

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

ในยุคปัจจุบันเราต้องยอมรับว่า “เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ 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 นอกจากนั้นแล้วเรายังมุ่งหวังให้ผู้ซึ่งบอบทความมีโอกาสตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัยคุณภาพในวารสาร 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 อ่างแก้ว
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ



รศ.ดร.ชานนท์ วรวิสาร
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.

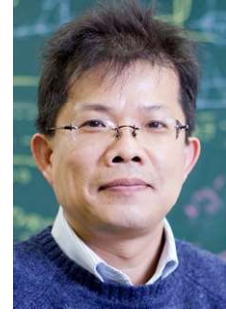
Again, welcome to The 3rd ASEAN – UEC Workshop on Informatics and Engineering for SDGs, jointly held ECTI Workshop on BEC.



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 overseas.

UEC is now prepare variety of scholarship systems for graduate school students so that we solicit graduate school students from overseas 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) : การใช้ งาน มาตรฐานและความถูกต้อง

ดร.นฤตม นวลขาว

หัวหน้ากลุ่มงานพัฒนาธุรกิจ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ในยุคของการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) การคัดกรองอุณหภูมิ เป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการโดยทั่วไปตามรูปแบบการใช้ชีวิตตามความปกติรูปแบบใหม่ (New normal) ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้เทอร์โมมิเตอร์หลากหลายรูปแบบในการคัดกรอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทอร์โมมิเตอร์แบบแผ่รังสี (Radiation thermometer อาทิ (Ear Thermometer หรือ Forehead Thermometer เนื่องจากสามารถวัดอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว และไม่จำเป็นต้องสัมผัสกับผู้ถูกคัดกรองโดยตรง อย่างไรก็ตาม ความถูกต้อง และความเหมาะสมของการใช้เทอร์โมมิเตอร์ ในแต่ละแบบ ก็เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรก เพราะหากใช้เทอร์โมมิเตอร์ไม่เหมาะสมตามการใช้งานของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดนั้น ๆ ก็อาจทำให้ข้อมูลที่ได้จากการวัดไม่ถูกต้อง และอาจไม่มีประโยชน์สำหรับใช้ในการคัดกรอง อีกทั้งยังอาจทำให้เกิดความสับสนเปลืองงบประมาณในการคัดกรองอีกด้วย นอกจากนี้ การตรวจสอบความถูกต้องหรือการทวนสอบความถูกต้องของเทอร์โมมิเตอร์แต่ละชนิดตามมาตรฐานต่าง ๆ อาทิ OIML R 114 ASTM E 98-1965 EN (2003) 5-12470 JIS T (2005) 4207 JJG 1164 (2019) ก็มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างความสามารถในการสอบกลับได้ (Traceability) ของอุณหภูมิที่วัดได้ไปยังหน่วยวัดมาตรฐาน (International System Units (ทำให้มั่นใจได้ว่าเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้งานนั้น สามารถอ่านค่าอุณหภูมิได้ถูกต้องอย่างแท้จริง



งานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ (Area Based Collaborative Research)

ผศ.ดร.เลิศชาย สติธัตถ์พานาวงศ์

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

งานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ (Area Based Collaborative Research) หรืองานวิจัยแบบ ABC เป็นการนำองค์ความรู้ ผลงานวิจัย ที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่โดยนักวิจัย งานวิจัยของนักวิจัยอาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในหลายระดับ ตั้งแต่ในภาพใหญ่ระดับจังหวัด ระดับอำเภอ ตำบล ลงไปจนถึงระดับชุมชน และครัวเรือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานวิจัยที่หาโจทย์ นำโจทย์วิจัยมาจากปัญหาของพื้นที่ และทำงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลไกในพื้นที่ ภาควิชาในพื้นที่ การทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่จึงมีปัจจัยหลายอย่างที่นักวิจัยควรทำความเข้าใจ เช่น เทคนิคการหาโจทย์วิจัยเชิงพื้นที่ การสร้างความเชื่อใจกับชุมชนและพื้นที่ 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 Adriyanto¹, Hari Maghfiroh², Chico Hermanu Brillianto
Apribowo³, Muhammad Hamka Ibrahim⁴, Sutrisno⁵, and
Agus Ramelan⁶

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 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.

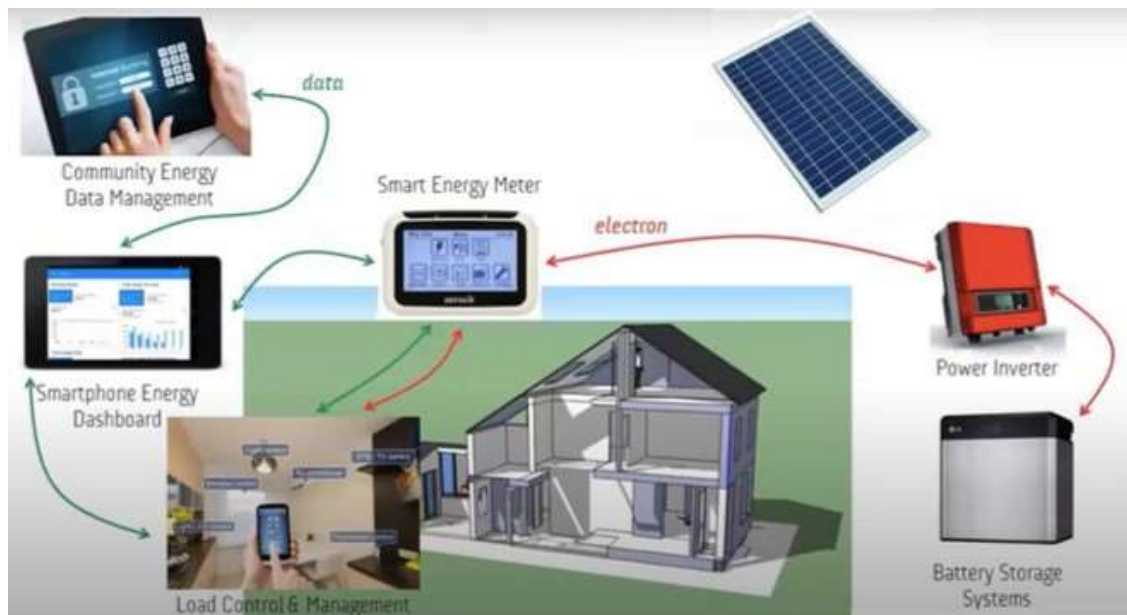


Fig.1: Smart powerwall system for energy storage system and fast charging EV

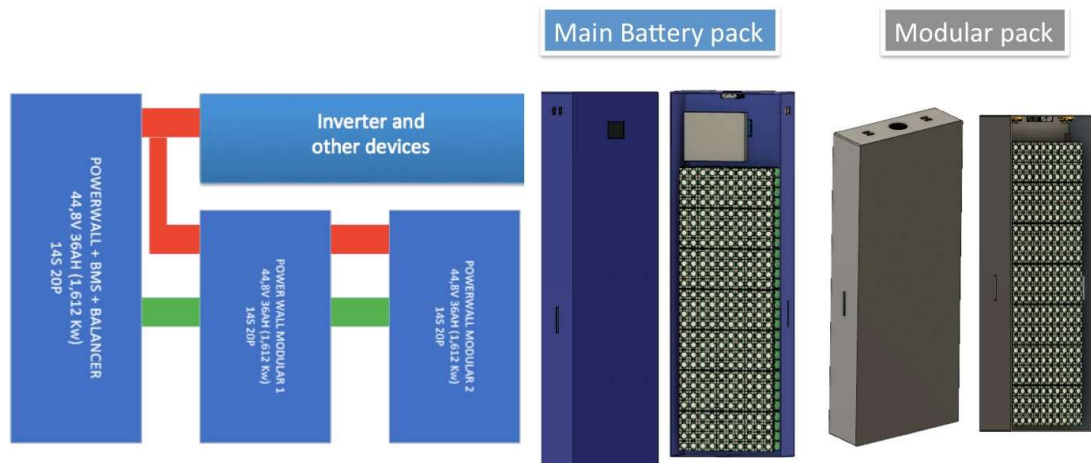


Fig. 2: Lithium Battery-based battery pack configuration



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	 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 Noulkhow (NIMT)			
Lunch				
13:30 – 14:45	Poster Session A1 Nattapong Kitsuwon	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 Session	13:30 – 14:45 A1 Information	15:00 – 16:15 A2 Engineering	16:15 – 17:30 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 Session	13:30 – 14:45 B1	15:00 – 16:15 B2	16:15 – 17:30 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 Session	13:30 – 14:45 C1	15:00 – 16:15 C2	16:15 – 17:30 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

สารบัญบทความ (ต่อ)

Paper ID: 045

วงจรเชื่อมต่อสำหรับอาร์ทีดี 3 สาย แบบเชิงเส้นและชดเชยความต้านทานสาย57

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

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 เมื่อนำกล้องวงจรปิดมาใช้งานจริง ตามสภาพแวดล้อม แตกต่างกันไปไม่สามารถควบคุมได้ จะมีผลต่อความชัด คุณภาพของภาพ และประสิทธิภาพ ความแม่นยำ ของการ ประมวลผลภาพเป็นอย่างมาก การกำหนดมุมของกล้องที่ทำการติดตั้งต้องคำนึงถึงตัวแปรที่สำคัญ คือ ความสูง ของกล้อง มุมก้มของกล้อง มุมเอียงของกล้อง แสงที่ตกกระทบกล้อง ทิศทางของแสง ฝุ่น หมอก และความสั่นไหว การใช้ระดับความชัดของภาพ ในการใช้งานสำหรับการระบุตัวตน ใน สภาพแวดล้อมที่แสงสว่างเหมาะสม ความ หนาแน่นของจุดที่แนะนำต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 250 พิกเซลต่อ เมตร และในภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ความหนาแน่นของจุดที่แนะนำต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 500 พิกเซลต่อเมตร ด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละตัวจะมีค่า DORI โดยสัมพันธ์กับเลนส์ที่ใช้งาน ส่วนกล้อง ที่ไม่มีเลนส์ผู้ใช้งานสามารถเลือกเลนส์ให้ได้ค่า DORI ได้ตามต้องการ ตามที่ผู้ผลิตระบุค่า DORI ไว้ใน เอกสารคุณสมบัติของกล้องได้ ดังตัวอย่างกล้อง 1080 p เมื่อเปลี่ยนเลนส์ ค่าความ ชัดของภาพจะ เปลี่ยนแปลง โดยเลนส์แต่ละองศาจะได้ภาพแตกต่างกัน ฉะนั้นการเลือกกล้องและเลนส์ได้อย่าง ถูกต้อง เหมาะสมจะส่งผลต่อคุณภาพของการประมวลผลภาพ

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 Jirpanyalerd · 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 Iyaganjanakul · 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

Wisarat Anankamongkol · 74

Wisarat 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 กาหริ่มละ · 17

โกศล พิทักษ์สัตยาพรต · 26

ข

ขวัญชัย หนาแน่น · 32

เขมวดี พงศานนท์ · 53

ค

คณิต เขียววิชัย · 75, 76

คณิต พงษ์พิริยะเดชะ · 15

คณิศร์ มาตรา · 45

คมสัน ศิริมาจันทร · 65

คมสันต์ กาญจนสิทธิ์ · 69

คุณานนต์ คระรวาณิช · 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

ชุติกาญจน์ 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

ททิพย์รัตน 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 ศรีเลิศล้ำวานิช · 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 บุปผัน · 45
 ภัทรเทพ กรีพละ · 67
 กานวพัฒน์ กัลยาประสิทธิ์ · 70
 ภาวิณี เติวินดี · 15
 ภูมิวิทย์ สุทธิกาญจน์ · 72
 ภูริต จันทร์หอม · 15

ค

มนตรี ศิริปรัชญานันท · 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 จงชนะชววัฒน์ · 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 ขาญนาค · 52
 อรรถชัย บุรณวิเชียร · 24

อัศรพล ตริรัตน์ · 72

อิทธิพัฒน์ รูปคม · 32

อัศนัย นิธิโรจนานนท์ · 13

อิสรา ซอนเสน · 21

อารียา จิรณานันวัฒน์ · 17, 64