

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «ПРО:СКАН»

Описание применения

АДЦН.00003-01 31 01

Листов 12

| Индв .№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Индв. № дубл. | Подп. и дата |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| | | | | |

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит сведения о назначении, условиях применения, описании задач программного обеспечения «Про:Скан» (далее - ПО «Про:Скан»).

В документе приведена информация об используемых входных и выходных данных.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Назначение программы..... | 4 |
| 1.1. Назначение программы | 4 |
| 2. Условия применения..... | 5 |
| 2.1. Требования к техническим средствам | 5 |
| 2.2. Требования к программным средствам | 5 |
| 2.3. Требование к персоналу | 5 |
| 3. Описание задачи..... | 6 |
| 3.1. Определение задачи | 6 |
| 3.2. Структура программы..... | 6 |
| 4. Входные и выходные данные..... | 8 |
| 4.1. Входные данные | 9 |
| 4.2. Выходные данные | 9 |
| 4.3. Конфигурационная информация. | 9 |
| Перечень сокращений | 11 |

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Назначение и возможности программы

1.1.1. ПО «Про:Скан» предназначено для создания и отображения изображения дна ТС.

1.1.2. ПО «Про:Скан» должно выполняться на изделии.

1.2. Функции ПО «Про:Скан»

1.2.1. ПО «Про:Скан» позволяет управлять функциями такими как:

- создание и отображение изображения дна ТС;
- база данных;
- сравнение изображений;
- масштабирование и панорамирование;
- сетевая интеграция.

1.3. Характеристики ПО «Про:Скан»

1.3.1. ПО «Про:Скан» состоит из исполняемого файла, файлов настроек с расширением XML.

1.3.2. ПО «Про:Скан» не является самостоятельным изделием и не может поставляться отдельно.

1.4. Ограничения, накладываемые на область применения

1.4.1. Применение ПО «Про:Скан» предполагает наличие у пользователя минимальных теоретических знаний и практического опыта работы с персональным компьютером, операционной системой Linux Kernel 6.1.41 aarch64 GNU/Linux.

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Условия, необходимые для функционирования ПО «Про:Скан»

2.1.1. Программное обеспечение «Про:Скан» устанавливается в энергонезависимую память устройства при производстве изделия.

2.2. Требования к техническим средствам

2.2.1. Минимальные системные требования, приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование программы | Версия программы |
|------------------------|--|
| Процессор | Rockchip rk3588 quad-core Cortex-A76 and quad- cortex-A55 core |
| ОЗУ | 8 Гб |
| Flash-память | 28 Мб |
| Ethernet | 100/1000 МБит |

2.3. Требования к программным средствам

2.3.1. Для функционирования ПО «Про:Скан» необходимо программное обеспечение, приведенное в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование программы | Версия программы |
|------------------------|--------------------------------------|
| ОС | Linux Kernel 6.1.43 arch64 GNU/Linux |

2.4. Требование к персоналу

2.4.1. Личный состав, работающий с ПО «Про:Скан», должен обладать навыками и знанием порядка работы с ПЭВМ, основных команды и порядка работы, описанного в руководстве оператора.

3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

3.1. Определение задачи

3.1.1. ПО «Про:Скан» позволяет производить:

- Управление настройками сенсора сканера досмотра ТС:
 - 1) разрешение кадра;
 - 2) глубина цвета изображения;
 - 3) усиление чувствительности сенсора сканера досмотра ТС;
 - 4) длительность выдержки;
 - 5) кадрирование поля изображения;
 - 6) регулировка резкости;
- Управление светодиодной подсветкой сканера досмотра ТС;
- Управление алгоритмом склеивания кадров.

3.2 Методы решения задачи

3.1.2. ПО «Про:Скан» устанавливается и функционирует на технических средствах вычислительной техники, входящей в состав изделия.

3.1.3. В ПО «Про:Скан» используются следующие методы программирования:

- процедурное программирование;
- объектно-ориентированное программирование;

3.2. Структура программы

3.2.1. Программа представляет собой логически разделенную структуру на функциональные модули (рис. 1), объединенные одним связующим ФМ (WebSocket-сервер) тем самым достигается устойчивость и наращиваемость программного обеспечения состоит из следующих функциональных модулей:

- связующий ФМ WebSocket-сервер (Engine): модуль является ядром приложения. Он отвечает за прием и обработку сетевых подключений по протоколу

WebSocket, управление состоянием сессий клиентов, аутентификацию управляющего клиента и диспетчеризацию команд, поступающих от него, к другим функциональным модулям.

– ФМ управления камерой и захватом изображений: модуль инкапсулирует взаимодействие с физической камерой через системную утилиту. Он отвечает за формирование команд для запуска, остановки видеозахвата, активации режима предпросмотра и применение настроек камеры (разрешение, выдержка, усиление).

– ФМ постобработки и сшивки изображений: модуль запускается связующим ФМ после завершения захвата. Его задача — обработать последовательность полученных изображений, найти точки совпадения и создать единое панорамное изображение.

– ФМ управления состоянием и конфигурацией: хранит и управляет всеми глобальными параметрами системы: текущей конфигурацией камеры, состоянием процессов (обработка, предпросмотр), информацией о подключенных клиентах и выбранном алгоритме обработки.

– ФМ обработки команд: отвечает за разбор входящих JSON-сообщений, валидацию команд («Старт/предпросмотр», «Стоп», «Инициализация», «Пересборка») и вызов соответствующих функций-обработчиков.

– ФМ обработки команд и сессий и передачи данных: модуль отвечает за преобразование структур данных (например, метаданных изображения и самих пикселей) в бинарный или текстовый формат для последующей отправки клиентам по сети WebSocket.

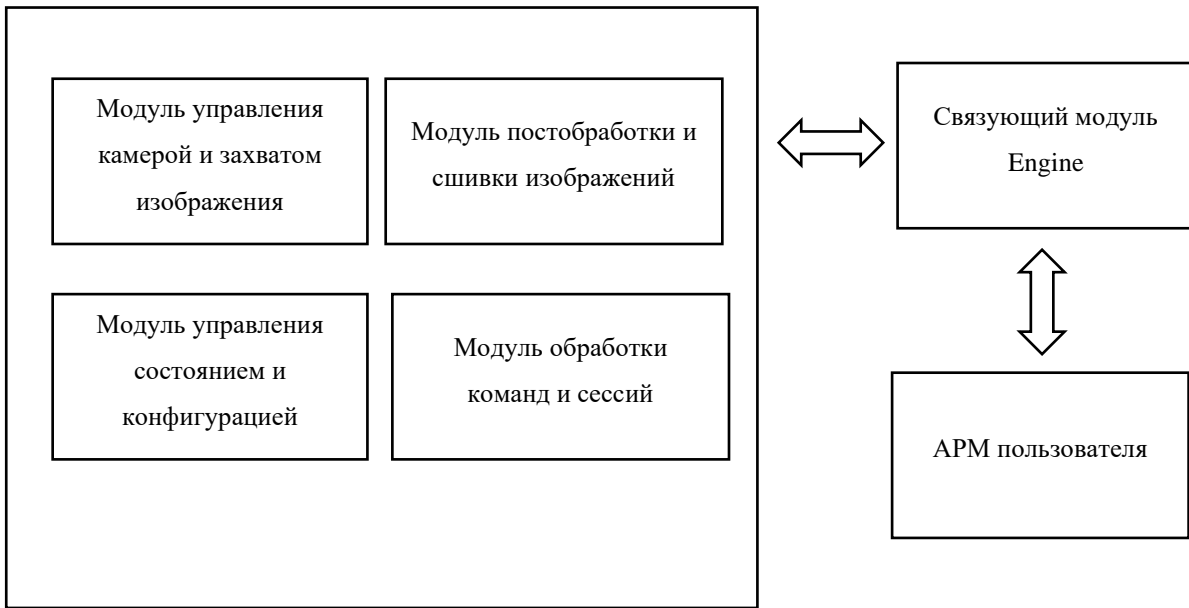


Рисунок 1

4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1. Входные данные

4.1.1. Входными данными для ПО «Про:Скан» является:

- аргументы командной строки;
- файлы из файловой системы;
- данные от внешних процессов.
- WebSocket сообщения;

4.1.2. Выходные данные

4.1.2.1. Выходными данными для ПО «Про:Скан» является:

- команды операционной системе;
- файлы в файловой системе.
- WebSocket сообщения.

4.2. Конфигурационная информация.

4.2.1. Вся конфигурационная информация программы делится на две основные категории: параметры запуска сервера, которые задаются через командную строку, и параметры конфигурации сканера досмотра ТС, которые отправляются клиентом через протокол передачи сообщений инициализации.

4.2.2. Следующие параметры управляют как процессом захвата изображений, так и процессом последующей обработки. Часть из них имеет значения по умолчанию, которые клиент может переопределить:

- алгоритм сшивки изображений;
- ширина области захвата сенсором сканера досмотра ТС;
- высота области захвата сенсором сканера досмотра ТС;
- смещение области по оси X;
- смещение области по оси Y;
- глубина цвета;
- усиление;

- выдержка;
- резкость;
- шумоподавление;
- горизонтальное отражение;
- вертикальное отражение;
- управление светодиодным источником.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|------|---|
| АРМ | Автоматизированное рабочее место |
| ОЗУ | Оперативное запоминающее устройство |
| ОС | Операционная система |
| ПЭВМ | Персональная электронно-вычислительная машина |
| ТС | Транспортное средство |

