

УТВЕРЖДЕН

643.ВАТР.00036-04 31 01-ЛУ

**КОМПЛЕКС ПРОГРАММНЫЙ
«ФОРПОСТ»**

Описание применения

643.ВАТР.00036-04 31 01

Листов 10

2017

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Аннотация

В данном программном документе приведено описание применения специального программного обеспечения комплекса «Форпост», предназначенного для детекции и идентификации лиц, взаимодействия с системами сбора результатов технического мониторинга и контроля.

Комплекс «Форпост» предназначен для информационно-справочной поддержки мероприятий по идентификации лиц в местах большого скопления людей.

Условные обозначения и сокращения, принятые в тексте

КС — канал связи

ОТИ — объект транспортной инфраструктуры

ПО — программное обеспечение

Биовектор (биометрический шаблон, биометрический вектор) — числовая последовательность, кодирующая основные индивидуальные признаки человеческого лица, полученная на основе анализа его фотоизображения.

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	4
2	УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	5
2.1	ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ	5
2.2	ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ УСЛОВИЯМ	5
2.3	ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДНОЙ И ВЫХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	6
3	ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ	6
4	ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7

1 Назначение программы

Программный комплекс «Форпост» предназначен для детекции изображений лиц и идентификации среди них персон, чьи фотоизображения внесены в базу данных комплекса, при взаимодействии с системой сбора результатов технического мониторинга и контроля.

Программный комплекс выполняет следующие функции:

- установку соединения с видеокамерами;
- прием видеоданных от видеокамер в режиме реального времени;
- детекция изображений лиц в потоке видеоданных от видеокамер;
- преобразование поступающих изображений лиц в биовекторы (биометрические шаблоны);
- внесение в базу данных комплекса данных и фотоизображений лиц;
- хранение данных и фотоизображений лиц, в виде личных карточек персон, в базе данных комплекса;
- преобразование сохранённых фотоизображений из базы данных в биовекторы;
- идентификация персон из базы данных в потоке видеоизображений путём сопоставления биовекторов изображений персон из базы данных с биовекторами изображений лиц, детектированных в видеоданных;
- оповещение оператора о положительных результатах идентификации (обнаружении совпадений).

Комплекс «Форпост» может обрабатывать одновременно несколько каналов видеoinформации, в зависимости от технических возможностей аппаратной платформы комплекса.

Программный комплекс «Форпост» предназначен для применения в местах больших скоплений людей.

Программный комплекс «Форпост» может выполнять свои функции как самостоятельно, так и в составе системы сбора и обработки данных.

2 Условия применения

2.1 Требования к техническим средствам

ПО «Форпост» работает под управлением следующих операционных систем: Ubuntu Linux, Linux Mint.

Для установки должна использоваться ЭВМ с архитектурой x86-64, обеспечивающая характеристики не хуже:

- процессор с архитектурой x86-64, с 4 физическими ядрами поколения Intel Haswell / AMD Zen или новее, с частотой не менее 2,8 ГГц;
- оперативная память объёмом не менее 4 Гбайт;
- жесткий диск объёмом не менее 1 Тбайт;
- сетевой адаптер со скоростью не менее 100 МБит/сек;
- ускоритель CUDA GeForce GT 730.

Также изделие может функционировать под управлением гипервизора VMware ESXi 6.X, с параметрами гостевой ОС не хуже, чем приведённые выше.

Данные аппаратные требования приведены из расчёта обработки одного видеоканала с частотой следования кадров 25 кадров в секунду, при условии что в каждом кадре видеопотока находится одновременно до 9 лиц, с минимальным размером от 80x80 пикселей. Минимальный размер лица взят с учётом того, что расстояние между центрами глаз составляет 40 пикселей.

2.2 Требования к внешним условиям

В месте установки регистрирующего оборудования (видеокамер) должны быть обеспечены условия для получения изображений лиц соответствующих ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-5-2013.

Относительная дисторсия должна соответствовать требованиям ГОСТ 20825-75. Коэффициент виньетирования должен соответствовать требованиям ГОСТ 24775-81.

Минимальные требования к внешним условиям:

- требуемый уровень освещенности — от 100 до 1000 люкс (желателен не менее 200 люкс), поддерживается постоянно;
- отсутствие контрового света, попадающего в кадр видеоизображения (от окон, дверных проёмов);
- отсутствие предметов и посторонних лиц, пересекающих оптическую ось камеры и заслоняющих распознаваемые лица;
- угол установки камеры должен обеспечивать получение только фронтальных ракурсов изображений лиц (предельно допустимый угол отклонения фронтальной плоскости лица относительно оптической оси камеры видеонаблюдения составляет 15 градусов).

2.3 Характеристики входной и выходной информации

Программный комплекс «Форпост» обеспечивает получение входной видеоинформации от видеокамер по протоколам передачи данных: RTSP, UDP, НТТР.

Программный комплекс «Форпост» выводит положительные результаты идентификации (обнаружение совпадений) на мониторе в графическом интерфейсе пользователя.

3 Описание задачи

Программный комплекс «Форпост» предназначен для детекции изображений лиц и идентификации среди них персон, чьи фотоизображения внесены в базу данных комплекса, при взаимодействии с системой сбора результатов технического мониторинга и контроля.

Идентификация персон из базы данных в потоке видеоизображений производится путём сопоставления биовекторов изображений персон из базы данных с биовекторами изображений лиц, детектированных в видеоданных.

Программный комплекс «Форпост» обеспечивает:

- приём и декодирование потоков видеоизображения, вещаемых по

протоколам передачи: HTTP, UDP, RTSP;

- отображение и редактирование списка источников видеоизображения;
- детектирование изображений лиц в каждом кадре, принятого и декодированного видеопотока;
- настройку режима детектирования лиц путём задания параметров:
 - минимальный размер детектируемого лица;
 - максимальный размер детектируемого лица;
 - область кадра, в которой производится детектирование лица.
- создание, хранение, редактирование и обеспечение поиска по базе данных содержащей карточки персон (допустимое количество не менее 1000);
- создание, хранение, редактирование и обеспечение поиска по базе поисковых заданий (допустимое количество не менее 1000);
- установку величины порогов для регулирования соотношения числа ложноположительных срабатываний к числу истинно положительных срабатываний;
- задание области кадра, в которой производится детектирование лиц, для каждого канала видеоизображения.

4 Входные и выходные данные

Программный комплекс «Форпост» обеспечивает получение видеоинформации от видеокамер в соответствии с протоколом передачи данных: RTSP, UDP, HTTP.

Программный комплекс «Форпост» выполняет детектирование изображений лиц в каждом кадре принятого и декодированного видеопотока.

Детектирование осуществляется с вероятностью ложного пропуска не более 5 процентов.

Программный комплекс «Форпост» обеспечивает работу с объемом базы данных эталонных изображений лиц - не менее 1000 лиц условно-фронтального типа.

Программный комплекс «Форпост» обеспечивает идентификацию персоны за время, не превышающее 3 секунды (от момента поступления видеокadra до момента отображения результата идентификации).

Комплекс выполняет идентификацию с вероятностью:

- ложноотрицательной идентификации не более 15 процентов;
- ложноположительной идентификации не более 1 процента.

Положительные результаты идентификации выводятся на мониторе АРМ комплекса «Форпост» и сопровождаются звуковым оповещением оператору.

