Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования

НИЛ АП, Биржевой спуск, 8, г. Таганрог, 347900, Россия
Тел.: (8634) 324-140, факс: 47-70-40, e-mail: info@rlda.ru, www.BotEyes.ru

Робот телеприсутствия BotEyes

Руководство по эксплуатации

Версия от 11.10.2016

© НИЛ АП, 2016

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП) благодарит Вас за покупку и просит сообщать нам свои пожелания по улучшению этого руководства или описанной в нем продукции. Ваши пожелания можно направлять по приведенным ниже реквизитам:

НИЛ АП, Биржевой Спуск, 8, г. Таганрог, 347900, Россия
Тел.: (8634) 47-70-40, 47-70-44
эл. почта: info@rlda.ru
вебсайт: www.BotEyes.ru

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит вам в кратчайший срок и наилучшим образом использовать приобретенное изделие.

Авторские права на программное обеспечение, аппаратную часть и документацию принадлежат НИЛ АП.

“Skype” является торговой маркой фирмы Microsoft.

Программное обеспечение поставляется потребителю в таком виде, в котором оно существует на дату поставки, без обязательств доработки под нужды конкретного потребителя. Обновления программного обеспечения можно скачивать бесплатно по мере их появления.

В настоящее руководство могут вноситься уточняющие изменения, следите за обновлениями на сайте www.boteyes.ru.

Оглавление

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ 4
2. НАЗНАЧЕНИЕ 4
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ 4
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
5. СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ 6
6. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ 6
6.1. Первое включение робота 6
6.1.1. Извлечение из упаковочной тары 6
6.1.2. Подключение к сети WiFi или 4G 8
6.1.3. Настройка Скайпа 9
6.1.4. Настройка веб-браузера 10
6.1.5. Настройка программы в роботе RobotSide 12
6.2. Как управлять роботом 13
6.3. Управление из мобильного телефона 15
6.4. Локальное управление роботом 15
6.5. Изменение параметров робота 16
6.6. Возможные проблемы и их решение 16
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ 18
8. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 20
9. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ 20
10. УПАКОВКА 20
11. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И УТИЛИЗАЦИЯ 20
12. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 20
13. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ 21
14. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ 21

1. Вводная часть

Если Вы когда-либо пользовались Скайпом (Skype), то о роботе BotEyes понятнее всего сказать, что это Скайп на колесах, т.е. вебкамера с микрофоном и громкоговорителем, которая может ездить, поворачиваться в нужную Вам сторону и всеми этими движениями Вы можете управлять из любой точки планеты через интернет. Управлять роботом можно из компьютера или смартфона, причем для этого не нужно устанавливать специальное программное обеспечение, если у вас уже стоит обычный Скайп – достаточно войти на сайт BotEyes с помощью любого веб-браузера.

2. Назначение

Робот предназначен для осуществления "присутствия" человека в удаленном месте в то время, когда его там нет. Например, если вам надо осмотреть производство контрагента, вы можете не ехать к нему, а сделать то же самое с помощью робота.

Оставив робота у себя дома, Вы сможете из любой точки мира и в любой момент посмотреть, выключен ли утюг, газовая плита, закрыт ли кран в ванной, цела ли Ваша машина, если она видна из окна квартиры.

Вы можете присматривать за детьми и домашними животными, когда они остаются дома одни.

3. Комплектность

В комплект поставки входят:

- робот с модемом WiFi – 1 шт. (если нужен модем 4G, покупатель должен приобрести его самостоятельно);
- док-станция;
- настоящее руководство по эксплуатации (в электронном виде);
- паспорт.

4. Технические характеристики

Условиями эксплуатации робота являются:

- температура окружающей среды: ..... от 0 ºС до +40 ºС;
- относительная влажность при +30 ºС без конденсации влаги ..... до 90%;
- атмосферное давление ..... 84...107 кПа.

Эксплуатационные свойства:

- напряжение для зарядки аккумулятора: от 16 до 19,5 В, нестабилизированное;
- напряжение питания всех устройств внутри робота - 12 В;
- ток, потребляемый от зарядного устройства - не более 5 А;
- управление – из любого веб-браузера или с помощью сенсорного экрана робота;
- вес робота – 20 кг;
- габариты: высота – не более 160 см; ширина – не более 45 см; длина – не более 45 см;
- преодолевает пороги высотой до 3 см;
- срок эксплуатации - 10 лет;
- скорость перемещения – регулируемая, от 0 до 2,5 км/час;
- продолжительность работы от аккумуляторов: без движения – 12 час., в режиме активного передвижения – около 3 часов;
- дальность работы – из любой точки планеты, где есть доступ к интернету через Wi-Fi;
- мощность акустической системы – 3 Вт;
- операционная система робота: Windows 10.

Робот снабжен многоуровневым сторожевым таймером, который в целях безопасности останавливает робота в случаях:

- разрыва интернет-соединения;
- выхода из строя управляющего компьютера;
- зависания Windows, установленной в роботе;
- зависания компьютера или смартфона, который используется для управления роботом.

5. Состав и конструкция

На рис. 5.1 показан внешний вид робота.

Рис. 5.1. Внешний вид робота BotEyes

6. Порядок применения

Ниже содержатся сведения, необходимые для использования робота. Смотрите также сайт www.boteyes.ru и наш канал на YouTube "Робот BotEyes". В роботе использован обычный компьютер с Windows 10, монитор имеет сенсорный экран. Информацию можно вводить с помощью сенсорной клавиатуры Виндовс (ее значок можно найти справа внизу окна Виндовс), или на время настройки можно подключить к компьютеру обычную клавиатуру и мышь.

6.1. Первое включение робота

6.1.1. Извлечение из упаковочной тары

После извлечения робота из упаковочной тары приведите его в вертикальное положение. Настройте нужную высоту робота. Для этого отпустите гайку на телескопической штанге (рис. 5.1) и выдвиньте ее на нужную высоту, затем

затяните гайку на штанге. Для транспортировки телескопическая штанга робота опускается до упора, чтобы уменьшить размеры упаковочной тары.

По отдельному заказу робот может поставляться в разобранном виде, в дорожном чемодане.

Снимите крышку шасси робота и убедитесь, что все кабели, отходящие от компьютера и подходящие к монитору и голове робота, не отсоединились во время транспортировки. Чтобы снять крышку шасси, подденьте пальцем крышку снизу и оттяните ее в сторону (рис. 6.1). Перед тем как надеть крышку обратно, включите зеленый выключатель под крышкой (рис. 6.2). Чтобы надеть крышку, надавите на нее сверху до щелчка.

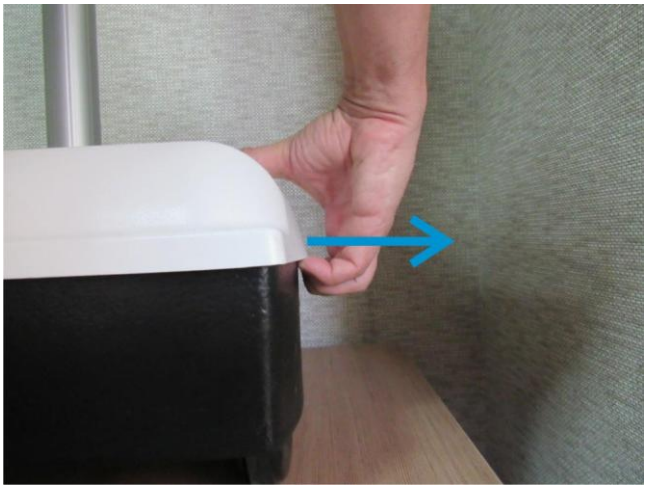

Рис. 6.1. Чтобы снять крышку, оттяните ее в сторону

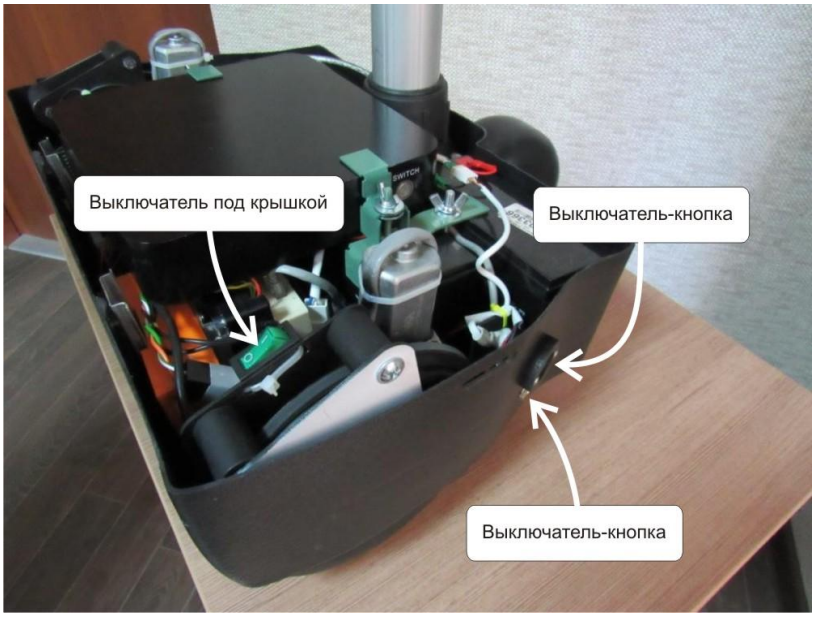

Рис. 6.2. Выключатели робота

Включите робота. Если Вы уже нажали "Выключатель под крышкой" - он подключает аккумуляторы к системе (рис. 6.2), то теперь остается только надавить выключатель-кнопку, которая находится справа снаружи шасси робота (рис. 6.2). Этой кнопкой включается компьютер. Кнопка защищена пластиковым кольцом от непреднамеренного нажатия во время движения робота. Во время работы компьютера она светится зеленым светом.

Если после работы Вы ставите робота на док-станцию, то его можно не выключать вообще или выключить только компьютер (выключателем-кнопкой). Если робот не установлен на док-станцию или к нему не подключено зарядное устройство, то необходимо отключить аккумуляторы выключателем под крышкой (рис. 6.2). В противном случае аккумуляторы разряжаются за сутки. При глубоком разряде аккумуляторов (ниже 10 В) их срок службы резко снижается.

Включите монитор робота. Кнопка включения находится снизу справа на лицевой панели монитора. При выключении или включения компьютера монитор выключается или включается автоматически. Однако, если отключить всю систему выключателем под крышкой (рис. 6.2), то при последующем включении робота монитор нужно включить дополнительно, нажав кнопку на его лицевой панели.

После нажатия кнопки на монитору робота можно наблюдать стандартный процесс загрузки операционной системы Windows 10. Загрузка операционной системы происходит быстро (около 20-50 сек) благодаря тому, что в компьютере использован твердотельный (SSD) диск вместо традиционного винчестера.

После загрузки Windows автоматически загружается программа управления роботом RobotSide (красно-зеленый кружок на панели задача справа внизу) и Скайп, которые включены в автозагрузку Windows.

Монитор робота имеет сенсорный экран, реагирующий на прикосновение пальца или стилуса. Все операции по настройке робота можно выполнять либо с сенсорного экрана, либо подключив обычную компьютерную мышь к USB-порту компьютера робота.

6.1.2. Подключение к сети WiFi или 4G

После загрузки Windows компьютер робота необходимо подключить к сети Wi-Fi или 4G. В стандартной поставке идет только WiFi адаптер. Если Вам нужен модем 4G, то его вы можете приобрести самостоятельно в любом салоне сотовой связи. Там же можно узнать, как инсталлировать его на компь-

ютере. Физически модем 4G подключается в USB разъем на голове робота, вместо WiFi модема.

Процесс подключения робота к интернету ничем не отличается от случая с обычным компьютером, поскольку подключается конкретно компьютер, а не робот. Как это сделать – можно посмотреть в руководстве к ОС Windows или в интернете.

Пароли и логины WiFi или 4G можно узнать у лиц, которые устанавливали вам точку доступа WiFi или продали модем 4G.

В наличии связи можно убедиться с помощью веб-браузера Microsoft Edge, который установлен в роботе.

6.1.3. Настройка Скайпа

Робот поставляется с заранее настроенной программой Скайп с паролем и логином, которые сообщаются покупателю по электронной почте. Поэтому первое пробное включение робота следует сделать, не меняя эти пароли. Это сделано для того, чтобы в случае проблем с первым подключением исключить предположение об ошибках в логине и пароле.

После подключения робота к интернету следует проверить работу программы Скайп. Для этого установите программу Скайп на компьютер, с которого собираетесь управлять роботом и сделайте пробный звонок роботу.

Если у Вас еще не установлен Скайп, его можно скачать бесплатно с официального сайта Skype http://www.skype.com. Регистрацию Skype Вы должны сделать самостоятельно, пользуясь руководствами на сайте http://www.skype.com. При плохом интернете Skype не всегда осуществляет соединение с первого раза. Иногда приходится делать вторую или третью попытку.

В состоянии поставки в Скайпе робота установлена галочка "Инструменты/Настройки видео/От кого угодно" и "Инструменты/Настройки безопасности/от кого угодно" и "Инструменты/Настройки звонка/Принимать любые звонки". Это сделано для того, чтобы Скайп робота мог принять звонок, который еще не включен в его книгу контактов. После установки первого соединения следует изменить установки на "только от моих контактов", чтобы Вам не мешали звонки спамеров.

В дальнейшем Вы можете изменить имя Скайпа в роботе, как это сделать - смотрите инструкцию к Скайпу.

При входе на страницу управления роботом http://boteyes.ru/DefaultRus.aspx нужно использовать то же имя, что и в Скайпе, но предварительно нужно зарегистрироваться, нажав на ссылку "Регистрация" на указанной странице.

Если Вы находитесь в той же комнате, что и робот (например, во время его настройки) то вследствие акустической обратной связи из динамиков робота и компьютера раздается свист. Для его устранения отключите микрофон и динамик в компьютере. Если робот находится далеко, то свист не появляется.

6.1.4. Регистрация на сайте управления роботом

Для управления роботом нужно войти на сайт http://boteyes.ru/DefaultRus.aspx и в поле "Имя для входа" набрать имя Скайпа робота. Например, если имя Скайпа робота white.boteyes, то на сайте надо набрать имя white.boteyes.

Первое пробное управление роботом следует сделать, используя имя и пароль по умолчанию, чтобы упростить процесс освоения робота. В дальнейшем, когда Вы зарегистрируете новое имя Скапа робота и новый пароль, будете набирать их.

Для входа на сайт с новым именем Скайпа робота нужно щелкнуть мышкой по слову "Регистрация" вверху страницы http://boteyes.ru/DefaultRus.aspx. После этого появится страница регистрации нового пользователя (рис. 6.3). В поле "Имя для входа" введите имя Скайпа робота (см. п. 6.1.3, в нашем примере это "white.boteyes "), в поле "Пароль" введите свой пароль, в поле "Подтвердите пароль" - его же. В поле "Серийный номер робота" введите серийный номер вашего робота, который будет выслан Вам по электронной почте. После этого нажмите кнопку "Зарегистрироваться". Если серийный номер введен неправильно, будет выдано сообщение об ошибке. Серийный номер длинный, поэтому, чтобы не ошибиться, лучше скопировать его из письма через буфер обмена Виндовс.

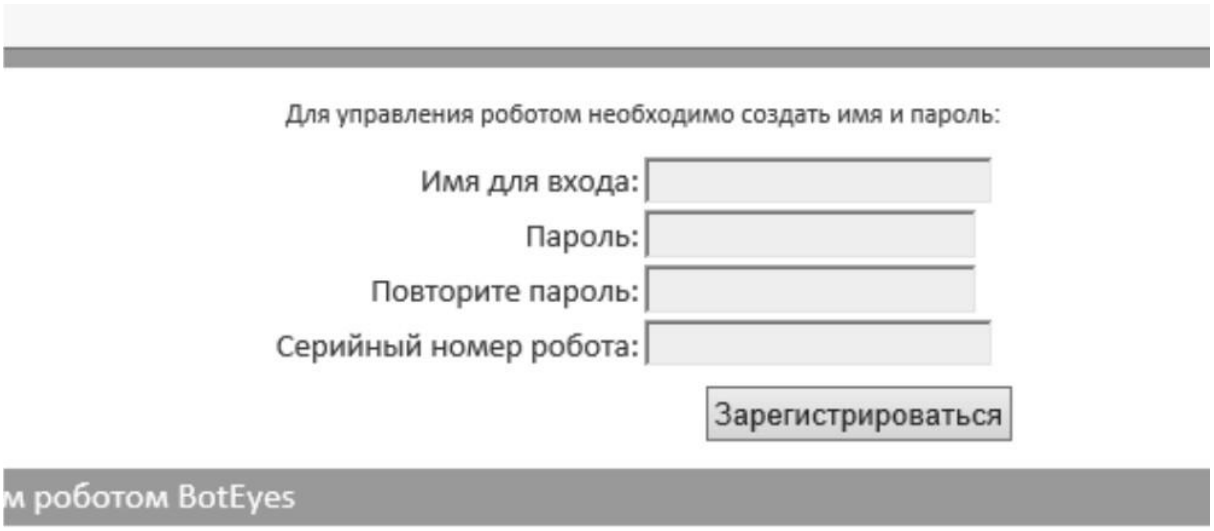

Рис. 6.3. Страница регистрации нового пользователя

Серийный номер робота является уникальным, т.е. не существует двух роботов с одним и тем же серийным номером.

Серийный номер робота следует хранить в секретном месте, иначе любой человек, кто знает серийный номер робота и имя его Скайпа, сможет зарегистрироваться и управлять вашим роботом.

При повторном входе на сайт http://boteyes.ru/DefaultRus.aspx серийный номер робота вводить не нужно, достаточно ввести имя Скайпа в поле "Имя для входа" и пароль в поле "Пароль".

После ввода логина и пароля нажмите кнопку "Войти". Откроется страница с большой кнопкой GO!, после нажатия на которую автоматически загрузится диск управления роботом (рис. 6.4) и (по умолчанию) Скайп.

При первом входе компьютер будет задавать вопросы, разрешить ли открыть на компьютере Скайп, разрешить ли всплывающие окна - все нужно разрешать и везде ставить галочки "Повторно не спрашивать". Это упростит последующий доступ к управлению роботом. Всплывающие окна надо разрешить в настройках вашего браузера для сайта http://boteyes.ru.

В браузере желательно поставить галочку "Не открывать в новом окне", чтобы не открывать несколько кругов управления роботом, иначе в них легко запутаться.

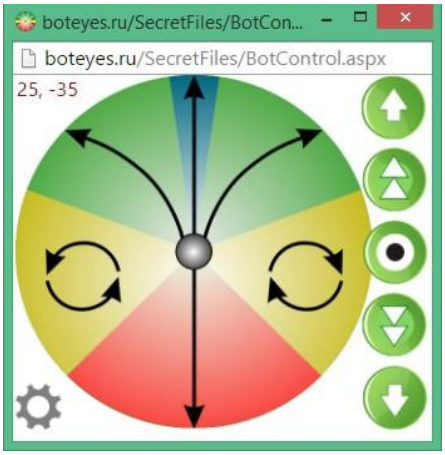

Рис. 6.4. Диск управления роботом

6.1.5. Настройка программы в роботе RobotSide

После загрузки Windows должна автоматически запуститься программа управления роботом RobotSide.exe. После загрузки программы в правом нижнем углу монитора (на панели быстрого запуска) появляется иконка в виде круга, верхняя часть которого зеленая, нижняя – красная (на. рис. 6.5 внизу лева). Если связи нет или вебсайт робота не активирован, то иконка будет серой (рис. 6.6). Если иконка серая, то следует войти на сайт или проверить наличие интернет-соединения и уровень сигнала WiFi. При первом включении робота она будет точно серой, потому что WiFi еще не подключен. После подключения WiFi компьютер следует перезагрузить, тогда сразу после загрузки эта иконка будет серой, затем. после установления связи с сервером, она станет цветной.

Если робот телеприсутствия Вам нужен только для наблюдения, но не для видеообщения, то дисплей робота лучше отключить - это продлит время работы робота от аккумулятров и снизит требования к скорости интернета.

Щелкнув правой кнопкой по иконке, можно вызвать меню, в котором можно выбрать пункт «закрыть» программу или открыть окно настройки робота. По умолчанию робот уже настроен и эта программа может быть использована только опытными пользователями. Менять настройки в ней, не имея опыта работы на компьютере, не рекомендуется.

Рис. 6.5. Иконка в виде маленького круга, верхняя половинка которого зеленая, нижняя - красная

Рис. 6.6. Иконка становится серой при разрыве интернет-соединения

6.2. Как управлять роботом

Если Вы уже выполнили все процедуры из п. 6.1, то можете читать дальше. В противном случае вернитесь к п. 6.1.

Робот управляется из веб-браузера. Можно использовать любой браузер, но мы рекомендуем пользоваться Google Chrome или Internet Explorer - в них возникает меньше непредвиденных проблем.

В веб-браузере на странице http://boteyes.ru/DefaultRus.aspx введите имя Скайпа в роботе (см. п. 6.1.3) и пароль, затем нажмите кнопку "Войти". После этого появится страница с большой кнопкой "GO!". Нажмите на нее, появится круг управления роботом. После этого страницу с кнопкой "GO!" можно закрыть.

Если указатель мышки находится на зеленом фоне диска управления (рис. 6.4), робот едет вперед, на красном - назад.

Чем дальше указатель мышки от центра диска, тем выше скорость движения.

Изогнутая стрелка указывает, куда будет поворачивать робот, если указатель мышки находится возле этой стрелки.

Если указатель мышки находится на желтом фоне, робот разворачивается на месте.

Две зеленые кнопки с белыми стрелками позволяют поднимать и опускать видеокамеру. Двойная стрелка выполняет ту же функцию, но с удвоенной скоростью.

Для объезда препятствий видеокамеру нужно опустить так, чтобы было видно шасси робота.

Значок гайки слева внизу позволяет сделать некоторые настройки робота через интернет[1].

Процент заряда аккумулятора виден слева вверху в состоянии, когда робот не движется. Цифра ниже показывает процент заряда аккумуляторов.

Размеры диска управления роботом можно изменять, потянув мышкой правый нижний угол его окна. Окно можно переместить мышкой в удобное для Вас место. Положение и размеры окна сохраняются в момент изменения размеров окна мышкой. Сохранение размеров происходит в cookie. Поэтому если вы хотите, чтобы при следующем запуске диск управления появился в выбранном Вами месте, в браузере должна быть отмечена галочка "разрешать сохранение cookie" (по умолчанию они разрешены во всех браузерах).

Для управления роботом можно также использовать клавиши: A (движение влево), W (вперед), D (вправо), S (назад) или клавишами со стрелками. Направление стрелки указывает направление движения. Для регулировки скорости используются клавиши PgUp или цифра 1 (для увеличения скорости) и клавиши PgDown или 2 (для уменьшения). Величина скорости видна в левом верхнем углу диска управления. Левая цифра соответствует скорости левого колеса, правая - правого.

Положение камеры изменяется клавишами Home (вверх) и End (вниз).

ВНИМАНИЕ! При управлении клавишами диск управления должен быть на переднем плане. Чтобы убедиться в этом, можно щелкнуть по диску мышкой. Если диск не виден, клавишами управлять нельзя.

Для того, чтобы объезжать препятствия, камеру нужно опустить вниз так, чтобы Вы видели шасси робота. Если при максимальном наклоне камеры вниз Вы его не видите, то вручную поправьте положение камеры. Это достаточно сделать один раз, при первоначальной настройке робота после его распаковки.

Не пытайтесь управлять, если плохая связь на Скайпе кадры "застыли". Проверить это можно, попытавшись поднять-опустить камеру. По скорости смены кадров в Скайпе можно судить о качестве связи.

На док-станцию заезжайте на небольшой скорости. При очень сильном ударе о док-станцию может временно нарушиться контакт в USB разъеме. В этом случае компьютер робота следует перезагрузить.

[1] Только для опытных пользователей!

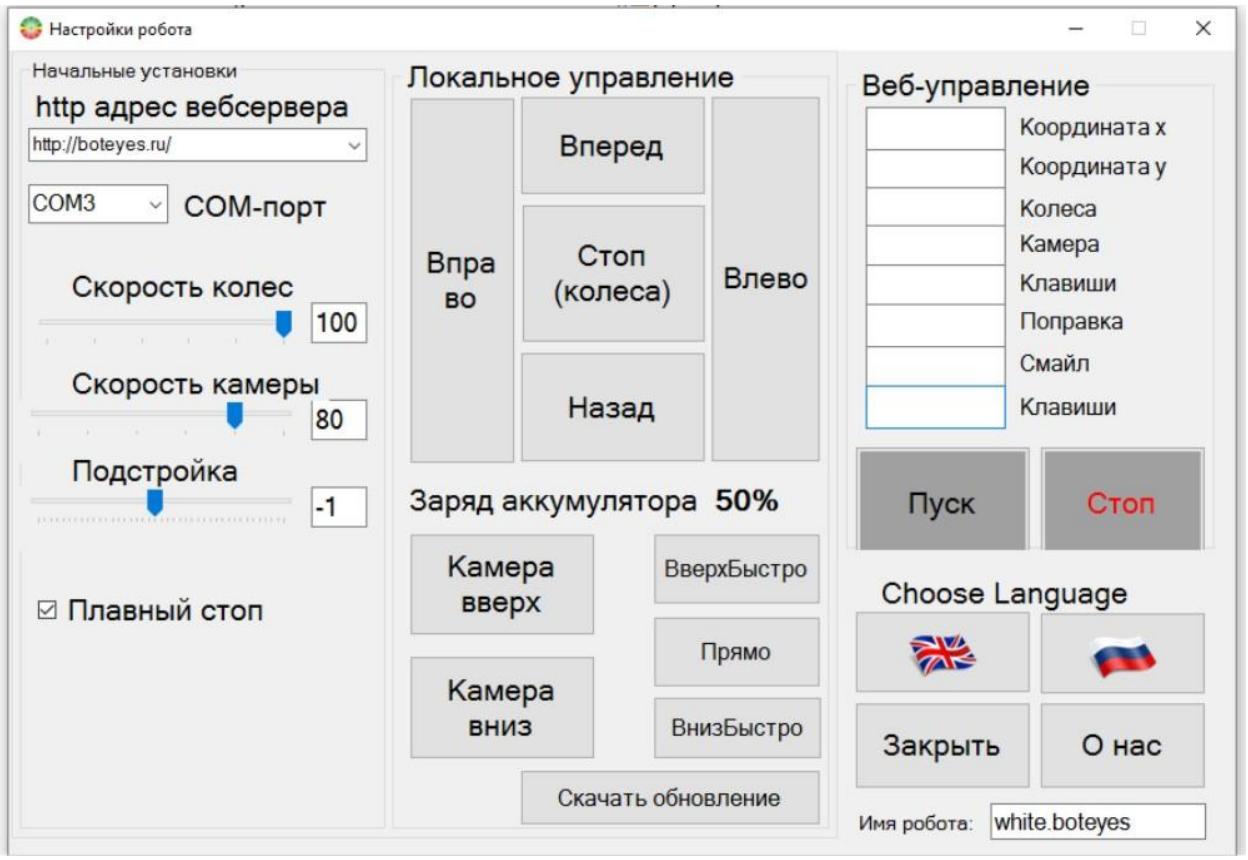

Рис. 6.7. Окно локального управления роботом

6.3. Управление из мобильного телефона

Управление из мобильного устройства или планшета выполняется точно так, как описано выше для настольного компьютера. Особенность состоит только том, что не все смартфоны поддерживают двухоконный режим, когда в одном окне можно открыть Скайп, во втором - браузер со страницей управления роботом. Однако в интернете можно найти множество программ, как платны (например, на Apple Store), так и бесплатных, которые позволяют запустить одновременно браузер и Скайп.

6.4. Локальное управление роботом

У робота без движения колеса жестко зафиксированы, т.е. катить робота невозможно. Попытки сделать это могут привести к поломке редукторов, приводящих в движение колеса. Поэтому для передвижения робота в местах, где нет интернета, можно использовать два варианта: а) перенести руками и б) робот может ехать сам, если использовать кнопки "Вперед", "Назад", "Влево", "Вправо", "Стоп" (рис. 6.7). Эти кнопки становятся активными только по-

сле нажатия кнопки "Стоп", находящейся рядом с кнопкой "Пуск". После окончания автономного передвижения обязательно нужно нажать кнопку "Пуск", в противном случае управление через интернет будет невозможно.

Локальное управление возможно только короткими интервалами длительностью около 2 - 3 сек, после которых робот останавливается.

6.5. Изменение параметров робота

Окно настройки параметров робота (рис. 6.7) можно открыть, нажав правой кнопкой на иконку программы RobotSide в виде маленького круга, верхняя половинка которого зеленая, нижняя - красная (рис. 6.5) и выбрав пункт меню "Меню настроек". Обычно пользователю не требуется менять какие-либо настройки. Но если такое желание возникло, можно изменить максимальную скорость вращения колес, скорость перемещения вебкамеры, а также можно уменьшить рассогласование скоростей колес, если робот едет не прямо, а слегка сворачивает в сторону (движок "Подстройка").

В окне на рис. 6.7 можно снять галочку "Плавный стоп", чтобы робот останавливался сразу, как только Вы отпускаете указатель мыши или клавишу. При установленной галочке робот останавливается плавно, но при этом он продолжает ехать около 1 сек после момента желаемой остановки.

В этом же меню можно посмотреть имя Вашего робота, если Вы его забыли (окошко справа внизу).

6.6. Возможные проблемы и их решение

Робот управляется обычным компьютером с ОС Windows 10. Поэтому большинство проблем устраняются точно так, как у обычного компьютера. Самый распространенный способ решения проблем - перезагрузка Windows.

Робот "трясет головой"

У робота есть собственная частота механических колебаний штанги. Она находится в районе 50-60% скорости (величина скорости видна слева вверху круга управления во время езды). Только на этой скорости робот "трясет головой". Если ехать медленнее или быстрее, этот эффект исчезает.

Плохой интернет

Наиболее распространенной проблемой является плохой интернет (с низкой пропускной способностью, со скачками скорости и медленной реакцией робота на сигналы управления, т.е. с малым пингом). Он проявляется в Скайпе как уменьшение количества кадров видео в секунду (кадры меняются как застывшие фотографии), вплоть до появления застывшего изображения, а также снижением качества изображения. При управлении роботом плохой ин-

тернет проявляется как остановки робота в процессе движения, "дергание", большая задержка исполнения команд управления. Бороться с этим можно только одним способом: переходом к другому поставщику интернет-услуг или заключение договора на интернет с большей скоростью.

Для нормальной работы робота нужен интернет с пропускной способностью не менее 5 Мбит/с как на прием, так и на передачу, и с хорошим качеством, т.е. не должно быть кратковременных падений скорости и большого пинга.

Уровень сигнала WiFi

Вторым фактором, определяющим качество управления роботом, является уровень сигнала WiFi. Уровень сигнала должен быть не менее 3-х делений из 4-х по шкале оценки уровня Wi-Fi в Windows 10.

При выезде робота за границы действия сети Wi-Fi управлять роботом невозможно. В случаях, когда необходима езда робота по протяженной территории, используйте 4G модем (в зоне действия сети 4G) или "бесшовный" Wi-Fi, точки доступа для которого легко найти в интернете.

Если Вам не нужно показывать свое лицо на мониторе робота, лучше отключить свою вебкамеру в Скайпе, при этом требуемая скорость интернета может быть уменьшена почти в 2 раза.

Компьютер "тормозит"

Если компьютер очень медленно отвечает на прикосновения к сенсорному экрану - значит в это время Микрософт самовольно загружает на компьютер обновления для Виндовс 10. Такие (без согласия пользователя) загрузки обновлений и загрузки прекратятся, как только Виндовс станет достаточно стабильным.

Второй причиной медленной реакции компьютера может быть работа антивирусной программы. Можно подождать, когда она закончит свою работу, или отключить ее. Можно также установить ночное время проверки компьютера и не выключать его на ночь.

В Виндовс 10 очень сильно замедляет работу защитник Виндовс, который включенный для работы в режиме реального времени. На время управления роботом его можно отключить. Для этого нужно перейти в Панель управления и выбрать элемент "Защитник Виндовс". В его настройках можно отключить защиту в реальном времени. Однако через некоторое время Микрософт сам включит ее.

Робот не управляется

Если робот не управляется через интернет, хотя связь есть (проверить можно, включив браузер), то проверьте, включена ли кнопка "Пуск" в программе RobotSide. Эта кнопка по умолчанию включена всегда, но Вы ее можете выключить для изменения настроек робота и после этого забыть включить.

Если при попытке ехать двигатели гудят, а робот не движется, скорее всего, разрядились аккумуляторы. Нужно поставить робота на док-станцию или зарядить внешним зарядным устройством.

7. Техническое обслуживание и ремонт

Для обновления программного обеспечения достаточно нажать кнопку "Скачать обновление" (рис. 6.7). Полученное обновление (файл RobotSide.exe) будет находиться в папке "Загрузки", ярлык которой находится на рабочем столе Windows.

После завершения скачивания удалите сначала старое ПО с помощью ярлыка "Uninstall RobotSide" или стандартными средствами Windows (из вкладки "Программы и компоненты"), затем установите скачанное ПО из папки "Загрузки".

Робот требует периодической зарядки аккумулятора. Степень зарядки показывается на круге управления роботом, в верхнем левом углу, если робот не движется. Зарядка может выполняться с помощью любого источника напряжения с выходным напряжением в диапазоне от 18 до 19,5 Вольт (типовое значение 19 В) и током не менее 4 А. Этим условиям удовлетворяют практически все зарядные устройства от компьютера класса «ноутбук» или «нетоп» с выходным напряжением 19 В.

При выключенном компьютере и мониторе робот заряжается гораздо быстрее, чем при включенном. Монитор следует включать только если это необходимо.

Рис. 7.1. Пример зарядного устройства

Рис. 7.2. Док-станция

На рис. 7.1 Приведен внешний вид типового зарядного устройства.

Удобнее всего для зарядки робота использовать док-станцию (рис. 7.2). Док-станция позволяет роботу быть в состоянии постоянной готовности. Это удобно, если робот находится в помещении, где нет людей и некому его включить. Заезжать на док-станцию желательно на небольшой скорости, чтобы смягчить удар робота о док-станцию. При очень сильном ударе может временно нарушиться контакт в USB разъеме робота и порт "зависнет". В этом случае компьютер нужно перезагрузить.

Во время зарядки выключатель под крышкой должен быть в положении "Включено" (нажато "I").

Если робот не находится на док-станции или зарядное устройство не подключено, то необходимо отключить аккумуляторы выключателем под крышкой (см. рис. 6.2). В противном случае аккумуляторы могут полностью разрядиться за сутки. При глубокой разрядке аккумуляторов их емкость резко падает. Если аккумуляторы вышли из строя или их емкость упала до неприемлемых значений, их можно заменить на аналогичные, напряжением 12 В и током около 7 А-ч, например, марок Powerman CA1272, Fox NP7-12, CSB GP1272F2 и т.п. Все аккумуляторы соединены параллельно, поэтому важно, чтобы они были одинаковы по техническим характеристикам и чтобы напряжения на разных аккумуляторах в момент подключения различались не более чем на 0,1 В.

При выборе аккумулятора следует обратить внимание на форму его клемм, чтобы обеспечить ее конструктивную совместимость с разъемами, использованными в роботе.

В случае выхода робота из строя следует обратиться к изготовителю по электронной почте. Диагностика неисправности выполняется изготовителем через интернет.

Ремонт может заключаться в замене отдельных модулей робота, которую потребитель может выполнить самостоятельно. Вышедшие из строя части робота высылаются потребителю по почте: в течение гарантийного срока – бесплатно, после его окончания – с оплатой по прейскуранту цен, действующему на момент получения заявки.

В случае, если потребитель не в состоянии устранить неисправность самостоятельно с помощью высланных почтой запчастей, он должен переслать робота изготовителю для ремонта в таре изготовителя или эквивалентной ей по защите робота от повреждения во время транспортировки.

8. Правила безопасности

Робота следует использовать только в соответствии с его прямым назначением. Не следует использовать робота в качестве коляски для перевоза детей или любых грузов весом более 3 кг.

9. Маркировка и пломбирование

Снизу робота наклеена этикетка, содержащая следующую информацию:

- почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, факс, адрес электронной почты и вебсайта;

- дата изготовления;

- заводской номер изделия.

Пломбирование робота не предусмотрено.

10. Упаковка

Для поставки потребителю роботы помещаются в специально изготовленную тару. На тару наклеивается идентификационный листок с указанием марки изделия, находящегося в таре, а также транспортировочные обозначения. Упаковка защищает робота от повреждений во время транспортировки.

11. Хранение, транспортировка и утилизация

Хранить робота следует в таре изготовителя. При ее отсутствии надо принять меры для предохранения изделия от попадания внутрь его и на поверхность пыли, влаги, конденсата, инородных тел. Срок хранения робота составляет 10 лет.

Транспортировать изделие допускается любыми видами транспорта в таре изготовителя.

Робот не содержит вредных для здоровья веществ и его утилизация не требует принятия особых мер, за исключением утилизации аккумуляторов. Аккумуляторы после их выхода из строя следует сдать в ближайший пункт приема аккумуляторных батарей, адрес которого можно узнать в интернете.

12. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатную замену неисправных модулей робота в течение 12 месяцев со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и наличия в паспорте печати торгующей организации.

Гарантия не распространяется на качество интернет-соединения, поскольку оно не зависит от качества робота и полностью определяется качеством услуг

местного интернет-провайдера, а также точки доступа к Wi-Fi или сети мобильной связи в месте эксплуатации робота.

Гарантия не распространяется также на аккумуляторные батареи.

13. Сведения о сертификации

Робот не относится к приборам, подлежащим обязательной сертификации.

Добровольная сертификация робота не проводилась.

14. Сведения об изготовителе

Робот разработан и изготовлен в Научно-исследовательской лаборатории автоматизации проектирования (НИЛ АП).

Адрес: НИЛ АП, Биржевой спуск, 8 г. Таганрог, 347900, Россия.

Тел.: (8634), e-mail: info@rlda.ru, вебсайт: www.BotEyes.ru.