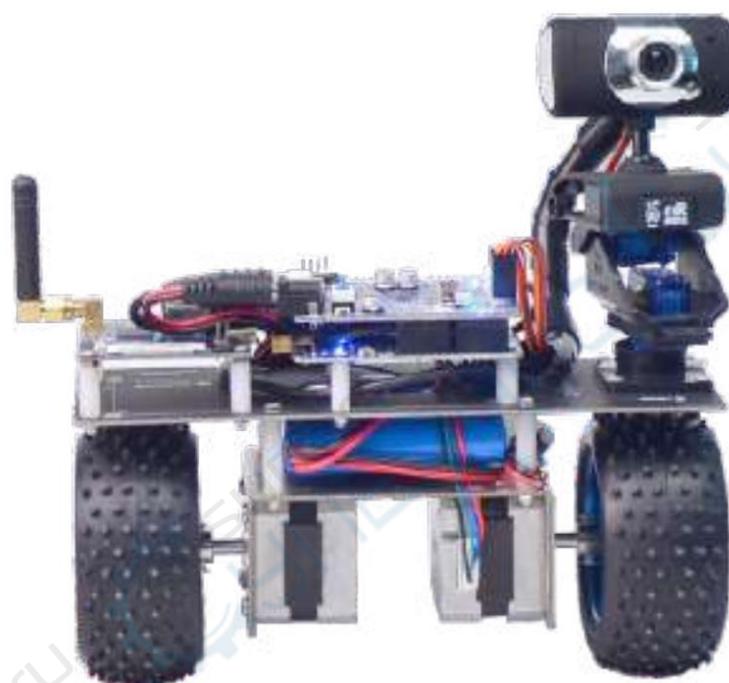




STM32 Roly Robot

Самобалансирующий Интеллектуальный WiFi-Робот с видеотрансляцией

Руководство по эксплуатации



ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

STM32 Roly Robot – двухколёсный самобалансирующий WiFi-видео-робот – это роботизированный набор для обучения, основанный на контроллере STM32 и модуле беспроводной видеотрансляции Robot-Link WiFi.

Основные функции:

1. Использование телефона, компьютера и других соответствующих устройств беспроводного управления по WiFi;
2. Робот способен снимать видеоконтент и транслировать его на управляющее устройство в реальном времени;
3. Имея открытый программный код в своём распоряжении пользователь может повышать свои навыки в разработке вторичного программного кода;
4. Интерфейсы ввода/вывода робота полностью открыты и могут быть с лёгкостью расширены дополнительными сенсорами;
5. Программная среда разработки IAR – это очень эффективная интегрированная среда программирования.

На портале XIAO R Technology «www.robots-store.com» для разработчиков создан профильный технический форум.

ПОШАГОВОЕ ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Во-первых, включите электропитание машины.

1. Расположите самобалансирующегося робота в стоячем положении
2. Включите и уберите изоляцию источника электропитания робота



3. После лёгкого встряхивания в зоне точки баланса робот находит равновесие и стоит самостоятельно.
4. После включения электропитания робота он издаёт звук, подобный «ррум» — это означает, что машина ищет положение равновесия.

Во-вторых, синий индикатор на плате питания PWR светится, синий индикатор на плате STM32 светится, синий индикатор на модуле WiFi мигает 20 секунд.



В-третьих, задействуйте смартфон или компьютер для управления.

I. УПРАВЛЯЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО) ДЛЯ КОМПЬЮТЕРА

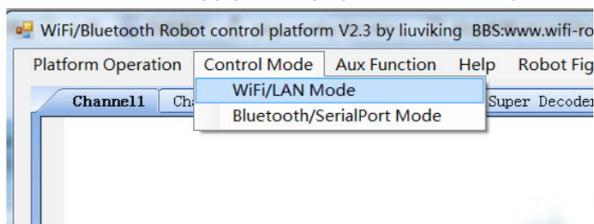
1. Компьютер подключить к точке доступа WiFi, которая называется «wifi-robots.com»



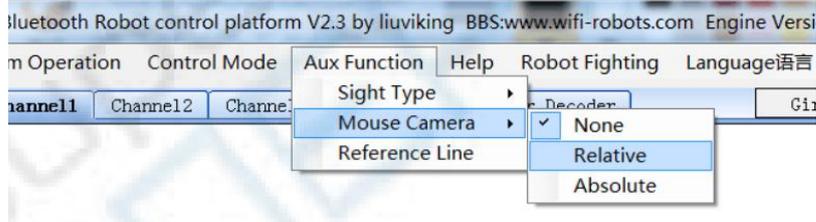
2. Двойным щелчком кнопки мыши по иконке с изображением синей буквы «R» запустить программу.



3. Выберите язык интерфейса (по умолчанию – Китайский)
4. ПО выводит изображение с камеры робота
5. В верхнем меню выбрать «Control mode» - «WiFi/LAN mode». Можно использовать WASD-клавиатуру для управления перемещениями робота



6. В верхнем меню выбрать «AUX function» - «Mouse Camera» - на видеоэкране можно будет использовать мышь для управления поворотом камеры



7. Детальное описание всех функций на сайте: www.wifi-robots.com

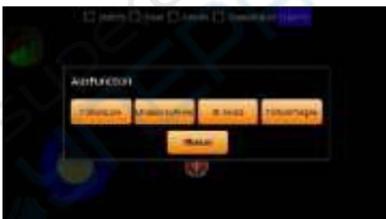
II. УПРАВЛЯЮЩЕЕ ПО ДЛЯ СМАРТФОНА

1. Скачать установочный файл XIAO R Technology и установить на смартфон (для Андроид-устройств) или сканировать QR-код для установки приложения iOS (для iOS-устройств).
2. Включить питание робота и подождать 20 секунд. Используя поиск WiFi-точек доступа, найти точку с именем «wifi-robots.com» и подключиться к ней.
3. Запустится интерфейс управления, фоном для которого будет изображение с камеры робота в реальном времени



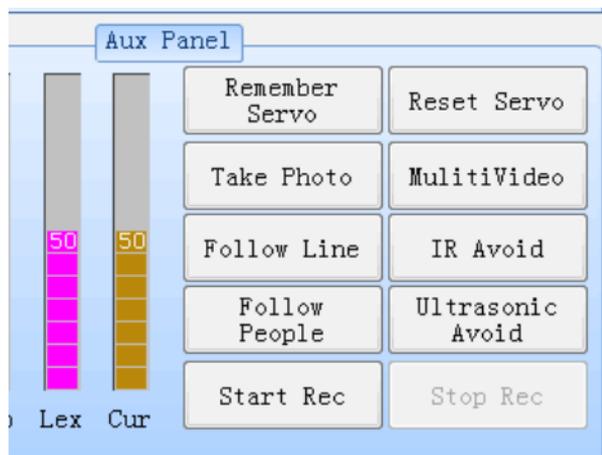
4. Использовать виртуальный джойстик или кнопки для управления направлением действия робота
5. Скользящими (слайдом) пальцев по экрану управляется поворот/наклон/увеличение PTZ-камеры
6. Щелчком по значку «🔒» (замок) фиксируется текущий угол сервопривода камеры, двойной щелчок по экрану даёт команду сервоприводу установить зафиксированный угол.
7. Более полное описание всех функций на сайте: www.wifi-robots.com

В-четвёртых, можно использовать программное переключение режимов «следовать линии / ультразвуковой режим обхода препятствий (ultrasonic obstacle avoidance mode)



Щелчком по кнопке «🔒» включается меню, по кнопкам которого вызывается интерфейс расширенного функционала режимов.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА:



Команды расширенного функционального режима:

- Следовать за хозяином (Follow the master): FF130100FF
- Следовать линии (Follow line): FF130200FF
- Инфракрасная преграда (Infrared obstruction): FF130300FF
- Ультразвуковой обход препятствий (ultrasonic obstacle avoidance): FF130400FF
- Ручное управление (Manual control): FF130000FF

Примечание:

При полной остановке робота повороты вправо и влево – это вращение на одном месте. Если робот в движении или не полностью остановился – поворот на определённый угол определяется дифференциалом между двумя колёсами.

Когда устройство от удара об стену падает, колёса прекращают вращаться – машину необходимо поднять, поставить на колёса и подождать несколько секунд, пока она снова станет управляемой.

Частые вопросы и способы устранения неполадок:

❶ Включив переключатель вы обнаруживаете беспроводной сигнал робота, но не можете подключиться или сигнал очень нестабилен.

Решение: полностью зарядите робота перед включением.

❷ После включения переключателя LED-индикатор WiFi-модуля робота мигает не останавливаясь.

Решение 1: Электризующий момент, быстро непрерывно нажимать кнопку сброса (Reset) WiFi-модуля до тех пор пока индикатор не начнёт быстро мигать. Кабелем RJ45 подключить WiFi-модуль к ПК, локальный сетевой адрес ПК установить 192.168.1.3. Из командной строки ПК запустить команду **telnet 192.168.1.1**, затем выполнить команду **firstboot** и выключением питания перезапустить устройство.

Решение 2: Если действия по п.1 безрезультатны, обратиться в службу техподдержки.

❸ При запуске программы на ПК получено сообщение о необходимости установки Net framework components.

Решение: Поиском в интернет по ключевым словам «Net framework download» найти запрашиваемую системой версию framework, загрузить и установить её.

❹ Программа на ПК не управляет роботом, при этом он управляется с мобильного устройства (смартфон, планшет ...)

Решение 1: Отключите фаервол (firewall, сетевая защита) на ПК

Решение 2: Отключите кабель RJ45 от ПК и перезапустите его

Решение 3: Для сравнения попробуйте запустить управление роботом на другом ПК.

❺ Сигнал робота принимается и транслируется видео, но ни ПК, ни мобильные устройства не могут им управлять.

Решение 1: Проверить положение перемычек сзади у крышки перемычек модуля микро-USB (не боковые последовательные контакты), убедиться, что установлены две перемычки.

Решение 2: Заменить USB-кабель.

Решение 3: Если шаги выше безрезультатны, зайти через браузер по адресу 192.168.1.1 в интерфейс управления WiFi-модуля (пароль **admin**), найти **system classification** и выполнить сброс на заводские настройки (**reset, factory reset**) - будут применены настройки, устанавливаемые при производстве модуля.

Решение 4: Если по-прежнему управление недоступно, проверить переключатель главной платы – после включения синий индикатор моргает 30 секунд. Если не моргает – заново прошить главную программу управления.

⑥ Роботом возможно управлять, но направления управления перепутаны.

Решение: На странице настроек программы замените команды противоположного действия (opposite actions instructions) и сохраните.

⑦ С видео нет проблем, но при выборе в программе на ПК опции WiFi mode selection (выбор режима WiFi) появляется окно сообщения об ошибке.

Решение 1: Отключить фаервол на ПК, перезапустить робота и программу, подождать 30 секунд, пока WiFi-модуль инициализируется после включения.

Решение 2: Зайти через браузер по адресу 192.168.1.1 в интерфейс управления WiFi-модуля и выполнить сброс на заводские настройки (как в вопросе 5).

⑧ Для клиента на ПК выбран режим WiFi, сообщений об ошибках нет, но нет управления роботом (с мобильного устройства есть)

Решение 1: Зайти через браузер по адресу 192.168.1.1 в интерфейс управления WiFi-модуля и выполнить сброс на заводские настройки (как в вопросе 5).

Решение 2: Если действия по шагу 1 безрезультатны, возможна потеря связи по интерфейсу USB, в результате чего данные не передаются по USB основной плате управления – тогда последовательный порт (TTL) соединить с линией WiFi-модуля на другой стороне кабелем с DuPont-контактами. Вывод RXD WiFi-модуля соединяется с выводом TX основной платы управления, вывод TXD основной платы управления соединяется с RX, GND соединяется с GND основной платы. Если управления по-прежнему нет, поменяйте местами подключение TX и RX (двух линий DuPont).

⑨ Электрика или механика застряла в промежуточном положении, есть ненормальные шумы.

Решение: Отключить все сервоприводы или держатель PTZ камеры и обратиться к документации: шаг за шагом включить сервоприводы, настроить подходящий угол каждого сервопривода в повороте и зафиксировать текущий подходящий угол.

⑩ Изображение с камеры нечёткое – вращая вручную линзу камеры настроить фокус.

⑪ Камера не даёт изображения, но робот управляется.

Решение 1: проверить подключение USB-интерфейса камеры

Решение 2: Камеру подключить к ПК, проверить QQ видео-чат, проверить отсутствие повреждений камеры. Если соединение с компьютером бесполезно - обратиться в службу техподдержки по замене камеры.

⑫ Эффективное расстояние управления до робота очень маленькое (менее 2 метров)

Решение 1: Проверить, не открутилась ли антенна, затянуть её.

Решение 2: Избегать использования в ближайшем окружении нескольких роутеров.

Решение 3: Зайти через браузер по адресу 192.168.1.1 в интерфейс управления WiFi-модуля, в разделе **WiFi classification** сменить установленный по умолчанию 11 канал на 1 или 3 и сохранить настройки.

⑬ Управление в ручном режиме нормальное, а автоматические режимы движения робота не в порядке.

Решение 1: По инструкции, осторожно проверьте, верно ли подключение сенсора и верно ли настроена чувствительность.

Решение 2: В режиме следования линии или другом автоматическом режиме общая задача робота — это сохранение прямого состояния. Соответственно, для проверки направления вращения мотора правой или левой стороны и стороны действия мотора в сторону уклонения от линии – робот должен быть в прямом состоянии, а для проверки и настройки направления движения робота см. вопрос 6.

⑭ После установления соединения робот ездит по кругу и не управляется.

Решение: Дать ему поехать 15 секунд, он автоматически выйдет из тестового режима. Если же нет - обратиться в службу техподдержки.

15 При разработке вторичного программного кода не удаётся загрузить мастер-программу.

Решение 1: Удалить USB-кабель данных, подключенный к основной плате управления

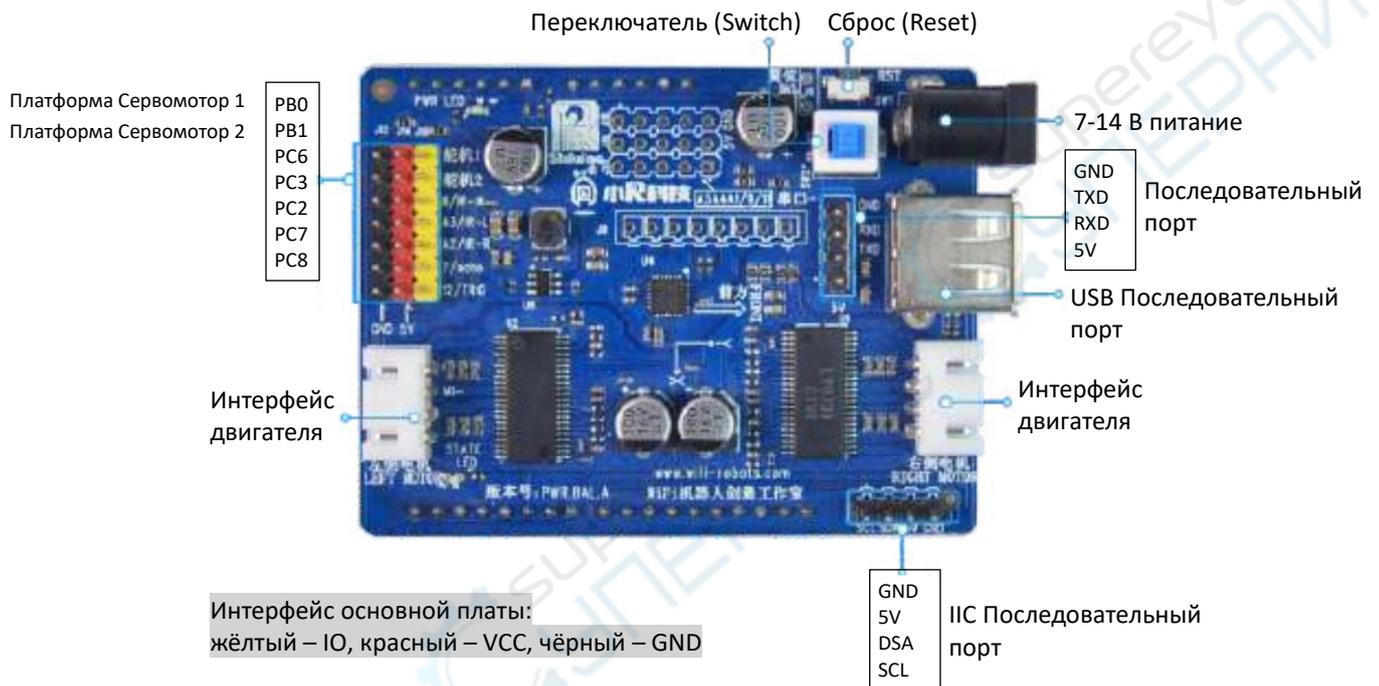
Решение 2: Уменьшить скорость передачи данных в программе прошивки.

Решение 3: заменить оборудование прошивки или компьютер.

16 USB-подключение в порядке, но при включении переключателя питания индикатор модуля WiFi не загорается и не обнаруживается сигнал WiFi.

Решение: Проверить на WiFi-модуле шёлкотрафаретный резистор R68, не повреждён ли внешним воздействием. Если это обнаружено - обратиться в службу техподдержки.

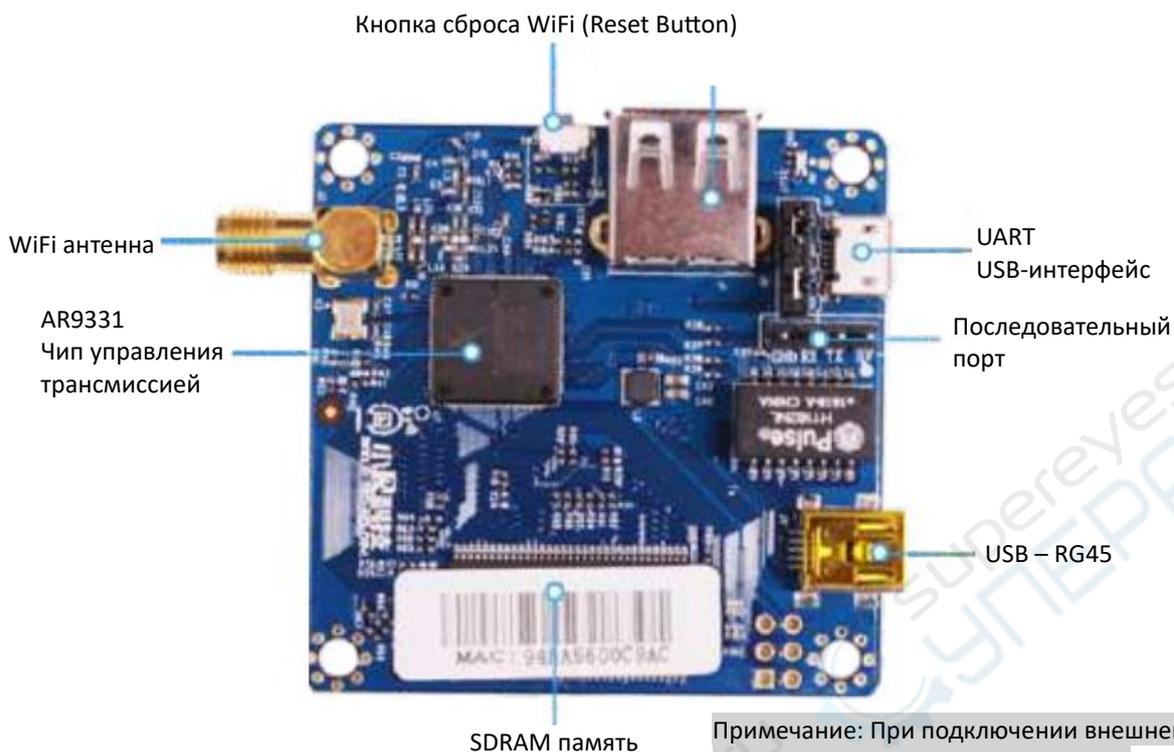
1. PWR Плата электропитания (Power Supply Board)



2. STM32 основная плата (Main Board)



3. Плата XRbot Link 4.0



Описание модулей

Модуль SMDuino Robot Master
+6-осевой высокочувствительный гироскоп
+модуль питания Roly BAL Power Supply
+модуль управления двигателями,
дополнительные датчики и периферия

Внешняя WiFi-антенна 5DBi
Обеспечивает высокий
уровень сигнала

Модуль передачи видео по WiFi
XBot Link 4.0

Высокоточный шаговый
двигатель с большим
крутящим моментом

Резиновые
шины с
шипками



HD Камера Robot-Eyes
Ручная фокусировка
Передача видео по WiFi



2DOF сервомоторы
облачной платформы



Встроенный аккумулятор
2200мАч 8А
со схемой защиты