



โครงการประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

ระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI
(Automatic fish feeder system with Arduino program, AI system)

จัดทำโดย

๑. เด็กหญิงอาฟนาญ ตาเย๊ะ
๒. เด็กหญิงอิตติชาม ยูไซะปลูกา
๓. เด็กหญิงนัชมี เวซีลา

ครูที่ปรึกษา

นางสาวนุรฮันนะห์ อูมา

นางสาวคอรีย๊ะ วามะ

โรงเรียนต้นตันหยงอำเภอรือเสาะ

จังหวัดนราธิวาส

ชื่อโครงการ

ระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI
(Automatic fish feeder system with Arduino program, AI system)

ชื่อผู้ทำโครงการ

ชื่อ-สกุล เด็กหญิงอาฟนาญ ตาเย๊ะ ระดับชั้น ม.๑

โรงเรียนต้นตันหยง e-mail -

ชื่อ-สกุล เด็กหญิงอับตีซาม ยูโซ๊ะปลุกา ระดับชั้น ม.๒

โรงเรียนต้นตันหยง e-mail -

ชื่อ-สกุล เด็กหญิงนัซมี เวซีลา ระดับชั้น ม.๓

โรงเรียนต้นตันหยง

e-mail haeeshhama594@gmail.com

บทคัดย่อ

ระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI ขึ้นมา โดยมีจุดประสงค์ ๑.) ออกแบบและสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI ๒.) ประเมินผลการใช้งานของ ระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้ ๒.๑)การทำงานของระบบเครื่องให้อาหารปลา คือ ให้อาหารตรงต่อเวลา ๒.๒ ปริมาณของอาหารปลาในแต่ละมื้อที่ควบคุมด้วยระบบโปรแกรม Arduino ระบบ AI คือ ให้เพียงพอกับปริมาณของ ซึ่งหลักการทำงานของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติโดยโปรแกรม Arduino ระบบ AI โดยการนำเอาระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ ไปใช้งานจริงนั้น โดยได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์บอร์ด Arduino เชื่อมต่อกับ servo และกล้องเพื่อจับภาพและได้มีการติดตั้งโปรแกรมโดยใช้ระบบ AI เรียบร้อยแล้วนำไปใช้ โดยที่ถ้าปลาขึ้นมาบนผิวน้ำแสดงว่าปลาหิวอาหารและกล้องจะจับภาพปลาทำให้ระบบประมวลผลแล้ว Servo จะทำงานโดยการหมุนแล้วปล่อยอาหารปลาออกมาจากเครื่อง ถ้าปลาไม่จมน้ำน้อยเครื่องจะปล่อยอาหารปลา ๑ วินาที แต่ถ้าปลาจมน้ำมาก เครื่องจะปล่อยอาหารปลา ๕ วินาที แต่ถ้าไม่มีปลาเครื่องจะไม่ทำงาน

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ ระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วย โปรแกรม Arduino ระบบ AI นี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากสมาชิกทุกคนในกลุ่ม รวมไปถึงการได้รับความช่วยเหลือ และสนับสนุนจากหลายๆท่าน

อันดับแรกต้องขอขอบคุณอาจารย์นุรฮันนะห์ อูมา และอาจารย์คอรียะ วามะ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และคณะผู้จัดทำมีความรู้ความสามารถ และทำให้เกิดโครงการนี้ขึ้น

ขอขอบคุณผู้ปกครอง ที่ให้ความสนับสนุนสถานที่ในการจัดทำโครงการ และบุคลากรในโรงเรียนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านอุปกรณ์

คณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้สนับสนุนการทำงาน และให้กำลังใจเสมอมา จนทำให้การจัดทำโครงการครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี และความดีอันเกิดจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน และขอกราบขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ

เด็กหญิงอาฟนาญ ตาเยะ

เด็กหญิงอิบตีซาม ยูไซะปลุกา

เด็กหญิงนัซมี เวซีลา

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยสัตว์เลี้ยงมีหลากหลายชนิด เช่น ปลา ซึ่งปลาเป็นสัตว์ที่คนนำมาเลี้ยงเพื่อนำมาบริโภคเป็นอาหารและปลาที่สวยงามสามารถนำมาเลี้ยงในตู้เพื่อประดับบ้านให้สวยงาม ในการดูแลปลานั้นเราต้องเอาดูแลใจใส่ให้อาหารอย่างสม่ำเสมอ และเนื่องจากความก้าวหน้าของโลกที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การพัฒนาของมนุษย์มีความเร่งรีบอยู่ตลอดเวลา ก่อให้เกิดปัญหาในการดูแลเอาใจใส่ และให้อาหารปลาไม่ตรงเวลา ทำให้ปลาอาจล้มป่วยเป็นโรคขาดสารอาหาร และตายได้ เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีมีความทันสมัย จึงเป็นเรื่องง่ายในการให้อาหารปลา

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้คิดค้นพัฒนาระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติโดยการนำบอร์ด Arduino ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ด Arduino เพื่อสั่งงานให้บอร์ด Arduino สามารถควบคุมอุปกรณ์ต่างๆที่ต่อกับบอร์ด

๑.๒ วัตถุประสงค์ของโครงการ

๑.๒.๑. เพื่อออกแบบและสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI

๑.๒.๒. ประเมินผลการใช้งานของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

๑.๒.๒.๑ ประสิทธิภาพการทำงานของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ คือ ให้อาหารตรงต่อเวลา

๑.๒.๒.๒ ปริมาณของอาหารปลาในแต่ละมื้อที่ควบคุมด้วยระบบโปรแกรม คือ ให้เพียงพอกับปริมาณของปลา

๑.๓ ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

๑.๓.๑ ศึกษาลักษณะการทำงานของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI

๑.๓.๒ ศึกษาการทำงานของ Servo และการออกแบบ

๑.๓.๓. ทดสอบการทำงานในสถานที่ พร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุงข้อผิดพลาดที่เกิดจากอุปกรณ์ในระบบว่าทำงานเต็มที่หรือไม่

๑.๔ คำสำคัญ

๑.๔.๑ บอร์ดควบคุมคำสั่ง (Arduino board)

๑.๕ ประโยชน์ที่ได้รับ

๑.๕.๑ เพิ่มความสะดวกสบายต่อผู้ใช้งาน

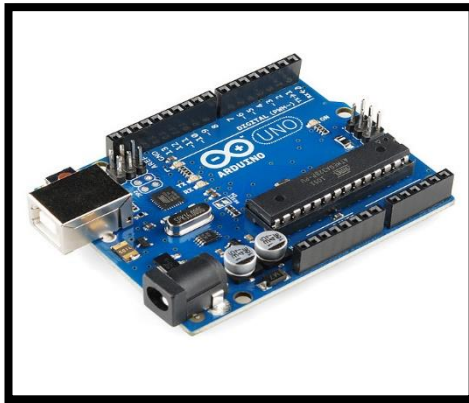
๑.๕.๒ ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและชุมชน

บทที่ ๒

เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ บอร์ด Arduino

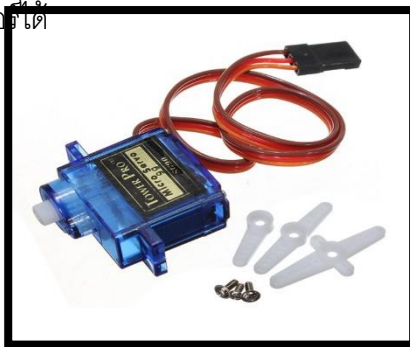
บอร์ด Arduino เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ที่สามารถอ่านอินพุตจากตัวตรวจจับแสง, ใช้นี้วัดบนปุ่มหรือส่งข้อความไปยัง Twitter และเปลี่ยนเป็นเอาต์พุตเปิดใช้งานมอเตอร์, เปิดไฟ LED หรือเผยแพร่ข้อมูลไปยังระบบอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย ซึ่งผู้ใช้งานสามารถควบคุมบอร์ดว่าต้องทำอะไร โดยส่งชุดคำสั่งไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์บนบอร์ด ในการทำเช่นนั้นคุณต้องใช้ภาษา Arduino ซึ่งมีคำสั่งเพิ่มขึ้นมาเพื่อเขียนในรูปแบบภาษา C++ และใช้ซอฟต์แวร์ Arduino IDE เป็นหลักในการประมวลผล



รูปที่ ๒.๑ บอร์ด Arduino

๒.๒ Servo

เซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor) เป็นมอเตอร์ที่มีการควบคุมการเคลื่อนที่ของมัน (State) ไม่ว่าจะเป็นระยะ ความเร็ว มุมการหมุน โดยใช้การควบคุมแบบป้อนกลับ (Feedback control) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุม เครื่องจักรกล หรือระบบการทำงานนั้นๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ควบคุมความเร็ว (Speed), ควบคุม แรงบิด (Torque), ควบคุมแรงตำแหน่ง (Position), ระยะทางในการเคลื่อนที่(หมุน) (Position Control) ของตัวมอเตอร์ได้



รูปที่ 2.1.2 Servo

๒.๓ อาหารปลา

เป็นอาหารสำเร็จรูปที่แปรรูปจากวัตถุดิบประเภทต่าง ๆ สำหรับการเลี้ยงปลาสวยงาม ซึ่งไม่นับรวมถึงอาหารสด อันได้แก่ ไรทะเล ไรแดง ลูกน้ำ กุ้งฝอย ปลาเหยื่อขนาดเล็กชนิดต่าง ๆ หรือแมลง



รูปที่ ๒.๓ อาหารปลา

๒.๔ กล้องจับภาพ

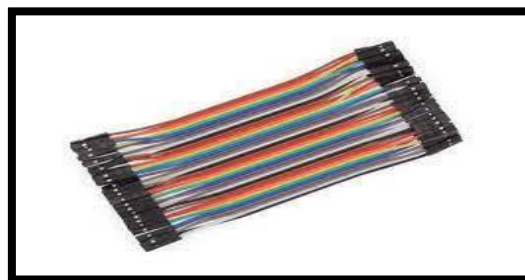
เว็บแคม (webcam) หรือ เว็บแคเมรา (web camera) เป็นกล้องที่ส่งสัญญาณภาพผ่านทางคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ไวด์เว็บ ทางเมสเซนเจอร์หรือทางซอฟต์แวร์อื่น



รูปที่ ๒.๔ กล้อง

๒.๕ สายไฟจัมเปอร์

สายไฟจัมเปอร์ คือ สายไฟ หรือ เทอร์มินอล ที่เชื่อมต่อระหว่างวงจรถอดอินทิเกรตหรือวงจรถอดอินทิเกรตและแผงอุปกรณ์ควบคุมเรียกอีกอย่างว่าข้ามเส้นซึ่งแตกต่างจากการอุปกรณ์สายไฟ ธรรมดาเป็นการสร้างทางลัดที่สามารถกระโดดบนวงจรถอดอินทิเกรตด้วยการใส่สายไฟจัมเปอร์ ทำให้สามารถหยุดการทำงานของวงจรถอดอินทิเกรต



รูปที่ ๒.๕ สายไฟจัมเปอร์

๒.๖ ท่อพีวีซี

ท่อ PVC คือ ท่อที่ทำขึ้นจากโพลีไวนิลคลอไรด์ โดยไม่ผสมพลาสติกไซเซออร์ ซึ่งชื่ออย่างเป็นทางการที่ได้ระบุใน มอก. คือ ท่อพีวีซีแข็ง แต่คนทั่วไปนั้นจะรู้จักมักคุ้นกันในชื่อท่อ PVC กันมากกว่า โดยในปัจจุบันท่อชนิดนี้เป็นที่นิยมอย่างมากในวงการก่อสร้าง เพราะด้วยคุณสมบัติที่ดีหลายอย่างไม่ว่าจะเป็น คุณสมบัติที่มีความเหนียวยืดหยุ่นตัวได้ดี ทนต่อแรงดันน้ำ ทนต่อการกัดกร่อน เป็นต้น



รูปที่ ๒.๖ ท่อพีวีซี

๒.๗ กาวประสานท่อพีวีซี

กาวประสานท่อ หรือ กาวเชื่อมท่อ PVC เป็นวัสดุชั้นเยี่ยมที่คุณสามารถใช้สำหรับแก้ไขรอยรั่วที่เกิดขึ้นตรงจุดเชื่อมต่อแบบเกลียวระหว่างท่อของคุณ การรั่วไหลที่นำราคาแพงเหล่านี้สามารถสร้างความเสียหายได้ ซึ่งอาจนำไปสู่ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมจำนวนมากหากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที



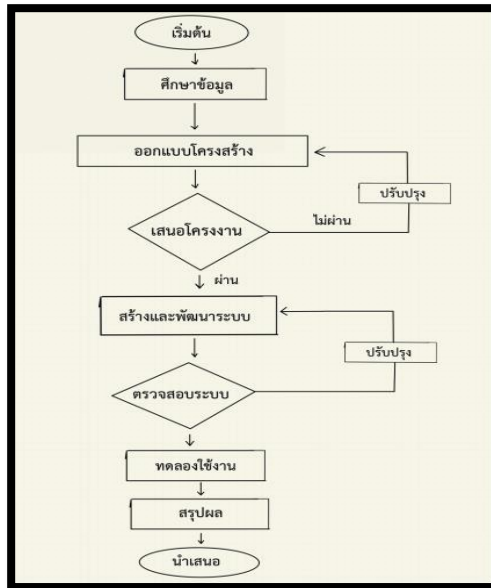
รูปที่ ๒.๗ กาวประสานท่อพีวีซี

บทที่ ๓ วิธีการดำเนินงาน

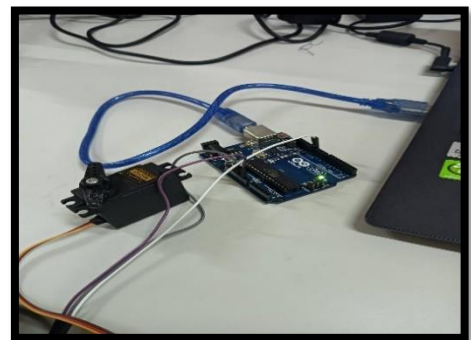
๓.๑ วัสดุและอุปกรณ์

- ๓.๑.๑ บอร์ด Arduino ๓.๑.๒ Servo ๓.๑.๓ อาหารปลา ๓.๑.๔ กิ่งอง
๓.๑.๕ สายจัมป์ ๓.๑.๖ ท่อพีวีซีขนาด 4 นิ้ว ๓.๑.๗ กาวประสานท่อพีวีซี

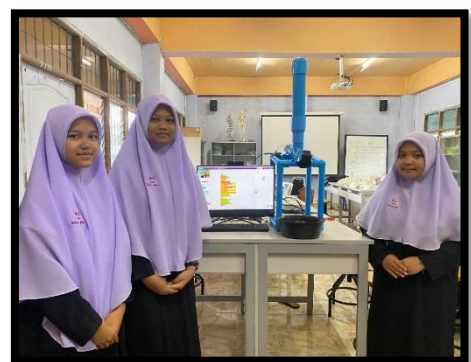
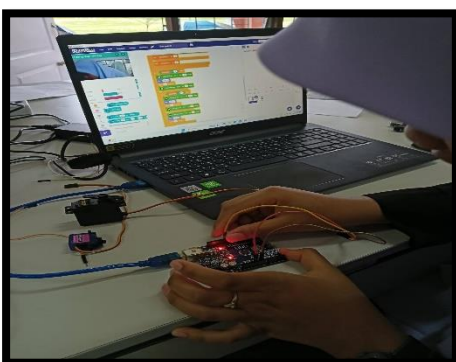
๓.๒ แผนผังการดำเนินงาน



รูปภาพที่ ๓.๒ รูปภาพแสดงการออกแบบโครงสร้าง



รูปภาพประกอบการทำงาน



บทที่ ๔

ผลการทดลอง

๔.๑ ผลการทดลอง

จากผลการทดลองระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิต ผลงานที่เกิดขึ้นสามารถนำไปทดลองใช้งานจริง การนำเอาเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ ไปใช้งานจริงนั้น โดยได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์บอร์ด Arduino เชื่อมต่อกับ servo และกล้องเพื่อจับภาพและได้มีการติดตั้งโปรแกรมโดยใช้ระบบ AI เรียบร้อยแล้วนำไปใช้ โดยที่ถ้าปลาขึ้นมาบนผิวน้ำแสดงว่าปลาหิวอาหารและกล้องจะจับภาพปลาทำให้ระบบประมวลผลแล้ว Servo จะทำงานโดยการหมุนแล้วปล่อยอาหารปลาออกจากเครื่อง ถ้าปลาที่มีจำนวนน้อยเครื่องจะปล่อยอาหารปลา ๑ วินาที แต่ถ้าปลาที่มีจำนวนมาก เครื่องจะปล่อยอาหารปลา ๕ วินาที แต่ถ้าไม่มีปลาเครื่องจะไม่ทำงาน

บทที่ ๕

สรุปผลการดำเนินงาน

๕.๑ สรุปผล

๕.๑.๑ สามารถสร้างระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติได้และนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ในการเขียนโปรแกรมสั่งงานผ่านบอร์ด Arduino เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิต

๕.๑.๒ การศึกษาประสิทธิภาพของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ เมื่อได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์ ชุดกลไกการทำงานของระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติแล้วนำไปทดลองให้อาหารปลา ผลที่ได้จากการทดลองสามารถทำงานได้จริงตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ทั้งนี้ยังช่วยเพิ่มความความสะดวกสบายต่อการเลี้ยงปลาในการควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI

๕.๒ อภิปรายผลการดำเนินการ

การออกแบบสร้างระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติทำให้สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติเพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิตโดยผู้จัดทำได้ออกแบบการจำลองระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติสามารถแก้ปัญหาและการดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มความสะดวกสบายต่อการเลี้ยงปลา โดยอาศัยการควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรม Arduino ระบบ AI

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

สำหรับระบบการทำงานของโปรแกรม Arduino ระบบ AI สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานให้อาหารสัตว์ได้หลายชนิด อาจจะไปพัฒนาต่อยอดในการให้อาหารสัตว์หลาย ๆ ตัวพร้อมกันได้ เหมาะแก่การใช้ในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ซึ่งทำให้ ประหยัดเวลาในการให้อาหารสัตว์เป็นอย่างมาก นอกจากนี้อาจจะเพิ่มการทำงานอื่นลงไปด้วยตามความเหมาะสมของผู้พัฒนา

บรรณานุกรม

บอร์ด Arduino. <https://blog.thaieasyelec.com/>

Servo. <https://www.sangchaimeter.com>

อาหารปลา. <https://th.wikipedia.org/wiki>

กล่อง. <https://th.wikipedia.org/wiki>

สายไฟจัมเปอร์. <https://www.allnewstep.com>

ท่อพีวีซี. <https://www.pokawin.com/17433534>

กาวประสานท่อพีวีซี. <https://www.torpvc.com/post/pvc-glue>