2019

Мобильный робот Yahboom Arduino 4WD Robot Kit

5 уроков по программированию робота в Arduino IDE





Программирование

Оглавление

| 1- Разноцветная индикация | 2 |
|-------------------------------|---|
| 2- Движение вперед | 5 |
| 3- Движение по алгоритму | 9 |
| 4- Сервоуправление цветом | |
| 5- ИК-обнаружение препятствий | |



1- Разноцветная индикация

1) Подготовка





1-1 Плата Arduino UNO

1-2 Модуль RGB

2) Цель эксперимента

После загрузки кода и двухсекундной паузы циклически переключаются семь различных цветов.

3) Суть эксперимента

На световом модуле RGB размещены три светодиода (красный, зеленый, синий). Получение различных цветов (256х256х256) достигается путем управления яркостью свечения указанных светодиодов.

В соответствии с электрической схемой, лампа RGB является светодиодом с общим катодом, один контакт которой подключен к GND (заземление), а остальные три контакта подключены соответственно к контактам 11, 10, 9 платы Arduino UNO. Каждый светодиод должен быть подключен последовательно через резистор 220 Ом, который ограничивает ток. Мы можем управлять светодиодом, подавая напряжение на соответствующий контакт платы Arduino UNO.

4) Этапы эксперимента

4-1 Электрическая схема



Схема подключения платы Arduino



4-1 Схема подключения платы Arduino UNO



4-2 Подключение модуля RGB

4-2 В соответствии с электрической схемой:

- LED_R-----11 (Arduino UNO)
- LED_G-----10 (Arduino UNO)
- LED_B-----9 (Arduino UNO) 4-
- 5 Программный код

1. Откройте файл с кодом эксперимента: **ColorLED.ino (ссылка: https://yadi.sk/ d/iafbCLQ8XXXTvQ)**, нажмите кнопку "√" под панелью меню для компиляции кода, дождитесь сообщения "**Done compiling** " (компиляция завершена) в нижнем правом углу (см. рисунок для примера).

| 😳 ColorLED Arduino 1 | 7.8 | ale x |
|------------------------|--------------------------------|----------------|
| File Edit Sketch Tools | Help | |
| | | |
| ColorLED | | |
| 144 | | 1 |
| · Opar Copyright | (C): 2010-2019, Shenzhen Yahb | oom Tech |
| * Ofile | ColorLED. c | |
| . Oauthor | Darmy | |
| + @version | V1.0 | |
| * 0date | 2017.07.25 | |
| + Obrief | ColorLED | |
| * Ødetnils | | |
| * Opar History | | |
| =/ | | |
| | | |
| * | 111 | × |
| Done compling. | | |
| leaving 2,033 by | tes for local variables. Maxim | m is |
| 2,048 bytes. | | 7.5 s. 10 (#C2 |
| | | |
| | | |

2. В меню программы Arduino IDE выберите пункт [Tools] --- [Port] ---, после чего выберите порт, соответствующий серийному номеру порта в Диспетчере устройств (пример на рисунке).



| | THE REAL | | |
|--|---|-------------------------------|--|
| C1年(F) 操作(A) | 查查(V) 幕助(H) | | |
| | | | |
| Xiaozhen | | | |
| IDE ATA | /ATAPI 控制器 | | |
| 👂 💇 Jungo C | onnectivity | | |
| 한理器 | | | |
| こ 改善認动 | 18 6 | | |
| • 李 第日 (CC | DM RELPT) | | |
| Bluet | tooth Serial Port (COM1 | 5) | |
| Blue | tooth Serial Port (COM1 | 6) | |
| Blue | tooth Serial Port (COM1 | 7) | |
| The shuet | tooth Senal Port (COM1 | 8) | |
| TT Blue | tooth Serial Port (COM1 | 3) | |
| 10 Blue | tooth Serial Port (COM2 | 1) | |
| 10 Blue | tooth Serial Port (COM2 | 2) | |
| TH Bluet | tooth Serial Port (COM2 | 3) | |
| USB- | SERIAL CH340 (COM6) | 10 | |
| | | | |
| - 127 通信3 | 第日 (COM1) | | |
| · 伊通街 |)四 (COM1) | | |
| 学通信) · 建铸机 ColorCED Ardu | 向口 (COM1) | | |
| 「学通信」 ● 計算机 ColortED Ardu | MC (COM1) | | |
| 学通信) 1 计算机 ColorLED Ardu Edit Sketch [| Inc 17.8 | | |
| ColortED Ardu | MC (COM1) | Qri+T | |
| ColorLED | MC (COM1) | Guilet | |
| ColorLED | (COM1) | Carl+T red | |
| は書い ・ は書い ColortED Ardu Edit Sketch ColortED | MC (COM1) inc 1.7.8 Tools Help Auto Format Archive Sketch Fix Encoding & Rek Serial Monitor | Carl+T Carl+Shift+M | |
| 日本 ・ ・ は書れ、 ColortED Ardor Edit Sketch ColortED ColortED | MC (COM1) inc 1.7.8 Tools Help Auto Format Archive Sketch Fis Encoding & Relo Serial Monitor Board | Carl+T rad Carl+Shift+M | Vahboon Tech |
| 日本 ・ ・ は書れ、 ColortED Ardor Edit Sketch ColortED ColortED ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ | MC (COM1) inc 1.7.8 Tools Help Auto Format Archive Sketch Fis Encoding & Relc Serial Monitor Board Port | Carl+T rad Carl+Shift+M | A Yahboon Tech Serial ports |
| ColortED Ardu Edit Sketch ColortED Ardu Edit Sketch ColortED ColortED Open Copy Ofile Cauthor | COM1) COM1 COM1 | Carl+T rad Carl+Shift+M | A Yahboon Tech Serial ports COM3 |
| e itati ColortED Ardo Edit Sketch ColortED ColortED COLOR COLORTED COLORTED COLO | COM1) COM1 COM1 | Carl+T rad Carl+Shift+M | A Tahboon Tech Serial ports COM3 V COM5 |
| e itati ColortED Ardo Edit Sketch ColortED ColortED ColortED Opar Copy Ofile Cauthor Oversion | COM1) COM1 COM1 | Carl+T rad Carl+Shift+M | A Tahboon Tech Serial ports COM3 V COM5 COM15 |
| e itan GolortED Ardo Edit Sketch ColortED ColortED ColortED Opar Copy Ofile Cauthor Oversion Odate | COM1) COM1 COM1 | Ctri+T rad Ctri+Shift+M | A Tahboon Tech Serial ports COM3 V COM5 COM15 COM16 |
| e tilbu Edit Sketch Edit Sketch ColonLED ColonLED Opar Copy Ofile Oauthor Oversion Odate Obrief | COM1 COM1 | Ctri+T Ctri+Shift+M | A Yahboon Tech Serial ports COM3 V COM5 COM16 COM17 |
| edit Sketch Edit Edit Sketch Edit | COM1) COM1 COM1 | Corl+T Corl+Shift+M | A Yahboon Lech Serial ports COM3 V COM5 COM15 COM15 COM15 COM15 COM15 |
| ColorLED Addo Edit Sketch ColorLED Addo Edit Sketch ColorLED Oper Copy Ofile Oper Copy Ofile Oper Stor Oper Stor | COM1) COM1 COM1 | Corl+T Corl+Shift+M | V COMS COM15 COM15 COM15 COM15 COM15 COM15 COM16 COM16 COM16 COM17 COM18 COM19 |
| ColortED Ardo Edit Sketch Edit Sketch ColortED Ardo Edit Sketch Edit | COM1 COM1 | Corl+T Corl+Shift+M | V Tahboon Tech Serial ports COM15 COM15 COM15 COM16 COM15 COM16 COM17 COM16 CO |
| ColorLED Addu Edit Sketch ColorLED Addu Edit Sketch ColorLED Open Copy Ofile Open Copy Ofile Open Copy Odate Obelef Odetails Open Histo | COM1 COM1 COM1 COM1 Commat Auto Format Archive Sketch Fir Encoding & Rele Serial Monitor Board Port Programmer Burn Boolloader Collection | Corl+T Corl+Shift+M | Vahboon Tech Serial ports COM3 COM15 COM15 COM15 COM15 COM15 COM15 COM19 COM19 COM21 |
| ColorLED Addu Edit Sketch ColorLED Addu ColorLED Oper Copy Ofile Oper Copy Ofile Oper Copy Odate Obrief Odate Obrief Odate | COM1 COM1 COM1 COM1 COM1 Commat Auto Format Archive Sketch Fir Encoding & Rele Serial Monitor Board Port Programmer Burn Boolloader CollectED | Cori+T Cori+Shift+M | Yahboon Tech Serial ports COM3 COM15 COM15 COM17 COM18 COM17 COM18 COM19 COM21 COM22 |

3. После выбора нужного пункта следует нажать кнопку "→", расположенную под панелью меню, для загрузки кода в плату Arduino UNO. После успешной загрузки кода в плату Arduino UNO в нижнем левом углу отобразится сообщение "Done uploading" (загрузка завершена, см. рисунок).





2- Движение вперед

1) Подготовка





1-1 Плата Arduino UNO

1-2 Четыре электродвигателя

2) Цель эксперимента

После загрузки кода и двухсекундной задержки осуществляется движение вперед в течение 1 сек.

3) Суть эксперимента

В эксперименте используется драйвер TB6612FNG, предназначенный для управления электродвигателями. Запуск двигателей в прямом и обратном направлении, а также их остановка осуществляются путем управления уровнями сигналов, подаваемых на контакты драйвера AIN1, AIN2, BIN1, BIN2, PWMA и PWMB.

В данном эксперименте движение автомобиля осуществляется благодаря подаче сигнала высокого уровня на контакт AIN1, сигнала низкого уровня на AIN2, сигнала высокого уровня на BIN1, сигнала низкого уровня на BIN2. Скорость робота-автомобиля управляется путем ШИМ-регулирования (контакты PWMA, PWMB (0-255)). При этом используется одноканальный ШИМ-регулятор частоты вращения электродвигателей.

4) Этапы эксперимента

4-1 Электрическая схема

Схема подключения платы Arduino





4-1 Схема подключения платы Arduino UNO



4-2 Драйвер электродвигаталей --- ТВ6612FNG

4-2 В соответствии с электрической схемой:

AIN1----7 (Arduino UNO)

AIN2-----8 (Arduino UNO)

PWMA-----6 (Arduino UNO)

BIN1-----4 (Arduino UNO)

BIN2----2 (Arduino UNO)

PWMB-----5 (Arduino UNO)

4-3 Программный код

1. Откройте файл с кодом эксперимента: **advance.ino**, нажмите кнопку " $\sqrt{}$ " под панелью меню для компиляции кода, дождитесь сообщения "**Done compiling** " (компиляция завершена) в нижнем правом углу (см. рисунок для примера).





2. В меню программы Arduino IDE выберите пункт [Tools] --- [Port] ---, после чего выберите порт, соответствующий серийному номеру порта в Диспетчере устройств (пример на рисунке).





| 😨 advance Arduinc | 17.8 | | | (C) × |
|---------------------|--|-------------------------------|-------------------------|--------------------|
| File Edit Sketch To | ols Help | | in the second | CHILDREN PROVIDENT |
| advance | Auto Format Archive Sketch Fix Encoding & Rele Serial Monitor | Ctrl+T pad Ctrl+Shift+M | | |
| int Left_mo | Board | * | ets to port | 8 of . |
| int Left_mo | Port | | Serial ports | 7 of E |
| int Right_m | Programmer Burn Bootloader | t | COM1 | 2 of . |
| int Right_mot | or_back = 4; | //BIN2 cont | COM15 COM16 COM17 | 4 of . |
| int Left_moto | r_pwn = 6. | //PRMA con | COM18 | 6 of . |
| int Right_mot | or_pwm = 5; | //FWMA.corg | COM19 COM20 COM21 | S of . |
| 100 | | | COM22 COM23 | , * |
| Done compiling | | | | |

3. После выбора нужного пункта следует нажать кнопку "→", расположенную под панелью меню, для загрузки кода в плату Arduino UNO. После успешной загрузки кода в плату Arduino UNO в нижнем левом углу отобразится сообщение "Done uploading" (загрузка завершена, см. рисунок).

| 0 0 B 2 E | | E | |
|---|-----------------------------|-----|----|
| advance | | ñ | 2 |
| int Left motor go = 8; | //AIN2 connects to port 8 | of | |
| <pre>int Left_motor_back = 7;</pre> | //AIN2 connects to port 7 | of | |
| <pre>int Right_motor_go = 2;</pre> | //BIN1 connects to port 2 | of | |
| <pre>int Right_motor_back = 4;</pre> | //BIN2 connects to port 4 | of | 3 |
| int Left_motor_pwm = 6; | //PWMA connects to port 6 | of | |
| <pre>int Right_motor_pwm = 5;</pre> | //PWMA connects to port 5 | of | 1 |
| /## | | | |
| | | 10 | Č. |
| Done uploading | | | |
| Done uploading leaving 2,027 bytes for loc | al variables. Maximum is 2, | 048 | |
| oytes. | | | |



3- Движение по алгоритму

1) Подготовка



1-1 Плата Arduino UNO



1-2 Четыре электродвигателя

2) Цель эксперимента

После загрузки кода и двухсекундной задержки робот-автомобиль движется вперед в течение 1 сек., назад в течение 1 сек., поворачивает налево в течение 2 сек., поворачивает направо в течение 2 сек., разворачивается на месте через левую сторону в течение 3 сек., разворачивается на месте через правую сторону в течение 3 сек., останавливается на 0,5 секунд. Вышеописанный цикл движений повторяется снова и снова.

3) Суть эксперимента

В данном эксперименте также используется драйвер TB6612FNG. Запуск двигателей в прямом и обратном направлении, а также их остановка осуществляются путем управления уровнями сигналов, подаваемых на контакты драйвера AIN1, AIN2, BIN1, BIN2, PWMA и PWMB.

Движение автомобиля осуществляется благодаря подаче сигнала высокого уровня на контакт AIN1, сигнала низкого уровня на AIN2, сигнала высокого уровня на BIN1, сигнала низкого уровня на BIN2. Скорость автомобиля управляется путем ШИМрегулирования (контакты PWMA, PWMB (0-255)). При этом используется одноканальный ШИМ-регулятор частоты вращения электродвигателей.

4) Этапы эксперимента

4-1 Электрическая схема

Схема подключения платы Arduino



4-1 Схема подключения платы Arduino UNO



4-2 Драйвер электродвигаталей --- TB6612FNG

4-2 В соответствии с электрической схемой : AIN1-----7 (Arduino UNO) AIN2-----8 (Arduino UNO) PWMA-----6 (Arduino UNO) BIN1-----4 (Arduino UNO) BIN2-----2 (Arduino UNO) PWMB-----5 (Arduino UNO)

4-3 Программный код

1. Откройте файл с кодом эксперимента: **CarRun.ino**, нажмите кнопку "√" под панелью меню для компиляции кода, дождитесь сообщения "**Done compiling** " (компиляция завершена) в нижнем правом углу (см. рисунок для примера).



2. В меню программы Arduino IDE выберите пункт [Tools] --- [Port] ---, после чего выберите порт, соответствующий серийному номеру порта в Диспетчере устройств (пример на рисунке).

| ▲ 设备管理器 |
|-----------------------------------|
| 文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H) |
| |
| a 🛃 Xiaozhen |
| » < IDE ATA/ATAPI 控制器 |
| 🗁 🔮 Jungo Connectivity |
| ▶ ■ 处理器 |
| > 👝 磁盤驱动器 |
| • 徑 調口 (COM 和 LPT) |
| Bluetooth Serial Port (COM15) |
| Bluetooth Serial Port (COM16) |
| P Bluetooth Serial Port (COM17) |
| Bluetooth Serial Port (COM18) |
| Bluetooth Serial Port (COM19) |
| - Bluetooth Serial Port (COM20) |
| - I Bluetooth Serial Port (COM21) |
| - P Bluetooth Serial Port (COM22) |
| Bluetooth Serial Port (COM23) |
| T USB-SERIAL CH340 (COM6) |
| - '守 通信調口 (COM1) |
| ◎ 1 ∰ 计算机 |

| 🕲 CarRun Arduino | 1.7.8 | | |
|---------------------|--|--|----------------|
| File Edit Sketch To | ools Help | | |
| CarRun /## | Auto Format Archive Sketch Fix Encoding & Reload Serial Monitor | Ctrl+T Ctrl+Shift+M | |
| 🧶 @par Copy | Board | | N Yahboom Tech |
| + @file | Port | | Serial ports |
| + @author | Programmer | | COM1 |
| • @version | Burn Bootloader | | V COM6 |
| = @date | 2017:07.25 | | COM15 |
| - Obrief | CarRun | | COM17 |
| • @details | | | COM18 |
| - Opar Histor | | | COM19 |
| | | | COM20 |
| | | | COM21 + |
| (C. | 11 | in the second second | COM22 1 |
| Done compiling | | the second s | COM23 |

3. После выбора нужного пункта следует нажать кнопку "→", расположенную под панелью меню, для загрузки кода в плату Arduino UNO. После успешной загрузки кода в плату Arduino UNO в нижнем левом углу отобразится сообщение "Done uploading" (загрузка завершена, см. рисунок).

| 😳 CarRun Arduin | no 1.7.8 | | | | | × |
|-------------------|-----------------|--------|----------|------------|------------|--------|
| File Edit Sketch | Tools Help | | | | |) |
| OO EE | | | | | | 0 |
| CarRun | | | | | | |
| /** | | | | | | * [] |
| * @par Copyr | ight (C): 2010 | -2019, | Shenzher | Yahboom | Tech | 10 |
| * @file | CarRun. c | | | | | |
| * @author | Darmy | | | | | |
| * @version | V1. 0 | | | | | |
| * @date | 2017.07.25 | | | | | |
| * Øbrief | CarRun | | | | | |
| * @details | | | | | | |
| * @par Histo | or y | | | | | |
| # | | | | | | |
| 11 | nir | | | | | |
| Done uploading | | | | | | |
| Loguing 2 02 | 7 butes for lo | on1 | nishlas | Maurimum i | - 2.0 | 10 |
| heter | i bytes for for | sai va | ridules. | Maximum 1 | 5 2,0 | ±0 |
| uyces. | | | | | | |
| | | | | | | + 10 T |
| 230 | | | | Arduine | o Uno on C | OMB |

4- Сервоуправление цветом

1) Подготовка



1-1 Плата Arduino UNO







1-3 Модуль RGB

2)Цель эксперимента

После загрузки кода автомобиль остается неподвижным в течение 0,5 сек. Серводвигатель начинает движение, при повороте на определенные углы включается освещение различных цветов.

3)Суть эксперимента

Принцип работы серводвигателя: управляющий сигнал поступает на модулирующую микросхему с канала приемника для генерации опорного напряжения смещения (постоянный ток). Управляющая схема генерирует эталонное напряжение с периодом 20 мс длительностью 1,5 мс. Схема сравнивает опорное напряжение с напряжением на потенциометре для определения разницы этих напряжений и генерации выходного сигнала. Положительная или отрицательная разница напряжений подается на микросхему привода, которая активирует двигатель в прямом или обратном направлении.

Угол поворота серводвигателя регулируется коэффициентом заполнения ШИМ-сигнала (широтно-импульсная модуляция). Стандартный ШИМ-сигнал имеет фиксированный период, равный 20 мс (50 Гц). Теоретически, распределение длительности импульса должно составлять от 1 мс до 2 мс, но фактически ширина импульса может составлять от 0,5 мс до 2,5 мс. Ширина импульса и

угол поворота серводвигателя 0~180° соответствуют нижеприведенным значениям.

0,5мс-----0°

- 1,0мс-----45°
- 1,5мс-----90°

2,0мс-----135°

2,5мс-----180°

4) Этапы эксперимента

4-1 Электрическая схема

Схема подключения платы Arduino



4-1 Схема подключения платы Arduino UNO



4-2 В соответствии с электрической схемой:

LED_R----11 (Arduino UNO)

LED_G-----10 (Arduino UNO)

LED_B----9 (Arduino UNO)

J1---3 (Arduino UNO)

(Примечание: серводвигатель SG90 подключается к интерфейсу рулевого механизма J1).

4-3 Программный код

1. Откройте файл с кодом эксперимента: **ServoControlColor.ino**, нажмите кнопку "√" под панелью меню для компиляции кода, дождитесь сообщения "**Done compiling** " (компиляция завершена) в нижнем правом углу (см. рисунок для примера).



2. В меню программы Arduino IDE выберите пункт [Tools] --- [Port] ---, после чего выберите порт, соответствующий серийному номеру порта в Диспетчере устройств (пример на рисунке).

| 交件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H) | |
|-----------------------------------|--|
| | |
| A Xiaozhen | |
| ▶ Call IDE ATA/ATAPI 控制器 | |
| Jungo Connectivity | |
| > 🔲 处理器 | |
| > , 磁盘驱动器 | |
| - 管 第日 (COM 和 LPT) | |
| Bluetooth Serial Port (COM15) | |
| The Bluetopth Serial Port (COM16) | |
| P Bluetooth Serial Port (COM17) | |
| Bluetooth Serial Port (COM18) | |
| P Bluetooth Serial Port (COM19) | |
| Reluetooth Serial Port (COM20) | |
| P Bluetooth Serial Port (COM21) | |
| Bluetooth Serial Port (COM22) | |
| Bluetooth Serial Port (COM23) | |
| THE LISE-SERIAL CH340 (COM6) | |
| | |

| ServoControlColo | r Arduino:1.7.8 | <u></u> |
|---------------------|--|----------------|
| File Edit Sketch To | ols Help | |
| ServaControlCo | Auto Format Ctrl+T Archive Sketch Fix Encoding & Reload Serial Monitor Ctrl+Shift+I | M |
| * @par Copy | Board | , Yahboom Tech |
| * @file | Port | Serial ports |
| · @author | Programmer | COM1 |
| * Oversion | Burn Bootloader | V COM6 |
| # Ødate | 2017.07.25 | COM15 |
| • Obrief | ServoControlColor | COM17 |
| · edetails | | COM18 |
| o Onar Histor | | COM19 |
| | | COM20 |
| M . | | COM21 |
| Done compliing | | COM22 |
| Maximum is 32 | ,256 bytes. | COM23 |

3. После выбора нужного пункта следует нажать кнопку "→", расположенную под панелью меню, для загрузки кода в плату Arduino UNO. После успешной загрузки кода в плату Arduino UNO в нижнем левом углу отображается сообщение "Done uploading" (загрузка завершена, см. рисунок).

| ServoControlCol | lor Arduino 1.7.8 | * |
|--------------------|---|------|
| File Edit Sketch T | ools Help | |
| OO EE | 0 | 0 |
| ServoControlColo | r . | |
| /++ | 1.5 | * |
| = @par Copyr. | ight (C): 2010-2019, Shenzhen Yahboom Teo | sh 🗐 |
| ≠ @file | ServoControlColor.c | |
| * @author | Danny | |
| * @version | V1.0 | |
| * @date | 2017. 07. 25 | |
| * Øbrief | ServoControlColor | |
| * @details | | |
| * @par Histor | ry | 4 |
| * | 10 | |
| Done uploading | | |
| leaving 1 986 | hytes for local variables. Mavimum is | ^ |
| 2 049 butos | 5 bytes for focal variables. Maximum is | |
| 2,040 bytes. | | |
| | | + |
| 173 | Arduine Une on C | CIM6 |

5- ИК-обнаружение препятствий

1) Подготовка



1-1 Плата Arduino UNO

1-2 Модуль ИК-обнаружения препятствий

2) Цель эксперимента

После компиляции кода необходимо нажать кнопку К2 для запуска автомобиля и активации инфракрасного обнаружения препятствий. При обнаружении препятствия на пути автомобиль автоматически его объедет.

3) Суть эксперимента

Принцип работы ИК-датчика заключается в использовании отражающих свойств предметов. При наличии в определенном диапазоне препятствия ИК-лучи отражаются от этого препятствия и попадают в приемник. В эксперименте используются два ИКдатчика, подключенные к плате Raspberry Pi, предназначенные для обнаружения препятствий с последующим выполнением соответствующих действий по предотвращению столкновений.

4) Этапы эксперимента

4-1 Электрическая схема

Схема подключения платы Arduino



Схема подключения платы Raspberry Pi

| IRN 1 J15 | 2 IRN-T |
|-----------|----------|
| IN1 3 | 4 IN1-T |
| IN2 5 | 6 IN2-T |
| IN3 7 | 8 IN3-T |
| IN4 9 | 10IN4-T |
| INSTITUTE | 12 INI-1 |
| IN6 13 | 14 IN2-T |
| IN7.15 | 161N3-T |
| IN8 17 | 18 IN4-T |
| TX | M9 |

Перемычка для выбора функции Arduino

4-1 Перемычка для выбора функции Arduino



4-2 Подключение правого и левого ИК-датчиков

4-2 В соответствии с электрической схемой:

Левый ИК-датчик----- АЗ

Правый ИК-датчик-----А1

(Примечание: для записи кода используется библиотека PI).

(Примечание: для получения оптимальных результатов чувствительность ИК-датчика может быть настроена потенциометром на ИК-модуле).

4-3 Программный код

1. Откройте файл с кодом эксперимента: **infrared_avoid.ino**, нажмите кнопку "√" под панелью меню для компиляции кода, дождитесь сообщения "**Done compiling**" (компиляция завершена) в нижнем правом углу (см. рисунок для примера).



2. В меню программы Arduino IDE выберите пункт 【Tools】 --- 【Port】 ---, после чего выберите порт, соответствующий серийному номеру порта в Диспетчере устройств (пример на рисунке).

| The second se |
|--|
| 合: 设备管理器 |
| 文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H) |
| |
| An and 1991 199 198 |
| A Xiaozhen |
| ▶ Call IDE ATA/ATAPI 控制器 |
| Jungo Connectivity |
| 1 处理器 |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| |
| Reletooth Serial Port (COM15) |
| The Bluetooth Serial Port (COM16) |
| Plustooth Senal Port (COM17) |
| Diversal Covid Det (COM17) |
| The series of th |
| Bluetooth Senal Port (COM19) |
| Bluetooth Senal Port (COM20) |
| Bluetooth Serial Port (COM21) |
| Bluetooth Serial Port (COM22) |
| Bluetooth Serial Port (COM23) |
| USB-SERIAL CH340 (COM6) |
| |
| A 45 34 10 10 |

| KeyScanStart Ar | duino 1.7.8 | | | × |
|-----------------------------|--|---|-----------------|-----|
| File Edit Sketch To | ools) Help | | | |
| KeyScanStart | Auto Format Archive Sketch Fix Encoding & Reload | Ctrl+T | | • |
| -Willie | Serial Monitor | Ctrl+Shift+M | rmine whether t | ne. |
| 1 | Board | | 8 | |
| } | Port | | Serial ports | |
| } | Programmer | | COM1 | |
| | Burn Bootloader | | ✓ COM6 | |
| (/## | | | COM15 | |
| ATT | | | COM16 | |
| * Municialon | loop | | COM17 | |
| + Cauthor | Danny | | COM18 | |
| * @date | 2017.07.25 | | COM19 | 1 H |
| = Okaritat | | | COM20 | |
| ONTITUT | in the second second | and a second should be a feature of the | COM21 | 10- |
| TERMER CONTRACTOR | | | COM22 | |
| Done.compiling. | | | COM23 | |

3. После выбора нужного пункта следует нажать кнопку "→", расположенную под панелью меню, для загрузки кода в плату Arduino UNO. После успешной загрузки кода в плату Arduino UNO в нижнем левом углу отобразится сообщение "Done uploading" (загрузка завершена, см. рисунок).

