SMC
a member of EECi ARIPOLIS

ANNUAL REPORT 2021

รายงานประจำปี 2564

ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน
Sustainable Manufacturing Center

www.nectec.or.th/smc | smc-business@nectec.or.th

ANNUAL REPORT

2021

รายงานประจำปี 2564

ISBN

จัดทำโดย
ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 02-564-6900

Email smc-business@nectec.or.th
Website www.nectec.or.th/smc
Facebook Page facebook.com/smceeci
Facebook Group SMC Community

CONTENT

4 สารจาก SMC DIRECTOR
5 บทสรุปผู้บริหาร
6 เกี่ยวกับเรา
13 การดำเนินงานประจำปี 2564
17 ผลงานเด่น ด้านอุตสาหกรรมการผลิต
34 ผลงานเด่น ด้านเกษตรดิจิทัล
38 กิจกรรมตอบสนองต่อ COVID-19
39 SMC IN ACTION
43 SMC IN THE NEWS
46 พันธมิตร
50 รางวัล
51 ผลงานวิชาการ

สารจาก SMC DIRECTOR

ดร. พนิตา พงษ์ไพบูลย์
ผู้อำนวยการ
ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน

SMC หรือศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน เป็นศูนย์แห่งแรกภายใต้เมืองนวัตกรรมหุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และระบบอัจฉริยะ (ARIPOLIS) ภายใต้พื้นที่เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) มีเป้าหมายที่จะสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมในการปรับตัวเข้าสู่ Industry 4.0 SMC อยู่ภายใต้การดูแลของ เนคเทค สวทช. โดยมีการทำงานร่วมกันกับหน่วยงานอื่นภายใต้สวทช. อาทิ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park) และ โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP) แม้จะเป็นศูนย์ที่จัดตั้งใหม่ แต่เรามีบุคลากร องค์ความรู้และฐานลูกค้าที่สะสมมานับสิบปี

ปี พ.ศ. 2564 เป็นปีแรกที่เราเริ่มดำเนินกิจกรรมภายใต้ชื่อ SMC ด้วยงบประมาณ 453 ล้านบาท ที่ได้รับจัดสรรจากสำนักงบประมาณ ทำให้ปีนี้ทั้งปีเป็นปีแห่งการลงทุน จัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่อมาจัดตั้ง Testbed ในพื้นที่ EECi อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการก่อสร้างที่ EECi ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ แต่กิจกรรมต่างๆ ยังคงดำเนินไปภายนอกพื้นที่ เช่น กิจกรรมฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร กิจกรรมตรวจประเมินความพร้อมของโรงงาน กิจกรรมวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาให้กับโรงงานอุตสาหกรรม และกิจกรรมสร้างความตระหนักแก่สังคม

ขอขอบคุณพันธมิตร ลูกค้า และทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ที่ให้การสนับสนุนและใช้ประโยชน์จากบริการของเรา ขอขอบคุณทีมงาน ที่ร่วมแรงร่วมใจสร้างสรรค์ผลงานและบริการเพื่อเป้าหมายในการยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมไทย ปัญหา อุปสรรค อันดับหนึ่งในปีนี้ คือ วิกฤติ COVID-19 ทำให้เราลงพื้นที่ไม่ได้ หลายโครงการถูกชะลอ แต่หลายโครงการก็สามารถพลิกวิกฤติเป็นโอกาส ปรับเปลี่ยนกิจกรรมทุกอย่างเป็นออนไลน์ได้ ความยืดหยุ่นในการปรับตัวนี้ จัดเป็นคุณสมบัติพิเศษของพวกเราชาว SMC

ท้ายนี้ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่า SMC จะสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมไทยให้ก้าวหน้าทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว นำไปสู่ความยั่งยืนของภาคอุตสาหกรรมทั้งในด้านการพึ่งพาเทคโนโลยีในประเทศ การพึ่งพาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญภายในโรงงาน และการมีสถานะทางการเงินที่มั่นคง ขอเชิญชวนทุกคน เข้ามาร่วมเป็นฟันเฟือง เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมไทยไปสู่ Industry 4.0 ตามวิสัยทัศน์ของ SMC

“ตอบโจทย์การผลิตยุคใหม่ พัฒนาไทยสู่ Industry 4.0”

บทสรุปผู้บริหาร

ในขณะที่ทั่วโลกกำลังตระหนักถึงความสำคัญของการยกระดับอุตสาหกรรมสู่ Industry 4.0 สถานการณ์ในประเทศไทย จากการสำรวจโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยพบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยในปัจจุบันร้อยละ 70 ยังอยู่ต่ำกว่าระดับ Industry 3.0 สะท้อนให้เห็นว่าเรายังขาดความสามารถในการแข่งขันและไม่พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในอนาคต

ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน หรือ Sustainable Manufacturing Center (SMC) เป็นศูนย์แห่งแรกภายใต้เมืองนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ (ARIPOLIS) ในเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) ตั้งอยู่ในพื้นที่วังจันทร์วัลเลย์ จังหวัดระยอง ก่อตั้งโดย เนคเทค สวทช. เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้ไปถึง Industry 4.0 โดยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง SMC มีกรอบงบประมาณ 5 ปี ที่อนุมัติโดยคณะรัฐมนตรี (พ.ศ. 2564-2568) รวมจำนวน 5,408.76 ล้านบาท

สถานะการก่อสร้างของศูนย์ SMC ที่ EECi จังหวัดระยองคาดว่าจะแล้วเสร็จในเดือนตุลาคม 2564 โดยจะตกแต่งและติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรเสร็จและพร้อมเปิดศูนย์ให้บริการอย่างเต็มรูปแบบภายในกลางปี 2565 ถึงแม้ยังอยู่ในระหว่างก่อสร้าง SMC ได้เดินหน้าสร้างผลงาน โดยบุคลากรบางส่วนของเนคเทคได้เริ่มทำงานตอบเป้าประสงค์ของ SMC โดยมีผลงานในด้านอุตสากรรมการผลิต เช่น บริการตรวจประเมินระดับความพร้อมของโรงงาน ในการเข้าสู่ Industry 4.0 ผ่าน Thailand i4.0 Index การพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษาด้าน Industry IoT และการพัฒนาแพลตฟอร์มไอโอทีและระบบวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม ส่วนผลงานในด้านเกษตรดิจิทัล เช่น โครงการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีระบบเกษตรแม่นยำสูงสำหรับเพาะเห็ดหลินจือและพัฒนาเกษตรกรรมบนพื้นที่สูง และโครงการยกระดับผู้ประกอบการสัตว์น้ำในพื้นที่ภาคตะวันออก เนื่องจากในปี 2564 ประเทศไทยเผชิญวิกฤติ COVID-19 บุคลากรและผลงานของ SMC ได้มีส่วนสนับสนุนระบบสาธารณสุข ได้แก่ การติดตั้งเครื่องตรวจตาทางไกลที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์(วัดไร่ขิง) การร่วมพัฒนาหูฟังปอดแบบไร้สายกับโรงพยาบาลรามาธิบดี และการปรับปรุงหุ่นยนต์ลำเลียงเครื่องมือแพทย์ไปยังห้องผ่าตัด โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

เมื่อเปิดบริการอย่างเป็นทางการในปี 2565 SMC จะมีบุคลากรทั้งหมด 98 คน มีศูนย์บริการพื้นที่ขนาด 2,000 ตารางเมตรที่ EECi และศูนย์การเรียนรู้ที่อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย และมีบริการหลัก 6 ด้าน ได้แก่ บริการตรวจประเมินระดับความพร้อมของโรงงาน บริการฝึกอบรม พัฒนาบุคลากร บริการให้คำปรึกษาเรื่องสิทธิประโยชน์ทางการเงิน บริการเครื่องมือทดสอบ (Testbed) เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการแพลตฟอร์มพื้นฐานที่ต้นทุนต่ำและตอบโจทย์ส่วนใหญ่ของโรงงาน และบริการพัฒนาตามความต้องการเฉพาะด้านของโรงงานอุตสาหกรรม

1. เกี่ยวกับเรา

1.1 ประวัติความเป็นมา

ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน หรือ Sustainable Manufacturing Center (SMC) อยู่ภายใต้การดูแลของเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ EECi และเป็นกิจกรรมหลักภายใต้เมืองนวัตกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ (ARIPOLIS) มุ่งเน้นการพัฒนาแพลตฟอร์มที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิต ผู้พัฒนาระบบ นวัตกร นักวิจัยตลอดจนนักศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ผ่านกิจกรรมต่างๆ ทั้งในรูปแบบการสาธิต การเรียนรู้และการทดลองปฏิบัติจริง รวมไปถึงกิจกรรมวิจัยเพื่อการสร้างนวัตกรรม SMC ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย เพื่อมุ่งไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) และส่งแรงขับเคลื่อนถึงการเป็นประเทศเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม (Thailand 4.0)

เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2563 คณะรัฐมนตรีลงมติเห็นชอบในหลักการโครงการจัดตั้งศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน กรอบงบประมาณ 5 ปี (พ.ศ. 2564–2568) รวมจำนวน 5,408.76 ล้านบาท

ที่ตั้ง : เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ Eastern Economic Corridor of Innovation (EECi) วังจันทร์วัลเลย์ ตำบลป่ายุบใน อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง

1.2 วิสัยทัศน์ - พันธกิจ

1.3 บริการหลัก

1.4 คณะที่ปรึกษาศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน

ดร.ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล
ผู้อำนวยการ สำนักงาน
พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งชาติ (สวทช.)

ดร.จุลพงษ์ ทวีศรี
รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

ศ.ดร.ศุภชัย ปทุมนากุล
รองปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ดร.ชิต เหล่าวัฒนา
ผู้ก่อตั้งและที่ปรึกษาสถาบันวิทยาการ
หุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO)

ดร.อภิชาต ทองอยู่
ประธานคณะทำงาน EEC-HDC

คุณสมหวัง บุญรักษ์เจริญ
ที่ปรึกษาสถาบันไทย-เยอรมัน

ดร.ศุภกร สิทธิไชย
ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงาน
ส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA)

คุณจำรัส สว่างสมุทร
ผู้อำนวยการใหญ่
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

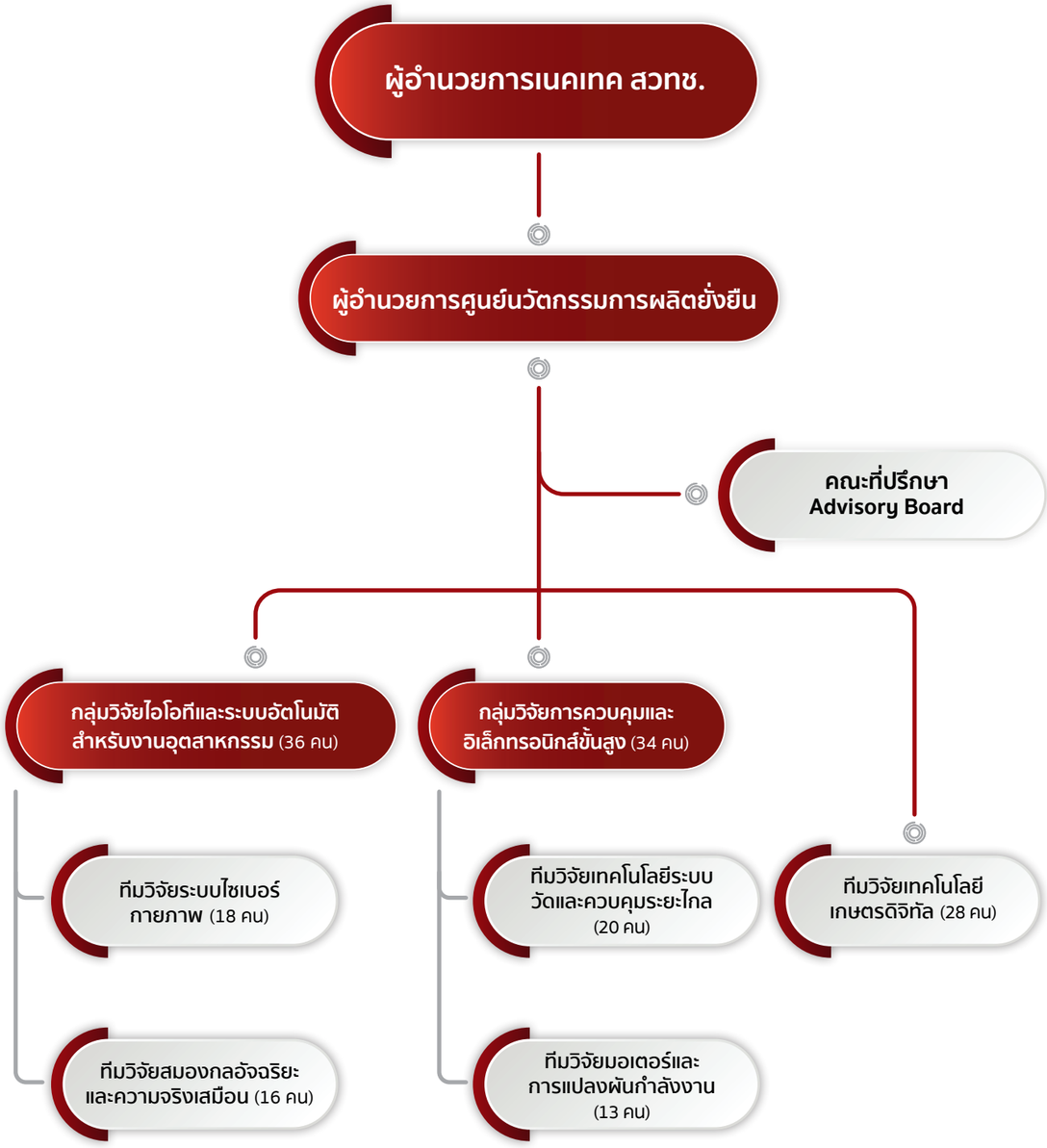
คุณไชยศ เพียนจันทร์
รองนายกสมาคมผู้ประกอบการ
ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย

ดร.อภิรดี ขาวเธียร
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักงานส่งเสริม
วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
(สสว.)

ดร.ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
(เนคเทค สวทช.)

1.5 ผังโครงสร้างการบริหารงาน

ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืนอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ โดยมีผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืนเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินงาน



1.6 ทีมบริหารศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน

1.7 ความเชี่ยวชาญของเรา

2. การดำเนินงานประจำปี 2564

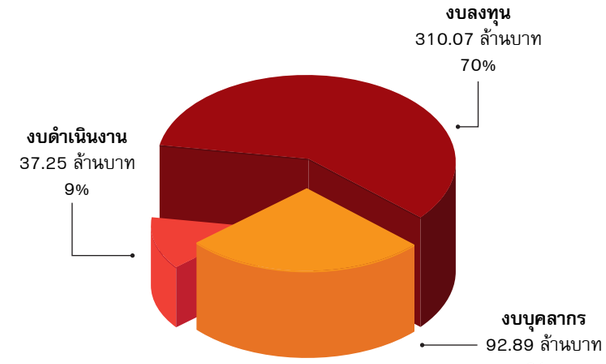
2.1 งบประมาณ (ปีงบประมาณ 2564)

งบที่ได้รับ (ภายใต้งบบูรณาการเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก)

งบลงทุน	403 ล้านบาท
งบดำเนินงาน	50 ล้านบาท

งบที่จัดสรร (ณ 30 กันยายน 2564)

งบลงทุน	310.07 ล้านบาท
งบดำเนินงาน	37.25 ล้านบาท
งบบุคลากร	92.89 ล้านบาท



ปรับปรุงข้อมูล ณ 30 กันยายน 2564

2.2 ความก้าวหน้าการก่อสร้างในพื้นที่ EECi

สถานะการก่อสร้าง ณ เดือนกรกฎาคม 2564 คิดเป็น 91%

2.3 ผลดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2564 (ตุลาคม 2563 - กันยายน 2564)

TOP IMPACT
ผลงานสร้างผลกระทบเชิงเศรษฐกิจและสังคมสูงสุด
ระบบตรวจสุขภาพเชื่อน (DS-RMS)
3,567,086,022.88 บาท

TOP INCOME
ผลงานสร้างรายได้สูงสุด
โครงการขยายผล NETPIE IoT Platform สู่ภาคอุตสาหกรรม
3,285,377.65 บาท

TOP INVESTMENT
ผลงานสร้างมูลค่าการลงทุนสูงสุด
การให้คำปรึกษาและการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างรถโดยสารตัวถังอลูมิเนียม
449,820,000 บาท

TOP PAPER
ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มี Impact Factor สูงสุด
Duc-Vihn Vo, Jessada Karnjana, and Van-Nam Huynh. (2021). “An Integrated Framework of Learning and Evidential Reasoning for User Profiling Using Short Texts.” Information Fusion, Vol. 70, June 2021, 27-42. Impact Factor 13.669

19 โรงงาน
จำนวนโรงงานที่รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

92 พื้นที่
จำนวนพื้นที่การเกษตรที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเกษตรดิจิทัล

อบรม เผยแพร่ความรู้ พัฒนาบุคลากร
2,360 คน

รายได้รวมปีนี้
19,866,453.34 บาท

4,642,444,365.90 บาท
Impact รวมปีนี้

จำนวนรางวัล 3 รางวัล

Investment รวมปีนี้
559,770,728.60 บาท

ข้อมูล ณ 30 กันยายน 2564

2.4 โครงการวิจัยและพัฒนาภายใต้ SMC

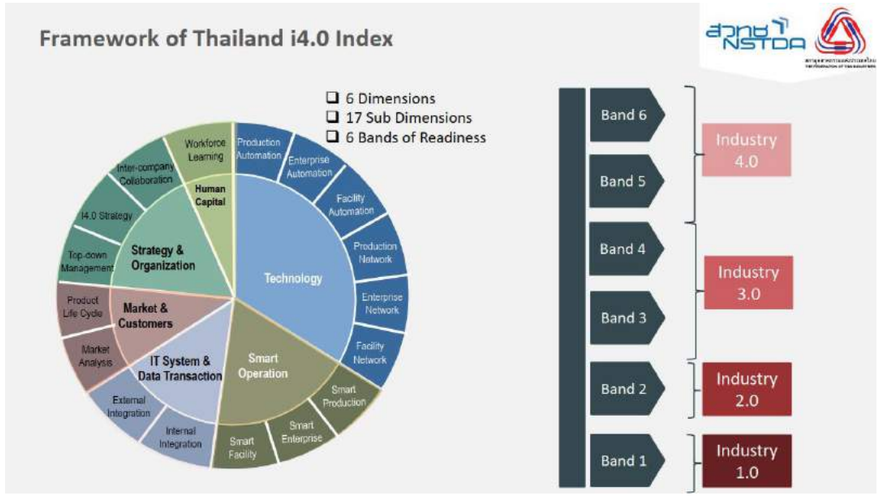
รายชื่อโครงการวิจัย แหล่งทุนภายนอก	แหล่งทุน
โครงการพัฒนาการให้บริการคุ้มครองความเป็นส่วนตัวของข้อมูลสำหรับระบบ IoT	กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ
โครงการวิจัยและพัฒนา Open hardware, Open standard guideline และ Open data เพื่อการพัฒนาเกษตรอย่างยั่งยืน	กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ
โครงการศึกษาวิจัยการจัดทำระบบน้ำอัจฉริยะและระบบประมงอัจฉริยะ จังหวัดฉะเชิงเทรา	สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา
โครงการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีระบบเกษตรแม่นยำสูงสำหรับการปลูกเห็ดหลินจือและพัฒนาเกษตรกรรมบนพื้นที่สูง ของมูลนิธิชัยพัฒนา อำเภอฝางจังหวัดเชียงใหม่	มูลนิธิชัยพัฒนา DTAC
โครงการศึกษาวิจัยการจัดทำระบบเกษตรอัจฉริยะจังหวัดฉะเชิงเทราปี 2564 เฟส 2	สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา
โครงการการพัฒนาระบบ Kubota Agri Solution Application Powered by Chaokaset สำหรับบริษัท สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด ระยะที่ 3	บริษัท สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด
โครงการศึกษาออกแบบพัฒนาระบบฐานข้อมูลและรูปแบบการส่งผ่านข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของ พพ.	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
โครงการออกแบบและพัฒนารถจักรยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ พร้อม IoT ต้นแบบ: มอเตอร์ไฟฟ้าและระบบขับเคลื่อน	บริษัท จีพี มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
โครงการออกแบบและพัฒนารถจักรยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ พร้อม IoT ต้นแบบ: การพัฒนา VCU สำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า	บริษัท จีพี มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

รายชื่อโครงการวิจัย แหล่งทุนภายใน
โครงการพัฒนาดัชนีชี้วัดความพร้อมของอุตสาหกรรมในบริบทประเทศไทยตามแนวคิด Industry 4.0 ในส่วนของการพัฒนาตารางความสัมพันธ์เพื่อการวิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis) และดัชนีชี้วัดความพร้อมของ System Integrators
โครงการจัดอบรมระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรมและพัฒนาสื่อการเรียนรู้
โครงการบริหารจัดการโปรแกรม Sustainable Manufacturing & Industry 4.0
โครงการพัฒนาระบบขับเคลื่อนมอเตอร์สำหรับยานพาหนะที่ใช้มือเข็น
โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มชุดควบคุมต้นทุนต่ำ สำหรับหุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ
โครงการแพลตฟอร์มไอโอทีและระบบวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานในภาคอุตสาหกรรม (ระยะนำร่อง)
โครงการแพลตฟอร์มเพื่อการสร้างอุปกรณ์ IoT Edge Computing
โครงการแพลตฟอร์มการวิจัยการผลิตอัจฉริยะ
โครงการพัฒนาทักษะนวัตกรด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ
โครงการพัฒนาทักษะด้าน Industrial Internet of Things (IIoT) แบบเข้มข้นสำหรับบุคลากรระดับอาชีวศึกษา

3. ผลงานเด่น ด้านอุตสาหกรรมการผลิต

3.1 บริการตรวจประเมินระดับความพร้อมของโรงงาน ด้วยดัชนี Thailand i4.0 Index

ดัชนีชี้วัดความพร้อมอุตสาหกรรม 4.0 สำหรับประเทศไทย คือ กระบวนการการประเมินศักยภาพความพร้อมของผู้ประกอบการ โรงงาน และบริษัท โดยทำการลำดับการปรับปรุงโรงงานในด้านต่างๆ ทำให้สามารถจัดหาผู้รับเหมาระบบ (SI) ซึ่งตอบโจทย์ปัญหาและความต้องการของโรงงานนั้นๆ ได้อย่างครบถ้วน รวมถึงนำดัชนีชี้วัดความพร้อมอุตสาหกรรม 4.0 มาประเมินศักยภาพและความเหมาะสมของผู้รับเหมาระบบ เพื่อทำให้โรงงานสามารถพัฒนาศักยภาพไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ได้



สถานะ
อยู่ระหว่างรับสมัครโรงงานอุตสาหกรรมเข้าร่วมโครงการ

พันธมิตร
- สถาบันไทย-เยอรมัน
- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในประเทศไทย (CORE)
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

สนใจร่วมรับการประเมิน ติดต่อ smc-business@nectec.or.th

3.2 บริการฝึกอบรม พัฒนาบุคลากร

3.2.1 การอบรม “Industrial Automation Training Systems”

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจะได้รับความรู้หลากหลายทั้งเชิงทฤษฎี พร้อมได้ลงมือปฏิบัติจริงบนชุดสาธิตจำลองระบบการผลิตอัตโนมัติในโรงงาน ที่แสดงองค์ประกอบสำคัญในสายการผลิตแบบอัตโนมัติ อาทิ การจัดการข้อมูลของระบบการควบคุมการจ่ายและจัดเก็บชิ้นงานแบบอัตโนมัติที่สามารถตรวจสอบและรายงานผลสถานะของชิ้นงานในระบบได้ การวิเคราะห์ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) การตรวจวัดความสมบูรณ์ของชิ้นงานด้วยระบบ Machine Vision ที่ทำงานร่วมกับแขนหุ่นยนต์ ไปจนถึงการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านระบบคลาวด์ไอโอที ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่จะต่อยอดระบบอัตโนมัติในยุคอุตสาหกรรม 3.0 ไปสู่ อุตสาหกรรม 4.0

ยกระดับอุตสาหกรรมไทย
เตรียมความพร้อม สู่อุตสาหกรรม 4.0

สนใจร่วมรับการประเมิน ติดต่อ smc-business@nectec.or.th

3.2.2 การพัฒนาทักษะด้าน Industrial Internet of Things (IIoT) แบบเข้มข้นสำหรับการพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษา

เพื่อยกระดับการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษาให้มีความทันสมัยด้วยหลักสูตรเรื่อง IoT และ IIoT ประสานความร่วมมือระหว่างเนคเทค วิทยาลัยอาชีวศึกษาในเขตพื้นที่ EEC และสถานประกอบการอุตสาหกรรมในพื้นที่ นักศึกษาที่ผ่านการอบรมจะถูกส่งไปฝึกงานในโรงงาน เพื่อผลิตกำลังคนอาชีวะที่มีทักษะสูง สามารถลงมือปฏิบัติได้จริงซึ่งจะช่วยเพิ่มความต้องการของกำลังคนอาชีวะในตลาดแรงงานและนำไปสู่การยกระดับค่าตอบแทนของสายอาชีวะอย่างเป็นรูปธรรมได้ในอนาคต

ระยะเวลาดำเนินงาน
ตุลาคม 2563 ถึง กันยายน 2566
พันธมิตร
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.2.3 AI Innovation JumpStart

โครงการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ ให้กับนวัตกร นักพัฒนาซอฟต์แวร์นักพัฒนาเทคโนโลยีและผู้ประกอบการเทคโนโลยี เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมต้นแบบในการแก้ไขปัญหาทางธุรกิจ สามารถพัฒนาต่อยอดไปเป็นผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ใช้งานได้จริงและออกสู่เชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และลดการนำเข้าตามนโยบายของประเทศ

ระยะเวลาดำเนินงาน
พฤศจิกายน 2563 ถึง ตุลาคม 2564
พันธมิตร
- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.อัสสัมชัญ
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ขอนแก่น
- วิทยาลัยศิลปะสื่อและเทคโนโลยี ม.เชียงใหม่

3.3 บริการศูนย์การเรียนรู้ SMC Learning Center

3.3.1 Digital Lean Learning Factory

โรงงานจำลองที่สร้างให้มีสภาวะใกล้เคียงกับโรงงานจริง โดยนำแนวคิดลีนไปใช้ในการผลิต เพื่อให้ผู้เรียนรู้หรือผู้พัฒนาเทคโนโลยีได้เรียนรู้ถึงโจทย์และความซับซ้อนของโจทย์ที่ใกล้เคียงกับโรงงานจริง เนื่องจากโรงงานจำลองนี้ใช้เครื่องจักรอเนกประสงค์เป็นโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ เครื่องตัด เครื่องกลึง เครื่องกัด และเครื่องเจาะ ในการแปรรูปโลหะ โรงงานนี้จึงมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์กรณีศึกษา โดยผลิตภัณฑ์กรณีศึกษาเริ่มต้นถูกกำหนดให้เป็นแกนลูกหมากรถบรรทุก (Shaft for Torque-Rod Bush)

SMC Learning Center
ตั้งอยู่ที่ NECTEC Pilot Plant
ยินดีต้อนรับคณะเยี่ยมชม

3.3.2 Industrial Automation System

ระบบจำลองโรงงานการผลิตสินค้าที่มีองค์ประกอบของเทคโนโลยีของการควบคุมระบบการผลิตอัตโนมัติด้วย Programmable Logic Controller (PLC) ในรูปแบบมาตรฐานอุตสาหกรรม โดยมีหุ่นยนต์แขนกลแบบ Collaborative Robots (COBOT) ทำงานแบบอัตโนมัติร่วมกับระบบสายพานการผลิต และเซนเซอร์ และมีการแสดงผลการผลิตแบบ Real Time บนจอแสดงผลด้วยระบบ SCADA โดยแสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของเครื่องจักรในระบบสายการผลิตทั้งหมดของโรงงาน และสามารถแสดงผลบนระบบคลาวด์แบบ Real-Time บนอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือ

3.3.3 IIoT Connectivity and Interoperability Testbed

ชุดสาธิตประกอบด้วยอุปกรณ์ PLC หลากหลายรุ่น โดยแบ่งเป็นสถานีต่างๆ ตามโพรโทคอลการสื่อสารของอุปกรณ์ของแต่ละค่ายผู้ผลิต เช่น CC-Link IE, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET และ OPC UA ในแต่ละสถานีจะสาธิตการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอุตสาหกรรมแบบอัตโนมัติด้วยอุปกรณ์ PLC ร่วมกับอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ เช่น อุปกรณ์ I/O, HMI, Motor, Servo และการสาธิตการสื่อสารด้วยโพรโทคอลต่างๆ รวมถึงการดึงข้อมูลจากอุปกรณ์ PLC ไปยังคลาวด์แพลตฟอร์ม เพื่อนำไปประมวลผล นำเสนอ หรือแจ้งเตือนกรณีมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น

3.3.4 ชุดทดสอบมอเตอร์และระบบส่งกำลัง

ชุดทดสอบการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าและระบบส่งกำลังไปยังโหลด สามารถตรวจวัดข้อมูลในระหว่างการทำงานจริงในสภาวะต่างๆ เช่น ข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าและการกำเนิดความร้อนของมอเตอร์ แรงบิดที่เกิดขึ้นในระบบต้นกำลัง การสั่นสะเทือนที่จุดรองรับการหมุนต่างๆ การสั่นสะเทือนจากชุดเกียร์ทดรอบ ทั้งในสภาวะการทำงานปกติและผิดปกติ

3.4 บริการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบ

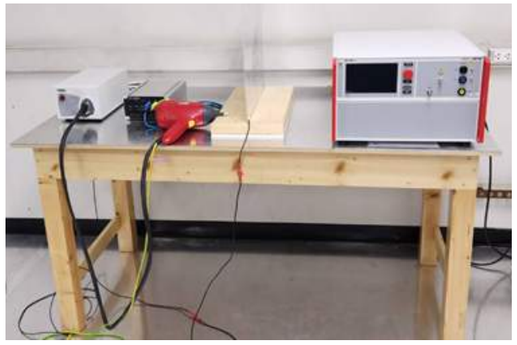
3.4.1 บริการทดสอบความปลอดภัยทางไซเบอร์

ความปลอดภัยทางไซเบอร์ของระบบ Industrial IoT เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา Industry 4.0 ด้วยทีมผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านการติดตั้งและทดสอบระบบเครือข่าย และด้านใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายสำหรับระบบอุตสาหกรรม และผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบการโจมตีทางไซเบอร์ ทีมงานเราพร้อมให้คำปรึกษา วางแผนการทดสอบ และให้บริการทดสอบหาช่องโหว่ของระบบและผลิตภัณฑ์ IoT และ IIoT ตามหลักการ Penetration Testing และภายหลังการทดสอบทีมงานจะให้คำแนะนำวิธีการปิดช่องโหว่ที่ตรวจพบตามมาตรฐาน OWASP (Open Web Application Security Project)

3.4.2 เครื่องควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

บริการทดสอบชิ้นงาน หรือต้นแบบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติวัสดุชิ้นงาน หรือประเมินขีดความสามารถการทำงานของต้นแบบ ในสภาพแวดล้อมด้านอุณหภูมิและความชื้นที่กำหนด ด้วยเครื่อง FitoClima300 Temperature/Humidity Control Chamber

- Temp. range: -20°C – 180°C
- Temp. rate of change heating: 2.5°C - 4.5°C/min
- Temp. rate of change cooling: 2°C - 4°C/min
- Humidity range: 10% to 98% RH



3.4.3 เครื่องทดสอบภูมิคุ้มกันทางแม่เหล็กไฟฟ้า

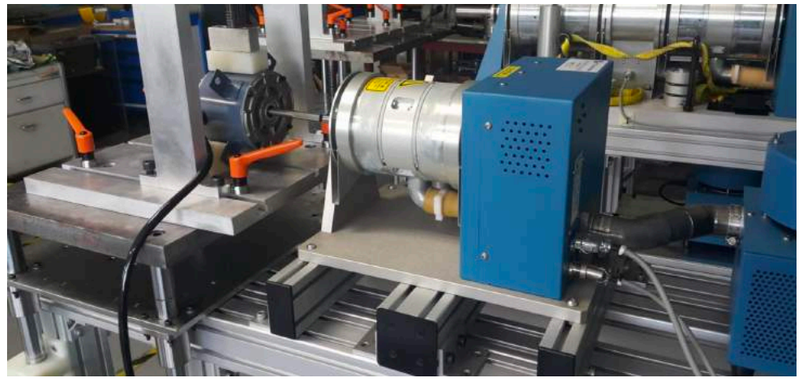
บริการทดสอบภูมิคุ้มกันทางแม่เหล็กไฟฟ้าต้นแบบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประเมินขีดความสามารถความทนทานของชิ้นงานต้นแบบเบื้องต้นก่อนนำไปทดสอบเพื่อขอการรับรอง หรือเข้าสู่กระบวนการผลิต มาตรฐานที่ทดสอบ ได้แก่

- ESD (IEC61000-4-2)
- EFT/Burst (IEC 61000-4-4)
- Surge (IEC 61000-4-5)
- Magnetic field (IEC 61000-4-8)
- Voltage drop test (IEC 61000-4-11)

3.4.4 บริการทดสอบมอเตอร์

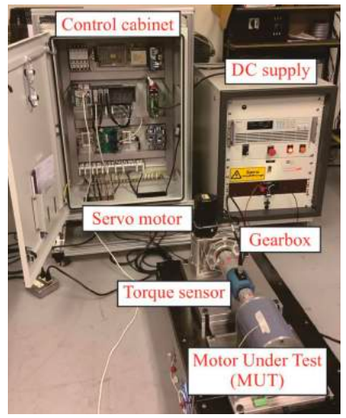
ใช้สำหรับวัดหาแผนผังประสิทธิภาพของมอเตอร์และระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ (Efficiency Map) รวมทั้งแผนผังคุณสมบัติแรงบิดต่อความเร็วรอบมอเตอร์ (Torque-Speed curve) เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งานมอเตอร์ และช่วยยกระดับกระบวนการผลิตมอเตอร์ให้เพิ่มสูงขึ้น โดยสามารถใช้ได้กับมอเตอร์เหนี่ยวนำ (Induction Motor) มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร (Permanent Magnet Synchronous Motor) มอเตอร์ดีซีไร้แปรงถ่าน (Brushless DC Motor) และมอเตอร์สวิตช์รีลัคแตนซ์ (Switched Reluctance Motor) โดยมีแท่นทดสอบดังนี้

1) แท่นทดสอบสมรรถนะมอเตอร์ HD-825-8N ขนาด 12 kW มีคุณลักษณะดังนี้
   - ทดสอบกำลังมอเตอร์สูงสุดได้ 12 kW
   - ทดสอบความเร็วรอบมอเตอร์สูงสุดได้ 8,000 rpm
   - ทดสอบแรงบิดมอเตอร์สูงสุดได้ 56.5 Nm
2) แท่นทดสอบสมรรถนะมอเตอร์ HD-715-8N ขนาด 3 kW มีคุณลักษณะดังนี้
   - ทดสอบกำลังมอเตอร์สูงสุดได้ 3 kW
   - ทดสอบความเร็วรอบมอเตอร์สูงสุดได้ 25,000 rpm
   - ทดสอบแรงบิดมอเตอร์สูงสุดได้ 6.2 Nm



3) แท่นวัดคุณลักษณะมอเตอร์ ขนาดแรงบิดมอเตอร์สูงสุด 20 Nm

ใช้สำหรับวัดคุณลักษณะของมอเตอร์ที่สำคัญ ได้แก่ ค่าฟลักซ์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชื่อมโยง (Flux- Linkage) ค่าความเหนี่ยวนำ (Inductance) และความสัมพันธ์ระหว่างแรงบิดกับตำแหน่งมุมในการควบคุม เป็นต้น เพื่อใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมอเตอร์และสามารถนำค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ไปใช้สำหรับการพัฒนาวิธีการควบคุมการทำงานของมอเตอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยสามารถใช้ได้กับ มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร (Permanent Magnet Synchronous Motor) และมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดรีลัคแตนซ์ (Synchronous Reluctance Motor) ที่ขนาดแรงบิดมอเตอร์สูงสุดไม่เกิน 20 Nm

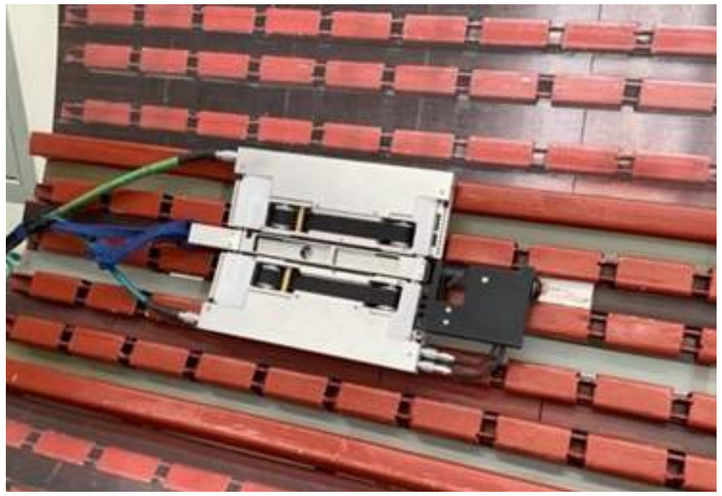


3.5 บริการวิจัย พัฒนา ตามความต้องการเฉพาะด้าน (Custom Solution)

SMC ให้บริการวิจัยพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะทางให้กับภาคอุตสาหกรรม ในปีที่ผ่านมามีผลงานเด่นดังนี้

3.5.1 หุ่นยนต์ตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ารุ่นที่ 2 ขนาดบาง 20 มิลลิเมตร

เป็นหุ่นยนต์ขนาดเล็กที่สามารถเข้าไปตรวจสอบในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้โดยไม่ต้องถอดโรเตอร์ สามารถลดเวลาการหยุดเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และลดค่าใช้จ่าย รวมถึงความเสี่ยงในการถอดโรเตอร์ออกจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หุ่นยนต์สามารถตรวจสอบสภาพแวดล้อมภายในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และสามารถติดตั้งชุดตรวจสอบความหลวมแน่นของฉนวนภายในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ หรือติดตั้งชุดแขนกลหยิบจับชิ้นงานได้



คุณสมบัติเด่น

หุ่นยนต์ชุดนี้ปรับปรุงความสามารถเพิ่มเติมจากหุ่นยนต์รุ่นแรกที่ถูกใช้งานตั้งแต่ปี 2557

- จำนวนสายสัญญาณเพียง 2 เส้น ทำให้น้ำหนักโดยรวมของระบบลดลง 47% ผู้ใช้ทำงานได้สะดวกขึ้น
- ความเร็วของการเคลื่อนที่สูงสุด 3.54 เมตร/นาที เพิ่มขึ้นจากเดิม 86%
- กล้องตรวจสอบแบบจำนวน 2 ชุด สามารถปรับมุมการมองได้ด้วยมอเตอร์
- มีชุดตรวจสอบความหลวมและแน่นของฉนวน (Wedge Tightness Detector)
- สามารถทำงานร่วมกับแว่นตา Augmented Reality ได้

สถานะ

หุ่นยนต์ตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ารุ่นที่ 2 เริ่มใช้งานในกิจการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ปลายปี 2563 โดยมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวนมากกว่า 10 เครื่องที่ถูกตรวจสอบด้วยหุ่นยนต์ตัวนี้ในปีที่ผ่านมา

พันธมิตร

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3.5.2 ระบบบริหารจัดการอะไหล่กังหันก๊าซ

ระบบบริหารอะไหล่กังหันก๊าซประกอบด้วย ส่วนลงทะเบียนอะไหล่ ส่วนวางแผน ส่วนบริหารสัญญา ส่วนงานคลัง ส่วนรายงาน ส่วนจัดการสิทธิ์และบัญชีผู้ใช้ ส่วนเก็บการทำงานของผู้ใช้ และส่วนแจ้งเตือนอัตโนมัติ ระบบฯ ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการอะไหล่ให้กับโรงไฟฟ้าโดยลดการสำรองอะไหล่คงคลัง ลดปัญหาการซ่อมหรือการจัดซื้อก่อนกำหนดซึ่งมีผลทำให้ค่าใช้จ่ายสูงกว่าปกติ ป้องกันความผิดพลาดจากการจัดเตรียมและส่งมอบอะไหล่ให้กับโรงไฟฟ้า มีการสำรองอะไหล่ในกรณีฉุกเฉินให้เพียงพอต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อเพิ่มความมั่นคงให้กับระบบไฟฟ้าของประเทศ

คุณสมบัติเด่น

- Web-based application โดยใช้เทคโนโลยี Open source
- ใช้เทคนิค Optimization ในการวางแผนการซื้อและซ่อมอะไหล่
- Workflow application ที่มีความสามารถในการส่งต่อเอกสารในระบบ เพื่อขออนุมัติการทำงานในแต่ละขั้นตอน

สถานะ

ใช้งานจริงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 โดยฝ่ายโรงงานและอะไหล่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

พันธมิตร

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3.5.3 ระบบบริหารจัดการพลังงานแบบผสมผสานในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อเชื่อมต่อระบบการตอบสนองด้านโหลด

ระบบฯ นี้ดำเนินโครงการตามแผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย มีจุดเด่นคือ การประเมินความสามารถ (Load forecasting) และหาจุดสมดุล (Optimization) ของการบริหารจัดการพลังงานในอาคารโดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในอาคาร สามารถลดการใช้พลังงานในช่วงเวลาวิกฤตได้มากเพียงพอที่จะช่วยให้ระบบไฟฟ้ามีเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น และใช้งานร่วมกับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ แหล่งกักเก็บพลังงานและสถานีอัดประจุไฟฟ้าของยานยนต์ไฟฟ้า

คุณสมบัติเด่น

- บริหารจัดการพลังงานในอาคารบนมาตรฐาน OpenADR
- Demand Response Gateway ที่สามารถทำหน้าที่ Virtual End Node ตามมาตรฐาน OpenADR (IEC 62746-10) สามารถนำไปพัฒนาต่อกับระบบ Virtual Top Node หรือ Load Aggregator System ได้
- ในโครงการนำร่อง สามารถลดการใช้พลังงานประมาณ 42% ของพิกัดโหลดสูงสุดของอาคารโดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงาน

สถานะ

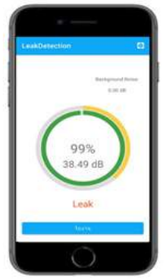
นำร่องใช้งาน ณ อาคารสำนักงานการไฟฟ้านครหลวง เขตราษฎร์บูรณะ และขยายผลใช้งานกับอาคารของการไฟฟ้านครหลวง อีก 3 อาคาร

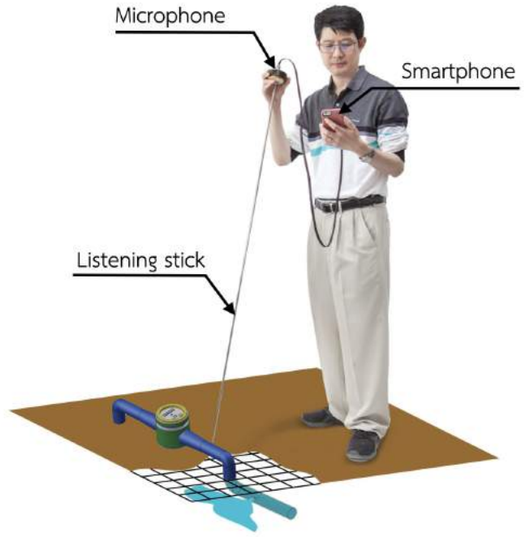
พันธมิตร

การไฟฟ้านครหลวง

3.5.4 ระบบวิเคราะห์เสียงน้ำรั่วด้วยปัญญาประดิษฐ์และบริหารจัดการข้อมูลผ่านเครือข่ายคลาวด์

ระบบวิเคราะห์เสียงน้ำรั่วใช้ปัญญาประดิษฐ์ เรียนรู้ จดจำ และจำแนกคุณลักษณะของเสียงที่ตรวจวัดจากมาตรวัดน้ำได้ว่าเป็นเสียงน้ำรั่วหรือเสียงอุปสรรคได้เทียบเท่าผู้เชี่ยวชาญ ความแม่นยำในการหาท่อรั่วไม่ได้รับผลกระทบจากความเหนื่อยล้าของผู้ปฏิบัติงาน ระบบฯ ประกอบด้วยโปรแกรมบนสมาร์ตโฟนใช้งานร่วมกับแท่งฟังเสียงสำหรับเก็บข้อมูลและวิเคราะห์เสียงน้ำรั่วภาคสนาม และโปรแกรมบริหารจัดการเสียงน้ำรั่วทำงานบน Server ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเสียงน้ำรั่วจากอุปกรณ์ภาคสนามและจัดเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลกลางเพื่อใช้สร้างรูปแบบการวิเคราะห์เสียงของระบบปัญญาประดิษฐ์





คุณสมบัติเด่น

- อุปกรณ์ภาคสนามใช้งานร่วมกับแท่งฟังเสียงมาตรฐาน ผู้ปฏิบัติงานคุ้นเคย สามารถทวนสอบได้
- Application ทำงานบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android บันทึกข้อมูลเสียงและแสดงผลวิเคราะห์เสียงน้ำรั่วบริเวณขามาตรวัดน้ำ
- ความถูกต้องโดยเฉลี่ย 90% (ทดสอบในพื้นที่บริการ กปน. 7 สาขา)

สถานะ

ส่งมอบระบบฯ รวมอุปกรณ์ภาคสนามจำนวน 105 ชุด ให้ กปน. ใช้งานหาจุดรั่วและเก็บข้อมูลเสียงน้ำรั่ว

พันธมิตร

การประปานครหลวง

3.5.5 ต้นแบบเรือไฟฟ้า ภายใต้โครงการพัฒนานวัตกรรมระบบส่งกำลังและระบบขับเคลื่อนสำหรับใช้กับเรือไฟฟ้า

เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างทีมวิจัยเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานจากศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ กับทีมวิจัยมอเตอร์และการแปลงผันกำลังงานของศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน ในการพัฒนาระบบส่งกำลังและระบบขับเคลื่อนที่ใช้ในเรือไฟฟ้าของบริษัทสกุลฎ์ซี อินโนเวชั่น จำกัด ซึ่งเรือไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นเป็นรุ่น F200AC1-EV ขนาดความยาว 20 เมตร ภาย ในห้องโดยสารมีทั้งหมด 78 ที่นั่ง รองรับผู้โดยสารได้สูงสุดเที่ยวละ 90 คน มอเตอร์ของเรือไฟฟ้าลำนี้เป็นชุดขับเคลื่อนมอเตอร์จำนวน 2 ชุด ขนาด 250 กิโลวัตต์ต่อชุด รวมทั้งใช้เทคโนโลยีพลังงานแบตเตอรี่ลิเธี่ยมไอออนขนาดความจุ 625 กิโลวัตต์ชั่วโมง

สำหรับเรือไฟฟ้ารุ่นนี้ ถือเป็นเรือท่องเที่ยวไฟฟ้าทางทะเลลำแรกของประเทศไทยที่ได้รับการจดทะเบียนจากกรมเจ้าท่า โดยพร้อมนำร่องให้บริการในจ.ภูเก็ต เป็นแห่งแรกในเดือนกันยายน พ.ศ. 2563

คุณลักษณะของเรือไฟฟ้าต้นแบบ

- เป็นการต่อยอดจากนวัตกรรมเรืออลูมิเนียมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการประกอบ
- มีขนาดความยาว 20 เมตร ไร้รอยต่อ
- ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าขนาด 500 kW (250 kW จำนวน 2 ชุด)
- เรือไฟฟ้าสามารถวิ่งได้ด้วยความเร็วกว่า 20 knot
- แบตเตอรี่ลิเธียมไอออน ขนาด 625 กิโลวัตต์ชั่วโมง

พันธมิตร

บริษัท สกุลฎ์ซี อินโนเวชั่น จำกัด และบริษัท บ้านปู เน็กซ์ จำกัด

สถานะ

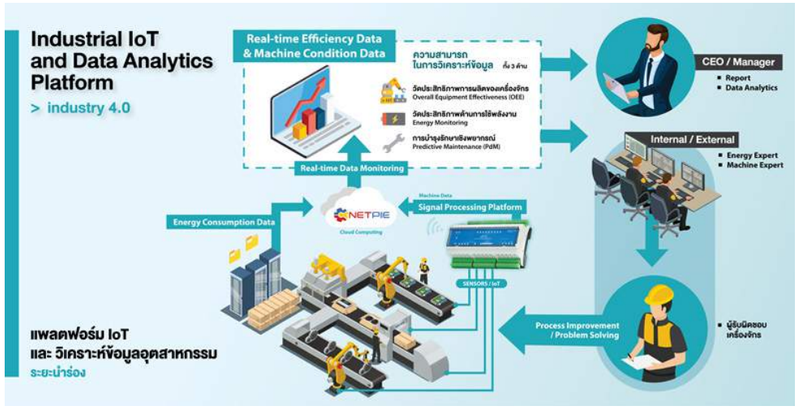
ส่งมอบให้ บริษัท ภูเก็ต พัชทรีทัวร์ จำกัด จำนวน 1 ลำ นำไปใช้บริการนักท่องเที่ยวเกาะภูเก็ต-พังงา โดยติดตั้งสถานีประจุไฟฟ้าที่ ท่าเทียบเรืออ่าวปอ จ.ภูเก็ต

3.6 บริการแพลตฟอร์มพื้นฐานเพื่อการผลิต (Platform Solution)

SMC ตระหนักว่าโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็กมีเงินลงทุนจำกัด เราจึงมุ่งวิจัยพัฒนาผลงานในลักษณะแพลตฟอร์ม ซึ่งมีคุณลักษณะตอบโจทย์พื้นฐานของโรงงานจำนวนมาก ทำให้ต้นทุนการใช้งานต่ำ

3.6.1 Industrial IoT and Data Analytics Platform หรือ IDA Platform

IDA เป็นแพลตฟอร์มสำหรับเชื่อมโยงข้อมูลจากอุปกรณ์ IoT (Internet of Things) ที่ใช้ตรวจจับสัญญาณต่างๆ จากเครื่องจักรในกระบวนการผลิต เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ นำไปสู่การบริหารจัดการการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและอนุรักษ์พลังงาน โดยในระยะแรกมีเป้าหมายตรวจสอบการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต โดยการเก็บรวบรวมและแสดงผลข้อมูลการใช้พลังงานของเครื่องจักรในโรงงานแบบ Real-Time IDA Dashboard ทำงานใน 2 ระดับ 1) Factory Dashboard จะแสดงค่าพลังงานรวมของโรงงาน และเน้นแสดงค่าพลังงานของเครื่องจักรพื้นฐานในโรงงาน เช่น ปั๊มลม เครื่องทำความเย็น หอหล่อเย็น เตาหลอม เป็นต้น 2) National Dashboard เน้นแสดงค่าพลังงานของโรงงานอุตสาหกรรมตามกลุ่มการผลิตต่างๆ เพื่อใช้ตรวจสอบและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้พลังงานสำหรับอุตสาหกรรมในระดับประเทศ สามารถนำไปใช้วางแผนการจัดการด้านพลังงานของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ



สถานะ

สำรวจและติดตั้งระบบกับโรงงานนำร่อง 15 แห่ง

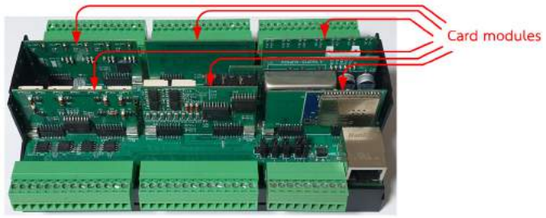
กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โรงงานอุตสาหกรรมนำร่อง 15 แห่ง ผู้ให้บริการ System Integrator 7 ราย

3.6.2 หน่วยตรวจวัดระยะไกลยูนิเวอร์แซล (Universal Remote Terminal Unit or URCONNECT)

หน่วยตรวจวัดระยะไกล (Remote Terminal Unit: RTU) เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดและสั่งการอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่ง RTU ที่มีอยู่ในท้องตลาดนั้นสามารถรองรับประเภทของเซนเซอร์ได้จำกัด และเมื่อต้องการเพิ่มจำนวนหรือประเภทการรับของเซนเซอร์จำเป็นต้องเพิ่มจำนวน RTU หรือเปลี่ยนชนิดของ RTU ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น และการบำรุงรักษาที่ยากขึ้น

ต้นแบบ URCONNECT จึงถูกออกแบบเพื่อให้รองรับการใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ ได้หลากหลายประเภท โดยสามารถเลือกโมดูล ใช้งานตามประเภทของเซนเซอร์ เพิ่มหรือลดจำนวนโมดูลได้จากการเพิ่มหรือลดโมดูลขยายภายใน URCONNECT ได้มากถึง 5 โมดูล



คุณสมบัติ

- มีช่องสำหรับเชื่อมต่อโมดูลขยาย 5 ช่อง และโมดูลขยายจำนวน 7 ชนิด
- รับสัญญาณอินพุท Counter/Frequency ได้ 2 Channels
- Interface: Ethernet LAN 1 port RS485 1 port และ RS232/RS485 1 port
- ใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟ 12 Vdc หรือ 24 Vdc
- รองรับ: Modbus TCP/IP และ Modbus RTU
- ผ่านมาตรฐานการทดสอบความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม และสามารถนำไปใช้งานในภาคอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน IEC61000-4-2 IEC61000-4-3 IEC61000-4-4 IEC61000-4-5 IEC61000-4-6 และ IEC61000-4-8

สถานะ

ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบริษัท เซ็นเซอร์นิกส์ จำกัด นำไปผลิตและจำหน่าย เป็นส่วนประกอบของแพลตฟอร์มไอโอที และระบบวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรม (IDA Platform) เพื่อตรวจวัดข้อมูลการใช้พลังงาน ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการติดตั้งระบบที่ 15 โรงงานนำร่อง

กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์

โรงงานอุตสาหกรรม ผู้ให้บริการ System Integrator

3.6.3 NETPIE 2020

NETPIE 2020 เวอร์ชันใหม่ล่าสุดของแพลตฟอร์ม NETPIE ที่จะมาทลายขีดจำกัดเดิมให้สามารถรองรับลักษณะการใช้งาน IoT ได้หลากหลายรูปแบบ พร้อมทั้งยืดหยุ่นยิ่งขึ้น ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานเชิงพาณิชย์ที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากภาคอุตสาหกรรม ภายใต้สถาปัตยกรรมที่ถูกออกแบบใหม่ NETPIE 2020 มาพร้อมกับคุณสมบัติเพิ่มเติมมากมายที่จะลดภาระให้กับผู้ใช้งาน ช่วยให้วงจรการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือระบบ IoT ใดๆ ก็ตาม กลายเป็นเรื่องง่ายตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างต้นแบบการพัฒนาระบบสู่การใช้งานเชิงพาณิชย์ไปจนถึงการดูแลรักษา

และที่สำคัญที่สุด NETPIE 2020 ยังคงยืนหยัดในการให้บริการฟรี เพื่อเป็นสนามให้นักพัฒนาของไทยทั้งมือใหม่และมืออาชีพได้ลองฝีมือและความคิดสร้างสรรค์ เป็นสปริงบอร์ดสร้างนวัตกรรมและนวัตกรใหม่ๆ ให้กับประเทศต่อไป

> “**IoT Platform สัญชาติไทย** ที่รองรับจำนวนอุปกรณ์ และข้อมูลมหาศาล ในยุค 5G และ AI”

สถานะ

ให้บริการฟรีมาตั้งแต่กันยายน 2558 ถึงปัจจุบัน ที่ https://netpie.io มีบัญชีผู้ใช้งาน 47,289 บัญชี เชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT 153,393 อุปกรณ์ ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด

กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์

นักเรียน นักศึกษา นักพัฒนา และผู้สร้างสรรค์ระบบ IoT

พันธมิตร

บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด

3.6.4 แพลตฟอร์มอยู่ไหนสำหรับ Smart Warehouse (UNAI for Smart Warehouse)

แพลตฟอร์มระบบระบุตำแหน่งภายในอาคาร เป็นเครื่องมือเสริมความอัจฉริยะให้กับคลังสินค้าสมัยใหม่ ที่ต้องการข้อมูลสถานะของความเคลื่อนไหวของกิจกรรมภายในคลังสินค้า เช่น รถยก พนักงาน และสินค้า UNAI for Smart Warehouse เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี IoT ที่ใช้สัญญาณไร้สายประเภทอัลตราไวด์แบนด์ (Ultra-Wideband) และบลูทูธ (Bluetooth Low Energy) ในการระบุตำแหน่งของป้ายอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านอุปกรณ์เครื่องอ่านที่ติดตั้งอยู่ครอบคลุมพื้นที่โรงงานหรือคลังสินค้า ซึ่งผู้บริหารคลังสินค้า ไม่ว่าจะเป็นภายในโรงงานหรือศูนย์กระจายสินค้า สามารถใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ในการวิเคราะห์การทำงาน เช่น ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของรถยก ติดตามตำแหน่งของเจ้าหน้าที่ในคลังสินค้า และบันทึกตำแหน่งของการจัดเก็บสินค้า เพื่อใช้ในการค้นหาตำแหน่งที่ว่างเพื่อนำสินค้าเข้าเก็บหรือตำแหน่งจัดเก็บของสินค้าเพื่อนำสินค้าออกได้รวดเร็วขึ้น การใช้งาน UNAI for Smart Warehouse อำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารคลังสินค้าและโรงงาน ในการควบคุมกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถเชื่อมต่อข้อมูลตำแหน่งของสินค้าเข้าสู่ระบบ Warehouse Management System (WMS) หรือ Enterprise Resource Planning (ERP) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลเข้าในระบบโลจิสติกส์

กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์

โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า ศูนย์กระจายสินค้า System Integrator

พันธมิตรและโรงงานนำร่อง

- บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
- บริษัทไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท เอ็น เอส เค แบริ่งส์ แมนูแฟคเจอริ่งส์ (ประเทศไทย) จำกัด

3.6.5 แท่นจำลองการเคลื่อนไหวแบบ 6 แกน (Six-Axis Motion Simulator Platform)

ต้นแบบบอร์ดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาขึ้นสำหรับแท่นจำลองการเคลื่อนไหวแบบ 6 แกน เพื่อใช้ในการพัฒนาผลงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีความจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) โดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมการควบคุมเครื่องจักรกล การนำเทคโนโลยี VR เข้ามามีบทบาทสำคัญในการฝึกอบรมผู้ใช้งานที่ยังขาดประสบการณ์ ให้สามารถเข้าใจในกระบวนการทำงานของเครื่องจักรกลนั้นๆ ได้ โดยผ่านการฝึกอบรมภายในโลกเสมือนจริง สามารถช่วยลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ทั้งผู้ใช้งานและเครื่องจักรกล เมื่อผู้ฝึกผ่านการฝึกกับระบบ VR จนชำนาญแล้ว จึงไปทำการฝึกกับเครื่องจักรกลจริงต่อไป

คุณสมบัติเด่น

- สามารถควบคุมมอเตอร์ได้สูงสุด 6 แกน เพื่อขับเคลื่อนให้แท่นจำลอง
- สามารถขยับไปมาสอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกเสมือนจริงได้
- สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoT ได้
- สามารถติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอก ผ่านทางพอร์ต UART, SPI ได้

กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์

ผู้พัฒนาระบบจำลองการขับยานพาหนะ ระบบจำลองการเคลื่อนที่ในสภาพแวดล้อมความจริงเสมือน ระบบการบังคับการเคลื่อนที่ผ่านระบบการสื่อสารทางไกล

สถานะ

ใช้ในระบบฝึกหัดขับรถเกี่ยวนวดข้าว บริษัท สยามคูโบต้าคอปอเรชั่น จำกัด

4. ผลงานเด่น ด้านเกษตรดิจิทัล

4.1 โครงการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีระบบเกษตรแม่นยำสูงสำหรับการเพาะเห็ดหลินจือและพัฒนาเกษตรกรรมบนพื้นที่สูง

การจัดทำโรงเรือนควบคุมอัตโนมัติโดยใช้เทคโนโลยี IoT และระบบเซนเซอร์เพื่อสนับสนุนและพัฒนาการทำการเกษตรอย่างแม่นยำในการเพาะเห็ดหลินจือที่โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาเกษตรกรรมบนพื้นที่สูงของมูลนิธิชัยพัฒนา เป็นการศึกษาวิจัยความเป็นไปได้ในการใช้ระบบเซนเซอร์และระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงเรือนเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์และสร้างสูตรการควบคุมสภาวะที่เหมาะในการเพาะเห็ดหลินจือให้ได้ประสิทธิภาพ โดยใช้ฮีตเตอร์และการพ่นหมอกในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาวที่บริบทของพื้นที่ไม่สามารถทำการเพาะเห็ดหลินจือให้ได้ผลผลิตตรงตามความต้องการได้ และนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยพัฒนามาต่อยอดขยายผลให้เกษตรกรในพื้นที่ในการทำเกษตรกรรมบนพื้นที่สูงสำหรับการเพิ่มรายได้จากการเพาะเห็ดหลินจือซึ่งเป็นผลผลิตที่มีมูลค่าสูง

ระยะเวลาโครงการ

พฤศจิกายน 2562 ถึง พฤษภาคม 2564

สถานที่ดำเนินโครงการ

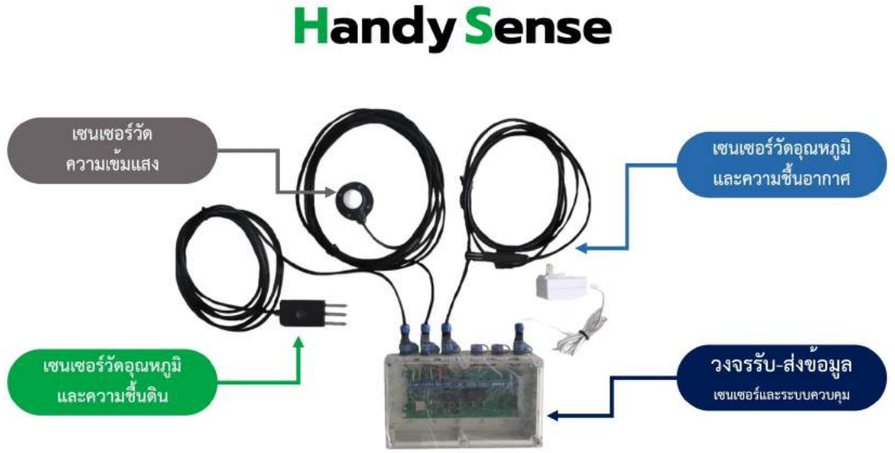
ศูนย์ศึกษาวิจัยและพัฒนาเกษตรกรรมบนพื้นที่สูง มูลนิธิชัยพัฒนา ตำบลโป่งน้ำร้อน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่

พันธมิตร

มูลนิธิชัยพัฒนา บริษัท โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)

4.2 โครงการศึกษาวิจัยการจัดทำระบบเกษตรอัจฉริยะ จังหวัดฉะเชิงเทราปี 2564 ระยะที่ 2

โครงการนี้นำเทคโนโลยีระบบเกษตรอัจฉริยะติดตั้งให้กับเกษตรกรต้นแบบในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเป็นตัวอย่างให้แก่เกษตรกรทั่วไป และจัดเก็บข้อมูลแปลงที่ติดตั้งเพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมในการทำการเกษตรในแต่ละพื้นที่ โดยมีการดำเนินการติดตั้งในพื้นที่เกษตรกรต้นแบบของจังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วย ระบบให้น้ำอัจฉริยะ 67 ระบบ ระบบประมงอัจฉริยะ 5 ระบบ และปศุสัตว์อัจฉริยะ 5 ระบบ



ระยะเวลาโครงการ

เมษายน 2563 ถึง เมษายน 2566

สถานที่ดำเนินโครงการ

77 พื้นที่ภายในจังหวัดฉะเชิงเทรา

พันธมิตร

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา สภาเกษตรกร จังหวัดฉะเชิงเทรา

4.3 โครงการยกระดับผู้ประกอบการสัตว์น้ำด้วยระบบตรวจสอบสภาพบ่อเพาะเลี้ยงทั้งทางกายภาพเคมีและชีวภาพด้วยเทคโนโลยี IoT ในพื้นที่ภาคตะวันออก (Aqua-IoT)

Aqua-IoT เป็นระบบที่จะช่วยในการเฝ้าระวัง ช่วยส่งเสริมศักยภาพในการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ แก้ไขปัญหาอย่างทันท่วงที และวางแผนป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงต่อความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากสภาวะต่างๆ ในบ่อเลี้ยงได้ โดยเฉพาะในการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลและปลากระพง สัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ โครงการนี้ สำรวจ คัดเลือก ติดตั้ง อบรม ติดตาม ระบบ Aqua-IoT ให้กับฟาร์มสัตว์น้ำ 15 ฟาร์ม และ 6 ศูนย์จุลินทรีย์ ในจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา

ระยะเวลาโครงการ

มีนาคม 2563 ถึง กันยายน 2564

สถานที่ดำเนินโครงการ

15 ฟาร์มสัตว์น้ำ 6 ศูนย์จุลินทรีย์ ในจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา

4.4 Strengthening Agriculture 4.0 Technology in a Thailand-Myanmar-Germany Collaboration: Development of a Plant-Based Irrigation Platform

เป็นโครงการความร่วมมือพัฒนาระบบให้น้ำทางการเกษตร โดยปรับปรุงวิธีการตัดสินใจการให้น้ำที่พิจารณาจากข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น ปริมาณชื้นในดิน หรือปริมาณน้ำฝน แต่เพียงอย่างเดียว มาเป็นใช้ข้อมูลความต้องการน้ำจากพืชร่วมด้วย โดยระบบฯ จะประยุกต์ใช้กล้องตรวจจับความร้อนเพื่อวัดอุณหภูมิทรงพุ่มของต้นไม้ และตรวจหาดัชนีความเครียดจากการขาดน้ำของพืชในแปลงปลูกของแต่ละช่วงการเจริญเติบโต ระบบให้น้ำที่กำลังพัฒนาขึ้นใหม่นี้จะถูกนำไปประยุกต์ใช้ในทุเรียนและข้าวโพด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำทางการเกษตรซึ่งเหมาะกับการประยุกต์ใช้ในพื้นที่เพาะปลูกที่มีทรัพยากรน้ำจำกัด

ระยะเวลาโครงการ

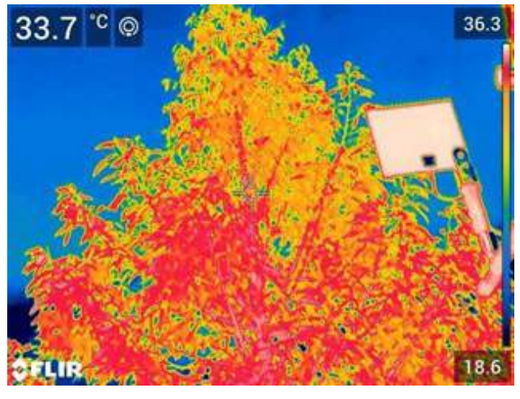
สิงหาคม 2562 ถึง กรกฎาคม 2565

สถานที่ดำเนินโครงการ

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น Forschungszentrum Jülich

พันธมิตร

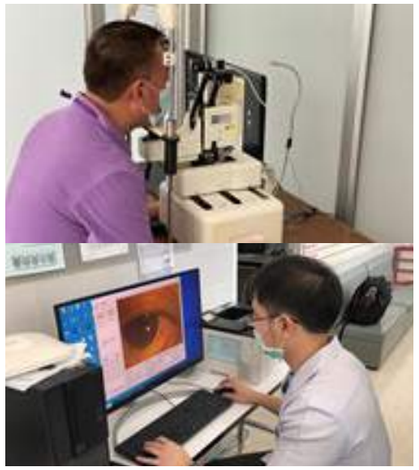
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
- คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- Forschungszentrum Jülich, IBG-2: Plant Sciences
- Faculty of Computer Systems and Technologies, University of Computer Studies, Yangon



5. กิจกรรมตอบสนองต่อ COVID-19

ติดตั้งเครื่องตรวจตาทางไกลโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)

เครื่องตรวจตาทางไกลเครื่องนี้ทำให้แพทย์สามารถควบคุมเครื่องตรวจตา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และมองเห็นภาพดวงตาของคนไข้ได้ผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ ในสถานการณ์ COVID-19 เครื่องตรวจตาทางไกล ถูกใช้เพื่อเว้นระยะห่างระหว่างคนไข้และแพทย์ลดโอกาสการติดเชื้อ ปัจจุบันเครื่องตรวจตาทางไกลชุดต้นแบบได้ถูกติดตั้ง ณ โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) เพื่อตรวจผู้ป่วยที่มีอาการตาแดงซึ่งเป็นอาการหนึ่งของการติดเชื้อ COVID-19



ติดตั้งหุ่นยนต์สำหรับลำเลียงเครื่องมือแพทย์ไปยังห้องผ่าตัดผู้ป่วย COVID-19 โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ร่วมพัฒนาอุปกรณ์ฟังเสียงปอดและหัวใจทางไกล (Electronic Stethoscope) ร่วมกับอาจารย์แพทย์โรงพยาบาลรามาธิบดี

เพื่อแก้ปัญหาแพทย์พยาบาลไม่สามารถใช้หูฟังปอดแบบปกติเวลาสวมใส่ชุด PPE จึงพัฒนาหูฟังที่ส่งสัญญาณเสียงผ่านระบบสื่อสารไร้สาย

6. SMC IN ACTION

การอบรม “Industrial Automation Training Systems”

21 – 25 กันยายน 2563 จัดขึ้นเพื่อ Upskill ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้ได้รับความรู้ทั้งเชิงทฤษฎีในด้านระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automation) ระบบสกาด้า (SCADA) ระบบแขนกลอุตสาหกรรม (AUBO) และการวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) พร้อมลงมือปฏิบัติจริงในการประยุกต์ใช้งานและออกแบบระบบ ณ อาคาร NECTEC Pilot Plant

> “**จุดเด่นของการอบรมฯ** คือ เครื่องมือที่ทันสมัย การอบรมที่อื่นๆ อาจเป็นแค่ชุดทดลอง ไม่มีสเตชันที่เห็นภาพการทำงานชัดเจนขนาดนี้”
>
> คุณภูวสิษฏ์ เอี่ยมสวยงาม บริษัท P-Robot จำกัด (ผู้เข้าอบรม)

สัมมนา “เทคโนโลยีแบบเปิดเพื่อความต่อเนื่องและยั่งยืนด้วยนวัตกรรมระบบเกษตรอัจฉริยะ (Handy-Sense)”

29 มีนาคม 2564 ผู้ทรงคุณวุฒิจากภาครัฐ เอกชน ภาคเกษตรกรที่มีบทบาทในการส่งเสริมเทคโนโลยี รวมถึงนักวิจัยร่วมแลกเปลี่ยนมุมมองในการต่อยอดพิมพ์เขียว HandySense ให้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

SMC IN ACTION

สัมมนา “Lean! ทางรอด SME ในยุค 4.0”

29 มีนาคม 2564 วิทยากรจากภาคการศึกษา วิจัย และอุตสาหกรรม ร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์พร้อมแนะแนวทางการนำ Lean Manufacturing System ไปใช้ในโรงงาน SME อย่างไรให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

สัมมนา “ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน Sustainable Manufacturing Center จากงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์”

30 มีนาคม 2564 นักวิจัยร่วมพูดคุยถึงบทบาทภารกิจ และโครงการสำคัญกับการส่งเสริมอุตสาหกรรม 4.0 ที่ได้ดำเนินการอยู่

อบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพให้กับผู้ประกอบการเครื่องปรับอากาศ

กุมภาพันธ์ – มิถุนายน 2564 นักวิจัยจากทีมวิจัยมอเตอร์และการแปลงผันกำลังงาน (MAP) ร่วมเป็นวิทยากรและให้คำแนะนำทางเทคนิคเพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการไทยที่เข้าร่วมโครงการอบรมในรูปแบบ Online Workshop และ On-site Visit จัดโดย บริษัทกุลธรเคอร์บี้ จำกัด (มหาชน) ร่วมกับ Purdue University ประเทศสหรัฐอเมริกา กิจกรรมนี้ได้รับทุนจากธนาคารโลกเพื่อดำเนินการโครงการศึกษาวิเคราะห์และเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ประกอบการเครื่องปรับอากาศในประเทศที่มีรายได้ปานกลาง

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ IoT for R-Cheewa Next gen (IoT) ครั้งที่ 1

3–18 มีนาคม 2564 คุณปิยวัฒน์ จอมสถาน ทีมวิจัยระบบไซเบอร์-กายภาพ (CPS) อบรมพื้นฐานการพัฒนา IoT ให้กับครูและนักเรียนอาชีวศึกษา 100 คน จาก 16 สถาบัน ในเขตพื้นที่ EEC

กิจกรรมแข่งขัน IoT Hackathon 2021 Gen R

2–4 เมษายน 2564 โดยการสนับสนุนจาก ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และ บริษัทที่เคเค คอร์ปอเรชัน จำกัด มุ่งต่อยอดเพิ่มทักษะด้าน IIoT ให้นักเรียนอาชีวศึกษาในเขตพื้นที่ EEC

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ Industry IoT for R-Cheewa Next gen (IIoT) ครั้งที่ 1

31 พฤษภาคม – 2 มิถุนายน 2564 ทีมวิจัยระบบไซเบอร์-กายภาพ (CPS) อบรมหัวข้อ IIoT ให้กับครูและนักเรียนอาชีวศึกษา 80 คน ในเขตพื้นที่ EEC โดยอบรมออนไลน์ ผ่าน Webex และ Discord

สัมมนาออนไลน์ “ขับเคลื่อน NEW NORMAL INDUSTRY ด้วย Technology 4.0”

24 มิถุนายน 2564 ดร.พนิตา พงษ์ไพบูลย์ ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน ร่วมเป็นวิทยากรเสวนาบทบาทการสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐ ต่อการยกระดับอุตสาหกรรมในประเทศสู่อุตสาหกรรม 4.0

NETPIE LIVE Forum 2021

16, 24 กรกฎาคม 2564 ทีมวิจัยระบบไซเบอร์-กายภาพ (CPS) ร่วมกับ บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด จัดกิจกรรม NETPIE LIVE Forum 2021 เปิดเคล็ดลับเทคนิคสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ IoT ด้วย “NETPIE 2020” ต่อยอดธุรกิจ ตอบโจทย์ความต้องการเชิงพาณิชย์ พร้อมเปิดตัว Feature ใหม่

เสวนาออนไลน์ “i4.0 Unlock the Future: ปลดล็อคอุตสาหกรรมไทยด้วยดัชนี 4.0”

10 สิงหาคม 2564 ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืนและพันธมิตร จัดเสวนาให้ความรู้เกี่ยวกับดัชนีชี้วัดความพร้อมสู่อุตสาหกรรม 4.0 และความสำคัญกับผู้ประกอบการ System Integrator

7. SMC IN THE NEWS

“อีอีซีไอ” อัดงบ 5.4 พันล้าน ดันศูนย์นวัตกรรมการผลิต

28 มกราคม 2564 ดร.ชัย วุฒิวิวัฒน์ชัย ผู้อำนวยการเนคเทค สวทช. เผยว่า การยกระดับการผลิตของไทยไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 เป็นนโยบายที่สำคัญของรัฐบาลในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของไทย จึงเป็นภารกิจหลักหนึ่งที่สำคัญของอีอีซีไอ โดยตั้งศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน (Sustainable Manufacturing Center: SMC) เพื่อเป็นศูนย์กลางยกระดับอุตสาหกรรมทั้งระบบ


กรุงเทพธุรกิจ
'อีอีซีไอ' อัดงบ5.4พันล้าน
ดันศูนย์นวัตกรรมการผลิต

EECi จับมือเอกชนจีน ขับเคลื่อนศูนย์นวัตกรรม SMC มุ่งเป้ายกขีดความสามารถโรงงานไทย สู่อุตสาหกรรม 4.0

10 กุมภาพันธ์ 2564 สวทช. กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมลงนามความร่วมมือกับ SIASUN AUTOMATION (SINGAPORE) PTE.LTD. สนับสนุนการพัฒนาเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation, EECi) เพื่อยกระดับประสิทธิภาพในภาคการผลิตไทยสู่อุตสาหกรรม 4.0

ปั้นเยาวชนคนอาชีวะ ด้าน Industrial Internet of Things (IIoT) ป้อนตลาดแรงงานอุตสาหกรรมขั้นสูง

2 เมษายน 2564 ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) จัดโครงการพัฒนาทักษะด้าน Industrial Internet of Things (IIoT) ให้กับบุคลากรอาชีวศึกษาในเขต EEC อบรมภาคทฤษฎีและปฏิบัติแบบเข้มข้นสำหรับนักเรียนระดับ ปวส. และครูผู้สอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง มุ่งสร้างหลักสูตร IIoT ร่วมกับสถาบันอาชีวศึกษาในเขตพื้นที่ EEC ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม

“Aqua-IoT ระบบเลี้ยงกุ้งอัจฉริยะ”

7 ตุลาคม 2563 ดร.พนิตา พงษ์ไพบูลย์ รองผู้อำนวยการเนคเทค สวทช. ลงพื้นที่ติดตามผลงานและให้สัมภาษณ์หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ คอลัมน์ วิทยาการ-เกษตร

มูลนิธิชัยพัฒนา ร่วมกับ เนคเทค-สวทช. และดีแทค ลงนามความร่วมมือ

4 พฤศจิกายน 2563 มูลนิธิชัยพัฒนา ร่วมกับ เนคเทค-สวทช. และดีแทค ลงนามความร่วมมือนำร่อง โครงการแปลงฟาร์มสาธิตเห็ดหลินจือโซลูชัน “ฟาร์มแม่นยำ” ด้วยเทคโนโลยี IoT และเซนเซอร์ครบวงจร โดยทำงานร่วมกับ Cloud Service และ Mobile Application ที่พัฒนาโดยดีแทค

ถวายรายงานความก้าวหน้าโครงการแปลงฟาร์มสาธิตเห็ดหลินจือ

23 มีนาคม 2564 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทอดพระเนตรความก้าวหน้าการดำเนินโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาเกษตรกรรมบนพื้นที่สูงมูลนิธิชัยพัฒนา ผ่านระบบออนไลน์ โดยมีผู้อำนวยการเนคเทค สวทช. เป็นผู้ถวายรายงาน ที่มูลนิธิชัยพัฒนา ต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

HandySense นวัตกรรมด้านการเกษตรแบบเปิด เพื่อประโยชน์สาธารณะ

18 มีนาคม 2564 เนคเทค สวทช. จับมือร่วมกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดย กรมส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานพันธมิตร ประกาศเผยแพร่พิมพ์เขียวต้นแบบผลงานวิจัย HandySense ระบบเกษตรแม่นยำฟาร์มอัจฉริยะ เพื่อขับเคลื่อนสมาร์ตฟาร์มแบบเปิดสู่สังคมไทย

ข่าว 3 มิติ ลงพื้นที่ชมการใช้งานระบบเกษตรอัจฉริยะที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

8 เมษายน 2564 คุณกิตติ สิงหาปัด พิธีกรจาก ”ข่าว 3 มิติ” เยี่ยมชมและถ่ายทำรายการ ณ ศูนย์เรียนรู้เกษตรผสมผสาน Smile Lemon จ.ฉะเชิงเทรา และชมการใช้งาน HandySense ระบบเกษตรอัจฉริยะ

8. พันธมิตร

8.1 ด้านอุตสาหกรรมการผลิต

ผู้ให้บริการเทคโนโลยี

- บริษัท ซิสโก้ ซีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท ซีเมนส์อินดัสเทรียลเซอร์วิสเซส จำกัด
- บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็คทริค แฟคตอรี ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
- บริษัท เน็กซ์พาย จำกัด
- บริษัท พาโลอัลโต้ เน็ตเวิร์ค ประเทศไทย และอินโดจีน จำกัด
- บริษัท ออมรอน อีเลคทรอนิกส์ จำกัด
- สถาบันเทคโนโลยีการผลิตสุมิพล
- บริษัท พีทีที ดิจิตอล โซลูชั่น จำกัด
- บริษัท จีพี มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท ไฟโอเนียร์ มอเตอร์ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
- บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
- บริษัท โทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)
- บริษัท กุลธรเคอร์บี้ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท พีวัน ออโตเมชัน จำกัด

โรงงานอุตสาหกรรม

- บริษัท จาร์ดัน กรุ๊ป จำกัด
- บริษัท เดอะ เพ็ท จำกัด
- บริษัท ที.เค.เอส. สยามเพรส แมเนจเมนท์ จำกัด
- บริษัท ไทยเพรซิเดนท์ฟูดส์ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท ไทยเฟิง จำกัด
- บริษัท ธนากรผลิตภัณฑ์น้ำมันพืช จำกัด
- บริษัท น้ำตาลราชบุรี จำกัด
- บริษัท บีจี คอนเทนเนอร์กล๊าส จำกัด
- บริษัท ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทย จำกัด
- บริษัท ไลอ้อน (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท ไดชิน จำกัด
- บริษัท ไทยก้าวไกล กรุ๊ป จำกัด
- บริษัท เค.เอ็มแพ็กเกจจิ้ง จำกัด
- บริษัท ไฟเบอร์พัฒน์ จำกัด
- บริษัท แกรนด์ฟูด โปรเซสซิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท เอสซีจี โลจิสติกส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
- บริษัท เอ็น เอส เค แบริ่งส์ แมนูแฟคเจอริ่งส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท รีไล (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท อุตสาหกรรมอะไหล่ (1999) จำกัด
- บริษัท สกุลฎ์ซี อินโนเวชั่น จำกัด
- บริษัท บ้านปู เน็กซ์ จำกัด

สมาคม ชมรม

- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติในประเทศไทย (CoRE)
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- สมาคมผู้ประกอบการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย (TARA)
- สมาคมไทยไอโอที

หน่วยงานรัฐ

- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- สถาบันยานยนต์
- สถาบันไทย-เยอรมัน
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- การไฟฟ้านครหลวง
- การประปานครหลวง

หน่วยงานต่างประเทศ

- Technische Universität Braunschweig, Germany
- Siasun Automation (Singapore) Pte. Ltd.
- A Star, Singapore
- Smart Manufacturing Innovation Center, Korea
- Korea Advanced Institute of Science & Technology, Korea
- University of Strathclyde, United Kingdom

มหาวิทยาลัย

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- มหาวิทยาลัยบูรพา
- มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สถาบันเทคโนโลยีไทยญี่ปุ่น

8.2 ด้านเกษตรดิจิทัล

หน่วยงานสนับสนุน

- มูลนิธิชัยพัฒนา
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา
- สภาเกษตรกร จังหวัดฉะเชิงเทรา
- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
- กรมส่งเสริมการเกษตร
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดฉะเชิงเทรา
- สภาเกษตรกร จังหวัดฉะเชิงเทรา
- กองบังคับการตำรวจตระเวนชายแดนภาค 1
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- การเคหะแห่งชาติ
- สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- บริษัทโทเทิ่ล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)
- บริษัทวินัยเอ็นจิเนียริ่ง อินดัสตรี (1997) จำกัด
- บริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)

หน่วยงานต่างประเทศ

- Forschungszentrum Jülich, IBG-2: Plant Sciences, Germany
- University of Computer Studies, Yangon, Myanmar
- Universiti Teknology Brunei, Brunei
- Universiti Teknology Malaysia, Malaysia
- National Institute of Information and Com munications Technology, Japan
- Vietnam Academy of Agriculture Science, Vietnam

มหาวิทยาลัย

- มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ศูนย์บางคล้า
- มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี
- วิทยาลัยอาชีวศึกษาฉะเชิงเทรา
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
- สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

สมาคม ชมรม

- ชมรมผู้เลี้ยงกุ้งตราดยั่งยืน
- สมาคมกุ้งตะวันออกไทย
- ชมรมผู้เลี้ยงกุ้งคุณภาพระยอง
- สมาคมไทยไอโอที

ฟาร์มเกษตรกร

จ.ตราด
- สุพลฟาร์ม
- พงษ์ศักดิ์ฟาร์ม
- ไพรัชฟาร์ม
- ทั่นโชฟาร์ม

จ.ชลบุรี
- วิสาหกิจชุมชนปลานิลแปลงใหญ่

จ.ระยอง
- มารวยฟาร์ม
- ภูมิพจน์ฟาร์ม
- วศินฟาร์ม

จ.จันทบุรี
- ลูกกระต่ายฟาร์ม
- จงกลฟาร์ม
- เจริญดีฟาร์ม
- มานพฟาร์ม
- บ่อเลี้ยงกุ้งทดลอง

จ.ฉะเชิงเทรา
- ไก่ชนฉลองพันธุ์ปลา
- ปลากะพงขาวผ่องฟาร์ม
- จิราวัฒน์ฟาร์ม
- ฟาร์มเห็ดลุงตี๋
- กรีนวิลล์ฟาร์ม
- สวนมะม่วงเกียรติอัมพร
- นาป้าฝน
- บ้านสวนเมล่อน อ.บ้านโพธิ์
- Coco Cowboy มะพร้าวคาวบอย
- Jimmy farm
- ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อ.แปลงยาว
- กลุ่มแปลงใหญ่เห็ด ต.คลองตะเกรา
- ฟาร์มน้องตาล
- สมปองฟาร์ม
- นาเลาฟาร์ม
- สวนนายอ้อย
- นิทัศน์ฟาร์ม
- สมนึกฟาร์ม
- กลุ่มเกษตรธรรมดา ต.บางพระ
- ฟาร์มบ้านย่า
- Cocofarm.15

- โครงการปลูกพืชสำหรับอาหารกลางวันโรงเรียนวัดบางสมัคร
- โครงการปลูกพืชสำหรับอาหารกลางวันโรงเรียนปากบึงสิงโต
- ศูนย์เรียนรู้เกษตรทฤษฎีใหม่ไร่นาสวนผสม
- ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อ.บางน้ำเปรี้ยว
- บ้านสวนสิทธา
- ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อ.คลองเขื่อน
- ศูนย์เรียนรู้เกษตรผสมสาน Smile Lemon
- สวนลุงแดง
- สวนเพชรรัตน์
- เกษตรบ้านสวนบางขวัญ
- สวนลุงโมทย์
- สวนลุงอำนาจคลองเขื่อน
- นัดกะพัตฟาร์ม
- Garden friend club สวนผักบ้านเพื่อน

ฟาร์มเกษตรกร

จ.ฉะเชิงเทรา
- โคกหนองนา เกาะขนุนโมเดล
- ฉานุฟาร์ม
- เฉลิมฟาร์ม
- ฟาร์มเห็ดศีดา
- สวนไผ่ฉวี
- แปลงผักวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปลงใหญ่พืชท่ากระดาน
- สวนปาม ส.สมานพืชไร่
- บ้านสวนตา-ยาย
- เพ็ญวิภาฟาร์ม
- ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อ.พนมสารคาม
- สุชาติฟาร์ม
- สวนเกษมสุข
- พรอนันต์ฟาร์ม
- สวนนิชชุมา
- โรงเรียนตชด บ้านนายาว
- โรงเรียนชำป่างาม
- สวนจารุวรรณ
- ไร่ ส.เข็มมาลัย
- สวนประจักษ์
- แปลงใหญ่ไผ่อำเภอท่าตะเกียบ
- โรงเรียนสียัดพัฒนา
- พิเชษฐ์ฟาร์ม
- สวนมะนาวพันธุ์หอมแปดริ้ว (ผู้ใหญ่สันต์)
- สวนเพชรสำโรง
- สวนกิตติพงษ์
- แปลงใหญ่ไผ่อำเภอท่าตะเกียบ
- กิติพัฒน์ฟาร์ม
- ศักดิ์ชายฟาร์ม
- เกษตรสมบูรณ์
- วรโพธิ์ฟาร์ม
- ประทีปฟาร์ม
- ภัทรมลฟาร์ม
- ภัคดีฟาร์ม
- วรรณดีฟาร์ม
- ฉานุฟาร์ม
- โรงเรียนบ้านหนองขาหยั่ง
- โรงเรียนสียัดพัฒนา
- โรงเรียนบ้านศรีเจริญทอง
- โรงเรียนวัดหนองกระสังสามัคคี
- โรงเรียนวัดดอนทราย

9. รางวัล

รางวัล นักสร้างสรรค์นวัตกรรมเกษตร ปี 2562
จัดโดย คณะนวัตกรรมการจัดการเกษตร และเครือข่ายเกษตร สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
วันที่ 19 ธันวาคม 2562

ทีมงาน
1. นายนริชพันธ์ เป็นผลดี
2. นายธงชัย ธงวิจิตรมณี

รางวัล โครงการประกวดผลงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน โดยเทคโนโลยี และนวัตกรรม 4.0
จัดโดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน วันที่ 3 มีนาคม 2563

ผลงานและทีมงาน
“อุปกรณ์ตรวจสุขภาพมอเตอร์”
1. นายศวิต กาสุริยะ
2. ทีมวิศวกรงานบริการด้านออกแบบและวิศวกรรม
3. งานบริหารพื้นที่และบริการวิศวกรรมอาคาร
4. ดร.สุวัฒน์ โสภิตพันธ์
5. ดร.พรพรหม อธีตนันท์

รางวัล เลิศรัฐ ประจำปี พ.ศ. 2563 สาขาบริการภาครัฐ ระดับดีเด่น ประเภทนวัตกรรมการบริการ
จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ
วันที่ 16 กันยายน 2563

ผลงานและทีมงาน
“Dental Platform ต้นแบบเพื่อให้บริการทางทันตกรรมคนพิการและผู้สูงอายุที่ใช้เก้าอี้ล้อเลื่อน”
1. นายปกาศิต สมศิริ
2. ดร.ณัฐพล ชโยพิทักษ์
3. นายนิยม หนูเล็ก
4. นายประพนธ์ จิตรกรียาน
5. นายยุทธศักดิ์ ถิ่นโพธิ์วงษ์

10. ผลงานวิชาการ

10.1 สิทธิบัตร

สิทธิการประดิษฐ์ที่มีการยื่นจดภายในประเทศ

ชื่อการประดิษฐ์	เลขที่คำขอ
• เครื่องควบคุมการยกยอ	2001005472
• ระบบประมาณค่ามุมใบข้าวโดยใช้ข้อมูลภาพสามมิติ และกระบวนการดังกล่าว	2001005570
• อุปกรณ์ยืดระยะเวลาทำความสะอาดหัววัดปริมาณแก๊สที่ละลายในของเหลว	2001005716
• อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิหลายวัตถุพร้อมกันแบบไม่สัมผัสและกระบวนดังกล่าว	2001006152
• ระบบจัดการอุปกรณ์คำนวณแบบเอดจ์ และกระบวนการดังกล่าว	2001006505
• กระบวนการตรวจติดตามสมดุลของจุลินทรีย์ในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ	2001006593
• เครื่องจัดการพลังงานระหว่างชุดอุปกรณ์กักเก็บพลังงาน	2101005422
• ระบบเร่งความเร็วการคำนวณ การเรียนรู้เชิงลึกของ หน่วยประมวลผลกลางด้วยอุปกรณ์เอฟพีจีเอ และวิธีการดังกล่าว	2101005548
• อุปกรณ์ยึดมอเตอร์สำหรับล้อแบบซี่ลวด	2101005625
• อุปกรณ์ช่วยขับเคลื่อนยานพาหนะแบบใช้มือเข็น	2101005677
• ระบบประเมินความต้านทานโรคพืช และกระบวนการดังกล่าว	2101005897
• ระบบการประมวลภาพสามมิติของรากพืช และกระบวนการดังกล่าว	2101005898
• ระบบคัดแยกต้นพืชที่สัมผัสกันในพื้นที่ปลูก และกระบวนการดังกล่าว	2101005903
• ระบบตรวจบันทึกภาพต้นพืชที่เกิดภาวะติดเชื้อ	2101006031
• ระบบตรวจประเมินความเสียหายในต้นข้าว	2100106042
• ระบบและวิธีการชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า	2101006149

10.2 อนุสิทธิบัตร

อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์ที่มีการยื่นจดภายในประเทศ

ชื่อการประดิษฐ์	เลขที่คำขอ
• วิธีการควบคุมการไหลของน้ำร้อนผ่านแผงรับแสงอาทิตย์	2003002369
• เครื่องควบคุมการเติมอากาศในน้ำ	2003002417
• ระบบจำแนกระดับความรุนแรงของความผิดปกติในพืช	2003002418
• อุปกรณ์วัดปริมาณกระแสไฟฟ้า	2003002544
• ชาร์จเจอร์หรือแหล่งจ่ายกำลังงานที่มีการจัดการพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	2101005892
• กระบวนการประมวลผลภาพถ่ายในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มและระบบดังกล่าว	2103002789
• ระบบจัดลำดับการผลิตแบบปรับตัวได้	2103002811

10.3 Journal Publications

บทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Muhammad Usman Jamil, Waree Kongprawechnon, Nattapon Chayopitak. (2020) "Active fault diagnosis of a switched reluctance motor using sliding mode observer and average torque estimator for light electric vehicle applications." *Transactions on Electrical Energy Systems,* Volume 30, Issue 11, November 2020.

2. Yonatan Hutabarat, Kittipong Ekkachai, Mitsuhiro Hayashibe, Waree Kongprawechnon (2020). "Reinforcement Q-Learning Control With Reward Shaping Function for Swing Phase Control in a Semi-active Prosthetic Knee." *Frontiers in Neurorobotics,* 14.

3. Jittiwut Suwatthikul, Rangsarit Vanijjirattikhan, Unpong Supakchukul, Kumpee Suksomboon, Rungtip Nuntawattanasirichai, Jirayut Phontip, Udom Lewlomphaisarl, Kanokvate Tangpimolrut, Sirichete Samranyoodee. (2021). "Development of Dam Safety Remote Monitoring and Evaluation System." *Journal of Disaster Research,* 16(4), 607–617.

4. Rangsarit Vanijjirattikhan, Chinoros Thongthamchart, Patsorn Rakcheep, Unpong Supakchukul, Jittiwut Suwatthikul. (2021). "Reservoir Flood Routing Simulation for Dam Safety Management in Thailand." *Journal of Disaster Research,* 16(4), 596–606.

5. Darat Dechampai, Samerjit Homrossukon, Wuthichai Wongthatsanekorn, Kittipong Ekkachai, (2021). "Applying Material Flow Cost Accounting and Two-Dimensional, Irregularly Shaped Cutting Stock Problems in the Lingerie Manufacturing Industry." *Applied Sciences,* 11(7), 3142.

6. Pitisit Dillon, Pakinee Aimmanee, Akihiko Wakai, Go Sato, Hoang Viet Hung, and Jessada Karnjana. (2021). "A Novel Recursive Non-parametric DBSCAN Algorithm for 3D Data Analysis with an Application in Rockfall Detection." *Journal of Disaster Research,* Vol. 16, No. 4.

7. Asadang Tanatipuknon, Pakinee Aimmanee, Yoshihiro Watanabe, Ken T. Murata, Akihiko Wakai, Go Sato, Hoang Viet Hung, Kanokvate Tungpimolrut, Suthum Keerativittayanun, and Jessada Karnjana. (2021). "Study on Combining Two Faster R-CNN Models for Landslide Detection with a Classification Decision Tree to Improve the Detection Performance." *Journal of Disaster Research,* Vol. 16, No. 4.

8. Manh Nguyen Duc, Ngugen Van Thang, Akihiko Wakai, Go Sato, Jessada Karnjana, Hoang Viet Hung, Lanh Si Ho, Indra Prakash, Hoc Tran Quang, Binh Thai Pham. (2021). "Identification, Monitoring and Assessment of Active Landslide in Tavan-Hauthao, Sa Pa, Laocai, Vietnam – A Multidisciplinary Approach." *Journal of Disaster Research,* Vol. 16, No. 4.

9. Indrajit Pal and Jessada Karnjana. (2021). "Factoring Multi-Hazard Risk Perception in Risk Assessment and Reduction Measures in Landslide and Flash Flood Prone Areas – a case study of Sichon district, Nakhon Si Thammarat province, Thailand." *Journal of Disaster Research,* Vol. 16, No. 4.

10. Nanaha Kitamura, Akino Watanabe, Akihiko Wakai, Takatsugu Ozaki, Go Sato, Takashi Kimura, Jessada Karnjana, Kanokvate Tungpimolrut, Seksun Sartsatit, and Udom Lewlomphaisarl. (2021). "Real-time slop stability analysis utilizing high-resolution gridded precipitation datasets based on spatial interpolation of measurements at scattered weather stations." *Journal of Disaster Research,* Vol. 16, No. 4.

11. Suthum Keerativittayanun, Toshiaki Kondo, Kazunori Kotani, Teera Phatrapornnant, and Jessada Karnjana. (2021). "Two-layer Pyramid-based Blending Method for Exposure Fusion." *Machine Vision and Applications* 32, 48.

12. Anh-Tu Tran, The-Dung Luong, Jessada Karnjana, Van-Nam Huynh. (2021). "An Effective Approach for Privacy Preserving Decentralized Deep Learning Models Based on Secure Multi-party Computation." *Neurocomputing,* Vol. 422, January 2021, 245-262.

13. Pikul Vejjanugraha, Kazunori Kotani, Waree Kongprawechnon, Toshiaki Kondo, Kanokvate Tungpimolrut. (2021). "Automatic Screening of Lung Diseases by 3D Active Contour Method for Inhomogeneous Motion Estimation in CT Image Pairs." *Walailak Journal of Science and Technology,* vol.8 No.12, January 2021.

14. Duc-Vihn Vo, Jessada Karnjana, and Van-Nam Huynh. (2021). "An Integrated Framework of Learning and Evidential Reasoning for User Profiling Using Short Texts." *Information Fusion,* Vol. 70, June 2021, 27-42.

15. Ruchao Pupadubsin, Barrie C Mecrow, James D Widmer, Andrew Steven. (2021) "Smooth Voltage PWM for Vibration and Acoustic Noise Reduction in Switched Reluctance Machines." *IEEE Transactions on Energy Conversion,* Volume 36, Issue 3, September 2021.

10.4 Conference Publications

บทความตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ

1. Kotchakorn Maneebang, Kanokpol Methapatara, Jasada Kudtongngam. "A Demand Side Management Solution: Fully Automated Demand Response using OpenADR2.0b Coordinating with BEMS Pilot Project." *International Conference on Smart Grids and Energy Systems (SGES 2020),* November 2020.

2. Chaowanan Jamroen, Siriroj Sirisukprasert, Natchpong Hatti. "A study on SoC Management of Energy Storage System for Voltage Regulation Application in Distribution Network." *Conference of International Renewable Energy Congress (IREC),* October 2020.

3. Thosapon Krinsukont, Koonlachat Meesublak. "A Hybrid CNN Swarm-Transfer Learning Approach for Fault Classification." *4th Int. Conf. Algorithms, Computing and Systems (ICACS 2020),* September 2020.

4. Teepakorn Tosawadi, Teerasit Kasetkasem, Wanlaya Laungnarutai, Teera Phatrapornnant, Itsuo Kumazawa. "Automatic Rice Plant Disease Evaluation Method Based on Anomaly Detection and Deep Learning." *18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON),* May 2021.

5. Kraithep Sirisanwannakul, Nutchanon Siripool, Waree Kongprawechnon, Prachumpong Dangsakul Udom Lewlomphaisarl, Seksun Sartsatit, Thanika Duangtanoo, Suthum Keerativittayanun, Wida Susanty Haji Suhaili, Yasunori Owada, Khin Than Mya, Sharifah H. S. Ariffin, and Jessada Karnjana. "Humidity Sensor Drift Detection and Correction Based on a Kalman Filter with an Artificial Neural Network for Commercial Cultivation of Tropical Orchids." *International Conference on Computational Intelligence in Information System, Springer,* January 2021.

6. Kanittha Rungyaem, Kanjanapan Sukvichai, Teera Phatrapornnant, Amares Kaewpunya and Shoichi Hasegawa. "The 3-dimensional Plant Organs Point Clouds Classification for the Phenotyping Application based on CNNs." *12th International Conference on Advances in Information Technology (IAIT2021),* June – July 2021.

7. Nutchanon Siripool, Kraithep Sirisanwannakul, Waree Kongprawechnon, Prachumpong Dangsakul, Anuchit Leelayuttho, Sommai Chokrung, Jakkaphob Intha, Suthum Keerativittayanun, Jessada Karnjana. "Relative Humidity Estimation Based on Two Nested Kalman Filters with Bicubic Interpolation for Commercial Cultivation of Tropical Orchids." *Springer,* November 2020.

8. Prachumpong Dangsakul, Nutchanon Siripool, Kraithep Sirisanwannakul, Rachaporn Keinprasit, Khonpan Rungprateeptaworn, Suthum Keerativittayanun, Jessada Karnjana. "Humidity Sensor Accuracy Improvement Based on Two Nested Kalman Filters for Commercial Cultivation of Tropical Orchids." *International Conference on Neural Information Processing, Springer,* November 2020.

9. Candy Olivia Mawalim, Kasorn Galajit, Jessada Karnjana, and Masashi Unoki. "X-Vector Singular Value Modification and Statistical-Based Decomposition with Ensemble Regression Modeling for Speaker Anonymization System." *INTERSPEECH,* October 2020.

10. Asadang Tanatipuknon, Pakinee Aimmanee, Suthum Keerativittayanun, and Jessada Karnjana. "Unsupervised Change Detection in Multi-temporal Satellite Images Based on Structural Patch Decomposition and k-means Clustering for Landslide Monitoring." *Integrated Uncertainty in Knowledge Modelling and Decision Making, IUKM 2020, Lecture Notes in Computer Science,* Vol. 12482, Springer, 2020.

11. Kittikom Sangrit, Kanokvate Tungpimolrut, Udom Lewlompaisarl, Montri Chatpoj, Jessada Karnjana, Ken T. Murata, Wida Susanty Haji Suhaili, Jennifer Dela Cruz, Fredmar Asarias, Phoumixay Siharath, Daoheung Bouangeune, and Thin Lai Lai Thein. "Experiments on LoRa Communication Used in a Relay Station Network for Disaster Management." *Computational Intelligence in Information Systems: Proceedings of the Computational Intelligence in Information Systems Conference (CIIS 2020),* Springer, 2021.

12. Pitisit Dillon, Jessada Karnjana, and Pakinee Aimmanee. "Rockfall Detection from Terrestrial LiDAR Point Clouds by Using DBSCAN with Clutter Removal Based on Grid Density." *Computational Intelligence in Information Systems: Proceedings of the Computational Intelligence in Information Systems Conference (CIIS 2020),* Springer, 2021.

13. Sukhum Sankaewthong, Teerayut Horanont, and Jessada Karnjana. "Designing a facade by biomimicry science to effectively control natural light in buildings (Glare analysis)." *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,* Vol. 1148, No. 1, IOP Publishing, 2021.

14. Vichathorn Piyathanavong, Jose Arturo Garza-Reyes, Van-Nam Huynh, Sun Olapiriyakul, and Jessada Karnjana. "Circular Economy: Exploratory Study of Steel Industry in Thailand." *11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Managment (IEOM),* March 2021.

15. Phuriphan Prathipasen, Pitisit Dillon, Jessada Karnjana, and Pakinee Aimmanee. "Clutter Removal Algorithm Based on Grid Density with a Recursive Approach for Rockfall Detection in 3D Point Clouds from a Terrestrial LiDAR Scanner." *2nd International Symposium on Disaster Resilience & Sustainable Development,* June 2021. (Abstract)

16. Kittikom Sangrit, Suthum Keerativittayanun, Seksun Laitrakun, and Jessada Karnjana. "Distance Estimation Based on Bounded-Error Estimation, Interval Analysis, and Dempster-Shafer Theory Using in Landslide Monitoring Framework." *2nd International Symposium on Disaster Resilience & Sustainable Development,* June 2021. (Abstract)

17. Phondanai Khanti, Ekachai Phaisangittisagul, Takahiro Shinozaki, and Jessada Karnjana. "Audio Information Hiding in Sub-signals by Deploying Singular Spectrum Analysis and Psychoacoustic Model." *18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON),* May 2021.

18. Kasorn Galajit, Jessada Karnjana, and Masashi Unoki. "Study on Audio Information Hiding in Sub-signals by deploying Singular Spectrum Analysis and Psychoacoustic Model." *IEICE Technical Report,* Vol. 120, No. 351, 2021.

10.5 เอกสารเผยแพร่

1. กมล เขมะรังสี, กลิกา สุขสมบูรณ์, ทิวัตถ์ พงศ์ถาวรกมล. 2563. ประเทศก้าวไกลต้องใช้ 5G หรือไม่. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา https://www.nectec.or.th/news/news-public-document/5gthailand.html (28 กันยายน 2563).

2. ธนกร ตันธนวัฒน์. 2563. คุยกันเรื่องเวลา (ตอนที่ 2): Cycle Time. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา https://www.nectec.or.th/news/news-public-document/cycletime.html (12 ตุลาคม 2563).

3. กุลชาติ มีทรัพย์หลาก. 2563. Learning Factory โรงงานแห่งการเรียนรู้. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา https://www.nectec.or.th/news/news-public-document/learningfactory.html (22 ตุลาคม 2563).

4. เอกชาติ หัตถา. 2564. Solar Cooling' ระบบปรับอากาศพลังงานแสงอาทิตย์. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา https://www.nectec.or.th/news/news-public-document/solarcooling.html (6 กรกฎาคม 2564).

5. ภัทภูมิ ทิพย์ประเสริฐสิน. 2564. Karakuri Kaizen ทางเลือกเพื่อการปรับปรุงสายการผลิต. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา https://www.nectec.or.th/news/news-public-document/karakurikaizen.html (15 กันยายน 2564).