



NSTDA



Show&Share2024

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว
เรื่อง กล้องถ่ายภาพด้วยเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา

โดย

เด็กชายมุฮัมหมัด ชาริซ ซอลีฮะห์
นางสาวยุวดี ทวีทำนุสิน

ครูที่ปรึกษา

นายรัฐพล ตุงคุณะ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 50
ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

โครงการ กล่องจ่ายยาด้วยเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา

ชื่อคณะผู้จัดทำ เด็กชายมุฮัมหมัด ซาริซ ซอลีฮะห์

 นางสาวยุวดี ทวีทำนุสิน

ชื่อครูที่ปรึกษา นายรัฐพล ตุงคุณะ

โรงเรียน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 50

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อลดปัญหาการกินยาผิดประเภทและช่วยให้หยิบจับอย่างง่ายขึ้น 2) เพื่อฝึกการสร้างโครงงานจากบอร์ด Arduino และการใช้ระบบ AI ที่นำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้พิการทางสายตา ทั้งที่มองเห็นเลือนราง หรือ บอดสนิท และ ผู้สูงอายุที่สนใจใน กล่องจ่ายยาด้วยเสียงด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา คุณสมบัติที่สร้างสิ่งประดิษฐ์ กล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา เป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้น ที่มี AI เข้ามาช่วย โดยให้ต่อกับบอร์ด Arduino และเมื่อ AI ได้รับเสียงก็จะส่งต่อที่ servo ทำให้ servo ทำงานในการเปิดฝา เพื่อให้ยาตกลงมาช่องรับยา และได้ยาอย่างง่ายดาย สามารถสรุปผลดำเนินการ ได้ดังนี้

1. ผู้พิการทางสายตาหรือผู้สูงอายุที่สนใจในกล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา ที่มีความปลอดภัย ใช้งานง่าย สามารถช่วยให้ผู้พิการทางสายตาทั้งที่มองเห็นเลือนลางกับมองไม่เห็นสามารถเอายามากิน โดยที่ไม่ต้องห่วงว่าจะหยิบยาผิด

2. ฝึกการสร้างโครงงานจากบอร์ด Arduino และการใช้ AI ที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน โดยการจัดทำโครงงานกล่องจ่ายยาด้วยเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา เสร็จสมบูรณ์

คำสำคัญ

กล่องจ่ายยาด้วยเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา ,บอร์ด Arduino, Speech Recognition AI ,Servo

บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันมียามากมายทำให้คนส่วนใหญ่อาจจะหิบบยาผิดกันได้ และคนตาบอดเป็นคนที่มองไม่เห็นจึงอาจจะทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกาย เช่นการที่กินยาไม่ตรงกับอาการจึงทำให้อาการไม่หาย และอาจจะเกิดผลข้างเคียงจากการที่กินยาผิดประเภทได้ ดังนั้นเรื่องที่ ผู้พิการทางสายตา กินยา จึงกลายเป็นเรื่องธรรมดาที่ไม่ควรมองข้ามและต้องให้ความสำคัญในระดับนี้

จากปัญหาดังกล่าว คณะผู้จัดทำจึงคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ “กล่องจ่ายยาด้วยเสียง” เพื่อช่วยให้ผู้พิการทางสายตาลดปัญหาการกินยาผิดประเภทและทำให้หิบบยาได้ง่ายขึ้น โดยการใช้การสั่งเสียงใช้ AI เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวก

2. วัตถุประสงค์ในการทำโครงงาน

2.1 เพื่อลดปัญหาการกินยาผิดประเภทและช่วยให้หิบบยาได้ง่ายขึ้น

2.2 เพื่อฝึกการสร้างโครงงานจากบอร์ด Arduino และการใช้ระบบ AI ที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ขอบเขตของการทำโครงงาน

ผู้จัดทำโครงงาน กล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา ได้กำหนดขอบเขตของการทำโครงงานดังนี้

3.1 กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้

กล่องจ่ายยาด้วยเสียง เป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้คือ ผู้พิการทางสายตา หรือผู้สูงอายุที่มีความสนใจในกล่องจ่ายยาด้วยเสียง ซึ่งจะเป็นการสั่งงานด้วยเสียงโดยการใช้ AI เข้ามาช่วย

3.2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรต้น อุปกรณ์ภายในกล่องจ่ายยาด้วยเสียง โดยใช้ บอร์ด Arduino และการใช้ระบบ AI

ตัวแปรตาม ความปลอดภัยของผู้พิการทางสายตาและผู้สูงอายุที่สนใจในกล่องจ่ายยาด้วยเสียง

ตัวแปรควบคุม ชนิดของกล่อง ประเภทของ บอร์ด Arduino ในการรับคำสั่ง และ AI ที่ใช้

การเทรนเสียงเพื่อให้กล่องจ่ายยาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 ระยะเวลาในการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่างเดือน กันยายน พ.ศ. 2567 ถึง เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

3.4 สถานที่ที่ใช้ในการศึกษา

สถานที่ที่ใช้ในการศึกษา โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 50

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ผู้พิการทางสายตา และผู้สูงอายุที่สนใจใน กล้องจ่ายยาด้วยเสียง ลดปัญหาการกินยาผิดประเภทให้เกิดขึ้นน้อยลงและช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้

4.2 ได้ฝึกการสร้างโครงงานจากบอร์ด Arduino และการใช้ระบบ AI ที่นำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

โครงการ เรื่อง กล้องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. อุปกรณ์ภายในกล้องจ่ายยาด้วยเสียง โดยใช้บอร์ด Arduino
2. ความปลอดภัยของผู้พิการทางสายตาหรือผู้สูงอายุที่สนใจในกล้องจ่ายยาด้วยเสียง
3. ระบบ AI Speech Recognition

รายละเอียด ดังนี้

1. อุปกรณ์ภายในกล้องจ่ายยาด้วยเสียง โดยใช้บอร์ด Arduino และการใช้ระบบ AI

อุปกรณ์ภายในกล้องจ่ายยาด้วยเสียง โดยใช้ บอร์ด Arduino เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่สามารถอ่านอินพุตจากตัวตรวจจับแสง, ใช้นิ้วกดบนปุ่ม หรือส่งข้อความไปยัง Twitter และเปลี่ยนเป็นเอาต์พุตเปิดใช้งานมอเตอร์, เปิดไฟ LED หรือเผยแพร่ข้อมูลไปยังระบบอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถควบคุมบอร์ดว่าต้องทำอะไร โดยส่งชุดคำสั่งไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์บนบอร์ด ในการทำเช่นนั้นคุณต้องใช้ภาษา Arduino ซึ่งมีคำสั่งเพิ่มขึ้นมาเพื่อเขียนในรูปแบบภาษา C++ และใช้ซอฟต์แวร์ Arduino IDE เป็นหลักในการประมวลผล

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา Arduino เป็นส่วนหลักของโครงการมากมาย ตั้งแต่วัตถุประสงค์ประจำวันไปจนถึงเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อน ชุมชนออนไลน์ ของ Maker ทั่วโลก ซึ่งมี นักเรียน/นักศึกษา, ผู้ชอบทำงานอดิเรก, ศิลปิน, นักเขียนโปรแกรมและผู้เชี่ยวชาญ ได้รวมตัวกันใช้งานสำหรับ แพลตฟอร์มแบบเปิดนี้ การมีส่วนร่วมของพวกเขาได้เพิ่มความรู้ที่เข้าถึงได้อย่างเหลือเชื่อซึ่งสามารถเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับมือใหม่และผู้เชี่ยวชาญ

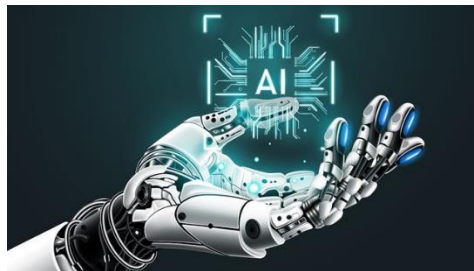
Arduino มีจุดกำเนิดเริ่มต้นขึ้นที่สถาบันการออกแบบปฏิสัมพันธ์ Ivrea ประเทศอิตาลี ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ง่ายสำหรับการสร้างต้นแบบที่รวดเร็วมุ่งเป้าไปที่นักเรียนที่ไม่มีพื้นฐานด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรม แต่ก็มีผู้ใช้หลายคนพยายามนำ Arduino ไปใช้ในระบบงานจริง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาและความยากง่ายของงานนั้น ๆ Arduino เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับให้เข้ากับความต้องการและความท้าทายใหม่ ๆ จากบอร์ด 8 บิตแบบง่าย ๆ กับผลิตภัณฑ์สำหรับแอปพลิเคชันสำหรับ IoT, อุปกรณ์สวมใส่, เครื่องพิมพ์ 3 มิติ และสภาพแวดล้อม



รูปภาพ แสดงบอร์ด Arduino แบบฝังตัว

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันทั้งหมดทำงานภายในชุดของพารามิเตอร์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ตัวอย่างเช่น โมเดล AI ที่ได้รับการฝึกให้จดจำภาพและสร้างภาพ จะไม่สามารถสร้างเว็บไซต์ได้ ปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (AGI) เป็นสาขาหนึ่งของการวิจัย AI ตามทฤษฎีที่พยายามสร้างซอฟต์แวร์ที่มีปัญญาคล้ายมนุษย์และความสามารถในการสอนตนเอง เป้าหมายคือให้ซอฟต์แวร์ทำงานที่ไม่จำเป็นต้องผ่านการฝึกหรือพัฒนาได้

AGI เป็นการแสวงหาทางทฤษฎีเพื่อพัฒนาระบบ AI ด้วยการควบคุมตนเองแบบอัตโนมัติ การเข้าใจตนเองอย่างสมเหตุสมผล และความสามารถในการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ สามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในการตั้งค่าและบริบทที่ไม่ได้สอนเมื่อสร้างขึ้น AGI ที่มีความสามารถของมนุษย์จะยังคงเป็นแนวคิดทางทฤษฎีและเป้าหมายการวิจัยต่อไป ซึ่งเป็นหนึ่งในความเป็นไปได้ของอนาคตของ AI หรือที่เรียกอีกอย่างว่า ปัญญาประดิษฐ์ เป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาเหมือนมนุษย์ การทำงานของ AI ดูเหมือนจะจำลองความฉลาดของมนุษย์ โดยสามารถจดจำภาพ เขียนบทกวี และคาดการณ์ตามข้อมูลได้ องค์กรสมัยใหม่รวบรวมข้อมูลจำนวนมากจากแหล่งที่มาหลากหลาย เช่น เซ็นเซอร์อัจฉริยะ เนื้อหาที่มนุษย์สร้างขึ้น เครื่องมือตรวจสอบ และข้อมูลบันทึกในระบบต่าง ๆ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ข้อมูลและใช้การวิเคราะห์นั้นเพื่อช่วยในการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยี AI สามารถตอบสนองต่อการสนทนาของมนุษย์ในการสนับสนุนลูกค้า สร้างภาพและข้อความต้นฉบับสำหรับการตลาด และให้คำแนะนำอย่างชาญฉลาดสำหรับกาวิเคราะห์ ท้ายที่สุดปัญญาประดิษฐ์คือการทำให้ซอฟต์แวร์ฉลาดขึ้นสำหรับการโต้ตอบกับผู้ใช้ที่กำหนดเองและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน



รูปภาพ แสดง AI

Speech Recognition (เทคโนโลยีรู้จำเสียงพูด) หรือ Automatic Speech Recognition or ASR (ระบบรับรู้เสียงอัตโนมัติ) เป็นเทคโนโลยีที่แปลงคำพูดหรือภาษาพูดของมนุษย์เป็นข้อความเขียน กระบวนการดังกล่าวต้องใช้ทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาษาศาสตร์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อถอดและแปลความหมาย การรู้จำเสียง (Voice Recognition) ซึ่งคนมักเข้าใจผิดว่าเป็นเทคโนโลยีรู้จำเสียงพูด เป็นเทคโนโลยีที่สามารถรู้จำและระบุเสียงของบุคคลใดบุคคลหนึ่งโดยใช้ทักษะสาขาดังกล่าวที่ใกล้เคียงกัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย





โครงการเรื่อง กล้องถ่ายภาพด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา มีขั้นตอนและวิธีการในการจัดทำโครงการ ดังนี้

1. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์
2. วิธีดำเนินงาน

รายละเอียด ดังนี้

1. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์

1.1 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้

ที่	รายการ	ที่	รายการ
1.	บอร์ด Arduino 1 ชุด 	2.	สายไฟจัมเปอร์ 1 ชุด 
3.	Bread board 	4.	Micro Servo 
5.	สายไฟ USB 1 เส้น 	6.	ไม้อัด 

1.2 คุณสมบัติของสิ่งประดิษฐ์

กล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา เป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้น ที่มีอุปกรณ์ภายในกล่องจ่ายยาด้วยเสียง โดยการใช้ บอร์ด Arduino และการใช้ระบบ AI ในการเขียนโค้ดคำสั่งลงไปบอร์ด ช่วยให้มีการเทรนเสียงเพื่อสั่งเสียงที่จะส่งต่อไปที่ตัว Servo ให้ฝาเปิดออกและยาตกลงมา เพื่อให้ผู้พิการทางสายตากินยาได้อย่างปลอดภัยและสะดวกสบายโดยไม่ต้องคิดเยอะว่าจะหยิบผิดหรือไม่ เพราะอาจจะส่งผลเสียต่อร่างกายได้ถ้ากินยาที่ไม่ถูกต้องกับอาการ

2. วิธีการดำเนินงาน

2.1 ขั้นตอนและวิธีการออกแบบ

2.1.1 ประชุมกันเพื่อพิจารณาในการเลือกโครงการและคิดหัวข้อโครงการ โดยปรึกษาหัวข้อและประเด็นปัญหาของผู้พิการทางสายตาที่พบเจอในชีวิตประจำวัน และเราได้เล็งเห็นถึงความลำบากในการกินยาหรือการหากล่องยา เลยได้นำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยแก้ปัญหา โดยสมาชิกในกลุ่มเลือกการประดิษฐ์กล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา ซึ่งเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้น โดยการใช้ระบบ AI ในการสั่งเสียงส่งต่อไปที่บอร์ด Arduino ในการรับคำสั่ง เพื่อทำให้ ตัว Servo หมุนเพื่อเปิดฝาทำให้กล่องจ่ายยาออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 นำเสนอหัวข้อโครงการ กล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา ต่อ ครูที่ปรึกษา

2.1.3 ประชุมเพื่อปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งหน้าที่ในการศึกษาข้อมูลที่จะทำโครงการ โดยนำความรู้จากการเรียนรู้ และใช้งานบอร์ด Arduino และการใช้ AI มาใช้ในการทำโครงการ

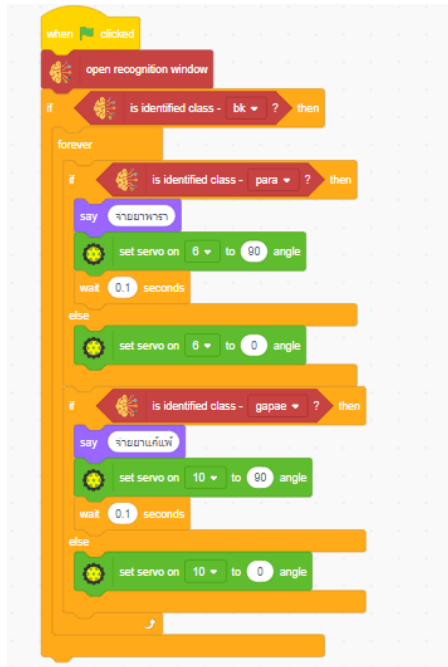
2.1.4 ศึกษาวิธีการดำเนินโครงการ ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางด้านต่าง ๆ เช่น วิธีการต่อบอร์ด Arduino การใช้ระบบ AI ในการเทรนเสียงและการเขียนโค้ดลงไปบอร์ดเพื่อทำให้ มีคำสั่งส่งต่อไปที่ Servo ทำให้ตัวฝาเปิดเพื่อให้กล่องจ่ายยาลงมาในถาดรองยา

2.1.5 ออกแบบในการทำสิ่งประดิษฐ์ และการกำหนดวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการ เช่น บอร์ด Arduino การเขียนโค้ด และ การใช้ระบบ AI สายไฟจัมเปอร์ Micro servo และอุปกรณ์อื่น ๆ

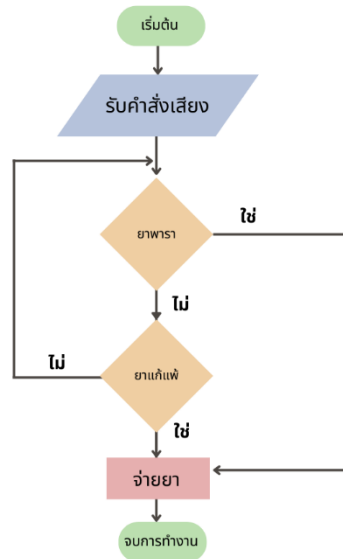


2.2 การสร้างชุดคำสั่ง

2.2.1 เขียนชุดคำสั่ง ด้วยโปรแกรม PictoBlox บนคอมพิวเตอร์ โดยการเขียนใส่เพื่อส่งต่อไปที่บอร์ด Arduino และการใช้ระบบ AI เข้าในคำสั่ง



Flow chart



ภาพแสดง การเขียนโค้ดจากโปรแกรม Pictoblox และ Flow Chart การทำงาน

2.2.2 เทรนเสียง AI ในโปรแกรม Pictoblox เพื่อให้จำเสียงให้แม่นยำเพื่อใช้ในการทำงาน

2.2.3 ส่งคำสั่งเข้าไปในบอร์ด Arduino โดยทำการเชื่อมต่อบอร์ดกับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก โดยการใช้สาย USB ในการโอนถ่ายข้อมูล

2.2.4 ต้องจอร์อิเล็กทรอนิกส์ โดยต่อ Servo เชื่อมกับบอร์ดจำลองเข้า บอร์ด Arduino

2.2.5 ตกแต่งกล่องและเก็บสายไฟให้เรียบร้อย

2.3 การทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน

นำกล่องจ่ายยาที่ประดิษฐ์ไว้ นำบอร์ดมาเสียบกับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แล้วทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

2.3.1 การพูดชื่อยาผ่านไมค์ให้ตัว Servo หมุน โดยการพูดชื่อยาซ้ำๆ และดูว่าหมุนถูกต้องตามโค้ด และบันทึกการทดสอบ

2.3.1 ประชุมอภิปรายปัญหาที่เกิดขึ้นทดสอบ และแก้ไขปรับปรุงจนชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์

บทที่ 4 ผลการวิจัย

โครงการ เรื่องกล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อช่วยลดปัญหาการกินยาผิดประเภทและช่วยให้หยิบจับยาได้ง่ายขึ้น 2) เพื่อฝึกการสร้างโครงการจากบอร์ด Arduino และ การใช้ระบบ AI ที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เรียบร้อยแล้ว ได้มีการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานปรากฏผลการทดสอบ ดังนี้

ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน

จากการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของ กล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา โดยมีการทำงานด้วยการสั่งงานด้วยเสียงผ่านกับไมค์ที่อยู่กลางกล่อง เมื่อ AI ได้รับเสียงคำสั่งก็จะส่งต่อไปที่ servo ทำให้ servo เปิดออกเพื่อให้ยาตกลงมาในถาดรองยา

รายละเอียดการทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ดังนี้

ชื่อยาที่พุด	ผลการทดสอบประสิทธิภาพ (ครั้งที่)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ยาพารา	0	0	/	0	/	/	/	/	/	/
ยาแก้แพ้	0	0	/	0	/	/	/	/	/	/

หมายเหตุ 0 คือการที่ servo ไม่หมุนตามคำสั่ง / คือการที่ Servo หมุนตามคำสั่ง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของการทำงานกล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา พบว่าจากการทดสอบ จำนวน 10 ครั้ง เมื่อสั่งงานด้วยคำสั่งเสียงกล่องยาสำหรับผู้พิการทางสายตา เมื่อพุดคำว่ายาพารา ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ระบบรับคำสั่งเสียงไม่ทำงาน และครั้งอื่น ๆ ทำงานปกติ และเมื่อพุดคำว่า ยาแก้แพ้ ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ระบบรับคำสั่งเสียงไม่ทำงาน และครั้งอื่น ๆ ทำงานปกติ สามารถเปิดให้ยาตกลงมาช่องรับยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผล

กล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา การทำงานของกล่องจ่ายยา คือ การใช้ระบบ AI ที่ใช้ในการสั่งเสียงเพื่อส่งต่อไปที่บอร์ด Arduino ที่ได้เขียนโค้ดเอาไว้ จากผลการทดสอบ พบว่าประสิทธิภาพของการทำงานคือต้องพูดให้เสียงชัดเพราะในบางครั้งไม่แน่ใจจะฟังเป็นเสียงอื่นได้เลยจะทำให้ตัว servo ไม่ทำงานหรือทำงานผิดพลาดได้ และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถสรุปผล ดังนี้

1. ผู้พิการทางสายตาหรือผู้สูงอายุที่มีความสนใจในกล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา ได้ใช้กล่องจ่ายยาที่ปลอดภัย ช่วยอำนวยความสะดวกในการหยิบจ่ายยามากินแบบไม่ต้องกังวลว่าจะหยิบผิดหรือไม่
2. ฝึกการสร้างโครงงานจากบอร์ด Arduino และการใช้ AI ในการสั่งเสียง ที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยการจัดทำโครงงานกล่องจ่ายยาด้วยเสียง สำหรับผู้พิการทางสายตา ได้สำเร็จตรงตามคุณสมบัติที่ได้กำหนดเอาไว้

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลงานต่อไป

เนื่องจากโครงงานนี้ยังเป็นโครงงานที่ต้องอาศัยการทดลองให้คงที่ ทั้งการทำงานของระบบ AI ระบบต่างๆ รวมถึงการเขียนโปรแกรม จึงควรมีการพัฒนาเพื่อให้มีประสิทธิภาพ โดยการเพิ่มระบบสั่งผ่านโทรศัพท์ เพื่อให้กล่องยามีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

คลังความรู้ (2562). Arduino ผู้นำด้านฮาร์ดแวร์และระบบนิเวศซอฟต์แวร์แบบเปิดระดับโลก.

สืบค้นเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/9815-arduino>

สำนักงานประสานงานโครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม. (2562). คู่มือ การจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่เน้นวิศวกรรมเพื่อพัฒนาทักษะความเป็นนวัตกรรมแก่เด็กและ เยาวชนไทย. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

blindliving (2566). ทำไมคนตาบอดถึงทำอาชีพเปิดหมวกร้องเพลงกันเยอะ .สืบค้นเมื่อ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://www.blindliving.club/blog/307?fbclid>

DIA (2567). AI เสียงพูด หรือ AI TEXT TO SPEECH .สืบค้นเมื่อ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2567. จาก <https://www.dia.co.th/articles/what-is-ai-text-to-speech/>