



HIKVISION®

Повышение эффективности бизнеса с помощью технологии DEEP LEARNING

АНТОН ГОЛУБЕВ

Директор департамента управления проектами Hikvision



DEEP LEARNING



Вычислительные
МОЩНОСТИ

GPU

Сотрудничество с производителями GPU
мирового класса



Алгоритм

Deep Learning

Сильная команда по разработке алгоритмов,
включающая более 1000 специалистов, работающих
над алгоритмом Deep Learning в течение многих лет

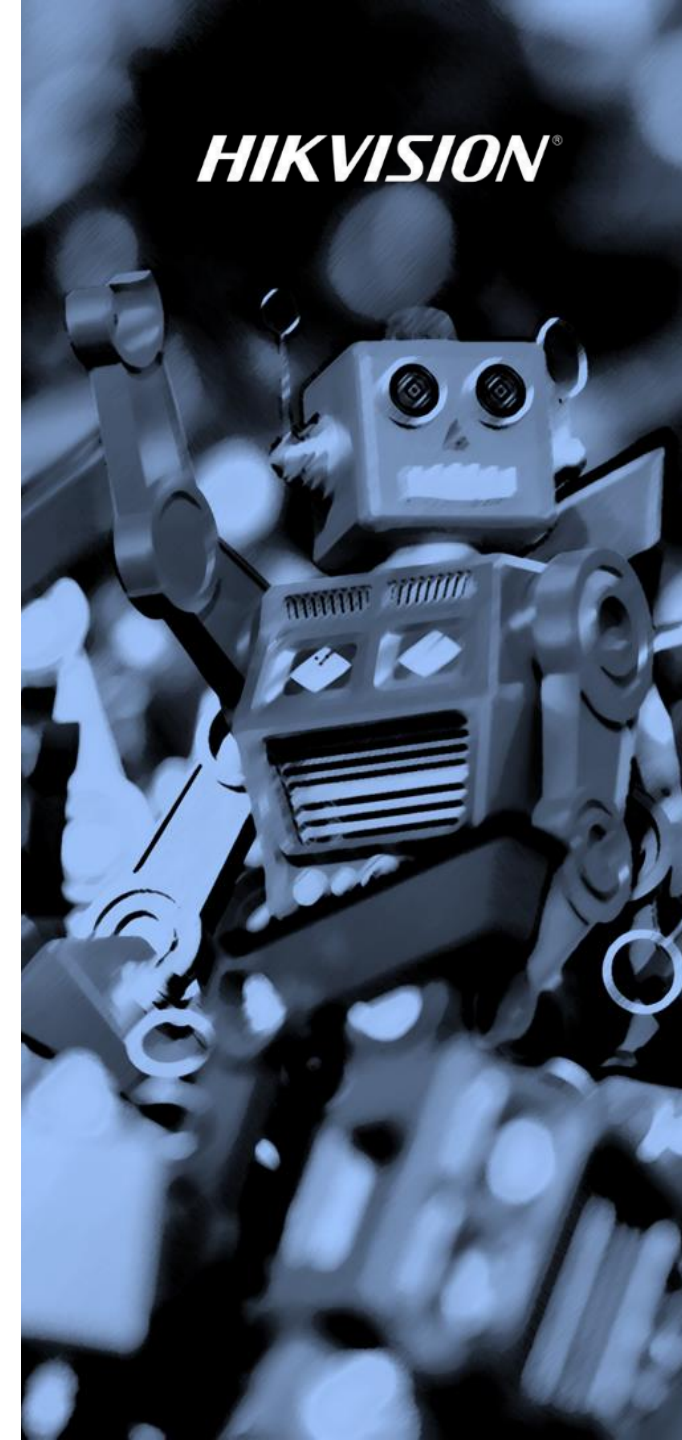


Формирование
базы

Данные для обучения

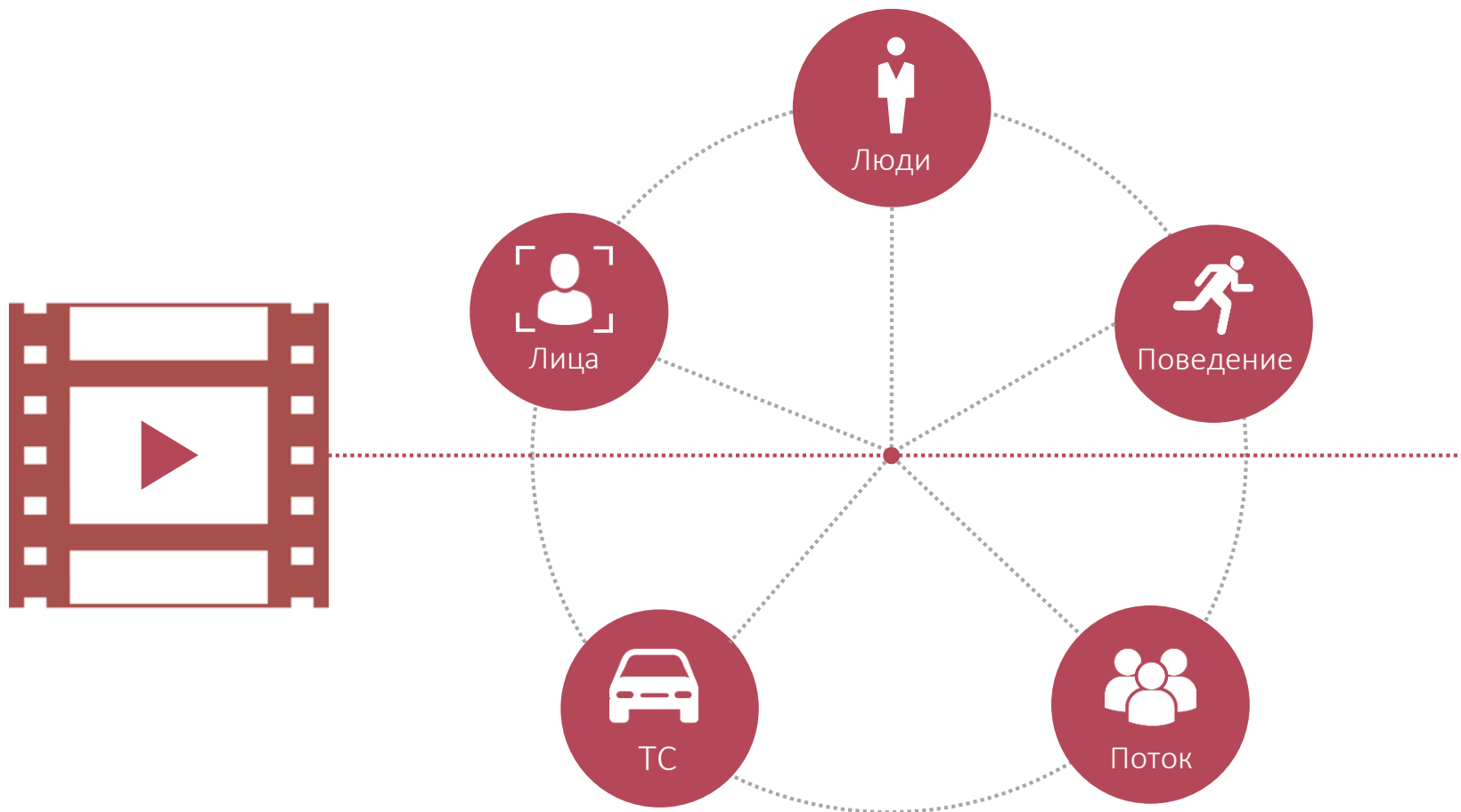
Чем больше данных для обучения, тем выше
производительность алгоритма

HIKVISION®

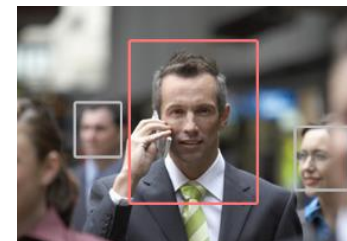


DeepinMind

HIKVISION

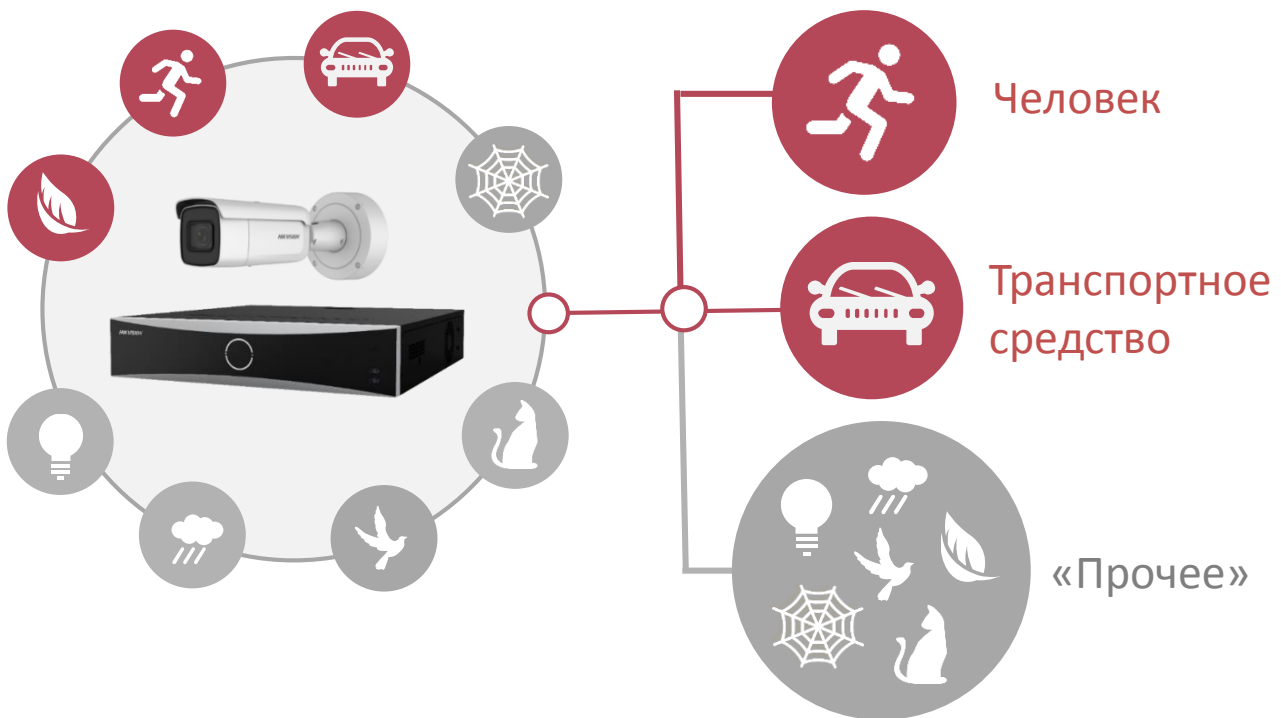


Применения



IP-СИСТЕМЫ

АcuSense фильтр ложных тревог



УСТРОЙСТВА FACE RECOGNITION

Распознавание лиц в потоке людей + сигнал тревоги по «черному» списку.



Small-scale Scenarios

DeepinView Face Recognition Camera



Medium-scale Scenarios

Face Capture Camera + DeepinMind NVR



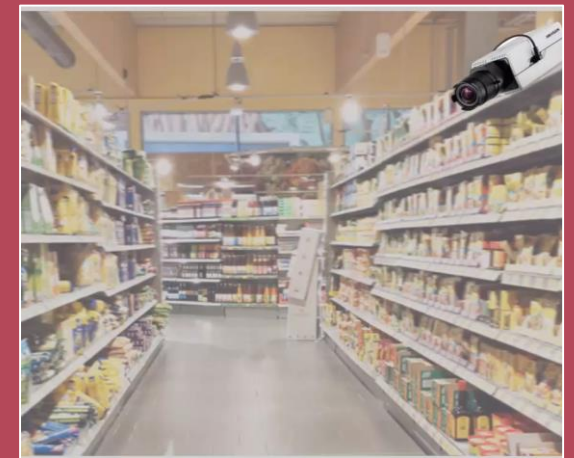
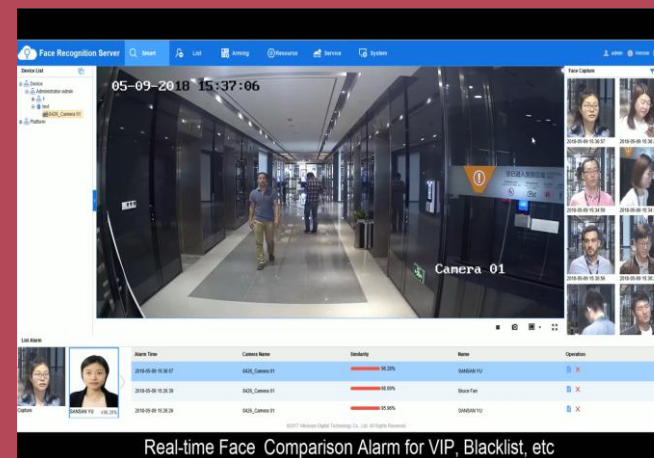
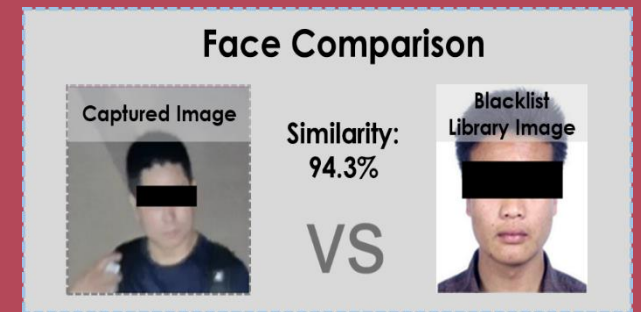
Large-scale Scenarios

Face Capture Camera + Intelligent Fusion Server/Full Analysis Server



Подозреваемый обнаружен.
Я уделю ему особое
внимание

Тревога по «черному» списку



АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

Face Recognition Camera



Распознавание особенностей посетителей помогает анализировать группы клиентов для принятия бизнес-решений

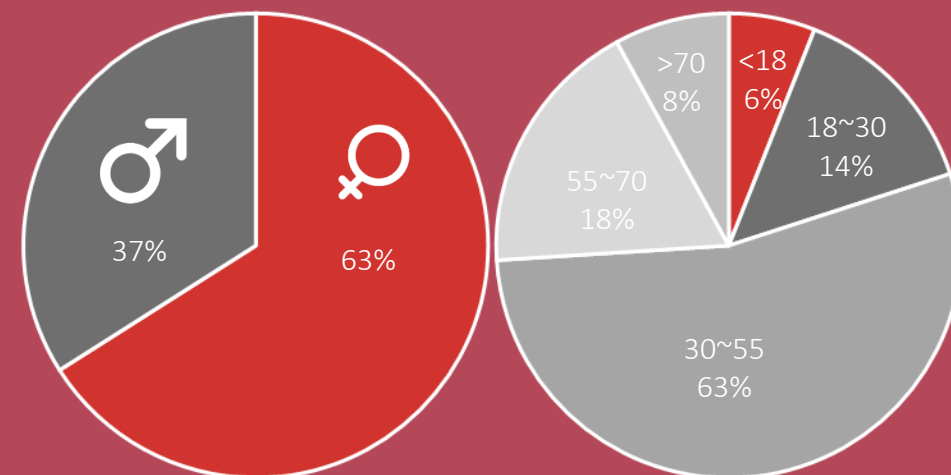
- Распознавание особенностей посетителей: пол, возраст.
- Формирование отчетов об особенностях посетителей



Аналитика пола и возраста клиентов



Женщины среднего возраста чаще всего приходят в наш банк. Я закажу больше цветов на их вкус.



ДЕТЕКЦИЯ ОЧЕРЕДЕЙ

Камера для анализа длины очереди



Определяет длину очереди и время ожидания, сообщая, достаточно ли касс или нет.

- Дает сигнал тревоги, если людей много и/или время ожидания большое.



Так много клиентов сейчас.
Необходимо открыть больше
касс обслуживания.



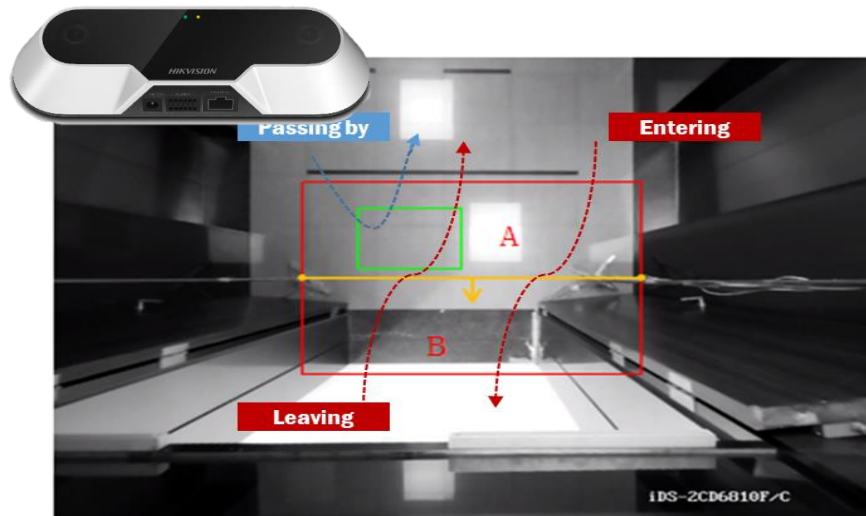
Клиенты ждут
слишком долго.



Откройте больше
касс.

ПОДСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ПОСЕТИТЕЛЕЙ

Камера подсчета людей



Подсчитывает поток клиентов и генерирует отчеты понимания загруженности

- Использование двойного объектива позволяет достичь точности до 97%.

Построение графиков



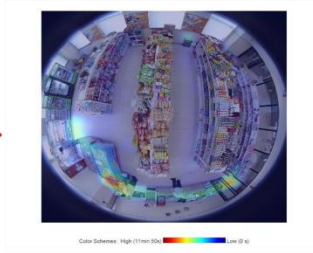
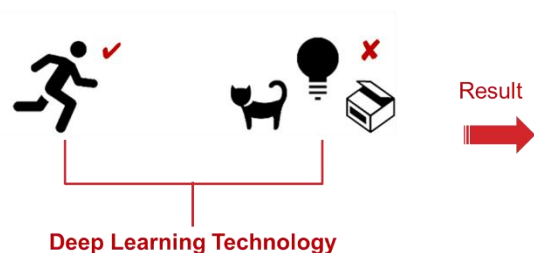
« Большинство клиентов приходят по воскресеньям.
У меня будет больше продавцов в следующее воскресенье.



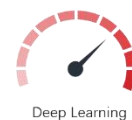
Fisheye Camera

Анализирует
клиентский трафик
и отслеживает
тенденции
просмотра

- Fisheye камера
- Тепловая карта и карта времени
- Точная тепловая карта на основе технологии глубокого обучения: только люди в зоне мониторинга будут обнаружены и извлечены из видео
- Помогает лучше организовать выкладку товара
- Hikvision fisheye камеры являются устройствами анализа тепловых карт, чтобы сообщить владельцу магазина, какая область привлекает больше всего.



Accuracy



Deep Learning



Non Deep Learning

Dwell time statistics

Space Heat Map

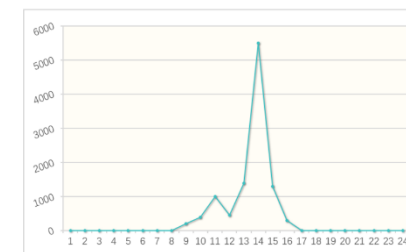


Heat
(total dwell time)

High

Low

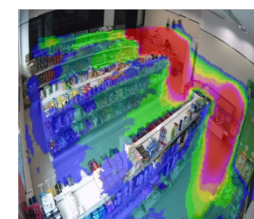
Time Heat Map



X-axis: time
Y-axis: heat value for dwell time

Human distribution statistics

Space Heat Map



Heat
(total human distribution)

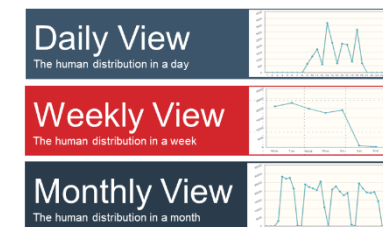


High

Low

The legend shows a vertical color bar with five segments: red at the top, followed by purple, yellow, green, and blue at the bottom. The word 'High' is next to the top red segment, and 'Low' is next to the bottom blue segment.

Time Heat Map



X-axis: time
Y-axis: human distribution

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА

Контроль доступа по карте, паролю, отпечаткам пальцев и распознаванию лиц.



Обычный контроль доступа

- Поддержка карт, отпечатков пальцев и паролей.
- Максимум 4 двери на одном контроллере.



Терминала распознавания лиц

- Поддерживает управление замками и турникетами.

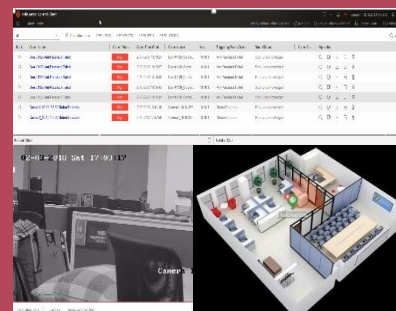
HIKVISION

Связь контроля доступа с видео.

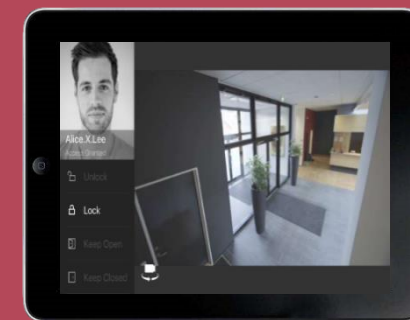
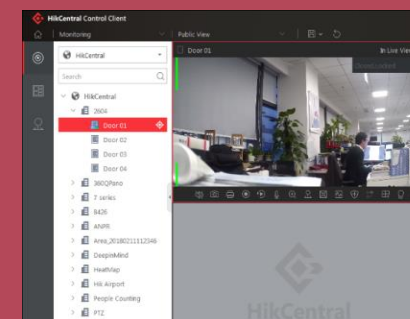
Проход через двери



Доступ к архиву событий.



Видеосвязь и управление дверьми с помощью Control Client & Mobile Client.



УЧЕТ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

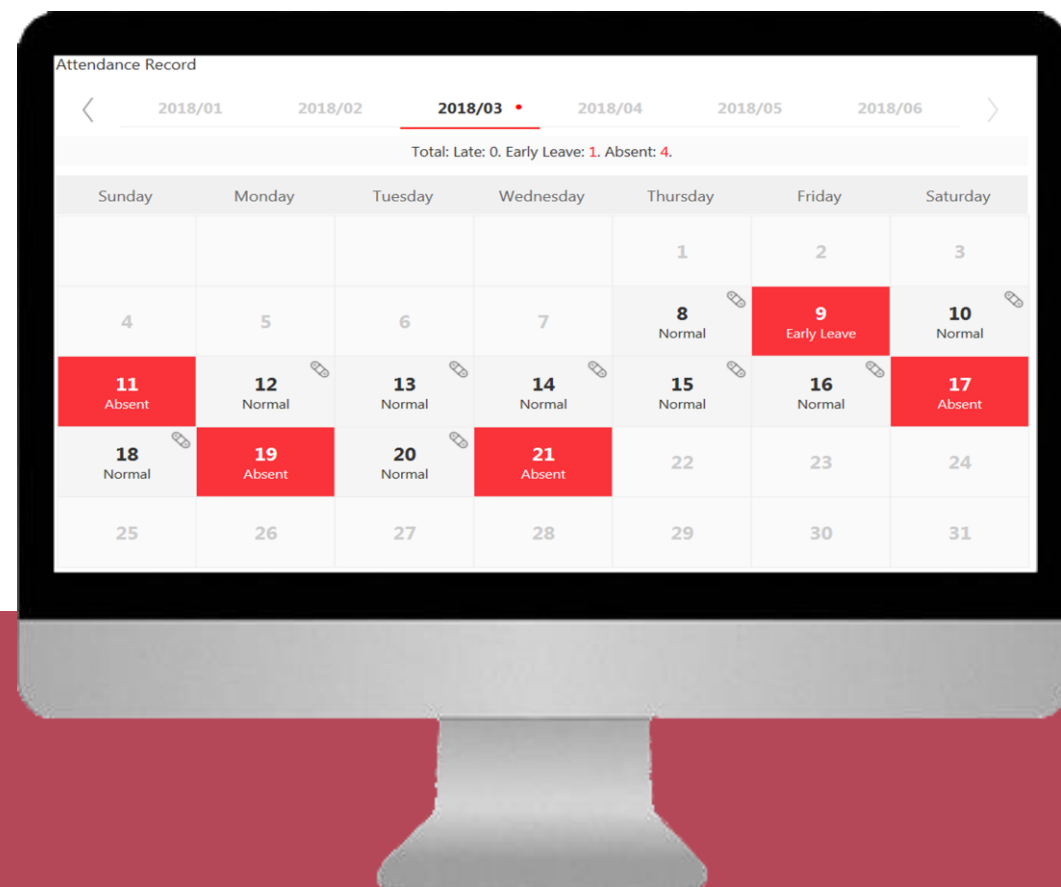
Система
администрирования



Управляет расписанием
сотрудников и генерирует отчеты
о посещаемости.

- Поддерживает фиксированный и гибкий тип смены.
- Поддерживает ручную корректировку записей посещаемости одного сотрудника / нескольких сотрудников, если статус посещаемости отличается от нормы.

Отчеты о
посещаемости



КОНТРОЛЬ ТРАФИКА

Детекция событий нарушений при помощи двойного анализа

Вторичный анализ центрального сервера позволяет получить больше особенностей ТС и обеспечивает более высокую точность.



Анализ при
помощи
камер

HIKVISION

Сервер анализа ТС



- Распознавание номерных знаков
- Распознавание 9 цветов ТС (белый, серый (серебристый), черный, красный, фиолетовый, синий, желтый, зеленый, коричневый)
- Распознавание 4 типов ТС: машина, фургон, грузовик, автобус...
- Распознавание брендов ТС: более 65 марок.
- Детекция ремня безопасности (водитель, передний пассажир)
- Детекция разговоров по телефону

Точность увеличивается на **5~30%**

ОБНАРУЖЕНИЕ ДОРОЖНЫХ СОБЫТИЙ

Безопасность движения и бесперебойность всегда являются основной задачей департаментов по управлению трафиком.



Дорожная
камера



Обычная
камера



Сервер детекции событий трафика



Определение пробок



Езда по встречной полосе



Определение оставленных предметов



Детекция пешеходов

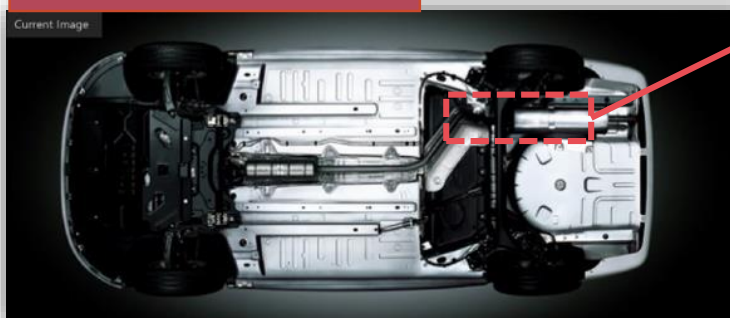
UVSS (СДДА)

Система досмотра
днища автомобиля



Сканирование для предотвращения
актов терроризма или вывоза
чего-либо под автомобилем.

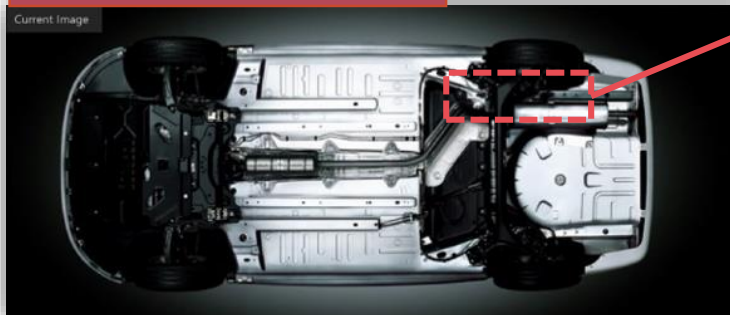
Автомобиль въезжает



Зона
досмотра

Проверяет, есть ли
запрещенные предметы,
спрятанные под шасси,
такие как бомбы,
оружие, ножи и т. д.

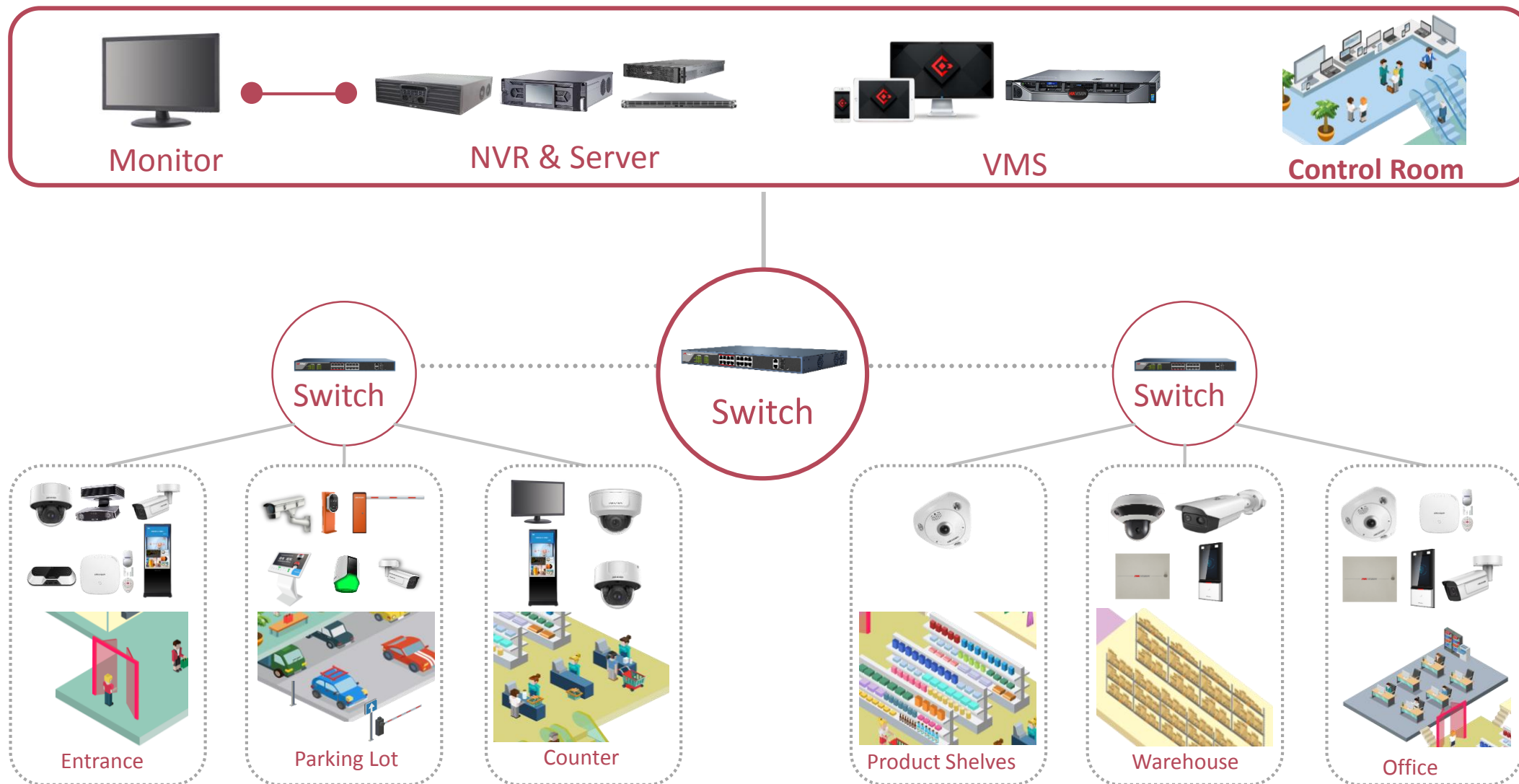
Автомобиль выезжает



Изображение
выглядит иначе?

Выявляет похищенные ценные
вещи, скрфтые под шасси,
сравнивая эталонный образ
шасси с полученным при
осмотре

АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ



ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Программное обеспечение



Live View:

Max. 256 channels' live view per Control Client.
Auto-adaptive window-split overlay for easy operation.

Playback:

Thumbnail and smooth drag for easy history video skimming.

Video Search:

VCA search helps to retrieve desired video footage more efficiently.

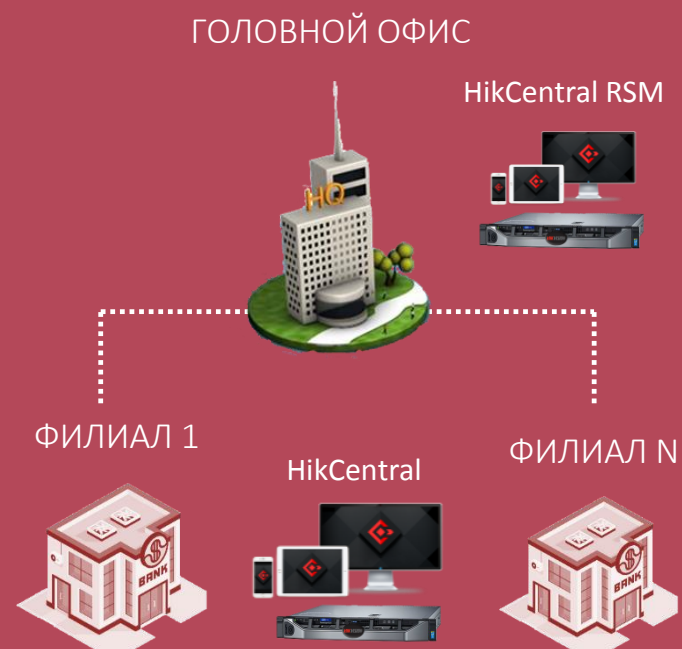
E-Map:

Locates the cameras on the E-Map for intuitive position demonstration.

System Access:

Desktop client, web client and mobile client for convenient system access.

Головной офис и филиалы — система двойного управления RSM (Remote Site Management)



Layer 2: RSM Center

- Central-device management
- Central live view & playback
- Max. 1,024 remote sites linkage
- Max. 100,000 channels totally

Layer 1: Remote Site

- Local-device management
- Local live view & playback
- Max. 3,000 channels per site

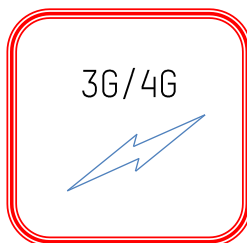
КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ НА HIKCENTRAL

HIKVISION®

Обычное решение



5 – 7
серия камер



HikCentral



Network Center Parameters Settings

Notify Surveillance Center: Network Center1

Enable: ☒

Address Type: IP

IP Address: 94.206.118.30 ✓

Port No.: 7660 ✓

User Name:

EHome Version: EHome5.0

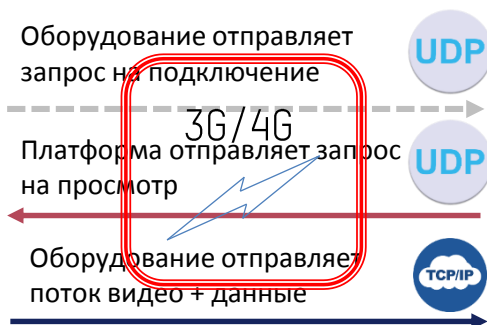
EHome Key:

Save

EHome Hikvision



5 – 7
серия камер



HikCentral

Platform Settings

1	Current Platform	EHOME
2	Server IP	0 . 0 . 0 . 0
3	Register Port	7660
4	Device ID	802856078
5	Net Self-Adaptive	☐
6	Capture Upload	☐
7	Evidence Upload	☐

Press [Setup] Save, Press [0] Return OK Cancel

IP-СИСТЕМЫ

HIKVISION

DeepinMind Pro NVR



2 поколение

96000 серия DeepinMind Pro NVR

iDS-96064NXI-I16 (B) 24 канала распознавания
iDS-96128NXI-I16 (B) 48 каналов распознавания

Уменьшение
ложных тревог



Распознавание
лиц



- › Высокая защита от ложных тревог
- › Структуризация видео

Компания Hikvision
впервые приняла
участие в **FRVT 1:1**



Первое место
в сравнении 1:1
случайно захваченных
изображений

Компания	Страна	Фото визы FNMR@FMR≤0.0000 001	Фото визы FNMR@FMR≤0.0001	Фото из базы FNMR@FMR≤0.00001	Фото из базы FNMR@FMR≤0.00001 DT=12 YRS	Случайно захваченное FNMR@FMR≤0.00001
Hikvision	Китай	0.012 ⁹	0.004 ¹⁷	0.009 ¹¹	0.012 ¹⁵	0.031¹
YITU	Китай	0.003¹	0.000¹	0.007 ⁴	0.007 ³	0.036 ¹⁷
TECH5	Южная Африка	0.006 ²	0.001 ²	0.0112 ⁶	0.015 ³⁶	0.036 ¹⁶
Visionlabs	Россия	0.007 ³	0.001 ³	0.004¹	0.005¹	0.031 ⁵
sensetime-001	Китай	0.009 ⁴	0.003 ¹⁰			1.000 ⁹⁷
sensetime-002	Китай	0.010 ⁵	0.003 ¹⁴			1.000 ⁹⁶
Siat-004	Китай	0.010 ⁶	0.003 ⁸			1.000 ¹⁰⁹
Imperial	Великобритания	0.011 ⁷	0.002 ⁵	0.008 ⁷	0.011 ¹⁰	0.031 ²
Ntechlab	Россия	0.011 ⁷	0.002 ⁴	0.0112 ⁵	0.015 ³²	0.031 ³
siat-002	Китай	0.013 ¹⁰	0.004 ²⁰	0.011 ²²	0.014 ²⁶	0.057 ⁴⁵
Ntechlab-005	Россия	0.014 ¹¹	0.002 ⁶	0.013 ³³	0.019 ³⁵	0.051 ³⁶
Megvil-002	Китай	0.014 ¹²	0.004 ⁷	0.022 ⁵¹	0.024 ⁴³	0.073 ⁵⁹
Dahua	Китай	0.016 ¹⁷	0.009 ⁵⁷	0.012 ²⁷	0.012 ²⁶	0.036 ¹⁸

#	Developer	VISA Photos FNMR@ FMR ≤ 0.000001	VISA Photos FNMR@ FMR ≤ 0.0001	MUGSHOT Photos FNMR@ FMR ≤ 0.00001	MUGSHOT Photos FNMR@ FMR ≤ 0.00001, DT=12 YRS	WILD Photos FNMR@ FMR ≤ 0.00001	CHILD EXP Photos FNMR@ FMR ≤ 0.01	Submission Date
1	yitu-003	0.003 ¹	0.000 ¹	0.007 ⁴	0.007 ³	0.036 ¹⁷		2019_03_01
2	tech5-002	0.006 ²	0.001 ²	0.011 ²⁶	0.015 ³¹	0.036 ¹⁶		2019_03_01
3	visionlabs-006	0.007 ³	0.001 ³	0.004 ¹	0.005 ¹	0.031 ⁵		2019_03_01
4	sensetime-001	0.009 ⁴	0.003 ¹⁰			1.000 ⁹⁷	0.700 ³²	2018_10_19
5	sensetime-002	0.010 ⁵	0.003 ¹⁴			1.000 ⁹⁶	0.531 ¹⁴	2018_10_19
6	siat-004	0.010 ⁶	0.003 ⁸			1.000 ¹⁰⁹		2019_03_01
7	imperial-000	0.011 ⁷	0.002 ⁵	0.008 ⁷	0.011 ¹⁰	0.031 ²		2019_03_01
8	ntechlab-006	0.011 ⁸	0.002 ⁴	0.011 ²⁵	0.015 ³²	0.031 ³		2019_03_01
9	hik-001	0.012 ⁹	0.004 ¹⁷	0.009 ¹¹	0.012 ¹⁵	0.031 ¹		2019_03_01
10	siat-002	0.013 ¹⁰	0.004 ²⁰	0.011 ²²	0.014 ²⁶	0.057 ⁴⁵	0.428 ⁴	2018_06_13
11	ntechlab-005	0.014 ¹¹	0.002 ⁶	0.013 ³³	0.019 ³⁵	0.051 ³⁶	0.333 ²	2018_10_19
12	megvil-002	0.014 ¹²	0.004 ¹⁶	0.022 ⁵¹	0.024 ⁴³	0.073 ⁵⁹	0.301 ¹	2018_10_19
13	imperial-001	0.015 ¹³	0.003 ¹³	0.007 ⁵	0.010 ⁶	0.031 ⁴		2019_03_01
14	vocord-005	0.016 ¹⁴	0.003 ⁷	0.022 ⁴⁹	0.032 ⁵³	0.049 ³⁵	0.906 ⁵⁴	2018_10_18
15	everai-001	0.016 ¹⁵	0.004 ¹⁹	0.007 ⁶	0.009 ⁵	0.032 ⁸		2018_10_30
16	visionlabs-005	0.016 ¹⁶	0.003 ⁹	0.005 ²	0.007 ²	0.046 ³¹	0.368 ³	2018_10_19
17	dahua-002	0.016 ¹⁷	0.009 ⁵⁷	0.012 ²⁷	0.012 ¹⁶	0.036 ¹⁸		2019_03_01
18	everai-002	0.016 ¹⁸	0.004 ²¹	0.006 ³	0.009 ⁴	0.033 ⁹		2019_03_01
19	vocord-004	0.017 ¹⁹	0.003 ¹¹	0.020 ⁴⁶	0.029 ⁵¹	0.055 ⁴¹	0.890 ⁵⁰	2018_06_15
20	tech5-001	0.018 ²⁰	0.004 ¹⁸	0.022 ⁵⁰	0.030 ⁵²	0.099 ⁶⁷	0.838 ⁴⁴	2018_10_19



HIKVISION®

Спасибо
за внимание!

