

Оглавление

1.	Системные требования	2
2.	Конфигурирование камеры	2
2.1.	Конфигурирование через config файл	2
2.2.	Конфигурация через docker-compose.yml	2
2.3.	Файл конфигурации модели.....	3
2.4.	Создание профайла фокусного расстояния	5
3.	Описание методов API	5
3.1.	/correct/{preset_id} Данный метод позиционирует камеру в пресет, выполняет оценку смещения камеры относительно идеального изображения и выполняет коррекцию положения камеры.....	5
3.2.	/sc/{preset_id} Данный метод позиционирует камеру в пресет и выполняет оценку смещения камеры относительно идеального изображения.	6
3.3.	/prs_add Данный метод добавляет новый пресет с текущим положением камеры. В качестве опорного изображения задается изображение с камеры в момент вызова метода.	7
3.4.	/prs_img_in Данный метод стирает набор опорных изображений и заменяет их изображением с камеры в момент вызова метода	7
3.5.	/prs_img_ext Данный метод стирает набор опорных изображений и заменяет их загружаемым изображением.	8
3.6.	/prs_ptz_upd Данный метод обновляет положение камеры без замены опорного изображения.....	8
3.7.	/prs_del Данный метод удаляет выбранный пресет и все опорные изображения для него	9
3.8.	/prs_list Данный метод выводит список ID пресетов.....	9
3.9.	/prs_goto Данный метод переводит камеру в выбранный пресет без коррекции.....	9
3.10.	/dnld Данный метод позволяет скачать выбранное опорное изображение по snap_id	10
3.11.	/ptz_move Данный метод сдвигает положение камеры относительно исходного.....	10
3.12.	/ptz_left Данный метод сдвигает камеру влево	10
3.13.	/ptz_right Данный метод сдвигает камеру вправо	10
3.14.	/ptz_up Данный метод сдвигает камеру вверх.....	11
3.15.	/ptz_down Данный метод сдвигает камеру вниз	11
3.16.	/ptz_zoomp Данный метод увеличивает зум камеры	11
3.17.	/ptz_zoomm Данный метод уменьшает зум камеры	11
4.	Типовые неисправности и их исправление.....	12

1. Системные требования

Для работы ПО требуется следующее программное окружение:

Для запуска из системы: не менее 2 Гб оперативной памяти, Python 3.7

Для запуска из контейнера: не менее 2 Гб оперативной памяти, Docker.

Данное ПО разработано для PTZ видеокамер вендора Dahua. Не гарантируется корректная работа на камерах других вендоров. ПО тестировалось на камере Dahua DH-SD49225XA-HNR-S3 и имеет предопределенную модель только для нее. Для других камер необходимо задать модель и ее профиль в соответствии с разделом «Конфигурирование камеры»

2. Конфигурирование камеры

2.1. Конфигурирование через config файл

Данная конфигурация применяется при запуске напрямую из системы.

Конфигурационный файл представляет из себя файл config.json, лежащий в корневом каталоге, со следующим содержанием:

```
{
  "user": "user",
  "password": "password",
  "ip": "127.0.0.1",
  "port": "80",
  "model": "DH-SD49225XA-HNR-S3",
  "crop": "4",
  "atype": "digest",
  "nsnap": "30"
}
```

Где:

- user – имя учетной записи пользователя на камере;
- password – пароль учетной записи пользователя на камере
- ip – ip-адрес или домен камеры
- port – http порт камеры
- model – модель представления камеры из папки models
- crop – коэффициент масштабирования изображения (чем больше, тем ниже точность и выше производительность)
- atype – тип авторизации на камере: “digest” (в большинстве случаев) или “basic”
- nsnap – количество хранимых изображений (более старые изображения удаляются)

2.2. Конфигурация через docker-compose.yml

Данная конфигурация применяется при запуске ПО через докер контейнер

```
version: '3.0'
services:
```

```
shifting:
  build: .
  container_name: 'camera-shifting'
  restart: always
  ports:
    - "4080:4080"
  environment:
    - shifting_ip=10.105.242.171
    - shifting_port=80
    - shifting_user=admin2
    - shifting_password=Chartreu5e
    - shifting_model=DH-SD49225XA-HNR-S3
    - shifting_crop=4
    - shifting_atype=digest
    - shifting_nsnaps=100
```

Где:

- shifting_user – имя учетной записи пользователя на камере;
- shifting_password – пароль учетной записи пользователя на камере
- shifting_ip – ip-адрес или домен камеры
- shifting_port – http порт камеры
- shifting_model – модель представления камеры из папки models
- shifting_crop – коэффициент масштабирования изображения (чем больше, тем ниже точность и выше производительность)
- shifting_atype – тип авторизации на камере: “digest” (в большинстве случаев) или “basic”
- shifting_nsnaps – количество хранимых изображений (более старые изображения удаляются)

2.3. Файл конфигурации модели

В данном файле описаны физические и логические параметры камеры. Он индивидуален для каждой модели камеры.

Файлы конфигурации находятся в папке models и имеют формат JSON. Пример файла для камеры DH-SD49225XA-HNR-S3

```
{
  "model":{
    "focal":{
      "scale": "absolute",
      "min": "4.8",
      "max": "120",
      "profile": "DH-SD49225XA-HNR-S3.npy"
    },
    "position":{
      "ptype": "absolute",
      "ttype": "relative",
```


- Thresholds deviation – порог девиации, при превышении которого будет “correction error”
- Thresholds deviationpr – порог девиации, при превышении которого опорное изображение не будет обновляться
- Thresholds presetsth – порог сдвига в пикселах, при превышении которого опорное изображение не будет обновляться

2.4. Создание профайла фокусного расстояния

Профайл фокусного расстояния необходим для корректного определения углов обзора камеры в каждой позиции фокуса и индивидуален для каждой модели камеры.

Для построения профиля необходимо:

- Развернуть ПО на Ubuntu 18.04 (или другой ос с python версии 3.7). Вне докер контейнера
- Сконфигурировать config.json
- Задать файл модели камеры
- Установить на камере максимальный зум и направить на хорошо различимый объект с четкими гранями (например, на угол здания)
- Запустить скрипт profiler.py
- После завершения работы скрипта переименовать полученный файл в папке models в соответствии с моделью камеры и прописать его в файле модели.

3. Описание методов API

3.1. /correct/{preset_id}

Данный метод позиционирует камеру в пресет, выполняет оценку смещения камеры относительно идеального изображения и выполняет коррекцию положения камеры.

Запрос	<code>http://ip:port/correct/preset_id</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • preset_id – номер пресета
Ответ	<pre>{ "Status": "Corrected", "Shifting": [-24, 4, 0], "Snap": 1701279509, "Snap_uncr": 1701279503, "time": { "total": 17.4681090999984, "calculation": [0.07110535799802165, 0.06552767700122786] }, "WithoutCorrection": [-184, 4, 0] }</pre>
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none"> • Status:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ “Corrected” – Выполнена успешная коррекция ○ “Correction error” – Невозможно выполнить коррекцию (смещение больше 1/3 кадра или метрика выше порога “deviation” модели) ○ “No need” – Коррекция не нужна (Длина вектора сдвига ниже порога “correction” модели) ● Shifting – Сдвиг в формате [x, y, метрика] ● Snap – Идентификатор snap_id для дальнейшего скачивания изображения ● Snap_uncr – Идентификатор snap_id до коррекции (Только для случая Status: “Corrected”) ● Time: <ul style="list-style-type: none"> ○ total – Суммарное время выполнения коррекции вместе со взаимодействием с камерой ○ calculation – время расчета сдвига ● WithoutCorrection – Сдвиг до коррекции в формате [x, y, метрика] (Только для случая Status: “Corrected”) <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>
--	--

3.2. /sc/{preset_id}

Данный метод позиционирует камеру в пресет и выполняет оценку смещения камеры относительно идеального изображения.

Запрос	<code>http://ip:port/sc/preset_id</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> ● preset_id – номер пресета
Ответ	<pre>{ "x_angle": -184, "y_angle": 4, "dev": 0, "snap_id": 1701280103 }</pre>
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none"> ● x_angle – сдвиг в пикселах по оси X ● y_angle – сдиг в пикселах по оси Y ● dev – метрика девиации относительно набора опорных изображений ● snap_id – Идентификатор snap_id для дальнейшего скачивания изображения <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>

3.3. /prs_add/{preset_id}

Данный метод добавляет новый пресет с текущим положением камеры. В качестве опорного изображения задается изображение с камеры в момент вызова метода.

Запрос	<code>http://ip:port/prs_add/0</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none">• <code>preset_id</code> – Номер, присваиваемый пресету (0 – для автоматического присвоения номера)
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!", "preset_id": 4, "snap_id": "1701280095", "position": { "pan": -7.6, "tilt": -2.1, "zoom": 72.96 } }</pre>
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none">• <code>preset_id</code> – Номер, присвоенный новому пресету• <code>snap_id</code> – Идентификатор <code>snap_id</code> для дальнейшего скачивания изображения• <code>position</code>:<ul style="list-style-type: none">○ <code>pan</code> – угол поворота камеры, градусы○ <code>tilt</code> – угол наклона камеры, градусы○ <code>zoom</code> – фокусное расстояние, мм <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>

3.4. /prs_img_in

Данный метод стирает набор опорных изображений и заменяет их изображением с камеры в момент вызова метода.

Запрос	<code>http://ip:port/prs_img_in?id=1</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none">• <code>id</code> – номер пресета
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!", "preset_id": "1", "snap_id": "1701280580", "position": { "pan": 150.5, "tilt": -6.4, "zoom": 120 } }</pre>
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none">• <code>preset_id</code> – Номер пресета• <code>snap_id</code> – Идентификатор <code>snap_id</code> для дальнейшего скачивания изображения• <code>position</code>:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ pan – угол поворота камеры, градусы ○ tilt – угол наклона камеры, градусы ○ zoom – фокусное расстояние, мм <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>
--	---

3.5. /prs_img_ext

Данный метод стирает набор опорных изображений и заменяет их загружаемым изображением.

Запрос	<code>http://ip:port/prs_img_ext?id=1</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • id – номер пресета • Загружаемое изображение
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!", "preset_id": "1", "snap_id": "1701280580", "position": { "pan": 150.5, "tilt": -6.4, "zoom": 120 } }</pre>
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none"> • preset_id – Номер пресета • snap_id – Идентификатор snap_id для дальнейшего скачивания изображения • position: <ul style="list-style-type: none"> ○ pan – угол поворота камеры, градусы ○ tilt – угол наклона камеры, градусы ○ zoom – фокусное расстояние, мм <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>

3.6. /prs_ptz_upd

Данный метод обновляет положение камеры без замены опорного изображения.

Запрос	<code>http://ip:port/prs_ptz_upd?id=1</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • id – номер пресета
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!", "preset_id": "1", "snap_id": "1701280580", "position": { "pan": 150.5, "tilt": -6.4, "zoom": 120 } }</pre>

Поля ответа	<ul style="list-style-type: none"> • preset_id – Номер пресета • snap_id – Идентификатор snap_id для дальнейшего скачивания изображения • position: <ul style="list-style-type: none"> ○ pan – угол поворота камеры, градусы ○ tilt – угол наклона камеры, градусы ○ zoom – фокусное расстояние, мм <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>
-------------	---

3.7. /prs_del

Данный метод удаляет выбранный пресет и все опорные изображения для него

Запрос	<code>http://ip:port/prs_del?id=1</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • id – номер пресета
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!", "preset_id": "2" }</pre>
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none"> • preset_id – Номер удаленного пресета <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>

3.8. /prs_list

Данный метод выводит список ID пресетов.

Запрос	<code>http://ip:port/prs_list</code>
Поля запроса	Нет
Ответ	<pre>[1, 3, 4]</pre>
Поля ответа	Список present_id

3.9. /prs_goto

Данный метод переводит камеру в выбранный пресет без коррекции

Запрос	<code>http://ip:port/pts_goto?id=1</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • id – номер пресета
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!", "ptz": { "pan": "-7.2", "tilt": "-2.1", "zoom": "72.96" } }</pre>

	<pre>} }</pre>
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none"> • ptz: <ul style="list-style-type: none"> ○ pan – угол поворота камеры, градусы ○ tilt – угол наклона камеры, градусы ○ zoom – фокусное расстояние, мм <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>

3.10. /dnld

Данный метод позволяет скачать выбранное опорное изображение по snap_id

Запрос	http://ip:port/dnld?img_id=1701338287
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • img_id – имя изображения (snap_id)
Ответ	
Поля ответа	<ul style="list-style-type: none"> • Ссылка на скачиваемый файл <p>В случае ошибки возвращается ошибка со статусом 400 и текстовым описанием ошибки.</p>

3.11. /ptz_move

Данный метод сдвигает положение камеры относительно исходного

Запрос	http://ip:port/ptz_move?pan=0&tilt=0&zoom=0
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • pan – угол поворота в градусах • tilt – угол наклона в градусах • zoom – фокусное расстояние, разы
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!" }</pre>
Поля ответа	нет

3.12. /ptz_left

Данный метод сдвигает камеру влево

Запрос	http://ip:port/ptz_left?fine=false
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • fine – точная подстройка <ul style="list-style-type: none"> ○ Если false – 2.5 градуса ○ Если true – 0.1 градус
Ответ	<pre>{ "detail": "Success!" }</pre>
Поля ответа	нет

3.13. /ptz_right

Данный метод сдвигает камеру вправо

Запрос	http://ip:port/ptz_right?fine=false
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • fine – точная подстройка <ul style="list-style-type: none"> ○ Если false – 2.5 градуса

	○ Если true – 0.1 градус
Ответ	{ "detail": "Success!" }
Поля ответа	нет

3.14. /ptz_up

Данный метод сдвигает камеру вверх

Запрос	<code>http://ip:port/ptz_up?fine=false</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • fine – точная подстройка <ul style="list-style-type: none"> ○ Если false – 2.5 градуса ○ Если true – 0.1 градус
Ответ	{ "detail": "Success!" }
Поля ответа	нет

3.15. /ptz_down

Данный метод сдвигает камеру вниз

Запрос	<code>http://ip:port/ptz_down?fine=false</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • fine – точная подстройка <ul style="list-style-type: none"> ○ Если false – 2.5 градуса ○ Если true – 0.1 градус
Ответ	{ "detail": "Success!" }
Поля ответа	нет

3.16. /ptz_zoomp

Данный метод увеличивает зум камеры

Запрос	<code>http://ip:port/ptz_zoomp?fine=false</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • fine – точная подстройка <ul style="list-style-type: none"> ○ Если false – на 1 крат ○ Если true – на 0.1 крат
Ответ	{ "detail": "Success!" }
Поля ответа	Нет

3.17. /ptz_zoomm

Данный метод уменьшает зум камеры

Запрос	<code>http://ip:port/ptz_zoomm?fine=false</code>
Поля запроса	<ul style="list-style-type: none"> • fine – точная подстройка <ul style="list-style-type: none"> ○ Если false – на 1 крат ○ Если true – на 0.1 крат
Ответ	{ "detail": "Success!" }
Поля ответа	нет

4. Типовые неисправности и их исправление

Неисправность	Устранение
При старте контейнера не происходит загрузка FastAPI	<ul style="list-style-type: none"> - Камера недоступна. Проверьте сетевую связность - На камере отключен протокол ONVIF или не задана учетная запись для ONVIF (на некоторых вендорах камер) - Неправильные учетные данные камеры. Проверьте что логин и пароль и сетевой адрес камеры верные.
Сообщение «Camera connection error.» в логе приложения	<ul style="list-style-type: none"> - Камера недоступна. Проверьте сетевую связность - На камере отключен протокол ONVIF или не задана учетная запись для ONVIF (на некоторых вендорах камер) <p>Неправильные учетные данные камеры. Проверьте что логин и пароль и сетевой адрес камеры верные.</p>
Сообщение «Media profile load error.» в логе приложения	<ul style="list-style-type: none"> - Нестабильное соединение с камерой.
Сообщение «PTZ profile load error.» в логе приложения	<ul style="list-style-type: none"> - Нестабильное соединение с камерой. - Камера не является наклонно-поворотной
При вызове методов из API возникает ошибка с кодом 400: «Ошибка: Невозможно загрузить пресет»	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте права доступа к папкам
При вызове методов из API возникает ошибка с кодом 400: «Ошибка: Невозможно записать пресет»	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте права доступа к папкам
При вызове методов из API возникает ошибка с кодом 400: «Camera connection error»	<ul style="list-style-type: none"> - Нестабильное соединение с камерой.
При вызове методов из API возникает ошибка с кодом 400: «Ошибка: Невозможно загрузить снимок»	<ul style="list-style-type: none"> - Нестабильное соединение с камерой.