

รายงานการไปเสนอบทความวิจัย ณ ต่างประเทศ  
2020 11<sup>th</sup> International Conference on  
Mechatronics and Manufacturing (ICMM2020)  
Chuo University (Tama Campus)  
กรุงโตเกียว  
ประเทศญี่ปุ่น  
(ระหว่างวันที่ 10 – 12 มกราคม 2563)

เสนอต่อ

คณะกรรมการพัฒนาบุคลากร  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศเลขา ศรีรัตนะ  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

## แบบรายงานไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความหรือผลงานทางวิชาการ

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 ชื่อ/นามสกุล.....นางเลิศเลขา ศรีรัตน์.....อายุ.....42 ปี.....  
 ตำแหน่ง.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์.....  
 ระดับการศึกษาสูงสุด.....Doctor of Engineering (Energy).....
- 1.2 ที่ทำงาน.....สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์.....  
 โทร.....02-310-8570-1.....
- 1.3 ชื่อเรื่อง/หลักสูตร (ภาษาไทย).....การประชุมวิชาการนานาชาติด้านเมคาทรอนิกส์และ  
 กระบวนการผลิต ครั้งที่ 11 ปี 2020.....  
 (ภาษาอังกฤษ).....2020.....11<sup>th</sup>.....International.....Conference.....on  
 Mechatronics and Manufacturing (ICMM2020).....  
 สาขาหลัก.....วิศวกรรมศาสตร์.....  
 สาขาย่อย.....  
 สาขาที่เกี่ยวข้อง.....  
 เพื่อ.....ประชุม/เสนอบทความวิจัย.....  
 แหล่งให้ทุน.....ทุนพัฒนานุเคราะห์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.....  
 ประเทศที่ไป.....กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น.....  
 ระหว่างวันที่.....10 – 12 มกราคม พ.ศ. 2563.....  
 ภายใต้โครงการ.....2020.....11<sup>th</sup>.....International.....Conference.....on.....Mechatronics and  
 Manufacturing (ICMM2020).....  
 ของหน่วยงาน.....Chuo University.....

### ส่วนที่ 2 บทคัดย่อหรือสรุปย่อของหลักสูตรฯ/เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น

การประชุมวิชาการ 2020 11<sup>th</sup> International Conference on Mechatronics and Manufacturing (ICMM2020) ระหว่างวันที่ 10 – 12 มกราคม พ.ศ. 2563 ที่ Chuo University (Tama Campus) กรุงโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น โดยครั้งนี้เป็นการจัดประชุมครั้งที่ 11 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้คณาจารย์

นักวิชาการ นักวิจัย วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ รวมถึงผู้ที่สนใจทั่วไป ได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานวิจัยด้านเมคาทรอนิกส์ กระบวนการผลิต และวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน โดยจัดให้มีการนำเสนอการแก้ปัญหาในงานทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการแบ่งหัวข้อในการนำเสนออย่างหลากหลาย อาทิเช่น

- Material Science and Engineering
- Materials Properties, Measuring Methods and Applications
- Methodology of Research and Analysis and Modeling
- Materials Manufacturing and Processing
- MEMS, NANO, and Smart Systems-on-Chip
- Energy System
- Mechatronics, Automation and Signal Processing

**ส่วนที่ 3 ข้อมูลที่ได้รับจากการไปศึกษา ฝึกอบรม และดูงาน ประชุมและเสนอบทความหรือผลงานทางวิชาการ ตามหัวข้อต่อไปนี้**

### **3.1 วัตถุประสงค์**

เพื่อนำเสนอบทความวิจัยเรื่อง Empirical Study on Influences of Electromagnetic Field on Hall Effect Sensor for Analysing Oil Lubricant Deterioration (การศึกษาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับอิทธิพลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าต่อ Hall Effect Sensor สำหรับการวิเคราะห์การเสื่อมสภาพของน้ำมันหล่อลื่น) เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กับนักวิจัยจากประเทศต่างๆ ที่มีความสนใจในหัวข้อวิจัยทางด้านเมคาทรอนิกส์ กระบวนการผลิต และวิศวกรรมศาสตร์

### **3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับการไปประชุมและเสนอบทความหรือผลงานทางวิชาการ**

**3.2.1 บทความที่นำเสนอ เรื่อง Empirical Study on Influences of Electromagnetic Field on Hall Effect Sensor for Analysing Oil Lubricant Deterioration มีบทสรุปย่อ ดังนี้**

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกระบวนการที่พัฒนาขึ้นสำหรับการตรวจจับการเสื่อมสภาพของน้ำมันหล่อลื่นภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งเกิดจากขดลวดโซลินอยด์ชนิดแกนเฟอร์ไรต์ เส้นผ่านศูนย์กลางโดยรวมของคอยล์เท่ากับ 18.5 มม. และมีค่าความเหนี่ยวนำ 22.421 mH จากการกระตุ้นกระแสไฟตรง จากนั้นนำผลลัพธ์มาเปรียบเทียบกับกระตุ้นความถี่ และทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบการวัด โดยใช้ในการวิเคราะห์การปนเปื้อนของอนุภาคโลหะของ

น้ำมันหล่อลื่นน้ำมันทั้ง 3 ประเภทตามเกรดคือ ISO 32, ISO 46 และ ISO 68 รวมถึงวิเคราะห์ความหนืดภายใต้สภาวะที่กำหนด ได้แก่ อัตราการไหลค่าต่างๆและอุณหภูมิช่วงตั้งแต่ 25 °C ถึง 100 °C โดยทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการทดลองของน้ำมันหล่อลื่นที่ไม่ได้ใช้งานและผ่านการใช้งานมาแล้วประมาณ 6 เดือน จากการทดสอบพบว่าความหนืดของน้ำมันหล่อลื่นลดลงเมื่ออุณหภูมิเกิน 50 °C เมื่อกระตุ้นขดลวดโดยกระแสไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 0.9 แอมแปร์ จะสามารถแยกความแตกต่างระหว่างน้ำมันหล่อลื่นที่ยังไม่ได้ใช้กับน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วที่มีการปนเปื้อนของอนุภาคโลหะได้อย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับค่าไฟฟ้ากระแสตรงค่าอื่นๆที่ใช้ทดสอบ โดยมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 0.42% นอกจากนี้ยังพบว่าความถี่ขนาด 0.5 kHz จะเป็นค่าความถี่ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับกระตุ้นสนามแม่เหล็กโดยมีความคลาดเคลื่อนประมาณ 0.38%

### 3.2.2 ชื่อเรื่องบทความของผู้อื่นที่เสนอในที่ประชุม

รายชื่อบทความที่นำเสนอใน Parallel Session 3 (Physics Theory and Engineering Physics) ประกอบด้วย

1. Application of PSO and SA in retardance optimization of dextran-citrate coated ferrofluids โดย J. F. Lin และ J. J. Sheu (Far East University, Taiwan)
2. Light Pollution Measurement at Selected Sites of Peninsular Malaysia on 9<sup>th</sup> of June 2018 โดย N. N. M. Shariff, Z. S. Hamidi, M. R. Osman และ N. F. Ngadiman (UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA, MALAYSIA)
3. Characterization of water quality and fluorescence measurements of dissolved organic matter in Cabuyao river and its tributaries using excitation-emission matrix spectroscopy โดย J. G. Cadondon, J. P. D. Napal, K. Abe, R. De Lara, E. A. Vallar, A. H. Orbecido, L. P. Belo และ M. C. D. Galvez (De La Salle University, Philippines)
4. Chirped Gaussian Pulse excitation of a harmonic oscillator โดย R. A. Alharbey , H. Gasim, F. N. M. Al-Showaikh และ S. S. Hassan (King Abdulaziz University, Saudi Arabia)
5. Effects of Friction Stir Welding Parameters of Dissimilar Aluminum Alloys on Residual Stress and Microhardness โดย Adirek Baisukhan และ Wasawat Nakkiew (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

6. Multipurpose Agricultural Robot Platform โดย Suntit Thaitanun, Sitthivich Loetthanaphan, Sangdad Wanichanan, Ye Moe Myint, Gridsada Phanomchoeng, Ratchatin Chanchaen, Lunchakorn Wuttisittikulij, Muhammad Saadi และ Sanika K. Wijayasekara (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
7. Deformation behavior study in a model dual phase system of copper–martensitic steel using in-situ synchrotron X-ray diffraction โดย Mahtab Teimouri, Andy Godfrey, Bai Yu และ Nobuhiro Tsuji (Tsinghua University, China)
8. Experimental study on characteristics of Ti-6Al-4V after plasma spraying โดย Dai Chunhui, Lao Xingsheng, Liu Yong และ Wang Wei (Wuhan Second Ship Design and Research Institute, China)

(Abstract ของบทความใน Session ตามเอกสารแนบ)

#### ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและเสนอแนะ

##### 4.1 สิ่งประทับใจ

จากการเข้าร่วมประชุมและสัมมนาทางวิชาการครั้งนี้พบว่า มีสถาบันการศึกษาหลายแห่งในประเทศไทย อาทิเช่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาต่างประเทศ อาทิเช่น สถาบันการศึกษาจากประเทศญี่ปุ่น อิหร่าน ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และไต้หวัน เข้าร่วมในการแสดงผลงาน ซึ่งเป็นประโยชน์แก่อาจารย์และนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการทำวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้สามารถพิจารณาเข้าร่วมงานในปีต่อไปได้ เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและนักวิจัยต่อไป

##### 4.2 ข้อคิดเห็น จากการเข้าร่วมประชุมในครั้งนี้

จากการเข้าฟังการนำเสนองานวิจัยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ร่วมนำเสนอบทความสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาทางด้านวัสดุวิศวกรรมและกระบวนการผลิตทำให้มนุษย์มีการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และเครื่องมือต่างๆได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากนี้การพัฒนาศักยภาพของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นหัวใจหลักของระบบควบคุมและระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดเล็กลงแต่มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ทำให้การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการประมวลผล วิเคราะห์ คำนวณ และควบคุมระบบ สามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนในงานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ได้ อีกทั้งสามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้ได้จริงในงานหลายประเภทที่มีความซับซ้อน และต้องการการประมวลผลที่รวดเร็ว

และถูกต้อง เช่น การวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุภายใต้สภาวะการใช้งานต่างๆ การประเมินความเสียหายของวัสดุภายใต้การจำลองการทำงานเสมือนจริง การวิเคราะห์และประเมินผลภาวะทางแสงและทางน้ำ การจำลองสถานการณ์ และในงานทางอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นต้น

#### 4.3 ผลพลอยได้จากการเข้าร่วมนำเสนอบทความ

ในการประชุมครั้งนี้มีการเชิญวิทยากรและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องมาร่วมปาฐกถาและบรรยายให้ความรู้หลายท่าน อาทิเช่น Prof. Makoto IWASAKI จาก Nagoya Institute of Technology ประเทศญี่ปุ่น โดยได้บรรยายในหัวข้อ Robust Vibration Suppression Control for Positioning Devices with Strain Wave Gearing และ Prof. Yoshihiko Uematsu จาก Gifu University ประเทศญี่ปุ่น โดยได้บรรยายในหัวข้อ Fatigue limit prediction of additively-manufactured Ti-6Al-4V ซึ่งทั้งสองหัวข้อเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิคขั้นสูงในการควบคุมกระบวนการและวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานทางวิศวกรรม

#### 4.4 ภาพบรรยากาศการเข้าร่วมการประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอบทความ



ก) ภายใน Chuo University (Toma Campus)

มหาวิทยาลัยแห่งนี้ก่อตั้งมาแล้ว 135 ปี มีชื่อเสียงทางด้านสาขาวิชากฎหมาย



ข) บรรยายภาคเตรียมการนำเสนอและผู้เข้าร่วมฟังการนำเสนอ



ค) ขณะนำเสนอและรับใบประกาศนียบัตรจาก Session Chair



ง) Session Chair และผู้นำเสนอบทความใน Paralell Session 3



จ) ประกาศนียบัตรจากการนำเสนอในการประชุม

#### 4.4 ข้อเสนอแนะ

การประชุมวิชาการเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ สร้างเครือข่ายนักวิจัย และพัฒนาศักยภาพของผู้เข้าร่วมประชุม อีกทั้งยังช่วยในการต่อยอดและสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้ในการทำวิจัยและการเรียนการสอนต่อไป ดังนั้นบุคลากรของมหาวิทยาลัยควรได้รับโอกาสในการเข้าร่วมการประชุมวิชาการต่างๆ โดยได้รับการสนับสนุนจากทางมหาวิทยาลัยมากกว่า 1 ครั้งต่อปี เพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการประชุมวิชาการมีการจัดขึ้นตลอดทั้งปีและมีหัวข้อการประชุมที่หลากหลาย

#### 4.5 ประโยชน์ที่ได้

จากการเข้าร่วมประชุมวิชาการครั้งนี้ ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มเติมความรู้ให้กับนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาในการทำวิจัย รวมถึงนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ในกระบวนการวิชาที่รับผิดชอบ ได้แก่ ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ (INE3104) สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการ (INE3607) และวิชาวัสดุวิศวกรรม (GNR2009) โดยในกระบวนการวิชาสัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการนั้น สามารถนำเอาหัวข้อบทความที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการมาเผยแพร่ให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าและอภิปรายเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ที่ได้รับบรูณาการในการประกันคุณภาพทางการศึกษาอีกด้วย

(ลงนาม) .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศเลขา ศรีรัตน์นะ)

ผู้รายงาน



ส่วนที่ 5 ความเห็นของผู้บังคับบัญชาของเจ้าสังกัด

5.1 ความเห็นของหัวหน้าภาควิชา

เห็นสมควรให้บรรจุตำแหน่ง อาจารย์สอนพิเศษ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

(ลงนาม)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญส่ง คำอ่อน)

ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

วันที่ 15 ม.ค. 63

5.2 ความเห็นของคณบดี

เห็นชอบให้บรรจุตำแหน่ง อาจารย์สอนพิเศษ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

บุคลากร ภาควิชา ๑๖ ปี

(ลงนาม)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์ แสง-ชูโต)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 17 ม.ค. 63

---

# **Conference Abstract**

**2020 10th International Conference on  
Applied Physics and Mathematics**

**(ICAPM 2020)**

**2020 11th International Conference on  
Mechatronics and Manufacturing**

**(ICMM 2020)**

**[Tokyo, Japan | January 10-12, 2020]**

**Conference Venue:**

**Tama Campus, Chuo University**

**742-1 Higashinakano Hachioji-shi, Tokyo 192-0393, Japan**

---

# Daily Schedule

**Afternoon—Time: 13:30-18:30—Venue: Building 5, 4<sup>th</sup> Floor**

<b>Session 1 / 5</b>	<b>Session 2 / 6</b>	<b>Session 3 / 7</b>	<b>Session 4 / 8</b>
<b>Room 5403</b>	<b>Room 5404</b>	<b>Room 5407</b>	<b>Room 5408</b>

**13:30-15:45 | Parallel Session 1 – Room 5403**

**< Mathematical theory and calculation >**

M0041-A, M0008, M0010, M0039-A, M0069, M0079, M0080, M0092, M0060

**13:30-15:45 | Parallel Session 2 – Room 5404**

**< Mathematical model construction and method >**

M0025, M0021, M0022, M0026, M0028-A, M0035, M0037, M0093-A, M0701

**13:30-15:45 | Parallel Session 3 – Room 5407**

**< Physics Theory and Engineering Physics >**

M0014, M0020, M0036, M0064-A, M1003, M1005, M1006, M1014, M1020

**13:30-15:45 | Parallel Session 4 – Room 5408**

**< Material design and mechanical performance analysis >**

M0710-A, M0043, M0708, M0056, M0711-A, M1010, M1024, M0068, M0712-A

**15:45-16:00 | Coffee Break**

**16:00-18:15 | Parallel Session 5 – Room 5403**

**< Pure and Applied Mathematics >**

M0040-A, M0030, M0077, M0081, M0034, M0029, M0088, M0097, M1002

**16:00-18:15 | Parallel Session 6 – Room 5404**

**< Engineering Mathematics and Physics >**

M0100, M0017-A, M0053, M0058, M0061, M0098, M1015, M1017, M1019

**16:00-18:00 | Parallel Session 7 – Room 5407**

**< Electronic System and Applied Mechanics >**

M1021-A, M0706-A, M0087, M1009, M1016, M1022, M1029, M0709-A

## Parallel Session 3

**i** **Topic: Physics Theory and Engineering Physics**  
**Time: 13:30-15:30 | Venue: Room 5407**

<p><b>M0014</b></p> <p><b>13:30-13:45</b></p>	<p>Application of PSO and SA in retardance optimization of dextran-citrate coated ferrofluids  J F Lin and J J Sheu  Presenter: Jing-Fung Lin, Far East University, Taiwan</p> <p>Abstract: Single or double coating citrate and dextran on the Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ferrofluids (FFs) have been conducted for biomedical application such as hyperthermia and magnetic resonance imaging. The magnetic retardance of dextran-citrate (DC) coated FFs was measured and magnetic heating effect in alternating magnetic field was investigated previously. Conducting experiment by uniform design; enabling the formula to fit with experimental data of retardance through stepwise regression analysis. The developed regression model had highly predictable ability with a high correlation coefficient R of 0.99989 between measured and predicted retardances, and was of statistically significant owing to F of 667.365. In order to maximum the retardance, intelligent search methods including particle swarm optimization (PSO) and simulated annealing (SA) were used. The optimized parametric combinations were determined as [0.0750, 75.7945, 0.3225, 0.6500] and [0.0750, 75.844, 0.323, 0.65], respectively, corresponding to Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> concentration, coating temperature, citrate mass, and dextran mass. The corresponding maximum retardances were found as 119.6576° and 119.6558°. Both results obtained by PSO and SA were almost the same as [0.075, 75.856, 0.323, 0.65] and 119.6531° obtained by genetic algorithm (GA) previously. Overall, PSO algorithm was more effective than SA to optimize the retardance of the DC coated FFs.</p>
<p><b>M0020</b></p> <p><b>13:45-14:00</b></p>	<p>Light Pollution Measurement at Selected Sites of Peninsular Malaysia on 9th of June 2018  NNM Shariff, ZS Hamidi, MR Osman, NF Ngadiman  Presenter: NNM Shariff, UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA, MALAYSIA</p> <p>Abstract: Light pollution is regarded as one of environmental issues, although it is often neglected by vast majority of us. It has severe impacts on human health &amp; nocturnal creatures. Due to that, measurement of light pollution is crucial as it serves as an indicator on how polluted our sky. The objective of this paper is to compare light pollution measurement at designated sites. For this paper, we choose four (4) stationary sites that are located according to cardinal directions i.e. Selangor Observatory (BCS), Kuala Lipis (LPS), Besut (BST) and Langkawi National Observatory (ONL). All sites were installed Sky Quality Meter (LU-DL type). The measurement is in magnitude per arc second (mpsas) or abbreviated as mag/arcsec<sup>2</sup> unit. The higher the measurement value indicates the less polluted sky. We found that 9th of June 2018 was identified as best day for the four (4) sites based on the average of sky magnitude along night. The less polluted site is LPS site with 21.15 mag/arcsec<sup>2</sup> and the worst site is BST with 19.58 mag/arcsec<sup>2</sup>. Measurement of light pollution in the long run is vital in order to have a reliable dataset and for protection of the night sky brightness.</p>

## Parallel Session 3

<p><b>M0036</b></p> <p><b>14:00-14:15</b></p>	<p>Characterization of water quality and fluorescence measurements of dissolved organic matter in Cabuyao river and its tributaries using excitation-emission matrix spectroscopy J G Cadondon, J P D Napal, K Abe, R De Lara, E A Vallar, A H Orbecido, L P Belo and M C D Galvez Presenter: Jumar G. Cadondon, Environment And RemoTe sensing research laboratory, De La Salle University, Philippines and University of the Philippines Visayas, Philippines</p> <p>Abstract: Laguna lake is an important natural resource that provides agricultural and other uses such as transportation, recreation, and irrigation. Due to rapid changes in the land use near the west region of Laguna lake, surface water quality measurements are necessary. Using excitation-emission fluorescence spectroscopy, the optical characteristics of dissolved organic matter (DOM) in Cabuyao river were assessed. There are six sampling sites based on inflow and outflow of water from Cabuyao river and its tributaries. 3D excitation-emission matrices (EEMs) using Surfer v16 was utilized in the assessment of protein-like and humic-like fluorescence peaks. It was observed that the differences in the EEMs provided DOM composition, and its origin. A fluorescence index of approximately 1.18 showed that most of the samples are terrestrial in origin. In-situ water quality measurements such as dissolved oxygen, temperature, pH, and electrical conductivity. Hence, this study provides preliminary information on the possible use of fluorescence EEMs in providing DOM composition in natural waters.</p>
<p><b>M0064-A</b></p> <p><b>14:15-14:30</b></p>	<p>Chirped Gaussian Pulse excitation of a harmonic oscillator R. A. Alharbey , H. Gasim, F. N. M. Al-Showaikh and S. S. Hassan Presenter: Rania A. Alharbey, King Abdulaziz University, Saudi Arabia</p> <p>Abstract: We investigate the basic problem of the interaction of a single quantised mode of the radiation field, modelled as quantised harmonic oscillator (HO) with a laser pulse of chirped Gaussian line-shape. The average photon number and the transient emitted spectrum are calculated analytically in terms of the error function of complex argument. The spectral peaks of the line structure of the emitted radiation are examined for different system parameters and initial states of the HO.</p>
<p><b>M1003</b></p> <p><b>14:30-14:45</b></p>	<p>Effects of Friction Stir Welding Parameters of Dissimilar Aluminum Alloys on Residual Stress and Microhardness Adirek Baisukhan, Wasawat Nakkiew Presenter: Wasawat Nakkiew, Advanced Manufacturing Technology Research Center (AMTech), Chiang Mai University, Thailand</p> <p>Abstract: The aim of this research is to use a full factorial design to determine the significant factors of friction stir welding (FSW) process of dissimilar AA6061-T6 and AA7075-T651 aluminum alloys, on the surface residual stress and microhardness. There are a total of three factors studied: rotation speed, welding speed and workpiece layout. The results showed that the factors that have a statistically significant effect on residual stress occurring are welding speed, workpiece layout and interaction between rotation speed and welding speed. The appropriate parameters for FSW process of dissimilar aluminum alloys are rotation speed of 1400 rpm, welding speed of 50 mm/min and the layout of the workpiece by advancing side (AS) uses AA6061-T6 sheet, while</p>



## Parallel Session 3

	<p>retreating side (RS) uses AA7075-T651 sheet, which will result in the surface residual stress of -34.33 MPa. This compressive residual stress will be beneficial to the welded joint for retard the occurrence of cracks caused by fatigue. The hardness of all workpieces have similar tendency, thermo-mechanically affected zone (TMAZ) area in both AS and RS gave the least hardness, which found that the AA6061-T6 and AA7075-T651 sheets had a hardness of approximately 55HV and 110HV respectively.</p>
<p><b>M1005</b></p> <p><b>14:45-15:00</b></p>	<p>Multipurpose Agricultural Robot Platform Sunti Thaitanun, Sitthivich Loetthanaphan, Sangdad Wanichanan, Ye Moe Myint, Gridsada Phanomchoeng, Ratchatin Chanchaen, Lunchakorn Wuttisittikulkij, Muhammad Saadi, and Sanika K. Wijayasekara Presenter: Gridsada Phanomchoeng, Chulalongkorn University, Thailand</p> <p>Abstract: During the last decade, agricultural sector has witnessed a wide adoption of cutting edge technology not only to improve the quality and quantity of the crops but also to ease the labour burden. These technological oriented and innovative agricultural solutions have opened new horizons for opportunists, researchers and investors along with the creation and development of new markets. Robotic and automation technologies are now complementing farmers in various ways. In this paper, we present the mechanical and electrical design of multi-purpose agricultural robot which has the capabilities to move in three Cartesian coordinate axis along with the functionality of harvesting small sized fruits with the help of grippers. Our developed robot prototype can be controlled via remote control. Prototype testing results show that the developed robot can reach to the target by passing any small sized obstacle and harvest the fruit. We believe that such low cost, less complex and indigenously developed multipurpose agricultural robots can help farmers by reducing their labour cost and human effort.</p>
<p><b>M1006</b></p> <p><b>15:00-15:15</b></p>	<p>Deformation behavior study in a model dual phase system of copper-martensitic steel using in-situ synchrotron X-ray diffraction Mahtab Teimouri, Andy Godfrey, Bai Yu, Nobuhiro Tsuji Presenter: Mahtab Teimouri, Key Laboratory of Advanced Materials (MOE), Tsinghua University, China</p> <p>Abstract: In this study, the deformation behavior of two phases in a model dual phase system of copper and a martensitic stainless steel was investigated using in situ synchrotron X-ray diffraction. Due to the different crystallographic structures of copper and martensite, their diffraction patterns are well separated such that the strain distribution and the load partitioning between the phases could be investigated under loading using standard methods. The copper matrix started to yield at low stress levels after a short stage of elastic deformation and the different lattice strain of the copper and martensite indicated that load partitioning took place after yielding of the copper.</p>
<p><b>M1014</b></p> <p><b>15:15-15:30</b></p>	<p>Empirical study on influences of electromagnetic field on Hall Effect sensor for analysing oil lubricant deterioration Sutham Satthamsakul, Witsarut Sriratana, Lerdlekha Sriratana Presenter: Lerdlekha Sriratana, Ramkhamhaeng University, Thailand</p> <p>Abstract: This study aims to present the procedure developed for detecting</p>

## Parallel Session 3

	<p>deterioration of oil lubricant under variation of electromagnetic field which was generated by a ferrite-core solenoid coil. The overall diameter of coil was 18.5 mm and the inductance was 22.421 mH from direct current stimulation. The results were then compared to those from frequency stimulation. The optimal efficiency of measurement systems was then assessed by real-time analyzing the metal particle contamination of 3 oil lubricants categorized by grade namely ISO 32, ISO 46 and ISO 68 as well as the viscosity under specific conditions which were flow rate and temperature ranging from 25 °C to 100 °C. The analysis was performed to compare the results from experiments of unused and used (approximately 6 months) oil lubricants. From experiments, the viscosity of oil lubricant was reduced when the temperature exceeded 50 °C. However, the stimulation of coil using 0.9 A direct current could clearly distinguish the difference between the unused and used oil lubricants with metal particle contamination comparing to other values of direct currents applied with 0.42 % of error. Also, the 0.5 kHz of frequency would be the most appropriate value for frequency stimulation with 0.38 % of error.</p>
<p><b>M1020</b></p> <p><b>15:30-15:45</b></p>	<p>Experimental study on characteristics of Ti-6Al-4V after plasma spraying  Dai Chunhui, Lao Xingsheng, Liu Yong, Wang Wei  Presenter: Dai Chunhui, Wuhan Second Ship Design and Research Institute, China</p> <p>Abstract: The surface modification of Ti-6Al-4V substrate was carried out by plasma spraying method (WC-17%Co). The surface morphology and composition of the coating were analyzed. Then, under the air environment, the surface of the plasma sprayed WC was carried out. Friction test of three pairs of friction materials filled with 15% glass fiber + 5% graphite, PTFE filled with 25% glass fiber, and PTFE filled with 60% tin bronze. The treated material improves the friction characteristics of the substrate. However, due to the large thickness and hardness of plasma spraying, it is difficult to use sandpaper to reduce the surface roughness, which will affect the dimensional accuracy of the parts.</p>