

Yahboom Raspbot AI Vision Robot Car



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Комплектация.....	3
2 Этапы сборки.....	4
3 Расположение компонентов и их функции на плате расширения.....	11
4 Инструкции по подключению платы расширения.....	12
5 Первый запуск.....	13
5.1 Загрузка и установка приложения.....	13
5.2 Загрузка и запись файла-образа.....	13
5.3 Запуск робота и подключение к сети.....	13
5.4 Функции приложения.....	17
6 Спецификация к безопасности литий-ионного аккумулятора.....	21

1 Комплектация

	Коробка с комплектom деталей		Рама крепления двигателя x4
	Плата расширения x1		Монтажная плата для камеры x1
	Сервопривод x1		Колеса x4
	Модуль слежения x1 6-контактный кабель x1		Моторы x4
	Аккумулятор x1 Клейкая лента x1		40-контактный шлейф x1
	Модуль камеры x1 Кабель камеры x1		Винт M3*6 мм (1) Винт M3*30 мм (2) Гайка M3 (2)
	Медный стрежень M3*34 мм (3) Медный стрежень M2*7 мм (4) Винт M2*4 мм (4)		Медный стрежень M2.5*25 мм (5) Винт M2.5*5 мм (5) Медный стрежень M3x16 мм (6)
	Медный стержень M3*23 мм (7)		Отвертка x1
	Пульт ДУ x1		Зарядное устройство 12.6В x1

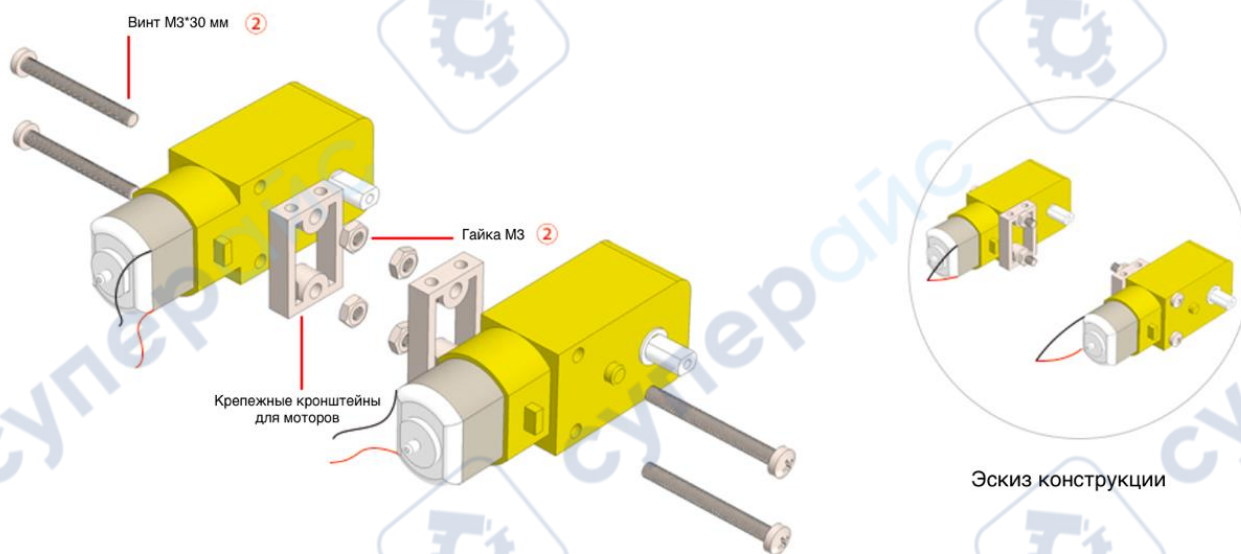


Руководство
пользователя *1

Примечание: Перед использованием этого робота, пожалуйста, самостоятельно подготовьте плату Raspberry Pi и TF-карту.

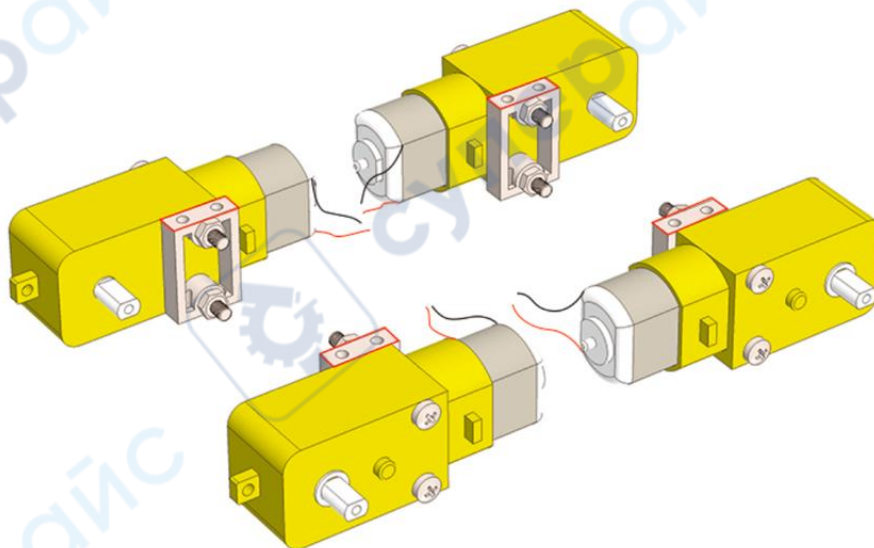
2 Этапы сборки

1. Установка крепежных кронштейнов для моторов

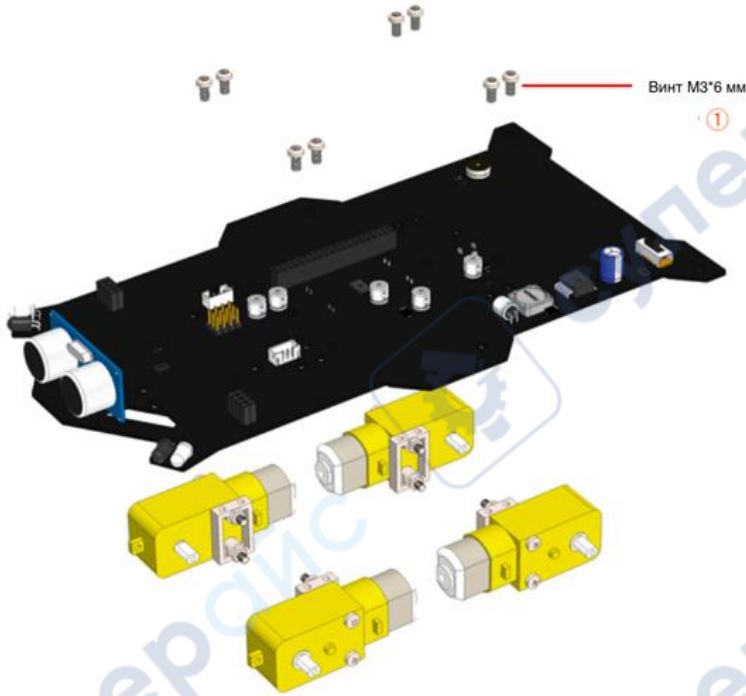


2. Предварительная установка мотора

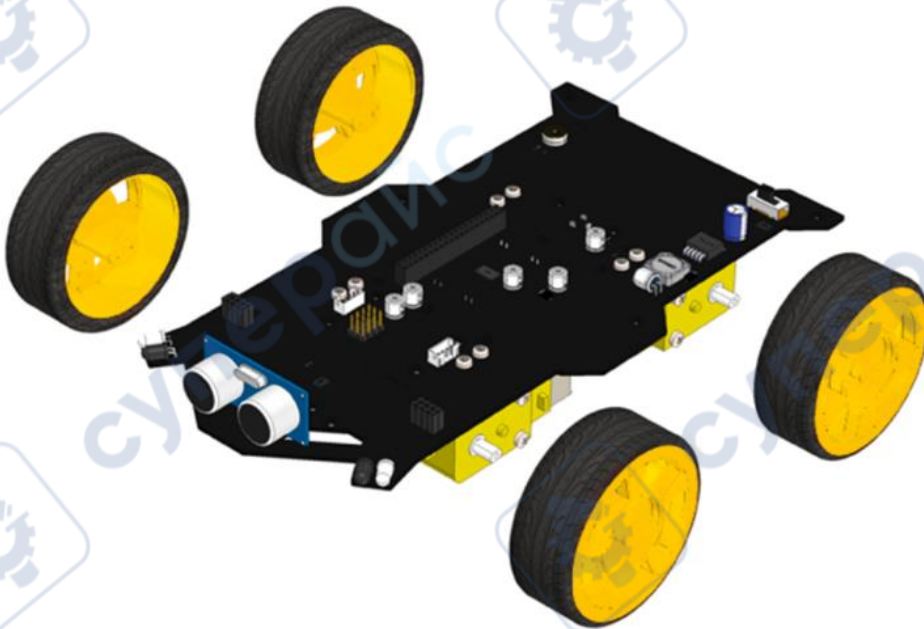
При установке мотора убедитесь, что отверстия для винтов в кронштейне находятся сверху.



3. Установка мотора



4. Установка колеса

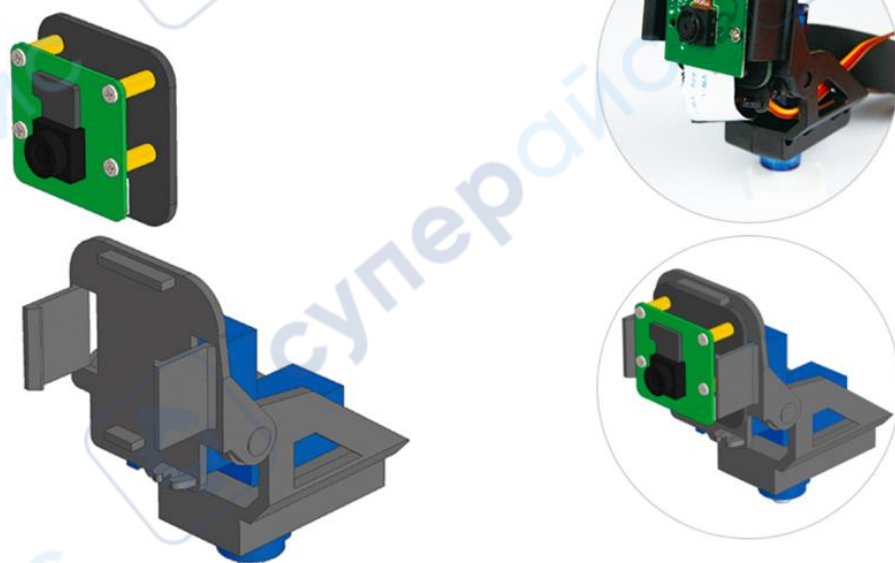


Эскиз конструкции

5. Установка камеры



6. Установка монтажной платы для камеры



7. Установка компонента камеры

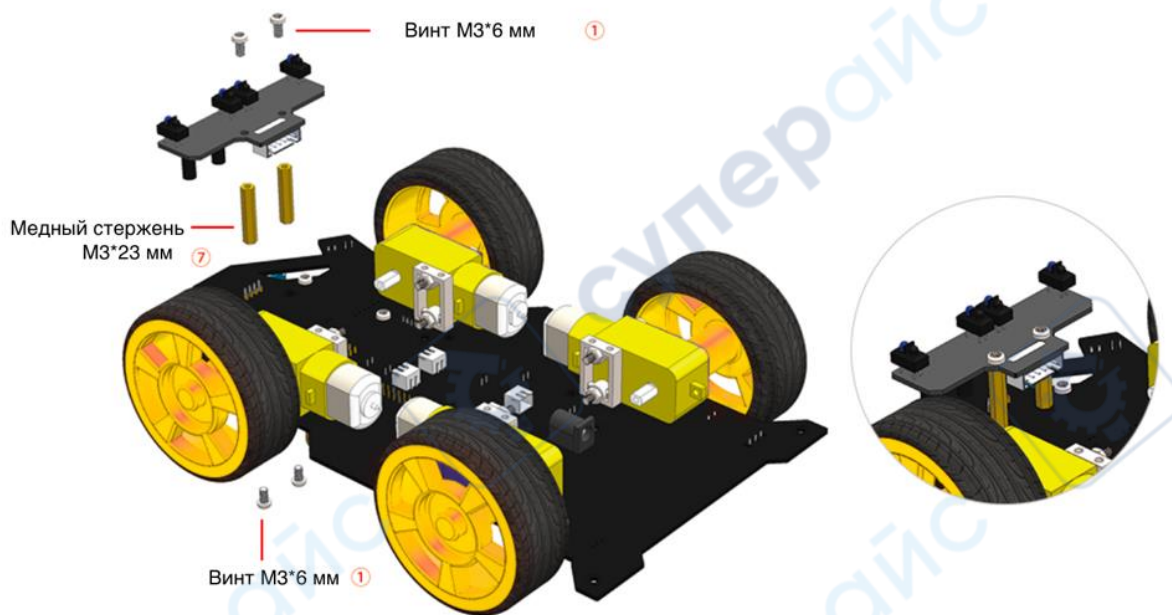
(Пожалуйста, включите питание для центрирования перед установкой сервопривода)



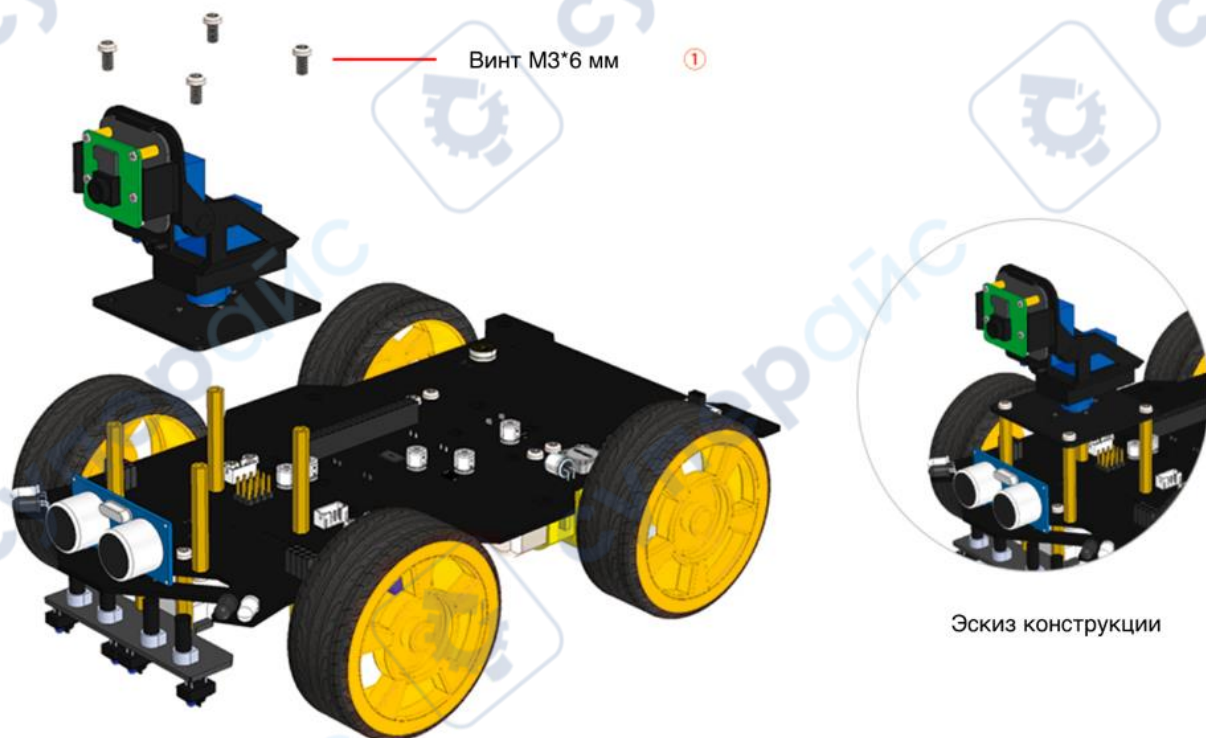
8. Установка медного стержня



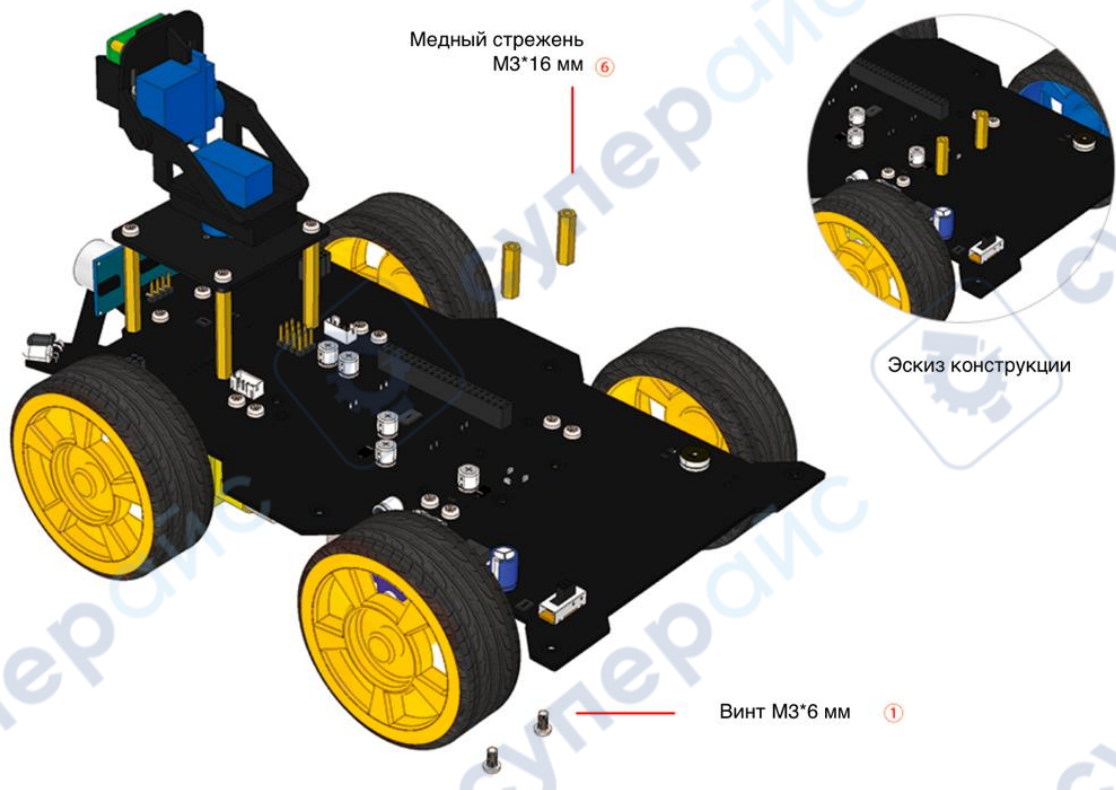
9. Установка модуля отслеживания



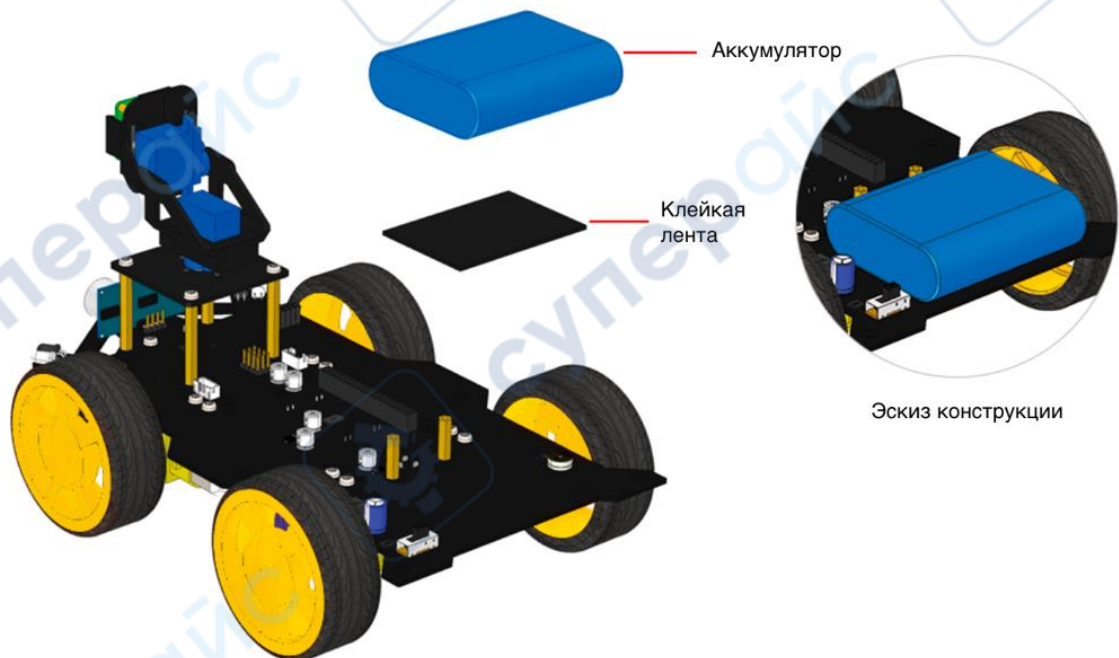
10. Установка платформы для камеры



11. Установка ограничительных медных стержней



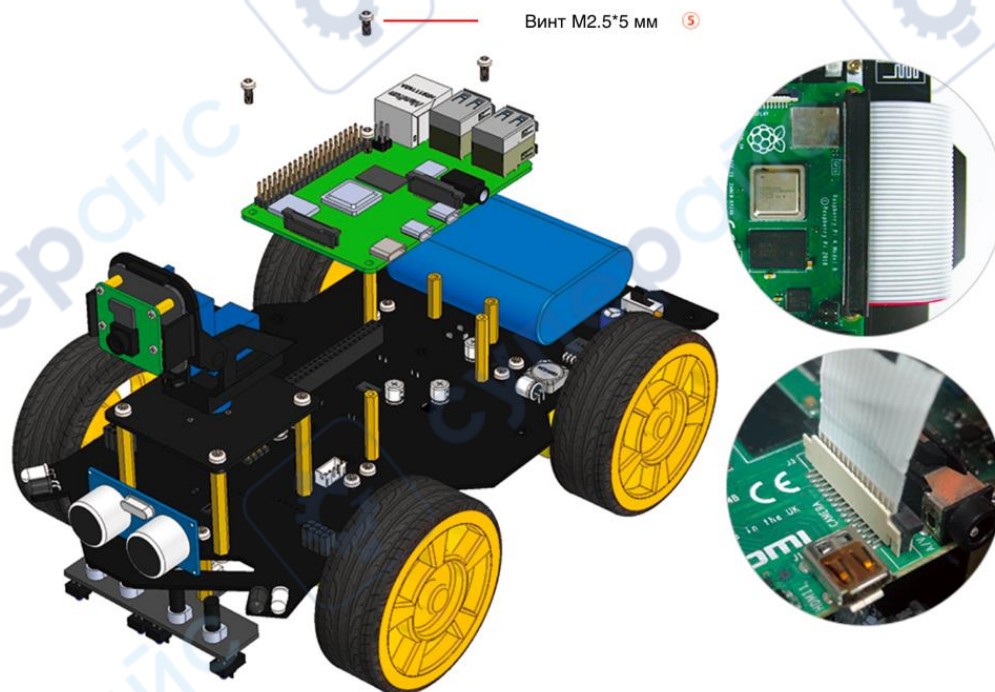
12. Установка аккумулятора



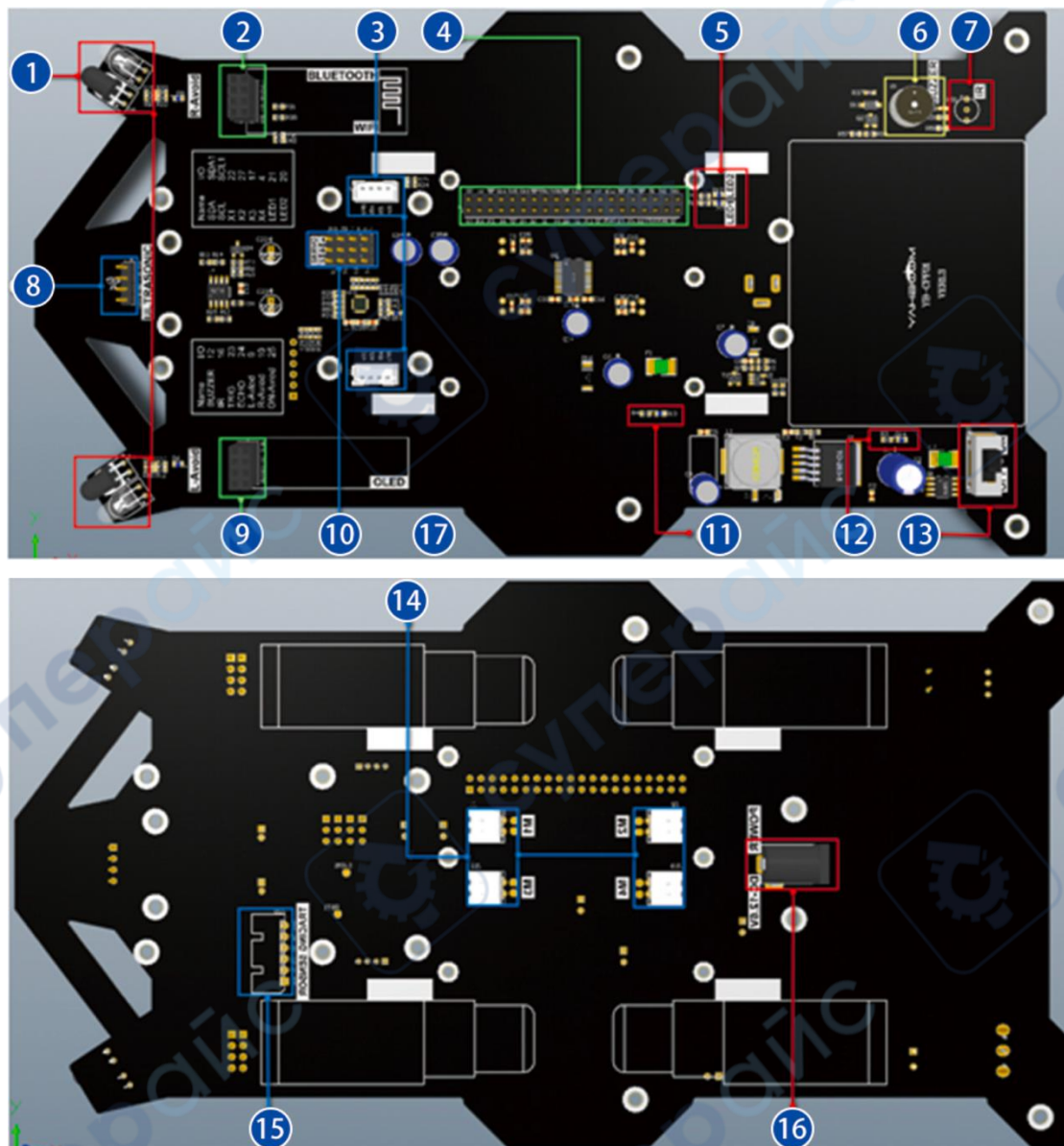
13. Установка медных стержней для Raspberry Pi



14. Установка Raspberry Pi
(Пожалуйста, подключите 40-контактный шлейф перед установкой Raspberry Pi)



3 Расположение компонентов и их функции на плате расширения



1. Инфракрасный датчик препятствий: используется для инфракрасного обнаружения препятствий.
2. Последовательный порт: подключение модуля Wi-Fi/Bluetooth.
3. Интерфейс I2C: подключение устройств I2C.
4. 40-контактный интерфейс: подключение к Raspberry Pi.
5. Светодиод LED1 (красный): индикатор состояния камеры, обычно горит или не горит в нормальных условиях, мигает при ошибке вызова камеры.
Светодиод LED2 (синий): используется для индикации состояния сети, быстро мигает в режиме настройки сети, горит при стабильном подключении. (Вышеуказанные настройки действительны только при запуске заводской программы)
6. Пассивный зуммер: используется для воспроизведения звуков и музыки

7. Инфракрасный приемник: принимает сигналы от инфракрасного пульта управления.
8. Интерфейс ультразвукового модуля: подключение ультразвукового модуля.
9. Интерфейс OLED: подключение 0,91-дюймового OLED-экрана с интерфейсом I2C.
10. Интерфейс ШИМ-сервопривода: подключение к ШИМ-сервоприводу для управления.
11. Красный светодиод D13: индикатор напряжения 5В, всегда горит при нормальном питании 5В.
12. Красный светодиод D14: индикатор входа аккумулятора, всегда горит при нормальном питании от аккумулятора.
13. Выключатель питания: выключатель питания робота, ВКЛ/ВЫКЛ.
14. Интерфейс мотора: подключение двигателя постоянного тока.
15. Интерфейс модуля отслеживания: подключение 4-канального модуля отслеживания.
16. Разъем постоянного тока: интерфейс питания DC12V.
17. Индикатор состояния MCU: Индикатор состояния нижнего микроконтроллера. Когда микроконтроллер работает нормально, красный свет мигает дважды каждые 3 секунды.

4 Инструкции по подключению платы расширения

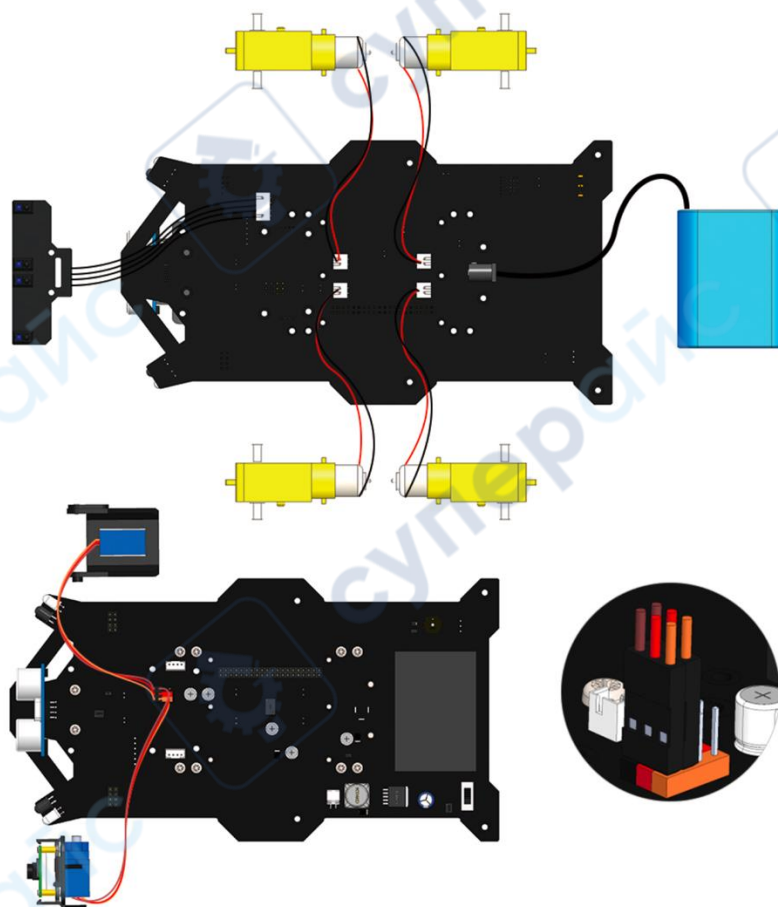


Схема подключения кабеля сервопривода

5 Первый запуск

5.1 Загрузка и установка приложения

Для пользователей Android: отсканируйте QR-код на главной странице инструкции или перейдите по ссылке для загрузки приложения.

Для пользователей iOS: найдите приложение "YahboomRobot" в AppStore.

5.2 Загрузка и запись файла-образа

1 Перейдите по ссылке <http://www.yahboom.net/study/Raspbot> на официальный сайт, нажмите "Загрузить" и скачайте файл образа в формате zip.

2 Распакуйте файл с помощью программы 7z и получите файл образа в формате .img.

3 Используйте картридер и SD-карту для записи образа на карту TF.

4 Вставьте карту TF в слот на плате Raspberry Pi.

5.3 Запуск робота и подключение к сети

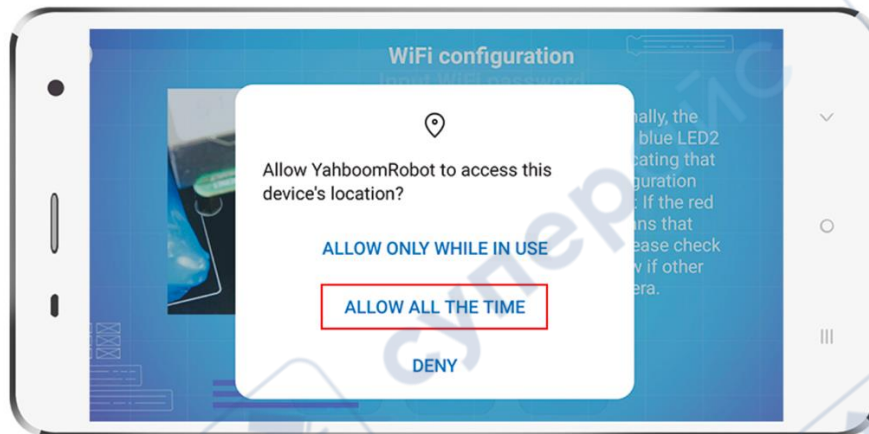
1. Проверьте все подключения согласно схеме. Включите питание робота и подождите 2 минуты. Дождитесь когда зуммер издаст один сигнал, а синий светодиод (LED2) начнет быстро мигать, это означает, что робот успешно включен и перешел в режим настройки сети.

Примечание: если красный диод (LED1) продолжает мигать, это означает, что камера неисправна. Пожалуйста, проверьте контакт камеры.

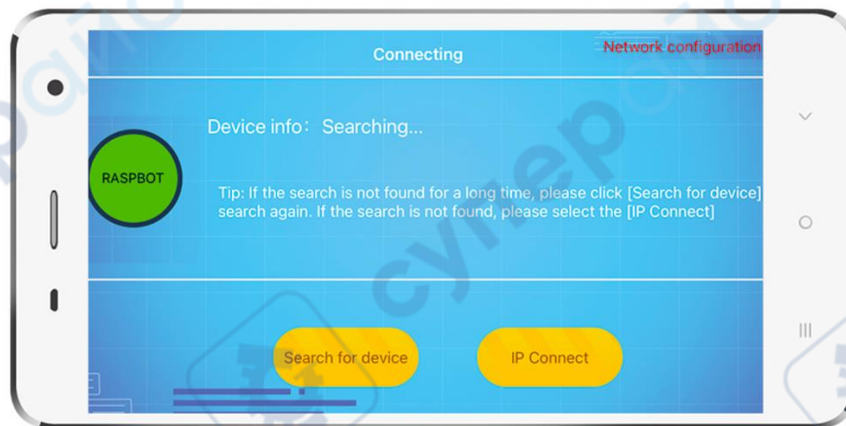
2. Откройте приложение "YahboomRobot", выберите [Robot] – [RASPBOT].



3. Если приложение запросит разрешение на доступ к местоположению, выберите "ALLOW" (РАЗРЕШИТЬ).



4. Нажмите [Network configuration] (Настройка сети) в правом верхнем углу, чтобы перейти к настройке беспроводной сети.

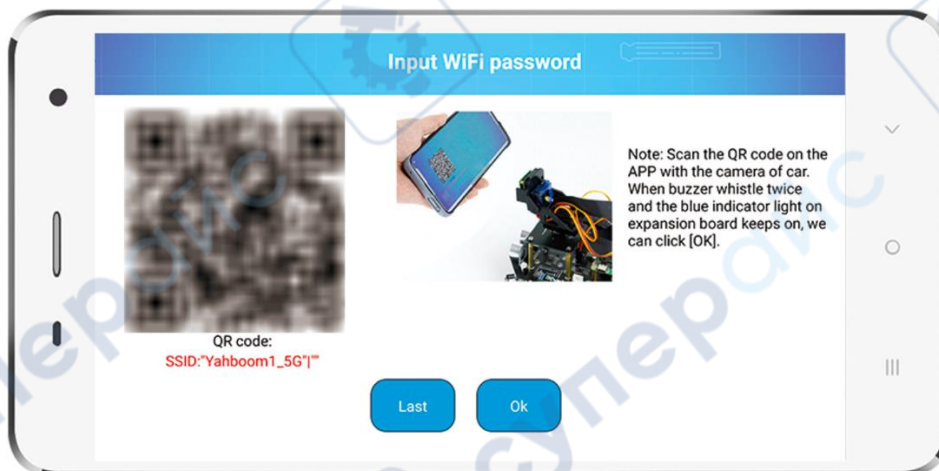


5. Если текущее имя Wi-Fi не отображается или отображается неправильно, нажмите [Refresh] (Обновить). Если Wi-Fi не подключен, нажмите кнопку [Wi-Fi], чтобы перейти в интерфейс подключения Wi-Fi на телефоне. Вернитесь в приложение и введите пароль Wi-Fi, затем нажмите [Connect] (Подключить).

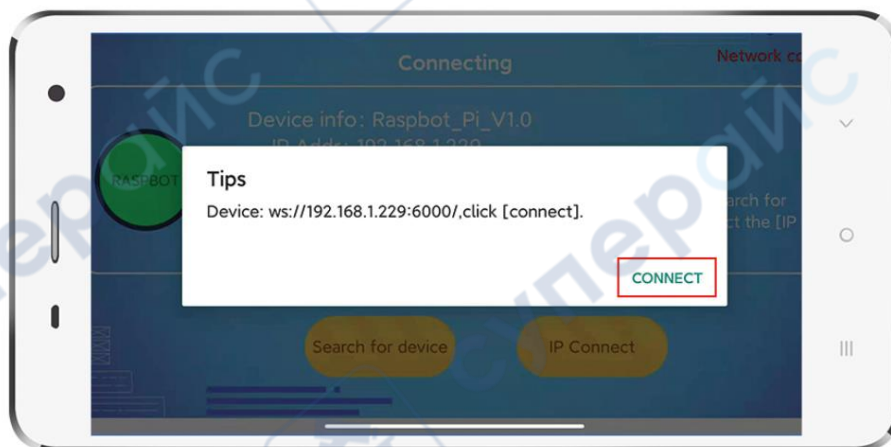


6. В это время приложение автоматически сгенерирует QR-код с информацией о Wi-Fi. Поместите этот QR-код примерно в 20 см перед камерой. Когда зуммер издаст два звуковых сигнала, QR-код будет распознан. Робот завершит подключение к Wi-Fi в течение 30 секунд, нажмите кнопку [OK], чтобы перейти к следующему шагу.

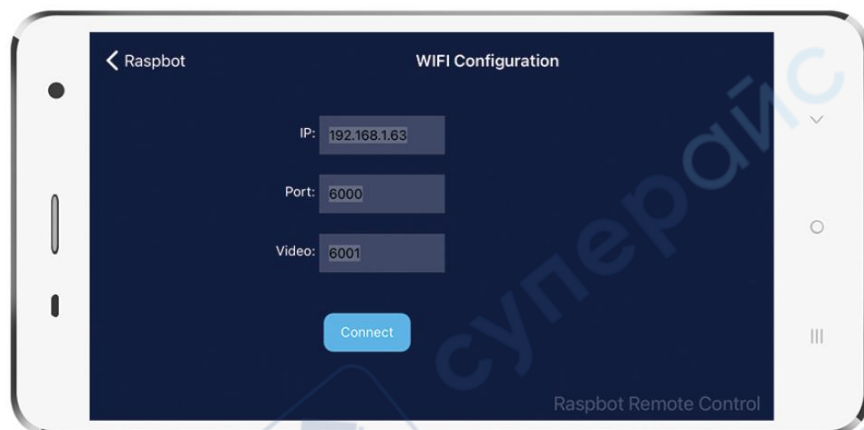
Исключение: Если зуммер снова издаст звуковой сигнал через 30 секунд, а индикатор LED2 продолжает быстро мигать, это означает, что подключение к Wi-Fi не удалось. Робот снова перейдет к этапу идентификации QR-кода для настройки сети. Пожалуйста, проверьте, правильно ли введены имя и пароль Wi-Fi, и нормально ли работает текущая среда Wi-Fi. После проверки снова поместите новый QR-код перед камерой для настройки сети.



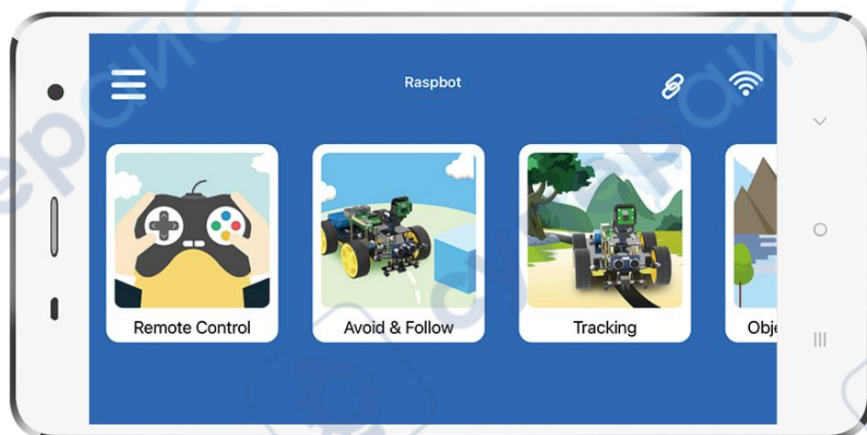
7. Телефон автоматически начнет поиск устройства, после чего появится окно с кнопкой [Connect] (Подключить).



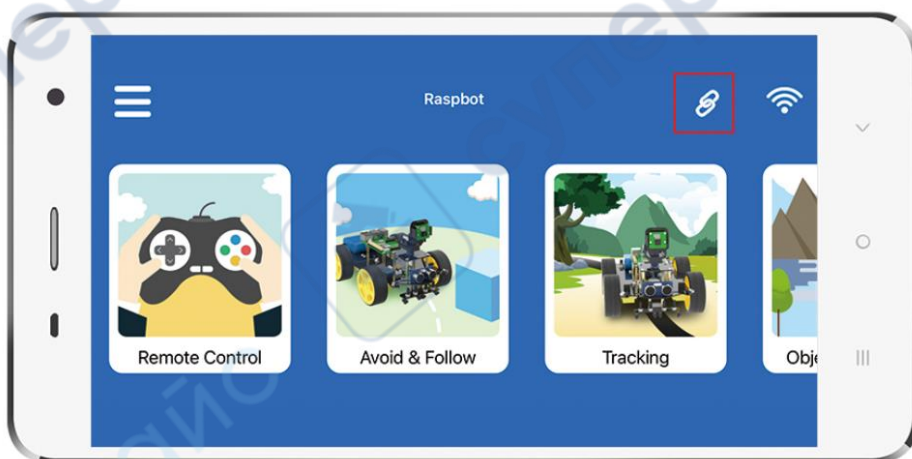
8. Если устройство не обнаруживается в течение длительного времени, пожалуйста, проверьте состояние сети робота, или попробуйте использовать IP-подключение. "IP": Введите IP-адрес вашего робота, "Port": 6000, "Video": 6001.



9. После успешного подключения к сети мы можем перейти в интерфейс выбора функций.



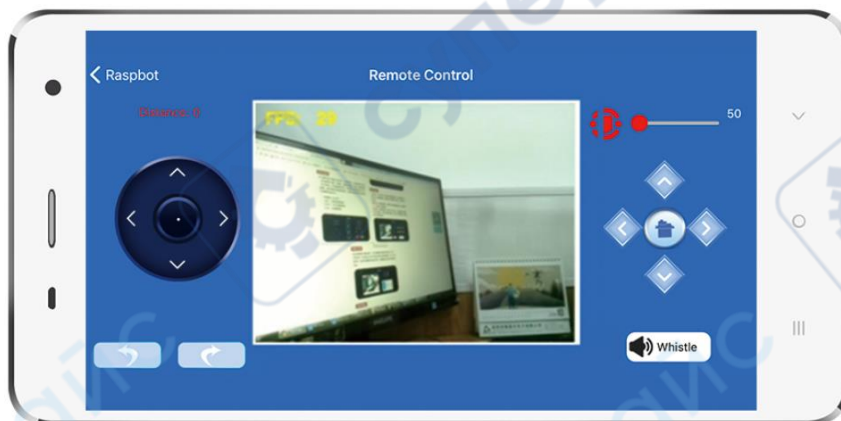
10. Когда вам нужно переключить сеть Wi-Fi, нажмите кнопку в красной рамке, как показано ниже. Войдите в режим настройки сети согласно подсказкам в приложении. Когда зуммер издаст один звуковой сигнал и индикатор LED2 начнет быстро мигать, мы можем начать настройку сети снова, следуя шагу 5.



5.4 Функции приложения

1. Дистанционное управление

Джойстик слева управляет движением робота-робота. Кнопки справа управляют платформой камеры. Ползунок в правом верхнем углу регулирует скорость движения в режимах [Remote Control] (Дистанционное управление) и [Recognition&Control] (Распознавание и управление).



2. Обход препятствий и следование за объектом

Отображение датчиков: Показывает расстояние по ультразвуковому датчику и состояние левого и правого инфракрасных датчиков.

Примечание: Инфракрасный датчик активируется только в интерфейсе [Avoid & Follow] (Избегание и следование), в остальное время он обычно отключен.

Ультразвуковой обход: Raspbot выполняет функцию обхода препятствий с помощью ультразвукового модуля. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.

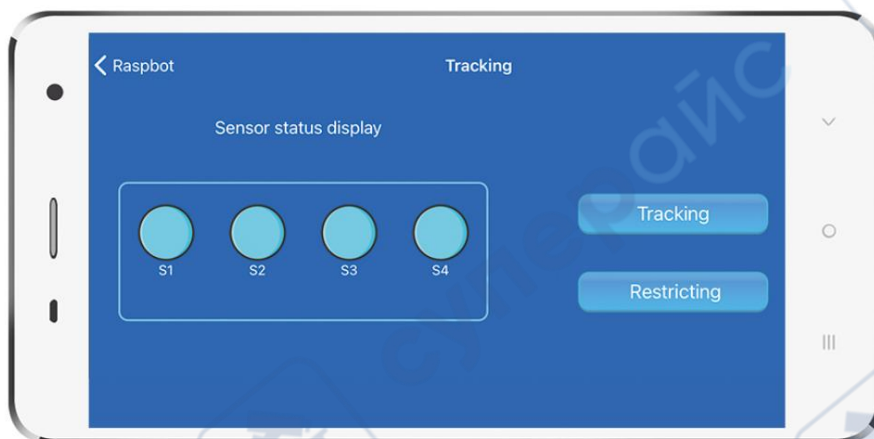
Ультразвуковой + ИК обход: Raspbot выполняет функцию обхода препятствий одновременно с помощью ультразвукового модуля и инфракрасного датчика. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.

3. Слежение

Отображение датчиков (sensor display): Показывает состояние индикаторных ламп S1-S4 модуля слежения. При обнаружении черного цвета индикатор загорается, в противном случае индикатор выключен.

Слежение (tracking): Raspbot выполняет функцию отслеживания на карте по черной линии на белом фоне. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.

Ограничение (restricting): Ограничивает движение робота в пределах черной линии на белом фоне. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.

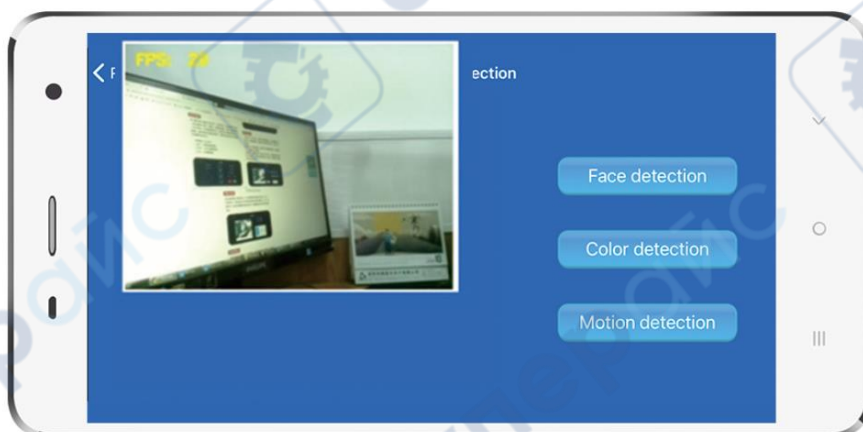


4. Обнаружение цели

Обнаружение лица: Нажмите кнопку [Face detection] (Обнаружение лица), чтобы запустить функцию распознавания лиц. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.

Обнаружение цвета: Нажмите кнопку [Color detection] (Обнаружение цвета), чтобы запустить функцию обнаружения цвета. Поддерживаются четыре цвета: красный, зеленый, синий и желтый. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить функцию.

Обнаружение движения: Нажмите кнопку [Motion Detection] (Обнаружение движения), в центре видеоэкрана появится синяя рамка. Когда объект в этой рамке движется, синяя рамка также будет двигаться вместе с объектом. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить функцию.



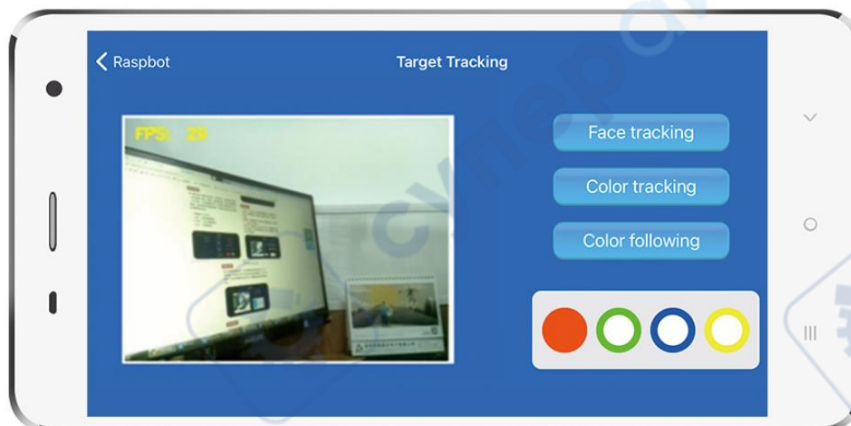
5. Отслеживание цели

Отслеживание лица: Нажмите кнопку [Face Tracking] (Отслеживание лица), направьте лицо на камеру и медленно перемещайте его, платформа камеры будет следовать за лицом. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить функцию.

Отслеживание цвета: Выберите кнопку цвета. Затем нажмите кнопку [Color tracking] (Отслеживание цвета), направьте объект (с распознанным цветом) на камеру и медленно перемещайте его, платформа камеры будет следовать за объектом (с распознанным цветом). Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить функцию.

Следование за цветом: Поместите робот на землю, нажмите кнопку цвета, за которым нужно следовать, и нажмите кнопку [Color Follow] (Следование за цветом). Направьте объект (с

распознанным цветом) на камеру и медленно перемещайте его. Робот будет медленно приближаться к объекту (с распознанным цветом), а платформа камеры будет следовать за объектом (с распознанным цветом).

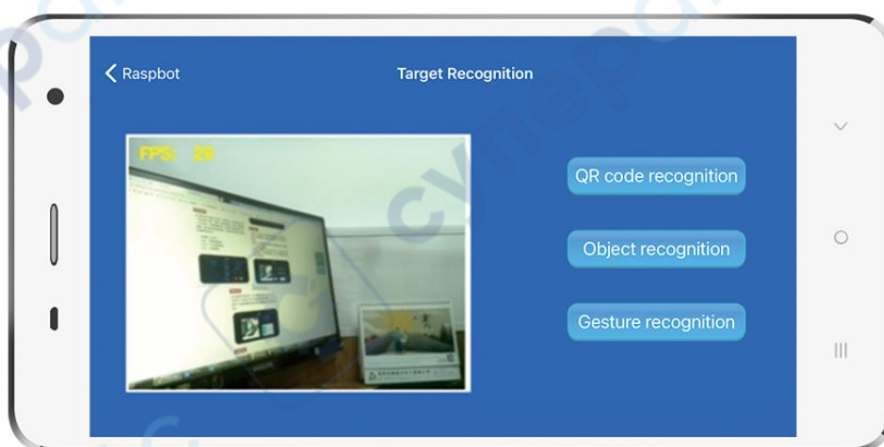


6. Распознавание цели

Распознавание QR-кода: Нажмите кнопку [QR Code Recognition] (Распознавание QR-кода), направьте QR-код, который нужно распознать, на камеру. QR-код будет выделен рамкой на видеозэкране, и будут отображены соответствующие символы. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.

Распознавание объектов: Нажмите кнопку [Object Recognition] (Распознавание объектов), направьте объект, который нужно распознать, на камеру. Объект будет выделен на видеозэкране, и будут отображены соответствующие английские названия. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.

Распознавание жестов: Перед использованием этой функции убедитесь, что Wi-Fi, к которому подключен ваш робот, имеет доступ к Интернету. Нажмите кнопку [Gesture Recognition] (Распознавание жестов), направьте руку на камеру и сделайте жест. Название распознанного жеста будет отображено на видеозэкране. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.



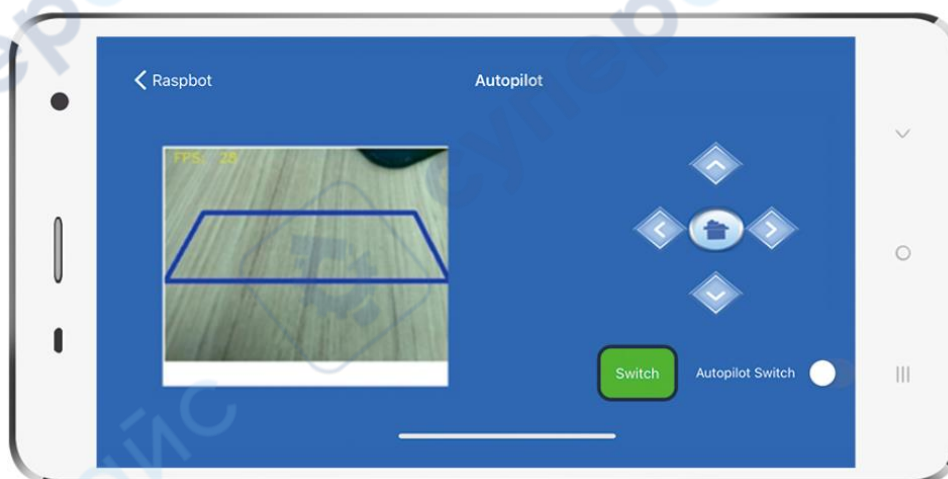
7. Распознавание и управление

Управление QR-кодом: Нажмите кнопку [QR code control] (Управление QR-кодом), выберите соответствующее упражнение с помощью панели упражнений и нажмите кнопку [Preview] (Предпросмотр), чтобы сгенерировать соответствующий QR-код. Направьте QR-код на камеру, и робот выполнит соответствующее действие после распознавания. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию. Управление жестами: Нажмите кнопку [Gesture control] (Управление жестами), выберите соответствующее упражнение с помощью панели движений и нажмите кнопку [Preview] (Предпросмотр), чтобы просмотреть соответствующий жест. Направьте жест на камеру, робот выполнит соответствующее действие после распознавания. Нажмите кнопку еще раз, чтобы отключить эту функцию.



8. Автопилот

Нажмите [Switch] (Переключить), чтобы переключиться между тремя режимами экрана: обычный экран, экран с преобразованием перспективы и экран с нормализованной обработкой с линиями обработки. После входа в интерфейс автопилота платформа камеры переместится в стандартное положение. Мы можем настроить положение платформы камеры, чтобы убедиться, что синяя проволочная рамка на видео находится перед роботом. Затем нажмите переключатель автопилота, чтобы включить эту функцию.



6 Спецификация к безопасности литий-ионного аккумулятора

1. При зарядке аккумулятора необходимо извлечь аккумуляторный блок из робота и подключить зарядное устройство к разъему DC аккумуляторного блока для зарядки.
2. Не используйте аккумулятор во время зарядки, чтобы предотвратить взрыв зарядного устройства или аккумулятора.
3. Пожалуйста, заряжайте аккумулятор, когда напряжение составляет около 11,1 В. Напряжение аккумулятора составляет около 12,6 В после полной зарядки.
4. Отключите аккумулятор, если устройство не используется в течение длительного времени, и поддерживайте напряжение аккумулятора между 11,1-11,7 В. При хранении аккумулятора не смешивайте его с металлическими предметами. Не снимайте изоляционную пленку с внешней стороны аккумулятора.
5. Когда аккумулятор заряжается, индикатор зарядного устройства горит красным цветом, а при полной зарядке - зеленым. После завершения зарядки следует своевременно отключить зарядное устройство и источник питания, чтобы избежать перезарядки и повреждения аккумулятора. При зарядке необходимо присутствие человека.
6. Перед зарядкой необходимо извлечь аккумуляторный блок из комплекта и убедиться, что выходной разъем аккумуляторного блока отключен от питания.
7. Перед зарядкой аккумуляторного блока, пожалуйста, извлеките аккумулятор из робота-робота и убедитесь, что выходной интерфейс аккумулятора находится в выключенном состоянии.
8. Не вставляйте зарядное устройство аккумулятора в держатель аккумулятора на плате расширения и не заряжайте робота напрямую зарядным устройством аккумулятора.
9. Пожалуйста, используйте официальный аккумулятор, адаптер питания и аккумуляторный отсек, предоставленные Yahboom.
10. Держите вдали от источников тепла, огня, любых жидкостей. Не используйте во влажной среде или под дождем. Влажная среда может привести к воспламенению аккумулятора или даже взрыву.
11. Не используйте аккумулятор, если он протекает, поврежден, нагрет, деформирован, обесцвечен, имеет запах или любые другие аномальные явления, и своевременно обратитесь в Yahboom или к другим агентам.
12. Пожалуйста, используйте аккумулятор в среде с температурой 0°C~35°C. При других температурах аккумулятор будет поврежден или его характеристики разряда будут значительно снижены.
13. Строго запрещается намеренное прокалывание, короткое замыкание, обратное подключение, несанкционированная сварка, удары, раздавливание и бросание аккумуляторов. Не используйте аккумулятор в среде с сильным статическим и магнитным полем, иначе аккумулятор может протечь, загореться или даже взорваться.
14. Строго запрещается модифицировать аппаратную плату схемы без разрешения.
15. Не позволяйте детям заменять аккумуляторы без присмотра взрослых. Храните аккумуляторы в недоступном для детей месте.
16. Не смешивайте новые и старые аккумуляторы или аккумуляторы разных типов, особенно сухие батареи и перезаряжаемые аккумуляторы.
17. Если зарядное устройство дымится, аккумулятор нагревается (в тяжелых случаях внешняя упаковка треснет) или аккумулятор протекает: пожалуйста, отключите удлинитель или

главный выключатель, затем быстро вытащите зарядное устройство, извлеките аккумулятор и поместите его в открытое пространство.

Декларируем: Пользователи должны внимательно прочитать эту спецификацию, особенно параметры индикаторов, меры предосторожности и т.д., понять метод использования и область применения продукта. Любые экономические потери и несчастные случаи, связанные с безопасностью, вызванные несоблюдением вышеупомянутых спецификаций использования литий-ионных аккумуляторов или ошибками в эксплуатации, должны нести пользователи.