

SILVA AC, CARDOSO A, LAMOUNIER JUNIOR EA & BARRETO JUNIOR CL. 2021. Virtual Reality for Monitor and Control of Electrical Substations. An Acad Bras Cienc 93: e20200267. DOI 10.1590/0001-3765202120200267.

PENG-CHENG L. 2012. A fuzzy Bayesian network approach to improve the quantification of organizational influences in HRA frameworks. Safety Science, p. 1569-1583.

REFERÊNCIAS

GOMES P. 2004. New strategies to improve bulk power system security: lessons learned from large blackouts IEEE Power Engineering Society General Meeting, 2004, Denver, CO, USA, 2004, p. 1703-1708 Vol. 2, doi: 10.1109/PES.2004.1373163.

REFERÊNCIAS

- LANDBERG V. 2000. Developing User Interfaces in Virtual Reality; Department of Computing Science; Umeå University, Master's Thesis.
- LOWDERMILK T. 2013. Design Centrado no Usuário, O'Reilly Novatec.
- MENG F & KAN Y. 2010. An improved virtual reality engine for substation simulation. Proceedings of the 2010 2nd International Conference on Future Computer and Communication. ICFCC 2010 1: 846-849.
- PENG-CHENG L. 2012. A fuzzy Bayesian network approach to improve the quantification of organizational influences in HRA frameworks. Safety Science, p. 1569-1583.
- PESSOA A, GOMES JR D, REIS P, PAIVA A, SILVA A, BRAZ JR G & ARAÚJO A. 2017. Uma ferramenta de autoria para construção de ambientes de realidade virtual para subestações de energia baseada em panoramas aumentados. In: Conference on Graphics, Patterns and Images, 30. (SIBGRAPI), Niterói, RJ. Proceedings. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. On-line.
- PODOFILLINIL & DANG V. 2013. A Bayesian approach to treat expert-elicited probabilities in human reliability analysis model construction. Reliability Engineering System Safety, p. 52-64.
- PORTO D, RAMOS M, FAGUNDES D, BERNARDON D, MILBRADT R, GARCIA J, MARTINSE & VIANA S. 2017. Solução Inovadora para Gerenciamento Ativo de Sistemas de Distribuição. In: CITENEL 2017, João Pessoa. IX Congresso de Inovação Tecnológica em Energia Elétrica. CITENEL.
- PRADO P, SILVA A, BECHELANE A, CARDOSO A, FERREIRA J & LAMOUNIER E. 2014. Sistemas de Realidade Virtual para Operação de Subestações e usinas – uma IHM do Futuro, XIII Encontro para Debates de Assuntos de Operação. Belo Horizonte.
- QUIS. 2018. Questionnaire for User Interaction Satisfaction, Disponível em: <<http://www.lap.umd.edu/quis>>. Acesso em: 19 de Março de 2018.
- RIBEIRO T, REIS P, JUNIOR G, PAIVA A, SILVA A, MAIA I & ARAÚJO A. 2014. AGITO: Virtual Reality Environment for Power Systems Substations Operators Training. doi: 10.13140/2.1.5075.8408.
- SLATER M. 2003. A Note on Presence Terminology. Presence Connect 3.
- TORIR, KIRNER C & SISCOOTTO R. 2006. Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. Belém: VIII Symposium on Virtual Reality.
- WANG W & LI G. 2010. Virtual Reality in the substation training simulator. 14th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design.
- WILLIAMS J. 1986. HEART - a proposed method for assessing and reducing human error. In: Ninth Advances in Reliability Technology Symposium. B3/R. Bradford.