

Abstract BOOK

Joint BEC and UEC Workshop 2021



2021

The 2nd ECTI Workshop on BEC and
The 3rd ASEAN-UEC Workshop

Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University
December 10, 2021





Message from Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

Assoc. Prof. Dr. Chusit Pradabpet
president of Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat
University

On behalf of the Organizing Committee, we are pleased to announce that the 2nd workshop on Biomedical Electrical-Electronics and Communications Engineering will be held on December 10, 2021 at Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya, Thailand. ECTI Workshop on BEC provides an ideal academic platform for researchers to present the latest research findings and describe emerging learning and teaching of Biomedical Engineering, Electronics, and Telecommunications. The workshop aims to bring together leading academic scientists, researchers and research scholars to exchange and share their experiences and research results about all aspects of Biomedical Engineering, Electronics, and Telecommunications. Besides, the selected articles that presented in the workshop and reviewed by experts will be published in an academic journal such as ECTI Transactions on EEC, ECTI Transactions on CIT (SCOPUS database). It is my honor to host you in Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University during ECTI Workshop on BEC 2021.

Best regards,

Assoc. Prof. Chusit Pradabpet, Ph.D.

President of Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

The 2nd ECTI workshop on **B**io**m**edical **E**lectrical-Electronics and **C**ommunications Engineering

ในยุคปัจจุบันเราต้องยอมรับว่า “เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร” ถูกพัฒนาไปอย่างก้าวกระโดด อันจะเห็นได้ชัดจากสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ ดังนั้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าว นักวิจัยของไทยจำเป็นต้องมีเครือข่ายนักวิจัยที่เข้มแข็งเพื่อให้สามารถพัฒนางานวิจัยให้มีศักยภาพและต่อเนื่องต่อไป

สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศแห่งประเทศไทย (Electrical Engineering / Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association of Thailand: ECTI Thailand) ได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว ดังนั้นจึงได้จัดงานประชุมเชิงวิชาการ 2021 ECTI Workshop on BEC โดยเป็นการร่วมมือกันของ 3 สายวิชาการของสมาคม ECTI ประกอบด้วย สายวิชาการวิศวกรรมชีวการแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดการพบปะแลกเปลี่ยนความรู้ สร้างเครือข่ายงานวิจัยของอาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยในสาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม พร้อมทั้งสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นแล้วเรายังมุ่งหวังให้ผู้ซึ่งสละบทร่วมงานมีโอกาสตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัยคุณภาพในวารสาร ECTI Transactions on EEC หรือ ECTI Transaction on CIT ซึ่งปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล SJR Q4 อันจะเป็นองค์ความรู้ของนักวิจัยไทยต่อไป

งานประชุมวิชาการ 2021 ECTI Workshop on BEC จะเกิดขึ้นไม่ได้หากแต่ขาดการสนับสนุนหลักจากสมาคม ECTI รวมถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่กรุณาช่วยเหลือด้านสถานที่และบุคลากรจัดงาน ยิ่งไปกว่านั้นแล้วเราต้องขอบคุณอาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยที่กรุณาส่งบทความและเข้าร่วมประชุมแลกเปลี่ยนความรู้จนทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การจัดงานในครั้งนี้ เราทีมงานผู้จัดงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานประชุมวิชาการครั้งนี้จะช่วยให้ท่านที่เข้าร่วมงานเกิดการสร้างเครือข่ายนักวิจัยอันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่องและเข้มแข็งต่อไป



รศ.ดร. ยศชนัน วงศ์สวัสดิ์
มหาวิทยาลัยมหิดล



รศ.ดร. กฤษณ์ อ่องแก้ว
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ



รศ.ดร. ชานนท์ วริสาร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



WELCOME MESSAGE FROM UEC

Kohji Abe

Member of the Board of Directors

(Education and International Strategies)

University of Electro-Communications

I would like to welcome all of you to the 3rd ASEAN – UEC Workshop on Informatics and Engineering for SDGs, jointly held with ECTI Workshop on BEC. This joint workshop is held in Ayutthaya, Thailand on site, also held on line. I am very pleased that we finally realized this new joint workshop of ECTI and UEC despite the era of Covid-19 pandemic for these one and half years.

The first ECTI – UEC Workshop on AI and Applications was held in 2019 in Bangkok, Thailand and the 2nd ASEAN-UEC Workshop on Energy and AI in 2020 was held virtually in Bandung Indonesia. This event has been healthy growing as the workshop where students in ASEAN and UEC have good chance to present in an international conference. UEC is now going ahead with its new “UEC vision” to establish a global base to practice “Comprehensive Communication Sciences”. Being one of the key research universities in Japan, UEC puts emphasis on promoting close collaborative links with ASEAN partner Universities. In this sense, I believe that this workshop is a great opportunity to further enhance the collaboration between ASEAN universities, institutions, and UEC.

I hope that you will find this international workshop stimulating and rewarding academically, technically and socially.

Again, welcome to The 3rd ASEAN – UEC Workshop on Informatics and Engineering for SDGs, jointly held ECTI Workshop on BEC.



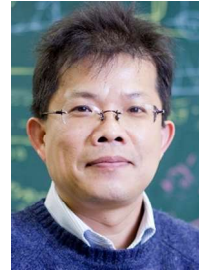
Kosin Chamnongthai

(KMUTT, and ECTI)



Koichiro Ishibashi

(UAREC Director, UEC)



Cong-Kha Pham

(UAREC Vice Director, UEC)

WELCOME MESSAGE from GENERAL Co CHAIRS

The 3rd ASEAN – UEC Workshop on Informatics and Engineering for SDGs, jointly held ECTI Workshop on BEC.

Dr. Kazushi Nakano, who was Director of UEC (University of Electro-communications) suggested in a meeting in 2018 that we should organize a workshop on AI and related fields, since UEC is currently strong in AI, and ECTI association has academically got strong influences in Thailand and the region. We therefore established a working group as organizing committee (OC) to launch the workshop, so-called ECTI-UEC Workshop on AI and Applications, in Bangkok on September 6, 2019. The name of the Workshop has been changed to The 2nd ASEAN-UEC Workshop on Energy and AI in 2020, which was held in Bandung Indonesia.

This year, the scope of the Workshop has been expanding to Informatics and Engineering for SDGs, so that we can discuss all research topics which has been done in UEC and ASEAN. We estimate totally about 100 keynote speech and poster papers.

On behalf of the workshop OC, we sincerely appreciate authors, reviewers, committee and many people who worked behind the scene for their great contributions. We look forward to welcoming all of you to The 3rd ASEAN – UEC Workshop on Informatics and Engineering for SDGs, jointly held ECTI Workshop on BEC.



Introduction to The University of Electro-Communications

Koichiro Ishibashi

Director, UEC ASEAN Research and Education Center,
Professor, Graduate School of Informatics and
Engineering

The University of Electro-Communications

Email: ishibashi@uec.ac.jp

UEC is one of national university located in Tokyo, Japan, selected one of top 10 research universities in Japan. 300 professors are investigating information, technology and science toward the creation and achievement of knowledge and skill to contribute to the sustainable development of humankind.

We have one faculty of Informatics and Engineering, and one graduate school of Informatics and Engineering, where total 5,000 undergraduate and graduate school students including 300 students from oversea.

UEC is now prepare variety of scholarship systems for graduate school students so that we solicit graduate school students from oversea as well as from Japan. The new scholarship system will be introduced in this presentation.



Photo-voltaic systems: fundamental, design, practical, and applications

Prof. Dr. Yuttana Kumsuwan

Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University

The presentation provides a hands-on introduction to photovoltaic systems through a variety of real-world applications. It will guide the audience through the whole process of photovoltaic (PV) system research, design, and implementation. The author developed this talk based on his ten years of experience as an electrical engineer in the PV industry and as a lecturer in academia. It is arranged in a methodical manner to enable the transfer of fundamental to advanced knowledge, making it an invaluable tool for guiding academic research and driving performance enhancements in industry. To ensure that the audience grasps the essential ideas behind diverse field test investigations, the method for developing and conducting field practicals is system dynamics-based.



เทอร์โมมิเตอร์ทางการแพทย์ (Clinical Thermometer) : การใช้งาน มาตรฐานและความถูกต้อง

ดร.นฤตม นวลขาว

หัวหน้ากลุ่มงานพัฒนาธุรกิจ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ในยุคของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) การคัดกรองอุณหภูมิ เป็นสิ่งที่จะต้องดำเนินการโดยทั่วไปตามรูปแบบการใช้ชีวิตตามความปกติรูปแบบใหม่ (New normal) ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้เทอร์โมมิเตอร์หลากหลายรูปแบบในการคัดกรอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทอร์โมมิเตอร์แบบแผ่รังสี (Radiation thermometer) อาทิ Ear Thermometer หรือ Forehead Thermometer เนื่องจากสามารถวัดอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว และไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผู้ถูกคัดกรองโดยตรง อย่างไรก็ตาม ความถูกต้อง และความเหมาะสม ของการใช้เทอร์โมมิเตอร์ ในแต่ละแบบ ก็เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรก เพราะหากใช้เทอร์โมมิเตอร์ไม่เหมาะสมตามการใช้งานของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดนั้น ๆ ก็อาจทำให้ข้อมูลที่ได้จากการวัดไม่ถูกต้อง และอาจไม่มีประโยชน์สำหรับใช้ในการคัดกรอง อีกทั้งยังอาจทำให้เกิดความสับสนเปลืองงบประมาณในการคัดกรองอีกด้วย นอกจากนี้ การตรวจสอบความถูกต้องหรือการทวนสอบความถูกต้องของเทอร์โมมิเตอร์แต่ละชนิดตามมาตรฐาน ต่าง ๆ อาทิ OIML R 114 ASTM E1965-98 EN 12470-5 (2003) JIS T 4207 (2005) JJG 1164 (2019) ก็มีความสำคัญมากเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างความสามารถในการสอบกลับได้ (Traceability) ของอุณหภูมิที่วัดได้ไปยังหน่วยวัดมาตรฐาน (International System Units) ทำให้มั่นใจได้ว่าเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้งานนั้น สามารถอ่านค่าอุณหภูมิได้ถูกต้องอย่างแท้จริง



งานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ (Area Based Collaborative Research)

ผศ.ดร.เลิศชาย สติดยัพนางค์

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏ

พระนครศรีอยุธยา

งานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ (Area Based Collaborative Research) หรืองานวิจัยแบบ ABC เป็นการนำองค์ความรู้ ผลงานวิจัย ที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่โดยนักวิจัย งานวิจัยของนักวิจัยอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในหลายระดับ ตั้งแต่ในภาพใหญ่ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ ตำบล ลงไปจนถึงระดับชุมชน และครัวเรือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานวิจัยที่หาโจทย์ นำโจทย์วิจัยมาจากปัญหาของพื้นที่ และทำงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลไกในพื้นที่ ภาคในพื้นที่ การทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่จึงมีปัจจัยหลายอย่างที่นักวิจัยควรทำความเข้าใจ เช่น เทคนิคการหาโจทย์วิจัยเชิงพื้นที่ การสร้างความเชื่อมโยงกับชุมชนและพื้นที่ เทคนิคการลงชุมชนพื้นที่ เทคนิคการเก็บข้อมูล เพื่อนำไปสู่การใช้เทคโนโลยี องค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ นำลงไปใช้ในการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ด้วยงานวิจัย

Area Based Collaborative Research, or ABC Research aim to enhance the local community. Based on the needs and the problem of each research area, the research impact may result in several levels such as provincial level, district level, community level or family level. In order to solve the area-based problem, several factors such as community mechanism, local area partners and so on must be thoroughly studied. With the area-based research technique and modern technology, problem identification technique, community trust building, data collective technique, community survey and visiting have to be intensely concerned and carefully implemented within the area.



**Lithium Battery-based Smart Powerwall for
Energy Storage Systems and Electric Vehicle
Charger Station**

Feri Adriyanto, Hari Maghfiroh, Chico Hermanu
Brillianto Apribowo, MuhammadHamka Ibrahim,
Sutrisno, and Agus Ramelan

Department of Electrical Engineering,
Faculty of Engineering, Sebelas Maret
University, Indonesia

As a Lithium battery-based energy storage system used at home, the powerwall can function as a standalone power source so that users do not need to be connected to existing electrical services. However, in its capacity as an energy storage and independent power source, the functions that exist in the powerwall are still not optimized properly. Generally, powerwalls are only used as energy storage and independent sources of electricity without optimizing renewable energy sources that will fill the powerwall. Until now, the powerwall is still functioned as an independent energy source for homes. There are still a few powerwalls that can be used as an internal charger station for electric vehicles. Therefore, it is necessary to develop smart powerwall products that will be used for energy storage and internal charger stations for electric vehicles. In this study, a smart powerwall has been produced with the concepts of monitoring, understanding, and acting. The smart powerwall system made consists of a powerwall and a backup gateway. The powerwall is connected to the main electrical panel system. The backup gateway has a data communication system that puts forward artificial intelligence that is connected via Android Smartphone via the internet of things (IoT) including intelligently managing the inverter system installed after solar panels and charging settings for electric

The 2nd ECTI workshop on **B**io**m**edical **E**lectrical-Electronics and **C**ommunications Engineering vehicles (Fig 1). Furthermore, in the developed smart powerwall system, a battery management system (BMS) is also installed which functions as a battery charging regulator, battery parameter monitoring, energy level prediction, battery temperature control, and the ability to automatically disconnect and connect to loads. With an artificial intelligence algorithm system embedded in the BMS it is possible to protect battery cells, increase battery efficiency and battery protection when connected to existing electrical systems including internal charger stations for electric vehicles. It can be showed that the battery pack of 15 Serial, 30 paralel configuration, 1800 mAh, 2.4 kW for 48V (Fig. 2). This battery pack has a temperature protection, SoC estimation up to 5 A, balancing current, flayback transformer DC-DC converter and a panel gateway IoT control smart relay.



Fig.1: Smart powerwall system for energy storage system and fast charging EV

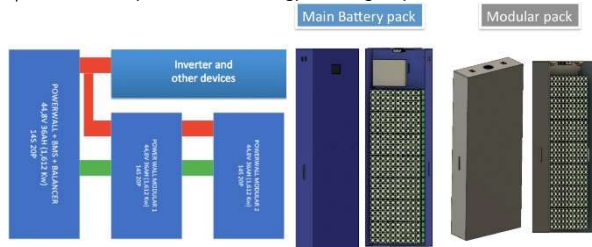


Fig. 2: Lithium Battery-based battery pack configuration



Recurrence Tracking Microscopes

Farhan Saif

Quaid-i-Azam University

Email: fsaif@yahoo.com

In order to probe nano-structures on a surface we present a microscope based on the recurrence of ultra-cold atoms in the time-evolution. The atoms bounce off an atomic mirror, which is connected to a cantilever, and exhibit quantum recurrences. The times at which the recurrences occur depend on the initial height of the bouncing atoms above the atomic mirror, and vary following the structures on the surface under investigation. The microscope has inherent advantages over existing techniques of scanning tunneling microscope and atomic force microscope. Presently available experimental technology makes it possible to develop the recurrence tracking microscopes in the laboratory.



How ICT is related to the SDGs.

Sadahiko Kano

University of Electro-Communications (UEC), Japan

Professor Emeritus, Waseda University, Japan

Former Visiting Professor, the University of Edinburgh,
UK

This presentation first presents an overview of the history of the Industrial Revolution and describes the current on-going 4th Industrial Revolution as Digital Transformation, where ICT plays a key role in interconnecting a number of independent computer-controlled systems. This leads ICT to help solve social problems that are plaguing the current society as defined by SDGs by the United Nations. Then, it focuses on social problems related to food and agriculture (SDGs 1, 2 and 12), urban problems (SDG 11) and gender equalities (SDG 4) and reduced inequalities (SDG 10) and gives some specific examples. It concludes by emphasizing the importance of the standardization of data formats. And the use of AI, in particular, robotics.



UAV-Assisted Communications for Performance Improvement in Cellular Networks

Xuan Nam Tran

Le Quy Don Technical University

Email: namtx@lqdtu.edu.vn

With inherent properties of unmanned aerial vehicles (UAVs) such as flexibility, mobility, and adaptive altitude, UAV-aided communication is a promising solution for the beyond fifth-generation (5GB) and sixth generation (6G) networks. UAV-aided systems can provide high reliability, mobility, ubiquitous coverage, easy programmability, cost-efficient, and fast deployment for both military and civilian applications. Together with the Internet of Things (IoT) in the context of Industry 4.0, recent researches have foreseen the birth of the Internet of UAVs systems in the 5GB and 6G networks. In this talk, we first introduce the concept of UAV-assisted communication using aerial base stations and then present its applications for providing wireless networking for various practical scenarios. Finally, we provide some recent research results in the UAV-assisted communications and discuss technical challenges for building a reliable and efficient UAV-assisted communication system.

Time Thailand	ARU Auditorium ZOOM Link: 796 8041 2683 Password: E1BqmF	Session Chairs	Remark
08:30 – 08:40	Welcome Speech Assoc. Prof. Chusit Pradabpet (Chancellor of ARU)	NIMT	Zoom Live  E1BqmF
08:40 – 09:00	Opening Ceremony Speech Assoc. Prof. Sinchai Kamolphiwong (ECTI president) Dr. Kohji Abe, (Member of the Board of Directors, UEC)		
09:00 – 09:25	Prof. Dr. Sadahiko Kano (Waseda U., Japan)		
09:25 – 09:50	Prof. Dr. Feri Adriyanto, (UNS, Indonesia)		
09:50 – 10:15	Prof. Dr. Tran Xuan Nam (VP of LQDTU, Vietnam)		
10:15 – 10:40	Prof. Dr. Farhan Saif (Quaid-i-Azam U.Pakistan)		
Coffee Break 20 minute			
11:00 – 11:10	Prof. Dr. Koichiro Ishibashi (UAREC Director, UEC)	NIMT	Zoom Live  E1BqmF
11:10 – 11:35	Prof. Dr. Yuttana Kumsuwan (CMU)		
11:35 – 12:00	Asst. Prof. Dr. Lerdchai Sathitpanawong (ARU)		
12.00 - 12.25	Dr. Narudom Noulkhaw (NIMT)		

Lunch			
Lunch	Poster Session A1 Nattapong Kitsuwat	Poster Session B1 Chanon Warisarn	Poster Session C1 ECTI Chair
Coffee Break 15 minute			
15:00 – 16:15	Poster Session A2 Ryuji Takahashi	Poster Session B2 Pipat Prommee	Poster Session C2 ECTI Chair
16:15 – 17:30	Poster Session A3 Pham Cong Kha	Poster Session B3 Natapong Wongprommoon	Poster Session C3 ECTI Chair
17:30 – 18:30	Committee Meeting		ARU Auditorium
18:30 – 21:30	Banquet		Cameo Hotel

3 Poster Sessions

Session A1-A3: ONLINE Group ZOOM ID: 966 0431 7648 **Password:** (No password)

QR Code

Session A1-

A3:

Online Group



Time	13:30 – 14:45	15:00 – 16:15	16:15 – 17:30
Session	A1 Information	A2 Engineering	A3 Physics
Paper ID	071, 072, 073, 074 084, 089, 093, 094 095, 034, 062	075, 076, 077, 079 081, 082, 085, 086 068, 023, 050	087, 090, 092, 078 080, 083, 088, 091 096, 029, 054

Session B1-B3: ONLINE Group ZOOM ID: 796 8041 2683 Password: E1BqmF

QR Code

Session B1-B3:

Online Group



Time	13:30 – 14:45	15:00 – 16:15	16:15 – 17:30
Session	B1	B2	B3
Paper ID	003, 004, 006, 008 018, 019, 025, 030	031, 032, 035, 042 043, 048, 056, 057	058, 059, 060, 061 063, 064, 067

Session C1-C3: ONSITE Group (ARU Auditorium)

FB Live:

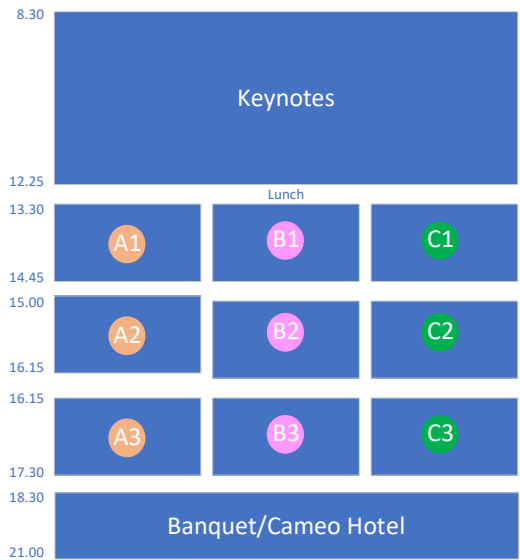
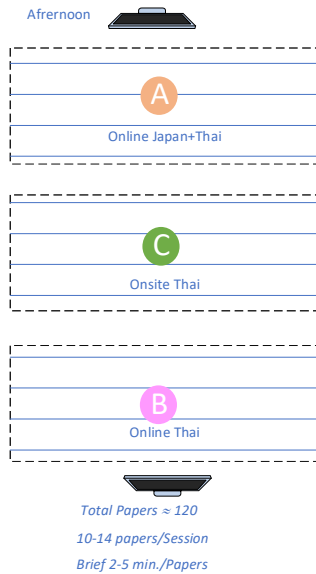


Time	13:30 – 14:45	15:00 – 16:15	16:15 – 17:30
Session	C1	C2	C3
Paper ID	001, 002, 005, 007 009, 010, 011, 012 013, 014, 015, 016 017, 020, 097	021, 022, 024, 026 027, 028, 033, 036 037, 038, 039, 040 041, 099, 100	044, 045, 046, 047 049, 051, 052, 053 055, 065, 066, 069 070, 098

Paper number assignment table

Session#	Paper # (ECTI)	Paper # (UEC)	Title	Authors
A1	71	2	Preliminary Study of Multi-factorial Evolutionary Algorithm Using Objective Similarities on Different Objective Landscapes	Shio Kawakami, Keiki Takadama, and Hiroyuki Sato
	72	3	A Development of a Web-based Cervical Range of Motion Estimation System for Video Analysis.	Kitisak Chotikkakamthorn
	73	4	Cortical Learning Based Action-decision Under Uncertain Environment	Kazushi Fujino
	74	5	A Forgetting Mechanism in Cortical Learning Algorithm for Time-series Forecast	Yuki Goto
	84	18	On the Robustness of Digital Watermarking Scheme for 3-D Models against Impulse Noise Attack	Kageaki Okazaki
	89	28	Carbonaceous material derived from bagasse-waste as anode for Li-ion batteries	Arikasuci Fitonna Ridassep11, Fitriah Rahmawati2, Agung Tri Wijayanta3, Jun Nakamura1
	94	19	Evaluate the performance of the Direction of Arrival Estimation using Long – Short Term Memory	Nam Ngo Duc, Hung Tran Van, Hinh Nguyen Van, Trong Thanh Han
	95	35	Weak-field asymptotic theory of tunneling ionization of the hydrogen molecule including core polarization, spectator nucleus, and internuclear motion effects	Hirokazu Matsui
A2	75	7	Signatures of Inter-Band Transitions on Dynamical Localization	Sara Medhet
	76	8	CONTROLLED FOUR-WAVE MIXING IN A NANOTRANSDUCER	Asma Javaid
	77	9	Reducing residual frame information in wavelet video coding using bandlet transform	Ryo Kato
	79	12	Study on the Natural Circulation of Different Secondary Coolant Salts in Molten Salt Reactor Using Computational Fluid Dynamics	Humam
	81	15	Growth of CuAlO2/Si by Digitally Processed DC Reactive Sputtering	Ali Mehdi
	82	16	The Rayleigh-Taylor Instability and Kelvin-Helmholtz Instability in a Two-Component Bose-Einstein Condensate	Ngoc-Uyen LE, Hiroki SAITO
	85	20	High Efficiency and Stable RF Energy Harvesting Power Supply for IoT Sensors	Shuntaro Saku,Koichiro Ishibashi
	86	24	Conventional Single Solar Still Equipped with PCM: Heat Transfer Analysis Using Thermal Resistance Network	Sutrisno 1 , Syamsul Hadi 2 , Eko Prasetya Budiana 3 and Agung Tri Wijayanta 4
A3	87	25	Drying Process of Waste LDPE (Low Density Polyethylene) for Pyrolysis: Apparatus Design	Ahmad Imam Rifa'i
	90	29	Variable Elite Population in Grid-based Multi-objective Evolutionary Optimization	Kensuke Kano
	92	32	HDR image composition using undecimated discrete wavelet transform	Hayaka Morozumi
	78	11	Effects of A-site Cations Cross-exchange on the Optical Properties, Hot Carrier Cooling in Halide Perovskite Materials	Hua Li, Chao Ding, Qing Shen
	80	13	Dynamical trapped quantum particle in time-dependent single-to-double well potentials	Aarouj Ahmed
	83	17	HowToEat: Towards Eating Scene Hand Interaction Detection and Eating Action Detection	Junwen Chen, Keiji Yanai
	88	26	Respiratory Sounds Classification Using Wavelet Transform and Transfer Learning	Long Trinh Hai, Dung Nguyen Tuan and Trong-Thanh Han
	91	31	Fake News Detection using Blockchain and AI	Raquiba Sultana
	96	27	Modeling of lower Ionospheric perturbations associated with proton aurora using numerical simulation of subionospheric VLF transmitter signals	Hiroki Nomoto

ARU Auditorium Map



ECTI Association

สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และสารสนเทศแห่งประเทศไทย หรือ Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association of Thailand (ECTI Thailand) ถูกจัดตั้งขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าด้านวิชาการในประเทศไทยในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคมและสารสนเทศ และเป็นแหล่งรวมข้อมูลความรู้ของงานประชุมวิชาการต่างๆ ที่จัดขึ้นภายในประเทศให้สามารถค้นหาข้อมูลบทความในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวก และสามารถนำไปใช้ในการวิจัยต่อไปได้ เพื่อให้เป็นแรงอีกแรงหนึ่งในการพัฒนาประเทศไทยให้มีความก้าวหน้าต่อไป

เข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งกับ ECTI Association

สิทธิประโยชน์ของสมาชิก ECTI

- ได้รับวารสาร ECTI (Electronic Version) (ถ้าจะรับแบบ Hard Copy ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม)
- สามารถสมัครเป็นกรรมการสมาคม ECTI ได้ และสามารถได้รับเชิญเป็นกรรมการจัดประชุมวิชาการที่สมาคม ECTI จัดการดูแลได้
- ได้รับส่วนลดในการลงทะเบียนประชุมวิชาการต่างๆ ที่สมาคมจัดในฐานะราคาสมาชิก
- สามารถใช้ฐานข้อมูล ECTI Members ได้เพื่อการค้นหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ แนะนำสมาชิกใหม่ และการส่งข่าวสารให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะกลุ่มได้ รวมทั้งสามารถ Update ข้อมูลตนเองได้ตลอดเวลา
- สามารถเข้าถึง ค้นหา โหลด บทความ ECTI-CON Proceeding และการประชุมวิชาการที่ ECTI มี Copyright ได้ทั้งหมด

สิทธิประโยชน์ของสมาชิกรุ่นนักเรียน ECTI

- ได้รับวารสาร ECTI (Electronic Version) (ถ้าจะรับแบบ Hard Copy ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม)
- สามารถเข้ามาช่วยงานสมาคมในลักษณะต่างๆ ได้อาทิเช่น เป็นผู้ประเมินบทความ หรือ Conference Staff
- ได้รับส่วนลดในการลงทะเบียนประชุมวิชาการต่างๆ ที่สมาคมจัดในฐานะสมาชิกรุ่นนักเรียน
- สามารถใช้ฐานข้อมูล ECTI Members ได้เพื่อการค้นหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ แนะนำสมาชิกใหม่ และการส่งข่าวสารให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะกลุ่มได้ รวมทั้งสามารถ Update ข้อมูลตนเองได้ตลอดเวลา
- สามารถเข้าถึง ค้นหา โหลด บทความ ECTI-CON Proceeding และการประชุมวิชาการที่ ECTI มี Copyright ได้ทั้งหมด

สามารถสมัครสมาชิกผ่านทางระบบออนไลน์ได้ที่ : www.ecti-thailand.org/auth/register_home

Future conferences

ECTI-CARD 2022 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จ.ลพบุรี

ธันวาคม 2021

10 วันสุดท้ายของการส่งบทความ

มกราคม 2022

20 ประกาศผล

31 วันสุดท้ายส่งบทความฉบับสมบูรณ์

กุมภาพันธ์ 2022

1 ลงทะเบียนล่วงหน้า

16-18 วันจัดงาน

ECTI-CON 2022 ณ หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์

มกราคม 2022

17 วันสุดท้ายของการส่งบทความ

มีนาคม 2022

28 ประกาศผล

เมษายน 2022

11 วันสุดท้ายของการส่งบทความฉบับสมบูรณ์

พฤษภาคม 2022

24-27 วันจัดงาน

ITC-CSCC 2022 ณ ดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนด์ สปา ป่าตอง จ.ภูเก็ต

เมษายน 2022

1 วันสุดท้ายของการส่งบทความ

พฤษภาคม 2022

14 ประกาศผล

มิถุนายน 2022

6 วันสุดท้ายของการส่งบทความฉบับสมบูรณ์

กรกฎาคม 2022

5-8 วันจัดงาน

สารบัญบทความ

Paper ID: 001

การศึกษาเบื้องต้นความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับจัดตั้งสถานี Gateway เพื่อรองรับกลุ่มดาวเทียมสื่อสารวงโคจรต่ำ: กรณีศึกษาพื้นที่ EEC และเขื่อนภูมิพล 13

Paper ID: 002

Activity Classification using Low Pass Filter Deep Convolutional LSTM..... 14

Paper ID: 003

การศึกษาคุณภาพของภาพถ่ายรังสีจากระบบเชื่อมต่อของกล้องดิจิตอลสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และไอโอเอสสำหรับการตรวจวัดปริมาณรังสี..... 15

Paper ID: 004

Multi-focus Image Fusion using Modified Stationary Wavelet Transform 16

Paper ID: 005

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี QR Code เพื่อส่งเสริมการใช้งานเครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมโรงพยาบาลลพบุรี 17

Paper ID: 006

A High-Directivity Planar Antenna Based on AMC Metamaterials 18

Paper ID: 007

ระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับตรวจวัดและแสดงผลสถานะการทำงาน..... 19

Paper ID: 008

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความถี่สูงเสริมระบบตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12-lead 20

Paper ID: 009

การประเมินสมรรถนะของเวฟเลตแมมในการกำจัดสัญญาณรบกวนของสัญญาณดิสชาร์จบางส่วน..... 21

Paper ID: 010

อินเวอร์เตอร์แหล่งจ่ายอิมพีแดนซ์สำหรับแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน..... 22

Paper ID: 011

วงจรกำเนิดสัญญาณชาน์เนลแบบควอดราเจอร์เฮตพุดอิมพีแดนซ์ต่ำที่ปรับเงื่อนไขและความถี่อย่างอิสระโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ 23

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 012

การพัฒนาตู้อบกล้วยพลังงานร่วมแสงอาทิตย์ 24

Paper ID: 013

วงจรคูณและหารสัญญาณแอนะล็อกโหมตกระแสโดยใช้วงจร VDGA..... 25

Paper ID: 014

วงจรกำเนิดสัญญาณชายนหลายเฟสโหมตแรงดันที่ปรับความถี่และเงื่อนไขกำเนิดสัญญาณได้อิสระจากกัน
โดยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ VDCC 26

Paper ID: 015

การออกแบบสัญญาณลวนรูปแบบใหม่จากแบบจำลองการกระตุกด้วยฟังก์ชันสเลียมแบบดัดแปลงจากตัว
แปรสเตรท y..... 27

Paper ID: 016

ระบบตรวจสอบรายชื่อโดยใช้เทคโนโลยีบีคอน 28

Paper ID: 017

ระบบลงทะเบียนโดยการจดจำใบหน้าจากภาพดิจิทัลและภาพความร้อน 29

Paper ID: 018

Design Protection For Induction Motor Case Study: Parallel Misalignment Fault Using Fuzzy
logic With PLC 30

Paper ID: 019

Studied parameters of disinfection by using dielectric barrier discharge plasma (DBD) system
on surface of surgical scissors..... 31

Paper ID: 020

ตู้จ่ายแอลกอฮอล์เหลวแบบอัตโนมัติ..... 32

Paper ID: 021

The Modeling and Controller Design of Two Wheel Auto-Balancing Robot under Impulse
Interruption..... 33

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 022

The Modeling and Controller Design Aero-Pendulum using Proportional–Integral–Derivative and Sliding-mode controller34

Paper ID: 023

Implantable Artificial Larynx with Voice Synthesis Model35

Paper ID: 024

ระบบสับเปลี่ยนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าได้ทั้งรถอัตโนมัติ โดยการประมวลผลภาพ36

Paper ID: 025

การประยุกต์ใช้เทคนิคประมวลผลภาพ-แมชชีนเลิร์นนิงสำหรับการตรวจจับตำแหน่งผ้าก๊อตอัตโนมัติใน
อุตสาหกรรมสิ่งทอ37

Paper ID: 026

The Design and Prototype of Electric Stair Climbing Component for Patient WheelChair38

Paper ID: 027

The Formula Student Design According to TSAE Standards.....39

Paper ID: 028

The Design and Prototype of Low-cost Portable Electric Handcycle for Disabled person and
Elderly Wheelchair40

Paper ID: 029

Needlestick protection gear41

Paper ID: 030

เทคนิคการตรวจจับการแจ้งอุบัติเหตุกรณีภาษาไทยบนทวีตเตอร์42

Paper ID: 031

การจำแนกรูปแบบอุบัติเหตุการจมน้ำจากข้อความบนโซเชียลมีเดียด้วยเทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก43

Paper ID: 032

การปรับปรุงเกณฑ์การตัดสินใจของวิธีการแคลิฟอร์เนียสำหรับการตรวจจับอุบัติเหตุ ด้วยวิธีการเอสเตอร์.44

Paper ID: 033

อิทธิพลของการปรับปรุงสภาพน้ำด้วยเทคนิคกระตุ้นน้ำด้วยพลาสมา.....45

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 034

Contractile Esophagus Implantation46

Paper ID: 035

การออกแบบและสร้างเครื่องช่วยกายภาพบำบัดช่วงแขนแบบต่อเนื่อง47

Paper ID: 036

การออกแบบ Speaker/Cabinet Emulator ด้วยโครงข่ายประสาทเทียม และการประยุกต์ใช้งานเป็น
Digital Audio Plugins48

Paper ID: 037

การเพิ่มช่วงปฏิบัติการเชิงเส้นของ LVDT ด้วยเทคนิคการปรับสภาพสัญญาณโดยใช้ FPAA.....49

Paper ID: 038

การพัฒนาการออกแบบคำรหัสบนพื้นฐานการกลับด้านข้อมูลเชิงสัญญาณลักษณะในระบบการบันทึกแบบบิต
แพตเทิร์น.....50

Paper ID: 039

Soft-Information Improvement using Multilayer Perceptron (MLP) in Bit-Patterned Magnetic
Recording (BPMR) Systems51

Paper ID: 040

การสังเคราะห์วงจรกรองสัญญาณอนกประสงค์แบบหนึ่งอินพุตหลายเอาต์พุตโดยใช้วงจร VDGA52

Paper ID: 041

การพัฒนาแพลตฟอร์ม aithaigen เพื่อการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์.....53

Paper ID: 042

Deep Reinforcement Learning Approach on Different Connectivity Structures of Complex
Networks.....54

Paper ID: 043

เกมต้นแบบ “BCI Drift” เพื่อฝึกความตั้งใจของผู้เล่น.....55

Paper ID: 044

0.5-V Ultra-Low-Power Differential Difference Current Conveyor for Biological Signal
Processing Applications.....56

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 045

วงจรเชื่อมต่อสำหรับอาร์ทีดี 3 สาย แบบเชิงเส้นและขดเคียวความต้านทานสาย57

Paper ID: 046

The Arithmetical Examination of Irregularity Reduction Algorithm Built on 2-Stage Identification On Fix Magnitude Impulsive Outlier.....58

Paper ID: 047

ผลกระทบของการล็อกดาวนในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อคุณภาพกำลังไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าที่อาศัยอยู่ในเทศบาลนครอุดรธานี59

Paper ID: 048

การประเมินการรับส่งข้อมูลของแอปพลิเคชันการสตรีมออนไลน์ในสภาพแวดล้อมแบนด์วิดท์ที่จำกัด60

Paper ID: 049

การประมวลผลภาพตามมาตรฐานสากลภาพโทรทัศน์วงจรปิด : มาตรฐาน DORI.....61

Paper ID: 050

Edge Computing Mirror System.....62

Paper ID: 051

การจำลองค่าแสงสว่างในห้องเรียนสำหรับเปรียบเทียบมาตรฐานความสว่างด้วยโปรแกรม DIALux evo 9.2 กรณีศึกษาอาคารเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา63

Paper ID: 052

โปรแกรมแจ้งเตือนและแสดงผลการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล64

Paper ID: 053

การควบคุมแบบสองทางสำหรับเซอร์โวมอเตอร์กับเกียร์พลาสติกแกนยื่นแบบโดยไม่ใช้เซนเซอร์วัดแรง65

Paper ID: 054

DentalGrammetry Framework: 3D Model Reconstruction of Plastic Tooth for Practicing Tooth Restorative Skill Using Photogrammetry Technique.....66

Paper ID: 055

เครื่องคัดกรองอุณหภูมิผ่านระบบไอโอทีสำหรับการตรวจจับเชื้อไวรัสโควิดสิบเก้า.....67

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 056

Inter-Domain handover based on Blockchain for SDN-based Network Mobility.....68

Paper ID: 057

การสร้างแบบจำลองสรีระมนุษย์ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ทดสอบคลื่นโทรศัพท์ 5G69

Paper ID: 058

ระบบฐานข้อมูลการตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์.....70

Paper ID: 059

เทคนิคการแปลค่าความดันโลหิตด้วยค่าเฉลี่ยของความดันชีพจรสำหรับการประยุกต์ในงานวิศวกรรมชีวการแพทย์.....71

Paper ID: 060

วงจรกรองสัญญาณเชิงเลขคณิตผลตอบสนองอิมพัลส์จำกัดแบบปรับจูนได้ที่ให้ผลตอบสนองทางเฟสเป็นเชิงเส้น โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม.....72

Paper ID: 061

การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของสายใยแก้วนำแสงชนิดรีแฟรกโทรมิเตอร์ สำหรับประยุกต์ใช้เป็นตัวตรวจจับก๊าซชีวภาพ73

Paper ID: 062

Flood prevention protocol: An automated water drainage system integrated with a smart AI able to predict and path water flow to prevent flooding74

Paper ID: 063

การสำรวจความพึงพอใจต่อการนำสายไฟฟ้าลงใต้ดิน ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร (วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์).....75

Paper ID: 064

การศึกษาค้นคว้าในการจัดการตารางไฟฟ้าสำหรับให้บริการภายใน มหาวิทยาลัยศิลปากร (วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์).....76

Paper ID: 065

The Study of Materials for Electric Field Protection from Power Transformers Using Finite Element Method77

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 066

การออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแม่เหล็กถาวร แบบฟลักซ์ตามแนวแกน.....78

Paper ID: 067

การออกแบบและสร้างระบบควบคุมหุ่นยนต์นำวัตถุจุดแบบป้อนกลับด้วยอุปกรณ์แฮปติกส์.....79

Paper ID: 068

Artificial breast design with lactation implantation system80

Paper ID: 069

ระบบจัดการสำหรับโรงเลี้ยงไก่เนื้อ81

Paper ID: 070

Efficient Processing Time with Carry-lookahead Adder Memristor Rationed Logic82

Paper ID: 071

Preliminary Study of Multi-factorial Evolutionary Algorithm Using Objective Similarities on
Different Objective Landscapes83

Paper ID: 072

A Development of a Web-based Cervical Range of Motion Estimation System for Video
Analysis84

Paper ID: 073

Cortical Learning Based Action-decision Under Uncertain Environment85

Paper ID: 074

A Forgetting Mechanism in Cortical Learning Algorithm for Time-series Forecast.....86

Paper ID: 075

Signatures of Inter-Band Transitions on Dynamical Localization87

Paper ID: 076

Controlled Four-Wave Mixing in a Nanotransducer.....88

Paper ID: 077

Reducing residual frame information in wavelet video coding using bandlet transform89

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 078

Effects of A-site Cations Cross-exchange on the Optical Properties, Hot Carrier Cooling in Halide Perovskite Materials90

Paper ID: 079

Study on the Natural Circulation of Different Secondary Coolant Salts in Molten Salt Reactor Using Computational Fluid Dynamics91

Paper ID: 080

Dynamical trapped quantum particle in time-dependent single-to-double well potentials ..92

Paper ID: 081

Growth of CuAlO₂/Si by Digitally Processed DC Reactive Sputtering93

Paper ID: 082

The Rayleigh-Taylor Instability and Kelvin-Helmholtz Instability in a Two-Component Bose-Einstein Condensate94

Paper ID: 083

HowToEat: Towards Eating Scene Hand Interaction Detection and Eating Action Detection..95

Paper ID: 084

On the Robustness of Digital Watermarking Scheme for 3-D Models against Impulse Noise Attack96

Paper ID: 085

High Efficiency and Stable RF Energy Harvesting Power Supply for IoT Sensors97

Paper ID: 086

Conventional Single Solar Still Equipped with PCM: Heat Transfer Analysis Using Thermal Resistance Network.....98

Paper ID: 087

Drying Process of Waste LDPE (Low Density Polyethylene) for Pyrolysis: Apparatus Design ..99

Paper ID: 088

Respiratory sounds classification using Wavelet transform and Transfer learning100

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 089

Carbonaceous material derived from bagasse-waste as anode for Li-ion batteries101

Paper ID: 090

Variable Elite Population in Grid-based Multi-objective Evolutionary Optimization102

Paper ID: 091

Fake News Detection Using Blockchain and AI103

Paper ID: 092

HDR image composition using undecimated discrete wavelet transform104

Paper ID: 093

Map Merging depend on SLAM using Points and Lines based Feature105

Paper ID: 094

Evaluate the performance of the Direction of Arrival Estimation using Long – Short Term
Memory106

Paper ID: 095

Weak-field asymptotic theory of tunneling ionization of the hydrogen molecule including
core polarization, spectator nucleus, and internuclear motion effects.....107

Paper ID: 096

Modeling of lower Ionospheric perturbations associated with proton aurora using numerical
simulation of subionospheric VLF transmitter signals.....108

Paper ID: 097

Automatic Key Frame Selection for Semantic Video Scene Detection.....109

Paper ID: 098

3D Hand Trajectory Estimation for Sign Language Recognition from Active Imaging Sensor 110

Paper ID: 099

Occluded Facial Expression Restoration for Front View Mug Shot Images Using Pixel Intensity
Enhancement and Deep learning.....111

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 100

Directionalities Classification for Autonomous Vehicle Navigation using Eye Gaze.....112

ดร.รชนี

การศึกษาเบื้องต้นความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับจัดตั้งสถานี Gateway เพื่อรองรับ กลุ่มดาวเทียมสื่อสารวงโคจรต่ำ: กรณีศึกษาพื้นที่ EEC และเขื่อนภูมิพล

อัศนัย นิธิโรจนานนท์

กลุ่มพัฒนาดาวเทียมและระบบปฏิบัติการภาคพื้นดิน สำนักพัฒนาเทคโนโลยีการอวกาศ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ussanaei@gistda.or.th

ในปัจจุบันได้มีการใช้งานดาวเทียมขนาดเล็ก (Small Satellite) ซึ่งมีมวลน้อยกว่า 500 กิโลกรัม ในวงโคจรต่ำหรือ Low Earth Orbit (LEO) ที่ความสูงจากพื้นโลกประมาณ 160-1,000 กิโลเมตร เป็นดาวเทียมสื่อสารในรูปแบบกลุ่มดาวเทียมขนาดใหญ่ (Mega-constellation) สำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ต เช่น กลุ่มดาวเทียม Starlink ของบริษัท SpaceX หรือให้บริการรับส่งข้อมูล Machine-to-Machine สำหรับอุปกรณ์ IoT ของโครงข่ายไร้สาย 5G ผ่านดาวเทียม ในพื้นที่ที่โครงข่ายภาคพื้นดินเข้าไม่ถึง ซึ่งคาดการณ์ว่าจะให้บริการเชิงพาณิชย์ได้ประมาณปี 2023 โดยมีข้อดีที่ให้ความหน่วงของสัญญาณต่ำกว่าดาวเทียมในวงโคจรค้างฟ้าหรือ Geostationary

งานวิจัยนี้ศึกษาเบื้องต้นความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับจัดตั้งสถานี Gateway เพื่อรองรับกลุ่มดาวเทียมสื่อสารวงโคจรต่ำ โดยมีพื้นที่ศึกษาคือ 1) เขต EEC ในพื้นที่ SKP อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 2) เขต EEC ในพื้นที่สำนักงานใหญ่ EECi อ.วังจันทร์ จ.ระยอง และ 3) เขื่อนภูมิพล อ.สามเงา จ.ตาก โดยพื้นที่ 1) และ 2) เป็นพื้นที่ส่งเสริมอุตสาหกรรม Aerospace ตามนโยบาย S-curve และ 3) เป็นพื้นที่ของ กฟผ. ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีศักยภาพในการเชื่อมต่อสถานี Gateway เข้าโครงข่ายภาคพื้นดินผ่านโครงข่ายใยแก้วนำแสงของตนเอง

Activity Classification using Low Pass Filter Deep Convolutional LSTM

Pavarit Vanijkachorn and Porawat Visutsak

Department of Computer and Information Science, Faculty of Applied Science, KMUTNB,

Bangkok 10800 Thailand

porawatv@kmutnb.ac.th

Activity analysis systems or activity recognition systems for the elderly is recently a part of the smart home systems design. This assisted system normally helps the senior people to live alone in a house, safely and improve a quality of life. Therefore, learning to recognize which activities are safe is necessary for classifying the activities of the elderly. Furthermore, this information will give us some insights to understand the basic daily lives of the elderly and it also helps us to monitor activities of the senior people. In this paper, we collected activities data using the multi-sensor motion sensors embedded inside the smartwatch. We also present the novel method for detecting and recognizing the activity using Low Pass Filter Deep Convolutional LSTM (Long Short-Term Memory). This paper shows that the proposed method yields 98.268% of accuracy for activity classification. The paper also compares the results with Deep Convolution LSTM (88.425%), Radial Basis Function Neural Network (47.402%), and Low Pass Filter Support Vector Machine (10.236%). In addition, the proposed method can reduce the number of layers up to 50% compared with the original Deep Convolution LSTM.

การศึกษาคุณภาพของภาพถ่ายรังสีจากระบบซิมอสของกล้องดิจิตอลสมาร์ตโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และไอโอเอสสำหรับการตรวจวัดปริมาณรังสี

พนพน สาวีโรจน์^{1,*}, มนัสวี เลาะวิธ², คณิต พงษ์พิริยะเดช¹, ภูริต จันทรหอม¹,
อติคม อุ่นเมือง¹, และ ภาวินี เติวนิตะ¹

¹สาขาวิชารังสีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

²ภาควิชาวิศวกรรมนิวเคลียร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

panapon8961@gmail.com

ระบบวัดปริมาณรังสีมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้รังสี โดยปกติแล้วระบบวัดปริมาณรังสีจะใช้หัววัดรังสีซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีราคาสูงและต้องมีการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี ทำให้สามารถเข้าถึงการใช้งานได้ยากสำหรับบุคคลทั่วไป ในงานวิจัยนี้ คณะผู้จัดทำมีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาเครื่องมือวัดรังสีจากกล้องดิจิตอลสมาร์ตโฟนซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย โดยอาศัยการทำงานของระบบซิมอสซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกล้องดิจิตอลในสมาร์ตโฟน เพื่อเปลี่ยนสัญญาณแสงที่กล้องดิจิตอลได้รับในแต่ละพิกเซลเป็นสัญญาณข้อมูลทางดิจิตอล และเกิดเป็นภาพถ่ายรังสีเพื่อนำไปใช้นับวัดปริมาณรังสีต่อไป ในการทดลองของงานวิจัยนี้จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน ได้แก่ เครื่องกำเนิดรังสีเอกซ์และสมาร์ตโฟน โดยจะทำการเปรียบเทียบคุณภาพของภาพถ่ายรังสีที่ได้จาก 2 ระบบปฏิบัติการ คือ ระบบ Android โดยใช้ Samsung A50 Android Version 10 และ IOS โดยใช้ iPhone Xs IOS Version 13.5.1 ภาพทางรังสีที่ได้จากสมาร์ตโฟนจะบันทึกเป็นวิดีโอแสดงเป็นเฉดสี Gray scale โดยแปรผันตามรังสีเอกซ์ที่เข้ามาตกกระทบกับกล้องดิจิตอลของสมาร์ตโฟน ภาพวิดีโอที่บันทึกได้จะนำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ImageJ โดยจะวิเคราะห์เปรียบเทียบค่า Image intensity, Standard Deviation (SD) และ Signal to Noise Ratio (SNR) โดยค่า SD และ SNR เป็นดัชนีที่ใช้วัดคุณภาพของภาพทางรังสีและค่า Image intensity เป็นดัชนีที่ใช้วัดปริมาณของรังสีเอกซ์ที่ตกกระทบกับกล้องดิจิตอลโดยมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรง หากภาพที่นำมาวิเคราะห์มีค่า SD สูง จะแสดงได้ว่าภาพมีสัญญาณรบกวน (noise) สูงซึ่งบ่งบอกถึงความแปรปรวนสูงของภาพทางรังสี ทำให้คุณภาพของภาพต่ำ และหากค่า SNR มีค่าสูง จะแสดงถึงคุณภาพของภาพทางรังสีสูง

Multi-focus Image Fusion using Modified Stationary Wavelet Transform

Wisarut Chantara

College of Computing, Prince of Songkla University, Phuket Campus

wisarut.ch@phuket.psu.ac.th

Multi-focus image fusion is the method creating a single image from a group of different focal images with the same scene. The fused image maintains the significant information from each of the stack images. In recent year, many fusion techniques have been proposed to obtain the fused image. Desale proposed a study and analysis of image fusion technique by way of PCA, DCT and DWT. M. Diwakar presented a comparative review on medical image fusion using SWT and DWT. In this paper proposed a modified stationary wavelet transform based on spatial frequency and sum-modified-Laplacian to detect focal regions and reconstruct in-focused parts to an all-focused image.

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี QR Code เพื่อส่งเสริมการใช้งานเครื่องช่วยหายใจ ในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

กัลยรัตน์ กาหริ่มละ¹, เปรมกมล จันทรสภาพ², และ อาเรีย จิธรนานุวัฒน์³

สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ

มหาวิทยาลัยนวมินทราชูทิศ ดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

6107103003@nmu.ac.th, 6107103017@nmu.ac.th, areeya@nmu.ac.th

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพของประชาชน เครื่องช่วยหายใจเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีทางการแพทย์ขั้นสูงที่ทันสมัยที่สุดที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยวิกฤต โครงการนี้เป็นการศึกษาวิจัยและพัฒนา (Research and development) เทคโนโลยี QR Code และเว็บไซต์เพื่อส่งเสริมการใช้งานเครื่องช่วยหายใจให้กับพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยสร้างเว็บไซต์ผ่านโปรแกรม Dreamweaver และใช้เทคโนโลยี QR Code เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ภายในเว็บไซต์จะประกอบด้วยข้อมูลการใช้งานเครื่องช่วยหายใจ การเตรียมเครื่องช่วยหายใจให้พร้อมใช้งาน รวมไปถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ อันเป็นการส่งเสริมให้บุคลากรในหอผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจได้ง่ายและสะดวกขึ้น รวมไปถึงใช้สำหรับการทบทวนความรู้การใช้งานเครื่องช่วยหายใจได้ตลอดเวลา โดยเริ่มดำเนินการในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมและเลือกชนิดของเครื่องช่วยหายใจที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมมี 4 รุ่น ได้แก่ HAMILTON-G5, GE, Bennett 840 และ Galileo

A High-Directivity Planar Antenna Based on AMC Metamaterials

Komsan Kanjanasit¹, Terapass Jariyanorawiss², and Pracha Osklang³

¹College of Computing, Prince of Songkla University, Phuket Campus

²Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok

³Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Isan, Khonkaen Campus

komsan.k@psu.ac.th

This paper presents a high-directivity and low-profile planar antenna based on an artificial magnetic conductor (AMC) metamaterial. The characteristics of radiation is enhanced associated with resonance in a metamaterial which provide a directivity improvement. The key mechanism of the AMC structure is relied on a cavity model consisting of two surfaces: a perfect electric conduction (PEC) and array of periodic subwavelength resonators. It comes up with a sandwich configuration using a dielectric slab that the interaction of the reflection phase response in parallel surfaces influences on a wave construction. To embed or integrate a primary field excitation, the formation of a radiation structure can provide an AMC-enable metamaterial antenna. The contribution of this work can benefit to the modern wireless communication for a high-speed-data-rate application.

ระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับตรวจวัดและแสดงผลสถานะการทำงาน

ธงชัย พจนเสถียร¹, จุติพร สุทธิกุล², และ วรพงศ์ ตั้งศรีรัตน³

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการวัดและอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง ระยอง 21120

²สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมกระบวนการเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือวิทยาเขตระยอง ระยอง 21120

³ภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

worapong.ta@kmitl.ac.th

สภาพแวดล้อมของการทำงานในสถานประกอบการหรือในอุตสาหกรรมผลิตต่างๆ มีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานโดยสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ในสถานที่ทำงานมีแสงสว่างไม่เพียงพอ มีอุณหภูมิสูงหรืออุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิปกติ และสถานที่ทำงานมีเสียงดัง สิ่งเหล่านี้มีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานโดยตรง ถ้าปล่อยไว้นานจะทำให้เกิดโรคจากการทำงาน เช่น ทำงานในที่อุณหภูมิสูงจะเสี่ยงเป็นผดผื่น ตะกิวและความดันโลหิตสูง ทำงานในที่เสียงดังเป็นเวลานานอาจทำให้สูญเสียการได้ยิน โดยปกติสถานประกอบการจะทำการตรวจวัดระดับอุณหภูมิ แสงสว่าง และเสียงเป็นประจำทุกปีตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ถึงแม้จะมีงานวิจัยเกี่ยวกับการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ผ่านมาก็จะเป็นการวัดที่หน้างานแต่เป็นการวัดแบบไม่ต่อเนื่อง วัดที่ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ถ้าหน้างานหรือเครื่องจักรมีการเปลี่ยนแปลง ค่าที่วัดได้จะไม่ใช่ว่าจริงและการวัดจะไม่ได้เป็นแบบอัตโนมัติ อีกทั้งยังไม่สามารถแสดงผลระยะไกลแบบออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอระบบเครือข่ายไร้สายสำหรับตรวจวัด แสดงผล และจัดเก็บข้อมูลสถานะแวดล้อมการทำงานของกระบวนการ โดยทำการตรวจวัดอุณหภูมิ แสงสว่าง และเสียงแบบไร้สายผ่านคลื่นสัญญาณวิทยุไปแสดงผลและจัดเก็บผ่านระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (cloud computing) จึงทำให้สามารถแสดงผลระยะไกลผ่านโทรศัพท์ แท็บเล็ตและคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Paper ID: 008

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมระบุตำแหน่งอิเล็กโทรดสำหรับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12-lead

ชาลี แก้วรัตน์ และ ยรรยงค์ พันธุ์สวัสดิ์

สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

Charlee.qq@gmail.com, yunyong.pd@gmail.com

การตรวจคลื่นหัวใจไฟฟ้า (Electrocardiography) เป็นการตรวจทางสรีรวิทยาทางไฟฟ้าผ่านการทำงานของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจทำให้เกิดเป็นระบบการนำไฟฟ้าของหัวใจโดยอาศัยอิเล็กโทรดเพื่อนำประจุไฟฟ้าไปยังขั้วไฟฟ้าและเชื่อมอุปกรณ์ขยายสัญญาณที่ส่งคลื่นไฟฟ้าออกมาเพื่อทำการบันทึก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการวิจัย ผู้วิจัยจึงมาความสนใจในการช่วยตรวจสอบตำแหน่งการติดตั้งอิเล็กโทรดในรูปแบบการตรวจคลื่นไฟฟ้าแบบ 12-lead หรือ Chest Leads โดยการวางตำแหน่งของอิเล็กโทรดจำนวน 6 ตำแหน่ง เพื่อประโยชน์ในการตรวจจับการทำงานหัวใจแบบครบทุกทิศทาง ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงการได้มาของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีความน่าเชื่อถือ ได้นำเสนอแนวทางในการใช้เทคโนโลยีจริงเสริม (Augmented reality) หรือ AR เพื่อตรวจสอบการวางอิเล็กโทรดในตำแหน่งที่ถูกต้อง และการฝึกฝนบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

การประเมินสมรรถนะของเวฟเล็ตแม่ในการกำจัดสัญญาณรบกวนของสัญญาณ ดิสชาร์จบางส่วน

อิสรา ขอนเสน¹, ฉัตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล¹, และ พลกฤษณ์ ทุนคำ²

¹ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี

²วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

isara_s@mail.rmutt.ac.th, pollakrit.t@rmutl.ac.th, chatchai.s@en.rmutt.ac.th

บทความนี้นำเสนอการเปรียบเทียบเวฟเล็ตแม่ (Mother Wavelet) และการแยกองค์ประกอบของสัญญาณ (Wavelet Decomposition) สำหรับตรวจจับและระบุตำแหน่งของสัญญาณดิสชาร์จบางส่วน (Partial Discharge : PD) ซึ่งวงจรอิมพีแดนซ์ของ RC และ RLC จะถูกนำมาใช้ในการจำลองสัญญาณดิสชาร์จบางส่วน โดยสัญญาณแรงดันขาออกของวงจรอิมพีแดนซ์ RC เป็นพัลส์เอ็กซ์โปเนนเชียลที่หดตัว (Damped Exponential Pulse : DEP) และสัญญาณแรงดันขาออกของวงจรอิมพีแดนซ์ RLC เป็นพัลส์แอมพลิฟายด์ที่มีการแกว่ง (Damped Oscillatory Pulse : DOP) ซึ่งสมการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการสร้างสัญญาณ DEP และ DOP โดยจะมีการเพิ่มสัญญาณรบกวนเกาส์เซียนขาวแบบบวก (Additive White Gaussian noise : AWGN) เข้าไปด้วย เพื่อทดสอบความสามารถของการลดสัญญาณรบกวนของการแปลงเวฟเล็ต

อินเวอร์เตอร์แหล่งจ่ายอิมพีแดนซ์สำหรับแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน

บัญชา หิรัญสิงห์ และ อติสร แก้วภักดี

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

bancha@webmail.npru.ac.th

บทความนี้นำเสนอวงจรอินเวอร์เตอร์แหล่งจ่ายอิมพีแดนซ์สำหรับแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน มีการนำเสนอหลักการทำงานและวิธีการควบคุมวงจร เพื่อเปรียบเทียบระหว่างวงจรอินเวอร์เตอร์แบบดั้งเดิมและวงจรแบบใหม่ซึ่งมีข้อได้เปรียบคือการมอดูเลตแบบพีดับเบิลยูเอ็มที่มีคุณสมบัติสามารถลดและเพิ่มแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับด้านเอาต์พุต ชดเชยเกทไม่จำเป็นต้องมีวงเคทใหม่จึงทำให้ไม่สูญเสียพลังงานและลดความยุ่งยากซับซ้อนลงได้ วงจรอินเวอร์เตอร์แหล่งจ่ายอิมพีแดนซ์สร้างได้โดยเพิ่มวงจรโครงข่ายอิมพีแดนซ์ซึ่งประกอบด้วยตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุที่มีขนาดเท่ากันต่อไขว้กันด้านอินพุตของวงจรฟูลบริดจ์อินเวอร์เตอร์ การจำลองการทำงานของใช้โปรแกรม MATLAB/Simulink และควบคุมการทำงานด้วยสัญญาณพีดับเบิลยูเอ็มโดยใช้บอร์ด Arduino Mega ที่มีัดดแปลงเพิ่มช่วงเวลาตัวจรจากรูปแบบดั้งเดิมของวงจรอินเวอร์เตอร์แหล่งจ่ายแรงดัน ผลการจำลองและทดลองแสดงให้เห็นว่าวงจรอินเวอร์เตอร์แบบใหม่นี้เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายพลังงานทดแทน

วงจรกำเนิดสัญญาณชายนแบบควอดราเจอร์เอาต์พุตอิมพีแดนซ์ต่ำที่ปรับเงื่อนไขและความถี่อย่างอิสระโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

อดิศร กวาลิปสาม¹, สิทธิศักดิ์ ยีวน¹, และ ดนุพัฒน์ ดวงมาลัย²

¹วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต.ปทุมธานี อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 10130

²คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม 103 ม.3 ต.ขามเฒ่า อ.เมือง จ.นครพนม 48000

adisorn_401@hotmail.com, sittisak_elec@hotmail.co.th, danupat@npu.ac.th

ในระบบสื่อสารและโทรคมนาคม วงจรกำเนิดสัญญาณชายนแบบ Quadrature ถูกนำมาใช้งานในการผสมสัญญาณแบบ Quadrature Amplitude Modulation และแบบ Single sideband modulation เพื่อส่งสัญญาณเสียงไปยังปลายทาง ปัจจุบันการออกแบบและสร้างวงจรนี้นิยมใช้อุปกรณ์ Active function blocks เพราะมีความสะดวกในการออกแบบวงจร มีความยืดหยุ่นสูง สามารถนำไปออกแบบเป็นวงจรกำเนิดสัญญาณชายนหรือวงจรกรองความถี่ได้ นอกจากนั้นยังต้องการอุปกรณ์พาสซีฟในการต่อรวมน้อย ทำให้วงจรมีขนาดเล็กและใช้กำลังไฟฟ้าต่ำ

อุปกรณ์ VD-DIBA นิยมนำมาออกแบบวงจรทางด้านแอนะล็อกเนื่องจากมีขนาดเล็ก ข้อดีที่จะนำมาออกแบบหลายอย่าง เช่น มีอินพุตอิมพีแดนซ์สูงและเอาต์พุตอิมพีแดนซ์ต่ำจึงสามารถนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันได้โดยตรงโดยไม่ต้องมีวงจรกันชน และยังสามารถควบคุม VD-DIBA ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์และยังสามารถใช้โอซีนาต่อมาต่อเป็นวงจรได้จริง จากการค้นคว้าของผู้วิจัยพบว่าการออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณชายนโดยใช้ VD-DIBA หลายวงจรที่ถูกลำเลียงมาแล้วยังมีข้อด้อยอยู่ เช่น ใช้อุปกรณ์พาสซีฟหลายตัว การปรับเงื่อนไขและความถี่ไม่เป็นอิสระจากกันและการปรับความถี่ไม่เป็นเชิงเส้น

งานวิจัยนี้เสนอวงจรกำเนิดสัญญาณชายนแบบ Quadrature โดยใช้ VD-DIBA จำนวน 2 ตัวต่อร่วมกับตัวต้านทาน 2 ตัว ตัวเก็บประจุ 1 ตัว และตัวเก็บประจุแบบต่อกราวด์ 1 ตัว วงจรสามารถกำเนิดสัญญาณชายนได้ตามที่ออกแบบไว้โดยสามารถปรับเงื่อนไขและความถี่ได้อย่างอิสระจากกันโดยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์และสามารถปรับความถี่ได้อย่างเป็นเชิงเส้น

การพัฒนาตู้อบกล้วยพลังงานร่วมแสงอาทิตย์

เสกสรรค์ เจียรสุวรรณ, ธราเดช พรหมเสน, อีรณันต์ วงศ์จักรแก้ว,

อรรถชัย บุรณวิเชียร, และ สุวรรณี เจียรสุวรรณ

สาขาวิศวกรรมเกษตรอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ลำปาง 200 ม.17

ต.พิชัย อ.เมือง จ.ลำปาง 52000 โทรศัพท์ 0-54-342547-9

j_seksan@rmutl.ac.th, taradech_pr62@live.rmutl.ac.th, Teerakan1808@gmail.com,

Ninetarn02589@gmail.com, j_suwannee@rmutl.ac.th

งานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนากระบวนการตากกล้วยร่วมพลังงานแสงอาทิตย์ โดยอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมต่อกระบวนการการผลิตกล้วยตาก โดยการนำกล้วยมะลิอ่อนหรือกล้วยน้ำว้ามาตากในตู้อบที่มีโครงสร้างทำจากอะลูมิเนียมมีขนาดตู้ กว้าง x ยาว x สูง: 100 x 120 x 150 เซนติเมตร ช่องลมระบายโดยมีขนาด 10 เซนติเมตร และออกแบบชั้นวางชุดลูกกล้วยกลับกล้วยให้มีลักษณะที่เหมาะสมต่อการใช้งานในเวลา 12.00 นาฬิกาชุดลูกกล้วยกลับกล้วย 1 ครั้ง ระบบมีการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในระบบมากกว่า 60 % พัดลมดูดอากาศเพื่อควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ในระบบทำงานทำงานตรวจจับอุณหภูมิ 0-45 °C ให้ความชื้นภายในกล้วยเหลือ 70 % ใช้เวลาในการตากทั้งหมดเป็นเวลา 75 ชั่วโมง โดยการตากครั้งที่ทำอุณหภูมิเฉลี่ยได้สูงที่สุดและค่าเฉลี่ยความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด น้ำหนักกล้วยมะลิอ่อนก่อนตาก 3,010 กรัม มีความชื้น 100 % หลังตาก 974 กรัม มีความชื้นที่ 67.64 %

วงจรรูณและหารสัญญาณแอนะล็อกโหมดกระแสโดยใช่วงจร VDGA

จิรวฒน หิริญเพ็ม และ มนตรี คิริปรัชญานันท์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

watt_ji@hotmail.com, montree.s@fte.kmutnb.ac.th

บทความนี้เสนอวงจรรูณและหารสัญญาณแอนะล็อกโหมดกระแสแบบ 4 ควอดแดรนต์ วงจรประกอบด้วย voltage differencing gain amplifier (VDGA) เพียงตัวเดียว โดยไม่มีอุปกรณ์พาสซีฟจากภายนอก เหมาะที่จะนำไปทำเป็นวงจรรวม วงจรทำหน้าที่เป็นวงจรรูณสัญญาณ วงจรรหารสัญญาณและขยายสัญญาณ โดยที่ไม่ต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้าง อีกทั้งวงจรมีข้อดีที่ไม่มีผลกระทบเนื่องจากอุณหภูมิภายในของทรานซิสเตอร์ วงจรที่นำเสนอนี้กินกำลังไฟฟ้าประมาณ 1.04mW

วงจรกำเนิดสัญญาณขายน้หลายเฟสโหมตแรงดันที่ปรับความถี่และเงื่อนไขกำเนิด สัญญาณได้อิสระจากกันโดยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ VDCC

โกศล พิทักษ์สัตยาพรต¹ และ วินัย ใจกล้า²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000

²ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

koson@pcru.ac.th, winai.ja@kmitl.ac.th

วงจรกำเนิดสัญญาณขายน้หลายเฟสถูกนำไปใช้ในงานวิศวกรรมด้านต่างๆ เช่น เครื่องมือวัด, สื่อสารโทรคมนาคม, ระบบควบคุม, อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เป็นต้น จึงมีผู้นิยมที่ได้ออกแบบวงจรโดยใช้อุปกรณ์ Active Building Blocks (ABBs) ที่แตกต่างกันออกไปเช่น OPA, CCII, VDTA, OTRA, CFA, CDTA, และ CDDBA เป็นต้น ซึ่งก็มีจุดด้อยต่างกันออกไปเช่น จำเป็นต้องเพิ่มวงจรขยายภายนอก, ใช้ตัวเก็บประจุที่ไม่ต่อลงกราวด์, ปรับความถี่ และเงื่อนไขกำเนิดสัญญาณไม่อิสระจากกัน, และไม่สามารถปรับได้โดยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวงจรกำเนิดสัญญาณขายน้หลายเฟสที่ปรับความถี่และเงื่อนไขกำเนิดสัญญาณได้อิสระจากกันโดยวิธีทางอิเล็กทรอนิกส์ ใช้หลักการนำวงจร Lossy Integrator มาต่อพ่วงกันเพื่อให้ได้วงจรกำเนิด สัญญาณขายน้หลายเฟส โดยมีเฟสคู่ และเฟสคู่

การออกแบบสัญญาณลอว์รูปแบบใหม่จากแบบจำลองการกระตุ้นด้วยฟังก์ชันสี่เหลี่ยมแบบตัดแปลงจากตัวแปรสเตรท y

คุณานต์ คระวานิช และ พิพัฒน์ พรหมมี

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

62601093@kmitl.ac.th, pipat.pr@kmitl.ac.th

เป็นที่ทราบกันดีว่า ระบบสมการอนุพันธ์สามัญ (Ordinary differential equation) บางระบบสามารถสร้างระบบลอว์ได้ ในหลายทศวรรษที่ผ่านมานักวิจัยหลายคนพยายามค้นหาและให้ความสนใจกับระบบของสมการอนุพันธ์สามัญรูปแบบใหม่ที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อนและสามารถนำไปประยุกต์ในแอปพลิเคชันทางวิศวกรรมได้ง่าย โดยความไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinearity) มีบทบาทสำคัญในการออกแบบและใช้งานโดยในงานวิจัยนี้มีการนำแบบจำลองการกระตุ้นมาดัดแปลงสำหรับออกแบบลักษณะลอว์ของงาน โดยเปลี่ยนตำแหน่งของฟังก์ชันไม่เป็นเชิงเส้นที่ใช้ตัวแปรสเตรท (State variable) x ไปใช้ตัวสเตรท y พร้อมทั้งออกแบบฟังก์ชันไม่เป็นเชิงเส้นรูปแบบใหม่ที่ไม่เคยมีการประยุกต์ใช้ในระบบลอว์อื่นๆมาก่อน

ระบบตรวจสอบรายชื่อโดยใช้เทคโนโลยีบีคอน

ศริญญาภรณ์ นาคศิลา, สุชัยญา กล้ารัมย์, สิริตน์ย ศรีสาราณรุ่งเรือง, และ ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

wongprommoon_n@su.ac.th

งานวิจัยนี้นำเสนอแอปพลิเคชันตรวจสอบรายชื่อ เนื่องจากการตรวจสอบรายชื่อเข้าชั้นเรียนในแต่ละวิชาใช้ระยะเวลานาน และเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย งานวิจัยนี้จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อลดเวลา และเพิ่มความสะดวกแม่นยำในการตรวจสอบรายชื่อ รวมไปถึงเพิ่มความสะดวกสบายในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย หรือลดปัญหาด้านการสื่อสารกับนักศึกษา โดยใช้แอปพลิเคชันทำงานร่วมกับเทคโนโลยีบีคอน ซึ่งอุปกรณ์บีคอนเป็นฮาร์ดแวร์ขนาดเล็กที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณที่ใช้พลังงานต่ำไปยังสมาร์ตโฟนของผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติเมื่ออยู่ในพื้นที่ที่ตั้งอุปกรณ์ จากนั้นผู้ใช้งานสามารถ check-in เพื่อบันทึกข้อมูลเวลาการเข้าชั้นเรียนลงฐานข้อมูล ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันนี้ได้แก่ นักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถลงชื่อเข้าเรียนเมื่ออยู่ในขอบเขตระยะสัญญาณบีคอน ดูรายละเอียดงานที่ได้รับมอบหมายแต่ละรายวิชา ส่งงาน เข้าดูประวัติการลงชื่อเข้าชั้นเรียน และติดตามข้อมูลข่าวสารภายในมหาวิทยาลัย

ระบบลงทะเบียนโดยการจดจำใบหน้าจากภาพดิจิทัลและภาพความร้อน

อภิวัฒน์ แสงโนรี

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย กทม. 10400

apiwatsangnoree@gmail.com, apiwat_san@utcc.ac.th

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมของหน่วยงาน จัดทำขึ้นเพื่อลดการสัมผัสพื้นผิวอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตัวอย่างเช่นการ ลงทะเบียนโดยการสแกนลายนิ้วมือเป็นต้น ซึ่งทำให้ลดความเสี่ยงในการติดต่อของโรคระบาดที่มาจากการสัมผัส งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการลงทะเบียน โดยการจดจำใบหน้าจากภาพถ่ายของกล้องดิจิทัลและกล้องความร้อน ซึ่งกล้องดิจิทัลจะนำภาพถ่ายของผู้ลงทะเบียนไปเทียบกับข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อยืนยันตัวตนและภาพถ่ายจากกล้องความร้อนจะใช้ในการยืนยันว่าผู้ลงทะเบียนคนดังกล่าวเป็นบุคคลจริงไม่ใช่ภาพถ่ายซึ่งกระบวนการประมวลผลภาพทั่วไปไม่สามารถระบุได้ อันจะส่งผลให้การลงทะเบียนบุคคลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น จากการทดลองโดยโมเดลที่ได้ออกแบบไว้ พบว่าความถูกต้องในการระบุบุคคลจากภาพดิจิทัลคือ 93.62 % และระบุได้ถูกต้องว่าเป็นบุคคลจริงไม่ใช่ภาพถ่าย 100 % สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำไปพัฒนาเพื่อใช้สำหรับลงทะเบียนเข้าร่วมประชุม การลงเวลาทำงานของพนักงาน เป็นต้น

Paper ID: 018

Design Protection For Induction Motor Case Study: Parallel Misalignment Fault Using Fuzzy logic With PLC

Boonterm Ounviset, Kan Kanpany, Sittpong Intrayut, and Supachai Prainetr

Faculty of Industrial Technology, Nakhonphanom University 48000, Thailand

Fault protection system of induction motors is an important for modern industry and cost maintenance. This paper proposed to design protection system of induction motor using Fuzzy logic with Programmable Logic Control (PLC). Firstly, design the input used analog motor current by current sensors convert to digital input (A to D) to PLC. Secondly, design protection system by Fuzzy Logic algorithm and application with PLC. The experimental results show that detection and protection have been efficiency. This study growth application for maintenance engineering and can be applied in the realization for industrial work.

Studied parameters of disinfection by using dielectric barrier discharge plasma (DBD) system on surface of surgical scissors

Choopol Phromsuthirak¹ and Prajya Tangjitsomboon²

¹Department of Health Technology, Faculty of Sciences and Health Technology, Navamindradhiraj University, 131/6 Kao Road, Dusit District, Bangkok 10300, Thailand

²Department of General Education, Faculty of Sciences and Health Technology, Navamindradhiraj University, 131/6 Kao Road, Dusit District, Bangkok 10300, Thailand
choopol@nmu.ac.th

Contamination pathogen on a surface of medical equipment causes to infection during medical operation, therefore; dielectric barrier discharge plasma is used to disinfect the surface of the equipment which is a surgical scissor's surface. Parameters is investigated that they effect to the efficacy of the disinfection are operating voltages and time of plasma contacted surface. The values of the operating voltage used in this work are 6 kV, 7 kV, and 8 kV respectively, and the values of the time are 1 min, 3 min and 5 min respectively. The pathogen on a hand is conducted, and it is operated under each operating conditions. After finished the operations, the pathogen on the scissor's surface is swabbed and it is painted on the surface of culture dish which is let for 3 days, and it is observed. From the results, using dielectric barrier discharge plasma system can disinfect the surface of the equipment. The number of pathogens on the culture dish culture dish decreased due to increasing both operating voltage and time of plasma contacted surface.

ตู้จ่ายแอลกอฮอล์เหลวแบบอัตโนมัติ

วิโรจน์ จงชนะขวัญ¹, อธิพัฒน์ รูปคม¹, นพพล มิ่งเมือง¹, ชลิตล อินยาศรี¹,
บุรริักษ์ สังข์คงเมือง¹, ขวัญชัย หนาแน่น¹, ชุตติกาญจน์ เขียวคลี², วรเทพ ชีโนวรรณ²
และ ฉันทนา เพียวผู้³

¹คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

²โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

³โรงเรียนบ้านกลางนาเดื่อ สกลนคร

jongwirote@gmail.com

สุขอนามัยสำหรับมนุษย์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดูแลสุขภาพของมนุษย์ เพื่อรักษาความสะอาดของร่างกาย และให้ปราศจากเชื้อโรค รวมถึงไม่ต้องการให้เกิดการกระจายเชื้อโรคไปสถานที่ต่างๆ ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลานี้ที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด19 ที่มีตัวเลขที่เพิ่มขึ้น และไวรัสยังคงมีวิวัฒนาการสายพันธุ์ เพื่อให้สามารถขยายพันธุ์และดำรงชีพได้

ด้วยเหตุนี้ บทความวิจัยนี้ จึงได้คิดออกแบบและประดิษฐ์ตู้จ่ายแอลกอฮอล์เหลวแบบอัตโนมัติ เพื่อใช้ในการป้องกันมิให้เชื้อโรคแพร่กระจายจากมือของคนในชุมชนนั้นๆ โดยผู้ใช้งานไม่ต้องสัมผัสอุปกรณ์ใดๆ เพียงใช้ฝ่ามือ ผ่านเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวแล้วส่งสัญญาณไปที่บอร์ดสมองควบคุมของ Arduino เพื่อทำหน้าที่ในการสั่งให้ปั๊มมอเตอร์ทำการดูดแอลกอฮอล์เหลวจากที่เก็บ เพื่อจ่ายแอลกอฮอล์เหลวให้กับฝ่ามือของผู้ใช้งาน ผลการทดสอบพบว่าเครื่องสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพ 100% ในช่วงการทำงานของเซ็นเซอร์

The Modeling and Controller Design of Two Wheel Auto-Balancing Robot under Impulse Interruption

Kanchit Pawananont¹ and Kritchanan Charoensuk²

¹Department of Robots and Smart Electronics Engineering, Phetchaburi Rajabhat University,

38 Moo 8 Hat Chao Samran Rd., Mueang Phetchaburi District, Phetchaburi, 76000, Thailand.

²Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, BangkokThonburi University 16,

10 Thawi-Watthana, Bangkok 10170, Thailand.

Analog_dir99@hotmail.com, C.kritchanan@gmail.com

At the moment, the control system and automation application are used intergraded with daily human life. The autonomous was applied to vehicles such as mobile robots. The mobile robot is expressed as a vehicle capable of independent motion. The mobile robot was applied and used in various applications such as exploration, food industries, home service, securities, logistics and many more. Mobile robots can be classified into four types such as locomotion, perception, cognition and navigation. In this work, we will investigate one of the mobile robots as the two-wheel auto-balancing robot. The two-wheel robot cannot situate without a controller and is very sensitive to interrupt and lean-to plunge over to the field. The strategies control can set the robot to stable upright position condition such as PID controller, Linear Quotation Regulator (LQR), Sliding Mode Control (SMC) and Fuzzy Logic Control (FLC). For this research, the four strategies controller was comparer to each other to discover a solid validation of a two-wheel balancing robot. This study investigated a modelling and controller design on the two-wheel auto-balancing robot under impulse interruption.

The Modeling and Controller Design Aero-Pendulum using Proportional–Integral–Derivative and Sliding-mode controller

Kanchit Pawananont¹ and Kritchanan Charoensuk²

¹Factually of Engineering and Industrial Technology, Department of Robots and Smart Electronics Engineering, Phetchaburi Rajabhat University, 38 Moo 8 Hat Chao Samran Rd., Mueang Phetchaburi District, Phetchaburi, 76000, Thailand.

²Factually of Engineering, Department of Mechanical Engineering, BangkokThonburi University 16, 10 Thawi-Watthana, Bangkok 10170, Thailand.
Analog_dir99@hotmail.com, C.kritchanan@gmail.com

The aero-pendulum is classical control problem which has been used until today to day life. The control systems using concept of aero-pendulum have the multi-rotor drones, helicopter, rockets, harrier jets, etc. that was report in research of Bouzid et al. In addition, the aero-pendulum is the best education instrument in engineering. The control developer affords a condensed and low-cost testing stage for the useful demonstration of feedback control concept that reasons are agreed well with the report of Capello. In this research, the aero-pendulum was created of angle position control and disturbance reimbursement approach for a aero-pendulum using the soft computing paradigm that Simulink®. The pendulum arm is rotated about its rotate via the thrust generated by one axial contra-rotating powered propellers installed at its free end. The propeller assembly consists of axial rotors installed on concentric shafts. The detail of experiment have Mass of pendulums = 0.21 kg, L1 = 30 cm. and L2= 15 cm. The strategies controlled for use in research are Proportional–Integral–Derivative (PID), Sliding Mode Control (SMC), which investigated the state space-based controller design.

Implantable Artificial Larynx with Voice Synthesis Model

**Paphapin Panyaphab¹, Pichayapa Wiroonsri¹, Wansiri Worawittayanon¹,
Goragoch Gesprasert², and Phornphop Naiyanetr¹**

¹Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University, Nakhon Pathom

²Department of Surgery, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok

paphapin.pan@student.mahidol.edu, pichayapa.wir@student.mahidol.edu,

wansiri.wor@student.mahidol.edu, and Goragoch@hotmail.com, Phornphop.nai@mahidol.ac.th

A hand-free operated artificial larynx is proposed as a new approach towards laryngectomy patients using electrolarynx which requires one hand of the patient to operate and is known for unnatural speech production. This project aims to design a fully implantable artificial larynx with voice synthesis model system to return the natural ability of speaking. Ansa cervicalis is selected as the new laryngeal reinnervation for the reason of its suitable location and size. Magnetism of electromagnetic transducers offers better performances in terms of power efficiency and lower power consumption generated by electrical signals to control an artificial vocal folds model. Voice synthesis systems can efficiently mimic the original voice of the patients based on obtained fundamental frequency before laryngectomy.

ระบบสับเปลี่ยนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าใต้ท้องรถอัตโนมัติ โดยการประมวลภาพ

ธรรศ พิงพิทยากุล และ เขาวลิต มิตรสันติสุข

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900

tas.pi@ku.th fengcrm@ku.ac.th

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวคิดการสับเปลี่ยนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้าด้วยระบบอัตโนมัติแทนการชาร์จไฟ โดยเทคโนโลยีภายในสถานีสับเปลี่ยนแบตเตอรี่ (Battery Swapping Station) ประกอบด้วยระบบการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ (Computer Vision) หาดำแหน่งของสัญลักษณ์อ้างอิง ผ่านกระบวนการตรวจจับวัตถุบน ภาพ เพื่อระบุตำแหน่งจุดจับยึดแบตเตอรี่ใต้ท้องรถยนต์อย่างละเอียด แทนการใช้ระบบจัดศูนย์รถยนต์ให้ ตรงตำแหน่ง และทำการสับเปลี่ยนแบตเตอรี่ อัตโนมัติผ่านหุ่นยนต์ AGV (Automated Guided Vehicle) ผลงานวิจัยนี้พบว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างแม่นยำ โดยระบบนี้ถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้โดยง่าย จึงเหมาะแก่การนำไฟฟ้าพัฒนาต่อยอดและใช้งานจริงสำหรับการสับเปลี่ยนแบตเตอรี่รถยนต์ไฟฟ้า

การประยุกต์ใช้เทคนิคประมวลผลภาพ-แมชชีนเลิร์นนิงสำหรับการตรวจจับตำหนิผ้าถัก อัตโนมัติในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

รุ่งโรจน์ สุพงษ์วิบูลย์¹, นที ทองอุ่น¹, วงศกร วงศาโรจน์¹, และ มนูญ จิตใจจำ²

¹ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดและอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

²คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร

กรุงเทพมหานคร 10120

natee.t@eng.kmutnb.ac.th

งานวิจัยนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพที่ทำงานร่วมกับแมชชีนเลิร์นนิงเพื่อทำการตรวจสอบตำแหน่ง ขนาด และชนิดของตำหนิที่เกิดขึ้นบนผ้าถักซึ่งระบบทำงานอย่างอัตโนมัติ การประมวลผล ประกอบด้วยส่วนการจัดการสัญญาณภาพเพื่อตรวจรู้ตำแหน่ง ขนาด และเส้นรอบวงของตำหนิผ้า ส่วนการจำแนกชนิดของตำหนิดำเนินการโดย K Nearest Neighbor (KNN) ซึ่งคือแมชชีนเลิร์นนิงประเภทการจำแนก (Classification) โดยเริ่มจาก original image เข้าสู่การ แปลง Color to gray เพื่อแปลงภาพให้เป็น binary file และดำเนินการกรองจุดที่ไม่พึงประสงค์บนภาพโดย canny filtering และ edge detection เพื่อกำหนดขอบเขตของตำหนิตามลำดับ จากนั้นเข้าสู่กระบวนการ Area and arclength computation เพื่อหาขนาดและเส้นรอบวงของตำหนิผ้าถัก การจำแนกชนิดของ ตำหนิผ้าถักโดยใช้ K Nearest Neighbor KNN ข้อมูลขนาดและเส้นรอบวงของตำหนิผ้าถักถูกฟอร์ตบนกราฟเพื่อสร้างการเรียนรู้และจดจำให้กับ KNN การทดสอบการจำแนกตำหนิผ้าของระบบตั้งแต่ K number เท่ากับ 2 ขึ้นไปให้ผลการจำแนกเป็นที่น่าสนใจด้วย score สูงกว่า 0.975 ดังนั้นสามารถ สรุปได้ว่าระบบที่นำเสนอมีศักยภาพในการหาตำแหน่ง ตรวจรู้ขนาด และจำแนกชนิดของตำหนิผ้าถักได้

The Design and Prototype of Electric Stair Climbing Component for Patient WheelChair

Sommart Thongkom and Kritchanan Charoensuk

Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineer, BangkokThonburi University 16,

10 Thawi Watthana, Bangkok 10170, Thailand.

Sommart.tho@bkkthon.ac.th, C.kritchanan@gmail.com

In Thailand, there were relatively few ramps or lifts for disabled people with mobility or the body for Travelling, living and moving the patient is complex, and most of the patient's home has stairs. A small percentage will have a flat path for the patient making the patient unable to move quickly. Electric wheelchairs can go up and downstairs with high production costs, so they are difficult to access, so they use a standard wheelchair. Usually, a wheelchair cannot go up and down the stairs. We can see that the handicap has a complex life to go up and down the stairs. Therefore, there are no facilities designed and developed for people with disabilities who want to use wheelchairs up and downstairs. It is a device that can be worn from the back and easily carried because of its compact size. It is low cost to build and easy to use, so the wheelchair is very suitable for people with disabilities who use wheelchairs to climb stairs. The research team can use the design of wheelchair accessories for climbing stairs with CAD (Computer-Aided Design) technology, a computer simulation of the model of a wheelchair going up and downstairs, to help study the relationship of wheelchair parts for Up and downstairs. In addition, the reducing the trial and error process before prototyping, this research focuses on the design and prototyping of wheelchairs going up and downstairs by using CAD.

The Formula Student Design According to TSAE Standards

Sommart Thongkom and Kritchanan Charoensuk

Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, BangkokThonburi University 16,

10 Thawi Watthana, Bangkok 10170, Thailand.

Sommart.tho@bkkthon.ac.th, C.kritchanan@gmail.com

This research focuses on developing and designing Formula Student vehicles using CAD and CAE to assist design. The design of the Formula Student vehicle uses CAD (Computer-Aided Design) technology, which is a computer simulation of the parts and models of the Formula Student vehicle. Strength and manoeuvrability can be achieved using CAE (Computer-Aided Engineering) technology, allowing structural strength calculations. Including various parts, once the structural performance is evaluated, the developer can use it to create accurate and safe prototypes in the future if it meets the standards. Thailand Society of Automotive Engineering, or TSAE, is widely spread abroad. Formula Student is a competition that allows students to use their engineering knowledge to design open-wheel racing cars. One seat to compete in a variety of different tests. The person with the highest total score from the various test programs will win the competition. This competition will promote and support the development of automotive engineering skills. Strengthen automotive personnel in the country design support comprehensive vehicle building and management promote automotive innovation by Thai people and lead to further global competitions TSAE standard was used for assigned Formula Student design.

The Design and Prototype of Low-cost Portable Electric Handcycle for Disabled person and Elderly Wheelchair

Sommart Thongkom and Kritchanan Charoensuk

Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, BangkokThonburi University 16,

10 Thawi Watthana, Bangkok 10170, Thailand.

Sommart.tho@bkkthon.ac.th, C.kritchanan@gmail.com

There are two types of wheelchairs in Thailand, standard wheelchairs and electric wheelchairs. Wheelchairs are used in hospitals. Electric Wheelchairs are used for people with disabilities who are relatively wealthy. This electric wheelchair can be moved either manually or automatically. There are many people with disabilities in Thailand who are in poverty. Therefore, electric wheelchairs are difficult to grasp because of the high cost. Electric wheelchairs have a relatively high production cost and are difficult to handle, so they are used for wheelchairs. The problem with standard wheelchairs is that people with disabilities require exercise to move forward. However, they cannot move long distances. From the preceding, it can be seen that people with disabilities have a relatively stressful life to move on their own over long distances. Therefore, it has designed and developed a facility for people with disabilities who want to move on their own over long distances. The electric wheelchair is a device that can be connected to a Wheelchair. The elder and disabled persons can assemble it themselves, and this electric wheelchair is easily portable because of its compact size. Therefore, the electric wheelchair is essential for people with disabilities who use standard wheelchairs. This research aims to Design the low-cost Portable Electric Handcycle using CAD / CAE to design, prototype the low-cost portable electric handcycle and facilitate the elder and disabled persons to move longer distances than traditional wheelchairs.

Needlestick protection gear

Kulchaya Chokasut¹, Chatpech Pornprasit², and Phornphop Naiyanetr³

¹Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research And development, Bangkok

²Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Nakhon Pathom

³Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University, Nakhon Pathom
proud.proud9224@gmail.com, chatpech.por@student.mahidol.ac.th, phornphop.nai@mahidol.ac.th

One of the accidents that commonly occur when healthcare workers perform a medical procedure is a needlestick injury. These injuries are the cause of various blood-borne diseases such as hepatitis B and HIV. To solve this problem, a needlestick protection gear that could resist or deflect the needle from sticking into the finger was designed and published in this paper. There are both clinical practicality and manufacturability. For clinical practicality, the purposed design could be easily used by wearing them inside medical gloves and could be resized to fit the wrist. For manufacturability, they were made from commonly-used material such as polycarbonate and could be manufactured by a high-resolution 3d printer. There were 2 main mechanisms that made them be able to resist and deflect the needle. Firstly, the layer in the fingertips was designed to be hard and flexible at the same time in order to allow touch sensation. There were numerous tiny polycarbonate discs connected with rubber in a special pattern that would be able to visualize in the purposed 3D model. Secondly, the layer from the first finger joint to the palm, Thermoplastic polyurethane (TPU) in a wave shape along with the finger were used to enable finger movement. Between these two layers of serrate Thermoplastic polyurethane, there were plenty of tiny polycarbonate balls that could slow down and deviate the needle. Lastly, the thickness of the product was less than 2 millimeters in order to make sure that they were comfort to wear and did not interfere with the medical procedure.

เทคนิคการตรวจจัดการแจ้งอุบัติเหตุการณภาษาไทยบนทวีตเตอร์

กร พวงนาค และ ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

korn.p@rmutp.ac.th, natworapol.r@rmutp.ac.th

ปัจจุบันการเกิดอุบัติเหตุการณบนถนนทั่วโลกมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้วยสมรรถนะของยานพาหนะที่มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงความเร็วในช่วงเวลาที่สั้นขึ้นที่อาจจะทำให้เกิดโอกาสความผิดพลาดในการตัดสินใจของผู้ขับขี่ หรือด้วยการรบกวนจากสภาวะแวดล้อมโดยรอบที่รบกวนผู้ขับขี่ ทำให้ทัศนวิสัยไม่เหมาะสมต่อการขับขี่ เช่น สิ่งของตกหล่น คว้นไฟ เป็นต้น ทั้งนี้การเกิดอุบัติเหตุการณต่างๆ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสภาพการจราจรในพื้นที่ดังกล่าว และส่งผลกระทบทางอ้อมกับด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเฝ้าระวังและการตรวจจัดการเกิดอุบัติเหตุการณในประเทศไทยในปัจจุบันสามารถจำแนกได้ 2 วิธีการหลักคือ การเฝ้าระวังและตรวจจับโดยเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานผู้รับผิดชอบดูแลผ่านศูนย์ควบคุมจราจรด้วย การดูแลเหตุการณ์ผ่านระบบกล้องวงจรปิดหรือข้อมูลกระแสจราจร (Traffic Flow) หรือการเฝ้าระวังและตรวจจับ โดยการแจ้งเหตุจากผู้ประสบเหตุหรือผู้ที่พบเจอเหตุ ซึ่งทั้งสองวิธีการดังกล่าวจะพบปัญหาในลักษณะความล่าช้า ไม่ทันต่อสถานการณ์ อาจจะก่อให้เกิดความเสียหายในลักษณะอุบัติเหตุการณซ้ำซ้อน หรือการสูญเสียชีวิตของผู้ประสบเหตุได้

ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารมีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด ส่งผลให้อัตราการใช้งานโซเชียลมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการสื่อสารในลักษณะต่างๆ เข้ามาแทนที่การโทรศัพท์สื่อสารอย่างรวดเร็ว ด้วยลักษณะการสื่อสารที่สามารถแพร่กระจายได้ทั้งในลักษณะ One to One หรือ One to Many และการคงอยู่ของข้อมูลที่สื่อสารออกไปเพื่อให้ผู้ที่รับข่าวสารสามารถเข้ามารับทราบในเวลาที่ต้องการรับทราบภายหลังได้ ดังตัวอย่างการแจ้งหรือรายงานเหตุการณ์แบบทันทีให้กับกลุ่มเพื่อนหรือการประกาศแบบสาธารณะ ทำให้การตรวจจัดการเกิดอุบัติเหตุการณโดยการติดตามและเฝ้าระวังจากการรายงานผ่านโซเชียลมีเดียเป็นอีกช่องทางที่สามารถติดตามเหตุได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่โดยไม่ต้องลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับสภาพจราจรหรือกล้องวงจรปิดใดๆ เพิ่มเติม แต่เป็นการตรวจจับเหตุการณ์จากข้อความที่ประกาศผ่านโซเชียลมีเดีย ผ่านแพลตฟอร์มทวีตเตอร์ตามงานวิจัยที่มีการพัฒนาใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบันทั้งในรูปแบบภาษาอังกฤษและภาษาจีน โดยมีวิธีการที่แตกต่างกันตามโครงสร้างภาษาของแต่ละภาษาทำให้ไม่สามารถใช้กับภาษาไทยได้ทันที

การจำแนกรูปแบบปฏิบัติการจากข้อความบนโซเชียลมีเดียด้วยเทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก

กร พวงนาค และ ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล

คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

korn.p@rmutp.ac.th, natworapol.r@rmutp.ac.th

ในปัจจุบันการรายงานอุบัติการณ์ทางการจราจรทางบกของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และในแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบมีวิธีการในการรายงานหลากหลายวิธีการ เช่น การรายงานผ่านสถานีวิทยุ (Radio) การรายงานผ่านช่องทางโทรทัศน์ (Television) หรือการรายงานผ่านสื่อออนไลน์ (Social Media) เป็นต้น ทำให้การลงทุนเกิดความซ้ำซ้อนบนความหลากหลายของช่องทาง ทำให้ประชาชนหรือผู้รับข้อสารไม่สามารถกำหนดหรือเลือกช่องทางที่เหมาะสมเพียงหนึ่งได้ ถึงแม้ว่าในการศึกษาวิจัยในปัจจุบันแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยี ด้านการรวบรวมข้อมูลและตรวจจัดการเกิดอุบัติการณ์จะมีแนวโน้มไปในทิศทางด้านการรายงานผ่านกลุ่มคนออนไลน์ (Crowdsourcing) ในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) เช่น Waze เป็นต้น หรือ แพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ ในรูปแบบการรองรับหลายแอปพลิเคชัน ทั้งเว็บ แอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชัน เช่น ทวิตเตอร์ (Twitter), เฟสบุ๊ก (Facebook) หรืออินสตาร์แกรม (Instagram) เป็นต้น

ในการวิจัยนี้จะนำเสนอการพัฒนาการเรียนรู้จำแนกประเภทข้อความ (Text Classification) เพื่อการแก้ปัญหาการจำแนกรูปแบบปฏิบัติการจากข้อความบนโซเชียลมีเดีย สำหรับการรวบรวมข้อมูล เหตุการณ์และแจ้งรายงานเหตุออกสู่ภายนอกจากแพลตฟอร์มการรายงานเดียว โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงลึกแบบ MLP (Multi-Layer Perceptron), CNN (Convolution Neural Network) และ LSTM (Long/Short Term Memory) ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้เชิงลึกที่ดีที่สุดในปัจจุบัน

Paper ID: 032

การปรับปรุงเกณฑ์การตัดสินใจของวิธีการแคลิฟอร์เนียสำหรับการตรวจจับอุบัติเหตุการ ด้วยวิธีการเสตาร์

กร พวงนาค

คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

korn.p@rmutp.ac.th

บทความฉบับนี้นำเสนอการปรับปรุงเกณฑ์การตัดสินใจของวิธีการแคลิฟอร์เนีย ซึ่งเป็นวิธีการตรวจจับอุบัติเหตุที่เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางและเป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการประเมินเปรียบเทียบกับวิธีการตรวจจับการเกิดอุบัติเหตุที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่ ด้วยวิธีการเสตาร์ในการค้นหาเกณฑ์การตัดสินใจที่เหมาะสมการประเมินมูลค่าเส้นทางโดยค่าดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพเพื่อเป็นการลดเวลาอันเนื่องมาจากจำนวนทรัพยากรที่ใช้ในการค้นหาลดลง รวมถึงเป็นการสร้างมาตรฐานให้เกิดการยอมรับในการเลือกใช้ค่าเกณฑ์การตัดสินใจของวิธีการแคลิฟอร์เนีย สำหรับการเปรียบเทียบและประเมินผล

ทั้งนี้ผลการทดลองของวิธีการที่นำเสนอจะแสดงให้เห็นประสิทธิภาพในด้านการลดจำนวนทรัพยากรที่ต้องใช้ในการค้นหาเกณฑ์การตัดสินใจ ซึ่งมีสัดส่วนการลดการใช้ทรัพยากรลงเฉลี่ย 98.68 เปอร์เซ็นต์เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณทรัพยากรข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการค้นหาโดยวิธีการทั่วไปหรือวิธีการค้นหาทุกเส้นทางที่เป็นไปได้

อิทธิพลของการปรับปรุงสภาพน้ำด้วยเทคนิคกระตุ้นน้ำด้วยพลาสมา

วุฒิโชค แสงวัง^{1,4}, คณิศร์ มาตรา¹, สุธิดา ทิพย์กษพันธ์², และ ภัทธร บุปพันธ์³

¹ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

²ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

³คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 63 หมู่ 7 ต.องค์รักษ์ อ.องค์รักษ์ จ.นครนายก 26120

⁴สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) 9/9 หมู่ที่ 7 ต.ทรายมูล อ.องค์รักษ์ จ.นครนายก 26120

wutthichok@tint.or.th, khanit@g.swu.ac.th

ในปัจจุบันเทคโนโลยีพลาสมาได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ทำให้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพลาสมาสำหรับการปรับปรุงสภาพน้ำที่เกิดจากการปล่อยกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงเข้าสู่ น้ำ ความดันบรรยากาศ ทำให้เกิดการดิสชาร์จของไฟฟ้าเกิดการแตกตัวเป็นไอออน (Ionization) หรือกลายเป็นพลาสมา เมื่อพลาสมาสัมผัสกับน้ำจะมีความไวต่อการออกซิเดชัน (Oxidation) ของอนุมูลอิสระไฮดรอกซิล (OH⁻) อีกทั้งยังช่วยในการเพิ่มโอโซน (O₃) และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H₂O₂) ในน้ำ ซึ่งมีความสามารถต่อการทำปฏิกิริยาในการช่วยยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย Escherichia coli (E. coli) ได้ จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับการใช้งาน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอชุดกำเนิดลพลาสมาเพื่อการกระตุ้นน้ำด้วยพลาสมา โดยทำการศึกษาคุณสมบัติของน้ำพลาสมาที่สภาวะ ความดันบรรยากาศ

Contractile Esophagus Implantation

Aticha Chanopas¹, Apisara Yooyuen¹, Thodsawas Ubol¹, Goragoch Gesprasert², and Phornphop Naiyanetr¹

¹ Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University, Nakhon Pathom

² Department of Surgery, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok
aticha.cho@student.mahidol.edu, apisara.yoy@student.mahidol.edu, thodsawas.ubo@student.mahidol.edu,
goragoch@hotmail.com, phornphop.nai@mahidol.ac.th

Since the structure and function of the esophagus have a lot of complexity, the current artificial esophagus cannot completely solve the swallowing problems of patients who have esophageal replacement. The peristalsis contraction which is the main function of esophagus in swallowing food is still not developed in the present study. The lack of contraction results in Dysphagia, the difficulty in swallowing solid food, and aspiration of food. The aspiration affects in high risk of several problem in immunocompromised hosts. Besides, the current surgery treatment, the gastric replacement (stomach or colon), causes low quality of daily life. Thus, the developed artificial esophageal tubular with peristalsis function is needed to improve.

The implantable contractile artificial esophagus can help people with Squamous cell carcinoma (SCC) in swallowing food. It promotes the host's long term quality of life. This project mainly focuses on developing the reconstruction of esophageal stricture in the tissue engineering field and supporting peristalsis movement which is the main function of natural esophagus. The importance of the peristalsis movement is helping in swallowing solid food, and preventing food aspiration.

การออกแบบและสร้างเครื่องช่วยกายภาพบำบัดช่วงแขนแบบต่อเนื่อง

ยุทธนา บิตีธิภาพ, ไพโรจน์ แก้วเกิด, และ เพ็ญผกา บุญชื่น

วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ทุมธานี 12000

yutthana.p@rsu.ac.th, yutpiti@hotmail.com

เครื่องช่วยการเคลื่อนไหวช่วงแขนอย่างต่อเนื่อง (Continuous Passive Motion ; CPM) คือเครื่องที่ช่วยทำให้การเคลื่อนไหวข้อไหล่หรือข้อศอกสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้เร็วขึ้น ลดการบวม ป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ และลดความต้องการในการใช้ยาระงับความเจ็บปวด นอกจากนั้นยังช่วยลดระยะเวลาพักฟื้นหรือทำกายภาพบำบัดหลังการผ่าตัดช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายการทำกายภาพบำบัด โดยลักษณะการทำงานของเครื่องจะช่วยให้อไหล่หรือข้อศอกมีการเคลื่อนที่เข้า – ออกด้วยความเร็วช้าๆ แบบค่อยเป็นค่อยไป โดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องออกแรงด้วยตนเอง ผู้ป่วยสามารถทำกายภาพบำบัดได้เองโดยทำตามคำแนะนำของนักกายภาพบำบัดโดยไม่ต้องใช้นักกายภาพบำบัดมาทำกายภาพเองสามารถลดเวลาและภาระของนักกายภาพบำบัดซึ่งแบบเก่าต้องใช้เวลาในการทำกายภาพอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อคนไข้ 1 คน ในปัจจุบันเครื่องช่วยการเคลื่อนไหวช่วงแขนอย่างต่อเนื่องในประเทศไทยมีราคาแพงเพราะต้องนำเข้าจากต่างประเทศทำให้โรงพยาบาลขนาดเล็ก หรือโรงพยาบาลในชนบทเข้าถึงได้ยาก และบางทีเครื่องที่นำเข้าจากต่างประเทศใช้จนยาก และมีขนาดที่ไม่เหมาะสมกับคนไทยจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เสริมเช่นเบาะรองเพื่อเสริมให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและสามารถใช้เครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงสุด บางเครื่องใช้สำหรับหัวไหล่หรือข้อศอกได้เพียงอย่างเดียว บางเครื่องใช้ได้ทั้งข้อศอก และหัวไหล่แต่ต้องมีการถอดประกอบเพื่อทำการ ปรับ-เปลี่ยน ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับนักกายภาพที่ไม่มีความถนัดทางด้านช่างจึงทำให้เสียเวลาและยุ่งยากในการปรับแต่ง บางเครื่องมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบาแต่มีความมั่นคง แข็งแรงน้อย งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและสร้างเครื่องช่วยทำกายภาพช่วงแขนแบบต่อเนื่อง โดยสามารถปรับเครื่องให้ทำกายภาพได้ทั้งส่วนของข้อศอกและหัวไหล่ทั้งแขนซ้ายและแขนขวา โดยไม่ต้องมีการถอดประกอบ สะดวกกับผู้ใช้งาน เครื่องมีความมั่นคงแข็งแรงรับน้ำหนักตัวได้ 150 กิโลกรัม

การออกแบบ Speaker/Cabinet Emulator ด้วยโครงข่ายประสาทเทียม และการประยุกต์ใช้งานเป็น Digital Audio Plugins

ธัญเทพ สิญจนาคม และ ศรวัฒน์ ชิวปรีชา

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

60010454@kmitl.ac.th, sorawat.ch@kmitl.ac.th

งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์เพื่อเรียนรู้ผลตอบสนองอิมพัลส์ที่ได้จากตู้ลำโพงกีตาร์ (Speaker/Cabinet) ยี่ห้อ Marshall รุ่น 1960A ซึ่งเป็นตู้ลำโพงสำหรับหัวแอมป์กีตาร์แบบหน้าเฉียงขนาด ดอกลำโพง 12 นิ้ว จำนวน 4 ดอก (ดอกลำโพง Celestion รุ่น G12M 25-watt) ทั้งนี้ตำแหน่งและรุ่นของไมโครโฟนที่ใช้ในการบันทึกเสียงหน้าตู้ลำโพงก็จะมีผลกับคุณลักษณะของเสียงที่ได้ แบบจำลองปัญญาประดิษฐ์ที่นำเสนอสามารถเรียนรู้ผลตอบสนองอิมพัลส์ (Impulse Response: IR) ของตู้ลำโพงดังกล่าวด้วยคุณลักษณะที่ปรับเปลี่ยนได้ตามชนิดของไมโครโฟนและตำแหน่ง/มุมการติดตั้งไมโครโฟน ระบบการบันทึก IR ของตู้ลำโพงด้วย รุ่นของไมโครโฟนต่างๆ (4 รุ่น คือ Shure SM57, Royer R121, Sennheiser MD421, และ Neuman KM84) และการติดตั้งใน 5 ตำแหน่ง (คือ Cap, Cap edge, Cone, Cone edge, และ Center) ด้วยระยะ 0-12 นิ้ว และ องศาการเอียง (Off-axis) ด้วยมุม 0-45 องศา

การเพิ่มช่วงปฏิบัติการเชิงเส้นของ LVDT ด้วยเทคนิคการปรับสภาพสัญญาณโดยใช้ FPAA

ปรีชา ทองศิษฐ์¹ และ กฤษณ์ อ่างแก้ว²

¹ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

²ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมืองัดและอิเล็กทรอนิกส์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

preecha.t@eng.kmutnb.ac.th, krit.a@eng.kmutnb.ac.th

จากการศึกษาคุณลักษณะถ่ายโอนของ LVDT ที่ได้จากความสัมพันธ์ของแรงดันที่ได้จากการติมอดูเลตของ LVDT กับระยะการเคลื่อนที่ของแกนเหนี่ยวนำ พบว่ามีคุณสมบัติคล้ายกับฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิคแทนเจนต์ (hyperbolic tangent : tanh) ผู้วิจัยจึงได้เลือกที่จะออกแบบและสร้างวงจรปรับสภาพสัญญาณให้มีฟังก์ชันถ่ายโอนเป็นอินเวอร์สไฮเพอร์โบลิคแทนเจนต์ (inverse hyperbolic tangent : atanh) โดยวงจรดังกล่าวจะใช้บอร์ด FPAA ที่ใช้ชิป AN231E04 ในการออกแบบและพัฒนา เนื่องจากเป็นชิปที่สามารถนำบล็อกวงจรย่อยๆ ที่มีฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ต่างๆ มาต่อกันเพื่อโปรแกรมให้บอร์ดมีฟังก์ชันการทำงานตามที่ต้องการได้ โดยค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของวงจรที่ใช้ยังสามารถปรับจูนได้ง่ายผ่านซอฟต์แวร์จำลองการทำงาน นอกเหนือจากนี้ผู้พัฒนายังสามารถสังเกตพฤติกรรมของวงจรที่ออกแบบได้ในทันทีหลังจากโปรแกรมลงบอร์ดและวัดทดสอบการทำงานของระบบ ซึ่งสะดวกกว่าการออกแบบโดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีข้อจำกัดในเรื่องค่าอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้จากการคำนวณออกแบบอาจหาซื้อไม่ได้ ต้องใช้ค่าใกล้เคียงแทน หรือใช้เวลานานในการจัดหาจัดซื้อในกรณีต้องสั่งจากต่างประเทศ

การพัฒนาการออกแบบคำรหัสบนพื้นฐานการกลับด้านข้อมูลเชิงสัญลักษณ์ในระบบ การบันทึกแบบบิตแพตเทิร์น

มูทิตา มาตยาขัน และ ชานนท์ วริสาร

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

63609006@kmitl.ac.th, chanon.wa@kmitl.ac.th

อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิดแม่เหล็ก (magnetic storage) ถูกนำมาใช้เป็นตัวตัวแปลที่สำคัญเพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งมีการปรับปรุงและพัฒนาตลอดเวลาและยังคงพัฒนาต่อไปจนถึงปัจจุบัน ในยุคแรกเริ่มได้ใช้เทคโนโลยีการบันทึกแบบเกรนูลาร์มีเดีย (granular media) แต่เนื่องจากปริมาณของข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้นอย่างทวีคูณทำให้เทคโนโลยีการบันทึกแบบเกรนูลาร์มีเดียเข้าใกล้ “ขีดจำกัดซูเปอร์พาราแมกเนติก (superparamagnetic limit)” ที่ทำให้ไม่สามารถให้ความหนาแน่นเชิงพื้นที่ (areal density: AD) ได้มากกว่า 1 เทระบิตต่อตารางนิ้ว (Tb/in²) ทำให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการบันทึกแบบใหม่ที่เรียกว่าเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลแบบบิตแพตเทิร์นมีเดีย (bit-patterned media recording: BPMR) ซึ่งสามารถเพิ่มความจุเชิงพื้นที่ได้สูงถึง 5 เทระบิตต่อตารางนิ้ว

อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูลแบบบิตแพตเทิร์นมีเดียก็ยังมีความท้าทายของเทคโนโลยี เนื่องด้วยเมื่อทำการเพิ่มความหนาแน่นเชิงพื้นที่ขึ้นจะส่งผลกระทบต่อให้เกิดการแทรกสอดระหว่างแทร็ก (inter-track interference: ITI) และการแทรกสอดระหว่างสัญลักษณ์ (inter-symbol interference: ISI) ขึ้น ซึ่งการแทรกสอดทั้งสองนี้จะถูกเรียกว่าการแทรกสอด 2 มิติ (2D interference) หนึ่งในวิธีการที่ใช้เพื่อลดทอนผลกระทบที่เป็นปัญหาดังกล่าวนั้น คือ รหัสโมดูเลชัน (modulation code) ที่มีการศึกษาอย่างมากมายเพื่อบรรเทาและแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทความนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การออกแบบรหัสโมดูเลชันที่เหมาะสมกับระบบการบันทึกข้อมูลแบบบิตแพตเทิร์นมีเดีย

Soft-Information Improvement using Multilayer Perceptron (MLP) in Bit-Patterned Magnetic Recording (BPMR) Systems

J. Praiwan¹, C. Warisarn¹, S. Suwansawang², and S. Koonkarnkhai²

¹College of Advanced Manufacturing Innovation (AMI)

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok-10520, Thailand

²Advanced Signal Processing for Disruptive Innovation Research Center Nakhon Pathom Rajabhat University,
Nakhon Pathom-73000, Thailand

63609013@kmitl.ac.th, chanon.wa@kmitl.ac.th, sopapun@webmail.npru.ac.th,
santi@webmail.npru.ac.th

The effects of both inter-track interference and inter-symbol interference are the main hindrances in alternated magnetic recording technologies such as bit-patterned magnetic recording. To increase an areal density of hard disk drives over 1 terabit per square inch; therefore, these two effects must be coped with some powered signal processing techniques. In this paper, we propose to use the multilayer perceptron, which is one of the artificial neural networks, to improve the soft information or log-likelihood ratios that are obtained from parallel soft-output Viterbi algorithm (SOVA) detectors. The computer-simulated results reveal that our proposed recording system can efficiently yield better bit error rate performance when it was compared with the previously proposed magnetic recording systems.

การสังเคราะห์วงจรกรองสัญญาณอนепประสงค์แบบหนึ่งอินพุตหลายเอาต์พุตโดยใช้ วงจร VDGA

อรพิน ขาญน้ำสิน¹, จิรพันธ์ พิมพ์พล¹, และ วรพงศ์ ตั้งศรีรัตน์²

¹สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

²ภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
orapin.ch@muti.ac.th, jirapun.pi@rmuti.ac.th, worapong.ta@kmitl.ac.th

บทความนี้มีวัตถุประสงค์นำเสนอการออกแบบและสังเคราะห์วงจรกรองสัญญาณอนепประสงค์ที่ใช้วงจร VDGA เป็นอุปกรณ์แอคทีฟหลัก วงจรกรองสัญญาณอนепประสงค์ที่นำเสนอประกอบด้วยวงจร VDGA ตัวต้านทาน และตัวเก็บประจุต่อเทียบกราวด์ โครงสร้างของวงจรกรองสัญญาณอนепประสงค์ที่นำเสนอเป็นแบบหนึ่งอินพุตหลายเอาต์พุต (single-input multiple-output; SIMO) สามารถสังเคราะห์ฟังก์ชันกรองสัญญาณมาตรฐานได้พร้อมกันทุกฟังก์ชันโดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างของวงจร อีกทั้งค่าความถี่เชิงมุมธรรมชาติและตัวประกอบคุณภาพ (Q) สามารถปรับค่าได้อิสระต่อกันและสามารถแปรค่าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้วงจรที่นำเสนอได้ทำการตรวจสอบการทำงานของวงจรที่นำเสนอโดยการจำลองคุณสมบัติการทำงานด้วยโปรแกรม PSPICE เพื่อยืนยันการทำงานของวงจรที่นำเสนอ

การพัฒนาแพลตฟอร์ม aithaigen เพื่อการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์

ปณรติ ฤทธิประวดี¹, วรพันธ์ คู่สกุลนิรันดร์², มนต์อมร ปริหารตัน³,

สุภารัตน์ เชื้อโชติ⁴, และ เขมวดี พงศานนท์⁵

¹ภาควิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

²คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, ³สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

⁴คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

⁵สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

panrasee.rit@mahidol.ac.th

การศึกษาไทยในปัจจุบันกำลังเผชิญหน้ากับปัญหาหลายๆด้าน ไม่ว่าจะเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปของผู้เรียนที่สามารถสืบค้นข้อมูลด้านต่างๆ ได้อย่างง่ายดายผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผสมกับเนื้อหาสาระที่โรงเรียนต่างๆ ใช้สอนอยู่ในปัจจุบันไม่ทันต่อยุคสมัยและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รวมถึงปัญหาด้านความเหลื่อมล้ำของโรงเรียนขนาดใหญ่และโรงเรียนขนาดเล็กที่มีการจัดสรรงบประมาณไม่มีประสิทธิภาพ ขาดแคลนสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สัดส่วนครูต่อนักเรียนที่ไม่เหมาะสม และ การต้องเตรียมรับมือกับการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 เป็นต้น หลายประเทศได้เล็งเห็นถึงการพัฒนากำลังคนเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยได้จัดหลักสูตรหรือการให้ความรู้ในด้านเทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ให้กับประชากร ตั้งแต่เด็กไปจนถึงผู้สูงอายุ ซึ่งเห็นได้จากประเทศจีน อเมริกา สิงคโปร์ เป็นต้น

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ภายใต้เว็บไซต์ aithaigen.in.th โดยได้ถูกออกแบบให้สามารถเรียนรู้การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนทั้งแบบ block programming และแบบ text programming รวมถึงสามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการควบคุมหุ่นยนต์หรือห้องต่างๆในโลกเสมือน (Virtual environment) และในโลกจริงผ่านการควบคุมระยะไกล (Tele-operation) ช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์งานด้านปัญญาประดิษฐ์ได้หลากหลายและรวดเร็ว นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้เด็กสามารถสร้างโมเดลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีรูปแบบการเขียนโปรแกรมแบบ flow based diagram

Deep Reinforcement Learning Approach on Different Connectivity Structures of Complex Networks

Tanyaluk Deeka, Boriboon Deeka, and Surajate On-rit

Networks have played a significant model in a wealth of complex systems. Many works have investigated the topology properties of complex networks to understand the relationship between structure and dynamics. The dynamics of complex networks can be understood by propagating through the network of connections, including the propagation of changes, errors, and defects. However, there are some great challenges at present. The deep reinforcement learning that has been achieved in computer vision and natural language processing communities can be attributed to being trained with massive amounts of connections. In this paper, we introduce deep reinforcement learning on different complex networks' connectivity to represent the interactions among them.

เกมต้นแบบ “BCI Drift” เพื่อฝึกความตั้งใจของผู้เล่น

ธนศ อังศุวัฒนากุล, ยลดา สุประภา, และ ปฐมพงศ์ จันทะเวช

วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต

thanate.a@rsu.ac.th

BCI หรือ Brain computer interface คือเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเพราะแสดงถึงการเชื่อมต่อระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์ เกมที่ออกแบบร่วมกับเทคโนโลยี BCI จึงได้รับความนิยมมากเป็นพิเศษ โดยการพัฒนาเกม BCI drift นั้นทางผู้จัดทำได้ทำการออกแบบเกมร่วมกับตัวอุปกรณ์ Neurosky Mindwave Mobile2 โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อดูระดับความตั้งใจหรือ Attention Level ของอาสาสมัครขณะเล่นเกม ระหว่างที่เล่นเกมความเร็วของตัวละครจะเพิ่มขึ้นตามระดับความตั้งใจของอาสาสมัคร จากผลการทดสอบในสภาพแวดล้อมที่ควบคุม พบว่าความตั้งใจของผู้เล่นมีการเพิ่มขึ้นถึง 31.07% จากการเล่นเกมติดต่อกันเป็นเวลา 3 วัน วันละ 30 นาที โดยมีค่านัยสำคัญระหว่างที่หนึ่งและวันที่สาม $P < 0.05$ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงคิดว่าเกม BCI drift จะเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจเพื่อใช้ในฝึกสมาธิได้ทั้งสำหรับคนปกติและคนที่อยู่ในกลุ่มอาการ ADHD ให้มีการจดจ่อมากยิ่งขึ้น รวมถึงพัฒนาเกมเพื่อเข้าสู่ในรูปแบบ Mobile Application ให้สามารถติดตั้งและใช้กันได้อย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

0.5-V Ultra-Low-Power Differential Difference Current Conveyor for Biological Signal Processing Applications

Montree Kumngern

Department of Telecommunications Engineering, School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand
kkmontre@gmail.com

This paper proposes a novel 0.5-V ultra-low power differential difference voltage current conveyor based on multiple-input operational transconductance amplifier. The multiple-input bulk-driven MOS technique is used to provide multiple-input terminal and subthreshold voltage technique is used to offer ultra-low power consumption of proposed circuit. The bulk-driven technique is also used to provide a rail-to-rail input common-mode as well as ultra-low supply voltage operation. The proposed circuit is simulated using 0.18 μm CMOS technology from TSMC. The proposed circuit has been used to realize low-frequency continuous-time filter to confirm the operation of the new circuit.

วงจรเชื่อมต่อสำหรับอาร์ทีดี 3 สาย แบบเชิงเส้นและชดเชยความต้านทานสาย

ทิพย์รัตน์ จันทรงสิงห์

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Tipparat.r@cit.kmutnb.ac.th

อาร์ทีดี (RTD : Resistive Temperature Detector) เป็นเซนเซอร์วัดอุณหภูมิที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย จัดอยู่ในกลุ่มเซนเซอร์ความต้านทานเชิงเดี่ยวซึ่งมีค่าความต้านทานที่ 0°C เท่ากับ R_0 การเปลี่ยนของอุณหภูมิทำให้เกิดค่าความต้านทานที่เบี่ยงเบนไป ($\pm\Delta R$) การจัดการสัญญาณที่ได้จากเซนเซอร์ความต้านทานมักใช้วงจรบริดจ์ แต่มีข้อด้อยอยู่ 2 ประการ ประการแรกเอาต์พุตที่ได้จากบริดจ์นั้นไม่มีสมบัติความเป็นเชิงเส้น คือ ไม่อยู่ในฟังก์ชัน $\Delta R/R_0$ ซึ่งหมายถึงว่าสัญญาณเอาต์พุตไม่ได้เปลี่ยนแปลงอย่างเป็นเชิงเส้นกับพารามิเตอร์ที่ทำการวัด ประการที่สองความต้านทานของสายที่ใช้ในการต่อเซนเซอร์จะถูกรวมเข้ากับความต้านทานของเซนเซอร์ซึ่งเป็น สาเหตุทำให้เกิดความผิดพลาดในการตรวจวัดอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ในกรณีวัดอุณหภูมิโดยใช้อาร์ทีดีชนิด PT100 เป็นอุปกรณ์ตรวจวัด การเพิ่มขึ้นของค่าความต้านทานเพียง 3.9Ω หมายถึงอุณหภูมิที่ได้จากการวัดมีความ ผิดพลาด 10°C ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเพิ่มขึ้นของค่าความต้านทานสายนี้จะเพิ่มปัจจัยเพิ่มความผิดพลาดของการวัด จากสาเหตุที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการชดเชยค่าความต้านทานสายในการวัดระยะไกล ดังนั้นเอกสารนี้ต้องการนำเสนอวงจรเชื่อมต่อสำหรับอาร์ทีดี 3 สายที่สามารถแก้ไขข้อด้อยทั้ง 2 ประการที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการออกแบบคือ ออปโปเรชันเนลคอนเวเยอร์ (Operational Conveyor)

The Arithmetical Examination of Irregularity Reduction Algorithm Built on 2-Stage Identification On Fix Magnitude Impulsive Outlier

Vorapoj Patanavijit, Darun Kesrarat, and Kornkamol Thakulsukanant

Assumption University of Thailand Bangkok, Thailand

Built on neighborhood correlation, a 2-stage identification technique was offered to incorporate on the irregularity reduction algorithm for impulsive outlier at little and mild massiveness. As a result, this algorithm has an ultimate efficacy thereby a 2-stage identification technique comes to be one of the high efficacy identification technique. Accordingly, this paper attempts to comprehensively examine the efficacy of the irregularity reduction algorithm built on a 2-stage identification under FMIO (fix magnitude impulsive outlier) at little, mild and immense massiveness. First, by examining great number of depictions, a comprehensively examination represents that the 2-stage identification technique is disposed to identify between regular and irregular pixels at all massiveness, especially little and mild massiveness. Second, the identification efficacy on great depictions at all massiveness is examined on regular, irregular, regular-irregular efficacy perspective in order to estimate the optimal window size and optimal 2-stage constant value. Finally, the overall outlier reduction efficacy of an outlier reduction built on 2-stage technique and AMF is examined on great depictions at all massiveness, which is arithmetically related with other up-to-the-minute outlier reductions. From these results, the outlier reduction has remarkable efficacy than other up-to-the-minute outlier reductions.

ผลกระทบของการล็อกดาวน์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อ คุณภาพกำลังไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าที่อาศัยอยู่ในเทศบาลนครอุดรธานี

บรรณณัติ บริบูรณ์

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและยานยนต์ไฟฟ้า

คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 41000

banyat.bo@udru.ac.th

บทความนี้นำเสนอคุณภาพกำลังไฟฟ้าของระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุดรธานี อันเนื่องมาจากการล็อกดาวน์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าที่อาศัยอยู่ในเทศบาลนครอุดรธานี พารามิเตอร์คุณภาพกำลังไฟฟ้าที่นำเสนอคือภาวะแรงดันต่ำเกิน และ แรงดันสูงเกินช่วงระยะเวลาที่ไฟฟ้าดับ และแผนที่แสดงระดับปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้าสำหรับพื้นที่ของเทศบาลนครอุดรธานีที่มีปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้าแตกต่างกัน การประเมินคุณภาพกำลังไฟฟ้าใช้วิธีการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นการไหลของกำลังไฟฟ้า และการวิเคราะห์ความผิดพลาด สำหรับระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้าแบบรัศมีสามเฟสไม่ได้ดูล ผลจากการจำลองทำให้สามารถสรุปได้ว่า การล็อกดาวน์ในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส โคโรนา 2019 ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพกำลังไฟฟ้า สร้างความเดือดร้อนให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้า โดยเฉพาะสถานพยาบาลที่ต้องมีการดูแลรักษาผู้ป่วยด้วยโรคอื่นๆ และโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การวางแผนและกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้าจึงเป็นประเด็นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องมีการวิเคราะห์ล่วงหน้า และกำหนดมาตรการเพื่อให้อาจรองรับสถานการณ์ได้อย่างมีความเหมาะสมที่สุด

การประเมินการรับส่งข้อมูลของแอปพลิเคชันการสตรีมมออนไลน์ในสภาพแวดล้อม แบนด์วิดท์ที่จำกัด

กนกวรรณ ขวัญทอง, และ ชิตพงศ์ เวชโสวงศ์

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

111 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

M6300784@eg.sut.ac.th

การเข้ามาของโลกอินเทอร์เน็ต ตลอดจนความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ล้วนมีบทบาทในอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้ชมในการเลือกดูละครหรือภาพยนตร์ในสื่อหลัก เช่น โทรทัศน์ หรือ Free TV ทำให้บริการ Video Streaming ได้รับความนิยมขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการรับชมเนื้อหาบนแพลตฟอร์มของผู้ให้บริการออนไลน์โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งตอบสนองกับพฤติกรรมและรูปแบบการใช้ชีวิตของผู้คนสมัยใหม่ที่ต้องการความสะดวก รวดเร็ว ประกอบกับความเร็วของอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ผู้ชมสามารถเข้าถึงคอนเทนต์และรับชมได้ในทุกที่ทุกเวลา และสามารถเลือกรับชมในสิ่งที่สนใจและต้องการได้ด้วยตัวเอง ในปัจจุบันการสตรีมมวิดีโอเป็นบริการอินเทอร์เน็ตที่ผู้ใช้ใช้แบนด์วิดท์จำนวนมากที่สุด แต่ปัญหาคือแบนด์วิดท์เป็นทรัพยากรที่จำกัดและมีราคาแพง ซึ่งถ้าในเครือข่ายมีแบนด์วิดท์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน หรือเหลือแบนด์วิดท์ที่จะใช้งานในขณะนั้นน้อยมาก หมายถึงมีความกว้างของช่องทางในการรับ-ส่งข้อมูลนั้นแคบ เมื่อมีข้อมูลในการส่งเยอะขึ้น จะเกิดความแออัดในเครือข่าย เนื่องจากมีข้อมูลและปริมาณการใช้งานระบบเครือข่ายจำนวนมาก ทำให้อัตราการส่งข้อมูลต่ำลง ซึ่งอาจประสบปัญหาบัฟเฟอร์ วิดีโอกระตุก คุณภาพการแสดงวิดีโอลดลง หรือแสดงผลภาพได้ความละเอียดลดลง ภาพไม่ชัด วิดีโอขาดๆ หายๆ ภาพวิดีโอไม่ราบรื่น และล่าช้ามาก การใช้งานบริการต่างๆ ใช้ระยะเวลานานในการเข้าถึง หรืออาจเข้าใช้งานไม่ได้เลย ดังนั้นเราควรบริหารจัดการการใช้งานให้ดี เพื่อส่งเสริมการจัดการทรัพยากรแบนด์วิดท์ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดการประเมินการรับส่งข้อมูลของแอปพลิเคชันการสตรีมมออนไลน์ในสภาพแวดล้อมแบนด์วิดท์ที่จำกัด โดยศึกษา วิเคราะห์ และทดสอบประสิทธิภาพของผู้ให้บริการ Video-on-Demand (VOD) ยอดนิยมในประเทศไทย 4 แพลตฟอร์ม คือ Disney+ LINE TV Netflix และ YouTube งานวิจัยนี้ทำการทดลองการใช้งานแบบไม่จำกัดแบนด์วิดท์ และจำกัดแบนด์วิดท์ที่ 4 Mbps, 2 Mbps, 1 Mbps และ 512 Kbps

การประมวลผลภาพตามมาตรฐานสากลภาพโทรทัศน์วงจรปิด : มาตรฐาน DORI

ปฐมพงศ์ วาระนุช และ สกุล คำนวนชัย

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

131/597 หมู่ 1 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

patompong_w@yahoo.com, skulkmitl@gmail.com

การวิเคราะห์ภาพสำหรับการประมวลผลภาพ เมื่อนำกล้องวงจรปิดมาใช้งานจริงตามสภาพแวดล้อมแตกต่างกันที่ไม่สามารถควบคุมได้ จะมีผลต่อความชัด คุณภาพของภาพ และประสิทธิภาพความแม่นยำของการประมวลผลภาพเป็นอย่างมาก การกำหนดมุมของกล้องที่ทำการติดตั้งต้องคำนึงถึงตัวแปรที่สำคัญ คือ ความสูง ของกล้อง มุมก้มของกล้อง มุมเอียงของกล้อง แสงที่ตกกระทบกล้อง ทิศทางของแสง ฝุ่น หมอก และความสั่นไหว การใช้ระดับความชัดของภาพ ในการใช้งานสำหรับการระบุตัวตนในสภาพแวดล้อมที่แสงสว่างเหมาะสม ความหนาแน่นของจุดที่แนะนำต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 250 พิกเซลต่อเมตร และในภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ความหนาแน่นของจุดที่แนะนำต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 500 พิกเซลต่อเมตร ด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละตัวจะมีค่า DORI โดยสัมพันธ์กับเลนส์ที่ใช้งาน ส่วนกล้องที่ไม่มีเลนส์ผู้ใช้งานสามารถเลือกเลนส์ให้ได้ค่า DORI ได้ตามต้องการ ตามที่ผู้ผลิตระบุค่า DORI ไว้ในเอกสารคุณสมบัติของกล้องได้ ดังตัวอย่างกล้อง 1080p เมื่อเปลี่ยนเลนส์ ค่าความชัดของภาพจะเปลี่ยนแปลง โดยเลนส์แต่ละองศาจะได้ภาพแตกต่างกัน ฉะนั้นการเลือกกล้องและเลนส์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมจะส่งผลต่อคุณภาพของการประมวลผลภาพ

Edge Computing Mirror System

Napasara Asawalertsak, Korrawit Suwan, and Vittawat Sootawee

Mahidol University

napasara.asa@student.mahidol.edu, korrawit.suw@student.mahidol.edu, vittawat.soo@student.mahidol.edu

Telemedicine is a remote healthcare service for exchanging medical information between a patient and a physician via technology. The rate of use is increasing every year, especially in the current COVID-19 pandemic situation because of the social distancing between medical personnel and patients. For the elderly who can easily get complications and have difficulty traveling to see a doctor, telemedicine will be their solution. However, there are problems with using the technology by older people. Around 13 million elderly in the US faced trouble with telemedicine because of inexperience with technology. And around 6.8 million elderly have miscommunication problems from difficulty hearing. Those problems lead to the misdiagnosis of a doctor and the effect on patients. Therefore, the development of telemedicine is built in this study as the name is edge computing mirror system (MECA system) that aims to reduce telemedicine problems and decrease the mortality rate from untimely treatment.

การจำลองค่าแสงสว่างในห้องเรียนสำหรับเปรียบเทียบมาตรฐานความสว่างด้วยโปรแกรม DIALux evo 9.2 กรณีศึกษาอาคารเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

กวินชัย ต้องตรงทรัพย์¹ และ พีรวัจน์ มีสุข²

¹สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

²สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

Kawinchai.t@gmail.com

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำลองค่าแสงสว่างในห้องเรียนบรรยายภายในอาคารเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ด้วยโปรแกรม DIALux evo 9.2 เพื่อเปรียบเทียบมาตรฐานกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานและเสนอแนวทางปรับปรุงแสงสว่างในห้องเรียน โดยสำรวจข้อมูลห้องเรียน บรรยายภายในอาคารจากแบบแปลนและสถานที่จริง ซึ่งทำการเก็บข้อมูลดังนี้ ขนาดห้องเรียน วัสดุและสีของเพดาน วัสดุและสีของพื้น วัสดุและสีของผนัง เพอร์นิเจอร์ ลักษณะของ ประตูและหน้าต่าง จำนวนหลอดไฟ ชนิดของหลอดไฟ ขนาดวัตต์ ชนิดดวงโคม และตำแหน่งการติดตั้ง ดวงโคม จากนั้นทำการเลือกห้องเรียนแบบเจาะจง เพื่อวัดค่าแสงสว่างในห้องเรียนภายใต้แสงประดิษฐ์ ด้วยวิธีการวัดแบบจุด นำค่าแสงสว่างที่ได้มาคำนวณหาค่าตัวประกอบการบำรุงรักษาด้วยวิธีแบบลูเมนและ นำค่าตัวประกอบการบำรุงรักษาที่ได้มาคำนวณค่าแสงสว่างในห้องเรียนด้วยโปรแกรม

โปรแกรมแจ้งเตือนและแสดงผลการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ หอผู้ป่วยวิกฤต ศัลยกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

พรญาณี ภูจันทร์, พิชามณู เลิศจิราวัชร, และ อารียา จิรณานันต์

สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ

มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช คลุสิด กรุงเทพมหานคร 10300

6107103018@nmu.ac.th, 6107103022@nmu.ac.th, areeya@nmu.ac.th

การพัฒนาโปรแกรมแจ้งเตือนและแสดงผลการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำโปรแกรมระบบแจ้งเตือนกำหนดสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ภายในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมผ่านระบบแจ้ง เตือน Line Notify และ 2) ศึกษาความถูกต้องของเวลาและข้อความที่แจ้งเตือนการสอบเทียบบนไลน์แอปพลิเคชัน เนื่องจากในแผนกหอผู้ป่วยที่อยู่ในโรงพยาบาลนั้น มีเครื่องมือแพทย์เป็นจำนวนมากที่ใช้สำหรับการดูแลรักษาผู้ป่วย และเครื่องมือแพทย์เหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการสอบเทียบตามกำหนดเวลา เพื่อให้เครื่องมือมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในหอผู้ป่วยคือ การนำเครื่องมือแพทย์ที่ครบกำหนดสอบเทียบไปส่งทางศูนย์เครื่องมือแพทย์ล่าช้า อันเนื่องมาจากลืมหรือกำหนดการไม่ได้ ทางทีมผู้จัดทำจึงพัฒนาโปรแกรมแจ้งเตือนและแสดงผลการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ เพื่อให้สามารถนำส่งเครื่องมือแพทย์ที่ครบกำหนดการสอบเทียบไปยังศูนย์เครื่องมือแพทย์ได้ตามกำหนดเวลา และสามารถดูข้อมูลการสอบเทียบย้อนหลังได้ โดยทำการศึกษานำร่องในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

Paper ID: 053

การควบคุมแบบสองทางสำหรับเซอร์โวมอเตอร์กับเกียร์พลาสติกแกนยื่นแบบโดยไม่ใช้ เซนเซอร์วัดแรง

คมสัน ศิริมาจันทร์ และ เขาวลิต มิตรสันติสุข

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900

komsan.siri@ku.th fengcrm@ku.ac.th

การควบคุมแบบสองทาง (Bilateral Control) คือ การควบคุมหุ่นยนต์โดยอาศัยมนุษย์เป็นต้นแบบของการเคลื่อนที่แก่หุ่นยนต์ และมนุษย์สามารถรับรู้แรงสัมผัสจากฝั่งหุ่นยนต์ได้ จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้เป็นการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเซอร์โวมอเตอร์ร่วมกับเกียร์แกนยื่นที่มีวัสดุทำจากพลาสติก (Plastic Drygear Cantilever Axis) และตัวสังเกตการณ์สัญญาณรบกวน (Disturbance Observer) ในระบบควบคุมป้อนกลับ เพื่อการรับรู้และควบคุมแรงบิดของเซอร์โวมอเตอร์แทนการใช้เซนเซอร์วัดค่าแรงป้อนค่ากลับ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์นี้สามารถควบคุมตำแหน่งและรับรู้ค่าแรงสัมผัสจากเซอร์โวมอเตอร์ได้ทั้งสองทางอุปกรณ์ฝั่งต้นแบบ (Master) และ ฝั่งเลียนแบบ (Slave) จะถูกควบคุมให้มีตำแหน่งและแรงบิดที่ตรงกันในช่วงเวลาเดียวกัน จุดเด่นของงานวิจัยนี้ คือ การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับการควบคุมวัสดุพลาสติก ซึ่งไม่ต้องใช้น้ำมันหล่อลื่นในการซ่อมบำรุงรักษาและดูแลความสะดวกได้ง่าย จึงสามารถนำแบบจำลองนี้ไปพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์ในการทำงานเสมือนมนุษย์เชิงการแพทย์หรือในอุตสาหกรรมอาหารได้

DentalGrammetry Framework: 3D Model Reconstruction of Plastic Tooth for Practicing Tooth Restorative Skill Using Photogrammetry Technique

Phornpirom Lojarat¹, Thachamin Siangeung¹, Supanita Daduan¹,
Piyaphong Panpisut², and Thanapong Intharah¹

¹Visual Intelligence Laboratory, Department of Statistics, Faculty of Science,
Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

²Thammasat University Research Unit in Dental and Bone Substitute Biomaterials,
Faculty of Dentistry, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand

Restorative treatments are the most common task for dental practitioners. The restorative procedures require the precise tooth drilling or cavity preparation to ensure the success of treatment. Hence, it is essential for dental students to be sufficiently competent at cavity preparation skills before providing the treatments in the real patients. The method for practicing tooth cavity preparation for the students was traditionally performed in a plaster or plastic teeth which will be evaluated only by supervisors. However, the feedbacks can be subjective and varied upon the level of experience of supervisors. Additionally, the quality of feedbacks may be affected by time constrain or physical/emotional fatigue of both supervisors and students. Currently, only one innovative Augmented Reality (AR) or Mixed Reality (MR) simulated dental treatment machine is commercially available which can provide immediate and objective feedbacks for students. The cost of the machine is however prohibitively high for most dental schools. Hence, we develop the DentalGrammetry framework to solve the aforementioned problems by constructing a 3D model of the tooth using the photogrammetry technique and using the 3D model for restorative skill evaluation. The result is the framework, which consists of protocols, tools and a web application, which is inexpensive and easy to use.

เครื่องคัดกรองอุณหภูมิผ่านระบบไอโอสำหรับการตรวจจับเชื้อไวรัสโควิดสิบเก้า

นิชาพัชร โนนคร, ภัทรเทพ กริพละ, และ ณัฐพล ประยงค์พันธุ์

1518 ถนนประชาชาธาร 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

S6003051622086@email.kmutnb.ac.th

จากการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่เริ่มแพร่กระจายในช่วงปี 2019 และมีแนวโน้มพุ่งสูงขึ้นต่อเนื่องมาถึงปัจจุบัน โรคโควิด-19 นั้นสามารถแพร่กระจายเชื้อผ่านทางอากาศและการสัมผัส โดยอาการที่พบมากที่สุด คือ มีไข้และไอแห้ง หายใจหอบเหนื่อย ตามลำดับ วิธีการป้องกันตนเองจากการติดเชื้อสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การสวมหน้ากากอนามัยหรือการรักษาระยะห่างกับบุคคลอื่นๆ และในการคัดกรองอุณหภูมิร่างกายต่างๆ ใ้ภายในประเทศไทยตามจุดคัดกรองต่างๆ ยังไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ และระบบการแจ้งเตือนของผู้ที่มีอุณหภูมิเกินกำหนด ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องคัดกรองที่มีการทำงานหลากหลาย อาทิเช่น การประยุกต์ใช้กล้องวัดอุณหภูมิด้วยเทอร์โมสแกน และใช้การประมวลผลภาพเพื่อระบุ อายุ เพศ แต่มีข้อเสียทางด้านต้นทุนที่มีราคาสูง

โครงการวิจัยนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างเครื่องคัดกรองอุณหภูมิผ่านระบบไอโอสำหรับการตรวจจับเชื้อไวรัสโควิด-19 โดยมีฟังก์ชันการทำงานที่จำเป็น ต้นทุนต่ำ สามารถตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายโดยไม่ใช้การสัมผัส มีการเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล มีระบบส่งต่อไปยังผู้ดูแลระบบ และสามารถต่อขยายจุดคัดกรองได้ง่าย

Inter-Domain handover based on Blockchain for SDN-based Network Mobility

ปริญญ์ ศรีเลิศล้ำวานิช

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

parin.s@sut.ac.th

การจัดการการเคลื่อนที่สำหรับเครือข่ายเคลื่อนที่ประเภทพาหนะ ซึ่งพาหนะเหล่านั้นอาจมีอุปกรณ์ทางการแพทย์แบบ IoT เชื่อมต่ออยู่ เช่น รถพยาบาล รถปฏิบัติการฉุกเฉิน ยานพาหนะบริการทางการแพทย์ เป็นต้น การจัดการการเคลื่อนที่สำหรับพาหนะจะมีการทำงานแบบเครือข่ายแบบมีศูนย์กลางและมีโครงสร้างแบบลำดับชั้น ดังนั้นการส่งผ่านข้อมูลของผู้ใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะถูกส่งผ่านไปยังตัวจัดการการเคลื่อนที่ที่อยู่ศูนย์กลางของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสมอ แต่สามารถพัฒนาการจัดการการเคลื่อนที่ได้ด้วยระบบเครือข่ายที่ถูกกำหนดการทำงานด้วยซอฟต์แวร์หรือ Software-Defined Networking (SDN) โดย SDN ช่วยให้ผู้ใช้บริการเครือข่ายมีความยืดหยุ่นในการบริการตามความต้องการของทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้นสถาปัตยกรรมของระบบเครือข่ายแบบ SDN จึงสามารถนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้บริการการจัดการการเคลื่อนที่สำหรับเครือข่ายเคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการจัดการการเคลื่อนที่ลักษณะนี้บางสถานการณ์มีความจำเป็นต้องเคลื่อนที่ไปเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการเครือข่ายรายใหม่ (Inter-Domain Handover) โดยผู้เขียนเสนอการจัดการการเคลื่อนที่แบบข้ามย่ายผู้ให้บริการเครือข่ายด้วยบล็อกเชนสำหรับเครือข่ายเคลื่อนที่แบบไม่มีศูนย์กลางบนพื้นฐานเครือข่ายแบบ SDN ซึ่งสามารถให้บริการการจัดการการเคลื่อนที่สำหรับเครือข่ายเคลื่อนที่โดยยืดหยุ่นต่อชนิดเทคโนโลยีเครือข่ายได้ และมีความสามารถควบคุมแต่ละเส้นทางของการส่งข้อมูลไปปลายทางอย่างเหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพ

การสร้างแบบจำลองศีรษะมนุษย์ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ทดสอบคลื่นโทรศัพท์ 5G

ธีระภัทร จรรย์นารวิษฐ์¹, คมสันต์ กาญจนสิทธิ์², และ วชิระ จงบุรี¹

¹ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10900

²วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต ภูเก็ต 83120

fengtpj@ku.ac.th, komsan.k@phuket.psu.ac.th, fengwrc@ku.ac.th

การทดสอบคลื่นโทรศัพท์มือถือที่มีผลกระทบต่อมนุษย์นั้นไม่จำเป็นต้องใช้ทั้งตัวของมนุษย์ในการทดสอบ แต่จะใช้เพียงส่วนที่เป็นศีรษะของมนุษย์ก็เพียงพอแล้ว เพราะเป็นส่วนที่อยู่ใกล้กับโทรศัพท์มือถือมากที่สุดและเป็นส่วนที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามากที่สุด ส่วนศีรษะของมนุษย์นั้นสามารถสร้างขึ้น โดยใช้แบบจำลองที่เป็นซอฟต์แวร์และแบบจำลองที่เป็นชิ้นงานจริง เนื่องจากในศีรษะของมนุษย์นั้นประกอบด้วยเนื้อเยื่อหลายชนิด ดังนั้นการสร้างศีรษะมนุษย์ที่เป็นชิ้นงานจริงให้มีเนื้อเยื่อที่หลากหลายจึงทำได้ยากมาก เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอวิธีการสร้างศีรษะของมนุษย์เป็นซอฟต์แวร์ในคอมพิวเตอร์ โดยสร้างจากภาพถ่าย MRI (Magnetic Resonance Imaging) ที่เลือกใช้ภาพถ่าย MRI เพราะภาพถ่าย MRI มีความชัดเจนของภาพเนื้อเยื่อมากกว่าภาพถ่าย CT Scan สำหรับภาพถ่าย MRI ที่เป็นต้นฉบับได้ถูกสแกนมาทั้งหมดเป็นภาพต่อเนื่องกัน 53 ชั้น จากเว็บไซต์ The Whole Brain Atlas และภาพในแต่ละชั้นจะประกอบด้วยภาพย่อย 3 ชนิดคือ ภาพถ่าย PD (Proton Density), ภาพถ่าย T1 (T1-Weighted Image) และ ภาพถ่าย T2 (T2-Weighted Image) ที่ต้องใช้หลายภาพเพราะภาพถ่ายแต่ละชนิดจะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับเนื้อเยื่อของมนุษย์จำนวนหนึ่ง

ระบบฐานข้อมูลการตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์

ภาณุวัฒน์ กัลยาประสิทธิ์, สุลักษณ์ เสริมลักษณ์, ปณณวิชญ์ ภัทรสรณ์ศิริ, และ ธวัชชัย จิตต์สนธิ์

และ บุญเรือง วงศ์ลาบัตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

เลขที่ 833 ถนนพระราม1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน 10330 โทรศัพท์ 02-1049099

pppunnavich@gmail.com

บทความนี้นำเสนอระบบฐานข้อมูลการตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ โดยวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ผ่านลมหายใจ และบันทึกข้อมูลการทดสอบปริมาณแอลกอฮอล์ลงในฐานข้อมูล รวมถึงพิมพ์ผลการตรวจสอบปริมาณแอลกอฮอล์เป็นเอกสารได้ ระบบที่นำเสนอประกอบด้วย เซนเซอร์ MQ3 ทำหน้าที่ตรวจจับปริมาณแอลกอฮอล์จากลมหายใจและส่งข้อมูลเป็นสัญญาณดิจิตอลให้กับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Raspberry Pi 3 สำหรับทำการประมวลผลการทำงานของระบบ โดยออกแบบโปรแกรมกรอกข้อมูลการตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ด้วยโปรแกรม ภาษา Python แสดงผลการทำงานผ่านพอร์ต HDMI และสามารถพิมพ์ข้อมูลเป็นเอกสารผ่านเครื่องพิมพ์ รวมถึงการส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตด้วยโปรโตคอล https เพื่อทำการบันทึกข้อมูลในระบบฐานข้อมูลออกแบบด้วยโปรแกรมภาษา Python

ผลการทดสอบการทำงานของระบบที่นำเสนอ โดยเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ เมื่อสอบเทียบจากเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ รุ่น At188 พบว่ามีความคลาดเคลื่อนที่ 7.57% ระบบที่ออกแบบสามารถพิมพ์เอกสารและบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ผลการทดสอบมีประสิทธิภาพและมีความเที่ยงตรงในการส่งข้อมูลสูง

เทคนิคการแปลค่าความดันโลหิตด้วยค่าเฉลี่ยของความดันชีพจรสำหรับการประยุกต์ใน งานวิศวกรรมชีวการแพทย์

ปิยวัฒน์ สามารถกิจ และ สาโรช พูลเทพ

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย 73000

saroj@su.ac.th

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเทคนิคการแปลค่าความดันโลหิตโดยใช้ค่าเฉลี่ยของความดันชีพจร (Mean pulse pressure: MPP) สำหรับข้อมูลจำลองจำนวน 4,374 ชุด ซึ่งถูกนำเข้าสำหรับการคำนวณหาค่า MPP และสร้างสมการ (Mathematical model) แปลค่าความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic blood pressure: SBP) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic blood pressure) ด้วยการวิเคราะห์แบบถดถอย (Regression analysis) เพื่อสังเคราะห์เป็นสมการเส้นตรง (Linear), สมการเลขชี้กำลัง (Exponential), สมการพหุนามกำลังสอง (Quadratic polynomial), และสมการพหุนามกำลังสาม (Cubic polynomial) จากการเปรียบเทียบผลลัพธ์กับความดันโลหิตในชุด ข้อมูลพบว่า สมการพหุนามกำลังสามมีค่าความคลื่อนสัมบูรณ์ (Mean absolute difference: MAD) ในการวัด SBP และ DBP น้อยที่สุดเท่ากับ 4.4642 และ 4.6341 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ ซึ่งจัดว่ามีความเที่ยงตรงเกรด “B” ตามเกณฑ์ของสมาคมเพื่อความก้าวหน้าของเครื่องมือการแพทย์ (Association for the Advancement of Medical Instrumentation: AAMI) ด้วยค่า MAD ระหว่าง 4–5 มิลลิเมตรปรอท จึงสรุปผลได้ว่า เทคนิคการแปลค่าที่ได้นำเสนอแนะสามารถนำไปสู่การพัฒนาอัลกอริธึมสำหรับการวัดความดันโลหิตแบบต่อเนื่องในอนาคตต่อไป

วงจรกรองสัญญาณเชิงเลขคณิตผลตอบสนองอิมพัลส์จำกัดแบบปรับจูนได้ที่ให้ผล ตอบสนองทางเฟสเป็นเชิงเส้น โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

กัมวิชญ์ สุทธิกาญจน์, ศรวณีย์ ชิวปรีชา และ อัครพล ตรีรัตน์

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

pemmavit@hotmail.com

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบวงจรกรองสัญญาณเชิงเลขคณิตผลตอบสนองอิมพัลส์จำกัด (FIR) แบบปรับจูนได้ ซึ่งให้ผลตอบสนองทางเฟสเป็นเชิงเส้น โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมเป็นกลไกในการปรับความค่าความถี่ขอบแถบผ่าน (passband edge frequency) ของวงจรกรองสัญญาณความถี่ต่ำผ่านชนิด FIR ซึ่งใช้การเรียนรู้แบบ back-propagation ค่าสัมประสิทธิ์การปรับจูนจะสัมพันธ์กับค่าความถี่ขอบแถบผ่าน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบเดียวกันกับวิธีการปรับจูนที่ใช้วิธีการดัดแปลงสเปกตรัม (spectral transformation) ทำได้โดยการแทนที่องค์ประกอบตัวหน่วงสัญญาณหนึ่งหน่วยทั้งหมดของวงจรกรองสัญญาณด้วยโครงข่ายของวงจรกรองผ่านตลอดลำดับที่หนึ่ง (first-order allpass network) ซึ่งวิธีการปรับจูนดังกล่าวนี้จะให้ผลตอบสนองทางเฟสที่ไม่เป็นเชิงเส้น ซึ่งจะส่งผลต่อสัญญาณที่นำมาผ่านวงจรกรองสัญญาณเกิดการลัดทอนเฟส (phase distortion)

การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของสายใยแก้วนำแสงชนิดรีแฟรกโทรมิเตอร์ สำหรับประยุกต์ใช้เป็นตัวตรวจจับสนามชีวภาพ

ไพรินทร์ ไทยสงเคราะห์ และ สาโรช พูลเทพ

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000

saroj@su.ac.th

บทความนี้เป็นการเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพระหว่างสายใยแก้วนำแสงโหมดเดี่ยว และหลายโหมดชนิดรีแฟรกโทรมิเตอร์ (Single-mode & Multi-mode fiber-based refractrometers) สำหรับการประยุกต์ใช้ตรวจวัดก๊าซชีวภาพ ซึ่งโครงสร้างโดยทั่วไปของตัวตรวจจับสนามชีวภาพประกอบด้วย แสงเดี่ยว (Monochromatic light) ความยาวคลื่น 630 นาโนเมตร ที่ส่งผ่านแสงเข้าไปยังสายใยแก้วนำแสง (Fiber pigtail) และส่งต่อไปยังสายใยแก้วนำแสงโหมดเดี่ยวและหลายโหมด ก่อนส่งผ่านแสงไปยังตัวตรวจจับสนาม (Photodetector: PD) โดยการทดลองสามารถดำเนินการได้ใน 2 ลักษณะ คือ การวัดค่าความเข้มแสง (Light intensity) ด้วยตัวตรวจจับสนามและวัดขนาดของลำแสง (Spot) ที่ส่งผ่านแสงจากแหล่งกำเนิดแสงไปยังปลายสาย (Fiber ends) ระหว่างสายใยแก้วนำแสง โหมดเดี่ยวและหลายโหมด โดยผลการทดลองพบว่าค่าความเข้มแสงของสายใยแก้วนำแสงโหมดเดี่ยวและหลายโหมดชนิดรีแฟรกโทรมิเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 และ 11.20 โวลต์ ขณะที่การวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำแสงมีขนาดเท่ากับ 6 และ 9 มิลลิเมตร ตามลำดับ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าสายใยแก้วนำแสงหลายโหมดมีความเหมาะสมมากกว่าสายใยแก้วนำแสงโหมดเดี่ยว

Flood prevention protocol: An automated water drainage system integrated with a smart AI able to predict and path water flow to prevent flooding

Sean Gallup¹, Pukkaramai Koohachaisakul¹, Jin Tangkijngamwong¹, Tanchanok Tangwattanasirikun¹, Pat Ngamdachakij¹, Thanyathorn Suksaard¹, Sarin Nipatvorasakul¹, Thanaree Hainak¹, Vittawat Suotawee¹, Pisitchai Tachavises¹, Apichaya Jinphol¹, Benjamard Jirapanyalerd¹, Thunyalpol mapradit¹, Sapon Marsook¹, Sasinipha Sukchot¹, Noppawut La-On¹, Wisarut Anankamongkol¹, Sumeth Klomchitcharoen¹, Nattapat Tanjariyaporn¹, Eakkachai Warinsirisak², Panon Latcharote³, and Yodchanan Wongsawat¹

¹Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University

²Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University

³Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University

yodchanan.won@mahidol.ac.th

The flood prevention protocol is an enhancement solution of flood defense system, which is currently used in Bangkok to deal with flooding. The current solution involves the usage of hundreds of floodgates around the city. These flood gates serve the duty of somewhat controlling water levels in the rivers. So that water can flow out into the main river more efficiently. However, because of how big and complex the system is, the floodgates cannot be used with their full capacity by simply having personnel at the floodgates and using them when river water levels rise. The flood prevention protocol introduces a decision-making AI to operate and maximize the capabilities of the floodgates. Data for water levels, topography, seawater level, and weather forecasting will be fed into the AI. The AI will then compute the probability of flooding in each area, and it will ascertain the chances of which areas have the highest chance of flooding before the flooding even occurs.

การสำรวจความพึงพอใจต่อการนำสายไฟฟ้าลงใต้ดิน ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร (วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์)

คณิต เขียววิชัย¹, และ สาโรช พูลเทพ²

¹ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

²ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย 73000

saroj@su.ac.th

บทความนี้เป็นการสำรวจความพึงพอใจต่อโครงการนำสายไฟฟ้าลงใต้ดิน (Underground Power System) ภายในมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ชุด และแบบสอบถาม (Questionnaire) ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับการใช้โปรแกรม SPSS โดยแบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ ด้านภูมิทัศน์ ด้านความปลอดภัย และด้านความเสถียรในการส่ง – จ่ายกระแสไฟฟ้า ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ประเด็น พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.62 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการสำรวจความพึงพอใจในโครงการนำสายไฟฟ้าลงใต้ดินภายในมหาวิทยาลัยฯ จากกลุ่มตัวอย่างมีระดับความพึงพอใจอยู่ใน “ระดับมากที่สุด” โดยสามารถอนุมานได้ว่า หากมีการนำสายไฟฟ้าและสายสื่อสารลงใต้ดินประชากรภายในมหาวิทยาลัยศิลปากร จะรู้สึกมีความปลอดภัยในการเดินทางในมหาวิทยาลัยศิลปากรมากขึ้น และมีระบบไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสามารถรองรับการพัฒนามหาวิทยาลัยได้ในอนาคต รวมถึงมีภูมิทัศน์โดยรวมมหาวิทยาลัยที่ดีขึ้น

การศึกษาความคุ้มค่าในการจัดการพลังงานไฟฟ้าสำหรับให้บริการภายใน มหาวิทยาลัย ศิลปากร (วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์)

สาโรช พูลเทพ¹ และ คณิต เขียววิชัย²

¹ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000

²ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จังหวัดนครปฐม 73000

saroj@su.ac.th

บทความนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดการพลังงานไฟฟ้า 14 ที่นั่งสำหรับให้บริการภายใน มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากบริษัทที่จัดจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าภายในประเทศทั้งหมด 5 บริษัท ได้แก่ บริษัท A, B, C, D และ E ตามลำดับ เครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงินพื้นฐาน (Fundamental of economic tools) ได้แก่ มูลค่า ปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV), อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return: IRR), อัตราส่วนผลตอบแทนต่อ ต้นทุน (Benefit-cost ratio: BCR), ระยะเวลาคืนทุนคิดลด (Discounted payback period: DPB) และค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน (Life-cycle cost: LCC) ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าบริษัท B จำกัด มีความคุ้มค่าในการลงทุนมากที่สุด โดยมีค่า NPV, IRR, BCR, DPB และ LCC เท่ากับ 265,844.42 บาท, 53.843%, 1.15 เท่า, 2.5 ปี และ 1,821,963.09 บาท ตามลำดับ

Paper ID: 065

The Study of Materials for Electric Field Protection from Power Transformers Using Finite Element Method

Peerawat Meesuk and Prajak Bunpakdee

Department of Electrical Engineering and Automation control system,
Faculty of Engineering and Industrial Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok
peerawat.me@bsru.ac.th

This paper proposes the analysis of the material can be protected from transformer testing and presents a mathematical model of the power transformer. In this research, transformers were study in four protective materials, wood, rubber, glass and acrylic that are used in between the electric field measurement and the transformer. By simulating the test results of a transformer with a voltage of 230 kV. Computer-based simulation utilizing the finite element method (FEM) is exploited as a tool for visualizing electric fields distribution volume a power transformer. The simulation results showed that the material with the best protection against the electric field was wood insulation and the best installation location was a distance of 5 m from the transformer.

การออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแม่เหล็กถาวร แบบพลักซ์ตามแนวแกน

ประจักษ์ บุญกิติ และ พีรวัจน์ มีสุข*

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

peerawat.me@bsru.ac.th

การออกแบบและสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแม่เหล็กถาวรสำหรับการใช้งานในที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก เป็นแบบ 1 สเตเตอร์ 2 โรเตอร์ หล่อหุ้มด้วยเรซินสำหรับจับยึดกับโครงสร้าง โดยโรเตอร์ประกอบด้วย 2 ชุด โดยวางประกบกับสเตเตอร์ให้ตำแหน่งของแม่เหล็กตัดผ่านขดลวดทั้งสองข้างของสเตเตอร์ ผลการทดสอบที่ความเร็ว 1500 รอบต่อนาที ขณะที่ไม่มีการโหลดต่อวงจรแบบสตาร์วัดแรงดันได้ 235 โวลต์ และในขณะที่จ่ายโหลดเต็มพิกัด ต่อวงจรแบบสตาร์วัดกระแสไฟฟ้าได้ 6.49 แอมแปร์ วัดค่าแรงดันไฟฟ้าได้ 53 โวลต์ ทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีกำลังไฟฟ้าที่ 343.97 วัตต์ มีประสิทธิภาพอยู่ที่ 34.60 เปอร์เซ็นต์

การออกแบบและสร้างระบบควบคุมหุ่นยนต์นวดกดจุดแบบป้อนกลับด้วยอุปกรณ์แฮบติกส์

ยุทธนา ปิติธีรภาพ และ มนัส สัจวรศิลป์

วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์ มหาวิทยาลัยรังสิต ปทุมธานี 12000

yutthana.p@rsu.ac.th, manas.s@rsu.ac.th

ระบบแฮบติกส์เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีแรงป้อนกลับเพื่อให้รู้สึกถึงการสัมผัส โดยใช้หลักการของแรง การสั่นและการเคลื่อนไหวของพื้นผิวสัมผัส โดยจะทำการติดต่อระหว่างกันเป็นไปในสองทิศทางเสมอ ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านนี้ได้ถูกพัฒนาและเข้ามามีบทบาทสำคัญเพื่อตอบสนองความต้องการในด้านการใช้งานในต่างๆที่หลากหลาย เช่น การควบคุมหุ่นยนต์โดยระบบทางไกล ระบบจำลองสถานการณ์ อุตสาหกรรม เกมส์ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โทรศัพท์มือถือ และด้านการแพทย์ เช่น การวินิจฉัยโรค การฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วย การผ่าตัดทางไกล และการจำลองการผ่าตัดของแพทย์ เป็นต้น

ผู้จัดทำได้คำนึงเห็นถึงความสำคัญของระบบแฮบติกส์ที่มีประสิทธิภาพในหลายๆด้าน จึงคิด ทำการศึกษาและวิเคราะห์สัญญาณควบคุมของอุปกรณ์แฮบติกส์ NOVINT FALCON แล้วนำมาควบคุม หุ่นยนต์นวดกดจุดด้วยโปรแกรม LabVIEW โดยหุ่นยนต์นวดกดจุดเรากออกแบบและสร้างจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติใช้ มอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อน พิกัด ตำแหน่ง ที่ได้จากอุปกรณ์แฮบติกส์ NOVINT FALCON จะถูก ส่งไปยังโปรแกรม LabVIEW แล้วนำไปควบคุมหุ่นยนต์นวดกดจุด แรงกดที่หุ่นยนต์กระทำกับวัตถุจะส่ง เป็นแรงป้อนกลับไปที่อุปกรณ์แฮบติกส์ NOVINT FALCON ทำให้ผู้ควบคุมหุ่นยนต์รู้สึกถึงแรงกดเสมือน หุ่นยนต์

Artificial breast design with lactation implantation system

**Pantaree Prapanirin¹, Patsuda Iyaraganjanakul¹, Kanokpol Pao-in¹,
Goragoch Gesprasert², and Phornphop Naiyanetr¹**

¹Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Mahidol University, Nakhon-pathom

²Department of Surgery, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok

pantaree.pra@student.mahidol.edu, patsuda.iya@student.mahidol.edu,

kanokpol.pao@student.mahidol.edu, goragoch@hotmail.com, phornphop.nai@mahidol.ac.th

Project focuses on initiating and improving lactation in gender independence. Since men cannot breastfeed normally, there are some trans-women who want to adopt children and breastfeed on their own. Our project wants to help them solve this problem. In addition, our project proposes the idea that milk quantity is enough for the baby. Nowadays the percentage of infants who are exclusively breastfed through 6 months is only 25.8%; whereas the WHO recommends that all infants should breastfed at least 2 years. The reasons for the short breastfeeding period are working which does not have enough time leading to decreasing milk quantity gradually.

ระบบจัดการสำหรับโรงเลี้ยงไก่เนื้อ

รัชพล เครือประสิทธิ์, รัฐธรรมณู เพ็ญชาลี, วีรภัทร ตูลาธน, และ สิริภพ ตู้ประกาย

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทความนี้นำเสนอระบบจัดการสำหรับโรงเลี้ยงไก่เนื้อ โดยได้มีการนำเทคโนโลยีการรับ-ส่งข้อมูลแบบ LoRa นำมาประยุกต์ใช้งานเป็นโหนดเซนเซอร์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นในโรงเลี้ยงไก่เนื้อระบบปิด ที่มีขนาดกว้าง 25 เมตร ยาว 100 เมตร และทำการส่งข้อมูล มายังเกตเวย์เพื่อนำข้อมูลขึ้นไปสู่ฐานข้อมูลบนโครงข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบของแดชบอร์ด และโมบายล์แอปพลิเคชันที่ใช้ในการควบคุมสั่งการอุปกรณ์ต่าง ๆ

Paper ID: 070

Efficient Processing Time with Carry-lookahead Adder Memristor Rationed Logic

Suparlerk Yamtim and Siraphop Tooprakai

School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand

suparlerk_max43@hotmail.com, siraphop@telecom.kmitl.ac.th

This research proposes the high-speed full adder circuit using carry look ahead adder (CLA). It is alternative full adder designed by carry-ahead which faster than convictional ripple carry adder (RCA). All simulation results have been carried out and compared with LTspice program based on memristor model bipolar memristive system with threshold and 180nm CMOS technology. The novelty of this research lies in the use of carry-lookahead Adder MRL technique to realize full adder circuits that improve propagation delay time.

Preliminary Study of Multi-factorial Evolutionary Algorithm Using Objective Similarities on Different Objective Landscapes

Shio Kawakami, Keiki Takadama, and Hiroyuki Sato

The University of Electro-Communications, Japan

s.kawakami@uec.ac.jp, keiki@inf.uec.ac.jp, h.sato@uec.ac.jp

Evolutionary multi-factorial optimization simultaneously optimizes multiple objective functions with a single population, a solution set. Conventional multi-factorial evolutionary algorithms (MFEAs) do not consider similarities among objective functions. As a result, solutions with dissimilar target objectives are crossed, and it deteriorates the search efficiency. We have proposed an algorithm named MFEA based on objective similarities (MFEA/OS). We have shown the effects of MFEA/OS on multi-factorial optimization problems with the same objective function landscapes so far. This paper shows MFEA/OS achieves higher search performance than the conventional MFEAs on problems with different objective landscapes.

A Development of a Web-based Cervical Range of Motion Estimation System for Video Analysis

Kittisak Chotikkakamthorn and Panrasee Ritthipravat

Artificial Intelligence in Medicine Laboratory, Department of Biomedical Engineering, Mahidol University

kittisak.cho@gmail.com, panrasee.rit@mahidol.ac.th

Activities of daily living and exercises require extensive neck movement. The movement is reduced in dysphagia. Early diagnosis is required to prevent further complications. Cervical range of motion (CROM) is a normal measurement method. The normal CROM measurement method is the goniometer which requires anatomical landmark localization, and manual result interpretation. In this study, we aim to develop a web-based CROM estimation system and present the system usability. This study developed the system by using web programming languages and applied RetinaFace and 3DDFA_V2 for face detection and head pose estimation. Then, this study tested the web performance by Apache Bench, the inference performance in VGA (640x480), SVGA (800x600), and XGA (1024x768), and the usability by system usability scale (SUS). The server can withstand many HTTP requests, and the usability is acceptable. However, the inference performance was slow compared to GPU. It has the space to improve the algorithm to increase CROM estimation efficiency and to improve the system usability.

Cortical Learning Based Action-decision Under Uncertain Environment

Kazushi Fujino, Takeru Aoki, Keiki Takadama, and Hiroyuki Sato

The University of Electro-Communications, Japan

k.fujino@uec.ac.jp, akeru-aoki@uec.ac.jp, keiki@inf.uec.ac.jp, h.sato@uec.ac.jp

We propose an action-decision method using the cortical learning algorithm (CLA), which is a time-series forecast algorithm. The proposed method is composed of two CLA predictors. The interaction between the two CLA predictors enables action-decision and emphasizes state predictions in uncertain environments. Throughout the experiments using the continuous mountain car task with probabilistic missing states, we show the proposed method achieved a higher goal achievement rate than the conventional methods, DDPG and DDPG with LSTM.

A Forgetting Mechanism in Cortical Learning Algorithm for Time-series Forecast

Yuki Goto, Takeru Aoki, Keiki Takadama, and Hiroyuki Sato

The University of Electro-Communications, Japan

y.goto@uec.ac.jp, takeru-aoki@uec.ac.jp, keiki@inf.uec.ac.jp, h.sato@uec.ac.jp

We propose a forgetting mechanism in the cortical learning algorithm (CLA). CLA is a time-series prediction method that learns and memorizes time-series data. The conventional CLA deteriorates the prediction accuracy when the number of time-series data contexts exceeds the memory capacity. To overcome this problem, we introduce a mechanism to gradually weaken time-series data contexts temporally stored in the CLA memory. Experimental results show that the proposed CLA achieves higher prediction accuracy than the conventional CLA when a time-series data involves a variety of context.

Signatures of Inter-Band Transitions on Dynamical Localization

Sara Medhet¹, Tomotake Yamakoshi², Muhammad Ayub¹, Farhan Saif¹ and
Shinichi Watanabe³

¹Department of Electronics, Quaid-i-Azam University, Islamabad, Pakistan

²Institute for Laser Science, University of Electro-Communications, Tokyo, Japan

Department of Engineering Science, University of Electro-Communications, Tokyo, Japan

farhan.saif@qau.edu.pk

We explain the dynamics of ultracold atoms in amplitude modulated optical lattice with harmonic confinement. We show the existence of dynamical localization that manifests itself as the cold atoms exhibit quantum suppression of classical chaos in the dynamical system. The exponential localization takes place both in momentum as well as in coordinate space within certain windows on modulation amplitude. We show that inter-band transitions, taking place due to the amplitude modulation in optical lattice, play an important role in controlling the dynamical localization of matter waves. Our obtained results can be generalized to other dynamical systems and are experimentally realizable as we consider the values of parameters from the present-day available experiments.

Controlled Four-Wave Mixing in a Nanotransducer

Asma Javaid¹, Sohail Ahmed¹, Fazal Ghafoor², Tomotake Yamakoshi^{3,4} and
Farhan Saif^{1,4}

¹Department of Electronics, Quaid-i-Azam University 3rd Avenue, Islamabad, Pakistan

²Department of Physics, COMSATS University Islamabad 44000, Pakistan

³Institute for Laser Science, University of Electro-Communications, Tokyo, Japan

⁴Department of Engineering Science, University of Electro-Communications, Tokyo, Japan

asmabutt59@yahoo.com, sakr289@gmail.com, fazal_ghafoor@comsats.edu.pk,

t_yamakoshi@ils.uec.ac.jp, farhan.saif@fulbrightmail.org

We study the dynamics of an electro-optical transducer in the presence of a driving field and a probe field. The nano-electro-optomechanical system (NEOMS) consists of a cavity with a fixed mirror, which is coupled to a vibrating end mirror through an optomechanical coupling, whereas the Coulomb interaction couples the moving mirror with the other moving mirror. In the probe transmission field, four-wave mixing (FWM) is reported in the presence of two external driving fields on moving mirrors. We show that the four-wave mixing exhibits controlled dynamics by varying the amplitudes and phases of the external driving fields. We present a set of experimental parameters to realize the phenomenon in present-day laboratory experiments.

Paper ID: 077

Reducing residual frame information in wavelet video coding using bandlet transform

R. Kato and X. Zhang

Department of Computer and Network Engineering, The University of Electro-Communications

k2031044@edu.cc.uec.ac.jp, zhangxi@uec.ac.jp

3D wavelet video coding has two ways based on order of transforms. This paper focuses on T+2D case in which temporal transform exists prior to 2D spatial transform, which has better coding effect but similar component between each subband after spatial transform in residual frame. This paper provides the method of reducing bit information in residual frame by using bandlet transform. Bandlet transform is performed for not only RGB but also YUV residual frames. Experimental results demonstrate with residual frame in test movies that the information can be reduced and the threshold values need to be changed for each video sequence.

Effects of A-site Cations Cross-exchange on the Optical Properties, Hot Carrier Cooling in Halide Perovskite Materials

Hua Li, Chao Ding and Qing Shen

The University of Electro-Communications 1-5-1 Chofugaoka, Chofu, Tokyo 182-8585

r2043014@edu.cc.uec.ac.jp, ding@jupiter.pc.uec.ac.jp, qingshen3@yahoo.co.jp

Lead halide perovskites (LHPs) quantum dots (QDs), owing to their outstanding photophysical properties, have recently emerged as a promising material not only for solar cells but also for lighting and display applications. The photophysical properties of these materials can be further improved by chemical engineering such as A-site cation cross-exchange. Hot carrier (HC) cooling, as one of the key photophysical processes in LHPs, can strongly influence performance of LHPs QDs based devices. Here, we study HC relaxation dynamics in LHP QDs with methylammonium (MA⁺, CH₃NH₃⁺), and formamidinium (FA⁺, CH(NH₂)₂⁺) cations cross-exchange by using femtosecond transient absorption spectroscopy, which revealed that A-site cation cross-exchange is a feasible strategy to reduce HC cooling rate for developing high performance LHP devices. On the basis of the analysis of the photoacoustic spectroscopy (PA) and photoluminescence quantum yield (PLQY), we posit that the defects of PQDs can be dramatically reduced by A-site cation cross-exchange. In addition, the structural evolution of PQDs are also characterized. These observations are both important for our understanding of lead halide perovskites and for an eventual future development of efficient lead halide perovskite quantum dots photovoltaics.

Paper ID: 079

Study on the Natural Circulation of Different Secondary Coolant Salts in Molten Salt Reactor Using Computational Fluid Dynamics

Humam, Abdul Waris and Novitrian

Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia.

humamahb@gmail.com, awaris@fi.itb.ac.id, novit@fi.itb.ac.id

Molten Salt Reactor is a Generation IV nuclear reactor that has inherent safety systems, one of which is the ability for natural circulation to take place. Natural circulation is an important factor in ensuring the safety of a nuclear reactor in the event of a disaster. In this research, we studied the natural circulation behavior for different molten salts. Results showed that natural circulation was able to take place for all three different salt systems. The temperature rise on the system was affected by the flow velocity of the salt, salt with lower flow velocity experienced the highest rise in temperature.

Dynamical trapped quantum particle in time-dependent single-to-double well potentials

Aarouj Ahmed, Irene Marzoli, and Farhan Saif

Potential wells are widely studied research entities due to their wider applications in many fields of science. Moreover, experimental and technological improvements have made it possible to design and control the potential shape, for example, transforming from single to double-well and backwards. Investigating such a problem becomes tricky because of the time-dependency of the system Hamiltonian. We used the split operator method in order to account for the time-dependency of the system Hamiltonian. A quantum switch was used to transform a single-well to a double-well. Our aim was to explore the range of the validity of the adiabatic theorem. We made observations on the dynamics of a wavepacket for different barrier heights and widths of a double-well. In addition, we made observations about the dynamics of a wavepacket, while introducing asymmetry in the double well. We also estimated the switching time needed by a trapped ion to reach to the ground state of a double well for realistic experimental parameters.

Growth of CuAlO₂/Si by Digitally Processed DC Reactive Sputtering

Ali Mehdi and Hideo Isshiki

Department of Engineering Science, The University of Electro-Communications Tokyo, Japan

a2043013@edu.cc.uec.ac.jp, hideo.issiki@uec.ac.jp

The development of electronic and optoelectronic devices attends the increasing demand of materials with varying physical properties, low cost and non-toxic. Currently, researchers show keen interest in the wide-band gap (< 3 eV) metal oxides (MOs) having high mobility as well as reliable optical transparency for the application in large-area electronics. In this sense, semiconducting metal oxides are promising materials for high-performance electronics. Majority of MOs reported in commercial applications are n-type. On another hand, p-type MOs having comparable performance as to n-type counterparts are still challenged. Moreover, this limits the development of pn-junction and complementary metal oxide semiconductor (CMOS) logic circuits. Among p-type materials, CuAlO₂ (CAO) is desirable as it is; abundant in nature, low-cost and non-toxic. Moreover, it shows p-type semiconductor behaviour and in the visible region, they depict optical transparency up to 80 wt%. However, the processing temperature of CAO is high and electrical mobility is reported less than $1 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$.

The Rayleigh-Taylor Instability and Kelvin-Helmholtz Instability in a Two-Component Bose-Einstein Condensate

Ngoc-Uyen le and Hiroki Saito

Department of Engineering Science, The University of Electro-Communications, Tokyo, Japan

r2033130@edu.cc.uec.ac.jp, hiroki.saito@uec.ac.jp

The groundbreaking observation of a Bose-Einstein condensate of Rubidium atoms in 1995 has opened up an active and rapid studying of ultracold Bose gases. Two-component Bose-Einstein condensates (BECs) exhibit many interesting phenomena, for instance, instabilities at the interface between two components. Rayleigh-Taylor instability appears between two fluids when they are pushed toward each other. Meanwhile, Kelvin-Helmholtz instability is interfacial instability between two fluids which flow toward opposite directions with shear flow at the interface. However, studying for combining two instabilities has been still limited considerations in previous publications. This study found that half-mushroom-shaped patterns appearing at interface had a tendency to fall into the direction of the fluid. Furthermore, the number of patterns depends on the relative velocity between the two components.

HowToEat: Towards Eating Scene Hand Interaction Detection and Eating Action Detection

Junwen Chen and Keiji Yanai

Department of Informatics, The University of Electro-Communications, Tokyo, Japan

chen-j@mm.inf.uec.ac.jp, yanai@cs.uec.ac.jp

Recently, with the improvement of detection methods, on top of the understanding of what is in the image, Human Object Interaction (HOI) detection focuses on what is happening in the image. Hands are the primary body part to interact with objects, so hand interaction detection is also an important part of HOI detection. The eating scene contains plenty of hand interaction examples which is well-suited to study and apply HOI methods. To facilitate the study of hand interaction in the eating scene, we create the HowToEat, a dataset specifically for eating scene analysis, and we show an eating action detection application of the dataset.

Paper ID: 084

On the Robustness of Digital Watermarking Scheme for 3-D Models against Impulse Noise Attack

Kageaki Okazaki and Hiromu Koda

Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

o2131041@edu.cc.uec.ac.jp

In this paper, we examine the robustness of digital watermarking scheme for 3-D models (Inoue scheme) against impulse noise attack. First, we describe the polar coordinate transform and its inverse transform. Next, we explain basic procedures for embedding watermarks into 3-D models and detecting them. Finally, we examine the robustness of this scheme for two kinds of 3-D models in case of impulse noise attack. We reveal the relation between rate of impulse noise and amplitude rate of watermark through computer simulations.

High Efficiency and Stable RF Energy Harvesting Power Supply for IoT Sensors

Shuntaro Saku and Koichiro Ishibashi

Graduate school and Informatics and Engineering

The University of Electric-Communications

s.shuntaro@uec.ac.jp, ishibashi@ee.uec.ac.jp

In recent years, the development of low-power IoT sensors has attracted remarkable. These sensors need to be placed at various locations. At this time, it is difficult to replace batteries manually for each sensor. Therefore, RF energy harvesting (EH) has been attracting attention as a power source. Since EH obtains power from energy in the environment, it has the potential to provide power for a long time without using batteries. However, there is an issue that the energy from environment RF signals is not stable.

In this study, we propose a power supply system to provide high efficiency RF EH. A DC-DC converter is introduced to stabilize the unstable output of EH. The RF EH has high internal resistance than other EH. The energy is stored in a capacitor (CEH) and controlled by Schmitt Trigger. Since the internal resistance of the capacitor is small, the current is not limited by internal resistance of the rectenna. 300Ohm impedance of the folded dipole antenna is four times higher than that of the dipole antenna of 75Ohm, so the output voltage from the antenna becomes higher. That allows the rectenna to have a larger open voltage of V_{EH} .

Conventional Single Solar Still Equipped with PCM: Heat Transfer Analysis Using Thermal Resistance Network

Sutrisno, Syamsul Hadi, Eko Prasetya Budiana, and Agung Tri Wijayanta⁴

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan, Surakarta 57126, Indonesia

sutrisnopdam1@student.uns.ac.id, syamsulhadi@ft.uns.ac.id, ekoprasetya@staff.uns.ac.id, agungtw@uns.ac.i

A heat transfer analysis of a conventional solar distillation systems (CSSS) is numerically studied with time-dependent transient approach. A numerical study is performed here to make it easier to get the temperature distribution, the amount of heat transfer, and the productivity of the CSSS. The thermal resistance network (TRN) method is used to analyze the heat transfer of the system. A CSSS simulation using dimensions, boundary conditions, measurement of input parameters using experimental data from the literature. The continuity, momentum, and energy equations are solved according to the specified boundary conditions. This numerical study performs the addition of volume phase change material (PCM) parameters. The results show that the use of additional PCM can produce higher water levels at night but less during the day.

Drying Process of Waste LDPE (Low Density Polyethylene) for Pyrolysis: Apparatus Design

**Novarini¹, Ahmad Imam Rifa'i¹, Koji Enoki², Budi Kristiawan³, and
Agung Tri Wijayanta³**

¹Mechanical Engineering, Politeknik Jambi, Jl. Lingkar Barat, Bagan Pete, Jambi 36129, Indonesia

²Mechanical and Intelligent Systems Engineering, The University of Electro-Communications, Tokyo, Japan

³Mechanical Engineering, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan, Surakarta 57126, Indonesia

novarini@politeknikjambi.ac.id, imam@politeknikjambi.ac.id, enoki.koji@uec.ac.jp,

budi_k@staff.uns.ac.id, agungtw@uns.ac.id

Pyrolysis is an effective solution in reducing plastic waste by extracting fuel oil from plastic waste. The pyrolysis process produces a product in the form of solid fuel, namely carbon, liquid in the form of a mixture of tar, and several other substances. Pretreatment of the pyrolysis process is by washing and drying plastic from industrial, commercial, and household waste. The drying process of plastic waste is very dependent on the sun, so a washing machine for drying plastic waste is made to overcome dependence on sunlight. The working principle of the drying machine is to utilize the mechanical energy produced by the diesel motor as the driving diesel engine which is transmitted to the spinner shaft. The washed plastic is inserted through the inlet, the spinner shaft spins causing the plastic to blow away the water that is attached to the plastic. The collection of water exits through the dryer channel. Water lost with spinner shaft rotation 735 rpm, 910 rpm, 1260 rpm are 72.7%, 77.1%, 81.3%, respectively.

Respiratory sounds classification using Wavelet transform and Transfer learning

Long Trinh Hai, Dung Nguyen Tuan, Hinh Nguyen Van, and Thanh Han Trong

Breathing sound is a reliable measure of human health. Each of respiratory disease will respond to different breathing sounds. As a result, we have used breathing sounds to detect a huge of respiratory disorders. In this paper, we classify breathing sounds to diagnose 7 respiratory diseases and normal people. Breathing sounds are divided into breathing cycles. Analyze these breathing cycles using multiple Wavelet family transforms and spectra to represent the signal. Analyzing these breathing cycles use multiple Wavelet family transforms and spectra to represent the signal after transform. The application of the transfer learning technique bases on the CNN model such as VGG16, ResNet50, InceptionV3 shows outstanding performance in image classification. The best Wavelet family results give an accuracy of up to 96.29%.

Carbonaceous material derived from bagasse-waste as anode for Li-ion batteries

Arikasuci Fitonna Ridassepri¹, Fitria Rahmawati², Agung Tri Wijayanta³, and Jun Nakamura¹

¹Department of Engineering Science, The University of Electro-Communications (UEC-Tokyo), Tokyo, Japan

²Research Group of Solid State Chemistry and Catalysis, Chemistry Department, Sebelas Maret University, Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan, Surakarta 57126, Indonesia

³Research Group of Sustainable Thermofluids, Mechanical Engineering Department, Sebelas Maret University, Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan, Surakarta 57126, Indonesia

a2143012@edu.cc.uec.ac.jp, jun.nakamura@uec.ac.jp, fitria@mipa.uns.ac.id, agungtw@uns.ac.id

Bagasse, the side-product of sugar factories with high cellulose content, has been used as raw material for carbon production. The produced-carbon was further used as anode for lithium-ion battery (LIB). The objective of this research is to investigate the performance of carbonaceous material derived from bagasse as a novel anode for LIB. The dried bagasse was carbonized at 600 °C for 30 minutes in nitrogen atmosphere, then followed by water vapor activation at 700 °C for 1 h. The produced-carbon powder was then used as anode in a LIB, assembled with LiClO₄/PTFE as electrolyte/separator, and lithium chip as cathode. The results showed carbonaceous anode material is successfully derived from bagasse waste. The electrochemical performance of carbonaceous anode material derived from bagasse shows an initial charge capacity of 8.190 mAh/g and a discharge capacity of 0.967 mAh/g at 0.1C. This huge loss in capacity is due to the form of Solid Electrolyte Interphase (SEI) layer which confirms by the CV curve of carbon. Further treatment is necessary to improve the electrochemical properties of carbonaceous anode material derived from bagasse. This research shows a potency of carbonaceous derived from bagasse waste as anode for LIB production through water vapor activation process.

Variable Elite Population in Grid-based Multi-objective Evolutionary Optimization

Kensuke Kano¹, Tomoaki Takagi², Shoichiro Tanaka³, Keiki Takadama⁴, and
Hiroyuki Sato⁵

The University of Electro-Communications, Japan

k.kano@uec.ac.jp, tomtkg@uec.ac.jp, stanaka@uec.ac.jp, keiki@inf.uec.ac.jp, h.sato@uec.ac.jp

This work proposes a variable elite population for a grid-based evolutionary multi-objective optimization. The conventional grid-based evolutionary algorithm (GrEA) maintains a fixed size of the population to approximate the Pareto front. However, an appropriate population size depends on the Pareto front. The proposed variable elite population-based GrEA (VE-GrEA) introduces a variable elite population depending on the Pareto front to be approximated. Experimental results show the proposed VE-GrEA adjusts the elite population depending on problems and achieves higher search performance than the conventional GrEA.

Fake News Detection Using Blockchain and AI

Raquiba Sultana and Tetsuro Nishino

Department of Informatics, Graduate School of Informatics and Engineering,

The University of Electro-Communication, Tokyo, Japan

sultana.ra@uec.ac.jp, nishino@uec.ac.jp

News that consist of false information and spread via news media or social media is called Fake news. It has become a major issue in recent years, as many people are taking advantage of this issue. The accuracy of information from mass media is sometimes being compromised to get the business growth because of extremely tough competition. People generally spread fake news to achieve public attention and its being accepted more than the real news. This can be the cause of security attacks, create social harm. Recent development of AI technology makes it easier to generate realistic fake contents. Now a days it is even possible to create very realistic fake video. Sometimes it is hardly possible to detect not only the face but also the voice for any given edited video. It looks very realistic and it can be vulnerable for our society. However, the existing technologies are not sufficient to prevent the spreading of fake content. The development of numerous AI and Blockchain technologies are giving us hope to resolve this problem. The goal of this research is to reduce fake content in news/social media by using Blockchain and various AI technologies. If we fail to address this problem right now, it will have an adverse effect on our socio-economic condition.

HDR image composition using undecimated discrete wavelet transform

H. Morozumi and X. Zhang

Department of Computer and Network Engineering, The University of Electro-Communications

m2031143@edu.cc.uec.ac.jp, zhangxi@uec.ac.jp

Most cameras used today can only capture low dynamic range (LDR) images. Since the brightness range that can be recognized by cameras is narrower than that of humans, high dynamic range (HDR) images are developed to record almost all brightness in human visible range. To generate HDR image, ghosts will occur unless motion correction between LDR images is performed. In the conventional method, the motion region between LDR images is specified using two similarities, and ghosts due to movement are suppressed.

In this study, LDR images are decomposed into multiple resolutions by undecimated wavelet transform (uDWT), and then synthesized and reconstructed in the frequency domain. uDWT is a method to maintain shift invariance by omitting decimation process from discrete wavelet transform (DWT). When the wavelet coefficients are reconstructed, low-frequency component passes through a low-pass filter and high-frequency component passes through a high-pass filter, so boundary that occurs is smoothed during reconstruction. Therefore, in HDR image obtained by reconstruction, boundary line becomes less conspicuous than HDR image created in the spatial domain. This makes boundaries created during compositing inconspicuous and improves HDR image.

Map Merging depend on SLAM using Points and Lines based Feature

Long Simai¹ and Takahashi Hiroki²

¹The University of Electro-Communications, Japan

²The University of Electro-Communications, Japan

r1930125@edu.cc.uec.ac.com, rocky@inf.uec.ac.jp

In this paper, we propose a map building method based on a point and line based feature matching SLAM(Simultaneous Localization and Mapping) system, and a map merging method for the SLAM system. Points and lines based feature matching SLAM system is taken into account to ORB-SLAM2 [2] framework by using line descriptor with points. It is proceed to build map with points and lines features, and with the map merging method.

Evaluate the performance of the Direction of Arrival Estimation using Long – Short Term Memory

Nam Ngo-Duc, Hung Tran-Van, Hinh Nguyen-Van, and Thanh Han-Trong

nam.nd172709@sis.hust.edu.vn, hung.tv172597@sis.hust.edu.vn,

hinh.nv161465@sis.hust.edu.vn, thanh.hantrong@hust.edu.vn

In the radio communication system, besides the basic parameters such as frequency, amplitude, phase, etc., the information about DOA also needs to be determined accurately. Information about the incident wave direction improves channel recovery, synchronizes synchronization, and automatically adjusts the radiation graph in the necessary direction to increase the quality of the received signal.

In the direction of Arrival Estimation, the SNR ratio and the distance of the radiation sources directly affect the accuracy of the traditional algorithms. Therefore, the model built according to the LSTM algorithm is applied and improved with reasonably high DOA estimation accuracy evaluated through the RMSE parameter and reduced computational complexity.

Weak-field asymptotic theory of tunneling ionization of the hydrogen molecule including core polarization, spectator nucleus, and internuclear motion effects

Hirokazu Matsui¹, Oleg I. Tolstikhin², and Toru Morishita¹

¹The University of Electro-Communications, Chofu-shi, 182-8585, Japan

²Moscow Institute of Physics and Technology, Dolgoprudny, 141700, Russia

The intense low-frequency ($\sim 10^{14}$ W/cm², ~ 800 nm) laser field induces the tunneling ionization of the atoms and molecules. This is one of the most fundamental processes in strong-field physics. In this process, the bound electron tunnels the nuclear Coulomb potential barrier which is distorted by the laser electric field. As the laser field is sufficiently low-frequency and can be regarded as a static electric field, the tunneling ionization occurs stationary in rate Γ , which characterizes this process.

Especially for molecules, the rate Γ has strong dependence on the molecular alignment angle with respect to the direction of the external electric field F . For the hydrogen molecule, it is known that the rate Γ has a maximum value $\Gamma_{\parallel}$ in parallel geometry ($\beta = 0^\circ$) while a minimum value $\Gamma_{\perp}$ in perpendicular geometry ($\beta = 90^\circ$), where β denotes the angle between the molecular axis and the external electric field. Hence, the ratio $\Gamma_{\parallel} / \Gamma_{\perp}$ characterizes the anisotropy of the tunneling ionization process.

We present a state-of-the-art theory of tunneling ionization of the hydrogen molecule in a static electric field. The theory is based on the leading-order many-electron weak-field asymptotic theory and successively incorporates core polarization, spectator nucleus, and internuclear motion effects. The predictions of the theory are compared with ab initio calculations of the ionization rate of H₂ with frozen nuclei and experimental results on the anisotropy of strong-field ionization of H₂ and D₂.

Modeling of lower Ionospheric perturbations associated with proton aurora using numerical simulation of subionospheric VLF transmitter signals

Hiroki Nomoto¹, Yasuhide Hobara¹, Fuminori Tsuchiya², Asuka Hirai²
and Hiroshi Kikuchi¹

¹The University of Electro-communications

²Tohoku University

nomoto.coffee@gmail.com

It is known that Electromagnetic Ion Cyclotron (EMIC) waves generated around the magnetic equator in the magnetosphere scatter ring current protons and relativistic electrons in radiation belt due to wave particle interactions. The scattered particles lose energy and precipitate from the magnetosphere into the ionosphere. The precipitating protons produce the Isolated Proton Aurora (IPA). On the other hand, the relativistic electrons precipitated at the same time perturb the electron density in the lower ionosphere and are observed as amplitude/phase anomalies of electromagnetic waves from ground-based VLF/LF transmitter. However, VLF/LF transmitter wave is effective to monitor the lower ionosphere condition, the energy of the precipitating electrons cannot be determined directly. In this study, we construct the spatio-temporal model of the lower ionosphere based upon optical observations of the IPA, EMIC waves, and VLF transmitter wave magnetic amplitude data. The analyzed event is the propagation anomaly of NLK VLF transmitter signal associated with IPA observed on March 27, 2017 at Athabasca (ATH), Canada. Two-dimensional FDTD (Finite-Difference Time-Domain) is used for the numerical analysis and temporal change of the VLF transmitter amplitude for NLK-ATH path was calculated under various ionospheric conditions during IPA.

Automatic Key Frame Selection for Semantic Video Scene Detection

Dipanita Chakraborty, Kosin Chamnongthai, and Werapon Chiracharit

Department of Electronic and Telecommunication Engineering, Faculty of Engineering,

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand

dipanita.chakraborty@mail.kmutt.ac.th

Automatic selection of key frames in a video will make semantic video scene detection task faster and efficient. Key frame selection in a video is the fundamental step of semantic video scene detection which greatly contributes to tasks such as video retrieval and indexing, content-based video browsing, and video surveillance. The concept of key frame selection is to process few selected frames from a large video data which describe video scenes the best instead of processing each frame. Existing methods for key frame selection are either manual or not enough robust which results in higher time consumption.

In this paper, a novel method is proposed that consists of three steps. Firstly, input video dataset is segmented in shots for each scenes using the method of SBD (shot boundary detection). Once frames are differentiated between shots, the second step is to select candidate key frames that can be used for semantic video scene detection; For this step, CNN (Convolutional Neural Network) is used to extract the features from shots which are considered as shot descriptors. Finally, a feature matrix is created by analyzing the shot descriptors, thereafter it is compared with the shot descriptors to select candidate key frames. These candidate key frames are further proceeded to video scene detection tasks. Experimental results show the efficiency of the proposed method.

3D Hand Trajectory Estimation for Sign Language Recognition from Active Imaging Sensor

Sunusi Bala Abdullahi and Kosin Chamnongthai

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering,
King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand.
sunusi.ab@mail.kmutt.ac.th, kosin.cha@kmutt.ac.th

Tracking or estimating hand movement within a video sequence is a daunting and challenging problem in sign language recognition. Unfortunately, estimating hand motion using camera or camera stereo is challenging as its images have a variety of complex appearances. However, other advanced techniques estimate shorter segments, which lead to wrong decisions. To solve these problems, we introduced a strategy of estimating hand motion by modeling point-by-point along consecutive frames. The consecutive frames are obtained from active imaging sensor (AIS), which allow to exploit hand motion trajectory.

Our adopted strategy comprised of two components: mathematical derivation of fingertips action. Among the 20 joints of human hand, we choose the fingertips of each joint, to estimate hand motion. Then the AIS is configured to capture the hand motion characteristics. Extensive experiments on several hand gestures show that the adopted mathematical derivation with AIS outperforms state-of-the-art methods.

Occluded Facial Expression Restoration for Front View Mug Shot Images Using Pixel Intensity Enhancement and Deep learning

Susanta Malakar, Kosin Chamnongthai, and Werapon Chiracharit

Department of Electronic and Telecommunication Engineering, Faculty of Engineering

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand

Susanta.malakar@mail.kmutt.ac.th

Facial expression is very important to understand the mind state of a person. Facial expression recognition is important for normal people as well as Mentally disable people. There are plenty of research works on Facial expression recognition but in recent years it has been going through many challenges during pandemic because of the face mask. A face mask can cover up to 50-70% bottom area of a face and the bottom area which include the mouth and cheek has most of the features of a face expression.

Some researchers have partially solved this problem by reconstruction method, where they can reconstruct the occluded part of the face but they cannot restore the natural expression.

In this work we proposed a method which can restore the lower part expression by analyzing the upper part of a face. In our method we assume a face without any expression is in zero expression state. We can easily understand that the changes occur in the upper part and the lower part whenever the face expression changes from zero expression state to any other expression such smile or cry.

Directionalities Classification for Autonomous Vehicle Navigation using Eye Gaze

Zakariyya Abdullahi Bature, Suparat Yeamkuan, and Kosin Chamnongthai

Zakariyya.abature@mail.kmutt.ac.th, suparat.y@mail.kmutt.ac.th, kosin.cha@kmutt.ac.th

There are approximately 132 million people (1.86% compared to world population) who need wheelchair of which millions of them have motor related disabilities, the disabled individuals with severe motor or communication impairment use their eyes as their last options for communication thus, the patterns of their eyes movements remain the only input modality that signals their attentional state as well as infers their ultimate intention thus, proper interpretation of their eye patterns can help the target group of people to properly communicate with their helper or robotic arm in picking appropriate object. The current research does not access gaze patterns that defines different directions our eyes make which they seem to be similar when we look at them, thus, proper recognition and classification of these gaze patterns is very useful in enhancing the interactions in human computer interfaces (HCI) and Autonomous vehicles (AV). This work experiment with participants, recorded their gaze patterns while observing eight different tasks, utilized these eye gesture and employed Long Short-Term Memory (LSTM) algorithms for the recognition of the respective gaze patterns. The result of this experiment indicates that, this method performed well, extend application of its conventional method and when properly utilized may assist disabled individuals and in advance driver assistive system (ADAS).

ดรรชนี

A

Aarouj Ahmed · 92
 Abdul Waris · 91
 Agung Tri Wijayanta · 98, 99, 101
 Ahmad Imam Rifa'i · 99
 Ali Mehdi · 93
 Apichaya Jinphol · 74
 Apisara Yooyuen · 46
 Arikasuci Fitonna Ridassepri · 101
 Asma Javaid · 88
 Asuka Hirai · 108
 Aticha Chanopas · 46

B

Benjamard Jirapanyalerd · 74
 Boonterm Ounviset · 30
 Boriboon Deeka · 54
 Budi Kristiawan · 99

C

C. Warisarn · 51
 Chao Ding · 90
 Chatpech Pornprasit · 41
 Choopol Phromsuthirak · 31

D

Darun Kesrarat · 58

Dipanita Chakraborty · 109
 Dung Nguyen Tuan · 100

E

Eakkachai Warinsirisak · 74
 Eko Prasetya Budiana · 98

F

Farhan Saif · 87, 88, 92
 Fazal Ghafoor · 88
 Fitria Rahmawati · 101
 Fuminori Tsuchiya · 108

G

Goragoch Gesprasert · 35, 46, 80

H

H. Morozumi · 104
 Hideo Isshiki · 93
 Hinh Nguyen Van · 100
 Hinh Nguyen-Van · 106
 Hirokazu Matsui · 107
 Hiroki Nomoto · 108
 Hiroki Saito · 94
 Hiromu Koda · 96
 Hiroshi Kikuchi · 108
 Hiroyuki Sato · 83, 85, 86, 102
 Hua Li · 90

Humam · 91

Hung Tran-Van · 106

I

Irene Marzoli · 92

J

J. Praiwan · 51

Jin Tangkijngamwong · 74

Jun Nakamura · 101

Junwen Chen · 95

K

Kageaki Okazaki · 96

Kan Kanpany · 30

Kanchit Pawanant · 33, 34

Kanokpol Pao-in · 80

Kazushi Fujino · 85

Keiji Yanai · 95

Keiki Takadama · 83, 85, 86, 102

Kensuke Kano · 102

Kittisak Chotikkakamthorn · 84

Koichiro Ishibashi · 97

Koji Enoki · 99

Komsan Kanjanasit · 18

Kornkamol Thakulsukanant · 58

Korrawit Suwan · 62

Kosin Chamnongthai · 109, 110, 111, 112

Kritchanan Charoensuk · 33, 34, 38, 39, 40

Kulchaya Chokasut · 41

L

Long Simai · 105

Long Trinh Hai · 100

M

Montree Kumngern · 56

Muhammad Ayub · 87

N

Nam Ngo-Duc · 106

Napasara Asawalertsak · 62

Nattapat Tanjariyaporn · 74

Ngoc-Uyen le · 94

Noppawut La-Ong · 74

Novarini · 99

Novitrian · 91

O

Oleg I. Tolstikhin · 107

P

Panon Latcharote · 74

Panrasee Ritthipravat · 84

Pantaree Prapanirin · 80

Paphapin Panyaphab · 35

Pat Ngamdachakij · 74

Patsuda Iyaranjananakul · 80

Pavarit Vanijkachorn · 14

Peerawat Meesuk · 77

Phornphop Naiyanetr · 35, 41, 46, 80

Phornpirom Lojarat · 66
 Pichayapa Wiroonsri · 35
 Pisitchai Tachavises · 74
 Piyaphong Panpisut · 66
 Porawat Visutsak · 14
 Pracha Osklang · 18
 Prajak Bunpakdee · 77
 Prajya Tangjitsomboon · 31
 Pukkaramai Koohachaisakul · 74

Q

Qing Shen · 90

R

R. Kato · 89
 Raquiba Sultana · 103

S

S. Koonkarnkhai · 51
 S. Suwansawang · 51
 Sapon Marsook · 74
 Sara Medhet · 87
 Sarin Nipatvorasakul · 74
 Sasinipha Sukchot · 74
 Sean Gallup · 74
 Shinichi Watanabe · 87
 Shio Kawakami · 83
 Shoichiro Tanaka · 102
 Shuntaro Saku · 97
 Siraphop Tooprakai · 82
 Sittpong Intrayut · 30

Sohail Ahmed · 88
 Sommart Thongkom · 38, 39, 40
 Sumeth Klomchitcharoen · 74
 Sunusi Bala Abdullahi · 110
 Supachai Prainetr · 30
 Supanita Daduan · 66
 Suparat Yeamkuan · 112
 Suparlerk Yamtim · 82
 Surajate On-rit · 54
 Susanta Malakar · 111
 Sutrisno · 98
 Syamsul Hadi · 98

T

Takahashi Hiroki · 105
 Takeru Aoki · 85, 86
 Tanchanok Tangwattanasirikun · 74
 Tanyaluk Deeka · 54
 Terapass Jariyanorawiss · 18
 Tetsuro Nishino · 103
 Thachamin Siangeung · 66
 Thanapong Intharah · 66
 Thanaree Hainak · 74
 Thanh Han Trong · 100
 Thanh Han-Trong · 106
 Thanyathorn Suksaard · 74
 Thodsawas Ubol · 46
 Thunyapol mapradit · 74
 Tomoaki Takagi · 102
 Tomotake Yamakoshi · 87, 88
 Toru Morishita · 107

V

Vittawat Sootawee · 62

Vittawat Suotawee · 74

Vorapoj Patanavijit · 58

W

Wansiri Worawittayanon · 35

Werapon Chiracharit · 109, 111

Wisarut Anankamongkol · 74

Wisarut Chantara · 16

XX. Zhang · 89, 104

Y

Yasuhide Hobara · 108

Yodchanan Wongsawat · 74

Yuki Goto · 86

ZZakariyya Abdullahi Bature · 112

ก

กนกวรรณ ขวัญทอง · 60

กร พวงนาค · 42, 43, 44

กฤษฎณ์ อ่างแก้ว · 49

กวินชัย ต้องตรงทรัพย์ · 63

กัลยรัตน์ กาหมั่นละ · 17

โกศล พิทักษ์สัตยาพรต · 26

ข

ขวัญชัย หนาแน่น · 32

เขมวดี พงศานนท์ · 53

ค

คณิต เขียววิชัย · 75, 76

คณิต พงษ์พิริยะเดชะ · 15

คณิศร์ มาตรา · 45

คมสัน ศิริมาจันทร์ · 65

คมสันต์ กาญจนสิทธิ์ · 69

คุณานนต์ คระระวานิช · 27

จ

จิรพันธ์ พิมพล · 52

จิรวัดน หิรัญเพิ่ม · 25

ฉ

ฉัตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล · 21

ฉันทนา เพี้ยด้วง · 32

ช

ชลิตล อินยาศรี · 32

ชานนท์ วัชรสาร · 50

ชาลี แก้วรัตน์ · 20

ชิตพงศ์ เวชโฮสงค์ · 60

ชุดิกาญจน์ เขียวคลี · 32

เชาวลิต มิตรสันติสุข · 36, 65

ฐฐิติพร สุทธิกุล · 19

ณ

ณัฐพงศ์ วงศ์พร้อมมูล · 28

ณัฐพล ประยงค์พันธุ์ · 67

ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล · 42, 43

ณิชาพัชร โนนครุ · 67

ดدنطพัฒน ดวงมัลย์ · 23

ถถิระภัทร จรรย์สนธิ · 69

ททิพย์รัตน์ จันทสิงห์ · 57

ธ

ธัชชัย พจนเสถียร · 19

ธเนศ อังศ์วัฒนากุล · 55

ธรรศ พิงพิทยากุล · 36

ธราเดช พรหมเสน · 24

ธวัชชัย จิตต์สนธิ · 70

ธัญเทพ สิญจนาคม · 48

ธีรกานต์ วงศ์จักรแก้ว · 24

นนที ทองอุ่น · 37

นพพล มิ่งเมือง · 32

บ

บรรณณัติ บริบูรณ์ · 59

บัญชา หิรัญสิงห์ · 22

บุญเรือง วังศิลาบัตร · 70

บุริร์ักษ์ สังข์คงเมือง · 32

ป

ปฐมพงศ์ จันทะเวช · 55

ปฐมพงศ์ วาระนุช · 61

ประจักษ์ บุญภาคี · 78

ปริญญ์ ศรเลิศล้ำวานิช · 68

ปรีชา ทองดิษฐ์ · 49

ปิ่นณวิทย์ ภัทร์สรณ์สิริ · 70

ปิ่นรสี ฤทธิประวัติ · 53

ปิยวัฒน์ สามารถกิจ · 71

เปรมกมล จันทรสภาพ · 17

พ

พนพน สารีโรจน์ · 15

พรญาณี ภูจันทร์ · 64

พลกฤษณ์ ทุนคำ · 21

พิชามญช์ เลิศจิราวัชร · 64

พิพัฒน์ พรหมมี · 27

พิรวัฒน์ มีสุข · 63, 78

เพ็ญผกา บุญชื่น · 47

ไพโรจิต แก้วเกิด · 47

ไพรินทร์ ไทยสงเคราะห์ · 73

ก

ภัทรกร บุผั่น · 45
 ภัทรเทพ กรีพละ · 67
 กานววัฒน์ กัลยาประสิทธิ์ · 70
 ภาวิณี เติวินดี · 15
 ภูมิวิญญ์ สุทธิกาญจน์ · 72
 ภูริต จันทร์หอม · 15

ค

มนตรี ศิริปรัชญานันท์ · 25
 มนต์อมร ปรีชารัตน์ · 53
 มนัส สังวรศิลป์ · 79
 มนัสวี เลาะวิธิ · 15
 มนูญ จิตใจฉ่ำ · 37
 มูทิตา มาตยาขัน · 50

ด

ยรรยงค์ พันธสวัสดิ์ · 20
 ยลดา สุประภา · 55
 ยุทธนา ปิติธีรภาพ · 47, 79

ร

รัชพล เครือประสิทธิ์ · 81
 รัฐธรรมบุญ เพ็ญชาติ · 81
 รุ่งโรจน์ สุพงษ์วิบูลพันธ์ · 37

ว

วงศ์กร วงศาโรจน์ · 37
 วชิระ จงบุรี · 69
 วรเทพ ชินวรรณ · 32

วรพงศ์ ตั้งศรีรัตน์ · 19, 52
 วรพันธ์ คู่สกุลนิรันดร์ · 53
 วินัย ใจกล้า · 26
 วิโรจน์ จงชนะขววัฒน์ · 32
 วีรภัทร ตูลาธน · 81
 วุฒิโชค แสงวัง · 45

ศ

ศรวัฒน์ ชิวปรีชา · 48, 72
 ศรีญาภรณ์ นาคศิลา · 28

ส

สกุล คำนวนชัย · 61
 สาโรช พูลเทพ · 71, 73, 75, 76
 สิทธิศักดิ์ ยี่ชวน · 23
 สิริดนัย ศรีสารารุ่งเรือง · 28
 สิริภาพ ตู่ประกาย · 81
 สุขัญญา กล่ำรัมย์ · 28
 สุธิดา ที่ปักษ์พันธุ์ · 45
 สุภารัตน์ เชื้อโชติ · 53
 สุลักษณ์ เสี่ยงมลักษ์ · 70
 สุวรรณีย์ เจียรสุวรรณ · 24
 เสกสรรค์ เจียรสุวรรณ · 24

อ

อดิศร กวาวลีบสาม · 23
 อดิศร แก้วภักดี · 22
 อติคม อุ่นเมือง · 15
 อภิวัฒน์ แสงโนรี · 29
 อรพิน ขาญนาคิน · 52
 อรรถชัย บุรณวิเชียร · 24

อัศรพล ตริรัตน์ · 72

อิทธิพัฒน์ รูปคม · 32

อัศนัย นิธิโรจนานนท์ · 13

อิสรา ซอนเสน · 21

อารียา จิรณานวัฒน์ · 17, 64