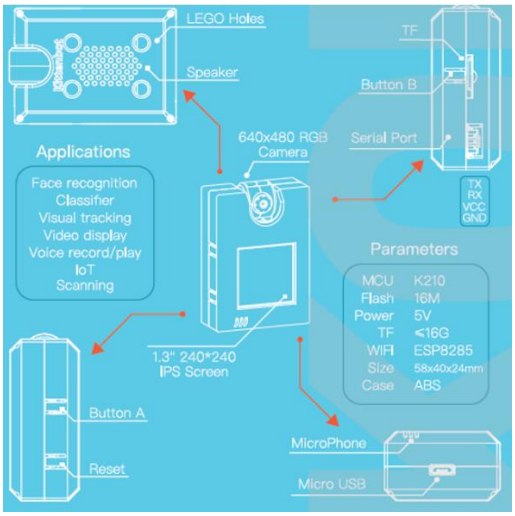
KOI Kittenbot คืออะไร?

AI Camera KOI เป็นโมดูลปัญญาประดิษฐ์ออฟไลน์ที่พัฒนาโดย Kittybot มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้งานง่ายสำหรับนักเรียนและผู้ที่ชื่นชอบ KOI เป็นโมดูลแบบรวมที่รวมชิป AI, กล้อง, ไมโครโฟน, ลำโพง, จอแสดงผล IPS และชิป Wi-fi ไว้ด้วยกัน โดยมีความสามารถมากมาย ทั้งการจดจำภาพ การตรวจจับและการจดจำใบหน้า การจัดประเภทวัตถุ การรู้จำเสียงและข้อความเป็นคำพูด เป็นต้น**ส่วนประกอบของ KOI**

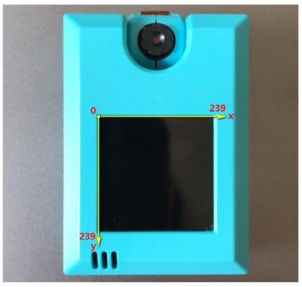


1. เลนส์แบบปรับหมุนได้ (Rotate the lens) เลนส์หมุนได้ตั้งแต่ 0 ถึง 180 องศา

2. กล้องหน้า (Camera front) กล้องอยู่หน้ากล้องในทิศทางเดียวกับหน้าจอ โดยทั่วไปจะใช้ส่วนหน้าในการโต้ตอบการติดตามใบหน้า การโต้ตอบการติดตามวัตถุ ข้อมูลกล้องสามารถดูได้โดยตรงจากหน้าจอ

3. กล้องหลัง (Camera rear) กล้องและหน้าจออยู่ในทิศทางตรงกันข้าม ดังแสดงในรูป โดยทั่วไปจะใช้สำหรับสแกนบาร์โค้ด , QR Code, การติดตามเส้น ฯลฯ

4. หน้าจอแสดงผล (Screen and screen coordinate system) หน้าจอเป็นหน้าจอ IPS ความละเอียดสูง 240 x 240 พิกเซล โดยมีระบบพิกัดเริ่มต้นที่มุมซ้ายบนของหน้าจอ ใช้เพื่อแสดงสตรีมข้อมูลแบบเรียลไทม์ของกล้องและข้อมูลเชิงโต้ตอบ



5. ปุ่ม A, B และ ปุ่ม Reset มีปุ่มตั้งโปรแกรมได้ที่ด้านซ้ายและด้านขวาของโมดูล คล้ายกับปุ่ม Micro:bit A และ B

6. ไมโครโฟน (microphone) มีไมโครโฟนอยู่ที่ด้านล่างซ้ายของหน้าจอ ระยะวิทยุประมาณ 50 ซม.

7. พอร์ตข้อมูล USB (USB data port) พอร์ตข้อมูลนี้ใช้เพื่ออัพเดตเฟิร์มแวร์ของโมดูลหรือจ่ายไฟให้กับโมดูล

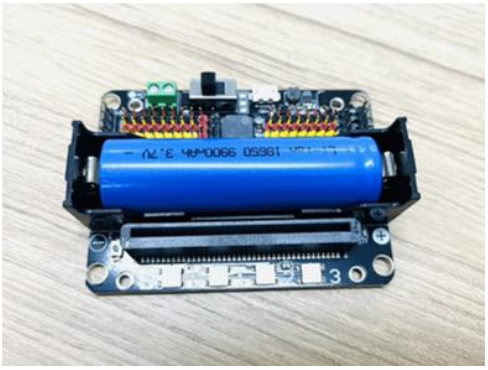
8. พอร์ตอนุกรม PH 2.0 4 PIN (PH2.0 4PIN serial port) ใช้สำหรับการสื่อสารแบบอนุกรมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Microbit, Arduino หรือบอร์ดอื่น ๆ ที่เป็นอนุกรม

9. ช่องเสียบการ์ด (TF card slot) เป็นช่องเสียบการ์ดป๊อปอัพและรองรับหน่วยความจำสูงสุดคือ 16GB. ซึ่งสามารถจัดเก็บเสียง รูปภาพ โมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง ฯลฯ

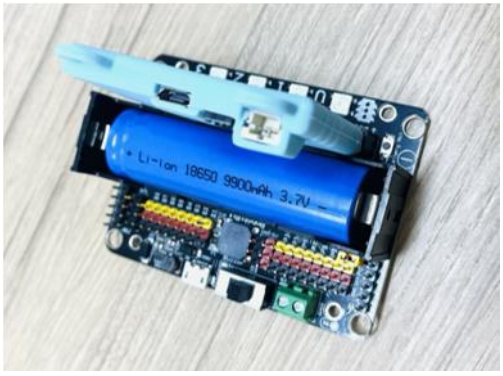
10. ลำโพง (Speaker) สำหรับเล่นไฟล์เสียงในการ์ดหน่วยความจำ

การต่ออุปกรณ์

1. ใส่ถ่านชาร์จบนบอร์ดขยาย Robotbit โดยใส่ขั้ว + และขั้ว - ให้ถูกต้อง



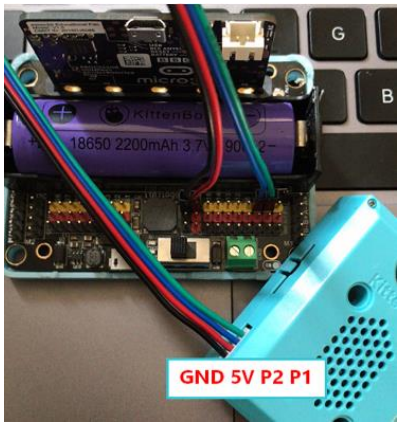
2. เสียบบอร์ด Micro: bit เข้ากับบอร์ดขยาย Robotbit



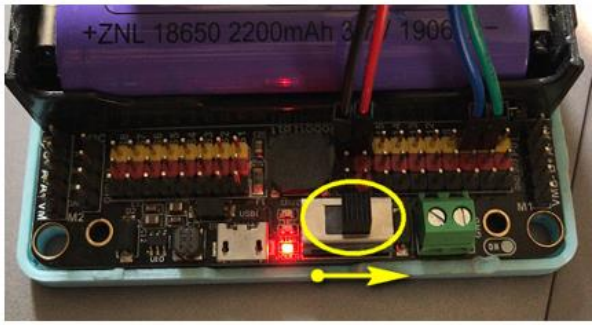
3. เสียบสาย Micro USB เชื่อมต่อบอร์ด Micro:bit กับคอมพิวเตอร์

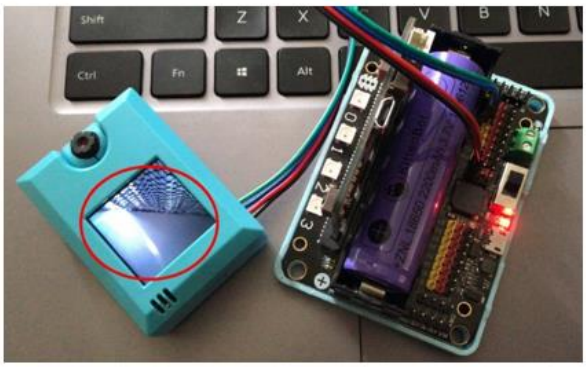
4. เชื่อมต่อ KOI Kittenbot กับ Robotbit

- GND ของ KOI (สายสีดำ) ต่อเข้ากับขา GND ของ Robotbit
- VIN ของ KOI (สายสีแดง) ต่อเข้ากับขา 5V ของ Robotbit
- Tx ของ KOI (สายสีน้ำเงิน) ต่อเข้ากับขา P2 ของ Robotbit
- Rx ของ KOI (สายสีเขียว) ต่อเข้ากับขา P1 ของ Robotbit
- เสียบสาย Micro USB เพื่อจ่ายไฟเลี้ยงให้ KOI



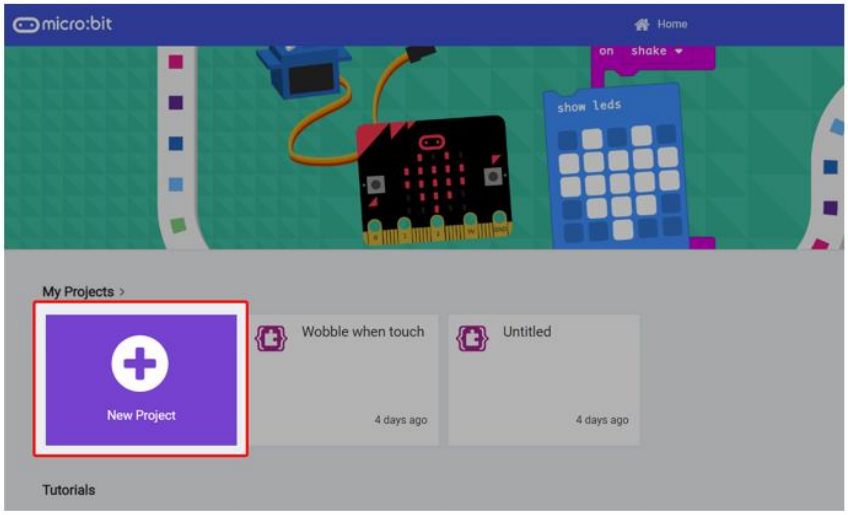
5. เปิดสวิตช์ Robotbit ไฟที่บอร์ดขยาย Robotbit จะติด และหน้าจอ KOI จะสว่างขึ้น



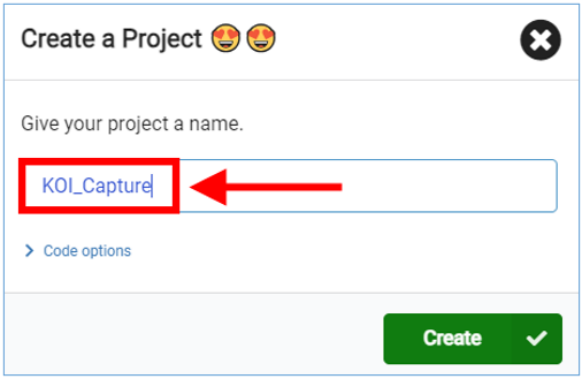


เขียนโปรแกรมด้วย Makecode Online

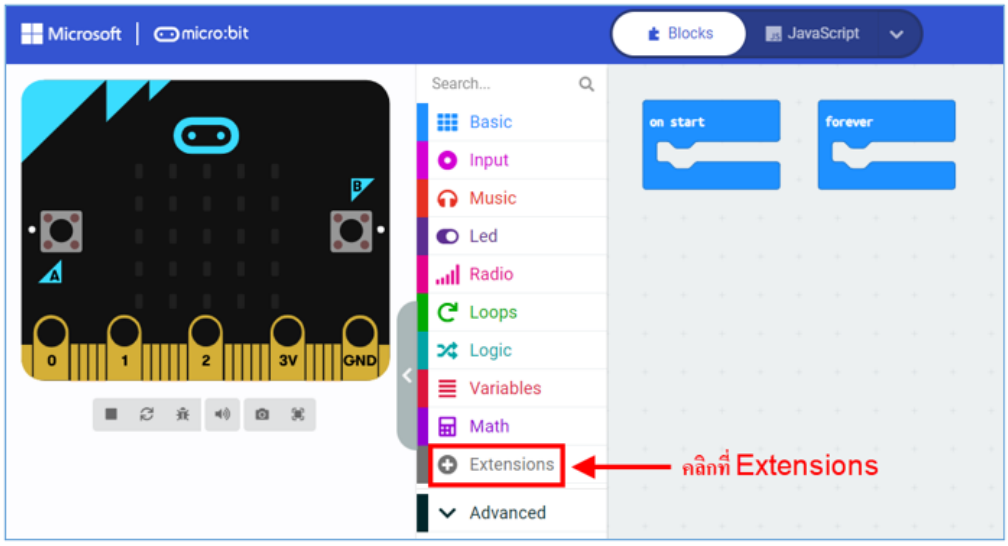
1. เข้าเว็บไซต์ https://makecode.microbit.org/ แล้วคลิกเมนู New Project



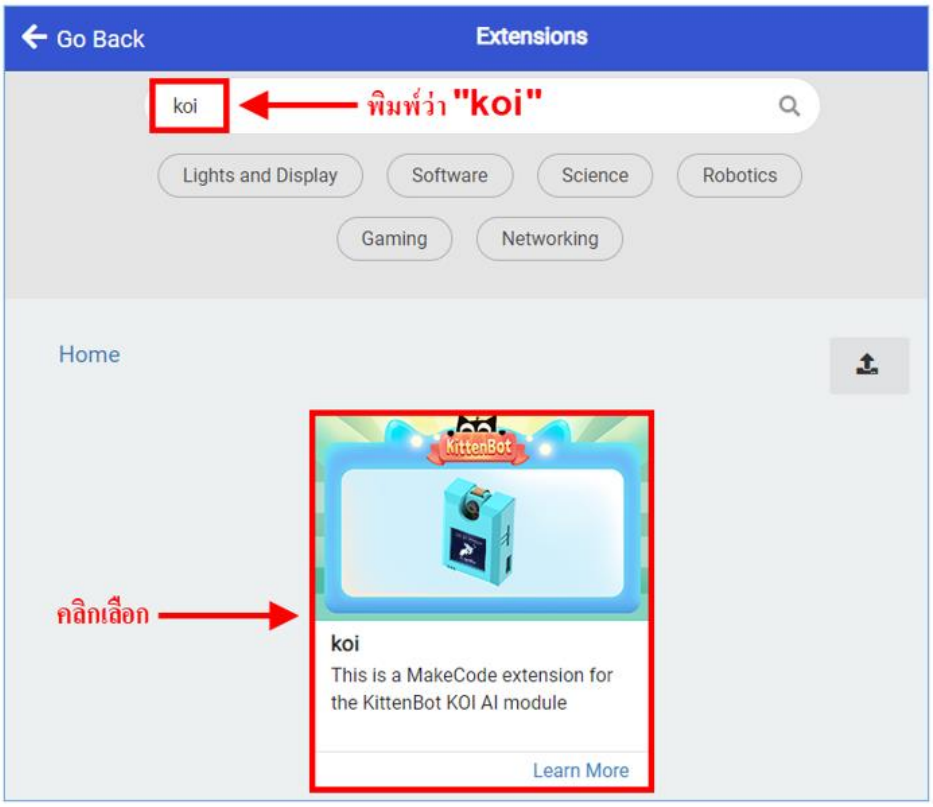
2. ตั้งชื่อโปรเจ็คต์ จากนั้นคลิกปุ่ม Create



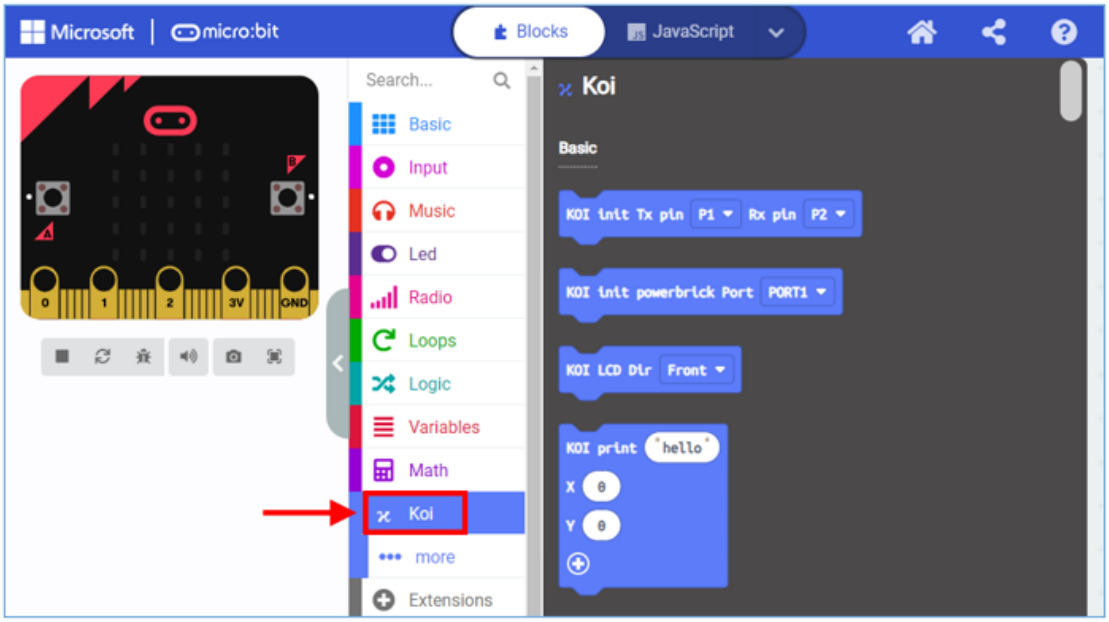
3. ดาวน์โหลด Extensions ที่ชื่อว่า “koi” โดยคลิกที่ Extensions



4. พิมพ์คำว่า “koi” จากนั้นคลิกเลือก koi เพื่อทำการเพิ่ม Extension ในการใช้งานกล้อง KOI

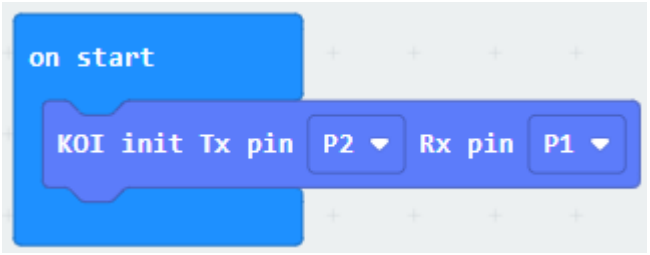


5. จะปรากฏเมนู Koi เข้ามาในหน้าจออินเทอร์เฟซ ดังรูป



เริ่มต้นการใช้งานต้องทำให้บอร์ด Micro:bit รู้จักกับอุปกรณ์ ก่อน เพื่อจะได้สั่งงานได้ถูกต้อง

ใส่บล็อกคำสั่ง



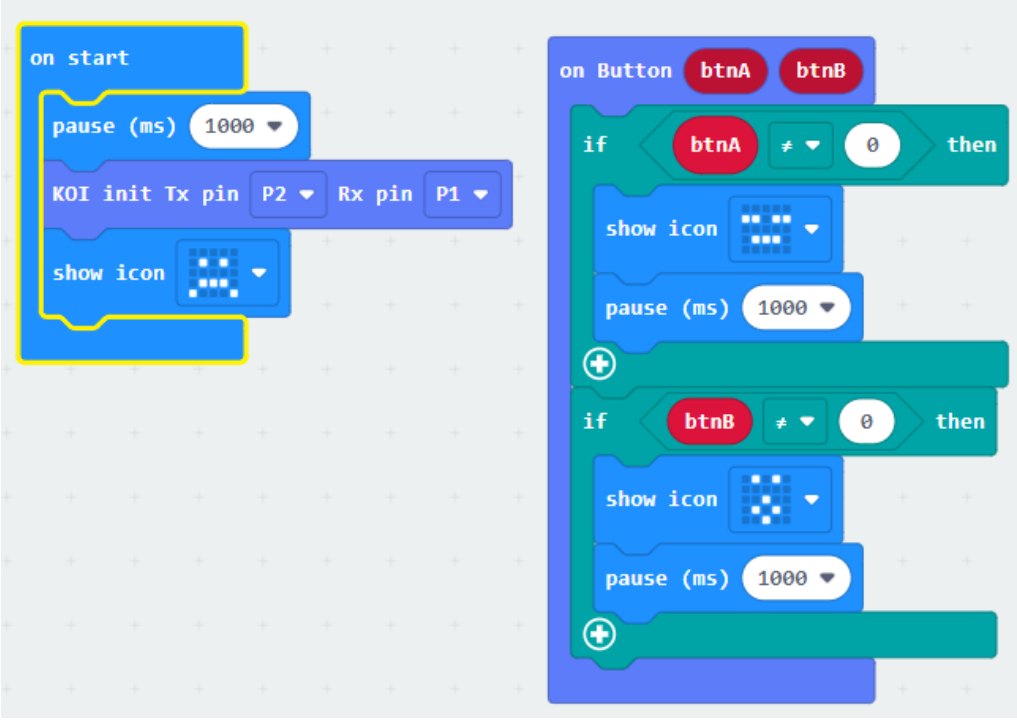
-กำหนดค่า Tx = P2 , Rx = P1

การทำงานของปุ่ม A และ B บน Koi

สถานะของปุ่มของปุ่ม A และปุ่ม B ตามลำดับ และปุ่ม Reset

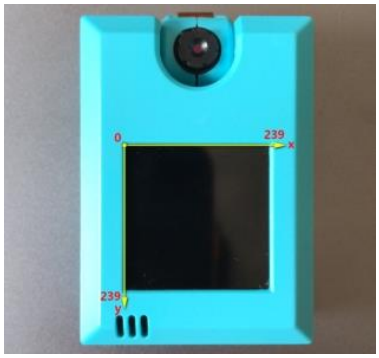
สถานะคือ 1 เมื่อกดปุ่ม ปรกติปุ่มจะมีสถานะเป็น 0 ถ้าเมื่อใดที่มีการกดปุ่ม จะมีสถานะเป็น 1

ตัวอย่างของการเขียนโค้ดคำสั่ง



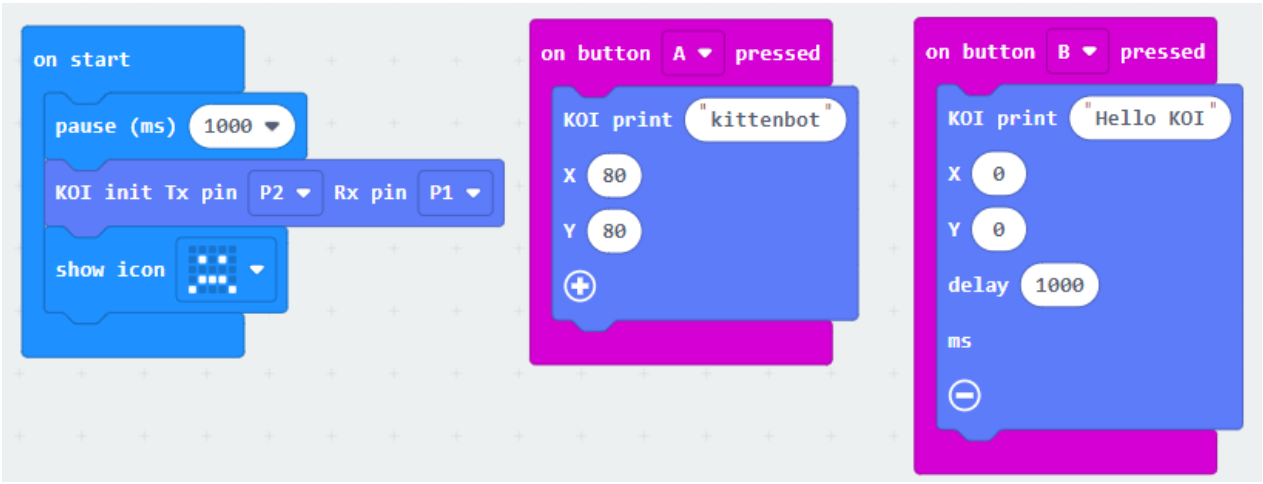
ภาพหน้าจอและการแสดงผล

กรอกช่องว่าง X และ Y ด้วย 0-239 (ดูภาพด้านล่าง) เพื่อกำหนดตำแหน่งเริ่มต้นของข้อมูลที่แสดง



บล็อกการพิมพ์จะแสดงสตริงที่พิกัดเฉพาะ โดยจะแสดงข้อความเป็นเวลา 1 วินาทีตามค่าเริ่มต้น ระยะเวลานี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ด้วยการหน่วงเวลา

ตัวอย่างของการเขียนโค้ดคำสั่ง



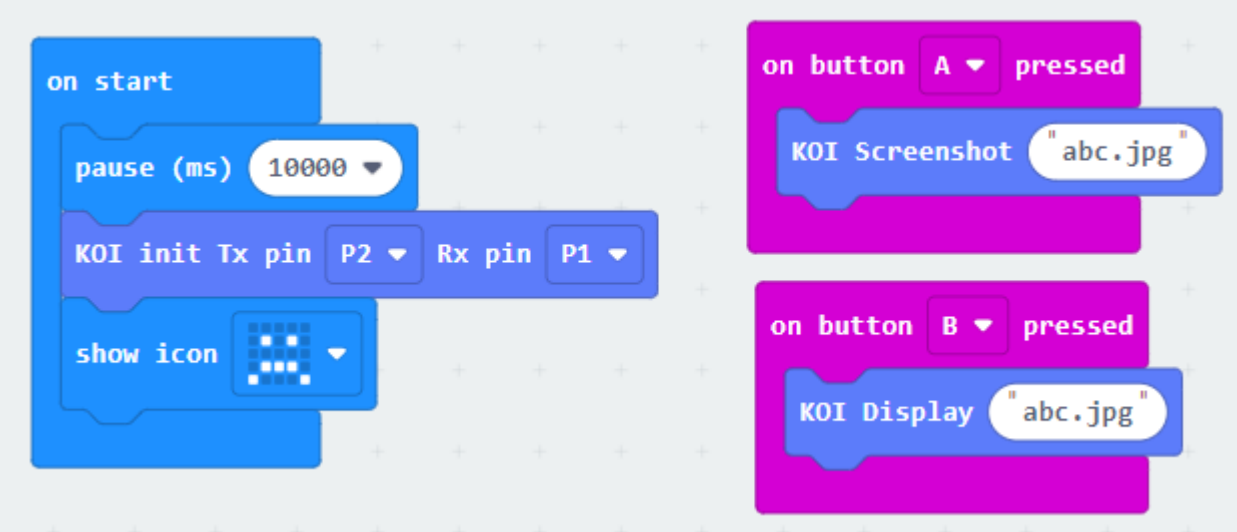
ดาวน์โหลดโปรแกรมลงใน Microbit กดปุ่ม A ของ Microbit จากนั้นหน้าจอ KOI จะปรากฏข้อความ kittenbot กดปุ่ม B ของ Microbit จากนั้น หน้าจอ KOI จะปรากฏข้อความ Hello KOI เป็นเวลา 1 วินาที

การวางแนวการแสดงผล

เนื่องจาก KOI ไม่สามารถตรวจจับทิศทางของกล้องได้ จึงต้องตั้งค่าการวางแนวการแสดงผลด้วยตนเองเพื่อให้ภาพสอดคล้องกับทิศทางของกล้อง

การถ่ายภาพและการแสดงผลภาพ

ตัวอย่างของการเขียนโค้ดคำสั่ง

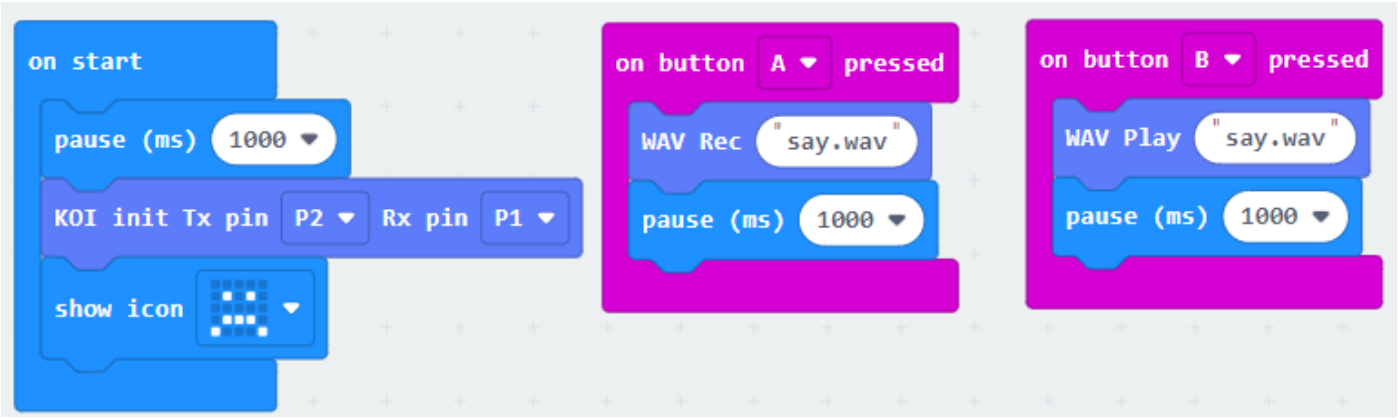


กดปุ่ม A ของ Micro:bit เพื่อ "ถ่ายภาพ"

กดปุ่ม B ของ Micro:bit เพื่อแสดงภาพที่คุณเพิ่งถ่าย

การบันทึกและการเล่นเสียง

ตัวอย่างของการเขียนโค้ดคำสั่ง

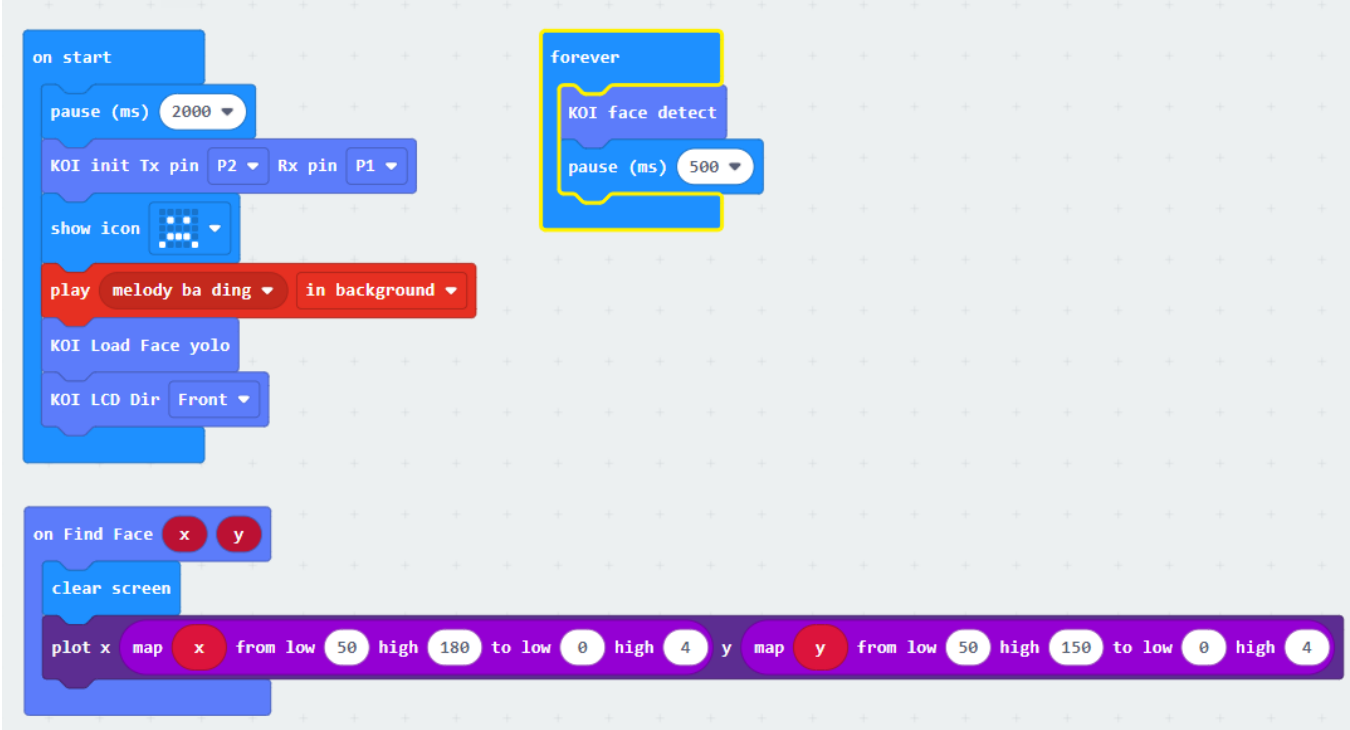


กดปุ่ม A ของ Micro:bit เพื่อบันทึกคำพูดของคุณลงในไมโครโฟน

เมื่อคุณกดปุ่ม B ของ Micro:bit ลำโพงจะเล่นเสียงที่คุณเพิ่งบันทึก

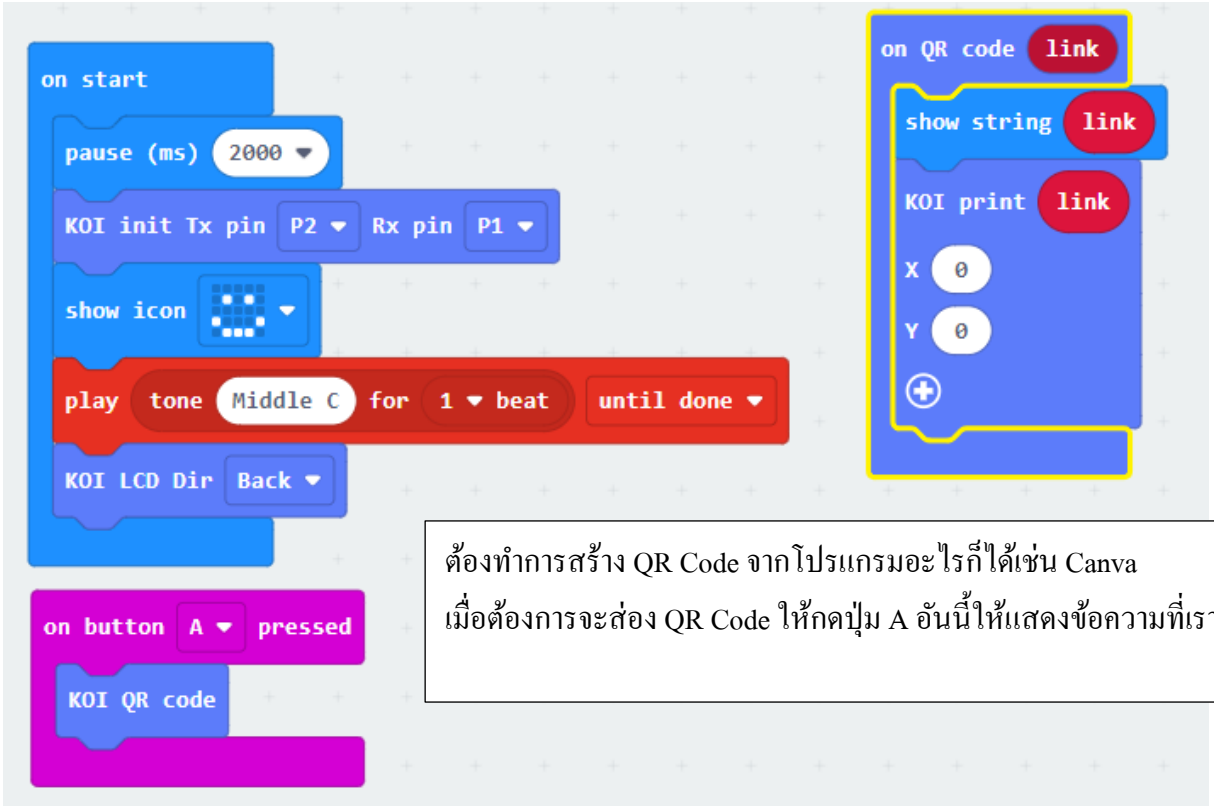
การติดตามใบหน้าว่าอยู่ตำแหน่งไหน

<u>โค้ดคำสั่ง</u>



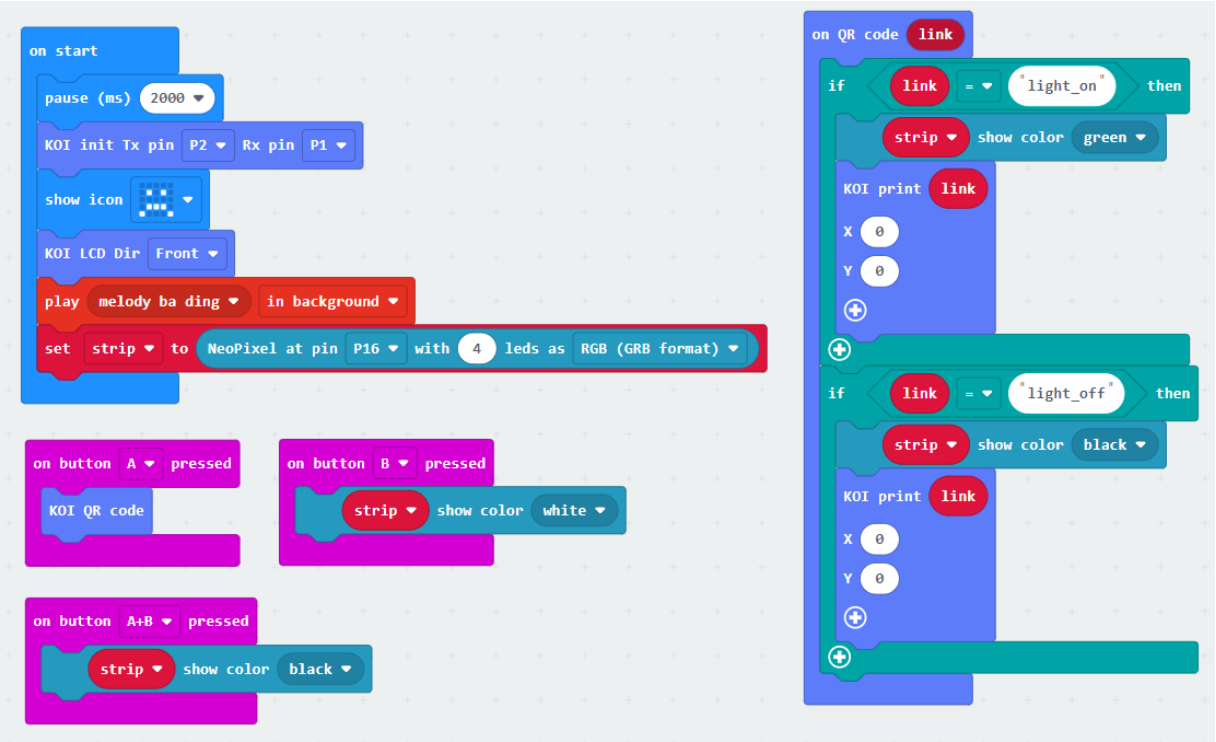
รอจนกว่าจะมีกรอบสีเขียวขึ้นที่หน้าจอ KOI แล้วให้เราเคลื่อนที่ใบหน้าของเราไปมา แล้วดูที่บอร์ด Micro:bit จะมีจุดหลอดไฟเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งตรงกับหน้าของเรา

การอ่านรหัส QR Code

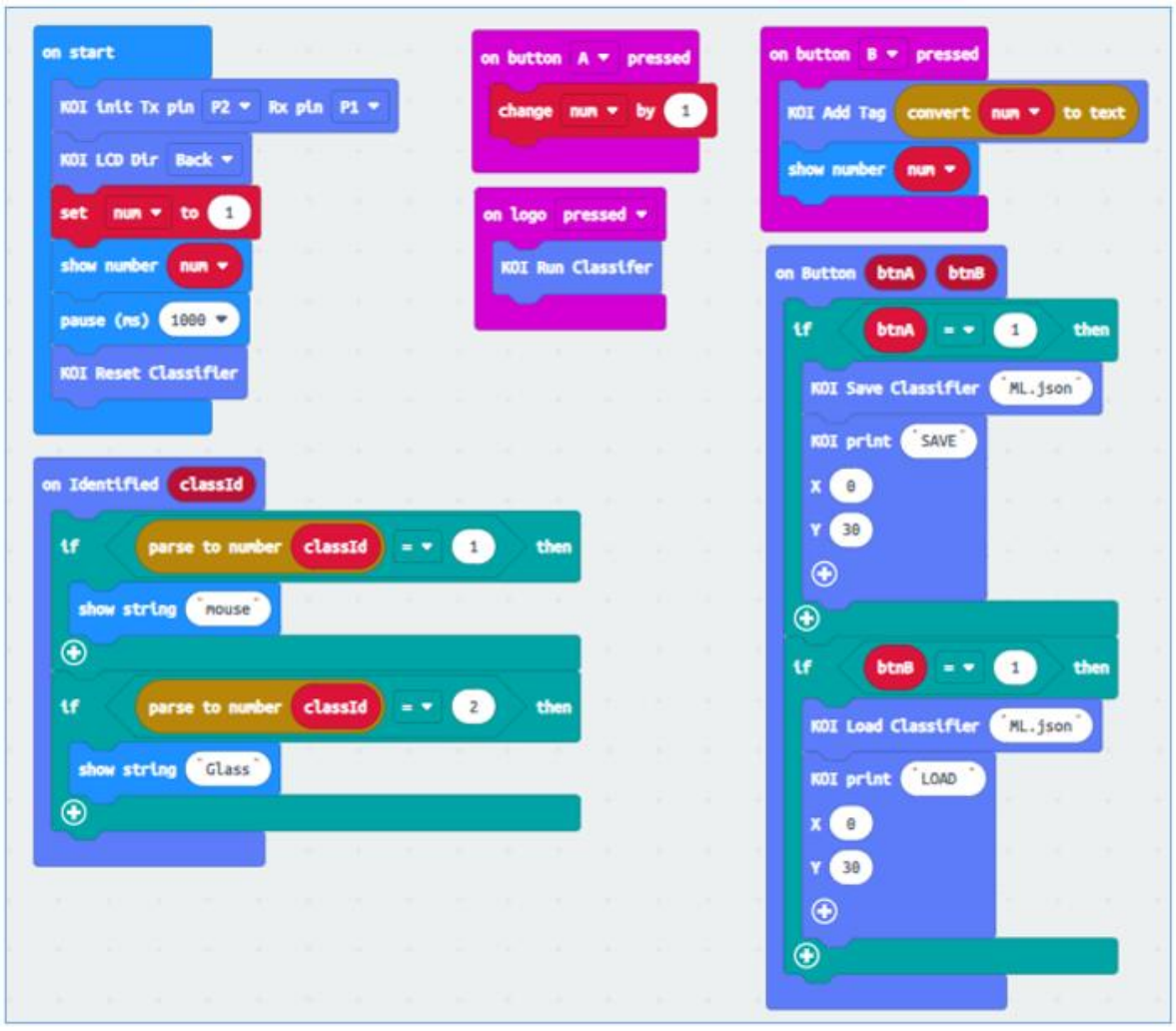


ต้องทำการสร้าง QR Code จากโปรแกรมอะไรก็ได้เช่น Canva
เมื่อต้องการจะส่อง QR Code ให้กดปุ่ม A อันนี้ให้แสดงข้อความที่เราใส่ใน QR Code

การประยุกต์ใช้ QR Code สั่งงาน

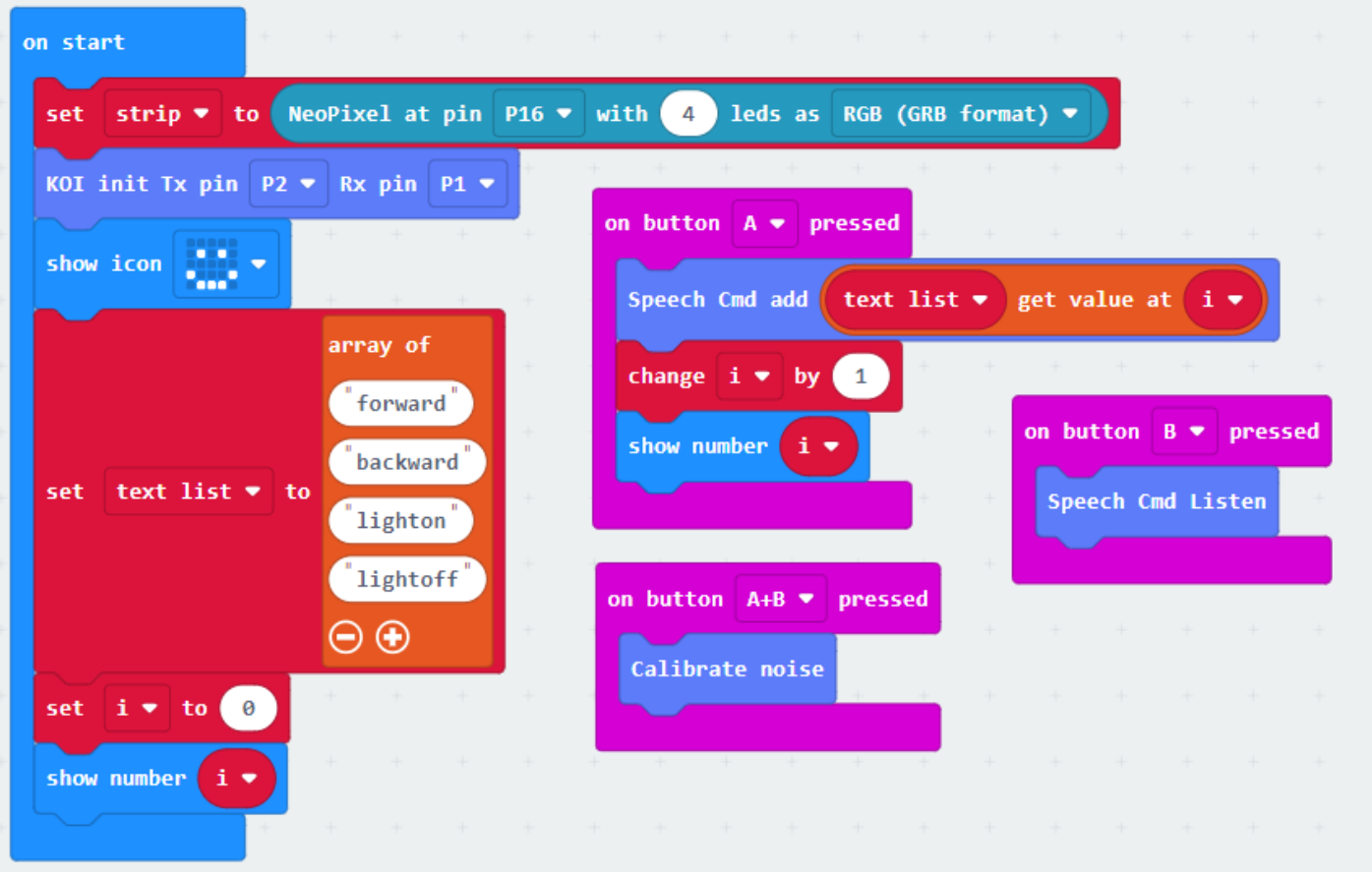


การเรียนรู้ของเครื่อง – การจดจำวัตถุแบบกำหนดเอง



การจดจำเสียงและสั่งการด้วยเสียง

ติดตั้ง Extensions KOI , Robotbit

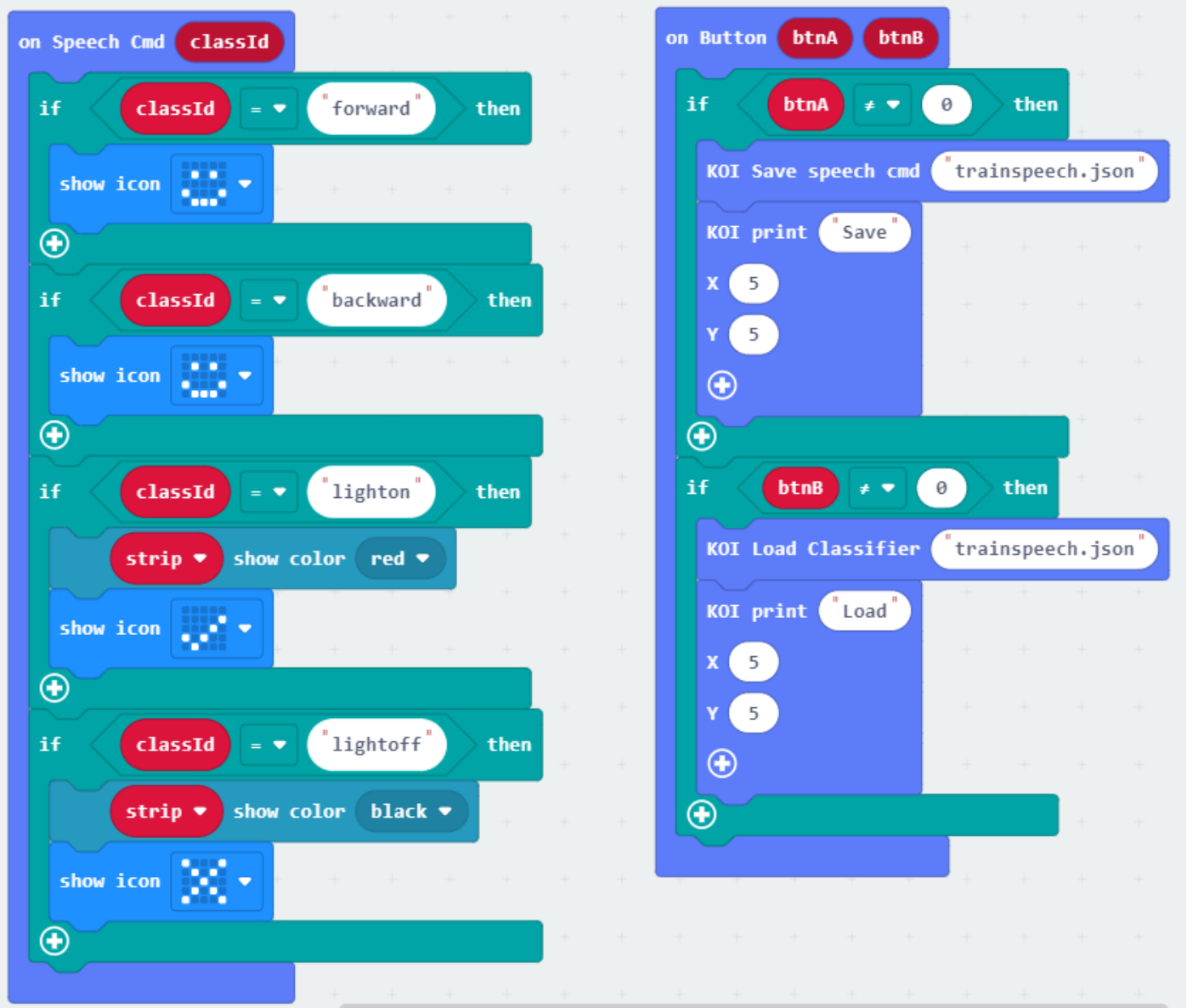


ตั้งคำที่เราต้องการเทรน ในส list ตั้งค่าตัวแปลเพื่อทำการเปลี่ยนทีละคำ

กดปุ่ม A เป็นการเทรน คำไปเรื่อยๆ

กดปุ่ม B เป็นการฟังคำสั่งที่เราเทรนไป

กดปุ่ม A+B เพื่อเริ่มต้นการ Calibrate noise



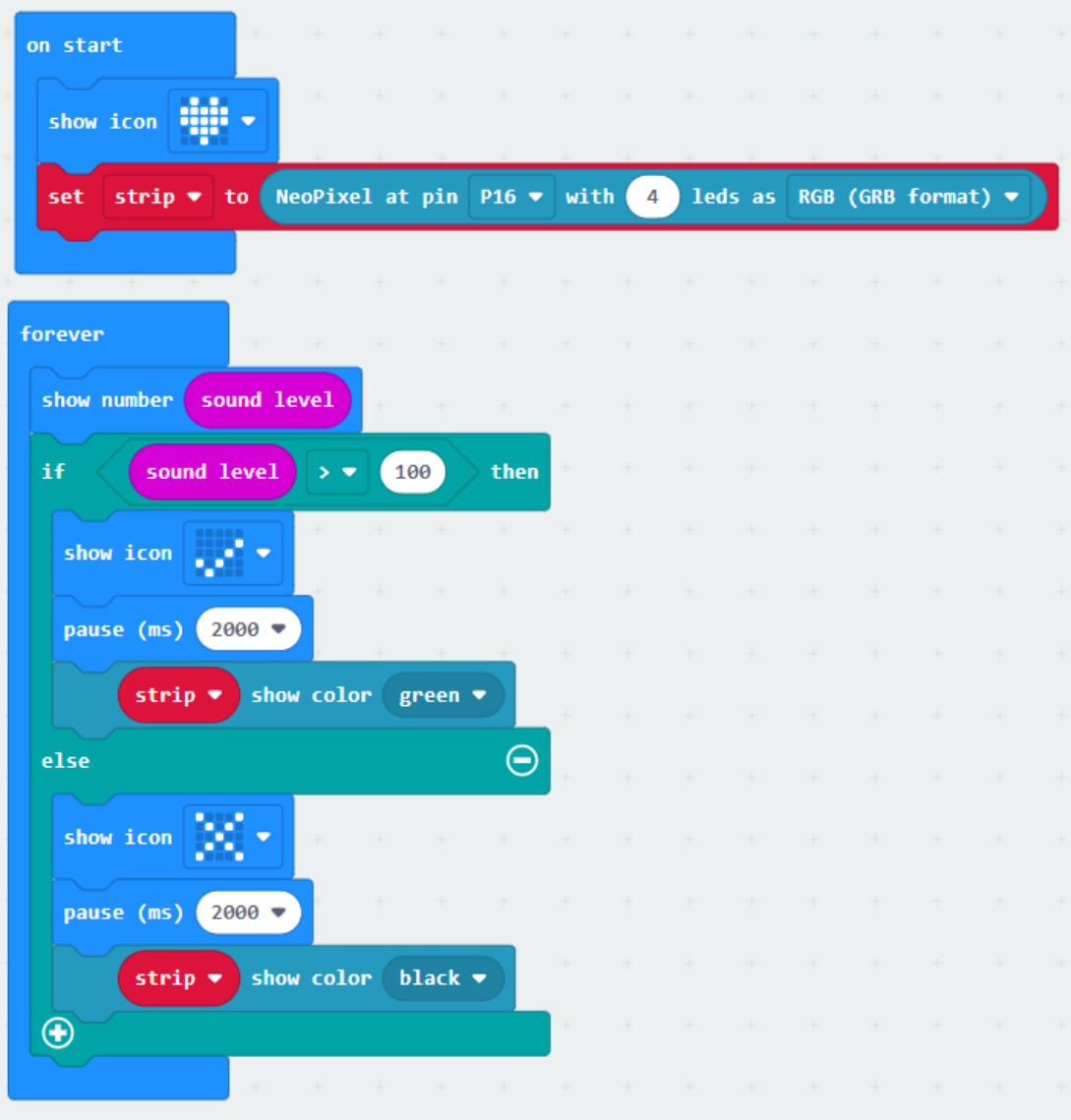
จากนั้นนำคำสั่งที่ได้จากการเทรน มาใส่คำสั่งว่าให้แต่ละคำทำงานอะไร

กดปุ่ม A ที่ KOI เป็นการบันทึกสิ่งที่เราเทรนไว้

กดปุ่ม B ที่ KOI เป็นการโหลดเสียงที่เราทำการเทรนไว้

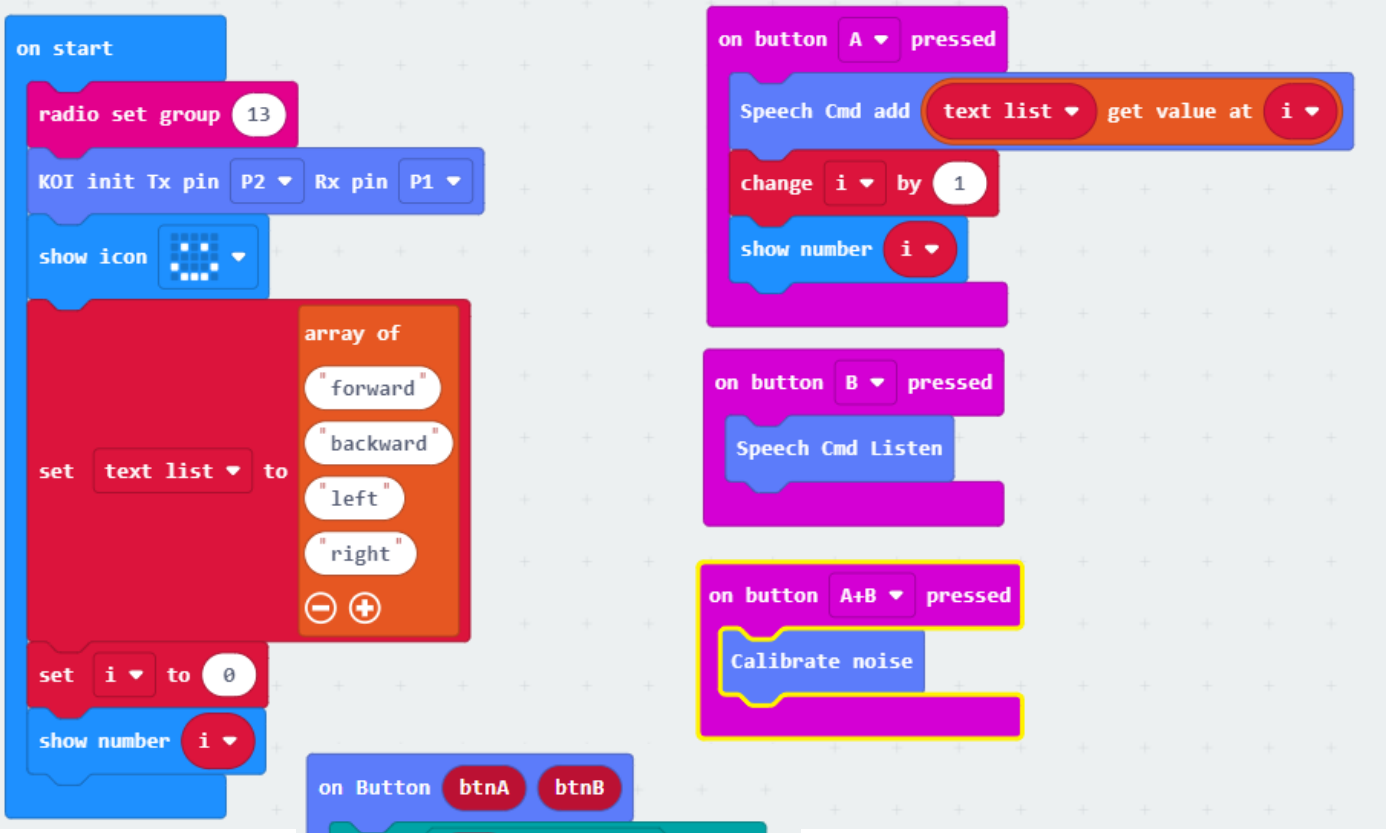
การเริ่มต้นใช้ Micro:bit V2

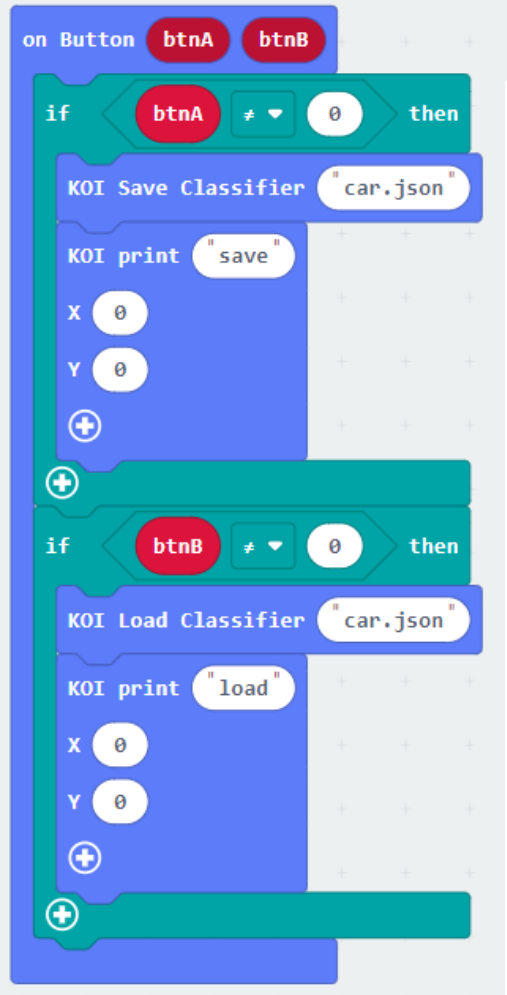
การใช้ Mic ตรวจสอบความดังที่เข้ามา

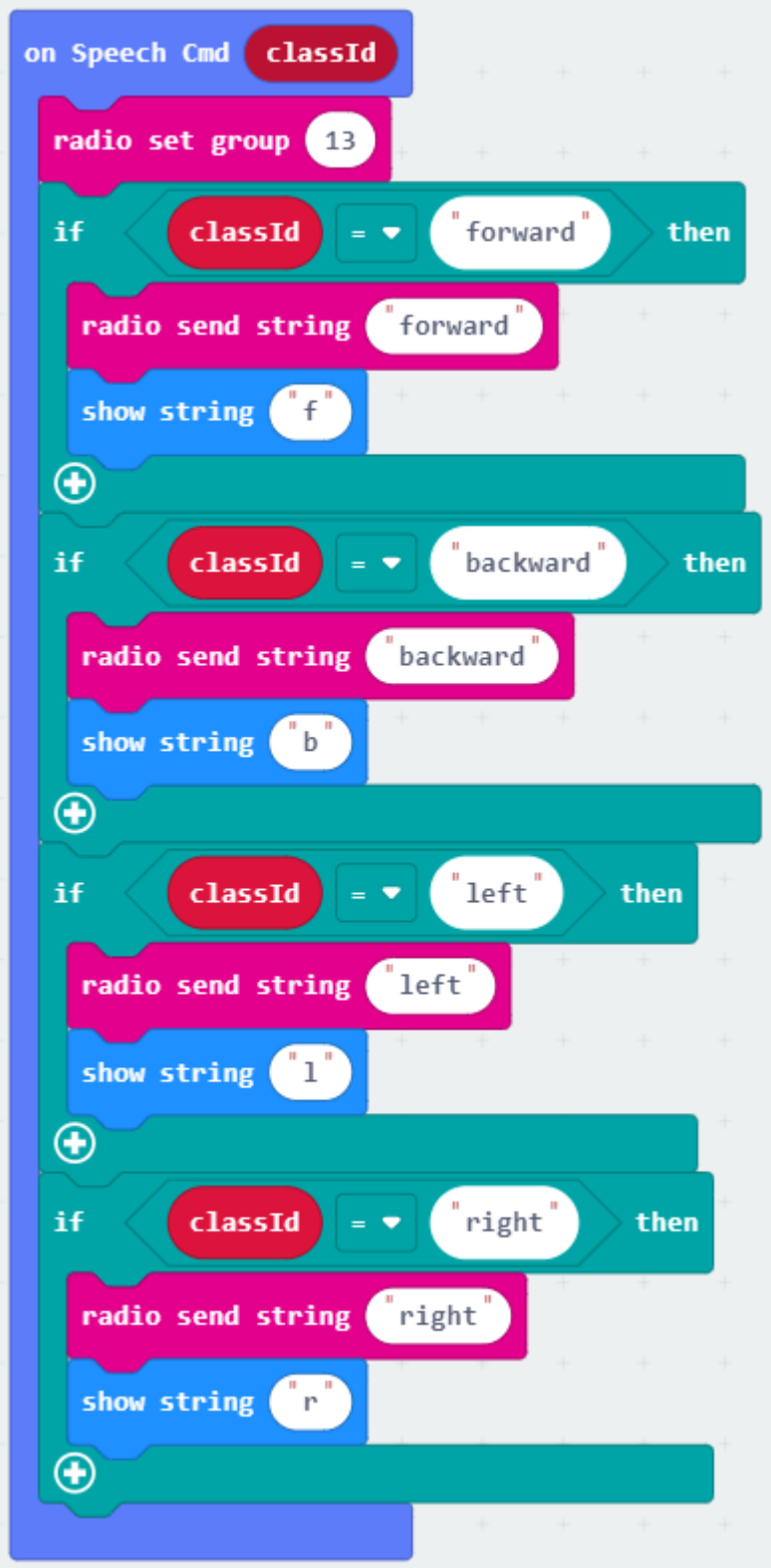


การใช้คำสั่งเสียงให้รถหุ่นยนต์ Maqueen

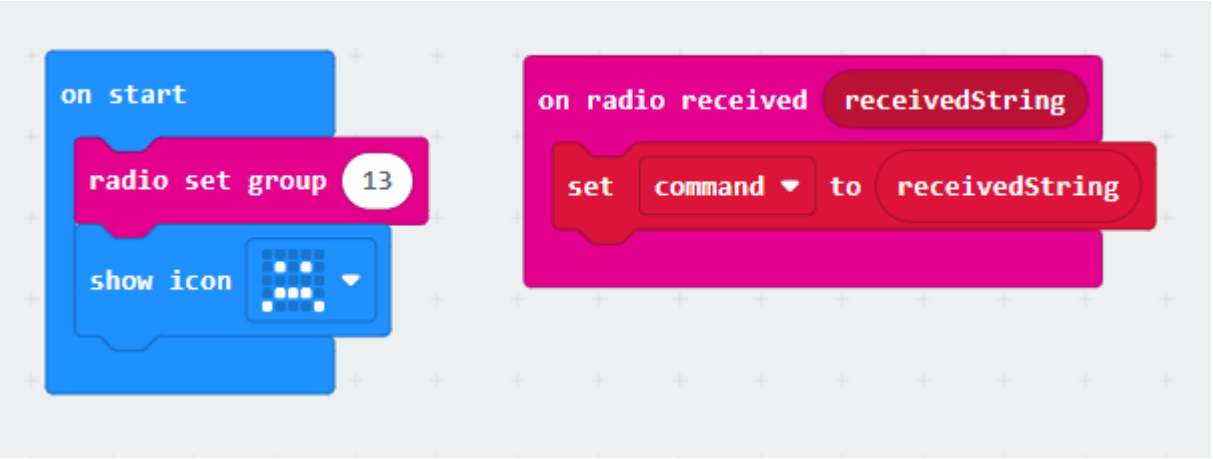
ฝั่ง Microbit V2 + Robotbit

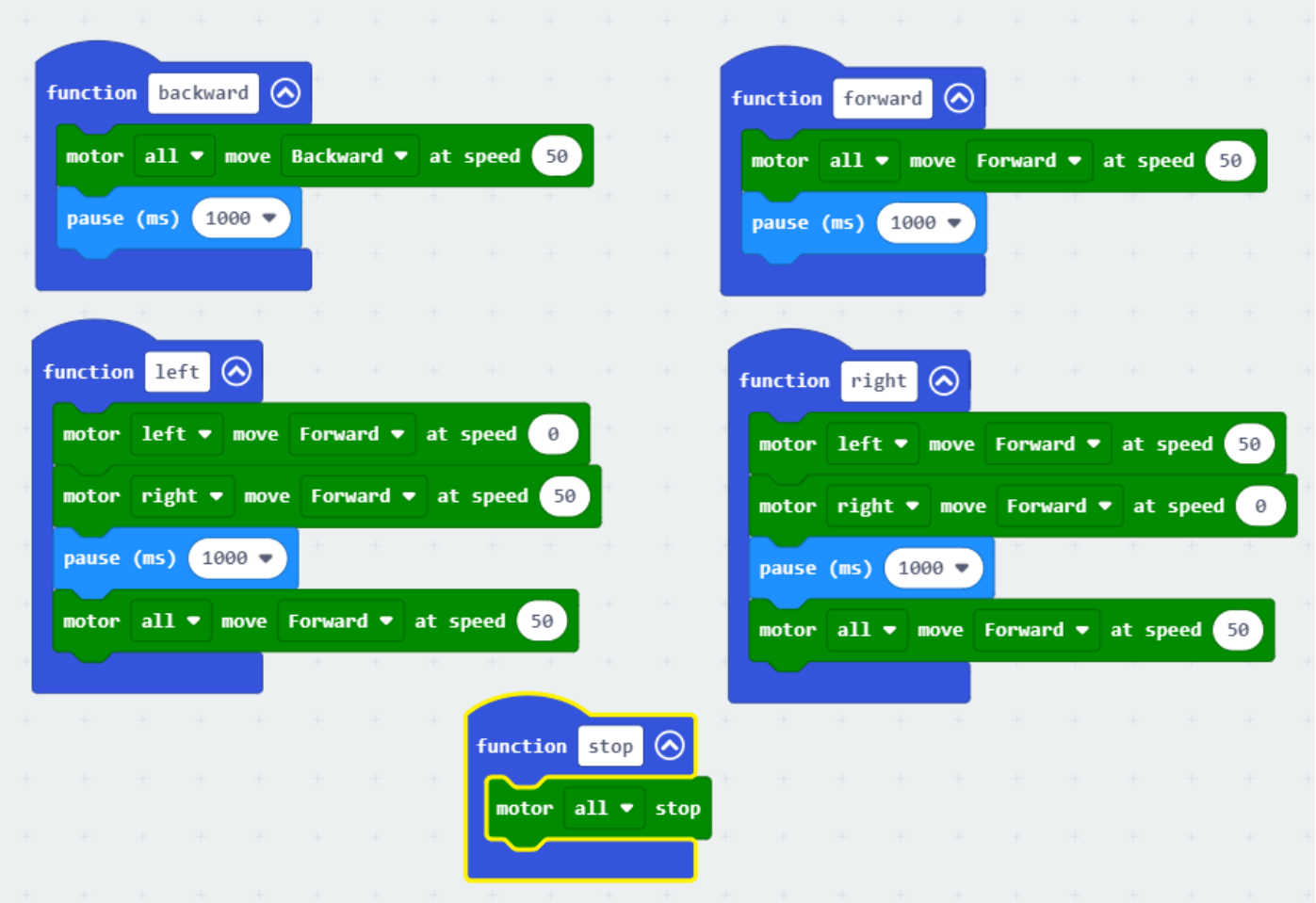





on Speech Cmd classId
radio set group 13
if classId = "forward" then
radio send string "forward"
show string "f"
if classId = "backward" then
radio send string "backward"
show string "b"
if classId = "left" then
radio send string "left"
show string "l"
if classId = "right" then
radio send string "right"
show string "r"

ฝั่งรถหุ่นยนต์ Microbit v1 + Maqueen





การเขียนคำสั่งให้รถหุ่นยนต์ทำงาน