

O Olhar que Fala: Eye-Tracking como Ferramenta de Inclusão para Pacientes com ELA ou mobilidade reduzida

Introdução

Este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema de controle ocular baseado em eye-tracking, utilizando a biblioteca dlib para detecção de olhos e reconhecimento facial, combinado com um modelo pré-treinado. O objetivo é fornecer uma solução acessível para pessoas com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) ou outras condições que limitam severamente a mobilidade, permitindo-lhes controlar o computador através do movimento dos olhos. O sistema será capaz de manipular o cursor do mouse e teclado, oferecendo uma interface completa para interação com o computador.

Objetivos

- Desenvolver um sistema de eye-tracking utilizando a biblioteca dlib e um modelo pré-treinado para detecção facial. Provavelmente também elaborar um modelo, e treinado de formas como utilizando base de dados ou, também de forma manual, gravando através de um frame do vídeo.
- Implementar um cursor ocular que permita a manipulação completa do mouse e teclado, possibilitando o uso integral do computador por pessoas com mobilidade reduzida.
- Garantir que o sistema seja eficiente, preciso e capaz de funcionar em tempo real para uma experiência de usuário satisfatória.

Metodologia

1. Desenvolvimento do Sistema de Eye-Tracking

- Utilizaremos a biblioteca dlib em conjunto com OpenCV para detectar olhos e realizar o tracking ocular.
- Um modelo pré-treinado será empregado para garantir alta precisão na detecção facial e ocular. Podendo também treinar um modelo próprio.
- A precisão “gaze” tracking será aprimorada através do ajuste de parâmetros e testes em diferentes condições de iluminação e distância.

2. Integração com Mouse e Teclado

- Implementaremos um sistema de controle do cursor que permita ao usuário manipular o mouse através dos movimentos oculares.

- Um teclado virtual será desenvolvido, controlado pelo olhar, permitindo a digitação e navegação em qualquer software.
- O sistema será projetado para ser intuitivo, minimizando o tempo de aprendizado do usuário.

3. Testes e Validação

- O sistema será testado em diferentes cenários, incluindo iluminação variada e distâncias diversas, para garantir sua robustez.
- Feedbacks de usuários com ELA ou outras condições similares serão coletados para aprimorar a usabilidade e funcionalidade do sistema.

Resultados Esperados

Espera-se que este projeto resulte em uma ferramenta acessível e eficaz para pessoas com mobilidade severamente limitada, proporcionando-lhes uma maior independência. Os principais resultados incluem:

- Um sistema de eye-tracking preciso e responsivo para controle do cursor e teclado.
- Uma interface de usuário intuitiva e de fácil aprendizado.
- Um impacto positivo na qualidade de vida das pessoas com ELA e outras condições que limitam a mobilidade.

Cronograma

O projeto será dividido em fases, com uma duração total estimada de [insira a duração do projeto]. As principais etapas incluem:

- Desenvolvimento do Sistema de Eye-Tracking.
- Integração com sistemas de controle de mouse e teclado.
- Testes e validação com usuários.

Conclusão

Este projeto visa oferecer uma solução inovadora para melhorar a qualidade de vida de pessoas com mobilidade reduzida, permitindo-lhes interagir com computadores de forma independente. Acreditamos que o uso de tecnologias de eye-tracking pode abrir novas possibilidades para inclusão e acessibilidade, transformando significativamente o cotidiano desses indivíduos.