

Руководство пользователя

Автомобильная система ночного видения с искусственным интеллектом

Руководство пользователя

Видимость дороги на большем расстоянии, чем даже при дальнем свете фар

Даже в условиях тумана и дымки на дороге



Краткие сведения об изделии

Описание изделия

Система ночного видения InfiRay NV2 представляет собой устанавливаемое на автомобиль устройство помощи водителю. Основанная на высокоскоростном протоколе видеосвязи GMSL, система получает данные о состоянии окружающей обстановки в режиме реального времени как в дневных, так и в ночных условиях. Благодаря этому даже в плохую погоду, при тусклом освещении ночью, при ослеплении водителя светом фар и в других затрудненных условиях система может нормально работать и выдавать водителю корректные и своевременные предупреждения о состоянии обстановки вокруг автомобиля. Устройство имеет привлекательный внешний вид и способно выполнять свою функцию помощи водителю, внешне оставаясь при этом достаточно декоративным.

Изделие состоит из тепловизионной камеры и основного блока NV2. Связь по протоколу GMSL осуществляется для передачи данных между камерой и блоком с использованием чипа кодирования/декодирования MAXIM. Оснащенный коаксиальным разъемом FAKRA и подключенный с помощью технологии передачи напряжения питания по коаксиальному кабелю одновременно с передачей видеопотока (POC), один коаксиальный кабель может обеспечить подачу питания и передачу видеосигнала GMSL и сигнала управления со скоростью передачи до 1,74 Гбит/с. Камера представляет собой тепловизионную камеру для работы в любых погодных условиях, а блок NV2 оснащен 5,5-дюймовым дисплеем, отображающим результаты исполнения всех алгоритмов в виде 3D-анимации для предоставления водителю предупреждений о состоянии дорожной обстановки. В случае обнаружения опасной ситуации на дороге бортовой терминал оповещения системы также подает предупредительный звуковой сигнал. Данная система может использоваться в качестве интеллектуальной системы помощи водителю (ADAS) для обеспечения водителей предупреждениями об опасности с целью повышения безопасности вождения в любых погодных условиях.

Краткие сведения об изделии

Технические характеристики изделия

№	Характеристика изделия
1	Диапазон температур окружающей среды для эксплуатации: -20°~+70°С;
2	Степень защиты от попадания влаги: IP67 (тепловизионная камера), IP54 (блок NV2, устанавливаемый внутри автомобиля)
3	Выделение цветом обнаруженного объекта и появление на дисплее символа опасности + соответствующее голосовое предупреждение делают передачу водителю информации о дорожной ситуации простой и эффективной;
4	В системе используются стандартный интерфейс FAKRA, коммуникационный протокол GMSL и высокоскоростная и стабильная передача данных;
5	Низкий уровень энергопотребления, высокая стабильность работы, стойкость к воздействию вибрационных и ударных воздействий;
6	В камере имеется инфракрасный тепловизионный модуль, позволяющий воспринимать состояние дороги в любых погодных условиях;
7	Система обладает небольшими габаритными размерами, что делает ее установку на автомобиле простой и удобной;
8	Алгоритм искусственного интеллекта (ИИ) поддерживает интеллектуальное восприятие опасностей на дороге.

Характеристики

Эксплуатационные характеристики

Модель изделия	Блок NV2
Наименование изделия	Автомобильная система ночного видения с искусственным интеллектом

Датчик

Технология ИК датчика	Неохлаждаемый микроболометр на основе оксида ванадия
Формат матрицы	256x192
Шаг пикселя	12 мкм
Спектральная полоса	8-14 мкм
Фокусная длина объектива	4.3 мм
Поле зрения устройства	H40°

Характеристики системы

Частота кадров	25 кадров/с
Источник энергии	12 В пост. тока (гнездо прикуривателя автомобиля)
Потребляемая мощность	≤6 Вт
	≤9 Вт (с включенным обогревателем)

Характеристики

Интеллектуальное восприятие	Поддерживается
Разъем камеры	
Разъем видеосигнала	GMSL
Физический интерфейс	FAKRA
Интерфейс <u>связи</u>	12C
Окружающая среда	
Температура эксплуатации	-20°C~+70°C
Класс защиты	IP67 (тепловизионная камера), IP54 (блок NV2, устанавливаемый внутри автомобиля)
Защитное окошко ИК объектива	Ударопрочное оптическое стекло
Наличие автоматического обогрева	Да
Физические характеристики	
Габаритные размеры	Ш: 95 мм, Д: 111 мм, В: 51 мм (блок NV2) Ш: 36 мм, Д: 27 мм, В: 31 мм (тепловизионная камера)
Вес	<500 г

Характеристики

Внешний вид и габаритные размеры (1)

Внешний вид устройства

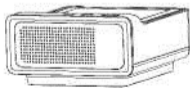
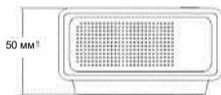
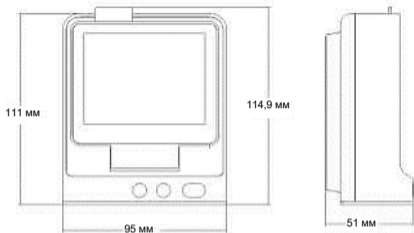
На Рисунке 1-1 показан внешний вид устройства. Автомобильная система ночного видения NV2

состоит из блока NV2, тепловизионной камеры и высокоскоростного коаксиального кабеля.



Рисунок 1-1 Внешний вид изделия

Характеристики



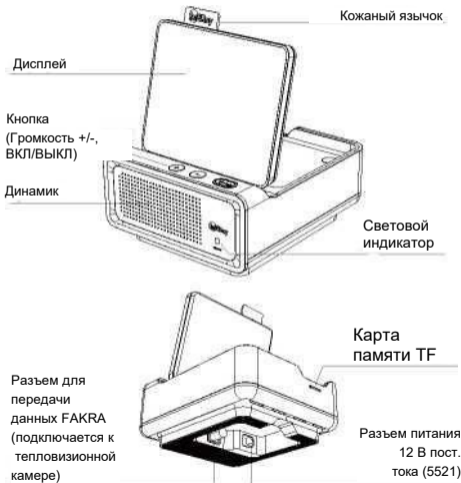
Описание функций

Автомобильная система ночного видения NV2 с искусственным интеллектом

Встраиваемый в автомобиль блок NV2 получает питание напряжением 12 В через автомобильный прикуриватель. Блок NV2 подключается к камере через коаксиальный кабель, который подает питание 12 В на камеру по технологии передачи напряжения питания по коаксиальному кабелю одновременно с передачей видеопотока (POC). В качестве протокола передачи видео между модулем выдачи предупреждений в автомобиле и модулем камеры используется протокол GMSL. Камера использует для кодирования MAX96705, в то время как бортовой блок NV2 использует MAX967Q6 для декодирования. Физическим интерфейсом, подключенным к коаксиальному кабелю, является разъем FAKRA тип Z.

Описание функций

Основной блок NV2



Описание функций

Функции кнопок

Кнопка регулировки громкости "+": увеличение громкости: короткое нажатие для увеличения громкости на один шаг, длительное нажатие для непрерывного увеличения громкости;

Кнопка регулировки громкости "-": уменьшение громкости: короткое нажатие для уменьшения громкости на один шаг, длительное нажатие для непрерывного уменьшения громкости;

Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ: короткое нажатие для включения, нажать и удерживать нажатой в течение 2-х секунд для выключения.

Комбинированные кнопки: одновременно нажмите кнопки регулировки громкости "+" и "-" и удерживайте их нажатыми в течение 2 секунд, чтобы включить обогреватель камеры вручную. Затем обогреватель автоматически выключится после 20-минутной непрерывной работы. Одновременно нажмите кнопки регулировки громкости "+" и "-" и удерживайте их нажатыми в течение 2 секунд, чтобы отключить обогреватель камеры, если он находится во включенном состоянии.

Принадлежности:

Блок NV2 - 1 шт

Тепловизионная камера - 1 шт.

Коаксиальный кабель (длиной 5 м) - 1 шт

Кабель с разъемом USB и штекером для прикуривателя на 12 В пост. тока - 1 шт.

Монтажный комплект для установки камеры на рамку номерного знака - 1 шт.

Рекомендации по установке

1. Требования к интерфейсу оборудования и проводке, интерфейсу питания и коммуникационному интерфейсу и т.д.

Бортовой блок NV2 запитывается от автомобильного источника питания напряжением 12 В (гнездо прикуривателя), а модуль камеры - от бортового блока NV2 по коаксиальному кабелю.

2. Требования к безопасному расстоянию от окружающих деталей

Рабочая температура: -20-70°C. Рекомендуется, чтобы температура окружающей среды при длительной эксплуатации не превышала 60°C, при этом устройство не должно находиться в непосредственном контакте с нагревающимися до высокой температуры деталями. Необходимо обеспечить достаточную вентиляцию компонентов системы и условия для естественного отведения тепла от них.

3. Установка оборудования

Зона перед камерой не должна быть заблокирована прозрачными объектами (такими, как стекло или акрил), а также какими-либо непрозрачными объектами. Данное требование обуславливается тем, что инфракрасные лучи не способны проходить через прозрачные объекты (такие, как стекло или акрил), а также через непрозрачные объекты.

Пользователи могут выбирать место установки блока NV2 в автомобиле по своему усмотрению, при этом рекомендуется устанавливать его на верхней поверхности приборной панели. Камера оснащена монтажным кронштейном в виде рамки номерного знака, как показано на Рисунке 5-1:

Рекомендации по установке

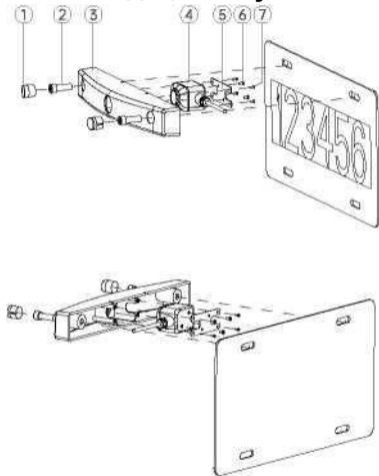


Рисунок 5-1 Установка монтажного кронштейна

Рекомендации по установке

- ① Силиконовый колпачок
- ② Установочные винты между кожухом камеры и рамкой номерного знака автомобиля
- ③ Съёмный кожух для камеры
- ④ Тепловизионная камера
- ⑤ Монтажный кронштейн камеры
- ⑥ Установочные винты камеры
- ⑦ Винты-саморезы для крепления кронштейна камеры

Для крепления камеры к решетке воздухозаборника автомобиля также допускается использовать другие крепежные зажимы.