

MICROBOT KIT

MICROCONTROLLER ROBOT & EXPERIMENT BOARD

บอร์ดทดลองชุดนี้เป็นบอร์ดที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นเรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมด้วยภาษา C++ โดยผ่านโปรแกรม Arduino เพื่อนำไปใช้งานหรือควบคุมวงจร ผ่านบอร์ดโดยตรงและยังสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลและการควบคุมแบบไร้สายผ่านระบบ WiFi ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปพัฒนาสู่การสั่งงานผ่านระบบอินเตอร์เน็ตหรือที่เราเรียกว่า Internet of Things หรือ IoT ได้ในที่สุด

บอร์ดที่ใช้ในการควบคุม ใช้บอร์ด NodeMCU 1.0 ภายในบอร์ดมีโมดูล ESP8266 ซึ่งมีไอซีไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาด 32 บิต อยู่ในบอร์ด มีหน่วยความจำแบบแฟลชขนาด 4MB รวมทั้งมีโมดูล WiFi อีกด้วย ทำให้สามารถรับส่งข้อมูลหรือสั่งการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ได้ เช่น ควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์, ควบคุมการเปิดปิดของหลอดไฟหรือควบคุมการรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น นอกจากนี้บอร์ด NodeMCU 1.0 ยังมีไอซี CP2102 สำหรับแปลงสัญญาณ USB เป็น UART เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์สำหรับโหลดโปรแกรมควบคุมที่เราเขียนขึ้น ผู้ใช้สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมผ่านโปรแกรม Arduino IDE หรือโปรแกรมภาษา LUA ได้

นอกจากนี้ผู้ใช้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมแล้ว ยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างแอปพลิเคชันและเรียนรู้การทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูลทางเทคนิค

- ใช้แหล่งจ่ายไฟขนาด 5 โวลต์ ไอซี กินกระแสสูงสุดประมาณ 500 มิลลิแอมป์
- สามารถใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือควบคุมวงจรผ่านระบบ WiFi ได้
- มี LED จำนวน 6 ดวง สำหรับใช้แสดงผลและมีสวิตช์กดคิดปล่อยคัม 3 ตัว (สามารถเลือกการใช้งานผ่านตัวจัมเปอร์)
- มีตัวโฟโตทรานซิสเตอร์ จำนวน 1 ดวง และมีลำโพงบัสเซอร์ไว้ทดสอบการทำงาน
- สามารถใช้ร่วมกับบอร์ดรีเลย์การ์ด MB601 รีเลย์การ์ด 1 ช่อง และ MB602 รีเลย์การ์ด 6 ช่อง ได้
- ขนาดแผ่นวงจรพิมพ์ของวงจรควบคุม : 2.98 นิ้ว x 3.10 นิ้ว

จุดต่อคอนเน็คเตอร์

- จุดต่อ CN1 เป็นจุดต่อสำหรับบอร์ด I2C
- จุดต่อ CN2-CN5 เป็นจุดต่อสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ติดต่อสื่อสารแบบ I2C เช่น OLED, LCD (สำหรับจุดต่อ CN2-CN4 จะเหมือนกัน และจุดต่อ CN5 จะต่างกับจุดอื่น ๆ)
- จุดต่อ CN6 และ CN7 เป็นจุดต่อสำหรับเซ็นเซอร์อุณหภูมิและความชื้น เช่น DHT11 และ DHT22 เป็นต้น

หน้าที่ของขาต่างๆ และจุดจัมเปอร์

- ขา D4 และ D0 ทำหน้าที่เป็น OUTPUT โดยใช้ LED เป็นตัวแสดงผล
- ขา A0 ทำหน้าที่เป็น INPUT แบบ Analog คอยรับแรงดันที่ได้จากตัวโฟโตทรานซิสเตอร์ โดยมีเกอิกมา VR1 เป็นตัวปรับความไวในการรับแสง
- ขา D5, D6 และ D7 ทำหน้าที่เป็น INPUT หรือ OUTPUT ขึ้นอยู่กับการเลือกที่ตัวจัมเปอร์และโปรแกรมที่เขียนลง IC1 NODEMCU V.3
- ขา D8 ทำหน้าที่เป็น OUTPUT โดยสามารถเลือกการแสดงผลเป็น LED หรือลำโพงบัสเซอร์ BZ
- ขา D3 ทำหน้าที่รับสัญญาณจากจุดต่อ CN6 และ CN7
- จุดจัม JP D5, JP D6, JP D7 และ JP D8 ทำหน้าที่เป็นจุดเลือกการใช้ LED หรือสวิตช์กดคิดปล่อยคัม
- จุดจัม JP B+ ทำหน้าที่เป็นจุดตัดต่อไฟของจุดต่อ CN6 และ CN7
- จุดจัม JP BZ ทำหน้าที่เป็นจุดตัดต่อเสียงของลำโพงบัสเซอร์ BZ

WiFi NODEMCU EXPERIMENTAL BOARD

บอร์ดทดลอง WiFi NODEMCU

CODE MB504

LEVEL 2

This is an excellent demo board for beginners learning to write control program with C++ language through the Arduino program. Objective can be used to order or control the circuit directly through the board. And can also learn about wireless data transmission and control via WiFi. In addition, it can eventually lead to the development of the command via the Internet, or as we call the Internet of Things or IoT.

This experimental board uses the NodeMCU 1.0 board as a controller. The board contains an ESP8266 module, which has a 32-bit microcontroller IC, 4MB of flash memory and a WiFi module. Make it possible to send and receive data or command control of devices such as the operation of switch robot control, control on and off the lamp or control watering of plants. In addition, the board NodeMCU 1.0 also has a CP2102 IC for converting USB to UART signals for use in Connecting to the computer for loading the drivers we wrote. User can write control program through Arduino IDE program or LUA language program.

Besides that, users have learned how to write driver programs. Also learned about creating applications, and learn how to operate electronic circuits.

Technical data

- Power supply : 5VDC.
- Electric current consumption : 500mA.
- Applications can be used on mobile phones to control the experimental board via Wi-Fi.
- There are 6 LEDs for display and there are 3 switches for control (the user can be select LED or switch via jumper).
- There is 1 photo transistor.
- There are buzzer speakers for testing.
- It can be used together with MB601 relay card 1 channel and MB602 relay card 6 channels.
- IC board dimension : 2.98 in x 3.10 in.

Connectors

- CN1 point is the connection point for the I2C board.
- CN2-CN5 points are the connection points for I2C communication devices such as OLED, LCD (For CN2-CN4 points are the same connection but CN5 point is different from other points).
- CN6 and CN7 points are the connection points for temperature and humidity sensors such as DHT11 and DHT12, etc.

Functions of various pins And jumper point

- Pin D4 and D0 act as OUTPUT by using LED as indicator
- Pin A0 acts as an analog input, which receives voltage from the photo transistor, with VR1 as a light sensitivity adjustment.
- Pin D5, D6 and D7 act as INPUT or OUTPUT depending on the Jumper selection and the written program IC1 NODEMCU V.3.
- Pin D8 acts as an OUTPUT, can choose to display as a LED or BZ speaker.
- Pin D3 is responsible for receiving signal from connection points CN6 and CN7.
- Jumper point JP D5, JP D6, JP D7 and JP D8 act as a point to choose the LED or push switch.
- Jumper JP B+ acts as the junction points of the connection points CN6 and CN7.
- Jumper JP BZ serves as the audio editing point for BZ speakers.

การดาวน์โหลดและติดตั้งแอปพลิเคชัน

1. ก่อนที่จะทำการดาวน์โหลดให้ทำการตั้งค่าที่โทรศัพท์มือถือก่อน โดยเข้าไปที่เมนู การตั้งค่า จากนั้นเลือก ความปลอดภัย แล้วกด เปิด ในรู๊ตก็ตาม
2. จากนั้นให้ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันโดย สแกน QR CODE ที่นี้

การทดสอบ

1. ก่อนทดสอบ ให้จัม JP-D6 ถึง JP-D8 ไปที่ LED และ JP-D5 ไปที่ SW หลังจากนั้นทำการจ่ายไฟขนาด 5 โวลต์ ไอซี เข้าที่จุด 5V ตัว LED7 PW จะติด
2. เปิด WiFi ที่โทรศัพท์มือถือ และทำการเชื่อมต่อกับหุ่นยนต์ โดยให้เลือกที่ ชื่อ test1 และรหัสผ่าน 12345678 แล้วกดเชื่อมต่อ เพื่อดำเนินการจับคู่
3. เปิดแอปพลิเคชัน EXPERIO_PWD1 (จะต้องทำการดาวน์โหลดและติดตั้งแอปพลิเคชันก่อน) ที่เราได้ทำการติดตั้งไว้ จากนั้นทดสอบโดยการกดปุ่มรูปหลอดไฟทั้งหมด สังเกตที่ LED ที่บอร์ดจะติดตามการกดของเรา และกดปุ่ม ALL OFF เพื่อดับไฟ LED ทุกตัว
4. กดปุ่ม READ เพื่อวัดค่าของอุณหภูมิและความชื้น



ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันที่นี่

Downloading and installing applications

1. Before downloading , please do the settings at the mobile phone first. Go to **Settings** menu, then select **Security** and turn on **Install unknown apps**.
2. Then download the app by scanning the QR CODE here.

Testing

1. Before testing this board, connect JP-D6 to JP-D8 to LED and JP-D5 to SW and then connect the 5VDC power supply to "5V" point. LED7 PW will turn on.
2. Turn on the WiFi on the mobile phone and make a connection with the robot. Select the name **test1** and enter the password **12345678** and press connect.
3. Open the application EXPERIO_PWD1 that we have installed. Then test it by pressing the bulb button. The LED that the board will light on according to over and pressing the ALL OFF button for light off the all LED.
4. Press the READ button for measuring Temperature and Humidity.



Download the application here

การเปลี่ยนชื่อ WiFi

การเปลี่ยนชื่อ WiFi นั้น สามารถเปลี่ยนได้ทั้งหมด 3 ชื่อ คือ **test1**, **test2** และ **test3** (สำหรับรหัสผ่าน คือ **12345678**) โดยสามารถเปลี่ยนได้ดังนี้

1. กดสวิตช์ RST ที่ตัว NodeMCU ค้างเอาไว้
2. จากนั้น กดสวิตช์ SW3 ค้างเอาไว้ แล้วปล่อยสวิตช์ RST สังเกต LED2 D0 จะกะพริบแล้วติดค้างที่ LED ดวงใดดวงหนึ่ง (LED1-LED3) แล้วจึงปล่อย SW3
3. กดสวิตช์ SW3 เพื่อเลื่อนการติดของตัว LED (LED1-LED3) โดย LED1 จะชื่อว่า test1, LED2 จะชื่อว่า test2 และ LED3 จะชื่อว่า test3
4. เมื่อได้ชื่อตามที่ต้องการแล้ว ให้กดสวิตช์ SW3 ค้างเอาไว้ จนกระทั่งตัว LED ที่เราเลือกเอาไว้กะพริบ จึงปล่อยสวิตช์ SW3 ตัว LED ที่เราเลือกไว้จะดับ

WiFi name change

The WiFi name can be changed to 3 names: **test1**, **test2** and **test3** (for the password is **12345678**), which can be done as follows.

1. Press and hold the RST switch at NodeMCU.
2. Press and hold the SW3 switch, then release the RST switch. LED2 D0 will blink and stay on one of the LEDs (LED1-LED3), then release SW3.
3. Press the SW1 switch until the LED is on in the position of the desired name. LED1 is test1, LED2 is test 2 and LED3 is test3.
4. Press and hold the SW3 switch until the LED that we have selected blinks. So release the SW3 switch, the LED that we have selected will be off.

การนำโปรแกรมไปพัฒนา จะต้องดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรกดังต่อไปนี้

To develop the program, you need to download and install the program as follows:

1. ติดตั้งโปรแกรม Arduino IDE สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <https://www.arduino.cc/> และสามารถดูวิธีการติดตั้งโดยสแกน QR CODE ที่นี่



1. Install the Arduino IDE program can be downloaded at <https://www.arduino.cc/> and you can see the installation method by scanning the QR CODE here.

3. วิธีการติดตั้งไดรเวอร์บอร์ด สามารถดูได้โดยสแกน QR CODE ที่นี่
3. Installing driver of NodeMCU board, you can see it by scanning the QR CODE here.



แอปพลิเคชันควบคุมบอร์ดทดลอง สามารถดาวน์โหลดได้ที่ **Application of the experimental board can be downloaded here.**



2. ไดรเวอร์และโปรแกรมควบคุม สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <https://www.futurekit.com/manualmicrobot>
2. Drivers and the robot control program, you can download it at <https://www.futurekit.com/manualmicrobot>

Figure 1. WiFi NODEMCU Experimental Board Circuit

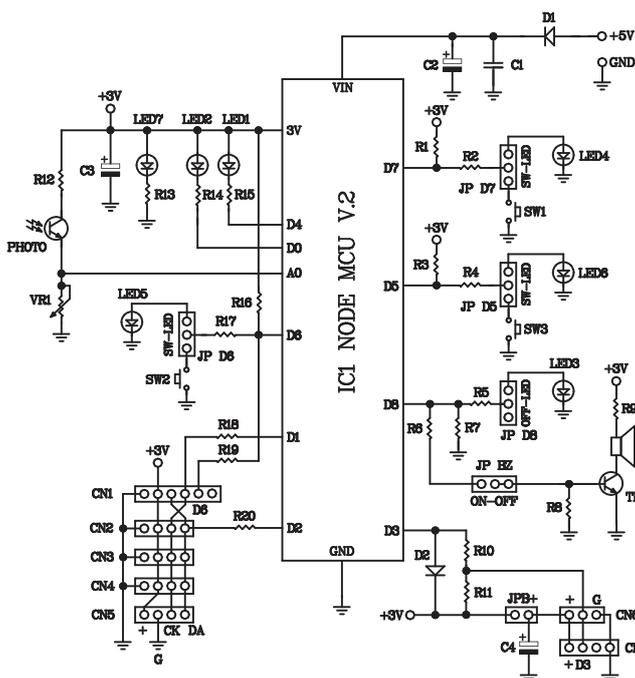


Figure 2. Circuit Assembling

