



VisionLabs
MACHINES CAN SEE

VISIONLABS LUNA KIOSK

Инструкция по установке

ООО «ВижнЛабс»

123458, г. Москва, ул. Твардовского д. 8, стр. 1

☎ +7 (499) 399 3361

✉ info@visionlabs.ru

🌐 www.visionlabs.ru

Содержание

Глоссарий.....	3
Введение	4
1. Системные требования	5
2. Информация для установки и настройки Системы	6
2.1. Общие сведения.....	6
2.1.1. Настройка через реестр Windows	6
2.1.2. Настройка через запрос с config-файлом	7
2.2. Параметры настройки	7
2.3. Логирование.....	11
3. Установка Системы	12
3.1. Описание установки на ОС Windows	12
3.2. Описание установки на ОС Linux.....	12
4. Удаление Системы.....	13

Глоссарий

Термин	Определение
Bestshot	Кадр видеопотока, на котором лицо зафиксировано в оптимальном ракурсе для дальнейшего использования в системе распознавания лиц
Bbox	Прямоугольник, ограничивающий пространство изображения с обнаруженным лицом
JSON	Текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript.
Liveness	Программный способ подтверждения витальности (живучести, жизненности) человека по одному или нескольким изображениям с целью предотвращения спуфинг-атак
MessagePack (MsgPack)	Быстрый и компактный формат двоичной сериализации для обмена данными
ROI	Параметр, который задаёт область интереса, где будет проводиться детекция лица на изображении
Детекция	Действия по нахождению областей изображения, содержащих лица
Диспаратность	Различие взаимного положения точек, отображаемых на сетчатках левого и правого глаза. Характеризуется разностью горизонтальных и вертикальных угловых координат изображения точки на сетчатках двух глаз
Программное обеспечение	Программа или множество программ, используемых для управления компьютером
Спуфинг-атака	Тип атаки, основанной на фальсификации передаваемых данных, в частности подмена живого человека на поддельное изображение (например, фотографию) с целью обмана системы

Введение

Настоящий документ описывает процедуру установки, а также удаления программного обеспечения «VisionLabs LUNA KIOSK» (далее – Система).

VisionLabs LUNA KIOSK представляет собой набор библиотек, обеспечивающих возможность реализации работы в режиме реального времени для выполнения детекции лица в кадре, проверки витальности человека и передачи данных во внешнюю систему.

Система предназначена для реализации процесса приёма и обработки цветного видеопотока с устройства видеозаписи, проверки качества изображения, выбора лучшего кадра, детекции лица методом машинного вычисления по двум изображениям, проверки предъявляемого изображения Liveness-алгоритмами и защиты от подмены изображения макетами путём анализа карты глубин и последующей передачи лучшего кадра лица в системы интеграции устройств.

1. Системные требования

Для установки полного пакета Системы должны выполняться системные требования, приведенные в Таблице 1.

Таблица 1. Системные требования

Необходимый ресурс	Рекомендовано
Процессор	Intel(R) Core(TM) i3-10110U
Оперативная память	4Гб и выше
Жесткий диск	HDD или SSD не менее 256 ГБ
Операционная система	<ul style="list-style-type: none">• Windows 7 (64 bit);• Windows 10 (64 bit);• Ubuntu 18.04 x64

Корректная работа Системы обеспечивается только со следующими веб-камерами Intel® RealSense™ Camera D400-Series:

- Intel® RealSense™ Depth Cameras D415;
- Intel® RealSense™ Depth Cameras D435.

2. Информация для установки и настройки Системы

Данный раздел содержит общие сведения в части настройки Системы, описание параметров конфигурации и логирования.

2.1. Общие сведения

RSE Server является автономным и не имеет никаких внешних зависимостей, кроме среды выполнения C++, которая предоставляется как часть дистрибутива поставки (vcredist в Windows).

Настройка производится двумя способами:

- через реестр Windows (рекомендуется);
- через запрос с клиентским файлом конфигурации (файл server.conf).

Применение способа №1 возможно только для сборки Системы под ОС Windows.

Параметры настройки используют тот или иной источник в зависимости от типа сборки.

Для ОС Windows в качестве источника конфигурации могут выступать реестр или config-файл. При использовании сборки, когда источником выступает реестр, настройки конфигурации обрабатываются в реестре, файлы конфигурации будут игнорироваться.

Для ОС Linux возможно только использование файлов конфигурации в поставке.

2.1.1. Настройка через реестр Windows

Настройки, полученные сервером от клиента, сохраняются до перезапуска Системы

При передаче настроек через реестр Windows, необходимо выполнить запись настроек по следующему пути:

```
** HKEY_LOCAL_MACHINE \ SOFTWARE \ VisionLabs \ RSEServer **
```

При настройке через реестр необходимо учитывать типы данных в реестре. В Таблице 2 приведено соответствие форматов данных параметров и типов данных в реестре.

Таблица 2. Соответствие параметров настроек Системы типам данных в реестре Windows

Формат параметра в настройках	Тип данных реестра
String	Параметр хранится как REG_SZ
Int	Параметр хранится как REG_DWORD
Bool	Параметры хранятся как REG_DWORD, в частности 1 или 0
Float	Параметры сохраняются в виде процентов REG_DWORD2, то есть значение 0,25 будет сохраняться как 25
Angular degrees	Параметры хранятся как REG_DWORD, где 1 равно 1 градусу (десятичные дроби не поддерживаются).

Наименования параметров остаются такими же как в пункте 2.2, но записываются в PascalCase для соответствия соглашениям об именах Windows (то есть `logPath` должен быть записан как `LogPath`).

При изменении настроек конфигурации новые конфигурации будут перезаписывать предыдущие.

2.1.2. Настройка через запрос с config-файлом

Для применения настроек клиентской конфигурации необходимо внести изменения в файлах `server.conf` и `rsengine.conf`, после чего перезапустить сервер.

2.2. Параметры настройки

Параметры настройки разбиты на отдельные группы.

- Общие параметры (Таблица 3);
- Параметры захвата изображений (Таблица 4);
- Параметры детекции лиц (Таблица 5);
- Параметры выполнения проверки IOU (Таблица 6).

Таблица 3. Общие параметры конфигурации

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
<code>data-path</code>	string	Путь к каталогу данных RSE Server. ! Не устанавливать или не менять значение по умолчанию, если не планируется перемещать данные	Путь по умолчанию <code>./data</code>
<code>rsengine-conf-path</code>	string	Путь к config-файлу библиотек RSEngine. ! Актуален для сборки под ОС Linux и ОС Windows, использующей файлы конфигурации	Путь по умолчанию <code>./client/rsengine.conf</code>
<code>log-path</code>	string	Путь к доступному для записи каталогу для хранения журналов сервера.	<ul style="list-style-type: none"> • Linux: логи пишутся в рабочую папку <code>./logs</code>; • Windows: логи пишутся в <code>C:\RSE\logs</code>
<code>log-level</code>	int, [0, 3]	Фильтрует сообщения журнала, ограничивая их до заданного уровня или более серьезного. Степень серьезности от 1	Уровень по умолчанию 1 (информация).

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
		(наивысшая, критическая) до 3 (наименьшая, трассировка). При значении 0 отключаются выход из системы и создание файлов журнала.	
cs-communication	string	Тип взаимодействия сервера с клиентом. Может принимать следующие значения: <ul style="list-style-type: none"> json: возвращаемый сервером тип данных – JSON; msg-pack: возвращаемый сервером тип данных – MessagePack. 	msg-pack
server-port	int	Порт, который «слушает» сервер.	4444
camera-monitoring	int	Параметр включает/выключает мониторинг состояния камеры	1
camera-monitoring-delay	int	Параметр устанавливает в секундах частоту опроса состояния камеры у службы мониторинга	300

Таблица 4. Параметры захвата изображений

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
liveness-depth	int	Включает проверку Depth Liveness	1
liveness-depth-threshold	float, [0.0, 1.0]	Порог оценки глубины кадра при проведении проверки Depth Liveness	0.0
disparity-shift	int	Устанавливает параметр сдвига диспаратности для камер RealSense. ! Для получения большей информации обратитесь к документации для RealSense	0

Таблица 5. Параметры детекции лиц

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
quality-threshold	float, [0.0, 1.0]	Допустимое значение качества детекции лица	0.8

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
check-eyes	int	Параметр включает / отключает проверку статуса глаз. Чтобы пройти проверку, оба глаза должны быть открыты.	1
check-mouth	int	Параметр включает / отключает проверку статуса рта. Требуется, чтобы статус рта был нейтральным.	0
yaw-threshold	int, [0, 360]	Допустимое значение отклонения угла поворота головы вправо / влево, при котором возможна дальнейшая обработка (в градусах)	15
pitch-threshold	int, [0, 360]	Допустимое значение отклонения угла наклона головы вверх / вниз, при котором возможна дальнейшая обработка (в градусах)	15
roll-threshold	int, [0, 360]	Допустимое значение отклонения угла наклона головы вправо / влево, при котором возможна дальнейшая обработка (в градусах)	10
suspicious-threshold	float, [0.0, 1.0]	Точность обнаружения мошенничества (предотвращает замену одного лица другим). ! Установка более высоких значений уменьшит ложноотрицательные ошибки, но значительно увеличит ложноположительные. ! Значение вводится в реестр, т.к. там можно вводить только целые числа. При парсинге значение будет делиться на 100, как результат, итоговое значение будет 0.6	0.6
light-threshold	float, [0.0, 1.0]	Минимально допустимый порог засвета лица на изображении. ! Более высокие значения приведут к более равномерному освещению на Bestshot, но большее количество кадров будет забраковано. ! Значение вводится в реестр, при парсинге будет делиться на 100	0.9
dark-threshold	float, [0.0, 1.0]	Минимально допустимый порог затемнения лица на изображении.	0.93

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
		<p>! Более высокие значения приведут к более равномерному освещению на Bestshot, но большее количество кадров будет забраковано.</p> <p>! Значение вводится в реестр, при парсинге будет делиться на 100</p>	
blur-threshold	float, [0.0, 1.0]	<p>Минимально допустимый порог смазанности / размытости изображения.</p> <p>! Более высокие значения приведут к более чётким Bestshot, но большее количество кадров будет забраковано.</p> <p>! Значение вводится в реестр, при парсинге будет делиться на 100</p>	0.94
width	int >= 0	<p>Минимальная ширина детекции в пикселях. Используется для фильтрации небольших изображений и изображений с низким разрешением</p>	90
height	int >= 0	<p>Минимальная высота детекции в пикселях</p>	90
margin	int >= 0	<p>Минимальное расстояние между областью детекции и краем экрана в пикселях. Параметр позволяет предотвратить обрезку лица на изображении и искажения</p>	20
roi-enable	int	<p>Включает обнаружение по области интереса ROI.</p> <p>Позволяет уменьшить нагрузку на процессор.</p> <p>Поиск по области ROI работает только в том случае, если все захваченные кадры (т.е. RGB и IR / Depth) имеют одинаковый размер, в противном случае он будет принудительно отключен и выдаст предупреждение.</p>	1
roi-x	int >= 0	<p>Значение координаты верхнего левого угла по оси X для области ROI</p>	160
roi-y	int >= 0	<p>Значение координаты верхнего левого угла по оси Y для области ROI</p>	0
roi-width	int >= 0	<p>Ширина области ROI в пикселях</p>	320

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
roi-height	int ≥ 0	Высота области ROI в пикселях	480
liveness-depth-fpr	int	Включение параметра позволяет выполнять проверку FPR Liveness и Depth Liveness	1
liveness-depth-fpr-threshold	float	Пороговое значение результата проверки FPR Liveness и Depth Liveness, при котором человек будет считаться «живым». ! Значение вводится в реестр, при парсинге будет делиться на 100	0.7

Таблица 6. Параметры выполнения проверки IOU

Параметр	Тип данных	Описание	Значение по умолчанию
iou-liveness-threshold	float	Пороговое значение пересечения bbox лица на ИК-изображении и RGB-изображении, превышение которого означает, что на ИК- и RGB-изображении одно и то же лицо. ! Значение вводится в реестр, т.к. там можно вводить только целые числа. При парсинге значение будет делиться на 100, как результат, итоговое значение будет 0.5	0.5
rgb-ir-match-threshold	float	Пороговое значение для сравнения bbox лица между RGB-изображением и ИК-изображением при выключенной подсветке. Превышение порога означает, что на ИК- и RGB-изображении одно и то же лицо. ! Значение вводится в реестр, при парсинге будет делиться на 100	1.2

2.3. Логирование

RSE Server производит запись логов в консоль, а также в файл журнала Windows.

Для ОС Windows и ОС Linux в файлах журналов используется следующая схема наименований файлов: `server_YYYY-MM-DD.log`.

3. Установка Системы

Существует 2 типа комплекта поставки Системы, которые отличаются источниками настроек конфигурации:

- в комплекте первого типа Системой используются файлы конфигурации, которые находятся в папке Client. Эти файлы носят наименование `server.conf` и `rsengine.conf`:
 - `server.conf` содержит параметры настройки работы сервера и уровней логирования;
 - `rsengine.conf` содержит настройки порогов для выполнения проверок Liveness;
- в комплекте второго типа Системой используется реестр Windows, где после установки хранятся настройки для сервера и библиотеки; файлы конфигурации в папке Client в поставке отсутствуют.

3.1. Описание установки на ОС Windows

Для установки Системы запустите пакетный файл `InstallService.bat`, входящий в поставку.

Необходимо выполнять запуск `InstallService.bat` от имени администратора.

RSE Server устанавливается как сервис Windows.

В зависимости от используемого для установки комплекта поставки возможно две ситуации:

- параметры конфигурации Системы записываются в реестр Windows;
- изменений в реестре не происходит и для настройки параметров должны использоваться файлы конфигурации.

Для последующего управления Системой используется менеджер служб Windows (`services.msc`).

При установке Системы будет создана директория для записи логов (адрес по умолчанию `C:\RSE\logs`).

После завершения установки можно управлять RSE Server с помощью менеджера служб `services.msc`, который позволяет выполнять настройки на усмотрение администратора Системы.

Местоположение RSE Server и файлов `*.conf` после установки не должно меняться.

В противном случае работоспособность Системы будет нарушена.

3.2. Описание установки на ОС Linux

Для установки Системы необходимо запустить sh скрипт `install_systemd.sh`, входящий в поставку.

RSE Server устанавливается как Systemd сервис Linux.

Для последующего управления Системой используется Systemd.

Система использует настройки из файла конфигурации `server.conf`.

При запуске Системы в директории RSE Server будет создана директория Logs для записи логов.

4. Удаление Системы

Для удаления RSE Server в поставке для ОС Windows присутствует пакетный файл `uninstallService.bat`, который при исполнении удаляет все параметры из реестра, останавливает и удаляет службу RSE Server.

Папка с логами автоматически не удаляется.

Удаление RSE Server и логов на ОС Linux осуществляется администратором вручную, исполняемый пакетный файл в поставке отсутствует.