



เฟสบุ๊คเอพีไอบนโทรศัพท์มือถือควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านพีซีบอร์ด

Facebook API on Mobile Control Electrical Devices via PCB Board.

ศราววุฒิ พิมพ์วัน¹ จุฑาวุฒิ จันทร์มาลี¹ นิพัฒน์ มานะกิจภิญโญ¹ และภูริช ไวกิด¹

¹สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

E-mail : sarawoot007_love@hotmail.com

บทคัดย่อ

เฟสบุ๊คเอพีไอเป็นส่วนหนึ่งของฟังก์ชันที่มีอยู่ในเฟสบุ๊คแอป ซึ่งหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อ Application และ Website กับ Facebook ทำให้นักพัฒนาสามารถส่งหรือดึงข้อมูลจาก Facebook มาใช้งานที่ Application หรือ Website ได้ ผ่านทาง Facebook SDK แบบต่างๆ ประกอบด้วย IOS, Android, PHP, Javascript และอื่นๆ เป็นต้น การใช้งาน SDK เหล่านี้ นักพัฒนาจำเป็นต้องมี App ID เสียก่อน App ID จะอ้างอิงกับ Facebook App ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การใช้งาน Facebook App ผ่านทาง SDK จะถูกเก็บเป็นสถิติทำให้นักพัฒนาสามารถตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลได้จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยมีแนวคิดพัฒนารูปแบบการเชื่อมต่อและสั่งการทำงานผ่านเฟสบุ๊คเอพีไอบนโทรศัพท์มือถือเพื่อควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ต โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า พีซีบอร์ด ซึ่งเป็นชุดอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการรับ-ส่งสัญญาณและควบคุมสั่งการเปิด/ปิด การใช้งานอุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้ผ่านช่องสัญญาณที่กำหนดไว้แล้วในพีซีบอร์ด ผลการทดสอบสรุปได้ว่า ส่วนของพีซีบอร์ดและส่วนของเฟสบุ๊คเอพีไอบนโทรศัพท์มือถือหลังจากได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 4 ชนิด รวมทั้งติดต่ออุปกรณ์ส่งสัญญาณอินเทอร์เน็ต ลงบนแผงวงจรในพีซีบอร์ดเป็นที่เรียบร้อยแล้วพบว่าไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถรับ/ส่งสัญญาณและควบคุมสั่งงานจ่ายกระแสไฟฟ้าในการเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิดได้เป็นอย่างดี ทั้งยังเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้งานอีกด้วย

คำสำคัญ : เฟสบุ๊คเอพีไอ, พีซีบอร์ด

Abstract

Facebook API is considered part of the functions that are available on Facebook ape. Which serves as an intermediary in connection Application and Website with Facebook allows developers to send or retrieve information from Facebook to use the Application or Website via Facebook SDK types include IOS, Android, PHP, Javascript, and so on. using this SDK, developers need an app ID before app ID, according to the researchers created a Facebook app Facebook app using the SDK, developers will be able to check the statistics. Analyze data A device called a PCB board, a microcontroller unit in the - signaling and control on / off. The device is installed through the channels defined in the PCB board. The test results concluded that The PC board and the Facebook API on a mobile phone after installing the electrical equipment, including four call signaling device Internet. On the circuit board in a PC is already found micro Call dealer to receive / transmit signals and control commands, power on / off. Each load types as well. It is also convenient to use as well.

Key words : Facebook API; Print Circuit Board



คำนำ

ในปัจจุบันรูปแบบและวิธีการควบคุมสั่งงานในระยะไกลบนเครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนมีให้เลือกใช้งานหลาย วิธี เช่น Chrome Remote Desktop, TeamViewer for Remote Control, Microsoft Remote Desktop, TeamViewer for Remote Control, Microsoft Remote Desktop, VNC Viewer, Unified Remote, Swift Remote และ Facebook API เพื่อใช้ควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ภายในบ้าน โรงงาน รถยนต์ ธนาคาร สำนักงาน เครื่องจักร หุ่นยนต์ ฯลฯ โดยผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันและติดตั้งลงบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนได้ตามความต้องการแต่ก็ยังมีข้อจำกัดในด้านเวลา ระยะเวลาและความผิดพลาดของผู้ใช้งานเอง (วรพจน์ กาญจนันดา, 2549)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาวิธีการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยใช้เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันผ่านพีซีบีบอร์ดขึ้นมา โดยที่ระบบสามารถควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ต โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่าพีซีบีบอร์ดเป็นชุดอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการรับ-ส่งสัญญาณและควบคุมสั่งการเปิด-ปิด การใช้งานอุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้ผ่านช่องสัญญาณที่กำหนดไว้แล้วในพีซีบีบอร์ด เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าระยะไกลผ่านโทรศัพท์มือถือได้อีกด้วย (ชนินทร์ อินหลม, 2553)

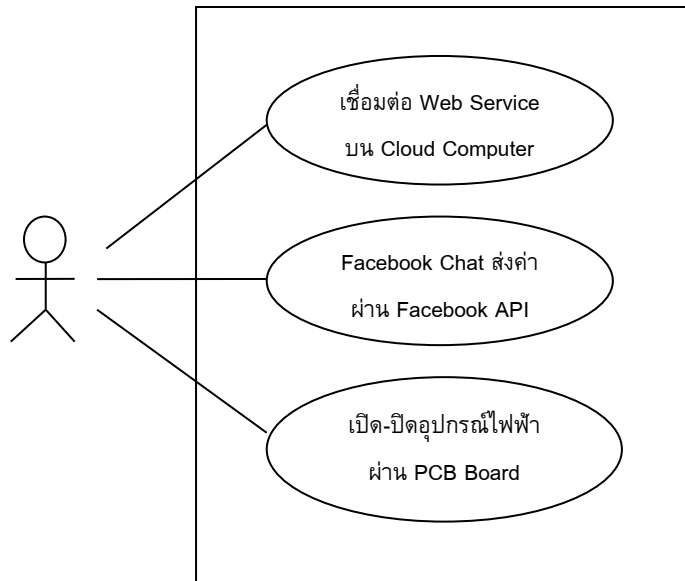
วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือโดยใช้เฟสบุ๊คเอพีไอบนโทรศัพท์มือถือควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านพีซีบีบอร์ด

อุปกรณ์และวิธีการ

ในการออกแบบและพัฒนาวิธีการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยใช้เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันผ่านพีซีบีบอร์ด ผู้พัฒนาจำเป็นต้องทราบถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิธีการควบคุมและสั่งงานผ่านเฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชัน ซึ่งได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เวอร์ชันล่าสุด (Android 5.0 Lollipop) และเฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชัน (Facebook API) ว่ามีหลักการรูปแบบและวิธีการการทำงานอย่างไรบ้าง (วิชาญ ทุ่มทอง และวิระศรีมาลา, 2554) ส่วนในการทำให้แอปพลิเคชันสื่อสารกับชุดอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์พีซีบีบอร์ด (PCB: Print Control Board) เพื่อช่วยในการรับ-ส่ง สัญญาณและควบคุมสั่งการเปิด-ปิด การใช้งานอุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้ผ่านช่องสัญญาณที่กำหนดให้แล้วนั้นจะต้องใช้เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชัน กับการเขียนภาษาจาวาสคริปต์ (Javascript Language) เพื่อใช้ในการประมวลผลและควบคุมเพื่อสั่งงาน เปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านพีซีบีบอร์ดได้อย่างถูกต้อง (อรพิน ประวัตติบริสุทธิ, 2556) ใช้ภาษายูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language) เพื่อทำการศึกษาความหมายในการออกแบบและพัฒนาวิธีการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในรูปแบบของ ยูสเคสไดอะแกรม (พนิดา พานิชกุล, 2552)

พัฒนาวิธีการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยใช้เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันผ่านพีซีบีบอร์ด ได้มีการออกแบบระบบด้วยยูสเคสไดอะแกรมเพื่อให้เห็นภาพรวมของการทำงานทั้งระบบ ซึ่งช่วยให้การใช้ง่านง่ายยิ่งขึ้น แสดงได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงวิธีการควบคุมการเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านผ่านพีซีบีบอร์ด

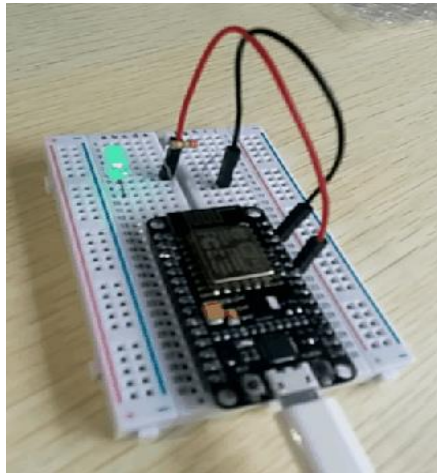
ส่วนของพีซีบีบอร์ด ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

1. แผงบอร์ดเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้า 4 ชนิด คือ หลอดไฟฟ้า โทรทัทน์ กาทัมน้ำ พัดลม เพื่อนำมากำหนดช่องสัญญาณในการเชื่อมต่อ แสดงได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงพีซีบีบอร์ดที่กำหนดช่องสัญญาณ 4 ช่อง เพื่อทำการเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

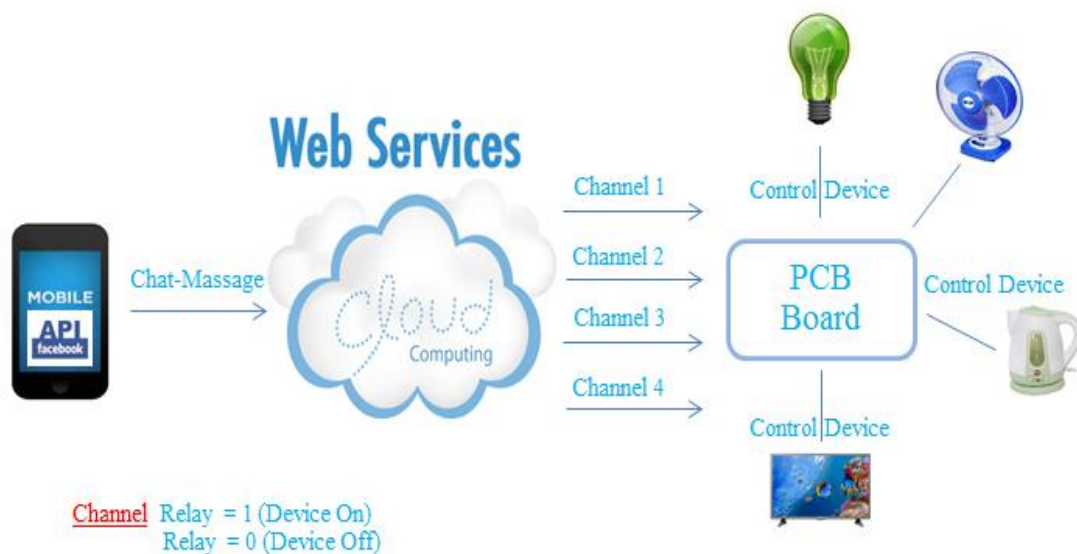
2. ส่วนอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล ในการเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 4 ชนิด แสดงได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงอุปกรณ์รับสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ทำการเชื่อมต่อเข้ากับพีซีบอร์ด

ผลการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการทำงานเพื่อควบคุมสั่งเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านพีซีบอร์ด แสดงได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนการทำงานเพื่อควบคุมสั่งการทำงานเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านพีซีบอร์ด

ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งาน Facebook chat ทำการควบคุมและสั่งงานเพื่อเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าในระยะไกล โดยกำหนด Facebook API ที่เชื่อมต่อกับโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาให้สามารถทำงานบน Frame work Node.js ที่ถูกติดตั้งไว้แล้วบนเครื่องแม่ข่ายที่ทำงานอยู่บน Cloud Computer ให้สามารถรองรับการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ 4 ช่องสัญญาณ (Channel) ด้วยกัน แสดงได้ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอ Facebook chat เพื่อควบคุมสั่งการทำงานเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 4 ช่องสัญญาณ (Channel)

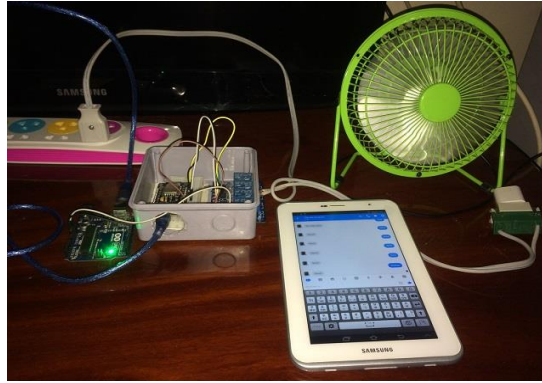
เมื่อได้รับคำสั่งโดยผ่านทางแชทกลุ่มที่กำหนดไว้และแปลงเป็นคำสั่งเพื่อส่งต่อไปยัง Web service ก็จะทำเนิการส่งต่อคำสั่งผ่านไปยังอุปกรณ์พีซีบอร์ด ให้สั่งงานเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า โดยแยกเป็นอุปกรณ์แต่ละชนิดได้ คือ

1. เลือกควบคุมการเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าหลอดไฟฟ้า แสดงได้ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงการควบคุมการเปิด/ปิด หลอดไฟฟ้า

2. เลือกควบคุมการเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า พัดลม แสดงได้ดังภาพที่ 7



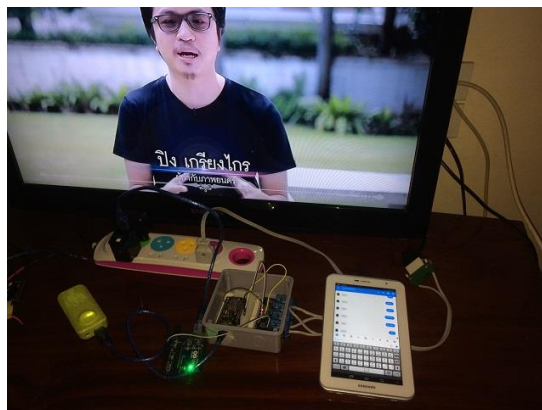
ภาพที่ 7 แสดงการควบคุมการเปิด/ปิด พัดลม

3. เลือกควบคุมการเปิด/ปิด กาต้มน้ำ แสดงได้ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงการควบคุมการเปิด/ปิด กาต้มน้ำ

4. เลือกควบคุมการเปิด/ปิด โทรทัศน์ แสดงได้ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงการควบคุมการเปิด/ปิด โทรทัศน์

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จากการทดสอบวิธีการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยใช้เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันผ่านพีซีบีบอร์ดสรุปผลการทำงานได้ตามตารางดังนี้

Facebook API On Mobile	การเลือกควบคุมเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้า			
	หลอดไฟ	โทรทัศน์	กาดม้มน้ำ	พัดลม
1.สั่งการทำงานเฉพาะแชนแนลที่ 1	√	√	√	√
2.สั่งการทำงานเฉพาะแชนแนลที่ 2	√	√	√	√
3.สั่งการทำงานเฉพาะแชนแนลที่ 3	√	√	√	√
4.สั่งการทำงานเฉพาะแชนแนลที่ 4	√	√	√	√

หมายเหตุ: √ หมายถึง การทำงานได้
X หมายถึง การทำงานไม่ได้

จากผลการทดสอบวิธีการควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยใช้เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันผ่านพีซีบีบอร์ดได้ผลการทดสอบซึ่งสามารถสรุปผลได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนของพีซีบีบอร์ด

หลังจากได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 4 ชนิดเพื่อทำการเชื่อมต่อกับช่องสัญญาณ 4 แชนแนล รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณอินเทอร์เน็ตลงบนแผงวงจรในพีซีบีบอร์ดเป็นที่เรียบร้อยแล้วพบว่าไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถรับ-ส่งสัญญาณระหว่างเฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันและพีซีบีบอร์ดผ่านอุปกรณ์รับสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อควบคุมสั่งงานจ่ายกระแสไฟฟ้าในการเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าได้

2. เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชัน

หลังจากที่ติดตั้งเฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันลงบนโทรศัพท์สมาร์ทโฟนและเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมเพื่อช่วยในการควบคุมและสั่งงานให้สามารถควบคุมสั่งงานเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าในแต่ละชนิดได้แล้ว พบว่าเฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชัน สามารถเลือกกำหนดชนิดของอุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมผ่านช่องสัญญาณได้ถึง 4 อุปกรณ์

สรุปผลการวิจัย

การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้ง 4 ชนิดเพื่อทำการเชื่อมต่อกับช่องสัญญาณ 4 แชนแนล รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณอินเทอร์เน็ตลงบนแผงวงจรในพีซีบีบอร์ด พบว่าไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถรับ-ส่งสัญญาณระหว่างเฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้สามารถควบคุมสั่งงานเปิด/ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยสั่งงานบนโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี โดยสามารถเลือกกำหนดชนิดของอุปกรณ์ที่ต้องการควบคุมผ่านช่องสัญญาณทั้ง 4 แชนแนลได้ถึง 4 อุปกรณ์



ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ในส่วนของการเขียนโปรแกรมเพื่อฝังลงอุปกรณ์บอร์ดแผงวงจรที่เรียกว่า พีซีบีบอร์ด ควรพัฒนาวิธีการให้มีความหลากหลายในการควบคุมหรือทำการเชื่อมต่อเพื่อส่งงานอุปกรณ์ต่างๆ บนโทรศัพท์สมาร์ทโฟน เช่น การควบคุมหรือส่งงานด้วยเสียง (Voice Speaker) การควบคุมหรือส่งงานด้วยตัวอักษร (Text Message) เป็นต้น
2. ควรกำหนดให้เฟสบุ๊คเอพีไอแอปพลิเคชัน มีความสามารถในการเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ที่หลากหลายรวมทั้งควรมีการจัดเก็บข้อมูลด้านอื่นได้ด้วย เช่น ชื่อผู้ใช้งาน วันเวลา สถานการณ์ใช้งาน รวมถึงการขยาย แชนแนลที่ทำการติดตั้ง เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- Facebook API, 2557 (ออนไลน์) สืบค้นจาก : <http://www.fusionidea.biz/> เริ่มต้นกับ-facebook-api-แบบ-step-by-step-ตอน-3. [12 กันยายน 2559]
- PCB board design, 2558. (ออนไลน์) สืบค้นจาก : <http://www.build-electronic-circuits.com/pcb-design/>. [12 กันยายน 2559]
- UML Use Case Diagrams: Guidelines, 2558. (ออนไลน์) สืบค้นจาก : <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd409432.aspx>. [16 กันยายน 2559]
- อรพิน ประวัตติบริสุทธิ. *คู่มือเขียนโปรแกรมภาษา JAVA+CD ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2556.
- พนิดา พานิชกุล. *การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2552.
- วรพจน์ กาญจนจินดา. *ระบบควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่านระบบอินเทอร์เน็ต*, 2549. (เป็นบทความย่อ วิทยานิพนธ์ออนไลน์) สารสังเขป สืบค้นจาก: <http://tdc.thailis.or.th/tdc/>. [18 กันยายน 2559]
- ชนินทร์ อินหล่ม. *การพัฒนาระบบควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*, 2553. (เป็นบทความย่อ วิทยานิพนธ์ออนไลน์) สารสังเขป สืบค้นจาก: <http://tdc.thailis.or.th/tdc/>. [20 กันยายน 2559]
- วิชาญ ทুমทอง และวิระ ศรีมาลา. *ระบบควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในสำนักงานด้วยโทรศัพท์และรีโมทคอนโทรล แบบไร้สายผ่านสัญญาณวิทยุ*, 2554. (เป็นบทความย่อวิทยานิพนธ์ออนไลน์) สารสังเขป สืบค้นจาก: <http://tdc.thailis.or.th/tdc/>. [20 กันยายน 2559]
- Omar Abdulraheem Mahdi, Bhavya Alankar. *Wireless Controlling Of Remote Electrical Device Using Android Smartphone*, 2014. (ออนไลน์) สืบค้นจาก <http://www.iosrjournals.org/iosr-jce/papers/Vol16-issue3/Version-1/E016312327.pdf> [20 กันยายน 2559]
- Sachin Kishor Khadke. *Home Appliances Control System Based On Android Smartphone*, 2014. (ออนไลน์) สืบค้นจาก <http://iosrjournals.org/iosrjce/papers/Vol.%209%20Issue%203/Version-3/K09336772.pdf> [20 กันยายน 2559]