

Анализ предметной области

Формирование тепловой карты взглядов на основании
отслеживания глаз

Лукьянчук Ярослав, Валерия Валявина

Актуальность темы

Проблематика

- Необходимость анализа пользовательского внимания на веб-страницах
- Сложность и дороговизна специализированного оборудования
- Потребность в доступных инструментах для массового использования

Потенциальные применения

- Улучшение веб-дизайна, пользовательского опыта в интерактивных приложениях
- Оценка эффективности интерфейсов
- Исследования пользовательского поведения
- Анализ восприятия контента

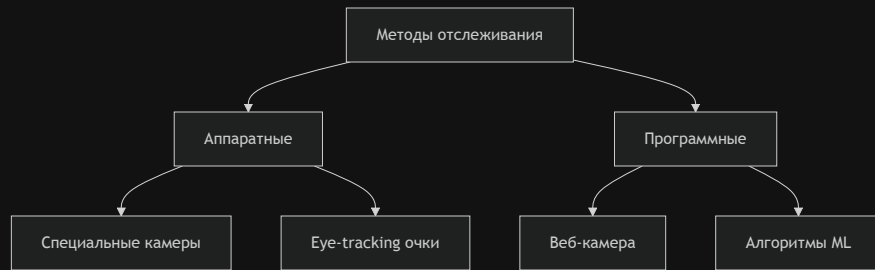
Состояние предметной области

Существующие решения

- Специализированное оборудование
- Веб-камера + алгоритмы
- Гибридные подходы

Основные направления

- Веб-интеграция
- Визуализация данных
- Повышение точности
- Доступность технологий






Webcam Eye-Tracking Browser Extension

Procedia Computer Science, 2025

Главные тезисы

- JavaScript-расширение делает технологию айтрекинга доступной для массового использования
- Возможность использования обычной веб-камеры снижает порог входа
- Интеграция с браузером упрощает внедрение в существующие веб-приложения
- Подход подтверждает возможность создания эффективного решения без специального оборудования

Значимость для нашего проекта

-  Подтверждение технической осуществимости
-  Основа для архитектурных решений
-  Ориентир на массовую доступность

 Источник




Automation of Eye-Tracking Visualization

HCI-конференция, 2023

Главные тезисы

- Open-source фреймворк предоставляет основу для визуализации данных айтрекинга
- Возможность создания как статических, так и анимированных тепловых карт
- Специальная оптимизация для веб-экспериментов
- Автоматизация процесса визуализации снижает сложность разработки

Значимость для нашего проекта

-  Готовые подходы к визуализации данных
-  Проверенные методы генерации тепловых карт
-  Опыт интеграции с веб-платформами

 Источник




Validation of WebGazer

Infancy, 2023

Главные тезисы

- Подтверждена работоспособность открытого веб-метода айтрекинга
- Выявлены ограничения при работе с веб-камерами
- Определены условия для повышения качества данных
- Необходимость учета больших областей интереса (AOIs)

Значимость для нашего проекта

-  Необходимость оптимизации для снижения отсева данных
-  Понимание технических ограничений
-  Направления для улучшения точности

 Источник




WebGazeTrack

6-я Европейская конференция по образованию в области разработки ПО, 2025

Главные тезисы

- Успешная реализация в виде браузерного расширения
- Использование CSS-селекторов для динамических областей интереса
- Интеграция с профессиональным оборудованием через WebUSB
- Принцип "подключи и работай" для простоты использования

Значимость для нашего проекта

-  Архитектурные решения для браузерной интеграции
-  Подход к определению областей интереса
-  Возможности расширения функциональности

 Источник




Decoding Brain Signals

Frontiers in Neuroscience, 2024

Главные тезисы

- Важность правильной калибровки системы
- Влияние внешних факторов на точность
- Методология обработки сигналов внимания
- Подходы к оценке качества данных

Значимость для нашего проекта

-  Методы калибровки системы
-  Учет факторов окружающей среды
-  Возможности интеграции с ЭЭГ

 Источник




Measuring Student Attention

Expert Systems with Applications, 2025

Главные тезисы

- Эффективность использования необработанных данных
- Возможности улучшения точности с помощью ML
- Важность баланса между точностью и производительностью
- Перспективы комбинирования различных источников данных

Значимость для нашего проекта

-  Подходы к обработке данных
-  Методы машинного обучения
-  Направления оптимизации

 Источник

Подходы и методы решения проблем

Технические решения

- Улучшенные алгоритмы калибровки
- Фильтрация данных
- Оптимизация производительности





Методологические подходы

- Стандартизация процедур
- Валидация результатов
- Комбинирование методов






Выводы

Текущее состояние

-  Доступность базовых технологий
-  Наличие открытых решений
-  Проблемы с точностью
-  Зависимость от условий

Перспективы развития

-  Улучшение алгоритмов
-  Интеграция с веб-технологиями
-  Расширение областей применения

Значимость проекта

- Интеграция доступных инструментов для эффективного UI/UX тестирования, что значительно повысит качество пользовательского опыта
- Обеспечение более точного анализа и обратной связи для улучшения интерфейсов

Спасибо за внимание!

GitHub