



ESTI3rd

The 3rd Conference on
Science Technology and Innovation
Faculty of Science, Maejo University



บทความฉบับเต็ม (E-Proceedings)

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
(มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 3

เผยแพร่ Online วันที่ 23 มิถุนายน 2565
ณ อาคารจุฬารกรณ์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



CSTI3rd



การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565
(The 3rd Science Technology and Innovation conference 2022)

รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3
ประจำปี 2565

Proceedings of the 3rd Science Technology and Innovation conference 2022

วันที่ 17 มีนาคม 2565

รูปแบบการนำเสนองานออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เผยแพร่ Online เมื่อ : 23 มิถุนายน 2565

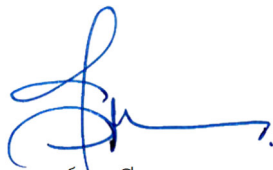
กองบรรณาธิการ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

© ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งพัฒนาบัณฑิตสู่ความเป็นผู้อุดมด้วยปัญญา และเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางการเกษตรในระดับนานาชาติ มีความยินดีที่ได้เป็นส่วนสำคัญในการเปิดโอกาสให้มีเวทีการนำเสนอและเผยแพร่งานวิจัย นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ สำหรับคณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษา ทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ เพื่อนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม สร้างคุณค่าและพัฒนาต่อยอดไปสู่การเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อไปได้ ดังนั้น การเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ มีความสำคัญยิ่งต่อการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาเผยแพร่สู่สังคม เกิดคุณค่าและการถ่ายทอดไปยังผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้ใช้ประโยชน์นำไปใช้ได้จริง โดยบทความทางวิชาการและบทความวิจัยที่ปรากฏในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 นี้เป็นสิ่งที่แสดงถึงความก้าวหน้าทางด้านงานวิจัยของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา และสถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมส่งผลงานได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเครือข่ายมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ และภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วนที่ให้ความร่วมมือ และเข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ขอขอบคุณ คณะกรรมการพิจารณาบทความ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการพิจารณาบทความทางวิชาการ และขอขอบคุณคณะทำงานเครือข่ายทุกภาคส่วนที่ได้ร่วมกันจัดการประชุมวิชาการในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ก่อเกิดประโยชน์สูงสุดในการต่อยอดองค์ความรู้ทางวิชาการสู่สาธารณะ อันเป็นบทบาทสำคัญของสถาบันอุดมศึกษา ที่สำคัญคือทำให้เกิดการประสานความสัมพันธ์ ของกลุ่มเครือข่ายสร้างความเข้มแข็งให้แก่แวดวงวิชาการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อไป และสอดคล้องกับเป้าหมายสูงสุดของการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งชีวิตเพื่อสังคมชาติอย่างยั่งยืน



(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารคดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การประชุมวิชาการในครั้งนี้เป็นการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งจัดขึ้นเป็นทุกปีเพื่อนำเสนอผลงานวิชาการ วิจัย และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ สำหรับบุคลากร อาจารย์ นักวิจัย นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก และผู้ที่สนใจ โดยการประชุมวิชาการครั้งนี้ยกระดับเป็นการประชุมวิชาการระดับชาติเป็นปี ที่ 3 ที่ทางคณะฯ ได้ขยายการแลกเปลี่ยนความรู้สู่ นักวิจัย นักวิชาการ นักเรียน และนักศึกษา ทุกระดับภายในประเทศไทย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ขอขอบคุณคณะกรรมการดำเนินงานทุกฝ่าย ที่ได้เสียสละเวลา แรงกาย และแรงใจ ในการช่วยกันจัดการประชุมวิชาการในครั้งนี้ จนงานสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทุกประการ ขอขอบพระคุณท่านอธิการบดีที่ได้ให้เกียรติมาเปิดงานประชุมฯ ขอขอบคุณท่านผู้นำเสนอบทความ ผู้เข้าร่วมการประชุมทุกท่าน รวมทั้งบุคลากรคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีส่วนร่วมในการจัดการประชุมวิชาการครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ทุกท่านจะให้การสนับสนุนเข้าร่วมนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติฯ ในครั้งถัดไป ขอขอบคุณครับ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน ชื่นบาล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดโครงการประชุมวิชาการ ระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 1 ขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ได้นำเสนอผลงานวิชาการในด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่าง นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ จากสถาบันต่างๆ ภายในประเทศ นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกทักษะการ นำเสนอผลงานทางวิชาการและทักษะการสื่อสารของนักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ อีกทั้งยังจัดให้มีการบรรยายพิเศษจากผู้ทรงคุณวุฒิรับเชิญ

ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งได้จัดโครงการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 3 ในปี พ.ศ. 2565 เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิต/นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และผู้สนใจจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศ ได้มีโอกาสเข้าร่วมนำเสนอ ผลงานและประชุมวิชาการ ทั้งนี้ การจัดให้ผู้ทรงคุณวุฒิในการพิจารณาบทความวิจัยฉบับเต็มตามหลักวิชาการ และ ผลงานของนิสิต/นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ที่ผ่านการพิจารณาจากจะได้นำเสนอในที่ ประชุมวิชาการดังกล่าว ยังจะมีการเผยแพร่ในหนังสือรวมบทความการประชุมวิชาการผ่านสื่อออนไลน์

คณะกรรมการจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565
17 มีนาคม 2565

วิทยากรบรรยายพิเศษ



ศาสตราจารย์ดร.อลิสา วังโน

อาจารย์ประจำหลักสูตรชีวเคมีคณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรยายพิเศษ เรื่อง “นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ - จากแลปสู่ห้าง”



รศ.ดร.ชลวิช นัทธี

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์

และการสื่อสาร

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บรรยายพิเศษ เรื่อง "Gait Recognition using Machine Learning Techniques"



ดร.ก่องศักดิ์ ไตวรธกวนิชย์

ผู้จัดการระบบนิเวศและบ่มเพาะธุรกิจ Startup สถาบันนวัตกรรม

และบ่มเพาะธุรกิจ

บริษัทบางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน)

บรรยายพิเศษ เรื่อง “อุตสาหกรรมชีววิทยาสังเคราะห์”

กองบรรณาธิการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐปน	ชินบาล	ที่ปรึกษา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายัณห์	อุ่มนันท์	บรรณาธิการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ดาราร	ภูสง่า	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัตน์	นาคสิทธิพันธ์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
5. อาจารย์ ดร.มูจลินทร์	ผลจันทร์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	วงศ์พุทธิสิน	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์	ไพศาลสุทธิชล	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ	ลาน้ำเที่ยง	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินตนา	จุมวงษ์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
10. รองศาสตราจารย์ ดร.ชูพงษ์	ภาคภูมิ	ผู้ช่วยบรรณาธิการ
11. อาจารย์อรรถวิท	ชังคมานนท์	ผู้ช่วยบรรณาธิการ

กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เกษตร และสิ่งแวดล้อม

1. ศาสตราจารย์ ดร.วิไล	รังสาดทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ภานุวัฒน์	สรรพกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.พันธุ์ชนะ	สงวนเสริมศรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ตลฤดี	สงวนเสริมศรี	มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. รองศาสตราจารย์ ดร.วศิน	เจริญตันธนกุล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
6. รองศาสตราจารย์ ดร.สุริย์พันธ์	สุภาพวานิช	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา	คำกำยาน	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นารัตน์	นาแก้ว	มหาวิทยาลัยนเรศวร
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์ลักษณ์	กิจจนะพานิช	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี	อันพาพรหม	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะนุช	เนียมทรัพย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

26. อาจารย์ ดร.เนตรภาพร	ด้วงสง	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
27. อาจารย์ ดร.อรวรรณ	อัมพร	มหาวิทยาลัยศิลปากร
28. อาจารย์ ดร.สิทธิเชนทร์	พราหมณ์ชู	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
29. อาจารย์ ดร.ชัยณรงค์	รักธรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
30. อาจารย์ ดร.พุดิธร	ธนะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง

กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ซูรี	เดชะวุฒิ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คึกฤทธิ์	โอสถานันต์กุล	มหาวิทยาลัยพายัพ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิลุบล	คุรุบรรเจิดจิต	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร	ทีแก่ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธาสินี	จิตต์อนันต์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมคิด	สุทธิธารวัช	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท	สิทธิ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พาสน์	ปราโมกษ์ชน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณ	เชื่อนแก้ว	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรศักดิ์	ตั้งสกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรัญญา	แช่ตั้ง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุขมา	โชคเพิ่มพูน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีระ	ลิ้วลม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตสรายุ	สีกุ่กา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิกานต์	บ่อจักรพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อวยไชย	อินทรสมบัติ	
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ก่องกาญจน์	ดุลไชย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาณุวัฒน์	เมฆะ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
20. อาจารย์ ดร.ศศิธร	สุขชัยยะ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
21. อาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์	ศิระพัฒน์นนท์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
22. อาจารย์ ดร.นิตยา	เมืองนาค	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร
23. อาจารย์ ดร.ปิยะฉัตร	อุดมวงษ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
24. อาจารย์ ดร.พิรุฬห์	แก้วฟูรังสี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
25. อาจารย์ ดร.สุพัฒน์วี	ทิพย์เจริญ	มหาวิทยาลัยพาร์อีสเทอร์น
26. อาจารย์ ดร.กิตติกร	หาญตระกูล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
27. อาจารย์ ดร.สมนึก	สินธุปวน	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
28. อาจารย์ ดร.นชิ	ตันติธารานุกูล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
29. อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์	โอสถนันต์กุล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
30. อาจารย์ ดร.พยุงค์กดี	เกษมสำราญ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
31. อาจารย์ ดร.จักรกฤษ	เตโซ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
32. อาจารย์อลงกต	กองมณี	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ(ต่อ)

ระบบจัดการคลังสินค้าและสร้างป้ายโฆษณาอัตโนมัติ.....	1114
แอปพลิเคชันตรวจสอบสภาพอากาศแบบเรียลไทม์สำหรับนักดาราศาสตร์.....	1122
ส่วนขยายของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนวิชาการเรียนรู้อิสระ	1125
ของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	
การพัฒนาชุดขั้นตอนวิธีเพื่อแก้ปัญหาข้อขัดแย้งของแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (BIM).....	1129
ระหว่าง งานผนังและงานระบบท่อ โดยใช้โปรแกรมภาษาภาพ	
ระบบเทรดอัตโนมัติสำหรับสกุลเงินดิจิทัลบนเมตาเทรดเดอร์แพลตฟอร์ม	1138
การพัฒนาบอตสำหรับการซื้อขายเงินดิจิทัลบนเมตาเทรดเดอร์โพรไฟร์	1142
ระบบบริหารจัดการการสั่งอาหารออนไลน์.....	1149
เครื่องแจ้งเตือนทานยา.....	1157
ไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น	1166
การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิปัญญาชาวบ้านผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นตำบลปางหมู.....	1175
เครื่องแจ้งเตือนน้ำล้นผ่านแอปพลิเคชันไลน์.....	1189
การวิเคราะห์การสนทนาบนเฟซบุ๊กด้วยคำสำคัญโดยใช้ฟิชชั่นจิกสำหรับการวางแผนการตลาด	1196
การวัดคุณค่าตราสินค้าธุรกิจเครื่องแต่งกายแฟชั่นแบรนด์ต่างประเทศ ZARA และ H&M.....	1205
ในจังหวัดเชียงใหม่	
เว็บแอปพลิเคชันระบบเบิกจ่ายและกระจายสินค้าในระบบการตลาดของสหกรณ์การเกษตร	1218
ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	1224
ทดสอบระบบงานสารสนเทศของกรมกิจการเด็กและเยาวชน	1232
ไลน์แชทบอทสำหรับการแจ้งปัญหาในชุมชน กรณีศึกษาเทศบาลนครเชียงใหม่.....	1239
การผลิตสื่อแอนิเมชันตัวอย่างเกม 3 มิติ เรื่อง ชานกรีซ จอห์นจู สตอรี่	1248
การใช้โมเดลการเรียนรู้เครื่องจักรเพื่อการจัดการข้อมูลสูญหายสำหรับการจัดเก็บข้อมูลเซนเซอร์	1258
ในโรงงานอุตสาหกรรม	

ไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

Microcontroller Walking Cane for Visually Impaired People

นางสาวอาทิตา ชมภูทันทน์¹ และนายสัญญา พันธุ์แพง^{1*}

Ms. Atita Chomputun¹ and Mr. Sancha Panpaeng^{1*}

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตแม่ฮ่องสอน

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: นางสาวอาทิตา ชมภูทันทน์ อีเมล: atita.dy@gmail.com

บทคัดย่อ:

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์(1.)เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น 2.) สามารถเตือนสั้นและเสียง เมื่อพบสิ่งกีดขวางได้ในระยะ 50 เซนติเมตร จากเซนเซอร์อัลตราโซนิก เฉียงขึ้น 45 องศา เบื้องหน้า ใบหน้า และศีรษะ เครื่องมือที่ใช้ในการ (1) Arduino UNO (2) Ultrasonic Sensor HC-04 (3) Buzzer (4) มอเตอร์ระบบสั้น (5) สายจัมเปอร์ และในส่วนของตัวไม้เท้ายังสามารถปรับขนาดความสูงให้เข้ากับขนาดผู้ใช้งานได้ เพื่อความถนัด และการตรวจจับของเซนเซอร์อัลตราโซนิกได้ตามวัตถุประสงค์

ผลการทดสอบ ไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น สามารถระวังสิ่งกีดขวางที่อยู่เบื้องหน้าช่วงศีรษะ ได้อย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น โดยใช้เซนเซอร์อัลตราโซนิก เป็นตัวตรวจพบสิ่งกีดขวาง โดยมีการประมวลผลและแสดงผลออกมาในรูปแบบของเสียงและการสั่น สามารถทำตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตของโครงการได้ทั้งหมด สามารถเตือนสั้นและเสียง เมื่อพบสิ่งกีดขวางได้ในระยะที่กำหนด

คำสำคัญ : ไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ , ไม้เท้าแจ้งเตือน , ไม้เท้าเพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

Abstract:

The objectives of this study are 1.) to design and build a microcontroller walking stick prototype. For the visually impaired. 2.) Able to warn, vibrate and sound. When an obstacle is found within 50 cm from the ultrasonic sensor 45 degrees north in front of the face and head, the instrument used to (1) Arduino UNO (2) Ultrasonic Sensor HC-04 (3) Buzzer (4) Vibration motor (5) Jumper wires. And in the part of the cane, you can also adjust the height to match the size of the user. for aptitude and the detection of the ultrasonic sensor is objective.

Microcontroller cane test results for the visually impaired so that the visually impaired can be safer and more aware of the obstacles in front of the head using an ultrasonic sensor It is an obstacle detector. by processing and the results are displayed in the form of sound and vibration. able to fulfill the purpose and the scope of all projects can alert vibrate and sound when encountering obstacles within a specified distance.

Keywords: Microcontroller walking stick , smart walking stick , walking stick for the visually impaired

บทนำ:

เนื่องจากปัจจุบันยังมีผู้พิการทางการมองเห็นอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งยังไม่ได้รับการอำนวยความสะดวกทางการเดินทางแต่ยังใช้ไม้เท้าเป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ช่วยในการเดินทางของผู้พิการทางการมองเห็น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตเป็นอย่างมาก ผู้พิการทางการมองเห็น มักมีปัญหาในการเดินแม้ว่าพวกเขาจะมีไม้เท้าไว้คอยช่วยนำทาง แต่ก็ยังเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายเป็นอย่างมากในการดำเนินชีวิต บางครั้งต้องพึ่งพาบุคคลรอบข้าง และแม้แต่พื้นที่ ที่มีความเจริญ ก็ยังมีอุปกรณ์ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางการมองเห็นอย่างจำกัด ดังนั้นการพัฒนาระบบช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางการมองเห็น จึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยจึงได้สร้างระบบไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ขึ้น เพื่อให้ผู้พิการทางการมองเห็นสามารถระวังสิ่งกีดขวางที่อยู่เบื้องหน้าช่วงศีรษะได้อย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น โดยใช้เซนเซอร์อัลตราโซนิก เป็นตัวตรวจพบสิ่งกีดขวาง โดยมีการประมวลผล และแสดงผลออกมาในรูปแบบของเสียงและการสั่น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น
2. สามารถเตือนสั่นและเสียง เมื่อพบสิ่งกีดขวางได้ในระยะ 50 เซนติเมตร จากเซนเซอร์อัลตราโซนิก เสียงขึ้น 45 องศา เบื้องหน้าบริเวณใบหน้า และศีรษะ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: ผู้พิการทางการมองเห็น กลุ่มนวดเพื่อสุขภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย:

1. ศึกษาปัญหา

- 1.1 ไม้เท้าสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- 1.2 การใช้งาน Arduino Uno R3
- 1.3 การใช้งาน Ultrasonic Sensor HC-04
- 1.4 โปรแกรม Arduino IDE

2. ศึกษาความเป็นไปได้

- 2.1 การเขียนโปรแกรม Arduino IDE
- 2.2 ทฤษฎีออกแบบและสร้างไม้เท้า ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

3. การวิเคราะห์

วิเคราะห์สภาพปัญหา โดยการสอบถามจากกลุ่มเป้าหมาย ถึงสิ่งที่ต้องการให้อำนวยความสะดวกให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้ แล้วทำการพัฒนาทางเลือก หรือวิธี การใหม่ๆ ซึ่งมีขั้นตอนคล้ายคลึงกับการวิจัยโดยทั่วไป แต่เป็นการพัฒนาต้นแบบ นวัตกรรมให้ได้มาตรฐาน

4. การออกแบบ

ออกแบบระบบวงจรไม้เท้า ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

5. การสร้างและพัฒนา

สร้าง ไม้เท้า ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น โดยศึกษาจากวิจัยที่เกี่ยวข้อง และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

6. การติดตั้งและปรับเปลี่ยน

ติดตั้งอุปกรณ์ไม้เท้า ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อทดลองใช้ และประเมินผลการทดลอง

7. การบำรุงรักษา

ปรับปรุงระบบไม้เท้า ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น หลังการนำไปทดลองใช้

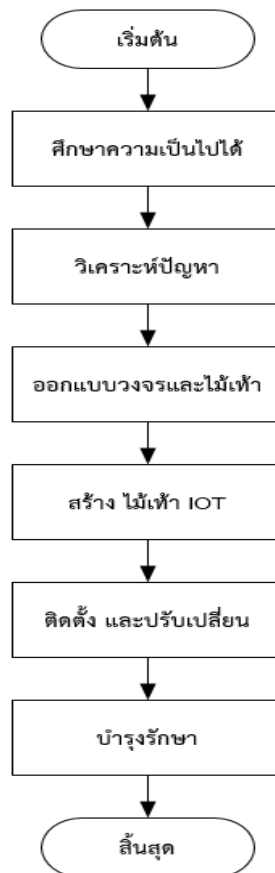
ตาราง แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	เม.ย. 2564	พ.ค. 2564	มิ.ย. 2564	ก.ค. 2564	ส.ค. 2564	ก.ย. 2564	ต.ค. 2564
1.ศึกษาปัญหา	←→						
2. ศึกษาความเป็นไปได้		←→					
3. การวิเคราะห์			←→	←→			
4. การออกแบบ			←→	←→	←→		
5.การสร้างและพัฒนา				←→	←→	←→	
6.การติดตั้งและปรับเปลี่ยน					←→	←→	
7.การบำรุงรักษา						←→	←→

หมายเหตุ ←→ แทน ระยะเวลาดำเนินงาน

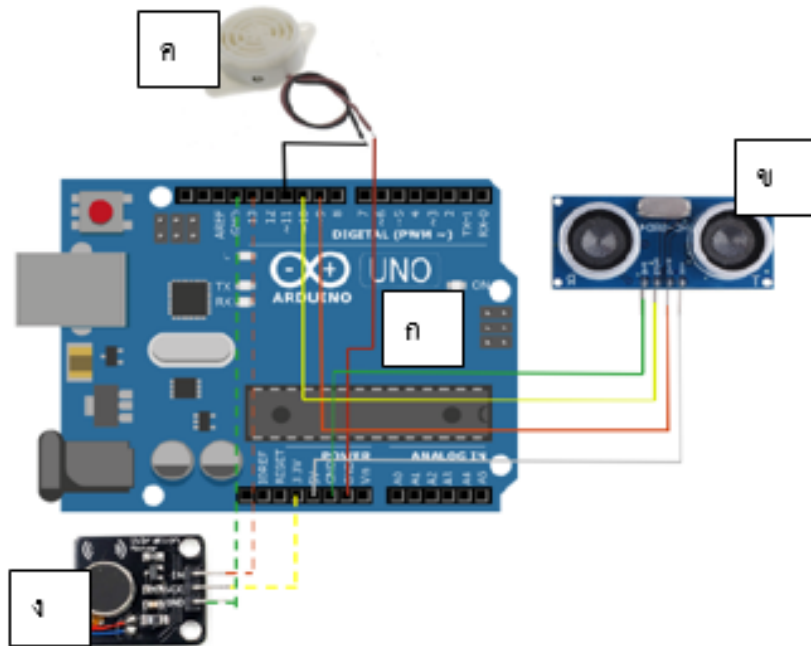
งานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นในการอำนวยความสะดวก และการสร้างความปลอดภัยให้กับผู้พิการทางการมองเห็น โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Arduino UNO R3) และ Ultrasonic Sensor HC- SR04 ในการวัดค่าระยะสิ่งกีดขวาง ให้กับผู้พิการทางการมองเห็น โดยแจ้งเตือนระบบเสียง และสั่นจาก Buzzer และVibration motor

1. แผนผังการทำงานแท็บเล็ตไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น



รูปที่ 1 แผนผังการดำเนินการสร้างแท็บเล็ตไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

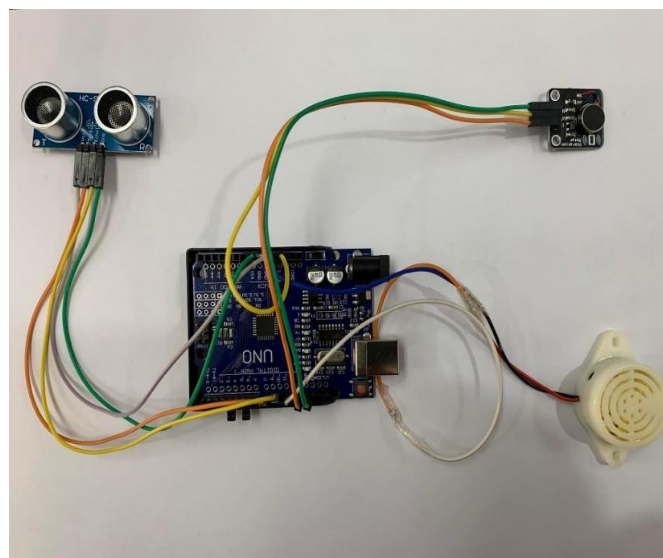
2. วงจรทำไม้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น



รูปที่ 2 ออกแบบวงจรทำไม้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

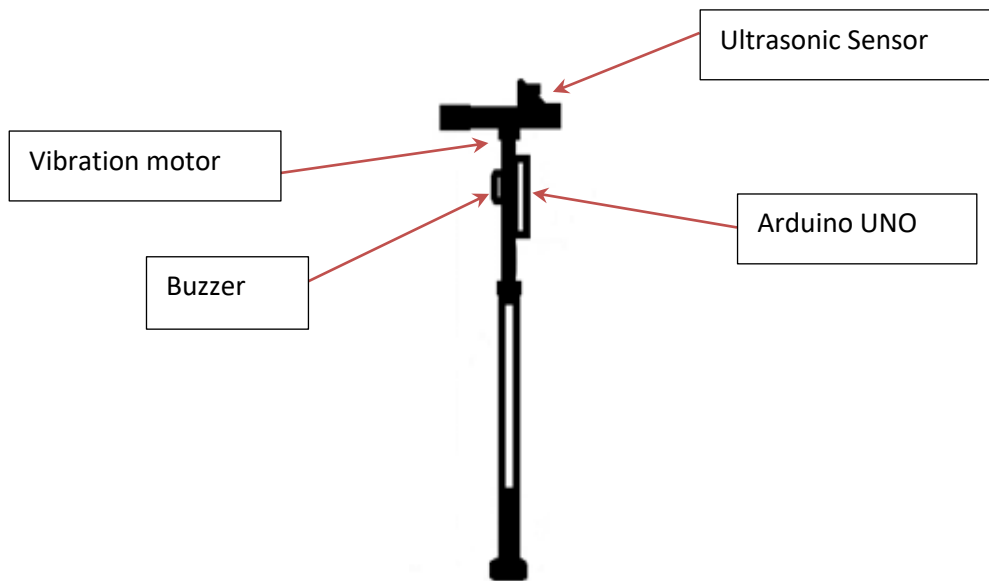
ที่มา <https://pixabay.com> , Seven au

- (ก) Arduino Uno R3
- (ข) Ultrasonic Sensor HC-04
- (ค) Buzzer
- (ง) Vibration motor

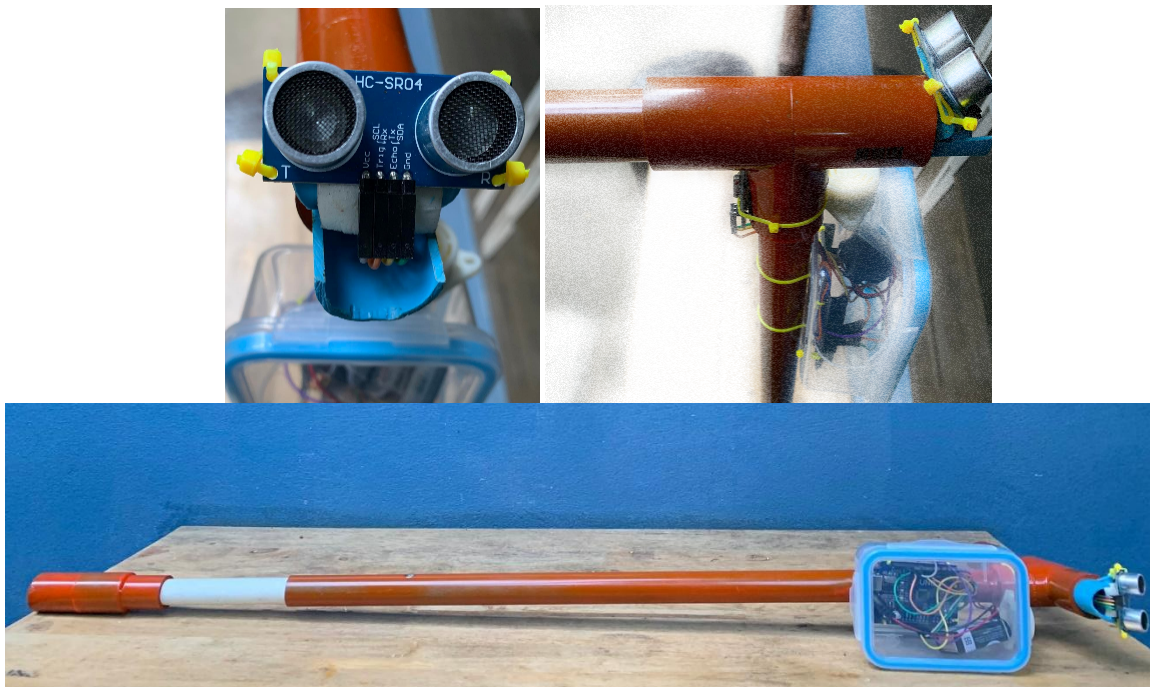


รูปที่ 3 วงจรทำไม้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

3. ออกแบบและสร้างแท่งไม้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น



รูปที่ 4 ออกแบบแท่งไม้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น



รูปที่ 5 แท่งไม้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

4. ซอร์สโค้ดที่พัฒนา

```
const int trigPin = 9;
const int echoPin = 10;
const int buzzer = 11;
const int motor = 13;
// defines variables
long duration;
int distance;
int safetyDistance;
void setup()

{
  pinMode(trigPin, OUTPUT); // Sets the trigPin as an Output
  pinMode(echoPin, INPUT); // Sets the echoPin as an Input
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  pinMode(motor, OUTPUT);
  Serial.begin(9600); // Starts the serial communication
}

void loop() {
  // Clears the trigPin
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  // Sets the trigPin on HIGH state for 10micro seconds
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  // Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  // Calculating the distance
  distance= duration*0.034/2;
  safetyDistance = distance;
  if (safetyDistance <= 50)
  {
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
    digitalWrite(motor, HIGH);
  }
  else{
```

```
digitalWrite(buzzer, LOW);  
digitalWrite(motor, LOW);  
}  
// Prints the distance on the Serial Monitor  
Serial.println(distance);  
}
```

ผลการทดลอง :

จากการทดสอบไม้เท้า ไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น ของ 3 ระยะ เพื่อเลือกระยะที่เหมาะสมและสามารถทำตามวัตถุประสงค์ได้

ระยะที่ 1) 100 เซนติเมตร ผลการทดสอบการทำงานไม่เสถียร

ระยะที่ 2) 80 เซนติเมตร ผลการทดสอบการทำงานไม่เสถียร

ระยะที่ 3) 50 เซนติเมตร ผลการทดสอบการทำงานได้เสถียร สามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์



- | | |
|--|---------------|
|  | สีฟ้า 100 cm |
|  | สีเขียว 80 cm |
|  | สีแดง 50 cm |

รูปที่ 6 ทดสอบระยะของไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง:

จากการสร้างโครงงานไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็น โดยวัตถุประสงค์ของโครงงาน

1. ออกแบบและสร้างไม้เท้าผู้พิการทางการมองเห็นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตของผู้พิการทางการมองเห็น

เพื่อให้ผู้พิการทางการมองเห็นสามารถระวังสิ่งกีดขวางที่อยู่เบื้องหน้าช่วงศีรษะได้อย่างปลอดภัยมากยิ่งขึ้น โดยใช้เซนเซอร์อัลตราโซนิก เป็นตัวตรวจพบสิ่งกีดขวาง โดยมีการประมวลผล และแสดงผลออกมาในรูปแบบของเสียงและการสั่น

ผลการทดลองจากกลุ่มตัวอย่างโครงการไม้เท้าไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อให้ผู้พิการทางการมองเห็น สามารถทำตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตของโครงการได้ทั้งหมด สามารถเตือนสั้นและเสียง เมื่อพบสิ่งกีดขวางได้ในระยะที่กำหนด เพื่ออำนวยความสะดวกและป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายแก่กลุ่มตัวอย่างได้อย่างปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ:

โครงการ เรื่อง ไม้เท้าผู้พิการทางการมองเห็น ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจาก อาจารย์สัญญา พันธุ์แพง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และอาจารย์ภทรมน พันธุ์แพง ผู้ให้คำปรึกษาโครงการ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ของการดำเนินงานด้วยดีเสมอมา ขอขอบพระคุณนี้ อาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่กรุณาให้ โอกาสครั้งนี้ ขอขอบพระคุณพ่อแม่ที่ช่วย สนับสนุนทางด้านการเงิน และคอยให้กำลังใจที่ดียามท้อแท้ สุดท้ายนี้ผู้จัดทำ ขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

เรวัตร ใจสุทธิ.(2563). ไม้เท้าอัจฉริยะ สำหรับผู้พิการสายตา มีเซนเซอร์ป้องกันอันตราย (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<https://phys.sci.tu.ac.th/post-1-th/>

ณัชพล เกิดมี (2560). ประดิษฐ์ไม้เท้าอัจฉริยะเพื่อผู้พิการทางสายตา Smart Blind Stick. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<https://www.gurgeek.com/education/arduinoblindstick/> (สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2565).

วันทนา ศุขมณี, อนุวัฒน์ ชั้นกลางกิจ. (2558). ไม้เท้าอัจฉริยะ Smart Cane . (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

http://cheqa.rmuti.ac.th/rmuti_2200/SAR%202559/ (สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2565).

สุกฤษฎี แคนชนบ, บุศรินทร์ บุญวาที, กนิษฐา พยุงวัฒนกิจ. (2558). ไม้เท้าอัจฉริยะสำหรับคนตาบอด. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/handle/123456789/7143> (สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2565).

อภิรักษ์ ธนชยานนท์.(2561). ไม้เท้าอัจฉริยะเพื่อคนตาบอด (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<https://sites.google.com/site/site4theblind/home/staff4blind> (สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2565).



ESTI3rd

The 3rd Conference on
Science Technology and Innovation
Faculty of Science, Maejo University



คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
Faculty of Science, Maejo University
www.science.mju.ac.th