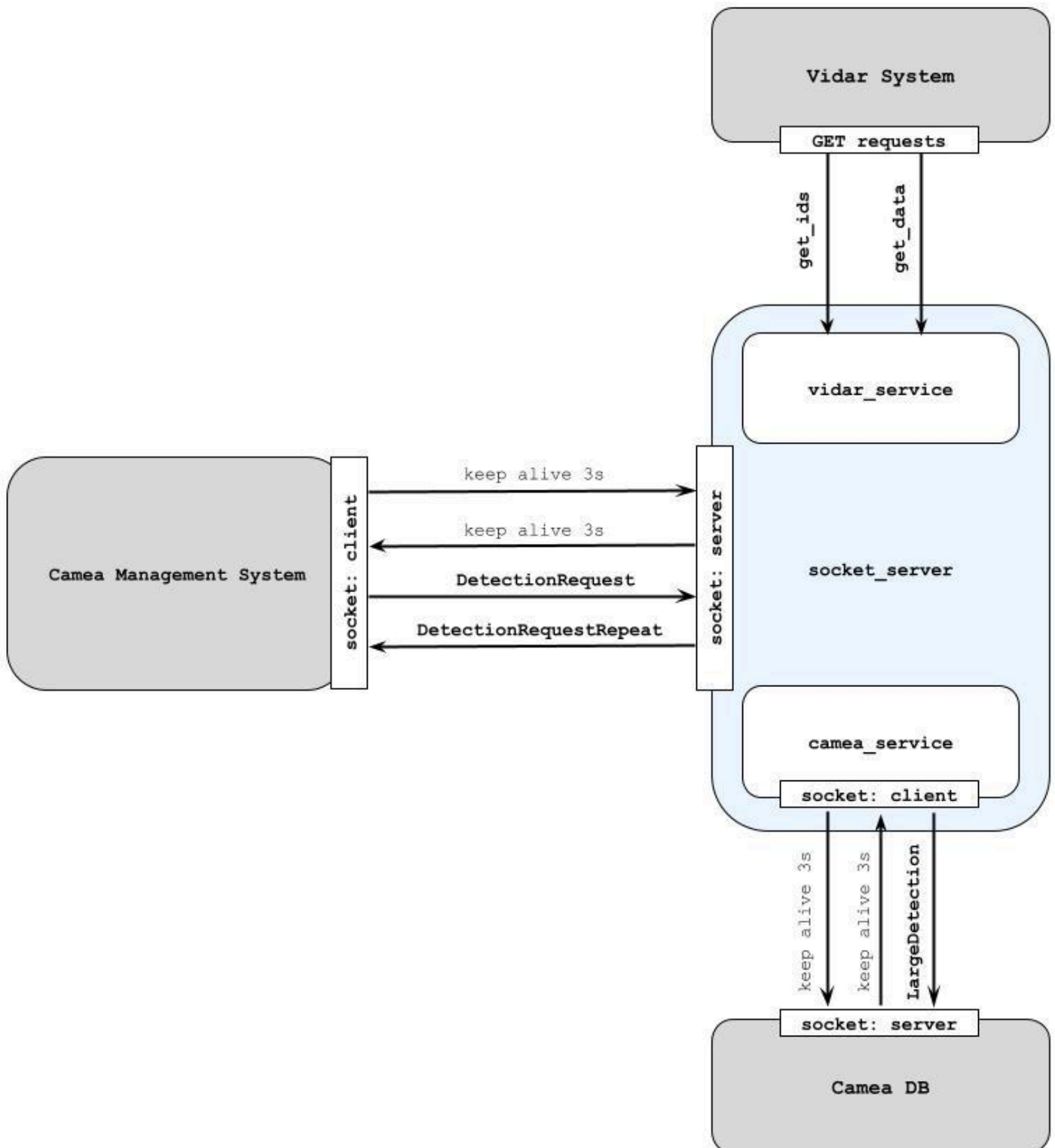


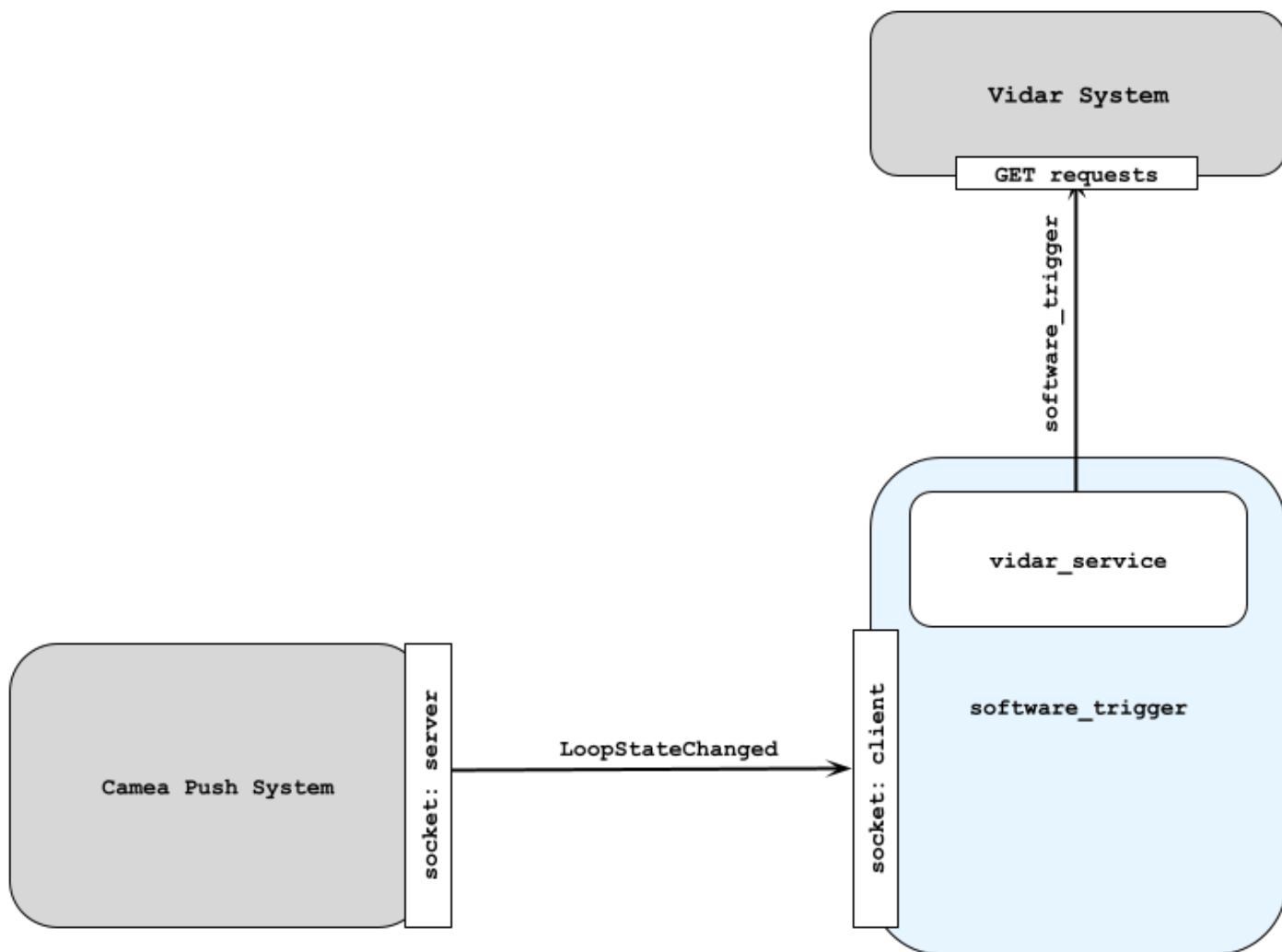
CAMEA TCP/IP SERVER

версія 1.02а

ОПИС ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Загальна архітектура





2. Опис версій

v0.97a	додано очікування повторного підключення від Camea Management System у разі втрати зв'язку
v0.98a	додано налаштування зон для Vidar
v0.99a	додано відправлення software trigger у межах основного сервісу - версія скасована
v1.00a	невеликі оновлення: - збільшена точність логування подій; - додана можливість налаштування мульти зон для Vidar - додано налаштування затримки на обробку запиту
v1.01a	додано окремий сервіс для відправки software trigger
v1.02a (поточна)	фінальний рефакторинг

3. Інсталяція

- Для використання сервісу на робочій станції має бути встановлений **python** версії не менш ніж **3.9**, а також утиліта створення ізольованих робочих просторів **virtualenv**;
- Для використання сервісу спершу необхідно клонувати репозиторій **anpr-camea-connector** з корпоративного аккаунта GitLab;
- Необхідно створити папку **logs/** у корені робочій директорії сервісу;
- В робочій директорії сервісу необхідно створити новий екземпляр віртуального робочого простору - зробити це можна за допомогою консольної команди:

```
virtualenv venv --python=python3.9
```

- Необхідно активувати віртуальний робочий простір, зробити це можна за допомогою консольної команди:

```
windows: venv/Scripts/activate  
mac os/linux: source venv/bin/activate
```

- Необхідно встановити необхідні бібліотеки, зробити це можна за допомогою консольної команди (перед виконанням команди переконайтесь що віртуальний робочих простір активовано):

```
pip install -r requirements.txt
```

- Необхідно змінити файл **config.ini** у корені робочій директорії сервісу відповідно до налаштувань Camea Management System;

4. Запуск

Для запуску основного сервісу необхідно в консолі перейти до робочої директорії сервісу, активувати віртуальний робочий простір та виконати запуск команди python. Зробити це можна за допомогою консольних команд:

```
cd path_to_service_folder/tcp_ip_server_camea/  
venv/Scripts/activate  
python socket_server.py
```

Для зручності можна зібрати ці команди у самовиконуючий файл *.bat або використати інший сервіс для автоматичного запуску скриптів

Відповідно для запуску сервісу відправки сповіщень на камеру vidar необхідно виконати наступні команди:

```
cd path_to_service_folder/tcp_ip_server_camea/    (якщо не було виконано раніше)  
venv/Scripts/activate                             (якщо не було виконано раніше)  
python software_trigger.py
```

5. Налаштування

Файл з налаштуваннями **config.ini** містить наступні обов'язкові поля:

група	елемент	тип даних	опис
service	host	string	IP-адреса основного сервіса (localhost або 127.0.0.1 у випадку локального використання)
	port	int	Порт основного сервіса (відповідно до налаштувань Camea Management System)
	module_id	string	Назва модуля
	mode	string	Наразі підтримується наступні режими: <ul style="list-style-type: none"> TEST - у цьому режимі виконується автогенерація тестових зображень для відправки VIDAR - у цьому режимі сервіс виконує запити до камери Vidar для отримання зображень та розпізнаних ДРЗ
	operating_time	int	Час роботи сервіса в хвилинах. Для роботи без обмежень по часу необхідно встановити значення 0
settings	buffer	int	Кількість байт для зчитування із сокету, значення за замовчуванням становить 1024
	timezone	string	Значення тайм зони відповідно до стандарту IANA. Має бути значення із наступного списку: https://www.iana.org/time-zones
	timeout	int	Значення таймауту з'єднання у секундах. Згідно до протоколу camea становить 11
	camera_unit_id	string	not used, reserved for further using
vidar	ip	string	IP-адреса камери Vidar (localhost або 127.0.0.1 у випадку локального використання)
	tolerance	int	Значення інтервалу пошуку зображення у мілісекундах - сервіс запитує з камери Vidar зображення, мітка часу яких знаходиться у діапазоні (ImageTime - tolerance, ImageTime + tolerance) У випадку якщо встановлене значення 0 , то значення tolerance береться із запиту DetectionRequest
	zone	int/list	Значення зон при запиті зображень із камери Vidar, можливо вказати декілька зон - тоді вони мають бути відокремлені комою У випадку якщо встановлене значення 0 , то під час запиту зображень із камери Vidar зони ігноруються
	timeout	int	Значення таймауту перед запитом зображень із камери Vidar у секундах. Необхідно для того щоб камера Vidar встигла обробити software trigger від окремого сервіса та зберегти зображення до своєї бази даних. Значення за замовчуванням становить 3

camea_db	ip	string	IP-адреса бази даних Camea (localhost або 127.0.0.1 у випадку локального використання)
	port	int	Порт бази даних Camea
software_trigger	ip	string	IP-адреса Camea Push System (localhost або 127.0.0.1 у випадку локального використання)
	port	int	Порт Camea Push System
	loop_state_changed	string	Значення зміни стану петлі для відправки software_trigger (має дорівнювати значенню поля ChangedTo у сповіщенні LoopStateChanged)

Сервіс має вбудовану перевірку наявності та правильності налаштувань. У разі виникнення невідповідності даних згенерована помилка відображається у консолі, а також записується до файла **logs/log.log**

Приклад файла config.ini:

```
[service]
host = 127.0.0.1
port = 58777
module_id = KY-DV-V2
# currently available modes: TEST and VIDAR
mode = VIDAR
# service operating time in minutes, 0 stands for infinite operating time
operating_time = 0

[settings]
buffer = 1024
timezone = Europe/Kyiv
timeout = 11
camera_unit_id = CAMERA_1

[vidar]
ip = 192.168.6.161
# tolerance (in ms) for querying the vidar database
# set 0 to use tolerance from the camea query
tolerance = 500
# set 0 to ignore zone; can have multiple values separated by ,
zone = 0
# timeout before querying vidar in seconds
timeout = 3

[camea_db]
ip = 127.0.0.1
port = 5050

[software_trigger]
ip = 127.0.0.1
port = 50501
loop_state_changed = high
```

6. Логування

Під час роботи сервіса для можливості візуального контролю виконується логування подій до консолі, а також для подій вище за рівнем ніж INFO виконується логування подій до окремих файлів:

logs/log.log	Містить файли з логами: розмір файла обмежено значенням у 1_000_000 байт, кількість файлів обмежена значенням 5
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Принципи роботи

ПЗ складається із двох окремих сервісів:

- сервіс **software_trigger.py** підключається до системи Camea яка відправляє Push повідомлення у разі спрацювання індукційних петель. Після отримання повідомлення типу LoopStateChanged сервіс перевіряє значення поля ChangedTo, і у разі якщо воно збігається із значенням loop_state_changed, заданим у файлі config.ini, сервіс відправляє software trigger на камеру Vidar;
- сервіс **socket_server.py** запускає прослуховування сокета у режимі сервера відповідно до налаштувань із файла config.ini. До сервера підключається Camea Management System у режимі клієнта, і періодично відправляє повідомлення типу DetectionRequest із запитом зображень. Також сервер приймає та відправляє періодичні повідомлення типу keep alive. У разі виникнення помилки з'єднання, сервер очікує на повторне підключення від Camea Management System. Крім цього сервіс встановлює з'єднання типу клієнт із Camea Database відповідно до налаштувань із файла config.ini, а також приймає та відправляє періодичні повідомлення типу keep alive в рамках даного з'єднання. У разі виникнення помилки з'єднання, сервіс виконує повторне підключення до Camea Database.

Під час отримання запиту типу DetectionRequest сервіс:

- у разі роботи в режимі TEST автоматично генерує зображення та надсилає його до Camea Database, а також відправляє до Camea Management System повідомлення що зображення успішно знайдено;
- у разі роботи в режимі VIDAR виконує запит до камери Vidar відповідно до налаштування камери та зон із файла config.ini:
 - у разі якщо зображення не знайдено сервіс надсилає відповідне повідомлення до Camea Management System;
 - у разі якщо зображення знайдено сервіс надсилає відповідне повідомлення до Camea Management System, а також надсилає зображення до Camea Database