

AI Система поверки счетчиков

Веб-приложение для автоматизации процесса поверки средств измерений с использованием искусственного интеллекта.

Цель проекта: разработка программно-аппаратного комплекса для автоматизации процесса поверки средств измерений и формирования протоколов поверки на основе технологий искусственного интеллекта.

Основные возможности:

- **Захват изображений** - Использование камеры устройства для фотографирования счетчиков
- **Распознавание показаний** - Автоматическое распознавание цифр с помощью OCR (Tesseract.js)
- **Адаптивное обучение** - Система запоминает ошибки и пользовательские исправления
- **Формирование протоколов** - Создание и управление протоколами поверки
- **Локальное хранение** - Все данные хранятся в браузере (IndexedDB)

Аналитика и мониторинг - Панель обучения и статистики системы

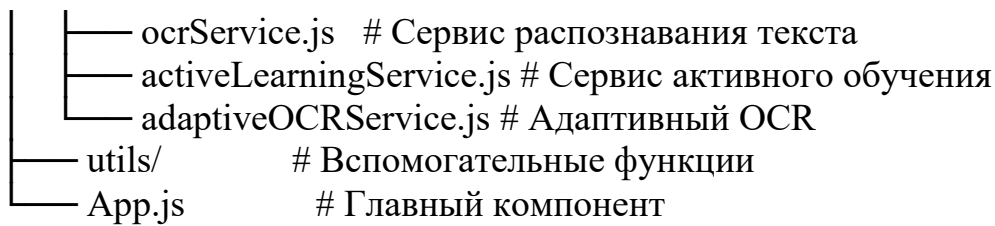
Технологии: Frontend: React 18, CSS3, OCR: Tesseract.js,
База данных: IndexedDB, Хостинг: GitHub Pages ,
Адаптивный дизайн: Mobile-first

Архитектура проекта

```
verification-system/  
├── public/  
│   ├── index.html  
│   ├── manifest.json  
│   └── favicon.ico  
├── src/  
│   ├── components/  
│   │   ├── CameraCapture/  
│   │   ├── ProtocolEditor/  
│   │   ├── ProtocolList/  
│   │   └── LearningDashboard/  
│   ├── services/  
│   │   ├── database.js  
│   │   ├── ocrService.js  
│   │   ├── activeLearningService.js  
│   │   └── adaptiveOCRService.js  
│   ├── utils/  
│   │   └── imageProcessing.js  
│   ├── App.js  
│   ├── App.css  
│   └── index.js  
├── package.json  
└── README.md
```

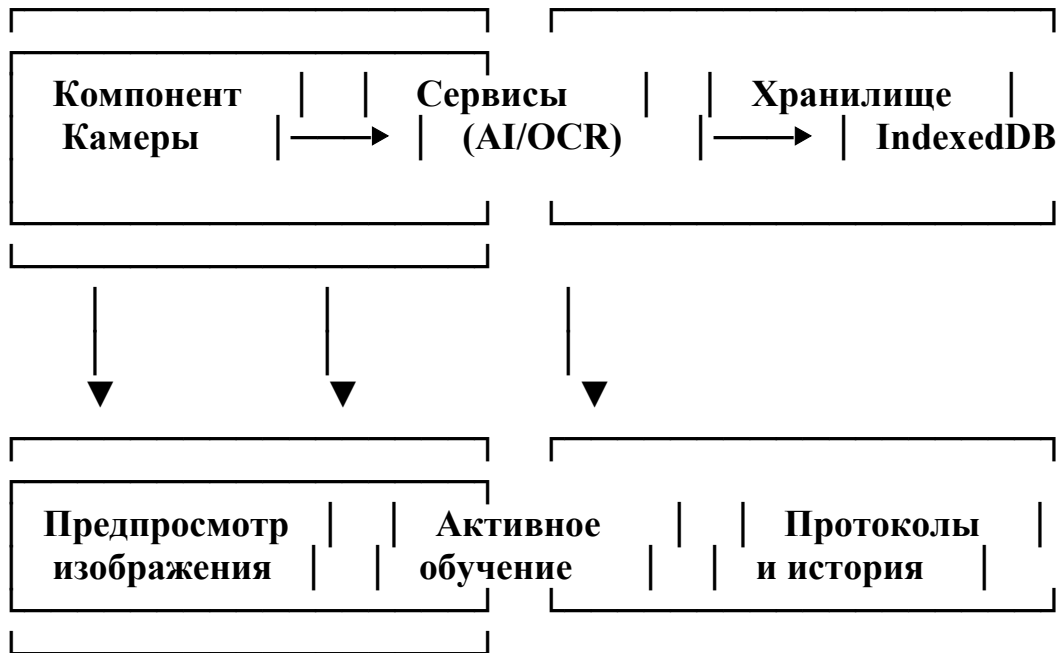
Структура проекта

```
src/  
├── components/      # React компоненты  
│   ├── CameraCapture/ # Компонент захвата с камеры  
│   ├── ProtocolEditor/ # Редактор протоколов  
│   ├── ProtocolList/  # Список протоколов  
│   └── LearningDashboard/ # Панель обучения  
├── services/        # Сервисы приложения  
│   └── database.js   # Работа с IndexedDB
```



Как работает система

Архитектура приложения:



Процесс работы:

- Захват изображения → Камера фотографирует счетчик.
- OCR распознавание → Tesseract.js извлекает цифры.
- Коррекция AI → Применяются выученные правила.
- Заполнение протокола → Данные переносятся в форму.
- Сохранение → Протокол сохраняется в IndexedDB.
- Обучение → Пользовательские исправления улучшают систему.

Особенности реализации:

- Полная оффлайн-работа - Все данные хранятся локально
- Адаптивное обучение - Система улучшается с использованием.
- Кроссплатформенность - Работает на ПК, планшетах и телефонах.
- Производительность - Оптимизировано для мобильных устройств.

Применение

1. Захват показаний счетчика:

- Нажмите "Включить камеру"
- Наведите камеру на показания счетчика
- Сфотографируйте и дождитесь автоматического распознавания

2. Заполнение протокола:

- Проверьте автоматически распознанные показания
- При необходимости исправьте значения
- Заполните остальные поля протокола
- Сохраните протокол

3. Просмотр истории:

- Просматривайте сохраненные протоколы
- Фильтруйте по типу прибора, дате, статусу
- Экпортируйте протоколы в JSON

4. Мониторинг обучения:

- Отслеживайте эффективность системы
- Просматривайте созданные правила коррекции
- Анализируйте паттерны ошибок

5. Настройка OCR:

- Система использует Tesseract.js для распознавания текста. Для улучшения точности.
- Обеспечьте хорошее освещение
- Держите камеру прямо напротив счетчика
- Убедитесь, что цифры четко видны
- Избегайте бликов и теней

6. Система обучения:

- Приложение включает механизм активного обучения.
- Запоминание ошибок: Система сохраняет случаи, когда пользователь исправляет автоматически распознанные значения
- Выявление паттернов: Анализируются частые ошибки и их контекст.
- Создание правил: После накопления достаточного количества примеров создаются правила автоматической коррекции.
- Адаптация: Система постоянно улучшает точность распознавания

7. Поддерживаемые браузеры:

- Chrome 90+
- Firefox 88+
- Safari 14+
- Edge 90+