Общество с ограниченной ответственностью «НЕЙРОТЕХ»
Разработки на базе искусственного интеллекта
614077, г. Пермь, бул. Гагарина, д. 58В, оф. 25
neurotech.pro · 1@neurotech.pro · +7 (902) 642-8658
ИНН 5906172713 / КПП 590601001 / ОГРН 1225900006155

ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

архитектурные принципы, состав модулей, интерфейсы, развёртывание
Программное обеспечение «Ловчий. Распознание и наведение»

Наименование программы	Ловчий. Распознание и наведение
Версия ПО	1.0
Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ	№ 2025611484 от 20.01.2025
Правообладатель	ООО «НЕЙРОТЕХ» (ИНН 5906172713, ОГРН 1225900006155)
Тип архитектуры	Модульное прикладное ПО; автономное (АРМ) и серверное развёртывание на инфраструктуре заказчика
Документ подготовлен в целях	Включения сведений о ПО в единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

г. Пермь, 2026

1. Принципы

- **Размещение у заказчика.** Все компоненты работают на оборудовании заказчика; ПО не является SaaS и не обращается к серверам разработчика.
- **Модульность.** Распознавание, наведение, связь с платформой, контроль поворота, журнал, оповещение и интерфейс — отдельные модули.
- **Общее ядро распознавания** с ПО «Анти-Дрон» 1.1 правообладателя (та же нейронная сеть и вычислительные бэкенды).
- **Открытые протоколы оборудования:** RTSP для видео, ONVIF PTZ для поворотных платформ.
- **Без компонентов NVIDIA в базовой поставке:** вычислитель по умолчанию — CPU; GPU — необязательный модуль liblovchiy-gpu.so.

2. Модули

Модуль	Назначение	Реализация
Захват видео	Приём RTSP, программное декодирование H.264/H.265	GStreamer (rtspsrc, avdec_*)
Распознавание	Обнаружение БПЛА нейронной сетью	ONNX Runtime 1.20.1 (CPU), OpenCV 4.10 без CUDA; модель best-dyn2
Подтверждение и сопровождение	Подтверждение цели по серии обнаружений, ведение от кадра к кадру	C++ (send_onvif.cpp)
Наведение	ПИ-регулятор с мёртвой зоной, ограничением скорости и упреждением; потеря цели	C++ (send_onvif.cpp)
Клиент ONVIF PTZ	SOAP 1.2, WS-UsernameToken, команды и состояние платформы	C++ (onvif.cpp, onvif.hpp, onvif_soap.hpp), libcurl
Контроль поворота	Визуальная одометрия, событие «платформа не отрабатывает команды»	C++, OpenCV (ptz_trend.cpp)
Имитатор платформы	Виртуальная PTZ-камера: ONVIF 127.0.0.1:8899, RTSP 8556	lovchiy-ptz-sim (ptz_sim.cpp), GStreamer RTSP Server
Журнал и оповещение	Кадры-снимки и события; Telegram, MAX, SMS	C++ (send_bot.cpp, send_sms.cpp), libcurl
Интерфейс оператора	Видео, журнал, панель управления платформой	Sciter (HTML/CSS/TIScript: lovchiy.html, onvif.tis; behaviour_onvif.cpp), GTK 3

3. Потоки данных

Камера → (RTSP) → захват видео → распознавание → подтверждение и сопровождение → наведение → (ONVIF PTZ) → платформа. Параллельно: кадры → контроль поворота → наведение (диагностика); события → журнал → оповещение и интерфейс; команды оператора → наведение → платформа.

4. Внешние интерфейсы

Интерфейс	Протокол	Направление
Видеокамеры	RTSP, H.264/H.265	входящий
Поворотные платформы	ONVIF PTZ Service, HTTP/SOAP 1.2, WS-UsernameToken	исходящий
Оповещения	HTTPS API Telegram, MAX; шлюз SMSC.ru	исходящий, необязательный
Выход видео	RTSP, файл MP4	исходящий, необязательный

5. Развёртывание

Пакеты	lovchiy-server_1.0_amd64.deb (52 742 692 байт), lovchiy-gui_1.0_amd64.deb (3 028 100 байт); необязательный lovchiy-gpu-plugin_1.0_amd64.deb
ОС	Ubuntu 22.04 LTS, 24.04 LTS (x86-64)
Компилятор / языки	GCC (g++); C++, Python, HTML/TIScript
Каталоги	/opt/lovchiy — программа; /etc/lovchiy — настройки (lovchiy.conf, server.env, ptz-sim.env); /var/lib/lovchiy — данные
Службы	lovchiy-server.service, lovchiy-ptz-sim.service (по умолчанию не включены)
Совместимость	Устанавливается рядом с ПО «Анти-Дрон» 1.1 без общих файлов, служб и портов

Директор ООО «НЕЙРОТЕХ» _____ / А. В. Шалимов /
М. П.