

การพัฒนาระบบคำสั่งเสียงผ่านสมาร์ทโฟนเพื่อควบคุมไฟภายในบ้าน แบบเครือข่ายไร้สายสำหรับผู้สูงอายุ The development of voice smart phone systems for control smart home a wireless network for the elderly.

ศิริวรรณ พลเศษ¹ และ นางนภาพร ตุ่มทองคำ²

Siriwan Polset¹ and Napaporn Toomthongkum²

¹อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

²อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

E-mail : cheezecake2529@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้สูงอายุได้นิยมใช้สมาร์ทโฟนค่อนข้างสูง โดยใช้ในการติดต่อสื่อสารภายในครอบครัวโดยสะดวกสบาย ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญกับผู้สูงอายุกับสมาร์ทโฟน จึงได้พัฒนางานวิจัยขึ้นเพื่อมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้ผู้สูงอายุโดย เปิด-ปิด ไฟภายในบ้านผ่านสมาร์แทนการ เปิด-ปิด ด้วยสวิตซ์ 2) เพื่อช่วยเหลือผู้ดูแลผู้สูงอายุให้คลายกังวลในเรื่องการใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน 3) เพื่อให้ผู้สูงอายุได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและช่วยแบ่งเบาค่าใช้จ่าย ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชัน smart home โดยพัฒนาด้วย NodeMUC8266 wifi เพื่อสั่งงานไฟบ้านขนาด 220V มีการพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบสมาร์ทโฟนเพื่อควบคุมการ เปิด-ปิด ไฟทั้ง 4 หมวดห้องภายในบ้านดังนี้ 1)ห้องนั่งเล่น 2)ห้องนอน 3)ห้องน้ำ 4)ระเบียง ซึ่งจากการสำรวจผู้สูงอายุจะทำกิจกรรมทั้ง 4 ห้องภายในบ้านค่อนข้างบ่อยครั้ง และอุปกรณ์สามารถทำงานได้แบบแม่นยำ

คำสำคัญ : ระบบคำสั่งเสียง สมาร์ทโฟน เครือข่ายไร้สาย ผู้สูงอายุ

Abstract

Currently, smart phone usage amongst seniors is quite high allowing the comfort of communication with family members. The researcher recognizes the importance of smart phones to the elderly population, thus the importance of increasing research on this topic. The purposes of this paper are as follows: 1) increase comfort of home living for the elderly through operation of lights through an application rather than with a switch 2) to reduce stress for caregivers related to patient's use of home electronics 3) so that the elderly can use modern technology and help alleviate costs. The researchers developed a smart phone application using NodeMUC8266 wifi to work in a home using a 220V system. The application controls four rooms, 1) living room, 2) bedroom, 3) bathroom and 4) balcony as research found that the elderly made frequent use of these four rooms and this application decreased effort required.

Keywords : Void System, Smartphone, Wireless Network, The Elderly

1. บทนำ

ปัจจุบัน "สมาร์ทโฟน" อาจเป็นสิ่งที่ดูตรงกันข้ามกับ "ผู้สูงอายุ" ซึ่งเรามักไม่ค่อยเห็นผู้สูงอายุใช้งานสมาร์ทโฟนเท่าไรนัก ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะมือถือแบบสมาร์ตโฟนนั้นยากต่อความเข้าใจในการใช้งานหรือไม่คุ้นชินกับ การติดต่อสื่อสารแบบเดิมๆมากกว่า ปัญหาของผู้สูงอายุที่เรามักจะได้ยินกัน คือ ผู้สูงอายุถูกล่อลวงให้ไว้หัวเหวี่ยงเดียวตาย ซึ่งส่งผลต่อสภาพจิตใจและการใช้ชีวิต ทั้งๆ ที่จริงแล้วเทคโนโลยีสมัยใหม่นี้ สามารถทำให้ผู้สูงอายุติดต่อสื่อสารกับครอบครัวลูกหลานได้ง่ายขึ้น อำนวยความสะดวกด้านควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน จนปัจจุบันนี้ด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ออฟ ติงส์ (Internet Of Things) สามารถสื่อสารและเชื่อมต่อกันได้ผ่านโพรโทคอลการสื่อสารทั้งแบบใช้สายและไร้สาย โดยสรรพสิ่งต่าง ๆ มีวิธีการระบุตัวตนได้ รับรู้บริบทของสภาพแวดล้อมได้ และมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบและทำงานร่วมกันได้ ความสามารถในการสื่อสารของสรรพสิ่งนี้จะนำไปสู่นวัตกรรมและบริการใหม่อีกมากมาย ตัวอย่างเช่น เซ็นเซอร์ภายในบ้านตรวจจับการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ และส่งสัญญาณไปสั่งเปิด/ปิดสวิตช์ไฟตามห้องต่างๆ ที่มีคนหรือไม่มีคนอยู่ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบคำสั่งเสียงผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อควบคุมไฟภายในบ้านสำหรับผู้สูงอายุ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุและช่วยให้ผู้ดูแลลดความกังวลเรื่องระบบไฟภายในบ้าน

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบคำสั่งเสียงผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อควบคุมไฟภายในบ้านแบบเครือข่ายไร้สายสำหรับผู้สูงอายุ โดยได้จัดลำดับการวิจัยดังนี้

1. ภาคส่วนแอปพลิเคชัน

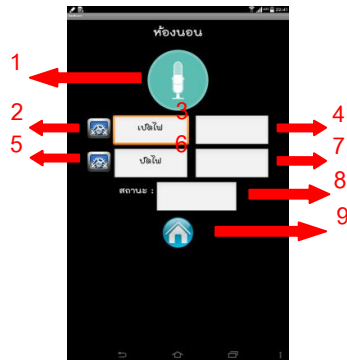
1.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้สูงอายุช่วงวัย 60 ปีขึ้นไป โดยไม่กำหนดเพศ ซึ่งปัจจุบันในวัยผู้สูงอายุมีการสนใจใช้สมาร์ตโฟนค่อนข้างสูง บางครอบครัวจะแนะนำให้ผู้สูงอายุใช้สมาร์ตโฟนเพื่อคลายความเหงาและสามารถติดต่อสื่อสารได้สะดวกสบาย

1.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนให้เหมาะสมกับวัยผู้สูงอายุโดยมีการเข้าที่ไม่สับสน และมีรูปแบบค่อนข้างชัดเจน โดยมีการระบบการจัดตั้งภาพที่ 1



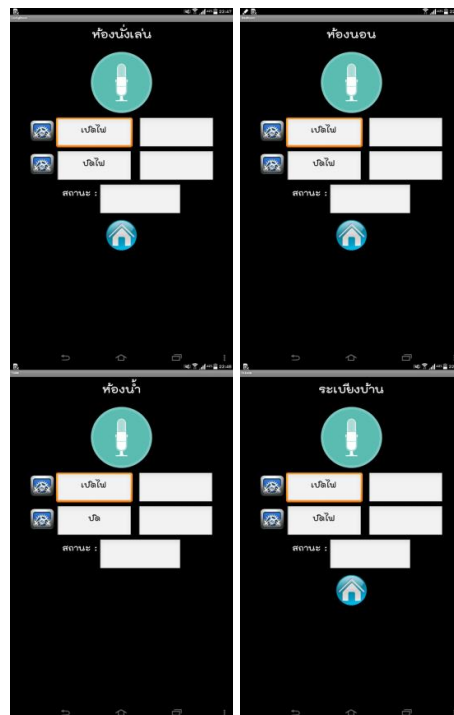
ภาพที่ 1 หน้าเมนูสั่งงาน เปิด - ปิด ไฟภายในบ้าน

จากภาพที่ 1 โดยปุ่มให้เลือก 5 ลำดับดังต่อไปนี้เพื่อเข้าหมวดไปควบคุม เปิด – ปิด ไฟภายในบ้านผ่าน wifi ลำดับที่ 1 หมวดห้องนั่งเล่น , ลำดับที่ 2 หมวดห้องนอน , ลำดับที่ 3 หมวดห้องน้ำ , ลำดับที่ 4 หมวดระเบียงบ้าน , ลำดับที่ 5 ปิดแอปพลิเคชันการใช้งาน



ภาพที่ 2 โหมด เปิด – ปิด ไฟห้องนอนด้วยคำสั่งเสียง

จากภาพที่ 2 โหมด เปิด – ปิด ไฟห้องนอนด้วยคำสั่งเสียง โดยเริ่มต้นการใช้งาน กดปุ่มลำดับที่ 1 เป็นปุ่มไมโครโฟนเพื่อให้ผู้สูงอายุพูดคำว่า “เปิดไฟ” หรือ “ปิดไฟ” , กดปุ่มลำดับที่ 2 และ ปุ่มลำดับที่ 5 เป็นกดเพื่อเปลี่ยนเสียงพูดสิ่งคำอื่น , ลำดับที่ 3 และ 6 คือช่องคำสั่งที่ผู้สูงอายุต้องพูดตามเพื่อให้ระบบ เปิด-ปิด ไฟ , ลำดับที่ 4 และ 7 เป็นแสดงผลสิ่งที่ผู้สูงอายุพูดต้องพูดให้ผลลัพธ์ตรงกับคำสั่ง , ลำดับที่ 8 เป็นช่องแสดงเช็คสถานะว่าคำสั่งที่ผู้สูงอายุพูดว่าพูดถูกต้องหรือผิด

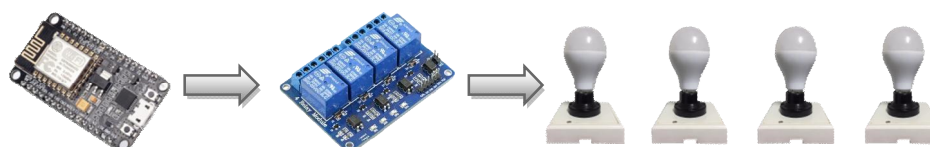


ภาพที่ 3 โหมด เปิด – ปิด ไฟภายในบ้าน 4 ห้อง

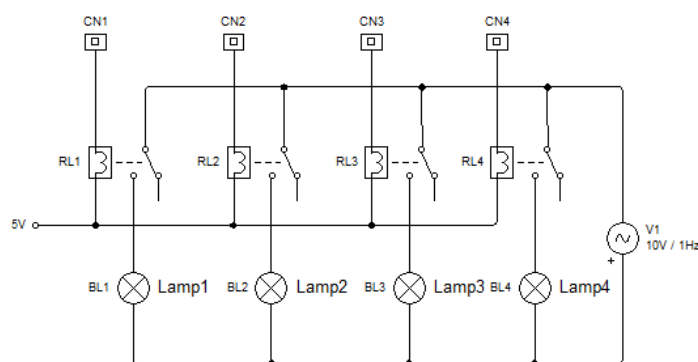
จากภาพที่ 4 งานวิจัยการพัฒนาระบบคำสั่งเสียงผ่านสมาร์ทโฟนเพื่อควบคุมไฟภายในบ้านแบบเครือข่ายไร้สายสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งได้ออกแบบหน้าแอปพลิเคชันควบคุมไฟภายในบ้านเป็นจำนวน 4 ห้อง ดังนี้ 1)ห้องนั่งเล่น 2)ห้องนอน 3)ห้องน้ำ 4)ระเบียงบ้าน

2. ภาคส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า

2.1 ผู้วิจัยออกแบบวงจรควบคุมหลอดไฟ 220V โดยทดสอบใช้หลอดไฟจำนวน 4 ดวง ได้ทดลองใช้ทั้ง 4 ห้อง คือ 1)ห้องนั่งเล่น 2)ห้องนอน 3)ห้องน้ำ 4)ระเบียงบ้าน โดยออกแบบวงจรดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 อุปกรณ์หลัก



ภาพที่ 5 วงจรควบคุมหลอดไฟ 220V

จากภาพที่ 3-4 วงจรควบคุมหลอดไฟ 220V โดยใช้รีเลย์ขนาด 5VDC ทำหน้าที่เสมือนสวิตช์ให้กับหลอดไฟ 220V โดยให้ CN1 – CN4 รับสัญญาณจากไมโครคอนโทรลเลอร์

3. ผลการวิจัย

ระบบ เปิด-ปิด ไฟภายในบ้านแบบเดิมโดยผู้สูงอายุต้อง เปิด-ปิด สวิตช์ไฟด้วยตนเอง โดยไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกเท่าที่ควร จึงทำให้เสียเวลาการ เปิด-ปิด สวิตช์ไฟ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบคำสั่งเสียงผ่านสมาร์ทโฟนเพื่อควบคุมไฟภายในบ้านแบบเครือข่ายไร้สายสำหรับผู้สูงอายุ ทำให้สะดวกสบายในใช้งานได้มากขึ้น จากการพัฒนาได้รับผลตอบรับที่ดีและเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับผู้สูงอายุ 1)ห้องนั่งเล่น 2)ห้องนอน 3)ห้องน้ำ 4)ระเบียงบ้าน ซึ่งสาเหตุที่ผู้วิจัยได้เลือกการใช้งาน 4 ห้องนี้ เพราะได้สำรวจผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันค่อนข้างสูง ผู้สูงอายุบางท่านจะประสบปัญหาการลืมปิดไฟ ซึ่งเป็นสาเหตุให้ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าค่อนข้างสูง และช่วยลดภาระให้กับผู้ที่ดูแลผู้สูงอายุได้

4. สรุปและเสนอแนะ

จากงานวิจัยพัฒนาระบบคำสั่งเสียงผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อควบคุมไฟภายในบ้านสำหรับผู้สูงอายุ โดยได้พัฒนาจาก NodeMCU8266 wifi ซึ่งเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาดเล็ก สามารถพัฒนาได้ค่อนข้างง่าย สามารถควบคุมได้ระยะห่างไม่เกิน 100 เมตร หรือภายในบ้านที่มีสัญญาณ wifi และในแอปพลิเคชันสามารถควบคุมการเปิด-ปิด ไฟภายในบ้าน 4 ห้อง ดังนี้

5. กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จในการจัดทำงานวิจัยการพัฒนาระบบคำสั่งเสียงผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อควบคุมไฟภายในบ้านแบบเครือข่ายไร้สายสำหรับผู้สูงอายุ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม และสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่เอื้ออำนวยสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ให้ข้อเสนอแนะกำลังใจและความช่วยเหลือ ซึ่งทำให้สามารถจัดทำวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คุณประโยชน์อันใดที่เกิดจากงานวิจัยนี้เป็นผลมาจากความกรุณาของท่านที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ. โอกาสนี้

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Android developers homepage, developer.android.com [21.05.2016].
- [2] App Inventor homepage, <http://appinventor.mit.edu> [21.05.2016].
- [3] Roy K., Rouse W.C., DeMeritt D.B., Comparing the mobile novice programming environments: App Inventor for Android vs. GameSalad. Frontiers in Education Conference. IEEE, 2012.
- [4] การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน <http://ilearn.lnwsop.com/article/3-การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน-arduino>. ค้นหาเมื่อ 10 มกราคม 2559
- [5] ศึกษาการใช้บอร์ดอุปกรณ์ของ Arduino และ <http://thaieasyelec.com/> ค้นหาเมื่อ 10 มกราคม 2559
- [6] วณพันธ์ วัยวุฒิ.(2555).ระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างผ่านเครือข่ายไร้สายอัตราต่ำ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- [7] สัญชัย เอี่ยมสกุล และคณะ.(2556).ชุดควบคุมเวลาการเปิด ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า 8 จุดโดยไมโครคอนโทรลเลอร์.คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม.
- [8] เสฐียรพงษ์ สมบัติใหม่ อาทรร สิริกุลธมาลา.(2557). ระบบควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างผ่านเครือข่ายไร้สาย. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.