Робот Xiao-r XR MASTER



Инструкция по сборке, подключению и управлению

Содержание

1 Введение	3
2 Подключение	3
2.1 Управление через Wi-Fi с помощью смартфона или компьютера	3
2.2 Использование мобильного приложения для управления	5
3 Инструкция по переключению режимов: слежение по линии / обход препятствий использованием ультразвука	іс 6
4 Инструкция по управлению с помощью геймпада PS2	6
5 Часто задаваемые вопросы и методы устранения неисправностей	6
6 Сборка	9
7 Обзор платы XR Master	11
8 Схема подключения всех электронных компонентов	12
9 Подключение сервоприводов к основной плате	13
10 Подробности о датчиках	. 14

1 Введение

Образовательный робот Xiao-r XR MASTER WiFi с видеопередачей — это полнонаправленный колесный робот на базе платформы STM32 с поддержкой беспроводной Wi-Fi видеопередачи, предназначенный для учебных целей.

Основные функции:

1. Оснащён и системой дифференциального привода, позволяющей осуществлять всенаправленное передвижение по различным поверхностям.

2. Поддерживает управление с помощью геймпада PS2, смартфона или компьютера через беспроводное соединение.

3. Может собирать видеоданные и в реальном времени передавать их в управляющее ПО.

4. Предоставляется исходный код, что позволяет проводить вторичную разработку и обучение.

5. Открытые интерфейсы I/O делают возможным подключение дополнительных датчиков.

6. Используется язык программирования С, универсальный и широко применяемый в сфере разработки.

Дополнительно:

- Платформа XiaoR Robotics Application Store: [www.robots-store.com] богатый выбор исходных кодов и учебных материалов по прикладному программированию роботов.
- Сообщество **WiFi-роботов**: [www.wifi-robots.com] пространство для обмена опытом и технических обсуждений среди энтузиастов.

2 Подключение

1. Включите питание робота. На основной плате XR Master загорится синий светодиод, раздастся звуковой сигнал от зуммера.

2. Одновременно на Wi-Fi модуле начнёт мигать синий индикатор. Через ~20 секунд он перестаёт мигать — это означает завершение инициализации, зуммер издаст повторный звуковой сигнал.

2.1 Управление через Wi-Fi с помощью смартфона или компьютера

Использование ПО на ПК

1) Подключите компьютер к точке доступа Wi-Fi с названием, начинающимся на wifi-robots . com, как показано на изображении.



2) Дважды кликните по синей иконке с логотипом "R", чтобы запустить программу.



- 3) Выберите язык интерфейса по умолчанию установлен китайский.
- 4) На экране появится видеопоток с камеры, установленной на роботе.
- 5) В верхнем меню выберите пункт "Режим управления WiFi/сетевая связь",

после чего:

0

0

- клавиши W/A/S/D используются для управления движением робота,
- клавиши **J/K** для вращения робота на месте.



N REAL		An I lens	[2845]	(nesd
. 111.004		Evela		G
			\sim	
-				
1	10			
	NEW SELES		N NEXT - Le 1 ANDRU 1 LEAN MELIN - L 1 COTANNAL HERMIN - MANAGEMENN ANCENNESS	NUMERAL AND A PERSONNAL AND A

6) В верхнем меню программы выберите **«Дополнительные функции – облачная платформа с управлением мышью»**, чтобы в режиме видеопотока управлять положением камеры, перетаскивая курсор мыши.

7) Подробное описание дополнительных функций смотрите на сайте: [www . wifirobots . com] в соответствующих публикациях.



Android, PC



iOS

2.2 Использование мобильного приложения для управления

1. Загрузите установочный АРК-файл от XiaoR Technology и установите приложение на смартфон (Android); либо отсканируйте QR-код для установки iOS-версии приложения (для системы Apple).

2. При первом запуске приложение может запросить авторизацию. Введите код авторизации, указанный на Wi-Fi модуле. Подключите смартфон к интернету для автоматической авторизации, либо следуйте подсказке на экране и отправьте ID кода в службу поддержки. После подключения к интернету авторизация будет завершена. Для каждого устройства авторизация выполняется только один раз.

3. После успешной авторизации включите питание робота, подождите около 20 секунд. Активируйте функцию Wi-Fi на смартфоне, найдите сеть с названием, начинающимся на wifi-robots.com, и подключитесь к ней.

4. Перейдите в интерфейс управления. На фоне экрана будет отображаться видео, снятое камерой робота.

5. Управляйте движением робота с помощью виртуального джойстика или кнопок на экране.

6. Проводите по экрану, чтобы управлять поворотом камеры (облачной платформой).

7. Используйте кнопку с иконкой замка Ш для фиксации текущего угла наклона камеры. Двойной тап по экрану позволит камере вернуться к зафиксированному углу.

8. Подробнее о функциях см. на сайте: [www . wifi-robots . com] в соответствующих публикациях.

Три шага для управления роботом через смартфон:

Шаг 1: В интерфейсе управления двигателями на экране нажмите значок «+», затем выберите значок

Шаг 2: В правом меню выберите запуск режима всенаправленного управления колесами.

Шаг 3: Используйте кнопки в правом нижнем углу экрана для управления вращением робота.



3 Инструкция по переключению режимов: слежение по линии / обход препятствий с использованием ультразвука



4 Инструкция по управлению с помощью геймпада PS2

Шаг 1: Подключите приёмник PS2 и жк дисплей.

Шаг 2: Включите геймпад PS2. (Жёлтый индикатор — режим ожидания, зелёный — режим подключения.)

Шаг 3: Включите питание робота. На дисплее появится сообщение «Инициализация запуска».

Через ~7 секунд нажмите кнопку **SELECT** на геймпаде PS2, чтобы войти в режим ручного управления.



5 Часто задаваемые вопросы и методы устранения неисправностей

(1) При включении устройства Wi-Fi сеть робота обнаруживается, но подключение либо невозможно, либо нестабильно.

Решение: Убедитесь, что аккумулятор робота полностью заряжен, и повторите попытку подключения.

(2) После включения устройства индикатор Wi-Fi модуля (LED) постоянно мигает. Решение:

1. В момент подачи питания быстро и многократно нажмите кнопку **Reset** на Wi-Fi модуле до тех пор, пока светодиодный индикатор не начнёт быстро мигать. Подключите

модуль к ПК через сетевой кабель RJ45, установите локальный IP-адрес ПК на **192.168.1.3**, затем в командной строке Windows выполните: telnet 192.168.1.1, после подключения введите команду: firstboot и перезапустите питание устройства.

2. Если шаг 1 не помогает — обратитесь в службу поддержки.

③ При запуске программы управления на ПК появляется сообщение о необходимости установки компонента .NET Framework.

Решение:

1. Введите в поисковике (Baidu или Google) запрос: "скачать .NET Framework", выберите подходящую версию в соответствии с системой и установите.

(4) Управление роботом с ПК не работает, в то время как управление с телефона или планшета осуществляется нормально.

Решение:

1. Выключите брандмауэр (firewall) на ПК.

2. Извлеките кабель RJ45 из ПК и перезапустите его.

3. Попробуйте использовать другой компьютер.

5 Сигнал робота обнаруживается, видео отображается, но ни ПК, ни мобильное приложение не могут управлять роботом.

Решение:

1. Проверьте расположение перемычек (джамперов) сзади в районе разъёма Micro USB (слева от последовательного интерфейса). Убедитесь, что обе перемычки установлены правильно.

2. Замените USB-кабель на другой.

3. Если проблема сохраняется, откройте в браузере адрес [192.168.1.1] и войдите в интерфейс управления Wi-Fi модулем (пароль — admin). В разделе system найдите кнопку perform reset и выполните сброс до заводских настроек.

4. Если после этого управление не работает, проверьте, мигает ли синий светодиод на главной плате в течение 30 секунд после включения. Если нет — перепройдите процедуру логина в управляющую программу.

(6) Управление движением возможно, но направление вращения колёс неверное.

Решение: Проверьте правильность подключения моторов.

Эвидео отображается, но при выборе режима Wi-Fi в программе на ПК появляется окно с ошибкой.

Решение:

1. Выключите брандмауэр Windows, перезапустите как робот, так и управляющее ПО. Подождите около 30 секунд для инициализации Wi-Fi модуля, затем повторите попытку подключения.

2. Откройте в браузере [192.168.1.1], войдите в панель управления Wi-Fi модулем и выполните сброс (см. пункт (5), шаг 3).

(8) При выборе режима Wi-Fi 5 в клиенте для ПК ошибок не возникает, но управлять роботом невозможно, в то время как с мобильного устройства управление работает.

Решение:

1. Перейдите в браузере по адресу [192.168.1.1] и выполните сброс настроек Wi-Fi модуля до заводских (см. пункт (5)).

2. Если сброс не помогает, возможно, разъём Micro USB ослаблен и данные не передаются на главную плату.

Подключите провода от TTL интерфейса Wi-Fi модуля напрямую:

- RXD (модуля) → ТХ (главной платы)
- ТХD (модуля) → RX (главной платы)
- GND \rightarrow GND

Если по-прежнему не удаётся управлять — поменяйте местами провода ТХ и RX.

(9) Камера при включении застревает в крайнем положении и издаёт странный звук. Решение:

Отключите питание сервомоторов, отсоедините все серводвигатели. Затем следуйте инструкции по правильной установке: подключайте сервомоторы поочерёдно, каждый раз настраивая корректный угол и фиксируя его.

🔟 Видео с камеры отображается размыто.

Решение:

Поверните объектив камеры влево или вправо, чтобы отрегулировать фокус вручную. (1) Управление работает, но изображения с камеры нет.

Решение:

1. Проверьте, подключён ли кабель USB от камеры.

2. Подключите камеру к компьютеру и откройте, например, QQ-видеочат, чтобы проверить, функционирует ли камера. Если она не работает даже на ПК — обратитесь в службу поддержки для замены камеры.

Эффективная дистанция управления роботом слишком мала (менее 2 метров).
Решение:

1. Проверьте, не ослаблена ли антенна — при необходимости затяните.

2. Не используйте устройство рядом с множеством маршрутизаторов и других источников Wi-Fi-помех.

3. Зайдите в браузере на адрес [192.168.1.1], перейдите в настройки Wi-Fi модуля, найдите раздел **WiFi** и измените канал по умолчанию (11) на 1 или 3, затем сохраните изменения.

(13) При повторной прошивке загрузчик не удаётся загрузить в главную плату. Решение:

1. Используйте другой USB-кабель для подключения к основной плате.

2. Попробуйте уменьшить скорость передачи данных в программном обеспечении для прошивки.

3. Используйте другой инструмент или ПК для прошивки.

(4) USB-кабель подключён правильно, но после включения питания светодиод на Wi-Fi модуле не загорается, и сеть не обнаруживается.

Решение:

Проверьте, не повреждён ли резистор **R68** на Wi-Fi модуле. Если повреждение обнаружено, обратитесь в службу поддержки для замены или ремонта.

6 Сборка

1. Установка основной платы



(сборка верхнего и нижнего сервомотора в поворотную платформу)

Установка камеры и поворотной платформы на шасси

4. Установка аккумулятора



Общий вид после сборки / Предварительный обзор внешнего вида





Интерфейс инфракрасного датчика и сервопривода: жёлтый — IO (сигнальный контакт); красный — VCC (питание); чёрный — GND (земля)

8 Схема подключения всех электронных компонентов

Внимание: Запрещается проводить тест на электростатику на незащищённой электронной системе!



9 Подключение сервоприводов к основной плате

[Важное напоминание]

После подключения сервоприводов к основной плате, если обнаружится, что сервопривод повернулся в неудачное положение и заклинило его на угле, необходимо немедленно использовать программное обеспечение для корректировки угла сервопривода до подходящего положения, а затем зафиксировать этот угол.





Распиновка сервокабеля:				
Цвет провода	Назначение			
Жёлтый	РWМ-сигнал			
Красный	Питание (VCC)			
Коричневый	Земля (GND)			

Важно: Соблюдайте порядок подключения согласно цветам. Перепутанные сигналы могут привести к неработающему или повреждённому сервомотору.

10 Подробности о датчиках

Инфракрасный(ИК) датчик обхода линии - ИК обход слева

І Инфракрасный (ИК) датчик обхода линии - <u>ИК обход</u> справа Я

Т

Front

Ультразвуковой датчик расстояния (Выводы: VCC, TRIG, ECHO, GND)

Цветовая маркировка подключения ИК-датчиков

Цвет провода Жёлтый Красный Коричневый **Назначение** Сигнальный (IO) Питание VCC Земля GND