



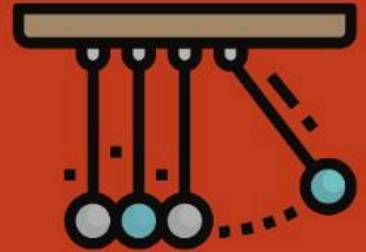
ECTI-CARD 2022

งานประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14

<http://ecticard2022.ecticard.org/>

ABSTRACT BOOK

THE 14TH ECTI-CARD 2022 @THEPSATRI RAJABHAT UNIVERSITY
17-19 FEBRUARY 2022



เทคโนโลยีสู่ชุมชนแห่งนวัตกรรม TECHNOLOGY FOR INNOVATOR COMMUNITY

- กลุ่มที่ 1 การเกษตรอัจฉริยะ อุตสาหกรรมการเกษตร
- กลุ่มที่ 2 เทคโนโลยีชีวภาพ การแพทย์ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์การกีฬา
- กลุ่มที่ 3 การประหยัดพลังงาน การจัดการพลังงานบ้านอัตโนมัติ
- กลุ่มที่ 4 การเรียนการสอนทางไกล การศึกษาขั้นสูง คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน
- กลุ่มที่ 5 การกู้ภัย ระบบเตือนภัย และพยากรณ์
- กลุ่มที่ 6 การสื่อสาร การสนับสนุนผู้ใช้ตามบ้าน เครือข่ายสังคม เครือข่ายไร้สาย
- กลุ่มที่ 7 การขนส่ง การควบคุมจราจร การจัดการอุตสาหกรรม
- กลุ่มที่ 8 ธุรกิจธนาคาร การท่องเที่ยว และการโรงแรม
- กลุ่มที่ 9 ระบบความปลอดภัย การควบคุมการเข้าถึง การยืนยันตัวตน ระบบตรวจจับ
- กลุ่มที่ 10 มาตรวิทยา การวัดและควบคุม
- กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- กลุ่มที่ 12 หัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- Special Session 1 ปัญญาประดิษฐ์เพื่อระบบการสื่อสารดิจิทัล
- Special Session 2 เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- Special Session 3 การเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์
- Special Session 4 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับงานสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- Special Session 5 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ
การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีไอโอที และระบบควบคุมอัตโนมัติ
ในชีวิตประจำวัน

จัดทำโดย

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี



งานประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14 วันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ 2565
14th ECTI-CARD 2022, Lopburi Thailand

ECTI-CARD 2022

การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14 ECTI-CARD 2022

“เทคโนโลยีสู่ชุมชนแห่งนวัตกรรม : Technology for Innovator Community”

ระหว่างวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี

จัดโดย

สมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคมและสารสนเทศประเทศไทย

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ



สารบัญ

	หน้า
สาส์นจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	ข
สาส์นจากจากนายกสมาคม ECTI	ค
สาส์นจากประธานคณะกรรมการจัดงาน คณะบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	ง
คณะกรรมการจัดการประชุม	จ
กำหนดการงานประชุมวิชาการ	ช
ตารางการนำเสนอ	ฉ
บรรยายพิเศษ	ญ
Keynote Speaker 1 : นางอัจฉรา เจริญสุข ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	ฎ
Keynote Speaker 2 : ดร.จินดากร ตูจินดา กรรมการผู้จัดการ บริษัทโมบิแคร์ จำกัด	ฏ
Keynote Speaker 3 : นายสมนึก เต็งชาตะพันธุ์ รองเลขาธิการคณะกรรมการสภา อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ ผู้ช่วยประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัทสุรินทร์ ออมย่า เคมีคอล (ปทท) จำกัด	ฐ
บทคัดย่อและตารางการนำเสนอแบ่งตามห้องย่อย	ท
301	1
302	13
303	26
304	39
305	51
201	64
203	77
205	89
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินบทความ	102

สาส์นจากอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี คือ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในการผลิตบัณฑิตและการพัฒนาท้องถิ่นในเขตภูมิศาสตร์ภาคกลางหนึ่งในพันธกิจที่ต้องดำเนินการ คือ พัฒนาท้องถิ่นด้วยการบูรณาการการวิจัย ภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรม และเทคโนโลยี โดยสอดคล้องกับเอกลักษณ์มหาวิทยาลัย คือ มหาวิทยาลัยที่ใช้นวัตกรรมต่อยอดภูมิปัญญาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เป็นหนึ่งในคณะฯ ที่มีความสามารถในการสร้างงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ได้เป็นอย่างดี ในการจัดงานการประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2022 ครั้งที่ 14 ในหัวข้อ “เทคโนโลยีสู่ชุมชนแห่งนวัตกรรม : Technology for Innovator Community” เป็นการตอกย้ำถึงความเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และเป็นไปตามนโยบายและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งทางคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้ดำเนินการอย่างสอดคล้องกับนโยบายของทางมหาวิทยาลัยฯ ที่ได้วางไว้ ขอให้การจัดงานประชุมวิชาการฯ ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ทุกประการ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกท่านที่มาร่วมงานในครั้งนี้มีความสุขในการประชุม ท่องเที่ยวชมวังพระนารายณ์ราชินี และแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี



ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินตนา เวชมี
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี



สาส์นจากนายกสมาคม ECTI

ขอแสดงความยินดีต้อนรับทุกท่าน ในการเข้าร่วมการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 14 ECTI-CARD 2022 “เทคโนโลยีสู่ชุมชนแห่งนวัตกรรม” จัดโดย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศแห่งประเทศไทย และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ระหว่างวันที่ 17-19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565 ณ จังหวัดลพบุรี



การประชุมวิชาการ ECTI-CARD เป็นการประชุมวิชาการระดับชาติที่มุ่งเป้าเน้นผลงานวิจัยที่เป็นการประยุกต์ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาใช้งานได้จริงและเป็นประโยชน์กับประชาชนโดยตรง การประชุมวิชาการ ECTI-CARD เป็นหนึ่งในสองการประชุมหลักของสมาคม ECTI โดยงานประชุมวิชาการนี้เริ่มจัดขึ้นครั้งแรกโดยมีเจ้าภาพร่วมเป็นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2552 และได้เวียนกันจัดต่อมาโดยเจ้าภาพจากมหาวิทยาลัยและหน่วยงานของรัฐในจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศ ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (2553) มหาวิทยาลัยรังสิต (2554) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2555) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2556) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (2557) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (2558) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครและสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (2559) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีและมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครและมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย (2560) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ (2561) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี (2562) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (2563) และมหาวิทยาลัยนครพนม (2564)

การประชุม ECTI-CARD ในช่วงสองปีที่ผ่านมา ได้รับผลกระทบจากการระบาดของ COVID-19 ทำให้ต้องจัดแบบ On-line สำหรับในปีนี้องค์กรกรรมการผู้จัดงานได้เห็นพ้องต้องกันว่า ได้เวลาที่พวกเราจะต้องมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการร่วมกันและสร้างความสัมพันธ์กันแบบไร้โลกเสมือนแล้ว ซึ่งเป็นเสน่ห์ของการประชุม ECTI-CARD มาตลอดเวลามากกว่าทศวรรษ แม้ว่าการระบาดของ COVID-19 ยังคงเป็นอุปสรรคและยังไม่สิ้นสุด โดยมีสายพันธุ์ใหม่ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่เราสามารถจัดการประชุมวิชาการให้ดำเนินต่อไปได้โดยมีการป้องกันอย่างรัดกุม ตรวจเชื้อ ใส่หน้ากาก รักษาระยะห่าง และไม่ประมาท

ในนามของสมาคม ECTI กระผมขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูงต่อคณะกรรมการผู้จัดงานทุกท่าน ที่สละเวลาร่วมกันทำงานอย่างหนักเพื่อให้การประชุม ECTI-CARD 2022 ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณคณะทำงานจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ผู้แต่งบทความวิจัย ผู้ตรวจบทความวิจัย และผู้มีส่วนร่วมทุกท่านที่ทำงานเกี่ยวข้องในการจัดงานนี้ ขอให้ผู้เข้าร่วมประชุมวิชาการทุกท่านได้รับความรู้และได้สร้างความสัมพันธ์ในวงการวิชาการเพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นหัวใจของการประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2022 ในครั้งนี้ที่ลพบุรี

ศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพงศ์ อารีกุล

นายกสมาคม ECTI

สารสั้นจากคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ในการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2022 ในหัวข้อ “เทคโนโลยีสู่ชุมชนแห่งนวัตกรรม : Technology for Innovator Community” เป็นไปตามยุทธศาสตร์ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี โดยได้รับความไว้วางใจจาก สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศ แห่งประเทศไทย หรือ Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association of Thailand (ECTI Thailand) มีจุดมุ่งหมายหลักของการจัดงานเพื่อรวบรวมผลงานวิจัย งานนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และการพัฒนาเชิงประยุกต์ รวมถึงเพื่อเปิดโอกาสให้นักวิจัย ผู้พัฒนา ผู้ใช้งาน และหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการร่วมกัน อีกทั้งสามารถนำผลงานที่ตีพิมพ์ไปพัฒนาต่อยอดในระดับท้องถิ่น ระดับสากล และพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ได้



คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้รับเกียรติในการจัดงานในครั้งนี้ และทางคณะ ฯ ขอต้อนรับคณาจารย์ นักวิจัย นักศึกษา และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน เข้าสู่เมืองลพบุรี ซึ่งได้ชื่อว่า "วังนารายณ์คู่บ้าน ศาลพระกาฬคู่เมือง ปรางค์สามยอดลือเลื่อง เมืองแห่งดินสอพอง เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เกริกก้อง แผ่นดินทองสมเด็จพระนารายณ์"

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินตนา เวชมี อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่ให้การสนับสนุนในการจัดงานครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณ สมาคม ECTI ที่ให้โอกาสทางคณะ ฯ ในการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ ECTI-CARD 2022 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกท่านจะได้รับความประทับใจในการจัดงานครั้งนี้และอยู่ในความทรงจำของท่านตลอดไป

อาจารย์ ดร.สุกุล คำนวนชัย
คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี



Conference Committee

Honorary Chairs

ผศ.จินตนา	เวชมี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
นางอัจฉรา	เจริญสุข	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

Advisory chairs

ศ.ดร.โกสินทร์	จำนงไทย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รศ.ดร.สินชัย	กมลวิวงศ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รศ.ดร.วิชัย	แหวนเพชร	ที่ปรึกษาสมาคมบัณฑิตคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย

General Chairs

ศ.ดร.วุฒิพงศ์	อารีกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
อาจารย์ ดร.สกล	คำนวนชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

General Co-Chair

รศ.ดร.พิพัฒน์	พรหมมี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
---------------	--------	--

Steering Committees

รศ.ดร.อนันต์	ผลเพิ่ม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รศ.ดร.สนั่น	ศรีสุข	มหาวิทยาลัยนครพนม
อาจารย์ภาสกร	วรอาจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

Finance Chair

ผศ.ดร.นนชณต์	ฉัตรภูติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
--------------	----------	--

Publication Chair

รศ.ดร.ชูชาติ	พยอม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
--------------	------	--------------------------

Secretary

ผศ.ดร.ลลิตธ	มะระกานนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.ดร.พิชิต	อ้วนไตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.นนทรัฐ	บำรุงเกียรติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
อ.ดร.ธาดา	คำแดง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี



Technical Program Chairs

รศ.ดร.ชานนท์	วริสาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.ยศชนัน	วงศ์สวัสดิ์	มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ.ดร.ภุชงค์	อ่างแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ดร.ชัยวัฒน์	เจษฎาจินต์	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
รศ.ดร.ชูชาติ	พยอม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Technical Program Committees

รศ.ดร.มนตรี	ศิริปรัชญานันท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.วินัย	ใจกล้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.พิพัฒน์	พรหมมี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รศ.ดร.อภิรักษ์	จันทร์สร้าง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ.ดร.ณัฐพงศ์	วงศ์พร้อมมูล	มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผศ.ดร.ณัฐพงศ์	พันธุ์นะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ดร.ศรัญญา	ปะสะกวี	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
ดร.นฤดม	นวลขาว	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
รศ.ดร.ชูชาติ	พยอม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.ดร.ลลิตธร	มะระกานนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.ดร.ปิยะพงษ์	แดงขำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.ดร.พิชิต	อ้วนไทร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.ดร.ปพน	สะอาดยวง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.ดร.สิริสวัสดิ์	จึงเจริญนิรชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.นนทรัฐ	บำรุงเกียรติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผศ.กุลสมทรัพย์	เย็นฉ่ำลิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
อ.ดร.ธาดา	คำแดง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Registration Chair

ผศ.นนทรัฐ	บำรุงเกียรติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
-----------	--------------	--------------------------

Special Session Chair

ดร.ศรัญญา	ปะสะกวี	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
-----------	---------	-------------------------



กำหนดการงานประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2022 จังหวัดลพบุรี

วันพฤหัสบดีที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี		
เวลา	รายการ	สถานที่
08.30 - 15.00 น.	Workshop 1 : มาตรวิทยาและการสอบเทียบเครื่องวัดทางไฟฟ้า	ห้องเรียนชั้น 2
08.30 - 16.00 น.	Workshop 2 : LAN Security Monitoring Device	ห้องเรียนชั้น 2
17.00 - 18.00 น.	ลงทะเบียน ตรวจคัดกรองเชื้อ COVID-19	โรงแรมโอทูล ลพบุรี
18.00 - 22.00 น.	กิจกรรม Welcome Party	
วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี		
08.00 - 09.00 น.	ลงทะเบียน ตรวจคัดกรองเชื้อ COVID-19	ชั้น 1, ชั้น 3
09.00 - 09.30 น.	พิธีเปิดงานประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2022 ❖อ.ดร.สกุล คำนวนชัย คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กล่าวรายงาน ❖ผศ.จินตนา เวชมี อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ประธานในพิธีกล่าวเปิดงาน ❖ศ.ดร.วุฒิพงษ์ อารีกุล นายกสมาคม ECTI กล่าวต้อนรับ	ห้องประชุม พระเทพราชา ชั้น 3
09.30 - 10.30 น.	บรรยายพิเศษ หัวข้อ การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่การเป็นชุมชน แห่งนวัตกรรม โดย ❖นางอัจฉรา เจริญสุข ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ❖ดร.จินดากร ตูจินดา กรรมการผู้จัดการ บริษัทโมบีแคร์ จำกัด ❖นายสมนึก เต็งชาตะพันธุ์ รองเลขาธิการคณะกรรมการสภาอุตสาหกรรมแห่ง ประเทศไทย และผู้ช่วยประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท สุรินทร์ออมยา เคมิคอล (ปทท) จำกัด	ห้องประชุม พระเทพราชา ชั้น 3
10.30 - 12.00 น.	เสวนาวิชาการ เรื่อง "เทคโนโลยีสู่ชุมชนแห่งนวัตกรรม : Technology for Innovator Community" ❖ผศ.จินตนา เวชมี อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ❖ดร.จินดากร ตูจินดา กรรมการผู้จัดการ บริษัทโมบีแคร์ จำกัด	ห้องประชุม พระเทพราชา ชั้น 3



เวลา	รายการ	สถานที่
10.30 - 12.00 น. (ต่อ)	❖นางอัจฉรา เจริญสุข ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ❖นายสมนึก เต็งชาตะพันธ์ รองเลขาธิการคณะกรรมการสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผู้ช่วยประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท สุรินทร์ออยล์ เคมิคอล (ปทท) จำกัด ❖นายบัญญัติ คำบุญเหลือ กรรมการผู้จัดการ บริษัท สดก จำกัด และผู้อำนวยการกิจกรรมเพื่อสังคม เครือเบทาโกร ❖นายประทีป อ่อนสลุ ประธานชุมชนท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมไทยเบ็งบ้านโคกสลุ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี	
12.00 - 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	ห้องอาหาร ชั้น 1
13.00 - 14.30 น.	นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (1 เรื่อง 15 นาที)	ชั้น 2-3
14.30 - 14.45 น.	รับประทานอาหารว่าง	ชั้น 3
14.45 - 16.30 น.	นำเสนอผลงานภาคบรรยาย (1 เรื่อง 15 นาที)	ชั้น 2-3
17.00 - 18.00 น. 18.00 - 22.00 น.	ลงทะเบียนเข้าร่วมงานเลี้ยงขอบคุณ ❖ศ.ดร.วุฒิพงศ์ อารีกุล นายกสมาคม ECTI กล่าวต้อนรับ ผู้เข้าร่วมงานเลี้ยง Banquet ❖ประกาศ Best Papers และขอบคุณผู้เข้าร่วมงาน ผู้สนับสนุน และทีมงานฝ่ายต่าง ๆ ❖พิธีมอบธงเจ้าภาพ และประชาสัมพันธ์งานประชุมวิชาการ ครั้งที่ 15 ECTI-CARD 2023	สวนอาหารบัวหลวง 
วันเสาร์ที่ 19 กุมภาพันธ์ 2565		
09.00 - 12.00 น.	ศึกษาวัฒนธรรมชุมชนท้องถิ่น	ภายในจังหวัดลพบุรี



ตารางการนำเสนอ

วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี					
ลำดับ	ห้อง	ห้อง 301	ห้อง 302	ห้อง 303	ห้อง 304
	กลุ่ม	SS.4 นวัตกรรมและเทคโนโลยี	SS.5 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งฯ	SS.5 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งฯ กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยี	กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยี SS.3 การเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์
	Session Chair	รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว ดร.ธาดา คำแดง	ศ.ดร.ยุทธนา ขำสุวรรณ ผศ.ชัชชัย เชื้อนธรรม	ผศ.ดร.กนกวรรณ เรืองศิริ ผศ.กุลสมทรัพย์ เย็นฉ่ำชลิต	ดร.ภมร ศิลพานิช ผศ.ดร.ปพน สะอาดยวง
1	13.00 – 13.15 น.	25	6	64	5
2	13.15 – 13.30 น.	55	11	68	10
3	13.30 – 13.45 น.	66	21	74	19
4	13.45 – 14.00 น.	76	24	75	31
5	14.00 – 14.15 น.	89	26	77	45
6	14.15 – 14.30 น.	110	109	82	62
	14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง			
ลำดับ	ห้อง	ห้อง 301	ห้อง 302	ห้อง 303	ห้อง 304
	กลุ่ม	SS.4 นวัตกรรมและเทคโนโลยี กลุ่มที่ 6 การสื่อสารฯ	SS.5 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งฯ กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยี	SS.1 ปัญญาประดิษฐ์ฯ กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยี	กลุ่มที่ 2 เทคโนโลยีชีวภาพการแพทย์ฯ
	Session Chair	ดร.ชัยวัฒน์ เจริญจินต์ ผศ.ดร.สิริสวัสดิ์ จิงเจริญนิษฐ	ศ.ดร.ยุทธนา ขำสุวรรณ ผศ.ชัชชัย เชื้อนธรรม	ผศ.นนทรัฐ บำรุงเกียรติ	รศ.ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์ อ.วดีนาถ วรรณสวัสดิ์กุล
7	14.45 – 15.00 น.	93	29	27	13
8	15.00 – 15.15 น.	94	52	28	60
9	15.15 – 15.30 น.	95	63	57	78
10	15.30 – 15.45 น.	98	86	58	100
11	15.45 – 16.00 น.	85	101	48	104
12	16.00 – 16.15 น.	-	90	56	-



วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี					
ลำดับ	ห้อง	ห้อง 305	ห้อง 201	ห้อง 203	ห้อง 205
	กลุ่ม	SS.2 เทคโนโลยีการศึกษา	SS.3 การเรียนการสอน SS.2 เทคโนโลยีการศึกษา	กลุ่มที่ 10 มาตรการวิทยายา กลุ่มที่ 3 การประหยัด พลังงาน	กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม กลุ่มที่ 8 ธุรกิจธนาคาร
	Session Chair	รศ.ว่าที่ร้อยตรี ดร.ชุชาติ พยอม ดร.สกุล คำนวนชัย	รศ.ดร.ชานนท์ วิจารณ์ ผศ.ดร.พิชิต อ้วนไธโร	ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ พันธุ์ อ.สฤติพร เกตุสกุล	ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล อ.โชติวุฒิ ประสพสุข
1	13.00 – 13.15 น.	18	30	4	96
2	13.15 – 13.30 น.	23	35	9	102
3	13.30 – 13.45 น.	33	36	14	108
4	13.45 – 14.00 น.	47	41	38	111
5	14.00 – 14.15 น.	49	42	103	2
6	14.15 – 14.30 น.	69	50	43	72
	14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง			
ลำดับ	ห้อง	ห้อง 305	ห้อง 201	ห้อง 203	ห้อง 205
	กลุ่ม	กลุ่มที่ 7 การขนส่ง การ จัดการอุตสาหกรรม กลุ่มที่ 3 ประหยัดพลังงาน	กลุ่มที่ 1 เกษตรอัจฉริยะ	กลุ่มที่ 6 การสื่อสาร การสนับสนุนผู้ใช้ตาม บ้าน	กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม กลุ่มที่ 3 ประหยัดพลังงาน
	Session Chair	ผศ.ดร.ลลิตรา มะระกานนท์ ผศ.ดร.จิราวรรณ สมหวัง	ดร.นฤดม นวลขาว ผศ.สกล นันทศรีวิวัฒน์	รศ.ดร.พิพัฒน์ พรหมมี ดร.ศรียุญา ปะสะกวี	ผศ.ดร.ระพีพันธ์ แก้วอ่อน อ.ภาณุวัฒน์ หุ่นพงษ์
7	14.45 – 15.00 น.	15	22	46	61
8	15.00 – 15.15 น.	51	39	79	65
9	15.15 – 15.30 น.	71	54	80	67
10	15.30 – 15.45 น.	97	59	83	70
11	15.45 – 16.00 น.	106	87	84	81
12	16.00 – 16.15 น.	32	99	-	7

Keynote Speaker

นางอัจฉรา เจริญสุข

ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ



สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี 2524 และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิวเคลียร์ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี 2528 ได้รับประกาศนียบัตรชั้นสูง หลักสูตร การบริหารเศรษฐกิจ สาธารณะสำหรับนักบริหารระดับสูง สถาบันพระปกเกล้า ในปี 2547 ประกาศนียบัตร หลักสูตร ภาวะผู้นำการบริหารจัดการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในปี 2551 และประกาศนียบัตร หลักสูตร การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับนักบริหารระดับสูง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ ในปี 2558

ประสบการณ์ในการทำงานมาตรวิทยาแห่งชาติ 34 ปี เริ่มรับราชการครั้งแรกในกรมวิทยาศาสตร์บริการ พ.ศ.2528 ปฏิบัติงานในฐานะนักวิทยาศาสตร์ 4 โครงการพัฒนาระบบมาตรวิทยาและการรับรองห้องปฏิบัติการ" ในสาขาการวัดมวล การวัดปริมาณทางไฟฟ้า/ ปฏิบัติงานในฐานะ Guest Researcher ณ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา/ เป็นผู้มีส่วนในการร่าง "พระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ.2540"/ เมื่อสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติก่อตั้ง ได้เข้าปฏิบัติงานในฐานะหัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยาไฟฟ้า รักษาการหัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยามิติ รักษาการหัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยาอุณหภูมิ รักษาการหัวหน้าฝ่ายมาตรวิทยาเคมี และรับผิดชอบในส่วนวิเทศสัมพันธ์ พ.ศ.2541/ เป็นผู้แทนของสถาบันมาตรวิทยาในกลุ่มภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ในคณะกรรมการ Joint Committee of Regional Bodies (JCRB)/ เป็นประธานคณะกรรมการระบบคุณภาพของประเทศในกลุ่มภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก (Chairperson of Technical Committee for Quality System of Asia-Pacific Metrology Programme)/ เป็นประธานคณะกรรมการวิชาการ สาขา Energy Efficiency ของประเทศในกลุ่มภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก/ เป็นผู้ประเมินระบบบริการจัดการ BIPM/ ปฏิบัติงานฐานที่ปรึกษาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, PTB) ในการพัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศเนปาล/ ปฏิบัติงานร่วมกับ EURAMET ในการประเมินความสามารถของสถาบันมาตรวิทยาประเทศอียิปต์ และอิสราเอล/ ปฏิบัติงานร่วมกับ APMP ในการประเมินความสามารถสถาบันมาตรวิทยาประเทศจีน เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย/ เป็นกรรมการ ในคณะอนุกรรมการรับรองระบบสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ/ เป็นประธาน คณะทบทวนระบบบริหารงานคุณภาพสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ 2542-ปัจจุบัน/ เป็นผู้มีส่วนร่วมในการแก้ไข "พระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ.2559"

- ดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- ดำรงตำแหน่ง Executive Committee of Asia Pacific Metrology Program (APMP)
- ดำรงตำแหน่ง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการมาตรฐานแห่งชาติ

Keynote Speaker

ดร.จินดากร ตูจินดา

กรรมการผู้จัดการ บริษัท โมบิแคร์ท จำกัด

สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(ไฟฟ้า)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ Master of Science และ Doctor of
Philosophy (Ph.D.) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จาก Oklahoma State
University ประเทศสหรัฐอเมริกา



- เริ่มทำงานทางด้านโทรคมนาคม โดยเป็นหนึ่งในทีมงานของโครงการสร้างดาวเทียม Thaicom 1 และ 2 ซึ่งเป็นดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทยดวงแรก
- เคยดำรงตำแหน่ง Assistant Professor ภาควิชา Telecommunication ของ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
- เคยดำรงตำแหน่ง Vice President of Engineering and Implementation Department บริษัท อีริคสัน (ประเทศไทย) จำกัด รับผิดชอบการออกแบบ และบริหารโครงการสื่อสารของบริษัทฯ ในประเทศไทย ทั้งหมด
- เคยดำรงตำแหน่ง General Manager of Network Planning Department ของบริษัท Nippon Ericsson K.K. ประเทศญี่ปุ่น รับผิดชอบในการออกแบบโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้กับบริษัท J-Phone (ปัจจุบันคือ บริษัท Softbank จำกัด) และ บริษัท NTT Docomo
- ปัจจุบัน ดำรงตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท โมบิแคร์ท จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทของคนไทยเชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบและสร้าง โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่และโครงข่ายโทรคมนาคม ทุกชนิด

Keynote Speaker

นายสมนึก เต็งชาตะพันธ์

รองเลขาธิการสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ

ผู้ช่วยประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท สุรินทร์ ออมย่า เคมิคอล (ปทท.) จำกัด



สำเร็จการศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก ร.ร.บางปะกง
“บวรวิทยายน” จ.ฉะเชิงเทรา ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต
(เคมี) จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และปริญญาบัตร วิทยาลัย
ป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 58 (วปอ.58)

สถานที่ทำงาน :

บริษัท สุรินทร์ ออมย่า เคมิคอล (ปทท.) จำกัด เลขที่ 44/4 ม.5 ต.
โคกตูม อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

ตำแหน่ง :

ผู้ช่วยประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท สุรินทร์ ออมย่า เคมิคอล
(ปทท.) จำกัด

ภารกิจทางสังคม

- : อุปนายก สมาคม “นิสิตเก่า จุฬา.ลพบุรี” (ปัจจุบัน)
- : กต.ตร.จังหวัดลพบุรี ด้านเศรษฐกิจ พาณิชย์ (ปัจจุบัน)
- : อนุกรรมการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จังหวัดลพบุรี (ปัจจุบัน)
- : ประธานเครือข่ายอุตสาหกรรมรักษาสีสิ่งแวดล้อม จังหวัดลพบุรี (ปัจจุบัน)
- : รองเลขาธิการสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ปัจจุบัน)
- : อดีตประธานสภาอุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรี วาระ 2557 –2561
- : อดีตที่ปรึกษาผู้ว่าราชการจังหวัดลพบุรี (นายสุปกิต โพธิ์ปภาพันธ์) พ.ศ. 2561 - 2563
- : ประธานกิตติมศักดิ์สภาอุตสาหกรรมจังหวัดลพบุรี (ปัจจุบัน)
- : คณะกรรมการศึกษาธิการจังหวัดลพบุรี (กศจ.) ปัจจุบัน
- : คณะอนุกรรมการศึกษาธิการจังหวัดลพบุรี (อกศจ./ด้านงานบุคคล) ปัจจุบัน
- : ผู้ทรงคุณวุฒิ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี (ปัจจุบัน)
- : ประธานกรรมการส่งเสริมกิจกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี (ปัจจุบัน)
- : กรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี (ปัจจุบัน)
- : อนุกรรมการการบริหารสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2 (ปัจจุบัน)
- : อนุกรรมการการค้าแรงงานข้ามชาติ ฝ่ายนายจ้าง จังหวัดลพบุรี (ปัจจุบัน)



บทคัดย่อและตารางการนำเสนอแบ่งตามห้องย่อย



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ห้อง 301

Special Session 4 : นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับงานสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

Session Chair	รศ.ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว และ ดร.ธาดา คำแดง		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	25	วงจรอินเทอร์เฟซสำหรับเซนเซอร์ชนิดเก็บประจุ	พัชรี กองภาค
13.15 – 13.30 น.	55	แอปพลิเคชันลงชื่อการเข้าชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยีปีคอน	ศรีบุญภรณ์ นาคศิลา สุชัยญา กล้ารัมย์ สิริต นัย ศรีสำราญรุ่งเรือง ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล
13.30 – 13.45 น.	66	ระบบกล้องวงจรปิดพร้อมแจ้งเตือนผู้บุกรุกผ่านเครือข่าย WIFI-MESH	สมปอง วิเศษพานิชกิจ ธนศ พัฒนาธาดา พงษ์ นภัทร สระเอี่ยม
13.45 – 14.00 น.	76	ระบบรักษาความปลอดภัยบ้านอัจฉริยะสำหรับหมู่บ้านจัดสรร	ณัฐพล ประยงค์พันธุ์ พิชญุตติ อรพิมพ์ สรวิชัย แซ่ตัน อินทวดี จันทร์ทักษิณภาส สมชาย สาสีขาว
14.00 – 14.15 น.	89	ระบบคัดกรองโควิด-19 โดยการใช้อุณหภูมิร่างกายและค่าความเข้มข้นของออกซิเจน (SpO2)	ณัฐพล ประยงค์พันธุ์ นิธิ ทองอ่วมใหญ่ ภาณุ พันธ์ ปิงไผ่ สมชาย สาสีขาว อินทวดี จันทร์ ทักษิณภาส
14.15 – 14.30 น.	110	การพัฒนาเครื่องอบแห้งปูนาแบบควบคุมอุณหภูมิ	ชยพันธ์ วิเศษวงษา ปฏิภาณ พรหมชาติ วรวัฒน์ จินชม อนุสรณ์ สิ้นสะอาด ณัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์

14.30 – 14.45 น. พักรับประทานอาหารว่าง

Special Session 4 : นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับงานสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
กลุ่มที่ 6 : การสื่อสาร การสนับสนุนผู้ใช้ตามบ้าน เครือข่ายสังคม เครือข่ายไร้สาย

Session Chair	ดร.ชัยวัฒน์ เจริญจินต์ และ ผศ.ดร.สิริสวัสดิ์ จิงเจริญนิษฐ		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	93	ผลกระทบของขนาดและตำแหน่งของเป้าหมายต่อการภาพจาก การวิเคราะห์การลดทอนสัญญาณวิทยุ	ครองบุญ สิงหนาท วัชรพงศ์ เกตุปาน
15.00 – 15.15 น.	94	แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงระดับนาโนแอมป์ ควบคุมโดย ไมโครคอนโทรลเลอร์	อริสรา สิวสุทธิชาติ เฉลิมพันธุ์ แซ่ม้อย ธนท หงษ์หิรัสมิตย์ ธิติวุฒิ เรือนทอง อุไรรัตน์ บุญ เรืองยศศิริ อธิยา โพธิ์ภู วราภรณ์ กันทะรส และภมร ศิลาพันธ์*
15.15 – 15.30 น.	95	แนวทางการเชื่อมต่อโครงข่ายเซนเซอร์ไร้สายระหว่างโดเมนที่ใช้ กระบวนการสื่อสารเฉพาะแบบ	กณธิดา พันธุ์เจริญ ครองบุญ สิงหนาท
15.30 – 15.45 น.	98	การออกแบบเครื่องวิเคราะห์สถานะ: ยานสำรวจใต้น้ำแบบมี สายควบคุม	สว่างทิพย์ ศรีกิจสุวรรณ อภิชาติ ลินธิญา กิตติ พัฒน์ แผ่นกิก ปณณวิทย์ เรือการ ฐกร สารวรรณ ศิวะ วัฒวิทยาคม ธรรมศ คงนวลมี เกียรติภัทร สุจริตกุล วรกิตต์ บัวต๊ะ
15.45 – 16.00 น.	85	ระบบติดตามและจำแนกพฤติกรรมสัตว์โดยใช้อุปกรณ์ขนาดเล็ก	ภานุสรณ ศรีรักษา พอเพียง มณีสวัสดิ์ สุชัยศรี โลออน วิธวัช ตั้งตรงไพโรจน์ อภิรักษ์ จันทร์สร้าง อนันต์ ผลเพิ่ม ชัยพร ใจแก้ว Michel de Garine-Wichatitsky



วงจรอินเทอร์เฟซสำหรับเซนเซอร์ชนิดเก็บประจุ

Interface Circuit for Capacitive Sensors

พัชรี กองภาค

สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ patcharee_kp@mju.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอวงจรอินเทอร์เฟซสำหรับเซนเซอร์ชนิดเก็บประจุแบบดิฟเฟอเรนเชียล โดยวงจรอินเทอร์เฟซนี้จะทำงานบนหลักการเปลี่ยน ค่าความจุไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงในเซนเซอร์ชนิดเก็บประจุไปเป็นค่าดิจิทัล ระดับลอจิกสูง “1” และต่ำ “0” ด้วยโมดูลเอตอร์ซิกม่าเดลต้า ซึ่งเรียกว่า วงจรแปลงค่าความจุไฟฟ้าเป็นสัญญาณดิจิทัล ชนิดซิกม่าเดลต้า โดยวงจรที่นำเสนอประกอบด้วยวงจรแปลงค่าความจุไฟฟ้าเป็นแรงดันไฟฟ้า วงจรอินทิเกรเตอร์ วงจรเปรียบเทียบสัญญาณ วงจรฟลิปฟล็อป และวงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อกโดยป้อนกลับแบบเก็บประจุ ผลการจำลองการทำงานวงจร พบว่า วงจรสามารถทำงานได้ตามหลักการที่ออกแบบไว้ โดยมีค่าความผิดพลาดสูงสุดโดยประมาณเท่ากับ 0.8% ที่ค่าความจุไฟฟ้าปกติของเซนเซอร์ (C_0) 50 pF ค่าความจุไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลง สูงสุด (ΔC_{FS}) 5 pF ความถี่อินพุต (F_{in}) 100 Hz ความถี่ของสัญญาณนาฬิกา (F_{clk}) 10 kHz

คำสำคัญ: การตรวจวัดค่าความจุไฟฟ้า โมดูลเอตอร์ซิกม่าเดลต้า การป้อนกลับแบบเก็บประจุ

Abstract

This paper presents an interface circuit for differential capacitive sensor. This interface circuit operates on the principal of capacitance changes in a capacitive sensor to digital value logic level high “1” and low “0” by sigma-delta modulator. So that calls a Sigma Delta ($\sum \Delta$) capacitance to digital converter (CDC). The proposed circuit consists of a capacitance to voltage converter (CVC), an integrator, a comparator, a flipflop and digital to analog converter (DAC) with feedback capacitor. The simulation results showed that the circuit can operate according to the designed principle with errors approximately equal to 0.8% for the nominal value of the sensor capacitances (C_0) of 50 pF, the maximum capacitance variation (ΔC_{FS}) of 5 pF, the input frequency (F_{in}) of 100 Hz, the clock frequency (F_{clk}) of 10 kHz.

Keywords: capacitive sensing, sigma-delta modulator, feedback capacitor



แอปพลิเคชันลงชื่อการเข้าชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยีบีคอน Classroom Check-in Application by using Beacon Technology

ศรียุทธ นาคศิลา¹ สุชัยญา กล้ารัมย์² สิริณัย ศรีสา รามรุ่งเรือง³ ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล⁴

^{1,2,3,4}ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ⁴wongprommoon_n@su.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอระบบลงชื่อการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาโดยใช้แอปพลิเคชันทำงานร่วมกับเทคโนโลยีบีคอน บีคอนเป็นฮาร์ดแวร์ขนาดเล็กที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณบลูทูธพลังงานต่ำไปยังสมาร์ทโฟนของนักศึกษาได้โดยอัตโนมัติเมื่ออยู่ในพื้นที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์ โดยนักศึกษาสามารถเลือกลงชื่อเพื่อบันทึกข้อมูลการเข้าชั้นเรียนผ่านแอปพลิเคชัน หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลเมื่อสมาร์ทโฟนอยู่ในขอบเขตระยะสัญญาณบีคอน นักศึกษายังสามารถเลือกดูงานที่ได้รับ มอบหมาย ส่งงาน ดูประวัติการลงชื่อเข้าชั้นเรียน และติดตามข้อมูลข่าวสารข้อมูลภายในมหาวิทยาลัยได้อีกด้วย แอปพลิเคชันนี้ไม่เพียงแต่ช่วยลดเวลาและปัญหาด้านการสื่อสารกับนักศึกษา ทั้งยังเพิ่มความถูกต้อง ในการลงชื่อการเข้าชั้นเรียนอีกด้วย

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน บีคอน ลงชื่อ

Abstract

This research shows classroom check-in system for students by using application with beacon technology. Beacon is a small hardware that can automatically connect to student's smartphones via Bluetooth Low Energy (BLE), when it is in the area. The students can select classroom check-in on the application, and then the data will be recorded in the database, when the smartphones are in beacon area. The students can also view or submit assignments, view attendance history and browse for university news. This application not only reduces time and student communication problems, but also increases the accuracy in checking list.

Keywords: Application, Beacon, Check-in

ระบบกล้องวงจรปิดพร้อมแจ้งเตือนผู้บุกรุกผ่านเครือข่าย WIFI-MESH CCTV system with intruder notification via WIFI-MESH network

สมปอง วิเศษพานิชกิจ¹ ธเนศ พัฒนธาดาทองษ์² นภัทร สระเยี่ยม³

^{1,2,3}ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง¹ sompong.wi@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบระบบกล้องวงจรปิดพร้อมแจ้งเตือนผู้บุกรุกผ่านเครือข่าย WIFI-MESH ภายในกล้องวงจรปิดจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนควบคุมและส่วนที่เป็นกล้องไร้สายที่สร้างขึ้นจาก ESP32-CAM ทำหน้าที่ถ่ายภาพวิดีโอ โดยจะมีส่วนการประมวลผลภาพเพื่อตรวจจับวัตถุที่เคลื่อนไหวและ เมื่อพบวัตถุ เคลื่อนไหว จะทำการบันทึกภาพใน SD-Card ซึ่งทำหน้าที่เป็นหน่วยความจำสำรอง ภาพผู้บุกรุกและสัญญาณแจ้งเตือนผู้บุกรุกที่สร้างขึ้น จะถูกส่งไปยังส่วนควบคุมที่มีการเชื่อมต่อกับกล้องวงจรปิดตัวอื่นแบบ เครือข่าย WIFI-MESH ภาพการบุกรุกและการแจ้งเตือนจากแต่ละกล้องจะ ถูกส่งต่อกันบนเครือข่าย WIFI-MESH ไปยังเกตเวย์บนมาตรฐาน MQTT เพื่อจะส่งต่อไปยังเครื่องแม่ข่ายที่จะทำหน้าที่บันทึกเหตุการณ์การแจ้งเตือนและส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานผ่านระบบ Line Notification ที่ได้ลงทะเบียนไว้และผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ผ่านภายนอกเครือข่าย

คำสำคัญ: กล้องวงจรปิดไร้สาย การตรวจจับการเคลื่อนไหว เครือข่าย WIFI-MESH

Abstract

This article presents the design of a CCTV system with intruder notification via WIFI-MESH network, which consists of two parts, a control part and a wireless surveillance camera part built on the ESP32-CAM for streaming video. It has an image processing for motion detection and when a moving object is detected the camera records image to the SD-Card as a secondary memory. The captured intruder image and generated alarm signal will be sent to the camera control part built from ESP32 which connected to the others surveillance camera over a WIFI-MESH network. The intrusion images and alarm signal from each camera are relay through a WIFI-MESH network to a gateway based on the MQTT standard and then will be forwarded to a server that log the notification events and notify users via the Line Notification system. The system can be accessed outside the local network

Keywords: Wireless Surveillance Camera, Motion Detection, WIFI-Mesh Network



ระบบรักษาความปลอดภัยบ้านอัจฉริยะสำหรับหมู่บ้านจัดสรร

Smart home security system for housing estate

ณัฐพล ประสงค์พันธุ์¹ พิษณุจิต อรพิมพ์² สรวิชัย แซ่ตัน³ อินทวดี จันทร์ทักษิณ⁴ และสมชาย สาลีขาว⁵

^{1,2,3,4,5}ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 's6103051612209@email.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบรักษาความปลอดภัยบ้านและไฟระงับอัคคีภัยมักถูกพัฒนาสำหรับแจ้งเตือนเจ้าบ้านที่ติดตั้งระบบนั้นหลังเดียว หากเจ้าของบ้าน ไม่เห็นการแจ้งเตือนของระบบอาจเกิดความเสียหายที่ร้ายแรง เพื่อยกระดับระบบความปลอดภัยภายในบ้าน การแบ่งปันข้อมูลและ การแจ้งเตือนที่สำคัญระหว่างเพื่อนบ้านหรือการแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในหมู่บ้านจึงเป็นสิ่งจำเป็น งานวิจัยนี้จึงนำเสนอระบบรักษาความปลอดภัยอัจฉริยะสำหรับหมู่บ้านจัดสรร ระบบประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT ระบบฐานข้อมูลคลาวด์ (Cloud Database) ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก และเซนเซอร์ต่างๆ เพื่อตรวจจับการรั่วของแก๊ส การเกิดอัคคีภัย การแจ้งเตือนประตูและหน้าต่าง และระบุตำแหน่งพิกัดบ้าน เจ้าของบ้านสามารถควบคุมระบบแจ้งเตือนและได้รับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Telegram ในขณะที่เพื่อนบ้านหรือบุคคลอื่นจะได้รับการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชัน Line

คำสำคัญ: ระบบรักษาความปลอดภัย บ้านจัดสรร ไอโอที

Abstract

The home security and fire alarm system has generally been developed for warning only the homeowner. In the case that the owner is not aware of the notification, the serious damage will be unavoidable. To enhance the security system in home, the sharing data and important warnings among neighbors and security guard in the housing estate is necessary. Thus, this research presents the smart home security and fire alarm system for the housing estate. The system applies the integration of IoT technology, cloud database, a microcontroller, and several sensors detecting gas, flame, and door and window breaking. The houseowner can control the security system and receives the notification via Telegram application. The neighbors and other users will be notified via Line application.

Keywords: security system, housing estate, IoT

ระบบคัดกรองโควิด-19 โดยการใช้อุณหภูมิร่างกายและค่าความเข้มข้นของออกซิเจน (SpO2) COVID-19 screening system utilizing body temperature and blood oxygen saturation (SpO2)

ณัฐพล ประสงค์พันธุ์¹ นิธิ ทองอ่วมใหญ่² ภาณุพันธ์ ปิงไผ่³ สมชาย สาลีขาว⁴ และอินทวิจิ จันทร์ทักษิณภาส⁵

^{1,2,3,4,5}ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 's6103051612195@email.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

พื้นที่สาธารณะ เช่น สำนักงานหรือสถานศึกษามักมีผู้เข้าออก ประจำเป็นจำนวนมาก หากต้องใช้เจ้าหน้าที่หรือผู้เข้าใช้ทำการบันทึกชื่อ และเวลาเข้าออกสถานที่ในการคัดกรองอาการเบื้องต้นของโรคโควิด19 อาจทำให้เสียเวลา เจ้าหน้าที่ผู้ทำการคัดกรองอาจเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง เพื่อลดเวลาการบันทึกและลดความเสี่ยงของเจ้าหน้าที่คัดกรอง บทความนี้นำเสนอระบบคัดกรองโควิด19 จากอุณหภูมิร่างกายร่วมกับระดับ SpO2 สำหรับผู้เข้าใช้สถานที่เป็นประจำระบบจะบันทึกข้อมูลส่วนตัวจากการสแกน QR-Code ของผู้เข้าใช้สถานที่ที่ลงทะเบียนไว้แล้ว บันทึกภาพถ่ายผู้ใช้ที่ค่าอุณหภูมิร่างกาย และ/หรือ SpO2 เข้าข่าย ต้องระวัง และส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบและผู้ให้บริการที่น่าสงสัยการติดเชื้อโควิด19 ผ่าน IoT ระบบสามารถแสดงค่าสำคัญ บนแดชบอร์ดและจัดเก็บข้อมูลผู้เข้าใช้บริการลงบนฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นต่อได้

คำสำคัญ: โควิด19 การคัดกรอง ไอโอที

Abstract

Public areas, such as office buildings or academy, serve many frequent users. If the sign-in-sign-out log and the initial COVID-19 symptoms screening have been done by human staffs, this will waste time. The human staffs might also have risk of infection. In order to reduce the time wasting and the risk of infection, this paper presents COVID-19 screening system by using body temperature and SpO2 of frequent users. The system records personal data by scanning QR-code of a registered user and record a picture of a user with suspected temperature and/or SpO2 level. The alert email will be sent to an administrator and the users with suspected COVID-19 infection via IoT. The system can also show the significant values on a dashboard, and these will be stored in database for further use.

Keywords: COVID-19, Screening, IoT



การพัฒนาเครื่องอบแห้งปูนาแบบควบคุมอุณหภูมิ

Development of Temperature Controlled Crab Drying Machine

ชนันท์ วิเศษวงษา¹ ปฏิภาณ พรหมชาติ² วรวัฒน์ จินชม³ อนุสรณ์ สันตะอาด⁴ และณัฐพันธ์ พูนวิวัฒน์⁵

^{1,2,3,4,5} ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ANU_Bird@hotmail.com⁴ jib027@hotmail.co.th⁵

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องอบแห้งปูนาแบบควบคุมอุณหภูมิเป็นการศึกษา และวิจัยขึ้นเพื่อช่วยพัฒนาเครื่องมือในการประกอบอาชีพให้กับกลุ่มเกษตรกรแปรรูปผลิตภัณฑ์จากปูนา เพื่อการส่งเสริมอาชีพให้เกษตรกรนั้นมีรายได้เพิ่มขึ้น โดยคณะผู้วิจัยได้ทดสอบการทำงานของระบบ 2 การทดสอบ พบว่า เครื่องอบแห้งปูนาแบบควบคุมอุณหภูมิสามารถทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้ได้ตรงตามที่ทดสอบ ซึ่งสามารถแสดงผลได้ตามเงื่อนไขที่หน้าจอ LCD และสามารถอบแห้งปูนาสดได้ในปริมาณครั้งละ 1 กิโลกรัม ที่อุณหภูมิ 100°C ใช้เวลาอบแห้ง 15 นาที ดังนั้นจากการพัฒนางานวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ในการช่วยแก้ปัญหาด้านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ปูนาให้กับกลุ่มเกษตรกรได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด

คำสำคัญ: ควบคุมอุณหภูมิ ฮีตเตอร์อินฟราเรด ปูนา

Abstract

This research is to develop a temperature-controlled crab drying machine as a study and research to assist farmers in developing instruments for processing crab goods, hence promoting occupation for farmers and increasing their earnings. The researchers conducted two tests to ensure the system's functionality. It was discovered that the temperature controlled crab drying machine can operate at the specified temperature exactly as tested, which can be displayed on the LCD screen according to the conditions, and can dry 1 kilogram of fresh crabs at a temperature of 100°C. It dries in 15 minutes. As a result of the development of this research, it can be utilized to assist farmers in resolving challenges associated with the processing of crab powder products.

Keywords: Temperature control, Infrared Heater, Crab



ผลกระทบของขนาดและตำแหน่งของเป้าหมายต่อการภาพจากการวิเคราะห์การลดทอนสัญญาณวิทยุ

Effects of Positioning and Size of Target Objects on Radio Tomographical Imaging

ครองบุญ สิงหนาท¹ และวัชรพงศ์ เกตุปาน²

^{1,2}ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

krongboon_s@rtaf.mi.th¹ watcharapong_ketpan@rtaf.mi.th²

บทคัดย่อ

การภาพจากการวิเคราะห์การลดทอนสัญญาณวิทยุ (Radio Tomographical Imaging, RTI) ใช้ประโยชน์จากผลที่ต่อสัญญาณจากการบดบังโดย วัตถุ (Shadowing Effects) มาพิจารณาร่วมกับกระบวนการระบุพิกัดเชิง เรขาคณิต (Localization) ในการทำนายตำแหน่งและรูปร่างของวัตถุ โดยอาศัย แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างปริภูมิสามมิติ และ เส้นทางแพร่ ของสัญญาณวิทยุ (Path of Radio Links) ปัจจัยที่ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพของการภาพมีหลายประการ งานวิจัยนี้ แสดงกระบวนการศึกษา แบบจำลอง การสร้าง และการประมวลผลภาพด้วยคอมพิวเตอร์ แสดงกระบวนการระบุค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง และศึกษาผลกระทบของปัจจัย ด้านตำแหน่งและขนาดของวัตถุเป้าหมายที่มีต่อประสิทธิภาพของกระบวนการภาพและความแม่นยำของการภาพ ด้วยการแสดงแนวโน้มของค่าความผิดพลาด และสัดส่วนการภาพที่บ่งบอกถึงความคมชัดของขอบวัตถุ ณ ตำแหน่งใดๆ บนปริภูมิตรวจจับ

คำสำคัญ: การภาพจากการลดทอนของสัญญาณวิทยุ โครงข่ายไร้สาย กระบวนการระบุตำแหน่งของวัตถุ

Abstract

Radio Tomographical Imaging (RTI) is the exploitation of the shadowing effect and localization technique to predict the placement and figure of a target object. A spatial correlation of radio links is derived by mathematical model of the arithmetical relation between space and the trajectory of radio links. Many factors contribute to the detection performance. This work reviews linear models of RTI using the line segment weighting algorithm and shows the guideline for the parameter setting. The experimental results report the residual errors and the image contrast in the relationship with the placement and size of the target object.

Keywords: Radio Tomographical Imaging, Wireless Communication, Intrusion Detection



แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงระดับนาโนแอมป์ ควบคุมโดยไมโครคอนโทรลเลอร์

Nanoamp-level DC Current Power Supply Controlled by Microcontroller

อริสรา ลือวิสุทธิชาติ¹ เฉลิมพันธุ์ แซ่มซ้อย² ธนัท หงษ์หิรัญชัย³ ธิดาวิภา เรือนทอง⁴ อุไรรัตน์ บุญเรืองยศศิริ⁵ อชยา โพธิ์ภู⁶

วราภรณ์ กันทะรส⁷ และภมร ศิลาพันธ์⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร *silapan_p@ac.su.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอแหล่งจ่ายกระแสตรงระดับนาโนแอมป์ ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ตัวเครื่องประกอบด้วยสองส่วน คือ วงจรแปลงแรงดันเป็นกระแส โดยใช้ไอซี เบอร์ AD844 และส่วนวงจรภาคควบคุม แหล่งจ่ายถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการทดลองในการออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องใช้แหล่งจ่ายกระแสค่าคงที่และสามารถปรับค่าได้ เพื่อให้การทดลองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแหล่งจ่าย กระแสที่ออกแบบสามารถจ่ายกระแสได้ 22 พอร์ต ระดับนาโนแอมป์ 10 พอร์ต ดังนี้ 100nA, 200nA, 300nA, 400nA, 500nA, 600nA, 700nA, 800nA, 900nA และ 1000nA ในระดับไมโครแอมป์ 10 พอร์ต ดังนี้ 10μA, 20μA, 30μA, 40μA, 50μA, 100μA, 150μA, 200μA, 250μA และ 300μA ส่วนอีก 2 พอร์ต สามารถจ่ายกระแสแบบปรับค่าได้ในระดับไมโครแอมป์ ตั้งแต่ 0-220μA จากผลการทดสอบ สามารถจ่ายกระแสจากพอร์ตค่าคงที่ได้แม่นยำ ส่วนพอร์ตปรับค่าได้มีค่าผิดพลาดสูงสุดเพียง 7.2 %

คำสำคัญ: แหล่งจ่ายกระแส ไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจรแปลงแรงดันเป็นกระแส

Abstract

This article presents a Nanoamp-level DC current power supply controllable via a microcontroller. It consists of 2-part which are V/I converters using AD844 and a control circuit. It is designed for practical use in electronic circuits that require a fixed rate and adjustable current source. In order to make the experiment more efficient, the designed current source can supply current 22 ports, 10 nanoamp level ports as follows: 100nA, 200nA, 300nA, 400nA, 500nA, 600nA, 700nA, 800nA, 900nA and 1000nA. The current fixed rate microamp 10 output ports consist of 10μA, 20μA, 30μA, 40μA, 50μA, 100μA, 150μA, 200μA, 250μA, and 300μA. The other two ports can supply adjustable current levels microamps from 0-220μA. From the results, the power supply gives the constant port accurately. The adjustable port has a maximum error of only 7.2%.

Keywords: Current supplier, Microcontroller, V/I Converter

แนวทางการเชื่อมต่อโครงข่ายเซนเซอร์ไร้สายระหว่างโดเมนที่ใช้กระบวนการสื่อสารเฉพาะแบบ

Outline for Direct Interconnection between Wireless Sensor Network Domain with Native Communication

กัณธิดา พันธุ์เจริญ¹ และครองบุญ สิงหนาท²

¹ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร pancharoen_k@su.ac.th

²ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า กองการศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช krongboon_s@rtaf.mi.th

บทคัดย่อ

โครงข่ายเซนเซอร์ไร้สาย (Wireless Sensor Network, WSN) เป็น ส่วนหนึ่งของวิสัยทัศน์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things , IoT) จึงมีแนวคิดพื้นฐานในการทำงานร่วมกันระหว่างระบบ โดยอาศัยอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก การเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างโดเมนของ WSN สามารถช่วยสร้างการเชื่อมต่อในพื้นที่เดียวกันได้ แต่ติดข้อจำกัดด้านความแตกต่างระหว่างกระบวนการสื่อสารที่ใช้ในแต่ละโดเมน อันเกิดจากบริบท การใช้งานที่แตกต่างกัน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวคิดในการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงระหว่างโครงข่ายเซนเซอร์ไร้สายแบบมัลติฮอป (Multi-hop WSN) โดยคงไว้ซึ่งอิสระในการเลือกใช้กระบวนการสื่อสารภายในโดเมน โดยใช้การออกแบบกรอบข้อมูล (Data Frame) ให้กระชับและการแบ่งส่วนข้อมูล (Payload Fragmentation) และทดสอบแนวคิด ดังกล่าวบนแพลตฟอร์มจริง การทดสอบเบื้องต้นแสดงให้เห็นว่าการส่งข้อมูล 5 ส่วนที่ 12 ขั้การรับ-ส่ง (Hop-Distance) การเชื่อมต่อยังมีความน่าเชื่อถืออยู่ที่ร้อยละ 99.8

คำสำคัญ: โครงข่ายเซนเซอร์ไร้สาย การเชื่อมต่อระหว่างโครงข่าย

Abstract

Wireless Sensor Network (WSN) is a part of Internet of Thing (IoT). Hence, the interoperability of different systems is conventionally relied on the Internet connection. Although the direct interconnection between WSN domains can establish a cooperation, the differences of communication protocols in use prevent the data transfer in the cluster. Therefore, we propose the framework to enable the data transfer between WSN domains using direct connections at the network boundary. The data is encapsulated in a compact format adapted from CoAP. A sizable data can be sent using payload fragmentation. The framework is tested in in real platforms. The initial experiment show that the data delivery rate is still at 99.8 percent at the distance 12 hops and 5 fragmented packets.

Keywords: Wireless Sensor Network, Opportunistic Direct Interconnection



การออกแบบเครื่องวิเคราะห์สถานะ: ยานสำรวจใต้น้ำแบบมีสายควบคุม

Design of the On Board Diagnostics: ROV

สว่างทิพย์ ศรีกิจสุวรรณ¹ อภิชาติ ลิธิษฐา² กิตติพัฒน์ แผ่นธกิจ³ ปณณวิชญ์ เรือการ⁴

ฐกร สารวรรณ⁵ ศิวัช วัควิทยาคุณ⁶ ธีรศ คงนวลมี⁷ เกียรติภัทร สุจริตกุล⁸ และวรกิตติ บัวดี⁹

¹ศูนย์วิจัยเฉพาะทางวิศวกรรมอวกาศและทะเล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ sawangtits.s@eng.kmutnb.ac.th

^{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

การออกแบบเครื่องวิเคราะห์สถานะของยานสำรวจใต้น้ำแบบมีสายควบคุม เพื่อให้ติดตามการทำงานและการรายงานความผิดปกติ ภายในยานสำรวจใต้น้ำ หลังจากที่พักและตรวจสอบการรั่วไหลแล้ว เพื่อทำการแก้ไขและปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุม รวมถึงระบบ เซนเซอร์ที่อยู่ภายในยานสำรวจใต้น้ำ การออกแบบระบบและพัฒนาใช้ MATLAB และ System Composer Toolbox เป็นหลัก ในช่วงแรกของการออกแบบแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ On Board Diagnostics (OBD) และ On Board Computer (OBC) พัฒนาคู่ด้วยการเขียนโปรแกรมใช้ Graphics Language ทำให้สามารถจัดการจำลองการทำงานพัฒนาโปรแกรมและทดสอบ ก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติต่อไป

คำสำคัญ: เครื่องวิเคราะห์สถานะ ยานสำรวจใต้น้ำแบบมีสายควบคุม

Abstract

Design of the on board diagnostics in the remotely operated underwater vehicles to check process and report the error that happens inside ROV after seal the equipment and leak check. For the error reports improves and redesign the controller and sensors. We choose design and development tools, MATLAB and System Composer Toolbox for develop embedded system's program. In the first phase, two development tools has On Board Diagnostics (OBD) and On Board Computer (OBC) integrate and use graphics language to manage data, simulate, develop program and test before develop automatic control in next phase.

Keywords: Remotely Operated Underwater Vehicles, On Board Diagnostics



ระบบติดตามและจำแนกพฤติกรรมสัตว์โดยใช้อุปกรณ์ขนาดเล็ก

Small form factor devices for animal tracking and behavior classification system

ภัฏษร์ชนน ศรีรักษา¹, พอเพียง มณีสวัสดิ์¹, สุชัยศรี ไลออน¹, วิรัช ตั้งตรงไพโรจน์¹, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง¹, อนันต์ ผลเพิ่ม¹,
ชัยพร ใจแก้ว^{2*}, Michel de Garine-Wichatitsky²

¹ห้องปฏิบัติการเครือข่ายไร้สาย (IWING) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²ASTRE, CIRAD, INRAE, Université de Montpellier, Montpellier, France

Email:patschanon.s@ku.th, porpieng.m@ku.th, suchaisri@hotmail.com, {withawat.t, aphirak.j, anan.p, chaiporn.j*}@ku.ac.th,
michel.de_garine-wichatitsky@cirad.fr

บทคัดย่อ

การเลี้ยงสัตว์เป็นฝูงมีความจำเป็นต้องเฝ้าระวังการเกิดโรคติดต่ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถแยกกักกันสัตว์ที่เป็นโรคและสัตว์ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสัมผัสโรคออกจากฝูง ก่อนที่จะเกิดการแพร่ระบาดในวงกว้างและสร้างความเสียหายอย่างมากต่อเกษตรกรผู้เลี้ยง การติดตามตำแหน่งและพฤติกรรมของสัตว์อย่างต่อเนื่องช่วยให้เรารับรู้ถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับสัตว์ได้รวดเร็ว รวมทั้งสามารถย้อนรอยข้อมูลตำแหน่งเพื่อคัดกรองสัตว์ตัวอื่นที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสัมผัสโรคออกมาเฝ้าสังเกตการณ์ งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาอุปกรณ์ขนาดเล็กสำหรับติดไว้กับสัตว์เพื่อรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ตำแหน่งจากอุปกรณ์จีพีเอส รวมถึงจำแนกพฤติกรรมการยืน การเดิน การกิน และการนอน จากข้อมูลความเร่ง 3 แกนและความเร็วเชิงมุมอีก 3 แกนที่ได้จากหน่วยตรวจวัดความเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคไดนามิกส์ไทม์วอร์ปปีง โดยจะมีการเก็บข้อมูลตามช่วงเวลาที่กำหนดและสั่งให้อุปกรณ์หยุดประมวลผลเพื่อยืดอายุการใช้งานให้นานที่สุด จากการทดลองพบว่าพฤติกรรมที่ต่างกันทำให้ค่าเวกเตอร์อนุกรมเวลามีรูปแบบที่ต่างกัน ซึ่งพฤติกรรมที่จำแนกได้ค่อนข้างแม่นยำคือการยืนและการนอน ในขณะที่การเดินและการกินมีความแม่นยำต่ำกว่าเนื่องจากมีค่าเวกเตอร์อนุกรมเวลาค่อนข้างกัน

คำสำคัญ : การติดตามสัตว์, การจำแนกพฤติกรรม, ไอโอที, ลอรา, จีพีเอส, แอคเซเลอโรมิเตอร์, ไจโรสโคป

Abstract

Livestock requires regular monitoring of infectious diseases so that infected animals and high-risk contacts can be isolated and quarantined to stop an epidemic that would cause great damage to the rancher. Constant tracking of animals' locations and behaviors allow us to quickly identify animals with anomalies and other animals that previously came into close contact. This research presents the development of small form factor tracking devices that can be attached to animals to collect data required for their location and behavior analysis. The location data are acquired using GPS modules. Four animals' behaviors, standing, walking, feeding, and sleeping, are classified with 3-axis acceleration and 3-axis angular velocity data obtained from inertial measurement units using the dynamic time warping technique. These data are collected at every specified interval, so the devices can be put into sleep mode during each interval to prolong their lifetime. Experiments show that different behaviors yield different patterns of corresponding vector time series. Standing and sleeping can be classified with good accuracy, while classification of walking and sleeping is found to be less accurate due to similar patterns of vector time series.

Keywords : animal tracking, behavior classification, IoT, LoRa, GPS, accelerometer, gyroscope



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี			
ห้อง 302			
Special Session 5 : อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีไอโอที และระบบควบคุมอัตโนมัติในชีวิตประจำวัน			
Session Chair	ศ.ดร.ยุทธนา ขำสุวรรณ และ ผศ.ชัชชัย เชื้อนธรรม		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	6	การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์หยอดเมล็ดพืชต้นแบบ	สุชาดา สิทธิจงสถาพร ญัฐพงศ์ แสนน้อย
13.15 – 13.30 น.	11	การพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับระบบติดตามแพชชานยนต์ด้วยจีพีเอส	ชยานิษฐ์ บุญสินท
13.30 – 13.45 น.	21	การพัฒนาประตูคัตกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ	ปิยะวัฒน์ อัจฉกร พิษญา ศรีสุชา
13.45 – 14.00 น.	24	การพัฒนาโมดูลตรวจวัดคุณภาพน้ำในเวลาจริงแบบเครือข่ายสำหรับกลุ่มบ่อเลี้ยงในฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดใหญ่	วิศวะ สือสุวรรณ พงษ์ดนัย จิตตวิสุทธิกุล บุญธง วสุริย์
14.00 – 14.15 น.	26	การพัฒนาระบบควบคุมโรงเรือนปิดสวนผักอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	อานัติ รัตนกรกุล บัณฑิตพร ศรีทรงเมือง กิตติยา ปัญญาเยาว์
14.15 – 14.30 น.	109	การประเมินประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคด้วยเครื่องผลิตก๊าซไอโซนแบบพกพาเชิงพาณิชย์ที่ใช้ภายในอาคาร	กนกวรรณ เรืองศิริ สายันท์ ฉายาวาสเพชร นันทวัฒนา ปรีชา กอเจริญ
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		
Special Session 5 : อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีไอโอที และระบบควบคุมอัตโนมัติในชีวิตประจำวัน			
กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			
Session Chair	ศ.ดร.ยุทธนา ขำสุวรรณ และ ผศ.ชัชชัย เชื้อนธรรม		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	29	ระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนการจัดเก็บขยะติดเคื่องผ่านแอปพลิเคชัน	วนษา สันจันทรดี พัฒนา ศรีชาลี
15.00 – 15.15 น.	52	เทคนิคแบบใหม่ในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะผ่านระบบเครือข่ายบลูท็อกเซน	วัชรพงษ์ จิตติประเสริฐ ปาพจน์ บุษราคัม ถิระภัทร จริยะนวิรัชชานา กร ช้องเดช ศรีจิตรา เจริญลาภนพรัตน์
15.15 – 15.30 น.	63	การออกแบบอุปกรณ์ไมโครสมาร์ทกริดสำหรับแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าทางเลือก ส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งระยะทางไกลด้วยเทคโนโลยี LoRa	ประทีป บุญวงศ์ จรรย์ คนแรง มิ่งขวัญ สมพฤกษ์ กมล บุญล้อม อธิคม ศิริ
15.30 – 15.45 น.	86	การพัฒนาแบบจำลองระบบตรวจสอบและควบคุมอุปกรณ์ภายในบริเวณบ้านโดยใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันด้วยบริการเซิร์ฟเวอร์การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	สกุล คำนวนชัย ไพบุลย์ สมนึก จิตวัฒน์ เป็นวงษ์
15.45 – 16.00 น.	101	เครื่องต้นแบบการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียน ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับเด็กปฐมวัย	สุรเทพ แป้นเกิด วาสนา ดั่งวงเหมือน
16.00 – 16.15 น.	90	การศึกษากระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงานร่วมกับมูลสัตว์และของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม	วิภาลักษณ์ ทิพมา รัชพล สันติวารกร



การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์หยอดเมล็ดพืชต้นแบบ Design and Implementation of Seed Sowing Robot Prototype

สุชาดา สิทธิจงสถาพร¹ และณัฐพงศ์ แพน้อย²

¹สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันนวัตกรรมมหานคร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร suchada@mutacth.com

²สาขาวิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและแมคคาทรอนิกส์ สถาบันนวัตกรรมมหานคร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร nattapong@mutacth.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์หยอดเมล็ดพืชต้นแบบโดยใช้ระบบสมองกลฝังตัว จากหลักการการเคลื่อนที่อัตโนมัติซึ่งหุ่นยนต์จะวิ่งตามเส้นทางที่กำหนดไว้ในการปลูกพืชแต่ละแปลงของเกษตรกร หุ่นยนต์จะเริ่มขุดและหยอดเมล็ดพืช 3-4 เมล็ดต่อหลุมพร้อมกัน โดยมีระยะห่างระหว่างหลุม 20-25 ซม. โดยหุ่นยนต์จะทำการหยอดเมล็ดพืชไปตามเส้นทางที่กำหนด ในการทดลองทำการทดสอบโดยใช้เมล็ดข้าวโพด ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ในระยะทาง 20 เมตรแบบอัตโนมัติ พบว่าหุ่นยนต์ใช้เวลาเฉลี่ย 2.08 นาที และพบว่ามีค่าคลาดเคลื่อนโดยมีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 9.7 ซม. ต่อแนวร่องปลูกความยาว 20 เมตร คิดเป็นร้อยละ 4.85

คำสำคัญ: การหยอดเมล็ดข้าวโพด หุ่นยนต์หยอดเมล็ดพืช หุ่นยนต์ทางการเกษตร ระบบสมองกลฝังตัว

Abstract

This paper presents the design and implementation of a seed sowing robot prototype using an embedded system. According to the autonomous movement, this robot will follow the path for each crop. The robot will dig and sow for 3-4 seeds per hole at the same time. The distance between the holes is of 20-25 cm. that the robot will sow the seeds along the specified path. In the experiment, the tests are performed using the corn seeds for example. The practical results obtain from autonomous mode at 20 meters. It was found that the robot spends an average of 2.08 minutes for 20 meters with average error at 9.7 cm that is equal to the percentage of average error of 4.85 %.

Keywords: Sowing corn seed, Seed sowing robot, Agriculture robot, Embedded system



การพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับระบบติดตามแพขนานยนต์ด้วยจีพีเอส Development of Android Application for Car Ferry Tracking Systems with GPS

ชยานันท์ บุญสนิท

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย chayanit.b@rmutsv.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับการติดตามแพขนานยนต์ของ อบจ. สงขลา ซึ่งแพขนานยนต์จะให้บริการระหว่างฝั่งอำเภอเมืองสงขลากับฝั่งอำเภอสิงหนคร โดยแอปพลิเคชันในระบบแอนดรอยด์สามารถแสดงพิกัดของแพขนานยนต์ ความหนาแน่นของการจราจรบริเวณท่าแพขนานยนต์แบบแถบสีบนแผนที่กูเกิ้ลได้ และในส่วนของอุปกรณ์ติดตามแพขนานยนต์ประกอบด้วย ESP-32 ทำงานร่วมกับโมดูล GPS นอกจากนี้แอปพลิเคชันสามารถแสดงภาพวิดีโอได้จากกล้องวงจรปิดแบบ IP จากการทดสอบระบบปรากฏว่าแอปพลิเคชันสามารถแสดงผลได้ตามความต้องการและผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันแอนดรอยด์ แพขนานยนต์ ESP32 กูเกิ้ลแมพ โมดูล GPS กล้องวงจรปิดแบบ IP

Abstract

The research presents the development of an android application for tracking the car ferry of Songkhla Provincial Administration. The ferry services between Amphur Muang Songkhla and Singha Nakhon districts currents. The designed application can show the coordinates of the car ferry and the traffic density of the car ferry port on both sides in colored stripes on Google Maps. The tracking device consists of an ESP- 32 which works together with the GPS module. In addition, the application can also display video from IP camera. From the experiments, the results showed that the device worked very well and displayed on the application as needed. In terms of user satisfaction with the designed application, it was found that the average was 4.68, which is at very high satisfaction level.

Keywords: Android Application, Car ferry, ESP32, Google Map, GPS Module, IP Camera



การพัฒนาประตูคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ Development of Automatic Patient Screening Doors

ปิยะวัฒน์ อัฒจักร¹ และพิชญา ศรีสุชา²

¹คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี piyawat.a@ubru.ac.th

²คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี misspitchayasr@kkumail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาประตูคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ โดยใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ GP-100 ที่ใช้ทั่วไปกับ Raspberry pi เพื่อประยุกต์ใช้ในการคัดกรองผู้ที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 37.4 องศา มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ ต้นแบบประตูคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ 2) เพื่อพัฒนาต้นแบบประตูคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติ 3) เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของการพัฒนาต้นแบบประตูคัดกรองผู้ป่วยอัตโนมัติผลการวิจัย พบว่า การทดสอบประสิทธิภาพการเปิด-ปิดประตูของมอเตอร์ จำนวน 10 ครั้ง สามารถเปิด-ปิดได้ 10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100% การทดสอบประสิทธิภาพการอ่านค่า RFID จำนวน 10 ครั้ง สามารถอ่านได้ 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 70% ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ จำนวน 10 คน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.34, ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน = 0.64)

คำสำคัญ: คัดกรองผู้ป่วย สแกนอุณหภูมิ

Abstract

This research is the development of automatic patient screening doors. The GP-100 thermometer commonly used on Raspberry pi was used to screen people with temperatures above 37.4 degrees. has objectives: 1) To study, analyze, design a prototype of an automatic patient screening door 2) To develop a prototype of an automatic patient screening door 3) To test the efficiency of the prototype development of an automatic patient screening door. The results showed that the efficiency of the motor door opening-closing experiment 10 times, can open-close 10 times, result 100%. The RFID reading efficiency test of 10 times, can be read 7 times, result 70%. The results of the evaluation of the satisfaction of using the system by 10 administrators found that their satisfaction was at a high level (mean = 4.34, standard deviation = 0.64).

Keywords: Screening patients, Temperature Scan

การพัฒนาโมดูลตรวจวัดคุณภาพน้ำในเวลาจริงแบบเครือข่าย

Development of a networked real-time water quality monitoring module for Aquaculture in large scale

วิศวะ สือสุวรรณ¹ พงษ์ดนัย จิตวิสุทธิกุล² และบุญธง วสุรีย์³

¹สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม wisawa@webmail.npru.ac.th

²สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม vazabizatan@webmail.npru.ac.th

³สาขาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม boontong@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการบริหารจัดการคุณภาพน้ำ เป็นส่วนสำคัญสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้ได้คุณภาพและเหมาะสมคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นโครงการการพัฒนาโมดูลตรวจวัดคุณภาพน้ำในเวลาจริงแบบเครือข่ายสำหรับกลุ่มบ่อเลี้ยงในฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ จึงมีวัตถุประสงค์ด้วยกันสองประการ ได้แก่ การออกแบบระบบเพื่อวัดคุณภาพน้ำแบบเรียลไทม์บนระบบเครือข่าย และเพื่อวัดประสิทธิภาพความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์รวมไปถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีในเชิงพาณิชย์ ซึ่งผลการดำเนินงานพบว่า โมดูลที่พัฒนาขึ้นสามารถตรวจวัดค่าออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าความเค็ม และอุณหภูมิ ได้โดยพบว่า ในช่วงเวลาวิกฤติ (22.00-07.00 น.) ค่าเฉลี่ยของออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 5.8 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตลอดการวัดเท่ากับ 0.168 ค่าเฉลี่ยของค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 5.97 โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตลอดการวัดเท่ากับ 0.114 ค่าเฉลี่ยของค่าความเค็มมีค่าเท่ากับ 0.477 ส่วนในพันส่วน และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 28.63 องศาเซลเซียส โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตลอดการวัดเท่ากับ 0.203 ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดเก็บหรือรวบรวมข้อมูลตามเวลาจริง และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้ปรากฏว่ามีค่า PBP = 0.925, NPV=43,200 บาท/ปี, จุดคุ้มทุนจะต้องผลิต 1,702 กิโลกรัมต่อปี

คำสำคัญ: โมดูลตรวจวัด คุณภาพน้ำ เรียลไทม์ อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง

Abstract

In recently years, a quality management of water which used in large scale's aquaculture. This project has two proposes, first design a system for monitoring in a real-time network to controls qualities of water. Second measure an efficiency economic value and commercial technologies transfer. The results showed that the developed module can measure dissolved oxygen in water. The pH, salinity and temperature values were found during the critical period (22.00-07.00) the average dissolved oxygen in water. had an average of less than 5.8 milligrams per liter The mean standard deviation was 0.168, the mean pH was 5.97, and the standard deviation was 0.114. The mean salinity was constant at 0.477 parts per thousand. part and the mean temperature were 28.63 °C with a standard deviation of 0.203. The developed system can store or collect data in real time. And the economic value that appears to have a value of PBP = 0.925, NPV = 43,200 baht / year, break-even point must produce 1,702 kilograms per year.

Keywords: Measuring module, water quality, realtime, internet of thing

การพัฒนาระบบควบคุมโรงเรือนปิดสวนผักอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Development Evaporation Cooling Control System Smart Vegetable Garden Through the Internet of Things

อานัติ รัตนธิกุล¹ ปวันนพัศร์ ศรีทรงเมือง² และกิตติยา ปัญญาเยาว์³

^{1,2,3}สาขากระบวนสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ¹arnutr@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของเกษตรกรในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการปลูกผัก พัฒนาและหาประสิทธิภาพ และศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อใช้งานระบบควบคุมโรงเรือนปิดสวนผักอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง กระบวนการวิจัยดำเนินการโดยการพัฒนาแบบระบบควบคุมโรงเรือนปิดสวนผักอัจฉริยะ ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการเกษตร แล้วนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ จากนั้นได้ทำการประเมินกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเกษตรกร หมู่ 2 ตำบลเขาสมอคอน อำเภอบำรุง จังหวัดลพบุรี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรมีความต้องการในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการปลูกผัก ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประสิทธิภาพระบบควบคุมโรงเรือนปิดสวนผักอัจฉริยะ อยู่ในระดับมากที่สุด และเกษตรกรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระบบควบคุมโรงเรือนปิดสวนผักอัจฉริยะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ที่พัฒนาขึ้น ช่วยในการอำนวยความสะดวกในการดูแลพืชผลการเกษตร ประหยัดงบประมาณและแรงงานในการดูแล โดยผู้ใช้งานสามารถควบคุมสั่งการผ่านสมาร์ตโฟนได้จากทุกที่ทุกเวลา

คำสำคัญ: ระบบควบคุมโรงเรือนปิด สมาร์ทฟาร์ม ไอโอที อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Abstract

The purpose of this research was to study the needs of farmers in applying technology in vegetable cultivation. develop and investigate the effectiveness of the system and to study the farmers' satisfaction towards using the smart vegetable garden closed greenhouse control system via the Internet of Things network. The research was conducted by developing, implementing, and evaluating the evaporation cooling control system smart vegetable garden through the Internet of Things. The samples were 30 farmers representatives who stayed at Moo.2, Khao Samor Khon Sub-district, Tha Wung District, Lopburi Province. They were selected by a Simple Random Sampling method. Data were collected and statistically analyzed by using percentage, mean and standard deviation statistics. The results showed that farmers needed to apply technology in vegetable cultivation. The revealed that the developed system was evaluated by the experts at an acceptable level. After refining the system according to the expert's opinion and the Black Box Testing technique was used to evaluate the system, the efficiency of the system was considered at a highest level. The samples also pointed out their opinions toward the developed system at an strongly agree level. It can be concluded that the evaporation cooling control system smart vegetable garden through the Internet of Things network developed helps to facilitate in the care of agricultural crops Save budget and labor for maintenance. which users can control and order via smartphones from anywhere at anytime.

Keywords: Evaporative Cooling System, Smart Farm, IoT, Internet of Things

การประเมินประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคด้วยเครื่องผลิตก๊าซโอโซนแบบพกพาเชิงพาณิชย์ที่ใช้ ภายในอาคาร

Disinfection Efficiency Evaluation of Commercial Portable Ozone Generator for Buildings

กนกวรรณ เรืองศิริ¹ สายันห์ ฉายวาส² เพชร นันทวิวัฒนา³ และปรีชา กอเจริญ⁴

^{1,2,3,4} คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีจอร์เจีย 'kanokwan.rua@cdti.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอการประเมินประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรคด้วยเครื่องผลิตก๊าซโอโซนแบบพกพาเชิงพาณิชย์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมนำมาใช้ในอาคารและสถานที่เพื่อฆ่าเชื้อโรคในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 วัตถุประสงค์ของงานวิจัยมีดังนี้ 1) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการอบฆ่าเชื้อด้วยเครื่องกำเนิดก๊าซโอโซนแบบพกพาที่มีขายเชิงพาณิชย์ขนาด 32 กรัม/ชั่วโมง 2) เพื่อประเมินความเหมาะสมของเครื่องผลิตก๊าซโอโซนแบบพกพาที่มีขายเชิงพาณิชย์กับขนาดห้องที่ใช้ใช้งาน วิธีการวิจัยเริ่มต้นจากนำเครื่องเครื่องผลิตก๊าซโอโซนแบบพกพาขนาด 32 กรัม/ชั่วโมง วางตำแหน่งกลางห้องกำหนดเวลาทำงาน 30 นาที ตามคำแนะนำของผู้ผลิต และนำเครื่องมือวัดปริมาณก๊าซโอโซนแบบพกพาที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เซนเซอร์วัดก๊าซโอโซน ZE14 ของบริษัท Winsen ที่มีการประมวลผลจากไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถแสดงผลด้วยจอ LCD และสามารถบันทึกค่าลงใน Micro SD card ในรูปแบบของไฟล์ .xlsx ของโปรแกรม Excel ถัดมากำหนดจุดวางเครื่องมือวัด 5 ตำแหน่ง จากนั้นนำค่าที่บันทึกมาวิเคราะห์ความเข้มข้นของปริมาณก๊าซโอโซนแต่ละจุด ผลของการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของการอบฆ่าเชื้อโรคด้วยก๊าซโอโซนแบบพกพาที่มีขายเชิงพาณิชย์ขนาด 32 กรัม/ชั่วโมงทั้ง 5 ตำแหน่ง อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ (≥ 2.5 ppm เป็นระยะเวลา 5 นาที) 2) ขนาดของห้อง 36 ลูกบาศก์เมตร มีความเหมาะสมกับเครื่องผลิตก๊าซโอโซนแบบพกพาที่มีขายเชิงพาณิชย์ขนาด 32 กรัม/ชั่วโมง โดยหากนำไปใช้กับห้องที่มีขนาดใหญ่ขึ้นอาจทำให้ปริมาณก๊าซไม่เข้มข้นถึงระดับที่จะสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ ดังเช่นการทดสอบในห้องที่มีขนาดพื้นที่มากขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้สรุปได้ว่าการเลือกใช้เครื่องผลิตก๊าซโอโซนแบบพกพาเชิงพาณิชย์ที่ใช้ภายในอาคารที่เหมาะสมกับขนาดห้องเป็นปัจจัยสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้การใช้งานสำหรับการฆ่าเชื้อโรคเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด อันจะทำให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้ได้อย่างมั่นใจ และลดความเสี่ยงในการติดเชื้อในอนาคต

คำสำคัญ: การประเมินประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อโรค เครื่องกำเนิดก๊าซโอโซนแบบพกพาเชิงพาณิชย์

Abstract

This article proposes the efficiency evaluation of the disinfection by commercial portable ozone generator generally used in buildings during the COVID-19 pandemic. The objectives of this research are (1) to evaluate the efficiency of the 32 gram/hour portable ozone generator available in the market; and (2) to determine its capacity. The generator was placed in the middle of a room for 30 minutes following the instructions of the manufacturer. Then, the amount of the ozone was measured by the developed machine using the Winsen ZE14 ozone sensor. The results were processed by a microcontroller, displayed on the LCD, and recorded in the Micro SD card in the .xlsx file of Excel Program. After that, the generator was placed in five different points before analyzing the intensity of the ozone measured in each point. The results revealed that (1) the commercial portable ozone generator, after measuring in five points, was efficient to be used for the disinfection (2.5 ppm in 5 minutes); and (2) the capacity was appropriate for the 12 m² room. Using it in larger room reduces its efficiency of disinfection. In conclusion, it is crucial to select the generator by considering its capacity and the size of the room for the highest efficiency according to the standards. The generator can be used assuredly and efficiently to disinfect and reduce the risk of infection.

Keywords: disinfection efficiency evaluation, commercial portable ozone generator



ระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนการจัดเก็บขยะติดเชื้อผ่านแอปพลิเคชัน

Infectious Waste Collection Monitoring and Alerting System Using a Mobile Application

วนษา ลินจันห์¹ และพัฒนา ศรีชาติ^{2*}

¹สาขาวิชาสมรรถนะแอปพลิเคชัน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี vanasa.s@ubru.ac.th

^{2*}สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี pattana.s@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันได้มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีปริมาณขยะติดเชื้อเพิ่มขึ้น เพื่อป้องกันการตกค้างของขยะติดเชื้อและอำนวยความสะดวกให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยโควิดบริหารจัดการขยะได้อย่างง่ายและรวดเร็วทางผู้วิจัยจึงทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนการจัดเก็บขยะติดเชื้อผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อให้สามารถวัดปริมาณขยะติดเชื้อและแสดงผลผ่านแอปพลิเคชันได้ จากผลการทดสอบพบว่า การทดสอบความแม่นยำและประสิทธิภาพของเซ็นเซอร์วัดปริมาณขยะติดเชื้อมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 การเปรียบเทียบกิจกรรมการปฏิบัติงานก่อนและหลังนาระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนการจัดเก็บขยะติดเชื้อผ่านแอปพลิเคชันมาใช้งานสามารถลดขั้นตอนกิจกรรมการปฏิบัติงานได้ 2 ขั้นตอน และผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 (จากคะแนนเต็ม 5)

คำสำคัญ: ขยะติดเชื้อ การจัดเก็บขยะ โหนดเอ็มซียู แอปพลิเคชัน

Abstract

Currently, the pandemic of COVID-2019 is rapidly spreading. Thus, the amount of infectious waste also rapidly increases. To prevent the remaining infectious waste and help cleaning staff manage waste simply and quickly. Therefore, the researcher studies the problem and then develops infectious waste collection monitoring and alerting system using a mobile application. This is able to measure the amount of infectious waste and can display results through the application. The experimental results presented that the error of accuracy and efficiency of the waste measurement sensor was lower than 5%. The presented application can monitor and notify the amount of infectious waste in the trash. Therefore, the presented application can reduce operational activity steps by 2 steps when compared to not using the system. The average satisfaction assessment results of the users were 4.61 (full score of 5)

Keywords: Infectious Waste, Waste Collection, Node MCU, Application

เทคนิคแบบใหม่ในการควบคุมการทำงานของมิเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะผ่านระบบเครือข่ายบล็อกเชน

The Novel Technique to Control Smart Meters over Blockchain Network

วัชรพงษ์ จิตติประเสริฐ¹ ปาพจน์ บุษราคัม² ธีระภัทร จริยะนริวิช³ ธนากร ษ์องเดช⁴ และศรีจิตรา เจริญลาภนพรัตน์⁵

^{1,2,3,4,5}ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ⁵fengsjm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การควบคุมการทำงานของมิเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Meter) นับว่ามีความสำคัญอย่างมากในการสร้างเครือข่าย Smart Grid ให้เป็นเครือข่ายพลังงานที่มีประสิทธิภาพในโลกอนาคต งานวิจัยนี้จะเป็นการทดสอบการควบคุมการทำงานของมิเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะผ่านระบบเครือข่ายบล็อกเชน (Blockchain Network) ซึ่งเป็นการนำเอาแนวคิดการนำเอาเทคโนโลยีสัญญาอัจฉริยะ (Smart Contract) มาประยุกต์ใช้ควบคู่กับการทำธุรกรรมทางการเงินแบบไม่ผ่านคนกลาง โดยยังคงมีความปลอดภัยและการป้องกันการโจรกรรมข้อมูลได้ จุดเด่นของงานวิจัยนี้คือการสร้างเทคนิคแบบใหม่ในการกำหนดเงื่อนไขในสัญญาอัจฉริยะ เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีลักษณะเป็นระบบ IoT (Internet of Thing) งานวิจัยนี้ได้ทำการสร้างการเชื่อมต่อมิเตอร์อัจฉริยะกับเครือข่ายบล็อกเชน Ethereum โดยผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไอโอที (Raspberry Pi) เพื่อควบคุมการจ่ายไฟไปที่หลอดไฟ หลังจากที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขการชำระค่าไฟผ่านเงินดิจิทัลจากผู้ใช้ไฟฟ้าไปยังผู้ผลิตไฟฟ้าโดยตรงได้ ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปประยุกต์กับงานที่มีลักษณะใกล้เคียงนี้ได้อีกมากมาย

คำสำคัญ: เครือข่ายบล็อกเชน สัญญาอัจฉริยะ ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สกุลเงินดิจิทัล

Abstract

In the near future, controlling the smart meters is crucial to implement the highly efficient smart grid energy network. This research is focused on the use of smart meter over the Blockchain network. The idea here is to develop the smart contract to control the smart meter along with doing the financial transaction without intermediary (ex. financial institution). Blockchain technology and smart contract technology have been designed to have the platform to prevent counterfeit and theft of information. The prominent work is to develop the new technique to set up the condition in smart contract in order to control the IoT-based electrical devices. In this work, we implement the connection of the smart meter to Blockchain network via the Raspberry Pi to control the power supply to the light bulb. After examining the condition in the smart contract such as the successful payment transaction, the light bulb will be turned on to indicate the allowed power supply use. This is the direct payment from the user to the supplier. Our system can also be viewed as the prototype which can be applied to other various similar applications.

Keywords: Blockchain network, Smart contract, Internet of Things (IoT), Cryptocurrency

การออกแบบอุปกรณ์ไมโครสมาร์ตกริดสำหรับแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าทางเลือก
ส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งระยะทางไกลด้วยเทคโนโลยี LoRa
Design of Micro Smart Grid for Electric Power Sources Selection Via
Internet of Things Using LoRa Technology

ประทีป บุญวงศ์¹ จริญญา คนแรง² มิ่งขวัญ สมพฤษ³ กมล บุญล้อม⁴ และอริคม ศิริ⁵

^{1,2,3,4}สาขาวิศวกรรมพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ⁵jarun.kho@crru.ac.th

¹สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบอุปกรณ์ที่ทำการเลือกแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าแบบไมโครกริดสำหรับแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าแบบทางเลือกโดยจะมุ่งเน้นการเลือกใช้งานแหล่งจ่ายกำลังงานอยู่ 3 ชนิด คือ แหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าแบบเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ แหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าจากลม และแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าจากกริดการไฟฟ้า เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานในการจัดสรรพลังงานไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและลดต้นทุนค่าใช้จ่ายสำหรับพลังงานไฟฟ้าแบบกริดการไฟฟ้า ทั้งนี้ระบบยังสามารถแสดงผลสถานะปริมาณไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในแต่ละแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าโดยส่งข้อมูลผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งแบบไร้สายด้วยเทคโนโลยี LoRa ย่านความถี่ 923.4MHz และแสดงผลผ่าน Web Application ให้แก่ผู้ใช้งานได้ทราบ สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์ได้จากผลการทดลองสามารถบอกได้ว่าระบบสามารถเลือกแหล่งจ่ายกำลังงานไฟฟ้าได้ตามความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเวลาโดยมีประสิทธิภาพในการทำงานสามารถจ่ายกำลังงานสูงสุดได้ 1,000 วัตต์ ซึ่งเหมาะกับงานที่ต้องการใช้พลังงานทางเลือกที่มีกำลังงานต่ำและในการส่งข้อมูลระยะทางไกลแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์นั้นสามารถส่งข้อมูลได้ไกลสูงสุดที่ระยะทางเฉลี่ย 1.5 กิโลเมตร โดยสามารถรับสัญญาณได้ดีที่สุดที่ RSSI -105 dBm ที่กำลังส่งขนาด 20 มิลลิวัตต์เฉลี่ยสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานด้านระบบมอนิเตอร์พลังงานและการจัดการพลังงานได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ไมโครสมาร์ตกริด อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง เทคโนโลยี LoRa

Abstract

This research presents the design of source selection device for micro smart grid system. The alternative power sources focused on this research are solar cell, wind turbine and power grid which are used in order to provide maximum efficiency of microgrid power management and cost reduction in power grid. The status of power voltage generating from each power sources can be obtained and displayed via Internet of Things using wireless LoRa technology at 923.4 MHz frequency band. These power voltage results are also demonstrated through the web application in which can be conveniently used for data analysis. The experimental results show that micro smart grid system provided proper generator selection to meet the demand in terms of environment and time, effectively. The system gives maximum power of 1000 watts which is suitable for low-power use. Moreover, it can be seen that the average maximum data transmitting range is at 2.45 km with a minimum received RSSI signal gain of -105 dBm at a 20 dBm transmitting power. This micro smart grid system can be clearly applied for energy monitoring system and management in the future.

Keywords: Micro smart grid, Internet of things, LoRa Technology



การพัฒนาแบบจำลองระบบตรวจสอบและควบคุมอุปกรณ์ภายในบริเวณบ้านโดยใช้อินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่งแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันด้วยบริการเซิร์ฟเวอร์การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

Developing A Monitoring and Controlling Devices in The House System Model by The Internet of Things Display through The Web Application using a Cloud Computing Server

สกุล คำนวนชัย¹ ไพบูลย์ สมนึก² และจิตวัฒน์ เป็นวงษ์³

¹สาขาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี skulkmitl@gmail.com

²สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2 ³paiboon@lbtch.ac.th ³jitawat55@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึง การพัฒนาแบบจำลองระบบตรวจสอบ และควบคุมอุปกรณ์ภายในบริเวณบ้านโดยใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันด้วยบริการเซิร์ฟเวอร์ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆโดยระบบมีคุณสมบัติสามารถ ควบคุมการเปิด-ปิดไฟส่องสว่างบริเวณรอบตัวบ้านตรวจสอบการเปิด-ปิดประตูรั้วบ้าน ตรวจสอบสถานะของตู้รับจดหมาย ตรวจสอบการจอดรถในโรงจอดรถ ตรวจสอบปริมาณขยะภายในถังตรวจสอบวัดค่าอุณหภูมิ ตรวจสอบวัดความชื้น และตรวจสอบวัดค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนบริเวณภายนอกตัวบ้าน ซึ่งผลการตรวจสอบและคำสั่งควบคุมอุปกรณ์จะถูกส่งไปแสดงผลแบบออนไลน์ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์รับค่าพารามิเตอร์จากเซนเซอร์ ส่งไปยังฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์ ระบบประมวลผลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และแสดงผลในรูปแบบแผงควบคุม ผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบเรียลไทม์ ผลการวิจัยระบบ สามารถทำงานได้ได้อย่างถูกต้องครบทุกฟังก์ชัน และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของบุคลากรและนักศึกษาแผนกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิทยาลัยเทคนิคลพบุรีจำนวน 40 คน พบว่าความพึงพอใจที่มีต่อระบบอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง<ng, เซนเซอร์, ฐานข้อมูลเรียลไทม์,การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

Abstract

This article discusses the development of home monitoring and control systems model using the Internet of Things displayed through the web application using a Cloud Computing Server. The system has the ability to control the on-off of the lights around the house, check the opening-closing of the house's gate, verify the status of the mail in the mailbox, check the parking in the garage, check the amount of garbage inside the bin, check the temperature, check the moisture measurement, and check the PM 2.5 dust measurement outside the house. The inspection results and device control commands will be sent to display online via the web application. It uses a microcontroller to receive various parameters from the sensor and send it to the database in real-time. Then, the system will process through the web application and display as the dashboard via the web browser on any device on the Internet in real-time. The results show that the function of the system and the satisfaction analysis of the system of staff and students computer technology department Lopburi Technical College, 40 people are high levels.

Keywords: Internet of Things, Sensor, Real-time, Cloud Computing



เครื่องต้นแบบการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับเด็กปฐมวัย

IOT Prototype for Post-Test's Satisfaction of Students' Kindergarten

สุรเทพ แป้นเกิด¹ และวาสนา ดั่งวงเหมือน²

^{1,2}สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ²wassana.d@mail.rmutk.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องต้นแบบการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับเด็กปฐมวัย จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องต้นแบบการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ และเพื่อสร้างวิธีการเก็บผลการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้จัดทำจึงได้จัดทำเครื่องต้นแบบการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ ด้วยการนำเอาอุปกรณ์อาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification :RFID) และปุ่มกดเชื่อมต่อเข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์ (NodeMCU) เพื่อให้ไมโครคอนโทรลเลอร์ทำหน้าที่ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลบนเครื่องแม่ข่าย และแสดงบนเว็บไซต์เพื่อดูสรุปรายงานการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้จากการทดลองพบว่าเครื่องต้นแบบการประเมินความพึงพอใจหลังการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

คำสำคัญ: อาร์เอฟไอดี ไมโครคอนโทรลเลอร์ ไอโอที การประเมินความพึงพอใจ

Abstract

IOT Prototype for Post-Test's Satisfaction of Students' Kindergarten aimed to develop the prototype of post-test satisfaction assessment, and to store these satisfaction of kindergarten students. This prototype was built from radio frequency identification (RFID) and push button switch connected to microcontrollers (NodeMCU), which could send data to the server's database system and illustrate the summary report on the website. The result revealed that IOT Prototype for Post-Test Satisfaction of Students' Kindergarten was effectively developed.

Keywords: RFID, NodeMCU, IOT, Satisfaction assessment



การศึกษากระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงานร่วมกับมูลสัตว์และของเสีย จากโรงงานอุตสาหกรรม

Study of biogas production from energy crops combined with animal manure and industrial waste

วิภาลักษณ์ ทิพมา¹ และรัชพล สันติวราร²

¹สาขาวิชาวิศวกรรมนวัตกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น wipalak.t@gmail.com

²สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ วิเคราะห์กระบวนการทำงานและประเมินประสิทธิภาพของระบบผลิตก๊าซชีวภาพเทคโนโลยีจากเยอรมนี โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 8 เดือน พบว่า วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ หญ้าเนเปียร์ กากมันสำปะหลัง มูลไก่ และมูลวัว มีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการผลิตก๊าซชีวภาพ โดยหญ้าเนเปียร์ มีค่า TS เท่ากับ 17–26% VS เท่ากับ 85–88% กากมันสำปะหลัง มีค่า TS เท่ากับ 12–20% VS เท่ากับ 96–98% มูลไก่ มีค่า TS เท่ากับ 60–85% VS เท่ากับ 80–84% และมูลวัว มีค่า TS เท่ากับ 20–38% VS เท่ากับ 70–82% ระบบผลิตก๊าซชีวภาพดำเนินการผลิตที่อุณหภูมิ 43–52 °C อัตราการผลิตก๊าซชีวภาพ เท่ากับ 0.49 m³/kg-VS โดยมีองค์ประกอบก๊าซมีเทน 52–55%

คำสำคัญ: ก๊าซชีวภาพ ก๊าซมีเทน หญ้าเนเปียร์

Abstract

The objective of this study was to study the properties of raw materials used in the biogas production process. Analysis the process and evaluate the efficiency of the biogas production system from Germany technology. Collecting data for 8 months, raw materials used in the production are napier grass, cassava pulp, chicken manure and cattle dung, raw material suitable for biogas production. Napier grass has a TS 17 - 26% VS 85 - 88%, cassava pulp has TS 12 - 20% VS 96 - 98%, Chicken manure TS 60 - 85% VS 80 - 84% and cattle dung TS 20 - 38% VS 70 - 82%. The biogas production system operates at temperatures 43 - 52 °C. The biogas production rate is 0.49 m³/kg-VS with a methane gas composition of 52 - 55%

Keywords: Biogas, Methane, Napier grass



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ห้อง 303

Special Session 5 : อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีไอโอที และระบบควบคุมอัตโนมัติในชีวิตประจำวัน

กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

Session Chair	ผศ.ดร.กนกวรรณ เรืองศิริ และ ผศ.กุลสมทรัพย์ เย็นฉ่ำชลิต		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	64	การพัฒนาระบบการตรวจวัดคุณภาพน้ำตามแหล่งธรรมชาติโดยใช้แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ	กัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง จักรกฤษณ์ เบญจมาหา สมศักดิ์ อรรถทิมากุล
13.15 – 13.30 น.	68	การพัฒนาระบบควบคุมการใช้งานพลังงานไฟฟ้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	นุชนาฏ ชุ่มชื่น สุวลักษณ์ มีสมกลิ่น สมศักดิ์ อรรถทิมากุล
13.30 – 13.45 น.	74	การพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมแบบสองระบบสำหรับ โรงเพาะเห็ดนางฟ้าด้วยเทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม	วันชัย ดอนไพบูลย์ นทีเทพ ชัยศิริพันธ์ สิทธิชัย ดีศรี ณัฐฉวงค์ เขตพันธ์ อัครา สนธิธรรม ชัชชัย เชื้อนครธรรม
13.45 – 14.00 น.	75	การพัฒนาระบบสมาร์ทฟาร์มสำหรับโรงเรือนผักสลัดอินทรีย์	ธนดล อบสิน พิเชฐ ปิยะภาค สกาวพรรณ เพ็ชรทอง วุฒิชัย หลวงไกร อัครา สนธิธรรม ชัชชัย เชื้อนครธรรม
14.00 – 14.15 น.	77	ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดการแหล่งปลูกผักไร้สารพิษในโครงการอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์	ชัยวัฒน์ จารุวัชรเศรษฐ์
14.15 – 14.30 น.	82	การพัฒนางจรปรับแต่งสัญญาณของเซ็นเซอร์วัดระยะทาง LVDT บนพื้นฐาน FPA	สุรัชย์ จันทน์ฉาย, ปรีชา ทองดิษฐ์ กฤษณ อ่างแก้ว
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		

Special Session 1 : ปัญญาประดิษฐ์เพื่อระบบการสื่อสารดิจิทัล

กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

Session Chair	ผศ.นันทรัฐ บำรุงเกียรติ		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	27	วงจรตรวจหาโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันสำหรับระบบการบันทึกแบบสองมิติที่ถูกเข้ารหัส	ชัยวัฒน์ บัววง ขานนท์ วิสาร
15.00 – 15.15 น.	28	ระบบแจ้งเตือนการโจมตีในรูปแบบคัพเวิร์ท แชนแนล ด้วยไอซีเอ็มพี	ณัฐวัตร คมเฉียบ ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง
15.15 – 15.30 น.	57	ตัวถอดคำรหัสโครงข่ายประสาทเทียมเพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้นสำหรับระบบการบันทึกข้อมูลแบบบิตแพตเทิร์นที่ใช้การอ่านข้อมูลสองแทร็กด้วยหัวอ่านเดียว	ณัฐกัญญ์ เรืองเนตร ขานนท์ วิสาร
15.30 – 15.45 น.	58	การประมาณระดับการอ่านนอกแทร็กในระบบบันทึกแม่เหล็กแบบบิตแพตเทิร์นหัวอ่านเดียว/อ่านสองแทร็กจากฮิสโตแกรมของสัญญาณอ่านกลับด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน	กิตติพล ก้านขุนทด ขานนท์ วิสาร
15.45 – 16.00 น.	48	การสร้างสัญญาณ LTE ด้วย Software-Defined Radio (SDR)	กอบกิตต์ กอบธัญกิจ ดาฤทธิ์ กิ่งวงศ์ ทิฆัมพร ทองชุม สิริภพ ตู่ประกาย
16.00 – 16.15 น.	56	การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของกระบวนการอบยางยานวพา กระบองในอุตสาหกรรมผลิตกระบอง	เพ็ญพิสุทธิ์ ทองหยวก ธมนวรรณ เฉียนเงิน



การพัฒนาระบบการตรวจวัดคุณภาพน้ำตามแหล่งธรรมชาติโดยใช้แอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ

Development of Natural Water Quality Measuring System using Mobile Application

กัญญวิทย์ กลิ่นบารุง¹ จักรกฤษณ์ เบญจมาหา² และสมศักดิ์ อรรถทิมากุล³

^{1,3}ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 'kanyawit.k@fite.kmutnb.ac.th

²แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก benjamaha@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอระบบการตรวจวัดคุณภาพน้ำตามแหล่งธรรมชาติผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อเตือนภัยให้ประชาชนทราบถึงระดับความสูงของน้ำ ระดับมลพิษทางน้ำที่อันตรายต่อมนุษย์ การสร้างระบบการตรวจวัดคุณภาพน้ำประกอบไปด้วยการวัดความเป็นกรดด่าง การวัดระดับความเค็ม และการวัดระดับความลึกของน้ำ โดยสามารถเชื่อมต่อกับวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ จากนั้นส่งข้อมูลไปบันทึกที่ระบบฐานข้อมูลและแสดงผลผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่ออกแบบโดยใช้โปรแกรม Thunkable ผลการทดสอบระบบการตรวจวัดคุณภาพน้ำ สามารถวัดระดับความกรดด่าง (ค่า pH) ได้ในช่วงระหว่าง 3 -12 สามารถวัดระดับความเค็มได้ในช่วง 100 -1000 ppm และสามารถวัดระดับน้ำได้ในระยะความลึกไม่เกิน 300 ซม. โดยค่าที่วัดได้มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 3\%$

คำสำคัญ: ระบบการตรวจวัด คุณภาพน้ำตามแหล่งธรรมชาติ แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ แอปพลิเคชัน Thunkable

Abstract

This paper presents the development of a measuring system of water quality from natural sources via a mobile application. The system is used for warning the population about the height of the water, the level of water pollution that is dangerous to humans. The development of a water quality measuring system consists of measuring acidity and alkalinity, salinity measurement, and water level measurement. The measuring sensors can be connected to a microcontroller, then the detecting data is sent to the database and displayed via a mobile application designed using the Thunkable program. The research results shown that the water quality measurement system is able to measure the pH level in the range of 3-12, can measure the salinity level in the range of 100 - 1000 ppm, and can measure the water level at a distance of not more than 3 meters. The overall error of each measuring value does not exceed $\pm 5\%$.

Keywords: Measurement System, Natural Water Quality, Mobile Applications, Thunkable Applications

การพัฒนาระบบควบคุมการใช้งานพลังงานไฟฟ้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Development of Control System of Electrical Energy Usage via Internet Network

นุชนาฏ ชุ่มชื่น¹ สุวลักษณ์ มีสมกลิ่น² และสมศักดิ์ อรรถทิมากุล³

^{1,3}ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ¹nutchanat.c@fite.kmutnb.ac.th

²ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาและออกแบบระบบควบคุมและแสดงผลการใช้งานพลังงานไฟฟ้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้บริการพลังงานไฟฟ้าในสถานที่ชุมชนหรือสาธารณะโดยชุดควบคุมการใช้งานพลังงานไฟฟ้าจะใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU รุ่น Esp8266 ที่สามารถควบคุมการจ่ายพลังงานไฟฟ้าและคำนวณค่าใช้จ่ายของการใช้พลังงาน โดยอาศัยโมดูลการตรวจวัดค่าพลังงานไฟฟ้า และระบบจะส่งข้อมูลไปจัดเก็บและรายงานผลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ ผลการทดสอบพบว่า ชุดควบคุมสามารถตรวจวัดระดับแรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือวัดมาตรฐานที่มีค่าคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 2.5\%$ ระบบสามารถจัดการและแสดงผลการใช้งานพลังงานไฟฟ้าโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนคลาวด์เซิร์ฟเวอร์ผ่านแอปพลิเคชัน Blynk ที่แสดงข้อมูลและค่าใช้จ่ายการใช้พลังงานไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การใช้พลังงานไฟฟ้า ระบบควบคุม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชัน Blynk

Abstract

This article presents the development and design of a control and display system for electrical energy usage through the internet network. The objective is to use for providing electric energy in public places or communities. The electric energy controller based on the Esp8266 NodeMCU microcontroller board can control the electrical energy supply and calculate the cost of power consumption. The electric energy data is controlled and measured by using the power sensing module and will send to store and report on the internet cloud based server system. The testing results showed that the control system can accurately measure voltage, current, electrical power, and energy levels compared to standard measuring instruments with an error of not more than $\pm 2.5\%$. The system can manage and display the electricity consumption using the internet network through the cloud server and the Blynk application that shows effectively the data of electrical energy usage and the electricity cost.

Keywords: Electrical Energy Usage, Control System, Internet Networks, Blynk Applications



การพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมแบบสองระบบสำหรับ โรงเพาะเห็ดนางฟ้าด้วยเทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม

Development of Environment Control System via Dual Function for Mushroom Smart Farm Technology

วันชัย ดอนไพบูลย์¹ นทีเทพ ชัยสินทร² สิทธิชัย ศิริ³ ณัฐพงศ์ เขตพันธ์⁴ อภิรา สนธิธรรม⁵ และชัชชัย เชื้อนธรรม⁶

^{1,2,3,4,5,6}ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

¹donphai1234@gmail.com ²natheethep.21@gmail.com ³sitthichai8725@gmail.com ⁴nuttawong3198@gmail.com

⁵patthayawat.s@nsru.ac.th ⁶chatchai.k@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

การส่งเสริมอาชีพเกษตรกร สำหรับกลุ่มเกษตรกรเพาะเห็ดนางฟ้าด้วยเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรเกิดความสะดวกสบายในการประกอบอาชีพมากขึ้น งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบควบคุมสภาพแวดล้อมแบบสองระบบสำหรับโรงเพาะเห็ดนางฟ้าด้วยเทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม ที่เกษตรกรสามารถควบคุมการทำงานของระบบได้ในระยะไกล โดยที่อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของโรงเพาะเห็ดนางฟ้าสามารถตอบสนองต่อการทำงานได้อย่างคงที่ผ่านการรับและส่งสัญญาณ Wi-Fi ที่สั่งการทำงานจากผู้ใช้งานทั้งแบบควบคุมอัตโนมัติด้วยเซ็นเซอร์ภายในโรงเพาะเห็ดนางฟ้า และแบบควบคุมผ่านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งด้วยแอปพลิเคชัน eWelink จากโทรศัพท์มือถือ

คำสำคัญ: เทคโนโลยีสมาร์ทฟาร์ม อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แอปพลิเคชัน eWelink

Abstract

Promoting agricultural career for farmers' groups to cultivate mushrooms using modern agricultural technology. It is something that helps farmers feel more comfortable in their occupation. This research aim to develop an environmental control system via dual function for mushroom smart farm technology so that farmers can control the operation of the system remotely. The control device of the mushroom smart farm can respond stably by receiving and transmitting Wi-Fi signals that are commanded by users. Both are automatically controlled by sensors within the oyster mushroom smart farm and can be controlled via the Internet of Things with the eWelink application from a smart phone.

Keywords: Smart Farm Technology, Internet of Things, eWelink Application



การพัฒนาระบบสมาร์ทฟาร์มสำหรับโรงเรือนผักสลัดอินทรีย์ Development of Smart Farm for Organic Salad Vegetable Greenhouse

ธนดล อบสิน¹ พิเชฐ ปิยะภาค² สกาวพรรณ เพ็ชรทอง³ วุฒิชัย หลวงไกร⁴ อาศิรา สนธิธรรม⁵ และชัชชัย เชื้อนธรรม⁶

^{1,2,4,5,6}ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

³สาขาวิชานิเทศศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

¹thanadonopsin@gmail.com ²zarcura2001@gmail.com ³aunaun.e01@gmail.com ⁴armwut0@gmail.com

⁵patthayawat.s@nsru.ac.th ⁶chatchai.k@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

กลุ่มเกษตรกรผู้เพาะปลูกผักสลัดอินทรีย์มักจะมีปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาในระหว่างวัน และปัญหาของแรงงานคนที่ขาดแคลน งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบสมาร์ทฟาร์มสำหรับโรงเรือนผักสลัดอินทรีย์ โดยผลการทดสอบระบบควบคุมสมาร์ทฟาร์มทั้ง 2 การทดสอบ พบว่า เกษตรกรสามารถควบคุมการทำงานผ่านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้ด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชัน eWelink จากโทรศัพท์สมาร์ทโฟนได้ และเกษตรกรสามารถรับรู้ถึงการทำงานของระบบได้อย่างเรียลไทม์ สรุปได้ว่า ระบบสมาร์ทฟาร์มที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ดูแลผักสลัดอินทรีย์ และช่วยในการแก้ปัญหาด้านการดูแลผักสลัดได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

คำสำคัญ: สมาร์ทฟาร์ม อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง แอปพลิเคชัน eWelink

Abstract

Farmers growing organic salad vegetables face challenges from changing weather during the day and labor shortages during the week. This research is to develop a smart farm for an organic salad vegetable greenhouse. The results of the second test revealed that farmers were able to control their Internet of Things work by themselves through the eWelink application on their smartphones. And farmers can be aware of the operation of the system in real time. In conclusion, the developed smart farm system can be used to control the operation of organic salad care equipment. and help in solving the problems of taking care of salads according to the needs of users.

Keywords: Smart Farm, Internet of Things, eWelink application



ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแหล่งปลูกผักไร้สารพิษในโครงการอาหารปลอดภัย ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์

Geographic Information System for Managing Farms of Non-toxic Vegetable Growing of the Food Safety Project in Health Promotion Hospital, Health Center 3 Nakhon Sawan

ชญญพัชร จารุวัชรเศรษฐ์

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

chanyaphat@nsru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแหล่งปลูกผักไร้สารพิษในโครงการอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแบบ Responsive โดยใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver, AtomText Editor และใช้การเขียนด้วยภาษา HTML, PHP และ CSS จากนั้นสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยใช้โปรแกรม Quantum GIS, GeoServer แล้วนำระบบไปทดลองใช้ และทำการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งาน ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ศูนย์อนามัยที่ 3 เจ้าของแหล่งผลิตผักไร้สารพิษ และบุคคลที่สนใจระบบจำนวน 50 คน พบว่าผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.86 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.35 ซึ่งแสดงว่าระบบนี้ สามารถช่วยในการจัดการเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็วและง่ายต่อการใช้งาน

คำสำคัญ: อาหารปลอดภัย ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก

Abstract

The objectives of this research were to study and develop a Geographic Information System for the management of growing vegetables without toxic substances for food safety in the Health Promoting Hospital Health Center 3 in Nakhon Sawan. The researcher has developed in the form of responsive web applications with Adobe Dreamweaver, Atom Text Editor, and applications written in HTML, PHP, and CSS, then created GIS applications using Quantum GIS, GeoServer and then brought them to trial. and assesses the satisfaction of users. With a staff of less than 3 health centers owned by non-toxic vegetable production. And interested parties of 50 people found that those who use the system are satisfied with the performance of the system at the highest level. The average standard deviation was 4.86 and 0.35, which shows that this system can help manage spatial efficiency and is accurate, fast, and easy to use.

Keywords: Food Health, Geographic Information System, Global Positioning System



การพัฒนางจรปรับแต่งสัญญาณของเซ็นเซอร์วัดระยะทาง LVDT บนพื้นฐาน FPAA A Development of LVDT Demodulator Circuit Based on FPAA chip

สุรัชชัย จันทรรณาย¹ ปรีชา ทองดิษฐ์² และกฤษณ์ อ่างแก้ว³

^{1,3} ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹surachai.c@eng.kmutnb.ac.th ²preecha.t@eng.kmutnb.ac.th ³krit.a@eng.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการสร้างวงจรปรับแต่งสัญญาณ (Demodulator Circuit) ของหม้อแปลงผลต่างความเหนี่ยวนำแบบเชิงเส้น (LVDT) วงจรใช้หลักการแบบอัตราส่วนบนพื้นฐานของชิพ FPAA (Filed Programmable Analog Array) เพียงตัวเดียว ภายในวงจรประกอบด้วย วงจรรวมสัญญาณ วงจรหาร และวงจรกรองความถี่ต่ำผ่าน ฟังก์ชันบล็อกของวงจรสามารถเลือกจาก Configurable Analogue Modules (CAMs) ของ FPAA ผ่านโปรแกรม AnadigmDesigner[®] 2 สัญญาณไฟตรงที่เอาต์พุตมีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ -2.43 ถึง +2.2 ที่ความถี่ทดสอบ 2.5 kHz ตามการเคลื่อนที่ของแกน -3 มม. ถึง +2.8 มม. ผลการจำลองการทำงานสัญญาณไฟตรงมีความไม่เป็นเชิงเส้น $\gamma = 0.27\%$

คำสำคัญ: FPAA LVDT วงจรปรับแต่งสัญญาณ

Abstract

This paper presents demodulator circuit for LVDT based on the field programmable analog array is implemented. The proposed circuit uses ratio matrix method and employs single CMOS Field Programmable Analog Array (FPAA) device. It consists of summing amplifier, divider circuit, and lowpass filter. The functional elements of the demodulator circuit are realized by employment of the available Configurable Analogue Modules (CAMs) of the FPAA AN231E04 from AnadigmDesigner[®] 2. Thus, direct current voltage between -2.43 and +2.3 at 2.5 kHz proportional to displacement -3 mm until +2.8 mm are outputted. Results show that displacement sensor nonlinear error is $\gamma = 0.27\%$

Keywords: FPAA, LVDT, Demodulator Circuit

วงจรตรวจหาโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันสำหรับระบบการบันทึกแบบสองมิติที่ถูกเข้ารหัส

Convolutional Neural Network Detector for a Coded Two-Dimensional Magnetic Recording

ชัยวัฒน์ บัวจง¹ และชานนท์ วริสาร²

^{1,2}สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ²chanon.wa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

สาเหตุที่สมรรถนะระบบการบันทึกข้อมูลเชิงแม่เหล็กสูญเสียไปเมื่อเพิ่มความหนาแน่นเชิงพื้นที่ให้มากกว่า 1 เทระบิตต่อตารางนิ้ว คือ การแทรกสอดระหว่างสัญลักษณ์และการแทรกสอดระหว่างแทร็ก แม้ว่าระบบการบันทึกแบบสองมิติจะใช้เครื่องมือการประมวลผลสัญญาณที่มีประสิทธิภาพสูง สมรรถนะของระบบยังไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้งาน ดังนั้นการศึกษานี้นำเสนอวงจรตรวจหาโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันที่สามารถนำไปใช้งานร่วมกับการถอดรหัสเทอร์โบสำหรับระบบการบันทึกแบบสองมิติที่ถูกเข้ารหัส ผลการทดสอบจะจำลองผ่านแบบจำลองสื่อบันทึกจากแผนภาพไวโรนอยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับสื่อบันทึกจริง โดยผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าระบบที่นำเสนอให้สมรรถนะที่ดีกว่าระบบที่ใช้วงจรตรวจหาแบบทั่วไปอย่างวงจรตรวจหาอัลกอริทึมวิเตอร์บี นอกเหนือจากนั้นเมื่อดำเนินการวนรอบการถอดรหัสเทอร์โบ ระบบที่นำเสนอสามารถให้สมรรถนะที่ดีกว่ารอบการวนซ้ำก่อนหน้า ต่างจากระบบทั่วไปที่ไม่สามารถเพิ่มสมรรถนะให้ดียิ่งขึ้นได้อีกแล้ว

คำสำคัญ: ระบบการบันทึกแบบสองมิติ การแทรกสอดระหว่างแทร็ก โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน

Abstract

The deterioration in the magnetic recording system's performance when we expand the magnetic recording density beyond 1 terabit per square inch is due to intersymbol interference and intertrack interference. Although two-dimensional magnetic recording employs advanced signal processing tools, it still struggles to provide satisfactory performance. Thus, we propose the convolutional neural network detector incorporated into a turbo decoding of a coded TDMR system. Simulation results conducted on the Voronoi media model show that the proposed system offer performance gain over the conventional system that employs the common detector based on Viterbi algorithm. Moreover, iterating the turbo decoding passes incrementally improves the system performance in the proposed system case while the conventional system no longer provides performance gain.

Keywords: two-dimensional magnetic recording, intertrack interference, convolutional neural network



ระบบแจ้งเตือนการโจมตีในรูปแบบคัพเวิร์ทแซนแนลด้วยไอซีเอ็มพี

Notification System of Covert Channel Attack Over ICMP

ณัฐวัตร คมเจียบ¹ และปิยวิทย์ เอี่ยมพริง²

¹สาขาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี natthawat.k@ubru.ac.th

²สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี piyawit.i@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

การโจมตีในรูปแบบคัพเวิร์ทแซนแนล เป็นรูปแบบการโจมตีโดยอาศัยการส่งผ่านข้อมูลผ่านช่องทางที่ไม่ได้ออกแบบให้ส่งข้อมูล ซึ่งสามารถแฝงไวรัสคอมพิวเตอร์หรือมัลแวร์ ไปยังเครื่องเป้าหมาย การแจ้งเตือนการโจมตีในรูปแบบคัพเวิร์ทแซนแนลด้วยไอซีเอ็มพี พัฒนาคือการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาลูอา เพื่อใช้เป็นปลั๊กอินบนโปรแกรมไวร์ชาร์กสำหรับตรวจสอบการโจมตีจากการใช้คำสั่ง ping ของไอซีเอ็มพี ที่จะแอบแฝงข้อมูลเข้าในส่วนของเพย์โหลดของไอพีเวอร์ชัน 4 โดยจะตรวจสอบจากขนาดของไอซีเอ็มพี ถ้ามีขนาดที่มากกว่า 100 ไบต์ จะถือว่ามีการโจมตีในรูปแบบคัพเวิร์ทแซนแนล จากการทดลองโจมตีมายังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ติดตั้งปลั๊กอินจำนวน 10 ครั้ง พบว่าสามารถตรวจพบได้ว่าการโจมตีมายังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

คำสำคัญ: คัพเวิร์ทแซนแนล ไอซีเอ็มพี เพย์โหลด

Abstract

The covert channel attack is the attack that exploits data transferring through a communication channel, where is not designed for data transfer. It can hiddenly attach viruses or malware into the target nodes. The proposed notification system for covert channel attacks over ICMP was developed, using the programming language Lua, to be a plug-in on Wireshark. The plug-in monitors the Ping command of ICMP to covertly insert information into the payload of IPv4. If being used or not. The inspection examines the size of ICMP. If the size is more than 100 bites, it decides to be a covert channel attack. From the experiment, attacking onto the server with the plug-in, it was found that no attack happened on the server.

Keywords: Covert Channel, ICMP, Payload

ตัวถอดคำรหัสโครงข่ายประสาทเทียมเพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น
สำหรับระบบการบันทึกข้อมูลแบบบิตแพตเทิร์นที่ใช้การอ่านข้อมูลสองแทร็กด้วยหัวอ่านเดียว
**A Multilayer Perceptron Decoder for Single Reader/Two-Track Reading (SRTR)
in Bit-Pattern Media Recording Systems**

ณัฐกัญญ์ เรืองเนตร¹ และชานนท์ วรวิสาร²

^{1,2}สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ¹63609010@kmitl.ac.th ²chanon.wa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีการบันทึกแบบบิตแพตเทิร์นมีเดียเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีทางเลือกที่ช่วยเพิ่มความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ได้สูงถึง 4 เทระบิตต่อตารางนิ้ว อย่างไรก็ตามในการเพิ่มความหนาแน่นเชิงพื้นที่จัดเก็บข้อมูลนั้นจำเป็นต้องลดระยะความห่างของสื่อบันทึกให้แคบลงส่งผลให้เกิดการแทรกสอด 2 มิติขึ้น เช่น การแทรกสอดระหว่างแทร็กและระหว่างสัญลักษณ์ซึ่งกระทบต่อสมรรถนะของระบบเป็นอย่างมาก ดังนั้นการศึกษานี้ได้นำเสนอการใช้โครงข่ายประสาทเทียมชนิดเพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้นในการช่วยถอดรหัสข้อมูลบนระบบการบันทึกข้อมูลแบบเข้ารหัสมอดูเลชันที่อัตรารหัส 3/5 ที่ใช้หัวอ่านเดียวอ่านข้อมูลสองแทร็กในระบบการบันทึกแม่เหล็กแบบบิตแพตเทิร์นมีเดีย จากผลการทดสอบพบว่าระบบที่นำเสนอมีสมรรถนะที่ดีกว่าระบบที่ไม่มีการเข้ารหัสและระบบการบันทึกแบบดั้งเดิมเป็นอย่างมาก

คำสำคัญ: การบันทึกข้อมูลแบบบิตแพตเทิร์นมีเดีย หัวอ่านเดียว/อ่านสองแทร็ก โครงข่ายประสาทเทียมชนิดเพอร์เซ็ปตรอนแบบหลายชั้น

Abstract

Bit-patterned recording technology is one of the alternative technologies that can supports an areal density (AD) of up to 4 Terabits per square inch. However, to increase AD is to reduce the space between bit Island resulting in more interference effect that consists of inter-track interference and inter-symbol interference. These interferences severely affect to the performance of the system. Therefore, this study proposes the use of a multilayer perceptron neural network for decoding the data sequence based on coded system with the rate-3/5 modulation code in a single-reader/two-track reading bit pattern magnetic recording system. The results show that the proposed system performs significantly better than an uncoded and coded conventional systems.

Keywords: Bit-patterned magnetic recording, Single reader two track reading, Multilayer perceptron.

การประมาณระดับการอ่านนอกเทร็กในระบบบันทึกแม่เหล็กแบบบิตแพทเทิร์นหัวอ่านเดี่ยว/อ่านสอง เทร็กจากฮิสโตแกรมของสัญญาณอ่านกลับด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน CNN-based TMR Estimation Using Histogram of Readback Signal on SRTR BPMR Systems

กิตติพล ก้านขุนทด¹ และชานนท์ วรสาร²

^{1,2}วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹62609003@kmitl.ac.th ²chanon.wa@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันเพื่อใช้เป็นตัวประมาณระดับการอ่านนอกเทร็กของระบบบันทึกแม่เหล็กแบบบิตแพทเทิร์นที่มีการอ่านข้อมูลด้วยหัวอ่านเดี่ยวอ่านข้อมูลสองเทร็กที่ซึ่งเกาะข้อมูลถูกจัดวางแบบเยื้อง เรามุ่งเน้นไปที่การได้มาซึ่งแบบจำลองของโครงข่ายประสาทเทียมและเทคนิคการลดขนาดของข้อมูลอินพุตผ่านแผนภาพฮิสโตแกรมของสัญญาณอ่านกลับ ผลลัพธ์ที่ได้จากการจำลองระบบแสดงให้เห็นว่าตัวประมาณระดับการอ่านนอกเทร็กที่มีพื้นฐานมาจากโครงข่ายแบบคอนโวลูชันสามารถประมาณระดับการอ่านนอกเทร็กได้ถูกต้องในทุกๆ ระดับของการอ่านนอกเทร็ก โดยให้เปอร์เซ็นต์ความแม่นยำในการทำนายมากกว่า 90% ที่ระดับสัญญาณรบกวนสื่อบันทึกเท่ากับ 0% และ 5% นอกจากนี้แล้วยังมีความทนทานต่อสัญญาณรบกวนอิเล็กทรอนิกส์ด้วย

คำสำคัญ: ระบบบันทึกแม่เหล็กแบบบิตแพทเทิร์น หัวอ่านเดี่ยว/อ่านสองเทร็ก การอ่านนอกเทร็ก โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน

Abstract

This article presents an application of a convolutional neural network (CNN) for track misregistration (TMR) estimation on single-reader/two-track reading (SRTR) bit-patterned magnetic recording (BPMR) systems. We focus on how to obtain a TMR estimator model for this system and the inputs size reduction technique which is the use of a readback signal histogram for reducing the complexity of the CNN model. Simulation results show that the proposed CNN-based TMR estimator can correctly estimate the TMR for all levels and also provides prediction accuracy above 90% under the media noise 0% and 5% for all TMR levels. Moreover, it also shows that our proposed CNN-based TMR estimator has robustness against electronic noise.

Keywords: Bit-patterned magnetic recording, Track misregistration, Convolutional neural network.



การสร้างสัญญาณ LTE ด้วย Software-Defined Radio (SDR)

LTE signal generation with Software-Defined Radio (SDR)

กอรปิตต์ กอบชัยกิจ¹ ดาฤทธิ กิ่งวงศ์² ทิฆัมพร ทองชุม³ และสิรภพ ตู้ประกาย⁴

^{1,2,3,4} สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

⁴ sirapop.to@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการสร้างสัญญาณโทรศัพท์ไร้สาย 4G ด้วย Software-Defined Radio หรือ SDR โดยใช้ซอฟต์แวร์ srsLTE จำลององค์ประกอบโครงสร้างของเครือข่ายสัญญาณโทรศัพท์ไร้สาย 4G ได้แก่ สถานีฐาน (eNodeB), ผู้ใช้งาน (UE) และคอร์เน็ตเวิร์ค (EPC) เพื่อสร้างการสื่อสารระหว่างสถานีฐานกับผู้ใช้งาน และวิเคราะห์สัญญาณอัปลิงก์และดาวน์ลิงก์ LTE แบบ Frequency Division Duplex (FDD) ตามมาตรฐาน 3GPP Release 10

คำสำคัญ: SDR LTE FDD

Abstract

This paper presents about 4G wireless telephony communication with Software-Defined Radio or SDR. By using srsLTE software to simulates base station (eNodeB) and user equipment (UE). To analyzes LTE downlink and uplink signal with Frequency Division Duplex (FDD) based on 3GPP Release 10.

Keywords: SDR, LTE, FDD

การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของกระบวนการอบยางแผ่นฝากระป๋องในอุตสาหกรรมผลิตกระป๋อง

Electrical Energy Conservation of Can Lining Compound Curled Process

เพ็ญพิสุทธิ์ ทองหยวก¹ และชนนวรรณ เจียนเงิน²

^{1,2}ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

¹thongyong_p@silpakorn.edu

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในกระบวนการอบ Lining Compound และลดต้นทุนการผลิตในกระบวนการผลิตฝา Shell ขนาด 300 โดยใช้ทฤษฎีการถ่ายเทความร้อนมาใช้ในการปรับปรุงตำแหน่งฮีตเตอร์และโบลเวอร์ นอกจากนี้ได้ใช้ทฤษฎีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของทาโรยามาเน่ ในการสุ่มฝา Shell เพื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์ความชื้นยาง เนื่องการปรับปรุงนี้ความชื้นของยางต้องน้อยกว่า 5% ตามที่มาตรฐานกำหนด และใช้ Control Chart ในการควบคุมคุณภาพความชื้นของยาง จากการศึกษาพบว่า เมื่อปรับปรุงตำแหน่งฮีตเตอร์และโบลเวอร์ไว้ทางด้านบนของตู้อบทางยาง สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้เฉลี่ย 32.7 kWh หรือลดลง 37.36% จากเดิม และเปอร์เซ็นต์ความชื้นยาง 1.87% ซึ่งอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พบว่า การดำเนินการปรับปรุงนี้มีระยะเวลาคืนทุน 2 เดือน

คำสำคัญ: การลดต้นทุนการผลิต การอนุรักษ์พลังงาน การปรับปรุงกระบวนการผลิต

Abstract

This study investigated electrical energy conservation solution in lining compound dried process for decreasing production costs of the process. Heat transfer theory was applied to improving the position of heater and blower. In addition, Taro Yamane's sample size determination theory applied for sampling lid shells. Calculating percentage of rubber moisture to controlled that it was less than 5% according to the standard. Control Chart used for controlling the rubber moisture standard value. From this work, researchers improved the position of heater and blower on the top of incubator, the electrical energy decreased to 32.7 kWh and the energy cost was 114 bath/day or it can be decreased for 37.36%. Moreover, calculated percentage of rubber moisture was 1.87% which it followed the standard. An economic analysis on payback period that after improving the position of heater and blower was 2 months.

Keywords: Energy conservation, Cost reduction, Process improvement



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ห้อง 304

กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

Special Session 3 : การเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

Session Chair	ดร.ภมร ศิลาพันธ์ และ ผศ.ดร.ปพน สะอาดวง		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	5	การควบคุมแรงบิดของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟสด้วยวิธีควบคุมความเร็วสลิป	รัชต มั่งมีชัย
13.15 – 13.30 น.	10	การเปลี่ยนทรงผมเสมือนจริง: การกำหนดตำแหน่งใบหน้าและผมด้วยแผนที่ความหมายสำหรับ SDEdit	สรยุทธ มียิ้ม ภาพพัทธ์ เด็กตระกูล ภัคพงษ์ อรรคบุตร วีรพล จิระจิต
13.30 – 13.45 น.	19	การพัฒนาโปรแกรมเติมค่าสูญหายข้อมูลฝนรายวันด้วยวิธีถ่วงน้ำหนักระยะทางผกผัน	จันทนา ปัญญาวารณณ์ ศรีสุนิ วุฒิวงศ์โยธิน
13.45 – 14.00 น.	31	Automatic Alcohol Hand Sanitizer by Using Ultrasonic sensor and Servo Motor	Wirote Jongchanachawat, Ittipat Roopkom, Noppon Mingmuang, Chalalai Wongwian, Vorratthep Chinowan, Chayabha Khiaokhli and Chantana Piatuapoo
14.00 – 14.15 น.	45	การสร้างวงจรอินเวอร์เตอร์หนึ่งเฟสร่วมกับวงจรแปลงผันกำลังแบบพุก-พูล โดยใช้พลังงานเซลล์แสงอาทิตย์	เทพพนม โสภะเพิ่ม
14.15 – 14.30 น.	62	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ด้วยระบบบนชิป	เศรษฐกุล โปร่งนุช อภิรักษ์ อดิณณมิต อภิมุข เพ็ชรานัน นีระชา กาญจนะคงคา อพินญา มั่งอ้อมกลาง
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		

กลุ่มที่ 2 เทคโนโลยีชีวภาพ การแพทย์ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์การกีฬา

Session Chair	รศ.ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์ และ อ.วดีนาถ วรรณสวัสดิ์กุล		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	13	การเปรียบเทียบการสร้างลักษณะเด่นจากสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเพื่อการจำแนกวัตถุที่มีขนาดแตกต่างกัน	นันทริกา เทียมชู พรชัย พุกภัยทธานนท์
15.00 – 15.15 น.	60	อุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพการนอนหลับต้นทุนต่ำ	จิรเมธ พัวเพิ่มพูนศิริ จิรวิทย์ ฉิมน้อย จิรภัทร์ โชติแสงทอง พิพัฒน์ พรหมมี ณรงค์ศักดิ์ มโนสิทธิชัย
15.15 – 15.30 น.	78	การพัฒนาอุปกรณ์สำหรับคำนวณ และบันทึกดัชนีมวลกายแบบอัตโนมัติ	วรัญญา ไชยชาญยุทธ์ มนตรี ไชยชาญยุทธ์
15.30 – 15.45 น.	100	เว็บแอปพลิเคชันรับแจ้งข้อมูลของผู้ป่วยที่กำลังเดินทางไปห้องฉุกเฉินด้วยตนเอง	ทศพล สนธิกุล เพ็ชรรัตน์ สุริยะไชย
15.45 – 16.00 น.	104	การพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการรับประทานยาสำหรับผู้ป่วยด้วยเทคโนโลยีเว็บ	ปิยะพงษ์ แดงขำ ฤกษ์ภา ญาณจิตราพันธ์ วิรัตน์ ทรัพย์ประมุข



การควบคุมแรงบิดของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟสด้วยวิธีควบคุมความเร็วสลลิป

Torque Control for 3 phase Induction Motor by slip speed method

รัชต์ มั่งมีชัย

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการควบคุมแรงบิดของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส แรงบิดมอเตอร์สามารถ ควบคุมได้โดยการ ควบคุมความเร็วสลลิปของอินดัคชั่นมอเตอร์ ใช้พีแอลซีรับคำสั่งแรงบิดและคำนวณหาความถี่เพื่อ ส่งให้กับอินเวอร์เตอร์ โดยการรับความเร็วรอบของมอเตอร์จากอุปกรณ์วัดความเร็วรอบ ป้อนกลับไปยังพีแอลซีเพื่อ คำนวณหาความเร็วสลลิป ที่เหมาะสมสำหรับควบคุมแรงบิดของมอเตอร์ให้คงที่ จากผลการทดสอบ สามารถ ควบคุมแรงบิดให้คงที่ได้ ค่าความ ผิดพลาดเฉลี่ย 24.78 เปอร์เซ็นต์ ด้วยหลักการนี้สามารถนำมาใช้ควบคุมแรงบิด ของมอเตอร์ให้คงที่ตามต้องการได้

คำสำคัญ: การควบคุมแรงบิด มอเตอร์เหนี่ยวนำ ความเร็วสลลิป

Abstract

This research presents a torque control for 3 phases induction motor by slip speed method of induction motor. Motor torque can be controlled by induction motor slip speed control. Using PLC to receive torque commands and calculate the frequency to deliver to the inverter. By receiving the motor speed from the tachometer device. Feed back to the PLC to calculate the optimal slip speed for constant motor torque control. From the test results. It can be controlled the torque to be constant on average error value of 24.78 percent. With this principle, it can be used to stabilize the motor torque as needed.

Keywords: Torque control, Induction motor, Slip speed



การเปลี่ยนทรงผมเสมือนจริง: การกำหนดตำแหน่งใบหน้าและผมด้วยแผนที่ความหมายสำหรับ SDEdit

Realistic Hairstyle Try-On: Face and Hair Image Mapping Using Semantic Maps for SDEdit

สรยุทธ มียิ้ม, ภาพพัทธ์ เต็กตระกูล, ภัคพงษ์ อรรถบุตร, วีรพล จิรจิต

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

sorayut.mild@mail.kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การสร้างภาพด้วยการเรียนรู้ของเครื่องสามารถเปลี่ยนสีผมหรือทรงผมของบุคคลในภาพได้ บทความนี้เสนอวิธีการสร้างและตัดต่อภาพบุคคลกับทรงผมที่ต้องการโดยใช้แผนที่ความหมาย จากนั้นจึงทำการกำหนดตำแหน่งใบหน้าและผม สุดท้ายภาพจะถูกเติมเต็มโดยใช้วิธี Fast Marching Method และ Stochastic Differential Editing (SDEdit) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าวิธีที่นำเสนอสามารถควบคุมได้ทั้งรูปร่างของทรงผมและสีผมโดยใช้รูปภาพบุคคลที่อยากเปลี่ยนทรงผมและรูปภาพบุคคลที่มีทรงผมที่ต้องการเพียงรูปเดียว นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนทรงผมได้ในกรณีที่ทรงผมเดิมของรูปภาพบุคคลถูกบดบังด้วยทรงผมเก่า

คำสำคัญ: การเปลี่ยนทรงผมเสมือนจริง, แผนที่ความหมาย, SDEdit

Abstract

Machine learning-based image generation can create new person face images with new hair colors or hairstyles. This paper presents synthesis and editing method to modify hairstyles in the images by semantic maps. The face and hair images are mapped and inpainted using fast marching method and Stochastic Differential Editing (SDEdit). The experimental results shows that the proposed method controls both hairstyles and color effectively with single target hairstyle image. Moreover, the method is able to generate hairstyles in case of occluded face images.

Keywords: Realistic hairstyle try-on, Semantic maps, SDEdit



การพัฒนาโปรแกรมเติมค่าสูญหายข้อมูลฝนรายวันด้วยวิธีถ่วงน้ำหนักระยะทางผกผัน Software Development of Missing Daily Rainfall Data using Inverse Distance Weighting

จันทนา ปัญญาวรรณ¹ ศรีสุนี วุฒิวงศ์โยธิน²

¹ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา jantanap@eng.buu.ac.th

² ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา srisunee.wu@eng.buu.ac.th

บทคัดย่อ

การประมาณค่าสูญหายของฝนรายวันใช้สำหรับเติมชุดข้อมูลฝนให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปวิเคราะห์หรือประเมินปริมาณน้ำใน
อนาคต งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่การพัฒนาโปรแกรมเติมค่าสูญหายข้อมูลฝนรายวันโดยใช้วิธีถ่วงน้ำหนักระยะทางผกผัน (Inverse Distance
Weighting: IDW) ที่สามารถปรับสถานีฐานและค่ายกกำลังได้ จากผลการทดสอบข้อมูลฝนรายวันของสถานีเป้าหมายที่ต้องการเติมค่าสูญหาย
พบว่า ระยะเวลาในการประมวลผลต่อรอบอยู่ที่ประมาณ 9 - 20 วินาทีขึ้นอยู่กับปริมาณฝนรายวันและเปอร์เซ็นต์การสูญหาย นอกจากนี้
โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีส่วนต่อประสานผู้ใช้ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและประมวลผลที่รวดเร็วขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนาโปรแกรม วิธีถ่วงน้ำหนักระยะทางผกผัน ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน

Abstract

The gap filling daily rainfall data is an important step to obtain a complete data set before further study that related to water
resources. Therefore, this paper presented a software development to fill the missing daily rainfall data using Inverse Distance Weighting
(IDW) method that can adjust the number of base station and power. The testing result showed that the processing time per round was 9-20
seconds based on daily rainfall data and percent of missing rainfall. Moreover, the program has a user interface (UI) that makes it easy to use
and fast processing.

Keywords: Software Development, IDW, User Interface



Automatic Alcohol Hand Sanitizer by Using Ultrasonic sensor and Servo Motor

Wirote Jongchanachawat^{1*}, Ittipat Roopkom¹, Noppon Mingmuang¹, Chalalai Wongwian¹, Nishapat Thanaittipat²,
Vorratthep Chinowan², Chayabha Khiaokhli², Chantana Piatuapoo³

¹ Faculty of Engineering & Industrial Technology, Phetchaburi Rajbhat University

² Phetchaburi Rajbhat University Demonstration School

³ Banklang Nadua School, Sakon Nakhon

*Corresponding: jongwirote@gmail.com

Abstract

Considering the spread of COVID-19 with increasing numbers, viruses continue to evolve species to reproduce. Hygiene for humans is necessary to maintain human health to keep the body clean and be free.

For this reason, this research article. Therefore, designing and inventing an automatic liquid alcohol dispenser using an ultrasonic sensor and servo motor. This device would assist in preventing germs from spreading from the hands of people in that community. Users use their palms through an ultrasonic sensor then send a signal to the Arduino brain board to act and instruct the servo motor to suck the liquid alcohol from the container. The device would then dispense liquid alcohol to the user's palm. Test results show that the unit is 100% efficient, providing up to 500 fluid alcohol dispersed services.

Keywords: Alcohol Hand Sanitizer, Hand Hygiene, Ultrasonic Sensor, Servo Motor



การสร้างวงจรอินเวอร์เตอร์หนึ่งเฟสร่วมกับวงจรแปลงผันกำลังแบบพุช-พูล โดยใช้พลังงานเซลล์แสงอาทิตย์

Implementation of a Single-Phase Inverter with a Push-Pull Converter using Sola Energy

เทพพนม โสภาทิม

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร theppanom@mutacth.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการสร้างวงจรอินเวอร์เตอร์ชนิดหนึ่งเฟสที่ใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์ โดยจะอาศัยวงจรแปลงผันกำลังแบบพุช-พูลเพื่อทำให้อาณาเขตแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 400 โวลต์ และนำมาต่อเข้าวงจรอินเวอร์เตอร์ที่ใช้เทคนิคการสวิตช์แรงดันแบบยูนิโพลาร์ โดยอาศัยการเขียนโปรแกรมผ่านบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ จากผลการทดลองพบว่า วงจรที่ได้นำเสนอในบทความสามารถจ่ายโหลดที่มีกำลังไฟฟ้าไม่ต่ำกว่า 100 W เมื่อความเข้มแสงมีค่าอยู่ในช่วง 200 1000 W/m²

คำสำคัญ: วงจรอินเวอร์เตอร์, วงจรแปลงผันกำลังแบบพุช พูล, การสวิตช์แรงดันแบบยูนิโพลาร์

Abstract

This paper presents the construction of a single-phase stand-alone inverter circuit that is powered by solar cells. It relies on a push-pull converter circuit to increase the size of the DC voltage from the solar panel to 400 volts and then connect it to the inverter circuit that has using a unipolar SPWM switching technique, the results showed the circuit presented in the paper is capable of supplying loads with a power factor of at least 100 W when the light intensity is in the range of 200-1000 W / m².

Keywords: Inverter, Push-Pull Converter, unipolar SPWM switching technique.



การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ด้วยระบบบนชิป

Technology-assisted Learning for Computer Architecture Course with System-on-chip

เศรษฐกุล โปร่งนุช¹ อภิรักษ์ ชิตินฤมิตร¹ อภิมุข เพ็ชรภาน² นิรชา กาญจนะคงคา³ อพินญา มุ่งอ้อมกลาง³

¹สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา sethakarn.pr@ssru.ac.th

²สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

³สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์และวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

บทความนี้ นำเสนอการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ด้วยระบบบนชิป มีวัตถุประสงค์หลัก คือ นำระบบบนชิปมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นสื่อทางด้านเทคโนโลยีสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และเพื่อประเมินผลการเรียนรู้จากการประยุกต์ใช้เทคนิคดังกล่าว ผลลัพธ์จากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ส่งผลให้นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นถึงร้อยละ 74.50 และสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นพร้อมทั้งได้สัมผัสกับเทคโนโลยีจริง

คำสำคัญ: เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ วิชาสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ ระบบบนชิป

Abstract

This research presents the technology-assisted learning for computer architecture course with system-on-chip. The aims of a research are implementation of technology-assisted learning for computer architecture course with system-on-chip and evaluation of student learning in the computer architecture course evaluation. Results from using the technology-assisted learning implementation show that an average of student scores increases to 74.50% and can help to understand this course through the real-technology.

Keywords: Technology-assisted Learning, Computer Architecture Course, System-on-chip

การเปรียบเทียบการสร้างลักษณะเด่นจากสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเพื่อการจำแนกวัตถุที่มี ขนาดแตกต่างกัน

Comparison of EMG Feature Generations for Classification of Different Size Objects

นันทริกา เทียมชู¹ พรชัย พฤษชัยรัตนันต์¹

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ pornchai.p@psu.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการเปรียบเทียบเทคนิคการทำให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันในระดับสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและคุณลักษณะเด่น เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบจดจำสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในการจำแนกทำจับวัตถุทรงปริซึมสี่เหลี่ยมซึ่งมีขนาดต่างกัน 3 ขนาด ตัวชี้วัดคุณภาพของคุณลักษณะเด่นคือ Separability index (SI) Mean semi- principal axis (MSA) ถูกนำมาใช้เพื่อบ่งชี้วิธีการที่เหมาะสมที่สุด นอกจากนี้การลดจำนวนมิติข้อมูลด้วย Spectral regression extreme learning machine (SRELM) ยังถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจำแนกทำจับวัตถุให้มีความถูกต้องสูงขึ้น ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าวิธีการทำให้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันทั้งในระดับสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและคุณลักษณะเด่นเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดต่อการใช้งานระบบรู้จำสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อโดยสามารถให้ค่าความผิดพลาดต่ำที่สุดที่ร้อยละ 0.03 โดยตัวจำแนกประเภท linear discriminant analysis (LDA)

คำสำคัญ: สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ ระบบจดจำรูปแบบ การจำแนกทำจับ เทคนิคการทำให้เป็นบรรทัดฐาน

Abstract

This study presents a comparison of normalization techniques of electromyogram (EMG) signal and EMG features, which are applied on the EMG pattern recognition system for hand grasp classification. The separability index (SI) and mean semi-principal axis (MSA) were employed to measure the quality of the proposed EMG feature sets, which are extracted from different normalization techniques. Moreover, the spectral regression extreme learning machine (SRELM) projection was used for dimensionality reduction (DR) and classification accuracy improvement. Our results show that the normalization of both EMG signal and features is able to provide the minimum classification error rate of 0.03% by using a linear discriminant analysis (LDA) classifier.

Keywords: Electromyogram, EMG Signal, Pattern Recognition, Hand Grasp Classification, Normalization Techniques



อุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพการนอนหลับต้นทุนต่ำ

Low-cost Continuous Positive Airway Pressure Machine

จิรเมธ พัวเพิ่มพูลศิริ จิรภูษณ์ ฉิมน้อย จิรภัทร์ โชติแสงทอง พิพัฒน์ พรหมมี และ ณรงค์ศักดิ์ มโนสิทธิชัย*
ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
1 ซอยฉลองกรุง 1 ถนนฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์ 02-329-8324
E-mail: narongsak.ma@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอ การออกแบบอุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพขณะนอนหลับต้นทุนต่ำ สำหรับผู้ที่มีภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบน อุปกรณ์นี้มีฟังก์ชันช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และติดตามการนอนหลับ แรงดันอากาศของอุปกรณ์จะขึ้นอยู่กับสัญญาณชีพจรออกซิเจน และ อัตราการเต้นของหัวใจ อาจาสจะไหลเข้าสู่หน้ากากช่วยหายใจขณะนอนหลับ และ ควบคุมโดยไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นส่วนประมวลผลซึ่งประกอบด้วยหน้ากากช่วยหายใจและหน่วยแสดงผล ความดันอากาศคำนวณจากข้อมูลออกซิเจนในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจ นอกจากนี้ อุปกรณ์ดังกล่าวยังสามารถเพิ่มออกซิเจนได้มากขึ้นด้วยถังออกซิเจนขนาดเล็ก ออกซิเจนจะถูกผสมเข้ากับอากาศในกรณีที่ตรวจพบออกซิเจนในเลือดต่ำ ข้อมูลการออกซิเจนในเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจขณะนอนหลับของผู้ใช้งานจะส่งบันทึกไว้บนแอปพลิเคชันมือถือ เพื่อใช้ประโยชน์ในการวินิจฉัยเพิ่มเติมต่อไป

คำสำคัญ: อัตราการเต้นของหัวใจ ปริมาณออกซิเจนในกระแสเลือด ไมโครคอนโทรลเลอร์

Abstract

This research presents a low-cost continuous positive airway pressure (CPAP) device for a person who has obstructive sleep apnea syndrome. This device provides the sleepiness assistant function to enhance and sleep monitoring. The device produces high-pressure air depending on the abnormal signals from oxygen and heart rate sensors. The air flows to the respirator mask while sleeping and is manipulated by a microcontroller. The device is divided into two parts: The first part is a processing part which consists of a respirator mask and the display unit. The air pressure is calculated based on the blood oxygen and heart rate data. In addition, the device can provide more oxygen by a small oxygen canister. The oxygen has mixed in the air in case low blood oxygen was detected. The data is recorded during the sleeping of a person for further diagnostic by using mobile application.

Keywords: Heart rate, Blood oxygen, Microcontroller



การพัฒนาอุปกรณ์สำหรับคำนวณ และบันทึกดัชนีมวลกายแบบอัตโนมัติ

Development of Automated Body Mass Index Calculation and recording Device

วรัญญา ไชยชัยยุทธ์' มนตรี ไชยชัยยุทธ์'

'ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมหุ่นยนต์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

17/1 หมู่6 ตำบลโค อำเภอบึงทิว จังหวัดชุมพร 86160 montree.ch@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นพัฒนาการวัดและบันทึกค่าดัชนีมวลกายแบบอัตโนมัติ โดยใช้ความสูง และน้ำหนักมาคำนวณค่าดัชนีมวลกายแบบบอกถึงสุขภาพ และใช้เป็นฐานข้อมูลด้านสุขภาพของนักศึกษาหรือนักการที่เข้าใช้บริการห้องออกกำลังกายของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ โครงการวิจัยที่ออกแบบโดยใช้เซนเซอร์อัลตราโซนิกพร้อมชิพไมโครคอนโทรลเลอร์ในการประมวลผลค่าดัชนีมวลกาย แล้วแสดงผลผ่านหน้าจอ พร้อมทั้งพัฒนาโปรแกรมเพื่อบันทึกข้อมูลส่วนตัวและค่าดัชนีมวลกายของผู้ใช้งาน

จากการทดลองใช้งานจริงกับตัวอย่าง 40 คน ระบบที่ออกแบบสามารถตรวจจับค่าน้ำหนักได้ 10-150 กิโลกรัม มีความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนเพียง 0.42 % และสามารถวัดค่าความสูงได้ 50-200 เซนติเมตร มีความคลาดเคลื่อนในการตรวจจับอยู่ที่ 0.76% สามารถคำนวณค่าดัชนีมวลกายได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่ระบบบันทึกข้อมูลสามารถบันทึกลงฐานข้อมูล phpMyAdmin ได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ : ดัชนีมวลกาย ความสูง น้ำหนัก ระบบบันทึกข้อมูล

Abstract

This paper presents the Development of Automated Body Mass Index (BMI) Calculation and recording Device. The purpose of this study is to calculate the weight and height measurement and display its BMI measurement automatically upon entering the system jamb. The device saves the BMI measurement for the database system of the student or personnel who used the exercise room of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang Prince of Chumphon Campus. The proponents designed a circuit that combined the functions of the ultrasonic proximity sensor and weight sensor in one system and developed software embedded in two microcontrollers that control and manipulate the whole system of the design project. Based on a practical experiment with samples, the automatic system could be used for weight scaling in 10 -150 kilogram which was percentage difference as 0.42%. The standardized height scaling (50-200 cm) has been 0.76% percentage error and BMI was calculated accurately. While the data logging system can be saved on the phpMyAdmin database were correctly.

Keywords: Body Mass Index, Hight, Weight, Data logging system

เว็บแอปพลิเคชันรับแจ้งข้อมูลของผู้ป่วยที่กำลังเดินทางไปห้องฉุกเฉินด้วยตนเอง

Web Application to Notify Condition of Patients Travelling to Emergency Rooms

ทศพล สนธิกุล¹ และ เพ็ชรรัตน์ สุริยะไชย²

¹สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ²สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

petcharat@coe.psu.ac.th

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยฉุกเฉินหมายถึงบุคคลที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการป่วยกะทันหัน ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตหรืออวัยวะสำคัญ จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีเพื่อป้องกันการเสียชีวิต ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินที่ใช้ในปัจจุบัน เช่น โทรศัพท์สายด่วน 1669 สามารถรับแจ้งเหตุแล้วส่งรถพยาบาลไปรับผู้ป่วยมาที่ห้องฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยส่วนใหญ่เดินทางไปห้องฉุกเฉินด้วยรถยนต์ส่วนตัว และไม่ใช่ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน ดังนั้นจึงเกิดปัญหาความแออัดที่ห้องฉุกเฉิน ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยฉุกเฉินอาจไม่ได้รับการรักษาทันเวลาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้เสนอระบบ EMSPlus ที่สนับสนุนบริการการแพทย์ฉุกเฉิน และเป็นเว็บแอปพลิเคชันรับแจ้งข้อมูลของผู้ป่วยที่กำลังเดินทางไปห้องฉุกเฉินด้วยตนเอง โดยผู้แจ้งเหตุสามารถคัดกรองอาการวิกฤติเบื้องต้น และระบุระยะเวลาในการเดินทางไปห้องฉุกเฉินเป็นผลให้เจ้าหน้าที่ห้องฉุกเฉินสามารถจัดการทรัพยากรและเตรียมการล่วงหน้าเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินที่กำลังเดินทางมาถึง และสามารถติดต่อผู้แจ้งเหตุเพื่อให้คำแนะนำเบื้องต้นได้ ระบบ EMSPlus นี้ถูกประเมินประสิทธิภาพในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งประเภท ผู้แจ้งเหตุ และเจ้าหน้าที่ห้องฉุกเฉิน โดยใช้โมเดลการวัดความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ DeLone และ McLean ผลการประเมินของกลุ่มผู้แจ้งเหตุมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.95 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.90) และกลุ่มเจ้าหน้าที่ห้องฉุกเฉินมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน (ค่าเฉลี่ย = 3.51 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.80) ดังนั้นผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก และระบบมีประโยชน์ใช้งานได้จริง

คำสำคัญ: การคัดกรอง ผู้ป่วยวิกฤต เว็บแอปพลิเคชัน ห้องฉุกเฉินแออัด

Abstract

An emergency patient is defined as a person who is injured or has a life-threatening illness and thus requires emergency care. The current emergency medical service (EMS) system such as the 1669 hotline dispatches an ambulance to the caller's location to transport an emergency patient to an emergency room (ER) for medical treatment. However, the majority of patients requiring a service at an emergency room travel by private vehicle and are not emergency patients. As a result, ER overcrowding has been a serious problem, and an emergency patient may not receive a timely treatment. To address these problems, this paper describes a novel web application, called EMSPlus, that supports the EMS system by allowing patients travelling to emergency rooms to notify in advance their condition, self-triage category and expected arrival time. The notification enables ER staff to prepare for incoming emergency patients. The system was evaluated using the DeLone and McLean model to validate its information system success model. In particular, user satisfaction questionnaires were designed and completed by both categories of users: patients and ER staff. The evaluation results showed that the user satisfaction of the system was at the very good level for both categories. Specifically, the average satisfaction and standard deviation of the former were 3.95 and 0.90, respectively. Similarly, the average satisfaction and standard deviation of the latter were 3.51 and 0.80, respectively. Hence, the users were satisfied with the system, and the system was useful and practical.

Keywords: Triage, Critical Patients, Web Application, Emergency Room Overcrowding



การพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการรับประทานยาสำหรับผู้ป่วยด้วยเทคโนโลยีเว็บ

The Development of Notification Application for Taking Medicine with Web Technology

ปิยะพงษ์ แดงขำ*, กฤษฎา ญาณจิตรานนท์ และวิรัตน์ ทรัพย์ประมูล

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

*piyapongdk@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการรับประทานยาสำหรับผู้ป่วยด้วยเทคโนโลยีเว็บ โดยมีจุดประสงค์เพื่อช่วยผู้สูงอายุในการรับประทานยาให้ถูกต้อง แอปพลิเคชันถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยีเว็บ เพื่อให้ผู้ใช้งานสะดวกในการใช้งานโดยไม่ต้องทำการติดตั้งลงสมาร์ตโฟน ผลการใช้งานพบว่าแอปพลิเคชันสามารถช่วยแจ้งเตือนการรับประทานยาได้ และมีข้อเสนอแนะในเรื่องการแสดงผลหน้าจอ ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาต่อไป

คำสำคัญ: ยา การแจ้งเตือน เทคโนโลยีเว็บ

Abstract

This paper is about the development of notification application for taking medicine with web technology. The aim is to help the elders in taking medicine properly. The application is developed with web technology for the user's convenience. The user needs no installation application in the smartphone. The result shows that the application can notify in taking medicine and there are comments about display for next step development.

Keywords: Medicine, Notification, Web technology



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี			
ห้อง 305			
Special Session 2 : เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			
Session Chair	รศ. วาที่ร้อยตรี ดร.ชูชาติ พยอม และ ดร.สกุล คำนวนชัย		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	18	ระบบตรวจสอบข้อสอบปรนัยออนไลน์ ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน	สถาพร มณีบุญ เบญจพร กิตติวิเชียรชัย สุภัทรา เกิดเมฆ ประจวบ อินระวงศ วิทยา ศรีกุล
13.15 – 13.30 น.	23	การจัดการเรียนการสอนและ ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่จัดให้ นักศึกษาเรียนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	เตือนใจ อาชีวะพนิช ประดับ แยมแสง ภาคภูมิ คันธวิธณ์
13.30 – 13.45 น.	33	ระบบตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนด้วยรหัสคิวอาร์	วันชัย สีหะวงษ์ ภูริทัต ปัญญาวันสุภัทรา เกิดเมฆ วิทยา ศรีกุล สนั่น จันทรพรม
13.45 – 14.00 น.	47	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4P ที่มีต่อเจตคติในการเรียนวิชาการเป็นผู้ประกอบการของนักศึกษาภาคปกติ สาขาวิชาการจัดการ ชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	เชมิกา สงวนพวก
14.00 – 14.15 น.	49	การพัฒนาเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนบ้านรังย้อย	พันธ์ศักดิ์ พิงงาม อรรถรรณ แท่งทอง สุพิชชา ยานะพันธ์
14.15 – 14.30 น.	69	ระบบโปรแกรมช่วยสอนวิชาการบัญชีขั้นต้น	รุ่งทิพา จันเอียด รุ่งภา จันเอียด สิรินรัตน์ สุบรรณน้อย จตุพร จิรินทร์
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		
กลุ่มที่ 7 การขนส่ง การควบคุมจราจร การจัดการอุตสาหกรรม			
กลุ่มที่ 3 การประหยัดพลังงาน การจัดการพลังงานบ้านอัตโนมัติ			
Session Chair	ผศ.ดร.ลลิตธร มะระกานนท์ และ ผศ.ดร.จิราวรรณ สมหวัง		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	15	การประยุกต์ใช้ YOLOv3 ร่วมกับการอ่านอักขระด้วยแสงสำหรับการตรวจจับยานพาหนะบนถนน	พิทักษ์ บัวใหญ่ วัชรวิธรณ จิตต์สกุล
15.00 – 15.15 น.	51	การจำลองเพื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานของยานยนต์ไฟฟ้าด้วยวัฏจักรขับเคลื่อนของ WLTP	บรรณณัติ บริบูรณ์ ณัฐพงศ์ บุตรธนู นพรัตน์ ธรรมวงษา ไพบุลย์ บุปผา นิวัตร ภูมิพันธ์ ณัฐกิตติ์ แสนทอง
15.15 – 15.30 น.	71	รูปแบบการแก้ปัญหากรณีเสียในกระบวนการขนส่งคอนกรีตโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ	บัญชา ปลั่งอ้วน ณัฐพงศ์ ส่งเนียม คุณิ ศุภวรรณกุล จรูญ จันทน
15.30 – 15.45 น.	97	ระบบติดตามและควบคุม รถเช่าจักรยานยนต์ไฟฟ้า	Krit Wongrujira
15.45 – 16.00 น.	106	การจัดเส้นทางขนส่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการขนส่ง บริษัท XYZ จำกัด	ณัฐนันท์ พิมล วิจิตรกร คำรัตน์ จิตรัตน์ นุ่มปราณี ทิตติยา อาจองค์
16.00 – 16.15 น.	32	โปรแกรมหาความเป็นไปได้ในการเลือกลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาด้วยไมโครซอฟต์แวร์ เอกซ์เซล	กษิเดช ทิพย์อมรวิวัฒน์ ชัยรัตน์ วิ สุทธิรัตน์



ระบบตรวจสอบปรนัยออนไลน์ ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน Online Multiple-Choice Examinations System based on Convolutional Neural Network Technique

สถาพร มณีบุญ¹ เบญจพร กิตติวิเชียรชัย² สุภัทรา เกิดเมฆ³ ประจวบ อินระวงศ์⁴ และวิทยา ศรีกุล⁵

⁴วิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

^{1,2,3,5}สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

⁵witaya@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอระบบตรวจสอบปรนัยซึ่งทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน จุดประสงค์จัดทำใช้ตรวจสอบปรนัยเพื่อลดเวลาทำงาน และอำนวยความสะดวกให้นักศึกษานำไปใช้งาน ระบบมีวิธีการทำงานบนเว็บแอปพลิเคชัน ใช้หลักการประมวลผลภาพ ร่วมกับโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันสำหรับผู้ใช้งานจำเป็นต้องมีข้อมูลไฟล์ ภาพเฉลยข้อสอบ พร้อมกระดาษคำตอบ และอัปโหลดเข้าระบบ สิ่งที่ได้รับคือผลการตรวจคำตอบซึ่งประกอบด้วย ไฟล์รูปภาพคะแนน และไฟล์เอกสารรูปแบบ *.CSV ความสามารถของระบบสามารถตรวจสอบจากกระดาษคำตอบ 3 รูปแบบ และความเที่ยงตรงการตรวจ เครื่องหมายกากบาทเฉลี่ยร้อยละ 95.38 และระบบมีความเร็วเฉลี่ยในการตรวจ 17.43 วินาทีต่อกระดาษคำตอบหนึ่งแผ่น

คำสำคัญ: ข้อสอบปรนัย โครงข่ายประสาทเทียมคอนโวลูชัน เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

This article presents a multiple-choice examination system. The system works on the web application. It is intended to be used in multiple-choice examinations, reducing working time and facilitating the use of educators. The system method is that work on the web application and using image processing principles with convolutional neural networks. For users, it is necessary to have the image file of the exam solution, and answer sheet to be uploaded into the system. The obtained results were that the answer examination results which consisted of marked scored image files and *.CSV document files. The capabilities of the system, it can check exams from 3 types of answer sheets and the Average accuracy of cross marks were 95.38 percent. The system has an average examination speed of 17.43 seconds per answer sheet.

Keywords: Multiple choice exam, Convolution neural network, Web application



**การจัดการเรียนการสอนและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่จัดให้
นักศึกษาเรียนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019**

**Educating management and satisfaction of delivering and providing equipment for educational
propose, under the circumstances of COVID-19 pandemic**

เดือนใจ อาชีวะพนิช¹ ประดับ แยมแสง² และภาคภูมิ คันทวีวรรณ³

^{1,2,3}มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ¹tuanjai.theta@gmail.com ²pradab.y@rmutsb.ac.th ³poom@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการจัดการเรียนการสอนและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่จัดให้นักศึกษาเรียนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ในรายวิชาหัวข้อเลือกทางวิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication Engineering) รหัสวิชา 504-44-19 จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา 19 คน เทอม 1 ปีการศึกษา 2564 ผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อการจัดส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่จัดให้นักศึกษาเรียนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด ในระดับคะแนน 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 0.524

คำสำคัญ: วัสดุ อุปกรณ์ ไวรัสโคโรนา 2019 lockdown

Abstract

This article presents educational management and satisfaction of delivering and providing equipment for educational propose, under the circumstances of the COVID-19 pandemic in the Selected Topics in Telecommunication Engineering course code 504-44-19 of Electronics and Telecommunications Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. The sample consisted of 19 students enrolled in the course of the first semester of the year 2021. The result of the overall satisfaction assessment of delivering and providing materials and equipment for the students during the pandemic of COVID-19 has the highest criterion score with 4.60. The sample standard deviation is 0.524.

Keywords: materials, equipment, Corona 2019, lockdown



ระบบตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนด้วยรหัสคิวอาร์ Attendance Checking System by using QR Code

วันชัย สีหะวงษ์¹ ภูริทัต ปัญญาวัน² สุภัทรา เกิดเมฆ³ วิทยา ศรีกุล⁴ และสนั่น จันทร์พรม⁵

^{1,2,3,4,5} สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ³ supattra@rmu.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนด้วยรหัสคิวอาร์ ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อลดระยะเวลาการบันทึกเวลาเข้าชั้นเรียนของผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยระบบจะทำการเปลี่ยนรหัสคิวอาร์ทุกๆ 10 วินาที เพื่อแก้ปัญหากรณีที่ผู้เรียนส่งรูปรหัสคิวอาร์ให้เพื่อน รองรับกลุ่มผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ดูแล ระบบ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลระดับการศึกษา คณะ สาขา และปี การศึกษา กลุ่มผู้สอน สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลกลุ่มเรียน ข้อมูล รายวิชา สามารถนำเข้าข้อมูลผู้เรียนแต่ละกลุ่มเรียนด้วยรูปแบบไฟล์ .xlsx หรือ .xls สามารถจัดการการบันทึกชื่อเข้าชั้นเรียน สามารถแก้ไข สถานะการเข้าเรียน และแนบหลักฐานการลา สามารถดูสถิติการเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน โดยดูจากข้อมูลการเข้าเรียน การขาดเรียนและมาสาย และ กลุ่มนักศึกษา สามารถนำเข้าข้อมูลรหัสผู้เรียนสำหรับการบันทึกชื่อเข้าชั้นเรียนลงในระบบ และดูข้อมูลและสถิติการเข้าชั้นเรียนของตนเองในแต่ละรายวิชาได้ระบบถูกพัฒนาด้วย Laravel Framework, PHP, JQuery, JavaScript, CSS และ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล จากผลการทดลองใช้ระบบพบว่า ระบบที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานได้จริง ลดระยะเวลาในการบันทึกชื่อเข้าชั้นเรียนได้มาก และระบบสามารถช่วยให้การตรวจสอบ การเข้าชั้นเรียนใช้เวลาน้อย

คำสำคัญ: ระบบตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน รหัสคิวอาร์ เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

Classroom Attendance Checking System by using QR Code is developed to shorten duration of student checking in class. The system will change the QR code every 10 seconds to solve the problem if the learner sends the QR code to a friend. It supports three types of users. The first is called administrator, who takes a role of maintaining databases and is able to insert/update/delete data of information of education level, faculty, branch and school year. The second is called teacher, who is able to insert/update/delete data of courses, group studies, inputting student with input spreadsheet file, modify the status of enrollment and attach proof of leave, manages student checking, views information of class attendances and views present/absent statistics of students in the class. The third is called student, who is able to input student's ID into the system while doing checking process in class and can view their own data and attendance statistics for each course. The system is implemented with Laravel Framework, PHP, JQuery, JavaScript, CSS and having MySQL as a database management system. From the results of the system experiment, it was found that. The built system is easy to use and reduced the time to class name. The system can help the classroom attendance checking take less time.

Keywords: Monitoring System, QR Code, Web application



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการใช้กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4P ที่มีต่อเจตคติในการเรียน
วิชาการเป็นผู้ประกอบการของนักศึกษาภาคปกติ สาขาวิชาการจัดการ ชั้นปี ที่ 3
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

The Study of Students' Learning Achievement of Participatory 4P
towards the Attitudes on Entrepreneurship Subject of 3rd year Students majoring in Management, Faculty of
Management Science, Thepsatri Rajabhat University.

เขมิกา สงวนพวง¹

¹สาขาการจัดการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี bunyarak9@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4P และ 2) เพื่อประเมินเจตคติของนักศึกษาต่อกระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4P ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาการจัดการ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่เรียนวิชาการเป็นผู้ประกอบการ ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2564 จำนวน 30 คน มีผลการสอบวัดความรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4P มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.23 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 17.20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในภาพรวม นักศึกษามีเจตคติต่อการ ใช้กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4P มี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 จัดอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: กระบวนการสอนแบบมีส่วนร่วม 4P เจตคติในการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to compare students' learning achievements before and after Learning Achievement of Participatory 4P method and 2) to evaluate students' towards the Attitudes learning Participatory 4P method. The results showed that the student' 30 in the seconded semester of the academic year 2021 at Bachelor of Business Administration (Management), Faculty of Management Sciences, Thepsatri Rajabhat University. The students' learning achievement after using the implementation of Participatory 4P method was rate at a significantly high level of 25.23 before using was rate at the level of 17.20, which was statistically significant level of .05. And in part of evaluate students' towards the Attitudes learning Participatory 4P method. Overall, the student' satisfaction was rated at the high level of 4.40.

Keywords: Learn the process of teaching participatory 4P, Attitude in Education

การพัฒนาเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนบ้านรังย้อย
Development of public relations website of Ban Rang Yoi School

พันธ์ศักดิ์ พึ่งงาม¹ อรรธรณ แท่งทอง² และสุพิชชา ยานะพันธ์³

^{1,2,3}สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี 'phansak_com@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ ของโรงเรียนชุมชนบ้านรังย้อย 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเว็บไซต์ โรงเรียนบ้านรังย้อย เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์คือ google site, Wix จากการพัฒนา site map ของโรงเรียน ผลการดำเนินการพบว่า เว็บไซต์โรงเรียนชุมชนบ้านรังย้อยที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถแสดงข้อมูลของโรงเรียนได้ ครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่ออกแบบไว้ เป็นไปตามความต้องการ ของโรงเรียนชุมชนบ้านรังย้อย สามารถที่จะเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอกที่ต้องการทราบข้อมูลของโรงเรียนได้ตามที่ต้องการและมีผลสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และส่วนมากเป็นนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 45.45 ระดับความพึงพอใจ ด้านคุณภาพของเนื้อหา ผลการวิเคราะห์พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.58$, S.D. = 0.56) ระดับความพึงพอใจ ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ ผลการวิเคราะห์พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.44$, S.D. = 0.64) และด้านการนำไปใช้งานจริง ผลการวิเคราะห์พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.51$, S.D. = 0.60)

คำสำคัญ: เว็บไซต์ ประชาสัมพันธ์ google site Wix โรงเรียนบ้านรังย้อย

Abstract

The objectives of this research article were 1) to develop the website of Baan Rang Yoi Community School 2) to measure the satisfaction of the website of Baan Rang Yoi School. The tools used for website development were google site, Wix. From the school site map development, the results showed that Baan Rang Yoi Community School website developed Able to display complete school information as designed. It meets the needs of the Baan Rang Yoi Community School. can be published to outsiders who want to know the information of the school as needed and the satisfaction survey of the sample group found that the respondents found that most of the respondents were female, of 33 people representing 25.00 percent and most of them being students/students of 20 people representing 45.45%. quality of content the results of the analysis revealed that Most of them had a high average ($\bar{x} = 4.58$, SD = 0. 56) Level of satisfaction in terms of design and styling the results of the analysis revealed that Most of them were averaged at the highest level ($\bar{x} = 4.44$, SD = 0.64) and on the practical side. The results of the analysis revealed that Most of them had the highest mean ($\bar{x} = 4.51$, SD = 0.60).

Keywords: M Website, Public Relations, google site, Wix, Ban Rang Yoi School



ระบบโปรแกรมช่วยสอนวิชาการบัญชีขั้นต้น

Program system to help teach basic accounting

รุ่งทิพา จันเอียด รุ่งนภา จันเอียด สิริรัตน์ สุบรรณน้อย และจตุพร จิรินทร์

สาขาวิชาการบริหารสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย rungthiwa.j@rmutsvmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบโปรแกรมช่วยสอนวิชาการบัญชีขั้นต้น 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโปรแกรมช่วยสอนวิชาการบัญชีขั้นต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิชาการบัญชีขั้นต้น จำนวน 1 คน และนักศึกษา จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย โปรแกรม Visual Studio 2019, Xampp และ Framework Laravel เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบโปรแกรมช่วยสอนวิชาการบัญชีขั้นต้น คือ แบบประเมินความพึงพอใจ และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า การประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโปรแกรมช่วยสอนวิชาการบัญชีขั้นต้น มีการประเมินระดับความพึงพอใจ ทั้งหมด 3 ด้าน คือ ด้านคุณภาพของเนื้อหา ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบและด้านประโยชน์และการนำไปใช้ พบว่าผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.71$, S.D = 0.50)

คำสำคัญ: ระบบโปรแกรมช่วยสอนวิชาการบัญชีขั้นต้น รายการทางบัญชี สมุดรายวันทั่วไป บัญชีแยกประเภท งบทดลอง

Abstract

The objectives of this research were 1) to study and develop the system of teaching aids in basic accounting teaching; 2) to study the satisfaction of users of the system of teaching teaching aids in basic accounting. The sample group used in the research consisted of 1 teacher of beginning accounting and 29 students. The tools used in the system development consisted of Visual Studio 2019, Xampp and Framework Laravel. The user for the system of teaching aids for teaching basic accounting is the satisfaction assessment form, and the statistics used in the research were mean and standard deviation. The satisfaction level was assessed in 3 areas, namely the quality of the content. The work side can be according to the system's function. and the benefits and uses It was found that users had the highest level of satisfaction ($\bar{x} = 4.71$ S.D = 0.50)

Keyword: Program system to help teach basic accounting, teaching aids, accounting entries, general journal, ledger, Trial Balance



การประยุกต์ใช้ YOLOv3 ร่วมกับการอ่านอักขระด้วยแสงสำหรับการตรวจจับยานพาหนะบนถนน

An Applying YOLOv3 with Optical Character Recognition in Detecting Vehicle on Road

พิทักษ์ บัวใหญ่¹ วัชรวิวัฒน์ จิตต์สกุล²

สาขาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

¹s6307021810039@email.kmutnb.ac.th, ²watchareewan.j@itd.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้ YOLOv3 ร่วมกับการอ่านอักขระด้วยแสงในการตรวจจับยานพาหนะบนถนนเพื่อวัดปริมาณการจราจร ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลวิดีโอภาพการสัญจรของยานพาหนะบนถนนในเขตเทศบาลนครอุบลราชธานี จำนวน 3 วิดีโอ ความละเอียด 720p ที่ 30 fps จำนวน 10,890 เฟรม โดยใช้ YOLOv3 ในการนับจำนวนรถ และใช้การอ่านอักขระด้วยแสง ทาการอ่านวันที่เวลาบนวิดีโอให้ออกมาแสดงข้อมูลในรูปแบบตัวเลข ทาการทดสอบวัดประสิทธิภาพด้วยค่าความแม่นยำ ผลการวิจัยพบว่า การตรวจจับยานพาหนะให้ค่าความแม่นยำ ร้อยละ 93.46 และการตรวจจับวันที่และเวลาให้ค่าความแม่นยำ ร้อยละ 95.80

คำสำคัญ: การตรวจจับยานพาหนะ การอ่านอักขระด้วยแสง YOLOv3

Abstract

The purpose of this research is to apply YOLOv3 with optical character in detecting vehicles on road to measure traffic volume. The data used is video footage of vehicle traffic on roads in Ubon Ratchathani municipality amount of 3 videos, resolution 720p 30 fps, 10,890 frames, using YOLOv3 to count the number of cars and use optical character reading to read the date and time on the video to display the data in numerical form perform a performance benchmark test with precision. The results showed that Vehicle detection had an accuracy of 93.46% and date-time detection had an accuracy of 95.80 %.

Keywords: Detecting Vehicle, Optical Character Recognition (OCR), YOLOv3



การจำลองเพื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานของยานยนต์ไฟฟ้าด้วยวัฏจักรขับทดสอบของ WLTP

บรรณณัติ บริบูรณ์ ญัฐพงศ์ บุตรธนู นพรัตน์ ธรรมวงษา ไพบูลย์ บุปผา นวัตกรรม ภูมิพันธุ์ ญัฐกิตติ์ แสนทอง

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและยานยนต์ไฟฟ้า คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี banyat.bo@udru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการจำลองเพื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานของยานยนต์ไฟฟ้า 3 รุ่น ความเร็วที่ใช้จำลองพลวัตสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเป็นข้อมูลของวัฏจักรขับทดสอบตามขั้นตอน WLTP ซึ่งเป็นการทดสอบแบบแซลชีไดนาโมมิเตอร์ เพื่อคำนวณหาการปล่อยไอเสียและการบริโภคเชื้อเพลิงของยานยนต์ขนาดเล็ก พารามิเตอร์ที่แตกต่างกันของยานยนต์ไฟฟ้านำมาพิจารณาในแบบจำลองคือชนิดของแบตเตอรี่ประสิทธิภาพวงจรขับ ประสิทธิภาพมอเตอร์ และอุณหภูมิของบรรยากาศรอบตัวยานยนต์ เมื่อพิจารณาผลการจำลองของพลังงานที่ใช้ขณะขับเคลื่อนของยานยนต์ไฟฟ้าทั้ง 3 รุ่นพบว่ามีความแตกต่างกัน ยานยนต์ที่มีน้ำหนักรวมและแรงดันขั้วแบตเตอรี่มากกว่าจะใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับขับเคลื่อนมากกว่าตามไปด้วย ข้อมูลสำคัญดังกล่าวนี้ผู้บริโภคสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเปรียบเทียบสมรรถนะของยานยนต์ไฟฟ้าที่ถูกระบุโดยผู้ผลิตรายอื่นได้

คำสำคัญ: การจำลองยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานยานยนต์ไฟฟ้า การจำลองพลวัตยานยนต์ไฟฟ้า

Abstract

This paper presents the comparison of simulation in term of the energy consumption of three electric vehicle (EV) models. The speeds for electric vehicles' dynamic modeling are the data of the test drive cycle according to the WLTP procedure. This is the chassis dynamometer test for the determination of emissions and fuel consumption from light-duty vehicles. The different parameters of electric vehicles are considered in the type of batteries, efficiency of electric drive circuits and motors, and the temperature of the atmosphere around the vehicle. When considering the simulation results of the energy consumption while driving of the three electric vehicles, it was found that they were different. The EVs with higher gross weight and battery terminal voltage will also consume more electric power for propulsion. This important information can be used by consumers to compare the performance of electric vehicles specified by the manufacturers of the three electric vehicle models.

Keywords: EV Simulation, EV Energy Usage, EV Dynamic Modeling



รูปแบบการแก้ปัญหาการไม่เสียในกระบวนการขนส่งคอนกรีตโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

The model for solving the problem of break down mixer truck in the concrete transport process using the decision tree technique

บัญชา ปล้องอ้วน¹ นัฐพงศ์ ส่งเนียม² ดุชนัน สุภวรรธนกุล³ จริญญา จันทน⁴

¹สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร plonguan.1966@gmail.com

²สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร xnattapong@hotmail.com

³สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร s.dusanee25@gmail.com

⁴สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร CChantan@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหารถไม่เสียระหว่างการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ โดยใช้การหาเหมืองข้อมูล เพื่อหาโมเดลการแก้ไขปัญหามีค่าความถูกต้องมากที่สุด โดยใช้โปรแกรม RapidMiner9.9 ผ่านวิธีเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ วิธีการเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด และวิธีโครงข่ายประสาทเทียม โดยการเปรียบเทียบโมเดลที่ถูกสร้างขึ้น จากขั้นตอนวิธีต่าง ๆ พบว่าวิธีเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ แบบ Cross Validation Test ใช้ 5 Folds นามา เปรียบเทียบประสิทธิภาพพบว่า มีค่า Accuracy ของโมเดลมากที่สุด คือ 96.30 % จึงจะนำโมเดลที่ได้ไปพัฒนาระบบใช้สร้างแอปพลิเคชันเพื่อนำไปใช้งาน ต่อไป

คำสำคัญ: คอนกรีตผสมเสร็จ ต้นไม้ตัดสินใจ เหมืองข้อมูล

Abstract

The purpose of this research was to develop a decision support system in the selection of a method of repairing a broken mixer truck during the transport of ready mixed concrete. Data mining was used to find the most accurate repair model using RapidMiner9.9 through Decision Tree (DT), k-Nearest Neighbor (KNN) and Neural Network (NN) methods. By comparing the model that was created from various algorithms, it was found that the Cross Validation Test decision tree technique uses 5 folds to compare the efficiency and found that the model's Accuracy value is the most, 96.30%. application for further use

Keywords: Ready Mixed Concrete, decision tree, Data Mining



ระบบติดตามและควบคุม รถเช่าจักรยานยนต์ไฟฟ้า Tracking/Control EV Motorcycle Rental System

Krit Wongrujira

Telecommunication Dept., School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok, Thailand krit.wo@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันรถจักรยานยนต์ มีการพัฒนาไปมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และมีการเกิดขึ้นของธุรกิจการแบ่งปันการให้เช่าใช้เป็นช่วงเวลา ซึ่งมีโอกาสอย่างมากในสถานที่แหล่งท่องเที่ยวหรือในสถาบันการศึกษา การทำธุรกิจดังกล่าวจะต้องมีระบบการติดตามรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าที่ถูกนำไปใช้ ซึ่งระบบการติดตามด้วย GPS ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เมื่อบริษัทจักรยานยนต์ไฟฟ้า มีการนำไปจอดได้ดิน หรือภายใต้อาคาร ที่ไม่สามารถรับสัญญาณ GPS ได้ ทางผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการนำสัญญาณของผู้ให้บริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ มาใช้ในการคำนวณตำแหน่งของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และยังสร้าง Application บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้ใช้งานปิด เปิดการใช้งานของรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีการคำนึงถึง ความปลอดภัยของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบ ให้ผู้บริการทราบถึงประวัติการเดินทาง และการตั้งค่าต่างๆ ผ่าน Web และ Bluetooth ได้

คำสำคัญ: ระบบการติดตามด้วย GPS

Abstract

Currently, there are many trends of electric vehicle (EV) for better environment. The EV motorcycle is one of them. Especially, the concept of car sharing, EV motorcycle may be a good solution to share and preserve environment. Sharing by renting the EV motorcycle in city or campus is an opportunity for business and it needs a way to manage and track the EV motorcycle. Tracking by GPS is not a novel concept, but it cannot work in a car park building or underground parking. Therefore, we purpose a system that can track the vehicle with or without GPS signal and control ON/OFF the EV motorcycle with safety check before execution. We also wrote an Android Application and Web GUI for administrator to easily control and generate reports. Our Android Application can communicate with EV motorcycle via Bluetooth so we can set and modify many parameters to suit our needs. The Web interface can be used for remote command and tracking.

Keywords: GPS tracking, Location based on Cell site, EV motorcycle tracking and control

การจัดเส้นทางขนส่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการขนส่ง บริษัท XYZ จำกัด Transport routing for efficiency and reduce transportation costs XYZ Company Limited

ณัฐนันท์ พิมล^{1*} วิจิตกร คำรัตน์² จุติรัตน์ นุ่มปราณี³ ทิตติยา อาจองค์⁴

¹ อาจารย์ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี natthan.p@lawasri.tru.ac.th

² อาจารย์ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี Wjittkumrat@gmail.com

^{3,4} นักศึกษา สาขาการจัดการการขนส่ง คณะโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลโซลเวอร์(Microsoft Excel Solver) และ Google Map เพื่อจัดเส้นทางของการจัดส่งสินค้า ซึ่งให้คำตอบที่ใกล้เคียงคำตอบที่ดีที่สุดด้วยเวลาการประมวลผลอันรวดเร็ว วิธีการหาค่า ตอบเริ่มต้นจากการสร้างตารางเมตริกซ์ระยะทางโดยใช้ระยะทางระหว่างจุด 2 จุด ตามความถี่ที่เกิดขึ้นจริงในการจัดส่งสินค้า แล้วทำการพัฒนาตัวแบบคำนวณบนโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลเพื่อให้สอดคล้องกับตัวแบบของปัญหา กำหนดค่าพารามิเตอร์ที่สอดคล้องกับตัวแปรในการตัดสินใจ และข้อจำกัดต่างๆ แล้วทำการประมวลผล นำมาเปรียบเทียบกับ Google Map โดยจัดทำตาราง Matrix จำนวนกิโลเมตร ได้ความแตกต่าง แล้วคำนวณอัตราสิ้นเปลืองน้ำมัน กิโลเมตร/ลิตรค่าใช้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและระยะเวลาการขนส่งสินค้า วิธี TSP และ Google Map สามารถนำไปประยุกต์ในการวางแผนการขนส่งเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และลดต้นทุนขนส่งได้

คำสำคัญ: การจัดเส้นทางขนส่ง ประสิทธิภาพการขนส่ง ลดต้นทุนขนส่ง

Abstract

This research uses Microsoft Excel Solver and Google map to organize the shipping route. Which gives the closest answer to the best answer with fast processing time. The solution begins with creating a distance matrix table using the distance between two points based on the actual frequency of delivery. Then develop a computational model on Microsoft Excel to match the model of the problem. Assign parameters that correspond to decision variables and constraints and process them. Compared to Google Map by creating a matrix of kilometers. Get the difference and then calculate the fuel consumption rate kilometers/liter fuel cost and delivery time. Travelling Salesman Problem and Google Map methods can be applied in transportation planning for efficiency, and reduce transportation costs.

Keywords: Transport routing Transport efficiency reduce Transportation costs



โปรแกรมหาความเป็นไปได้ในการเลือกลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาด้วยไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล

SOLAR PV ROOFTOP FEASIBILITY CALCULATION BY MICROSOFT EXCEL

กนิเดช ทิพย์อมรวิวัฒน์¹ ชัยรัตน์ วิสุทธิรัตน์²

¹ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม kasidej.ti@spu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอโปรแกรมหาความเป็นไปได้ในการเลือกลงทุนติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาด้วยไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า ให้เหมาะสมกับภาระทางไฟฟ้าในช่วงเวลาที่มีแสงแดด เพื่อติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาและอินเวอร์เตอร์ ในรูปแบบเชื่อมกริด โดยใช้โปรแกรม PVWatts' Calculator ในการผลิตกำลังไฟฟ้าของแผงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ยต่อปี ให้ค่ากำลังงานกระแสตรงด้านออก คิดเป็นประมาณ 64 เปอร์เซ็นต์ของกำลังงานติดตั้ง ความสูญเสียของระบบที่ใช้ในแบบจำลองกระแสสลับที่ 20 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างจากค่าประมาณกำลังงานด้านออกที่แนะนำทั่วไป โดยบริษัทรับผิดชอบอยู่ที่ 80 เปอร์เซ็นต์ ผลการทำงานของโปรแกรมจะคำนวณความเป็นไปได้ในการลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับที่อยู่อาศัย ร้านค้า ที่มีการใช้งานเครื่องปรับอากาศในเวลากลางวัน ของพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีข้อมูลความแตกต่างในการติดตั้งทั้งหมด 6,016 ชุดข้อมูล

คำสำคัญ: ภาระทางไฟฟ้า, โซลาร์เซลล์บนหลังคา, แผงผลิตไฟฟ้า

Abstract

This article presents the possibility program of solar roof top generator invesment consideration using microsoft Excel in order to choose the optimal solar cell sizing base on day high electrical load power. The element of system consists solar cells roof top sets and on-grid inverter. Beside, the year consumption power calculate is calculated by PV watt's calculation. For homes, shops, where air conditioning is used during the day. Of the area of Bangkok which contains a total of 6,016 different installation data sets.

Keywords: solar rooftop, On Grid, PV Watts Calculator



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี			
ห้อง 201			
Special Session 3 : การเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์			
Special Session 2 : เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			
Session Chair	รศ.ดร.ชานนท์ วริสาร และ ผศ.ดร.พิชิต อ้วนไทร		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	30	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	ศศิวิมล ฮงมา สืบทัศน์ ลิมสายหัว สายันท์ รุ่งทอง
13.15 – 13.30 น.	35	ชุดปฏิบัติการตัวควบคุมพีไอดีควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงด้วยพีแอลซี	ปรากฏต เหลียงประดิษฐ์ นิมิต บุญภิรมย์ และกฤษฎา ไทวัฒน์
13.30 – 13.45 น.	36	ชุดปฏิบัติการควบคุมอุณหภูมิด้วยตัวควบคุมพีไอดีด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์	ปรากฏต เหลียงประดิษฐ์ นิมิต บุญภิรมย์
13.45 – 14.00 น.	41	การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์	พัลลภ พันธุปริชาตน์ สุชาดา สิทธิจงสถาพร กฤษณพงศ์ นันทศรี พงษ์ศักดิ์ พรหมวงศ์ วศิน บุญโสภณชัย ชฎารัตน์ อนันตกุล
14.00 – 14.15 น.	42	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบออนไลน์: การออกแบบและพัฒนา	สุชาดา สิทธิจงสถาพร กนกสม ชูติโสวรรณ พลีการณ ดรินันทรรัตน์ ชฎารัตน์ อนันตกุล
14.15 – 14.30 น.	50	การพัฒนาระบบสนับสนุนการขายสินค้าออนไลน์ สำหรับวิสาหกิจชุมชนประเภทสิ่งทอ	เอกราช ธรรมชา
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		
กลุ่มที่ 1 การเกษตรอัจฉริยะ อุตสาหกรรมการเกษตร			
Session Chair	ดร.นฤตม นวลขาว และ ผศ.สกล นันทศรีวิวัฒน์		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	22	ตู้อบแห้งไล่เดือนแบบอัตโนมัติด้วยรังสีอินฟราเรด	ยศพนธ์ เดโชพล พันตรี โคมพิทยา ธีทัต ดลวิชัย
15.00 – 15.15 น.	39	การพัฒนาและประยุกต์ใช้ไอโอทีบนเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายสำหรับการรับรู้สภาพแวดล้อมเพื่อการผลิตทุเรียนนอกฤดูกาล	วิชาญ เพ็ชรทอง สิทธิโชค อุ่นแก้ว
15.15 – 15.30 น.	54	การพัฒนาเครื่องให้อาหารปลาแบบพ่นประจุอากาศอัตโนมัติ	ปริญญาร งามา รณยุทธ นนทพล วาสนา เกษมสินธ์ สราวุฒิ บุญเกิดรัมย์
15.30 – 15.45 น.	59	การพัฒนาระบบอัจฉริยะสำหรับการบริหารลูกไก่แรกเกิดด้วยระบบสมองกลฝังตัว	ลัญฉกร นิลรัตน์ ศรีณย์ ณรงค์กุล สมศักดิ์ อรรถทิมากุล
15.45 – 16.00 น.	87	การพัฒนาการเลี้ยงหอยเชอร์รี่ในบ่อน้ำใส ควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์	ขอบุณ ไซวงศ์
16.00 – 16.15 น.	99	กล่องควบคุมและตรวจวัดสภาพดินสำหรับสมาร์ทฟาร์ม	นภพล ประพิน นพรัตน์ ศรีวิเชียร สมพร เตียเจริญ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน Information System for the Management of Project Advisors

ศศิวิมล สงมา¹ สืบทัศน์ ล้มสายหัว² และสายันท์ รวีทอง³

^{1,2,3}สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมนโยบายซอฟต์แวร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหาสารคาม

¹sasiwimol@mutacth.com

บทคัดย่อ

โครงการนักศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการศึกษา โดยเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ที่นักศึกษาได้เรียนมาเพื่อประยุกต์ใช้กับการทำงานจริง ภายใต้คำแนะนำและการสนับสนุนจากอาจารย์ที่ปรึกษา การเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่เชี่ยวชาญและตรงกับหัวข้อโครงการวิจัย รวมทั้งกระบวนการให้คำปรึกษาที่มีประสิทธิภาพและการติดตามความคืบหน้าของโครงการส่วนเป็นการส่งเสริมการทำโครงการให้สำเร็จลุล่วง แต่เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโควิด-19 ทำให้การเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการไม่สะดวกและเสี่ยงต่อการแพร่และติดเชื้อโรคได้ งานวิจัยนี้จึงนำเสนอระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ โดยเป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลการให้คำปรึกษาโครงการ การสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ตลอดจนการติดตามความคืบหน้าของโครงการ ซึ่งจะสนับสนุนการทำโครงการให้เป็นไปอย่างราบรื่นและสำเร็จลุล่วงภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 การวิจัยนี้ได้นำระบบสารสนเทศให้กลุ่มผู้ใช้งานหลักทดลองใช้งาน คือ อาจารย์และนักศึกษา จำนวน 60 คนแบ่งเป็น อาจารย์จำนวน 45 คน และนักศึกษาจำนวน 15 คน โดยพบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 (จากคะแนนเต็ม 5.00 คะแนน)

คำสำคัญ: โครงการนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ระบบบริหารจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ระบบสารสนเทศ

Abstract

Student project is an important for education by integrating the knowledge that students have learned to apply to real work, under the guidance and support from an advisor. The advisors who have an expertise of research project topic. Including an effective consulting process and monitoring project progress all support project completion. But in the epidemic situation of the Corona Virus or COVID-19, visiting the project advisor is inconvenient and risk of spreading and contracting the disease. This research presents an information system for the management of project advisors. It is an information system that supports decision-making for choosing an advisor, and is a project consulting information management system communication between advisors and students as well as monitoring the progress of the project. All of this is to support project successful under the COVID-19 situation. This research has brought the information system to a group of key users to try it out. There were 60 teachers and students, divided into 15 teachers and 45 students. It was found that the user satisfaction of the system had an average score of 4.34 (from a full score of 5.00).

Keywords: Student project, Advisor, Management Systems of Project Advisor, Information System

ชุดปฏิบัติการตัวควบคุมพีไอดีควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงด้วยพีแอลซี

The Experimental Set of DC Motor with PID Controller using PLC

ปรากฏต เหลียงประดิษฐ์¹ นิมิต บุญภิรมย์² และกฤษฎา ไทวัฒน์³

^{1,2,3}ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ¹prakit.li@spu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการนำเสนอชุดปฏิบัติการตัวควบคุมพีไอดีควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงด้วยพีแอลซี โดยวัตถุประสงค์จะเป็นการนำเสนอการสร้างชุดปฏิบัติการเพื่อพัฒนาพีแอลซีมาใช้ในการควบคุมกระบวนการแบบอนาล็อก โดยประยุกต์ในการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รายละเอียดของบทความจะเป็นการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับพีแอลซี อาทิเช่น ตัวเปลี่ยนสัญญาณอนาล็อก เป็นสัญญาณดิจิทัลและตัวเปลี่ยนสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก ออกแบบตัวควบคุมพีไอดี โดยใช้การประมาณค่าแบบซิงเกิล-นิโคล การโปรแกรมค่าพารามิเตอร์ลงในพีแอลซี และการปรับตั้งค่าเริ่มต้นในส่วนต่างๆ การทดสอบโมดูลอีเอ็ม235 ทั้งในส่วนของการสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาล็อก ทดสอบฟังก์ชันพีไอดี โดยควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ทั้งในส่วนการเปลี่ยนระดับความเร็ว การลดระดับความเร็วและการตอบสนองโหลดทางกล

คำสำคัญ: พีแอลซี ตัวควบคุมพีไอดี มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

Abstract

This paper presents the experimental set of DC motor with PID control using PLC. The main objective is to develop a PLC experimental set in order to apply for analog control system by employing in the DC motor control. The description of the process parameter setup on analog to digital converter, and digital to analog converter are consequently explained. Moreover, the configuration of EM235 module of S7-200 PLC, and PID controller estimating design by Ziegler-Nichol tuning method are clarified. Finally, the PID experimental results show the purpose achievement of DC motor open loop speed control in case of step up and step down, and step load, respectively.

Keywords: PLC, PID Controller, DC motor control.

ชุดปฏิบัติการควบคุมอุณหภูมิด้วยตัวควบคุมพีไอดีด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ The Experimental Set of Temperature PID Controller using Microcontroller

ปรากฏต เหลียงประดิษฐ์¹ และนิมิต บุญภิรมย์²

^{1,2}ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ¹prakit.li@spu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการนำเสนอชุดปฏิบัติการควบคุมอุณหภูมิด้วยตัวควบคุมพีไอดีด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยวัตถุประสงค์จะนำเสนอการสร้างชุดปฏิบัติการเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาระบบควบคุม ส่วนประกอบที่สำคัญจะประกอบด้วยระบบควบคุมอุณหภูมิโดยกระบวนใช้ความต้านทานขนาด 20 วัตต์ในการกำเนิดความร้อนในย่านต่างๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์อาดูโนใช้เป็นตัวควบคุมพีไอดี ขับกระบวนการด้วยซอฟต์แวร์ไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อควบคุมกำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้ตัวต้านทานให้เกิดพลังงานความร้อน ตรวจจับด้วยเทอร์โมคอปเปิ้ลและส่งสัญญาณย้อนกลับให้ตัวควบคุม การออกแบบค่าพารามิเตอร์จะใช้วิธีประมาณค่าของซิงเกิลนิโคล ทดลองปรับค่าในแบบตัวควบคุมพี ตัวควบคุมพีไอ และตัวควบคุมพีไอดี ตามลำดับ ผลการทดลองสามารถทดลองวัดการตอบสนองระดับโดยปรับค่าพารามิเตอร์และวัดการตอบสนองชั่วครู่และการตอบสนองคงตัวได้สอดคล้องกับทฤษฎี

คำสำคัญ: ตัวควบคุมอุณหภูมิ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตัวควบคุมพีไอดี

Abstract

This paper presents the experimental set of temperature PID controller using microcontroller. The main objective is to create the control system experimental set for the teaching aid. The major structure consists of a 20 W resistor being the temperature plant, a PID controller using Arduino microcontroller, a DC chopper driver, and also, a thermocouple temperature feedback sensor. Moreover, Ziegler-Nichol tuning method is employed for estimating the PID parameter design, namely K_p, T_i and T_d, respectively. The experimental results show the theoretically achievement of P, PI and PID experimental sets on the transient performance of step response temperature control and steady state performance temperature control, respectively.

Keywords: Temperature controller, Microcontroller, PID controller



การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แบบออนไลน์

Development of Problem-based Learning on Basic Electrical and Electronics using Online Laboratory

พัลลภ พันธุปริชาต¹ สุชาดา สิทธิจงสถาพร² กฤษณพงศ์ นันทศรี³ พงษ์ศักดิ์ พรหมวงศ์⁴ วติน บุญโสภณ⁵ และชฎารัตน์ อนันตกุล⁶

^{1,2,3,4,5} สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันนวัตกรรมมหานคร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

⁶ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ¹panlop@mutacth.com, ²suchada@mutacth.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง การเรียนการสอนแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป LTspice โดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนปฏิบัติการในรูปแบบออนไลน์โดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นหลัก ส่วนที่อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้จัดการเรียนการสอนผ่านกิจกรรมหลากหลายรูปแบบที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลที่ได้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาร้อยละ 76.48

คำสำคัญ: การเรียนรู้เชิงรุก การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ปฏิบัติการออนไลน์ พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

Abstract

This paper presents the development of problem-based learning in the online laboratory course of basic electrical and electronics. The objective of this paper is to develop the knowledge skills about basic electrical and electronics through the online course using LTspice. Problem-based learning is a student-centered pedagogy in which students learn about this course via the experience of solving problem in the online laboratory course. While instructors design and organize the online course through the various activities that focus on the active learning and problem-based learning. Results show that the mean score of students is 76.48%.

Keywords: Active learning, Problem-based learning, Laboratory online, Basic electrical and electronics.

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบออนไลน์:

การออกแบบและพัฒนา

Problem-based Learning in System Analysis and Design Online Course:

Design and Development

ศุชาดา สิทธิจงสถาพร¹ กนกสม ชูดีโสวรรณ² พลิการณ์ ตรีนันทรรัตน์³ และชฎารัตน์ อนันตกุล⁴

¹สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันนวัตกรรมมหานคร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

^{2,3}สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันนวัตกรรมมหานคร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

⁴คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ¹kanoksom@mutacth.com ³prekam@mutacth.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบในรูปแบบการสอนออนไลน์ โดยปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในการวิเคราะห์ระบบและสามารถออกแบบระบบได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการได้ และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนโดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นหลักผ่านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนรูปแบบ Google Education เป็นเครื่องมือร่วมกับพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารในการทำงานเป็นทีมและการนำเสนอผลงานผ่านการประชุมออนไลน์ โดยอาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้จัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยการนำปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้เชิงรุก ผลที่ได้คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนออนไลน์ใกล้เคียงกับคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่เรียนในชั้นเรียนปกติ

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยการนำปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้เชิงรุก การสอนออนไลน์ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

Abstract

This paper presents the development of teaching and learning in the online course of system analysis and design. Due to the improvement of online course for computer engineering students, the main objective is to provide students with an understanding of system analysis and design the system according to the desired conditions. Design of problem-based learning with the student-centered approach on this online course is deployed through the education technology as Google Education that can improve the soft skills as communication in teamwork and presentation via online meetings. The instructors manage and emphasize the course with problem-based learning and active learning. Results show that the average scores of students for online course is close to the onsite course.

Keywords: Problem-based learning, Active learning, Online teaching, System analysis and design

การพัฒนาระบบสนับสนุนการขายสินค้าออนไลน์ สำหรับวิสาหกิจชุมชนประเภทสิ่งทอ

The Development of Online Sales Support System for Textile Community Enterprise

เอกราช ธรรมษา

สาขาสมาртแอปพลิเคชัน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ekarach.t@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

การใช้เทคโนโลยีเป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน โดยสามารถทำให้ชุมชนเพิ่มยอดขายสินค้าได้ บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอการศึกษา และพัฒนาระบบสนับสนุนการขายสินค้าออนไลน์ในวิสาหกิจชุมชนประเภทสิ่งทอในจังหวัดอุบลราชธานี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ทั้งรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชัน แบบสอบถามความรู้ แบบประเมินความพึงพอใจ ระบบที่พัฒนาขึ้นได้นำไปประเมินประสิทธิภาพกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.19, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.54) แบบสอบถามความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ ได้นำไปประเมินความเที่ยงตรงจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และความเชื่อมั่นกับกลุ่มทดสอบ จำนวน 30 คน นำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ผลที่ได้ พบว่า ผู้ใช้งานมีความเข้าใจอยู่ในระดับดี ร้อยละ 85 มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาอยู่ที่ 0.73 ถือว่ามีความเชื่อมั่นต่อการใช้โปรแกรม และภาพรวมความพึงพอใจต่อการใช้อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.43, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.65)

คำสำคัญ: วิสาหกิจชุมชน เว็บแอปพลิเคชัน โมบายแอปพลิเคชัน

Abstract

Technology is a very important tool for increasing market opportunities today which can increase the sales of products in the community. This research paper presents the study and develop a system for support online sales in textile community enterprises in Ubon Ratchathani Province. The tools used in the research were online shopping systems which developed to be able to use both the form of web applications and mobile applications, knowledge questionnaire and satisfaction assessment. The developed system was evaluated for efficiency from 3 experts and found that the efficiency was at a high level (Mean = 4.19, SD = 0.54). The knowledge questionnaire and satisfaction assessment that was used to assess the validity from 3 experts and reliability with the test group of 30 people. The instruments were verification and applied to a sample of 60 people. The results showed that the user had a 85% understanding on good level and the alpha coefficient was 0.73. It was concluded that the experimental group had a better understanding of the use of the program, the results are confident and overall satisfaction with using the system was at a high level (Mean=3.43, SD=0.65).

Keywords: Community Enterprise, Web Application, Mobile Application



ตู้อบแห้งไส้เดือนแบบอัตโนมัติด้วยรังสีอินฟราเรด Automatic Infrared Earthworm Drying Cabinet

ยศพนธ์ เดโชพล พันตรี โคมพิทยา ธีทัต คลวิชัย

สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี goldgear65@npu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างตู้อบแห้งไส้เดือนแบบอัตโนมัติด้วยรังสีอินฟราเรด รวมถึงออกแบบระบบควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นอัตโนมัติ เพื่อศึกษาการอบไส้เดือนด้วยตู้อบแห้งไส้เดือนแบบอัตโนมัติด้วยรังสีอินฟราเรด เพื่อเปรียบเทียบกับการตากไส้เดือนด้วยแสงแดดธรรมชาติ จากผลการทดลองการตากแห้ง พบว่า การตากแห้งไส้เดือนด้วยวิธีการตากแดดธรรมชาติสามารถลดความชื้นภายในไส้เดือนน้ำหนักเริ่มต้น 100 กรัม เหลือ 44.70 กรัม จากความชื้น 56.03% (มาตรฐานเปียก) เหลือความชื้นในไส้เดือน 28.63 % (มาตรฐานเปียก) ใช้เวลาในการตากแห้ง 8 ชั่วโมง การอบแห้งไส้เดือนด้วยตู้อบแห้งไส้เดือนแบบอัตโนมัติด้วยรังสีอินฟราเรด พบว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบแห้งอยู่ที่ 70°C สามารถลดความชื้นภายในไส้เดือนน้ำหนักเริ่มต้น 100 กรัม เหลือ 42.6 กรัม จากความชื้น 54.20% (มาตรฐานเปียก) เหลือความชื้น 26.13% (มาตรฐานเปียก) ใช้เวลาในการอบแห้ง 5 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการตากแดดด้วยแสงแดดธรรมชาติกับการอบแห้งด้วยตู้อบแห้งไส้เดือนแบบอัตโนมัติด้วยรังสีอินฟราเรด จะเห็นได้ว่าตู้อบไส้เดือนแบบอัตโนมัติด้วยรังสีอินฟราเรดสามารถลดความชื้นจากไส้เดือนได้เร็วกว่าการตากแดดธรรมชาติ และลักษณะของไส้เดือนจะยังคงสภาพเป็นตามที่ต้องการ

คำสำคัญ: ไส้เดือน ตู้อบแห้ง ความชื้น

Abstract

This article aims to design and build an automatic infrared earthworm drying cabinet as well as to design a temperature control system and automatic humidity to study the drying of the earthworms with an automatic infrared earthworm drying cabinet to compare with the drying of the earthworms in natural sunlight. From the results of the drying experiment, it was found that drying the earthworms by natural sunlight method can reduce the humidity inside the earthworms starting from 100 gram to 44.70 gram, from 56.03% humidity (wet standard) to 28.63% humidity (wet standard) and drying time 8 hours. The drying of the earthworms in an automatic infrared earthworm drying cabinet revealed that the optimum drying temperature of 70 °C was able to reduce the humidity inside the 100-gram original weight earthworm to 42.6 gram, from humidity 54.20% (wet standard) to 26.13% humidity (wet standard) and drying time 5 hours. Comparison between drying in natural sunlight and drying with automatic infrared earthworm drying cabinet, the automatic infrared earthworm drying cabinet can reduce the humidity of the earthworm faster than natural sunlight, and the characteristics of the earthworm will be in demand in the market.

Keywords: Earthworm, Drying Cabinet, Humidity



การพัฒนาและประยุกต์ใช้ไอโอทีบนเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายสำหรับการรับรู้สภาพแวดล้อม เพื่อการผลิตทุเรียนนอกฤดู

IoT based Development and Application on Wireless Sensor Network for Environmental Sensing to Off-Season Durian Production

วิชาญ เพ็ชรทอง¹ สิทธิโชค อุ่นแก้ว²

¹สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา wichan.pe@skru.ac.th

²สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช sittichok.a@rmuts.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาและประยุกต์ใช้ไอโอทีบนเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายสำหรับการรับรู้สภาพแวดล้อมของการผลิตทุเรียนนอกฤดู เพื่อออกแบบระบบควบคุมความชื้นในดินให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตทุเรียนนอกฤดู ซึ่งกระบวนการผลิตทุเรียนนอกฤดูประกอบด้วย 4 ระยะคือ 1) ระยะเตรียมความพร้อมของต้นทุเรียน 2) ระยะบังคับ 3) ระยะออกดอกและการดูแลผลทุเรียน 4) ระยะหลังการเก็บเกี่ยว ผลการพัฒนาและสอบเทียบเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายพบว่า เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายที่พัฒนาขึ้นมีค่าความผิดพลาดเฉลี่ยร้อยละ 0.05 สามารถนำไปออกแบบระบบควบคุมความชื้นในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การผลิตทุเรียนนอกฤดู การควบคุมความชื้นในดิน เครือข่ายไร้สาย การวัดและการควบคุม

Abstract

This article focused on IoT-based development and application on wireless sensor network for environmental sensing to off-season durian production. The objective of this research was to design soil moisture control system for the off-season durian production in 4 phases: 1) site preparation phase, 2) the controlling phase, 3) the pruning phase, and 4) the harvesting phase. The results showed good calibration properties where calibrated $p = 0.05$. This will be used to develop soil moisture control system effectively.

Keywords: Off-Season Durian Production, Soil Moisture, Wireless Sensor Network, Measurement and Control System



การพัฒนาเครื่องให้อาหารปลาแบบพ่นปริงอัตโนมัติ Development of an automatic degree spraying fish feeder

ปริญญารจนา¹ รมยทุท นนทพละ¹ วาสนา เกษมสินธ์¹ สราวุฒิ บุญเกิดรัมย์¹

¹สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร p_rojchana@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพเครื่องให้อาหารปลาแบบพ่นปริงอัตโนมัติที่ควบคุมการทำงานด้วย Node MCU และ App Blynk บนสมาร์ตโฟน ตัวเครื่องมีระบบการทำงานอยู่ 2 รูปแบบคือ พ่นให้อาหารปลาแบบอัตโนมัติ (Auto) และพ่นให้อาหารปลาแบบกำหนดเอง (Manual) เครื่องจะสามารถปรับตั้งองศาการพ่นได้ 4 ระดับคือ 0, 15, 30 และ 45 องศา ผลการวิจัยพบว่า ระยะทางการพ่นเม็ดอาหารปลาสามารถพ่นได้ไกลสุดเฉลี่ย 5.4 เมตร ที่มุม 45 องศา ประสิทธิภาพด้านปริมาณการพ่นเม็ดอาหารปลาต่อเวลา สามารถพ่นจ่ายอาหารปลาได้เฉลี่ย 2.85 กิโลกรัมต่อนาที และผลการทดสอบหาประสิทธิภาพด้านการควบคุมผ่าน App Blynk บนสมาร์ตโฟน สามารถควบคุมการทำงานได้ทุกครั้ง การปรับองศาของการพ่นให้อาหารปลามีความเที่ยงตรงโดยมีความคลาดเคลื่อนเพียง 0.4 องศา

คำสำคัญ : การเลี้ยงปลา, เครื่องให้อาหารปลา, พ่นอัตโนมัติ

Abstract

This research aims to develop and determine the efficiency of automatic fish feeders that are controlled by Node MCU and App Blynk on smartphones. Automatic (Auto) and spray feeding fish custom (Manual). The machine can adjust the tilt angle of the spray 4 levels: 0, 15, 30 and 45 degrees. The results showed that The distance of spraying fish feed pellets can be sprayed as far as average 5.4 meters at an angle of 45 degrees. Able to spray fish food at an average of 2.85 kg per minute. And the results of testing for control performance via App Blynk on smartphones can be controlled every time Adjusting the angle of spray feeding is precise with a deviation of only 0.4 degrees.

Keywords: Fish farming, Fish feeders, Automatic spraying



การพัฒนาระบบอัจฉริยะสำหรับการบริหารลูกไก่แรกเกิดด้วยระบบสมองกลฝังตัว

The Development of Smart System for the Care of Newborn Chicks with an Embedded System

สัญญากร นิลรัตน์¹ ตรีณย์ ณรงค์กุล² และสมศักดิ์ อรรถทิมากุล¹

¹คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1518 ถนนประชากรราษฎร์ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

²คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 160 ถนนกาญจนวนิช อำเภอเมือง สงขลา 90000

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการนำเสนอการพัฒนาระบบอัจฉริยะสำหรับการบริหารลูกไก่แรกเกิดด้วยระบบสมองกลฝังตัว โดยจะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว 2) การออกแบบแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน และ 3) การออกแบบโครงสร้างต้นแบบ ซึ่งจากการทดสอบระบบต่าง ๆ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริงมีประสิทธิภาพ สามารถติดตาม ตรวจสอบ แจ้งเตือน สามารถแสดงข้อมูลให้เกษตรกรได้ทราบสถานะแบบ Real-Time เพิ่มอัตราการรอดชีวิต อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการ ลดแรงงานให้กับเกษตรกรอีกด้วย

คำสำคัญ: อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ, เกษตรอัจฉริยะ, ระบบสมองกลฝังตัว

Abstract

This paper presents the development of smart system for the care of newborn chicks with an embedded system. The operation is divided into 3 parts: 1) Embedded System Design 2) Smartphone Application Design and 3) Prototype Structure Design. From testing various systems, it was found that the developed system can be used effectively, able to monitor, monitor, alert, and display information to farmers in real-time status, increasing the life expectancy rate. It also helps reduce costs. Increase productivity, facilitate management. Reduce labor for farmers as well.

Keywords: Smart Electronics, Smart Agriculture, Embedded system

การพัฒนาการเลี้ยงหอยเชอรี่ในบ่อน้ำใส ควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์

Development of Raising Pomacea Canaliculata in Clear Pond Controlled by Microcontroller System

ขอบคุณ ไชยวงศ์

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร kobkhun.ch@rmuti.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เป็นการออกแบบพัฒนาระบบเลี้ยงหอยเชอรี่ในบ่อพลาสติกด้วยน้ำใส โดยมีชุดควบคุมการกรองด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล Arduino ประกอบกับมีตัวตรวจรู้ค่า PH ของน้ำ และตัวตรวจรู้ระดับน้ำ ร่วมกับระบบกรองน้ำซึ่งทำการทดลองเปรียบเทียบกับการเลี้ยงปกติ ในกระชังขนาด 150x100x30 เซนติเมตร เติมน้ำสูง 15 เซนติเมตร (0.225 ลูกบาศก์เมตร) จำนวนหอยเชอรี่ที่ชั่งน้ำหนักระหว่าง 20.01-22.25 กรัม จำนวนบ่อละ 200 ตัว และให้อาหารชนิดเดียวกัน ปริมาณเท่ากัน โดยเลี้ยงเป็นเวลา 120 วัน (พฤษภาคม-สิงหาคม 2564) เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า หอยเชอรี่ในบ่อที่ควบคุมมีอัตราการตาย อยู่ที่ร้อยละ 6 และน้ำหนักเฉลี่ยโดยเฉลี่ยจำนวน 100 ตัว น้ำหนักเฉลี่ยอยู่ที่ 109.0 กรัม มีการเปลี่ยนน้ำ 1 ครั้ง ส่วนหอยเชอรี่ที่เลี้ยงแบบปกติจะมีการตายที่ร้อยละ 28 และน้ำหนักเฉลี่ยและน้ำหนักเฉลี่ยโดยเฉลี่ยจำนวน 100 ตัว น้ำหนักเฉลี่ยอยู่ที่ 83.1 กรัม มีการเปลี่ยนน้ำ 12 ครั้ง โดยสรุปจากการวิจัยพบว่าหอยที่เลี้ยงในระบบบ่อที่ควบคุมมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าบ่อที่เลี้ยงปกติ 31.16 เปอร์เซ็นต์ และยังพบอีกว่าหอยที่เลี้ยงในระบบบ่อที่ควบคุมมีเปลือกที่เงาใสกว่าและมีวางไข่เริ่มในวันที่ 117 ของการเลี้ยง ส่วนบ่อเลี้ยงปกติไม่มีการวางไข่

คำสำคัญ: หอยเชอรี่ ไมโครคอนโทรลเลอร์ สมาร์ทฟาร์ม

Abstract

This research was the design and development of a system for raising apple snails in a plastic pond with clear water. There is a water filtration control system with a microcontroller system of the Arduino family and has a PH sensor to know the PH value of the water and turbid water detector together with the water filtration system. Which was compared with normal culture in a plastic pond size 150x100x30 cm, add water 15 cm. (0.225 cubic meter), the number of pomacea canaliculata weighing between 20.01-22.25 g, there are 200 pomacea canaliculata, and feed the same type of food and same amount by raising for 120 days (May-August 2021). The controlled cultured pomacea canaliculata died at 6% and the average weight of 100 assorted snails averaged 109.0 g with 1-time water changes. The normal cultured pomacea canaliculata died at 28% and the average weight of 100 assorted snails averaged 83.1 g with 12-time water changes. The research found that pomacea canaliculata raised in the controlled pond system had a higher growth rate than the normal pond at 31.16 %. It was also found that the pomacea canaliculata raised in the controlled pond system had a more shiny shell and spawning begins on the 117th day of raising and the normal pond does not lay eggs.

Keywords: Microcontroller, Smart farm, pomacea canaliculata

กล่องควบคุมและตรวจวัดสภาพดินสำหรับสมาร์ทฟาร์ม Soil Control and Condition Monitoring Box for Smart Farm

นภพล ประพิน¹ นพรัตน์ ศรีวิเชียร² สมพร เตียเจริญ³

^{1,2,3} ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
somporn.t@cit.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการพัฒนากล่องควบคุมและตรวจวัดสภาพดินในระบบเกษตรอัจฉริยะที่สามารถวัดค่าต่างๆในดินและสามารถสั่งการเปิดปิดการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าเช่น ปั๊มน้ำ โดยผ่านทางหน้าเว็บได้บทความชิ้นนี้ประกอบไปด้วยหน้าเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรับข้อมูลจากเครื่องมือวัดมาแสดงให้ผู้ใช้เห็นได้และผู้ใช้สามารถสั่งเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งเพิ่มได้โดยตัวเว็บแอปพลิเคชันมีระบบล็อกอินในการแบ่งอุปกรณ์ของแต่ละคนและยังมีการเข้าใช้งานโดยเพียงใส่รหัสประจำตัวของอุปกรณ์เพื่อดูหรือสั่งการได้เลยโดยไม่ต้องสมัครบัญชีผู้ใช้ ในส่วนของตัวอุปกรณ์ IoT บทความนี้แบ่งเป็น 2 ส่วนโดยส่วนแรกเป็นกล่องวัดค่าต่างๆในดิน โดยมีเซ็นเซอร์แบบ RS485 ในการวัดค่าในดินสามารถวัด แร่ธาตุในดินค่าความกรดค่า ค่าความเค็มในดิน ความชื้นในดิน อุณหภูมิในดิน ในแต่ละจุดของที่เซ็นเซอร์วัดเท่านั้น อีกส่วนหนึ่งเป็นกล่องควบคุมโดยมีรีเลย์ในการควบคุมเปิดปิดการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน, ระบบเกษตรอัจฉริยะ, IoT, RS485, แร่ธาตุ

Abstract

This paper presents smart farm system that can measure various values in the soil and be able to turn on and off electrical equipment such as water pumps through a web page. This project consists of a web page app. Applications developed to receive data from the measuring device to show to the user and users can order to turn on and off the installed electrical equipment by the web application has a log-in system. In to divide the device of each person and also have access by just inserting the serial number of the device to view or command at all without having to apply for an account in the part of the IOT device. This project is divided into 2 parts. The first part is a box for measuring various values in the soil with a RS485 sensor to measure the values in the soil can be measured soil minerals, pH, soil salinity, moisture and temperature. Each point of the sensor measures only, the other part is a control box with a magnetic relay to control the on and off of the electrical equipment.

Keywords: Web Application, Smart Farm, IoT, RS485, Soil Minerals



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ห้อง 203

กลุ่มที่ 10 มาตรการวิทยา การวัดและควบคุม

กลุ่มที่ 3 การประหยัดพลังงาน การจัดการพลังงานบ้านอัตโนมัติ

Session Chair	ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ พันธุ์ และ อ.สฤติพร เกตุสกุล		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	4	การวัดเวลาและความถี่	ทยาทิพย์ ทองตัน
13.15 – 13.30 น.	9	การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ประจุเดียวสำหรับมาตรฐานปฐมภูมิทางด้านกระแสไฟฟ้า	จุฑารัตน์ ทานะรมณ์ มณฑล หอมกลิ่นเทียน
13.30 – 13.45 น.	14	การศึกษาวิธีการตรวจสอบเครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าวแบบกระแสไหลวน	กรภัทร์สิษฐ์ พรหมอาสา
13.45 – 14.00 น.	38	ระบบควบคุมการเปิดและปิดไฟแสงสว่างอัตโนมัติโดยใช้การประมวลผลภาพด้วยอัลกอริทึม YOLO	วีระพงศ์ ทองสา ศิลปชัย กลิ่นไกล ชุตติกาญจน์ สุพัตเวช ภูมิรินทร์ ทวีศรี
14.00 – 14.15 น.	103	การทดลองดินสำหรับการวัดความต้านทานโดยใช้เครื่องวัดความต้านทานสูง	นชามณี ชื่องมวง ชัยวัฒน์ เจษฎาจินต์
14.15 – 14.30 น.	43	การออกแบบชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับชุดลดการแพร่เชื้อโควิด 19	อธิปย์ จันทร์ดี
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		

กลุ่มที่ 6 การสื่อสาร การสนับสนุนผู้ใช้ตามบ้าน เครือข่ายสังคม เครือข่ายไร้สาย

Session Chair	รศ.ดร.พิพัฒน์ พรหมมี และ ดร.ศรียุญา ปะสะกวี		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	46	การพัฒนาสายอากาศวิลอลติสำหรับสำหรับประยุกต์ใช้งานในระบบทีวีดิจิตอล	โยชิตา เจริญศิริ เฉลิมชนม์ ตั้งจิรพันธุ์
15.00 – 15.15 น.	79	การจัดการการส่งลอราแบบหลายช่องสัญญาณสำหรับระบบติดตามเรือประมงขนาดเล็ก	ชนกชนม์ เชน สุชัยศรี โลออน อภิรักษ์ จันทร์สร้าง ชัยพร ใจแก้ว อนันต์ ผลเพิ่ม วิวัช ตั้งตรงไพโรจน์
15.15 – 15.30 น.	80	อุปกรณ์สำรวจสัญญาณลอรา	ชัยวิวัฒน์ ชื่นชาติ, สุชัยศรี โลออน, นนท์ เชียวหวาน, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง, ชัยพร ใจแก้ว อนันต์ ผลเพิ่ม, วิวัช ตั้งตรงไพโรจน์
15.30 – 15.45 น.	83	ระบบทดสอบปฏิบัติการความคล่องตัวของนักกีฬาแบดมินตัน	รุจิภาส ฐานะกาญจน์, สุชัยศรี โลออน, วิวัช ตั้งตรงไพโรจน์, ชัยพร ใจแก้ว, อนันต์ ผลเพิ่ม, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง, ณัฐภา เพ็งสี, วิชาญ มะวิญธร, นาทพรพี ผลใหญ่
15.45 – 16.00 น.	84	ระบบติดตามข้อมูลกระแสไฟฟ้าแบบเวลาจริงจากหุ่นแบบเคลื่อนที่	อนุชา พิพิธ, สุชัยศรี โลออน, วิวัช ตั้งตรง ไพโรจน์, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง, ชัยพร ใจแก้ว, อนันต์ ผลเพิ่ม, จิตราภรณ์ พักโสภา, สุชาย วรชนนันท์



การวัดเวลาและความถี่ Time and frequency measurement

ทยาทิพย์ ทองตัน

ฝ่ายมาตรวิทยาไฟฟ้า สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ thayathip@nimt.or.th

บทคัดย่อ

มาตรวิทยาเวลาและความถี่เป็นการวัดและบ่งชี้คุณลักษณะของมาตรฐานความถี่จากอะตอม รวมไปถึงการถ่ายทอดค่า และเปรียบเทียบค่าเวลากาฬิกาอะตอมที่อยู่ระยะไกลเพื่อให้ได้เวลาที่มีความเที่ยงตรงและแม่นยำเพื่อให้บริการประสานเวลาที่มีความถี่ระดับนาโนวินาที ระบบดาวเทียมนำทางสากลได้เข้ามามีบทบาทสำหรับการเชื่อมโยงเวลาระหว่างสถาบันมาตรวิทยาของประเทศต่างๆ ที่ดำเนินการวัดคาบเวลากาฬิกาอะตอมและระยะเวลาที่สัญญาณใช้ในการเดินทางจากดาวเทียมนำทางสากลมาที่เครื่องรับสัญญาณสำหรับการเปรียบเทียบสัญญาณเวลาในการประมวลผลหาคุณลักษณะและประสิทธิภาพของนาฬิกา รวมไปถึงการสอบย้อนกลับไปยังการบอกเวลาในระบบเวลาสากลร่วม โดยบทความนี้ได้แสดงวิธีการดำเนินการ ผลที่ได้จากการวัดสัญญาณเวลา คุณลักษณะและประสิทธิภาพของมาตรฐานการวัดเวลาและความถี่ของประเทศไทย

คำสำคัญ: มาตรวิทยาเวลาและความถี่ การได้มาซึ่งเวลา UTC โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

Abstract

Time and frequency metrology rely on measuring and characterise atomic frequency standards as well as disseminate and compare distant atomic clocks to get precise and accurate time with the aim of providing synchronisations at less than the nanosecond level. Global Navigation Satellite System (GNSS) is applied to deliver time link between national metrology institutes maintaining their primary clocks by measuring time intervals of travelling signals from satellites to ground station receivers before determining characteristics and performances of atomic clocks as well as providing traceability to the Coordinated Universal Time (UTC). Their measurement results, performances and characteristics are presented in this paper.

Keywords: Time and frequency metrology, UTC(NIMT) realization

การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ประจุเดี่ยวสำหรับมาตรฐานปฐมนิเทศทางด้านการไฟฟ้า

Application of single charge device for the current primary standard

จุฬารัตน์ ทานะรมณ์¹ มณฑล หอมกลิ่นเทียน¹

¹ ฝ่ายมาตรวิทยาไฟฟ้า สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ jutarat@nimt.or.th, monthol@nimt.or.th

บทคัดย่อ

บทความนี้อธิบายคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์คู่คูเปอร์เดี่ยว ซึ่งเป็นอุปกรณ์พื้นฐานของอุปกรณ์ประจุเดี่ยว โดยใช้ปรากฏการณ์การขัดขวางแบบคูลอมป์ในการควบคุมอิเล็กตรอนเดี่ยว หรือ คู่คูเปอร์อิเล็กตรอน ด้วยคุณสมบัตินี้ ทรานซิสเตอร์ คู่คูเปอร์เดี่ยวสามารถประยุกต์ใช้เป็นอุปกรณ์มาตรฐานความถี่ทางด้านมาตรวิทยาได้ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาและสร้างทรานซิสเตอร์ คู่คูเปอร์เดี่ยว ด้วยเทคนิค electron beam lithography และ electron gun evaporation ทรานซิสเตอร์คู่คูเปอร์เดี่ยวถูกวัดที่อุณหภูมิต่ำกว่า 100 mK ด้วย dilution refrigerator พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วเกตและกระแสที่พืทของกระแสคู่คูเปอร์ แสดงความสัมพันธ์การส่งผ่านของคู่คูเปอร์อิเล็กตรอนเท่านั้น ทำให้ชี้ให้เห็นได้ว่าทรานซิสเตอร์คู่คูเปอร์เดี่ยว มีคุณสมบัติของการส่งผ่านคู่คูเปอร์อิเล็กตรอนที่สัมพันธ์กับความถี่ในระดับจิกะเฮิรตซ์ จึงมีความเป็นไปได้ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานเป็นตัวตรวจนับอิเล็กตรอนรวมกับอุปกรณ์อื่นๆ ได้

คำสำคัญ: ทรานซิสเตอร์คู่คูเปอร์, ปรากฏการณ์การขัดขวางแบบคูลอมป์, มาตรวิทยา

Abstract

This article describes the properties of single Cooper pair transistors, a basic device of a single charge device by using the Coulomb blockade phenomenon to control single electrons or Cooper- pairs. Single Cooper pair transistors can be applied as a quantum standard in metrology. Single Cooper pair transistor is studied and fabricated by using electron beam lithography and electron gun evaporation techniques. Single Cooper pair transistor is measured at temperatures below 100 mK with a dilution refrigerator. The coulomb oscillation characteristic at the supercurrent peak shows the coherent Cooper-pair transport regime. It is possible to point out that the Cooper-pair tunnel with the frequency of coherent oscillation in order gigahertz. Therefore, it is possible that it can be applied as an electron detector with other superconducting devices.

Keywords: single Cooper-pair transistor, Coulomb blockage phenomenon, metrology



การศึกษาวิธีการตรวจสอบเครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าวแบบกระแสไหลวน

A study of method to calibrate an eddy current crack detector

กรภัฏฐ์สินธุ์ พรหมอาสา¹

¹ ห้องปฏิบัติการคลื่นความถี่สูง กลุ่มงานไฟฟ้ากำลังและเครื่องมือวัดไฟฟ้าความถูกต้องสูง

3/4-5 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 025-775100 E-mail: kornpatsitt@nimt.or.th

บทคัดย่อ

บทความนี้จะนำเสนอการหาวิธีการในการตรวจสอบเครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าวแบบกระแสไหลวน (Eddy current crack detector) เพื่อใช้ตรวจสอบถึงคุณลักษณะของเครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าว ว่ามีคุณสมบัติตามการใช้งานหรือไม่ โดยการตรวจสอบเครื่องมือจะใช้วิธีในการวัดปริมาณแรงดันไฟฟ้า (Driving voltage) ในช่วง 0.5 V ถึง 16 V ที่ช่วงความถี่ 10 Hz ถึง 6 MHz และความถี่ (Frequency) ที่ย่านความถี่ 10 Hz ถึง 6 MHz โดยวิธีการการวัดเอาต์พุตดังกล่าวโดยตรงจากเครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าวแบบกระแสไหลวน โดยการวัดตรง ผลการวัดที่ได้แสดงให้เห็นว่าค่าเอาต์พุตที่วัดได้ทั้งแรงดันไฟฟ้าและความถี่ มีค่าใกล้เคียงกับค่าเอาต์พุตจากเครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าว และเมื่อนำผลการวัดที่ได้ไปเปรียบเทียบกับใบรายงานผลที่สอบเทียบจากต่างประเทศมีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าวิธีการดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในตรวจสอบเครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าวแบบกระแสไหลวนได้

คำสำคัญ: เครื่องทดสอบรอยแตกรอยร้าวแบบกระแสไหลวน คุณลักษณะวิธีการวัดตรง

Abstract

This article reviews methods to calibrate an eddy current crack detector in order to investigate its characteristics as specified in specifications. Their voltage and frequency outputs are measured ranging from 0.5 to 16 voltages at the corresponding frequency ranges from 10 Hz to 6 MHz by applying a direct measurement method. This study shows measured driving voltage and frequency outputs are slightly different from the results retrieved generated from the eddy current crack detector. Comparisons between the measured and calibrated solutions are comparable; hence, this direct measurement can be used to calibrate the eddy current crack detectors.

Keywords: Eddy current crack detector, characteristics, direct measurement method



ระบบควบคุมการเปิดและปิดไฟแสงสว่างอัตโนมัติโดยใช้การประมวลผลภาพด้วยอัลกอริทึม YOLO

The Automated Control System of Lighting Power Using YOLO Algorithmic Image Processing

วีระพงศ์ ทองสา¹ ศิลปชัย กลิ่นไกล² ชุติกายุจน์ สุพัตตเวช³ และภูมิรินทร์ ทวีศรี⁴

¹ สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

^{2,4} สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

³ สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

¹ wiraphong.thong@vru.ac.th, ² Demon2535@gmail.com, ³ chutikarn.su@vru.ac.th, ⁴ thavitsrip@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดอุปกรณ์ควบคุมระบบแสงสว่างบริเวณทางเดินภายในอาคารแบบอัตโนมัติโดยใช้การประมวลผลภาพด้วยอัลกอริทึม YOLO หลักการทำงานของชุดอุปกรณ์จะใช้กล้องเว็บแคม 2 ตัวในการตรวจจับภาพของบุคคล จากนั้นทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าความเหมือนของบุคคลด้วยอัลกอริทึม YOLO โดยพิจารณาค่าความเหมือนของบุคคล (Confident) มากกว่า 0.35 เพื่อระบุตัวภาพบุคคล ผลการทดลองการควบคุมการเปิดและปิดไฟแสงสว่างบริเวณทางเดินภายในอาคาร พบว่าชุดอุปกรณ์สามารถเปิดไฟแสงสว่างบริเวณพื้นที่ที่มีภาพบุคคลและปิดไฟแสงสว่างเมื่อไม่พบภาพบุคคลได้ดีในช่วงระยะการตรวจจับภาพไม่เกิน 16 เมตร

คำสำคัญ: YOLO, กล้องเว็บแคม, ค่าความเหมือนของบุคคล

Abstract

The purpose of this research is to create an automated control system for indoor corridor lighting using image processing by YOLO algorithm. The main principle of this operation is to use a two webcam to detect the image of a person. Then analyze and compare the person's similarity with YOLO algorithm, considering the person's similarity (Confident) greater than 0.35 to identify the person's image. The results of the experiment on the control of turning on and off the lights in the corridors inside the building. It was found that the unit can turn on the lights in the area with portraits and turn off the lights when there are no portraits well within the detection distance of up to 16 meters.

Keywords: YOLO, Webcam, Confident



การต่อลงดินสำหรับการวัดความต้านทานโดยใช้เครื่องวัดความต้านทานสูง Ground connection for resistance measurement by using High resistance meter

นชามณี ข้องม่วง ชัยวัฒน์ เชนภูจินต์

สถาบันมหาวิทยาลัยแห่งชาติ nachamaneek@nimt.or.th, chaiwat@nimt.or.th

บทคัดย่อ

โดยทั่วไปการวัดความต้านทานมักนิยมใช้เครื่องวัดความต้านทานทำการวัดโดยตรงกับความต้านทาน ปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อค่าที่วัดเมื่อทำการวัดความต้านทานสูงคือการรั่วไหลของกระแส ที่สามารถลดทอนได้ด้วยการต่อสายดินและการป้องกันในระบบการวัด บทความนี้นำเสนอถึงความสำคัญของการต่อสายดินสำหรับการวัดความต้านทาน โดยทำการวัดความต้านทานด้วยเครื่องวัดความต้านทานสูงในย่าน 100 กิโลโอห์มถึง 1 เทระโอห์ม ที่แรงดันทดสอบ 100 โวลต์ และการเปรียบเทียบค่าผลการวัดในสถานะที่ไม่มีการต่อลงดินและการป้องกันมีการป้องกันแต่ไม่มีการต่อลงดิน มีการต่อลงดินแต่ไม่มีการป้องกัน และมีการต่อลงดินและการป้องกันระหว่างความต้านทานกับเครื่องวัดความต้านทานสูง จากผลการวัดพบว่าการป้องกันจะมีผลต่อค่าที่วัดในย่านความต้านทานที่มีค่าสูงขึ้น รวมถึงการต่อสายดินและการป้องกันจะช่วยเพิ่มความถูกต้องของค่าที่วัดให้มีค่าความถูกต้องแม่นยำขึ้น

คำสำคัญ: การต่อลงดิน การต่อป้องกัน การวัดความต้านทาน กระแสรั่วไหล

Abstract

In general, resistance measurements are often used with a resistance meter to measure directly with the resistance. One factor affecting the measured values when measuring high resistance is leakage current, that can be reduced with grounding and guarding in the measurement system. This article presents the importance of grounding for resistance measurements. Resistance was measured with a highresistance meter in the 100 kW to 1 TW range at a 100 V test voltage and compare the measurement results under no grounding and no guarding conditions, guarding but no grounding, grounding but no guarding and grounding and guarding between resistance and high resistance meter. From the measurement results, it was found that the guarding would affect the value measured in the higher resistance region. Including grounding and guarding will increase the accuracy of the measured value to be more accurate.

Keywords: Grounding, Guarding, Resistance measurement, Current Leakage



การออกแบบชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงสำหรับชุดลดการแพร่เชื้อโควิด 19

Design of DC to DC Converter for Reducing COVID 19 infected

อริปตย์ จันทร์ดี¹

¹ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร atipkmitl@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบและทดสอบวงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกำลังไฟฟ้ากระแสตรงชนิดลดทอนแรงดันไฟฟ้าหรือวงจรบัคคอนเวอร์เตอร์ สำหรับใช้กับเครื่องช่วยลดการแพร่เชื้อโควิด-19 ซึ่งออกแบบให้ใช้งานได้เฉพาะช่วงกลางวันเท่านั้น โดยพลังงานด้านเข้ารับจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยมีพิกัดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ 80 วัตต์และแรงดันไฟฟ้าขนาด 18 โวลต์ และเข้าสู่วงจรบัคคอนเวอร์เตอร์ที่จัดทำขึ้นโดยมีความถี่สวิตช์ซิ่งที่ 10 กิโลเฮิร์ตซ์ เพื่อจ่ายให้กับปั๊มไดอะแฟรมที่ใช้กำลังไฟฟ้าขนาด 24 วัตต์ และแรงดันไฟฟ้าด้านออกที่ 12 โวลต์ สำหรับเป็นตัวอัดส่งน้ำยาแอลกอฮอล์ให้หัวฉีดพ่นน้ำยาสำหรับการลดการแพร่เชื้อโควิด-19 และจัดสร้างชิ้นงานจริงเพื่อทดสอบและนำไปปรับปรุงต่อไป

คำสำคัญ: วงจรลดทอนแรงดันไฟฟ้า ชุดลดการแพร่เชื้อโควิด-19

Abstract

This paper presents the design and testing of a DC to DC converter or a Buck converter for using with devices to reduce the spread of COVID-19 which is designed for using in day light only. The input power generated from solar cell rating of 80 watts and voltage is 18 volts DC and transfer to Buck converter with a switching frequency of 10 kilo Hertz for supply the diaphragm pump that required power is 24 watts and the output voltage is 12 volts DC. It is used as a pump to deliver alcohol to the spray nozzle for reduce the spread of COVID-19. and create an experimental device to testing and improve further.

Keywords: Buck Converter, Reducing COVID-19 infected

การพัฒนาสายอากาศวีวอลดิสำหรับสำหรับประยุกต์ใช้งานในระบบทีวีดิจิทัล

DEVELOPMENT OF VIVALDI ANTENNA APPLIED FOR DIGITAL TV SYSTEMS

โยษิตา เจริญศิริ¹ เอลิมชนม์ ตั้งวรพันธ์²

¹ สาขาอิเล็กทรอนิกส์สื่อสารและคอมพิวเตอร์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ yosita.cha@vru.ac.th

² สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม shalerm123@yahoo.co.th

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอการออกแบบสายอากาศไมโครสตริปแบบวีวอลดิสำหรับประยุกต์ใช้งานในระบบทีวีดิจิทัล โดยออกแบบให้มีสายนำสัญญาณรวมร่วม ซึ่งมีผลทำให้การแผ่พลังงาน เป็นแบบชี้ทิศทาง และ มีการสร้างบนแผ่นวงจรพิมพ์ ชนิด FR-4 แบบมีอินพุตอิมพีแดนซ์ 50 โอห์ม ทำให้มีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบา ง่ายต่อการสร้างการติดตั้งและใช้งาน การสร้างสายอากาศ มีการใช้เทคนิคการเซาะร่องร่วมกับการทำแบบจำลองผล (Simulation) ด้วยโปรแกรม Computer Simulation Technology (CST) เพื่อให้ได้ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับสายอากาศโดยใช้ย่านความถี่ 510 MHz – 790 MHz ค่าอินพุตอิมพีแดนซ์เท่ากับ 50 โอห์ม ผลการจำลองและการวัดค่าสูญเสียย้อนกลับ (Return Loss) พบว่ามีค่าน้อยกว่า -10 dB ตลอดย่านความถี่ 510 MHz – 790 MHz และมีอัตราขยายประมาณ 5 dBi ดังนั้นสายอากาศนี้สามารถนำไปใช้งานในระบบทีวีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ไมโครสตริป, สายอากาศวีวอลดิ, โครงสร้างระบบดิจิทัล

Abstract

This paper presents a Vivaldi microstrip antenna design for applying for digital TV systems. The Vivaldi microstrip antenna was designed by using a common plane signal cable, which resulted in the radiating of directional energy. And it is built on FR-4 printed circuit board, with 50 ohm input impedance, making it compact, lightweight, easy to build, install and operate. The building antenna used the Grooving technique, together with simulation by Computer Simulation Technology (CST) program to obtain the parameters suitable for the antenna, which equal to 50-ohm. The simulation results and the return loss measurements were less than -10 dB across the 510 MHz – 790 MHz bandwidth, and the gain value was about 5 dBi. Therefore, this antenna design can be effectively used in digital TV systems.

Keywords: Microstrip, Vivaldi Antenna, Digital TV



การจัดการการส่งลอราแบบหลายช่องสัญญาณสำหรับระบบติดตามเรือประมงขนาดเล็ก Multichannel LoRa Transmissions Management for Small Vessel Tracking System

ชนกชนม์ เฉิน, ดุชัยศรี ไลออน, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง, ชัยพร ใจแก้ว, อนันต์ ผลเพิ่ม, วิธวัช ตั้งตรงไพโรจน์*
ห้องปฏิบัติการเครือข่ายไร้สาย (IWING) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Email: chanokchon.c@ku.th, suchaisri@hotmail.com, { aphirak.j, chaiporn.j, anan.p, withawat.t* } @ku.ac.th

บทคัดย่อ

เนื่องจากเกิดการทำประมงผิดกฎหมายการประมงที่ขาดการรายงาน และควบคุมทำให้สหภาพยุโรปประกาศใบเหลืองเพื่อเตือนในปี 2558 ส่งผลกระทบต่อการส่งออกผลิตภัณฑ์ประมงของไทย ต่อมากรมประมงได้มีการนำระบบติดตามที่มีการใช้ระบบดาวเทียมในการสื่อสารส่งผลให้ค่าใช้จ่ายสูง ทำให้ชาวประมงพื้นบ้านที่มีเรือประมงขนาดเล็กไม่สามารถใช้ระบบนี้ ส่งผลให้เรือประมงขนาดเล็กไม่มีระบบการบันทึกข้อมูลและรายงาน ในบทความนี้ได้นำเสนอระบบติดตามเรือประมงขนาดเล็กแบบอัตโนมัติโดยระบบมีการเก็บข้อมูลพิกัดตำแหน่งและสามารถรองรับเรือได้หลายลำพร้อมกัน โดยข้อมูลที่เก็บต้องมีความปลอดภัย และไม่สามารถที่จะถูกแก้ไขได้

คำสำคัญ: ระบบติดตามเรือประมงขนาดเล็ก, ลอราหลายช่องสัญญาณ, จีพีเอส, ชาวประมงพื้นบ้าน

Abstract

In 2015, Thailand was issued a yellow warning card from IUU Fishing due to illegal fishing without reports and control, causing adverse effects on Thai fishery products. Later, the fishery department deployed the Vessel Management System (VMS) to track vessels communicating via a satellite system. Unfortunately, due to the high implementation and operating cost, artisanal fisheries are prohibited from deploying the system. Therefore, these small vessels cannot log their locations and cannot generate the report. In this paper, the Scheduling Multichannel LoRa Transmissions for Small Vessel Tracking System has been proposed. The system is designed for simultaneous logging of the locations of multiple vessels. Furthermore, all recorded data are managed to be secured and unaltered.

Keywords: Small vessel tracking system, LoRa multichannel, GPS, Artisanal fisherman



อุปกรณ์สำรวจสัญญาณลอรา LoRa Signal Survey Device

ชัยวิวัฒน์ ชื่นชาติ, สุชัยศรี ไลออน, นนท์ เพียวหวาน, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง, ชัยพร ใจแก้ว, อนันต์ ผลเพิ่ม, วิธวัช ตั้งตรงไพโรจน์*

ห้องปฏิบัติการเครือข่ายไร้สาย (IWING) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email: chaivivat.ch@ku.th, suchaisri@hotmail.com, nont62@gmail.com, { aphirak.j, chaiporn.j, anan.p, withawat.t* } @ku.ac.th

บทคัดย่อ

การหาจุดติดตั้งอุปกรณ์รับส่งสัญญาณลอราจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของสัญญาณ ซึ่งการสำรวจสัญญาณลอราโดยปกติอุปกรณ์สำรวจจะมีขนาดใหญ่ รวมถึงต้องเชื่อมต่อกับมือถือหรือคอมพิวเตอร์ ทำในช่วงการติดตั้งจึงอาจเกิดความยากลำบาก บทความนี้จึงนำเสนออุปกรณ์สำรวจสัญญาณลอราขนาดเล็กที่สามารถปรับเปลี่ยนโหมดการทำงานได้สองโหมดคือโหมดผู้ส่งที่จะส่งค่าพิกัดดาวเทียมไปที่อุปกรณ์สำรวจสัญญาณ และโหมดสำรวจที่จะรับค่าพิกัดดาวเทียมมาหาค่าคุณภาพสัญญาณลอรา รวมถึงเก็บข้อมูลการสำรวจเพื่อนำผลมาวิเคราะห์ภายหลังได้ อุปกรณ์มีหน้าจอแสดงผลเพื่อใช้ในการควบคุมและแสดงค่าคุณภาพสัญญาณและพิกัดดาวเทียม มีโมดูลปุ่มกดเพื่อใช้ควบคุมการทำงานและการแสดงผลของอุปกรณ์ เมื่ออุปกรณ์พบสัญญาณที่มีคุณภาพดีจะมีเสียงจากโมดูลเสียงเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบโดยไม่ต้องมองอุปกรณ์ จากการทดลองอุปกรณ์มีค่าความคลาดเคลื่อนพิกัดดาวเทียมเทียบกับพิกัดดาวเทียมจากโทรศัพท์เท่ากับ 3.2 เมตร และจากการวัดกระแสไฟฟ้า อุปกรณ์สามารถใช้งานได้ประมาณ 2 วัน

คำสำคัญ: ลอราจีพีเอส โหมดผู้ส่ง โหมดสำรวจ

Abstract

Finding a suitable location for installing the LoRa node or gateway is quite challenging. The accurate signal quality measurement for LoRa communications is essential. Typically, the signal surveying equipment is quite large and may need to connect with the computer or mobile phone to operate and display the results, which is difficult to carry and work in the field. This paper has developed the LoRa signal survey device with a small form factor. The device can operate in two modes. For the Survey mode, the device keeps monitoring the signal quality and location, which can be analyzed if needed. Meanwhile, the device can act as a transmitting device for the Sender mode that periodically broadcasts the GPS location for testing. To make the survey easy, the device has been designed with a monitoring screen and audio module to show the different levels of the received signal. Testing results show that the device works functionally well and can last for two days, with a GPS location drift of around 3.2 meters.

Keywords: LoRa, GPS, Sender Mode, Survey Mode



ระบบทดสอบปฏิกิริยาความคล่องตัวของนักกีฬาแบดมินตัน

Reactive Agility Test System for Badminton Players

รุจิภาส ฐานะกาญจน์¹, สุชัยศรี โลออน¹, วิรัช ตั้งตรงไพโรจน์¹, ชัยพร ใจแก้ว¹, อนันต์ ผลเพิ่ม¹, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง¹, ญัฐิกา เพ็งลี²,
วิชาญ มะวิญชร², นาทรี ผลใหญ่²

¹ ห้องปฏิบัติการเครือข่ายไร้สาย (IWING) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email: rujipas.t@ku.th, suchaisri@hotmail.com, { withawat.t, chaiporn.j, anan.p, aphirak.j* } @ku.ac.th

{ fedunkp, feduwcm, fedunppy } @ku.ac.th

บทคัดย่อ

กีฬาแบดมินตันเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความเร็วและความคล่องตัวสูงในการเคลื่อนที่ระยะสั้น ส่งผลให้ระบบการทดสอบความคล่องตัวของนักกีฬาแบดมินตันจำเป็นต้องใช้ระบบที่มีความแม่นยำสูง เพื่อให้ให้นักกีฬาและผู้ฝึกสอนสามารถนำผลไปวิเคราะห์และวางแผนการฝึกซ้อมได้งานวิจัยนี้เสนอระบบทดสอบปฏิกิริยาความคล่องตัวของนักกีฬาแบดมินตันโดยนำอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง มาประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์การกีฬา โดยมีการบันทึกเวลาที่นักกีฬาเคลื่อนที่ไปแต่ละจุดและแสดงผลจากการทดลองระบบโดยการเปรียบเทียบกบเวลาจากวิดีโอที่บันทึกขณะทดสอบ พบว่าระบบมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 4.5 ในขณะที่ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของการใช้คนจับเวลาอยู่ที่ร้อยละ 7.4

คำสำคัญ: ความคล่องตัว, การทดสอบสมรรถภาพ, กีฬาแบดมินตัน, อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Abstract

Badminton requires speed in the short distance movement and agility of the players. Therefore, a high accuracy measuring system is necessary for proper training and improving the athlete's skill. In this paper, the Reactive agility test system for badminton players has been proposed. In each drill, the system records timings of all moving checkpoints of each athlete and transmits the data to the server for displaying the results by IoT system. After comparing the test results with the recorded videos and manual stopwatches by humans, the averaged errors are 4.5 % and 7.4 %, respectively.

Keywords: Agility, Physical Test, Badminton, Internet of Things.

ระบบติดตามข้อมูลกระแสน้ำแบบเวลาจริงจากทุ่นแบบเคลื่อนที่ Real-time tide data tracking system with moving buoys

อนุชา พิพิธ¹, สุชัยศรี โลออน¹, วิรัช ตั้งตรงไพโรจน์¹, อภิรักษ์ จันทร์สร้าง¹, ชัยพร ใจแก้ว¹, อนันต์ ผลเพิ่ม¹, จิตราภรณ์ พักโสภา¹,
สุชาย วรรณนันท์²

¹ ห้องปฏิบัติการเรือข่ายไร้สาย (IWING) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email: anucha.pi@ku.th, suchaisri@hotmail.com, { withawat.t, aphirak.j chaiporn.j, anan.p* }@ku.ac.th,

{ ffsjpp, ffsicw }@ku.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบติดตามข้อมูลกระแสน้ำในปัจจุบันถูกใช้เพื่อการวัด คุณภาพน้ำ ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นการใช้ทุ่นที่มีระบบวัดคุณภาพน้ำ ณ จุดที่ต้องการทดสอบ ซึ่งถ้าหากจะทดสอบหลายจุดจะต้องเพิ่มจุดทดสอบจำนวน มาก และเกิดความยุ่งยากในการดูแลรักษา จากปัญหาข้างต้น งานวิจัยนี้ได้ทำการออกแบบระบบติดตามข้อมูลกระแสน้ำจากทุ่นลอย แบบปล่อยลอยตามกระแสน้ำซึ่งจะใช้งาน ได้ครอบคลุมพื้นที่ได้มากขึ้นกว่าการใช้ทุ่นฝั่งสมอ โดยมีการออกแบบอุปกรณ์เซนเซอร์ตรวจวัดน้ำแบบพื้นฐาน ที่สามารถใช้งานได้ขณะทุ่นเคลื่อนที่ ได้แก่ อุณหภูมิ ความดันของน้ำ ลักษณะของคลื่น และมีระบบติดตามตำแหน่ง ซึ่งออกแบบระบบให้ส่งข้อมูลเซนเซอร์แสดงผลบนเว็บแอปพลิเคชันตามเวลาแบบเวลาจริง โดยใช้เทคโนโลยีลอราเป็นตัวติดต่อสื่อสารระหว่างทุ่นและเกตเวย์ที่ติดตั้งตามจุดต่าง ๆ และใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการส่งข้อมูลที่เครือข่ายหลักในการจัดเก็บลงในฐานข้อมูล

คำสำคัญ: การวัดคุณภาพน้ำ, เทคโนโลยีลอรา, ระบบติดตามตำแหน่ง, อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง

Abstract

In the present, tide data tracking system is used for measuring water quality with the fixed location of the anchored buoy. However, if more testing areas are required, more anchored buoys are needed to be installed, which leads to more maintenance issues. In this paper, Real-time tide data tracking system with moving buoys has been proposed. The buoy is freely floated and moves along the water current, covering more sensing areas than the anchored buoy. The proposed system is equipped with many sensors such as essential water quality measurement, temperature, water turbidity, current wave characteristics, and GPS tracking. All periodically sensing data will be transmitted to the gateway via the LoRa technology. Then the gateway will forward the data to the database server on the Internet via the mobile communication technology for analyzing and displaying the results in the web application.

Keywords: water quality measurement, LoRa Technology, GPS tracking system, IoT



วันศุกร์ที่ 18 กุมภาพันธ์ 2565 ณ อาคารรัตนเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี			
ห้อง 205			
กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			
กลุ่มที่ 8 ธุรกิจธนาคาร การท่องเที่ยว และการโรงแรม			
Session Chair	ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล และ อ.โชติวุฒิ ประสพสุข		
Time	ID	Title	Author
13.00 – 13.15 น.	96	การพัฒนาต้นแบบเครื่องหยอดดินสอพองอัตโนมัติระบบ CNC	กิตติเทพ วงษ์เรือง เจษฎา จงกักดี ธีรพงษ์ ประสมพงษ์ สหสุวรรณ ศรีตัมภวา โชติวุฒิ ประสพสุข
13.15 – 13.30 น.	102	ศึกษาการลดของเสียที่เกิดจากคราบน้ำมันระหว่างกระบวนการฉีดพลาสติก	ธรรมวิชัย ประเสริฐ เพ็ญพิสุทธิ์ทองหยวก
13.30 – 13.45 น.	108	การศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบเฟืองท้ายในรถยนต์	ภาณุวัฒน์ หุ่นพงษ์ บรรยัด ประหา
13.45 – 14.00 น.	111	การประยุกต์ขดลวดเหนียวนำด้วยสนามไฟฟ้า	นิคม ลนชุดทน วชิรพล แสนโซ้ง.
14.00 – 14.15 น.	2	แอปพลิเคชันแนะนำชุมชนท่องเที่ยวโอท็อปวิถีชีวิตในพื้นที่ตะขีบชายแดน	พัฒนา ศรีชาติ เอกรินทร์ วาญญูเลิศสกุล
14.15 – 14.30 น.	72	การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม : หมู่บ้านอนุรักษ์มรดกเครื่องปั้นดินเผาชัยจำปาเพื่อการท่องเที่ยว ตำบลชัยจำปา อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดลพบุรี	อิชฎิ รานอก พลวัฒน์ เกิดศิริ
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง		
กลุ่มที่ 11 วิศวกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			
กลุ่มที่ 3 การประหยัดพลังงาน การจัดการพลังงานบ้านอัตโนมัติ			
Session Chair	ผศ.ดร.ระพีพันธ์ แก้วอ่อน และ อ.ภาณุวัฒน์ หุ่นพงษ์		
Time	ID	Title	Author
14.45 – 15.00 น.	61	การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์การสร้างภาพตัดขวางจากความต้านทานไฟฟ้าโดยใช้ต้นทุนต่ำ	จิรพันธ์ บำเพ็ญ นงนภัส วานกระ กฤษณ์ อ่างแก้ว พิพัฒน์ พรหมมี
15.00 – 15.15 น.	65	การเปรียบเทียบสมรรถนะเทคนิคการจัดเรียงสัญญาณแคเรียร์หลายระดับจากผลกระทบที่มีการผิดฮาร์โมนิกส์ลำดับที่ 3 ในสัญญาณอ้างอิงบนอินเวอร์เตอร์ 5 ระดับชนิดฟลายอิงคาปาซิเตอร์	สฤติยพร เกตุสกุล
15.15 – 15.30 น.	67	วิธีการควบคุมมอเตอร์กระแสตรงไร้แปรงถ่านแบบไร้เซ็นเซอร์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม	ศุภรัตน์ วิศวกรสกา ไพโรจน์ ทองประศรี
15.30 – 15.45 น.	70	เครื่องประจุแบตเตอรี่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่และคอมพิวเตอร์พกพาการทำงานด้วยระบบ IoT	บุรินทร์ เทพโพธา มนตรี ศิริปรัชญานันท์
15.45 – 16.00 น.	81	การออกแบบระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าดับผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่	อับดุลอาซิ ดอแม้ง ปันณวิญญ์ ภัทร์ สรณสิริ บุญเรือง วังศิลาบัตร ชนัญญ์ชัย วุฒิชัยวัฒน์
16.00 – 16.15 น.	7	พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรในบริษัท ลูกเม้นต์อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด โดยจะทำการศึกษาเฉพาะแผนกที่เป็นสายงานหลักของบริษัท	มันตการณ์ ครุตรารักษ์ รัตนสิกา บุญลือ ปญญา คักดีหวาน



การพัฒนาต้นแบบเครื่องหยอดดินสอพองอัตโนมัติระบบ CNC

Development of the white clay filler automatic extrusion machine based on CNC system

กิตติเทพ วงษ์เรือง¹ เจริญ จงภักดิ์¹ ชีรพงษ์ ประสมพงษ์¹ สหสวรรค์ ศรีคุ้มกวา¹ โชติวุฒิ ประสพสุข¹

¹ แผนกวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี chotiawut.p@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องหยอดดินสอพองอัตโนมัติ โดยใช้เครื่อง Mini CNC Router เป็นโครงสร้าง และติดตั้งชุดหยอดดินสอพองโดยใช้การเคลื่อนที่ขึ้นลงของแกน z เป็นตัวเปิดปิด การทำงานของชุดหยอดควบคุมด้วย limited switch เชื่อมต่อกับบอร์ด Arduino การเคลื่อนที่ของแกน x, y, z ใช้หลักการเครื่อง CNC โดยใช้โปรแกรม GRBL Controller เชื่อมต่อกับเมนบอร์ดและควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อน โดยงานวิจัยชิ้นนี้เป็นต้นแบบในการผลิต ในภายภาคหน้าผู้ที่มีความสนใจสามารถใช้หลักการของงานวิจัยนี้ ออกแบบโครงสร้างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือวัสดุที่แข็งแรงขึ้นเพื่อใช้ในการผลิตจริงได้ เมื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพพบว่าระยะเวลาที่เหมาะสมกับการหยอดอยู่ที่ 5 วินาที และอัตราส่วนผงดินสอพองกับน้ำที่เหมาะสมที่สุดคือ 3.2:1 และความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก

คำสำคัญ: ดินสอพอง ซีเอ็นซี ระบบอัตโนมัติ

Abstract

This paper presents prototyping of an automatic extrusion of the white clay filler with CNC based system and Install the extrusion set by using the up-down movement of the z-axis as an on-off switch that controls with a limited switch connected to the Arduino board. The movement of the x, y, z axes is CNC machined using the GRBL Controller programmed to connect to the motherboard and control the drive motor. The system can be extended to other materials and scaled up with slight hardware modifications. The result shows the optimal time for instillation was 5 seconds and The optimum ratio of chalk powder to water was 3.2:1, and the satisfaction of experts and operators was in the range of good to very good.

Keywords: The white clay filler, CNC, Automation

ศึกษาการลดของเสียที่เกิดจากคราบน้ำมันระหว่างกระบวนการฉีดพลาสติก

Study of the reduction of waste from the oil during the plastic injection process

ธรรมวิทย์ ประเสริฐ¹ เพ็ญพิสุทธิ์ทองหยวก²

¹ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

prasert_t@silpakorn.edu

บทคัดย่อ

งานศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดการเกิดของเสียที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการฉีดพลาสติกของโรงงานกรณีศึกษา ในเบื้องต้นพบว่าระหว่างกระบวนการฉีดพลาสติกมีของเสียเกิดขึ้นหลายลักษณะ โดยลักษณะหนึ่งของของเสียที่ถูกเลือกมาศึกษานั้นเป็นของเสียที่เกิดจากคราบน้ำมัน และเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุของเสียที่เกิดจากคราบน้ำมันในการศึกษานี้จึงได้นำแผนภูมิแก๊งปลาที่เป็นหนึ่งในเครื่องมือควบคุมคุณภาพ 7 Tools มาช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง โดยพบว่าสาเหตุที่สำคัญของการเกิดของเสียจากคราบน้ำมันคือการที่มีคราบสกปรกอยู่บนหน้าแม่พิมพ์ จากสาเหตุข้างต้นผู้จัดทำจึงได้นำเสนอแนวทางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการลดการเกิดของเสียจากคราบน้ำมัน โดยภายหลังการปรับปรุงพบว่าของเสียที่เกิดจากคราบน้ำมันลดลง 91.8% นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องจักรทำให้เวลาเฉลี่ยระหว่างการเกิดเหตุขัดข้อง (MTBF) เพิ่มขึ้น 223% เวลาเฉลี่ยการซ่อมแซม (MTTR) ลดลง 34.32% ความพร้อมของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น 4.45%

คำสำคัญ: การลดของเสีย, การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน, เครื่องมือควบคุมคุณภาพ

Abstract

This study aims to reduce the waste that occurs during the injection molding process of the plant. The study found that the problems in the injection molding process has many of the characteristics of the waste appears. The type of the waste caused by the oil mark was chosen to study. In addition to identify a problem's root causes of the waste by oil mark in this study, the fishbone diagram, which is one of the QC 7 tools, was applied to analyze the exact cause. Inquiry showed that the cause of the waste is the deposits oil on the mold. Then the preventive maintenance was used to apply to reduce the waste. After the improvements, oil slick waste was reduced by 91.8%. In addition, the efficiency of the machine could be improved, resulting in a 223% increase in Mean Time Between Failure (MTBF), and a 34.32 decrease in Mean Time to Repair (MTTR). And machine availability increased by 4.45%

Keywords: waste reduction, preventive maintenance, QC 7 Tools



การศึกษาการเปรียบเทียบของระบบเฟืองท้ายในรถยนต์ Comparative Study of the Differential Gear System in Cars

ภาณุวัฒน์ หุ่นพงษ์¹ และ บรรรหัตต์ ประหา^{2,*}

¹ แผนกวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

panuwat.h@lawasri.tru.ac.th

^{2,*} สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2

บทคัดย่อ

บทความนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพเฟืองท้ายในรถยนต์ 3 แบบ ได้แก่ เฟืองท้ายแบบธรรมดา, เฟืองท้ายแบบลิมิตเต็ดสลลิป และ เฟืองท้ายแบบดีฟล็อก โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบเฟืองท้ายตามกรณีได้แก่ ทดสอบทางลาดชันและทดสอบทางเนิน สลับมีการจับเวลาในแต่ละอุปสรรคในการทดสอบเพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลในงานวิจัยดังกล่าว ซึ่งการทดสอบพบว่าเฟืองท้ายแบบดีฟล็อกที่ผ่านอุปสรรคทั้งการทดสอบทางลาดชันและทางเนินสลับมีประสิทธิภาพดีกว่าเฟืองท้ายแบบลิมิตเต็ดสลลิปและเฟืองท้ายแบบธรรมดา โดยจากการทดสอบทางลาดชันและการทดสอบทางเนินสลับอย่างละ 3 รอบเฟืองท้ายแบบดีฟล็อกจะมีประสิทธิภาพผ่านการทดสอบทั้ง 3 รอบของการทดสอบทั้งทางลาดชันและทางเนินสลับ

คำสำคัญ: เฟืองท้าย, ลิมิตเต็ดสลลิป และ ดีฟล็อก

Abstract

This article has studied and compared the performance of 3 different differentials in automobile: the conventional differential, the limited slip differential, and the diff-lock differential. The researcher conducted the tests, including the slope test and the hill test. There is a timer for each test. From the test results, it was found that the automobile with a diff-lock differential provides better performance than the conventional differential and the limited slip differential when compared to the test results of slope tests and the hill test. The automobile with a diff-lock differential when performing the slope test and the hill test, alternating 3 rounds each, was found to be effective in all 3 rounds.

Keywords: differential, limited slip, diff-lock

การประยุกต์ขดลวดเหนี่ยวนำด้วยสนามไฟฟ้า An Application Induction Coil with Electromagnetic

นิคม ลนขุนทด¹, วชิรพล แสนโพธิ์²

¹สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ Mon_evolution@hotmail.com

²สาขาเทคโนโลยีเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ Wachirapol@gmail.com

บทคัดย่อ

การเหนี่ยวนำทางแม่เหล็กไฟฟ้าในรูปแบบอนุภาคที่เกิดการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็กในบริเวณขดลวดจะเกิดแรงเคลื่อนเหนี่ยวนำในขดลวดต่อเครื่องจักรกลไฟฟ้าตามกฎหมายของฟาราเดย์เมื่อมีการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ระหว่างขดลวดกับแม่เหล็กจะทำให้ฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านขดลวดมีปริมาณเปลี่ยนแปลงจึงเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นแล้วผลของงานวิจัยใช้การประยุกต์ของกฎฟาราเดย์ที่ทำให้เกิดศักย์ไฟฟ้าภายในระบบวงจรไฟฟ้าเข้ากับกฎของเกาส์กรณีที่ศักย์ไฟฟ้าเกิดขึ้นบนระนาบพิกัดฉากทรงกลมลักษณะรูปแบบสนามไฟฟ้าที่ใช้ในการพิจารณาคือสนามไฟฟ้าระหว่างเส้นลวดกับแผ่นราบเพื่ออธิบายถึงแรงดันไฟฟ้าเบรกดาวน์เมื่อต่อเข้าโหลด 11 kV, 18 kV และ 29 kV พารามิเตอร์ในงานวิจัย ระยะห่างอิเล็กตรอน ข้อมูลได้เป็นเชิงตัวเลข วิเคราะห์แรงดันเบรกดาวน์ที่อินพุตเข้ากับโหลด 11 kV การเพิ่มจำนวนอิเล็กตรอน 3 ตัว บนขดลวดเหนี่ยวนำทำให้เกิดเบรกดาวน์มากขึ้น 2.24 เปอร์เซ็นต์ต่อทำให้โหลดเกิดความเสียหายได้และระยะห่างที่มากกว่า 0.5 เซนติเมตรส่งผลเสียอีกเช่นกัน ในส่วนของโหลด 18 kV แรงดันเบรกดาวน์ที่ใช้ได้อยู่ในช่วงที่มีระยะห่างของอิเล็กตรอน 0.5 เซนติเมตรภายในขดลวดเหนี่ยวนำสามารถบรรจุอิเล็กตรอนได้ 3 ตัว และในโหลดที่ 24 kV ระยะห่างของอิเล็กตรอนที่ดีที่สุดคือ ระยะห่างที่ 1.5 เซนติเมตร จำนวนอิเล็กตรอนที่บรรจุ 1 ตัว มีแรงดันไฟฟ้าเบรกดาวน์มากขึ้นเพียง 0.83 เปอร์เซ็นต์ซึ่งตามมาตรฐานแล้วสามารถยอมรับได้

คำสำคัญ: แรงดันเบรกดาวน์, อิเล็กตรอน, ขดลวดเหนี่ยวนำ

Abstract

Magnetic conduction cohesive to form particles in which the magnetic field changes in the area of the coil a ductile conductive force is applied in the coil to an electric machine according to Faraday's law When there is a relative motion between the coil and the magnet, it causes the magnetic flux Through the coil there is a change in quantity, thus creating an induced However, the result of this research is the application of Faraday's law that creates an internal electric potential Within a system of electric circuits it follows Gauss's law in which electric potential occurs on a spherical coordinate plane electric field characteristic used in the consideration is the electric field between the wire and the plate to describe the break-down voltage When connected to 11 kV, 18 kV and 29 kV loads. Parameters in research. electron distance data can be numerically Analyze the break-down voltage at the input to the 11 kV load, increasing the number of 3 electrons on the inductor coil 2.24 percent more break-downs can cause load damage and distances greater than 0.5 cm. It has a negative effect as well. For 18 kV loads, the applicable break-down voltage is in the range of 0.5 cm. electron distance Inside the inductor coil can hold 3 electrons and in a load of 24 kV The best electron distance is 1.5 cm. number of electrons contained in one has only 0.83 percent more break-down voltage which according to the standard can be accepted.

Keywords: Breakdown Voltage, Electrons, Induction Coil

แอปพลิเคชันแนะนำชุมชนท่องเที่ยวโอท็อปนวัตกรรมในพื้นที่ตะเข็บชายแดน

Application to Publicize the OTOP Innovation Tourism Community in Border Seam Areas

พัฒนา ศรีขำลิ¹ เอกรินทร์ วัญญูเลิศสกุล^{2*}

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี pattana.s@ubru.ac.th

^{2*}สาขาวิชาสมาร์ตแอปพลิเคชัน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี egkarin.w@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นศึกษาและหาแนวทางการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อประชาสัมพันธ์ชุมชนท่องเที่ยวโอท็อปนวัตกรรมในพื้นที่ตะเข็บชายแดนของจังหวัดอุบลราชธานี รองรับการใช้งานของผู้ใช้ 4 ประเภท ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ บุคคลทั่วไป สมาชิก และเจ้าของร้านค้าและบริการ โดยมีสิทธิ์การเข้าถึงและจัดการข้อมูลที่แตกต่างกัน แบ่งการออกแบบและพัฒนาระบบเป็น 2 ส่วน คือ 1) การให้บริการเครื่องแม่ข่ายในรูปแบบเว็บไซต์ และการให้บริการข้อมูลสำหรับแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ส่วนนำเข้าข้อมูลและรูปภาพ ข้อมูลตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ 2) แอปพลิเคชันแนะนำชุมชนท่องเที่ยวโอท็อปนวัตกรรม เมื่อนำระบบที่ได้ไปทดสอบกับผู้ใช้ซึ่งประเมินคุณภาพของเนื้อหาและความพึงพอใจพบว่า ระบบมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากทุกด้าน จากทั้งหมด 3 ด้าน โดยสูงสุดอยู่ที่ด้านเนื้อหาการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งชุมชนท่องเที่ยว (ค่าเฉลี่ย = 4.72, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.50) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน (ค่าเฉลี่ย = 4.69, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.56) และประโยชน์และการนำไปใช้ (ค่าเฉลี่ย = 4.60, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.59)

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน ชุมชนท่องเที่ยว พื้นที่ตะเข็บชายแดน

Abstract

This research is a study and approach to designing and developing applications to promote the OTOP innovation tourism community in the border seam area of Ubon Ratchathani. The system supports four groups of users: administrators, individuals, members, and shop/service owners with different authorities to access and manage information in the system. The system consists of 2 subsystems which were 1) a providing website server services and providing information services for applications, including data and image imports, geolocation information, 2) an application to publicize the OTOP innovation tourism community. The whole system had been tested and assessed by users. The results showed that the system was assessed at a highest level in all 3 aspects. The highest score went for the content of the presentation of information about tourist communities (mean = 4.72, S.D. = 0.50), followed by application design (mean = 4.69, S.D. = 0.56) and the system usage and implementation (mean = 4.60, S.D. = 0.59).

Keywords: Applications, Tourism Community, Border Areas

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม : หมู่บ้านอนุรักษ์มรดกเครื่องปั้นดินเผาชัยจำปาเพื่อการท่องเที่ยว ตำบลชัยจำปา อำเภอลำหลวย จังหวัดลพบุรี

Participatory Action Research : Sub-Jumpa Pottery Heritage Conservation Village for Tourism, Sub-Jumpa Sub-district, Tha Luang District, Lop Buri Province

อินทร์ รานอก¹ และพลวัฒน์ เกิดศิริ¹

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี dewsuperdesign@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาโบราณชัยจำปาเชิงอนุรักษ์สำหรับนำไปผลิตเป็นสินค้าเพื่อการท่องเที่ยวของกลุ่มชุมชน โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับกลุ่มชุมชน ตำบลชัยจำปา อำเภอลำหลวย จังหวัดลพบุรี โดยเก็บข้อมูลด้วยการจัดประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสำรวจชุมชน การสนทนากลุ่ม แบบสัมภาษณ์ การลงพื้นที่สำรวจแหล่งวัตถุดิบในท้องถิ่น และการจัดกิจกรรมอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กับชุมชน จำนวน 4 กิจกรรม ได้แก่ โครงการจัดอบรมเสวนาศึกษาประวัติศาสตร์ที่สำคัญของชุมชน เพื่อการอบรมเสวนาศึกษาประวัติศาสตร์เมืองโบราณของชัยจำปาเพื่อให้กลุ่มชุมชนตระหนัก หวงแหนและเห็นคุณค่าเครื่องปั้นดินเผา ที่เป็นต้นทุนมรดกตกทอดทางศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่น , โครงการจัดอบรมปฏิบัติการขั้นตอนการทาเครื่องปั้นดินเผา เพื่ออบรมปฏิบัติการขั้นตอนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา , โครงการจัดอบรมปฏิบัติการการสร้างต้นแบบสินค้าเครื่องปั้นดินเผาชัยจำปา เพื่อการอบรมฝึกปฏิบัติการสร้างต้นแบบสินค้าเครื่องปั้นดินเผาชัยจำปาเพื่อการท่องเที่ยว และ โครงการอบรมฝึกปฏิบัติการสร้างเตาเผาพื้นแบบโบราณ เพื่อสามารถใช้ประโยชน์ในการผลิตสินค้าเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งสรุปผลการอบรมพบว่า ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้จากการอบรมนำไปสร้างต้นแบบสินค้าทางวัฒนธรรมเครื่องปั้นดินเผาชัยจำปาได้ และผลประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีมาก (4.64)

คำสำคัญ: การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม, เครื่องปั้นดินเผาชัยจำปา, ลพบุรี

Abstract

The purpose of this research was to transfer knowledge and technology regarding the conservative creation of Sub-Jumpa traditional pottery in order to be used as products for local tourism. This participatory action research was conducted with the community in Sub-Jumpa Sub-district, Tha Luang District, Lop Buri Province. The data were collected by means of conferences, and the research instruments were a community survey questionnaire, a group discussion, an interview, an exploratory survey of local materials, and a training which consisted of four activities including an educational dialogue on the important history of the community for a training on the history of the ancient city of Sub-Jumpa so as to make the community members realize, cherish, and appreciate the pottery which was inherited as local arts and culture, a workshop on the pottery production process, a workshop on producing a model of pottery products for tourism, and a workshop on making traditional wood kilns used for pottery manufacturing. The training results revealed that the trainees could apply the knowledge from the trainings to the creation of a model of Sub-Jumpa cultural pottery products, and the satisfaction towards the trainings was overall rated at a very high level (4.64)

Keywords: Participatory Action Research, Pottery Sub-Jumpa, Lopburi

การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์การสร้างภาพจากความต้านทานไฟฟ้าโดยใช้ต้นทุนต่ำ Design and Development of Low-Cost Electrical Impedance Tomography Equipment

จิรพันธ์ บำเพ็ญ¹ นงนภัส วานกระ¹ กฤษณ์ อ่างแก้ว² และ พิพัฒน์ พรหมมี¹

¹ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

²ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือดีและอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ

61010159@kmitl.ac.th, 61010529@kmitl.ac.th, krit.a@eng.kmutnb.ac.th, pipat.pr@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์การสร้างภาพจากความต้านทานไฟฟ้า (Electrical Impedance Tomography : EIT) โดยใช้ต้นทุนต่ำ การออกแบบจะประกอบไปด้วยวงจรกำเนิดสัญญาณรูปไซน์ วงจรเปลี่ยนแรงดันเป็นกระแสซึ่งจะใช้เป็นวงจรขยายสัญญาณแบบป้อนกลับกระแส การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Uno R3 ในการควบคุมมัลติเพล็กซ์เซอร์สำหรับการทำงานในส่วนของการรับ-ส่งสัญญาณ รูปแบบการทำงานจะทำการจ่ายสัญญาณไซน์รูปแบบกระแสให้กับตัวโพรบที่ถูกติดตั้งไว้รอบตัว Vessel จากนั้นเมื่อจ่ายสัญญาณไซน์ วงจรเรียงกระแสแม่นยำแบบเต็มคลื่นและมัลติเพล็กซ์เซอร์จะทำหน้าที่รับสัญญาณและจ่ายสัญญาณในแต่ละจุด หลังจากที่ได้รับสัญญาณจะแปลงสัญญาณแรงดันไฟฟ้าจากภายนอกเป็นสัญญาณดิจิทัลเพื่อส่งไปประมวลผล แสดงตำแหน่งวัตถุที่อยู่ใน Vessel ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผลใช้ซอฟต์แวร์ที่มีชื่อว่า EIDORS ไฟไนต์เอลิเมนต์ บนโปรแกรม MATLAB โดยในบทความนี้มีการทดลองจริงเพื่อยืนยันหลักการสร้างของงานที่ออกแบบมา พบว่าเป็นไปตามทฤษฎีทุกประการ

คำสำคัญ: วงจรเรียงกระแสแม่นยำแบบเต็มคลื่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ มัลติเพล็กซ์เซอร์ การสร้างภาพจากความต้านทานไฟฟ้า

Abstract

This paper presents the design and development of a low-cost Electrical Impedance Tomography (EIT) device. The various subsystems, sinusoidal oscillator, voltage-to-current converter (V/I), multiplexer microcontroller (Arduino UNO R3) is incorporated to be transmitter and receiver. The current-feedback OPAMP (CFOA) is required as a V/I converter. The sinusoidal current injects into the probes located in circular vessel positions in the transmitter. The rectifier circuit and multiplexer provide multiple positions receiving signals. The receiving signals have been converted to digital signals and sent to reconstruct to detect the vessel's object. The MATLAB-based EIDORS finite element program is used to generate the image from the receiving data. The experimental results have confirmed the workability of the different conductivity objects tested in the vessel.

Keywords: Full wave precision circuit, Microcontroller, Multiplexer, Electrical Impedance Tomography

**การเปรียบเทียบสมรรถนะเทคนิคการจัดเรียงสัญญาณแควเรียร์หลายระดับจากผลกระทบที่มีการฉีด
ฮาร์โมนิกอันดับที่ 3 ในสัญญาณอ้างอิงบนอินเวอร์เตอร์ 5 ระดับชนิดฟลายอิงคาปาซิเตอร์**

**Performance Comparison of Multi-Level Carrier Signaling Techniques from the Effect of Third-
Order Harmonics Injection in the Reference Signal on a Five- Level Inverter Flying-Capacitor.**

สถิตย์พร เกตุสกุล¹

¹สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี satitporn123@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการเปรียบเทียบสมรรถนะเทคนิคการจัดเรียงสัญญาณแควเรียร์หลายระดับจากผลกระทบที่มีการฉีดฮาร์โมนิกอันดับที่ 3 ในสัญญาณอ้างอิงบนอินเวอร์เตอร์ 5 ระดับชนิดฟลายอิงคาปาซิเตอร์ เทคนิคการพิคัปบลิวเอ็มที่นำมาเปรียบเทียบ คือ APCO (Alternative Phase Carrier Overlap Pulse Width Modulation) IPD (In-Phase Disposition) POD (Phase Opposite Disposition) และ APOD (Alternative Phase Opposite Disposition) โดยทดสอบบนอินเวอร์เตอร์ 5 ระดับชนิดฟลายอิงคาปาซิเตอร์ (Flying Capacitor Inverter, FCI) ขณะจ่ายโหลด R-L ซึ่งการทดสอบจะดำเนินการจำลองและสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลที่ได้นำมาคำนวณและแสดงค่า THDV ของแรงดันด้านออกระหว่างสายโดยมุ่งศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคการจัดเรียงแควเรียร์หลายระดับจากผลกระทบที่มีการฉีดฮาร์โมนิกอันดับที่ 3 เข้าในสัญญาณอ้างอิง (Harmonic Injection Pulse Width Modulation, HIPWM) ซึ่งเทคนิค IPD ให้ผลด้าน THDV ต่ำที่สุด

คำสำคัญ: อินเวอร์เตอร์ 5 ระดับ พิคัปบลิวเอ็ม ฮาร์โมนิกอันดับที่ 3

Abstract

This paper present performance comparison of multi-level carrier signaling techniques from the effect of third-order harmonics injection in the reference signal on a five-level inverter flying-capacitor, The PWM techniques to be compared are: APCO, IPD, POD, and APOD. All of process are simulate with computer program. The result of simulation has shown value of THDV line-line output voltage focus on comparison of multi-level carrier signaling techniques from the effect of third-order harmonics injection modulation inverter (HIPWM) with IPD carrier signal generate a minimum THDV.

Keywords: Five-Level Inverter, PWM, third-order harmonics



วิธีการควบคุมมอเตอร์กระแสตรงไร้แปรงถ่านแบบไร้เซนเซอร์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม The Control Method of a Sensorless Brushless DC Motor using Artificial Neural Networks

สุภรัตน์ วิศวกรสกลาว¹ ไพโรจน์ ทองประศรี²

^{1,2} ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา suparat.wi@ku.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอวิธีการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงไร้แปรงถ่านแบบไร้เซนเซอร์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมที่ใช้เป็นแบบ 2 ชั้น ซึ่งใช้การเรียนรู้แบบแพร่ย้อนกลับ ค่าแรงดันด้านกลับจากมอเตอร์กระแสตรงไร้แปรงถ่านถูกนำมาใช้เป็นอินพุตให้กับโครงข่ายประสาทเทียมสำหรับพยากรณ์ตำแหน่งมุมกระตุ้นให้กับวงจรอินเวอร์เตอร์ 3 เฟส แบบจำลองมอเตอร์กระแสตรงไร้แปรงถ่านแบบไร้เซนเซอร์สำหรับควบคุมความเร็วถูกสร้างจากโปรแกรม MATLAB/Simulink โดยใช้การควบคุมแบบป้อนกลับ PI ผลจำลองการทำงานโครงข่ายประสาทเทียมสามารถพยากรณ์มุมกระตุ้นให้กับวงจรอินเวอร์เตอร์ 3 เฟสได้ถูกต้อง

คำสำคัญ: อินเวอร์เตอร์ 3 เฟส ไร้เซนเซอร์ โครงข่ายประสาทเทียม

Abstract

This paper presents the control method of a sensorless brushless DC motor using artificial neural networks. The artificial neural network used is a two-layer that uses the backpropagation algorithm for training. The back EMF voltage from the brushless DC motor is used as input to the neural network for predicting the excitation angle position of the 3-phase inverter circuit. A sensorless brushless DC motor model for speed control is created by MATLAB/Simulink using PI feedback control. The simulation result, the artificial neural network can accurately predict the excitation angle for the 3-phase inverter circuit.

Keywords: 3-Phase Inverter, Sensorless, Artificial Neural Networks



เครื่องประจุแบตเตอรี่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่และคอมพิวเตอร์พกพา ทำงานด้วยระบบ IoT

A solar-powered battery charger for mobile phones and laptops monitoring via IoT system

บุรินทร์ เทพโพธา¹ มนต์รี สิริปัญญานันท์²

¹ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ burin.tpt@gmail.com

² ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ montree.s@fite.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอการสร้างเครื่องประจุแบตเตอรี่ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่และคอมพิวเตอร์พกพา รายงานการทำงานด้วยระบบ IoT โดยสามารถนำไปใช้งานในพื้นที่ที่ไม่มีระบบไฟฟ้า ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด เหมาะสำหรับการเดินทางไกล ในพื้นที่ทุรกันดาร และสามารถประจุได้ทั้งระบบโซลาร์เซลล์และระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ที่ผ่านอะแดปเตอร์เป็นไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์ อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับระบบ IoT เพื่อแสดงผลขณะประจุดังนี้ 1.กระแสไฟฟ้าในการประจุ 2.ระยะเวลาในการประจุเต็ม 3.ความจุ (mAh) 4.เปอร์เซ็นต์แบตเตอรี่ 5.เวลาขณะประจุของอุปกรณ์ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีระบบแจ้งเตือนทางแอปพลิเคชันไลน์เมื่อประจุแบตเตอรี่เต็ม โดยในการประจุแบตเตอรี่จากระบบไฟฟ้าใช้เวลาน้อยกว่าการประจุแบตเตอรี่จากแผงโซลาร์เซลล์ 35 นาที

คำสำคัญ: เครื่องประจุแบตเตอรี่ พลังงานแสงอาทิตย์ โทรศัพท์เคลื่อนที่และคอมพิวเตอร์พกพา อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Abstract

This article presents a solar-powered battery charger for a mobile phones and laptop reporting via IoT system, which can be used in the area without electrical distribution system. The implementation is compact, suitable for long-distance travel in rugged areas and can be charged from both the solar cell system and the 220V electrical system, converting 220VAC to 12VDC by an adapter. The device can be connected to an IoT system to display various charging statuses as follows 1. Charging current 2. Remaining time to full charge 3. Charging capacity (mAh) 4. Battery charging percentage 5. Charging time. In addition, there is also a notification system on the Line application when the battery is fully charged. From the results, charging the battery from the electrical system is faster than charging the battery from the solar panel to be 35 minutes.

Keywords: A solar-powered battery charger, mobile phones and laptops, internet of things.



การออกแบบระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าดับผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

Design of a Power Outage Notification System via Mobile Network

อับดุลอาซิ ดอแม็ง' ปณณวิชญ์ ภัทรสรณ์ศิริ' บุญเรือง วังศิลาบัตร' ชนัญญ์ชัย วุฒิชัยวัฒน์'

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน aziz.aseeyah@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าดับผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ สำหรับค่ายทหารในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งประกอบด้วยเซนเซอร์วัดแรงดันไฟฟ้า ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับควบคุมการทำงานของระบบและทำการตรวจจับแรงดันไฟฟ้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูลและแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบ โดยส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลออนไลน์ผ่านสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ด้วยโมดูล GSM จากผลการทดลองของระบบที่นำเสนอ พบว่า ระบบสามารถส่งค่าแรงดันไฟฟ้าที่วัดได้จากเซนเซอร์และสถานะไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลและแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบได้ ซึ่งในกรณีที่แรงดันไฟฟ้ามีขนาดน้อยกว่า 180 โวลต์พบว่า ระบบทำการ ส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล โดยมีการส่งข้อความ SMS และแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบ

คำสำคัญ: ฐานข้อมูล ไมโครคอนโทรลเลอร์ โมดูล GSM

Abstract

This paper proposes a power outage notification system via mobile network for military bases in three southern border provinces which consists of voltage sensor, a microcontroller for controlling the operation of the system furthermore the detected parameters from the voltage sensors are stored in database and sent to notify the system administrator, and a GSM module for data transmission. The experiment results show that the system can send the sensor parameters to store in the database and notify the system administrator. In the case of the voltage is less than 180V, the system will send out an SMS message and notify the system administrator.

Keywords: Database, Microcontroller, GSM Module



พฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรใน บริษัท ลูเมนตั้ม อินเตอร์เนชั่นแนล(ประเทศไทย) จำกัด โดยจะทำการศึกษาเฉพาะแผนกที่เป็นสายงานหลักของบริษัท

Electricity consumption behavior of personnel in Lumentum International (Thailand) Co., Ltd.

It will study only the departments that are the main line of the company.

มณฑกรณัฏฐ์ คุรุตรารักษ์¹ รัตนสิกา บุญลือ² ปริญญา สักดิ์หวาน³

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา Ratsika.bun61@cdti.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าของบุคลากรใน บริษัท ลูเมนตั้ม อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัดเฉพาะแผนกที่เป็นสายงานหลัก ของบริษัทมีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 60 คน กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การคำนวณด้วยวิธี (คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ) จะได้กลุ่มตัวอย่างดังนี้ Quality จำนวน 4 คน Facility จำนวน 10 คน และManufacturing Engineer จำนวน 6 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย ผลวิจัยพบว่าพฤติกรรมการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉพาะแผนกที่เป็นสายงานหลักของบริษัทลูเมนตั้ม คือ Quality Facility และManufacturing Engineer การใช้ไฟฟ้าเพื่อแสงส่องสว่างและการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆของบริษัทเพื่อความสะดวกสบายมีการใช้ในปริมาณที่เท่ากัน โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ย 8.42 ชั่วโมง ต่อวัน และการตอบแบบสอบถามในเรื่องของพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มตัวอย่างเห็นได้ชัดว่ามีพฤติกรรมที่มีส่วนรวมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า และให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าคิดเป็นค่าเฉลี่ยในการตอบแบบสอบถามของบุคลากรทั้งหมดจำนวน 20 คน เฉลี่ย 3.7 อยู่ในเกณฑ์ประหยัดมาก

Abstract

The objective of this research is to study the behavior of electricity consumption of the personnel of Lumentum International (Thailand) Co., Ltd. The research was carried out with 60 people, selected by stratified sampling only from the main departments of the company; four from Quality Department, six from Manufacturing Engineering Department, and ten from Facility Department. The data were analyzed to find the average value. The results showed that the electricity that the personnel from all the three main departments used was averagely 8.42 hours per day. The electricity is used for lighting, electronic devices, and staff comfort. In addition, the results from the questionnaire on the electric consumption behavior submitted by 20 employees revealed that they took part in electricity saving and cooperated in energy conservation, with the average score of 3.75 in electricity saving item.



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินบทความ

อาจารย์ ดร.พรณราย ศิริเจริญ
รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ จันทร์สร้าง
รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา แชน้ำแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร ใจแก้ว
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ เพิ่มทรัพย์ทวี
อาจารย์ ดร.วิธวัช ตั้งตรงไพโรจน์
ศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา ขำสุวรรณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กำพล วรดิษฐ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิดา พงษ์ทิพย์
รองศาสตราจารย์ ดร.ยศชนัน วงศ์สวัสดิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรพิน ชาญนำสิน
รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี ศิริปรัชญานันท์
รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ อ่างแก้ว
รองศาสตราจารย์ ดร.มีชัย โลหะการ
รองศาสตราจารย์ ดร.พยุ่ง มีสัจ
รองศาสตราจารย์ ดร.ชูพันธุ์ รัตนโกศา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัญญวิทย์ กลิ่นบำรุง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานินทร์ จูนิม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ประยงค์พันธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ทองดิษฐ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส สิริฐกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุสรณ์ จิตระการ
อาจารย์ ดร.พิสิฐ วณิชชานนท์
อาจารย์ ดร.สุรัชย์ จิตพิณิจล
อาจารย์สุรัชย์ จันทร์ฉาย
รองศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ พรหมมี
รองศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ วิจารณ์
รองศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล ฉายรัมย์
รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะ ศุภวารสุวัฒน์
รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย ใจกล้า
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณ์ วงจรูระ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัทร สระเอี่ยม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรภาพ ตู๊ประกาย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถาพร พรหมวงศ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรชัย ชัยชนะ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ พัฒนาธาดาทพงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์เกียรติ จงไตรลักษณ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุระชัย พิมพ์สาลี
อาจารย์ ดร.สมปอง วิเศษพานิชกิจ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพันธ์ แก้วอ่อน
อาจารย์ ดร.ภมร ศิลาพันธ์
อาจารย์ ดร.กณธิดา พันธุ์เจริญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทนา ปัญญาวรรณกร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยวดี ผลเอนก
อาจารย์ ดร.พัชรี กองภาค
อาจารย์สมชาติ โสณะแสง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอฬาริก สุรินตะ
อาจารย์ ดร.ประชา คำภักดิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร พันธุ์คง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย แดงเอม
ดร.วิณา จันทรรักษ์กุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย แดงเอม
รองศาสตราจารย์ ดร.นัฐโชติ รักไทยเจริญชีพ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พันธุ์ชนะ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระยุทธ คุณรัตนศิริ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนศรี วรรณการ
อาจารย์ ดร.อานนท์ สิงห์เสถียร
อาจารย์ ดร.เกรียงไกร เหลืองอำพล
อาจารย์ ดร.อัญชลี มโนสืบ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พันธุ์ชนะ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาคร วุฒิพัฒน์พันธุ์
อาจารย์ ดร.พูนศรี วรรณการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยันต์ บุญมี
ดร.เตือนใจ อาชีวะพนิช
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ทำนา
อาจารย์ ดร.ยุทธนา คงจีน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
มหาวิทยาลัยนครพนม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลลิลธร มะระกานนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงษ์ แดงขำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต อ้วนไทร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริสวัสดิ์ จิงเจริญนิรชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นนทรัฐ บำรุงเกียรติ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลสมทรัพย์ เย็นฉ่ำชลิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
อาจารย์ ดร.ธาดา คำแดง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
อาจารย์ ดร.สกุณ คำนวนชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
อาจารย์ ดร.วิทยา พันธุ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัชชัย เชื้อนธรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
อาจารย์อาศิรา สนธิธรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิเชษฐ ยัมละมัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
อาจารย์ ดร.ธนาวุฒิ ธนวานิชย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เหลียวตระกูล	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ว่าที่ร้อยโท ดร.ศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ ลีกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิเรก เยาววงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนิกร ด่านศิริชัยสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
อาจารย์ ดร.สิทธิโชค สันรัตน์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระวิทย์ เลิศไทรตระกูล	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
อาจารย์ ดร.สรพล บุรณกุล	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
อาจารย์ตะวัน ภูรัตน์	มหาวิทยาลัยสยาม
อาจารย์พิมพ์พา ชีวาประกอบกิจ	มหาวิทยาลัยนานาชาติเอเชีย-แปซิฟิก
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเรือง วัชชีลาบัตร	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณณวิทย์ ภัทร์สรณศิริ	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญญาชัย วุฒินันยาวัฒน์	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิษณุ ศรีธงชัย	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ เรืองศิริ	สถาบันเทคโนโลยีจิตรลดา
ดร.ชัยวัฒน์ เจริญจินต์	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
ดร.นฤตม นวลขาว	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
ดร.ศรีญา ปะสะกะวี	สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
นาวาโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์ศิษฐ์ ทวีพงษ์ธร	โรงเรียนนายเรือ
นาวาตรีภาณุกร วัฒนจิ่ง	โรงเรียนนายเรือ
นาวาโทธีรพงศ์ โอฬารกิจอนันต์	โรงเรียนนายเรือ

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



ECTI-CARD 2022 SPONSORSHIP

