



สวทช
NSTDA

NECTEC
a member of NSTDA



ความสามารถของเซนเซอร์แหล่งซื้อขาย
และการประยุกต์ใช้งานเซนเซอร์

KidBright

โอภาส วงษ์ทวีทรัพย์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

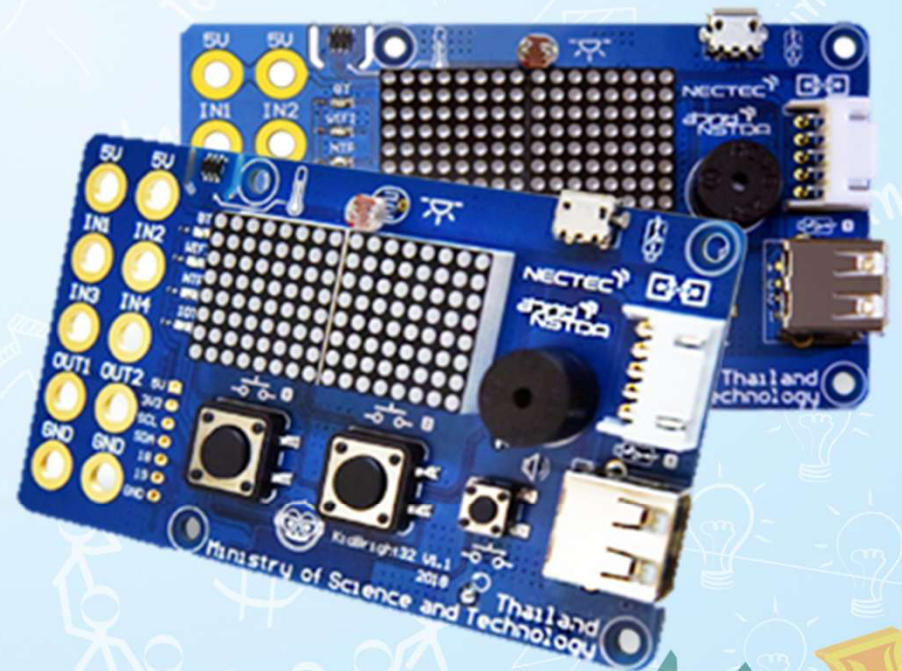
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม

E-Mail:: oatcomster@gmail.com



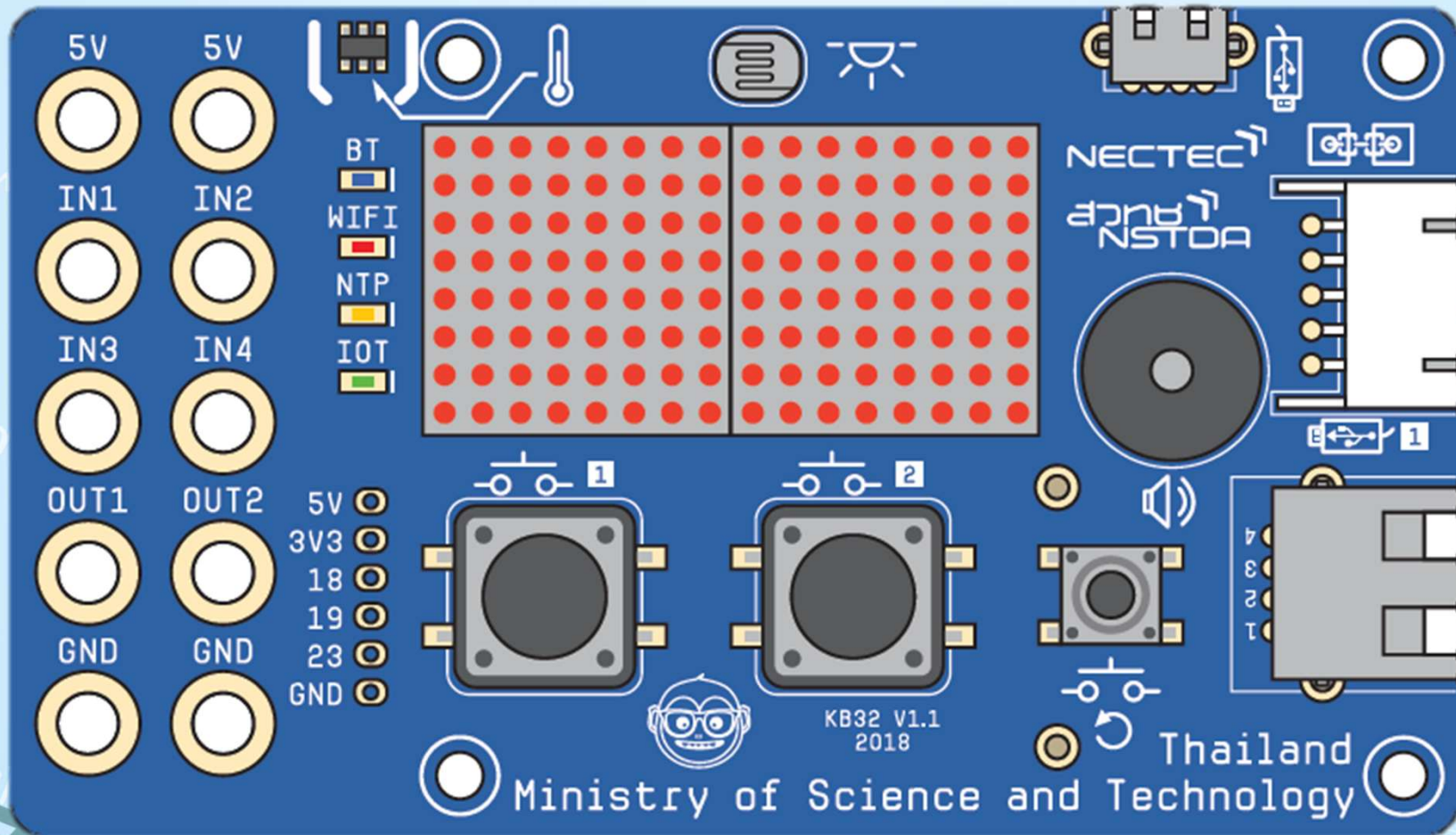
รายละเอียดเกี่ยวกับ บอร์ด KidBright

- KidBright มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดเชิงตรรกะ
ร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ สามารถต่อยอดสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน
และเทคโนโลยีด้วยตนเองในอนาคต





องค์ประกอบต่างๆ ของ บอร์ด KidBright





แหล่งซื้อขายเซนเซอร์ สำหรับเพิ่มศักยภาพความสามารถของบอร์ด

- <https://www.arduinoall.com/>

The screenshot shows the homepage of the ArduinoAll website. The header features the 'ArduinoAll' logo and the text 'มันใจ ArduinoAll' (I'm confident in ArduinoAll). Below this, a banner states 'รับประกันคุณภาพ' (Quality Guarantee) and 'บิลเบิกกับหน่วยงานราชการ/บริษัท/ห้างร้าน/อื่น ๆ ได้' (Can be billed to government agencies/companies/shops/etc.). A navigation bar lists various categories: 'ขาย Arduino' (Sell Arduino), 'วิธีการสั่งซื้อ Arduino' (How to order Arduino), 'แจ้งชำระเงิน' (Notify payment), 'บทความ Arduino' (Arduino articles), 'เว็บบอร์ด Arduino' (Arduino forum), 'ติดต่อ ArduinoAll' (Contact ArduinoAll), and 'การรับประกัน' (Warranty). A sidebar on the right displays a coupon code 'สินค้าในตะกร้า 1 ชิ้น 1 ชิ้น' (1 item in cart, 1 item). The main content area includes a 'Save' button, a 'Yes We're OPEN' sign, and a message about successful orders: '*** สินค้า ถ้าสามารถทำรายการสั่งซื้อได้สำเร็จ แสดงว่ามีสินค้าครบทุกรายการค่ะ' (*** Product, if you can successfully place an order, it shows that all products are available).



แหล่งซื้อขายเซนเซอร์สำหรับเพิ่มศักยภาพ ความสามารถของบอร์ด

- <https://www.arduinoall.com/>

Sensors / Modules / Shield [561]

เซนเซอร์ความเร่ง / ไจโร / IMU [30]

เซนเซอร์วัดระยะทาง [16]

เซนเซอร์แสงและการมองเห็น [46]

เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว [20]

เซนเซอร์วัดสภาพแวดล้อม [120]

เซนเซอร์แก๊ส [19]

โมดูลวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้า [68]

โมดูลสวิตช์ [45]

โมดูลบันทึกข้อมูล [9]

โมดูลนาฬิกา Real Time Clock [7]

โมดูลสื่อสารไร้สาย [49]

โมดูลอินเทอร์เน็ต [7]

โมดูล RFID / NFC / Smart Card [17]

โมดูล USB TTL to UART [29]

โมดูล JoyStick [5]

โมดูลเสียง [24]

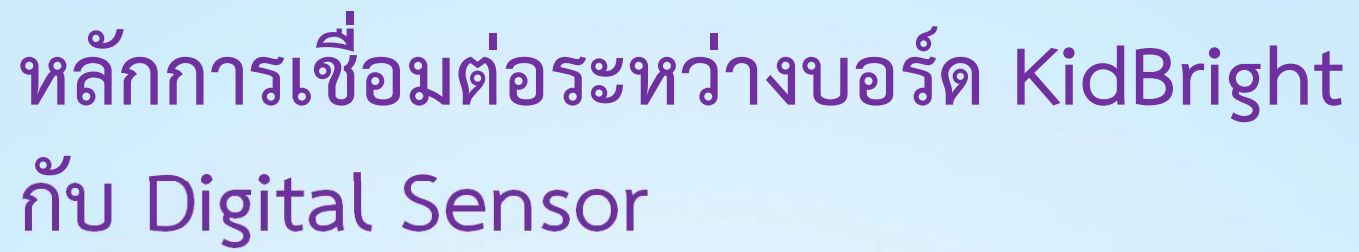
โมดูลเครื่องเสียง [9]

โมดูล GSM/GPS [7]

โมดูล 3D Printer / CNC [9]

โมดูล DAC แปลง Digital เป็น Analog [1]

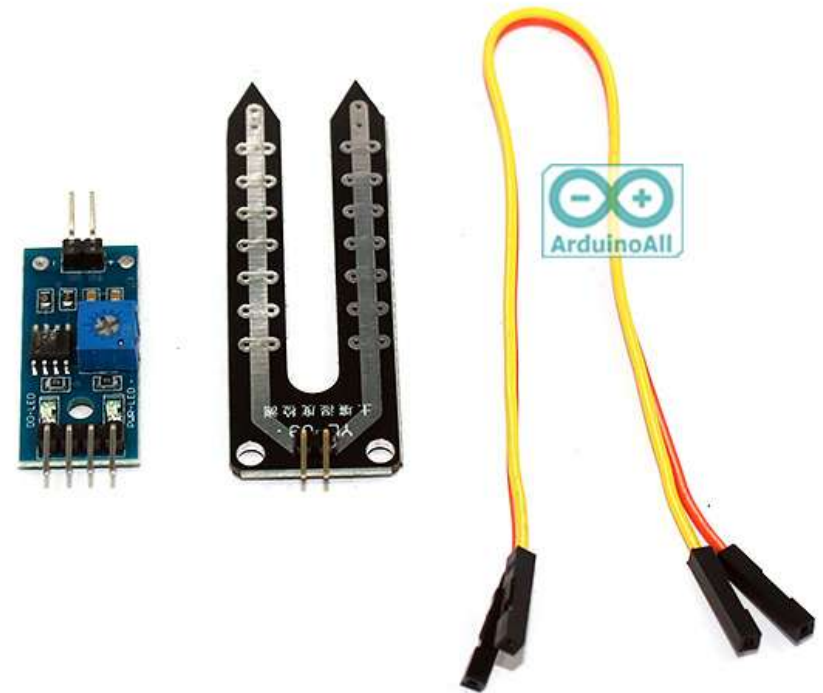
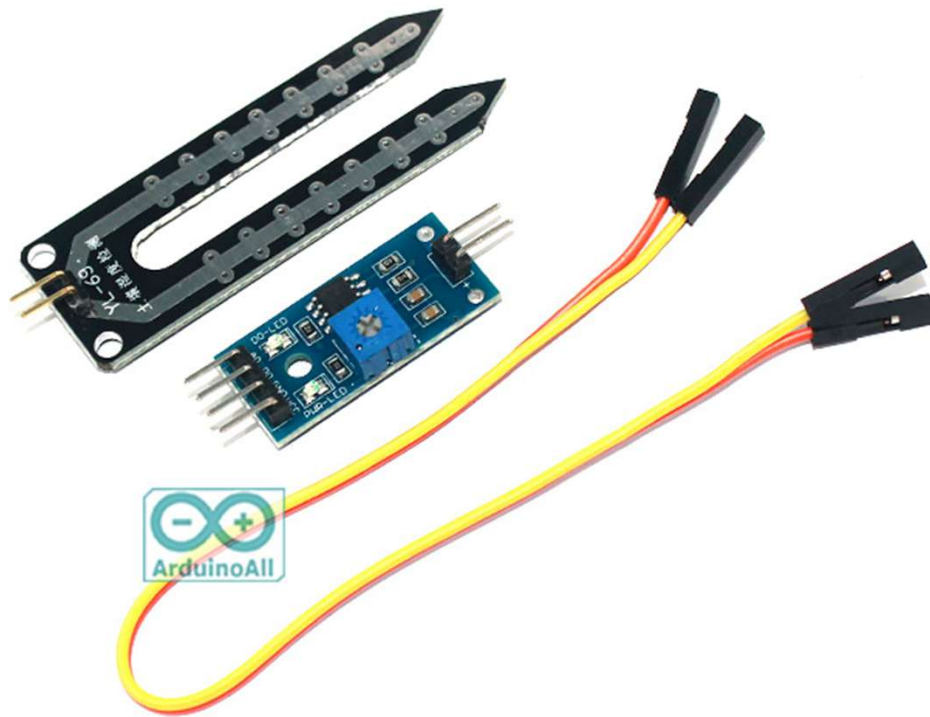
โมดูลกำเนิดสัญญาณ Signal Gennerator [4]





Soil Moisture Sensor Module

เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน





Soil Moisture Sensor Module

เซ็นเซอร์วัดความชื้นในดิน





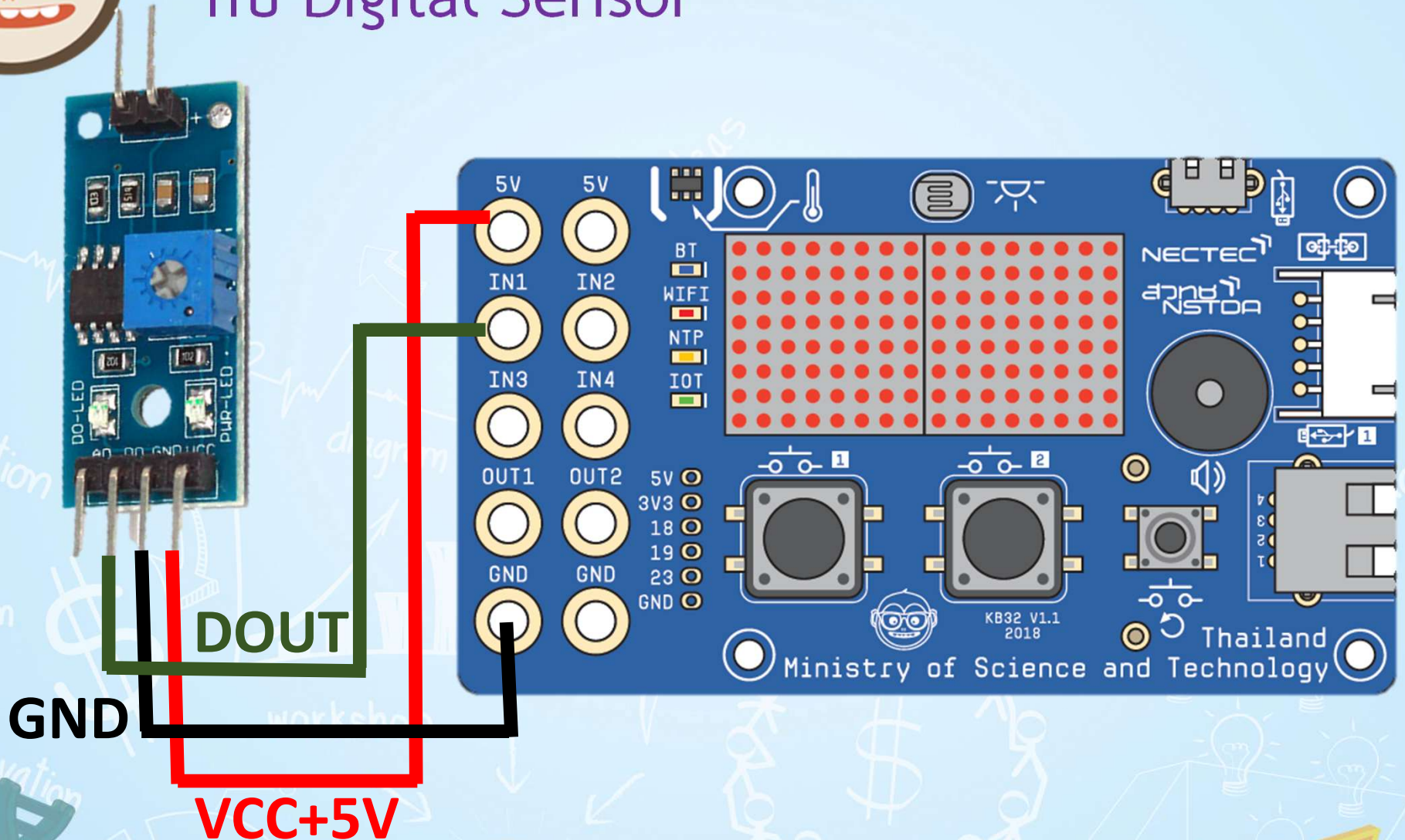
หลักการการทำงานของ PIR sensor

Humidity Sensor ใช้ตรวจวัดระดับความชื้นในอากาศ

- โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงของคุณสมบัติของวัสดุเมื่อสัมผัสไอน้ำ
- ส่งค่าความชื้นออกมาเป็นสัญญาณไฟฟ้าแบบแอนะล็อก (ตัวเลข) หรือดิจิทัล (0, 1) ใช้งานในระบบควบคุมอากาศ อุปกรณ์สมาร์ทโฮม และการเกษตร

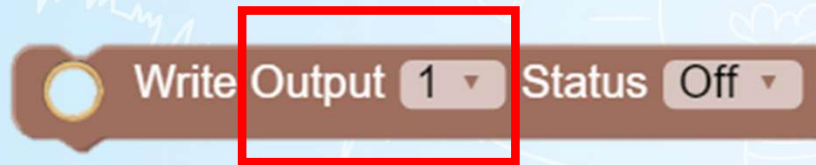


หลักการเชื่อมต่อระหว่างบอร์ด KidBright กับ Digital Sensor





Block ที่จะนำมาใช้งาน



อ่าน input จาก sensor

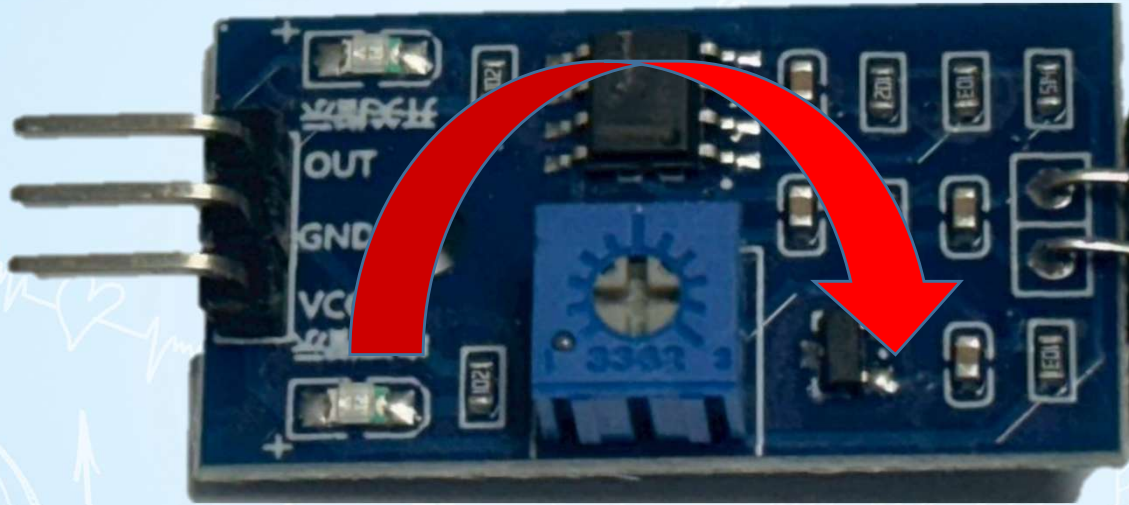
- ต้องเลือก ให้ตรงกับตำแหน่ง input บนบอร์ด

สั่ง output ออกไปยัง sensor

เลือก เปิด/ปิด



การปรับ Sensitivity ของ sensor



Sensitive สูง
ความชื้นน้อยๆก็ติด

Sensitive ต่ำ
ความชื้นมากถึงติด



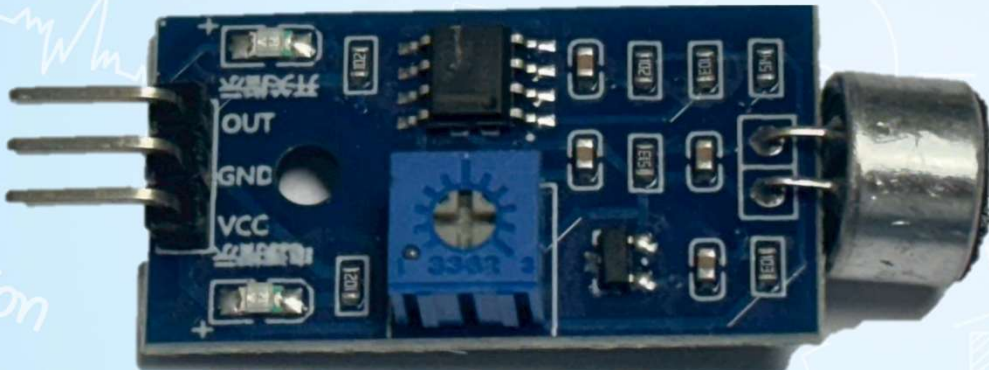
WORKSHOP8

การประยุกต์กับการเชื่อมต่อเซนเซอร์

- ให้ประยุกต์ใช้ Sensor วัดความชื้นในดินโดยทำการตรวจสอบว่าในดินนั้นมีค่าระดับความชื้นเป็นอย่างไร
 - หากค่าระดับหมายถึงดินแห้ง ให้สั่งเปิดหลอดไฟให้ทำงาน สมมุติแทนการสั่งให้ปั้มน้ำ USB ทำงานเพื่อลดน้ำต้นไม้
 - หากค่าระดับหมายถึงดินมีความชุ่มชื้น ให้หลอดไฟปิดและอยู่ในสถานะปกติ



หลักการเชื่อมต่อระหว่างบอร์ด KidBright กับ Digital Sensor



Sensor ตรวจจับเสียง

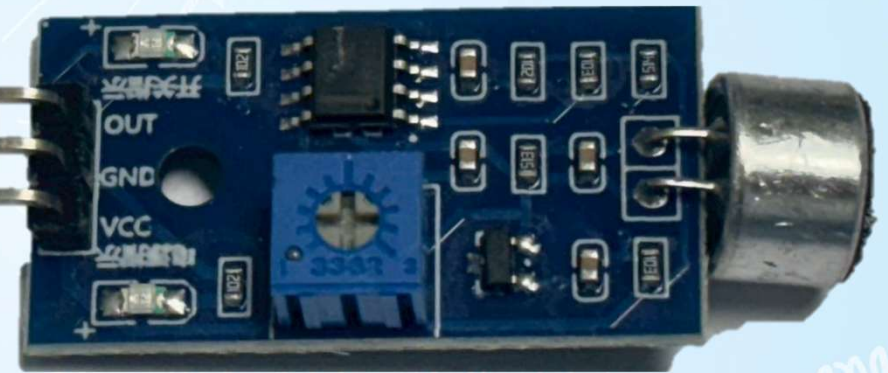


หลักการเชื่อมต่อระหว่างบอร์ด KidBright กับ Digital Sensor

Output

Ground

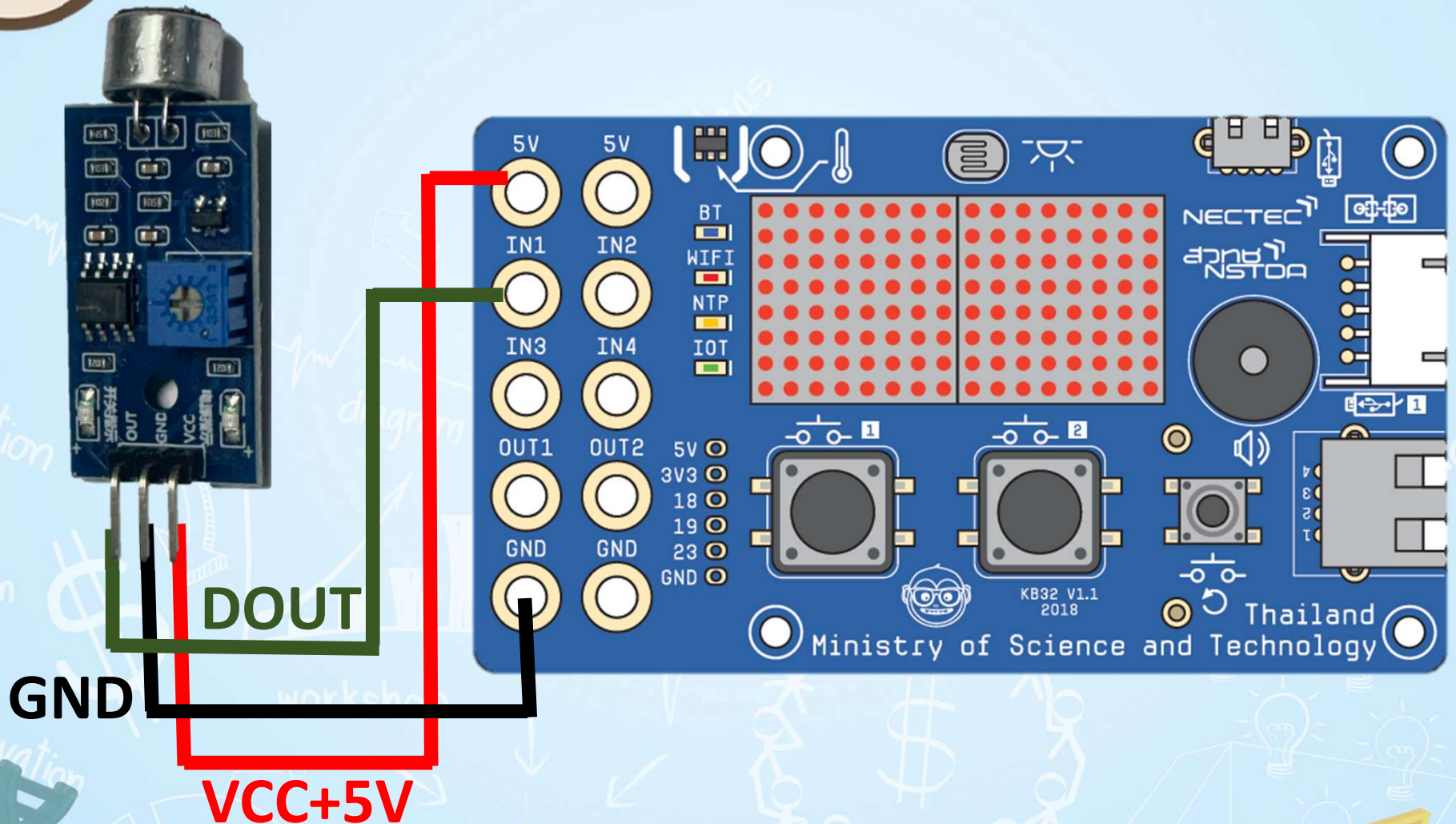
VCC



Sensor ตรวจจับเสียง



หลักการเชื่อมต่อระหว่างบอร์ด KidBright กับ Digital Sensor



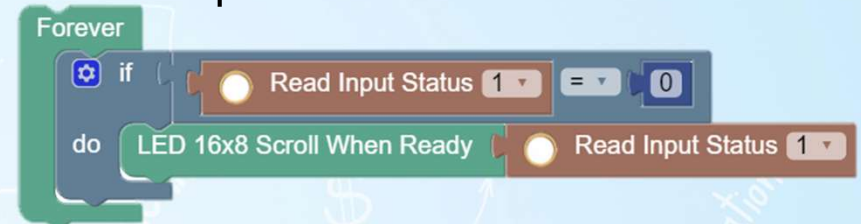


ทดสอบการทำงานของ Sensor เบื้องต้น

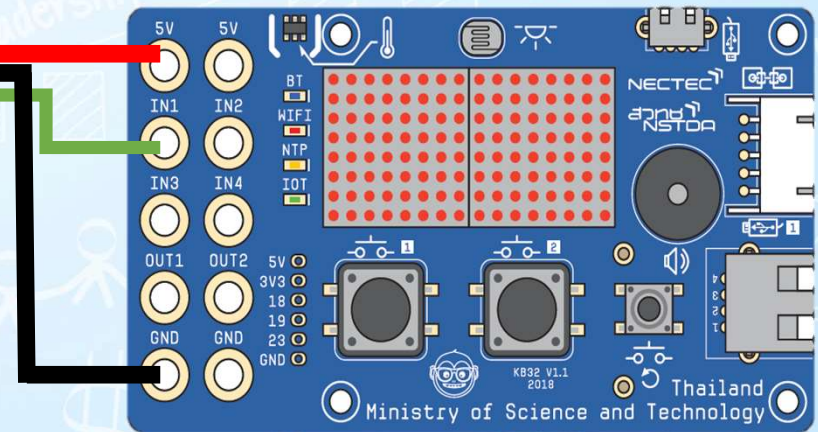
Option 1



Option 2

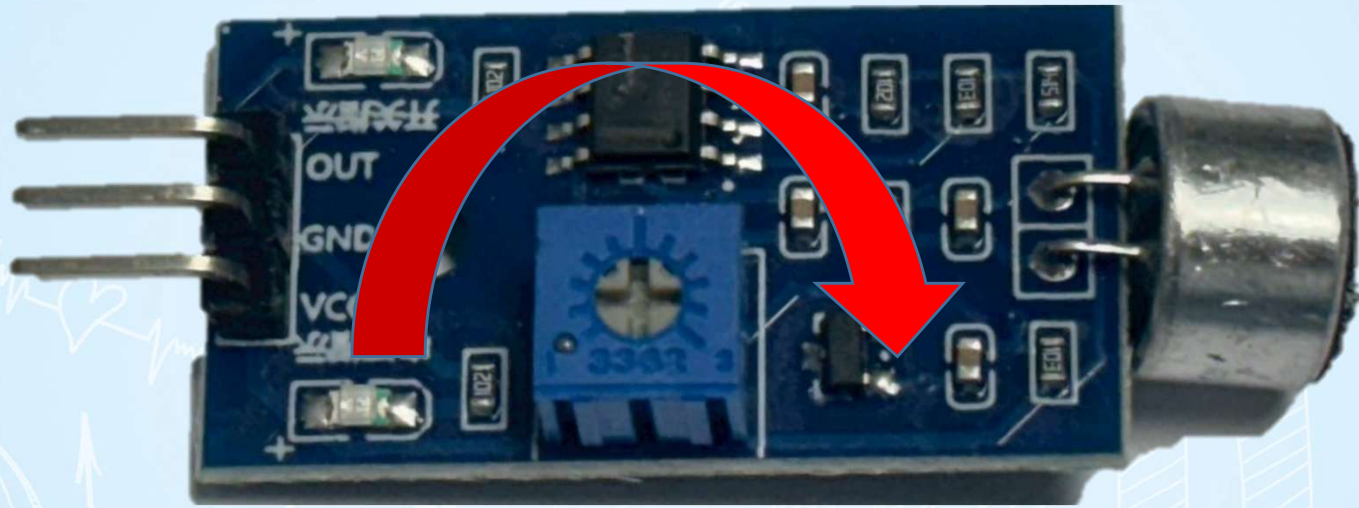


ปรับ sensitivity ได้





การปรับ Sensitivity ของ sensor



Sensitive สูง
เสียงเบาๆก็ติด

Sensitive ต่ำ
เสียงดังๆถึงติด



WORKSHOP9

การประยุกต์กับการเชื่อมต่อเซนเซอร์

- ให้ประยุกต์ใช้ Sound Sensor โดยทำการตรวจจับว่ามีสิ่งรบกวนเข้ามาใกล้ๆ ในบริเวณพื้นที่นั้นหรือไม่
 - ถ้ามี ตรวจจับพบ ให้ส่งเสียงร้อง มีข้อความแจ้งเตือน พร้อมกับให้มีแสงไฟกระพริบเพื่อให้สิ่งรบกวนตกใจกลัว
 - แต่ถ้าไม่มีการเคลื่อนไหวรบกวน ให้อยู่ในสถานะปกติ



WORKSHOP9

การประยุกต์กับการเชื่อมต่อเซนเซอร์





Motion Sensor Arduino PIR HC-SR501

เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว

Infrared Sensor Arduino HC-SR501

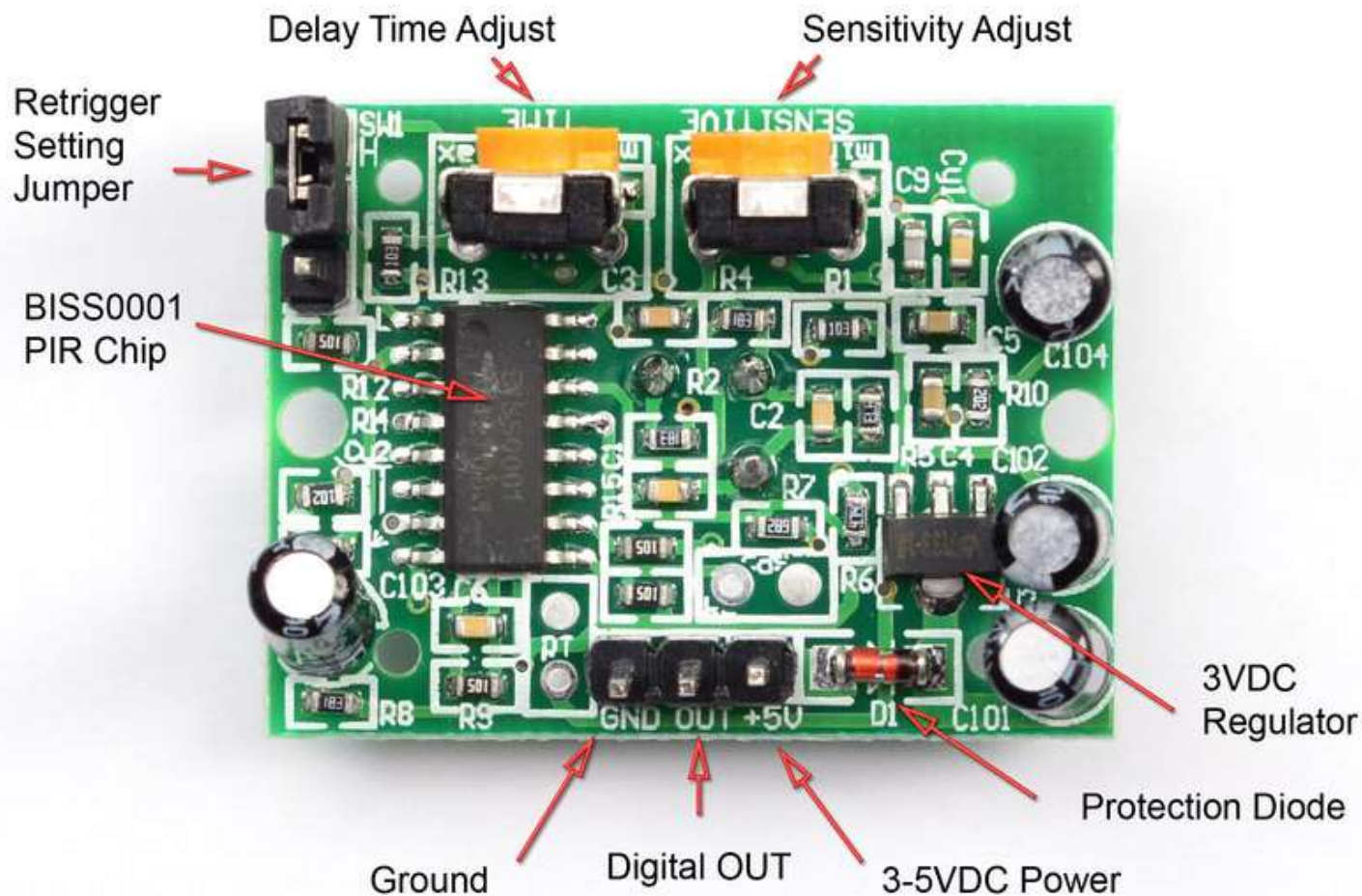




Motion Sensor Arduino PIR HC-SR501

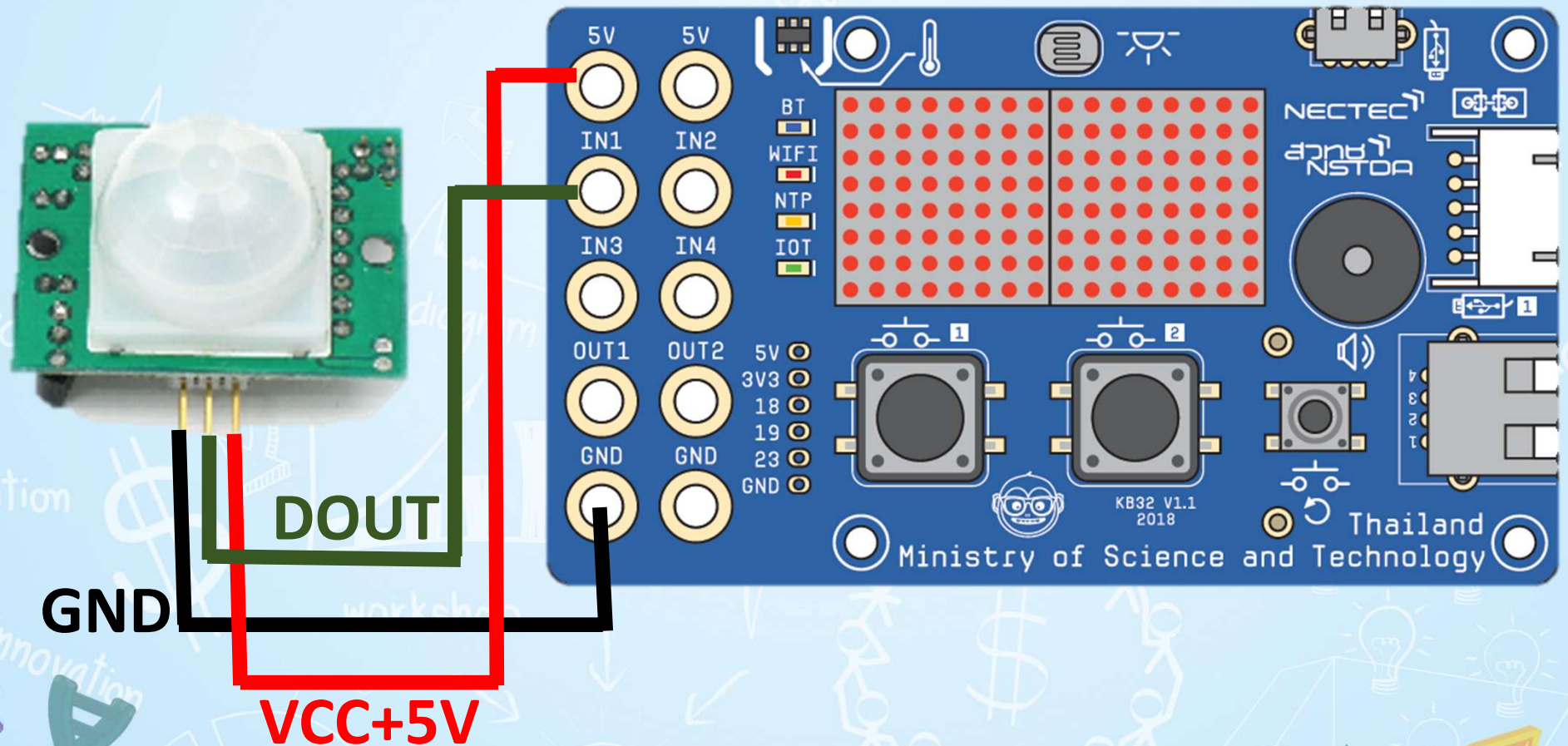
เซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว

Infrared Sensor Arduino HC-SR501





หลักการเชื่อมต่อระหว่างบอร์ด KidBright กับ Digital Sensor





หลักการการทำงานของ PIR sensor

PIR (Passive Infrared) Sensor เป็นเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวโดย

- อาศัยการเปลี่ยนแปลงของรังสีอินฟราเรด (ความร้อน) ที่ปล่อยออกมาจากร่างกายมนุษย์หรือสัตว์
- เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านบริเวณเซ็นเซอร์ ระบบจะส่งสัญญาณออกไป
- เมื่อมีการเคลื่อนไหว เซ็นเซอร์จะส่ง สัญญาณ HIGH (1) ออกมา
- เมื่อไม่มีการเคลื่อนไหว เซ็นเซอร์จะส่ง สัญญาณ LOW (0)

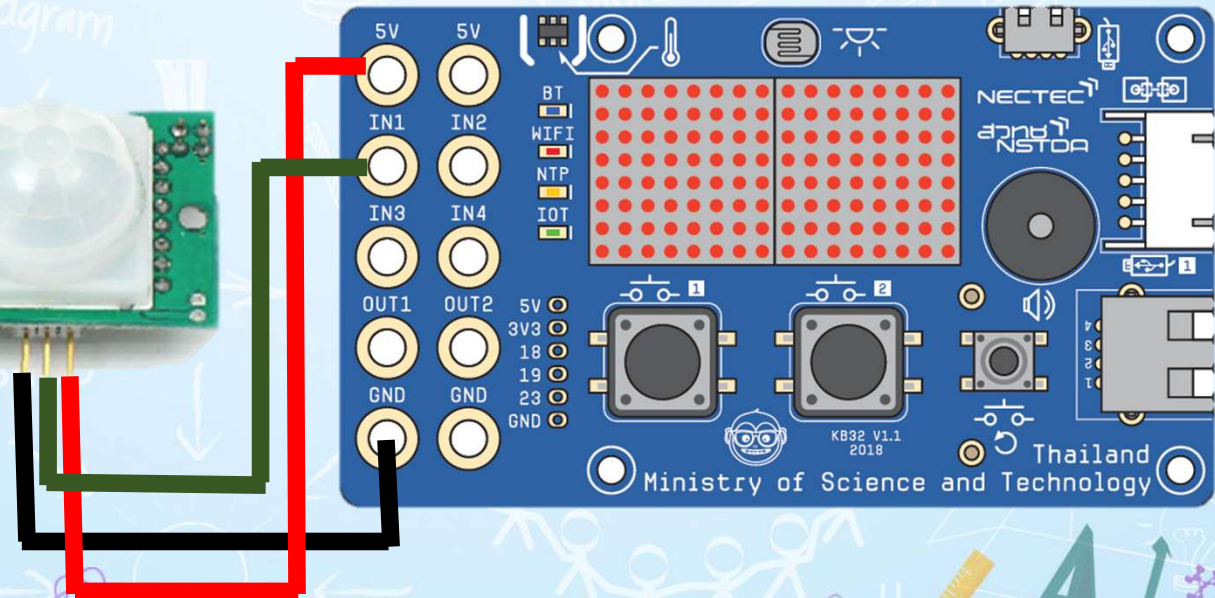
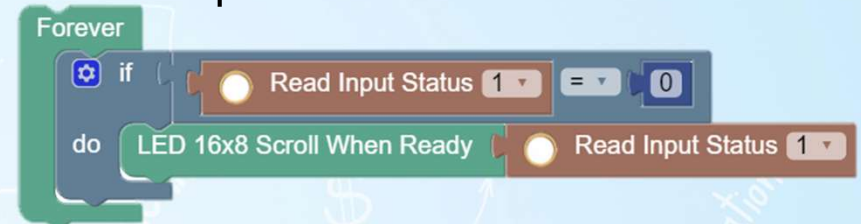


ทดสอบการทำงานของ Sensor เบื้องต้น

Option 1



Option 2





การปรับ Sensitivity ของ sensor

ระยะตรวจจับ

ความเร็วในการ
reset สัญญาณ



ปรับการตรวจจับให้ reset ไวๆ



WORKSHOP10

การประยุกต์กับการเชื่อมต่อเซนเซอร์

- ให้ประยุกต์ใช้ Sound Sensor และ Motion Sensor โดยทำการตรวจจับว่ามีสิ่งรบกวนเข้ามาใกล้ๆ ในบริเวณพื้นที่นั้นหรือไม่
 - ถ้ามี ตรวจจับพบเสียงและความเคลื่อนไหว ให้ส่งเสียงร้อง มีข้อความแจ้งเตือน พร้อมกับให้มีแสงไฟกระพริบเพื่อให้สิ่งรบกวนตกใจกลัว
 - แต่ถ้าไม่มีการเคลื่อนไหวรบกวน ให้อยู่ในสถานะปกติ



WORKSHOP11

การประยุกต์กับการเชื่อมต่อเซนเซอร์

- ให้ประยุกต์ใช้ Sensor อุณหภูมิ, ความชื้น, การตรวจจับการเคลื่อนไหวที่, เสียง และแสง โดยทำการตรวจจับเพื่อสร้างโรงเรือนจำลองอัจฉริยะ
 - ถ้าโรงเรือนมีอุณหภูมิต่ำกว่า 25 องศาให้ทำการเปิดไฟเพื่อเพิ่มอุณหภูมิในโรงเรือน
 - ถ้าโรงเรือนมีค่าแสงสว่างเพียงพอ ให้ทำการปิดไฟ แต่ถ้าแสงน้อย หรือมีคนเดินเข้ามาภายในโรงเรือนให้ทำการเปิดไฟ
 - ถ้าโรงเรือนมีความชื้นของดินต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้ส่งสัญญาณไปยังแผง LCD แสดงข้อความแจ้งเตือนให้รดน้ำต้นไม้



แหล่งซื้อขายบอร์ด หรืออุปกรณ์เพิ่มเติม สำหรับเพิ่มศักยภาพความสามารถของบอร์ด

- <https://www.kidbright.io/shop>

The screenshot displays the KidBright website's shop page. At the top, there's a navigation bar with links: OVERVIEW, SHOP (highlighted), OUR STORY, MY ACCOUNT, CHAIN KIT, FAQ, Log In, and a shopping cart icon. Below the navigation bar, a section titled 'NEW PRODUCT' features four product cards:

- Weather Station Chain Kit**: Price B1,915.30
- Health Chain Kit**: Price B1,433.80
- Light Display Chain Kit**: Price B1,594.30
- Motion Chain Kit**: Price B1,658.50

Below this, a section titled 'KB CHAINS' displays four individual components, each with a 'Pre-Order' button:

- KB Chain VOC Sensor**
- KB Chain 4-CH 12-BIT ADC**
- KB Chain OLED**
- KB Chain 16-CH IO Extension**

A small chat bubble in the bottom right corner says 'มาแชทกัน!' (Let's chat!).



สวทช
NSTDA

NECTEC
a member of NSTDA



THANK YOU