



Tiamat
Technologies

Документация, содержащая описание функциональных характеристик программного обеспечения и информацию, необходимую для установки и эксплуатации программного обеспечения

«Samsara Software»

ТЕРМИНЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Термин, сокращение	Определение
API ПО	Программный интерфейс взаимодействия ПО с внешними системами для приема-передачи данных.
ИНС	Искусственная нейронная сеть
Мультимедийный Источник	Совокупность сведений об источнике трансляции, параметрах трансляции и данных о записи. Имеет уникальный идентификатор.
ПО	Программное обеспечение
FLV	Медиаконтейнер, используемый для передачи видео через Интернет.
HLS	Коммуникационный протокол для потоковой передачи медиа на основе HTTP.
HTTP	Протокол прикладного уровня передачи данных, используется для передачи произвольных данных.
RTSP	Прикладной протокол, предназначенный для использования в системах, работающих с мультимедийными данными (мультимедийным содержимым, медиасодержимым), и позволяющий удалённо управлять потоком данных с сервера, описан в RFC 2326.
WebSocket	Протокол связи поверх TCP-соединения, предназначенный для обмена сообщениями между браузером и веб-сервером, используя постоянное соединение.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Цели разработки ПО

ПО является универсальной системой для получения и обработки мультимедийных потоков информации. Особенностью продукта является возможность работы как на облачных, так и аппаратных ресурсах любой архитектуры. Платформа позволяет организовать ретрансляцию данных, а также подключать интеллектуальные модули ИНС для автоматического анализа содержимого.

1.2 Идея разработки ПО

В основе ПО лежит идея о том, что видео и аудио потоки данных возможно получать от источников в едином экземпляре, хранить в виде архива и ретранслировать их конечным пользователям и информационным системам, умножая их количество и преобразуя формат выдачи средствами сервера. Также, ПО позволяет объединить общие свойства различных моделей ИНС и предоставляет инструменты для работы с любой моделью ИНС. Благодаря такому подходу, внешняя система может не иметь представления о внутреннем строении модели ИНС – процесс взаимодействия с любой моделью ИНС един через API ПО.

ПО включает в себя следующие логические узлы:

- Управляющий сервер HTTP
- Рекордер
- Сервер передачи данных по RTSP
- Сервер передачи данных по FLV
- Сервер передачи данных по HLS
- Сервер передачи данных по WebSocket
- API библиотека ИНС

Управление ПО осуществляется за счет использования API библиотек (для управления и для работы с ИНС), входящих в состав Сервера HTTP. посредством библиотеки для управления создаются мультимедийные источники на стороне Рекордера, который в свою очередь отвечает за ожидание и единообразную интерпретацию поступающих потоков данных, а также их запись в архив. Для работы с модулями ИНС предоставляется API библиотека ИНС. Для единообразной ретрансляции всех данных во внешние системы используются серверы RTSP, FLV, HLS, WebSocket.

1.3 Функции и сервисы ПО

К функциям и сервисам ПО относятся:

- создание источников трансляций;
- запись данных в архив;
- передача архивных и потоковых данных во внешние системы

- поддержка мультиплатформенного API для подключения внешних приложений и обработки ИНС;
- возможность массового обслуживания запросов от интеллектуальных модулей (ИНС) на обработку данных.

2 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ПО

2.1 Описание подсистем ПО

2.1.1 Описание подсистемы Управляющий сервер НТТР

Подсистема Управляющий сервер НТТР обладает следующим функционалом:

- возможность программного создания источников для записи;
- возможность программного получения статусов источников;
- возможность получения сведений об архиве;
- возможность редактирования и управления архивом;
- возможность конфигурации ПО без перезагрузки;

2.1.2 Описание подсистемы Рекордер

Подсистема Рекордер обладает следующим функционалом:

- является аккумулярующим звеном, обеспечивающим взаимодействие внутренних подсистем ПО с внешними источниками информации;
- получает видео и аудио кодек от источников мультимедийных потоков данных;
- отвечает за вычисление и корректировку временных значений в потоках;
- отвечает за синхронизацию каналов (аудио и видео);
- отвечает за генерацию меток времени при их отсутствии;
- перенаправляет потоки данных во внутренние потребители (запись в архив, ретрансляторы);
- контролирует глубину записанного архива.

2.1.3 Описание подсистемы Сервер RTSP

Подсистема Сервер RTSP обладает следующим функционалом:

- возможность подключения внешних систем для получения живых трансляций данных;
- возможность подключения внешних систем для получения архивных трансляций данных;
- конфигурация архивных трансляций (скорость, направление, цикличность и т.д.);
- возможность конфигурации портов;
- возможность конфигурации максимального количества параллельных потоков.

2.1.4 Описание подсистемы Сервер FLV

Подсистема Сервер FLV обладает следующим функционалом:

- работа поверх возможностей сервера НТТР;
- маскирование портов;

- возможность подключения внешних систем для получения живых трансляций данных;
- возможность подключения внешних систем для получения архивных трансляций данных;
- конфигурация архивных трансляций (скорость, направление, цикличность и т.д.).

2.1.5 Описание подсистемы Сервер HLS

Подсистема Сервер HLS обладает следующим функционалом:

- работа поверх возможностей сервера HTTP;
- маскирование портов;
- поддержка m3u, m3u8, mpegts форматов данных;
- возможность подключения внешних систем для получения живых трансляций данных;
- возможность подключения внешних систем для получения архивных трансляций данных;
- конфигурация архивных трансляций (скорость, направление, цикличность и т.д.);
- автоматическое отключение при отсутствии активных сессий;
- опциональная реконфигурация плейлистов под iOS, либо Android устройства.

2.1.6 Описание подсистемы Сервер WebSocket

Подсистема Сервер WebSocket обладает следующим функционалом:

- автоматическое переключение с HTTP на WebSocket;
- маскирование портов;
- поддержка fragmented-mp4 форматов данных;
- возможность подключения внешних систем для получения живых трансляций данных;
- возможность подключения внешних систем для получения архивных трансляций данных;
- конфигурация архивных трансляций (скорость, направление, цикличность и т.д.).

2.1.7 Описание подсистемы API библиотека ИНС

Подсистема API библиотека ИНС обладает следующим функционалом:

- возможность программного создания заданий на обработку;
- возможность программного получения статусов заданий на обработку;
- возможность программного получения событий по заданию.

3 РАБОТА С ПО

3.1 Создание источника (заведение потоков)

POST http://host:port/media/create
Content-Type: application/json

```
{
  "source_id": "Camera_test_01",
  "src": {
    "format": "link",
    "url": "rtsp://admin:admin123@192.168.0.250:554/cam/realmonitor",
    "transport": "tcp",
    "connection_timeout": 5000
  },
  "dst": [
    {
      "enable": true,
      "format": "archive",
      "container": "mp4",
      "duration": 10
    }
  ],
  ...
}
```

Ответы: 200 + тело в формате исходного JSON / 304 если нет изменений / 400 неверные параметры запроса / 500 что-то пошло не так на сервере.

Параметр	Описание	Тип данных	Обяз.	Значение по умолчанию
"source_id"	Уникальный идентификатор видеопотока. При повторном заведении перезаписывается	String	Да	-
"src.format"	Тип источника данных.	String	Да	-
"src.url"	RTSP ссылка на поток с учетом авторизационных данных	String	Да	-
"src.transport"	RTSP транспорт для получения потока ("udp" "tcp") Не рекомендуется использовать udp – данный транспорт для rtsp источника не гарантирует ровный стабильный поток.	String	Нет	tcp
"src.connection_timeout"	Таймаут в миллисекундах, после которого устройство считается оффлайн	Integer	Нет	5000 (5 сек)
"dst[].format"	Формат мультимплексования потока.	String	Да	-

3.2 Полное удаление источника с удалением архива

DELETE http://host:port/media
Content-Type: application/json

```
{
  "source_id": "Camera_test_01"
}
```

Ответы: 200 + тело в формате исходного JSON / 400 неверные параметры запроса / 404 если источник не найден / 500 что-то пошло не так на сервере.

Параметр	Описание	Тип данных	Обяз.	Значение по умолчанию
"source_id"	Уникальный идентификатор видеопотока.	String	Да	-

3.3 Получение статуса потоков

GET <http://host:port/config/show/all> [статус всех потоков]
GET http://host:port/config/show/all?source_id=someid1&source_id=someid2 [статус потоков someid1, someid2]
GET http://host:port/config/show/all?source_id=someid1,someid2 [статус потоков someid1, someid2]

Параметры ответа:

```
[  
  {  
    "source_id": "test_rtsp",  
    "status": "online",  
    "last_seen": "2022-03-21T13:05:31"  
  },  
  {  
    "source_id": "test_srt",  
    "status": "{offline, initialization}",  
    "last_seen": "2022-01-08T10:45:48"  
  }  
]
```

Параметр	Описание	Тип данных
"source_id"	Уникальный идентификатор видеопотока.	String
"status"	Состояние: - "online" - "{offline, REASON}", где REASON – текстовое описание причины оффлайна - "disabled"	String
"last_seen"	Время последнего онлайн, в RFC3339 (если без Z – локальная таймзона), либо undefined	String