Como funciona e quais são os tipos de rastreamento ocular:

O rastreio no movimento ocular é uma técnica não invasiva e de fácil utilização onde é possível coletar dados em contextos vividos e reais por meio de percepção, cognição e comportamento humano. O próprio nome já fala o que significa: o Eye Tracking determina aspectos relacionados a nossa percepção visual analisando os tipos de foco e desfoco no olhar

O eye tracking consiste em um sensor tecnológico que possibilita para o computador ou outro equipamento saber onde a pessoa está olhando. O rastreador ocular consegue detectar a presença, atenção e o foco do usuário. Ele também permite a percepção exclusiva sobre o comportamento e facilita as interfaces naturais do usuário em uma ampla variedade de dispositivos. Habilidade do controle do computador usando os olhos:  
 vital para as pessoas que são incapazes de falar ou de utilizar suas mãos

Três partes centrais de um sistema de rastreamento ocular de Alto desempenho:

sensores personalizadas

O hardware foi projetado para ser o sensor de alto desempenho e não para tirar Belas fotos. Consiste em projetores personalizados, sensores de imagem e Ótica personalizados, processamento personalizado com algoritmos integrados.

Algoritmos avançados:

Os algoritmos são o cérebro sistema que interpreta o fluxo de imagem que é gerado pelos sensores aplicativos de orientados ao usuário. Uma camada de aplicativo inteligente é acionada para permitir as várias maneiras de usar a tecnologia

Como um rastreador ocular funciona:

Um rastreador consiste em câmeras projetores e algoritmos

Os projetores criam um padrão da Luz infravermelha nos olhos e as câmeras tem alta resolução de imagem dos usuários e dos padrões

O treinamento da máquina, o processamento de imagem e os algoritmos matemáticos são usados para determinar a posição dos olhos e o ponto do Olhar.

O estudo dos movimentos oculares fornece uma percepção única sobre o que realmente chama a nossa atenção e quais informações processamos que são então usadas para entender o que afeta o comportamento, a tomada de decisões e as emoções

Ao utilizar os olhos como um ponteiro na tela, o rastreamento ocular facilita a interação com computadores e outros dispositivos quando usuário não pode ou não deseja usar as mãos como forma de entrada

Ao combinar o rastreamento ocular com outras modalidades de entrada, por exemplo o teclado, touchpad e voz, está se abrindo caminho para a criação de novas experiências de usuário e interface inovadoras para dispositivos de consumo regular. Elas serão mais objetivas, naturais, envolventes e eficientes do que as interfaces de usuário convencional

Desenvolver um rastreador ocular simples que funcione em ambientes controlados não é muito difícil. Fazer um sistema que funcione para todos, sempre, é um desafio enorme. Mas para que o rastreamento ocular se torne uma tecnologia difundida em suas respectivas áreas de aplicação, este é um requisito básico.

Pontos a serem levados em consideração nos desenvolvimento de um rastreador ocular:

- óptica que não é afetada pela Luz Ambiente

- algoritmos que acomodam usuários que se movem e tem uma aparência diferente aplicativos que criam experiências e percepções intuitivas do usuário.

Screen Based Eye Tracker (nosso projeto):

O rastreamento ocular é conhecido e usado como método para estudar a atenção visual dos indivíduos. Existem várias técnicas diferentes para detectar e rastrear os movimentos dos olhos. No entanto, quando se trata de rastreamento ocular remoto e não intrusivo, a técnica mais comumente usada é a reflexão da córnea do centro da pupila (PCCR). O conceito básico é usar uma fonte de luz para iluminar o olho, causando reflexos altamente visíveis, e uma câmera para capturar uma imagem do olho mostrando esses reflexos. A imagem capturada pela câmera é então usada para identificar o reflexo da fonte de luz na córnea (brilho) e na pupila. Podemos então calcular um vetor formado pelo ângulo entre os reflexos da córnea e da pupila - a direção desse vetor, combinada com outras características geométricas dos reflexos, é então usada para calcular a direção do olhar.

Wereable Eye Tracker:

um rastreador ocular vestível também é constituído pelos mesmos componentes básicos de rastreamento ocular: iluminadores, câmeras e a unidade de processamento contendo a detecção de imagem, modelo de olho 3D e algoritmos de mapeamento do olhar. Por exemplo, um óculos de rastreamento ocular.