



Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Portas para outras dimensões: como a detecção de objetos e transferência de estilo podem transformar imagens

Lucas Vieira, Ana Clara Osias, Luísa Ferreira, Michel Melo da Silva

Departamento de Informática, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, Brasil.

{lucas.v.santos, ana.osias, luisa.ferreira, michel.m.silva}@ufv.br

Redes convolucionais, pinturas, portas

Introdução

Este projeto busca preservar o legado de grandes artistas através do ato cotidiano e simples de abrir uma porta, incorporando seus estilos de pintura usando tecnologia de inteligência artificial para identificar e aplica-los em tempo real a partir de vídeos. Ressaltando assim a importância da arte como forma de expressão ao longo da história.

Objetivos

A proposta é transformar o interior das portas em representações visuais inspiradas em pinturas, criando um efeito visual que parece um portal para outra dimensão. Isso proporciona aos usuários uma experiência interativa e divertida ao apreciar obras de artistas famosos no seu dia a dia.

Material e Método

O trabalho foi dividido em três etapas metodológicas: agrupamento e análise de conjuntos de dados, segmentação semântica e transferência de estilos. Utilizou-se o conjunto de dados DeepDoors2 [1]. Para a segmentação, foi empregada a rede YOLOv8 [2] pré-treinada, e para a estilização, uma rede neural convolucional (CNN) com 16 estilos.

O processo começa com a detecção da porta e a remoção da moldura através da segmentação semântica. Em seguida, é aplicada uma estilização usando uma CNN para incorporar o estilo de uma pintura na imagem original como um todo.



Material e Método

Por fim, para restringir a estilização apenas ao interior da moldura da porta, são aplicadas técnicas de processamento digital de imagem. Isso garante que apenas a área interna da porta seja estilizada, preservando o restante da imagem original.



Conclusões

Usamos uma rede pré-treinada com 16 estilos para detectar portas e estilizar o interior em apenas 0.1 segundo, viabilizando o uso em câmeras ativas. As escolhas das redes funcionaram bem juntas, tornando a experiência interativa com obras de arte em elementos cotidianos possível.

Referências

- [1] J. Ramôa, V. Lopes, L. Alexandre, and S. Mogo, “Real-time 2d-3d door detection and state classification on a low-power device,” *SN Applied Sciences*, vol. 3, 05 2021.
- [2] G. Jocher, A. Chaurasia, and J. Qiu, “YOLO by Ultralytics,” Jan. 2023.[Online]. Available: <https://github.com/ultralytics/ultralytics>